S M A B E

Syndicat **M**ixte d'**A**ménagement du **B**assin de l'**E**rclin
13, rue Berthelot 59157 Beauvois en Cambrésis
☎ 03.27.85.29.02 - 🖷 03.27.85.85.25

Aménagement d'hydraulique douce sur les territoires de Beaumont en cis-Caudry

DOSSIER DE DECLARATION D'INTERET GENERAL

AU TITRE DE L'ARTICLE L.211-7 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

CHAMBRE D'AGRICULTURE HAUTS-DE-FRANCE

JUIN 2024

Sommaire

INTRODUCTION **3**

1 LOCALISATION DU PERIMETRE CONCERNE PAR LES TRAVAUX 4
2 ACTIONS AGRICOLES 7
A) ACTIONS AGRONOMIQUES 7
B) ACTIONS HYDRAULIQUES 8
C) DONNEES GEOLOGIQUES 9
D) ZONES NATURELLES 9
E) DONNEES HYDROGEOLOGIQUES ET CAPTAGE 10
F) LA PLUVIOMETRIE DU SECTEUR 10
G) COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE 11
3 CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET JUSTIFICATION 12
A) CONTEXTE REGLEMENTAIRE 12
B) JUSTIFICATION DE L'INTERET GENERAL 14
C) CATASTROPHES NATURELLES 16
4 INTERLOCUTEURS 17
5 RAPPEL DU DEROULEMENT DES ETUDES 18
6 PRIORISATION DES AMENAGEMENTS 19
7 DESCRIPTION DES AMENAGEMENTS PROPOSES 19
A) TYPOLOGIE DES AMENAGEMENTS 19
B) IDENTIFICATION DES AMENAGEMENTS 20
C) POSITIONNEMENT DES AMENAGEMENTS 21
8 CONVENTION 21
9 CALENDRIER PREVISIONNEL 22
10 MODALITES D'ENTRETIEN ET DE SURVEILLANCE 22
11 ESTIMATIF FINANCIER 23

SYNTHESE **24**

ANNEXES **25**

Introduction

Le présent document a été établi par le SMABE (Syndicat Mixte d'Aménagement du Bassin versant de l'Erclin) en collaboration avec la Chambre d'agriculture Nord-Pas de Calais. Celle-ci intervient dans le cadre de son partenariat établi avec le Département du Nord ayant pour objet la lutte contre les ruissellements et l'érosion des sols agricoles.

La commune de Beaumont-en-Cambrésis, appuyée du SMABE a décidé d'initier un projet global et cohérent de lutte contre les inondations sur son territoire alliant d'une part la réalisation d'un diagnostic technique des dysfonctionnements rencontrés et d'autre part une animation agricole.

L'objectif de la démarche entreprise sur la commune de Beaumont-en-Cambrésis ainsi que sur Audencourt (hameau de Caudry) est de mieux connaître l'origine des phénomènes de ruissellement et de pouvoir apporter des solutions à chaque niveau du territoire en combinant des mesures agronomiques préventives pour optimiser l'infiltration des pluies dans les sols et la mise en place d'ouvrages de régulation des flux (de type hydraulique douce) dans le parcellaire agricole.

Elle a pour but de recenser les différentes zones de ruissellement agricole et de proposer les solutions adéquates afin de préserver la qualité des eaux souterraines et superficielles ainsi que de protéger les zones à enjeux au niveau communal pour des pluies de moyenne intensité.

Après une étude de terrain, des propositions d'aménagements ont été effectuées. Les ouvrages proposés ont été confrontés aux réalités agricoles, jusqu'à l'obtention de conventions signées entre le(s) agriculteur(s), le(s) propriétaire(s) et le SMABE. Elles sont jointes à ce document. Il s'agit principalement d'aménagements d'hydraulique douce (haies et fascines) définis au niveau du parcellaire agricole.

Ces aménagements seront réalisés sous la maîtrise d'ouvrage du Syndicat Mixte du Bassin Versant de l'Erclin.

Les ouvrages étant situés en domaine privé, il est nécessaire de réaliser une Déclaration d'Intérêt Général afin d'en légitimer le financement par des fonds publics.

1 LOCALISATION DU PERIMETRE CONCERNE PAR LES TRAVAUX

Conformément aux demandes de la commune de Beaumont-en-Cambrèsis et du SMABE la Chambre d'agriculture Nord-Pas de Calais à réaliser un diagnostic sur une zone prioritaire qui a subi des inondations répétées.

Ce travail a permis d'identifier les zones impactantes et d'effectuer des préconisations d'actions et d'aménagements.

Une sous unité hydraulique d'environ 55 hectares majoritairement agricole impacte une zone urbanisée en aval. Cette dernière se situe à cheval sur la commune de Beaumont -en-Cambrésis et le Hameau d'Audencourt. Cette sous unité hydraulique, est composée de grandes parcelles de culture traversée par un chemin rural en amont et un alignement de petites parcelles boisées au 2/3 de la partie basse du bassin versant. Ces deux obstacles naturels ont la faculté de créer des freins à l'écoulement des eaux superficielles.

4 exploitants agricoles ont été identifiés dans ce sous bassin versant.

Certaines parties du territoire présentent des caractéristiques qui le rende très sensible aux phénomènes de ruissellement et d'érosion des sols.

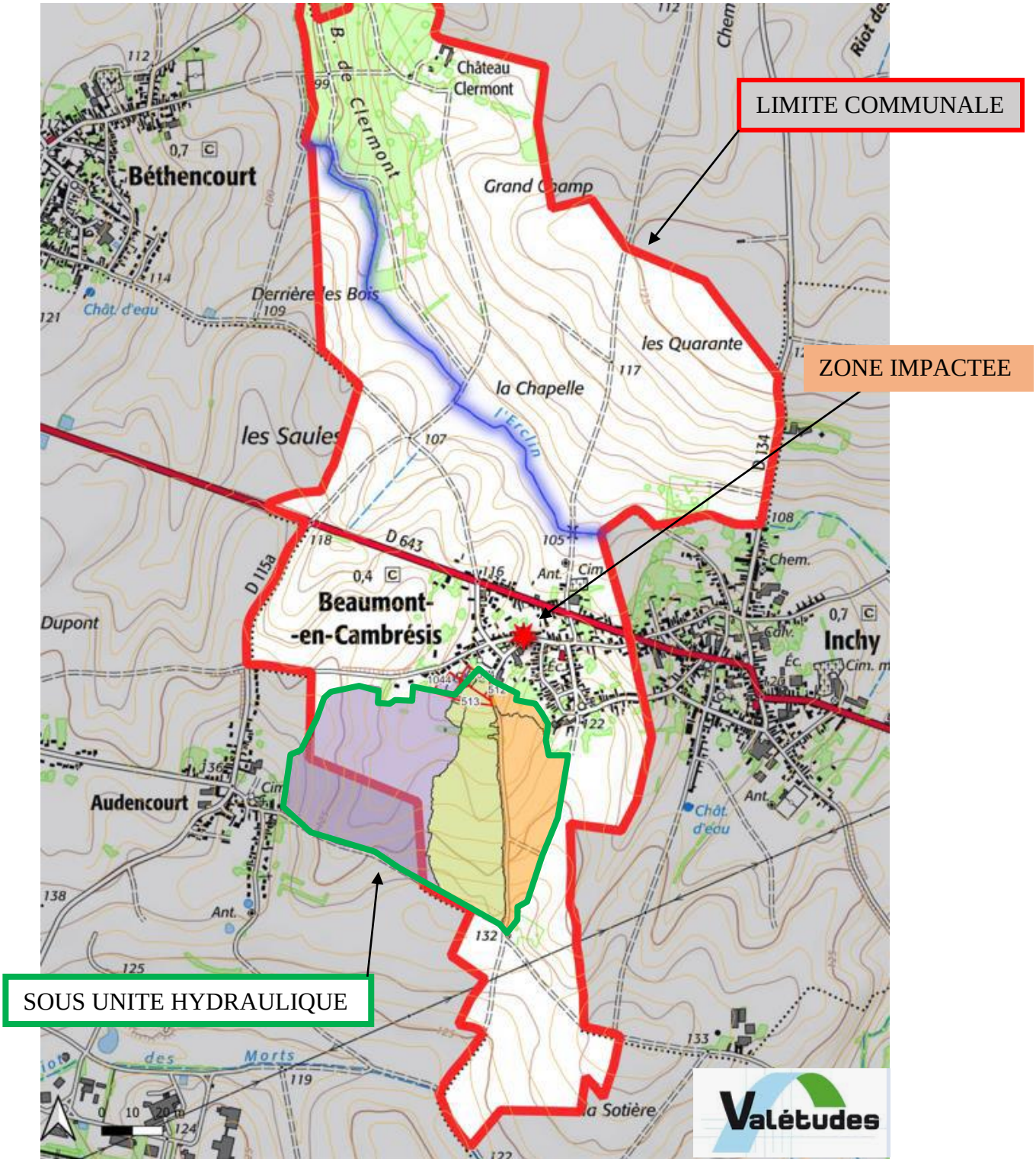
- Des sols limoneux fragiles et des cultures de printemps sensibles (betteraves, pommes de terre),
- Des précipitations importantes soit en durée (hiver) soit en intensité (orages de printemps),
- Des pentes et des fonds marqués qui favorisent certains écoulements,
- Des routes ou des chemins dans les talwegs qui accélèrent les ruissellements.

Le ruissellement constitue un risque pour les biens et les personnes de part les coulées de boues qu'il provoque. Il a également d'autres conséquences pour les milieux (perte de terres fertiles, colmatage des cours d'eau, transports d'éléments polluants…) .
C'est pourquoi, il convient d'anticiper ces phénomènes naturels.
Le développement de nouvelles pratiques culturales avec, notamment, la couverture des sols en période de lessivage, permet de diminuer les ruissellements.

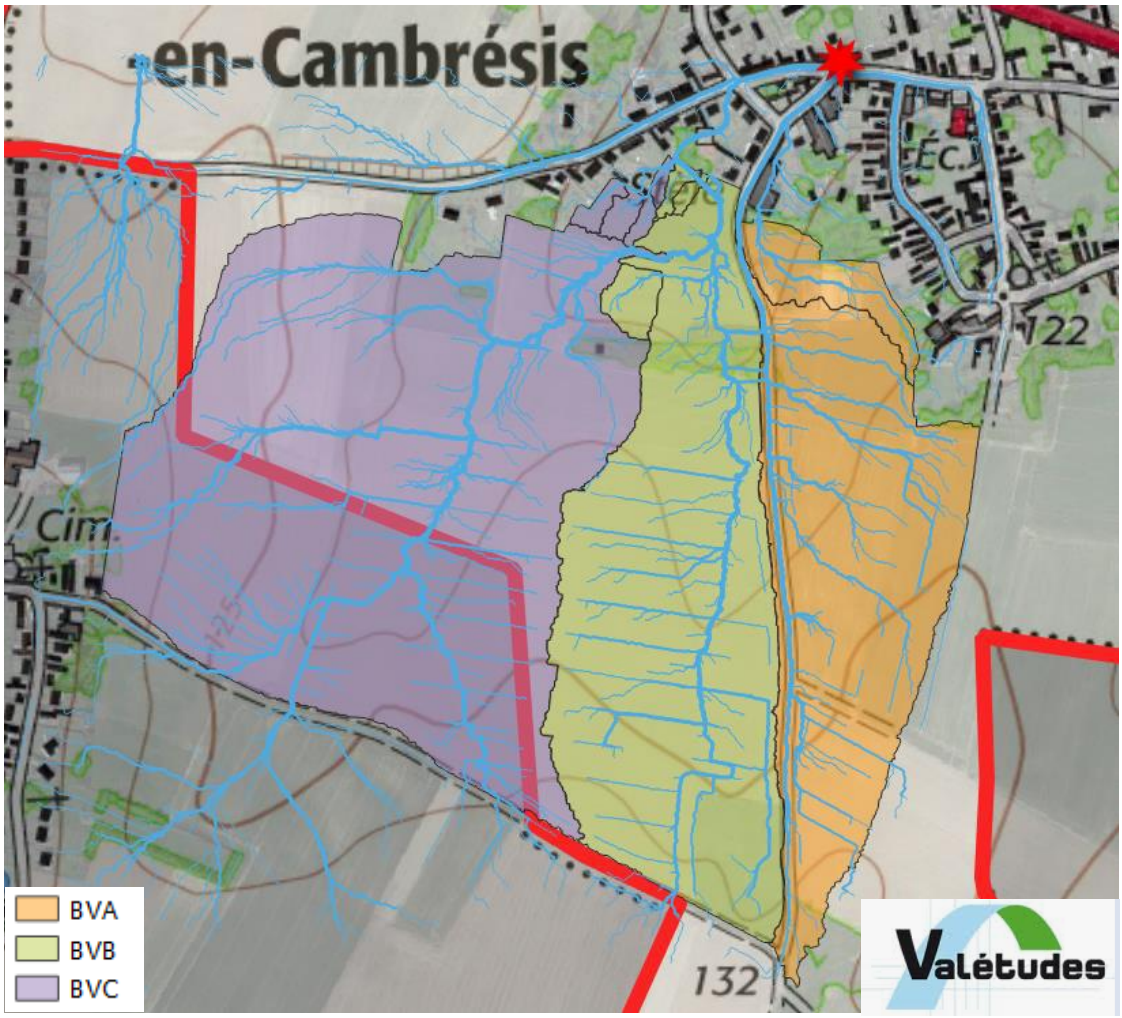
La sous unité hydraulique à l'origine des dysfonctionnements est entourée en **vert**, elle correspond au périmètre intéressé par les travaux, objets de la présente demande de Déclaration d'Intérêt Général.

Cette zone a une superficie de 55 hectares. Le talweg principal mesure 1,2 km. Le point haut à une altitude de 138 mètres, le point bas se situe à 113 mètres, le dénivelé du bassin est donc d'environ 25 mètres.

Carte n°1 : localisation du sous bassin versant de Beaumont-Audencourt et de la zone à aménager



Carte n°2 : modélisation des axes de ruissellement, détail de sous-bassin versant



Il apparait d'après la modélisation ci-dessus que les ruissellements provenant du **bassin versant A** ont tendance à s'écouler vers le chemin de la Rue du Passe-Temps qui ramène les eaux vers le centre du village.
Concernant **le bassin versant B** celui-ci possède un axe principal qui ramène les eaux vers la prairie en contre bas. On peut remarquer qu'une partie du flux se dirige vers la rue du Passe-Temps notamment au niveau du calvaire et de l'entrée au champ.
Enfin, concernant **le bassin versant C**, celui-ci se dirige également vers la prairie en contrebas, en rejoignant à la fin le bassin versant B.
Les axes situés en amont du bassin versant C n'ont pas été considérés en raison du chemin agricole entre les deux. Celui-ci se trouve encaissé et participe à bloquer le flux d'eau provenant de l'amont.
Au regard de cette carte, on remarque l'importance de capter une partie des flux de la rue du Passe-Temps. Effectivement, ce chemin récupère une partie des écoulements du BVA et du BVB.

2 ACTIONS AGRICOLES

La lutte contre l'érosion doit mettre en jeu des mesures agronomiques dans chaque parcelle agricole pour limiter le ruissellement et des aménagements hydrauliques disposés en fonction de l'occupation des bassins versants qui permettent de ralentir les écoulements.
Les actions doivent concerner l'ensemble du territoire et démarrer le plus en amont possible, sur les parcelles en tête de bassin versant.
D'une manière générale, l'infiltration des eaux pluviales sur les parcelles agricoles doit faire l'objet d'un soin particulier de la part des agriculteurs. Ceux-ci peuvent réduire les quantités d'eau s'exportant de leurs champs en proportion non négligeable puisque 1 mm infiltré en plus dans chaque parcelle représentera 10 m^3 de ruissellement en moins par hectare cultivé du bassin versant.

a) Actions agronomiques

L'objet des actions agronomiques est d'optimiser la capacité d'infiltration et de stockage des parcelles agricoles. Les enjeux en terme hydraulique sont capitaux et peuvent être source de grandes économies pour les maîtres d'ouvrage. Celles-ci concerneront d'abord l'ampleur des travaux, mais aussi leurs charges en entretien.
Ces enjeux sont importants sur les bassins versants étudiés.
Une animation spécifique auprès des agriculteurs de ces territoires sur les pratiques culturales favorables peut être mise en place avec la Chambre d'agriculture.
Dans les parcelles agricoles, il faudra veiller à bien prendre en compte ses caractéristiques naturelles pour employer un certain nombre des techniques favorables indiquées ci-après (Source : « ABC des sols du département du Pas de Calais », Chambre d'Agriculture Nord – Pas de Calais).

Sols limoneux battants (13 à 25 % d'argile, 65 à 85 % de limons) :
Très sensibles à la battance en fonction de leur teneur en limons, même en conditions climatiques normales, risques d'érosion élevés.
Aptitude à la fissuration faible, la restructuration se fait mal.
Faible stabilité structurale, perméabilité faible en relation avec le taux de limons.

Précautions :
L'exécution des travaux se fera impérativement sur sol ressuyé sur toute la profondeur de travail.
Le tassement est à surveiller régulièrement : emploi de systèmes réduisant les contraintes sur le sol et recours au décompactage ou au sous solage si nécessaire.
Les outils à dents vibrantes sont préférables.
Les apports organiques et calciques réguliers viseront à maintenir les bilans positifs.
Limiter au minimum les périodes de sol nu par l'implantation d'un couvert végétal.

Sols limono – argileux (22 à 32 % d'argile, 30 à 60 % de limons) :
Aptitude moyenne à la fissuration.
Perméabilité améliorée par une teneur en sables supérieure à 20 %.

L'efficacité du drainage ne pose généralement pas de problèmes.

Précautions :
Avant toute opération culturale, les conditions d'humidité en profondeur doivent faire l'objet d'une attention particulière afin d'éviter le compactage et le lissage des horizons.
Respecter certaines règles pour le travail du sol (humidité, périodes, matériel adapté).
Maintenir les teneurs acceptables de matières organiques et calciques.

Certains petits aménagements (bandes enherbées, haies) peuvent être mis en place dans le cadre de la réglementation agricole. Une assistance technique permettant leur localisation pertinente à l'aval de cultures sensibles, en travers des talwegs, peut être envisagée.
La Chambre d'agriculture Nord – Pas de Calais peut mener des actions d'animation agricole visant à conduire avec les agriculteurs une réflexion sur l'occupation des parcelles et envisager annuellement les moyens agronomiques permettant de limiter les risques de ruissellement.

b) Actions hydrauliques

Les propositions agronomiques sont efficaces sur des pluies de faibles intensités (pluies hivernales de quelques mm/h). Elles permettent de stabiliser les sols et limiter les pertes par l'érosion.

Des aménagements complémentaires sont donc nécessaires pour limiter les inondations dans les différents secteurs habités actuellement soumis aux inondations. (Annexe 1 : Les aménagements d'hydraulique douce)

Une approche globale des problèmes doit être réalisée. Elle prendra en compte l'ensemble des apports d'eau (agricoles, urbains et routiers) et fournira au maître d'ouvrage les actions possibles pour y remédier tout en privilégiant les actions légères à l'amont. En matière de ruissellement, l'échelle spatiale de référence est constituée du bassin versant.

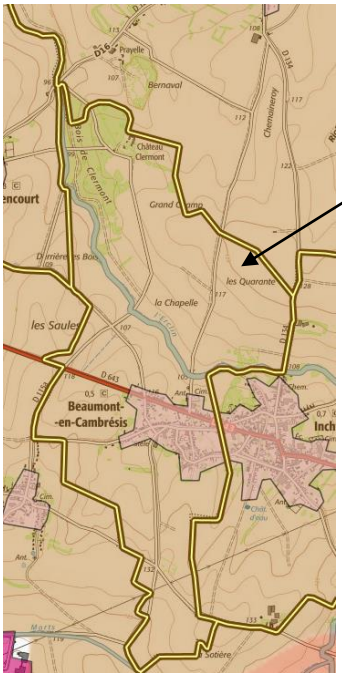
Les propositions sont basées sur ce principe de ralentissement des débits dès l'amont. **La multiplication des petits ouvrages permet de réduire les coûts globaux d'aménagement et d'avoir une action significative sur le transport de terre**.

Dans le cadre du diagnostic réalisé, des visites de terrain et des rencontres avec les différents acteurs du territoire ont été effectués. Les secteurs posant problème ou présentant les caractéristiques propices à leur expression ont été identifiés et ont fait l'objet de propositions d'aménagement globales.

Ce document a constitué une base de réflexion pour la mise en place d'actions avec les acteurs et les partenaires techniques ou financiers concernés par le projet.

c) Données géologiques

Carte 3 : typologie des sols



Carte simplifiée du type de sol - source : Géoportail

Nom de l'Unité Cartographique de sol (UCS) n°72 :

Sols limoneux éoliens, de plateaux, des parties ouest et centrale du Haut-Pays

Type de sol dominant : Brunisols (58%)

Exemple d'un brunisol sur loess observé à St-Just-Chaleyssin (Isère)

Occupation du sol

Le territoire est occupé à plus de 88 % par des cultures. On y retrouve à la fois des cultures d'hiver (blé, colza) et des cultures de printemps (betteraves sucrières, lin, pommes de terre, maïs, etc.). Les prairies représentent 22 ha pour 290 ha de terres. Elles sont essentiellement réparties en fond de vallon. Elles ont donc un rôle de protection rapprochée non négligeable.

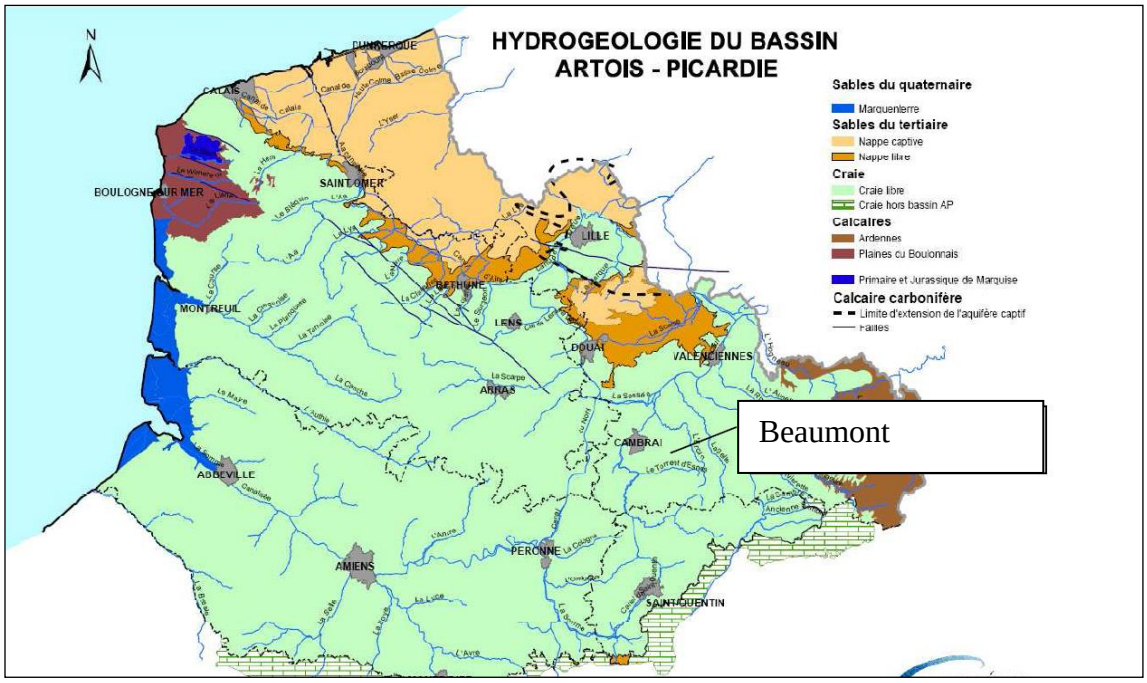
Il s'agit d'un territoire rural majoritairement agricole. L'artificialisation des sols représente 8% du territoire.

d) Zones naturelles

Il n'y a pas de ZNIEFF ou zone NATURA 2000 sur le secteur étudié.

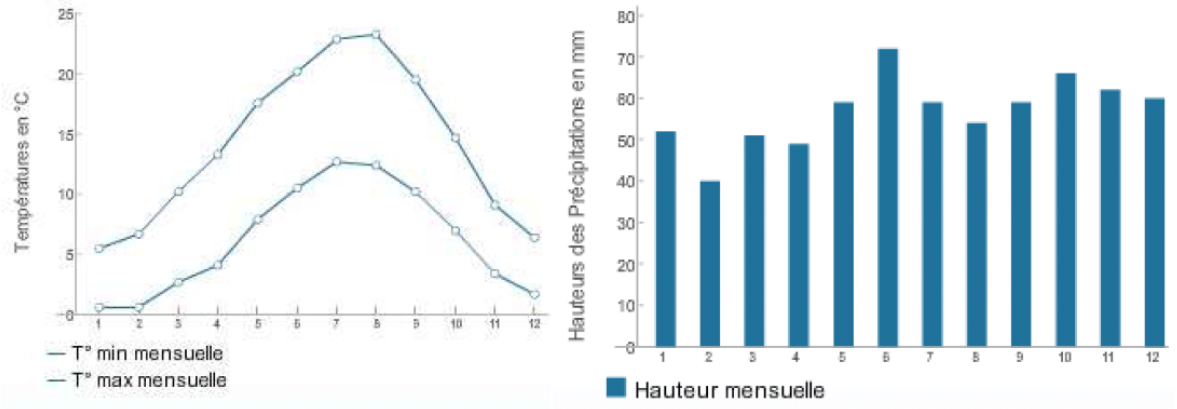
e) Données hydrogéologiques et captage

La ressource principale est celle de la nappe de la craie (en vert clair sur la carte ci-dessous).



Carte 4 : Hydrogéologie du Bassin Artois Picardie ; source Agence de l'Eau Artois Picardie

f) La pluviométrie du secteur



Moyennes mensuelles à la station de Cambrai Epinoy (Source Météo France) 2022

Le climat du Nord - Pas de Calais est caractérisé par des étés frais et des hivers doux. Le mois de janvier présente les plus basses températures et le mois d'Août le mois les plus chaudes.

Les précipitations sont relativement homogènes sur l'ensemble des saisons avec en moyenne 682,2 mm par an pour la station de Cambrai Epinoy.

g) compatibilité avec le SDAGE et le SAGE

Orientation	**Disposition**	**Compatibilité de la Démarche du SMABE sur le territoire de la commune de Beaumont**
Orientation 3 : Diminuer la pression polluante par les nitrates d'origine agricole sur tout le territoire	**Disposition 5** : Dans les programmes d'action en zones vulnérables au titre de l'arrêté du 6 mars 2001 relatif aux programmes d'action en zones vulnérables (…)	Le type d'aménagements qu'il est prévu de réaliser (haies et fascines) permets de limiter les transferts en polluant ce qui est compatible avec les objectifs du 4ème programme de lutte contre la pollution par les nitrates d'origine agricole
Orientation 4 : Adopter une gestion des sols et de l'espace agricole permettant de limiter les risques de ruissellement, d'érosion, et de transfert des polluants		Le type d'aménagements qu'il est prévu de réaliser (haies et fascines) permet de limiter le ruissellement et l'érosion et le transfert de polluant
Orientation 11 : Limiter les dommages liés aux inondations	**Disposition 18** : Les documents d'urbanisme (SCOT, PLU, cartes communales) préservent le caractère inondable des zones définies (….) dans les études hydrologiques et/ou hydrauliques existantes à l'échelle du bassin versant	
Orientation 12 : Se protéger contre les crues	**Disposition 20 :** 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 et en veillant à la préservation des milieux, le cas échéant par des mesures compensatoires écologiques.	La commune s'est engagée dans une démarche globale de bassin versant, elle prévoit des aménagements d'hydrauliques douces (haie et fascine) qui ont l'avantage de présenter une plus value écologique tout en contribuant à limiter les ruissellements et l'érosion des sols
Orientation 13 : Limiter le ruissellement en zones urbaines et en zones rurales pour réduire les risques d'inondation		C'est l'objectif des aménagements prévus par la commune.

Le tableau ci-dessus recense l'ensemble des orientations et des dispositions du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) qui intéressent particulièrement le projet de la commune de Beaumont. La dernière colonne du tableau précise en quoi la démarche du SMABE sur le territoire de Beaumont est compatible avec ces orientations et dispositions.

Le présent document est en adéquation avec le PAGD du SAGE de l'ESCAUT.
Notamment si l'on reprend, **l'enjeu 2** : la maitrise des ruissellements et la lutte contre les inondations qui précise **l'objectif 5** de limiter le ruissellement et l'érosion hors zone urbaine en détaillant la **disposition 16** ; pour la réalisation d'un bilan de la connaissance sur les aléas érosion et leurs identification, la **disposition 17** concernant la réalisation d'études et la mise en place d'aménagements sur les secteurs prioritaires et **la disposition 19** qui est la sensibilisation des agriculteurs sur les secteurs prioritaires vis-à-vis du ruissellement et la lutte contre l'érosion des sols.

3 CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET JUSTIFICATION

a) Contexte réglementaire

La DIG ou Déclaration d'intérêt Générale est un acte administratif, pris sous la forme d'un arrêté Préfectoral constatant l'intérêt général ou l'urgence des opérations d'aménagements envisagés. La procédure aboutissant à l'arrêté Préfectoral autorise les Collectivités Territoriales ou leurs groupements à entreprendre l'étude, l'exécution et l'exploitation de tous travaux, ouvrages et installations présentant un caractère d'intérêt général ou d'urgence.

La Déclaration d'Intérêt Général est demandée dans le cadre des articles L.211-7 du Code de l'Environnement, des articles L.151-36 à 40 du code Rural. Le Décret 93-1182 vient rendre applicable ces textes de loi, précisant le contenu des dossiers et les modalités de la procédure.

- **Code de l'Environnement Art. L.211-7**

« …les collectivités territoriales et leurs groupements ainsi que les syndicats mixtes (…) et la commission locale de l'eau 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, ouvrages ou installations présentant un caractère d'intérêt général ou d'urgence et visant :

- l'aménagement d'un bassin ou d'une fraction de bassin hydrographique ;
- l'entretien et l'aménagement d'un cours d'eau non domanial y compris ses accès ;
- l'approvisionnement en eau ;
- la maîtrise des eaux pluviales et ruissellements ;
- la défense contre les inondations et contre la mer ;
- la lutte contre la pollution ;
- la protection et la conservation des eaux superficielles et souterraines ;
- la protection et la restauration des sites, des écosystèmes aquatiques et des zones humides, ainsi que des formations boisées riveraines ;
- les aménagements hydrauliques concourant à la sécurité civile.

Il est procédé à une seule enquête publique au titre des articles L.151-37 du Code rural, des articles L.214-1 à 6 du présent code et s'il y a lieu, de la déclaration d'utilité publique. »

- **Code Rural Art. L.151-36 à 40**

« Les Départements, les communes ainsi que les groupements de ces collectivités et les syndicats mixtes (….) peuvent prescrire ou exécuter les travaux entrants dans les catégories ci-dessous définies, lorsqu'ils présentent du point de vue agricole ou forestier ou du point de vue de l'aménagement des eaux, un caractère d'intérêt général ou d'urgence :

1° lutte contre l'érosion, (…) aménagements de versants (…)

Les personnes morales mentionnées au premier alinéa prennent en charge les travaux qu'elles ont prescrits ou exécutés. Elles peuvent toutefois, dans les conditions définies à l'article L.151-37, faire participer aux dépenses de premier établissement, d'entretien et d'exploitation des ouvrages les personnes qui ont rendus les travaux nécessaires ou qui y trouvent intérêt.

Les communes de Beaumont et de Caudry dont dépend Audencourt ont délégué au SMABE la compétence optionnelle alinéa 4, la gestion des ruissellements.

Le caractère d'intérêt général ou d'urgence des travaux ainsi que s'il y a lieu, l'utilité publique des opérations, acquisitions ou expropriations nécessaires à leur réalisation sont prononcés par décision préfectorale ou si les conclusions du commissaire enquêteur sont défavorables par décret en Conseil d'Etat.

Les dépenses relatives à la mise en œuvre de cette procédure sont à la charge de la collectivité qui en ont pris l'initiative. Si les travaux doivent s'étendre sur les territoires de plusieurs communes ou de plusieurs départements, l'intervention de l'arrêté ordonnant l'ouverture de l'enquête est subordonnée à la création d'un syndicat de communes ou d'une institution interdépartementale.

Le dossier d'enquête comprend :

- Le plan indiquant la situation des ouvrages et le périmètre intéressé par les travaux ;
- L'avant projet accompagné d'une notice explicative ;
- L'évaluation sommaire des dépenses par catégories de travaux ;
- Un mémoire définissant les modalités prévues pour l'exploitation et l'entretien de l'aménagement ;

Le dossier comprend, s'il y a lieu l'étude d'impact définie à l'article 2 du décret n° 77-1141 du 12 octobre 1977 pris pour application de l'article 2 de la loi n° 77-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature ou selon le cas, la notice exigée en vertu de l'article 4 du même décret. »

b) **Justification de l'Intérêt Général et risque de péril imminent**

Les problèmes d'érosion sont particulièrement connus sur le Cambrésis. Les communes de Beaumont et de Caudry sont situées dans une zone d'aléa fort en ce qui concerne l'érosion (voir la carte ci-dessous, réalisée par la Chambre d'Agriculture en 2018).

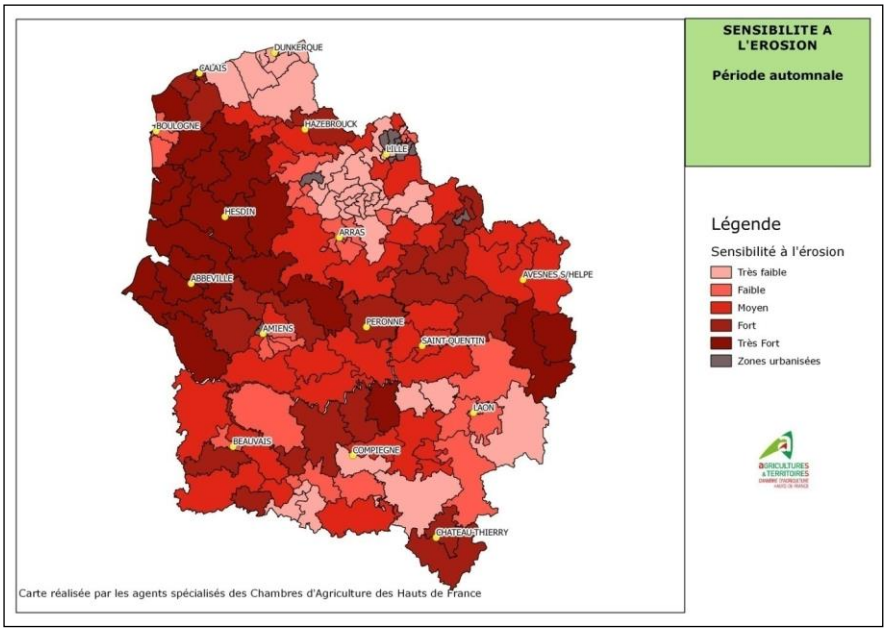
Ces phénomènes entraînent notamment les conséquences suivantes :

- L'appauvrissement des sols qui subissent l'érosion, perte de la couche arable et baisse de la productivité.
- Dégâts sur le bâti (habitation, cave, fondation, garage…)
- Risque sur les personnes et la salubrité, danger pour les usagers des axes de circulation.
- La dégradation de la qualité des eaux souterraines, principales ressources en eau potable est menacée.
- L'augmentation du risque d'inondation par ruissellements et les coulées de boues. Le **30 décembre 1999 un arrêté de catastrophe naturelle a été rédigé** pour inondations et coulées de boue. (voir les photos ci-dessous et en page de garde). Plusieurs habitations en contrebas de la rue du Docteur Nick ont été impactées lors de la coulée. Garage et maisons ont dû rapidement être nettoyés après le passage de la coulée afin d'éviter une remise en état importante. En **Juillet 2012**, un évènement de moindre intensité a néanmoins causé des dégâts (voir photos page suivante)

Cependant**,** la loi « Warsmann » n°2012-387 du 22 mars 2012-art. 68 modifiant l'article L.151-37 du code rural et de la pêche. « … l'exécution des travaux est dispensée d'enquête publique lorsqu'ils sont nécessaires pour faire face à des situations de péril imminent, qu'ils n'entrainent aucune expropriation et que le maître d'ouvrage ne prévoit pas de demander de participation financière aux personnes intéressées. » n'est pas éligible. Dans ce contexte, une enquête publique est nécessaire afin de consulter la population locale de cette initiative. Les montants associés à cette enquête publique s'élèvent à 6404 € HT (parution au journal officiel et indemnité commissaire enquêteur).

Le SMABE n'envisage aucune expropriation ni contribution financière aux propriétaires.

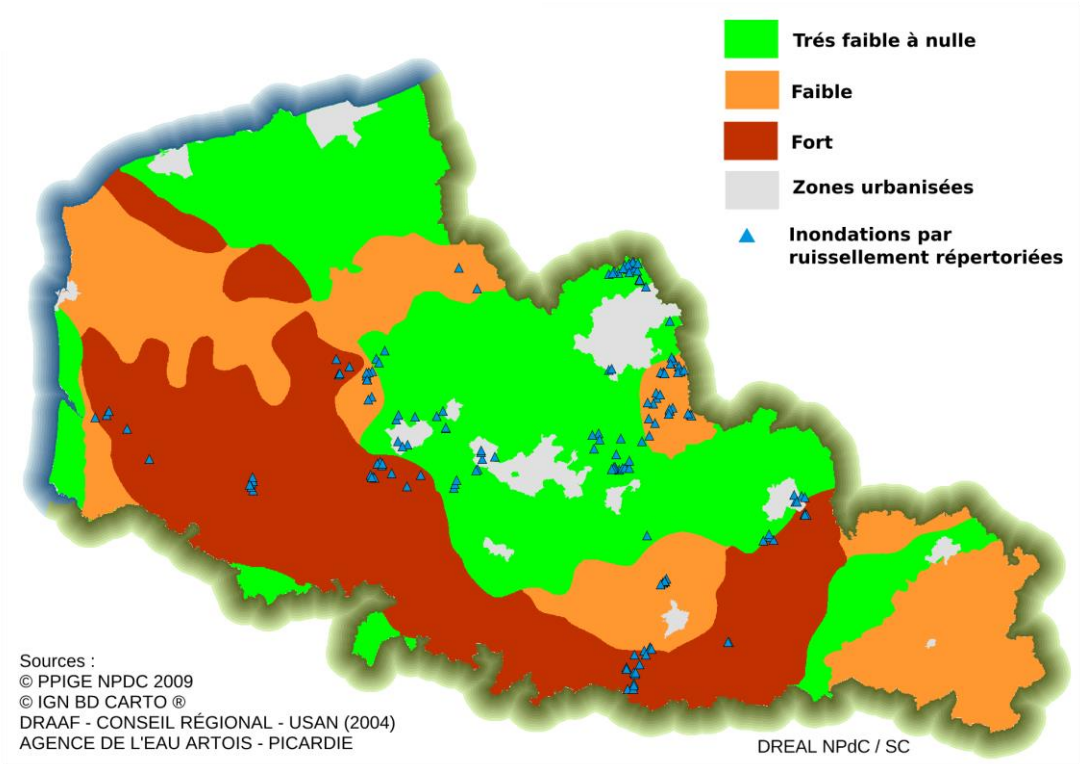
Carte 5 : Carte de la sensibilité du territoire



Photos Rue du « passe temps » et du docteur Nick

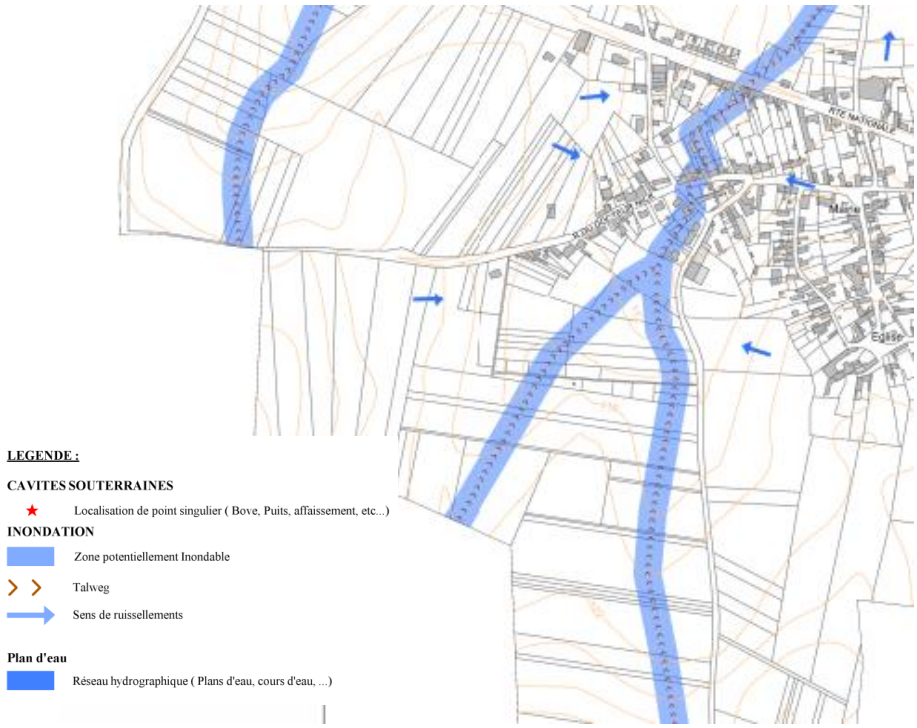
La photo ci-dessus met en exergue la hauteur d'eau lors de l'évènement grâce aux laisses de crue présentes sur le bâti (+/-30cm). L'eau et la boue sont donc rentrées par les ouvertures venant souiller le revêtement mural, dégrader les meubles et le matériel entreposé. Un nettoyage rapide après l'évènement a permis de réduire les conséquences sur le revêtement mural intérieur. Néanmoins une réfection a été nécessaire (peinture…). L'imprévisibilité de l'évènement n'a pas permis à la population d'anticiper ces conséquences.

➢ **Carte 6** : Densité de ravinements



c) Catastrophes Naturelles

➢ **Carte 7** : représentation de la carte des risques naturels



Le territoire est soumis à un aléa faible. Voir moyen au niveau des habitations. Cependant, il y a eu un arrêté de catastrophes naturelles. Le **30 décembre 1999** pour inondations et coulées de boue.

Bien qu'un seul arrêté ne soit référencé sur ce secteur, des phénomènes de ruissellements et d'érosion entraine régulièrement des coulées de boue dans le village. Ces phénomènes ont tendances à s'amplifier avec les phénomènes pluvieux de ces dernières années.

Les objectifs recherchés par le projet d'aménagement sont donc la lutte contre l'érosion des sols d'une part et d'autre part la protection des biens et des personnes contre le risque d'inondation par coulée de boue. Les aménagements prévus (haies, fascines) vont également apporter une plus-value écologique au territoire.

Ces objectifs sont repris dans l'article L.211-7 du Code de l'Environnement cité précédemment :

- « l'aménagement d'un bassin ou d'une fraction de bassin hydrographique ;
- la maîtrise des eaux pluviales et ruissellements »

L'intérêt général au sens de l'article L.211-7 du Code de l'Environnement semble donc bien justifié.

4 INTERLOCUTEURS

Maître d'ouvrage pétitionnaire	SMABE
Représentant	M Yannick HERBET, Président
adresse	13 RUE Berthelot, 59157 Beauvois en Cambrésis
téléphone	03 27 85 29 02
fax	03 27 85 85 25
Communes concernées	Beaumont-Caudry

Maître d'ouvrage pétitionnaire	SMABE
interlocuteur technique	M Maxime MOIRET, Technicien
adresse	13 RUE Berthelot, 59157 Beauvois en Cambrésis
téléphone	03 27 85 29 02
fax	03 27 85 85 25
Communes concernées	Beaumont-Caudry

5 RAPPEL DU DEROULEMENT DES ETUDES

Un travail sur le bassin versant a été réalisé par la Chambre d'agriculture avec une étude technique ainsi qu'une animation agricole.

L'animation agricole avait pour objectifs :

- De présenter aux agriculteurs les mesures de type « agri-environnemental » notamment les techniques d'hydraulique douce (fascines, haies, bandes enherbées...), le changement du sens de culture, voir la concertation des assolements
- De créer une dynamique positive au niveau du monde agricole. Il est indispensable d'impliquer en amont de l'étude les agriculteurs, afin qu'ils soient le plus possible partie prenante et force de proposition par rapport aux aménagements qui seront nécessaires sur leur parcellaire.

Cette animation agricole est complémentaire de l'étude technique de diagnostic, elle s'est déroulée en trois étapes :

La collecte de données

- Entretien avec les élus et les agriculteurs exploitants ;
- Parcours sur le terrain de toutes les parcelles agricoles concernées ;
- Rencontres collectives et individuelles des agriculteurs exploitants.

Les propositions

- Inventaire des problèmes connus ;
- Eléments du paysage à préserver ;
- Propositions d'aménagements d'hydraulique douce (fascines, haies…) en concertation avec la réalité terrain ;
- Rencontres individuelles des agriculteurs exploitants et des propriétaires.

Le rendu final

- Validation par le comité de pilotage ;
- Réunion de présentation aux agriculteurs ;
- Conventionnement des acteurs concernés
- Envoi des documents au SMABE, à la commune de Beaumont et de Caudry, à chaque agriculteur et propriétaires.

Pour faciliter le repérage des aménagements, chacun s'est vu attribué un code en trois parties :
Les trois premières lettres ; BEA pour la commune de BEAUMONT.
La quatrième lettre pour le type d'aménagement ; F pour fascine et H pour haie.
Et le numéro d'identification.

Exemple de code : BEAF01

Ce code est repris dans le logiciel RUISSOL. Ce logiciel a été réalisé par les chambres d'agriculture de Région Nord-Pas-de-Calais et Picardie avec le concours de l'Agence de l'eau Artois-Picardie.

Ce logiciel permet de recenser l'ensemble des aménagements d'hydraulique douce réalisé sur le bassin Artois Picardie et d'assurer le suivi dans le temps de l'entretien de ces dispositifs.

6 PRIORISATION DES AMENAGEMENTS

Compte tenu de la petite surface du bassin agricole (pour rappel 55 ha) il n'est pas utile de prioriser la réalisation des aménagements. Ils sont tous considérés comme prioritaires de premier niveau.

7 DESCRIPTION DES AMENAGEMENTS PROPOSES

a) Typologie des aménagements

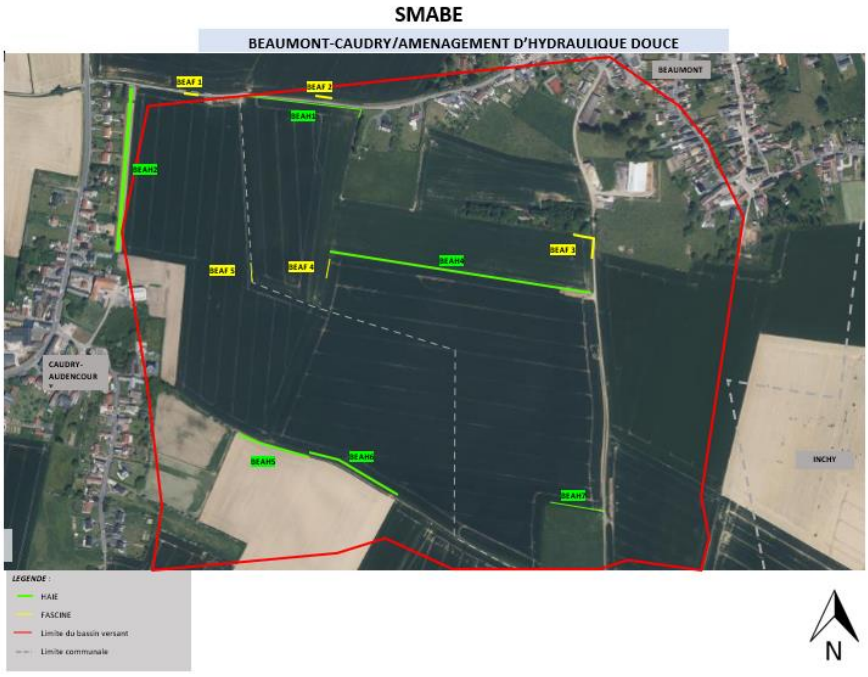
Voir annexe 1.

La stratégie d'aménagement repose sur une action globale réalisée sur l'ensemble du bassin versant et s'appliquant d'amont en aval par différentes typologies d'aménagements.
L'objectif est d'abord de réduire la production du ruissellement et de l'érosion dès sa source, au niveau des parcelles cultivées. Une fois le ruissellement mis en place, l'objectif est le ralentissement dynamique et le contrôle des flux sur l'ensemble de leur parcours.
En parallèle, une attention particulière à l'existant permet également d'éviter la création de nouveaux désordres (vigilance sur l'urbanisme, conservation des pâtures etc.)
La stratégie globale d'aménagement se décline selon le schéma suivant :
En zone agricole amont :
• Favorisation des méthodes agronomiques augmentant l'infiltration et la résistance des sols ;

• Réhabilitation des freins hydrauliques existants (densification des talus/haies qui subsistent) ;

• Maintien des pâtures jouant le rôle de tampon ;

• Mise en place de freins hydrauliques (hydraulique douce) de type **haies hydraulique**, **fascines**, **bande enherbée**.



b) Identification des aménagements

Les caractéristiques des aménagements détaillés ci-dessous évolueront lors de leur implantation en phase travaux. C'est pourquoi, les dimensions annoncées dans les tableaux suivants différent du conventionnement car ils ne peuvent pas être défini précisément à l'avance.

- **les fascines**

Fascine	Agriculteur Amont	Agriculteur Aval	largeur	Longueur en m
BEAF01	T GODIN	RUE COMMUNALE	0,5 m	25
BEAF02	Sébastien QUENNESSON	RUE COMMUNALE	0,5 m	25
BEAUF03	Sylvain QUENNESSON	Sylvain QUENNESSON	0,5 m	25
BEAF04	Sébastien QUENNESSON	Sylvain QUENNESSON	0,5 m	25
BEAF05	T GODIN	Sébastien QUENNESSON	0,5 m	25
TOTAL	**En linéaire simple**			**125 m**

Ces fascines permettront de retenir les limons et de réduire la vitesse d'écoulement de l'eau.

Le détail des exploitants et des propriétaires par aménagement est joint ci-après en annexe 2.

- **les haies**

Haie	Agriculteur Amont	Agriculteur Aval	Largeur en m	Longueur en m
BEAH01	SEBASTIEN ET SYLVAIN QUENNESSON	ROUTE COMMUNALE	1	193
BEAH02	T GODIN	CHEMIN RURAL	1	260
BEAH04	Sylvain QUENNESSON	Sylvain QUENNESSON	1	430
BEAH05	T GODIN	Sylvain QUENNESSON	1	125
BEAH06	CHEMIN RURAL	T QUENNESSON	1	125
BEAH07	T Quennesson	T Quennesson	1	90
TOTAL				**1 223 m**

Le détail des exploitants et des propriétaires par aménagement est joint ci-après en annexe 2.

Les haies permettront de favoriser l'infiltration de l'eau et de limiter les ruissellements diffus.

c) Positionnement des aménagements

Une carte en format A3 est jointe en annexe 3.

Le tableau précisant les références cadastrales des parcelles concernées est joint en annexe 2.

8 CONVENTION

Tous les aménagements ont été validés lors de rencontres individuelles avec les propriétaires et exploitants.

Des conventions ont été signées entre l'agriculteur exploitant, le propriétaire, le maître d'ouvrage et la structure (ici le SMABE avec un avenant envoyé aux exploitants et propriétaires) qui va prendre en charge l'entretien.

Les conventions signées par toutes les parties sont jointes ci-après en annexe 4. Ce document est un gage de pérennisation des ouvrages. Le SMABE prendra à sa charge l'implantation et l'entretien des aménagements.

9 CALENDRIER PREVISIONNEL

Les premiers travaux pourront démarrer dès la publication de l'arrêté préfectoral, probablement dès l'automne 2024, hiver 2024-2025

Un marché négocié sera lancé à l'été 2024, afin d'être opérationnel rapidement pour la période de travaux.

La météo jouera un rôle important dans la réalisation des travaux, les plantations seront réalisées lorsque la météo sera favorable. Les travaux seront programmés en respectant l'emblavements des parcelles, afin de respecter les cultures en place. La durée des travaux s'échelonnera sur une durée d'un mois environ sachant que 200 mètres de haie nécessitent une journée de travail et qu'une fascine demande également une journée de travail.

Un piquetage terrain est prévu avec les agriculteurs concernés, le prestataire choisi pour les plantations, un représentant du SMABE et un représentant de la Chambre d'agriculture.

10 MODALITES D'ENTRETIEN ET DE SURVEILLANCE

S'agissant d'ouvrages d'hydraulique douce, la surveillance des ouvrages consiste à vérifier le bon état et la pérennité des aménagements végétaux réalisés.

Cette surveillance s'effectue au moins une fois tous les deux ans, auxquelles s'ajoutent des visites en période de pluies exceptionnelles, tout au long de l'année.
En cas de dégradation accidentelle ou non d'un aménagement, une constatation devra être établie par la commune et discutée avec l'exploitant concerné.

Le suivi des aménagements sera intégré dans la base de données RUISSOL (logiciel créé par la Chambre d'agriculture).

Pendant les travaux, le SMABE et la Chambre d'agriculture s'assureront de la bonne mise ne place des aménagements afin que la position, le linéaire et autres prescriptions d'implantation soient respectés.
L'entretien sera réalisé en régie ou par un prestataire extérieur sous la responsabilité du SMABE, en accord avec l'exploitant et le propriétaire.
Exemple de fiche de suivi en annexe 5.

11 ESTIMATIF FINANCIER

Plan prévisionnel de financement

TRAVAUX

TARIF HT	longueur ml	Prix unitaire	total	Conseil général du Nord	SMABE
fascine morte	125	110 €/ml ht	13 750 € ht	0 %	13 750 € ht
haies	1223	18 €/ml ht	22 014 € ht	60 %	8805,6 € ht
total HT			35 764 € ht		22 555,6 € ht

ENQUETE PUBLIQUE

	SMABE
Publication	3742 € ht
Commissaire enquêteur	2664 € ht
Total ht	6406 € ht

Synthèse

La DIG en chiffres c'est :

- 1 sous bassin versant sur Beaumont et Caudry (Audencourt),
- 2 communes,
- 55 hectares,
- 11 aménagements,
- 1 223 mètres linéaires de haies,
- 125 mètres linéaires de fascines mortes,
- 4 agriculteurs concernés,
- près de 35 764 euros ht.

Annexes

1. Fiches ouvrages
2. Tableau des aménagements et leur situation cadastrale, fiche aménagement et modèle de convention.
3. Cartographie des aménagements
4. Exemple de fiche de suivi des aménagements
5. Conventions

Annexe 1 : Fiches ouvrages

Les haies

Sur les zones soumises à l'érosion et aux ruissellements, la mise en place de haies permet de réduire la vitesse et le volume des ruissellements. Les tiges de la haie freinent les écoulements et les racines accélèrent l'infiltration de l'eau.
Dans ce cahier des charges, on distingue trois types de haies :

- La **haie de lutte contre les ruissellements concentrés** est à placer dans les passages d'eau. C'est un ouvrage qui se développe rapidement et qui, par sa densité de tiges élevée, est un véritable frein hydraulique.
- La **haie de maintien de talus** a pour but de le consolider en profondeur pour résister aux ruissellements.
- La **haie simple** freine les ruissellements diffus. Elle peut également être valorisée par différentes fonctions : production de bois, clôture, brise vent, cynégétique et paysagère.

Les informations sur les différentes espèces arbustives sont issues du guide pour l'utilisation d'arbres et d'arbustes pour la végétalisation à vocation écologique et paysagère en région Nord-Pas de Calais réalisé par le Centre Régional de Phytosociologie agréé Conservatoire Botanique National de Bailleul.

Type 1 : Haie de lutte contre les ruissellements concentrés

Période d'implantation :

De novembre à mi-mars, dans de bonnes conditions météorologiques et en respectant le calendrier agricole.
Avant le démarrage des travaux, une réunion de chantier permettra de réaliser une « **haie type »** avec l'entreprise, un représentant du maitre d'ouvrage, l'Agence de l'eau, le Département et la Chambre d'Agriculture.

Parallèlement, un piquetage précis sera réalisé afin d'établir le positionnement des différents aménagements en présence des agriculteurs concernés, d'un représentant du maitre d'ouvrage et de l'entreprise.

Localisation :

Elle doit être conforme à la cartographie jointe.

Matériaux nécessaires :

- ✓ Espèces arbustives locales
  - Provenance des plants : locale à privilégier
  - Hauteur des plants : 60 à 90 cm
  - Types de plants : plants à racines nues
  - Stockage des plants (si nécessaire) : en jauge
- ✓ Paillage collectif ou individuel (de type dalle) avec agrafes si nécessaire
- ✓ Collerette
- ✓ Protection pour le gibier de type grillage cage à poule (piquet, grillage, agrafes, fils, clous…)

Conception :

Etape 1 : Désherbage

Désherber de préférence mécaniquement avant la plantation.

S'il n'y a pas d'autre solution, un désherbage chimique est à envisager. Dans ce cas, il faut respecter le délai de rentrée préconisé pour les matières actives utilisées.

Etape 2 : Préparation du sol

Passage d'une sous-soleuse et travail superficiel du sol (fraise, bêche…).

Possibilité de planter sur une petite butte de 30 à 40 cm de terre (avec un apport de terre végétale) ou de 20 cm avec raie de charrue de chaque coté.

Etape 3 : Paillage

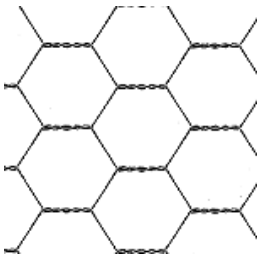
Mise en place d'un paillage efficace :

- Soit un film de paillage en plastique
- Soit un paillage en géotextile biodégradable de type feutre (d'une durée de vie de 2 à 3 ans) de grammage minimal : 1200 gr/m² sur 1 ou 1,10 m de large avec une fixation par agrafe ou enterrement des cotés. Le paillage sera ancré dans le sol de 20 cm de chaque côté.
- Soit un paillage de résidu de tri de déchets verts (BRF : Bois Raméal Fragmenté) environ 15cm de hauteur.
- Soit un film biodégradable de type amidon de céréales

Etape 4 : Protection des plants

Mise en place d'un grillage en ceinture de la zone.

Spécificité du grillage :



Un grillage type cage à poule est mis en place : Treillis triple torsion galvanisé, maille hexagonale tissée en fils d'acier. Grillage soudé galvanisé.
Dimensions : 1 m de haut, maille 25 x 0.8mm

Ce grillage est à implanter autour du paillage se trouvant au niveau du passage d'eau. Le grillage doit être maintenu par des piquets de châtaignier ou d'acacia de 1,50 m et d'un diamètre minimal de 10 cm (1 tous les 2 à 3 m) avec deux cavaliers par piquet.
La base du grillage sera repliée sur une longueur de 20 cm vers l'extérieur pour éviter l'intrusion des lapins (fixation avec des agrafes).
Deux fils lisses avec tendeurs sont mis en place pour un bon maintien du grillage.
En cas de très forte pression du gibier des protections individuelles peuvent être ajoutées en complément.

- ✓ **Choix des espèces** : Uniquement des espèces à recéper. Une séquence de 6 essences différentes est à privilégier.

Les listes des espèces sont données à titre indicatif, elles ne sont pas exhaustives.

Espèces	Type de sol
Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*)	Sols plus ou moins pierreux, argileux, limoneux
Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*)	Sols limoneux à argileux, plus ou moins caillouteux, parfois sableux
Groseillier à maquereaux (*Ribes uva-crispa*)	Sols limoneux ou argileux
Noisetier (*Corylus avellana*)	Sols limoneux à argileux plus ou moins pierreux ou sableux
Prunellier épineux (*Prunus spinosa*) Avant le 15 février	Sols limoneux, argileux ou crayeux, plus ou moins caillouteux ; plus rarement sur sols sableux
Saule osier (*Salix viminalis*)	Sols plus ou moins grossiers : galets, sables, limons, etc.
Sureau noir (*Sambucus nigra*)	Sols limoneux ou argileux
Troène commun (*Ligustrum vulgare*)	Sols caillouteux limoneux, argileux ou sableux
Viorne lantane (*Viburnum lantana*)	Sols crayeux à argileux riche en calcaire
Viorne obier (*Viburnum opulus*)	Sols marneux, argileux ou limoneux

Remarque : le collet du plant (zone de jonction entre le système racinaire et la tige du plant) ne doit pas être enterré ni dans le sol ni par le paillage.

✓ **Densité de plantation :** Plantation sur 2 lignes espacées de 50 cm minimum. Mise en place des plants tous les 80 cm avec une disposition en quinconce.

Schéma de plantation type : Il doit reprendre au moins 6 espèces présentées ci-dessus.

Garantie de reprise :

L'entreprise assure 100% de reprise des plants à l'année N+1 par aménagement. La visite de garantie aura lieu l'automne suivant la plantation, pendant la période de végétation

Type 2 : Haie favorisant le maintien des talus

Période d'implantation :

De novembre à mi-mars, dans de bonnes conditions météorologiques et en respectant le calendrier agricole.

Avant le démarrage des travaux, une réunion de chantier permettra de réaliser une « **haie type »** avec l'entreprise, un représentant du maitre d'ouvrage, l'Agence de l'eau, le Département et la Chambre d'Agriculture.

Un piquetage précis sera réalisé afin d'établir le positionnement des différents aménagements en présence des agriculteurs concernés, d'un représentant du maitre d'ouvrage et de l'entreprise.

Localisation :

Elle doit être conforme à la cartographie jointe.

Matériaux nécessaires :

- ✓ Espèces arbustives locales
  - Provenance des plants : locale à privilégier
  - Hauteur des plants : 60 à 90 cm
  - Types de plants : plants à racines nues
  - Stockage des plants (si nécessaire) : en jauge
- ✓ Paillage collectif ou individuel (de type collerette/dalle) avec agrafes si nécessaire
- ✓ Protections anti-gibiers (lapin, lièvre, chevreuil) : Manchons, tuteurs et agrafes
- ✓ Tuteurs pour les plants

Conception :

Etape 1 : Désherbage

Désherber de préférence mécaniquement avant la plantation.

S'il n'y a pas d'autre solution, un désherbage chimique est à envisager. Dans ce cas, il faut respecter le délai de rentrée préconisé pour les matières actives utilisées.

<u>Etape 2 :</u> Préparation du sol

Travail manuel à la bèche ou avec une dent Becker. L'entreprise peut proposer une autre technique au Maître d'ouvrage en fonction de son matériel et de l'emplacement de la haie**.**

<u>Etape 3 :</u> Paillage

Mise en place d'un paillage efficace :

- Soit un film de paillage en plastique
- Soit un paillage en géotextile biodégradable de type feutre (d'une durée de vie de 2 à 3 ans) de grammage minimal : 1200 gr/m² sur 1 ou 1,10 m de large avec une fixation par agrafe ou enterrement des cotés. Le paillage sera ancré dans le sol de 20 cm de chaque côté.
- Soit un paillage de résidu de tri de déchets verts (BRF : Bois Raméal Fragmenté) environ 15cm de hauteur.
- Soit un film biodégradable de type amidon de céréales

<u>Etape 4 :</u> Protection des plants

Mise en place de protection contre les dégâts de gibier par :

- des manchons individuels d'une hauteur de 60 cm avec un tuteur en bambou de 90cm pour les arbustes
- des manchons individuels d'une 120 cm pour les arbres retenus par un tuteur de type acacia ou châtaignier de 150 cm

Les manchons sont fixés par des agrafes au tuteur.

✓ **Choix des espèces** : Principalement des espèces à enracinement profond.

Une séquence de 6 essences différentes est à privilégier.

Les listes des espèces sont données à titre indicatif, elles ne sont pas exhaustives.

Espèces	Type de sol
Espèces principales (70 % du total de la haie) :	
Charme (*Carpinus betulus*)	Sols argileux, limoneux, plus ou moins caillouteux
Erable champêtre (*Acer campestre*)	Sols argileux à limoneux
Nerprun purgatif (*Rhamnus catharticus*)	Sols crayeux, sableux ou argileux en général calcaires
Noisetier (*Corylus avellana*	Sols limoneux à argileux plus ou moins pierreux ou sableux

Espèces en complément (30 % du total de la haie) :	
Aubépine épineuse (*Crataegus laevigita*) soumise à autorisation	Sols argileux à limoneux
Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*) soumise à autorisation	Sols argileux à limoneux parfois riches en sables voire sableux
Bourdaine (Frangula alnus)	Sols surtout argileux ou tourbeux, parfois sableux
Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*)	Sols plus ou moins pierreux, argileux, limoneux
Fruitiers (Pommiers, poiriers, sorbiers…)	
Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*)	Sols limoneux à argileux, plus ou moins caillouteux, parfois sableux
Groseillier à maquereaux (*Ribes uva-crispa*)	Sols limoneux ou argileux
Prunellier épineux (*Prunus spinosa*) (avant 15 février)	Sols limoneux, argileux ou crayeux, plus ou moins caillouteux ; plus rarement sur sols sableux
Troène commun (*Ligustrum vulgare*)	Sols caillouteux limoneux, argileux ou sableux
Viorne lantane (*Viburnum lantana*)	Sols crayeux à argileux riche en calcaire
Viorne obier (*Viburnum opulus*)	Sols marneux, argileux ou limoneux

Remarque : le collet du plant (zone de jonction entre le système racinaire et la tige du plant) ne doit pas être enterré ni dans le sol ni par le paillage.

✓ **Densité de plantation :** Plantation sur 1 ligne, espacement des plants au minimum 1 m entre chaque arbuste et 3 m entre chaque arbre.

Schéma de plantation type : Il doit reprendre au moins 6 espèces présentées ci-dessus.

Garantie de reprise :

L'entreprise assure 100 % de reprise des plants à l'année N+1.
La visite de garantie aura lieu l'automne suivant la plantation, pendant la période de végétation.

Type 3 : Haie simple (clôture, production bois, brise vent, cynégétique et paysagère)

Période d'implantation :

De novembre à mi-mars, dans de bonnes conditions météorologiques et en respectant le calendrier agricole.

Avant le démarrage des travaux, une réunion de chantier permettra de réaliser une « **haie type »** avec l'entreprise, un représentant du maitre d'ouvrage, l'Agence de l'eau, le Département et la Chambre d'Agriculture.

Suite à cela un piquetage précis pourra être réalisé afin d'établir le positionnement des différents aménagements en présence des agriculteurs concernés, d'un représentant du maitre d'ouvrage et de l'entreprise.

Localisation :

Elle doit être conforme à la cartographie jointe.

Matériaux nécessaires :

- ✓ Espèces arbustives locales
  - Provenance des plants : locale à privilégier
  - Hauteur des plants : 60 à 90 cm
  - Types de plants : plants à racines nues
  - Stockage des plants (si nécessaire) : en jauge
- ✓ Paillage collectif ou individuel (de type collerette) avec agrafes si nécessaire
- ✓ Protections anti-gibiers (lapin, lièvre, chevreuil) : Manchons, tuteurs et agrafes
- ✓ Tuteurs pour les plants

Conception générale:

Etape 1 : Désherbage

Désherber de préférence mécaniquement avant la plantation.
S'il n'y a pas d'autre solution un désherbage chimique est à envisager. Dans ce cas, il faut respecter le délai de rentrée préconisé pour les matières actives utilisées.

Etape 2 : Préparation du sol

Passage d'une sous-soleuse et travail superficiel du sol (fraise, bèche...).
Possibilité de planter sur une petite butte de 30 à 40 cm de terre (avec un apport de terre végétale) ou de 20 cm avec raie de charrue de chaque coté.

Etape 3 : Paillage

Mise en place d'un paillage efficace :

- Soit un film de paillage en plastique
- Soit un paillage en géotextile biodégradable de type feutre (d'une durée de vie de 2 à 3 ans) de grammage minimal : 1200 gr/m² sur 1 ou 1,10 m de large avec une fixation par agrafe ou enterrement des cotés. Le paillage sera ancré dans le sol de 20 cm de chaque côté.
- Soit un paillage de résidu de tri de déchets verts (BRF : Bois Raméal Fragmenté) environ 15cm de hauteur.
- Soit un film biodégradable de type amidon de céréales

Remarque : le collet du plant ne doit pas être enterré ni dans le sol ni par le paillage

Etape 4 : Protection des plants

Mise en place de protection contre les dégâts de gibier par :

- des manchons individuels d'une hauteur de 60 cm avec un tuteur en bambou de 90cm pour les arbustes
- des manchons individuels d'une 120 cm pour les arbres retenus par un tuteur de type acacia ou châtaignier de 150cm

Les manchons sont fixés par des agrafes au tuteur.

- ✓ **Garantie de reprise :**

L'entreprise assure 100 % de reprise des plants à l'année N+1.
La visite de garantie aura lieu l'automne suivant la plantation, pendant la période de végétation.

HAIE TYPE CLOTURE

Ouvrages à réaliser :

- ✓ **Choix des espèces :**

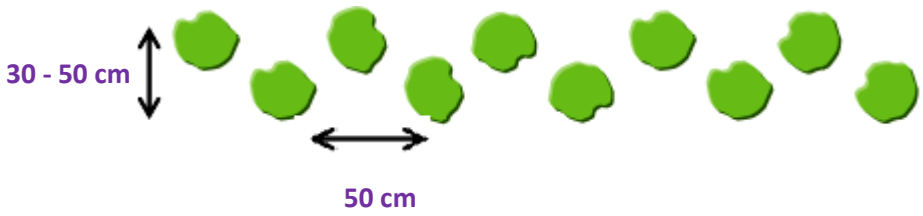
Espèces	Type de sol
Majoritairement à 60 % 80% :	
Aubépine épineuse (*Crataegus laevigita*) soumise à autorisation	Sols argileux à limoneux
Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*) soumise à autorisation	Sols argileux à limoneux parfois riches en sables voire sableux
Charme (*Carpinus betulus*)	Sols argileux, limoneux, plus ou moins caillouteux
Erable champêtre (Acer Campestre)	Sols argileux à limoneux
Fusain d'Europe (Euonymus europaeus)	Sols limoneux à argileux, plus ou moins caillouteux, parfois sableux
Noisetier (*Corylus avellana*)	Sols limoneux à argileux plus ou moins pierreux ou sableux
Prunelier épineux (*Prunus spinosa*)	Sols limoneux, argileux ou crayeux, plus ou moins caillouteux ; plus rarement sur sols sableux
Pour les 20 à 40 % restants	
Espèces locales à privilégier	
Cf. essences des autres types de haie	

- ✓ **Densité de plantation :** Plantation sur 1 ligne, espacement des plants de 50 cm.

La plantation peut être doublée en fonction des demandes.

Schéma de plantation type : Il doit reprendre au moins 6 espèces présentées ci-dessus.

Ou



HAIE TYPE PRODUCTION DE BOIS

✓ **Choix des espèces :**

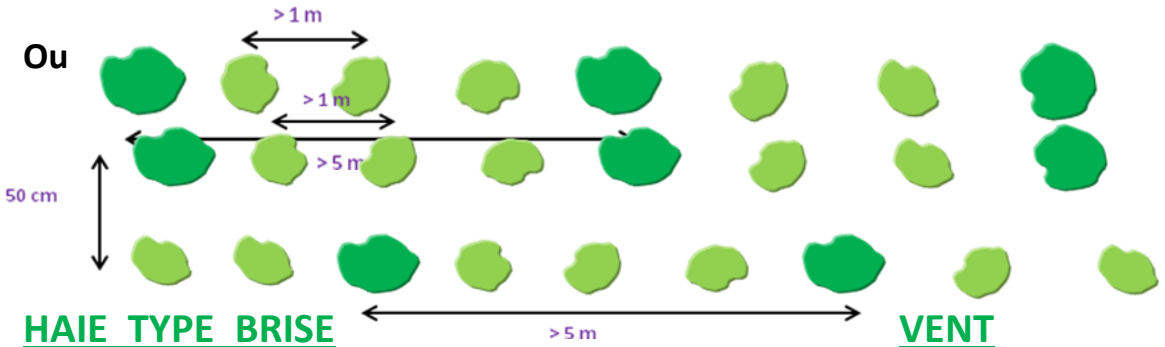
Espèces	Hauteur *	Type de sol
Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*)	I	Sols argileux à un peu sableux, limono-argileux
Bouleau verruqueux (*Betula pendula*)	I	Sols sableux, limoneux ou caillouteux
Charme (*Carpinus betulus*)	I	Sols argileux, limoneux, plus ou moins caillouteux
Chêne pédonculé (*Quercus robur*)	HJ	Sols argileux à limoneux, légèrement calcaires
Erable champêtre (*Acer campestre*)	I	Sols argileux à limoneux
Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*)	HJ	Sols limoneux
Hêtre (*Fagus sylvatica*)	HJ	Sols surtout limoneux
Merisier (*Prunus avium*)	HJ	Sols argileux à limoneux plus ou moins caillouteux
Noyer commun (*Juglans regia L*)	HJ	Sols limono-argileux, limoneux, sableux ou caillouteux
Tilleul à petites feuilles (*Tilia cordata*)	HJ	Sols limoneux ou argileux

***HJ : Arbres de Haut Jet I : Arbres Intermédiaires**

✓ **Densité de plantation :** Plantation sur 1 ligne, espacement des arbres de 5 m.
Avec 2 à 3 arbres intermédiaires entre les arbres de Haut Jet.
La plantation peut être doublée en fonction des demandes.

Schéma de plantation type : Il doit reprendre au moins 6 espèces présentées ci-dessus.

Ou



HAIE TYPE BRISE VENT

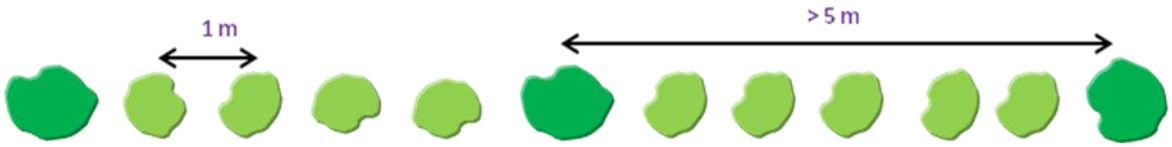
✓ **Choix des espèces :**

Espèces	Type de sol
Arbres :	
Charme (*Carpinus betulus*)	Sols argileux, limoneux, plus ou moins caillouteux
Chêne pédonculé (*Quercus robur*)	Sols argileux à limoneux, légèrement calcaires
Erable champêtre (*Acer campestre*)	Sols argileux à limoneux
Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*)	Sols limoneux
Hêtre (*Fagus sylvatica*)	Sols surtout limoneux
Merisier (*Prunus avium*)	Sols argileux à limoneux plus ou moins caillouteux
Noisetier (*Corylus avellana*)	Sols limoneux à argileux plus ou moins pierreux ou sableux
Noyer commun (*Juglans regia L*)	Sols limono-argileux, limoneux, sableux ou caillouteux
Arbustes :	
Bourdaine (Frangula alnus)	Sols surtout argileux ou tourbeux, parfois sableux
Cornouiller Sanguin (Cornus sanguinea)	Sols plus ou moins pierreux, argileux, limoneux
Fusain d'Europe (Euonymus europaeus)	Sols limoneux à argileux, plus ou moins caillouteux, parfois sableux
Troène commun (Ligustrum vulgare)	Sols caillouteux limoneux, argileux ou sableux
Viorne lantane (Virburnum lantana)	Sols crayeux à argileux riche en calcaire
Viorne obier (Virburnum opulus)	Sols marneux, argileux ou limoneux

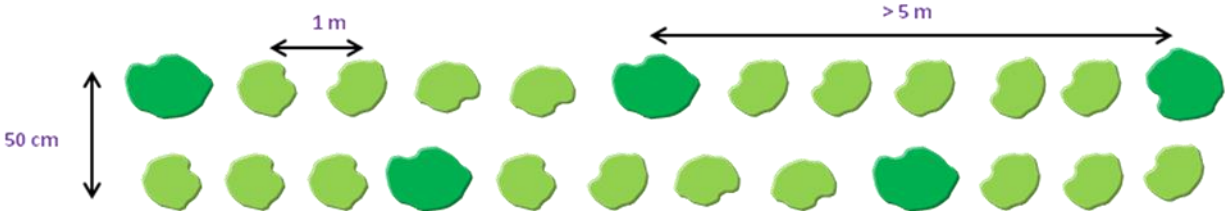
- ✓ **Densité de plantation :** Plantation sur 1 ligne, espacement des arbres de 3 à 4 m.

Avec un à deux arbustes entre chaque arbre.
La plantation peut être doublée en fonction des demandes.

Schéma de plantation type : Il doit reprendre au moins 6 espèces présentées ci-dessus.



Ou



HAIE TYPE CYNEGETIQUE et PAYSAGERE

✓ **Choix des espèces :**

Espèces	Type de sol
Bourdaine (Frangula alnus)	Sols surtout argileux ou tourbeux, parfois sableux
Charme (*Carpinus betulus*)	Sols argileux, limoneux, plus ou moins caillouteux
Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*)	Sols plus ou moins pierreux, argileux, limoneux
Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*)	Sols limoneux à argileux, plus ou moins caillouteux, parfois sableux
Groseillier à maquereaux (*Ribes uva-crispa*)	Sols limoneux ou argileux
Neflier d'Allemagne *(Mespilus germanica*)	Sols surtout limoneux ou sableux
Neprun purgatif *(Rhamnus cathartica)*	Sols crayeux, sableux ou argileux en général calcaires
Noisetier (*Corylus avellana*	Sols limoneux à argileux plus ou moins pierreux ou sableux
Prunellier épineux (*Prunus spinosa*) ➔ plantation avant le 15 février	Sols limoneux, argileux ou crayeux, plus ou moins caillouteux ; plus rarement sur sols sableux
Troène commun (*Ligustrum vulgare*)	Sols caillouteux limoneux, argileux ou sableux
Viorne lantane (*Viburnum lantana*)	Sols crayeux à argileux riche en calcaire
Viorne obier (*Viburnum opulus*)	Sols marneux, argileux ou limoneux
Fruitiers (Pommiers, poiriers, sorbiers, cassissiers…)	

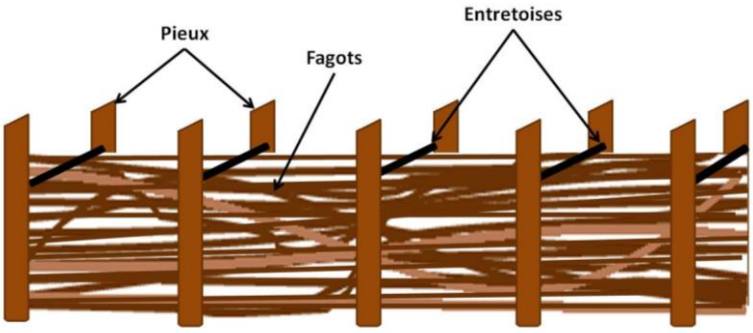
✓ **Densité de plantation :** Plantation sur 2 lignes en quinconce de 50 cm avec un espacement des plants de 80 cm ou plantation sur 1 ligne, espacement des arbustes de 1 m, idéalement avec mise en place d'une bande enherbée

Schéma de plantation type : Il doit reprendre au moins 6 espèces présentées ci-dessus.

Ou

Les fascines

La fascine est un aménagement d'hydraulique douce qui ralentit et filtre les ruissellements.



Ouvrages à réaliser :

ID Ruissol	N° interne	Commune	Longueur

Localisation :

Elle doit être conforme à la cartographie jointe.

Période d'implantation :

De fin novembre à fin février, dans de bonnes conditions météorologiques et en respectant le calendrier agricole.

Avant le démarrage des travaux, une réunion de chantier permettra de valider les fagots fournis puis une « **fascine type »** avec l'entreprise, un représentant du maitre d'ouvrage, l'Agence de l'eau, le Département et la Chambre d'Agriculture.

Un piquetage précis sera réalisé afin d'établir le positionnement des différents aménagements en présence des agriculteurs concernés, d'un représentant du maitre d'ouvrage et si nécessaire de l'entreprise.

Matériaux nécessaires :

- ✓ Fagots de branches très denses (saule, hêtre, noisetier…) : utiliser des branches de diamètres différents (de 2 à 6 cm), en les alternant afin d'obtenir des fagots serrés avec de la ficelle biodégradable type sisal (Dimensions maximales : 3 m de long sur 40 cm de diamètre). La densité doit être, au moins, supérieure à 40%. (cf photo ci-dessous)
- ✓ Pieux de saule (diamètre : 8-10 cm, hauteur : environ 1,50 m)

- ✓ Boutures de saule (diamètre : 1-2 cm, hauteur : 50-70 cm)
- ✓ Entretoises (diamètre : 6 - 8 cm) pour assurer le tassement des fagots ou corde de coco
- ✓ Clous adaptés

Branches pour les fagots

Pieux de saule

Densité de branches suffisante

Espèces de saules à privilégier :

Essences de saules	**Utilisation pour les pieux**	**Bouturage Facile**	**Type de sol**	**Développement maximal**
Saule Blanc (*Salix alba*)	X	X	Sols argilo-limoneux à sableux, bien aérés	25 m
Saule Roux (*Salix atrocinera*)	X		Sols calcaires à tourbeux, vaseux, limoneux, argileux	8 m
Saule Marsault (*Salix caprea*)	X		Sols calcaires, limoneux, argileux, sableux	12 m
Saule Cendré (*Salix cinera*)	X	X	Sols calcaires à tourbeux, vaseux, limoneux, argileux	6 m
Saule à 3 étamines (*Salix triendra*)	X	X	Sols argileux, limoneux ou sableux	6 m

Conception :

Etape 1 :

Faire une tranchée de la longueur de l'ouvrage sur 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 sous l'ouvrage (effet renard).

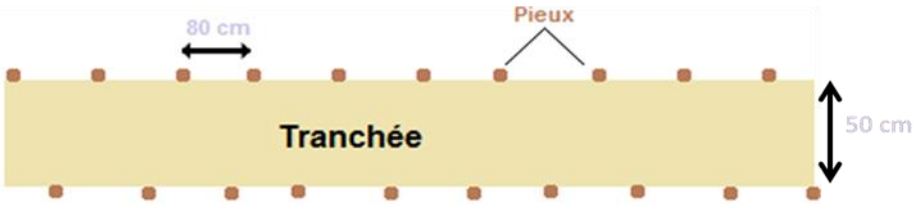
Etape 2 :

Planter les pieux tous les 80 centimètres sur 2 rangs et en quinconce. Il est possible d'utiliser une tarière pour réaliser un avant-trou et assurer une bonne profondeur de plantation des pieux (50 cm minimum). Les pieux doivent être taillés en biseau pour la partie aérienne et en pointe pour la partie enterrée.

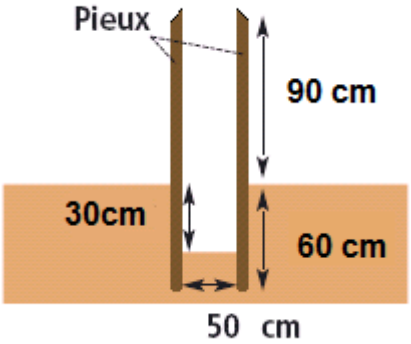
Recommandations :

⇨ Planter les pieux dans le sens de montée de la sève.

⇨ Utiliser un cerclage pour taper les pieux est recommandé afin d'éviter leur éclatement. Les pieux éclatés ne devront pas être utilisés.



Tranchées réalisées pour la mise en place de fascines



Pieux mis en place de chaque côté de la tranchée

Etape 3 :

Les fagots sont placés en longueur entre les deux rangées de pieux. Le premier lit de fagots doit être enterré puis recouvert de terre. Les deux 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).
Des entretoises sont fixées à l'aide de clous sur les pieux au dessus du dernier fagot après un tassement des fagots.

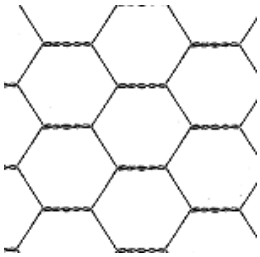
Etape 4 : Etape Optionnelle

Repiquer des boutures de saules pour multiplier les reprises. Une bouture sera implantée entre chaque pieu, le long des fagots, enfoncées de 20 cm et dépassant de 40 à 60 cm la surface du sol. Le sol au pied de la bouture sera rappuyé.

Etape 5 : Etape optionnelle en fonction de la pression locale du gibier.

Grillager la fascine pour limiter les dégâts dus aux gibiers.

Spécificité du grillage :



Un grillage type cage à poule est mis en place : Treillis triple torsion galvanisé, maille hexagonale tissée en fils d'acier. Grillage soudé galvanisé.
Dimensions : 1 m de haut, maille 25 x 0.8mm
Ce grillage est à implanter autour de la fascine. Le grillage doit être maintenu par des piquets rectangulaires de châtaignier ou d'acacia de 1,50m et d'un diamètre minimal de 10 cm (1 tous les 2 à 3 m) avec deux cavaliers par piquet.
La base du grillage sera enterrée ou repliée sur une hauteur de 0,20 m vers l'avant pour éviter l'intrusion des lapins.
Deux fils lisses avec tendeurs sont mis en place pour un bon maintien du grillage.

Garantie :

L'entreprise assure 100 % de reprise des pieux.
La visite de garantie aura lieu l'automne suivant la plantation, pendant la période de végétation

Les bandes enherbées

La bande enherbée permet de limiter le transfert vers l'aval de sédiments et des polluants ou éléments nutritifs qui peuvent leur être fixés.

Elles sont situées en fond de talweg sur les zones de passage d'eau, à l'aval d'ouvrage en bordure d'infrastructures ou perpendiculairement aux écoulements.

Type 1 : Ouvrages transversaux aux écoulements

Ouvrages à réaliser :

N° ID	N° interne	Commune	Longueur	Largeur

Période d'implantation :

De mars à juin et d'août à septembre (période où l'herbe pousse rapidement)
Avant le démarrage des travaux, une réunion de chantier permettra de réaliser une « **bande enherbée type »** avec l'entreprise, un représentant du maitre d'ouvrage, l'Agence de l'eau, le Département et la Chambre d'Agriculture.
Parallèlement, un piquetage précis sera réalisé afin d'établir le positionnement des différents aménagements en présence des agriculteurs concernés, d'un représentant du maitre d'ouvrage et de l'entreprise.

Localisation :

Elle doit être conforme à la cartographie jointe.

Matériaux nécessaires :

- ✓ Espèces végétales préconisées : privilégier les espèces à développement lent telles que la famille des graminées (ray grass anglais gazon, fétuque élevée gazon ou fétuque rouge traçante). Les mélanges complexes « prairies» conviennent également.
- ✓ Matériel agricole adapté au semis

✓

Conception :

Emiettement du sol avec un outil à dents sur une dizaine de centimètres puis semis superficiel avec un matériel de type agricole (herse rotative et semoir céréales).
Densité de semis élevée : 40 kg/ha
Un tassement énergique du semis est indispensable.

Garantie :

L'entreprise garantira un taux de levée de 80 % de la surface couverte. Un contrôle pourra être effectué à partir du 2ème mois suivant sa réalisation.

Type 2 : Chenaux enherbés

Ouvrages à réaliser :

N° ID	N° interne	Communes	Longueur	Largeur

Période d'implantation :

De mars à juin et d'août à septembre (période où l'herbe pousse rapidement).
Avant le démarrage des travaux, une réunion de chantier permettra de réaliser un « **chenal enherbé type »** avec l'entreprise, un représentant du maitre d'ouvrage, l'Agence de l'eau, le Département et la Chambre d'Agriculture.
Parallèlement, un piquetage précis sera réalisé afin d'établir le positionnement des différents aménagements en présence des agriculteurs concernés, d'un représentant du maitre d'ouvrage et si nécessaire de l'entreprise.

Localisation :

Elle doit être conforme à la cartographie jointe.

Matériaux nécessaires :

- ✓ Espèces végétales préconisées : privilégier les espèces à développement lent telles que la famille des graminées (ray grass anglais gazon, fétuque élevée gazon ou fétuque rouge traçante). Les mélanges complexes « prairies» conviennent également.
- ✓ Matériel agricole et matériel de travaux publics sont nécessaires pour réaliser le terrassement et le semis

Conception :

Pour la réalisation des ouvrages en fond de talweg, un travail de mise en forme est demandé pour obtenir les caractéristiques qui permettent aux écoulements de s'étaler sur la largeur de l'ouvrage. Pour cela, il est nécessaire de profiler la future surface à l'aide d'un engin de chantier public pour obtenir un fond plat d'environ 40 cm de profondeur.

Il s'agit de décaisser régulièrement le sol avec outil adapté (grue, bulldozer ou lame niveleuse) sur une quarantaine de centimètres puis de la tasser fortement (rouleau routier à pneus).

Les bords doivent avoir une pente de l'ordre de 1/2 ce qui permet leur tenue dans le temps.

Un semis superficiel avec du matériel adapté sera réalisé puis tassé énergiquement.

Les déblais seront réutilisés sur place (bord du talweg, comblement de ravines, etc.).

Garantie :

L'entreprise garantira un taux de levée de 80 %. Un contrôle pourra être effectué à partir du 2ème mois suivant sa réalisation.

Annexe 2 : Tableau des aménagements et leur situation cadastrale, fiche aménagement et modèle de convention

Annexe 3 : Cartographie des aménagements

Annexe 4 : Exemple de fiche de suivi des aménagements

Annexe 5 : Conventions