Programme d'aménagements de gestion des ruissellements et de l'érosion des sols

Bassin versant de la Souchez

COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DE LENS-LIEVIN





Dossier de Déclaration d'Intérêt Général au titre de l'article L.211-7 du Code de l'environnement

Novembre 2019



SOMMAIRE

Α.	Not	te de	présentation du projet	5
1)	Ide	ntité	du maître d'ouvrage	6
	1.1)	Cod	ordonnées	6
	1.2)	Ass	istance à maîtrise d'ouvrage	6
	1.3)	Ter	ritoire administratif	6
	1.4)	Situ	uation géographique	7
	1.5)	Situ	nation hydrographique	8
	1.5.		Contexte historique	
	1.5	,	Description du réseau hydrographique et de son bassin versant	
2)	Pré	senta	ition du projet	9
	2.1)		iet de l'opération	
	2.2)	-	imètre du projet d'aménagement	
	2.3)		jet d'aménagement	
	,			
	2.3.	•	Principes d'aménagement retenu	
	2.3.	•	Elaboration du programme d'aménagement	
•	2.4)	Pré	sentation du bassin versant à aménager	
	2.4.	.1)	Hydrologie	
	2.4.	.2)	Occupation du sol	
	2.4.	•	Recensement des dysfonctionnements hydrauliques et des enjeux	
	2.4.	.4)	Découpage en sous bassins versants et priorité	
	2.4.	.5)	Aménagements existants ou en projet sur le périmètre d'étude	19
	2.5)	Тур	ologie, description et synthèse des travaux prévus	21
	2.5	.1)	Haie hydraulique	22
	2.5	.2)	Fascine	30
	2.5.	.1)	Association Haie/fascine	34
	2.5	.2)	Bande enherbée	36
	2.5	.3)	Canalisation	39
	2.5.	.4)	Fossé	41
	2.5	.5)	Noue enherbée	48
	2.5	.6)	Modification d'entrée de champs	49
	2.6)	Syn	thèse du programme de travaux	51
3)	Pro	cédu	re réglementaire	51
	3.1)	La l	Déclaration d'Intérêt Général	51
	, 3.2)	Cod	de de l'Environnement	53
	·			
4)		-	bilité du programme	
•	4.1)	Cor	npatibilité avec la directive européenne 2000/60/CE	54



4	4.2)	Compatibilité avec la directive n° 2007/60/CE	55
4	4.3)	Compatibilité avec le SDAGE Artois-Picardie	55
4	4.4)	Compatibilité avec le projet de SAGE Marque- Deûle	58
4	4.5)	Compatibilité avec le PPRI	59
4	4.6)	Compatibilité avec les milieux naturels	
	4.6		
	4.6 4.6	,	
	4.6	·	
4	4.7)	Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires 65	s (SRADDET)
4	4.8)	Parc naturel régional	66
В.	Mé	émoire justifiant l'intérêt général	67
1)	Le	risque de ruissellement et d'érosion des sols	67
2)	Inc	cidences du projet	68
2	2.1)	Incidences du projet sur les biens et les personnes	68
2	2.2)	Incidences du projet sur l'environnement	
		2.1) Incidences pendant la phase de chantier	
	2.2	2.2) Incidences du projet en phase opérationnelle	71
3)	Int	rérêt général du projet	73
C.	Mé	émoire explicatif	75
1 \	٥ŀ	Santife des tueveux	7-
1)	Ob	jectifs des travaux	75
2)	Vo	lume des travaux	75
Ž	2.1)	Aménagements prévus	75
2	2.2)	Conventionnement des aménagements	76
3)	Pha	asage et calendrier prévisionnels des travaux	77
3	3.1)	Phasage des travaux	77
j	3.2)	Calendrier prévisionnel des travaux	78
3	3.3)	Volume de travaux selon la campagne de travaux	78
4)	Coi	ûts estimatifs des travaux	ደበ
•			
5)	Pai	rtenariats financiers possibles	83
6)	Mc	odalités d'entretien	83
(5.1)	La garantie de reprise	83



6	<i>5.2)</i>	L'entretien des ouvrages les premières années	3
(5.3)	Coûts prévisionnels de l'entretien84	1
(6.4) 6.4.1 6.4.2	,	1
	6.4.3	Pour les bandes enherbées, fossés et noues	5
D.	Anno	exes86	ŝ
		<u>Liste de pièces annexes</u>	
AN	NEXE 1	: Modèle de convention avec les exploitants agricoles	7
AN	NEXE 2	: Atlas cartographique du programme d'aménagement89)
AN	NEXE 3	: Carte de l'occupation du sol selon les données OCS2D Nord-Pas-de-Calais de 201591	L
AN	NEXE 4	: Carte des aménagements de gestion des eaux pluviales93	3
AN	NEXE 5	: Carte des ZNIEFF95	5
AN	NEXE 6	: Carte des Arrêtés de Protection de Biotope97	7
AN	NEXE 7	: Liste des essences utilisées99)





A. NOTE DE PRESENTATION DU PROJET

Le bassin versant de la Souchez est très vulnérable aux inondations et notamment aux crues orageuses. Cette vulnérabilité s'explique par sa sensibilité et sa réactivité aux pluies orageuses sur l'amont du bassin versant. Les communes de la tête du bassin versant de la Souchez sont particulièrement exposées à ces phénomènes et ont connu récemment plusieurs inondations par ruissellements et coulées de boue (mai-juin 2016, juin 2017, mai 2018).

Ces évènements particulièrement violents ont été à l'origine d'importants dégâts notamment sur les biens et les personnes (inondations de nombreuses habitations et voiries à Ablain-Saint-Nazaire, Souchez et Angres). Les impacts sur les milieux naturels ne sont pas négligeables. En effet, ces phénomènes sont vecteurs de polluants et de matières en suspension pour les milieux aquatiques contribuant ainsi à la dégradation des masses d'eau superficielles. Par ailleurs, les couches fertiles des terres agricoles sont progressivement érodées par l'eau issue du ruissellement et constitue une perte du potentiel agronomique pour les surfaces impactées.

La Communauté d'Agglomération de Lens-Liévin (CALL) s'est engagée dans une démarche de PAPI d'intention pour structurer les politiques de lutte contre les inondations du bassin versant de la Souchez. Cependant, en l'absence de PPRI, un tel programme n'a pas pu être labellisé. Néanmoins la CALL a souhaité conserver ce type de démarche. Un axe de travail concernant la lutte contre le ruissellement et l'érosion des sols a été inscrit au dispositif de lutte contre les inondations de la Souchez.

Dans ce cadre, la Communauté d'Agglomération de Lens-Liévin porte un projet visant à résorber les effets des inondations les plus fréquentes et à éviter une aggravation de ces phénomènes. En partenariat avec l'EPTB Lys (SYMSAGEL: Syndicat Mixte pour le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux de la Lys), une réflexion globale a été entreprise à l'échelle du bassin versant. L'objectif de cette démarche est d'aménager ce bassin versant avec des ouvrages d'hydraulique douce et semi-structurants dans le but de réduire la vulnérabilité des communes situées en aval.

Un travail de concertation avec l'ensemble des acteurs du territoire (exploitants, élus locaux, financeurs, maître d'ouvrage) a permis de définir précisément les secteurs à équiper par ce type de dispositif. Ce travail a permis au bureau d'étude mandaté par l'EPTB Lys de définir un scénario d'aménagement exhaustif ainsi que de déterminer son efficacité sur les paramètres hydrologiques et érosifs pour deux pluies de projet. Le dossier présenté inclut l'ensemble des ouvrages définis dans le scénario d'aménagement. Ces aménagements sont en cours de conventionnement avec les exploitants agricoles. A l'issu des négociations, seul les aménagements conventionnés seront réalisés. En complément, ce travail a permis la conduite d'actions de sensibilisation et de mobilisation des agriculteurs autour de la thématique des ruissellements et de l'érosion des sols.

Ces aménagements seront réalisés sous la maîtrise d'ouvrage de la Communauté d'Agglomération de Lens-Liévin. Pour mener son programme de travaux, la Communauté d'Agglomération de Lens-Liévin doit recourir à une procédure de Déclaration d'Intérêt Général (DIG), instituée par la Loi sur l'Eau de 1992, qui permet à un maître d'ouvrage « d'entreprendre l'étude, l'exécution et l'exploitation de tous travaux, ouvrages et installations présentant un caractère d'intérêt général ou d'urgence, visant la maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement, la défense contre les inondations » (art. L. 211-7 du



Code de l'Environnement). Lors de cette procédure, une enquête publique sera réalisée avec pour objectif d'informer le public et de lui permettre de participer au processus de décision.

Les Articles. L. 214-1 et suivants du Code de l'Environnement définissent le type de travaux soumis à autorisation ou déclaration suivant une nomenclature décrite à l'article R 214-1 du code de l'environnement. Compte-tenu de la nature des travaux programmés dans le cadre du présent projet, ceux-ci ne sont pas soumis aux procédures de Déclaration et d'Autorisation au titre des articles L 214.1 et suivants du Code de l'Environnement.

Une fois validée par arrêté préfectoral, cette procédure donne une légitimité aux collectivités publiques pour intervenir sur des propriétés privées au moyen de fonds publics.

1) IDENTITE DU MAITRE D'OUVRAGE

1.1) Coordonnées

Communauté d'Agglomération de Lens-Liévin

21, rue Marcel Sembat BP65 62302 LENS CEDEX

Tél: 03 21 790 790 Fax: 03 21 790 799 Mail: contact@agglo-lenslievin.fr

Représenté par M. Sylvain ROBERT son Président

SIRET (siège): 246 200 364 00080

1.2) Assistance à maîtrise d'ouvrage

Pour réaliser un état des lieux détaillé des phénomènes de ruissellement et d'érosion des sols et la guider dans l'élaboration de son programme de travaux, la Communauté d'Agglomération de Lens Liévin est accompagnée techniquement et administrativement par l'EPTB Lys dans le cadre d'une convention d'assistance à maitrise d'ouvrage.

1.3) Territoire administratif

Les statuts de la Communauté d'Agglomération de Lens-Liévin (CALL) prévoient l'exercice de la compétence « Travaux et entretien des ouvrages d'hydraulique douce » pour poursuivre les actions engagées sur le territoire.

La CALL regroupe 36 communes (pour une superficie de 240 km²) et compte environ 242 386 habitants en 2016 : Ablain-Saint-Nazaire, Acheville, Aix-Noulette, Angres, Annay-sous-Lens, Avion, Bénifontaine, Billy-Montigny, Bouvigny-Boyeffles, Bully-les-Mines, Carency, Eleu-dit-Leauwette, Estevelles, Fouquières-les-Lens, Givenchy-en-Gohelle, Gouy-Servins, Grenay, Harnes, Hulluch, Lens, Liévin, Loison-sous-Lens, Loos-en-Gohelle, Mazingarbe, Méricourt, Meurchin, Noyelles-sous-Lens,



Pont-à-Vendin, Sains-en-Gohelle, Sallaumines, Servins, Souchez, Vendin-le-Vieil, Villers-au-Bois, Vimy, Wingles.

1.4) Situation géographique

Le territoire de la Communauté d'Agglomération de Lens Liévin correspond principalement au bassin minier à l'Est (Arc minier de Béthune), aux plateaux artésiens à l'Ouest (Haut Artois) et à l'Artois Cambrésis au Sud.

Le plateau artésien est principalement structuré par des paramètres du milieu physique, tels que la topographie (figure1), la géologie ou encore l'humidité. Il est majoritairement constitué d'une mosaïque de grandes cultures sur les plateaux. On retrouve également des espaces prairiaux et quelques ilôts urbains peu étendus au niveau des fonds et des versants des vallées. On peut également remarquer de nombreux boisements, traditionnellement situés sur des terrains avec des sols pauvres ou pentus. Plus récemment, de nouvelles plantations font suite à des déprises agricoles.

Le bassin minier est majoritairement urbain. On trouve notamment l'agglomération béthunoise qui s'est fortement développée au XIXe siècle en raison des industries présentes.

Ce paysage est également fortement marqué par des caractéristiques liées à plus d'un siècle d'exploitation du charbon, telles que les terrils et les cités minières. Désormais en reconversion, ce paysage minier est reconnu patrimoine mondial de l'humanité par l'UNESCO depuis 2012.

Plusieurs espaces boisés relativement importants font également partie de ce paysage. Ils sont bordés par la plaine agricole où l'exploitation est essentiellement intensive, avec des grandes cultures céréalières ou légumières (Source AULAB, 2013).

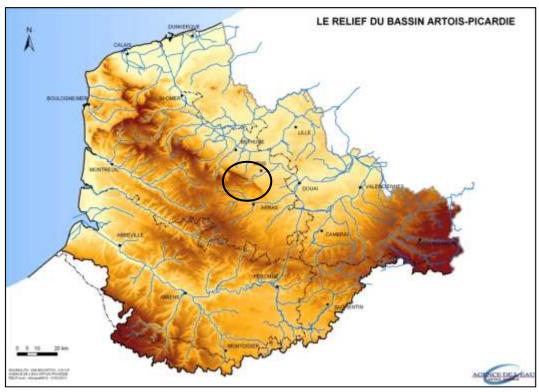


Figure 1: Le relief du bassin Artois-Picardie (Source : AEAP)



Le territoire se caractérise par un climat de type océanique avec une pluviométrie qui peut être élevée sur les points hauts. Ce territoire rencontre des pluies assez similaires tout au long de l'année avec un cumul moyen compris entre 650 mm et 750 mm de pluie (figure 2).

Cependant, il peut aussi arriver que les cumuls atteignent 1000 mm de pluie sur les hauteurs qui accrochent les masses d'air océaniques très humides poussées par les vents d'Ouest dominants. On peut également noter que les jours de neige sont peu nombreux lors des hivers plutôt doux mais instables.

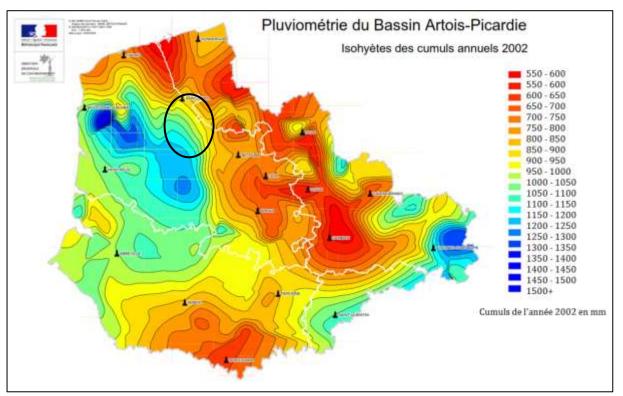


Figure 2 : Pluviométrie de la région Nord-Pas-de-Calais (Source : D.R.E.A.L. Nord-Pas de Calais)

1.5) Situation hydrographique

1.5.1) Contexte historique

La Souchez trouve son origine dans les collines formant le rebord du plateau artésien. Elle traversait autrefois librement la plaine de Lens ou « Gohelle » jusqu'à Courrières où elle prenait le nom de « Deûle » avant de poursuivre son cours jusqu'à la Lys qu'elle rejoignait à Deûlémont.

Au XVIème siècle, le cours de la Souchez en aval de Lens a été canalisé (comme la Deûle), devenant le canal de Lens.

La plaine et les rives de la Souchez ont connu une urbanisation très importante à partir du milieu du XIXème siècle en raison de l'activité minière qui a donné naissance à l'agglomération de Lens-Liévin.

Dans les années 1970, le cours à l'air libre de la rivière a été remplacé par des canalisations souterraines dans le centre de la ville de Liévin et sous l'autoroute A21 entre Avion et Loison-sous-Lens.



1.5.2) <u>Description du réseau hydrographique et de son bassin versant</u>

La Souchez prend naissance à la confluence de deux ruisseaux, le Saint Nazaire et le Carency, dont les bassins versants s'élèvent jusqu'à Gouy-Servins et Servins.

De Souchez jusqu'à Liévin, la rivière coule naturellement, mais au niveau de la piscine de Liévin, elle est canalisée jusqu'à la rue Carnot.

De nouveau à ciel ouvert, à l'aval, la Souchez s'écoule jusqu'au rond-point d'Eleu, où elle entre dans une conduite Ø2 000. De nouveau à ciel ouvert sur quelques centaines de mètres, en bordure de l'A21, la Souchez est canalisée définitivement sous la rocade et rejoint le canal de Lens.

L'ensemble de son bassin versant représente 110.3 km²:

- 31.3 km² de secteurs ruraux pour les bassins versants du Carency et du Saint-Nazaire;
- 22.5 km² de secteurs urbains et d'espaces libres entre Souchez et Eleu dont 5.52 km² d'urbanisation dense dans Liévin;
- 16.5 km² de secteurs denses quasi totalement urbains drainés par l'ancien Fossé Sigier, rejoignant la Souchez au niveau de la rocade;
- 36.7 km² de secteurs ruraux (Givenchy, Vimy) et urbains (Avion) drainés par le Filet de Méricourt, rejoignant la Souchez dans le Parc de la Glissoire;
- 10.4 km² représentant Lens Centre, dont les eaux pluviales rejoignent la Souchez à l'endroit où celle-ci se jette dans le canal de Lens.

De Souchez jusqu'au canal de Lens, la Souchez s'écoule sur 11 450 ml, alors que le Carency et le Saint Nazaire mesurent respectivement 2 600 et 4 600 ml depuis leurs sources. Dans les parties non canalisées, le Souchez présente une pente naturelle moyenne de 6.8 ‰, avec par endroits des secteurs fort plats.

2) Presentation du projet

2.1) Objet de l'opération

La Communauté d'Agglomération de Lens-Liévin présente un territoire agricole sensible aux phénomènes de ruissellements et d'érosion des sols. Les coulées de boue provoquées par ces phénomènes présentent d'une part un risque pour les biens et les personnes de ce territoire, et constituent d'autre part un facteur de dégradation du milieu naturel, notamment des zones humides et cours d'eau.

Suite aux derniers évènements mentionnés dans la partie introductive de la note de présentation, la Communauté d'Agglomération de Lens-Liévin a souhaité se doter d'un dispositif de lutte contre les inondations qu'elles soient par ruissellement ou débordement. A ce titre, l'une des actions est consacrée à l'élaboration d'un programme de lutte contre le ruissellement et l'érosion des sols.

La mise en place d'un programme de lutte contre le ruissellement et l'érosion des sols vise à maitriser ces phénomènes à l'échelle du bassin versant amont de la Souchez. En complément, une amélioration des pratiques agronomiques permettant de favoriser l'infiltration des eaux (couvert d'inter-culture, travail du sol, sens de culture, ...) pourra être mise en place par les exploitants du territoire.



2.2) Périmètre du projet d'aménagement

Le périmètre du projet correspond au bassin versant amont de la Souchez qui est un sous bassin versant de la Haute Deûle.

Il s'agit du bassin versant de la Souchez jusqu'à Angres. Ce périmètre appartient intégralement au territoire de la CALL, porteur du projet.

Les communes concernées par cette procédure sont les suivantes :

Ablain-Saint-Nazaire, Aix-Noulette, Angres, Bouvigny-Boyeffles, Carency, Gouy-Servins, Servins, Souchez, Villers-au-Bois.

2.3) Projet d'aménagement

2.3.1) Principes d'aménagement retenu

Le programme d'aménagement du bassin versant amont de la Souchez a pour objectif :

- d'écrêter le débit de pointe des ruissellements en amont des habitations par l'implantation de bassin de rétention (opérations réalisées en dehors du présent projet);
- de réguler les ruissellements par l'implantation de freins hydrauliques (haies, haies sur merlon, fascines, fossés à redents, bandes enherbées);
- de protéger les habitations les plus vulnérables en guidant les écoulements (noues enherbées et buses) vers les zones où il n'y a pas d'enjeux particuliers ;
- de protéger le milieu récepteur (cours d'eau) des matières en suspension et des produits phytosanitaires véhiculés par les eaux de ruissellement (haies, fascines, fossés à redents, bandes enherbées) ;
- de limiter les dépôts de boue sur la chaussée (haies, bandes enherbées) ;
- de préserver le patrimoine agronomique et naturel (haies, fascines, bandes enherbées).

L'ensemble des objectifs ci-dessus sont également les raisons pour lesquelles le projet a été retenu par la Communauté d'Agglomération de Lens-Liévin. L'implantation de ces dispositifs « naturels » permettent d'apporter une réponse opérationnelle sur plusieurs thématiques actuelles (changement climatique, biodiversité, ...). Cette transversalité montre tout l'intérêt de ce type de projet.

2.3.2) Elaboration du programme d'aménagement

Le projet d'aménagement a été construit sur la base de plusieurs éléments :

- L'avant-projet sommaire réalisé par la Chambre d'Agriculture de région Nord-Pas-de-Calais en fin d'année 2017. Un ensemble de propositions d'aménagement a été détaillé ;
- Les diagnostics de vulnérabilités communales (axe 5 du dispositif de lutte contre les inondations de la Communauté d'Agglomération Lens-Liévin). Les diagnostics de Vulnérabilités Communales ont permis d'affiner la connaissance sur les enjeux à protéger du territoire et de proposer des mesures structurelles et non structurelles. Des réunions communales ont été organisées dans ce cadre et ont permis de construire un premier « scénario d'aménagements (reprenant également les propositions de la Chambre d'Agriculture de région Nord-Pas-de-Calais) » validé par le monde agricole sur le principe.



A titre d'information, les diagnostics de vulnérabilités communales ont été réalisé le :

- Ablain-Saint-Nazaire: réunion du 18 décembre 2018 et du 18 avril 2019;
- Aix-Noulette: réunion du 07 janvier 2019 et du 23 avril 2019;
- Angres: réunion du 07 janvier 2019 et du 8 avril 2019;
- Bouvigny-Boyeffles: réunion du 13 février 2019;
- Carency: réunion du 15 janvier 2019 et du 26 avril 2019;
- Gouy-Servins : réunion du 16 janvier 2019 et du 16 avril 2019 ;
- Servins : réunion du 1^{er} février 2019 et du 16 avril 2019 ;
- Souchez: réunion du 17 décembre 2018 et du 25 avril 2019;
- Villers-au-Bois : pas de réunion.

Afin de vérifier l'efficacité du dispositif, l'EPTB Lys a lancé une étude complémentaire visant à modéliser l'impact du programme d'aménagement tant sur l'abattement du débit de pointe en sortie de bassin versant que sur le flux de matière en suspension. Cette étude a été confiée au bureau d'étude LIOSE.

Le scénario élaboré dans le cadre des Diagnostics de Vulnérabilité Communale a également été complété par le bureau d'étude pour obtenir le programme d'aménagement présenté dans ce dossier de déclaration d'intérêt général.

2.4) Présentation du bassin versant à aménager

2.4.1) Hydrologie

Le réseau hydrographique permanent du plateau artésien et la plaine de la Gohelle est peu développé en raison de l'infiltration rapide des eaux de pluie dans le sol.

La Souchez prend naissance à la confluence de deux ruisseaux que sont le Saint Nazaire et le Carency. Ces deux affluents trouvent leurs origines au creux de profondes vallées sur des affleurements des marnes imperméables du Turonien moyen. Leurs cours respectifs se déroulent sur environ 4 600m et 2 600m. Ils sont alimentés par des sources à la base de l'aquifère de la craie et par le ruissellement des versants.

La vallée du Saint Nazaire (le « chemin à cailloux ») et la vallée du Carency (« la vallée Miclette »), sont les principales vallées sèches du bassin versant amont de la Souchez. Secteur très vallonné avec par endroit des pentes importantes (> 10 %), ces talwegs encaissés concentrent les eaux de ruissellement.

Avec un relief prononcé, le régime hydrographique de la Souchez amont réagit très rapidement aux épisodes pluvieux du fait des pentes importantes et de la surface concernée. Des « cours d'eau temporaires » se constituent dans ces fonds de vallons lors de fortes précipitations.

De la confluence du Saint-Nazaire et du Carency jusqu'au canal de Lens, la Souchez parcourt 11 450m principalement dans la plaine.



2.4.2) Occupation du sol

L'occupation des sols joue un rôle important dans la genèse des phénomènes de ruissellement. Les données utilisées pour définir l'occupation des sols sur le périmètre du projet sont issues de la base de données OCS2D (2015). Cette base de données qualifie les différents types d'espaces (urbain, agricole et naturel), selon le couvert du sol et l'usage du sol à une échelle fine (carte 1).

Globalement, l'occupation des sols du bassin versant de la Souchez amont est dominée par des surfaces de grandes cultures, localisées essentiellement au niveau des plateaux. En effet, les surfaces en culture annuelles représentent 56% de la surface totale du périmètre du projet et sont de type « openfield » (figure 3). Tel que le montre la photographie ci-dessous, il existe peu d'éléments de paysage permettant de freiner les eaux de ruissellement.

Résultant d'un aménagement foncier, le parcellaire est de taille moyenne et les éléments paysagers (haie, talus) sont plutôt dégradés dans ce secteur.

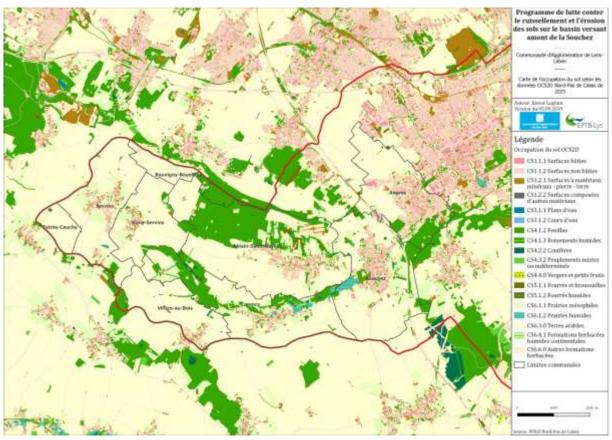


Absence d'éléments paysagers sur le plateau agricole entre Gouy-Servins et Ablain-Saint-Nazaire

Les prairies couvrent plus de 10 % du secteur et sont souvent localisées autour des noyaux urbains. C'est le cas notamment de Gouy-Servins et Servins.

On peut toutefois remarquer, sur les versants nord de la vallée du Saint-Nazaire et du Carency, entre le plateau et la basse vallée, la présence de prairies comme de boisements (plus de 17 % de la surface totale). Cette occupation de l'espace est liée à la topographie de secteur. En effet, les pentes y sont marquées et ne permettent pas la mise en culture de ces espaces.





Carte 1: Carte de l'occupation du sol selon les données OCS2D Nord-Pas-de-Calais de 2015 (carte reprise en annexe 3 pour plus de lisibilité)

Couvert du sol Niveau 1	Couvert du sol Niveau 2	Couvert du sol Niveau 3	Surface en ha	%	
	CS1.1: Surfaces	CS1.1.1: Surfaces bâties	131,48 ha	3,13%	
CCA: Courfe and	imperméables	CS1.1.2: Surfaces non bâties	127,98 ha	3,13% 3,05% 1,03% 0,08% 0,13% 16,11% 0,19% 0,29% 0,19% 0,46% 0,04% 9,37% 0,51%	
CS1: Surfaces revêtues ou stabilisées	CS1.2: Surfaces perméables	CS1.2.1: Surfaces à matériaux minéraux - pierre - terre	43,45 ha	1,03%	
	CS1.2. Surfaces permeables	CS1.2.2: Surfaces composées d'autres matériaux	3,46 ha	0,08%	
CS3: Surfaces en eau	CS3.1: Eaux continentales	CS3.1.1: Plans d'eau	5,53 ha	0,13%	
	CS4.1: Feuillus	CS4.1.2: Feuillus	676,21 ha	16,11%	
	C34.1. Fedilius	CS4.1.3: Boisements humides	7,95 ha	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
CS4: Formations arborescentes	CS4.2: Conifères	CS4.2.2: Conifères	eres 12,24 ha 0,2	0,29%	
arborescentes	CS4.3: Peuplements mixtes	CS4.3.2: Formations arborescentes mixtes ou indéterminés	7,97 ha	0,19%	
CS5: Formations arbustives et sous-	CS5.1: Fourrés et broussailles	CS5.1.1: Fourrés et broussailles	19,17 ha	0,46%	
arbrisseaux		CS5.1.2: Fourrés humides	1,75 ha	0,04%	
	CCC 1. Projeto	CS6.1.1: Prairies mésophiles	393,37 ha	9,37%	
CS6: Formations herbacées ou basses	CS6.1: Prairies	CS6.1.2: Prairies humides	21,25 ha	0,51%	
	CS6.3: Terres arables	CS6.3.0: Terres arables	2351,96 ha	56,02%	



CS6.4: Formations herbacées humides	CS6.4.1: Formations herbacées humides continentales	3,24 ha	0,08%
CS6.6: Autres formations herbacées	CS6.6.0: Autres Formations herbacées	391,27 ha	9,32%
	TOTAL	4198,28 ha	100,00%

Occupation du sol sur le périmètre du projet selon les données OCS2D de 2015

Le secteur d'étude présente un caractère rural avec une part des surfaces bâties relativement faible. Le secteur comprend environ 6% de surfaces imperméables). En aval du bassin versant amont de la Souchez, à l'Est, ce caractère rural disparaît avec l'apparition de zones fortement urbanisées (Liévin, Lens, ...).

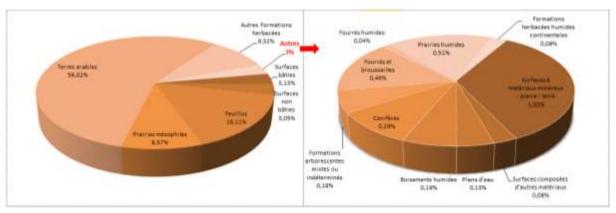


Figure 3 : Représentation graphique de l'occupation du sol sur le périmètre du projet selon les données OCS2D de 2015

Assolement

Une analyse basée sur les données du registre parcellaire graphique (RPG) pour l'année 2015, 2016 et 2017 a été réalisée. Les données RPG sont issues des déclarations des exploitants agricoles au titre de la PAC et répertorient le type de cultures à l'échelle de la parcelle.

Type de culture	Surfaces selon les données RPG 2015		Surfaces selon les données RPG 2016		Surfaces selon les données RPG 2017	
Cultures de printemps	799,6 ha	30,3%	769,0 ha	29,2%	834,8 ha	32,0%
Cultures d'hiver	1483,5 ha	56,3%	1512,8 ha	57,5%	1433,1 ha	54,8%
Surface à couvert herbacé	351,9 ha	13,4%	349,7 ha	13,3%	344,9 ha	13,2%
TOTAL	2635,0 ha	100,0%	2631,5 ha	100,0%	2612,9 ha	100,0%

L'occupation des sols à l'échelle des bassins versants est essentiellement agricole et est caractérisée par une activité tournée essentiellement vers la polyculture.

Le tableau ci-dessus fait état de l'assolement pour les années 2015, 2016 et 2017 selon 3 grands types de culture :

- les cultures d'hiver ;
- les cultures de printemps ;
- les couverts herbacés.



Les cultures d'hiver contrairement aux cultures de printemps ont un développement suffisant lors des périodes où le risque de ruissellement et d'érosion est maximum, à savoir de mai à juillet. Ainsi une répartition hétérogène des cultures sur le bassin versant avec alternance des cultures d'hiver et de printemps réduit la part de risque et l'impact des pratiques culturales sur la genèse du ruissellement. On constate que les cultures d'hiver sont prédominantes à l'échelle du bassin versant de la Souchez amont.

2.4.3) Recensement des dysfonctionnements hydrauliques et des enjeux

Les différents désordres hydrauliques ont été recencés suite à différentes études et réunions menées sur le périmètre du projet :

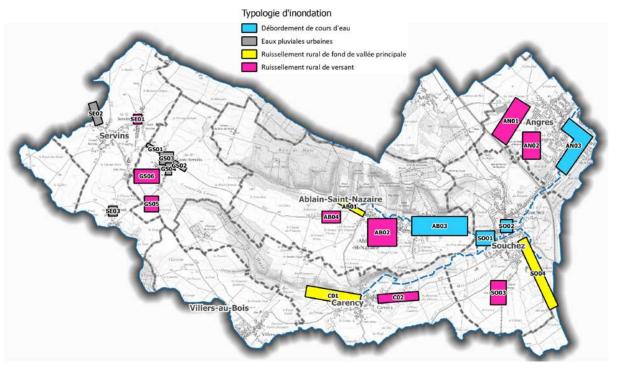
- Chambre d'Agriculture du Pas-de-Calais, 2001, « Etude d'aménagement de bassins versants dans le cadre de la lutte contre l'érosion des sols »,
- Chambre d'Agriculture du Pas-de-Calais, 2017, « Avant projet sommaire »,
- DREAL Nord Pas-de-Calais, 2014, « Territoire à Risque Important d'inondation (TRI) de Lens »,
- DDTM du Pas de Calais, 2016 « SLGRI Haute-Deûle :Amélioration de la connaissance du risque inondation par ruissellement et orientations »
- CommunAupole de Lens-Liévin, 2010, « Aménagements paysagers et hydrauliques de la Souchez »,
- Communauté d'Agglomération de Lens-Liévin/EPTB-LYS, 2018, « Diagnostic de Vulnérabilité communal ».

Les désordres hydrauliques identifiés sur le territoire diffèrent en termes de typologie d'inondation, de nature et d'ampleur d'enjeux touchés. Les typologies d'inondation observées sont :

- inondation par débordement de cours d'eau (Le Saint-Nazaire, Le Carency, La Souchez): Il s'agit d'inondation par débordement de cours d'eau, principalement situés en aval du bassin versant et en zone urbaine dense. Outre les mesures d'amélioration des écoulements en zone urbaine (réouverture du cours d'eau, augmentation capacitaire par exemple), la réduction des inondations est liée à une action globale sur l'ensemble du bassin versant . Il s'agit d'inondation nécessitant une mise en charge hydraulique complète du bassin versant, par des phénomènes particulièrement vastes et intenses ;
- <u>inondation par ruissellement rural de versant</u>: Il s'agit des inondations liées principalement à la production de ruissellement d'origine agricole (parcelles cultivés, des pâtures, des bois, des chemins et des routes). Ces ruissellements prennent naissance et s'organisent sur les versants peu pentus et fonds de vallons en tête de bassin versant mais surtout sur les versants pentus et courts surplombant les zones urbaines de la moitié est du bassin. Il s'agit d'inondation par ruissellement rapide, concentré (coulées de boue) ou diffus, pouvant être provoqué par des phénomènes orageux très locaux;
- <u>inondation par ruissellement rural de fond de vallée principale</u>: Il s'agit d'inondations liées principalement au ruissellement rural décrit précédemment mais sous une forme concentrée et puissante, aux débouchés des grandes vallées sèches du territoire (ex : Chemin à cailloux à Ablain-Saint –Nazaire). Il s'agit d'inondation nécessitant une mise en charge importante du bassin versant, par des phénomènes particulièrement intenses sur la moitié ouest du bassin versant;



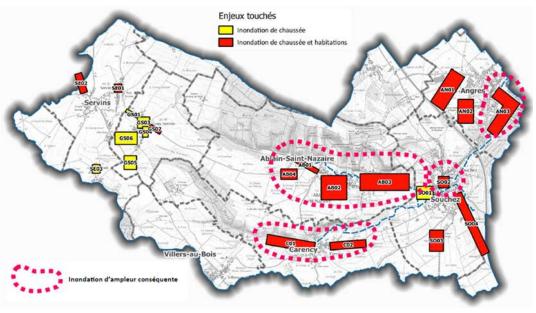
- <u>inondation par ruissellement urbain</u>: Il s'agit des inondations liées principalement à la production d'eau urbaine (voiries et toitures entre autres) saturant les réseaux pluviaux existants ou circulant anarchiquement sur les chaussées.



Carte 2 : Cartes localisant les secteurs touchés par des désordres hydrauliques ainsi que leur typologie (LIOSE)

Les grandes catégories de nature d'enjeux touchés sont :

- inondation de voirie;
- inondation d'habitation et de voirie.



Carte 3 : Nature des enjeux touchés (LIOSE)



L'ampleur des enjeux touchés varie selon la qualité de la donnée obtenue dans les divers documents. Le nombre exact d'enjeux touchés est souvent manquant. Cependant, les cartographies issues des Diagnostics de Vulnérabilité Communale réalisés par l'EPTB-Lys permettent d'évaluer approximativement l'ampleur des inondations. Les classes d'ampleur suivantes :

- 0 = aucune habitation touchée (inondation de chaussée uniquement);
- <5 = inondation ponctuelle de quelques habitations ;
- >5 = inondation d'ampleur conséquente d'habitations ;
- >10 = inondation majeure d'habitations à l'échelle d'un quartier ou d'une rue.

La figure 4 fait la synthèse des désordres hydrauliques recencés, la typologie de ces désordres, les enjeux concernés ainsi que leur ampleur. Cette synthèse a été élaborée essentiellement avec les données recueillies lors des évènements de mai-juin 2016, juin 2017, mai 2018.

Commune	1D	Rues concernées	Typologie d'inondation	Enjeux concernés	Ampleur	Nombre d'habitation touchées
	A801	Rue Lancino	Ruissellement rural de fond de vallée principale	Inondation de chaussée et habitations	>10	n/a
Ablain-Saint-Nazaire	A802	Rue d'Arras, rue Jean Jaurès	Ruissellement rural de versant	Inondation de chaussée et habitations	>10	n/a
HOURT SAINT WATAIN	A803	flue Lancino	Débordement de cours d'eau	Inondation de chaussée et habitations	>10	n/a
	A804	flue tancino.	Ruissellement rural de versant	Inondation de chaussée et habitations	15	5/a
	ANOL	Chemin de Bully, Chemin d'Aix	Ruissellement rural de versant	Inondation de chaussée et habitations	- 7	n/a
Angres	ANOZ	Chemin des Ormes, rue Anne Franck	Ruissellement rural de versant	Inondation de chaussée et habitations	+5	n/a
	ANDI	Rue des Ormes à la rue Pablo Neruda	Débordement de cours d'eau	Inondation de chaussée et habitations	>10	n/a
Commen	COL	Rue Roger Salengro, rue Johnt Curte	Ruissellement rural de fond de vallée principale	Inondation de chaussée et habitations	>10	n/a
Carency	C02	Rue Pasteur	fluissellement rural de versant	Inondation de chaussée et habitations	>10	n/a
	0501	Rue du Vieux Moulin	Eaux pluviales urbaines	Inondation de chaussée	.0	0
	-6502	Rue du Haut Chemin (D57)	Eaux phyliales urbaines	Inondation de chaussée et habitations	+5	3
Gouy-Servins	6503	Croisement Rue du Moulin, rue d'Arras, DS7	Eaux phyriales urbaines	Inondittion de chaussée	0	0
bour servins	6504	Rue d'Arras, D65	Eaux phyviales urbsines	Inondation de chaussée	0	0.
	G505	065	Ruissellement rural de versant	Inondation de chaussée	0	0
	G506	Chemin du Moulin	Ruissellement rural de versant	Inondation de chaussée	0	0
	5601	Rue de Bouvigny	Ruissellement rural de versant	Inondation de chaussée et habitations	+5	2
Servini	5602	Rue de Verdel	Eaux pluviales urbaines	Inondation de chaussée et habitations	+5	r/a
	5803	Hameau de Maisrif (Centre)	Eaux physiales urbsines	Inondation de chaussée	0	0
	5001	057, Bots de Carleul	Débordement de cours d'eau	Inondation de chaussée	0	
Souther	5002	Place de la Mairie à la Rue Briquet, rue Curie	Débordement de cours d'eau	Inondation de chaussée et habitations	>10	n/a
SOUCHEL	5003	Rue Carnot	Ruissellement rural de versant	Inondation de chaussée et habitations	<5	1 dimetière +1 Ferme
	5004	Chemin des écouloirs, rue Victor Hugo	Ruissellement rural de fond de vallée principale	Inondation de chaussée et habitations	7	n/a

Figure 4 : Synthèse des désordres hydrauliques recensés

Les désordres hydrauliques majeurs recensés sont observés au niveau des zones intensément urbanisées de la moitié Est du bassin versant. Les débordements de cours d'eau et les ruissellements puissants de fond de vallées principales provoquent les inondations les plus conséquentes et concentrées. Les points de débordements concernent généralement un seul axe (fond de vallée ou cours d'eau), inondant largement voiries et habitations situées le long de celui-ci.

Les ruissellements rapides sur les versants pentus au niveau de Carency et Ablain-Saint-Nazaire provoquent également des inondations d'ampleur. Ces inondations concernent plusieurs secteurs ponctuels, répartis le long des franges urbaines, établies le long des principales vallées. Les inondations d'habitations et de voirie y sont nombreuses.

Hormis les ruissellements urbains, les ruissellements ruraux de la tête de bassin versant ne concernent principalement que des inondations locales de chaussée, sauf pour Servins où 2 habitations sont touchées.

D'autres enjeux sont également recensés notamment pour les milieux aquatiques. En effet, l'apport en matière en suspension et de polluants divers (nitrate, phosphore, produits phytosanitaires ; ...) véhiculés par les eaux de ruissellement est une source de dégradation des milieux naturels aquatiques. Cet apport en substances polluantes détériore directement la qualité biologique des cours d'eau et donc de la biodiversité.





Traces de ruissellement sur une parcelle (Gouy-Servins)

2.4.4) <u>Découpage en sous bassins versants et priorité</u>

Le bassin versant amont de la Souchez a été découpé en plusieurs sous bassins versants.

Sur la base des enjeux touchés (nature et ampleur) et de la potentialité d'apparition des phénomènes de ruissellement intenses, le bureau d'étude LIOSE a identifié les **sous bassins versants prioritaires** devant faire l'objet d'une modélisation hydrologique afin d'affiner le scénario d'aménagement et **les sous bassins versants non prioritaires** sur lesquels le scénario d'aménagement ne sera pas modélisé ni consolidé.

L'ensemble des ouvrages inscrits dans le présent dossier de DIG correspondent :

- Au scénario d'aménagement sur les sous bassins versants prioritaires correspondant au scénario élaboré lors des diagnostics de vulnérabilités communales complété des aménagements proposés par LIOSE pour consolider le dispositif;
- Au scénario d'aménagement sur les sous bassins versants non prioritaires correspondant au scénario élaboré lors des diagnostics de vulnérabilités communales sans complément. Les aménagements proposés dans les sous bassins versants non prioritaires resteront, par conséquent, basés sur les discussions avec les exploitants agricoles lors des diagnostics de vulnérabilités communales.

Des aménagements supplémentaires sur les bassins versants non prioritaires sont donc inscrits au présent dossier de déclaration d'intérêt général et concerne les communes d'Aix-Noulette, Bouvigny-Boyeffles, Carency et Souchez.

Ce choix résulte du fait que les sous bassins versants classés « non prioritaires », le plus souvent urbanisés, sont majoritairement impactés par des débordements de cours d'eau et on recense très peu ou pas de désordres liés à du ruissellement agricole.

La carte ci-dessous présente le découpage en sous bassins versants et leur classement en « prioritaire » ou non.





Carte 4: Priorisation des sous bassins versants

2.4.5) Aménagements existants ou en projet sur le périmètre d'étude

Résultant d'un aménagement foncier, plusieurs bassins de rétention ont été réalisés sur le secteur du projet et participent à leur échelle à la gestion des ruissellements. Malgré leur emplacement stratégique par rapport aux ruissellements, ces bassins ne sont pas protégés par des aménagements diffus permettant de limiter les apports en terre issue des parcelles agricoles. Ces aménagements existants doivent pour la plupart faire l'objet d'un entretien afin d'optimiser leur fonctionnement. Le bassin de Gouy-Servins a d'ailleurs fait l'objet d'un entretien suite à l'évènement de mai 2016.

D'autres aménagements structurants ont été réalisés récemment par la Communauté d'Agglomération de Lens-Liévin ou sont en projet afin de lutter contre les inondations que connait le territoire. Ces aménagements sont également réalisés dans le cadre du dispositif de lutte contre les inondations de la Communauté d'Agglomération de Lens-Liévin.





Bassin de Gouy-Servins en janvier 2018.



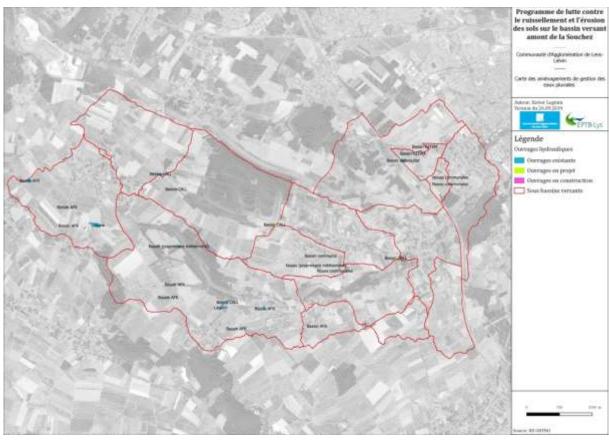
Bassin de rétention réalisé à Gouy-Servins en septembre 2018

On peut citer le bassin de rétention réalisé à Gouy-Servins en septembre 2018 d'une capacité de 4200 m³. Un autre bassin de tamponnement des ruissellements a été réalisé à Villers-au-Bois en 2019. D'autres ouvrages de ce type sont en projet.

Le programme d'aménagement diffus faisant l'objet de la présente Déclaration d'Intérêt Général vient en complément des aménagements structurants existants ou en projets dans la gestion des ruissellements et de leurs conséquences.



La carte 5 indique l'emplacement de ces ouvrages. Ces aménagements existants figurent également, à titre indicatif sur les cartographies des travaux.



Carte 5 : Cartes des aménagements des gestion des eaux pluviales (carte reprise en annexe 4)

2.5) Typologie, description et synthèse des travaux prévus

Ce chapitre fait l'inventaire des types d'aménagements prévus dans le programme présenté par la Communauté d'Agglomération de Lens-Liévin. Il comprend également une synthèse du volume de travaux prévus par type d'ouvrage ainsi que leur localisation prévisionnelle. En effet, le programme d'aménagement n'a pas encore fait l'objet d'un conventionnement avec le monde agricole (cf. Mémoire explicatif), la position finale des aménagements est susceptible d'être modifiée légèrement.

Les cartographies générales des aménagements par sous bassin versants figurent en annexe 2 du dossier : Atlas cartographique du programme d'aménagements.

Cet ensemble de plans comprend les cartes suivantes :

- Carte des aménagements du sous bassin versant prioritaire AB01-amont ;
- Carte des aménagements du sous bassin versant prioritaire AB01-aval;
- Carte des aménagements du sous bassin versant prioritaire AB versant ;
- Carte des aménagements du sous bassin versant prioritaire ANO2;
- Carte des aménagements du sous bassin versant prioritaire C01-amont;
- Carte des aménagements du sous bassin versant prioritaire C01-aval;
- Carte des aménagements du sous bassin versant prioritaire CO2;
- Carte des aménagements du sous bassin versant prioritaire SE01;



- Carte des aménagements du sous bassin versant prioritaire SO03;
- Carte des aménagements du sous bassin versant prioritaire SO04;
- Carte des aménagements du sous bassin versant non prioritaire Carency;
- Carte des aménagements du sous bassin versant non prioritaire Aix-Noulette_Souchez;
- Carte des aménagements du sous bassin versant non prioritaire Bouvigny-Boyeffles_Aix-Noulette.

2.5.1) Haie hydraulique

Principe de fonctionnement

Les haies constituent le premier maillon des ouvrages à implanter en matière de lutte contre l'érosion des sols et le ruissellement. Elles sont placées sur la partie amont du bassin versant parallèlement ou perpendiculairement à la pente d'un versant. Ce type d'ouvrage permet de freiner le ruissellement diffus, et ainsi éviter, sinon repousser, la mise en place d'un ruissellement concentré.

Une densité de tiges élevée permet de freiner le ruissellement, favorisant l'infiltration et la sédimentation des particules de terre arrachées. La présence de racines favorise directement l'infiltration.

Une étude de l'AREAS (Association Régionale pour l'Etude et l'Amélioration des Sols) a montré que l'ordre de grandeur de l'infiltration au pied d'une haie était en moyenne de 400 mm/h et que celui-ci était fortement conditionné par l'activité biologique du sol au droit de la haie. Ainsi, plus l'activité biologique été développé plus l'infiltration était importante.

L'efficacité d'une haie est fonction de :

- la densité de tiges au pied de la haie qui doit être la plus importante possible ;
- la présence de plantes herbacées au pied de la haie renforce l'effet de frein hydraulique ;
- la pente du terrain en amont de la haie la plus faible possible pour favoriser les dépôts.

Outre leur rôle hydraulique évident, elles constituent également un apport de biodiversité pour la faune et la flore locale, un rôle paysager, voire désormais une fonction énergétique avec la possibilité d'utiliser le bois des arbres comme moyen de chauffage. Elles permettent de renforcer la trame verte du territoire.

Mise en place des haies : caractéristiques techniques

Afin d'être efficace sur le plan hydraulique, la haie sera plantée sur 2 rangs en quinconce (figure 5). L'emprise de la haie au sol sera d'environ 1 mètre. L'espacement entre les plants sera de 50 cm maximum. L'objectif est d'atteindre une densité d'environ 40-50 tiges/ml au bout d'une dizaine d'années.

Les plants devront être protégés au pied par la mise en place d'un paillage biodégradable (paille, écorces ou copeaux ; toile tissée biodégradable) qui facilite la reprise des plants et allège l'entretien pendant les premières années. Une protection verticale est également indispensable : à chaque plant sera associée une protection de maille mixte (60 cm de hauteur pour les arbustes et de 120 cm pour les arbres) qui devront être agrafées à un ou deux tuteurs en châtaignier ou robinier.



Pour assurer une bonne reprise de la haie, les plants devront mesurer entre 40 et 80 cm de hauteur pour les arbustes et entre 60 à 100 cm pour les arbres de haut jet.

Les espèces recommandées sont des espèces capables de drageonner facilement afin d'obtenir une densité de tiges importantes au pied de la haie. La liste des espèces présentées en annexe 7 n'est pas exhaustive. A minima, six espèces différentes seront utilisées lors de la réalisation des haies.

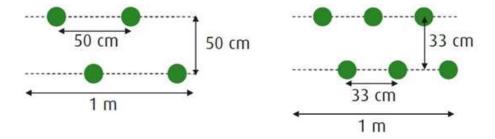


Figure 5 : Schéma type d'implantation d'une haie



Exemple de haie double rang espacé de 50 cm

Pour favoriser la densification de la haie, une à deux tailles courtes de formation sont nécessaire afin de favoriser le départ de rejets à la base du pied.

Il est conseillé de laisser une bande non cultivée de 50 cm de chaque côté de la haie afin d'éviter d'endommager les racines avec les outils lors du travail de la parcelle mais aussi de favoriser le maintien d'une strate herbacée.



Exemple de haie plantée sur un petit merlon de terre



Synthèse des haies hydrauliques prévues

Sous bassins versants prioritaires:

Identifiant de l'ouvrage	Type d'ouvrage	Linéaire	Commune	Bassin versant
CA59/62 - 135	Haie hydraulique	279 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB-Versant
CA59/62 - 138	Haie hydraulique	88 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB-Versant
CA59/62 - 142	Haie hydraulique	286 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB-Versant
CA59/62 - 193	Haie hydraulique	235 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB01-aval
CA59/62 - 197	Haie hydraulique	384 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB01-aval
CA59/62 - 21	Haie hydraulique	144 ml	Souchez	SO04
CA59/62 - 218	Haie hydraulique	380 ml	Bouvigny-Boyeffles	AB01-amont
CA59/62 - 219	Haie hydraulique	359 ml	Servins/Gouy-Servins	AB01-amont
CA59/62 - 23	Haie hydraulique	131 ml	Souchez	SO04
CA59/62 - 235	Haie hydraulique	253 ml	Gouy-Servins	AB01-amont
CA59/62 - 236	Haie hydraulique	299 ml	Gouy-Servins	AB01-amont
CA59/62 - 268	Haie hydraulique	286 ml	Servins	C01-amont
CA59/62 - 269	Haie hydraulique	318 ml	Gouy-Servins	C01-amont
CA59/62 - 280	Haie hydraulique	249 ml	Servins	C01-amont
CA59/62 - 281	Haie hydraulique	181 ml	Servins	C01-amont
CA59/62 - 282	Haie hydraulique	157 ml	Servins	C01-amont
CA59/62 - 288	Haie hydraulique	387 ml	Servins	C01-amont
CA59/62 - 45	Haie hydraulique	581 ml	Souchez	SO03
CA59/62 - 46	Haie hydraulique	473 ml	Souchez	SO03
CA59/62 - 47	Haie hydraulique	183 ml	Souchez	SO03
CA59/62 - 51	Haie hydraulique	239 ml	Souchez	SO03
CA59/62 - 52	Haie hydraulique	122 ml	Souchez	SO03
CA59/62 - 53	Haie hydraulique	265 ml	Souchez	SO03
CA59/62 - 58	Haie hydraulique	144 ml	Carency	C02
CA59/62 - 84	Haie hydraulique	170 ml	Villers-au-Bois	C01-aval
DVC - 13	Haie hydraulique	69 ml	Souchez	SO04
DVC - 131	Haie hydraulique	196 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB-Versant
DVC - 14	Haie hydraulique	171 ml	Souchez	SO04
DVC - 143	Haie hydraulique	246 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB-Versant
DVC - 170	Haie hydraulique	54 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB-Versant
DVC - 180	Haie hydraulique	336 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB-Versant
DVC - 194	Haie hydraulique	349 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB01-aval
DVC - 199	Haie hydraulique	99 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB01-aval
DVC - 204	Haie hydraulique	161 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB01-aval
DVC - 246	Haie hydraulique	329 ml	Servins	AB01-amont
DVC - 249	Haie hydraulique	560 ml	Servins	AB01-amont
DVC - 254	Haie hydraulique	370 ml	Servins	AB01-amont
DVC - 257	Haie hydraulique	383 ml	Servins	AB01-amont
DVC - 258	Haie hydraulique	326 ml	Servins	AB01-amont
DVC - 261	Haie hydraulique	269 ml	Gouy-Servins	AB01-aval
DVC - 267	Haie hydraulique	420 ml	Servins/Gouy-Servins	C01-amont
DVC - 270	Haie hydraulique	259 ml	Gouy-Servins	C01-amont
DVC - 44	Haie hydraulique	294 ml	Carency/Souchez	SO03
DVC - 55	Haie hydraulique	347 ml	Carency	C02
DVC - 66	Haie hydraulique	352 ml	Carency	C02
DVC - 67	Haie hydraulique	316 ml	Carency	C02
DVC - 68	Haie hydraulique	138 ml	Carency	C02
DVC - 71	Haie hydraulique	175 ml	Carency	C02



DVC - 74	Haie hydraulique	62 ml	Carency	C02
DVC - 98	Haie hydraulique	74 ml	Carency	C01-aval
LIOSE - 108	Haie hydraulique	294 ml	Villers-au-Bois	C01-aval
LIOSE - 109	Haie hydraulique	211 ml	Carency	C01-aval
LIOSE - 112	Haie hydraulique	49 ml	Carency	C01-aval
LIOSE - 116	Haie hydraulique	174 ml	Villers-au-Bois	C01-aval
LIOSE - 117	Haie hydraulique	92 ml	Villers-au-Bois	C01-aval
LIOSE - 123	Haie hydraulique	105 ml	Villers-au-Bois	C01-aval
LIOSE - 125	Haie hydraulique	106 ml	Villers-au-Bois	C01-aval
LIOSE - 130	Haie hydraulique	292 ml	Carency	C01-aval
LIOSE - 141	Haie hydraulique	75 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB-Versant
LIOSE - 145	Haie hydraulique	67 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB-Versant
LIOSE - 149	Haie hydraulique	670 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB-Versant
LIOSE - 157	Haie hydraulique	145 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB-Versant
LIOSE - 158	Haie hydraulique	184 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB-Versant
LIOSE - 161	Haie hydraulique	68 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB-Versant
LIOSE - 162	Haie hydraulique	36 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB-Versant
LIOSE - 163	Haie hydraulique	28 ml	Ablain-Saint-Nazaire Ablain-Saint-Nazaire	AB-Versant
LIOSE - 167	Haie hydraulique	77 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB-Versant
LIOSE - 171	Haie hydraulique	182 ml	Ablain-Saint-Nazaire Ablain-Saint-Nazaire	AB-Versant
LIOSE - 176	Haie hydraulique	73 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB-Versant
LIOSE - 179	Haie hydraulique	99 ml	Ablain-Saint-Nazaire Ablain-Saint-Nazaire	AB-Versant
LIOSE - 181	Haie hydraulique	458 ml		
LIOSE - 181	Haie hydraulique	257 ml	Ablain-Saint-Nazaire Ablain-Saint-Nazaire	AB-Versant AB01-aval
LIOSE - 184 LIOSE - 189	· · · · ·	53 ml	Ablain-Saint-Nazaire Ablain-Saint-Nazaire	AB01-aval
	Haie hydraulique Haie hydraulique	283 ml	Ablain-Saint-Nazaire Ablain-Saint-Nazaire	
LIOSE - 196	· · · · · ·	143 ml		AB01-aval
LIOSE - 200 LIOSE - 201	Haie hydraulique Haie hydraulique	65 ml	Ablain-Saint-Nazaire Ablain-Saint-Nazaire	AB01-aval AB01-aval
LIOSE - 201	Haie hydraulique	49 ml	Ablain-Saint-Nazaire Ablain-Saint-Nazaire	AB01-aval
LIOSE - 206	Haie hydraulique	49 ml		AB01-aval
	· · · · ·		Gouy-Servins/Ablain-Saint-Nazaire	
LIOSE - 208	Haie hydraulique	52 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB01-aval
LIOSE - 212	Haie hydraulique Haie hydraulique	326 ml	Gouy-Servins/Ablain-Saint-Nazaire	AB01-aval
LIOSE - 213	Haie hydraulique	336 ml 181 ml	Ablain-Saint-Nazaire Ablain-Saint-Nazaire	AB01-aval
LIOSE - 214 LIOSE - 215	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	409 ml	Ablain-Saint-Nazaire Ablain-Saint-Nazaire	AB01-aval
	Haie hydraulique			AB01-amont
LIOSE - 216	Haie hydraulique	269 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB01-aval
LIOSE - 217	Haie hydraulique	379 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB01-amont
LIOSE - 22	Haie hydraulique	133 ml	Souchez	SO04
LIOSE - 222	Haie hydraulique	160 ml	Servins	AB01-amont
LIOSE - 223	Haie hydraulique	104 ml	Servins	AB01-amont
LIOSE - 224	Haie hydraulique	324 ml	Servins Servins / Powerffles	AB01-amont
LIOSE - 225	Haie hydraulique	359 ml	Servins/Bouvigny-Boyeffles	AB01-amont
LIOSE - 227	Haie hydraulique	475 ml	Gouy-Servins	AB01-amont
LIOSE - 234	Haie hydraulique	340 ml	Gouy-Servins	AB01-amont
LIOSE - 238	Haie hydraulique	199 ml	Gouy-Servins	AB01-amont
LIOSE - 240	Haie hydraulique	257 ml	Servins/Gouy-Servins	AB01-amont
LIOSE - 243	Haie hydraulique	142 ml	Gouy-Servins	AB01-amont
LIOSE - 244	Haie hydraulique	429 ml	Servins/Gouy-Servins	AB01-amont
LIOSE - 245	Haie hydraulique	417 ml	Gouy-Servins	AB01-amont
LIOSE - 247	Haie hydraulique	427 ml	Servins/Gouy-Servins	AB01-amont
LIOSE - 250	Haie hydraulique	438 ml	Servins	AB01-amont
LIOSE - 251	Haie hydraulique	338 ml	Servins	AB01-amont
LIOSE - 253	Haie hydraulique	245 ml	Servins	AB01-amont
LIOSE - 256	Haie hydraulique	217 ml	Servins	AB01-amont



LIOSE - 260	Haie hydraulique	323 ml	Gouy-Servins	AB01-amont
LIOSE - 266	Haie hydraulique	396 ml	Servins	C01-amont
LIOSE - 273	Haie hydraulique	126 ml	Gouy-Servins	C01-aval
LIOSE - 277	Haie hydraulique	534 ml	Servins	C01-amont
LIOSE - 279	Haie hydraulique	374 ml	Servins	C01-amont
LIOSE - 292	Haie hydraulique	532 ml	Carency	C01-aval
LIOSE - 293	Haie hydraulique	158 ml	Carency	C01-aval
LIOSE - 296	Haie hydraulique	97 ml	Carency	C01-aval
LIOSE - 3	Haie hydraulique	53 ml	Angres	AN02
LIOSE - 36	Haie hydraulique	170 ml	Souchez	SO04
LIOSE - 37	Haie hydraulique	124 ml	Souchez	SO04
LIOSE - 4	Haie hydraulique	229 ml	Angres	AN02
LIOSE - 50	Haie hydraulique	225 ml	Souchez	SO03
LIOSE - 54	Haie hydraulique	262 ml	Carency	SO03
LIOSE - 56	Haie hydraulique	294 ml	Carency	C02
LIOSE - 57	Haie hydraulique	100 ml	Carency	C02
LIOSE - 61	Haie hydraulique	69 ml	Carency	C02
LIOSE - 7	Haie hydraulique	93 ml	Angres	AN02
LIOSE - 72	Haie hydraulique	67 ml	Carency	C02
LIOSE - 86	Haie hydraulique	126 ml	Villers-au-Bois	C01-aval
LIOSE - 87	Haie hydraulique	135 ml	Villers-au-Bois	C01-aval
LIOSE - 88	Haie hydraulique	212 ml	Villers-au-Bois	C01-aval
TOTAL	124	28978 ml		

Sous bassins versants **non** prioritaires:

Identifiant de l'ouvrage	Type d'ouvrage	Linéaire	Commune
CA59/62 - 311	Haie hydraulique	1300 ml	Bouvigny-Boyeffles/Aix-Noulette
CA59/62 - 322	Haie hydraulique	460 ml	Souchez
DVC - 300	Haie hydraulique	120 ml	Aix-Noulette
DVC - 309	Haie hydraulique	180 ml	Aix-Noulette
DVC - 314	Haie hydraulique	130 ml	Aix-Noulette
DVC - 315	Haie hydraulique	720 ml	Aix-Noulette
DVC - 316	Haie hydraulique	280 ml	Aix-Noulette
DVC - 317	Haie hydraulique	475 ml	Aix-Noulette
DVC - 318	Haie hydraulique	40 ml	Aix-Noulette
DVC - 321	Haie hydraulique	100 ml	Aix-Noulette
DVC - 329	Haie hydraulique	665 ml	Aix-Noulette
TOTAL	11	4 470 ml	

a) Renforcement de haies existantes

Sur le territoire du projet, des haies existantes ne sont pas efficaces d'un point de vue hydraulique. Cela est dû principalement à un espacement entre les plants trop important ou à une densité de tiges à la base de la haie trop faible pour assurer une efficacité hydraulique suffisante.

Afin de rétablir l'efficacité hydraulique de ces haies, il est prévu, pour un nombre d'entre-elles, de procéder à un renforcement. Ce renforcement peut être réalisé par le doublement de la haie existante. On utilisera préférentiellement des espèces drageonnantes pour favoriser la formation de ramification à la base de la haie. En complément, des plants seront insérés dans l'alignement de la haie existante dans le cas où celle-ci serait trop clairsemée.



Une taille de recépage pourra être réalisée pour la haie existante si l'état général des plants le permet.



Renforcement de haie existante (doublement de la haie et ajout de plants dans la haie existante)

Synthèse des renforcements de haies existantes prévus

Sous bassins versants prioritaires:

Identifiant de l'ouvrage	Type d'ouvrage	Linéaire	Commune	Bassin versant
CA59/62 - 101	Renforcement de haie existante	50 ml	Carency	C01-aval
CA59/62 - 78	Renforcement de haie existante	39 ml	Villers-au-Bois	C01-aval
CA59/62 - 79	Renforcement de haie existante	16 ml	Villers-au-Bois	C01-aval
CA59/62 - 80	Renforcement de haie existante	19 ml	Villers-au-Bois	C01-aval
DVC - 113	Renforcement de haie existante	962 ml	Villers-au-Bois	C01-aval
DVC - 153	Renforcement de haie existante	78 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB-Versant
DVC - 210	Renforcement de haie existante	249 ml	Gouy-Servins	AB01-aval
DVC - 230	Renforcement de haie existante	279 ml	Gouy-Servins	AB01-aval
DVC - 94	Renforcement de haie existante	173 ml	Carency	C01-aval
DVC - 95	Renforcement de haie existante	163 ml	Carency	C01-aval
DVC - 97	Renforcement de haie existante	45 ml	Carency	C01-aval
LIOSE - 1	Renforcement de haie existante	57 ml	Angres	AN02
LIOSE - 11	Renforcement de haie existante	55 ml	Souchez	SO04
LIOSE - 128	Renforcement de haie existante	184 ml	Villers-au-Bois	C01-aval
LIOSE - 139	Renforcement de haie existante	131 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB-Versant
LIOSE - 15	Renforcement de haie existante	173 ml	Souchez	SO04
LIOSE - 152	Renforcement de haie existante	128 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB-Versant
LIOSE - 2	Renforcement de haie existante	172 ml	Angres	AN02
LIOSE - 209	Renforcement de haie existante	81 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB01-aval
LIOSE - 229	Renforcement de haie existante	388 ml	Gouy-Servins	AB01-amont
LIOSE - 233	Renforcement de haie existante	419 ml	Gouy-Servins	AB01-amont
LIOSE - 237	Renforcement de haie existante	117 ml	Gouy-Servins	AB01-amont
LIOSE - 239	Renforcement de haie existante	51 ml	Gouy-Servins	AB01-amont
LIOSE - 278	Renforcement de haie existante	100 ml	Servins	C01-amont
LIOSE - 294	Renforcement de haie existante	171 ml	Carency	C01-aval
LIOSE - 48	Renforcement de haie existante	287 ml	Souchez	SO03
LIOSE - 73	Renforcement de haie existante	100 ml	Carency	C02
LIOSE - 77	Renforcement de haie existante	165 ml	Carency	C02
LIOSE - 96	Renforcement de haie existante	118 ml	Carency	C01-aval
TOTAL	29	4970 ml		



b) Haie sur talus

Certaines haies seront placées au niveau de talus. Le schéma d'implantation reste identique à ce qui a été défini précédemment. Néanmoins, afin de favoriser le maintien du talus, il sera privilégié la plantation d'espèces à enracinement profond en compléments des essences utilisées pour les haies hydrauliques.

Synthèse des haies sur talus prévues

Sous bassins versants prioritaires:

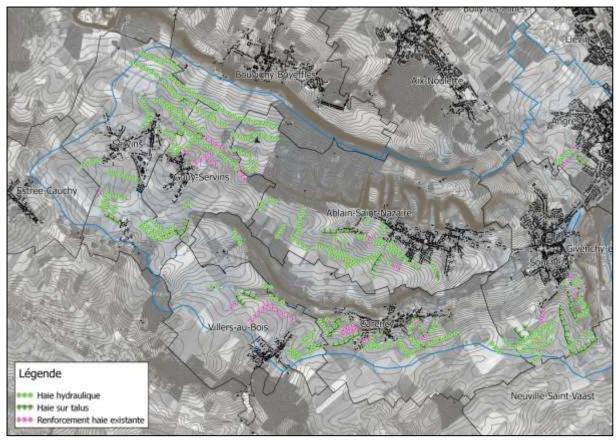
Identifiant de l'ouvrage	Type d'ouvrage	Linéaire	Commune	Bassin versant
CA59/62 - 119	Haie sur talus	237 ml	Villers-au-Bois	C01-aval
CA59/62 - 120	Haie sur talus	107 ml	Villers-au-Bois	C01-aval
CA59/62 - 121	Haie sur talus	99 ml	Villers-au-Bois	C01-aval
CA59/62 - 16	Haie sur talus	91 ml	Souchez	SO04
CA59/62 - 20	Haie sur talus	162 ml	Souchez	SO04
CA59/62 - 283	Haie sur talus	295 ml	Servins	C01-amont
CA59/62 - 32	Haie sur talus	511 ml	Souchez	SO04
CA59/62 - 69	Haie sur talus	82 ml	Carency	C02
CA59/62 - 81	Haie sur talus	27 ml	Villers-au-Bois	C01-aval
CA59/62 - 82	Haie sur talus	14 ml	Villers-au-Bois	C01-aval
CA59/62 - 83	Haie sur talus	24 ml	Villers-au-Bois	C01-aval
DVC - 104	Haie sur talus	553 ml	Carency	C01-aval
DVC - 17	Haie sur talus	175 ml	Souchez	SO04
DVC - 174	Haie sur talus	152 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB-Versant
DVC - 18	Haie sur talus	294 ml	Souchez	SO04
DVC - 183	Haie sur talus	265 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB01-aval
DVC - 221	Haie sur talus	57 ml	Servins	AB01-amont
DVC - 25	Haie sur talus	897 ml	Souchez	SO05
DVC - 40	Haie sur talus	88 ml	Souchez	SO03
DVC - 41	Haie sur talus	65 ml	Souchez	SO03
DVC - 43	Haie sur talus	213 ml	Souchez	SO03
DVC - 8	Haie sur talus	200 ml	Angres	AN02
DVC - 85	Haie sur talus	108 ml	Villers-au-Bois	C01-aval
LIOSE - 105	Haie sur talus	219 ml	Carency	C01-aval
LIOSE - 106	Haie sur talus	81 ml	Carency	C01-aval
LIOSE - 132	Haie sur talus	92 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB-Versant
LIOSE - 147	Haie sur talus	316 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB-Versant
LIOSE - 220	Haie sur talus	125 ml	Servins	AB01-amont
LIOSE - 228	Haie sur talus	187 ml	Gouy-Servins	AB01-amont
LIOSE - 241	Haie sur talus	139 ml	Servins/Gouy-Servins	AB01-amont
LIOSE - 275	Haie sur talus	331 ml	Gouy-Servins	C01-aval
LIOSE - 29	Haie sur talus	100 ml	Souchez	SO04
LIOSE - 60	Haie sur talus	181 ml	Carency	C02
LIOSE - 75	Haie sur talus	66 ml	Carency	C02
LIOSE - 91	Haie sur talus	118 ml	Carency	C01-aval
TOTAL	35	6671 ml		



Sous bassins versants **non** prioritaires :

Identifiant de l'ouvrage	Type d'ouvrage	Linéaire	Commune
CA59/62 - 310	Haie sur talus	225 ml	Bouvigny-Boyeffles
CA59/62 - 312	Haie sur talus	360 ml	Bouvigny-Boyeffles
CA59/62 - 313	Haie sur talus	500 ml	Bouvigny-Boyeffles
CA59/62 - 323	Haie sur talus	310 ml	Souchez
CA59/62 - 324	Haie sur talus	200 ml	Souchez
CA59/62 - 325	Haie sur talus	445 ml	Souchez
CA59/62 - 326	Haie sur talus	640 ml	Souchez
CA59/62 - 328	Haie sur talus	250 ml	Carency
DVC - 301	Haie sur talus	280 ml	Souchez
DVC - 302	Haie sur talus	120 ml	Souchez
DVC - 303	Haie sur talus	215 ml	Souchez
DVC - 304	Haie sur talus	160 ml	Souchez
DVC - 305	Haie sur talus	115 ml	Souchez
DVC - 306	Haie sur talus	890 ml	Souchez
DVC - 307	Haie sur talus	560 ml	Souchez
DVC - 308	Haie sur talus	250 ml	Aix-Noulette
DVC - 319	Haie sur talus	210 ml	Souchez
DVC - 320	Haie sur talus	110 ml	Aix-Noulette
TOTAL	18	5 840 ml	

La carte ci-dessous est une cartographie générale des haies prévues sur les sous bassins versants prioritaires. Une cartographie détaillée sur fond cadastral est jointe en annexe.



Carte 6 : Cartographie générale des haies prévues sur les sous bassins versants prioritaires (les cartes détaillées du programme d'aménagement figurent en annexe 2)



2.5.2) <u>Fascine</u>

Principe de fonctionnement

La fascine est l'aménagement d'hydraulique douce linéaire présentant la plus grande efficacité comme frein hydraulique. La fascine est généralement positionnée en aval d'une zone à forte production de ruissellement diffus ou concentré. Placée perpendiculairement à l'axe du ruissellement, la fascine bloque temporairement le passage de l'eau et filtre les limons emportés par le ruissellement permettant ainsi le maintien des terres dans les parcelles agricoles.

Elle présente l'avantage d'être opérationnelle dès sa mise en place et nécessite peu de surface. En effet, sa largeur est de l'ordre d'1 mètre et sa longueur est comprise, en général, entre 20 et 40 mètres.

En revanche, pour une efficacité optimale dans la durée, des opérations d'entretien régulier doivent être effectuées. Ceci est valable en particulier pour le regarnissage en fagots. Ce regarnissage doit être réalisé tous les 3 à 5 ans.



Fascine située en plein champs et en tête de bassin versant



Rôle de frein hydraulique d'une fascine, accumulation d'eau entrainant une sédimentation des matières en suspension en amont de la fascine.



Dépôt de terre en amont d'une fascine.



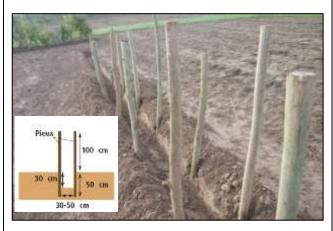
Mise en place des fascines : caractéristiques techniques

1 - Faire une tranchée de la longueur de l'ouvrage sur 40 à 50 cm de large et 30 cm de profondeur.

En présence d'une ravine, il faut creuser à 30 cm sous celle-ci pour empêcher le passage de l'eau par affouillement sous l'ouvrage.



2 - Planter les pieux tous les 80 centimètres sur 2 rangs et en quinconce en veillant à planter les pieux dans le sens de montée de la sève. Il est imposé d'utiliser une tarière pour réaliser un avant-trou et assurer une bonne profondeur de plantation des pieux (50 cm minimum pour bien ancrer la fascine dans le sol) et pour limiter la détérioration des pieux lors du battage. Les pieux doivent être taillés en biseau pour la partie aérienne et en pointe pour la partie enterrée Utiliser un cerclage pour taper les pieux est recommandé afin d'éviter leur éclatement. Les pieux éclatés ne devront pas être utilisés.

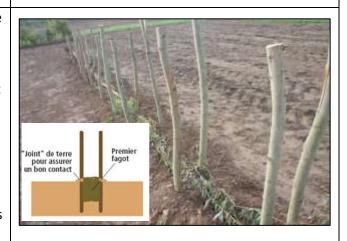


3 - Les fagots sont placés en longueur entre les deux rangées de pieux. L'ouvrage sera composé de 4 rangées de fagots superposés. Le premier lit de fagots doit être enterré dans sa totalité puis recouvert de terre.

Les trois autres fagots sont ensuite imbriqués les uns dans les autres et posés en quinconce pour garder un pouvoir de barrage homogène sur toute la longueur (hauteur totale hors terre : 60 à 70 cm). Il faudra veiller à la bonne jonction des fagots sur la longueur.

Des entretoises sont fixées à l'aide de clous sur les pieux au-dessus du dernier fagot après un tassement des fagots pour maintenir l'ensemble.

Les pieux devront être coupés à 40 cm audessus du dernier fagot. L'excédent permettra de rehausser le bourrage si nécessaire ou facilitera la recharge dans les opérations d'entretien.







4 - Repiquer des boutures de saules vivant pour multiplier les reprises. Une bouture sera implantée entre chaque pieu, le long des fagots, enfoncées de 20 à 25 cm et dépassant de 40 à 60 cm la surface du sol. Le sol au pied de la bouture sera rappuyé. Le bouturage sera constitué de saule buissonnant de type Salix Triandra. La nature des boutures sera certifiée. L'entreprise indiquera l'origine de ses plants (provenance locale ou régionale sera préférée).



Synthèse des fascines prévues

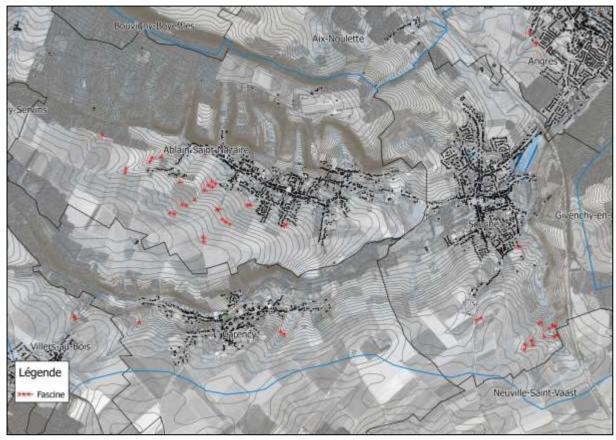
Sous bassins versants prioritaires:

Identifiant de l'ouvrage	Type d'ouvrage	Linéaire	Commune	Bassin versant
CA59/62 - 133	Fascine	61 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB-Versant
CA59/62 - 146	Fascine	76 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB-Versant
CA59/62 - 148	Fascine	60 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB-Versant
CA59/62 - 150	Fascine	69 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB-Versant
CA59/62 - 151	Fascine	65 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB-Versant
CA59/62 - 154	Fascine	43 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB-Versant
CA59/62 - 155	Fascine	46 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB-Versant
CA59/62 - 156	Fascine	71 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB-Versant
CA59/62 - 159	Fascine	65 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB-Versant
CA59/62 - 185	Fascine	80 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB01-aval
CA59/62 - 186	Fascine	72 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB01-aval
CA59/62 - 187	Fascine	46 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB01-aval
CA59/62 - 191	Fascine	48 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB01-aval
CA59/62 - 26	Fascine	66 ml	Souchez	SO04
CA59/62 - 35	Fascine	79 ml	Souchez	SO04
CA59/62 - 38	Fascine	84 ml	Souchez	SO04
CA59/62 - 49	Fascine	74 ml	Souchez	SO03
DVC - 115	Fascine	73 ml	Villers-au-Bois	C01-aval



DVC - 140	Fascine	113 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB-Versant
DVC - 168	Fascine	45 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB-Versant
LIOSE - 0	Fascine	47 ml	Angres	AN02
LIOSE - 10	Fascine	43 ml	Souchez	SO04
LIOSE - 144	Fascine	66 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB-Versant
LIOSE - 166	Fascine	49 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB-Versant
LIOSE - 27	Fascine	49 ml	Souchez	SO04
LIOSE - 28	Fascine	106 ml	Souchez	SO04
LIOSE - 33	Fascine	81 ml	Souchez	SO04
LIOSE - 59	Fascine	60 ml	Carency	C02
LIOSE - 9	Fascine	59 ml	Angres	AN02
LIOSE - 90	Fascine	28 ml	Carency	C01-aval
TOTAL	30	1924 ml		

La carte ci-après est une cartographie générale des fascines prévues sur le territoire du projet. Elle propose une vue d'ensemble des aménagements prévus. Une cartographie détaillée sur fond cadastral est jointe en annexe.



Carte 7 : Cartographie générale des fascines prévues au programme de travaux (les cartes détaillées du programme d'aménagement figurent en annexe 2)



2.5.1) Association Haie/fascine

Principe de fonctionnement

L'association d'une haie et d'une fascine permet de créer un aménagement optimal vis-à-vis de la réduction de la vitesse des écoulements sur le court et long terme. En effet, leurs effets sont complémentaires sur le plan de l'efficacité. Alors que l'efficacité d'une fascine décroit celle d'une haie augmente dans le temps. Ce dispositif combine les avantages des deux types d'aménagement (décrits précédemment) mais nécessite une emprise minimale comprise entre 2 à 3 m. Ces avantages sont les suivants :

- la fascine garantit une efficacité de frein hydraulique immédiate au dispositif;
- la haie permet de remplacer progressivement la dégradation de la fascine, avec un maintien du frein hydraulique et l'étalement du ruissellement ;
- un renforcement de l'infiltration du ruissellement dans une moindre mesure.

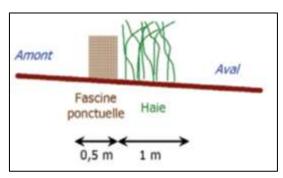


Figure 6 : Schéma de principe d'une association « haie-fascine » (Source AREAS)

Mise en place : caractéristiques techniques

Les modalités de mise en place sont identiques à ce qui a été défini précédemment pour les ouvrages seuls. En pratique, il est conseillé de réaliser la fascine en amont de la haie afin de protéger les jeunes plants contre les ruissellements trop importants.



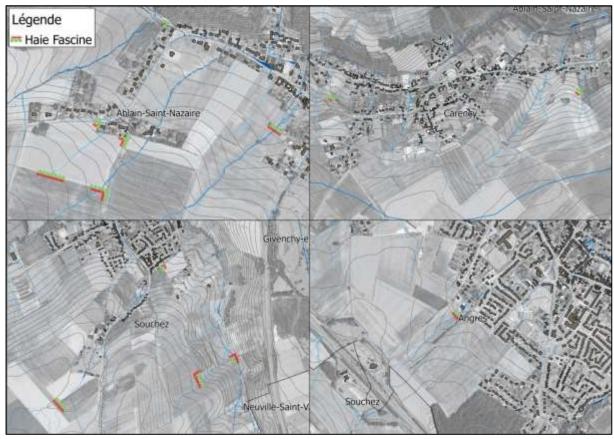


Synthèse des haies/fascines prévues

Sous bassins versants prioritaires:

Identifiant de l'ouvrage	Type d'ouvrage	Linéaire	Commune	Bassin versant
CA59/62 - 24	Haie fascine	65 ml	Souchez	SO04
DVC - 12	Haie fascine	29 ml	Souchez	SO04
DVC - 172	Haie fascine	60 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB-Versant
DVC - 178	Haie fascine	87 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB-Versant
DVC - 34	Haie fascine	103 ml	Souchez	SO04
DVC - 42	Haie fascine	92 ml	Souchez	SO03
LIOSE - 100	Haie fascine	40 ml	Carency	C01-aval
LIOSE - 160	Haie fascine	51 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB-Versant
LIOSE - 175	Haie fascine	36 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB-Versant
LIOSE - 177	Haie fascine	92 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB-Versant
LIOSE - 188	Haie fascine	19 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB01-aval
LIOSE - 6	Haie fascine	49 ml	Angres	AN02
LIOSE - 62	Haie fascine	43 ml	Carency	C02
TOTAL	13	766 ml		

Les cartes ci-après sont des cartographies générales des haies/fascines prévues sur le territoire du projet. Une cartographie détaillée sur fond cadastral est jointe en annexe.



Carte 8 : Cartographie générale des haies/fascines prévues au programme de travaux (les cartes détaillées du programme d'aménagement figurent en annexe 2)



2.5.2) Bande enherbée

Principe de fonctionnement

La bande enherbée est une solution très simple de mise en œuvre et d'entretien et est rapidement efficace. La bande enherbée permet de limiter le transfert vers l'aval de sédiments et de polluants (ou éléments nutritifs) et présente un intérêt pour la lutte contre l'érosion et pour la protection des cours d'eau.

La bande enherbée doit être positionnée en aval d'une zone à ruissellement diffus, généralement la fourrière aval de la parcelle agricole. La forte densité des graminées a un effet de « frein hydraulique » sur le ruissellement, favorisant la sédimentation des fines et l'infiltration des eaux de ruissellement.

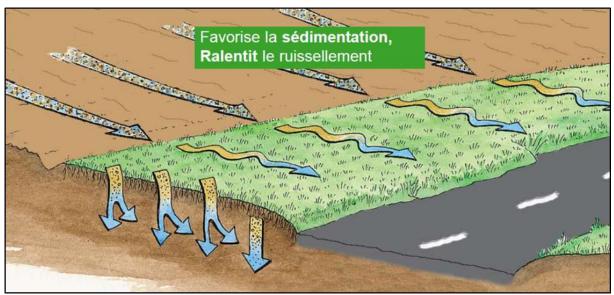


Figure 7 : Schéma « effet frein hydraulique » d'une bande enherbée (source www.soltner.fr)

Une bande enherbée peut également être implantée sur l'axe des écoulements concentrés (talweg), on parle alors de chenal enherbé. Le chenal enherbé assure alors la protection du sol contre l'érosion par ruissellement concentré et le ralentissement des écoulements. Dans le présent projet, aucun chenal enherbé n'est prévu.



Exemple à Bréxent-Enocq : 27 cm de dépôt sur une bande enherbée en l'espace de 3 ans (Sources : Chambre d'Agriculture Nord Pas-de-Calais)





Exemple de bande enherbée (en association avec un fossé et une haie) placée en bas de versant et perpendiculairement aux ruissellements



Exemple de ruissellement et d'érosion diffus, la mise en place d'une bande enherbée suffirait à filtrer les ruissellements

Mise en place des bandes enherbées : caractéristiques techniques

Les préconisations en termes de largeur pour une efficacité maximale de filtrage du ruissellement et pour des raisons pratiques de mise en place et de pérennité, sont d'un minimum de 3 m pour une pente inférieure à 1 % (jusqu'à 7,5 m pour une pente de 30 %). La largeur retenue est ici de 5 m.

Les espèces préconisées appartiennent à la famille des graminées (Ray Grass anglais gazon, Fétuque élevée gazon ou Fétuque rouge traçante). Les mélanges complexes "prairies" conviennent également.

L'implantation sera réalisée à une période où l'herbe pousse rapidement (Mars - Juin, Août - Septembre) à une densité élevée (minimum 40 kg/ha). Un tassement du semis est indispensable.

L'efficacité de l'herbe sur le ralentissement des débits et le stockage des sédiments sera assurée si la végétation reste maintenue à une hauteur de 10 à 15 centimètres.

Les résidus de fauche ou de broyage doivent être exportés s'ils risquent de devenir des obstacles à l'écoulement de l'eau vers l'aval.

Les lignes de travail du sol et les traces de roues doivent, dans la mesure du possible, diriger le ruissellement vers la bande enherbée. On évitera les dérayures en bordure de bande.





Dysfonctionnement de la bande enherbée liée à la présence d'une dérayure en bordure.

Synthèse des bandes enherbées prévues

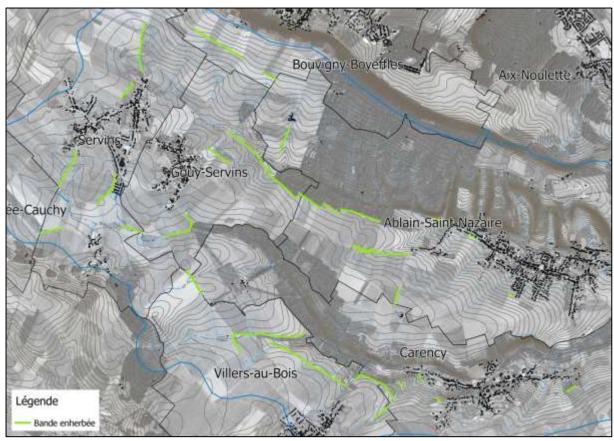
Sous bassins versants prioritaires:

Identifiant de l'ouvrage	Type d'ouvrage	Linéaire	Commune	Bassin versant
CA59/62 - 102	Bande enherbée	88 ml	Carency	C01-aval
CA59/62 - 192	Bande enherbée	275 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB01-aval
CA59/62 - 198	Bande enherbée	497 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB01-aval
CA59/62 - 252	Bande enherbée	430 ml	Servins	AB01-amont
DVC - 114	Bande enherbée	563 ml	Villers-au-Bois	C01-aval
DVC - 127	Bande enherbée	256 ml	Villers-au-Bois	C01-aval
DVC - 136	Bande enherbée	70 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB-Versant
DVC - 182	Bande enherbée	189 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB-Versant
DVC - 195	Bande enherbée	667 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB01-aval
DVC - 211	Bande enherbée	704 ml	Gouy-Servins	AB01-aval
DVC - 231	Bande enherbée	321 ml	Gouy-Servins	AB01-aval
DVC - 255	Bande enherbée	155 ml	Servins	AB01-amont
DVC - 289	Bande enherbée	492 ml	Servins	C01-amont
DVC - 76	Bande enherbée	112 ml	Carency	C02
LIOSE - 107	Bande enherbée	221 ml	Carency/Villers-au-Bois	C01-aval
LIOSE - 110	Bande enherbée	612 ml	Carency/Villers-au-Bois	C01-aval
LIOSE - 111	Bande enherbée	89 ml	Carency	C01-aval
LIOSE - 118	Bande enherbée	488 ml	Villers-au-Bois	C01-aval
LIOSE - 122	Bande enherbée	599 ml	Villers-au-Bois	C01-aval
LIOSE - 129	Bande enherbée	335 ml	Villers-au-Bois	C01-aval
LIOSE - 165	Bande enherbée	96 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB-Versant
LIOSE - 190	Bande enherbée	200 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB01-aval
LIOSE - 202	Bande enherbée	314 ml	Gouy-Servins/Ablain-Saint- Nazaire	AB01-aval
LIOSE - 203	Bande enherbée	218 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB01-aval
LIOSE - 205	Bande enherbée	307 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB01-aval
LIOSE - 226	Bande enherbée	695 ml	Bouvigny-Boyeffles	AB01-amont
LIOSE - 232	Bande enherbée	500 ml	Gouy-Servins	AB01-aval
LIOSE - 259	Bande enherbée	174 ml	Bouvigny-Boyeffles/Ablain- Saint-Nazaire	AB01-amont



LIOSE - 265	Bande enherbée	248 ml	Servins	C01-amont
LIOSE - 271	Bande enherbée	303 ml	Gouy-Servins	C01-aval
LIOSE - 272	Bande enherbée	70 ml	Gouy-Servins	C01-aval
LIOSE - 274	Bande enherbée	135 ml	Gouy-Servins	C01-aval
LIOSE - 276	Bande enherbée	435 ml	Servins	C01-amont
LIOSE - 284	Bande enherbée	278 ml	Servins	C01-amont
LIOSE - 290	Bande enherbée	289 ml	Servins	AB01-amont
LIOSE - 291	Bande enherbée	217 ml	Villers-au-Bois	C01-aval
LIOSE - 93	Bande enherbée	69 ml	Carency	C01-aval
TOTAL	37	11711 ml (58 555 m²)		

La carte ci-dessous est une cartographie générale des bandes enherbées prévues sur le territoire du projet. Elle propose une vue d'ensemble des aménagements prévus. Une cartographie détaillée sur fond cadastral est jointe en annexe.



Carte 9 : Cartographie générale des bandes enherbées prévues au programme de travaux (les cartes détaillées du programme d'aménagement figurent en annexe 2)

2.5.3) Canalisation

Principe de fonctionnement

Les travaux de mise en place d'une canalisation ont pour objectif d'éviter que les eaux de ruissellements s'accumulent sur la chaussée (rue Pasteur à Carency; D58). En effet, lors d'évènements



pluvieux intenses, la présence de trottoirs surélevés de part et d'autre de la rue Pasteur bloque les écoulements malgré la présence de quelques avaloirs.

Cette canalisation, en sortie d'un aménagement de tamponnement, sert au franchissement de la chaussée et permet d'acheminer l'eau vers un fossé à créer. Ce fossé débouche dans une prairie permettant aux eaux de reprendre un écoulement naturel.

<u>Caractéristiques techniques</u>

Les travaux consistent en la pose d'une buse béton ou PVC d'un diamètre 200 ou 300 mm. Elle est implantée en majeur partie sur le domaine publique mais peut concerner éventuellement la parcelle cadastrée ZD0137 à Carency. Sa pose sert uniquement au franchissement routier.





Carte 10 : Cartographie de la canalisation prévue au programme de travaux (les cartes détaillées du programme d'aménagement figurent en annexe 2)



Synthèse de la canalisation prévue

Sous bassins versants prioritaires:

Identifiant de l'ouvrage	Type d'ouvrage	Linéaire	Commune	Bassin versant
LIOSE - 65	Canalisation	129 ml	Carency	C02
TOTAL	1	129 ml		

2.5.4) Fossé

Les fossés prévus ont pour objectif de maîtriser le cheminement des écoulements, afin de protéger les biens et/ou d'orienter les écoulements vers un ouvrage spécifique ou un exutoire précis.

Les fossés sont de plusieurs catégories :

- Fossé « classique », permet de collecter le ruissellement et de le guider vers un endroit choisi où il n'y a pas d'enjeu direct à protéger ;
- Fossé d'infiltration, il s'agit d'un fossé dépourvu d'exutoire. Ce type de fossé permet de collecter les eaux de ruissellements afin de les stocker et les infiltrer;
- Fossé à redents, correspond à fossé « classique » équipé de redents, petites buttes transversales permettant de créer des compartiments afin de stocker et d'infiltrer les eaux de ruissellement.

a) Fossé « classique »

Principe de fonctionnement

Un fossé permet de collecter le ruissellement et de le guider vers un endroit choisi où il n'y a pas d'enjeu direct à protéger. Les deux fossés prévus dans le programme de travaux débouchent soit :

- dans une prairie, ce qui permettra un étalement des eaux et une filtration des particules avant d'atteindre le cours d'eau et donc de limiter l'impact sur le cours d'eau;
- dans un bassin de rétention. En effet, la topographie sur le secteur concerné ne permet pas aux eaux de ruissellement de transiter par le bassin. Le fossé prévu aura pour effet d'intercepter et de rediriger les écoulements vers le bassin.

<u>Caractéristiques techniques</u>

Les travaux consistent à une mise en forme des fossés par terrassement. Le profil de pente sera de l'ordre de 2/1 pour des raisons de stabilité. La largeur des fossés sera de deux mètres minimum et profond d'un mètre.

Le fossé redirigeant les écoulements sera renforcé avec des enrochements pour éviter qu'une érosion régressive se mette en place. Un enherbement du fossé sera réalisé à l'issu du terrassement.



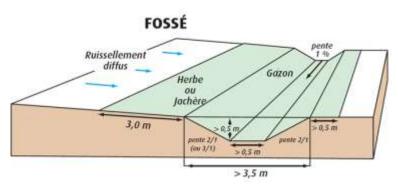
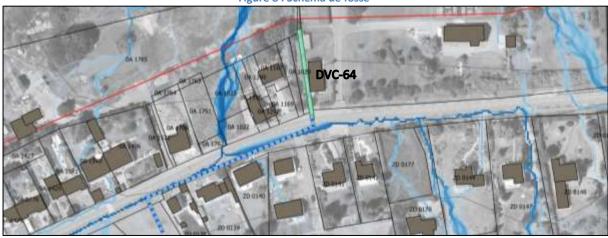
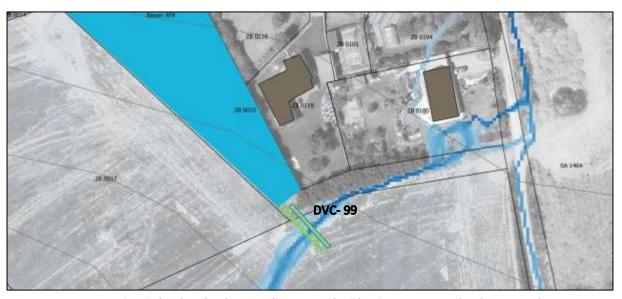


Figure 8 : Schéma de fossé



Carte 11 : Cartographie du fossé DVC-64 (les cartes détaillées du programme d'aménagement figurent en annexe 2)



Carte 12 : Cartographie du fossé renforcé DVC-99 (les cartes détaillées du programme d'aménagement figurent en annexe 2)

Synthèse des fossés prévus

Identifiant de l'ouvrage	Type d'ouvrage	Linéaire	Commune	Bassin versant
DVC-64	Fossé	49 ml	Carency	C02
DVC - 99	Fossé renforcé	17 ml	Carency	C01-aval
TOTAL	2	66 ml		



b) Fossé à redents

Principe de fonctionnement

Un fossé à redent est un fossé dont le fond est équipé de petites buttes transversales à l'axe de ruissellement et équidistantes qui créent des compartiments favorisant l'infiltration de l'eau ainsi que le dépôt des matières en suspension transportées par le ruissellement. L'implantation de ces petits obstacles évitera l'arrivée massive de limons en aval (canalisations pluviales, fossés, chaussées et habitations). La création des petits compartiments devrait permettre d'allonger le temps de concentration du ruissellement vers l'aval. Chaque compartiment se remplie en cascade, puis lorsque le débit est suffisant, l'eau passe au-dessus de ces petites retenues. Ainsi, il n'y a pas de problèmes d'embâcles, l'écoulement continue de se faire de façon « normale ».



Mise en place : caractéristiques techniques

Les caractéristiques techniques des fossés à redents sont identiques à celles des fossés à l'exception des redents. Les redents seront réalisés en enrochements scellés avec du béton ou en terre et permettront de compartimenter le fossé. L'espacement entre les redents est compris entre 20 et 30 mètres.

La hauteur maximale des redents ne dépassera pas les trois quarts de la hauteur du fossé.

Certains fossés sont déjà existants. Les travaux consisteront à réaliser uniquement des redents.

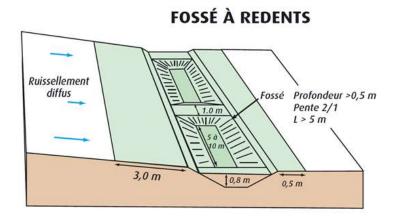


Figure 9 : Schéma de fossé à redents



Synthèse des fossés à redents prévus

Sous bassins versants prioritaires:

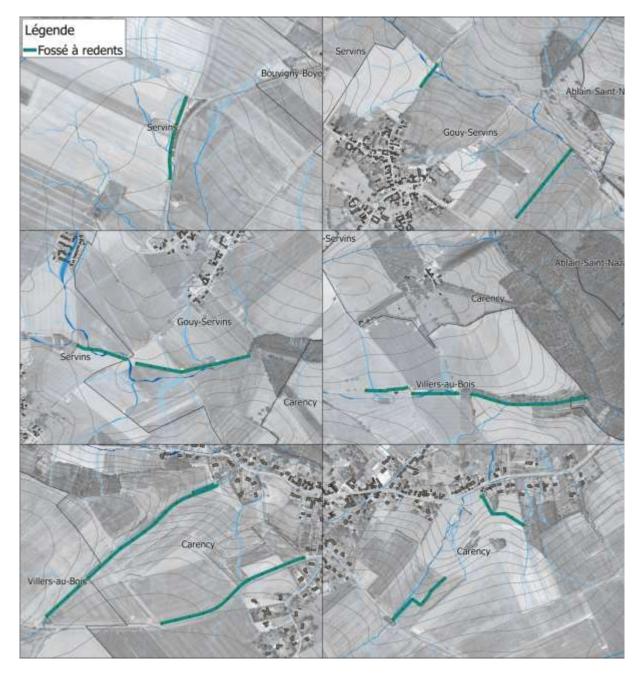
Identifiant de l'ouvrage	Type d'ouvrage	Linéaire	Commune	Bassin versant
CA59/62 - 298	Fossé à redents	423 ml	Gouy-Servins	AB01-aval
DVC - 103	Fossé à redents	553 ml	Carency	C01-aval
DVC - 126	Fossé à redents	248 ml	Villers-au-Bois	C01-aval
DVC - 248	Fossé à redents	288 ml	Servins	AB01-amont
DVC - 297	Fossé à redents	652 ml	Carency/Villers-au-Bois	C01-aval
LIOSE - 124	Fossé à redents	228 ml	Villers-au-Bois	C01-aval
LIOSE - 242	Fossé à redents	127 ml	Gouy-Servins	AB01-amont
LIOSE - 262	Fossé à redents	242 ml	Servins	C01-amont
LIOSE - 263	Fossé à redents	210 ml	Gouy-Servins	C01-amont
LIOSE - 264	Fossé à redents	332 ml	Gouy-Servins	C01-aval
LIOSE - 63	Fossé à redents	191 ml	Carency	C02
LIOSE - 70	Fossé à redents	259 ml	Carency	C02
LIOSE - 89	Fossé à redents	748 ml	Carency/Villers-au-Bois	C01-aval
LIOSE - 92	Fossé à redents	72 ml	Carency	C01-aval
TOTAL	14	4573 ml		

Sous bassins versants **non** prioritaires :

Identifiant de l'ouvrage	Type d'ouvrage	Linéaire	Commune
CALL - 327	Fossé à redents	365 ml	Aix-Noulette
TOTAL	1	365 ml	

Les cartes ci-après sont des cartographies générales des fossés à redents prévus sur les sous bassins versants prioritaires. Une cartographie détaillée sur fond cadastral est jointe en annexe.





Carte 13 : localisation générale des fossés à redents sur les sous bassins versants prioritaires (les cartes détaillées du programme d'aménagement figurent en annexe 2)

c) Fossé d'infiltration

Principe de fonctionnement

Il s'agit d'un fossé dépourvu d'exutoire. Ce type de fossé est placé perpendiculairement aux axes de ruissellement et permet de collecter les eaux de ruissellement afin de les stocker et les infiltrer.





Mise en place : caractéristiques techniques

Les travaux consistent à réaliser du terrassement pour la mise en place des fossés. Les terres excavées seront étalées dans les parcelles agricoles en veillant à ne pas modifier la topographie du secteur et par extension les axes de ruissellement. Pour une meilleure stabilité des berges, celui-ci sera engazonné. Ces fossés d'infiltration ont les caractéristiques suivantes :

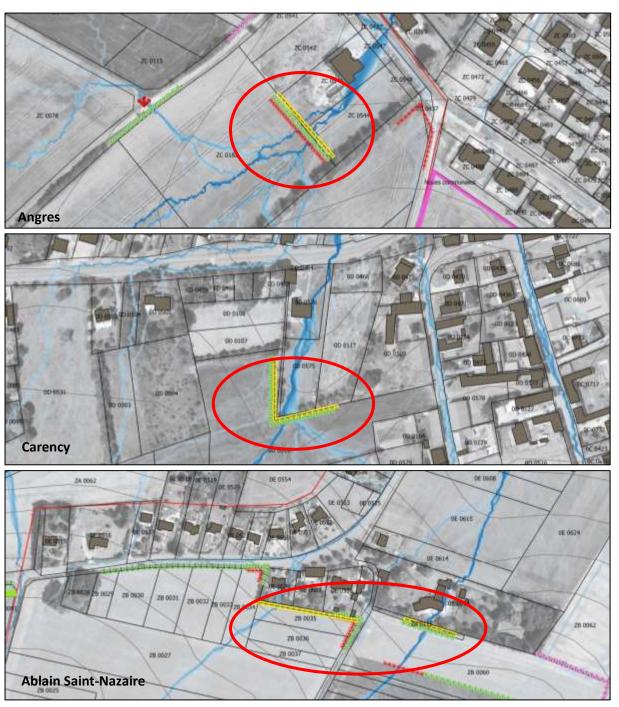
- Profondeur maximale : 2 m ;

- Largeur: 5 m;

Pente des berges : 2/1.

Les cartes ci-après sont des cartographies générales des fossés d'infiltration prévus sur le territoire du projet. Une cartographie détaillée sur fond cadastral est jointe en annexe.





Carte 14 : Cartographie des fossés d'infiltration (les cartes détaillées du programme d'aménagement figurent en annexe 2)

Synthèse des fossés d'infiltration prévus

 $Sous\ bassins\ versants\ prioritaires:$

Identifiant de l'ouvrage	Type d'ouvrage	Linéaire	Commune	Bassin versant
DVC - 169	Fossé d'infiltration	54 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB-Versant
DVC - 173	Fossé d'infiltration	108 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB-Versant
LIOSE - 295	Fossé d'infiltration	89 ml	Carency	C01-aval
LIOSE - 5	Fossé d'infiltration	48 ml	Angres	AN02
TOTAL	4	299 ml		_



2.5.5) Noue enherbée

Principe de fonctionnement

Une noue enherbée correspond à une variante de fossé mais avec un profil en travers plus large et légèrement concave. Sa forme plus évasée provoque par rapport au fossé un étalement des ruissellements et par conséquent une réduction des vitesses d'écoulement.



Caractéristiques techniques

Comme pour les fossés, les travaux consistent en une mise en forme des fossés par terrassement. Les noues auront une largeur de l'ordre de 2 m et présenteront un profil concave. Pour limiter le risque d'érosion, les noues seront enherbées.

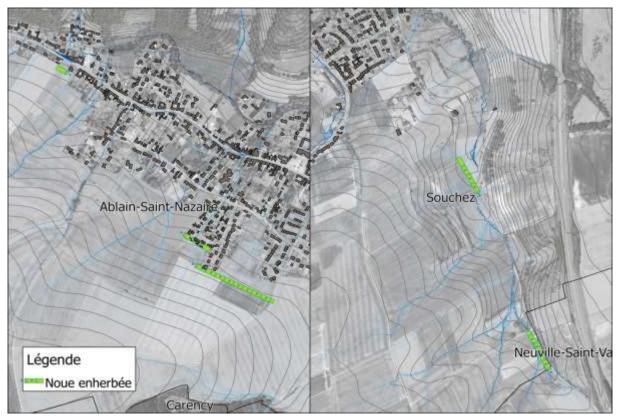
Synthèse des noues enherbées prévues

Sous bassins versants prioritaires:

Identifiant de l'ouvrage	Type d'ouvrage	Linéaire	Commune	Bassin versant
CA59/62 - 134	Noue enherbée	280 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB-Versant
CA59/62 - 137	Noue enherbée	89 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB-Versant
LIOSE - 164	Noue enherbée	28 ml	Ablain-Saint-Nazaire	AB-Versant
LIOSE - 19	Noue enherbée	130 ml	Souchez	SO04
LIOSE - 31	Noue enherbée	145 ml	Souchez	SO04
TOTAL	5	672 ml		

Les cartes ci-après sont des cartographies générales des noues prévues sur le territoire du projet. Une cartographie détaillée sur fond cadastral est jointe en annexe.





Carte 15 : Cartographie des noues prévues dans le projet (les cartes détaillées du programme d'aménagement figurent en annexe 2)

2.5.6) Modification d'entrée de champs

Principe de fonctionnement

Par commodité d'accessibilité, les entrées de champs sont souvent situées au niveau du point bas de la parcelle cultivée. Lorsque les eaux ruissellent et se concentrent, leur cheminement est guidé par les passages de roues et dirigé vers les entrées de champs.

Le déplacement d'entrée de champs a pour objectif d'éviter les coulées d'eau boueuse avant qu'elles n'arrivent sur les axes routiers voire les zones d'habitation ou encore dans les cours d'eau.



Exemple d'entrée de champ située dans un axe de ruissellement, accumulation importante de terre suite à un évènement pluvieux.



Caractéristiques techniques

Ce type de travaux nécessite, en présence d'un talus, l'utilisation d'une grue pour effectuer le terrassement nécessaire à l'obtention d'un passage en pente douce accessible pour un tracteur muni d'une remorque ou tout autre engin agricole.

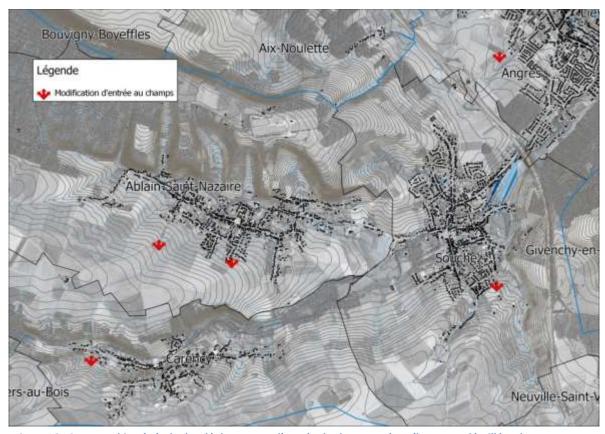
Pour ne pas modifier les écoulements, une buse pourra être posée à la base de l'entrée de champ nouvellement réalisée. En lieu et place de l'ancienne entrée de champs, un aménagement type fascine pourra être mis en place pour freiner et filtrer les ruissellements.

Synthèse des modifications d'entrée de champs prévues

Sous bassins versants prioritaires:

Identifiant de l'ouvrage	Type d'ouvrage	Commune	Bassin versant
LIOSE-P1	Modification d'entrée de champs	Angres	AN02
CA59/62-P2	Modification d'entrée de champs	Souchez	SO04
LIOSE-P4	Modification d'entrée de champs	Carency	C01-aval
CA59/62-P5	Modification d'entrée de champs	Ablain-Saint-Nazaire	AB-Versant
LIOSE-P6	Modification d'entrée de champs	Ablain-Saint-Nazaire	AB-Versant
TOTAL	5		

La carte ci-après est une cartographie générale des modifications d'entrée de champs prévues sur le territoire du projet. Une cartographie détaillée sur fond cadastral est jointe en annexe.



Carte 16 : Cartographie générale des déplacements d'entrée de champs prévus (les cartes détaillées du programme d'aménagement figurent en annexe 2)



2.6) Synthèse du programme de travaux

Le tableau ci-dessous fait la synthèse de l'ensemble des aménagements sur les sous bassins versants prioritaires :

Type d'ouvrage	Nombre d'ouvrage	Linéaire ou surface
Bande enherbée	37	58555 m ²
Canalisation	1	129 ml
Fascine	30	1924 ml
Fossé	1	49 ml
Fossé d'infiltration	4	299 ml
Fossé à redents	14	4573 ml
Fossé renforcé	1	17 ml
Haie fascine	13	766 ml
Haie hydraulique	124	28978 ml
Haie sur talus	35	6671 ml
Noue enherbée	5	672 ml
Renforcement haie existante	29	4970 ml
Déplacement d'entrée de champs	5	-

Le tableau ci-dessous fait la synthèse de l'ensemble des aménagements sur les sous bassins versants non prioritaires :

Type d'ouvrage	Nombre d'ouvrage	Linéaire ou surface
Fossé à redents	1	365 ml
Haie hydraulique	11	4470 ml
Haie sur talus	18	5840 ml

3) PROCEDURE REGLEMENTAIRE

3.1) La Déclaration d'Intérêt Général

La Déclaration d'Intérêt Général (DIG) est une procédure instituée par la Loi sur l'eau de 1992 qui permet au maître d'ouvrage public d'entreprendre l'étude, l'exécution et l'exploitation de tous travaux, ouvrages et installations présentant un caractère d'intérêt général ou d'urgence, visant l'aménagement et la gestion de l'eau.



Les travaux, ouvrages ou installations pouvant être concernés par une déclaration d'intérêt générale sont définis dans l'article L-211-7 du code de l'environnement :

- « I. Les collectivités territoriales et leurs groupements ainsi que les syndicats mixtes créés en application de l'article L. 5721-2 du code général des collectivités territoriales sont habilités à utiliser les articles L. 151-36 à L. 151-40 du code rural pour entreprendre l'étude, l'exécution et l'exploitation de tous travaux, actions, ouvrages ou installations présentant un caractère d'intérêt général ou d'urgence, dans le cadre du schéma d'aménagement et de gestion des eaux s'il existe, et visant :
 - 1 l'aménagement d'un bassin ou d'une fraction de bassin hydrographique ;
 - 2 l'entretien et l'aménagement d'un cours d'eau, canal, lac ou plan d'eau, y compris les accès à ce cours d'eau, à ce canal, à ce lac ou à ce plan d'eau ;
 - 3 l'approvisionnement en eau;
 - 4 la maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement ou la lutte contre l'érosion des sols ;
 - 5 la défense contre les inondations et contre la mer;
 - 6 la lutte contre la pollution;
 - 7 la protection et la conservation des eaux superficielles et souterraines ;
 - 8 la protection et la restauration des sites, des écosystèmes aquatiques et des zones humides ainsi que des formations boisées riveraines ;
 - 9 les aménagements hydrauliques concourant à la sécurité civile ;
 - 10 l'exploitation, l'entretien et l'aménagement d'ouvrages hydrauliques existants ;
 - 11 la mise en place et l'exploitation de dispositifs de surveillance de la ressource en eau et des milieux aquatiques ;
 - 12 l'animation et la concertation dans le domaine de la gestion et de la protection de la ressource ; en eau et des milieux aquatiques dans un sous bassin ou un groupement de sous bassins, ou dans un système aquifère, correspondant à une unité hydrographique. »

Le présent projet entre dans les champs 1, 4, 5, 7, 9 et 10 de l'article L-211-7 du code de l'environnement.

Les articles L 151-36 à L 151-40 du Code Rural régissent la procédure de Déclaration d'Intérêt Général ainsi que par les articles R214-88 à R214-103 du code de l'environnement.

L'article L.151-36 du Code Rural et de la pêche maritime indique également :

« Les départements, les communes ainsi que les groupements de ces collectivités et les syndicats mixtes créés en application de l'article L. 5721-2 du code général des collectivités territoriales peuvent prescrire ou exécuter les travaux entrant dans les catégories ci-dessous définies, lorsqu'ils présentent, du point de vue agricole ou forestier, un caractère d'intérêt général ou d'urgence :

1 - Lutte contre l'érosion et les avalanches, reboisement et aménagement des versants [...] »

Enquête publique

La Déclaration d'Intérêt Général est précédée d'une enquête publique (réalisée dans les conditions du décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011). L'article L211-7 du Code de l'Environnement prévoit qu'il n'est procédé qu'à une seule enquête publique au titre de la DIG, des travaux relevant d'une autorisation préalable au titre du code de l'environnement.



D'un point de vue procédure réglementaire, le programme de travaux sera soumis uniquement à une Déclaration d'Intérêt Général. Le conventionnement des aménagements sera effectué en parallèle de l'instruction de la DIG. Les aménagements ne seront réalisés qu'à la condition de disposer des conventions signées.

Concernant l'exonération d'enquête publique (loi Warsmann), les services de l'état indiquent que le projet ne s'inscrit dans aucun des cas mentionnés à l'article L151.37 du Code Rural. Il conviendra de réaliser une enquête publique

A l'issue de l'enquête publique, si les conclusions du commissaire enquêteur (ou de la commission d'enquête) sont favorables, l'intérêt général de l'opération est déclaré par arrêté préfectoral ; dans le cas contraire, l'intérêt général devra être examiné et prononcé par décret en Conseil d'Etat.

Durée de la Déclaration d'Intérêt Général

La présente Déclaration d'Intérêt Général sera valable pour une durée de 5 ans à compter de la date de l'Arrêté Préfectoral validant l'intérêt général de l'opération. Au-delà de cette période, la DIG deviendra caduque si les travaux, actions, ouvrages ou installations qu'elle concerne n'ont pas fait l'objet d'un commencement de réalisation substantiel.

Article R214-97 du code de l'environnement :

« En l'absence de déclaration d'utilité publique, la décision déclarant une opération d'intérêt général ou d'urgence fixe le délai au-delà duquel elle deviendra caduque si les travaux, actions, ouvrages ou installations qu'elle concerne n'ont pas fait l'objet d'un commencement de réalisation substantiel. Ce délai ne peut être supérieur à cinq ans en cas de participation aux dépenses des personnes qui ont rendu les travaux nécessaires ou y trouvent un intérêt. ».

Les travaux prévus dans le cadre du projet de maîtrise des ruissellements et de l'érosion des sols sur le bassin versant de la Souchez sont réalisés en domaine privé, sous maîtrise d'ouvrage publique de la Communauté d'Agglomération de Lens-Liévin. La DIG des travaux projetés par la Communauté d'Agglomération de Lens-Liévin lui permettra d'intervenir en toute légalité.

3.2) Code de l'Environnement

Le projet d'aménagements proposé par la Communauté d'Agglomération de Lens-Liévin repose en majeure partie sur l'implantation d'ouvrages végétalisés dits « d'hydraulique douce » (haies, fascines, bandes enherbées, ...) et de leur entretien dans les parcelles agricoles en amont des bassins versants.

La nature même du projet n'est pas d'augmenter l'imperméabilisation des surfaces. Le projet ne créer donc pas de volume de ruissellement supplémentaire par rapport à l'état initial. Les fossés, noues et canalisation prévus dans le présent projet sont placés localement sur le cheminement naturel des eaux de ruissellement. Ils ont donc pour objectif de guider et ralentir les ruissellements. De ce fait, ils ne constituent pas un rejet vers le milieu naturel. Ces aménagements ne relèvent ainsi pas de la rubrique 2.1.5.0 de l'article R 214-1 du code de l'environnement.



Les aménagements tel que les fossés et les noues ont pour objectif de réduire l'emprise au sol des ruissellements en augmentant au droit de l'ouvrage l'épaisseur de la lame d'eau ruisselée. La mise en œuvre de redents ainsi que l'enherbement de ces ouvrages conduit à un ralentissement des écoulements sans toutefois créer un stockage d'eau même temporaire. Il ne s'agit donc pas d'une création d'un plan d'eau permanent ou temporaire. Ces aménagements ne relèvent ainsi pas de la rubrique 3.2.3.0 de l'article R 214-1 du code de l'environnement.

Le projet n'est donc pas soumis aux procédures de Déclaration et d'Autorisation au titre des articles L 214.1 et suivants du Code de l'Environnement.

4) COMPATIBILITE DU PROGRAMME

4.1) Compatibilité avec la directive européenne 2000/60/CE

La directive 2000/60/CE (DCE) établit un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau.

L'article premier de la présente directive a pour objet d'établir un cadre pour la protection des eaux intérieures de surface, des eaux de transition, des eaux côtières et des eaux souterraines, pour :

- Prévenir toute dégradation supplémentaire, préserver et améliorer l'état des écosystèmes aquatiques ainsi que, en ce qui concerne leurs besoins en eau, des écosystèmes terrestres et des zones humides qui en dépendent directement;
- Promouvoir une utilisation durable de l'eau, fondée sur la protection à long terme des ressources en eau disponibles ;
- Viser à renforcer la protection de l'environnement aquatique ainsi qu'à l'améliorer, notamment par des mesures spécifiques conçues pour réduire progressivement les rejets, émissions et pertes de substances prioritaires, et l'arrêt ou la suppression progressive des rejets, émissions et pertes de substances dangereuses prioritaires;
- Assurer la réduction progressive de la pollution des eaux souterraines et prévenir l'aggravation de leur pollution ;
- Contribuer à atténuer les effets des inondations et des sécheresses, et contribuer ainsi à :
 - Assurer un approvisionnement suffisant en eau de surface et en eau souterraine de bonne qualité pour les besoins d'une utilisation durable, équilibrée et équitable de l'eau.
 - Réduire sensiblement la pollution des eaux souterraines,
 - Protéger les eaux territoriales et marines,
 - Réaliser les objectifs des accords internationaux pertinents, y compris ceux qui visent à prévenir et à éliminer la pollution de l'environnement marin par une action communautaire au titre de l'article 16, paragraphe 3,
 - Arrêter ou supprimer progressivement les rejets, émissions et pertes de substances dangereuses prioritaires présentant un risque inacceptable pour ou via l'environnement aquatique, dans le but ultime d'obtenir, dans l'environnement marin, des concentrations qui soient proches des niveaux de fond pour les substances présentes naturellement et proches de zéro pour les substances synthétiques produites par l'homme.



La législation française et plus particulièrement la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques –LEMA n°2006-1772 du 30 décembre 2006 constituent, entre autres, un moyen national et local de la mise en œuvre de la DCE.

Le projet est en accord avec la présente directive et élaboré dans le but de répondre à l'objectif de la DCE. En effet, les travaux prévus, en limitant les risques d'inondation, vont concourir à l'amélioration de la qualité des cours d'eau.

4.2) Compatibilité avec la directive n° 2007/60/CE

En réponse au bilan catastrophique des inondations en Europe, la directive 2007/60/CE relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation, dite directive « inondation » a été adoptée le 23 octobre 2007. Celle-ci a été transposée en droit Français dans la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 et dans le décret N°2011-227 du 2 mars 2011, relatifs à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation.

Cette directive prévoit de recenser les Territoires à Risques importants d'Inondations (TRI) suite à l'Evaluation Préliminaire du Risque Inondation (EPRI).

Elaborés à l'échelle des grands bassins hydrographiques, les Plans de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI), déclinaison de la Stratégie Nationale de Gestion des Risques d'Inondation (SNGRI), fixe les grands objectifs en matière de gestion des risques d'inondation et les objectifs propres à certains territoires à risque d'inondation important (TRI).

Le PGRI Artois-Picardie se structure autour de 5 objectifs. L'objectif 2 du PGRI définit une orientation commune avec le SDAGE Artois Picardie : « Limiter le ruissellement en zones urbaines et en zones rurales pour réduire les risques d'inondation et les risques d'érosion des sols et de coulées de boues» (Orientation 5). Les dispositions contenues dans cette orientation impliquent de mettre en place des aménagements visant à lutter contre le ruissellement et l'érosion des sols (disposition 13).

Le PGRI Artois-Picardie est détaillé au niveau local sur chaque TRI par une stratégie locale de gestion des risques d'inondation (SLGRI).

La SLGRI dédiée au TRI de Lens, SLGRI Haute-Deûle, a été approuvée par arrêté préfectoral du 29/12/2016. L'action « Appliquer les orientations n°3, 5 et 6 du PGRI» est identifié comme l'un des moyens à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs fixés dans la SLGRI Haute-Deûle.

Le projet constitue la déclinaison opérationnelle de la disposition 13 du PGRI et une action identifiée permettant d'atteindre les objectifs fixés dans la SLGRI. Le projet est donc compatible avec ces documents.

4.3) Compatibilité avec le SDAGE Artois-Picardie

Le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) du bassin Artois-Picardie 2016-2021 a été adopté par le Comité de Bassin le 16 Octobre 2015 et a été approuvé par Arrêté Préfectoral le 23 novembre 2015 avec parution au Journal Officiel le 20 décembre 2015.



Le secteur d'étude fait partie de la masse d'eau de surface continentale n° AR 58 (Souchez) et de la masse d'eau souterraine AG003 (Craie de la vallée de la Deûle), toutes deux incluses dans le périmètre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Artois-Picardie.

Selon le SDAGE Artois Picardie, l'ensemble du secteur d'étude est :

- dans une zone à enjeu eau potable ;
- en zone vulnérable au risque de pollution par les nitrates (arrêté du 25/07/2014).

Les aménagements prévus dans ce projet devront être compatibles avec les dispositions imposées par le SDAGE, notamment celles présentées ci-après.

Enjeux A : Maintenir et améliorer la biodiversité des milieux aquatiques

<u>Orientation A-4 :</u> Adopter une gestion des sols et de l'espace agricole permettant de limiter les risques de ruissellement, d'érosion, et de transfert des polluants vers les cours d'eau, les eaux souterraines et la mer.

Disposition A-4.1: Limiter l'impact des réseaux de drainage

- « Pour limiter l'impact potentiel des polluants véhiculés par le drainage, lors de la création ou du renouvellement des réseaux de drainage, des dispositifs aménagés à leurs exutoires permettant la décantation et la filtration des écoulements avant rejet au milieu naturel pourront être mis en œuvre. Des expérimentations seront à réaliser. »
- → Par la mise en place de bandes enherbées, l'objectif du présent projet est de limiter les vitesses de ruissellements et les transferts de sédiments et de polluants vers les cours d'eau.

<u>Orientation A-9</u>: Stopper la disparition, la dégradation des zones humides à l'échelle du bassin Artois-Picardie et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité.

<u>Disposition A-9.5</u>: Gérer les zones humides

« Les maitres d'ouvrages (personne publique ou privée, physique ou morale) sont invitée à maintenir et restaurer les zones humides. »

La nature même du projet visant à mettre en place des ouvrages d'hydraulique douce (haie, fascine, bande enherbée) consiste à lutter contre le ruissellement et l'érosion des sols au niveau des versants agricoles afin de limiter l'envasement des cours d'eau et des zones humides en aval par une sédimentation excessive et de limiter les transferts de polluants.

Enjeux B : Garantir une eau potable en qualité et en quantité satisfaisante

<u>Orientation B-1 :</u> Poursuivre la reconquête de la qualité des captages et préserver la ressource en eau dans les zones à enjeu eau potable définies dans le SDAGE.

<u>Disposition B-1.1</u>: Préserver les aires d'alimentation des captages

« Les documents d'urbanisme (SCOT, PLU communaux, PLU intercommunaux et cartes communales) ainsi que les PAGD (Plans d'Aménagement de Gestion Durable) et règlements des SAGE contribuent à



la préservation et la restauration qualitative et quantitative des aires d'alimentation des captages situées dans les zones à enjeu eau potable. »

Les ouvrages d'hydraulique douce (haie, fascine, bande enherbée) participent au ralentissement dynamique des écoulements de surface et favorisent l'épuration des eaux.

Disposition B-1.2 : Reconquérir la qualité de l'eau des captages prioritaires

« Les captages prioritaires du SDAGE, listés en partie 5.4, dont la qualité est non-conforme, ou dégradée par les nitrates ou les pesticides devront faire l'objet d'une démarche de reconquête de la qualité de l'eau à l'échelle de leur aire d'alimentation. La zone de protection sera déterminée et le programme d'actions multi pressions devra fixer des objectifs précis dans chaque domaine. Les collectivités exploitant ces captages devront veiller à la mise en place des actions identifiées et établiront régulièrement un bilan d'avancement qui sera présenté aux Commissions Locales de l'Eau (CLE) concernées. »

Il n'y a pas de captage prioritaire présent sur le périmètre du projet. Le captage prioritaire le plus proche du périmètre du projet se situe à Liévin.

Enjeux C : S'appuyer sur le fonctionnement naturel des milieux pour prévenir et limiter les effets négatifs des inondations

<u>Orientation C-2</u>: Limiter le ruissellement en zones urbaines et en zones rurales pour réduire les risques d'inondation et les risques d'érosion des sols et coulées de boue.

Disposition C-2.1: Ne pas aggraver les risques d'inondations

« Pour l'ouverture à l'urbanisation de nouvelles zones, les orientations et les prescriptions SCOT , les PLU communaux et intercommunaux comprennent des dispositions visant à ne pas aggraver les risques d'inondations notamment à l'aval, en limitant l'imperméabilisation, en privilégiant l'infiltration, ou à défaut, la rétention des eaux pluviales et en facilitant le recours aux techniques alternatives et au maintien, éventuellement par identification, des éléments de paysage (haies...) en application de l'article L 123-1-5 III 2° du code de l'urbanisme. Les autorisations et déclarations au titre du code de l'environnement (loi sur l'eau) veilleront à ne pas aggraver les risques d'inondations en privilégiant le recours par les pétitionnaires à ces mêmes moyens. »

La nature même du projet est de lutter contre l'érosion des sols et le ruissellement, et donc contre les inondations en aval. La mise en place de techniques végétalisées vise à implanter des aménagements légers ayant une action hydraulique importante et s'intégrant au paysage.

Orientation C-3: Privilégier le fonctionnement naturel des bassins versants.

<u>Disposition C-3.1</u>: Privilégier le ralentissement dynamique des inondations par la préservation des milieux dès l'amont des bassins versant

« Les projets de lutte contre les inondations prendront en compte la logique de bassin versant, en intégrant une solidarité amont/aval, en privilégiant les techniques de ralentissement dynamique



(haies, fascines, ...) et en veillant à la préservation des milieux, le cas échéant par des mesures compensatoires écologiques. »

Les ouvrages d'hydraulique douce (haie, fascine, bande enherbée) concourent, dans une approche de bassin versant, au ralentissement des écoulements et à une rétention temporaire des volumes ruisselés. La nature même du projet est de contribuer à la lutte contre l'érosion des sols et le ruissellement, et donc contre les inondations en aval.

4.4) Compatibilité avec le projet de SAGE Marque- Deûle

Le périmètre du SAGE Marque-Deûle a été fixé par arrêté interpréfectoral du 2 décembre 2005.

Le territoire du SAGE Marque-Deûle s'étend sur deux départements : le Nord et le Pas-de-Calais et couvre environ 1 120 km². La population présente sur le territoire est de 1,5 millions d'habitants répartie sur 160 communes, 105 dans le Nord et 55 dans le Pas-de-Calais, et 9 EPCI (Etablissement Public de Coopération Intercommunale).

Le SAGE Marque-Deûle est en cours d'élaboration. Le 8 février 2019, la commission locale de l'eau a validée à l'unanimité le projet de SAGE.

Le projet de SAGE est en cours de consultation administrative qui sera suivi d'une enquête publique.

À travers les documents mis en consultation administrative, le SAGE Marque-Deûle vient fixer des règles et des dispositions.

Les enjeux du SAGE Marque-Deûle sont les suivants :

- Gérer durablement les ressources en eau locales et sécuriser l'alimentation des territoires;
- Préserver et reconquérir les milieux aquatiques ;
- Prévenir et réduire les risques, intégrer les contraintes historiques;
- Valoriser la présence de l'eau sur le territoire en développant ses usages économiques, sportifs et de loisirs.

Ces orientations sont déclinées en dispositions dont certains font référence aux problématiques de lutte contre les pollutions, de maitrise des ruissellements et de lutte contre d'érosion des sols et de reconquête écologique des milieux aquatiques.

En ce qui concerne la maîtrise des ruissellements, en milieu urbain comme en milieu rural, le projet de SAGE fixe la disposition suivante :

Orientation 3: PREVENIR ET REDUIRE LES RISQUES, INTEGRER LES CONTRAINTES HISTORIQUES

→ Objectif général 5: Prévenir et lutter contre les inondations

→ Objectif associé 13: Prévenir et réduire les phénomènes de ruissellement

Engagement E46 (Fiche Action n^{\circ}46) : Diagnostic de territoire visant à déterminer les zones d'enjeu. Détermination des zones sensibles et des axes de ruissellement.



Recommandation R49 : Inviter les maires, lors de la délivrance d'une autorisation, à inclure des prescriptions visant à maintenir ou favoriser le développement des éléments fixes naturels ou ayant un rôle hydraulique sur le territoire.

Engagement E47 (Fiche Action n°47) : définition des zones sensibles à l'érosion et au ruissellement rural

Recommandation R50 : Définir un programme d'actions opérationnel pour réduire le phénomène dans les zones sensibles à l'érosion et au ruissellement.

Engagement E48 (Fiche Action n°48) : la structure porteuse du SAGE Marque-Deûle s'engage à suivre l'évolution et la mise en œuvre de ces programmes en lien avec les collectivités.

En se référant au texte du projet de SAGE Marque-Deûle, le SAGE préconise la mise en œuvre d'un programme d'action portant sur la réduction du ruissellement et de l'érosion des sols afin de limiter les risques sur les bassins versants et dans l'optique de l'atteinte des objectifs de bon état ou de bon potentiel écologique des cours d'eau.

Le programme de travaux présenté est compatible avec le projet de SAGE Marque-Deûle.

4.5) Compatibilité avec le PPRI

Sur le territoire concerné par l'opération, il n'y pas de Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRi).

La Direction Départementale des Territoires et de la Mer du Pas-de-Calais a lancé en 2019 une étude de détermination des aléas inondations par débordement et par ruissellement sur le bassin versant de la Souchez.

L'objectif de cette étude sera de renforcer et d'améliorer la connaissance du risque inondation sur le bassin versant de la Souchez. Elle mettra en évidence les zones sensibles aux inondations par débordement, par ruissellement et les zones de remontée de nappe. Les résultats de cette étude orienteront l'État quant à la prescription d'un Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRi) sur tout ou partie de ce territoire.

Le territoire concerné comporte les 29 communes suivantes (figure 10) :

Ablain-Saint-Nazaire, Acheville, Aix-Noulette, Angres, Arleux-en-Gohelle, Avion, Bouvigny-Boyeffles, Bully-les-Mines, Carency, Eleu-dit-Leauwette, Estrée-Cauchy, Farbus, Givenchy-en-Gohelle, Gouy-Servins, Grenay, Lens, Liévin, Loison-sous-Lens, Loos-en-Gohelle, Méricourt, Neuville-Saint-Vaast, Noyelles-sous-Lens, Sallaumines, Servins, Souchez, Thelus, Villers-au-Bois, Vimy, Willerval.

L'ensemble des communes concernées par l'opération sont incluses dans ce périmètre.



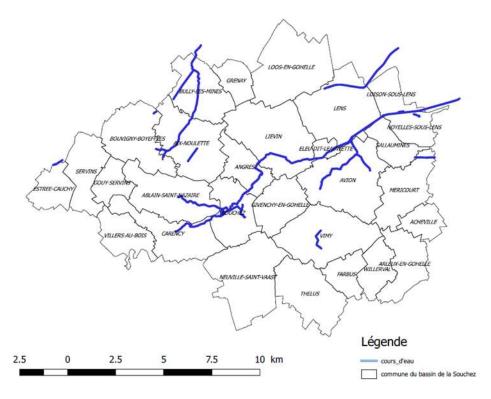


Figure 10 : Carte du périmètre d'étude concerné par l'étude des aléas inondation par débordement et par ruissellement sur le bassin versant de la Souchez (Source : DDTM62)

4.6) Compatibilité avec les milieux naturels

4.6.1) Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Les communes de la Communauté d'Agglomération de Lens-Liévin sont concernées à la fois par des ZNIEFF de type I (espaces de superficie modeste, homogènes d'un point de vue écologique et qui abritent au moins une espèce et/ou un habitat rare ou menacé, d'intérêt aussi bien local que régional, national ou communautaire) et par des ZNIEFF de type II (grands ensembles naturels riches, ou peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles peuvent inclure des zones de type I et possèdent un rôle fonctionnel ainsi qu'une cohérence écologique et paysagère).

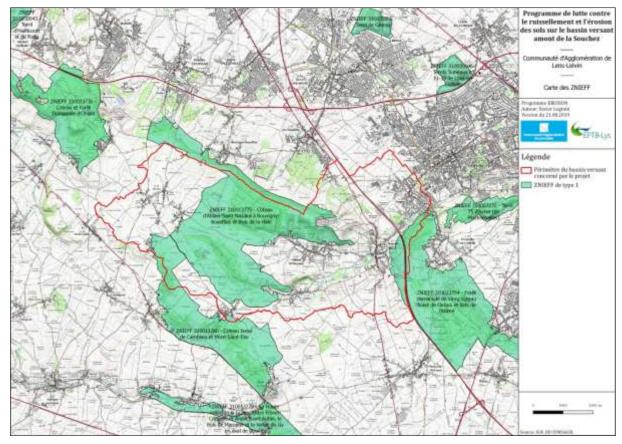
Le programme Z.N.I.E.F.F. a été initié par le Ministère de l'environnement en 1982, il a pour objectif de se doter d'un outil de connaissance du milieu naturel français. Il n'existe aucune réglementation opposable aux tiers. La prise en compte d'une zone dans le fichier Z.N.I.E.F.F. ne lui confère aucune protection réglementaire.

Les ZNIEFF située à proximité du projet sont les suivantes :

Type de zone	Identifiant national	Identifiant régional (DREAL)	Intitulé	Situation vis-à-vis du projet
ZNIEFF de type I	310013754	00000137	Forêt domaniale de Vimy, coteau boisé de Farbus et Bois de l'Abîme	<= 0km
ZNIEFF de type I	310013735	00000100	Coteau d'Ablain-Saint-Nazaire à Bouvigny- Boyeffles et Bois de la Haie	<= 0km



ZNIEFF de type I	310013280	00000039	Coteau boisé de Camblain et Mont-Saint-Eloi	<= 0km
ZNIEFF de type I	310030055	00000256	Terril de Grenay	< 5km
ZNIEFF de type I	310013279	00000038	La Haute vallée de la Scarpe entre Frévin- Cappelle et Anzin-Saint-Aubin, le Bois de Maroeuil et la Vallée du Gy en aval de Gouves	< 5km
ZNIEFF de type I	310013736	00000101	Coteau et Forêt Domaniale d'Ohlain	< 5km
ZNIEFF de type I	310030046	00000244	Terrils Jumeaux n° 11-19 de Loos-en-Gohelle	< 5km
ZNIEFF de type I	310007231	0000018	Terril 75 d'Avion (de Pinchonvalles)	< 5Km



Carte 17 : Carte des ZNIEFF (cette carte générale est reprise pour plus de lisibilité en annexe 5).

Le périmètre du présent projet n'est concerné que par des ZNIEFF de Type I (carte 17). Les cartes figurant dans l'atlas cartographique du programme d'aménagement (annexe 2) reprennent le périmètre des ZNIEFF afin de pouvoir situer les aménagements par rapport à ces dernières.

Les aménagements proposés (haies, fascines, ...) seront réalisés avec des essences locales sur des emprises agricoles dont la liste est annexée à la DIG.



4.6.2) <u>Les arrêtés préfectoraux de protection biotope</u>

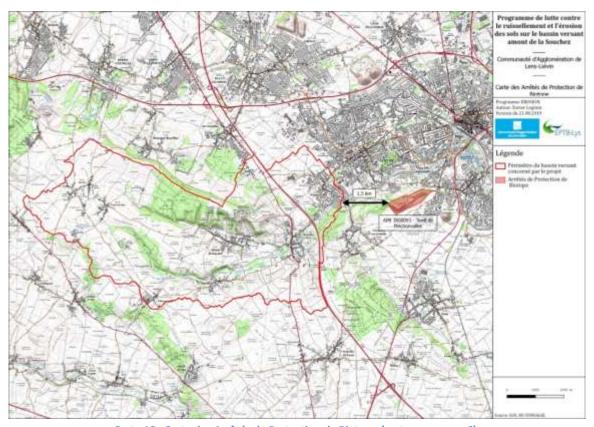
Les arrêtés préfectoraux de protection de biotope sont régis par les articles L.411.1 et L.411.2 du Code de l'environnement et par la circulaire du 27 juillet 1990 relative à la protection des biotopes nécessaires aux espèces vivant dans les milieux aquatiques.

Ils préservent des biotopes pour la survie d'espèces protégées. Le terme biotope doit être entendu au sens large : un biotope est une aire géographique bien délimitée, caractérisée par des conditions particulières (géologiques, hydrologiques, climatiques, sonores, ...) propices au développement d'une faune et d'une flore spécifiques.

La protection de biotopes est menée à l'initiative de l'Etat par le Préfet de Département. Les arrêtés de protection de biotope permettent aux Préfets de Département de fixer les mesures tendant à favoriser, sur tout ou partie du territoire, la conservation des biotopes nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie d'espèces protégées. Ces biotopes peuvent être des mares, des marécages, des marais, des haies, des bosquets, des landes, des dunes, des pelouses ou toutes autres formations naturelles peu exploitées par l'homme.

Il peut arriver que le biotope d'une espèce soit constitué par un lieu artificiel (combles des églises, carrières), s'il est indispensable à la survie d'une espèce protégée.

Des actions pouvant portées atteinte à l'équilibre biologique des milieux peuvent alors être interdites tel l'écobuage (défrichement avec brûlis de la végétation, en vue d'une mise en culture temporaire), le brûlage, le broyage des végétaux, la destruction des talus et des haies ou l'épandage de produits antiparasitaires.



Carte 18 : Carte des Arrêtés de Protection de Biotope (carte en annexe 6).

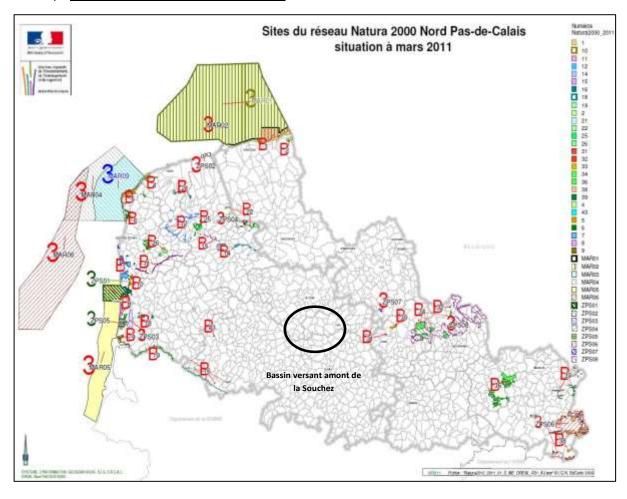


Il existe un secteur protégé par un arrêté de protection de biotope à 1,5 kilomètre à l'Est du territoire concerné par le projet. Les ouvrages prévus dans le projet, pour les plus proches, sont quant à eux distant de quelques kilomètres.

Il s'agit du terril Pinchonvalles sur la commune d'Avion (Code Nationale : FR3800093).

Compte tenu de la distance avec le territoire concerné par le projet, les travaux prévus n'impacteront pas le périmètre bénéficiant de cette protection particulière.

4.6.3) Compatibilité avec NATURA 2000



Carte 19: Zonages Natura 2000 Nord Pas-de-Calais (Source: DREAL Haut de France)

Les 8 communes du présent projet de la Communauté d'Agglomération de Lens-Liévin ne se situent pas dans le périmètre de sites NATURA 2000.



Le tableau suivant indique les distances du projet par rapport aux sites NATURA 2000 existants à proximité :

Code	ZSC ou ZPS ⁽¹⁾	Dénomination	Situation vis-à-vis du projet sur la CALL	
FR3100504	ZSC	Pelouses métallicoles de la plaine de la Scarpe	Distant de 17 km	
FR3112002	ZPS	Les « cinq Tailles »	Distant de 22 km	
FR2200350	ZSC	Massif Forestier de Lucheux	Distant de 23 km	
FR3100506	ZSC	Bois de Flines-les-Raches et système alluvial du courant des Vanneaux	Distant de 25 km	
FR2200348	ZSC	Vallée de l'Authie	Distant de 32 km	
FR3112005	ZPS	Vallée de la Scarpe et de l'Escaut	Distant de 33 km	
FR3100507	ZSC	Forêts de Raismes / Saint Amand / Wallers et Marchiennes et plaine alluviale de la Scarpe	Distant de 33 km	
FR3100489	ZSC	Pelouses, bois, forêts neutrocalcicoles et système alluvial de la moyenne Vallée de l'Authie	Distant de 33,5 km	
FR3100487	ZSC	Pelouses, bois acides à neutrocalcicoles, landes nord-atlantiques du plateau d'Helfaut et système alluvial de la moyenne vallée de l'Aa	Distant de plus de 35 km	

(1) ZPS : Zones de Protection Spéciale ; ZSC : Zones Spéciales de Conservation.

Le site NATURA 2000 le plus proche se situe à une distance de 17 km. Le projet n'aura aucun impact sur ces sites.

4.6.4) Réserve naturelle nationale et régionale (RNN et RNR)

Les réserves naturelles nationales et Régionale (RNN) sont des outils juridiques qui permettent une protection efficace et durable de tout ou partie d'un territoire présentant une importance particulière. Elles sont un des nombreux outils chargés de la mise en œuvre de la stratégie nationale de la biodiversité afin d'éviter toute dégradation de ces espaces remarquables.

Les réserves naturelles protègent des espaces naturels terrestres, fluviaux ou marins qui présentent un patrimoine naturel remarquable au niveau régional, national ou international, en raison ; des espaces (sols, eaux...) ; des espèces (faune, flore) ; des éléments géologiques (minéraux, fossiles), géomorphologiques et spéléologiques ; des milieux participant au maintien des équilibres naturels (régulation et épuration de l'eau, voie de migration...).

Le présent projet de la Communauté d'Agglomération de Lens-Liévin n'est pas localisé sur un zonage de réserve naturelle nationale et régionale.



La plus proche Réserve Naturelle Nationale est « la Grotte et pelouses d'Acquin-Westbécourt et coteaux de Wavrans-sur-l'Aa » distante de 45 km par rapport au projet. Le « Marais de Cambrin, Annequin, Cuinchy et Festubert » est la Réserve Naturelle Régionale la plus proche du projet (10,5 km).

4.7) <u>Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET)</u>

La loi NOTRe, à l'occasion de la mise en place des nouvelles Régions en 2016), crée l'obligation (Article L4251-1 du Code général des collectivités territoriales) pour ces nouvelles régions de produire un nouveau schéma de planification, nommé schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET).

Ce schéma fusionne plusieurs documents ou schémas existants : Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire (SRADDT), Plan Déchet, Schéma Régional Intermodalité (SRI), Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE - Trame Verte/Bleue) et Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE).

Le SRADDET fixe les objectifs de moyen et long termes sur le territoire de la région en matière d'équilibre et d'égalité des territoires, d'implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional, de désenclavement des territoires ruraux, d'habitat, de gestion économe de l'espace, d'intermodalité et de développement des transports, de maîtrise et de valorisation de l'énergie, de lutte contre le changement climatique, de pollution de l'air, de protection et de restauration de la biodiversité, de prévention et de gestion des déchets.

Le SRADDET doit être adopté avant le 27 juillet 2019 (délai fixé à l'article 33 de l'ordonnance du 28 juillet 2016, par dérogation au 1^{er} alinéa du L.425-1 du CGCT). En attendant cette adoption, les schémas sectoriels existants continueront de s'appliquer.

Dans le cas présent, c'est le Schéma Régional de Cohérence Ecologique - Trame Verte et Bleue (SRCE-TVB), outil d'aménagement du territoire visant à prendre en compte le fonctionnement écologique des espaces et des espèces indispensables à la protection de la biodiversité, qui s'applique. Concrètement, il s'agit d'identifier le réseau des continuités écologiques terrestres et aquatiques permettant d'assurer la préservation de la biodiversité et des services rendus par celle-ci. Il s'agit aussi d'enrayer sa perte en maintenant et restaurant ses capacités d'évolution et en remettant en bon état ces continuités écologiques pour limiter la fragmentation des espaces et espèces.

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique - Trame Verte et Bleue (SRCE-TVB) du Nord-Pas-de-Calais a été arrêté par le préfet de région le 16 juillet 2014.

Le territoire de la Communauté d'Agglomération de Lens-Liévin fait partie d'un territoire où un certain nombre de corridors écologiques ont été identifiés.

Les programmes de travails axés principalement sur la mise ne place d'ouvrages végétalisés sont compatibles avec les objectifs du SRCE et peuvent participer au renforcement et à la restauration des corridors écologiques identifiés en permettant aux espèces faunistiques et floristiques de se déplacer, de s'alimenter, de se reproduire.



4.8) Parc naturel régional

Les 8 communes du présent projet de la Communauté d'Agglomération due Lens-Liévin ne se situent pas dans le périmètre d'un Parc Naturel Régional. Le Parc Naturel Régional Scarpe-Escaut est le plus proche du territoire concerné par le projet et est à une distance d'environ 20 km à l'Est.



B. MEMOIRE JUSTIFIANT L'INTERET GENERAL

1) LE RISQUE DE RUISSELLEMENT ET D'EROSION DES SOLS

Ce territoire, marqué par la présence de grandes cultures dans les secteurs amont, présente des sols sensibles et vulnérables à l'érosion (figure 11). Le bassin versant de la Souchez est situé dans une zone d'aléa fort en ce qui concerne l'érosion (voir la carte ci-dessous, réalisée par l'INRA en 2001).

Ce territoire cumule des facteurs favorables au développement des phénomènes d'érosion :

- des sols propices à l'érosion hydrique ;
- des surfaces en culture de printemps importantes ;
- des précipitations importantes soit en durée (hiver) soit en intensité (orages de printemps) ;
- des pentes localement importantes qui accélèrent les écoulements.

L'essentiel des secteurs urbanisés se situe au débouché de fonds de valons (talweg) ou en bas de versant.

Le bassin versant de la Souchez peut potentiellement être touché par des coulées de boue et des inondations tout au long de l'année.

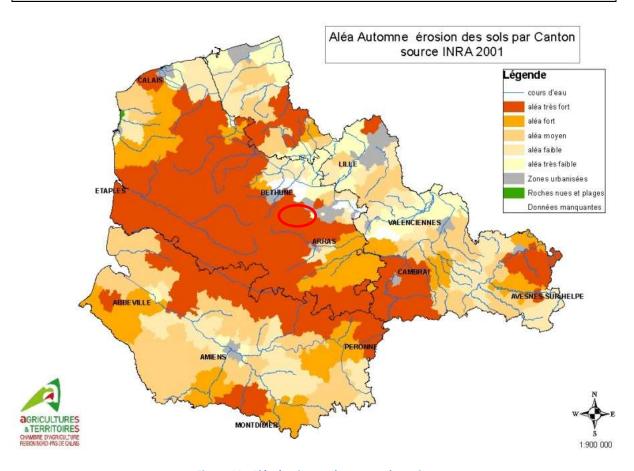


Figure 11 : Aléa érosion sur le secteur du projet



2) INCIDENCES DU PROJET

2.1) <u>Incidences du projet sur les biens et les personnes</u>

Les secteurs touchés par les coulées de boue se situent en aval de bassins versants agricoles. Cette sensibilité s'explique par des facteurs naturels favorables à la mise en place de l'érosion (sols limoneux sensibles à l'érosion, des pentes assez marquées pour la région, une pluviométrie importante) et par des facteurs anthropiques aggravants (pratiques culturales intensives sur les parcelles agricoles en amont des bassins versants, localisation des chemins correspondant aux fonds de talwegs, arrachage des freins naturels aux écoulements, augmentation de la taille des parcelles cultivées ainsi que l'implantation de zones urbanisées à l'exutoire des bassins versants).

Ces phénomènes sont à l'origine de nombreux dommages :

- sur les zones urbanisées situées en aval : inondations et dépôts de boue dans les habitations et les autres bâtiments, problèmes de circulation et de sécurisation des chaussées, coûts de nettoyage élevés à la charge des communes, colmatage des réseaux d'évacuation des eaux pluviales;
- sur les milieux naturels: colmatage des zones humides, apports de Matières En Suspension (MES) dans les cours d'eau induisant le colmatage des frayères et une eutrophisation des milieux, pollution des eaux du cours d'eau, ruissellement entrainant les divers polluants rencontrés sur son chemin, gonflement du cours d'eau participant au phénomène d'inondation en aval;
- sur les cultures : des pertes de rendements liés à formation de ravines et à l'asphyxie de certains plants causée par des dépôts de limons dans les parcelles, des difficultés d'accès et de circulation dans les parcelles (chemins d'accès aux parcelles rendus impraticables à cause de la boue et de l'eau qui les emprunte et cause des dégradations, difficultés de circulation dans les parcelles, induites par le contournement rendu nécessaire de certaines ravines).

Les communes concernées par ce projet ont déjà subi des dommages significatifs ayant conduit à des arrêtés de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle (tableau suivant).

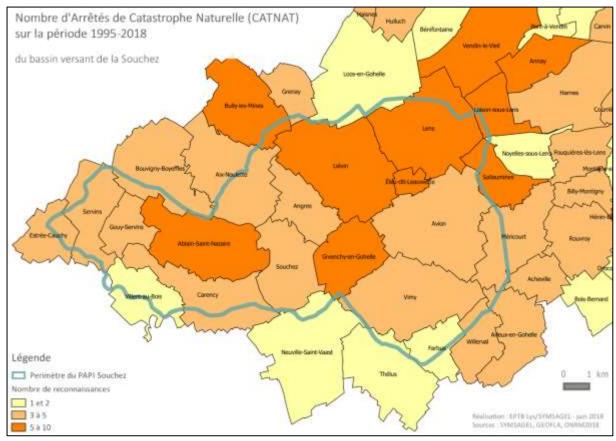
Code national CATNAT	Evènement	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du	
Ablain-Saint-Nazaire						
62PREF19850002	Inondations et coulées de boue	24/10/1984	25/10/1984	11/01/1985	26/01/1985	
62PREF19850020	Chocs mécaniques liés à l'action des vagues	24/10/1984	25/10/1984	14/03/1985	29/03/1985	
62PREF19940002	Inondations et coulées de boue	19/12/1993	02/01/1994	11/01/1994	15/01/1994	
62PREF19980022	Inondations et coulées de boue	06/06/1998	06/06/1998	10/08/1998	22/08/1998	
62PREF19990035	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999	
62PREF20010002	Inondations et coulées de boue	02/12/2000	03/12/2000	12/02/2001	23/02/2001	
62PREF20010053	Inondations et coulées de boue	07/07/2001	07/07/2001	06/08/2001	11/08/2001	
62PREF20150021	Inondations et coulées de boue	13/08/2015	13/08/2015	28/10/2015	29/10/2015	
62PREF20160009	Inondations et coulées de boue	29/05/2016	08/06/2016	15/06/2016	16/06/2016	
62PREF20170099	Inondations et coulées de boue	18/05/2017	18/05/2017	21/11/2017	15/12/2017	



62PREF20180050	Inondations et coulées de boue	31/05/2018	31/05/2018	09/07/2018	27/07/2018		
Angres							
62PREF19990066	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999		
62PREF20020070	Inondations et coulées de boue	27/08/2002	27/08/2002	29/10/2002	10/11/2002		
62PREF20160012	Inondations et coulées de boue	29/05/2016	08/06/2016	15/06/2016	16/06/2016		
Bouvigny-Boyeffles							
62PREF19940031	Inondations et coulées de boue	19/12/1993	02/01/1994	11/01/1994	15/01/1994		
62PREF19980030	Inondations et coulées de boue	06/06/1998	06/06/1998	10/08/1998	22/08/1998		
62PREF19990200	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999		
62PREF20010056	Inondations et coulées de boue	07/07/2001	07/07/2001	06/08/2001	11/08/2001		
62PREF20160025	Inondations et coulées de boue	29/05/2016	08/06/2016	15/06/2016	16/06/2016		
	Caren	су					
62PREF19950046	Inondations et coulées de boue	17/01/1995	05/02/1995	21/02/1995	24/02/1995		
62PREF19950212	Inondations et coulées de boue	25/12/1994	31/12/1994	18/07/1995	03/08/1995		
62PREF19990243	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999		
62PREF20160029	Inondations et coulées de boue	29/05/2016	08/06/2016	15/06/2016	16/06/2016		
	Gouy-Se	rvins					
62PREF19980058	Inondations et coulées de boue	06/06/1998	06/06/1998	10/08/1998	22/08/1998		
62PREF19990408	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999		
62PREF20010104	Inondations et coulées de boue	07/06/2001	07/06/2001	09/10/2001	27/10/2001		
	Servi	ns					
62PREF19940155	Inondations et coulées de boue	19/12/1993	02/01/1994	11/01/1994	15/01/1994		
62PREF19980101	Inondations et coulées de boue	06/06/1998	06/06/1998	10/08/1998	22/08/1998		
62PREF19990814	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999		
62PREF20160062	Inondations et coulées de boue	29/05/2016	08/06/2016	15/06/2016	16/06/2016		
Souchez							
62PREF19990822	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999		
62PREF20010062	Inondations et coulées de boue	07/07/2001	07/07/2001	06/08/2001	11/08/2001		
62PREF20160063	Inondations et coulées de boue	29/05/2016	08/06/2016	15/06/2016	16/06/2016		
Villers-au-Bois							
62PREF19990874	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999		
62PREF20160143	Inondations et coulées de boue	07/06/2016	07/06/2016	26/07/2016	12/08/2016		

Liste des arrêtés de reconnaissance de l'état de catastrophe pour les communes incluses dans le périmètre du projet (Source : base de Gestion Assistée des Procédures Administratives relatives aux Risques (GASPAR))





Carte 20 : Nombre d'arrêtés de Catastrophe Naturelle

Les ouvrages prévus dans le projet visent à :

- tamponner temporairement les eaux de ruissellement issues des versants agricoles amont ;
- rejeter à débit régulé et à une valeur de débit inférieure à celle actuelle vers leurs exutoires respectifs ;
- ralentir les écoulements et l'érosion du sol et réduire l'effet des coulées de boue et le risque d'inondation associé en fonds de vallée en aval des ouvrages concernés.

L'incidence du projet sur les biens et les personnes sera positive en réduisant l'ampleur du phénomène de ruissellement et d'érosion des sols.

2.2) Incidences du projet sur l'environnement

2.2.1) Incidences pendant la phase de chantier

Aucun des aménagements prévus ne se situe dans le périmètre immédiat d'un espace naturel ou site remarquable. Les ouvrages seront réalisés dans des milieux (espace de grande culture et de culture maraichère) ne présentant pas d'intérêt patrimonial en termes d'habitat et présentant un intérêt patrimonial faible d'un point de vue faunistique et floristique.

Compte tenu de la localisation et de la faible ampleur des différents ouvrages prévus, ceux-ci ne perturberont pas le fonctionnement des écosystèmes dans les espaces naturels d'intérêt et ne



remettent pas en cause l'état de conservation de ces espaces. Ainsi le potentiel naturel de ces espaces ne sera en aucun cas endommagé.

Par ailleurs, la réalisation des travaux s'effectuera en hiver (novembre à mars), en dehors de la période de nidification des oiseaux. Le chantier ne générera aucun impact direct ou indirect (destruction de nichée, pollution sonore provoquant la fuite des adultes) et n'affectera pas ces derniers.

Lors de la phase chantier, les travaux pourront néanmoins occasionner temporairement une gêne pour la faune et la flore locale, celle-ci reste cependant non significative.

La réalisation des travaux constitue également une source de pollution accidentelle potentielle : déversement accidentel d'hydrocarbures, vidange sauvage de matériels de chantier, fuite d'huile de carters moteurs et/ou de circuits de commande hydraulique.

Pour compenser les risques liés à la réalisation des aménagements, les précautions suivantes seront prises :

- l'entretien des engins de chantier fera l'objet de précautions particulières ;
- la gestion des produits à risque (huiles, carburants, ...) se fera sur des aires spécifiques étanches réservées à cet usage, permettant la récupération et l'élimination des déchets et huiles de vidange;
- le cas échéant, l'arrosage des pistes et des zones terrassées par temps sec et grand vent pour limiter l'envol de poussières.

Pendant les travaux, et notamment pendant les opérations de terrassement (implantation de fascine), il existe un risque de rejet de matières en suspension vers le milieu naturel. Pour limiter ce risque, les travaux seront réalisés de préférence en période sèche.

La courte durée des chantiers, les dates d'intervention et les milieux dans lesquels seront réalisés les aménagements limitent fortement la perturbation des espèces présentes. L'incidence du projet pendant la phase chantier est négligeable, voire nulle en présence des mesures de précaution adaptées.

2.2.2) <u>Incidences du projet en phase opérationnelle</u>

→ Sur les eaux superficielles

Les ouvrages proposés permettront de lutter contre le ruissellement et l'érosion des sols sur les bassins versants concernés par le projet. Leurs effets seront donc bénéfiques pour la qualité des eaux superficielles en aval (cours d'eau) grâce une réduction des quantités de matières en suspensions (MES) véhiculées par les eaux de ruissellements. Les particules en suspension sédimenteront en amont des ouvrages et retiendront par ailleurs les autres polluants (produits phytosanitaires et engrais) qui seront évacués avec les limons lors du curage des ouvrages.

Les aménagements d'hydraulique douce jouent le rôle de frein hydraulique vis-à-vis des ruissellements prolongeant la durée de concentration des ruissellements. Sur le plan quantitatif, l'incidence sur les eaux de surface porte donc sur une réduction du débit de pointe en sortie de bassin versant en cas d'évènements pluvieux de forte intensité.







L'incidence du projet sur les eaux superficielles sera positive en réduisant le flux de matières en suspension (et produits phytosanitaires). Cet abattement limitera les dépôts de boue sur voirie, dans les réseaux et fossés. Pour les cours d'eau situés en aval, cette réduction du flux de MES réduira le besoin de recourir au curage et contribuera à préserver voire améliorer leur état qualitatif.

La réduction du débit de pointe a également une incidence positive pour la protection des biens et des personnes en aval des bassins versants agricoles.

→ Sur les eaux souterraines

Les ouvrages proposés permettront de lutter contre l'érosion des sols et le ruissellement sur les bassins versants considérés. L'infiltration des eaux vers la nappe d'eau souterraine (ici la nappe de la craie) peut être plus importante au droit des aménagements. En effet, des études menées par l'AREAS ont montré une conductivité hydraulique plus élevée au pied d'une haie par exemple. L'effet des ouvrages vis-à-vis de la recharge de la nappe est donc bénéfique. Cependant, à l'échelle des aménagements proposés, les surfaces en jeu sont faibles. Cet effet est donc négligeable d'un point de vue quantitatif sur la nappe d'eau souterraine.

D'un point de vue qualitatif, le sol en place contribue à filtrer les eaux ruisselées avant qu'elles n'atteignent les eaux souterraines.

L'incidence du projet est négligeable tant sur l'aspect quantitatif que sur l'aspect qualitatif des eaux souterraines.

→ Sur les milieux naturels

Les ouvrages antiérosifs prévus seront réalisés en grande majorité sur le parcellaire agricole. Même si leur vocation est de lutter contre le ruissellement et l'érosion des sols, les aménagements participeront à renforcer le maillage écologique du territoire et permettra de constituer :

- des refuges pour la faune locale;
- des lieux de développement et de reproduction ;
- des connexions entre les différents cœurs de nature.

L'incidence du projet sur la faune et la flore est donc positive.



→ Sur les zones humides

Les sites des ouvrages proposés n'étant pas situés sur des zones humides, il n'y a pas d'incidence négative du projet à ce sujet. Au contraire, les ouvrages végétalisés prévus permettront le piégeage des matières en suspension et d'une partie des polluants emportés par les eaux de ruissellement, limitant ainsi le colmatage des zones humides et améliorant les fonctionnalités écologiques et les milieux biologiques de ces espaces.

L'incidence du projet sur les zones humides est donc positive.

→ Agronomique

L'emprise des aménagements en zone agricole est en limite de parcelle. Pour limiter l'impact sur l'activité agricole, les haies et les fascines implantées sont de faible largeur (inférieure à 1 m) et de hauteur limitée. L'incidence agronomique se limite à un ruissellement plus étalé qu'en situation actuelle, à faible vitesse et très occasionnel. Aucun impact n'est attendu sur les cultures. Le temps d'inondation est limité à la durée de l'épisode de ruissellement soit quelques minutes à quelques heures.

L'incidence du projet d'un point de vue agronomique est négligeable.

3) INTERET GENERAL DU PROJET

La mise en place de ces aménagements aura des impacts positifs sur les enjeux majeurs :

- Sauvegarder et protéger la ressource en eau en limitant l'apport de Matières En Suspension (MES) et le transport de polluants par le ruissellement vers les zones basses où sont parfois implantés des captages d'eau potable grâce à la proximité de la nappe. L'infiltration des eaux de ruissellement sur les versants grâce aux ouvrages végétalisés permet également de limiter les contaminations des nappes souterraines, l'épaisseur de roches à traverser étant plus importante que dans les zones basses où les nappes affleurent;
- Reconquérir la qualité des eaux superficielles et des milieux aquatiques en limitant l'apport de matières en suspension contenues dans les eaux de ruissellement, notamment le limon érodé des terres agricoles. Ce qui a pour effet de réduire le colmatage des frayères (lieux de pontes des poissons et des autres espèces aquatiques) et d'assurer les échanges d'oxygène et d'eau entre le cours d'eau et la nappe souterraine. De plus, les pollutions sont réduites ce qui limite la dégradation des milieux aquatiques;
- Maîtriser et prévenir les risques à l'échelle des bassins versants ruraux et urbains en répartissant les volumes d'eau ruisselés sur l'ensemble des versants. La terre étant retenue dans les parcelles agricoles, cela permet de réduire les risques de coulées de boue sur les versants et les inondations dans les fonds de vallée.



Ces travaux participeront directement:

- à l'amélioration et à la protection de la qualité des eaux superficielles et souterraines avec des effets indirects sur les espèces ;
- à la réduction des risques naturels encourus par les zones urbanisées situées juste en aval des bassins versants à aménager.

Vis-à-vis des bénéfices attendus, tant sur l'aspect biodiversité que de la protection des biens et des personnes, ces mesures peuvent donc être considérées comme présentant un caractère d'intérêt général.

Article L 210-1 du code de l'environnement

« L'eau fait partie du patrimoine commun de la nation. Sa protection, sa mise en valeur et le développement de la ressource utilisable, dans le respect des équilibres naturels, sont d'intérêt général. »



C. MEMOIRE EXPLICATIF

1) OBJECTIFS DES TRAVAUX

La philosophie générale est de réduire les conséquences négatives des risques naturels en promouvant la mise en place d'aménagements paysagers limitant les ruissellements, l'érosion des sols et le risque d'inondation. Ce programme d'action vise la préservation des milieux aquatiques et humides ainsi que la protection des biens et des personnes dans les secteurs les plus vulnérables.

Il s'agit de proposer des actions limitant la genèse des inondations. Il convient alors de :

- mettre en place un programme de gestion des écoulements à l'échelle du bassin versant ;
- veiller à la mise en place de pratiques (agricoles, entretien des ouvrages, ...) durables et compatibles avec la réduction du risque inondation à l'échelle du bassin versant.

Pour l'élaboration du schéma d'aménagements anti-érosifs, ces actions s'appuient sur les principes appliqués suivants :

- agir globalement sur un bassin versant en prenant en compte l'ensemble des acteurs et proposer un dispositif de lutte complet ;
- traiter le ruissellement à la parcelle, avec comme objectif principal, l'infiltration ou la rétention d'eau au plus près de là où elle tombe ;
- préférer une rétention temporaire plutôt que permanente en amont du bassin versant.

Ainsi, le présent dossier concerne la mise en place d'ouvrages végétalisés, également appelés d'hydraulique douce, ayant pour objectifs :

- la réduction des volumes et de la vitesse des ruissellements afin de limiter les phénomènes d'érosion des sols et d'inondations ;
- le tamponnement temporaire des eaux de ruissellement issues des versants agricoles amont ;
- le piégeage des sédiments arrachés par les ruissellements dans les parcelles agricoles sur les plateaux et versants afin de limiter la fréquence et l'intensité des coulées de boue ;
- l'infiltration d'une partie des ruissellements sur les plateaux et les versants.

2) VOLUME DES TRAVAUX

2.1) Aménagements prévus

Le présent projet prévoit 329 ouvrages (sous bassins versants prioritaires et non prioritaires) destinés à réduire les phénomènes de ruissellement et d'érosion des sols sur la Communauté d'Agglomération de Lens Liévin.

Le tableau ci-après synthétise l'ensemble des ouvrages prévus selon leur nature :



Type d'ouvrage	Nombre d'ouvrage	Linéaire ou surface
Bande enherbée	37	58555 m²
Canalisation	1	129 ml
Fascine	30	1924 ml
Fossé	1	49 ml
Fossé de rétention	4	299 ml
Fossé à redents	15	4938 ml
Fossé renforcé	1	17 ml
Haie fascine	13	766 ml
Haie hydraulique	135	33 448 ml
Haie sur talus	53	12 511 ml
Noue enherbée	5	672 ml
Renforcement haie existante	29	4970 ml
Déplacement d'entrée de champs	5	-

L'ensemble des ouvrages à négocier et à mettre en place sont répartis selon un sous découpage du bassin versant amont de la Souchez sur le territoire de la Communauté d'Agglomération de Lens Liévin.

La localisation des ouvrages est reprise sur les cartes jointes à l'Annexe n°2 : Atlas cartographique.

2.2) Conventionnement des aménagements

La majorité des aménagements proposés sont situés sur des emprises privées. Cependant, aucune participation financière ne sera demandée aux propriétaires et/ou occupants des parcelles concernées par les ouvrages.

Le schéma d'aménagement présenté est issu d'une étude à laquelle la profession agricole a été associée. Les aménagements prévus au programme de travaux présenté n'ont pas encore été conventionné avec les exploitants agricoles. Cependant, les aménagements proposés dans ce programme feront prochainement l'objet d'une négociation.

Seuls les ouvrages ayant recueilli l'ensemble des conventions nécessaires seront réalisés par le maître d'ouvrage. Suite au conventionnement, un tableau récapitulatif des aménagements conventionnés sera transmis au service de la préfecture.

Le maître d'ouvrage ne prévoit aucune mesure d'expropriation. Un système de convention tripartite sera mis en place entre le maître d'ouvrage, le propriétaire et l'occupant de la parcelle concernée par chaque aménagement.

Ces documents précisent pour chaque ouvrage :

- les engagements du maître d'ouvrage, de l'agriculteur exploitant la parcelle sur laquelle sera implanté l'ouvrage, ainsi que du propriétaire de la parcelle ;
- une description détaillée de l'ouvrage ;
- les modalités d'entretien de celui-ci.



Les conventions seront établies pour une durée minimale de huit (8) ans à dater de la réalisation des travaux, renouvelable par tacite reconduction pour une durée de trois (3) ans sauf dénonciation d'une des parties par lettre recommandée avec accusé de réception six (6) mois avant la date d'expiration.

Le modèle de convention est repris à l'Annexe 1 : Conventionnements.

3) PHASAGE ET CALENDRIER PREVISIONNELS DES TRAVAUX

3.1) Phasage des travaux

La réalisation des aménagements sera répartie sur 5 campagnes de travaux. Ce phasage pourra faire l'objet d'une révision suite aux négociations menées avec la profession agricole.

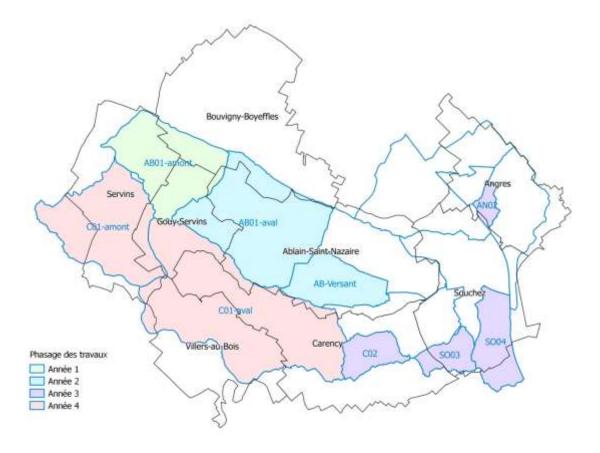
Afin de garantir la cohérence et l'efficacité des aménagements, les ouvrages seront réalisés en fonction des sous-bassins versants (ou communes) auxquels ils appartiennent suivant la répartition ci-dessous :

Campagne de travaux	Sous bassins versants /communes concernés
Année 1	AB01-amont et SE01
Année 2	AB01-aval et AB-versant
Année 3	AN02, C02, SO03 et SO04
Année 4	C01-amont et C01-aval
Année 5*	Bouvigny Boyeffles, Aix Noulette, Souchez, Carency, Ablain Saint Nazaire

^{*}Le programme de l'année 5 correspond aux sous bassins versants non prioritaires.

La carte suivante présente le phasage géographique des travaux prévus par la Communauté d'Agglomération de Lens-Liévin sur les sous bassins versants prioritaires.





Carte 21: Cartographie du phasage des travaux sur les sous bassins versants prioritaires

3.2) Calendrier prévisionnel des travaux

La date de début des travaux sera fonction des paramètres suivants :

- La validation du projet par l'arrêté préfectoral déclarant ce projet d'intérêt général ;
- L'engagement des partenaires financiers sur le plan de financement du programme ;
- La période de reprise des végétaux : d'octobre à mars.

La Communauté d'Agglomération de Lens-Liévin envisage de débuter les travaux pour l'automne-hiver 2020-2021 afin de tenir compte de la période de reprise des végétaux.

3.3) Volume de travaux selon la campagne de travaux

Les tableaux ci-dessous illustrent la répartition détaillée des ouvrages prévus sur chaque sous bassin versant en fonction du phasage prévisionnel établi.



Campagne de travaux	Sous bassins versants/communes concernés	Type d'ouvrage	Nombre d'ouvrage	Linéaire total
Année 1	AB01-amont et SE01	Bande enherbée	5	1743
		Fossé à redents	2	415
		Haie hydraulique	28	9241
		Haie sur talus	4	508
		Renforcement haie existante	4	975
Année 2	AB01-aval et AB-	Bande enherbée	13	4358
	versant	Fascine	17	1075
		Fossé d'infiltration	2	162
		Fossé à redents	1	423
		Haie fascine	6	345
		Haie hydraulique	38	7198
		Haie sur talus	4	825
		Noue enherbée	3	397
		Renforcement haie existante	6	946
		Déplacement d'entrée de champs	2	
Année 3	AN02, C02, SO03 et	Bande enherbée	1	112
	SO04	Canalisation	1	129
		Fascine	11	748
		Fossé	1	49
		Fossé d'infiltration	1	48
		Fossé à redents	2	450
		Haie fascine	6	381
		Haie hydraulique	30	6025
		Haie sur talus	14	3125
		Noue enherbée	2	275
		Renforcement haie existante	7	1009
		Déplacement d'entrée de champs	2	
Année 4	C01-amont et C01-aval	Bande enherbée	18	5498
		Fascine	2	101
		Fossé d'infiltration	1	89
		Fossé à redents	9	3285
		Fossé renforcé	1	17
		Haie fascine	1	40
		Haie hydraulique	28	6514
		Haie sur talus	13	2213
		Renforcement haie existante	12	2040
		Déplacement d'entrée de champs	1	
Année 5	Bouvigny Boyeffles,	Haie hydraulique	11	4470
	Aix Noulette, Souchez, Carency, Ablain Saint	Haie sur talus	18	5840
	Nazaire	Fossé à redents	1	365



4) COUTS ESTIMATIFS DES TRAVAUX

Le tableau ci-dessous reprend le coût prévisionnel total du projet.

Type d'ouvrage	Nombre d'ouvrage	Linéaire ou surface	Coût estimatif HT
Bande enherbée	37	58555 m²	2 927,75 € HT
Canalisation	1	129 ml	12 900,00 € HT
Fascine	30	1924 ml	96 200,00 € HT
Fossé	1	49 ml	490,00 € HT
Fossé d'infiltration	4	299 ml	26 910,00 € HT
Fossé à redents	15	4938 ml	74 070,00 € HT
Fossé renforcé	1	17 ml	510,00 € HT
Haie fascine	13	766 ml	52 088,00 € HT
Haie hydraulique	135	33448 ml	602 064,00 € HT
Haie sur talus	53	12511 ml	225 198,00 € HT
Noue enherbée	5	672 ml	10 080,00 € HT
Renforcement haie existante	29	4970 ml	89 460,00 € HT
Déplacement d'entrée de champs	5	-	2 500,00 € HT

TOTAL			1 195 397,75 € HT
-------	--	--	-------------------

Le tableau ci-dessous donne la répartition du coût prévisionnelle par bassin versant et par type d'ouvrage selon la campagne de travaux :

Nombre d'ouvrage	Linéaire par type d'ouvrage	Coût estimatif
Année 1		
5	1 743 ml	435,75 € HT
2	415 ml	6 225,00 € HT
28	9 241 ml	166 338,00 € HT
4	508 ml	9 144,00 € HT
4	975 ml	17 550,00 € HT
43	12 882 ml	199 692,75 € HT
43	12 882 ml	199 692,75 € HT
Année 2		
10	4 003 ml	1 000,75 € HT
4	246 ml	12 300,00 € HT
1	423 ml	6 345,00 € HT
1	19 ml	1 292,00 € HT
18	3 551 ml	63 918,00 € HT
1	265 ml	4 770,00 € HT
3	609 ml	10 962,00 € HT
38	9 116 ml	100 587,75 € HT
	d'ouvrage Année 1 5 2 28 4 4 4 3 Année 2 10 4 1 1 18 1 3	d'ouvrage Année 1 5 1 743 ml 2 415 ml 28 9 241 ml 4 508 ml 4 975 ml 43 12 882 ml 43 12 882 ml Année 2 10 4 246 ml 1 423 ml 1 19 ml 18 3 551 ml 1 265 ml 3 609 ml



AD Vorcent			
AB-Versant Bande enherbée (1)	2	255	00 7F 6 UT
	3	355 ml	88,75 € HT
Fascine	13	829 ml	41 450,00 € HT
Fossé d'infiltration	2	162 ml	14 580,00 € HT
Haie fascine	5	326 ml	22 168,00 € HT
Haie hydraulique	20	3 647 ml	65 646,00 € HT
Haie sur talus	3	560 ml	10 080,00 € HT
Modification d'entrée de champs	2	-	1 000,00 € HT
Noue enherbée	3	397 ml	5 955,00 € HT
Renforcement de haie existante	3	337 ml	6 066,00 € HT
Total AB-Versant	54	6 613 ml	167 033,75 € HT
Total Année 2	92	15 729 ml	267 621,50 € HT
	Année 3		
AN02			
Fascine	2	106 ml	5 300,00 € HT
Fossé d'infiltration	1	48 ml	4 320,00 € HT
Haie fascine	1	49 ml	3 332,00 € HT
Haie hydraulique	3	375 ml	6 750,00 € HT
Haie sur talus	1	200 ml	3 600,00 € HT
Modification d'entrée de champs	1	-	500,00 € HT
Renforcement de haie existante	2	229 ml	4 122,00 € HT
Total AN02	11	1 007 ml	27 924,00 € HT
C02			
Bande enherbée (1)	1	112 ml	28,00 € HT
Canalisation	<u>-</u> 1	129 ml	12 900,00 € HT
Fascine	1	60 ml	3 000,00 € HT
Fossé	1	49 ml	490,00 € HT
Fossé à redents	2	450 ml	6 750,00 € HT
Haie fascine	1	430 ml	2 924,00 € HT
	11	2 064 ml	
Haie hydraulique			37 152,00 € HT
Haie sur talus	3	329 ml	5 922,00 € HT
Renforcement de haie existante	2	265 ml	4 770,00 € HT
Total C02 SO03	23	3 501 ml	73 936,00 € HT
Fascine	1	74 ml	2 700 00 £ UT
			3 700,00 € HT
Haie fascine	1	92 ml	6 256,00 € HT
Haie hydraulique	9	2 644 ml	47 592,00 € HT
Haie sur talus	3	366 ml	6 588,00 € HT
Renforcement de haie existante	1	287 ml	5 166,00 € HT
Total SO03	15	3 463 ml	69 302,00 € HT
SO04	_		
Fascine	7	508 ml	25 400,00 € HT
Haie fascine	3	197 ml	13 396,00 € HT
Haie hydraulique	7	942 ml	16 956,00 € HT
Haie sur talus	7	2 230 ml	40 140,00 € HT
Modification d'entrée de champs	1	-	500,00 € HT
Noue enherbée	2	275 ml	4 125,00 € HT
Renforcement de haie existante	2	228 ml	4 104,00 € HT
Total SO04	29	4 380 ml	104 621,00 € HT
Total Année 3	78	12 351 ml	275 783,00 € HT
	Année 4		



C01-amont			
Bande enherbée (1)	4	1 453 ml	363,25 € HT
Fossé à redents	2	452 ml	6 780,00 € HT
Haie hydraulique	11	3 561 ml	64 098,00 € HT
Haie sur talus	1	295 ml	5 310,00 € HT
Renforcement de haie existante	1	100 ml	1 800,00 € HT
Total C01-amont	19	5 861 ml	78 351,25 € HT
C01-aval			
Bande enherbée ⁽¹⁾	14	4 045 ml	1 011,25 € HT
Fascine	2	101 ml	5 050,00 € HT
Fossé à redents	7	2 833 ml	42 495,00 € HT
Fossé d'infiltration	1	89 ml	8 010,00 € HT
Fossé renforcé	1	17 ml	510,00 € HT
Haie fascine	1	40 ml	2 720,00 € HT
Haie hydraulique	17	2 953 ml	53 154,00 € HT
Haie sur talus	12	1 918 ml	34 524,00 € HT
Modification d'entrée de champs	1	-	500,00 € HT
Renforcement de haie existante	11	1 940 ml	34 920,00 € HT
Total C01-aval	67	13 936 ml	182 894,25 € HT
Total Année 4	86	19 797 ml	261 245,50 € HT
	Année 5		
Aix-Noulette			
Fossé à redents	1	365 ml	5 475,00 € HT
Haie hydraulique	9	2 710 ml	48 780,00 € HT
Haie sur talus	2	360 ml	6 480,00 € HT
Total Aix-Noulette	12	3 435 ml	60 735,00 € HT
Bouvigny-Boyeffles			
Haie sur talus	3	1 085 ml	19 530,00 € HT
Total Bouvigny-Boyeffles	3	1 085 ml	19 530,00 € HT
Bouvigny-Boyeffles/Aix-Noulette			
Haie hydraulique	1	1 300 ml	23 400,00 € HT
Total Bouvigny-Boyeffles/Aix-Noulette	1	1 300 ml	23 400,00 € HT
Carency			
Haie sur talus	1	250 ml	4 500,00 € HT
Total Carency	1	250 ml	4 500,00 € HT
Souchez			
Haie hydraulique	1	460 ml	8 280,00 € HT
Haie sur talus	12	4 145 ml	74 610,00 € HT
Total Souchez	13	4 605 ml	82 890,00 € HT
Total Année 5	30	10 675 ml	191 055,00 € HT
Total général	329	71 434 ml	1 195 397,75 € HT
(4)			

⁽¹⁾ Bande enherbée de 5 m de large.

Soit un coût total pour le projet estimé à 1 195 397,75 € HT.



5) PARTENARIATS FINANCIERS POSSIBLES

Pour accompagner financièrement le maitre d'ouvrage dans ces travaux, les partenaires financiers listés ci-dessous seront sollicités :

- L'Agence de l'Eau Artois Picardie dans le cadre de son 11ème Programme qui contribue :
 - à hauteur de 60% aux plantations de haies ou bandes boisées (coût plafond de 15 € /ml);
 - à hauteur de 60% aux créations de fascines implantées dans le bassin versant (coût plafond de 50 €/ml);
 - à hauteur de 40% aux mises en place de zones de rétention des ruissellements (coût plafond de 15€/m3 stockable).
- <u>Le Conseil Départemental du Pas-de-Calais</u>, qui participe à hauteur de 20% au financement des haies et des fascines dans le cadre du programme 'Oxygène 62'.
- <u>Le Conseil Régional</u>

Le maître d'ouvrage (CALL) assumera les montants résiduels de l'opération ne pouvant être pris en charge par les partenaires financiers. Aucun engagement des partenaires financiers n'a été formalisé à ce stade du dossier.

L'opération représente un investissement conséquent pour la Communauté d'Agglomération de Lens Liévin en ce qu'il s'agit d'une part la réalisation et d'autre part l'entretien des ouvrages. Dans l'éventualité où il n'y aurait pas d'engagement de participation financière des partenaires, la phase travaux pourrait être retardée.

6) MODALITES D'ENTRETIEN

6.1) La garantie de reprise

Un an après leur réalisation, chaque ouvrage fera l'objet d'une visite de contrôle afin de déterminer la nécessité de solliciter la clause de garantie qui sera prévue dans le Cahier des Charges du marché relatif à la mise en place des ouvrages.

- pour les haies et les fascines, il s'agira de remplacer les plants ou pieux défectueux ;
- pour les bandes enherbées, il s'agira de vérifier la bonne levée de la végétation, et de s'assurer que l'enherbement de l'ouvrage est correct.

Ce travail sera réalisé par la Communauté d'Agglomération de Lens Liévin.

6.2) L'entretien des ouvrages les premières années

Afin de pérenniser les ouvrages, et de s'assurer de leur bonne reprise, en complément du respect des aménagements par les exploitants agricoles dans le cadre des conventionnements des ouvrages, le maitre d'ouvrage assurera l'entretien courant des ouvrages. A minima, il assurera le suivi de cet entretien en cas de prestation extérieure pour réaliser cette opération.

Pour assurer cette mission d'entretien des ouvrages, le maitre d'ouvrage mettra en place un plan de gestion afin de pouvoir prévoir au mieux les moyens humains et financiers nécessaires à la bonne



réalisation des opérations d'entretien. De plus, chaque ouvrage sera référencé par un n° identifiant issu de la base de données *Ruissol* gérée par la Chambre d'Agriculture Nord/Pas-de-Calais.

Compte tenu du délai de la procédure administrative et de la période propice aux travaux de plantations, mais aussi de la première année d'entretien qui sera réalisée par l'entreprise des travaux, la mise en œuvre du plan de gestion débutera dans plus de 2 ans. L'élaboration du plan de gestion sera réalisée après le conventionnement des aménagements avec les agriculteurs avant de solliciter les partenaires financiers pour la réalisation des travaux.

6.3) Coûts prévisionnels de l'entretien

Le coût d'entretien et de surveillance des ouvrages peut être estimé à environ 10% du montant global des travaux, soit environ 120 000 € HT.

Il dépendra toutefois de la fréquence des événements pluvieux qui engendreront des besoins plus ou moins importants de curage et de remplacement d'élément végétal.

6.4) Calendrier et modalités d'entretien des ouvrages

6.4.1) Pour les haies

L'entretien consiste à limiter la concurrence des plants avec la végétation spontanée en procédant à un débroussaillage manuel au printemps ou en été (au moins les deux premières années) si le paillage mis en place s'avère insuffisant. Il faudra également contrôler le développement aérien de la haie, en procédant à une taille ou à un recépage lors de la période de repos des végétaux, d'octobre à mars (intervention tous les deux ans) en fonction de la pousse de celle-ci.

De plus, les protections anti-gibiers qui auront pu être installées selon le contexte, seront enlevées de préférence l'année N+5 au plus tard.

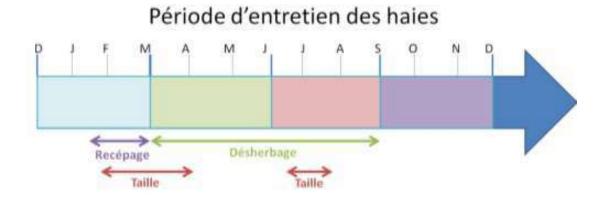


Schéma de principe de la répartition des actions d'entretien pour une haie

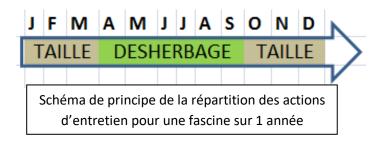


6.4.2) Pour les fascines

De même que pour les haies, l'entretien des fascines consiste à :

- désherber mécaniquement autour de l'ouvrage pour éviter la concurrence avec la végétation spontanée ;
- tailler les repousses de branches, pour éviter un développement aérien trop important ;
- remplacer les pieux morts au besoin;
- recharger des fagots entre les pieux lorsque ceux-ci auront disparus ;
- vérifier que la ravine ne passe pas sous l'ouvrage,
- décaper le pied de l'ouvrage en cas de forte sédimentation.

Ces interventions sont à mener pour le débroussaillage manuel au printemps ou en été (au moins les deux premières années), et pour la taille lors de la période de repos des végétaux, d'octobre à mars (intervention tous les deux ans).



6.4.3) Pour les bandes enherbées, fossés et noues

L'entretien consiste en un fauchage ou broyage annuel ou bisannuel pour maintenir la végétation à 10-15 cm de hauteur. Les résidus de fauche étant exportés à l'extérieur de l'ouvrage. Ces interventions seront réalisées à la fin du printemps et/ou en septembre, période la moins dommageable pour la faune locale.

Il convient également de vérifier que le profil de la bande enherbée reste adapté garantissant ainsi le passage d'eau dans l'ouvrage réalisé (une communication auprès des agriculteurs est prévue afin qu'il ne créer pas de nouveaux chemins d'écoulement préférentielles (ex : dérayures) rendant l'ouvrage non opérationnel)



D.ANNEXES



ANNEXE 1 : MODELE DE CONVENTION AVEC LES EXPLOITANTS AGRICOLES





ANNEXE 2 : ATLAS CARTOGRAPHIQUE DU PROGRAMME D'AMENAGEMENT	





ANNEXE 3 : CARTE DE L'OCCUPATION DU SOL SELON LES DONNEES OCS2D

NORD-PAS-DE-CALAIS DE 2015





ANNEXE 4 : CARTE DES AMENAGEMENTS DE GESTION DES EAUX PLUVIALES	





ANNEXE 5: CARTE DES ZNIEFF





ANNEXE 6: CARTE DES ARRETES DE PROTECTION DE BIOTOPE





ANNEXE 7: LISTE DES ESSENCES UTILISEES



