

PAPI – PPRI

de la Canche

Partie 1. Diagnostic territorial
Volet 1. Diagnostic initial
LCOM7
Analyse des actions
en lien avec l'érosion des sols



Immeuble Central Seine
42-52 quai de la Rapée
75582 Paris Cedex 12
Email : hydra@hydra.setec.fr
T : 01 82 51 64 02
F : 01 82 51 41 39

Directeur d'affaire : BST
Responsable d'affaire : LPU
N°affaire : 01637093
Fichier : 37093_LCOM7-Analyse-actions-erosion_v2.docx

Version	Date	Etabli par	Vérfié par	Nb pages	Observations / Visa
1	03/03/2016	JCA	LPU/BST	32	Première version
2	20/04/2016	LPU	BST	41	Prise en compte des remarques du Symcéa



Table des matières

1	CADRE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE.....	7
1.1	Contexte	7
1.2	Objectifs.....	7
1.3	Déroulé de l'étude	8
1.4	Objet du présent livrable.....	8
2	METHODOLOGIE DE RECUEIL DES DONNEES	10
2.1	Entretiens réalisés	10
2.1.1	Acteurs institutionnels	10
2.1.2	EPCI, communes et associations.....	11
3	COMPRENDRE LES MECANISMES DE RUISSELLEMENT ET D'EROSION POUR LES COMBATTRE...12	
3.1	Mécanismes en jeu.....	12
3.2	Les 3 leviers d'action contre les ruissellements et l'érosion.....	12
4	ACTIONS REALISEES RELATIVES AUX PRATIQUES CULTURALES	14
4.1	Sensibilisation et information – depuis les années 70	14
4.2	Couverts végétaux, Directive nitrates et règles PAC - 1991	14
4.2.1	Directive nitrates	14
4.2.2	Règles PAC.....	16
4.3	Mesures Agro Environnementales (MAE) - 1992	17
4.4	Projets européens de lutte contre l'érosion des sols - 2003	18
4.5	Plan Végétal pour l'Environnement (PVE) - 2007.....	19
4.6	Programme Eau et Agriculture (PEA) - 2010.....	20
4.7	Initiative associative : l'APAD	21
4.8	Synthèse.....	23
5	AMENAGEMENTS D'HYDRAULIQUE DOUCE REALISES	25
5.1	Historique de la mise en œuvre des actions d'hydraulique douce.....	25
5.2	Sites pilotes Recherche.....	26
5.2.1	Tubersent.....	26
5.2.2	Fressin	26
5.3	Description des ouvrages d'hydraulique douce existants	27
5.3.1	Différents types d'ouvrages, mais surtout des fascines	27
5.3.2	Une répartition spatiale inégale à ce jour	30
5.3.3	Une réalisation échelonnée dans le temps.....	30
5.4	Objectif de protection des ouvrages légers.....	34
5.5	Des maîtres d'ouvrages bien identifiés	34
5.6	Etat et entretien des ouvrages.....	35
5.6.1	Des ouvrages plutôt pas assez entretenus	35
5.6.2	Une nouvelle organisation se met en place pour l'entretien	37
5.7	Projets d'aménagement d'hydraulique douce en cours	38
5.8	Synthèse.....	41



Table des illustrations

Figure 3-1 : Schéma illustrant les différentes techniques anti-ruissellement adaptées aux différents niveaux du bassin versant	13
Figure 4-1 : Exemples de documents d'information sur la problématique d'érosion des sols	14
Figure 4-2 : Zones vulnérables en 2012 (en vert) (source : DREAL Nord Pas-de-Calais)	15
Figure 4-3 : Territoire du programme Interreg France-Wallonie-Vlaanderen	18
Figure 4-4 : Plaquette projet Interreg MESAM	19
Figure 4-5 : Zones à enjeu eau potable sur le bassin Artois Picardie	21
Figure 5-1 : Photographies bandes enherbées à l'amont de Frencq - hydratec	27
Figure 5-2 : Photographie fossé ralentisseur à l'amont de Frencq - hydratec	28
Figure 5-3 : Ouvrages d'hydraulique douce des bassins versants	29
Figure 5-4 : Nombre d'ouvrages d'hydraulique douce réalisés par année	31
Figure 5-5 : Années de construction des ouvrages d'hydraulique douce	33
Figure 5-6 : Suivi des ouvrages d'hydraulique douce : fiche des paramètres contrôlés	35
Figure 5-7 : Etat des aménagements d'hydraulique douce (source : Chambre d'Agriculture/Symcéa)	36
Figure 5-8 : Guide technique sur l'entretien et la restauration des fascines développé par le Symcéa	37
Figure 5-9 : Engagement des Communautés de Communes du bassin versant de la Canche concernant l'érosion des sols et le ruissellement en Décembre 2015 (source : Symcéa)	39
Figure 5-10 : Ouvrages d'hydraulique douce réalisés et prévus sur le bassin versant de la Canche	40
Tableau 4-1 : Synthèse des actions relatives aux pratiques culturales engagées sur le territoire	23
Tableau 5-2 : Densité des ouvrages légers par sous-bassin versant	30
Tableau 5-3 : Nombre d'ouvrages d'hydraulique douce réalisés par année, par type	31
Tableau 5-4 : Maitres d'ouvrage des aménagements d'hydraulique douce	34
Tableau 5-5 : Etat des ouvrages d'hydraulique douce contrôlés du bassin versant de la Canche	36



1 Cadre et objectifs de l'étude

1.1 Contexte

Le bassin versant de la Canche, d'une superficie de 1 275 km², situé dans le Pas-de-Calais, regroupe 203 communes pour 104 500 habitants et 12 communautés de communes.

Des inondations ont touché tout ou partie du territoire en : 1988, 1993, 1994, 1999, 2002, et plus récemment 2012 et 2013.

Suite à la crue de décembre 1994, la DDTM62 a réalisé le PPRI de 21 communes situées en aval de la Canche exposées au risque d'inondation par débordement de la Canche. Ce « PPRI de la Canche aval » a été approuvé par le Préfet en 2003.

En parallèle, les Etablissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI) du bassin versant de la Canche ont réalisé des aménagements pour la protection des populations contre les crues (dans la vallée / dans les bassins versants, des ouvrages légers / des ouvrages structurants...). Cependant, la récurrence des épisodes d'inondation a fait émerger la nécessité d'une démarche coordonnée et cohérente à l'échelle du bassin versant entier, qui se concrétisa dans le « PAPI d'Intention » de la Canche, porté par le Sycméa, labellisé en 2014. Le PAPI d'intention est une première étape, qui vise à établir un premier diagnostic du territoire et permet de mobiliser les maîtres d'ouvrage en vue de la réalisation du « PAPI Complet ».

Le Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) est un outil contractuel entre les collectivités locales et l'Etat, qui décline un ensemble d'actions visant à réduire l'aléa ou la vulnérabilité des personnes et des biens de manière progressive, cohérente et durable. Ces actions doivent être déclinées en 7 axes, de façon équilibrée :

- Axe 1 - L'amélioration de la connaissance et de la conscience du risque,
- Axe 2 - La surveillance, la prévision des crues et des inondations,
- Axe 3 - L'alerte et la gestion de crise,
- Axe 4 - La prise en compte du risque inondation dans l'urbanisme,
- Axe 5 - Les actions de réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens,
- Axe 6 - Le ralentissement des écoulements,
- Axe 7 - La gestion des ouvrages de protection hydraulique.

Le PAPI est élaboré par les collectivités locales dans le cadre de l'appel à projet lancé en 2002 par le ministère de l'écologie et du développement durable, prolongé en 2011 par un nouvel appel à projets PAPI. Pour bénéficier de l'appui de l'État, notamment via le fond de prévention des risques naturels majeurs (FPRNM), le projet doit être labellisé par un comité partenarial au niveau national ou local, regroupant entre autres des représentants de l'État et des collectivités locales.

Parallèlement, et suite aux épisodes d'inondation de 2012, les services de l'Etat ont réalisé une analyse de la procédure du PPR approuvé et ont programmé l'acquisition de données topographiques fines (de type LIDAR) sur l'ensemble du bassin versant de la Canche. A l'issue de ces démarches, une procédure de révision du PPRI a été engagée.

1.2 Objectifs

Aujourd'hui, le Sycméa et la DDTM62 associent leurs démarches.

L'étude a pour objet la réalisation conjointe DDTM62/Sycméa du PAPI complet de la Canche et d'un nouveau PPRI de la Canche sur la base d'un diagnostic approfondi et partagé.

L'étude porte sur l'ensemble des problématiques inondation pouvant affecter le territoire : les ruissellements sur les versants, les débordements de cours d'eau (Canche et affluents), les remontées de nappe, et l'influence maritime, et ce, sur l'ensemble du bassin versant de la Canche.



Les temps forts de réalisation du PAPI concernent :

- L'établissement et le partage du diagnostic,
- La rédaction et la présentation des actions envisagées dans le cadre du cahier des charges PAPI selon 7 axes,
- La labellisation.

La révision attendue du PPR comprend :

- la définition des aléas et des enjeux pour les communes concernées par la procédure administrative,
- l'élaboration des documents réglementaires du PPRI (note de présentation, cartes du zonage réglementaire, règlement, bilan de la concertation).

Les objectifs finaux de labellisation du PAPI et de mise en place des PPRI passent par la mise en place d'une concertation active pour que les deux projets soient partagés et acceptés.

1.3 Déroulé de l'étude

L'étude se déroule en 3 parties :

- Partie 1 : Le diagnostic territorial, socle commun aux parties 2 et 3,
- Partie 2 : PAPI,
- Partie 3 : PPR.

La première partie de diagnostic territorial se décompose en 4 volets :

- Volet 1 : Diagnostic initial du fonctionnement du bassin versant et connaissance des phénomènes historiques
- Volet 2 : Caractérisation des aléas
- Volet 3 : Caractérisation des enjeux exposés
- Volet 4 : Evaluation du risque inondation sur le bassin versant de la Canche

Le premier volet de diagnostic initial du fonctionnement du bassin versant et connaissance des phénomènes historiques comprend 12 livrables :

- Livrable LCOM1 : Synthèse des études antérieures,
- Livrable LCOM2 : Connaissance historique du territoire,
- Livrable LCOM3 : Cartographie des événements historiques,
- Livrable LCOM4 : Note et cartographie des besoins en expertises complémentaires,
- Livrable LCOM5 : Rendu des expertises complémentaires,
- Livrable LCOM6: Cartographie et rapport des expertises sur les ouvrages de protection structurants,
- Livrable LCOM7 : Rapport d'analyse des actions en lien avec l'érosion des sols,
- Livrable LCOM8: Démarches en cours concernant les risques de submersion marine,
- Livrable LCOM9 : Rapport relatif aux autres axes PAPI,
- Livrable LCOM10 : Rapport de présentation du diagnostic initial,
- Livrable LCOM11 : Cartographie et bases de données du volet 1,
- Livrable LCOM12 : Diagnostic du milieu naturel.

1.4 Objet du présent livrable

Le présent rapport constitue le rendu du livrable LCOM7 : Rapport d'analyse des actions en lien avec l'érosion des sols.

Il s'agit d'établir une synthèse des actions engagées concernant les préconisations de pratiques culturales et les programmes d'hydraulique douce, toutes deux visant à limiter les ruissellements et l'érosion des sols agricoles.

Les aménagements d'hydraulique douce considérés dans le présent livrable sont les ouvrages existants de protection contre les inondations dits « non structurants » ou « légers », tels que les fascines, les haies, les bandes enherbées...etc.

Les ouvrages dits « lourds » (digues, barrages, bassins de rétention, ...) réalisés dans les bassins versants, **qui complètent le dispositif mis en œuvre pour réduire les ruissellements**, sont décrits dans le livrable LCOM6 : Description des ouvrages de protection structurants.



La connaissance de ces actions « douces » permettra :

- de les prendre en compte dans l'état des lieux de la situation du territoire face au risque inondation,
- de s'assurer de la complémentarité des actions qui seront proposées dans le PAPI.



2 Méthodologie de recueil des données

Pour ce livrable, des enquêtes ont été menées au début de l'étude auprès de l'ensemble des acteurs du bassin versant de la Canche, afin de recueillir :

- la bibliographie existante concernant le secteur d'étude,
- les bases de données et mesures existantes (dont fonds de plans, ouvrages, topographie, photographies aériennes...),
- un bilan des actions mises en œuvre dans le monde agricole pour limiter la formation des ruissellements (préconisations de pratiques culturales),
- les informations sur les ouvrages de protection légers réalisés et projetés en vue de limiter l'érosion des sols agricoles (programmes d'hydraulique douce).

Les connaissances extraites de ces études et données alimentent le présent livrable.

2.1 Entretiens réalisés

Devant l'étendue du territoire d'étude, cette phase d'enquêtes pour le recueil des données s'est déroulée en 4 étapes, exposées dans les paragraphes qui suivent :

1. Réunions de démarrage et 1^{ère} visite de terrain générale avec les maîtres d'ouvrage : Sycméa et DDTM62. Cette étape a également permis de recueillir les coordonnées des personnes ressources à contacter dans le cadre des étapes suivantes.
2. Entretiens auprès des acteurs institutionnels
3. Entretiens auprès des EPCI¹, avec visites de terrain. Rencontrer ces structures permet de disposer d'une première hiérarchisation des problématiques, et d'identifier les communes à rencontrer par la suite.
4. Entretiens auprès des communes, avec visites de terrain.

Cette méthodologie de resserrement géographique progressif permet, à chaque étape, d'identifier de plus en plus précisément les communes les plus impactées par les inondations, ou celles dont la caractérisation des phénomènes en jeu nécessite un entretien plus détaillé.

Chaque entretien réalisé a fait l'objet d'un compte-rendu soumis pour validation à la (ou les) personne(s) rencontrée(s). Ces comptes rendus sont insérés en annexe 1 du rapport LCOM10.

2.1.1 Acteurs institutionnels

Les acteurs institutionnels suivants ont été contactés :

- Sycméa
- DDTM62
- DREAL Nord-PdC
- Chambre d'agriculture région Nord – Pas-de-Calais
- Agence de l'Eau Artois Picardie (AEAP)
- Conseil Régional
- Conseil Départemental 62
- Conseil Départemental - Port départemental d'Étaples sur Mer
- Maison du Département Aménagement Durable du Ternois
- Maison du Département Aménagement Durable du Montreuillois
- Syndicat Mixte du Pays maritime et rural du Montreuillois
- Commission Locale de l'Eau du SAGE de la Canche, par le biais de son président.

Ces enquêtes ont permis de récupérer des études et base de données existantes.

¹ Etablissement Public de Coopération Intercommunale



2.1.2 EPCI, communes et associations

Les rendez-vous en EPCI et en communes se déroulent comme suit :

1. Prise de contact téléphonique
2. Envoi d'un guide d'entretien pour préparer l'interlocuteur aux questions qui lui seront posées lors de l'entretien, et qu'il puisse rassembler un maximum de documents et convier à la réunion les personnes ressources « inondations » de son territoire ;
3. Réunion en salle pour recueillir des informations sur l'historique des inondations ;
4. Si possible, visite de terrain accompagné du ou des interlocuteurs pour visualiser les points particuliers identifiés en salle.

Les structures rencontrées dans ce cadre sont les suivantes :

EPCI :

CC du Montreuillois
CC de l'Atrébatie
CC du Canton de Fruges et Environs
CC du Canton d'Hucqueliers et Environs
CC de la Région de Frévent
CC des 7 Vallées
CC de Desvres-Samer
CC Mer et Terres d'Opale
CC Opale Sud
CC du Pernois
CC Les Vertes Collines du Saint-Polois
CC des 2 Sources

ASSOCIATIONS :

ASA des Bas Champs de Saint Josse
ASA Vallée d'Airon Versant Nord
ASA de la Calotterie
GDEAM
Association pour la Promotion d'une Agriculture Durable 62

COMMUNES :

Airon-Notre-Dame*
Airon-St-Vaast*
Aix-en-Issart
Attin
Beaumerie-Saint-Martin
Beaurainville Bernieulles
Beussent
Bonnières*
Brexent-Enocq
Brimeux
Cavron-Saint-Martin Estree
Conteville-en-Ternois*
Courset
Doudeauville*
Estreelles
Frenco
Halinghen*
Hestrus*
Huclier*
Hucqueliers*
Lacres*
Longvilliers
La Madelaine-Sous-Montreuil
Ligny-sur-Canche*
Marenla
Marles-Sur-Canche
Montreuil Fressin
Neuville-Sous-
La Calotterie
Preure*
Rebreuviette
Rimboval*
Sains-Les-Fressin
Saint-Denoeux
Teneur*
Tubersent
Wambercourt

* Communes dont un élu a été rencontré dans le cadre des entretiens avec les EPCI.



3 Comprendre les mécanismes de ruissellement et d'érosion pour les combattre

3.1 Mécanismes en jeu

L'érosion des sols peut être définie comme l'arrachage de particules de sol (limons), dû aux impacts de la pluie, qui dégradent les sols, et aux frottements de l'écoulement de l'eau aboutissant au transport de ces particules.

En automne et en hiver, le phénomène prend sa source dans les terres cultivées en période où les sols sont non couverts : la pluie en tombant dégrade la surface, en formant de micro agrégats qui colmatent les pores du sol et empêchent ainsi l'absorption de l'eau par le sol, et impliquent la formation de flaques à la surface. Ce phénomène s'appelle la battance.

Au printemps et en été, des ruissellements (et érosions) peuvent également se produire. Ils sont la conséquence de pluies très intenses et localisées qui s'abattent sur une partie du territoire. L'intensité des précipitations dépasse alors la vitesse d'infiltration des sols (processus hortonien), et le surplus d'eau stagne en surface.

Ainsi les flaques formées se déversent naturellement dans les traces de roues et les raies de labour, ce qui engendre le ruissellement des eaux et l'érosion des sols, pouvant créer des ravines de plusieurs dizaines de centimètres de profondeur, voire plus d'1m, et parfois de plusieurs mètres de large. La longueur de ces ravines peut être de quelques centaines de mètres à plusieurs kilomètres.

Indépendamment de ces phénomènes naturels, l'érosion des sols est souvent aggravée par des facteurs anthropiques, comme :

- la taille des parcelles, devenues de plus en plus grandes au fil des remembrements,
- l'arrachage des haies et l'arasement des talus,
- la diminution de la STH (Surface Toujours en Herbe) au profit des terres labourables,
- l'intensification des constructions de routes, qui ont été accompagnées par la suppression des ouvrages de collecte et de gestion des eaux pluviales (fossés...).

3.2 Les 3 leviers d'action contre les ruissellements et l'érosion

La lutte contre le ruissellement et l'érosion des sols passe par différentes techniques complémentaires :

- Le changement des pratiques agronomiques, afin d'améliorer les capacités d'infiltration des sols dans les parcelles agricoles, et de retarder la formation des ruissellements. Cela passe par exemple par éviter le tassement des sols, le déchaumer, ou le couvrir en toute saison.

Les actions de ce type engagées sur le territoire sont présentées dans le chapitre 4.

- La mise en place d'ouvrages d'hydraulique douce (haies, fascines, bandes enherbées) pour recréer des obstacles naturels aux flux, dont l'objectif est de filtrer et réguler les ruissellements vers l'aval afin de limiter la fréquence et l'intensité des coulées de boue.

Les aménagements d'hydraulique douce réalisés sur le bassin versant de la Canche sont présentés dans le chapitre 5

- La mise en place d'ouvrages régulateurs (barrages de creuse ou digues de pleins champ avec débits de fuite) dont l'objectif est de stocker temporairement des volumes d'eau avant de les restituer de façon contrôlée vers l'aval.

Des aménagements de ce type, dits structurants, ont également été réalisés sur le bassin versant de la Canche. Ils sont présentés dans le livrable LCOM6 - Description des ouvrages de protection structurants existants.

L'utilisation croisée de ces techniques permet d'agir à tous les niveaux du bassin versant (zones de formation des écoulements, zones de concentration et zones de grand écoulement) et sur une gamme relativement large de pluies, comme illustré sur le schéma ci-après.

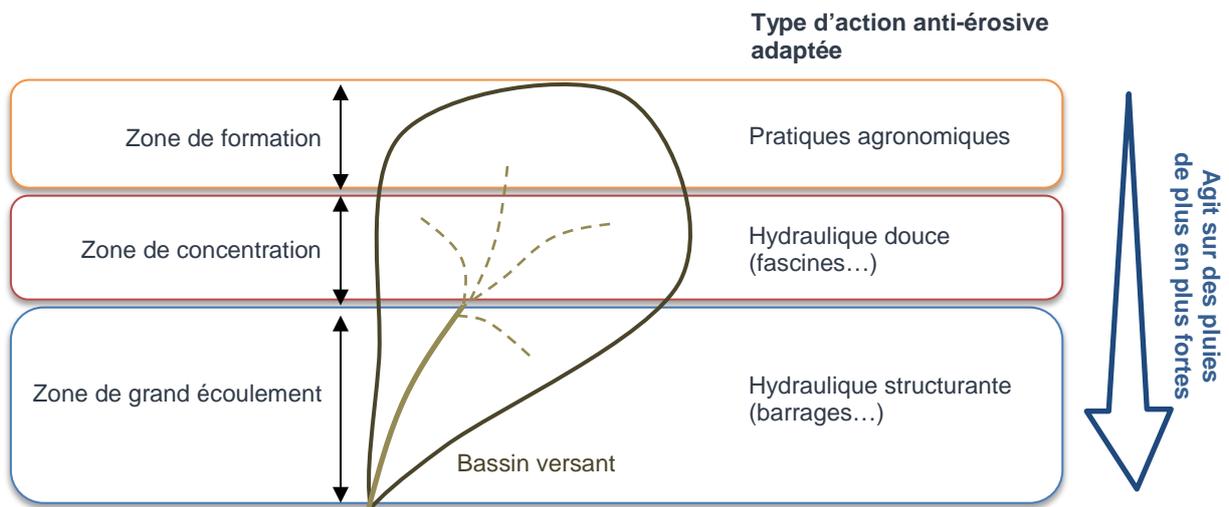


Figure 3-1 : Schéma illustrant les différentes techniques anti-ruissellement adaptées aux différents niveaux du bassin versant

Les pratiques agronomiques sont adaptées aux zones situées les plus en amont de la formation des ruissellements (zones à l'origine des phénomènes), car elles visent à retarder la dégradation des sols et donc la formation des ruissellements. Elles trouvent toutefois leur limite au-delà des pluies courantes.

Pour les pluies pour lesquelles les pratiques agronomiques ne peuvent empêcher les ruissellements, les aménagements d'hydraulique douce interviennent en milieu de bassin versant, dans les zones de concentration des écoulements. Ils visent à conserver au maximum le caractère diffus des ruissellements, et ainsi retarder leur concentration.

Plus en aval du bassin versant, là où de grands écoulements se produisent pour des pluies plus fortes, il est nécessaire de recourir à des aménagements plus lourds, comme des barrages ou des bassins de rétention.

D'après la Chambre d'Agriculture, un aménagement du territoire combinant ces 3 types d'actions est efficace pour des événements pluvieux relativement fréquents, de période de retour décennale au maximum, et ils deviennent transparents pour des pluies plus fortes.

Ce schéma d'aménagement combinant les trois leviers (pratiques agronomiques, hydraulique douce et aménagements régulateurs et de stockage) correspond au dispositif global de lutte contre le ruissellement et l'érosion des sols préconisé dans le SAGE de la Canche (cf. guide méthodologique annexé au SAGE). Sa mise en œuvre doit par ailleurs être graduée, en commençant par les mesures amont.

4 Actions réalisées relatives aux pratiques culturelles

Dans ce chapitre, les actions relatives aux pratiques culturelles mises en œuvre sur le bassin versant de la Canche sont présentées par ordre chronologique.

4.1 Sensibilisation et information – depuis les années 70

Le bassin versant de la Canche est un des premiers territoires du Nord Pas-de-Calais à s'être mobilisé sur la question des pratiques culturelles et de leurs impacts sur les ruissellements.

Depuis les années 70, en amont des différents programmes et plans européens, nationaux ou régionaux, la chambre d'agriculture de la région Nord Pas-de-Calais a réalisé des animations et des documents d'information à destination des agriculteurs, des habitants ou des collectivités, sur la problématique d'érosion des sols.



Figure 4-1 : Exemples de documents d'information sur la problématique d'érosion des sols

Aujourd'hui, la sensibilisation des élus à la problématique d'érosion des sols est assurée par le Sycméa.

4.2 Couverts végétaux, Directive nitrates et règles PAC² - 1991

Les différents programmes d'actions de la directive européenne du 12 décembre 1991, dite directive nitrates, ainsi que le dispositif de conditionnalité de certaines aides communautaires de la PAC, ont conduit, entre autres, à développer progressivement la couverture hivernale des sols afin de réduire les risques de lessivage. Depuis 2012, la couverture des sols est obligatoire sur 100% des surfaces en zones vulnérables.

4.2.1 Directive nitrates

La directive européenne n°91/676/CEE, dite « directive Nitrates », date du 12 décembre 1991 et concerne la protection des eaux contre la pollution par les nitrates à partir de sources agricoles.

La directive Nitrates couvre géographiquement toute l'Europe, tant pour les eaux souterraines que superficielles, et tant pour les eaux douces et potables, que pour les eaux non potables, saumâtres et salées. Elle s'applique dans toutes les zones où une augmentation des teneurs en nitrates a une origine agricole. Ces zones, qui doivent être cartographiées et faire l'objet de programmes d'action (PA) encadrés par l'état (et les Agences de l'eau, avec l'ONEMA en France) sont dites « zones vulnérables ».

² Politique Agricole Commune

Le nord de la France, intensivement cultivé (Picardie, Nord-Pas-de-Calais) n'a été classé en totalité en zone vulnérable qu'en 2004, après un classement partiel en 1997 (jugé non conforme par l'Europe).

Ce zonage a été revu et validé en décembre 2012. La révision a entraîné, pour la partie « Nord-Pas-de-Calais » du bassin, le déclassement de deux secteurs de l'Avesnois et le Boulonnais.

La carte suivante présente la délimitation des zones vulnérables du bassin Artois-Picardie, sur lesquelles les mesures des programmes d'actions sont rendues obligatoires.

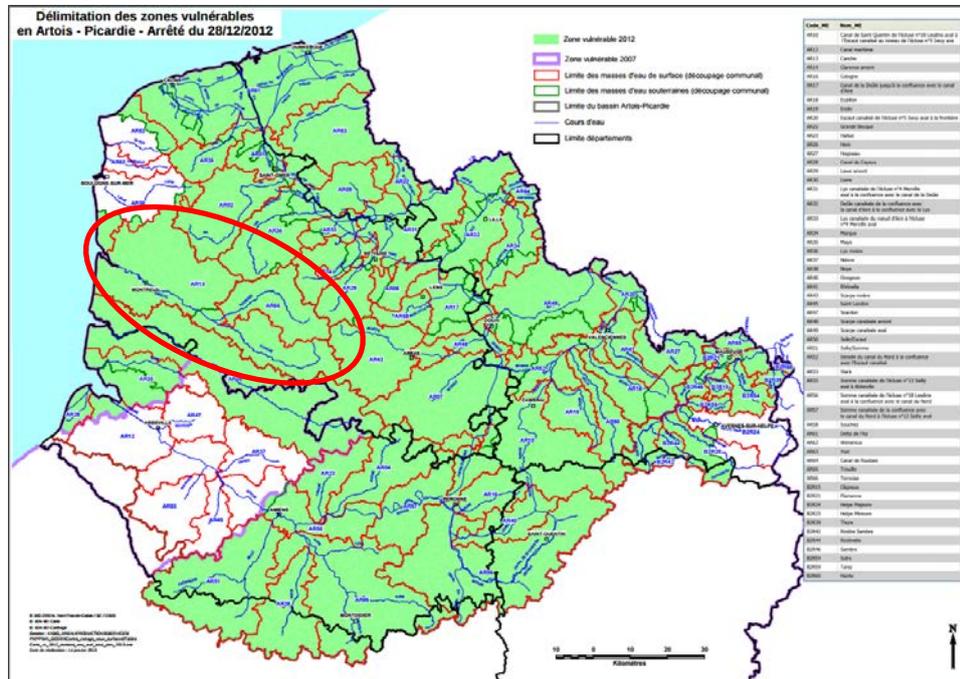


Figure 4-2 : Zones vulnérables en 2012 (en vert) (source : DREAL Nord Pas-de-Calais)

On observe que la totalité du bassin de la Canche est aujourd'hui en zone vulnérable et donc soumis aux programmes d'actions de la directive nitrates.

Plusieurs programmes d'actions (PA) Nitrates se sont succédés jusqu'au 5ème programme pour la période 2014-2018. Le 4ème PA sur la période 2008-2012 ainsi que les précédents étaient définis à l'échelle départementale.

Le 5ème programme d'actions « nitrates » actuellement en vigueur sur les zones vulnérables (tel que fixé par les articles R.211-80 et suivants du code de l'environnement et par les textes d'application) est constitué :

- du programme d'actions national, qui contient 8 mesures obligatoires sur l'ensemble des zones vulnérables françaises,
- de programmes d'actions régionaux qui, de manière proportionnée et adaptée à chaque territoire, renforcent et complètent le programme d'actions national.

Les 8 mesures obligatoires du 5ème programme d'actions national (PAN) concernent :

1. Périodes minimales d'interdiction d'épandage des fertilisants azotés
2. Prescriptions relatives au stockage des effluents d'élevage
3. Limitation de l'épandage des fertilisants azotés afin de garantir l'équilibre de la fertilisation azotée
4. Modalités d'établissement du plan de fumure et du cahier d'enregistrement des pratiques
5. Modalités de calcul de la quantité maximale d'azote contenue dans les effluents d'élevage pouvant être épandue annuellement par chaque exploitation
6. Conditions d'épandage
7. Couverture végétale pour limiter les fuites d'azote au cours des périodes pluvieuses
8. Couverture végétale permanente le long de certains cours d'eau, sections de cours d'eau et plans d'eau de plus de 10 hectares

Ainsi, la directive nitrate 5 impose que les parcelles agricoles soient couvertes :

- soit par une culture d'hiver,
- soit par une culture dérobée dont les Cultures Intermédiaires à Vocation Énergétique (CIVE),

- soit par une Culture Intermédiaire Pièges à Nitrates (CIPAN) incluant des repousses de colza denses et homogènes, implantée et détruite selon des modalités précises,
- soit par broyage et enfouissement superficiel des cannes de maïs grain dans les quinze jours suivant la récolte.

Les repousses de céréales ne sont pas considérées comme couverture végétale.

Pour la région Nord Pas-de-Calais, le programme d'actions régional (PAR) renforce les mesures obligatoires n°1, n°3 et n°7 et complète le programme d'actions national avec une mesure sur l'encadrement renforcé du retournement de prairies de plus de 5 ans. **Ces retournements de prairies sont interdits par la Directive Nitrates, sauf en cas d'arrêt de l'activité d'élevage, situation dans laquelle une dérogation peut être demandée. Dans le Nord-Pas-de-Calais, cette dérogation est refusée si la prairie constitue une zone humide, si elle est située sur une aire d'alimentation en eau potable, ou si la pente du terrain est supérieure à 7%.**

De plus, les mesures d'application des programmes d'actions concernent, entre autres :

- l'interdiction de **drainage** des zones humides,
- l'interdiction de retournement (**labour**) ou destruction (par **désherbage** total) des prairies permanentes et/ou de toutes prairies en zones inondables,
- la présence de **bandes enherbées** protégeant les cours d'eau (en tant que « pompe à nitrate ») et limitant l'érosion et donc la **turbidité** des cours d'eau,
- la **culture sans labour**, alternatives au désherbage chimique, etc.

Outre l'impact sur les nitrates, une partie des mesures obligatoires déclinées dans la directive permettent de lutter contre le ruissellement et l'érosion en fixant les matières dispersives au sol.

4.2.2 Règles PAC

La conditionnalité des aides PAC a été introduite avec la réforme 2003 et la mise en œuvre du règlement 1782/2003. Le dispositif de conditionnalité soumet le versement de certaines aides communautaires au respect d'exigences de base en matière d'environnement, de bonnes conditions agricoles et environnementales (BCAE), de santé (santé publique, santé des animaux, santé des végétaux) et de bien-être des animaux.

Les règles de base qui doivent être respectées au titre de la conditionnalité sont regroupées en trois domaines :

- environnement, changement climatique et bonnes conditions agricoles des terres,
- santé publique, santé animale et végétale,
- protection animale.

Le domaine « environnement, changement climatique et bonnes conditions agricoles des terres » est scindé en deux sous-domaines « environnement » et « BCAE ».

Au sein du sous-domaine « environnement », 2 fiches précisent les exigences de la conditionnalité :

- *la fiche environnement I* qui concerne la « conservation des oiseaux sauvages et des habitats »,
- *la fiche environnement II* qui concerne la « protection des eaux contre la pollution par les nitrates à partir de sources agricoles en zone vulnérable ».

Concernant *la fiche environnement II*, neuf points de contrôle sont vérifiés au titre de la conditionnalité.

Ils découlent du 5^{ème} programme d'actions "nitrates" actuellement en vigueur sur les zones vulnérables.

Parmi ces 9 points, on en trouve deux qui participent à la limitation du ruissellement :

- le point n°7 : Implantation d'une couverture automnale et hivernale.
- le point n°8 : Présence d'une couverture végétale permanente le long de certains cours d'eau et plans d'eau de plus de dix hectares, et respect du type de couvert et des conditions d'entretien.

Au sein du sous-domaine « BCAE », 7 fiches précisent les différentes normes :

- *la fiche BCAE I* « bande tampon le long des cours d'eau »,
- *la fiche BCAE II* « prélèvements pour l'irrigation »,
- *la fiche BCAE III* « protection des eaux souterraines contre la pollution causée par des substances dangereuses »,

- la fiche BCAE IV « couverture minimale des sols »,
- la fiche BCAE V « limitation de l'érosion »,
- la fiche BCAE VI « non-brûlage des résidus de culture »,
- la fiche BCAE VII « maintien des particularités topographiques ».

Concernant la fiche BCAE I, les points de contrôle vérifiés au titre de la conditionnalité sont :

- la largeur de la bande tampon le long des cours d'eau
- la validité et la présence du couvert
- l'entretien du couvert

Concernant la fiche BCAE IV « couverture minimale des sols », les points de contrôle vérifiés au titre de la conditionnalité sont :

- sur les terres arables, l'existence d'un semis ou d'un couvert au 31 mai,
- sur les surfaces restées agricoles après arrachage de vignobles, de vergers ou de houblonnières, la présence d'un couvert végétal, implanté ou spontané au 31 mai.

Concernant la fiche BCAE V « limitation de l'érosion », les points de contrôle vérifiés au titre de la conditionnalité sont :

- l'absence de travail des sols (labour, travail superficiel, semis direct...) sur une parcelle gorgée d'eau ou inondée.

Concernant la fiche BCAE VII « maintien des particularités topographiques », les points de contrôle vérifiés au titre de la conditionnalité sont :

- le maintien des particularités topographiques : haies, mares, bosquets
- la taille des haies et des arbres : Il est vérifié l'absence de taille des haies et des arbres entre le 1^{er} avril et le 31 juillet inclus.

4.3 Mesures Agro Environnementales (MAE) - 1992

Les mesures agroenvironnementales (MAE) sont apparues lors de la réforme de la PAC de 1992 avec les opérations locales agroenvironnementales (OLAE). Puis, elles ont été fondues dans la politique de développement rural en 1999 (second pilier de la PAC).

Ces mesures font partie des programmes de développement ruraux et sont principalement cofinancées par le FEADER (Fonds Européen Agricole pour le Développement Rural) et l'État.

La France a établi un programme de développement rural hexagonal (PDRH), qui décline l'intervention du FEADER dans les régions de France, pour répondre au plus près aux enjeux de chaque territoire. Le PDRH est constitué d'un socle national applicable sur l'ensemble du territoire et de volets régionaux déclinés dans chaque région dans les documents régionaux de développement rural (DRDR).

Les 4 axes stratégiques au service du développement rural sont :

- Axe 1 : améliorer la compétitivité des secteurs agricoles et forestiers,
- Axe 2 : améliorer l'environnement et l'espace rural,
- Axe 3 : qualité de vie en milieu rural et diversification de l'économie rurale,
- Axe 4 : Leader : liaison entre actions de développement de l'économie rurale.

Les MAE s'inscrivent dans l'axe 2. Elles sont applicables sur des territoires bien définis et portées par des opérateurs tels que les communautés de communes, le Conseil départemental, les associations de développement local, la Chambre d'agriculture...

Les MAE s'adressent aux agriculteurs qui souhaitent s'engager de manière volontaire dans cette démarche au travers de dispositifs contractuels d'engagement sur 5 ans, portant sur tout ou partie de la surface de leur exploitation et allant au-delà des obligations réglementaires.

Ces mesures ont pour but de compenser les surcoûts et manques à gagner générés par l'introduction sur les exploitations de pratiques adaptées à l'enjeu du territoire de l'exploitation.

La programmation 2007-2013 comprenait 9 dispositifs de MAE :

- la prime herbagère agroenvironnementale (PHAE) → le Nord-Pas-de-Calais n'est pas concerné par ce sujet
- la MAE rotationnelle

- l'aide aux systèmes fourragers polyculture élevage économes en intrants (SFEI)
- les aides à la conversion et au maintien de l'agriculture biologique
- la protection des races menacées et la préservation des ressources végétales menacées de disparition
- l'aide à la préservation de la biodiversité végétale par les abeilles
- les MAE territorialisées (MAET)

A partir du 1er janvier 2015, une nouvelle politique de développement rural est entrée en vigueur avec la mise en place d'un nouvel ensemble de mesures agroenvironnementales climatiques (MAEC).

Trois types de mesures seront proposés :

- des mesures systèmes : le cahier des charges s'applique sur la totalité ou presque de l'exploitation ;
- des mesures localisées : à l'image des anciennes MAE territorialisées, ces mesures sont constituées d'engagements pris sur les parcelles où sont localisés les enjeux ;
- des mesures de protection des ressources génétiques : protection des races menacées de disparition (PRM), préservation des ressources végétales (PRV), amélioration du potentiel pollinisateur des abeilles domestiques pour la préservation de la biodiversité (API).

Nous n'avons pas pu recueillir auprès de la DDTM62 d'information appliquée au bassin versant de la Canche sur le nombre d'exploitants engagés dans des MAE et le type de MAE sur lesquelles ils sont engagés.

4.4 Projets européens de lutte contre l'érosion des sols - 2003

La région Nord Pas-de-Calais est concernée par deux importants projets européens sur la problématique d'érosion des sols : le projet Interreg MESAM (Mesures contre l'Erosion et Sensibilisation des Agriculteurs au Milieu) et le projet PROSENSOLS.

Le programme de coopération territoriale européenne Interreg France-Wallonie-Vlaanderen, programme transfrontalier, s'inscrit dans une volonté de favoriser les échanges économiques et sociaux entre cinq régions frontalières : le Nord-Pas-de-Calais, la Champagne-Ardenne et la Picardie en France ; la Wallonie et la Flandre en Belgique. Il bénéficie de financement provenant du Fonds européen de développement régional (FEDER) pour soutenir des projets répondant aux 4 thèmes de coopération :

- recherche, innovation et transfert de technologies,
- compétitivité des PME,
- patrimoine, ressources naturelles, gestion des risques,
- cohésion sociale, santé, formation et emploi.



Figure 4-3 : Territoire du programme Interreg France-Wallonie-Vlaanderen



L'objectif du projet Interreg IIIa MESAM, qui s'est déroulé entre janvier 2003 et mars 2007, était de développer la lutte contre l'érosion au-delà des frontières régionales, provinciales et nationales dans la région Nord-Pas-de-Calais, Hainaut, Flandre Orientale et Occidentale.

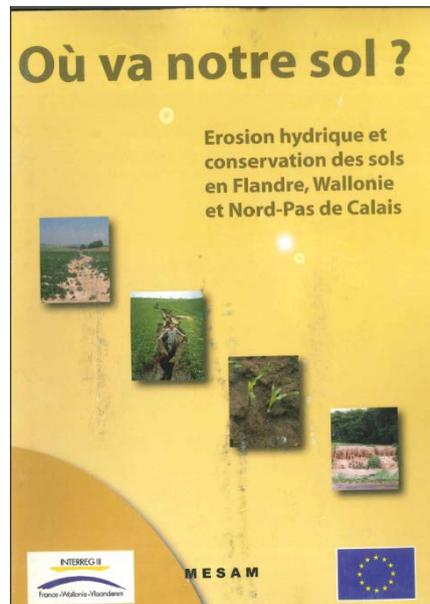


Figure 4-4 : Plaque projet Interreg MESAM

Le projet PROSENSOLS est la suite et l'approfondissement du projet MESAM. Le champ des pressions et dégradations exercées sur les sols y est élargi car les problèmes de compaction, de contamination, de perte en matière organique et en biodiversité sont étudiés. La zone couverte par le projet est également plus étendue.

Les objectifs du projet PROSENSOLS sont multiples. Il s'agit de :

- Sensibiliser les populations en ce qui concerne les fonctions environnementales, économiques et socioculturelles des sols, les pressions qui s'exercent sur les sols et leurs impacts au niveau local et transfrontalier ainsi que les mesures qui sont prises ou peuvent être prises pour limiter la dégradation des sols.
- Evaluer l'impact de différentes pratiques agricoles sur la compaction, l'érosion, les stocks de carbone dans les sols, la salinisation, les teneurs en phosphore et la biodiversité.
- Promouvoir des pratiques agricoles permettant de limiter la compaction, l'érosion, la perte de matière organique, l'excès de phosphore dans les sols et la perte de biodiversité.
- Formuler des recommandations aux politiques concernant des pratiques culturales permettant de limiter la dégradation des sols.

4.5 Plan Végétal pour l'Environnement (PVE) - 2007

Le plan végétal pour l'environnement (PVE) est un dispositif d'aide aux investissements à vocation environnementale pour le secteur végétal qui s'applique à tout le territoire national. Il permet de répondre aux engagements pris dans le cadre du Grenelle pour l'environnement et s'inscrit dans la programmation du développement rural pour la période 2007-2013.

La mise en œuvre du PVE en faveur des productions végétales répond à la volonté de soutenir la réalisation d'investissements spécifiques permettant aux exploitants agricoles de mieux répondre aux exigences environnementales d'une agriculture durable. Les enjeux du plan concernent la reconquête de la qualité des eaux visée par la directive cadre sur l'eau fixant l'objectif de bon état écologique de l'ensemble des eaux en 2015.

Au-delà de cet objectif global, des enjeux d'intervention ont été retenus :

- la réduction des pollutions par les produits phytosanitaires et les fertilisants,
- la réduction de la pression des prélèvements existants sur la ressource en eau,
- la **lutte contre les phénomènes érosifs**,
- le maintien de la biodiversité



- les économies d'énergie dans les serres existantes.

Ce plan est financé par un fonds unique. Il s'inscrit dans le cadre du deuxième pilier de la PAC et du programme de développement rural hexagonal (PDRH) et fait appel à un cofinancement communautaire de 50%.

Ce fonds est multifinanciers : le Ministère de l'agriculture et de la pêche, les collectivités territoriales, les agences de l'eau...

Tous les exploitants développant des productions végétales situés sur l'ensemble du territoire hexagonal, quel que soit le statut de leur exploitation, sont concernés par ce plan. Des priorités d'actions sont définies au niveau régional en fonction des zones à fort enjeu notamment au regard de la qualité de l'eau.

Les quatre enjeux environnementaux prioritaires ciblés dans la région Nord – Pas-de-Calais sont :

- la réduction des pollutions par les produits phytosanitaires,
- la réduction des pollutions par les fertilisants,
- la lutte contre l'érosion,
- la réduction de la pression par les prélèvements de la ressource en eau.

Les investissements éligibles sont définis dans une liste nationale. Un montant minimum d'investissement éligible est fixé à 4 000 €.

Nous n'avons pas pu recueillir auprès de la DDTM62 d'information appliquée au bassin versant de la Canche sur le nombre d'exploitants ayant bénéficié de ce plan pour leur investissement en matière de lutte contre les phénomènes érosifs.

4.6 Programme Eau et Agriculture (PEA) - 2010

En concertation avec ses partenaires, l'Agence de l'Eau Artois Picardie a notifié à la Commission Européenne un régime d'aides hors PDRH (programme de développement rural hexagonal) spécifique au bassin Artois Picardie, ayant pour objectif d'améliorer la qualité des ressources en eau. Ce programme est reconduit chaque année depuis 2010.

Ce programme est constitué de :

- 6 mesures à la culture pour inciter à la mise en œuvre de techniques alternatives aux produits phytosanitaires ou économes en intrants dans les communes à enjeu eau potable,
- 1 appel à projets pour inciter à la remise en herbe de parcelles cultivées.

Pour être éligible aux mesures cultures sur l'ensemble de l'exploitation, il faut cultiver au moins une parcelle de sa SAU sur des communes à enjeu eau du bassin Artois-Picardie.

La mesure herbacée est quant à elle ouverte à toutes les zones à enjeu eau, érosion et zones humides du bassin Artois-Picardie.

Le PEA, s'il est à l'origine destiné à améliorer la qualité de la ressource en eau, va donc aussi dans le bon sens pour la réduction des ruissellements.

La carte suivante présente les zones à enjeu eau potable sur le bassin Artois Picardie.

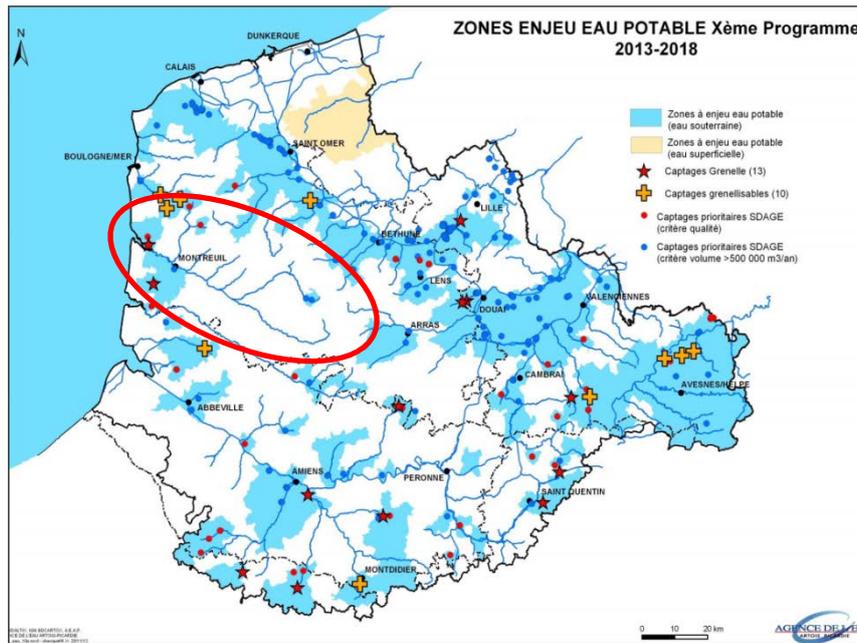


Figure 4-5 : Zones à enjeu eau potable sur le bassin Artois Picardie

On observe que le bassin versant de la Canche est peu concerné par l'enjeu eau potable, à l'exception de certaines communes à l'aval de Brimeux. Les exploitations du bassin de la Canche sont donc peu éligibles aux mesures cultures du PEA.

Concernant l'appel à projets « création et entretien de couvert herbacé », le montant des aides peut atteindre 450€/ha/an. Les projets sont sélectionnés en fonction de leur efficacité environnementale et économique.

Le nombre d'exploitants du bassin versant de la Canche participant à ce programme n'a à ce jour pas été fourni par l'Agence de l'Eau.

4.7 Initiative associative : l'APAD

L'Association pour la Promotion d'une Agriculture Durable (APAD) est une association nationale d'environ 400 agriculteurs et techniciens agricoles regroupés en 9 associations régionales dont l'APAD du Pas-de-Calais (APAD62).

Les adhérents cherchent à identifier, développer, maîtriser, reproduire et promouvoir des techniques agronomiques conduisant à l'agriculture durable. Ils souhaitent enrayer les principales menaces qui pèsent sur les sols :

- le compactage des sols induits par l'utilisation des machines agricoles,
- l'érosion par le vent ou les précipitations,
- les glissements de terrain,
- la baisse des teneurs en matière organique,
- la baisse de la biodiversité,
- l'imperméabilisation due essentiellement à l'extension urbaine,
- la contamination des sols,
- la salinisation.

L'agriculture de conservation des sols repose sur 3 axes majeurs :

- Abandon du travail du sol,



- Couverture permanente du sol,
- La rotation.

Selon l'APAD, le système le plus abouti et le plus efficace pour répondre aux principes de l'agriculture de conservation est le Semis direct sous Couvert Végétal.

L'APAD62 regroupe une trentaine d'agriculteurs. Leur projet CASDAR "Le Semis direct sous Couvert Végétal pour améliorer la qualité des bassins versants et la biodiversité" a été retenu, en 2013, dans le cadre de l'appel à projet "mobilisation collective pour l'agro-écologie", lancé par le Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt.

Sur les bassins versants de l'ouest du Pas-de-Calais sensibles aux problématiques d'érosion et de qualité des eaux, le projet vise à expérimenter collectivement, à développer la technique du semis direct sous couvert végétal et à analyser son impact environnemental et économique.

A ce jour, il n'existe pas de synthèse des surfaces cultivées en Semis direct sous Couvert Végétal dans le cadre de ce projet sur le bassin versant de la Canche.

4.8 Synthèse

Le tableau ci-dessous récapitule les programmes présentés dans les paragraphes précédents, en distinguant ceux qui relèvent :

- de la réglementation (donc obligatoires) ;
- de la contractualisation (incitations financières) ;
- de la sensibilisation (communication) ;
- du volontariat.

Nature de l'action	Programme	Date	Structure porteuse / Financier
Réglementaire	Directive Nitrate	1991	Communauté Européenne (CE)
Contractuelle	PAC	2003	CE
	MAE	1992	CE, Etat
	PVE	2007	CE, Etat, Agence de l'Eau, Collectivités territoriales
	PEA	2010	Agence de l'Eau
Sensibilisation	Documents d'information, réunions...	années 70-90	Chambre d'Agriculture Régionale
	Projets MESAM, PROPENSOL	2003	CE, Etat, Belgique
	Documents d'information, réunions...	années 2000	Symcées
Volontariat	APAD	?	Partenariats avec l'ensemble des acteurs des territoires

Tableau 4-1 : Synthèse des actions relatives aux pratiques culturales engagées sur le territoire

On constate que peu d'actions identifiées relèvent de l'initiative associative.

Néanmoins, sur le bassin versant de la Canche, la Chambre d'Agriculture a entrepris dès les années 70 des actions de sensibilisation sur les pratiques agronomiques car peu de maîtres d'ouvrage étaient susceptibles d'entreprendre des actions de limitation des ruissellements et de l'érosion.

Les pratiques agronomiques ont donc évolué : mise en place de couverts végétaux, moins de travail des terres, moins de tassement des terres...

Beaucoup d'animations ont été réalisées sur les CIPAN (Culture Intermédiaire Piège A Nitrates) sur la région Nord Pas-de-Calais qui a été pionnière dans le domaine, avant l'obligation réglementaire.

Les différents outils d'observation des pratiques agricoles attestent de la bonne application des mesures réglementaires.

- Quantitativement, les recensements agricoles de 2000 et 2010 mettent en évidence un développement des CIPAN entre 2000 et 2010 (obligatoires dans le Nord-Pas-de-Calais suite au reclassement de 2004). Les CIPAN concernent près de 73 000 hectares dans le Pas-de-Calais en 2010 (29 500 ha en 2000). L'évaluation du 4^{ème} programme d'actions directives nitrates conclut sur une entrée dans les mœurs progressive des pratiques de couverture des sols en hiver en zone vulnérable, obligatoires depuis 2012 (cf. § 5.2). Les résultats de l'observatoire des pratiques agricoles de l'Agence de l'Eau Artois-Picardie montrent que les exploitations enquêtées ont en moyenne atteint les objectifs d'une couverture hivernale des sols fixés pour la période 2009 à 2011 (respectivement 70 et 90% de taux de couverture des sols), conformément aux obligations réglementaires.

D'après le Symcées, ces efforts sont payants, puisque lorsque les conditions climatiques permettent effectivement une bonne implantation des intercultures, les ruissellements hivernaux diminuent.

- L'observatoire des pratiques agricoles met en évidence que sur l'ensemble des typologies d'exploitations enquêtées (sauf celles spécialisées en maraîchage-horticulture), les exploitations ont mis en place une bande enherbée sur un linéaire équivalent à 100% des cours d'eau BCAE, conformément aux exigences de la Directive.



Ainsi, les politiques publiques axées sur la lutte contre la pollution des eaux souterraines et de surface ont contribué au développement de pratiques agronomiques bénéfiques pour la lutte contre le ruissellement (couverts végétaux, pratiques culturales...).

Concernant les retournements de prairies, le bilan est plus mitigé. Si cette pratique, qui a beaucoup eu lieu par le passé, s'est ralentie suite à son interdiction par la Directive Nitrates, la crise subie par le domaine de l'élevage semble induire la recrudescence de cette pratique (en 2015 notamment).

Concernant les démarches contractuelles, nous manquons d'informations sur leur mise en œuvre sur le bassin versant de la Canche pour pouvoir se rendre compte de la généralisation ou non des pratiques agronomiques limitant l'érosion et les ruissellements.

Le bilan des actions relatives aux pratiques culturales est donc positif dans l'ensemble, avec des exceptions locales rapportées lors des entretiens (axes des cultures, utilisation d'engins très lourds qui tassent les sols, suppression des haies...), preuve que des actions de sensibilisation sont toujours nécessaires pour développer les actions volontaires, pérenniser auprès des nouvelles générations les efforts entrepris et pour que chacun soit convaincu et garde en mémoire les enjeux de la lutte anti-ruissellement et anti-érosion.

Ces actions agronomiques sont une des clés d'action dans la limitation des ruissellements, mais elles ne peuvent pas enrayer à elles seules les inondations des secteurs aval, comme exposé au § 3.2.



5 Aménagements d'hydraulique douce réalisés

5.1 Historique de la mise en œuvre des actions d'hydraulique douce

Depuis la fin des années 70, des opérations d'études et de recherche de solutions pour lutter contre l'érosion sont conduites dans le Pas-de-Calais, dans le Pays de Montreuil tout d'abord sous l'impulsion du Comité d'Aménagement Rural (CAR) Canche/Authie, puis dans l'Artois avec les syndicats d'aménagement de l'Artois et de la Gohelle-Sensée.

Ces deux opérations pilotes, encadrées par des comités de pilotage regroupant les Collectivités Territoriales, les Ministères de l'Agriculture et de l'Environnement, les Administrations Locales, des Maires représentatifs des zones étudiées et des agriculteurs, ont servi de base à l'élaboration de stratégies générales applicables à la lutte contre l'érosion des sols agricoles.

Maître d'œuvre de ces programmes, la Chambre d'Agriculture du Pas-de-Calais a depuis 1981 assuré son rôle d'animation et de concertation autour de ces phénomènes, dans la région de Montreuil sur Mer puis dans l'Artois, avec l'opération « Hydro-Sol »³.

Ces opérations successives ont montré l'intérêt d'agir sur les moyens agronomiques pour limiter le ruissellement, mais aussi leurs limites quand il s'agit d'enrayer totalement les écoulements. Le recours à des aménagements spécifiques s'est alors révélé nécessaire.

La mise en place d'aménagements d'hydraulique douce a débuté au début des années 1990, avec en 1992 le site pilote de Tubersent (Chambre d'Agriculture, Syndicats, DREAL, INRA, Région...). Le Pays de Montreuil a été pionnier dans la lutte anti-érosive (cf. § 5.2.1).

Les conclusions de cette expérience menée à Tubersent ont amené plusieurs communes adhérentes au SIAVBC (Syndicat intercommunal d'Aménagement de la Bassin Vallée de la Canche) à réaliser des aménagements d'hydraulique douce. Plusieurs aménagements ont vu le jour, notamment grâce à une maîtrise d'ouvrage assurée par le SIAVBC. Suite à la dissolution de celui-ci en 2008, ce sont les Communautés de Communes de la basse vallée qui ont pris le relais.

Dans le même temps, en cohérence avec l'élaboration du SAGE et de la méthodologie⁴ proposée pour traiter les phénomènes de ruissellement et d'érosion des sols, le Sycméa a mis en place une mission d'animation dont l'objectif était de faire émerger des programmes de travaux d'hydraulique douce auprès des collectivités non-engagées dans une démarche de ce type. Dans la plupart des cas, cet accompagnement a pris la forme d'une assistance à maître d'ouvrage de la part du Syndicat Mixte pour le compte des Communautés de Communes. Sur certains secteurs, les Communautés de Communes ont souhaité que le Syndicat Mixte soit plus présent, l'accompagnement s'est donc fait sous la forme d'une Délégation de Maîtrise d'Ouvrage (Desvres-Samer) ou par une mission de maîtrise d'œuvre (Communauté de Communes de Val de Canche et d'Authie, intégrée depuis à la Com Com des 7 vallées).

Actuellement, et avec l'appui de l'Agence de l'Eau Artois Picardie, du Conseil Général du Pas-de-Calais et de la Chambre Régionale d'Agriculture, toutes communautés de communes du bassin versant de la Canche ont un programme en cours de lutte contre le ruissellement grâce à des mesures d'hydraulique douce, à différents niveaux d'avancement.

Les paragraphes qui suivent présentent les aménagements d'hydraulique douce (sites pilotes et programmes complets d'aménagement) réalisés, et programmés.

³ L'opération HydroSol a été une opération pilote conduite dans le Pays d'Artois entre 1985 et 1990. Elle avait pour objectifs la connaissance des phénomènes de dégradation des sols par l'eau et la détermination des moyens pour y remédier. Cette opération a comporté 2 volets

- Un volet agricole, pour développer des actions au niveau des pratiques culturales. Ce volet, conduit par la Chambre d'Agriculture du Pas-de-Calais, avait pour but de sensibiliser les agriculteurs sur les remèdes possibles à la dégradation de l'état structural des sols, responsable des problèmes de battance.

- Un volet hydraulique : pour mettre en œuvre des aménagements de maîtrise des écoulements dans l'espace rural (appliqué au bassin versant de la Sensée).

⁴ La méthodologie développée dans le SAGE repose sur 5 principes : agir globalement sur un bassin versant, traiter le ruissellement à la parcelle, préférer une rétention temporaire, maîtriser de façon pérenne les problèmes et établir de façon pérenne les aménagements.



5.2 Sites pilotes **Recherche**

5.2.1 Tubersent

Le premier site pilote, mis en place en 1992, est celui de Tubersent (Chambre d'Agriculture, Syndicats, DREAL, INRA, région, ...) (cf. Fiche de lecture n°4).

La surface du site pilote était d'environ 50 ha, sur la parcelle d'un unique agriculteur.

Les objectifs du projet étaient les suivants :

- Sur un bassin versant de petite dimension soumis à une forte érosion, mettre en place des aménagements expérimentaux destinés à réduire les débits et les envasements en aval,
- Par un contrôle objectif des résultats obtenus sur le site, mettre en place une procédure utilisable lors d'opérations ultérieures d'aménagements.

Un système de mesure a été mis en place pour mesurer le débit à l'aval avant et après l'aménagement du site. Des mesures pluviométriques ont également été réalisées ainsi que des mesures de tonnage des terres perdues.

Avant l'aménagement du site, il y avait environ 30 ares de sols ravinés, inutilisables. D'après les mesures, la cubature des ravines était de 450m³ et la longueur de 1700m.

Sur ce site pilote, le projet a consisté en :

- La mise en place de deux bandes enherbées,
- La prolongation d'un talus,
- L'élévation d'une digue de 2m de haut avec plusieurs buses de vidange, derrière lesquelles se trouvait une bande enherbée,
- Des mesures agronomiques (couverts végétaux, ...).

Le projet a duré 5 ans, puis s'est arrêté faute de financement. **Le canal venturi mis en place pour mesurer les débits** est toujours présent mais il n'est plus équipé.

Les principales conclusions de l'étude de ce site pilote sont :

- **la division par 2 du coefficient de ruissellement (8 à 4 %) (pour un épisode pluvieux non mentionné)**
- l'allongement de la crue de 30 minutes.

Cette expérience est la première qui démontre in situ l'efficacité d'aménagements anti-érosifs mis en place à l'échelle d'un bassin versant.

5.2.2 Fressin

Il existe un deuxième site pilote : le site pilote de Fressin situé sur la Communauté de Communes du Canton de Fruges. Ce site est en cours **d'étude**.

C'est un cirque naturel dans lequel les sols sont cultivés et pentus. La surface du site est d'environ 50ha. L'état des lieux (topographie, carte des sols, enquête auprès des agriculteurs, ...) a été réalisé.

Ce site est suivi par le Symcésa et l'école des mines de Douai (un thésard) dans le cadre du projet QUASPER (Quantification, Analyse et Suivi des Processus Erosifs sur le bassin versant de la Canche).

Un programme de mesures va être mis en place pour suivre le site avant et après son aménagement (le venturi doit être installé pour l'hiver 2015-16). L'objectif est de réaliser un suivi sur une dizaine d'années.

Les aménagements consisteront en :

- **10 fascines (linéaire total de 250 m) ;**
- **3 bandes enherbées (surface totale de 1082 m²) ;**
- **1 haie de 100 m**

5.3 Description des ouvrages d'hydraulique douce existants

D'après les données recueillies, principalement issues de la BD RUISSOL⁵ actualisée et complétée par le Sycméa et les informations recueillies lors des entretiens avec les différents acteurs du territoire, on compte 1451 ouvrages d'hydraulique douce dans le bassin versant de la Canche.

5.3.1 Différents types d'ouvrages, mais surtout des fascines

Par ordre d'importance, on trouve :

- 1 200 fascines (80%),
- 182 haies (15%),
- 34 bandes enherbées,
- 25 fossés à redents ou fossés de rétention,
- 7 mares ou bassins d'infiltration,
- 2 busages.

Cette terminologie issue de la BD RUISSOL correspond aux définitions suivantes :

- Fascine : fagots de branches mortes ou vivantes en alignement utilisés pour réduire les formations de ravines en ralentissant les ruissellements ou pour favoriser les dépôts de sédiments,
- Haie : alignement composé d'arbrisseaux, d'arbustes et d'arbres permettant de freiner les écoulements et de favoriser l'infiltration des ruissellements au niveau du réseau racinaire,
- Bande enherbée : enherbement de largeur limitée permettant de rendre l'écoulement diffus (non concentré),
- Fossé à redents : aménagement qui capte les ruissellements diffus et permet de les infiltrer. L'installation de redents (terre ou cailloux ou gabion) permet aussi de laminer les crues,
- Fossé de rétention : aménagement linéaire en déblai permettant de collecter et de transférer un écoulement,
- Mare d'infiltration : ouvrage conçu à 2 niveaux sans rejet dans le talweg aval avec un bassin en eau et une zone d'infiltration,
- Bassin d'infiltration : ouvrage en déblai sans rejet dans le talweg aval permettant l'infiltration des eaux de ruissellement captées,
- Busage : tuyau enterré permettant l'écoulement des eaux.



Figure 5-1 : Photographies bandes enherbées à l'amont de Frencq - hydratec

⁵ La BD RUISSOL, produite par la Chambre d'Agriculture, ne répertorie pas les initiatives privées.



Figure 5-2 : Photographie fossé ralentisseur à l'amont de Frencq - hydratec

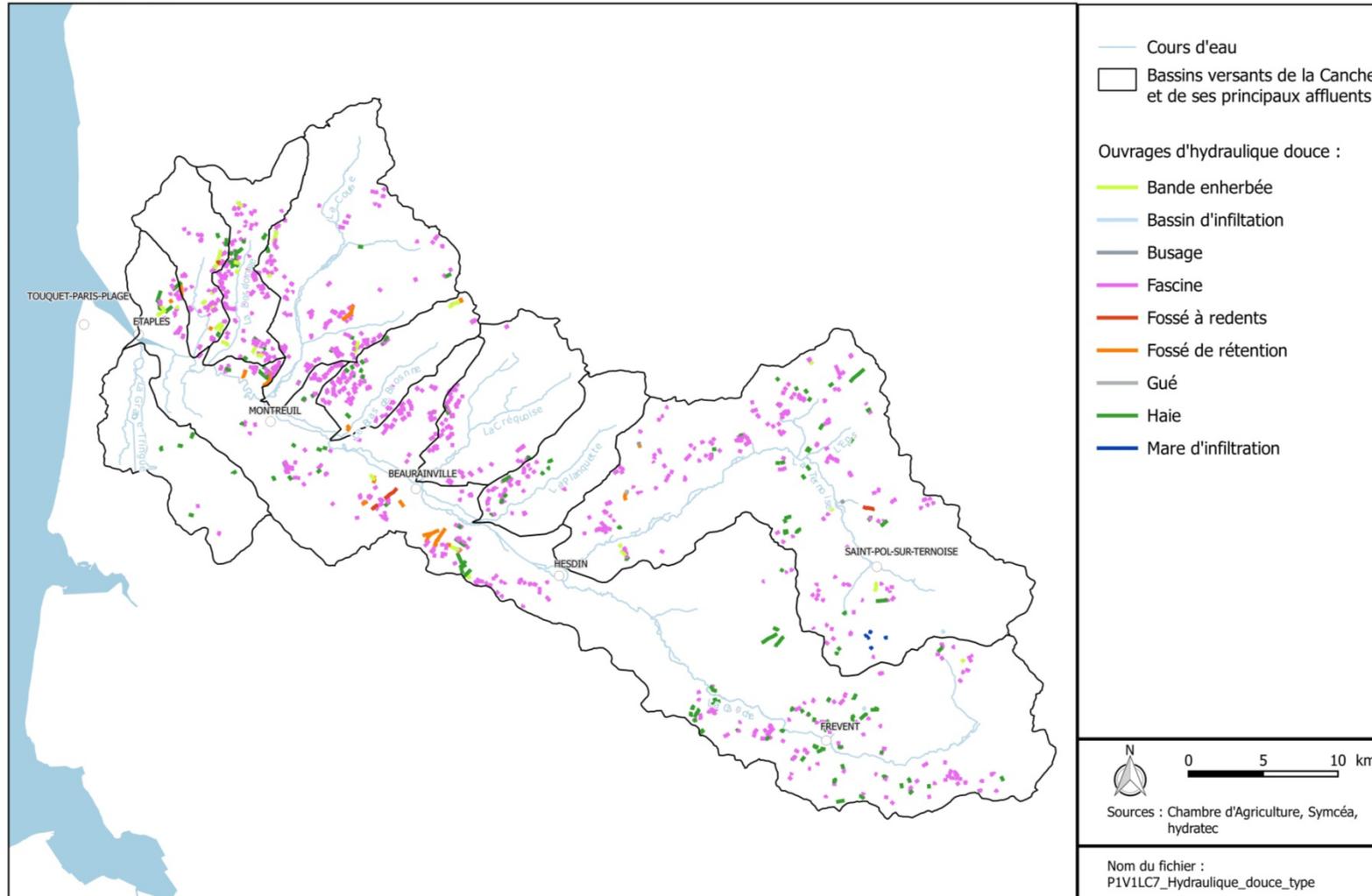
La figure en page suivante présente les différents ouvrages d'hydraulique douce de l'ensemble du bassin versant de la Canche (hors vallées) destinés à limiter les ruissellements.

Les longs ouvrages figurés sont plutôt des fossés, des bandes enherbées, ou des haies.

Ouvrages d'hydraulique douce - types

PAPI – PPRI
de la Canche

Symcéa
Agrim ensemble pour la Canche et ses affluents



Conception et réalisation : Symcéa, DOTM 62, Hydratec ©, ASCOMIT Consultants © - Copies et reproductions interdites

Figure 5-3 : Ouvrages d'hydraulique douce des bassins versants

5.3.2 Une répartition spatiale inégale à ce jour

Les types d'ouvrages ne sont pas répartis de manière homogène sur l'ensemble du territoire. En particulier :

- Les haies sont également plus concentrées sur les versants de la Canche amont (tiers amont). Cela est dû au fait que ces secteurs ont été récemment aménagés, et que ce type de travaux se pratiquait peu auparavant ;
- Les bandes enherbées sont quant à elles plus présentes en aval rive droite (bv Dordonne et Huitrepin).

On observe en outre que les ouvrages sont particulièrement concentrés sur certains versants des affluents rive droite (Créquoise, Bras de Brosne, Course, Dordonne et Huitrepin), ainsi que sur les versants la Canche au niveau de Aubin-St-Vaast, Maresquel-Ecquemecourt et Beaurainville en rive gauche, et d'Aix-en-Issart, Estrée et Attin en rive droite.

Par ailleurs, ils sont généralement présents sur les bords des plateaux, en amont des versants pentus, en amont des versants pentus. C'est à cet endroit qu'ils jouent pleinement leur rôle de non concentration des écoulements expliqué en 3.3.

Le calcul de la densité moyenne des aménagements par sous-bassins versant, présenté ci-dessous, n'est pas représentatif, car les moitiés amont des 5 bassins versants affluents (hors Dordonne) sont très peu aménagées. Dans la majeure partie des cas, cela s'explique par un changement de communauté de commune et donc de maîtrise d'ouvrage (cf. § 5.5). Sur l'amont du bassin versant de l'Huitrepin, ce n'est pas l'explication car la CCMTO couvre la quasi-totalité du territoire, mais un programme complémentaire y est prévu (cf. § 5.7).

	Bande enherbée	Bassin d'infiltration	Busage	Fascine	Fossé à redents	Fossé de rétention	Gué	Haie	Mare d'infiltration	Total général	Nb d'ouvrages /km²
Bras de Brosne	1			85		2		9		97	2.2
Canche	9	1		422	2	14		92		540	0.2
Course	4			143		1		8		156	0.7
Créquoise				78				2		80	1.2
Dordonne	7			147				18		172	1.9
Grande Tringue				2				6		8	1.4
Huitrepin	8			54	1	2		3		68	2.3
Planquette				58				7		65	1.7
Ternoise	5	1	2	211	1	2	1	37	5	265	0.3
Total général	34	2	2	1200	4	21	1	182	5	1451	

Tableau 5-1 : Densité des ouvrages légers par sous-bassin versant

Cette répartition spatiale non homogène des aménagements n'est pas une situation figée, puisque des programmes complémentaires d'aménagement d'hydraulique douce sont en cours de réalisation (cf. § 5.7).

5.3.3 Une réalisation échelonnée dans le temps

Le tableau et le graphique suivants présentent le nombre d'ouvrages réalisés par année en fonction de leur type.



	Bande enherbée	Bassin d'infiltration	Busage	Fascine	Fossé à redents	Fossé de rétention	Gué	Haie	Mare d'infiltration	Total général
1993	3					1				4
1995						1				1
1996				1						1
1997	3			7				1		11
1998								1		1
1999	6			15		10		12		43
2000			1	11		1		2	3	18
2001				5						5
2002				30		2	1			33
2003	3			43		1		6		53
2004				25		1		4	1	31
2005	9		1	196		1		13	1	221
2006	3			84		1		14		102
2007	2			117				13		132
2008	1			131		2		7		141
2009				132				10		142
2010	1			144				10		155
2011	2			54				12		68
2012		2		13	1			13		29
2013				83	2			36		121
2014	1			73	1			17		92
2015				28				11		39
nc				8						8
Total général	34	2	2	1200	4	21	1	182	5	1451

Tableau 5-2 : Nombre d'ouvrages d'hydraulique douce réalisés par année, par type

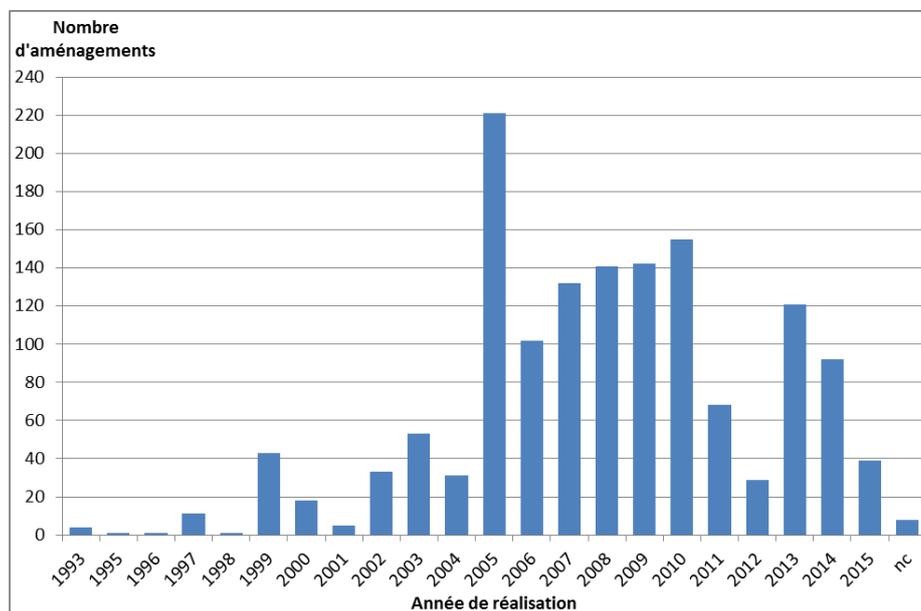


Figure 5-4 : Nombre d'ouvrages d'hydraulique douce réalisés par année

D'après les données recueillies, les premiers ouvrages datent du début des années 90 et de nombreuses fascines ont été réalisées entre 2005 et 2010, suite à l'engagement des communautés de communes.

Peu d'ouvrages subsistent des programmes les plus anciens, qui ont été réalisés par la CCMTO et la CCM (sur les bassins versants de la Dordogne, de l'Huitrepin, et amont d'Attin), ainsi que par la CC des 7 vallées (amont de Marenla et de Maresquel).

En 20 ans de réalisations, les types d'ouvrages ont évolué



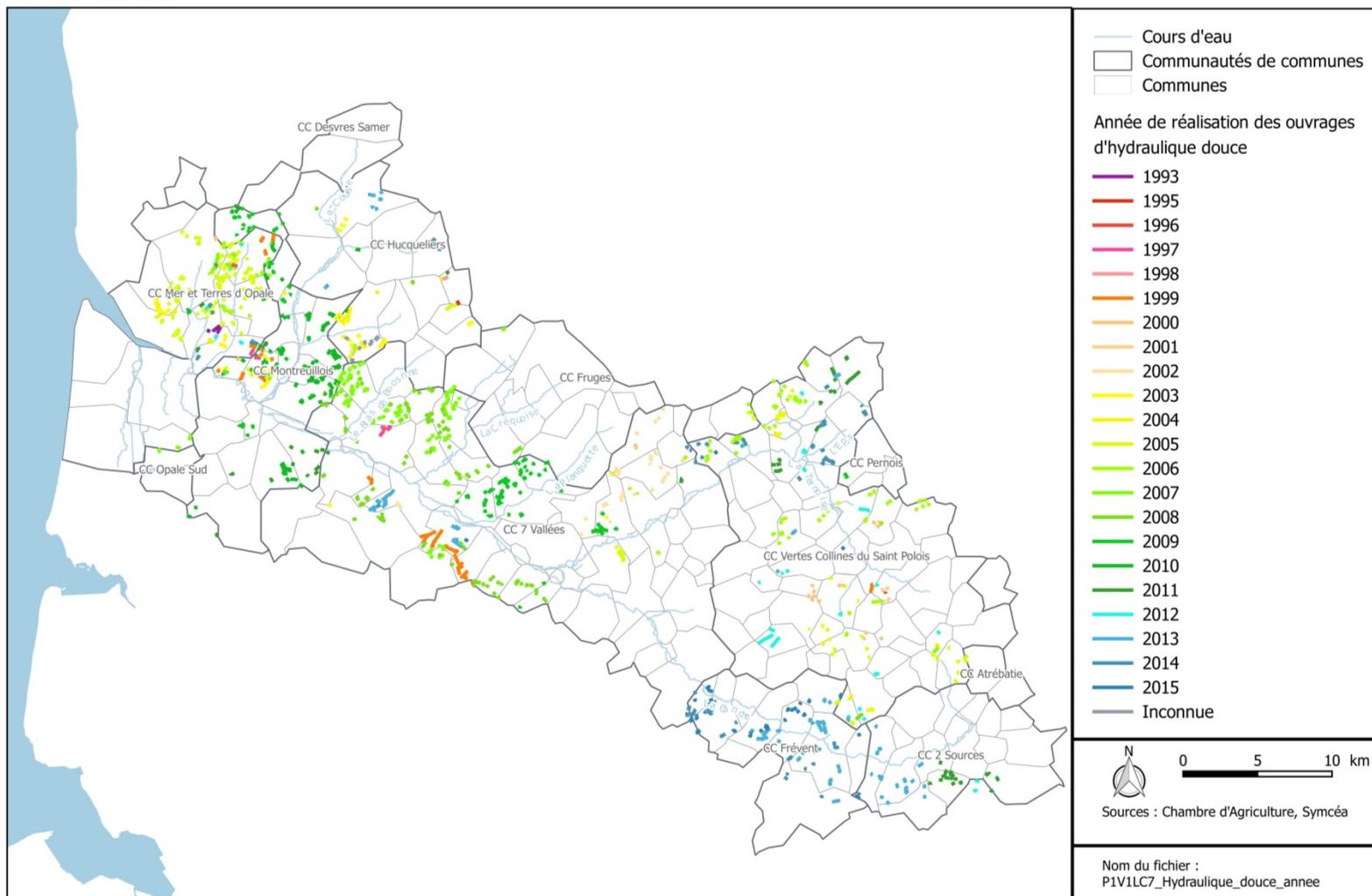
- les fossés de rétention et les bandes enherbées, bien présents dans les années 90, n'ont ensuite été réalisés qu'à la marge,
- les haies sont maintenant plus présentes ; elles représentent de l'ordre de 30% des ouvrages réalisés dans les derniers programmes. Par voie de conséquence, la proportion des fascines a légèrement diminué (65% des derniers programmes).

A noter que les programmes d'aménagement d'hydraulique douce sont en cours sur la majeure partie du territoire ; les programmes prévoient la réalisation de 195 aménagement supplémentaires (dont 1025 fascines), soit un doublement du nombre d'ouvrages légers dans les prochaines années (cf. § 5.7).

Ouvrages d'hydraulique douce - années de réalisation

PAPI – PPRI
de la Canche

Symc^{ea}
Agrim ensemble pour la Canche et ses affluents



Conception et réalisation : Symc^{ea}, DOTM 62, Hydratec ©, ASCOMIT Consultants © - Copies et reproductions interdites

Figure 5-5 : Années de construction des ouvrages d'hydraulique douce

5.4 Objectif de protection des ouvrages légers

Les aménagements d'hydraulique douce réalisés (fascines, bandes enherbées, ...) sont implantés et dimensionnés pour être adaptés aux configurations topographiques locales. Aucun objectif de protection contre un épisode pluvieux de force donnée n'est assigné à l'ensemble des aménagements locaux réalisés.

Il n'existe par ailleurs pas d'étude sur le territoire ayant quantifié les gains hydrauliques attendus ou constatés des aménagements d'hydraulique douce. D'une manière générale, l'état de l'art en est au stade de la recherche expérimentale sur ce type de questionnement.

De plus, l'efficacité globale des aménagements d'hydraulique douce dépend de l'implication de chacun (lors des phases de concertations préalables notamment). Le Symcœa signale que la participation des agriculteurs du territoire est bonne, basée sur le volontariat, dans l'ensemble.

Néanmoins, d'après la Chambre d'Agriculture, il s'avère que globalement, l'ensemble des fascines réalisées permettent d'éviter les ruissellements pour les pluies de période de retour 5 ans sur le bassin versant de la Canche.

Si ces aménagements légers sont associés à de bonnes pratiques culturales (sols couverts) et à des aménagements structurants locaux, la protection peut s'élever à des événements de période de retour 10 ans.

5.5 Des maitres d'ouvrages bien identifiés

Les maitres d'ouvrage de ces ouvrages d'hydraulique douce sont les communautés de communes, dans le cadre de l'exercice de leur compétence.

Le tableau suivant présente le nombre d'ouvrages réalisés par chaque communauté de commune en fonction de leur type.

	Bande enherbée	Bassin d'infiltration	Busage	Fascine	Fossé à redents	Fossé de rétention	Gué	Haie	Mare d'infiltration	Total général	Nb d'ouvrages /km ²
CC 2 Sources				46				9		55	0.6
CC 7 Vallées	6		1	403	2	14	1	29		456	0.1
CC Frévent				76				44		120	0.6
CC Fruges				3						3	0.5
CC Hucqueliers	2			59		2		5		68	0.5
CC Mer et Terres d'Opale	17			215	1	3		27		263	0.4
CC Montreuillois	4			217		2		22		245	0.4
CC Pernois				4						4	3.9
CC Vertes Collines du St Polois	4	2	1	169	1			45	5	227	0.2
nc	1			8				1		10	
Total général	34	2	2	1200	4	21	1	182	5	1451	

Tableau 5-3 : Maitres d'ouvrage des aménagements d'hydraulique douce

Les trois quarts des Communautés de Communes du bassin versant (couvrant plus de 80% du bassin versant) ont déjà réalisé des aménagements d'hydraulique douce sur le bassin versant de la Canche, et la moitié projettent des programmes nouveaux ou complémentaires (cf. § 5.3.7).

Les communautés de communes ayant réalisé le plus grand nombre d'ouvrages d'hydraulique douce au km² est la communauté de communes du Pernois, mais cette information est à relativiser compte tenu de la petitesse de son territoire (14 km²).

Hormis les communautés de communes les plus étendues (7 vallées et Vertes Collines du St-Polois), l'ensemble des territoires sont équipés d'aménagements d'hydraulique douce avec une densité relativement homogène, de 0.4 à 0.6 ouvrages /km². Les communautés de communes de la Canche amont (2 Sources et Frévent) ont la plus grande densité de réalisations à ce jour.

Seules les CC des 7 vallées et des Vertes Collines du St-Polois n'ont aménagé leur territoire qu'à hauteur de 0.1 ou 0.2 ouvrages/km². Cela traduit une forte disparité spatiale au sein de ces Com Com, due à un fusionnement récent d'anciennes Com com n'ayant pas avancé au même rythme sur le sujet.

5.6 Etat et entretien des ouvrages

5.6.1 Des ouvrages plutôt pas assez entretenus

De 2006 à 2012, la Chambre d'Agriculture a réalisé un suivi des ouvrages existants à la demande des différents maîtres d'ouvrage (communautés de communes, Symcéa). Dans ce cadre, les trois quarts des ouvrages d'hydraulique douce (1 110 sur 1 451) ont fait l'objet d'une visite de contrôle.

Les paramètres contrôlés pour définir l'état et le fonctionnement des ouvrages sont repris dans la fiche suivante.

Informations	
N° interne	<input type="text"/>
Date d'observation	<input type="text" value="22/10/2015"/>
Ouvrage	
Longueur	<input type="text" value="12,00"/> m
Largeur	<input type="text" value="0,50"/> m
Hauteur	<input type="text" value="0,00"/> m
Hauteur de revanche	<input type="text" value="0,00"/> m
% piquets morts	<input type="text" value="0"/>
Végétaux à tailler	<input type="checkbox"/>
Salissement	<input type="checkbox"/>
Présence de galerie	<input type="checkbox"/>
Ravine sous ouvrage	<input type="checkbox"/>
A tailler (Tiges < 8cm)	<input type="text"/> m
A tailler (Tiges > 8cm)	<input type="text"/> m
A bouturer	<input type="text" value="0,00"/> m
A refaire	<input type="text" value="0,00"/> m
A nettoyer	<input type="text" value="0,00"/> m
A allonger (1 côté)	<input type="text" value="5,00"/> m
A allonger (2 côtés)	<input type="text" value="10,00"/> m
A cloturer	<input type="text" value="Non"/>
A recéper	<input type="text" value="Non"/>
A broyer	<input type="text" value="Non"/>
Enlever la protection	<input type="text" value="Non"/>
Fonctionnement hydraulique	<input type="text" value="Bon"/>
Etat de l'ouvrage	<input type="text" value="A restaurer"/>
Priorité du travail	<input type="text" value="Zone critique + travaux"/>
Remarques	<input type="text"/>
Parcelles	
Culture	Amont: <input type="text" value="Non renseignée"/> Aval: <input type="text" value="Non renseignée"/>
Battance	<input type="checkbox"/> Amont <input type="checkbox"/> Aval
Dépôt de terre	longueur: <input type="text" value="0,00"/> m largeur: <input type="text" value="0,00"/> m hauteur: <input type="text" value="0,00"/> m volume: 0 m ³ (à curer)
Ravine	<input type="checkbox"/> Amont <input type="text" value="0,00"/> m <input type="checkbox"/> Aval <input type="text" value="0,00"/> m
Fagot (linéaire x hauteur)	<input type="text" value="0,00"/> m
Recharge en fagots	<input type="text" value="50"/> m
Remarques :	<input type="text"/> <input type="text"/>

Figure 5-6 : Suivi des ouvrages d'hydraulique douce : fiche des paramètres contrôlés

Les conclusions de cet inventaire de l'état des ouvrages reposent sur des indications visuelles générales, réalisées par des agronomes (non hydrauliciens).

Depuis, des plans de gestion des ouvrages d'hydraulique douce, incluant un diagnostic des aménagements existants, ont été réalisés par certaines communautés de communes avec l'appui technique du Symcéa pour la majorité d'entre elles : celles des 2 Sources, du Montreuillois, des 7 vallées, et de l'Atrébatie. Ceux des autres communautés de communes suivront (dont CCMT0, Frévent, Vertes Collines du St-Polois et Pernois en 2016).

Ces diagnostics ont permis d'affiner la définition de l'état des ouvrages, en s'appuyant sur des protocoles normalisés d'investigation, faisant appel à des paramètres mieux ciblés sur les spécificités des ouvrages d'hydraulique douce.

Ainsi, les conclusions des visites de la Chambre d'Agriculture ont-elles été revues (pour les 3 com com concernées), et plutôt à la baisse. En particulier, les ouvrages qualifiés de « à entretenir » dans la BD Ruissol ont été affectés à la classe « à restaurer ».

Le tableau et la carte suivants, issu de la base de donnée Ruissol (Chambre d'Agriculture), a sa nomenclature adaptée au regard des conclusions des premiers diagnostics réalisés dans le cadre des plans de gestion (suppression de la classe « à entretenir »), mais n'est pas mis à jour avec ces nouvelles informations. Il est donc à considérer à titre informatif.



Etat des ouvrages suivis	Bande enherbée	Bassin d'infiltration	Busage	Fascine	Fossé à redents	Fossé de rétention	Haie	Mare d'infiltration	Total général
Bon	19 64%	2 100%	1 50%	386 42%	2 67%	7 39%	58 51%	5 83%	480 43%
A restaurer	10 33%		1 50%	327 35%	1 33%	9 50%	30 27%	1 17%	379 34%
A refaire	1 3%			208 22%			3 3%		212 19%
Absent				14 1%		2 11%	1 1%		17 2%
nc				1 0%			21 18%		22 2%
Total général	30 100%	2 100%	2 100%	936 100%	3 100%	18 100%	113 100%	6 100%	1110 100%

Tableau 5-4 : Etat des ouvrages d'hydraulique douce contrôlés du bassin versant de la Canche

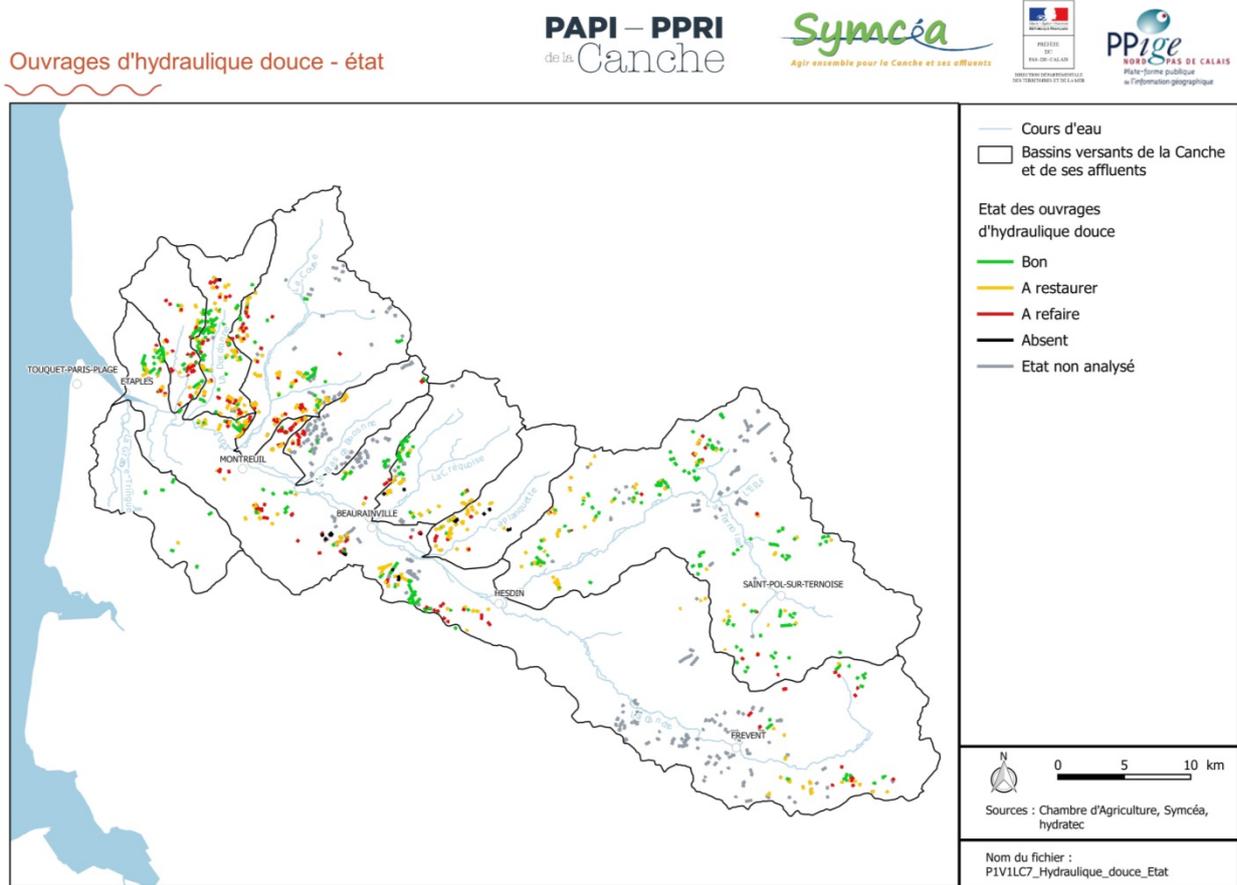


Figure 5-7 : Etat des aménagements d'hydraulique douce (source : Chambre d'Agriculture/Symcœa)

Globalement, l'état des ouvrages ne serait pas bon à 60% environ, voire plus selon les conclusions des premiers diagnostics des plans de gestion.

On note que l'état d'entretien des ouvrages n'est pas nécessairement lié à leur ancienneté.

Les fascines font partie des types d'ouvrages en moins bon état, car leur entretien requiert plus de technicité et elles demandent à être mises en forme et protégées durant les premières années. Au moins un quart de ces ouvrages sont à refaire, et plus d'un tiers à restaurer pour qu'ils retrouvent leur fonctionnalité hydraulique.

A l'inverse, l'entretien des haies et des bandes enherbées est plus simple et pourrait être réalisé dans le cadre de partenariats avec les agriculteurs.

5.6.2 Une nouvelle organisation se met en place pour l'entretien

Lors des premiers programmes de lutte contre l'érosion des sols et le ruissellement, l'entretien des ouvrages d'hydraulique douce incombait aux propriétaires des parcelles où les ouvrages étaient implantés (généralement des agriculteurs).

Face au constat sur l'entretien des ouvrages exposé précédemment, le Sycméa travaille à l'élaboration de plans de gestion des ouvrages d'hydraulique douce portés par les communautés de communes. Ces plans de gestion consistent en la réalisation d'un état des lieux précis et la proposition de travaux de remise en état des ouvrages (à l'image des plans de gestion d'entretien et de restauration de cours d'eau).

L'état d'avancement de ces plans de gestion est le suivant :

- Plans prévus pour 2016 :
 - CC MTO
 - CC Ternois
- Plans en cours d'élaboration :
 - CC Atrébatie
 - CC des 7 Vallées
- Plan adopté, travaux les 3 hivers prochains :
 - CC Montreuillois
- Fin des travaux de remise en état :
 - CC des 2 SourcesLe parc d'ouvrages étant réduit, la gestion des ouvrages est assurée par deux employés de la communauté de communes.

La carte de localisation de ces plans de gestion est présentée page suivante (hachures).

Parallèlement à la mise en place des plans de gestion, le Sycméa développe des animations et des actions de sensibilisation et de conseils aux agriculteurs sur l'entretien des ouvrages d'hydraulique douce, comme le guide technique sur l'entretien et la restauration des fascines.

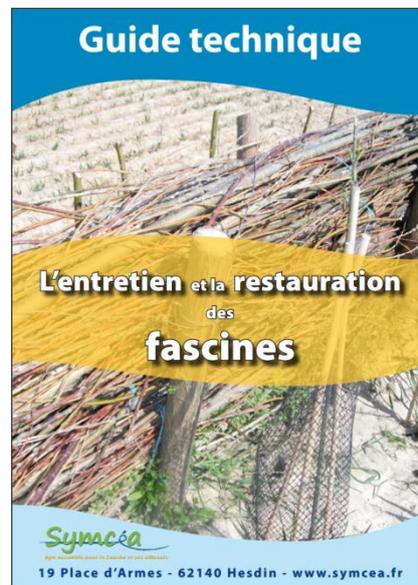


Figure 5-8 : Guide technique sur l'entretien et la restauration des fascines développé par le Sycméa



5.7 Projets d'aménagement d'hydraulique douce en cours

Toutes les communautés de communes du bassin versant se sont engagées dans un programme d'hydraulique douce, mais ces différents programmes n'ayant pas été initiés simultanément, seule une partie des ouvrages légers ont été réalisés à ce jour.

L'état d'avancement est le suivant :

- Programmes réalisés :
 - CCMTO
 - CC des Vertes Collines du St-Polois.
 - CC Atrébatie.
 - CC 2 Sources.
 - CC Montreuillois.
 - CC des 7 Vallées (ex Canche Ternoise).
- Programmes en cours de réalisation (travaux) :
 - CC de Frévent.
 - CC des 7 Vallées.
- Nouveaux programmes en cours d'élaboration (dépôt des DIG, enquête administrative, ou négociation des ouvrages) :
 - CC de Fruges.
 - CC d'Hucquelières.
 - CC des Vertes Collines du St-Polois.
 - CC Desvres Samer.
 - CC du Pernois.
- Elaboration de programmes complémentaires aux programmes réalisés il y a une dizaine d'années (stades préliminaires) :
 - CCMTO
 - CC des Vertes Collines du St-Polois.

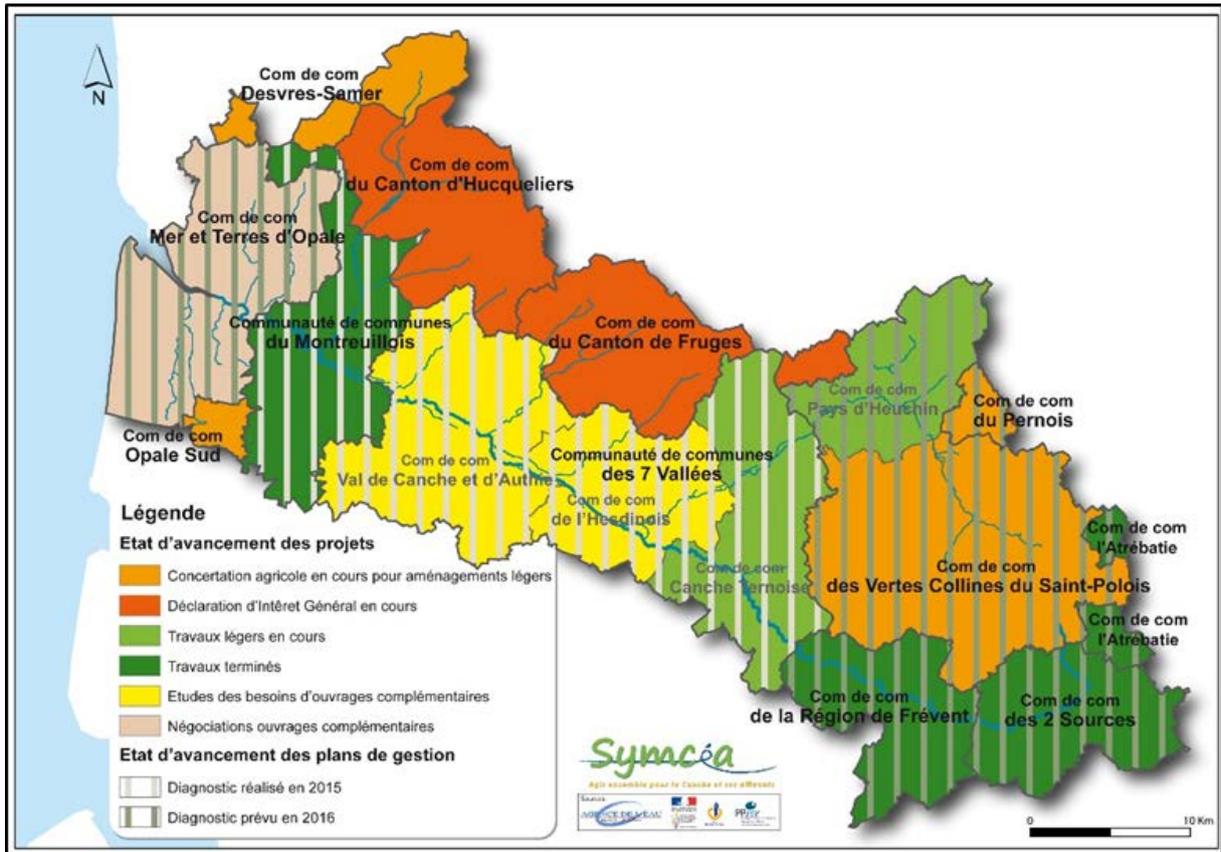


Figure 5-9 : Engagement des Communautés de Communes du bassin versant de la Canche concernant l'érosion des sols et le ruissellement en Décembre 2015 (source : Symcœa)

La carte suivante rappelle (en gris) les aménagements réalisés (cf. § 5.3 pour de plus amples détails), et présente (en couleurs) les types d'aménagements prévus par les différents programmes restant à réaliser.

1195 nouveaux ouvrages vont être réalisés dans les prochains programmes, ce qui va induire un doublement du parc d'aménagements d'hydraulique douce. 86% d'entre eux seront des fascines, et 9% des haies, ce qui conservera la répartition actuelle entre types d'ouvrages.

Concernant leur répartition spatiale, les nouveaux programmes viendront :

- aménager les secteurs déficitaires : les moitiés amont des 5 bassins versants affluents (sauf Huitrepin) et les versants de la Canche à l'amont d'Hesdin.
- densifier les aménagements existants sur la Ternoise médiane et aval.

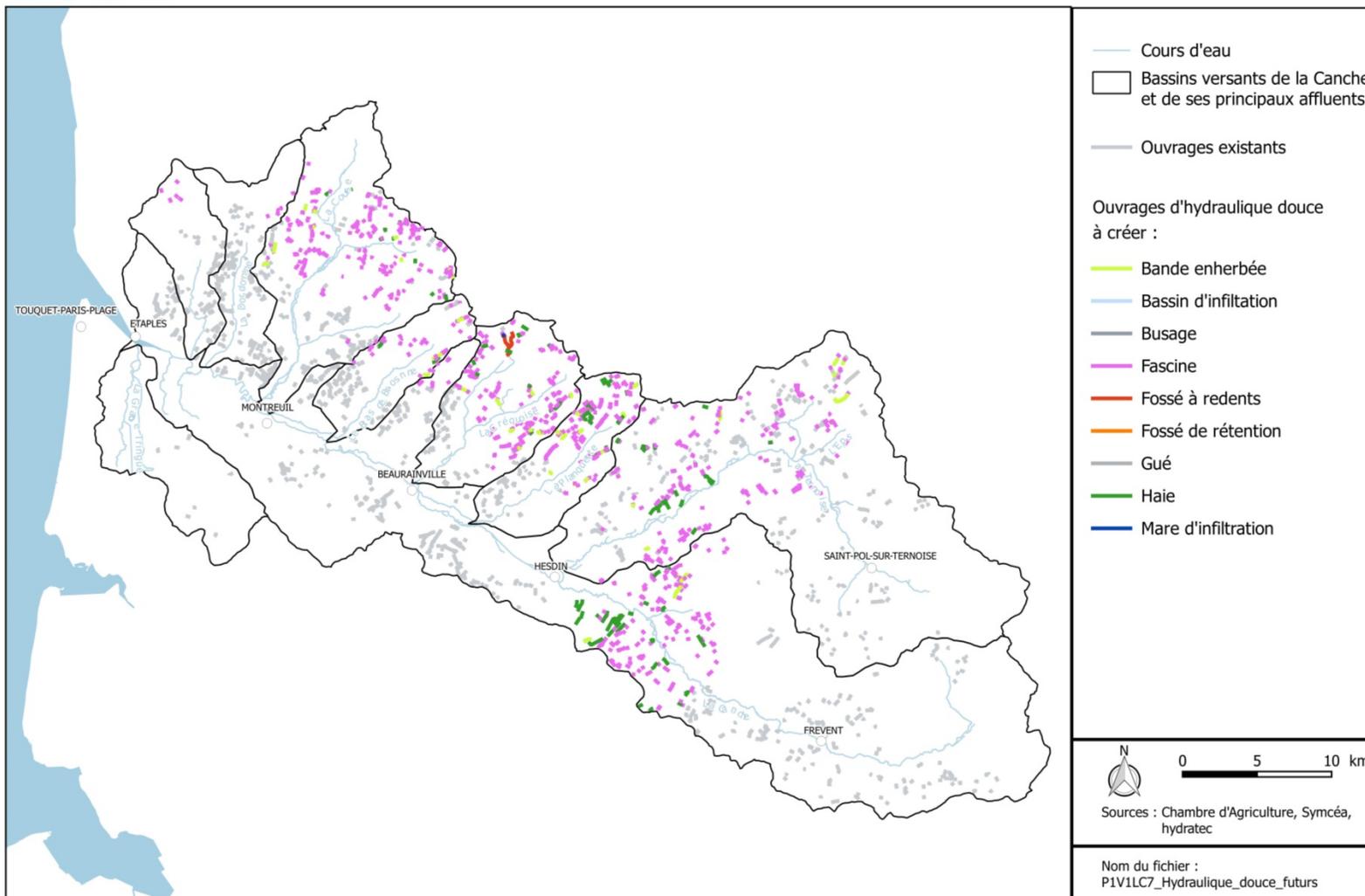
On rappelle que les têtes des bassins versants de la Ternoise et de l'Huitrepin, qui semblent peu aménagées à terme d'après cette carte, le seront probablement dans les programmes complémentaires de la CC des Vertes Collines et de la CCMTO respectivement (qui en sont au stade préliminaire de l'élaboration).



Ouvrages d'hydraulique douce - ouvrages à créer

PAPI – PPRI
de la **Canche**

Symcécia
Agir ensemble pour la Canche et ses affluents



Conception et réalisation : Symcécia, DDTM 62, Hydratec ©, ASCOMIT Consultants © - Copies et reproductions interdites

Figure 5-10 : Ouvrages d'hydraulique douce réalisés et prévus sur le bassin versant de la Canche



5.8 Synthèse

Toutes les communautés de communes du bassin versant de la Canche sont engagées dans un programme de lutte contre le ruissellement via des aménagements hydraulique douce. Ces programmes ont été élaborés à l'échelle des communautés de communes, qui disposent de la compétence nécessaire. La plupart du temps, une mission d'accompagnement est assurée par le Symcéc (animation, coordination).

A noter que la réalisation des ouvrages d'hydraulique douce repose sur le volontariat, et que ces programmes jouissent d'une très bonne participation des agriculteurs.

Les programmes ont débuté dans les années 90 et le bassin versant compte aujourd'hui plus de 1400 ouvrages légers. Cette situation va évoluer rapidement, puisque quasiment le même nombre d'ouvrages vont être réalisés dans les prochaines années.

Cependant, au moins 60% des ouvrages existants ne sont pas en bon état. C'est pourquoi des plans de gestion pour l'entretien de ces ouvrages sont en cours d'élaboration, à l'échelle des communautés de communes. 25 ans après les premières réalisations, il est en effet pertinent de faire un point sur leur entretien et de chercher à mieux s'organiser pour pérenniser ces ouvrages et bénéficier de leur efficacité hydraulique sur le long terme.

Même si la quantification des gains hydrauliques à grande échelle apportés par les ouvrages d'hydraulique douce relève encore de la recherche, il convient de conserver à l'esprit que ces aménagements légers sont efficaces pour des événements pluvieux fréquents (d'après la Chambre d'agriculture, de période de retour de 5 ans, jusqu'à 10 ans maximum s'ils sont accompagnés de bonnes pratiques culturales et d'aménagements plus structurants) et qu'ils deviennent transparents pour des événements d'intensité moyenne et forte.

L'objectif de protection de ces aménagements sera à comparer à l'objectif ou aux objectifs de protection qui seront choisis pour la stratégie du PAPI selon les différentes spécificités des différents territoires.