

ETUDE PREALABLE A L'ELABORATION D'UN SCHEMA DIRECTEUR DE GESTION DES EAUX PLUVIALES



**PHASE 1 : DIAGNOSTIC DE TERRITOIRE ET DEFINITION D'OBJECTIFS DE
GESTION**

DOCUMENT DEFINITIF

SEPTEMBRE 2015



UNION EUROPÉENNE

Ce projet est cofinancé par
le Fonds européen de
développement régional

SOMMAIRE

PREAMBULE A L'ETUDE PREALABLE D'UN SCHEMA DIRECTEUR DE GESTION DES EAUX PLUVIALES 3

- 1. Contexte et objectifs.....5**
- 2. Cadre législatif et réglementaire5**
 - 2.1. Le SDAGE Artois-Picardie 6
 - 2.2. Le SCoT du Grand Amiénois..... 7
- 3. Phasage de l'étude & contenu du présent document8**

PHASE 1 : DIAGNOSTIC DE TERRITOIRE ET DEFINITION D'OBJECTIFS DE GESTION QUI ALIMENTERA LE DIAGNOSTIC DU PLUI 9

Introduction.....11

- 1. Recueil de données existantes11**
 - 1.1. Contexte territorial et administratif..... 11
 - 1.2. Contexte physique..... 26
 - 1.3. Contexte climatique37
 - 1.4. Contexte anthropique 41
 - 1.5. Contexte environnemental 49
- 2. Etude du fonctionnement hydrologique et hydraulique de la communauté de communes et
problématiques associées56**
 - 2.1. Occupation des sols 56
 - 2.2. Définition des axes d'écoulements de surface préférentiels 62
 - 2.3. Les éléments du paysage jouant un rôle hydraulique 62
 - 2.4. Réseaux de gestion des eaux pluviales 65
 - 2.5. Recensement des dysfonctionnements et du fonctionnement hydraulique de chaque commune du
territoire..... 69
- 3. Délimitation et caractérisation des unités hydrographiques cohérentes.....84**
- 4. Les méthodes d'estimations hydrologiques et hydrauliques 85**
 - 4.1. Estimations des débits et volumes d'eau pluviale ruisselés : méthode de l'hydrogramme unitaire
du S.C.S. 85
 - 4.2. Définition des paramètres nécessaires aux estimations hydrologiques..... 88
- 5. Résultats de la quantification des écoulements95**
- 6. Définition des objectifs de gestion des eaux pluviales.....97**

ANNEXES 119

PLANS	135
TABLES	137

PREAMBULE A L'ETUDE PREALABLE D'UN SCHEMA DIRECTEUR DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

1. Contexte et objectifs

Dans le cadre de l'élaboration de son Plan Local d'Urbanisme intercommunal, la communauté de communes Bocage-Hallue souhaite réaliser une étude préalable à la réalisation de son Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales sur son territoire.

La réalisation de cette étude préalable doit permettre d'intégrer au document d'urbanisme la gestion des eaux pluviales dans son aménagement du territoire, avec :

- Un diagnostic de territoire, présentant les enjeux et les objectifs généraux en matière de gestion du pluvial, à l'échelle du bassin versant. Ce diagnostic alimentera le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) du PLUi ;
- Des propositions d'objectifs généraux de gestion des eaux pluviales à partir de l'évaluation des Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) ;
- Un pré-zonage pluvial accompagné de prescriptions, qui figureront dans le règlement et cartes annexes du PLUi.

2. Cadre législatif et réglementaire

Dans le cadre de l'élaboration du Plan Local d'Urbanisme intercommunal, la communauté de communes Bocage-Hallue se doit d'évaluer l'impact des scénarii d'aménagement sur la gestion des eaux pluviales.

Le PLU(i) comprend (voir le code de l'urbanisme (CU), articles L.123-1 à L.123-5) :

- Un rapport de présentation, qui explique les choix effectués notamment en matière de consommation d'espace, en s'appuyant sur un diagnostic territorial et une analyse de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers ;
- Un projet d'aménagement et de développement durable (PADD) qui expose le projet d'urbanisme et définit notamment les orientations générales d'aménagement, d'urbanisme, d'habitat, de déplacements, d'équipement, de protection des espaces et de préservation ou de remise en bon état des continuités écologiques ;
- Des orientations d'aménagement et de programmation (OAP) qui, dans le respect du PADD, comprennent des dispositions portant sur l'aménagement, l'habitat, les transports et les déplacements ;
- Un règlement, qui délimite les zones urbaines (U), les zones à urbaniser (AU), les zones agricoles (A) et les zones naturelles et forestières (N), et fixe les règles générales d'urbanisation ;

- Des annexes (servitudes d'utilité publique, liste des lotissements, schémas des réseaux d'eau et d'assainissement, plan d'exposition au bruit des aérodromes, secteurs sauvegardés, ZAC, etc.).

L'élaboration d'une étude préalable à la réalisation d'un Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales (SDGEP) sur la communauté de communes s'intégrera donc dans les différents documents du PLUi.

L'article L 2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales indique que le zonage d'assainissement pluvial doit distinguer :

- Des « zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement » ;
- Des « zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, si besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement ».

L'étude préalable à la réalisation d'un Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales respecte également les articles 640 et 641 du Code Civil, qui précisent respectivement que :

- « Les fonds inférieurs sont assujettis envers ceux qui sont plus élevés à recevoir les eaux qui en découlent naturellement sans que la main de l'homme y ait contribué » ;
- « Tout propriétaire a le droit d'user et de disposer des eaux pluviales qui tombent sur son fonds ».

Par ailleurs, le zonage d'assainissement pluvial ainsi que les documents d'urbanisme doivent être compatibles avec le SDAGE Artois-Picardie et le SCoT du Grand Amiénois.

2.1. Le SDAGE Artois-Picardie

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE), institué par la loi sur l'eau est un outil de planification qui définit les orientations fondamentales pour une gestion adéquate de la ressource en eau, pour chaque bassin hydrographique, en suivant les principes de la Directive Cadre Eau (DCE) et la loi sur l'eau, des objectifs environnementaux définis pour chaque masse d'eau. Le SDAGE fixe pour 6 ans les orientations à mettre en place. Ainsi le SDAGE Artois-Picardie adopté en octobre 2009, porte sur la période 2010-2015. Depuis la transposition de la DCE par la loi du 22/04/2004, le contenu des SDAGE est défini dans l'article L.212-1 du Code de l'environnement, modifié par la loi n°2012-387 du 22/03/2012.

Un SDAGE doit fixer :

- Les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau ;
- Les objectifs de qualité et de quantité des eaux, qui doivent atteindre le « bon état » d'ici 2015 ;

- Les modalités de support des coûts liés à l'usage de l'eau, en distinguant les secteurs ;
- Les aménagements et dispositions nécessaires pour prévenir et assurer la protection et l'amélioration de l'état des eaux et des milieux aquatiques ;
- Les sous-bassins hydrographiques pour lesquels un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) devra être réalisé ainsi que les délais de leur élaboration et de leur révision.

Les deux masses d'eau souterraines et les deux cours d'eau présents dans la communauté de communes Bocage-Hallue sont pris en compte dans le SDAGE définit en 2009. L'Hallue (AR23) doit atteindre un bon état global d'ici 2015, tandis que pour la Nièvre (AR37) les objectifs de bon état global et chimique sont reportés à 2027 à cause de nombreuses pollutions diffuses, notamment en HAP. Les masses d'eau souterraines (FR1011 et FR1012), qualifiées de mauvaise qualité, avec des pollutions en nitrate, atrazine, DEA et tetrachloroéthylène, ont aussi leurs objectifs de bon état global et chimique reportés en 2027. Des mesures telles que la restauration des berges, la réduction et/ou la suppression des rejets de substances dangereuses, ou encore l'équipement en assainissement collectif seront prises sur ces différentes masses d'eau.

2.2. Le SCoT du Grand Amiénois

Le Pays du Grand Amiénois dont fait partie la communauté de communes Bocage-Hallue s'est engagé dans l'élaboration d'un Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT). Ce document de planification stratégique porte un projet d'aménagement et de développement à long terme (d'ici 2030). Le périmètre du SCoT a été publié par arrêté préfectoral le 26/02/2008, et adopté par le conseil syndical du Pays le 21/12/2012. Il permet aux communes et intercommunalités de se développer et réfléchir ensemble aux besoins des habitants tout en respectant l'équilibre entre rural et urbain.

La communauté de communes Bocage-Hallue a défini 6 orientations :

- Privilégier un développement en réseau prenant appui sur sa géographie ;
- Renouveler l'attractivité résidentielle du territoire en diversifiant l'offre d'habitat et de service ;
- Garantir un développement économique local générateur d'emplois et d'économie de déplacement ;
- Renforcer les partenariats avec Amiens Métropole et le Doullennais en matière de déplacement ;
- Valoriser la dimension patrimoniale du territoire dans une perspective de développement du tourisme et des loisirs de proximité ;
- Préserver les ressources et prévenir les risques naturels.

Le SCoT du Grand Amiénois a inscrit l'objectif d'inciter à une meilleure gestion de l'eau de pluie dans l'espace urbanisé et l'espace agricole. Cet objectif se décline en deux mesures :

- « Limiter l'imperméabilisation des sols. A l'échelle du bassin versant, les communautés de communes traiteront la question des eaux pluviales dans le cadre de leur document d'urbanisme via l'élaboration de schémas de gestion des eaux pluviales et définiront les modalités destinées à limiter les surfaces imperméabilisées et permettre l'installation de dispositifs de rétention et de récupération des eaux de pluie. L'utilisation de techniques alternatives, tant au niveau des espaces publics qu'au niveau des opérations d'aménagement sera privilégiée. »
- « Favoriser les économies d'eau et la réutilisation des eaux de pluie. Il s'agit d'encourager la mise en place de dispositifs de récupération d'eau de pluie ainsi que ceux économes en eau dans les constructions existantes ou futures, dès le début des démarches d'aménagement, et d'encourager la réutilisation des eaux pluviales par les collectivités (pour l'entretien des espaces publics notamment) et par les habitants. »

3. Phasage de l'étude & contenu du présent document

L'élaboration de l'étude préalable à la réalisation d'un schéma directeur de gestion des eaux pluviales de la communauté de communes Bocage-Hallue se décompose en trois phases :

- Phase n°1 : Diagnostic de territoire et définition d'objectifs de gestion qui alimentera le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) du PLUi ;
- Phase n°2 : Evaluation des scénarii d'urbanisation et propositions d'orientations de gestion des eaux pluviales au niveau des OAP à intégrer dans le PLUi ;
- Phase n°3 : Elaboration du pré-zonage d'assainissement et définition des prescriptions techniques à intégrer au règlement du PLUi.

Le présent document correspond à la première phase de l'étude préalable à la réalisation du schéma directeur de gestion des eaux pluviales : **Diagnostic de territoire et définition d'objectifs de gestion pour alimenter le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) du PLUi.**

PHASE 1 : DIAGNOSTIC DE
TERRITOIRE ET DEFINITION
D'OBJECTIFS DE GESTION POUR
ALIMENTER LE PROJET
D'AMENAGEMENT ET DE
DEVELOPPEMENT DURABLE (PADD)

Introduction

La première phase de l'étude préalable à l'élaboration du Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales de la communauté de communes Bocage-Hallue consiste à caractériser et à diagnostiquer la situation hydrologique actuelle du territoire et de définir les objectifs généraux en matière de gestion des eaux pluviales.

Cinq principales étapes ont permis la réalisation de cette phase :

- La constitution d'une base de données bibliographique, permettant de définir le contexte du territoire. Le Syndicat Mixte AMEVA, la Chambre d'agriculture de Picardie, les élus rencontrés lors des entretiens ainsi que le SATESE de la Somme nous ont transmis différents documents ;
- La définition et la caractérisation de sous bassins versants sur la communauté de commune associées à la mise en place d'un système d'information géographique sur le territoire ;
- Une étude climatique avec la définition d'une pluie de projet ;
- Des investigations sur le terrain et des rencontres avec les élus afin de caractériser et d'analyser le fonctionnement hydrologique et d'identifier des dysfonctionnements sur le territoire ;
- Une proposition d'objectifs de gestion des eaux pluviales à l'échelle de la communauté de communes et du bassin versant.

Cette étude préalable à l'élaboration d'un schéma directeur de gestion des eaux pluviales n'a pas pour vocation à être un Plan de Prévention des Risques d'Inondations.

1. Recueil de données existantes

1.1. Contexte territorial et administratif

1.1.1. Localisation géographique et superficie

La communauté de communes Bocage-Hallue (CCBH) est située dans la Somme au nord d'Amiens (cf. Carte n°1) et s'étend sur 20 770 Ha. La CCBH regroupe 26 communes. Villers-Bocage, où se situe le siège de la CCBH, se situe à 12 km d'Amiens.



Carte n°1 Situation géographique de la Communauté de communes Bocage-Hallue

1.1.2. Topographie et hydrographie

1.1.2.1. Hydrographie

Deux cours d'eau sont présents sur la communauté de communes Bocage-Hallue :

- La Nièvre : Sur les communes de Naours et Wagnies.

La Nièvre, qui appartient à la masse d'eau AR37, présente une longueur totale de cours d'eau de 22 km. L'ensemble hydrographique draine un bassin versant de 270 km². Elle prend sa source à Naours, à une altitude de 74 mètres (NGF). Sa pente moyenne est d'environ 2,95 ‰ et son exutoire est en rive droite de la Somme sur la commune de l'Etoile, à une altitude de 9 mètres(NGF). Elle s'écoule selon un axe nord-est/sud-ouest et comporte deux affluents, la Domart et la Fieffe qui ne traversent pas la communauté de communes.

Selon les prospections de terrain et les rencontres avec les élus, les écoulements restent intermittents sur le territoire de la communauté de communes (contrairement à ce qui est indiqué sur la carte 2), et ne sont pas domaniaux. Le fond du lit ainsi que les berges appartiennent à des propriétaires privés qui sont tenus d'en assurer l'entretien au titre de l'article L.215-14 du code de l'environnement.

Son état chimique est mauvais au niveau de Flixecourt, car des HAP et des PBDE sont présents dans le cours d'eau. Selon le SDAGE, l'état écologique de la Nièvre est moyen. De ce fait, l'atteinte du bon état écologique et chimique est reportée en 2027.

- L'Hallue : Sur les communes de Bavelincourt, Beaucourt-sur-l 'Hallue, Béhencourt, Contay, Fréchencourt, Montigny-sur-l 'Hallue, Pont-Noyelles, Querrieu et Vadencourt.

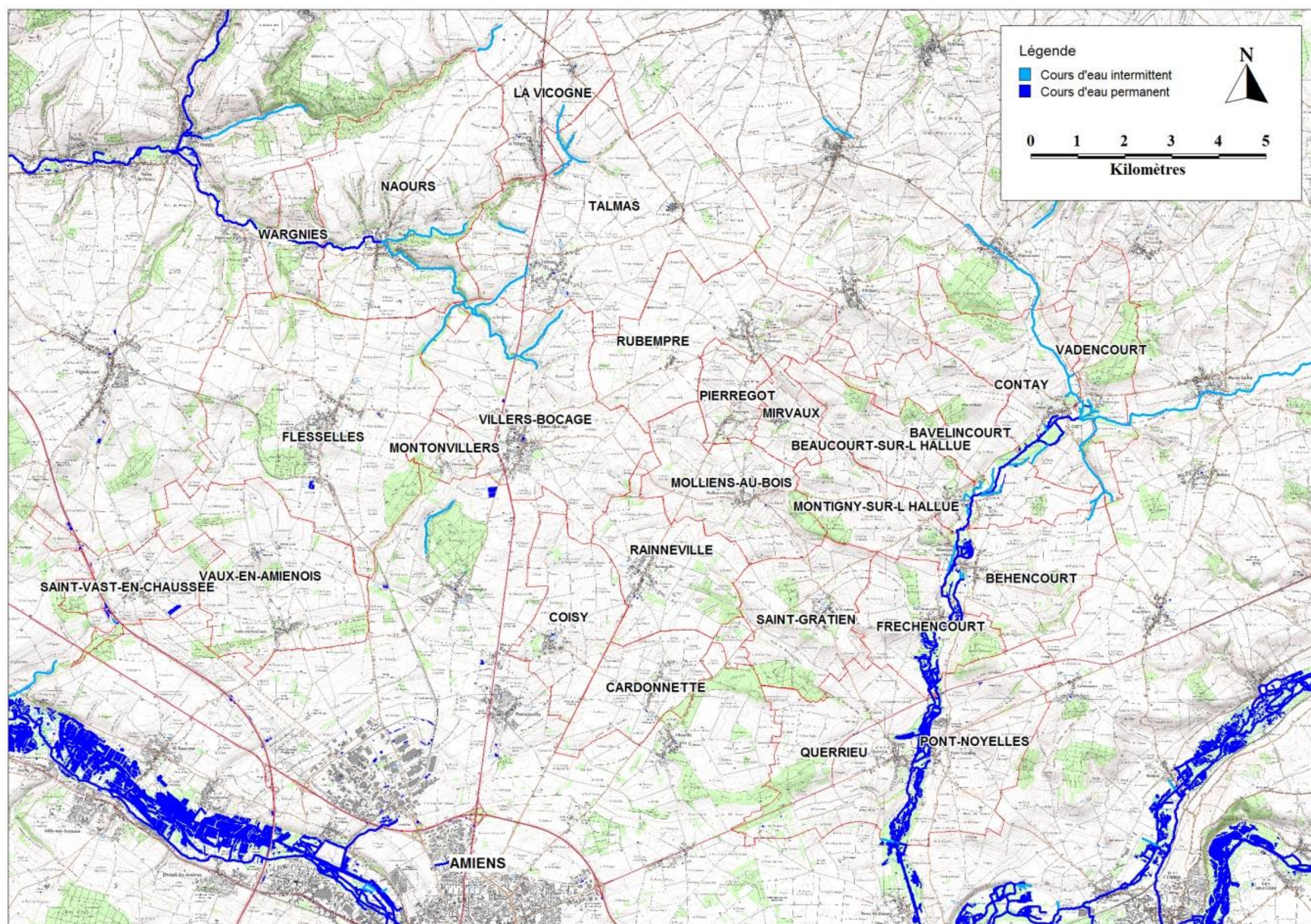
L'Hallue, qui appartient à la masse d'eau AR23, présente une longueur totale du cours d'eau principal de 15,8 km. Elle draine une surface d'environ 223 km². Elle prend sa source sur la commune de Vadencourt à une altitude de 54 mètres (NGF). Sa pente moyenne de 1,7 ‰ est caractéristique d'une rivière de plaine, et son exutoire est situé en rive droite de la vieille Somme sur les communes de Daours et Vecquemont à une altitude de 28 mètres (NGF). Elle est rejointe par 8 affluents sur la communauté de communes :

- Le Ravin, qui conflue au niveau de Vadencourt et de Contay (10,8 km) ;
- La Sybirre qui constitue à sa source la Fontaine Saint-Martin dans une ancienne tourbière de Fréchencourt. Son déversoir rejoint le « petit bras » Est de l'Hallue. (2,3 km) ;
- À Contay, l'Hallue reçoit deux ruisseaux sur la rive droite (de respectivement 300 m et 150 m) et la Buteresse sur la rive gauche dont la source est intermittente (750 m) ;
- À Béhencourt, le Ruisseau de Vilaincourt (500 m) rejoint l'Hallue en aval de la chute du moulin sur la rive gauche ;

- À Fréchencourt, « Le Relet » du château de Béhencourt se jette dans l'Hallue en aval du moulin de Fréchencourt sur la rive gauche (600 m) ;
- Une source La Noelle s'écoule dans les étangs et les anciennes tourbières du marais de Pont-Noyelles.

Sur son secteur aval, à partir de Querrieu, l'Hallue est cloisonnée par plusieurs ouvrages hydrauliques, diminuant ainsi ses potentialités écologiques. C'est un cours d'eau non domanial (le fond du lit et les berges appartiennent à des propriétaires privés qui sont tenus d'en assurer l'entretien au titre de l'article L.215-14 du code de l'Environnement) de sa source jusqu'à 340 mètres avant son exutoire. Au-delà de cette limite, c'est la DREAL Picardie qui en est le gestionnaire. D'après une enquête de l'AMEVA et des rencontres avec les élus, les 7 communes riveraines de l'Hallue ont indiqué que leur réseau d'eau pluvial se rejette dans l'Hallue.

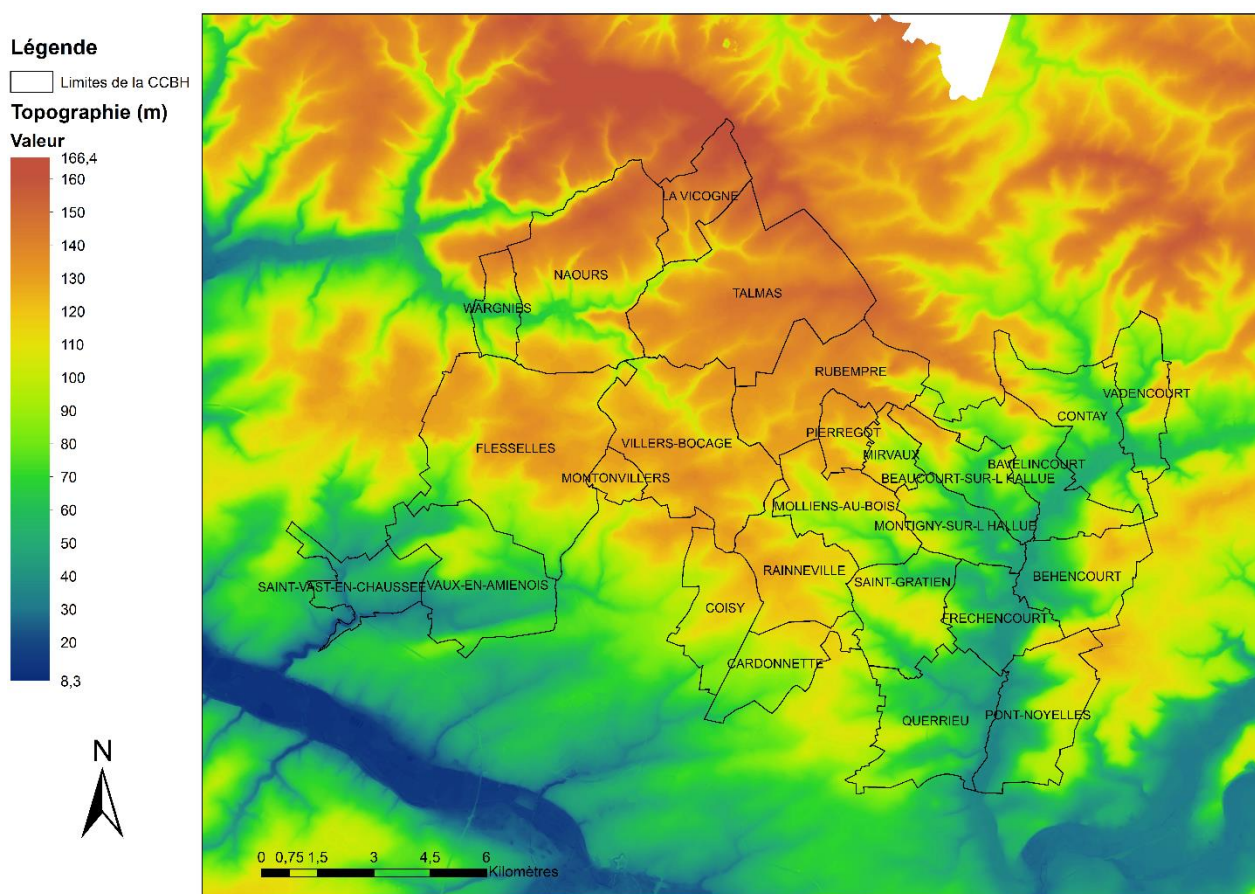
Selon le SDAGE, son état écologique est moyen, avec un état biologique moyen et une hydromorphologie à améliorer d'ici 2015. L'état chimique du cours d'eau est défini comme étant de bonne qualité.



Carte n°2 Situation hydrologique de la communauté de communes Bocage-Hallue

1.1.2.2. Topographie

La communauté de communes présente une forte variation du relief d'environ 140 mètres entre les fonds de vallées (au niveau de l'Hallue et de la Nièvre) et le plateau situé au centre du territoire. On observe trois fonds de vallée sur la CCBH. Le premier, constitué de la vallée de la Nièvre qui part de Wagnies puis se divise en deux vers la Vicogne et Villers Bocage. C'est d'ailleurs sur les communes de Naours, La Vicogne et Talmas, qui entourent la Vallée de la Nièvre que l'on va trouver les reliefs les plus importants de la CCBH. L'altitude la plus importante se trouve au nord de La Vicogne (163 m NGF). Au sud-est, c'est la vallée d'Acon qui va venir inciser le sud de la commune de Saint-Vaast-en-Chaussée. Le centre de la CCBH est représenté par une topographie de plateau, tandis que la partie est très fortement incisée par la vallée de l'Hallue et ses affluents. De manière générale, au niveau du plateau, on observe des variations d'altitudes de 40 m (entre 110 et 150 mètres d'altitude NGF), tandis qu'au niveau des vallées, les reliefs sont beaucoup plus incisés (entre 45 et 110 mètres d'altitude NGF).



Carte n°3 Topographie de la zone d'étude Bocage-Hallue

1.1.3. Compétences sur le volet communal « eau »

1.1.3.1. La compétence en Assainissement Eaux Usées

➤ Assainissement non collectif

La communauté de communes possède la compétence d'assainissement non collectif dans le cadre de la protection et la mise en valeur de l'environnement. Pour cela, le Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC) a été créé, il est assuré par la Lyonnaise des eaux. Ce service assure les missions obligatoires décrites dans l'arrêté du 6 mai 1996 :

- Le contrôle de la conception et de la réalisation d'une installation neuve ou réhabilitée ;
- Le contrôle des installations existantes, (depuis 2012, le SPANC se charge aussi des diagnostics obligatoires avant chaque vente immobilière) ;
- Le contrôle périodique du bon fonctionnement.

Sur la CCBH, certaines habitations ne possèdent pas d'installations conformes à cet arrêté, avec des rejets d'eau usées qui se font encore parfois via leur puits d'infiltration.

L'assainissement non collectif concerne aujourd'hui 17 communes (totalement ou partiellement) sur les 26 : Bavelincourt, Beaucourt-sur-l' Hallue, Béhencourt, Contay, Fréchencourt, La Vicogne, Mirvaux, Molliens-au-Bois, Montigny-sur-l' Hallue, Montonvillers, Naours, Pierregot, Saint-Gratien, Talmas, Vadencourt, Vaux-en-Amiénois et Wargnies.

➤ Assainissement collectif

Pour ce qui est de l'assainissement collectif, la CCBH possède aussi la compétence dans le cadre de la protection et la mise en valeur de l'environnement. La création, l'entretien et la gestion des installations de réseaux d'eaux usées sont déclarés d'intérêt communautaire depuis le 1^{er} janvier 2014.

L'assainissement collectif concerne aujourd'hui 9 communes totalement ou partiellement : Cardonette, Coisy, Flesselles, Pont-Noyelles, Querrieu, Rainneville, Rubempré, Saint-Vaast-en-Chaussée, Villers-Bocage. Les communes de Cardonette, Coisy, et Rainneville sont raccordées à la station d'épuration d'Amiens Glisy. Les autres traitent directement leurs eaux sur la CCBH.

➤ **Traitement des eaux usées sur la communauté de communes**

Pour le traitement des eaux usées sur la communauté de communes, il existe aujourd'hui cinq stations d'épurations traitant les eaux usées de 6 communes du territoire (Voir tableau ci-dessous) :

Tableau n°1 STEP présentes sur la CCBH (Source : Porter à connaissance AMEVA)

Commune d'implantation de la station	Communes raccordées	Exploitant	Type de station	Milieu récepteur	Type de réseau d'assainissement	Année de mise en service
Flesselles	Flesselles	Générale des Eaux	Boues activées à aération prolongée	Infiltration sablée	Réseau en grande majorité unitaire	1983
Pont-Noyelles	Pont Noyelles Querrieu	Véolia	Boues activées à aération prolongée	Hallue	Réseaux séparatifs	1978
Rubempré	Rubempré	Régie intercommunale	Lagunage naturel	Noues d'infiltration	Réseau séparatif	2010
Saint-Vaast-en-Chaussée	Saint-Vaast-en-Chaussée		Lagunage naturel	Infiltration sablée	Réseau séparatif et unitaire	2002
Villers-Bocage	Villers-Bocage		Lagunage naturel avec aération de surface	Infiltration sablée	Réseau en grande majorité unitaire	2005

La commune de Naours a un projet de station d'épuration par lagunage d'ici 2016, qui permettrait aussi de traiter les eaux pluviales.

Selon le service du SATESE de l'AMEVA, trois stations sont qualifiées de sensibles sur le territoire :

- Flesselles :

L'étude diagnostique sur la station de Flesselles a montré une sensibilité lors des fortes précipitations. A partir de ces données, la DDE de la Somme a mené une étude de déconnexion des eaux pluviales du réseau d'assainissement existant. Selon le SATESE, sur le plan hydraulique, la station est chargée jusqu'à 148 % de sa capacité nominale lors d'évènement pluvial important. D'autres problèmes tel qu'un stockage des boues sur la station installé sur une lagune non étanche, ou la ré-infiltration dans le sol des eaux sans traitement à l'azote préalable ont été diagnostiqués lors de l'étude. Les aménagements préconisés lors de l'étude seront tous mis en place à partir de septembre 2015.

- Villers-Bocage :

A Villers-Bocage, le réseau d'assainissement est à 80% unitaire. La station d'épuration à lagunage naturel récupère donc une grande partie des eaux pluviales en plus des eaux usées. La surface active très importante sur la commune pose des problèmes lors des grosses pluies sur la station, avec notamment des remontées de boue dans les bassins d'infiltration. Une déconnexion du collège avec la création d'un bassin sur le terrain adjacent au terrain de foot, appartenant à la CCBH est envisagée par le Conseil général de la Somme. Sur la ZAC de la commune, certains bassins de déconnexion sont déjà mis en place. Sur la station, plusieurs puits d'infiltration sont disposés pour aider à l'infiltration lorsque les bassins sont saturés.

- Pont-Noyelles

Cette station date de 1978 et traite les eaux de Pont-Noyelles et Querrieu. Les installations commencent à vieillir, posant parfois des problèmes dans les normes de qualité des rejets, qui se dirigent dans un étang via un fossé. Cette station possède un déversoir d'orage dont le trop plein est également dirigé vers le fossé.

1.1.3.2. La compétence gestion des eaux pluviales

La CCBH réalise les ouvrages et les aménagements nécessaires à la mise en œuvre du plan d'aménagement et de protection pour lutter contre le ruissellement et les inondations. Elle assure l'entretien des ouvrages déclarés d'utilité publique. Dans le cadre d'une Déclaration d'Intérêt Général, l'entretien des ouvrages reste à la charge du propriétaire privé ou du public sauf convention particulière. Elle mène des actions de conseil et de communication des pratiques agricoles respectueuses de l'environnement.

1.1.4. Les études et projets hydrauliques existants

1.1.4.1. Le Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI) de la vallée de Somme et de ses affluents

Selon l'article L. 562-1 du Code de l'Environnement, l'objet des PPR est :

- De délimiter les zones exposées aux risques en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru, d'y interdire tout type de constructions, d'ouvrages, d'aménagements ou d'exploitation ou, dans le cas où des constructions, ouvrages, aménagements ou exploitation pourraient y être autorisés, de prescrire les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités ;
- De délimiter les zones qui ne sont pas directement exposées aux risques, mais où des constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations pourraient aggraver les risques ou en provoquer de nouveaux et y prévoir des mesures d'interdiction ou des prescriptions ;
- De définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers ;
- De définir, dans les zones concernées, les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs.

A la suite des inondations de 2001, les communes qui ont été déclarées en état de catastrophe naturelle ont été intégrées dans le PPRI. De ce fait, le préfet de la Somme a prescrit un PPRI sur 118 communes du bassin versant de la Somme. Ces inondations sont la conséquence d'une forte

pluviométrie à partir du mois d'octobre 2000, aggravées par des pluies particulièrement intenses en mars 2001. Cet événement fut exceptionnel par son intensité, mais aussi par sa durée (26 jours de pluie en mars 2001). Les inondations résultaient alors de la conjugaison de trois phénomènes : les débordements des cours d'eau, les remontées de nappe ainsi que le ruissellement. Sur la station hydrométrique de l'Hallue à Bavelincourt, la période de retour de la crue correspondait, lors de cet événement, à 20 ans.

Sur la communauté de communes Bocage-Hallue, Pont Noyelles et Querrieu font partie de ce PPRI. Approuvé le 01/12/2004, cet outil réglementaire, arrêté par l'Etat, garantit la sécurité des biens et des personnes. Il a pour but d'interdire certains projets ou de les autoriser avec des prescriptions, selon les aléas préalablement calculés sur le territoire concerné. Ce PPRI est cependant adapté au territoire pour qu'il permette un développement raisonné et durable dans la vallée.

La carte des aléas tirée du PPRI est visible en Annexe n°1 pour les communes de Querrieu et Pont-Noyelles.

1.1.4.2. L'étude de lutte contre l'érosion des sols sur les bassins de Naours et Wagnies (Emergence, 2003)

Les bassins versants de Naours et Wagnies regroupent les communes suivantes : Naours, Wagnies, Talmas, La Vicogne, Rubempré, Villers-Bocage et Flesselles. Ces bassins versants ont subi depuis plusieurs années des inondations et des coulées de boues entraînant des dommages très importants sur les habitations et les différentes infrastructures des communes concernées. A l'amont du territoire, la raison de ces phénomènes est principalement liée à une érosion des sols de plus en plus conséquente sous l'effet des pluies. Les facteurs tels que des pentes relativement fortes sur un sol pauvre en argile contribuent en effet considérablement à la fragilité de ce secteur agricole avec des problèmes d'érosions et de ruissellement. Le but de cette étude est donc de limiter les ruissellements et l'érosion des sols cultivés, en proposant des aménagements et le maintien de certains éléments jouant un rôle hydraulique important.

L'étude a donc proposé à la CCBH 273 aménagements ou maintien d'éléments déjà présents, représentant 132 000 m³ de stockage, 18 km de bandes boisées et 45 ha d'emprise, dont 16 ha pour les 108 ouvrages hydrauliques, 22 ha de surfaces enherbées et 7 ha de haies.

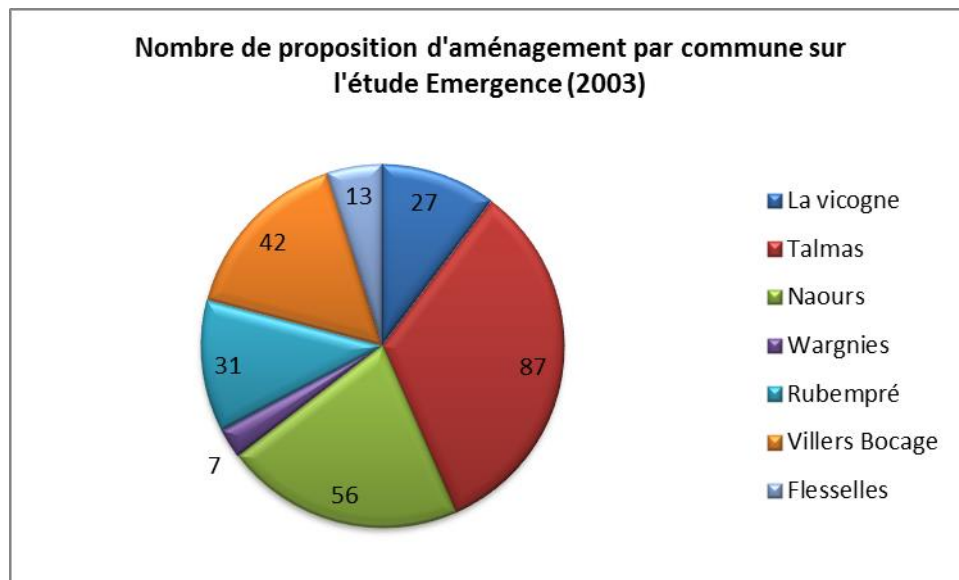


Figure n°1 Nombre de proposition d'aménagement par commune sur l'étude Emergence (2003)

Le graphique ci-dessus montre que la majeure partie des aménagements proposés se situent sur les communes de Talmas, Naours et Villers-Bocage, où les enjeux sont les plus importants.

Une première tranche de mise en place de ces aménagements a été réalisée sous maîtrise d'ouvrage de la DDAF (Direction départementale de l'Agriculture et de la Forêt / ex-DDTM). La tranche 2 est actuellement mise en œuvre par la Chambre d'Agriculture de la Somme.

1.1.4.3. Etude de déconnexion des eaux pluviales sur la commune de Flesselles (ACTEA, 2013)

Cette étude de déconnexion des eaux pluviales s'est faite en raison d'anomalies de qualité et de problèmes de surcharge sur la station d'épuration de Flesselles, ainsi que de mise en charge du réseau dans les rues d'Amiens et de Villers-Bocage.

L'étude a prévu divers aménagements d'une part sur la station, et d'autre part sur la commune :

- Création d'un bassin de dépollution ou d'un bassin de stockage/restitution supplémentaire au déversoir d'orage sur la station ;
- Déconnexion des secteurs en amont de l'angle de la rue du château et de la rue de la Vigne ;
- Création de bassins d'infiltrations sur la place des déportés, rue de Greslieu, rue Paul Masse, chemin de la Terrière, rue de Bellevue, rue du moulin (avec talus), et rue d'Amiens (avec fossé et bassin de décantation associé) ;
- Reprise du réseau d'eau pluviales de la zone artisanale les acheminant jusqu'au bassin de décantation de la STEP ;

- Reprise du réseau des eaux pluviales pour le raccorder au fossé busé dans la rue de Vignacourt ;
- Approfondissement du fossé existant rue Villers-Bocage, avec raccordement des eaux pluviales ;
- Récupération des eaux de ruissellement de la rue d'Amiens avec mise en place d'un réseau EP vers son bassin d'infiltration.

Tous ces aménagements permettront la déconnexion de près de 58 ha de voiries et : de toitures et de près de 465 Ha de surfaces agricoles. Ils seront mis en place dès septembre 2015.

1.2. Contexte physique

1.2.1. Géologie

La communauté de communes Bocage-Hallue repose sur un plateau crayeux du Crétacé supérieur où sont déposées des formations superficielles limoneuses. Sur les communes de sa partie Est, le plateau est entaillé par un affluent de la Somme formant la vallée de l'Hallue, constituée d'alluvions du Quaternaire. Les craies du Crétacé affleurent principalement dans cette partie. La rivière de la Nièvre s'étend sur les communes de Wagnies, Naours et Talmas à l'Ouest de la communauté de communes, où les craies affleurent. D'après la carte géologique du B.R.G.M., la communauté de communes Bocage-Hallue repose sur un ensemble lithologique, composé de la base au sommet par :

- Le substratum crayeux du sénonien (C₄ à C₅)

Les craies du Coniacien (C_{4bc}) et du Santonien (C_{5d}) sont blanches à rare silex d'Echinides. Ces craies affleurent essentiellement sur les versants des vallées. La craie du Coniacien est plus résistante à l'érosion du fait de la présence plus fréquente de silex noirs tuberculés, mais d'épaisseur plus faible (15 m) que dans le Sud d'Amiens.

- Formation superficielle argilo-sableuse à silex (Rs)

Cette formation brun-rouge, présente aussi sur certains versants, constitue généralement la couverture la plus ancienne de la craie. Elle est issue de l'altération de la craie sous-jacente, et de ses nombreux silex. Elle est constituée d'un mélange hétérogène de sables, limons, argiles et silex, et se trouve souvent remaniée avec les formations tertiaires.

- Formations locales Tertiaires (e₂)

La formation tertiaire du Paléocène observée localement est constituée de calcaire.

- Formation superficielle limoneuse (LP)

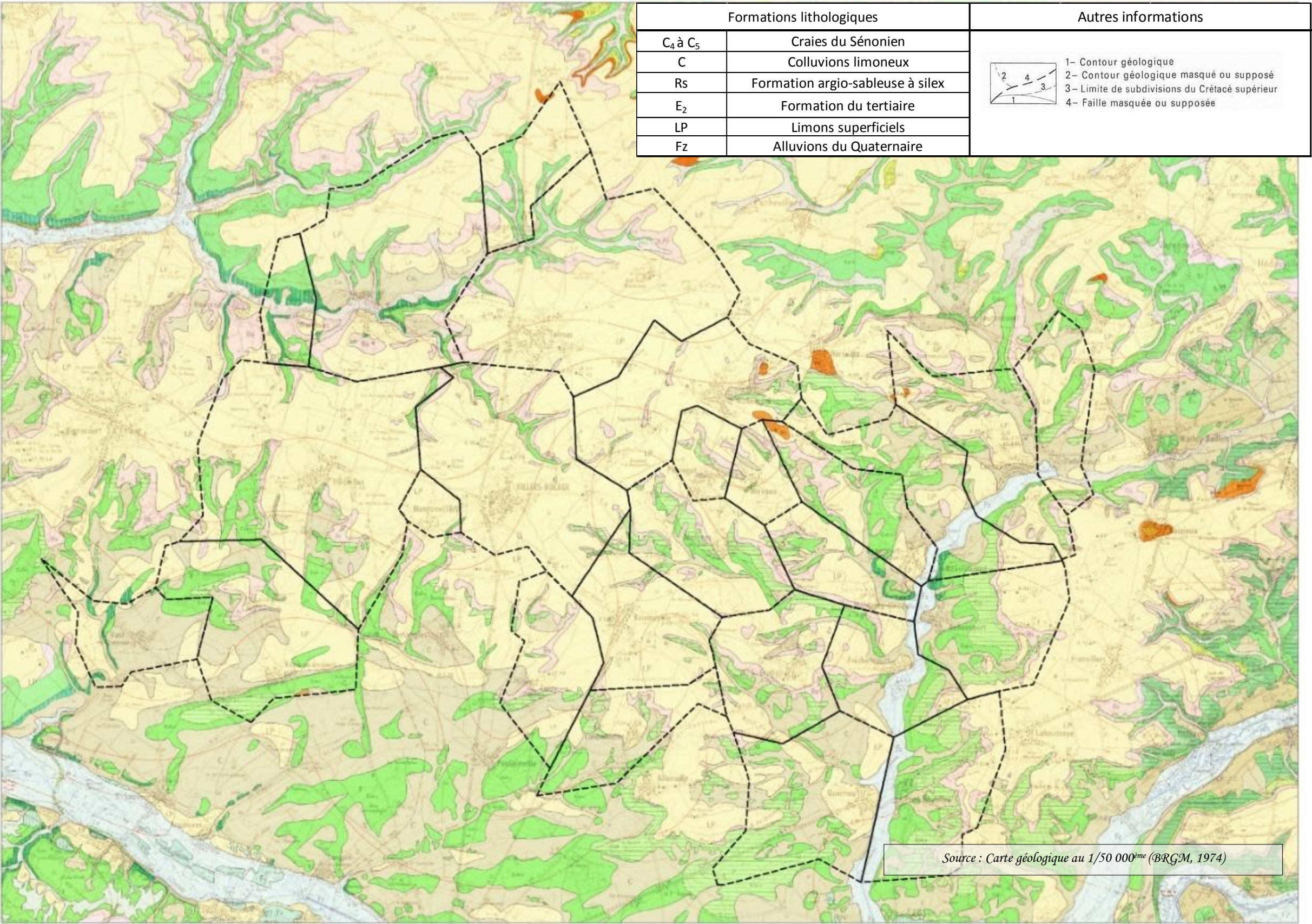
Les plateaux sont recouverts de limons wurmiens de couleur jaune-beige, parfois brune ou rouge. Ces limons sont majoritairement non différenciés et sont constitués principalement de quartz très fin. Ils sont d'origine éolienne et se sont déposés lors des différentes périodes froides du Quaternaire.

- Formation superficielle, alluvions les plus récent du Quaternaire (Fz).

Ces alluvions récentes constituent le substrat de la rivière de plaine de l'Hallue.

- Colluvions limoneuses et crayeuses indifférenciées (C) :

Les colluvions sont très limoneuses au niveau des vallons ainsi qu'aux pieds des versants. Elles sont issues des limons des plateaux et des formations à silex.



Carte n°4 Contexte géologique de la communauté de communes Bocage-Hallue

1.2.2. Hydrogéologie

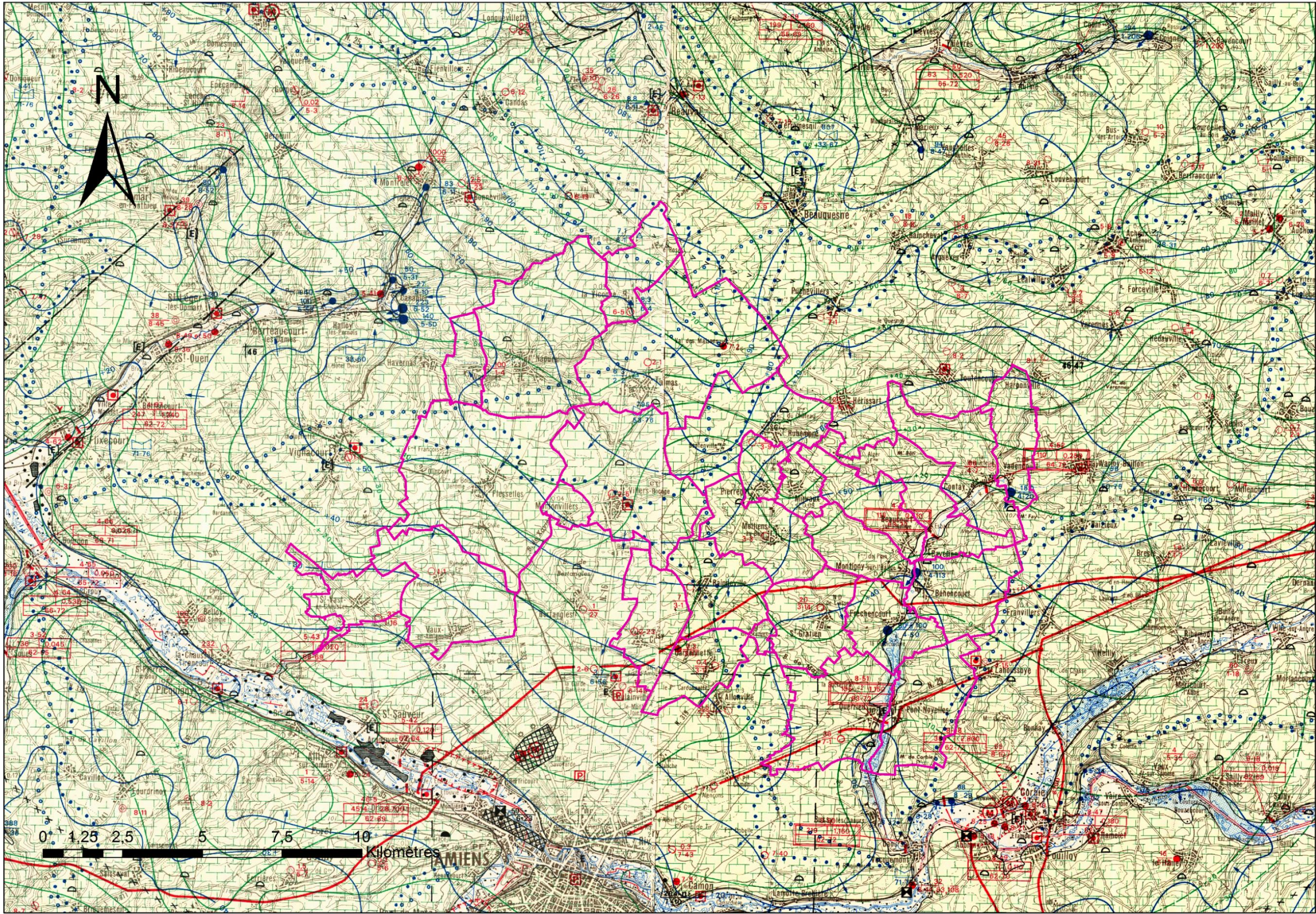
La principale ressource d'eau se fait dans « la nappe de la craie ». Le substratum de l'aquifère est constitué par « le toit de Dièvres » (Turonien moyen), qui est imperméable et composé de craie marneuse et de craie compactée. Cette nappe souterraine à surface libre est drainée par la Somme. La craie est un réservoir avec des caractéristiques de porosité efficace rarement supérieures à 0,5% (15 à 40% de porosité totale). Les eaux circulent donc principalement au sein de la roche calcaire dans le réseau de fracture et de fissure particulièrement développé sous les vallons secs, les vallées ou dans les plaines. De l'ordre de 2 % dans la zone de battement de la nappe, la porosité efficace de fissuration peut atteindre 30 % dans les vallées humides. Dans le bassin de l'Hallue, le BRGM a estimé des transmissivités dans la nappe entre 3.10^{-2} et 3.10^{-4} m²/s. Verticalement, la fissuration diminue progressivement avec la profondeur pour finir par disparaître totalement.

Les précipitations qui s'infiltrant aux travers de ces fissures, en fonction de l'état hydrique antérieur du sol, permettent l'alimentation de la nappe. Cette recharge s'effectue en automne et en hiver, période où se déroulent les pluies efficaces. Cette structure géologique conduit à une forte inertie des variations du niveau de la nappe. Les cours d'eau et marais du bassin versant de la Somme étant majoritairement alimentés par cette nappe (80% de l'alimentation de la Somme et de ses affluents), les variations du niveau des eaux en surface coïncident avec celles de la nappe. Cette nappe, très productive et facilement accessible, garantit l'alimentation en eau potable du bassin de la Somme.

Le territoire de la communauté de communes Bocage-Hallue est concerné par deux masses d'eau distinctes :

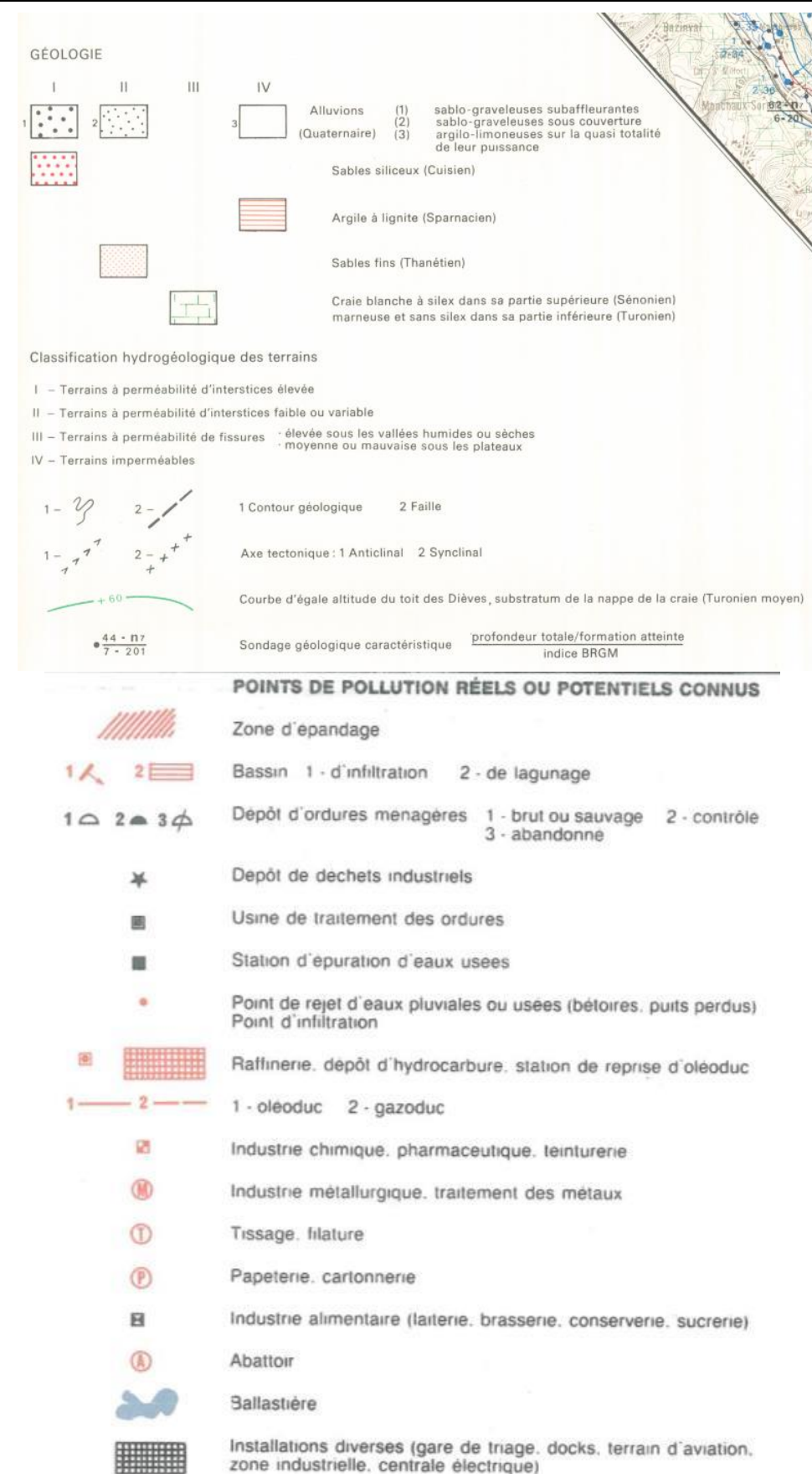
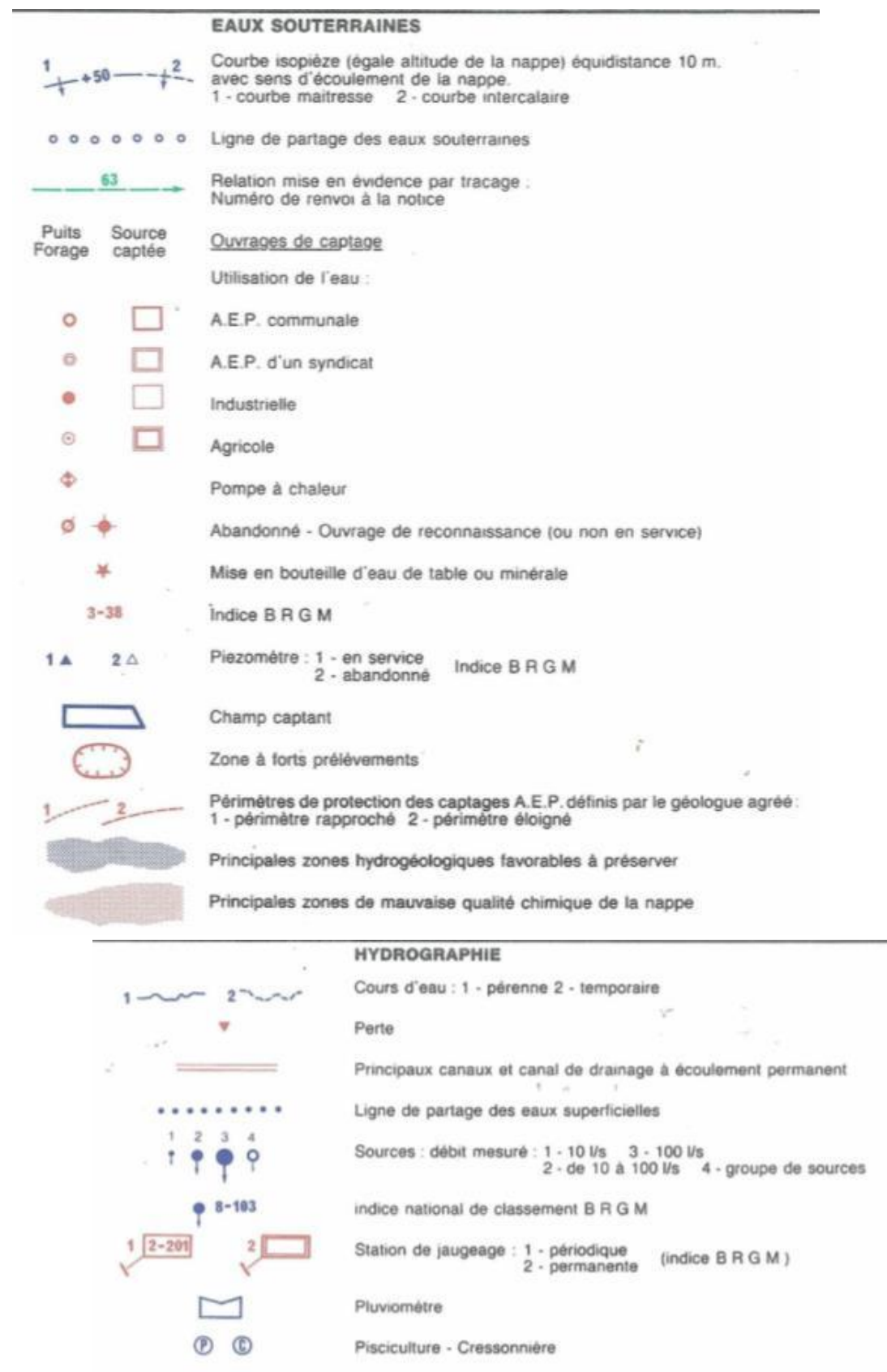
- La craie de la moyenne vallée de la Somme (partie Est) : l'écoulement de la nappe se fait du Nord vers le Sud. La hauteur piézométrique dans la plaine humide de l'Hallue passe de 50m au niveau de Vadencourt et diminue jusqu'à 30m au niveau de Pont Noyelles (situé au Sud de la communauté de communes). De la même manière on passe d'une hauteur piézométrique de 60m à Pierregot, à 40m à Cardonette. Cette variation, en accord avec celle de l'altitude du substratum, peut en partie s'expliquer par la géologie avec la présence d'un anticlinal au Nord de Vadencourt et un synclinal au Sud (au niveau de Villers Bretonneux).
- La craie de la vallée de la Somme aval (partie Ouest) : La différence du niveau piézométrique est plus importante qu'à l'Est puisque l'on passe d'une hauteur de 90m au niveau de la commune de La Vicogne, à +20m à Vaux en Amiénois. L'écoulement se fait du Nord vers le Sud-Ouest dans la nappe. La surface piézométrique montre que les écoulements se font vers la vallée principale, en l'occurrence, la Somme.

Leur état qualitatif est mauvais notamment en raison de la présence de certains produits phytosanitaires (atrazine et déséthylatrazine) et la teneur en nitrate (proche des 50 mg/l pour certaines stations). L'atteinte du bon état est donc reportée à 2027.



Source : atlas hydrogéologique au 1/100 000^{ème} - BRGM

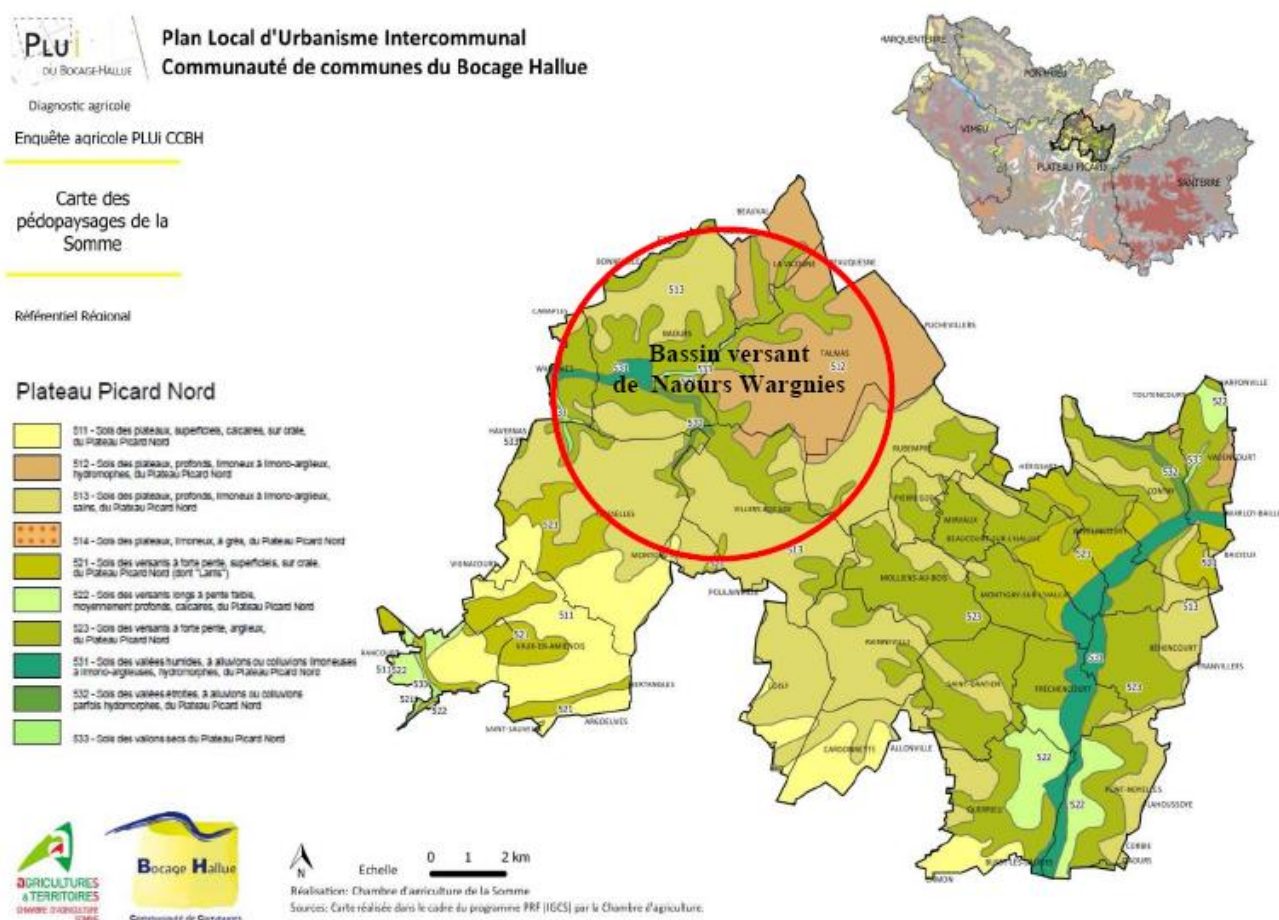
Carte n°5 Contexte hydrogéologique de la région de la CCBH



1.2.3. Pédologie

1.2.3.1. La typologie des sols

Une carte des pédopaysages de la Somme a été établie par la Chambre d'Agriculture de Picardie. Cette carte représente la pédologie de la communauté de communes Bocage-Hallue intégrée dans le PLUi de la CCBH. D'après cette carte (Cf. carte n°6), le plateau Picard Nord est caractérisé par des sols des plateaux limoneux à limono-argileux (ouest de la CCBH), tandis que les sols des versants à forte pente (est de la CCBH) sont superficiels sur craie du plateau Picard. A proximité de l'Hallue, les sols sont plus argileux au nord qu'au sud (Querrieu et Pont Noyelles) de la CCBH où les sols sont à dominance calcaires.



Carte n°6 Pédopaysages du territoire de la CCBH

1.2.3.2. Processus de battance et d'érosion

Les sols en présence sur la communauté de communes Bocage-Hallue sont globalement à tendance limoneuse. Ces sols sont par conséquent sensibles à l'apparition d'une **croûte de battance**.

La croûte de battance résulte de la désagrégation des mottes de terres superficielles sous l'action de précipitations. Le phénomène apparaît sur les sols cultivés, et tout particulièrement sur les sols nus ou en mauvais état structural. Les fines particules qui résultent de la fragmentation de ces mottes de terres se soudent entre elles et forment progressivement une croûte de battance. L'infiltration de l'eau dans le sol s'en trouve alors diminuée : la part d'eau ruisselant en surface est fortement accrue.

Selon Boiffin & al. (1988), pour un sol limoneux, si l'infiltrabilité initiale est de 30 à 60 mm/h, la formation d'une croûte de battance la diminue entre 1 et 3 mm/h (cf. figure n°2).

A l'échelle du bassin versant, la conséquence directe de la formation de cette croûte de battance est une augmentation de la part des eaux pluviales ruisselées, augmentant par conséquent les risques de coulées de boue et d'inondation à l'aval.

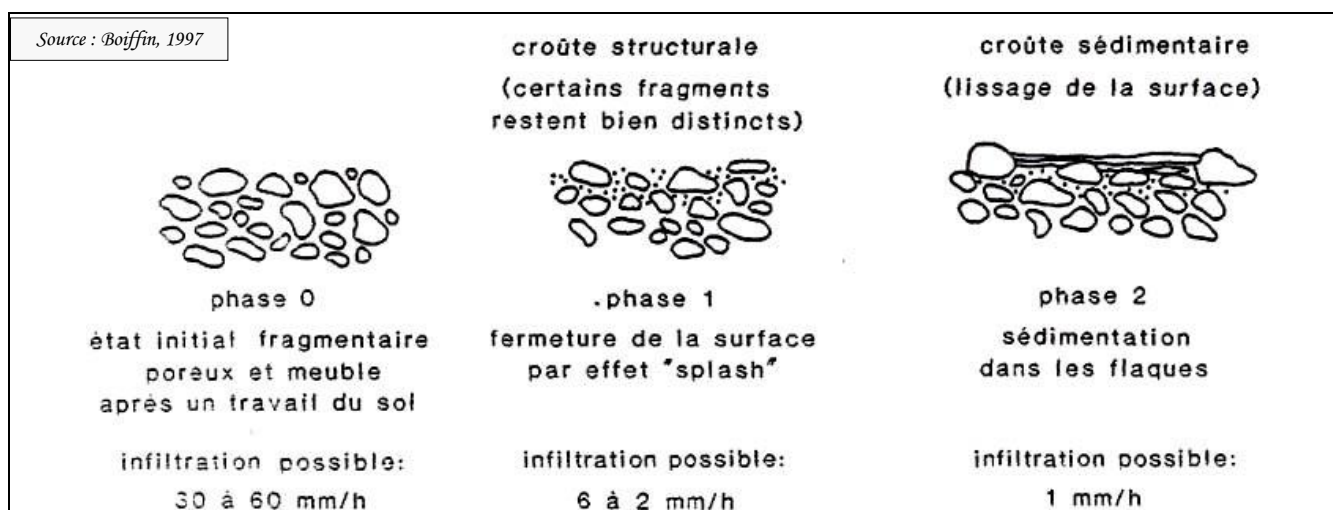
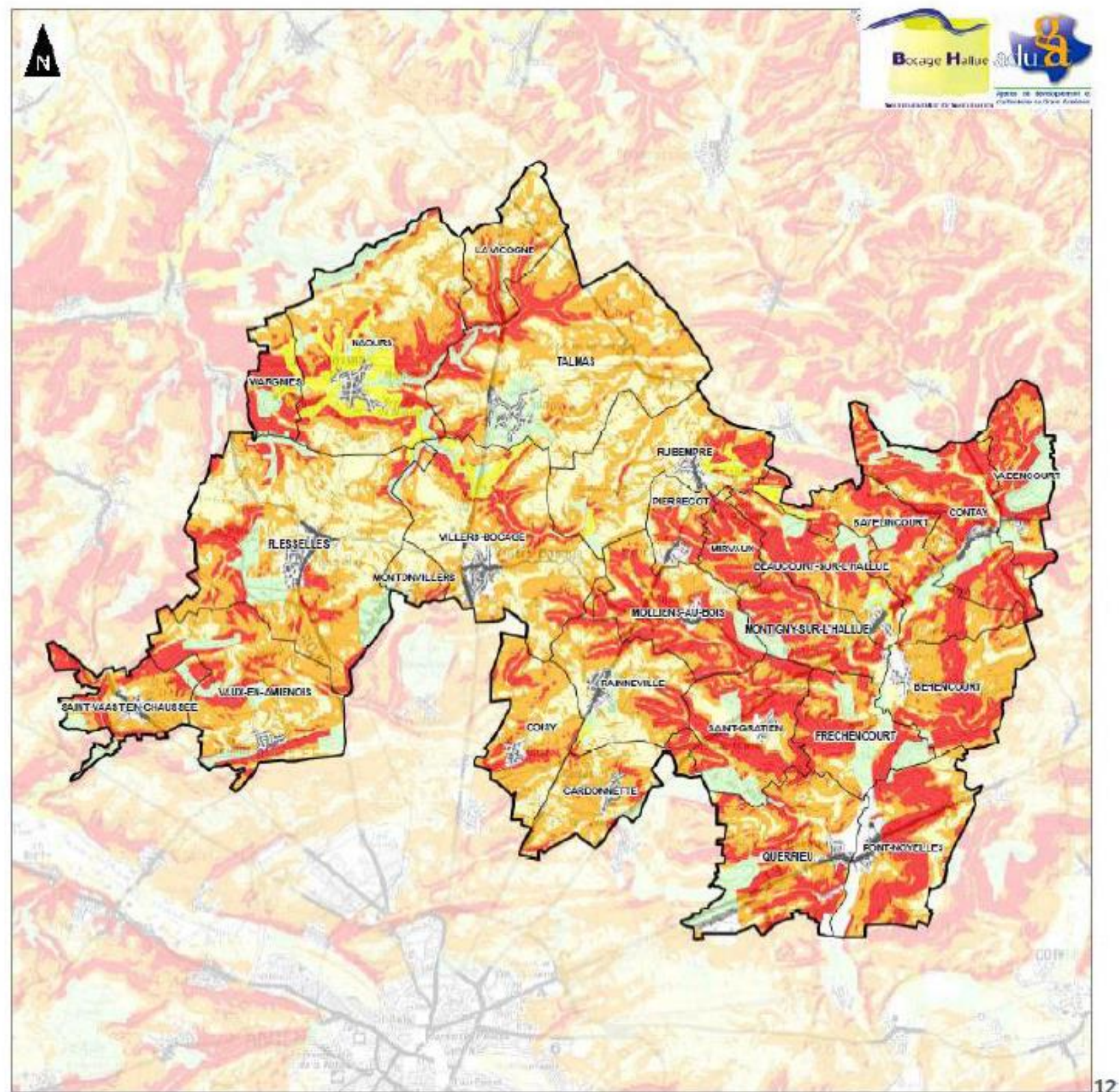


Figure n°2 Naissance d'une croûte de battance

Une fiche de synthèse réalisée par l'AREAS est proposée en Annexe 2.

De plus, les sols limoneux sont des terrains caractéristiques d'une forte érodibilité, c'est-à-dire qu'ils ont peu de résistance au cisaillement : ils sont par conséquent sensibles à la mobilisation par ruissellement ou aux mouvements de masse.

Selon la cartographie de l'aléa annuel des sols par canton, à l'échelle de la Picardie, et émise par l'INRA en 2001, la région de la CCBH est placée dans une zone d'aléa faible à fort. Une étude plus locale faite à l'échelle de la communauté de communes par le bureau d'études Auddicé, mais ne prenant pas en compte la typologie des sols dans sa modélisation, a mis en évidence une palette d'aléas faible à très fort en terme d'érosion sur le territoire (cf. Carte n°7).



Carte n°7 Aléas érosion sur la CCBH

1.3. Contexte climatique

La proximité du département de la Somme avec la Manche lui confère un climat océanique typique du Nord de la France. Il est principalement caractérisé par des températures douces, avec une amplitude annuelle assez faible, et des précipitations moyennement abondantes, réparties sur toute l'année.

Les données climatologiques présentées ci-après proviennent de la station météorologique Météo France d'Amiens-Glisy. Cette station, située à une quinzaine de kilomètres au sud-est de la CCBH, présente les mêmes caractéristiques climatiques que la communauté de communes Bocage-Hallue.

1.3.1. Pluviométrie

1.3.1.1. Précipitations mensuelles moyennes

Le graphique suivant indique les hauteurs moyennes mensuelles de précipitations (en mm) relevées à la station météorologique d'Amiens-Glisy entre 1987 et 2010 :

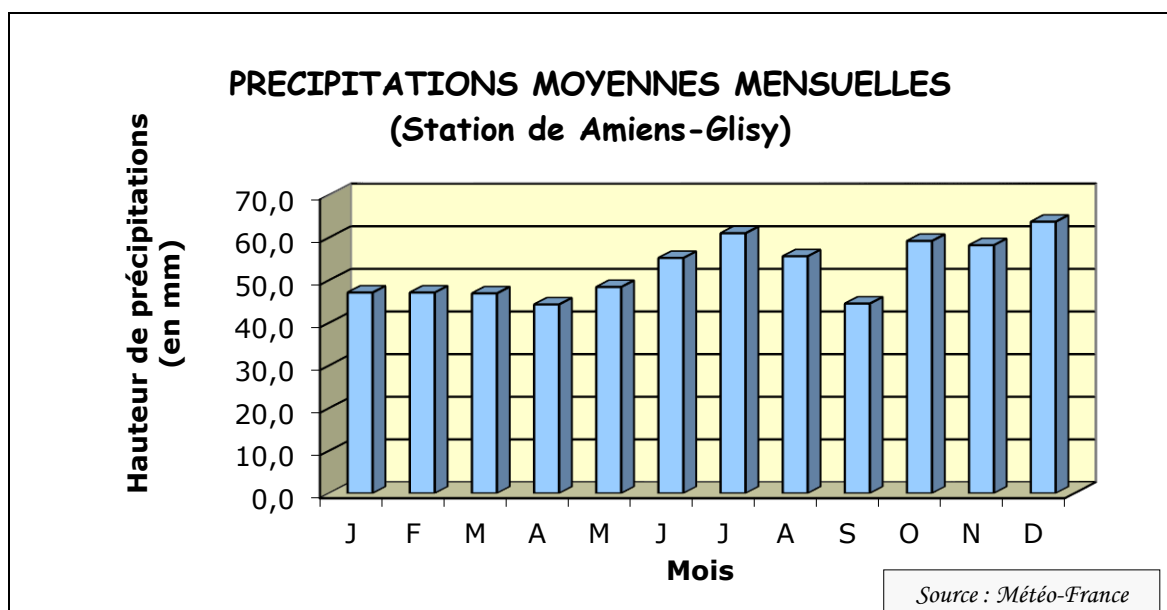


Figure n°3 Précipitations moyennes mensuelles à la station météorologique d'Amiens-Glisy

La répartition des précipitations est assez régulière sur l'ensemble de l'année, avec cependant un minimum en avril (44,3 mm) et un maximum en décembre (63,7 mm). Globalement, les périodes les plus pluvieuses se situent entre juin et août et entre octobre et décembre. La hauteur de précipitation annuelle moyenne entre 1987 et 2010 s'élève à 631,2 mm.

1.3.1.2. Précipitations quotidiennes maximales

La figure suivante indique les hauteurs maximales de précipitations (en mm) tombées en 24 heures à la station météorologique d'Amiens-Glisy entre 1987 et 2015.

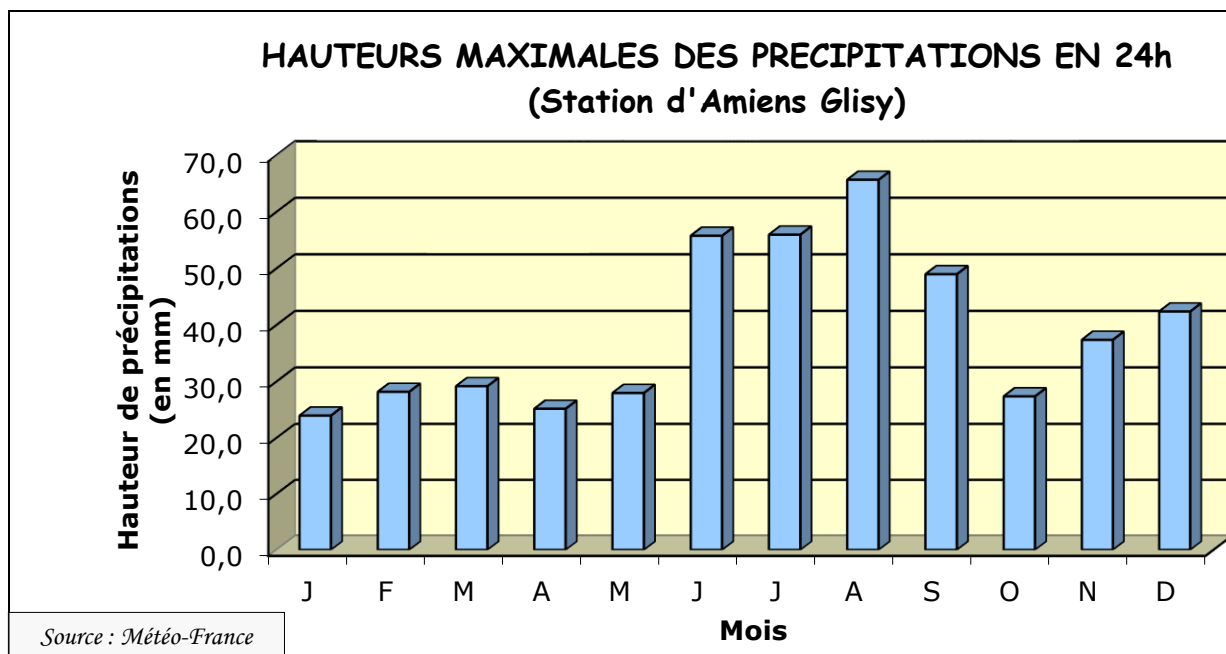


Figure n°4 Hauteurs maximales de précipitations en 24h à la station météorologique d'Amiens-Glisy

Sur la période considérée, la hauteur maximale de précipitations relevée sur 24 heures a été de 65,7 mm en août 2008. De manière générale, les hauteurs maximales sont beaucoup plus importantes de juin à septembre que durant le reste de l'année.

1.3.1.3. Nombre mensuel de jours de pluie

Le graphique suivant indique le nombre de jours de pluie par mois (précipitations supérieures à 1 mm) relevé à la station météorologique d'Amiens-Glisy entre 1987 et 2010.

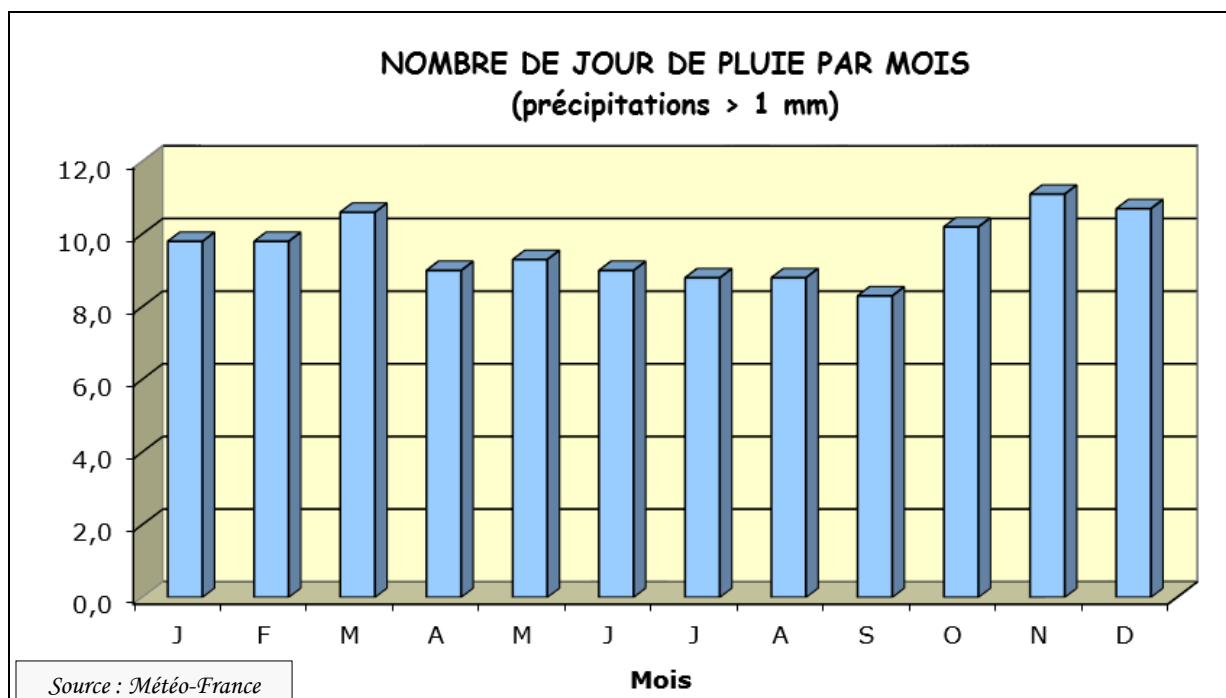


Figure n°5 Nombre mensuel moyen de jours de pluie à la station météorologique d'Amiens-Glisy

Selon les données de la station météorologique d'Amiens-Glisy, il pleut en moyenne un peu moins d'un jour sur trois tout au long de l'année.

1.3.2. Températures moyennes mensuelles

Le graphique suivant indique les moyennes mensuelles des températures (en °C) relevées à la station météorologique d'Amiens-Glisly entre 1988 et 2010 :

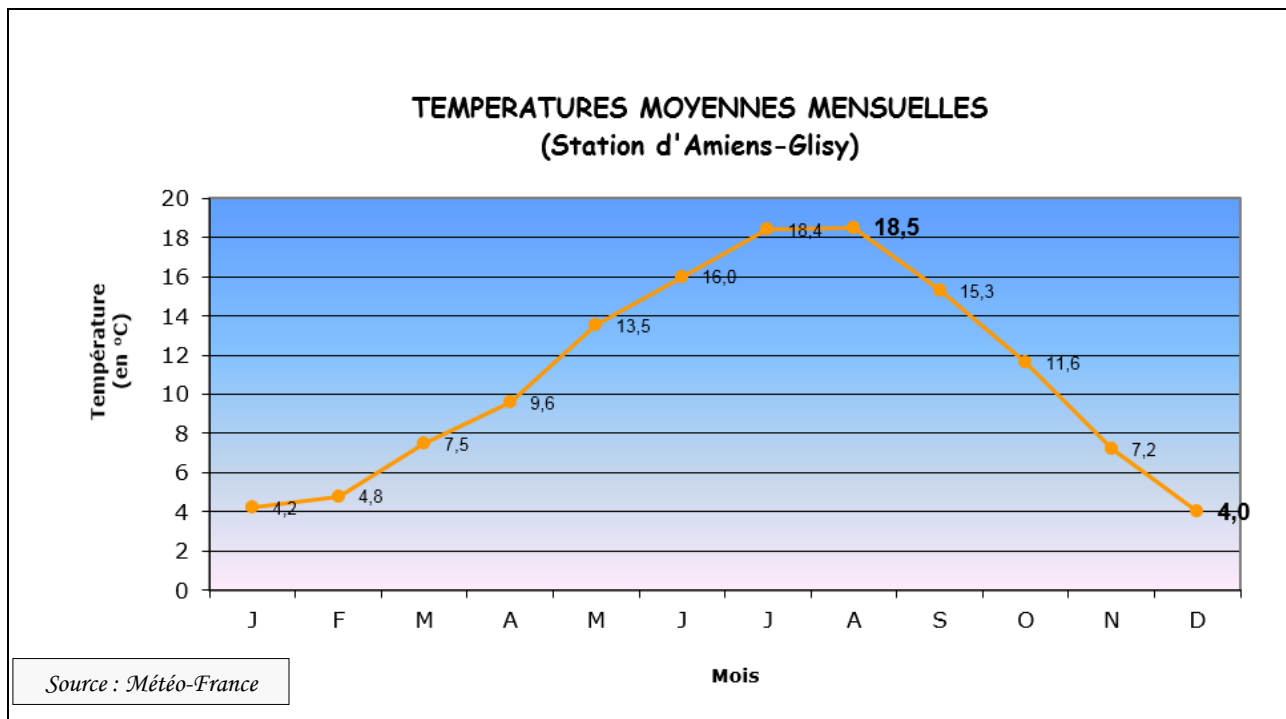


Figure n°6 Températures moyennes mensuelles à la station météorologique d'Amiens-Glisly

Selon la courbe des températures moyennes, on observe un minimum en décembre (4°C) et un maximum en août (18,5°C). L'amplitude thermique est assez faible : 14,5°C. La température moyenne annuelle est de 10,9°C.

1.4. Contexte anthropique

1.4.1. Démographie

D'après les données locales de l'INSEE(*), la communauté de communes voit sa population augmenter nettement entre les années 70 et 90 où l'on passe de 7280 habitants en 1968 à 12 575 en 1990. Cette croissance diminue ensuite fortement entre 1999 et 2011 où seulement 454 personnes de plus ont été recensées. Selon le recensement en 2011, la communauté de communes compte 13 593 habitants, soit 32 habitants au km².

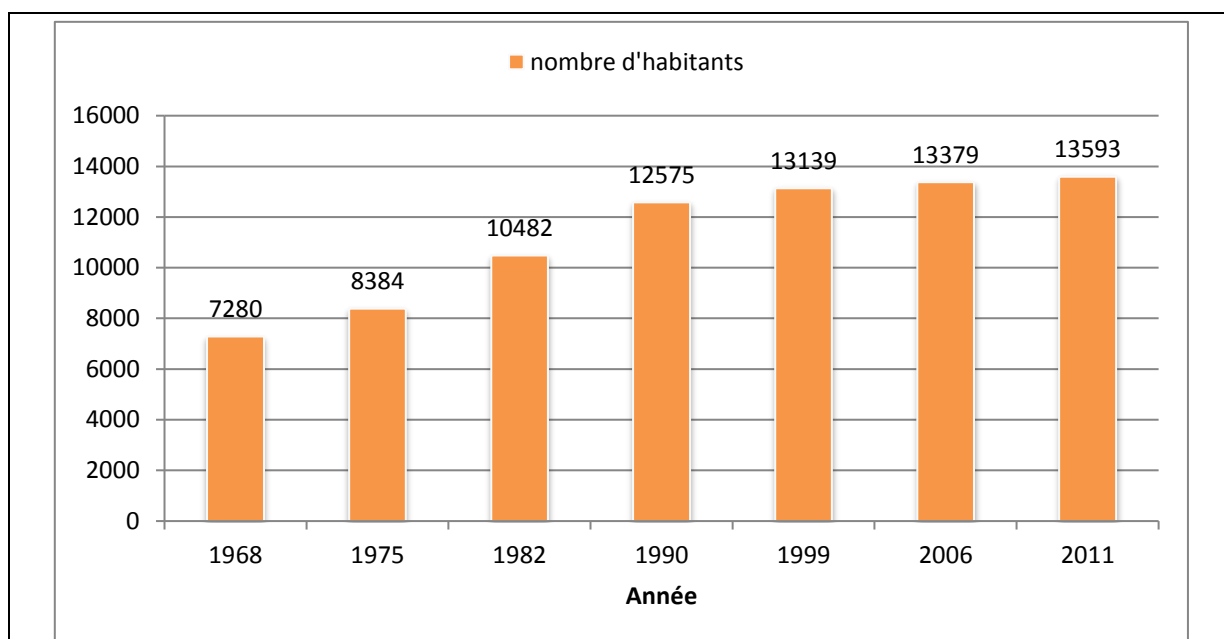


Figure n°7 Evolution de la population de la CCBH entre 1968 et 2011

(*) Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques

1.4.2. Habitat

La communauté de communes est principalement représentée par un habitat rural de maisons individuelles. D'après les données de l'INSEE, la commune comptait 5 541 logements en 2011.

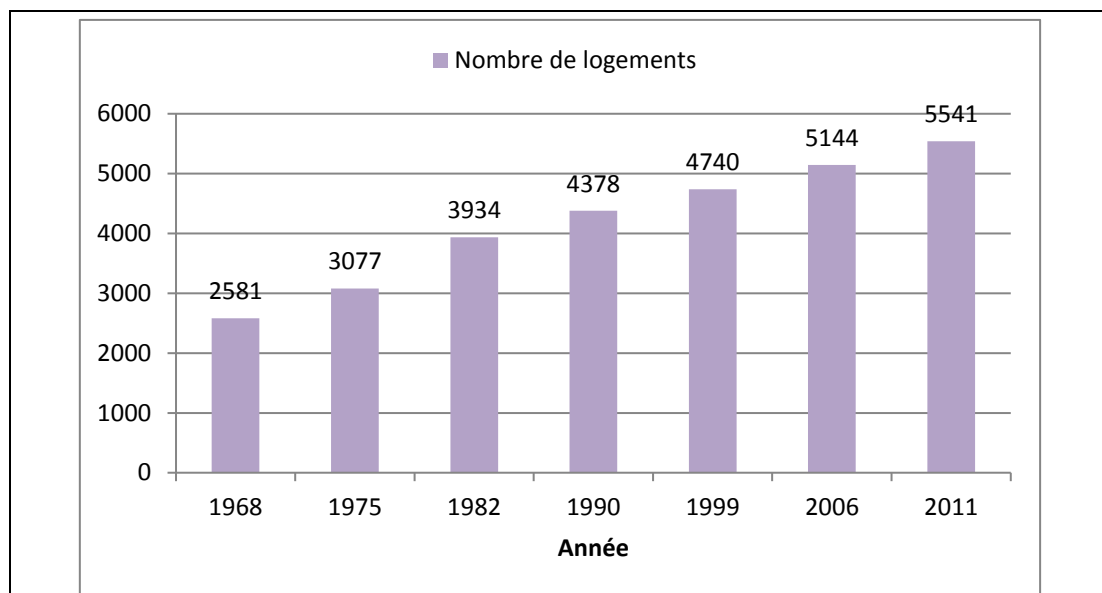


Figure n°8 Evolution du nombre de logements pendant la période 1968-2011

Le graphique montre une augmentation du nombre de logements qui double entre 1968 et 2009. Le développement de l'urbanisation engendre une augmentation des surfaces artificielles et une diminution des surfaces perméables ayant pour conséquence une augmentation de l'imperméabilisation des sols et du ruissellement.

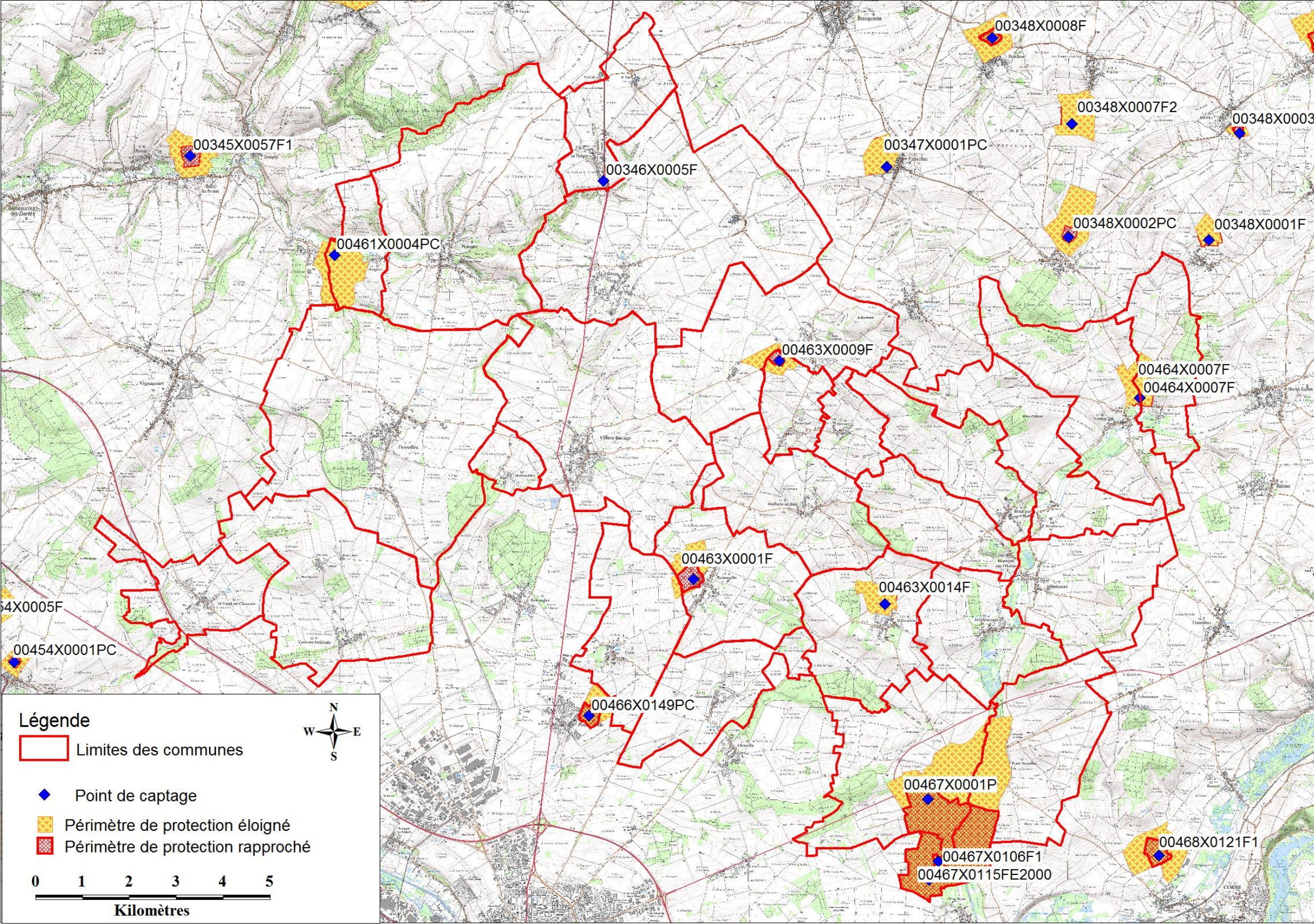
1.4.3. Captages en eau potable

Selon l'Agence Régionale de Santé de Picardie, sept captages d'eau potable sont présents sur le territoire de la CCBH (dont 6 exploités).

La communauté de communes est également concernée par un 8^{ème} captage situé hors du territoire mais dont les périmètres de protection s'étendent sur Pont-Noyelles et Querrieu.

Tableau n°2 Les captages concernés par la CCBH (Source : AMEVA)

Commune d'implantation du captage	ID	Communes concernées par le périmètre de protection	Maîtrise d'ouvrage	Gestionnaire	Remarques
Contay	00464X0007F	Contay, Vadencourt	SIAEP de la Haute vallée et de l'Hallue	SIAEP de la Haute vallée et de l'Hallue (Régie)	Déclaré de bonne qualité par la SIAEP
La Vicogne	00346X0005F	Pas de périmètre de protection	SAEP de Naours	Véolia (Délégation de service public)	Captage abandonné
Pierregot	00463X0009F	Pierregot, Rubempré	SAEP de Rubempré	SAEP de Rubempré (Régie)	Déclaré de bonne qualité par le SAEP. Protégé par arrêté de DUP
Querrieu	00467X0001P	Querrieu, Pont-Noyelles	SIEA de la vallée de l'Hallue	SIEA de la vallée de l'Hallue (Régie)	
Rainneville	00463X0001F	Coisy, Rainneville	Rainneville	Rainneville (Régie)	
Saint-Gratien	000463X0014F	Saint-Gratien	Saint-Gratien	Saint-Gratien (Régie)	
Wagnies	000463X0014F	Wagnies	SAEP de NAOURS	Véolia (Délégation de service public)	Classé prioritaire pour la protection de la ressource en eau potable du SDAGE, ce qui entraîne des prescriptions particulières en terme d'occupation des sols
Bussy-lès-Daours	00467X0106F1	Pont-Noyelles, Querrieu	Amiens Métropole	Amiens Métropole (Régie)	



Carte n°8 Captages d'eau potable et périmètres de protection du secteur

1.4.4. Risques naturels

1.4.4.1. Arrêtés de catastrophes naturelles

Depuis 1982, sur les 26 communes, 10 ont subi des inondations avec coulées de boues reconnues par un arrêté de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle (cf. tableau n°3). Parmi ces communes, Talmas et Querrieu semblent les plus touchées avec respectivement 3 et 4 arrêtés.

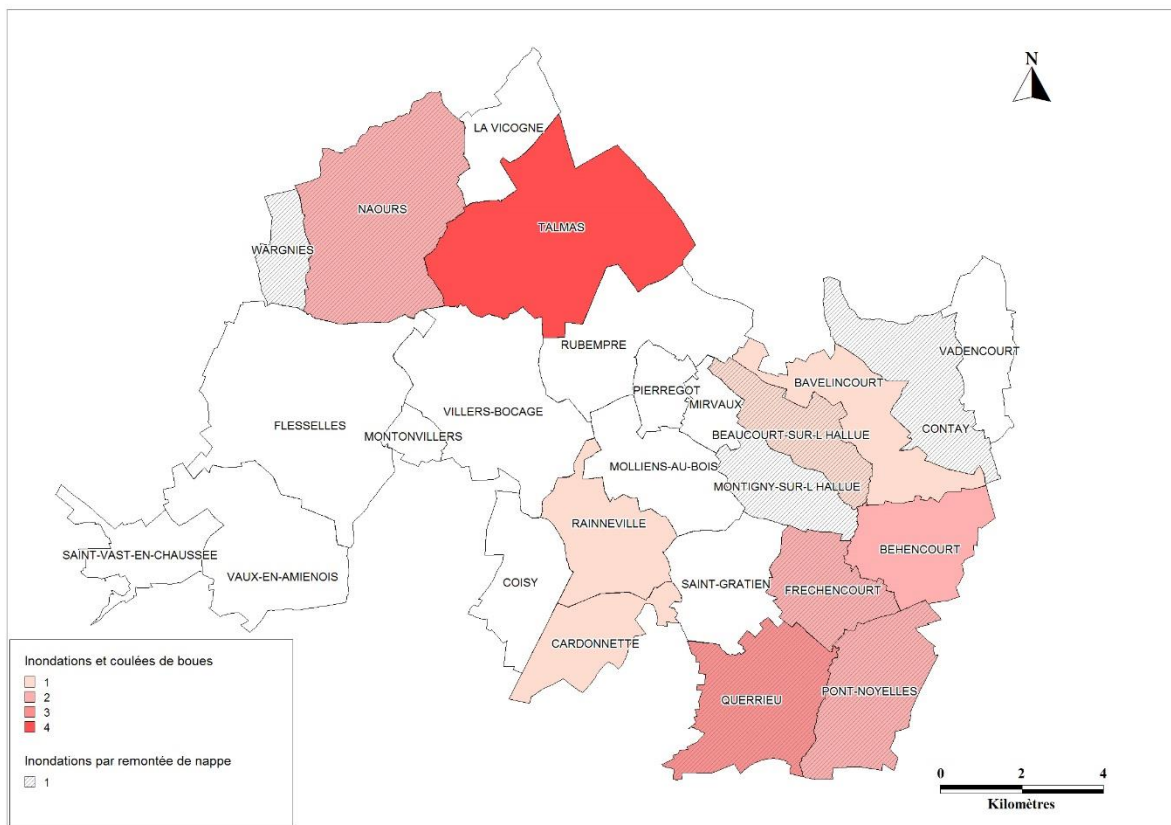
En 1999, un arrêté de catastrophe naturelle a été déclaré sur l'ensemble des communes du territoire. Cependant, cet arrêté concerne toutes les communes à l'échelle du département de la Somme. Les inondations n'ayant pas été observées sur l'ensemble des communes du territoire, cet arrêté a été retiré de l'analyse.

Huit communes ont également subi des inondations par remontée de la nappe.

Tableau n°3 Arrêtés de catastrophes naturelles sur la CCBH (source : www.prim.net)

Commune	Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le J.O. du
Beaucourt-sur-l'Hallue	Inondation par remontée de la nappe phréatique	15/03/2001	31/05/2001	09/10/2001	27/10/2001
Béhencourt	Inondations et coulées de boue	20/09/2014	20/09/2014	04/11/2014	07/11/2014
Contay	Inondation par remontée de la nappe phréatique	15/03/2001	31/05/2001	09/10/2001	27/10/2001
Fréchencourt	Inondations et coulées de boue	20/09/2014	20/09/2014	04/11/2014	07/11/2014
	Inondations et coulées de boues	16/05/2008	16/05/2008	07/10/2008	10/10/2008
	Inondation par remontée de la nappe phréatique	01/03/2001	31/05/2001	09/10/2001	27/10/2001
Montigny-sur-l'Hallue	Inondation par remontée de la nappe phréatique	30/03/2001	31/05/2001	09/10/2001	27/10/2001
Naours	Inondations et coulées de boues	20/12/1993	21/12/1993	28/10/1994	20/11/1994
	Inondations et coulées de boues	15/02/2001	14/05/2001	09/10/2001	27/10/2001
	Inondation par remontée de la nappe phréatique	15/02/2001	31/05/2001	09/10/2001	27/10/2001
Pont-Noyelles	Inondation par remontée de la nappe phréatique	01/04/2001	31/05/2001	09/10/2001	27/10/2001
	Inondations et coulées de boues	16/05/2008	16/05/2008	07/10/2008	10/10/2008
	Inondations et coulées de boues	20/09/2014	20/09/2014	04/11/2014	07/11/2014
Querrieu	Inondations et coulées de boues	26/02/2001	07/05/2001	09/10/2001	27/10/2001
	Inondation par remontée de la nappe phréatique	26/02/2001	31/05/2001	09/10/2001	27/10/2001
	Inondations et coulées de boues	19/06/2013	21/06/2013	25/11/2013	27/11/2013
	Inondations et coulées de boues	19/07/2014	19/07/2014	02/10/2014	04/10/2014
Rainneville	Inondations et coulées de boues	04/07/2005	04/07/2005	02/03/2006	11/03/2006
Talmas	Inondations et coulées de boues	15/12/1993	18/01/1994	27/05/1994	10/06/1994
	Inondations et coulées de boues	04/07/2005	04/07/2005	02/03/2006	11/03/2006
	Inondations et coulées de boues	14/06/2007	14/06/2007	20/02/2008	22/02/2008
	Inondations et coulées de boues	03/08/2008	04/08/2008	25/06/2009	01/07/2009
Wargnies	Inondation par remontée de la nappe phréatique	24/12/2000	31/05/2001	09/10/2001	27/10/2001

La carte suivante synthétise les communes qui ont été déclarées en catastrophes naturelles sur la communauté de communes Bocage-Hallue. Les communes touchées par remontées de nappe sont représentées en hachurées grises.



Carte n°9 Nombre de catastrophes naturelles par commune sur la CCBH entre 1999 et 1982

1.5. Contexte environnemental

Les protections réglementaires, les inventaires patrimoniaux et les mesures de gestions contractuelles sur les communes de la CCBH ont été recherchés dans la base de données CARMEN de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de Picardie.

1.5.1. Protections réglementaires

1.5.1.1. Réserves naturelles

Les réserves naturelles sont des territoires dont « la conservation de la faune, de la flore, du sol, des eaux, des gisements de minéraux et de fossiles et, en général, du milieu naturel présente une importance particulière ou qu'il convient de [...] soustraire à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader » (Art. L332-1 du Code de l'environnement).

D'après la DREAL de Picardie, aucune réserve naturelle n'est présente sur le territoire de la CCBH.

1.5.1.2. Arrêtés de Biotope

Les arrêtés - préfectoraux - de protection de biotope permettent de fixer les mesures tendant à favoriser sur un milieu la conservation des conditions, naturelles ou artificielles, nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie d'espèces protégées (Art. L411-1 et 2 du Code de l'Environnement et circulaire du 27 juillet 1990)

Les biotopes peuvent être des mares, des marécages, des marais, des haies, des bosquets, des pelouses ou toutes autres formations naturelles peu exploitées par l'homme et abritant des espèces animales et/ou végétales sauvages protégées.

D'après la DREAL de Picardie, aucun arrêté de protection de biotope ne concerne la communauté de communes Bocage-Hallue.

Cependant, il en existe 4 à proximité de la CCBH :

- La « Cavité du bois de Milly Fief » sur la commune de Beauval (situ e à 2 km au Nord de La Vicogne) ;
- La « Vallée d'Acon », et le « Marais communal » sur la commune de La Chaussée-Tirancourt (situ e à 2 km au sud de Saint-Vaast-en-Chaussée) ;
- Le « Grand marais de la Queue » sur la commune de Blangy-Tronville (situ e à 5 km au sud de Pont-Noyelles).

1.5.1.3. Site inscrit ou classé

Au sens des articles L341-1   L341-22 du code de l'Environnement, l'inscription ou le classement d'un monument naturel ou d'un site reconnaît d'intérêt général sa conservation ou sa préservation, d'un point de vue « artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque ».

Un site inscrit « reconnaît la qualité paysagère d'un lieu. Il doit valoriser son évolution harmonieuse ». Un site classé « constitue l'outil majeur de l'Etat pour la protection des paysages ».

D'après la DREAL, aucun site classé n'est présent sur la CCBH. Les sites classés les plus proches se situent à 6 km de l'extrémité sud de la CCBH (Parc et bâtiments de l'évêché sur la commune d'Amiens), ou à 11 km à son extrémité nord-est (Trois mémoriaux situés à Thiepval et Beaumont-Hamel).

Sur la CCBH, un site inscrit est présent et est synthétisé dans le tableau ci-dessous ainsi que sur la carte n°10.

Tableau n°4 Site inscrit sur le territoire de la communauté de communes Bocage-Hallue :

Type	Nom	Commune	Superficie (en ha)
SI	ALLEE DE TILLEULS DU CHATEAU	MOLLIENS AU BOIS	1,71

D'autres sites sont inscrits à proximité de la CCBH, tel que les abords du château et de l'église collégiale Saint-Martin à Picquigny (situé à 4km de Saint Vaast en Chaussée), ou le cimetière de la Madeleine, le Quartier Saint Leu, l'étang Saint Pierre, la promenade de la Hotoie et ses boulevards intérieurs à Amiens.

1.5.2. Inventaires patrimoniaux

1.5.2.1. Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. Une ZNIEFF se définit « par l'identification scientifique d'un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, où sont identifiés des éléments rares, remarquables, protégés ou menacés du patrimoine naturel ». Il existe deux types de ZNIEFF :

- La ZNIEFF de type 1, correspondant à un « secteur de superficie en général limitée définie par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional » ;
- La ZNIEFF de type 2, se définissant comme un « grand ensemble naturel ou peu modifié, ou offrant des potentialités importantes ».

La présence d'une ZNIEFF ne constitue pas une protection réglementaire. Toutefois, selon l'article L211-1 du Code de l'Environnement, la gestion équilibrée de la ressource en eau comporte notamment la préservation des écosystèmes aquatiques et des zones humides. De plus, l'article L110 du Code de l'Urbanisme assigne aux collectivités publiques l'obligation d'assurer la protection des milieux naturels dans leurs prévisions et décisions d'utilisation de l'espace.

Sept ZNIEFF de Type I sont présentes sur la communauté de communes : (cf. Carte n°10).

Tableau n°5 ZNIEFF présentes sur le territoire de la CCBH

Identifiant national	Type	Nom	Superficie (en ha)
22032003	1	BOIS DE BERTANGLES ET DE XAVIERE	277
220013970	1	BOIS DE VADENCOURT ET LARRIS	189
220013910	1	CAVEES DE NAOURS	319
220320023	1	LARRIS DE LA FERME D'ALGER	73
220320025	1	MARAIS DE LA VALLEE DE L'HALLUE	197
220013911	1	MASSIF FORESTIER DE CANAPLES	569
220013451	1	VALLE D'ACON	40

Toutefois, aucune ZNIEFF de type 2 n'est présente, mais une ZNIEFF de type 2 « la haute et moyenne vallée de la Somme entre Croix-Fonsommes et Abbeville » est présente au Sud-Est de la CCBH.

1.5.2.2. Site « NATURA 2000 »

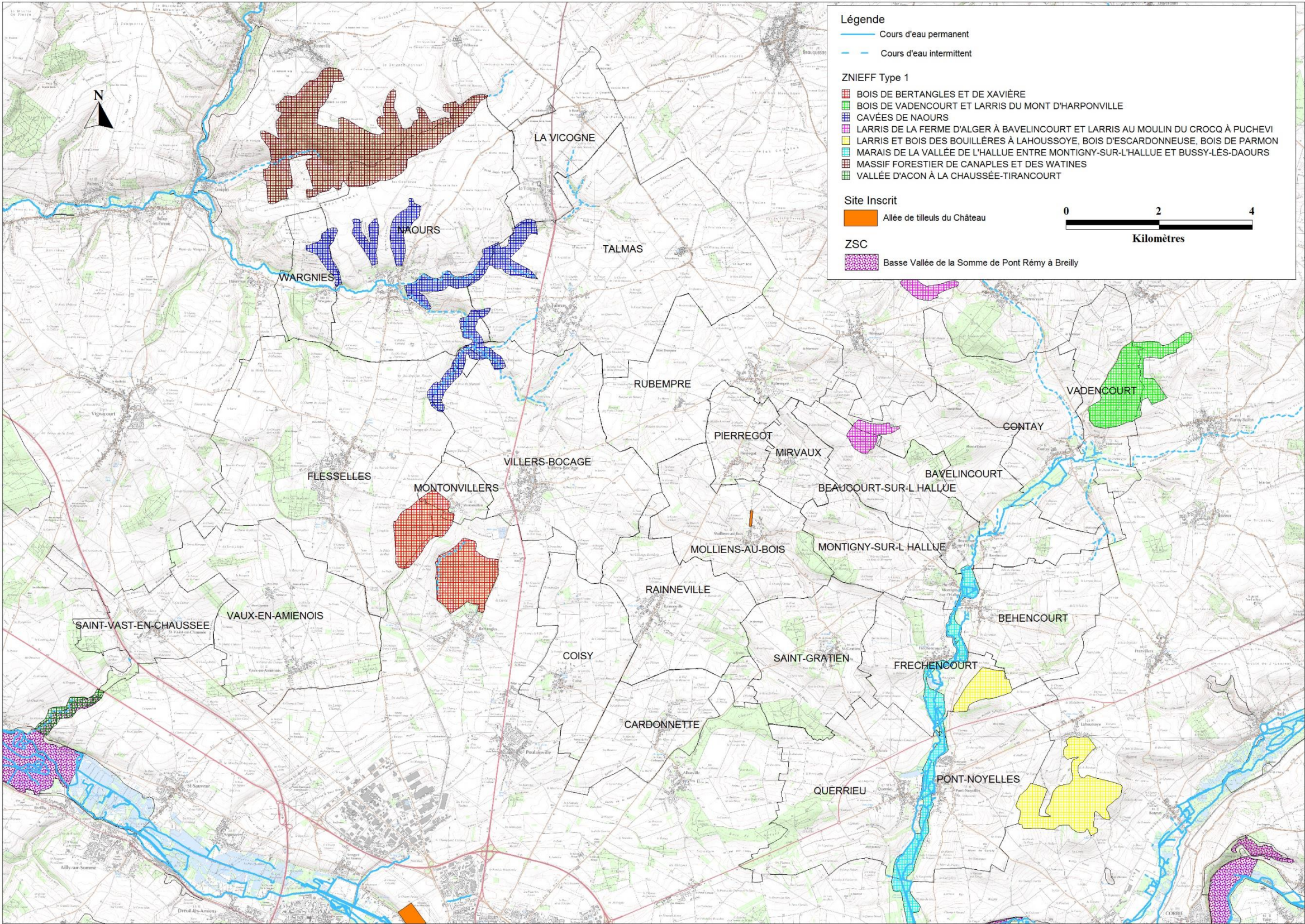
Selon l'article L414-1 du Code de l'Environnement, les sites du réseau écologique européen *Natura 2000* incluent les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) et les Zones de Protection Spéciale (ZPS), respectivement définies par deux arrêtés :

- L'arrêté du 16 novembre 2001 relatif liste des types d'habitats naturels et des espèces de faune et de flores sauvages qui peuvent justifier la désignation des Zones Spéciales de Conservation ;
- L'arrêté du 16 novembre 2001 relatif à la liste des espèces d'oiseaux qui peuvent justifier la désignation des Zones de Protection Spéciale.

La commune de Saint-Vaast en Chaussée est située sur un site du réseau Natura 2000, avec une Zone Spéciale de Conservation (cf. carte n°10) :

Tableau n°6 Site Natura 2000 inscrit sur la CCBH

Type	Nom	Commune
ZSC	BASSE VALLE DE LA SOMME DE PONT REMY A BREILLY	SAINT-VAAST-EN-CHAUSSEE



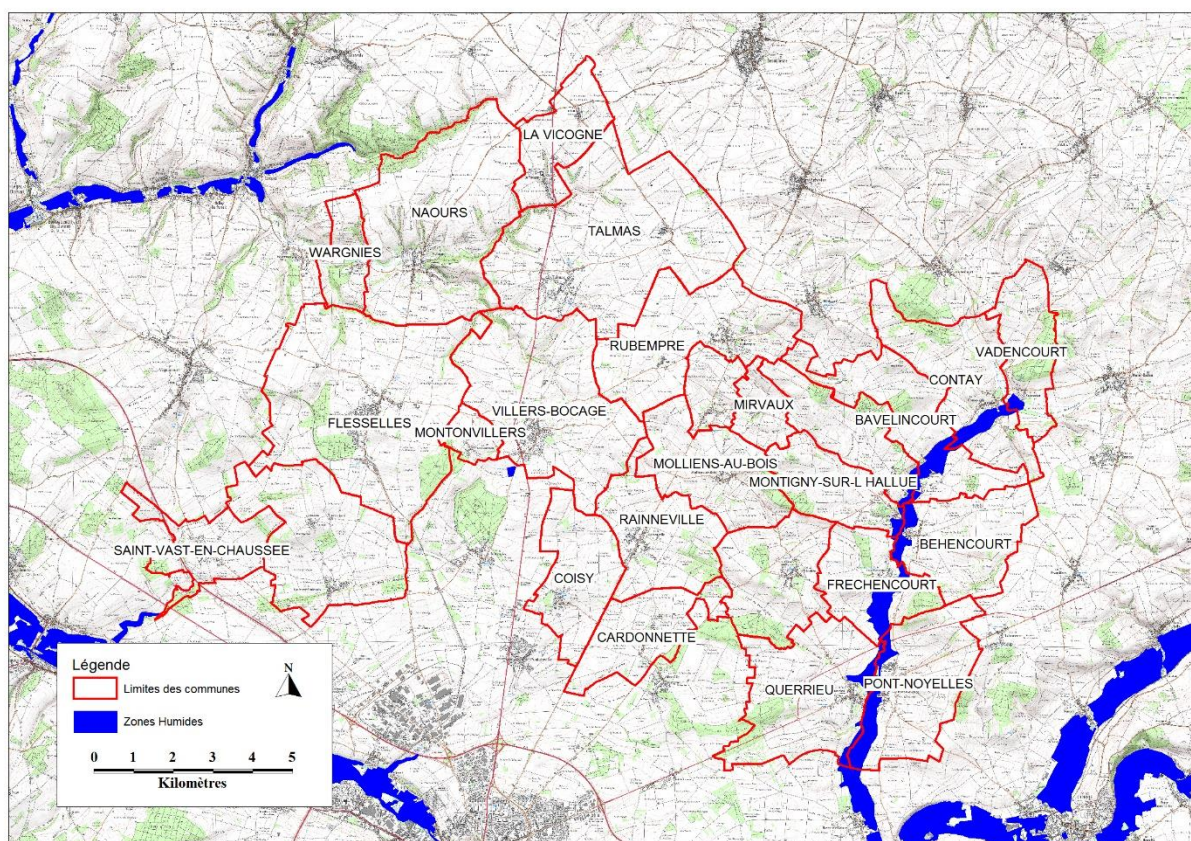
Carte n°10 Les ZNIEFF de type I, la ZSC et le site inscrit présents sur la CCBH

1.5.2.3. Les Zones Humides

Il est entendu par zone humide « les terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année » (Art. L211-1 du Code de l'environnement).

Ces zones présentent différents intérêts. Ainsi, situées en fond de vallon, elles constituent d'un point de vue purement hydraulique, des zones privilégiées d'expansion de crue. En terme qualitatif, elles jouent un rôle épurateur important. Enfin, d'un point de vue écologique, elles décèlent souvent une grande richesse faunistique et floristique. Pour les différents intérêts qu'elles représentent, ces zones doivent être préservées.

Le SAGE Somme aval et Cours d'eau côtiers ne dispose pas encore d'inventaire de zones humides sur son territoire. On considère donc les Zones à Dominantes Humides. Sur le territoire de la CCBH, les zones à dominance humides se situent autour de l'Hallue (voir carte ci-dessous).



Carte n°11

Zones à Dominantes Humides sur la CCBH

2. Etude du fonctionnement hydrologique et hydraulique de la communauté de communes et problématiques associées

La connaissance de l'occupation des sols est une nécessité lorsque l'on étudie le comportement hydrologique d'un territoire. Etant l'un des principaux facteurs intervenant dans l'apparition du ruissellement (cf. Annexe 3 : Processus de battance), elle est une variable indispensable à la modélisation hydrologique qui sera appliquée dans la suite de l'étude.

Le plan relatif au diagnostic du fonctionnement hydrologique de la communauté de communes Bocage-Hallue synthétise les principales informations issues de la bibliographie, des rencontres avec les élus ainsi que des prospections de terrain.

2.1. Occupation des sols

2.1.1. Occupation actuelle des sols

L'occupation des sols de la CCBH a été cartographiée à l'échelle parcellaire, grâce aux orthophotoplans de 2011 (Cf. carte n°12). Elle a ensuite été reprise et vérifiée lors des entretiens avec les élus. La typologie retenue est présentée ci-dessous.

- Parcelles bâties. Elles regroupent toutes les parcelles munies d'une construction pérenne ;
- Cultures. Elles incluent les parcelles agricoles ensemencées annuellement ;
- Surfaces enherbées. Elles rassemblent les prairies permanentes, les espaces verts publics et les chemins enherbés ;
- Routes goudronnées ;
- Bois et bosquets ;
- Plans d'eau (étangs, bassins, mares...).

Le diagramme ci-dessous montre que les surfaces *naturelles* (parcelles agricoles et forestières) sont majoritaires, occupant plus de 90 % de la surface totale du territoire de la communauté de communes. Plus de 70 % de la CCBH est actuellement en cultures, et 10 % en prairie. Les surfaces boisées représentent 9 % du territoire, et les surfaces urbanisées (parcelles bâties et voiries) environ 8 %.

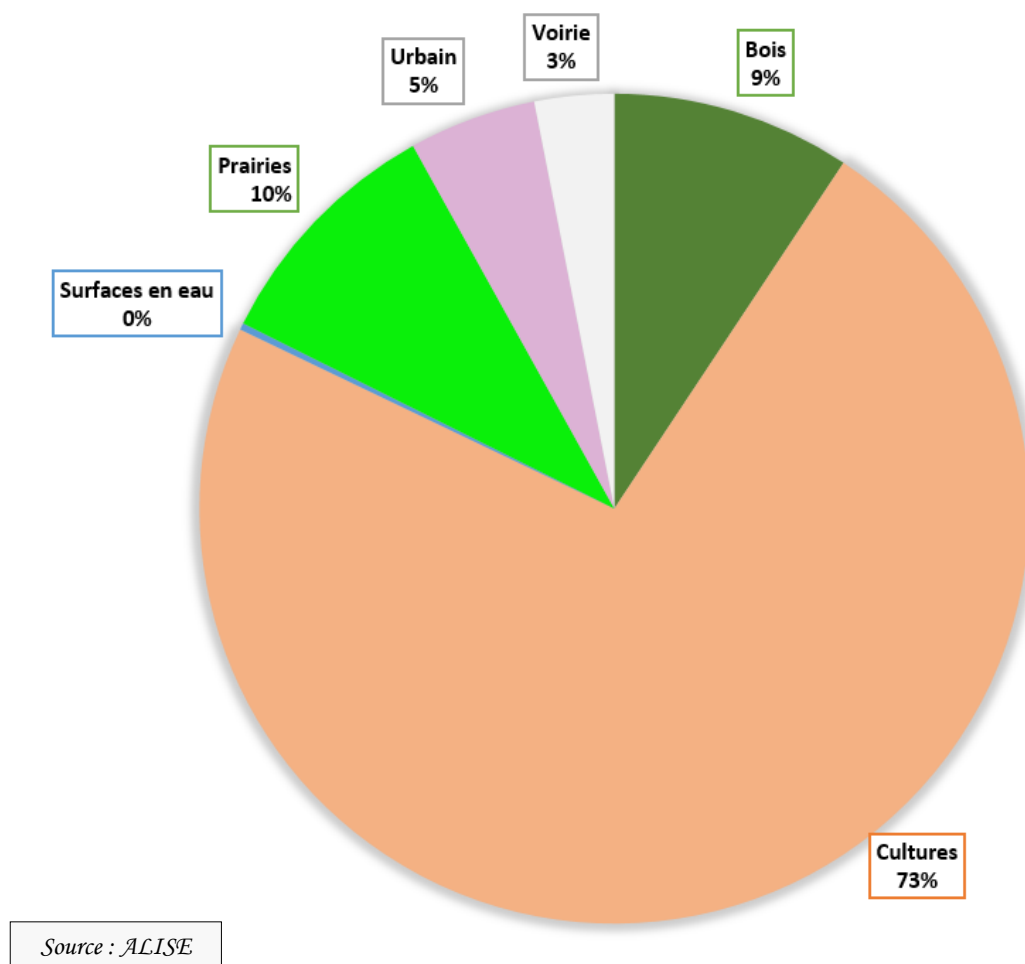
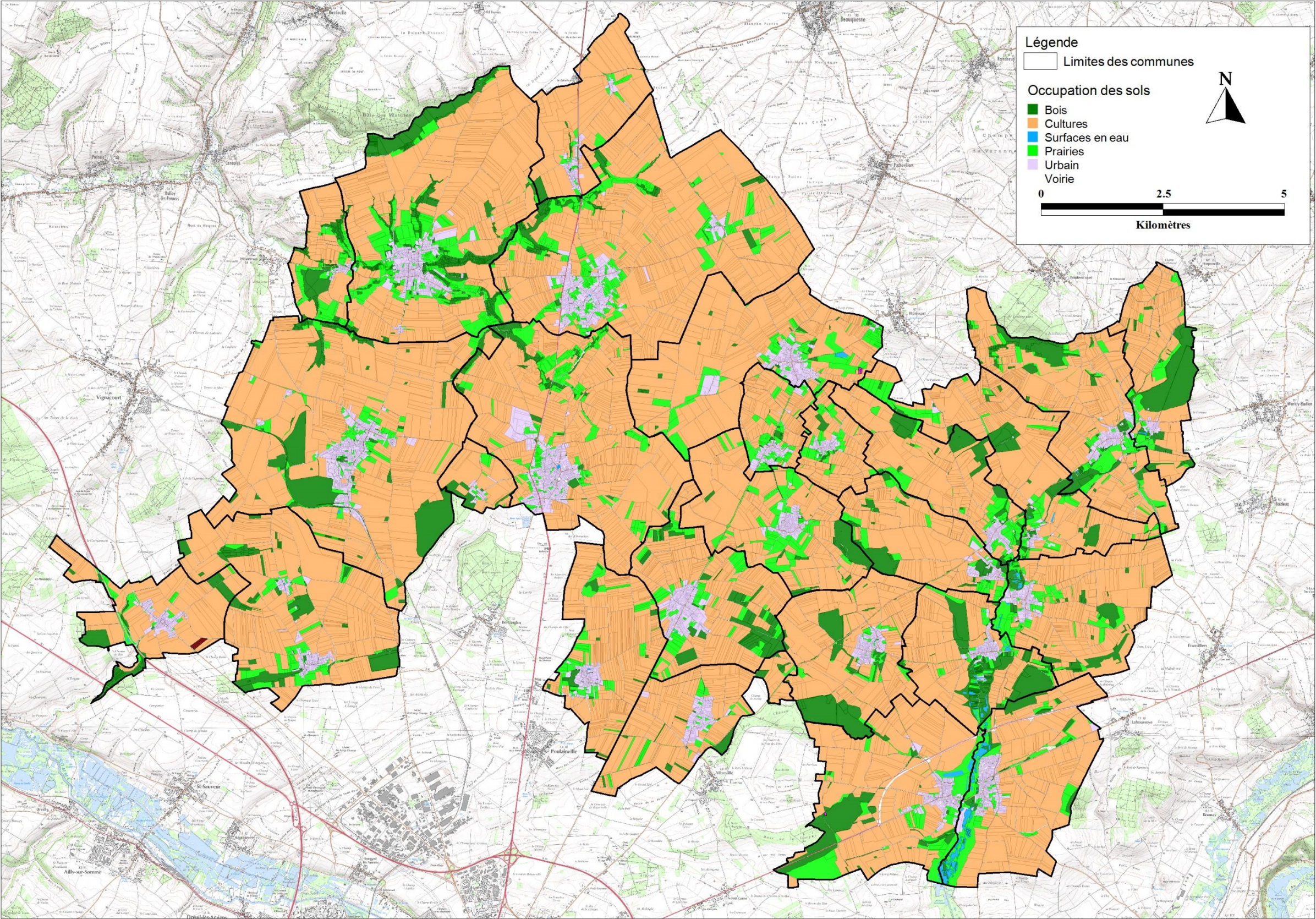


Figure n°9 Occupation des sols de la communauté de communes Bocage - Hallue

L'occupation des sols de la communauté de communes de 2011, et remodifiée lors des prospections de terrain, est présentée sur la carte en page suivante :



Carte n°12 Occupation des sols sur la CCBBH

2.1.2. Evolution de l'occupation des sols

Lorsque l'on étudie l'historique des dysfonctionnements hydrologiques, il en ressort deux principaux types :

- Les problèmes ayant toujours existé de « mémoire d'Homme » ;
- Les « nouveaux » problèmes, apparus à un moment donné.

Le deuxième type de problème est le plus fréquemment rencontré. Il est souvent causé par l'activité humaine et tout particulièrement par des modifications de l'occupation des sols. De ce fait, connaître l'évolution de l'occupation des sols permet généralement de mieux appréhender les dysfonctionnements hydrologiques constatés.

A partir des données sur l'occupation des sols en 1992 et en 2002 de la base de données CARMEN, nous avons pu évaluer l'évolution de l'occupation des sols de 1992 à 2011 sur la communauté de communes Bocage-Hallue. Les résultats sont présentés par la figure suivante.

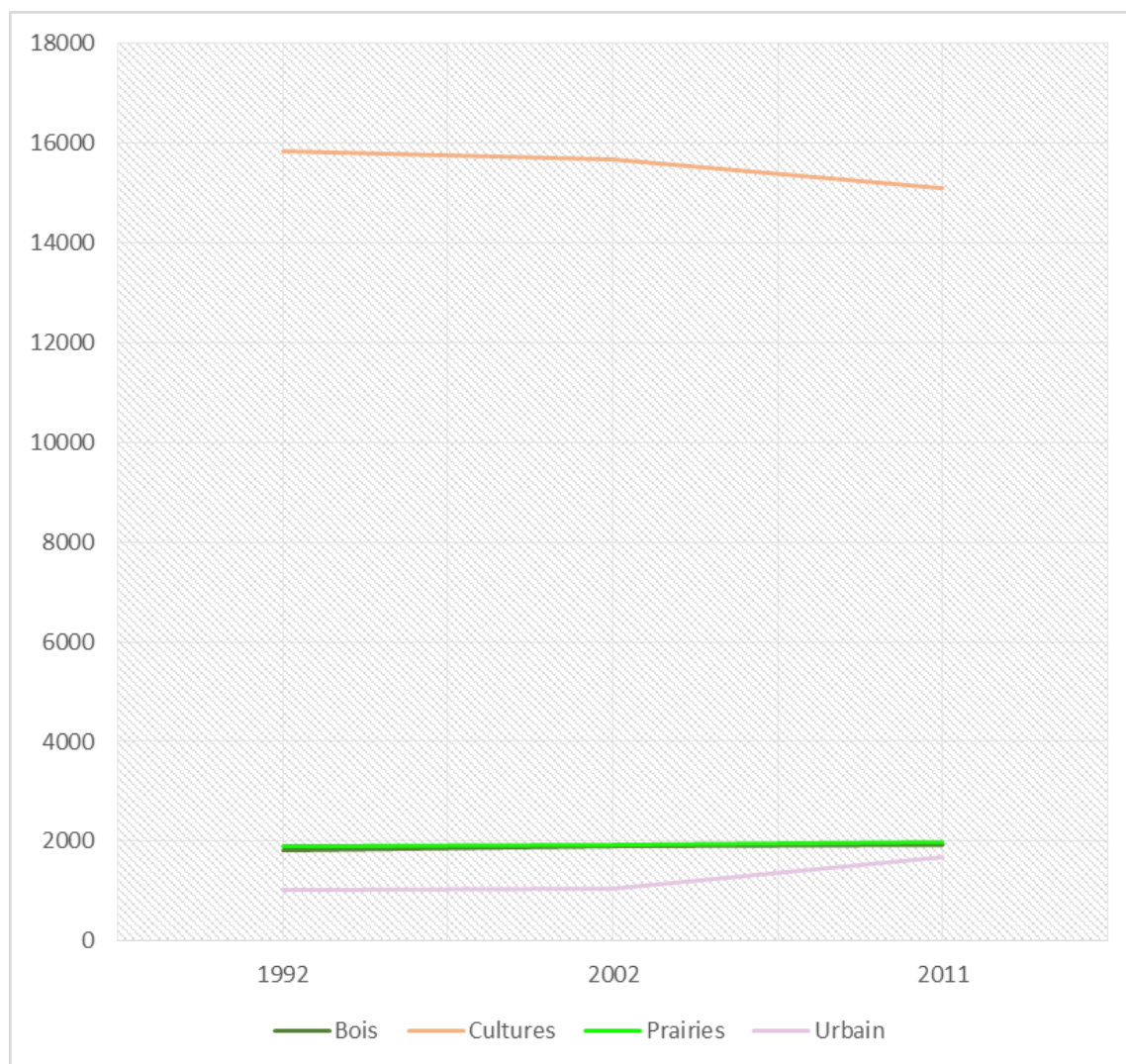


Figure n°10 Evolution de l'occupation des sols sur la CCBH entre 1992 et 2011 (en ha)

A l'échelle de la communauté de communes, entre 1992 et 2011, la figure précédente permet de constater une diminution des surfaces cultivées, face à une augmentation des surfaces urbanisées. Les surfaces boisées et en herbe restent quant à elles stables.

2.2. Définition des axes d'écoulements de surface préférentiels

Lors de précipitations, une part plus ou moins importante d'eau ne peut s'infiltrer dans les sols et ruisselle en surface. Ces eaux de ruissellement se concentrent et s'écoulent au niveau de points bas, appelés **axes de ruissellements superficiels**. On distingue deux types d'axes de ruissellement :

- les axes de ruissellement naturels, ou talwegs résultant principalement de la topographie du milieu naturel (vallées, vallons...) ;
- les axes de ruissellement anthropiques, résultant d'aménagements effectués par l'Homme (routes, chemin...) qui interceptent et concentrent les ruissellements.

Les axes de ruissellement ont été cartographiés mais le type n'a pas été différencié (Cf. Plan n°1). La caractérisation de ces axes de ruissellements sur la CCBH s'est faite dans un premier temps à partir des données SIG fournies par l'AMEVA. Grâce à un outil SIG et le MNT, nous avons pu déterminer les axes de ruissellement principaux sur le territoire. Par la suite, l'interprétation des cartes topographiques de l'IGN nous ont permis de repréciser les axes de ruissellement. Enfin, certains axes ont été vérifiés lors des prospections de terrain sur les différentes communes.

2.3. Les éléments du paysage jouant un rôle hydraulique

Certains éléments du paysage, qu'ils soient initialement présents ou mis en place par l'Homme, jouent un rôle important dans le ralentissement ou le stockage des flux de ruissellement. Il s'agit notamment de mares, de haies et de talus.

Les éléments observés lors des prospections de terrain ou définis par la bibliographie, figurent sur le plan du fonctionnement hydrologique de la communauté de communes. (Cf. Plan n°1)

Cet inventaire ne saurait être exhaustif.

2.3.1. Les mares

Les mares sont des éléments traditionnels du paysage local. Elles étaient autrefois la seule ressource en eau pour les riverains et pour l'abreuvement du bétail, elles étaient donc généralement situées aux endroits où elles pouvaient recueillir les eaux pluviales. Avec la généralisation de l'adduction d'eau potable et la modernisation des exploitations agricoles, beaucoup d'entre elles ont été comblées.

Les mares ont une double fonctionnalité : elles ont un rôle de stockage temporaire des eaux de ruissellement, ou rôle tampon et un rôle épurateur de ces eaux de ruissellement, notamment en fixant les éléments lourds et en dénitrifiant les eaux.

Plusieurs mares (ou bassins aménagés ayant le même rôle en terme de gestion des eaux) ont été recensées sur la communauté de communes Bocage-Hallue. Elles ont été cartographiées dans un premier temps à partir des orthophotoplans, puis ajoutées lors des entretiens avec les élus et des prospections de terrains.



Photo n°1 Mare de Villers-Bocage



Photo n°2 Mare de Montonvillers

2.3.2. Les talus

Les talus ont un rôle essentiel dans la gestion quantitative et qualitative des eaux de pluie. En effet, lorsqu'ils sont situés en travers d'une pente, les talus permettent la gestion locale des eaux pluviales et favorisent leur infiltration. L'action des talus est dépendante de leur disposition et de leur densité à l'échelle d'un bassin versant. L'action des talus est renforcée lorsqu'ils sont plantés.

Les talus signalés comme jouant un rôle dans la gestion des eaux pluviales par les élus lors des entretiens ont été recensés et cartographiés. Ils apparaissent sur le plan relatif au fonctionnement hydrologique de la communauté de communes. 5 talus ont été identifiés.



Photo n°3 Talus (Montonvillers)



Photo n°4 Talus (Pont Noyelles)

2.3.3. Les haies

Les haies, lorsqu'elles sont disposées transversalement aux écoulements d'eau superficiels, permettent la diminution de la vitesse des ruissellements et favorisent leur infiltration dans le sol. Par conséquent, le risque d'érosion des sols à l'aval et les risques de coulées de boues associées sont diminués.

Les haies présentes sur les parcelles agricoles, le long des routes, ou protégeant les limites des zones urbaines ont été cartographiées à partir des orthophotoplans. 1554 haies ont été identifiées sur le territoire.



Photo : ALISE

Photo n°5 Haie (Pont Noyelles)



Photo : ALISE

Photo n°6 Haie (Rainneville)

2.4. Réseaux de gestion des eaux pluviales

Plusieurs communes disposent d'un réseau de gestion des eaux pluviales. Ils sont composés d'avaloirs, de buses, de puisards et de fossés.

Les principaux éléments hydrauliques figurent sur le plan relatif au fonctionnement hydrologique de la communauté de communes. L'entretien régulier de ces éléments hydrauliques permet d'éviter l'apparition de nouveaux dysfonctionnements hydrauliques sur les communes.

2.4.1. Les fossés

Les fossés ont pour objectif de capter les ruissellements diffus ou les écoulements pour les diriger vers un exutoire. Ils protègent le sol de l'érosion et, lorsqu'ils sont enherbés, favorisent la sédimentation et l'infiltration des eaux.

Seuls les fossés observés lors des phases terrain ou signalés par les élus lors des entretiens comme jouant un rôle dans la gestion des eaux pluviales ont été recensés et cartographiés. Ainsi, 65 fossés ou noues ont été identifiés sur le territoire d'étude. Ils figurent également dans le plan relatif au fonctionnement hydrologique.



Photo n°7 Fossé (Beaucourt sur l'Hallue)



Photo n°8 Fossé (Montigny sur l'Hallue)

Les aménagements proposés par l'étude d'Emergence en 2003 non pas encore pu être cartographiés.

2.4.2. Les puisards

Les puisards ou puits d'infiltration permettent un stockage et une restitution directe de l'eau dans les sols. Ils permettent une infiltration des eaux pluviales en profondeur, lorsque les sols superficiels sont imperméables ou peu perméables. Ces puits d'infiltration directe sont présents sur certaines communes pour gérer une partie des eaux pluviales, ou sur les parcelles privées pour gérer les eaux pluviales des particuliers. Les puisards ayant un rôle dans la gestion des eaux pluviales à l'échelle de la commune ont été recensés lors des différents entretiens avec les élus, puis cartographiés.



*Photo n°9 Avaloir connecté à un puisard
(Saint-Vaast-en-Chaussée)*



*Photo n°10 Deux puisards
(Vadencourt)*

2.4.3. L'assainissement des eaux pluviales à l'échelle communale

Sur le territoire de la CCBH, certaines communes possèdent un réseau d'assainissement collectif pour les eaux pluviales. Le tableau suivant présente le mode de gestion de chaque commune pour les eaux pluviales. Pour chaque commune, sont présentés les dysfonctionnements recensés lors des entretiens avec les élus, dont la cause est directement liée à des problèmes sur le réseau d'assainissement. Sur le plan du fonctionnement hydrologique de la communauté de communes, ces dysfonctionnements sont notés en rouge.

Tableau n°7 Synthèse des informations sur la gestion des eaux pluviales sur les communes de la CCBH

COMMUNE	RESEAU EAUX PLUVIALES	TYPE	SOURCE	REMARQUES	EXUTOIRE DU RESEAU	DYSFONCTIONNEMENTS ASSOCIES (Cf. Tableau dysfonctionnements)	PUISARDS
Bavelincourt	Absent	-	Mairie	Les eaux pluviales urbaines se dirigent préférentiellement vers des fossés se rejetant dans l'Hallue	Hallue	-	Sur terrains privés uniquement
Beaucourt sur l'Hallue	Absent	-	Mairie	Présence de quelques avaloirs en deux points de la commune donnant sur des fossés. Points de rejets vers l'Hallue existants	Hallue	BSH_03 : Avaloirs colmaté et non entretenu selon le propriétaire du Hangar inondé	Oui (6 recensés)
Béhencourt	Existant sur la rue des Pommiers (Plans non disponibles)	Séparatif	Mairie et SOMEA	Le réseau est présent sur la rue principale de la commune, avec de nombreux avaloirs dans la rue	Hallue	BEH_01 et BEH_02 : Les avaloirs ne peuvent pas récupérer les eaux pluviales (débits trop importants depuis le chemin de Bezieux principalement). Proposition de création d'un ouvrage tampon en amont de la commune (SOMEA, 2010)	Oui (2 recensés rue de la Chapelle)
Cardonnette	Existant (Cartographié sur le terrain)	Séparatif	Mairie	Le réseau va s'étendre avec la création du nouveau lotissement	Mare	CAR_01 : Débordement au niveau des avaloirs (surcharge du réseau en eaux usées)	Oui (5 Puits sur la commune recensés)
Coisy	Existant (Cartographié lors de l'entretien)	Séparatif	Mairie	-	Fossés vers champs et Mare	-	-
Contay	Existant (Cartographié lors de l'entretien)	Séparatif	Mairie	-	Hallue	-	-
Flesselles	Existant (Plan fournis par l'AMEVA)	Séparatif et unitaire	Mairie / AMEVA	Déconnexion des eaux pluviales en différents points de la commune prévus en septembre 2015	STEP de Flesselles	FLE_01, FLE_02, FLE_05 : Débordement du réseau (insuffisant), il arrive que les bouches d'égout se soulèvent	-
Fréchencourt	Absent	-	Mairie	Présence d'avaloirs en bas de la Grand Rue, connecté à l'Hallue	Hallue	FRE_03 : Les avaloirs placés en bas de voirie sont vite saturés lors de gros orages et débordent, vers les habitations	Oui (3 recensés)
La Vicogne	Absent	-	Mairie	Présence de deux avaloirs qui dirigent les eaux vers un fossé puis une canalisation	Prairie et bois	VIC_01 : Le fossé rue de la Vallée, lorsqu'il n'est pas entretenu obstrue la canalisation qui récupère ses eaux. Problèmes d'inondation de la maison en amont	Oui (6 recensés)
Mirvaux	Existant (Cartographié lors de l'entretien)	Séparatif	Mairie	Uniquement présence de deux avaloirs dans la rue de la Chaussée	Mare communale	-	-
Molliens au Bois	Existant (Cartographié lors de l'entretien)	Séparatif	Mairie	Uniquement sur la rue Moutier et la rue de Là-Haut	Bassins et mare communale	-	Oui ((2 recensés)
Montigny sur l'Hallue	Existant (Plan fournis par l'AMEVA)	Séparatif	Mairie / AMEVA	Seule la D78 est canalisées, les autres avaloirs de la commune débouchent sur des puisards	Hallue, fossés, prairie, puisards	MSH_01 et MSH_02 : causés en partie par saturation des avaloirs. Projet d'ajouts d'avaloirs sur la D78. Deux des trois canalisations débouchant sur les dossés sont fortement obstrués (75 et 95%)	Oui (4 recensés)
Montonvillers	Absent	-	Mairie	Présence d'avaloirs dans le virage rue de Villers. Présence de "fil d'eau" sur toute la voirie de la commune	Mare communale et chemin	MON_06 : L'eau de pluie stagne car les avaloirs saturent trop rapidement	Sur terrains privés uniquement (non recensés)
Naours	Existant (Plans non disponibles)	Séparatif		Présence de fossés autour du stade pour récupérer les eaux pluviales qui se concentrent vers ce lieu	?	-	-

COMMUNE	RESEAU EAUX PLUVIALES	TYPE	SOURCE	REMARQUES	EXUTOIRE DU RESEAU	DYSFONCTIONNEMENTS ASSOCIES (Cf. Tableau dysfonctionnements)	PUISARDS
Pierregot	Existant (Cartographié en partie lors de l'entretien)	Séparatif	Mairie	Canalisation recensée uniquement rue des Molliens et rue des Voisines	Noue et bétroire	-	Oui (2 recensés)
Pont-Noyelles	Existant (Plan fournis par l'AMEVA)	Séparatif	Mairie / AMEVA	Dans la partie haute du village le réseau est gravitaire. Dans le nouveau lotissement chaque habitation possède son puisard	Hallue	PON_02 : Stagnation d'eau sur la voirie. Le réseau sature durant les gros orages sur la route de Daours.	Sur terrains privés uniquement (non recensés)
Querrieu	Existant (Plan fournis par l'AMEVA)	Séparatif	Mairie / AMEVA	-	Hallue	PON_12 : selon le propriétaire souvent inondé, il n'y a pas assez d'avaloirs sur la rue du 31 août 1944. QUE_04 : L'eau ruisselante apporte des cailloux qui obstruent les canalisations. QUE_08 : avaloir mal placé par rapport au point bas de la route, l'eau se dirige directement vers la maison	-
Rainneville	Existant (Cartographié lors de l'entretien)	Séparatif	Mairie	Les nouveaux lotissements de la commune sont munis de bassins d'infiltration enterrés pour la gestion de leurs eaux pluviales.	Deux bassins. En cas de débordement, les eaux se dirigent vers les prairies	RAI_02 : D11, les canalisations sont trop petites (400mm) et débordent lors de gros orages	Oui (1 recensé)
Rubempré	Existant (Cartographie envoyée par la mairie)	Séparatif	Mairie	-	Fossés, Bassin, STEP	-	-
Saint Gratien	Existant (Cartographié lors de l'entretien)	Séparatif	Mairie	-	Fossés et puisards	Plus de problème depuis l'ajout de puisards et d'avaloirs sur les zones de dysfonctionnement	Oui (4 recensés)
Saint Vaast en Chaussée	Existant (Plan fournis par l'AMEVA et complété lors de l'entretien)	Séparatif et unitaire	Mairie / AMEVA	La partie du réseau unitaire est dirigée vers la STEP de la commune	STEP et puisards	SVC_01 et SVC02 : débordement du réseau rue du Château d'eau et de l'avaloir connecté à un puisard rue Montaval. Nécessité de bien curer les puisards tous les ans	Oui (5 recensés)
Talmas	Existant (Plan fournis lors de l'entretien)	Séparatif	Mairie	4 mares à rôle hydraulique présentes sur la commune	Fossés et mares	TAL_01 : Puisards inefficaces, mais mise en place d'un réseau dans la rue des Acacias prévu. TAL_02 : Débordement des mares sur la voirie lors de gros orages	Oui (5 recensés)
Vadencourt	Existant (Cartographié lors de l'entretien)	Séparatif	Mairie	Réseau uniquement sur la rue du bois	Puisards	-	Oui (6 recensés)
Vaux en Amiénois	Existant (Cartographié lors de l'entretien)	Séparatif	Mairie	Présence de noue, mare et puisard pour gérer les eaux pluviales dans la commune, en plus du réseau	3 Bassins successifs	VAU_01 : Noue rue de Flagard reste insuffisante sur les gros événements. VAU_02 : Un avaloir mal placé sur la voirie, l'eau stagne. VAU_03 : Avaloirs menant au bassin aménagé sont obstrués par les racines d'un arbre	Oui (2 recensés)
Villers Bocage	Existant (Plan fournis par l'AMEVA)	80% en Unitaire et 20% en séparatif	Mairie / AMEVA	La partie du réseau unitaire est dirigée vers la STEP de la commune. La partie du réseau séparatif est dirigée vers la mare et vers un fossé	STEP, Mare et fossé	VIL_05 et VIL_06 : Nombre insuffisant d'avaloirs	-
Wagnies	Absent	-	Mairie	Présence de quelques avaloirs sur la rue principale	Nièvre (fossé)	-	Oui (2 recensés)

2.5. Recensement des dysfonctionnements et du fonctionnement hydraulique de chaque commune du territoire

Dans le cadre de l'étude préalable à l'élaboration d'un schéma directeur de gestion des eaux pluviales sur la CCBH, les premiers objectifs de l'étude sont de comprendre le fonctionnement hydraulique de chaque commune, et de prendre connaissance des différentes difficultés en termes de gestion des eaux pluviales que peuvent rencontrer les communes ainsi que les problèmes liés aux différents évènements pluvieux.

Les dysfonctionnements hydrologiques existants sur la communauté de communes Bocage-Hallue ont été recensés auprès des élus municipaux lors de réunions organisées dans les mairies de chaque commune ainsi qu'auprès des riverains rencontrés lors des prospections de terrain, permettant ainsi de compléter l'enquête de l'AMEVA faite sur 14 communes du territoire en octobre 2014.

Les différentes phases de prospection de terrain à la suite des entretiens ont permis :

- De vérifier et de définir les différents axes de ruissellements principaux visibles sur le terrain ;
- De recenser et visualiser les différents dysfonctionnements connus sur chaque commune ;
- De vérifier l'occupation des sols faite à partir des orthophotoplans de 2011 ;
- De noter les éventuels aménagements ;
- De rencontrer certains des riverains sinistrés.

Lors des rencontres avec certains sinistrés, nous avons pu récupérer des témoignages photos ou vidéos représentatifs des dysfonctionnements recensés. Les témoignages présentés ci-après illustrent l'évènement orageux du mois de septembre 2014 qui a engendré des sinistres sur la plupart des communes de la CCBH sensibles aux problèmes de ruissellement et d'inondation. En effet, cet évènement est représentatif des orages violents d'été pour lesquels le territoire de la communauté de commune est le plus sensible. Sur la station d'Amiens Glisy, un cumul des pluies de 10,9 mm a été enregistré sur la journée, mais cet orage a été plus intense sur certaines communes de la CCBH.

Les photos suivantes illustrent l'intensité de l'évènement sur les communes de Fréchencourt et Béhencourt :

➤ **Le lotissement du Héron Cendré à Fréchencourt**



Photo n°11 Inondation et coulées de boue sur la voirie et la parcelle agricole en amont du lotissement (Fréchencourt)



Photo n°12 Inondation et coulées de boues dans le jardin du sinistré (Fréchencourt)

➤ **Rue de la Chapelle et Rue des Pommiers à Béhencourt**

Sur la commune de Béhencourt, le maire a signalé que 80 mm de pluie sont tombées en moins de deux heures.

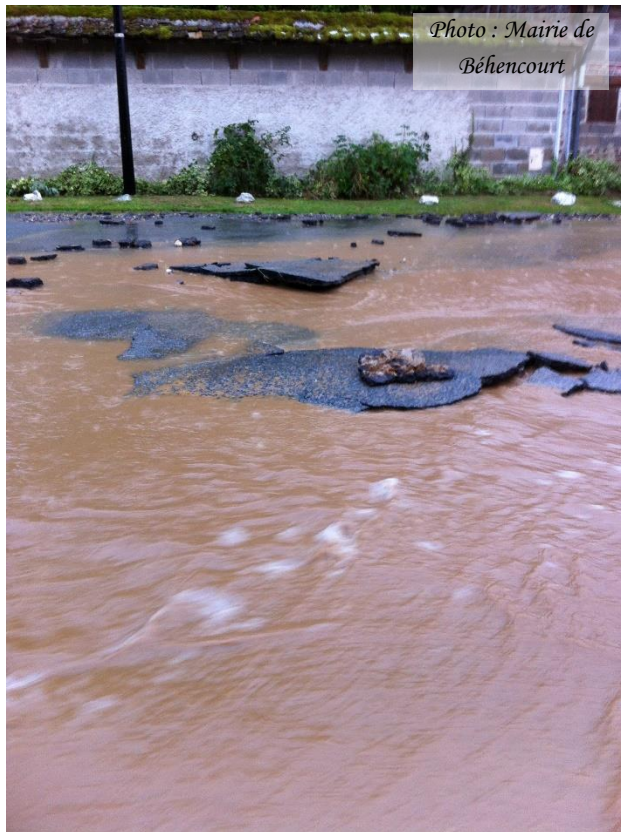


Photo n°13 Ruissellement sur voirie et décollement de la chaussée rue de la Chapelle (Béhencourt)



Photo n°14 Inondation et coulées de boues sur la voirie rue des Pommiers (Béhencourt)

Le tableau de la page suivante synthétise les principales caractéristiques des dysfonctionnements hydrologiques recensés sur l'ensemble du territoire intercommunal. Une hiérarchisation de ces dysfonctionnements a été faite, intégrant la fréquence d'apparition du dysfonctionnement et l'enjeu des éléments touchés.

Les dysfonctionnements en gris clair sont ceux ayant déjà fait l'objet d'un programme d'aménagement qui ont jusqu'à présent résolu le dysfonctionnement.

Des photographies permettant d'illustrer ces dysfonctionnements ont été réalisées et sont disponibles via une couche SIG.

Tableau n°8 Synthèse des dysfonctionnements recensés sur la CCBH

IDENTIFIANT (cf. plan 1)	COMMUNE	LOCALISATION	DESCRIPTIF	ORIGINE PRESUMEE DU DYSFONCTIONNEMENT	BIENS TOUCHES	FREQUENCE / DATE(S) CONNUE(S) D'APPARITION	SOURCE DE L'INFORMATION	REMARQUE	FREQUE NCE (F) *	ENJEU (E) **	HIERAR CHISATI ON (H) ***	PRIORI TE	Photos témoins
BAV_01	Bavelincourt	Ruelle du calvaire	Ruissellement	Ruissellement de voirie	Voirie et parcelle agricole	Fréquent sept-14	Maire	55 mm de précipitation en septembre 2014. Présence d'une parcelle à bâtir dans l'axe de ruissellement qui déborde de la route vers la parcelle agricole	2	1	4	3	
BAV_02	Bavelincourt	Grande Rue	Inondation d'une parcelle privée	Ruissellement de voirie	Pièce à vivre	Fréquent sept-14	Maire	55 mm de précipitation en septembre 2014.	2	3	8	1	
BAV_03	Bavelincourt	Grande Rue	Inondation d'une parcelle privée	Ruissellement urbain	Sous-sols	Fréquent sept-14	Maire	Rehausse proposée mais pas encore mise en place	2	3	8	1	
BSH_01	Beaucourt sur l'Hallue	Rue du Vieux Cimetière	Inondation de voirie	Ruissellement de voirie	Voirie	Au moins une fois / an	Maire	Les eaux du village convergent majoritairement vers cette rue	2	1	4	3	
BSH_02	Beaucourt sur l'Hallue	Rue du Vieux Cimetière	Inondation d'une parcelle privée	Ruissellement de voirie	Sous-sol	juil-14 & sept-14	Maire	Ce problème a toujours existé (une fois par an en moyenne)	2	3	8	1	
BSH_03	Beaucourt sur l'Hallue	Rue du Vieux Cimetière	Inondation d'un Hangar	Ruissellement de voirie et urbain	Hangar (élevage de vaches)	juil-14 sept- 14 & oct-14	Maire	Ce problème est arrivé pour la première fois en 2014 (à 4 reprises)	1	2	5	2	
BEH_01	Béhencourt	Rue des pommiers	Inondation de voirie et de parcelles privées	Ruissellement de voirie, urbain et agricole	Voirie, pièce à vivre et sous-sol	Plusieurs fois par an (été)	Maire	Ce problème a toujours existé et est de plus en plus récurrent	2	3	8	1	*
BEH_02	Béhencourt	Rue de la Chapelle	Inondation de voirie et de parcelles privées	Ruissellement de voirie	Voirie, sous-sol	Plusieurs fois par an (été)	Maire	Ce problème a toujours existé (une à deux fois par an en été)	2	2	6	2	*
BEH_03	Béhencourt	Chemin des commis et Rue d'en Haut sur la D 115	Inondation de voirie et de parcelles privées	Ruissellement agricole	Voirie et corps de ferme	-	Maire		1	2	5	2	
BEH_04	Béhencourt	Rue de Villaincourt	Inondation de voirie et de parcelles privées	Ruissellement de voirie	Pièce à vivre	Fréquent sept-14	Maire	Ce problème survient lors des fortes pluies	2	3	8	1	
BEH_05	Béhencourt	D 15 Rue de Pont Noyelles	Inondation de voirie et de parcelles privées	Ruissellement agricole	Pièce à vivre	Fréquent sept-14	Maire	Un élevage se situe à proximité directe de l'axe de ruissellement	2	3	8	1	
BEH_06	Béhencourt	Route située entre la vallée de Corbie et la vallée du Bosquet	Ruissellement et dépôt de limons	Ruissellement agricole	Voirie	Plusieurs fois par an	Maire		3	1	5	2	
CAR_01	Cardonette	Carrefour entre la Rue d'Anjou et la Rue de Provence	Ruissellement et inondation	Débordement du réseau	Voirie	Plusieurs fois par an	Maire	Débordement au niveau des avaloirs du carrefour lors des grosses pluies	2	2	6	2	
CAR_02	Cardonette	Rue d'Anjou	Inondation des côtés de la voirie	Ruissellement de voirie	Voirie	Fréquent	Maire	Ce problème est résolu depuis la mise en place de massifs drainants	3	2	7	1	
COI_01	Coisy	Route en amont du bois de Flesserolles	Ruissellement et coulées de boue	Ruissellement agricole	Voirie	Plusieurs fois par an	Maire		3	1	5	2	

IDENTIFIANT (cf. plan 1)	COMMUNE	LOCALISATION	DESCRIPTIF	ORIGINE PRESUMEE DU DYSFONCTIONNEMENT	BIENS TOUCHES	FREQUENCE / DATE(S) CONNUE(S) D'APPARITION	SOURCE DE L'INFORMATION	REMARQUE	FREQUE NCE (F) *	ENJEU (E) **	HIERAR CHISATI ON (H) ***	PRIORI TE	Photos témoins
COI_02	Coisy	Rue Perriot	Stagnation sur voirie	Ruissellement de voirie	Voirie	Fréquent	Maire	Des flaques d'eau sont observées devant les habitations à chaque pluie	3	1	5	2	
COI_03	Coisy	Route en aval du bois de Flesserolles	Inondation sur voirie	Ruissellement agricole et de voirie	Voirie	Plusieurs fois par an	Maire		3	1	5	2	
CON_01	Contay	D 23	Inondation/ Stagnation de voirie	Ruissellement de voirie	Voirie	Plusieurs fois par an	Maire	Mauvais entretien du fossé situé en aval	2	2	7	1	
CON_02	Contay	Grand rue	Inondation des sous-sols et des cours	Remontée de nappe	Sous-sols	Plusieurs fois par an	M. Jumelle		2	3	8	1	
FLE_01	Flesselles	Rue de Villers-Bocage	Inondation de parcelle privée	Ruissellement de voirie et débordement du réseau	Sous-sols	Exceptionnel juil-13	M. Louette	Ce problème n'est arrivé qu'une fois, dû à un débordement des canalisations	1	3	7	1	
FLE_02	Flesselles	Rue d'Amiens	Inondation de parcelle privée	Débordement du réseau	Sous-sols (1m70)	Occasionnel	M. Louette	Débordement au niveau du réseau vers les habitations	1	3	7	1	
FLE_03	Flesselles	Rue de Saint Vaast	Inondation de parcelle privée	Ruissellement agricole	Sous-sol (plafond) et jardin	Exceptionnel 2004	M. Louette et propriétaire	Parcelle de lin non ramassée	1	3	7	1	*
FLE_04	Flesselles	Chemin du Moulin et D117	Ruissellement	Ruissellement de voirie	Voirie	Plusieurs fois par an	M. Louette	Dépôt de limons sur la voirie après chaque orage	3	2	7	1	
FLE_05	Flesselles	Rue du château	Ruissellement	Débordement du réseau	Voirie (20 cm)	Plusieurs fois par an	M. Louette	Les bouches d'égout se soulèvent lors de gros orages	2	2	6	2	
FLE_06	Flesselles	Carrefour Chemin du Moulin	Ruissellement et inondation	Ruissellement de voirie et agricole	Voirie et parcelle agricole	Plusieurs fois par an	M. Louette	L'agriculteur a creusé un trou sur sa parcelle pour récupérer les eaux de pluie	3	1	5	2	
FLE_07	Flesselles	Rue de Villers	Ruissellement et inondation	Ruissellement de voirie et agricole	Voirie (50 cm)	Jusqu'en 1970	M. Louette	Problème résolu depuis la réhabilitation des canalisations	1	2	5	2	
FRE_01	Fréchencourt	Route nationale entre St Gratien et Fréchencourt	Ruissellement et inondation	Ruissellement de voirie	Voirie	Une fois par an	Maire	Présence de fossés non entretenus (privés) sur les côtés de la voirie	2	2	6	2	
FRE_02	Fréchencourt	Grand rue	Ruissellement et inondation	Ruissellement de voirie	Voirie (40 cm)	Fréquent sept-14	Maire	Ruissellement qui vient de la route nationale	2	2	6	2	
FRE_03	Fréchencourt	Grand rue	Inondation	Ruissellement de voirie et débordement du réseau	Sous-sols et jardins	Fréquent sept-14	Maire	Débordement des avaloirs vers les habitations	2	3	8	1	
FRE_04	Fréchencourt	Lotissement du Héron Cendré	Inondation	Ruissellement agricole	Sous-sols et jardins	Fréquent sept-14	Maire	Ce problème existe depuis la construction du lotissement il y a 30 ans	2	3	8	1	*
VIC_01	La Vicogne	Rue de la vallée	Inondation	Ruissellement agricole, et débordement du réseau	Garage	Plusieurs fois par an	Maire	Le fossé se colmate rapidement, bouchant le réseau. Fossé entretenu tous les mois pour palier au problème.	2	3	8	1	

IDENTIFIANT (cf. plan 1)	COMMUNE	LOCALISATION	DESCRIPTIF	ORIGINE PRESUMEE DU DYSFONCTIONNEMENT	BIENS TOUCHES	FREQUENCE / DATE(S) CONNUE(S) D'APPARITION	SOURCE DE L'INFORMATION	REMARQUE	FREQUE NCE (F) *	ENJEU (E) **	HIERAR CHISATI ON (H) ***	PRIORI TE	Photos témoins
VIC_02	La Vicogne	Rue Georges Cozette au croisement avec l'impasse Michel Vion	Ruissellement et coulées de boue	Ruissellement agricole	Voirie	Fréquent	Maire	Une bande en herbe avant la voirie et des brises flots en escalier ont été mis en place dans le chemin pour freiner les sédiments	2	1	4	3	
VIC_03	La Vicogne	Rue Théophile Lesoing	Ruissellement et coulées de boue et colmatage de la mare	Ruissellement et coulées de boues agricoles	Mare et voirie	Fréquent	Maire	Forts dépôts de sédiments	2	1	4	3	
MIR_01	Mirvaux	Rue de Beaucourt	Inondation	Ruissellement de voirie	Fossé entre les habitations	Plusieurs fois par an	Maire	Fossé non entretenu. Travaux de bétonnage effectués il y a quelques années	2	1	4	3	*
MIR_02	Mirvaux	Rue de la montagne	Inondation	Ruissellement de voirie	Sous-sol	Plusieurs fois par an	Maire	Bourrelet placé au niveau de l'entrée mais devenu inefficace car non entretenu	2	3	8	1	
MIR_03	Mirvaux	Rue de Pierregot	Inondation	Ruissellement de voirie et agricole	Voirie	Fréquent	Maire	Le point bas se situe sur la voirie	2	2	6	2	
MIR_04	Mirvaux	Croisement entre le chemin des rivières et la Rue d'Hérissart	Inondation et dépôt de sédiments	Ruissellement de voirie et agricole	Voirie	Plusieurs fois par an	Maire	Erosion des sols agricoles amont	3	1	5	2	
MIR_05	Mirvaux	Chemin des rivières	Ruissellement et dégradation de la voirie	Ruissellement de voirie et agricole	Voirie	Plusieurs fois par an	Maire	Dégradation de la voirie car située sur un axe de ruissellement	3	1	5	2	
MIR_06	Mirvaux	Rue d'Hérissart	Inondation	Ruissellement agricole	Garage	Peu fréquent	Maire	Accotement rabaissé au niveau du garage	1	3	7	1	
MOL_01	Molliens au Bois	Rue Neuve	Ruissellement	Ruissellement de voirie	Voirie	Plusieurs fois par an	Maire	Ce problème est toujours ponctuel	3	1	5	2	
MOL_02	Molliens au Bois	Route de Molliens	Inondation sur les côtés de la voirie	Ruissellement de voirie	Voirie	Plusieurs fois par an	Maire	L'eau stagne sur les côtés de la voirie	3	1	5	2	
MOL_03	Molliens au Bois	Rue des Tilleuls	Inondation	Ruissellement urbain	Jardins	Fréquent	Maire	Puisard ajouté (11m) mais toujours insuffisant	2	2	6	2	
MOL_04	Molliens au Bois	Chemin Fond de Rue	Stagnation sur voirie	Ruissellement agricole et de voirie	Voirie	Plusieurs fois par an	Maire	Stagnation sur les bas-côtés de la voirie	3	2	7	1	
MOL_05	Molliens au Bois	Cimetière	Stagnation dans l'herbe du cimetière	Ruissellement urbain et de voirie	Cimetière	Plusieurs fois par an	Maire		3	1	5	2	
MOL_06	Molliens au Bois	Rue de Là-Haut	Inondation	Ruissellement agricole et de voirie	Voirie	Décennale	Maire		1	1	3	3	
MOL_07	Molliens au Bois	Chemin du Ballage	Inondation	Ruissellement agricole	Voirie	Fréquent	Maire	Voirie placée perpendiculairement à un axe de ruissellement	3	1	5	2	
MSH_01	Montigny sur l'Hallue	Rue du Château	Inondation	Ruissellement de voirie et débordement du réseau	Sous-sols (3) et fondations	Fréquent (3 fois en juillet 2014)	Maire	Inondation associée à un effondrement de terrain qui a affaibli les fondations d'une des maisons	2	3	8	1	*
MSH_02	Montigny sur l'Hallue	Chemin allant de la rue de la Brasserie à la RN	Inondation de la voirie	Débordement du réseau	Voirie	Plusieurs fois par an	Maire	L'eau stagne sur la voirie, probablement lié à la saturation des avaloirs en amont	2	1	4	3	

IDENTIFIANT (cf. plan 1)	COMMUNE	LOCALISATION	DESCRIPTIF	ORIGINE PRESUMEE DU DYSFONCTIONNEMENT	BIENS TOUCHES	FREQUENCE / DATE(S) CONNUE(S) D'APPARITION	SOURCE DE L'INFORMATION	REMARQUE	FREQUE NCE (F) *	ENJEU (E) **	HIERAR CHISATI ON (H) ***	PRIORI TE	Photos témoins
MON_01	Montonvillers	Rue du moulin	Inondation	Ruissellement agricole	Sous-sols	Occasionnel 1999	Maire	Inondations et coulées de boues dans les sous-sols. Fossés faits en 1999 derrière les maisons diminuent les inondations	1	3	7	1	
MON_02	Montonvillers	Chemin au bout de la rue de la Marette	Ruissellement et ravinement	Ruissellement agricole et de voirie	Chemin	Fréquent	Maire	Le chemin ravine à la sortie de la route. Les eaux vont ensuite dans les champs. Chemin non entretenu	3	1	5	2	
MON_03	Montonvillers	Rue de Villers	Inondation de la voirie	Ruissellement agricole et de voirie	Voirie	Plusieurs fois par an	Maire	Voirie perpendiculaire à un axe de ruissellement	2	2	6	2	
MON_04	Montonvillers	Rue de Villers	Inondation de la voirie	Ruissellement agricole et de voirie	Voirie	Plusieurs fois par an	Maire	Voirie perpendiculaire à un axe de ruissellement	2	2	6	2	
MON_05	Montonvillers	Rue de Villers	Inondation et coulées de boue	Ruissellement agricole	Voirie	Fréquent sept-14	Maire	Inondation et coulées de boue sur la voirie, emportant la terre du talus situé à l'entrée du village.	2	2	6	2	
MON_06	Montonvillers	Virage Rue de Villers	Stagnation sur voirie	Débordement du réseau	Voirie	Plusieurs fois par an	Maire	Le petit réseau situé sous la voirie au niveau du virage se sature trop rapidement.	3	1	5	2	
NAO_01	Naours	Rue blanche	Inondation	Ruissellement de fond de vallée	Voirie	Plusieurs fois par an	Maire	Problème qui survient à chaque pluie mais qui est toujours de courte durée	3	1	5	2	
NAO_02	Naours	Rue Rifle Côté	Inondation des côtés de la voirie	Ruissellement de voirie et urbain	Voirie	Plusieurs fois par an	Maire		3	1	5	2	
NAO_03	Naours	Terrain de foot et place principale	Inondation	Ruissellement de fond de vallée puis urbain	Terrain de foot et place principale	Plusieurs fois par an	Maire	3 des axes principaux convergent vers cette place	2	2	6	2	
NAO_04	Naours	Rue Neuve	Inondation et coulées de boue	Ruissellement agricole diffus	Habitation	Occasionnel	Maire	L'évènement le plus important était en 1999	1	3	7	1	
NAO_05	Naours	Fond Mathias	Inondation du village	Ruissellement de fond de vallée	Voirie	Fréquent	Maire	Cet axe de ruissellement qui converge vers le village est l'un des plus conséquents	3	1	5	2	
NAO_06	Naours	Rue du Cul de Sac	Inondation de la partie incurvée de la voirie	Ruissellement de fond de vallée	Voirie	Fréquent	Maire		3	1	5	2	
NAO_07	Naours	Route de Talmas	Inondation de parcelle privée	Ruissellement agricole	Sous-sols	Fréquent	Maire		2	3	8	1	
PIE_01	Pierregot	Route de Septenville	Inondation sur la voirie	Ruissellement agricole	Voirie	Plusieurs fois par an	Maire	Problème situé en point bas. Les eaux du hangar en amont accentueraient le problème	3	1	5	2	
PIE_02	Pierregot	Grand rue	Inondation sur la voirie	Ruissellement de voirie	Voirie	Plusieurs fois par an	Maire		3	2	7	1	
PON_01	Pont-Noyelles	D 115	Inondation de parcelle privée et coulées de boue	Ruissellement agricole	Sous-sols	Occasionnel	Maire	Ce problème est arrivé 2 fois en quinze ans. Un mauvais sens des cultures empire ce processus, ainsi que des terres plus argileuses à l'amont de l'axe.	1	3	7	1	
PON_02	Pont-Noyelles	D 115	Inondation de la chaussée	Débordement du réseau	Voirie	Fréquent	Maire	Un bassin a été créé mais il reste insuffisant pour palier au problème.	2	2	6	2	

IDENTIFIANT (cf. plan 1)	COMMUNE	LOCALISATION	DESCRIPTIF	ORIGINE PRESUMEE DU DYSFONCTIONNEMENT	BIENS TOUCHES	FREQUENCE / DATE(S) CONNUE(S) D'APPARITION	SOURCE DE L'INFORMATION	REMARQUE	FREQUE NCE (F) *	ENJEU (E) **	HIERAR CHISATI ON (H) ***	PRIORI TE	Photos témoins
PON_03	Pont- Noyelles	Place de l'Eglise	Inondation de la place	Débordement du réseau	Place	Fréquent	Maire	Depuis la création de nouvelles canalisations (diamètre de 1000 mm) ce problème n'existe plus.	2	1	4	3	
PON_04	Pont- Noyelles	Axes agricoles en amont du village	Ruissellement vers le village	Ruissellement agricole	Village	Fréquent	Maire		3	1	5	2	
PON_05	Pont- Noyelles	D 115	Inondation de parcelle privée	Ruissellement de voirie	Pièce à vivre	Fréquent	Maire	Ce problème est résolu depuis la mise en place d'un réseau d'eaux pluviales dans la rue.	2	2	6	2	
PON_06	Pont- Noyelles	Rue du 23 Décembre 1870	Inondation de parcelles privées	Ruissellement de voirie	Jardins	Fréquent sept-14	Maire	Ce problème survient à chaque gros orage qui dure	2	2	6	2	
PON_07	Pont- Noyelles	D929	Inondation et coulées de boues	Ruissellement de voirie et agricole	Serre	Occasionnel sept-14	Maire		1	2	5	2	
PON_08	Pont- Noyelles	D929	Inondation d'une parcelle agricole	Ruissellement agricole	Culture	Plusieurs fois par an	Maire		3	1	5	2	
PON_09	Pont- Noyelles	Nord de la D115	Ruissellement torrentiel (90 cm) et coulées de boue	Ruissellement de voirie et agricole	Voirie	Fréquent	Maire	Ce problème existe depuis la création de la déviation en 2005	2	2	6	2	
PON_10	Pont- Noyelles	Sud de la D 115	Ruissellement et ravinement sur la voirie	Ruissellement agricole	Voirie	Plusieurs fois par an	Maire	Les talus sont démontés et la pente est relativement forte au niveau des cultures, le problème est aggravé si le sens des cultures est mauvais.	2	2	6	2	
PON_11	Pont- Noyelles	Camping	Inondation	Ruissellement agricole et débordement du réseau	Camping	2001	Maire	Les peupliers qui favorisaient l'infiltration des eaux ont été retirés	1	3	7	1	
PON_12	Pont- Noyelles	Rue du 31 Août	Inondation	Ruissellement de voirie	Pièce à vivre	Fréquent	Maire	D'après les habitants, ce problème existe depuis la création de la piste cyclable	2	3	8	1	
QUE_01	Querrieu	Rue Croizette	Inondation d'une parcelle privée	Ruissellement de voirie	Pièce à vivre	Occasionnel	Adjoint		1	3	7	1	
QUE_02	Querrieu	D929	Inondation d'une parcelle privée	Ruissellement de voirie	Jardin	Fréquent	Adjoint	Ce problème est encore plus fréquent depuis 2 ans	2	2	6	2	
QUE_03	Querrieu	Rue Neuve	Inondation d'une parcelle privée	Ruissellement de voirie	Sous-sol	Juillet 2014	Adjoint	40 mn sont tombés en 20 min selon l'adjoint	1	3	7	1	
QUE_04	Querrieu	D30	Inondation et apport de cailloux	Débordement du réseau et ruissellement de voirie	Voirie	Fréquent	Adjoint		2	2	6	2	
QUE_05	Querrieu	D30	Inondation	Ruissellement agricole	Sous-sol	Occasionnel	Adjoint		1	3	7	1	
QUE_06	Querrieu	D30	Inondation d'une parcelle	Ruissellement agricole	Parcelle non construite	Plusieurs fois par an	Adjoint	Formation d'une mare à chaque grosse pluie	3	1	5	2	
QUE_07	Querrieu	Route de Saint-Gratien	Inondation d'une parcelle privée	Ruissellement de voirie	Cours	Fréquent	Adjoint	Il est déjà arrivé que la force du ruissellement ouvre le portail	2	2	6	2	
QUE_08	Querrieu	Rue du Marais	Inondation d'une parcelle privée	Ruissellement de voirie	Sous-sol	Plusieurs fois par an	Propriétaire	Ce problème serait récurrent depuis le rehaussement de la voirie, et les avaloirs seraient mal placés.	2	3	8	1	

IDENTIFIANT (cf. plan 1)	COMMUNE	LOCALISATION	DESCRIPTIF	ORIGINE PRESUMEE DU DYSFONCTIONNEMENT	BIENS TOUCHES	FREQUENCE / DATE(S) CONNUE(S) D'APPARITION	SOURCE DE L'INFORMATION	REMARQUE	FREQUE NCE (F) *	ENJEU (E) **	HIERAR CHISATI ON (H) ***	PRIORI TE	Photos témoins
RAI_01	Rainneville	Rue de la cardonette	Inondation d'une parcelle privée	Ruissellement urbain	Jardin	Plusieurs fois par an	Maire		2	2	6	2	
RAI_02	Rainneville	D11	Inondation de la voirie	Débordement du réseau	Voirie	Fréquent (sept-14)	Maire	Selon le maire le diamètre des canalisations est trop petit (400 mm). Il arrive que la mare déborde aussi dans le coin.	2	2	6	2	
RAI_03	Rainneville	Rue du château d'eau	Inondation d'une parcelle privée	Ruissellement agricole	Sous-sol	Occasionnel -2005	Maire	Durant cet évènement de 2005 25 habitations ont été inondées	1	3	7	1	
RAI_04	Rainneville	Chemin de Molliens	Inondation du chemin		Chemin	Plusieurs fois par an	Maire		3	1	5	2	
RAI_05	Rainneville	D11	Coulées de boue	Ruissellement agricole	Voirie	Occasionnel	Maire		1	2	5	2	
RUB_01	Rubempré	Chemin bordant le bosquet du renard	Inondation du chemin	Ruissellement sur chemin agricole	Chemin	Plusieurs fois par an	Maire	Ce chemin se situe sur un axe de ruissellement	3	1	5	2	
RUB_02	Rubempré	Septenville	Inondation de la voirie	Ruissellement de voirie	Voirie	Fréquent	Maire	Ravinement sur les bords de voirie. Dépôts de sédiments en bas de voirie sur la D 113.	2	1	4	3	
RUB_03	Rubempré	Septenville	Inondation et ravinement	Ruissellement de voirie et agricole	Voirie	Plusieurs fois par an	Maire		3	1	5	2	
RUB_04	Rubempré	Chemin de Molliens	Stagnation d'eau	Ruissellement de voirie et agricole	Voirie	Plusieurs fois par an	Maire	Lors de ces évènements le chemin est noyé	3	1	5	2	
RUB_05	Rubempré	Rue Pierre Poiret	Inondation et coulées de boues	Ruissellement diffus	Voirie	Occasionnel	Maire		1	1	3	3	
STG_01	Saint Gratien	Rue du hameau Douncel	Inondation	Ruissellement de voirie	Sous-sol	Occasionnel	Maire	L'habitation est en bas de pente. Le problème est devenu rare depuis la mise en place de deux avaloirs et d'un puisard de 10 m de profondeur en amont de la maison (2010)	1	3	7	1	
STG_02	Saint Gratien	Impasse des Pommiers	Inondation	Ruissellement de voirie	Sous-sol	Occasionnel	Maire	L'habitation est en bas de pente. Le problème n'existe plus depuis la mise en place de deux avaloirs et d'un puisard de 10 m de profondeur en amont de la maison (2010)	1	2	5	2	
SVC_01	Saint Vaast en Chaussée	Rue du Château d'eau	Inondation et coulées de boues	Débordement du réseau et ruissellement de voirie en amont	Voirie	Fréquent (sept-14)	Maire	Lors de gros orages, 10 cm de boue sur la voirie (au niveau du carrefour)	2	1	4	3	
SVC_02	Saint Vaast en Chaussée	Rue Montaval	Inondation d'une parcelle privée	Débordement du puisard	Sous-sol	Occasionnel	Maire	Ce problème peut être dû à un manque d'entretien du puisard. Il est survenu deux fois en 25 ans	1	3	7	1	
TAL_01	Talmas	Rue des Acacias	Inondation de la voirie	Ruissellement de voirie	Voirie	Plusieurs fois par an	Maire	La commune a mis en place un projet d'irrigation, avec un assainissement pluvial prévu cette année. Deux puisards sont présents sur cette rue mais ils restent inefficaces.	3	1	5	2	
TAL_02	Talmas	Rue Frédéric Pacque	Inondation de la voirie	Débordement de la mare en amont	Voirie	Fréquent	Maire		2	1	4	3	
VAD_01	Vadencourt	Rue du Moulin	Inondation sur la voirie	Ruissellement agricole et urbain	Voirie	Plusieurs fois par an	Maire	Cette route se situe en point bas d'un axe de ruissellement	3	1	5	2	

IDENTIFIANT (cf. plan 1)	COMMUNE	LOCALISATION	DESCRIPTIF	ORIGINE PRESUMEE DU DYSFONCTIONNEMENT	BIENS TOUCHES	FREQUENCE / DATE(S) CONNUE(S) D'APPARITION	SOURCE DE L'INFORMATION	REMARQUE	FREQUE NCE (F) *	ENJEU (E) **	HIERAR CHISATI ON (H) ***	PRIORI TE	Photos témoins
VAD_02	Vadencourt	Carrefour entre la D939 et La rue du Bois	Ruissellement et dépôt de sédiments	Ruissellement du chemin forestier	Voirie	Plusieurs fois par an	Maire		3	2	7	1	
VAD_03	Vadencourt	D919 en sortie de Vadencourt direction Contay	Ruissellement et érosion de la bordure de bitume	Ruissellement de voirie	Voirie	Plusieurs fois par an	Maire	Le haut de la pente est principalement touché	3	2	7	1	
VAD_04	Vadencourt	D919 en face de la Mairie	Ruissellement sur la route	Ruissellement agricole	Voirie	Plusieurs fois par an	Maire	L'eau vient de la parcelle agricole et passe par-dessus le talus vers la route	3	2	7	1	
VAD_05	Vadencourt	D47 au niveau de la Chapelle Chimencourt	Coulées de boue et inondation	Ruissellement de voirie et agricole	Voirie	Occasionnel (sept-14)	Maire		1	2	5	2	
VAU_01	Vaux en Amiénois	Route des Routieux	Inondation de la voirie	Ruissellement de voirie	Voirie	Fréquent	Maire	20 à 30 cm d'eau sur la voirie. Les eaux ruissellent jusqu'à la rue de Flagard	2	1	4	3	
VAU_02	Vaux en Amiénois	Ferme de Frémont	Inondation de la voirie et d'une parcelle privée	Ruissellement de voirie et débordement du réseau	Voirie et cours de ferme	Fréquent	Maire	Inondation de la cours : Exceptionnel (dernier en 1999), mais l'inondation de la voirie est plus fréquente. Les avaloirs situés dans le virage sont mal placés	2	2	6	2	
VAU_03	Vaux en Amiénois	Ferme située sur la route entre le hameau de Frémont et le bourg	Inondation d'une parcelle privée	Ruissellement de voirie et agricole	Hangar (élevage de vaches), garage de la maison	Fréquent	Maire et propriétaire	L'eau peut monter jusqu'à un mètre de hauteur dans les hangars. Les eaux de la voirie se déversent vers deux avaloirs ayant pour exutoire un bassin (actuellement en travaux), qui restent inefficace, puisque l'un d'eux est bouché (obstrué par une racine d'arbre).	3	2	7	1	
VIL_01	Villers- Bocage	D113	Ruissellement et coulées de boues	Ruissellement de voirie et agricole	Voirie	Occasionnel	Adjoint	Point de convergence entre un axe agricole et un axe de voirie. Ce problème est plus rare depuis la mise en place du forage à Septenville	1	2	5	2	
VIL_02	Villers- Bocage	Vallée des jardins	Ruissellement et coulées de boues	Ruissellement de voirie et agricole	Voirie	Occasionnel	Adjoint	Ce problème est plus rare depuis la mise en place du forage à Septenville. Il apparait surtout lors de gros orages couplés à des cultures de pomme de terre	1	1	3	3	
VIL_03	Villers- Bocage	Fossé Jessé	Ruissellement et coulées de boues	Ruissellement de voirie et agricole	Voirie	Occasionnel	Adjoint	Une mare a été mise en place en compensation. Il apparait surtout lors de gros orages couplés à des cultures de pomme de terre	1	1	3	3	
VIL_04	Villers- Bocage	Rue du plein soleil	Inondation de parcelles privées	Ruissellement agricole	Sous-sols (*2)	Occasionnel	Adjoint	Lors de plantation de pommes de terre dans les parcelles agricoles	1	3	7	1	
VIL_05	Villers- Bocage	Virage de la route de Rainneville	Inondation de voirie	Débordement du réseau	Voirie	Plusieurs fois par an	Adjoint	Les canalisations sur la voirie débordent à chaque gros orage	3	1	5	2	
VIL_06	Villers- Bocage	Impasse de la place	Inondation de parcelles privées	Débordement du réseau	Sous-sols et jardins	Plusieurs fois par an	Adjoint	Il manque des avaloirs sur la voirie	2	3	7	1	
VIL_07	Villers- Bocage	Route de Rainneville	Inondation sur la voirie	Ruissellement de voirie	Voirie	Plusieurs fois par an	Cantonnier	La stagnation des eaux sur la voirie dure à chaque fois quelques jours	3	1	5	2	
VIL_08	Villers- Bocage	Route de Rainneville	Inondation du carrefour	Ruissellement de voirie	Voirie	Plusieurs fois par an	Cantonnier		3	1	5	2	

IDENTIFIANT (cf. plan 1)	COMMUNE	LOCALISATION	DESCRIPTIF	ORIGINE PRESUMEE DU DYSFONCTIONNEMENT	BIENS TOUCHES	FREQUENCE / DATE(S) CONNUE(S) D'APPARITION	SOURCE DE L'INFORMATION	REMARQUE	FREQUE NCE (F) *	ENJEU (E) **	HIERAR CHISATI ON (H) ***	PRIORI TE	Photos témoins
VIL_09	Villers-Bocage	Route de Rainneville	Inondation sur la voirie et dans le champ	Ruissellement agricole et de voirie	Voirie et champs	Plusieurs fois par an	Cantonnier		3	1	5	2	
VIL_10	Villers-Bocage	Route de Rainneville	Stagnation des eaux	Ruissellement de voirie	Voirie	Plusieurs fois par an	Cantonnier	Stagnation d'eau observée uniquement sur les côtés de la voirie	3	1	5	2	
VIL_11	Villers-Bocage	Chemin qui longe la vallée des cerisiers	Inondation du chemin	Ruissellement agricole	Chemin	Plusieurs fois par an	Cantonnier		3	1	5	2	
VIL_12	Villers-Bocage	Rue du plein soleil	Inondation dans la culture	Ruissellement agricole	Culture	Plusieurs fois par an	Cantonnier		3	1	5	2	
VIL_13	Villers-Bocage		Stagnation des eaux	Ruissellement agricole	Voirie	Plusieurs fois par an	Cantonnier	Petites stagnations d'eau sur voirie souvent observées	3	1	5	2	
VIL_14	Villers-Bocage		Stagnation des eaux	Ruissellement de voirie	Voirie	Plusieurs fois par an	Cantonnier	Petites stagnations d'eau sur voirie souvent observées	3	1	5	2	
VIL_15	Villers-Bocage	Chemin qui longe le Fond du lieu Place	Stagnation des eaux	Ruissellement agricole	Voirie	Plusieurs fois par an	Cantonnier	La parcelle agricole inondait aussi avant jusqu'à ce que l'agriculteur rehausse l'entrée du champ	3	1	5	2	
WAR_01	Wargnies	Route Nationale	Inondation de la voirie	Ruissellement de voirie et agricole	Voirie	Occasionnel	Maire		1	2	5	2	
WAR_02	Wargnies	Rue principale	Inondation et coulées de boues sur parcelles privées	Ruissellement agricole	Jardins et pièces à vivre	Occasionnel	Maire	L'événement le plus important a été en 1999. La pente du champ amont est très importante. Les cultures de printemps de type maïs ou betterave favorise ce problème	1	3	7	1	
WAR_03	Wargnies	Rue principale	Stagnation d'eau sur une parcelle privée	Concentration des eaux sur la parcelle	Cours	Fréquent	Maire		2	2	6	2	
WAR_04	Wargnies	D60	Inondation sur parcelles privées	Remontée de nappe	Pièces à vivre	Occasionnel	Maire	Environ une fois tous les 7 ans	1	3	7	1	
(*) Fréquence F : 3 =Récurrent sur l'année (F > 2 fois par an), 2 = Occasionnel sur l'année (F de 1 à 2 fois par an) et 1 = Occasionnel ou rare (F < 2 ans)													
(**) Enjeu E : 3 = habitations (pièces à vivre), garage, sous-sols, caves, 2 = routes principales (RN, RD...), jardins d'habitation, hangar, cours. et 1 = routes secondaires et parcelles agricoles, vergers, friches...													
(***) Hiérarchie H = F+2xE : des dysfonctionnements à traiter prioritairement (8) aux dysfonctionnements les moins importants (3)													

La hiérarchisation des dysfonctionnements provient de la pondération de deux paramètres différents que sont :

- la fréquence d'apparition du dysfonctionnement,
- l'enjeu touché.

Le détail est présenté dans le tableau suivant :

Tableau n°9 Classification des types d'enjeux et de fréquence

Fréquences	Enjeux
<i>Fréquence de type 1</i>	<i>Enjeux de type 1</i>
Evènement occasionnel (Fréquence supérieure à 2 ans)	Routes secondaires (route non départementales ou nationales) Parcelles agricoles, vergers, friches...
<i>Fréquence de type 2</i>	<i>Enjeux de type 2</i>
Evènement occasionnel sur l'année (Fréquence de 1 à 2 fois par an)	Routes principales (RD, RN...) Jardins d'habitations ou cours, hangars...
<i>Fréquence de type 3</i>	<i>Enjeux de type 3</i>
Evènement récurrent sur l'année (Fréquence supérieure à deux fois par an)	Habitations (pièces à vivre), garage, cave, sous-sols

La formule de hiérarchisation est la suivante :

$$H = F + 2 \times E$$

Avec H= hiérarchisation, F = Fréquence, et E = Enjeux touché

Elle permet de les classer en 6 coefficients différents, d'importance 3 à 8, c'est-à-dire des dysfonctionnements les moins importants (3) aux dysfonctionnements à traiter prioritairement (8).

La répartition des coefficients est visible sur la figure n°11.

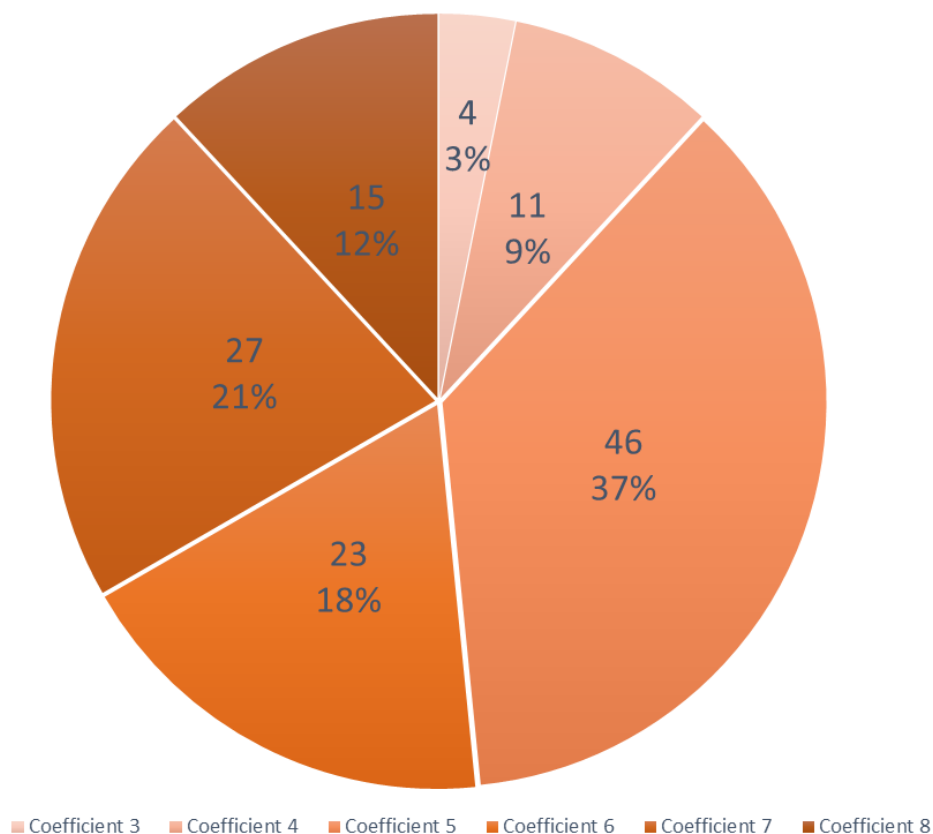


Figure n°11 Pourcentage de dysfonctionnement par classe de hiérarchisation

Afin d'améliorer la lisibilité de cette classification et son interprétation, ces 6 classes prédéfinies ont été ramenées à 3 classes de priorité (Cf. tableau n°10).

Les dysfonctionnements touchant des enjeux forts ont été classés en priorité 1.

Hiérarchisation des dysfonctionnements	
Coefficient calculé	Priorité attribuée
8	1
7	
6	2
5	
4	3
3	

Tableau n°10 Définition des priorités à partir des coefficients de hiérarchisation calculés

Priorité 1 :

Ils concernent les coefficients 7 et 8, soit 33% des dysfonctionnements. La classe de priorité 1 regroupe l'ensemble des événements qui touchent les habitations, que ce soit de manière fréquente

ou occasionnelle. Les routes principales, ainsi que les jardins, cours ou hangars touchés de manière récurrente sur l'année sont aussi classés en priorité 1.

Priorité 2 :

Ils concernent les coefficients 5 et 6, soit 55 % des problèmes rencontrés. Les dysfonctionnements de priorité 2 sont les plus courants, ils regroupent l'ensemble des événements qui touchent les routes principales, ainsi que les jardins, cours ou hangars touchés moins de deux fois par an. Cette classe de priorité 2 regroupe aussi les routes secondaires et parcelles agricoles touchées de manière récurrente sur l'année.

Priorité 3 :

Ils concernent les coefficients 3 et 4, soit 12 % des problèmes recensés. Les dysfonctionnements de priorité 3 regroupent les événements qui touchent les routes secondaires ainsi que les parcelles agricoles moins de deux fois par an.

Le tableau suivant présente le nombre de dysfonctionnement pour chaque ordre de priorité et pour chaque commune.

Tableau n°11 Synthèse du nombre de dysfonctionnement par commune, classé par priorité

Commune	Nombre de dysfonctionnements		
	Priorité 1	Priorité 2	Priorité 3
Bavelincourt	2	0	1
Beaucourt-sur-l 'Hallue	1	1	1
Béhencourt	3	3	0
Cardonnette	1	1	0
Coisy	0	3	0
Contay	2	0	0
Flesselles	4	3	0
Fréchencourt	2	2	0
La Vicogne	1	0	2
Mirvaux	2	3	1
Molliens-au-Bois	1	5	1
Montigny-sur-l 'Hallue	1	0	1
Montonvillers	1	5	0
Naours	2	5	0
Pierregot	1	1	0
Pont-Noyelles	2	8	1
Querrieu	4	4	0
Rainneville	1	4	0
Rubempré	0	3	2
Saint-Gratien	1	1	0
Saint-Vaast-en-Chaussée	1	0	1
Talmas	0	1	1
Vadencourt	2	2	0
Vaux-en-Amiénois	1	1	1

3. Délimitation et caractérisation des unités hydrographiques cohérentes

Pour caractériser le contexte hydrologique du territoire, ce dernier a été découpé en différents sous bassins versants, sur les secteurs non couverts par l'étude Emergence en 2003.

Ce découpage s'est appuyé sur la délimitation des bassins versants déjà réalisé par l'AMEVA. Les exutoires de ces sous-unités hydrauliques ont été définis à partir de l'arborescence des axes de ruissellement, et positionnés dès que possible en amont de zones à enjeux ou des points de dysfonctionnements recensés.

La limite des sous-unités a été définie dans un premier temps grâce à l'outil « hydrologie » de « Spatial Analyst », à partir du MNT et des nœuds de calculs préalablement définis. Les lignes de crêtes ont ensuite été précisées et vérifiées avec l'IGN.

Les zones du territoire non découpées en sous bassin versant représentent des surfaces qui rejoignent directement l'Hallue par ruissellement diffus. Il n'est donc pas possible de définir un débit de pointe cohérent, avec les méthodes utilisées.

Sur le territoire non couvert par Emergence, 47 sous-unités hydrauliques ont donc été définies. A partir de cette délimitation, chaque sous-unité hydraulique a été caractérisée.

Le plan n°2 présente les sous bassins versants, avec les caractéristiques suivantes :

- Les axes d'écoulement principaux en zone rural et urbaine : les talwegs ont été définis à partir du MNT, puis précisé par l'interprétation des cartes topographiques de l'IGN. Les prospections sur le terrain ont permis d'affiner la position des axes principaux.
- L'occupation des sols : l'occupation des sols sur les zones non couvertes par le cadastre de la communauté de communes a été définie grâce à l'analyse des orthophotoplans de 2011.
- Les éléments du paysage ayant un rôle hydraulique : les mares et les haies ont été définies grâce à l'analyse des orthophotoplans de 2011. Les fossés, talus, autres mares, ou haies ont été cartographiés lors de nos entretiens avec les élus et durant les prospections de terrain sur les différentes communes.
- Les surfaces imperméabilisées : les bâtiments, parkings ainsi que les axes de voirie.
- Les zones naturelles d'infiltration, d'expansion, de régulation et de rétention des eaux : les zones humides, les cours d'eau,
- les puits.

Ces éléments permettront de définir par la suite les différents paramètres physiques et hydrauliques des sous-bassins versants.

4. Les méthodes d'estimations hydrologiques et hydrauliques

Dans le cadre de l'étude préalable à l'élaboration du schéma de gestion des eaux pluviales de la CCBH, l'objectif des estimations hydrologiques et hydrauliques est de définir, pour une pluie prédéfinie, les débits et volumes d'eau pluviale ruisselés convergeant vers les sous unités hydrauliques préalablement définies

4.1. Estimations des débits et volumes d'eau pluviale ruisselés : méthode de l'hydrogramme unitaire du S.C.S.

Au vu de la surface des bassins versants qui sont souvent caractérisés par des surfaces supérieures à 500 ha, nous avons choisi de n'utiliser qu'une méthode d'estimation hydrologique : la méthode de l'hydrogramme unitaire du S.C.S.¹ ».

L'autre méthode qui aurait pu être utilisée afin d'avoir un élément de comparaison est la méthode rationnelle associée à la méthode des volumes. Cette méthode permet le calcul des débits de point pour une pluie de fréquence et d'intensité données, en fonction des caractéristiques suivantes du bassin versant : superficie, longueur et dénivelée du plus long parcours hydraulique, et occupation du sol.

Cette méthode ne peut cependant pas être appliquée sur cette étude puisqu'elle est particulièrement adaptée à des bassins versants dont la superficie est inférieure à 500 ha. Au-delà de cette surface, on observe une sur estimation des débits de pointe ainsi que des volumes ruisselés.

- Présentation de la méthode de l'hydrogramme unitaire du S.C.S.

La méthode de l'hydrogramme unitaire considère que, sur un bassin versant donné, la durée du ruissellement superficiel consécutif à des pluies unitaires présentant la même répartition spatiale et temporelle est indépendante de l'intensité de la pluie. Est appelée pluie unitaire une averse suffisamment inférieure au temps de concentration du bassin versant (entre 1/3 et 1/5 du temps de concentration).

La méthode de l'hydrogramme unitaire permet donc de transformer une pluie nette (ou pluie ruisselante) en débit. Elle nécessite au préalable la définition du temps de concentration du bassin versant étudié et l'élaboration d'un hydrogramme de pluie nette.

Le S.C.S. (Soil Conservation Service, le service de conservation des sols américains) a développé une méthode pour obtenir les paramètres permettant de définir la forme approximative de l'hydrogramme de ruissellement. Cette méthode considère qu'à chaque élément de pluie nette tombée (discrétisation de R , avec $dR = R_{i+1} - R_i$) pendant l'intervalle de temps dt correspond un hydrogramme élémentaire triangulaire, qui est la réponse du bassin versant à cet élément de pluie. Cet hydrogramme triangulaire est défini par :

¹ Soil Conservation Service ou service de conservation des sols américains

- Un volume égal à dR (en mm), ramené ensuite en m³/s
- Un temps de pointe $T_p = dt/2 + 0,6 \times T_c$ (1), avec T_c le temps de concentration du bassin versant en min
- Un temps de base $T_b = 2,67 \times T_p$ (2)
- Un débit maximal $Q_{max} = 33,333 \times dR \times A / T_b$, avec Q_{max} en m³/s, dR en mm, A la surface du bassin versant considéré en km².

La somme de ces hydrogrammes élémentaires correspondant à chaque pas de temps du hyétogramme de pluie nette constitue l'hydrogramme de ruissellement du bassin versant, qui permet de connaître le débit de pointe et le volume ruisselé.

Ces calculs sont réalisés grâce à un logiciel de modélisation hydrologique nommé Hec-HMS. Hec-HMS est un logiciel développé par le U.S. Army Corps of Engineers qui a pour vocation de fournir une estimation de débits de pointe et de volumes ruisselés sur différents nœuds de calculs, en simulant le fonctionnement hydrologique des bassins versants du modèle.

Pour cela le logiciel utilise différents paramètres tels que les précipitations, le ruissellement direct et les pertes par infiltration ou évapotranspiration.

Une architecture de modèle similaire à celle présentée ci-dessous a été créée pour la CCBH. Y sont positionnés un grand nombre de nœuds de calculs, afin d'obtenir des résultats précis sur le fonctionnement hydrologique de chacune des zones étudiées sur le territoire de la CCBH.

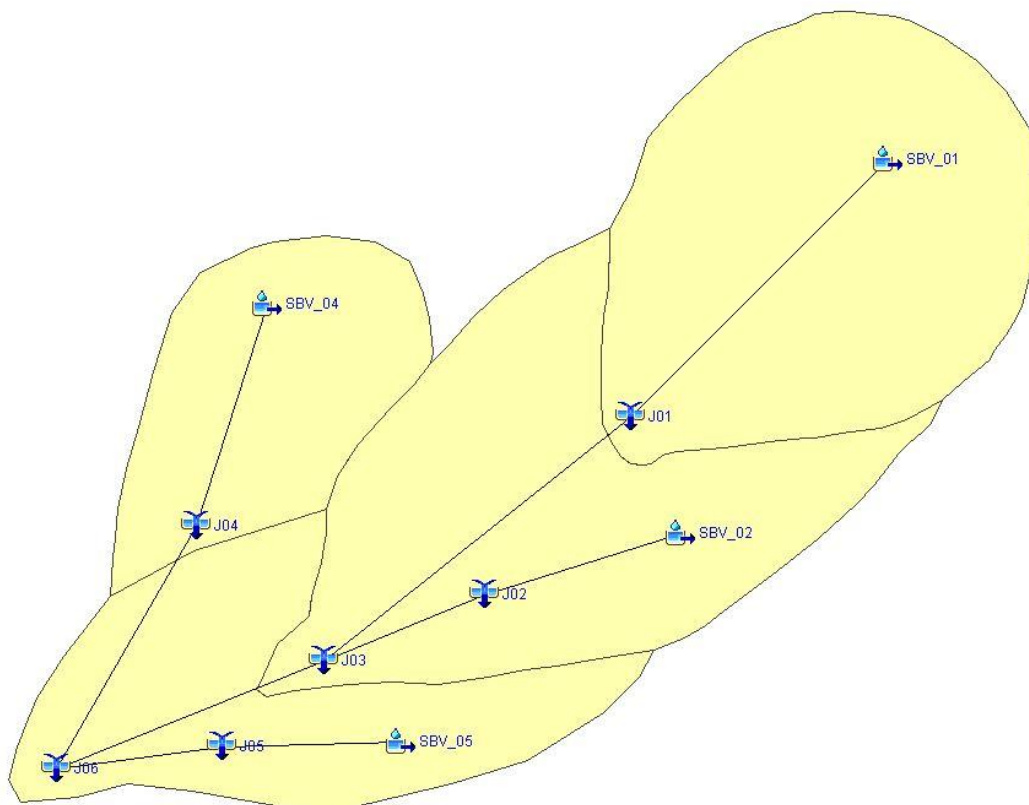


Figure n°12 Exemple d'architecture utilisée via Hec-HMS

Sur ces bassins versants élémentaires, sont ensuite appliquées la pluie de projet d'une durée d'une heure et de période de retour 10 ans, dont l'hyétogramme est présenté ci-dessous. Le choix de la pluie intense d'orage a été fait à partir des témoignages qui traduisaient principalement des problèmes sur les pluies d'été.

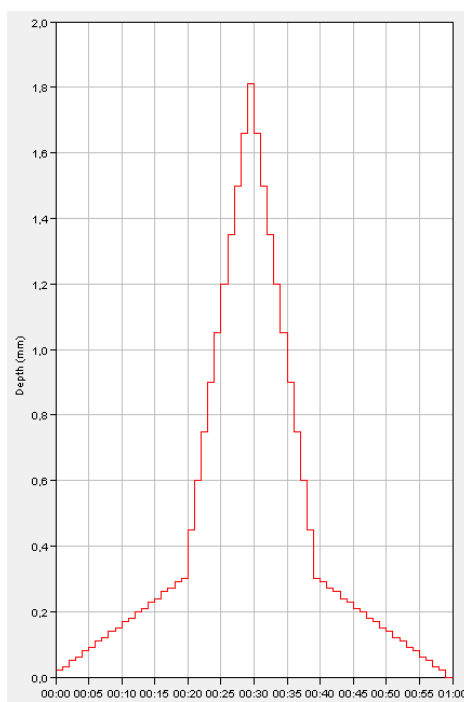


Figure n°13 Hyétogramme de projet d'une pluie d'orage 1h et d'occurrence 10 ans

La méthodologie permettant l'élaboration de ces pluies de projet est présentée ensuite, dans la partie 4.2.5.1.

Ainsi, nous obtenons sur chacun des bassins versants élémentaires étudiés, un graphique présentant la réponse hydraulique à leur exutoire. Ce graphique donne l'évolution du débit en m^3/s tout au long de l'évènement pluvieux simulé, tel que l'on peut le voir sur l'exemple ci-dessous.

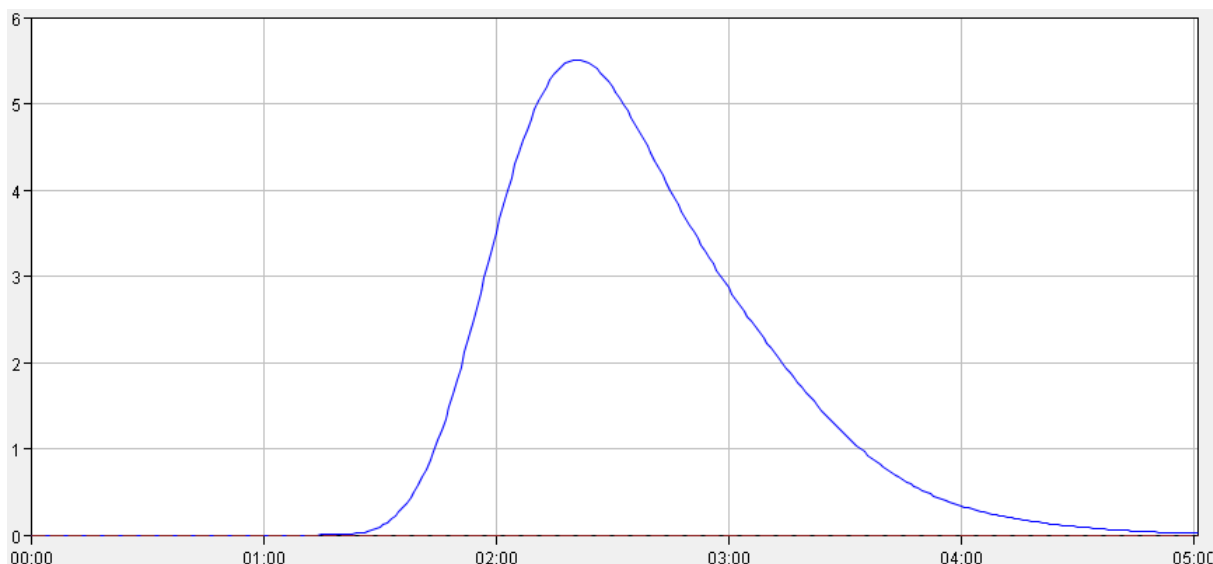


Figure n°14 Courbe d'évolution du débit durant l'évènement pluvieux sur un nœud de calcul

4.2. Définition des paramètres nécessaires aux estimations hydrologiques

Afin d'appliquer les méthodes d'estimation hydrologiques précédemment décrites, différents paramètres doivent être définis pour chacun des sous bassin versant préalablement définis :

- Superficie totale et occupation des sols ;
- Coefficient moyen de ruissellement ;
- Longueur du plus long parcours hydraulique ;
- Dénivelé du plus long parcours hydraulique ;
- Temps de concentration.

Ces différents paramètres sont définis par utilisation du Système d'Information Géographique (S.I.G.) mis en place par le bureau d'études ALISE. Ils sont présentés ci-après.

4.2.1. Superficie et occupation des sols

La superficie totale de chaque sous bassin versant à modéliser a été définie, ainsi que la superficie relative à chaque type d'occupation des sols. Ces données figurent en Annexe n°3.

4.2.2. Coefficients de ruissellement

Le ruissellement sur un bassin versant est dépendant de nombreux facteurs. Certains paramètres sont toutefois prépondérants et permettent d'expliquer en grande partie le ruissellement. Il s'agit essentiellement des caractéristiques du sol (type, occupation, pente), et des caractéristiques de précipitation (intensité, quantité).

La méthode de calcul des coefficients de ruissellement, utilisée pour la présente étude, est la méthode du « Curve Number » (développée par le S.C.S.). Cette méthode permet de déterminer le ruissellement uniquement à partir du hyétogramme de pluie brute et d'un coefficient appelé « Coefficient d'Indexation » (ou Curve Number). Ce coefficient est lui-même fonction de deux paramètres : les antécédents de la pluie et le complexe hydrologique sol-végétation.

La hauteur de la pluie nette cumulée R (en mm) est donnée, à chaque instant, en fonction de la pluie brute cumulée P (en mm) par les formules suivantes :

- si $P > 0,2 \times S$ $R = (P - 0,2 \times S)^2 / (P + 0,8 \times S)$ (en mm)
- si $P < 0,2 \times S$ $R = 0$

Avec $S = 25,4 \times ((1000 / CN) - 10)$ (en mm)

CN : le Curve Number

Le coefficient CN, utilisé pour le calcul du paramètre S, est choisi sur des tables mises au point par le S.C.S. et adaptées localement par l'AREAS² suite à des mesures sur bassins versants expérimentaux. Les valeurs locales des CN, pour les différents types et occupation de sol, en conditions hydrologiques de sol défavorables et pour des pluies de **courtes durées** (pluies orageuses), sont présentées en Annexe n°4. Quatre classes de sol sont différenciées :

- La classe « a ». Elle regroupe les sols avec le potentiel de ruissellement le plus bas, à forte perméabilité (sables profonds avec un peu de limons et d'argile, loess profonds),
- La classe « b ». Elle regroupe les sols sableux et loess moins profonds ou moins structurés que ceux du groupe « a ». Les sols de cette classe ont une infiltration moyenne plus grande après humification totale.

² Agence Régionale pour l'Etude et l'Amélioration des Sols

- La classe « c ». Elle regroupe les sols contenant de l'argile et des colloïdes, mais moins que le groupe « d ». Les sols de cette classe ont une moyenne d'infiltration plus basse après saturation.
- La classe « d ». Elle regroupe les sols à haut potentiel de ruissellement, comprenant surtout des argiles à haut pourcentage de gonflement. Elle peut également inclure les sols à horizons inférieurs presque imperméables à proximité de la surface.

D'après les informations recueillies en première phase de l'étude (cf. Pédologie), les sols en présence sur la CCBH appartiennent majoritairement à la classe « c ».

La figure ci-dessous montre les valeurs de coefficient de ruissellement appliquées sur la communauté de communes Bocage-Hallue, en fonction du type d'occupation des sols et de la hauteur d'eau précipitée.

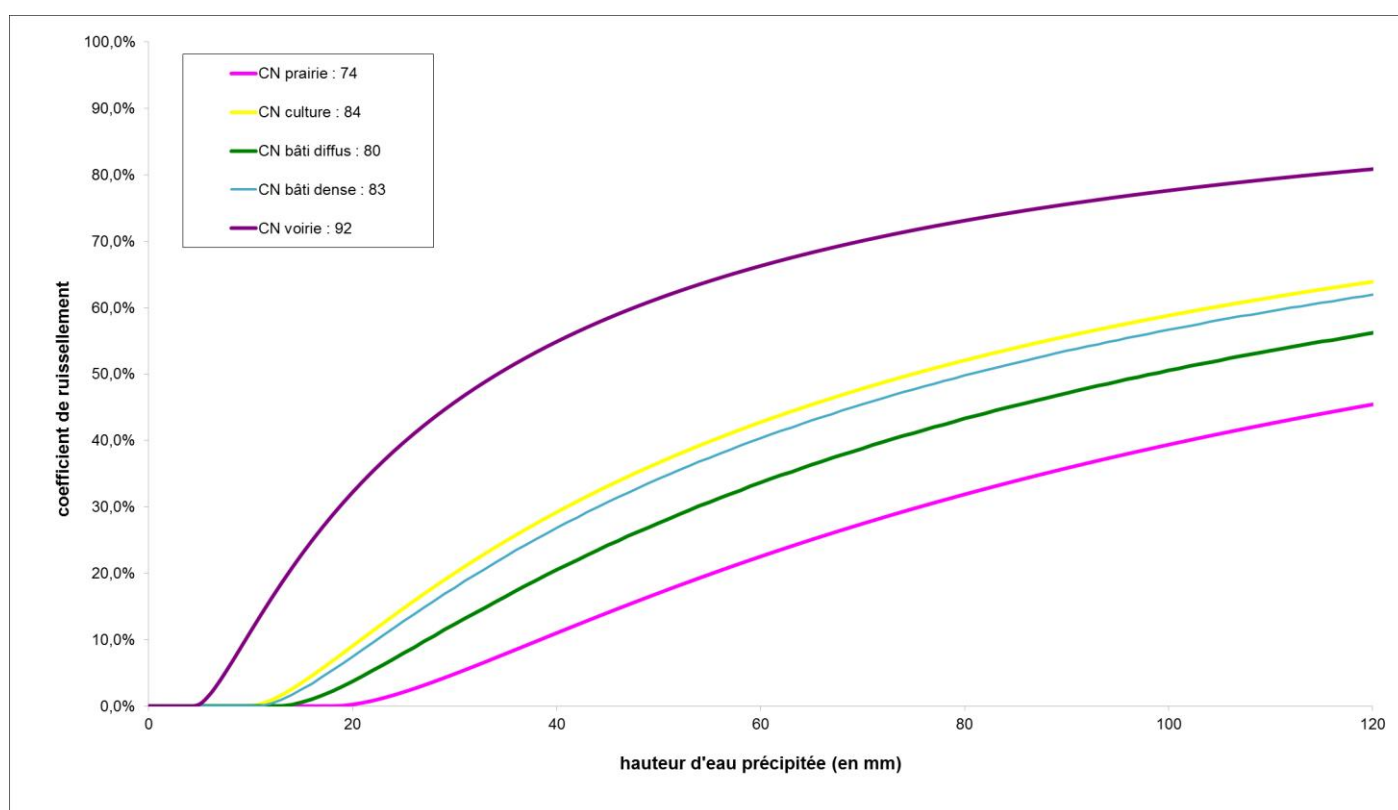


Figure n°15 Coefficients de ruissellement appliqués sur la CCBH

Différents types d'occupation des sols étant généralement présents sur un même bassin versant, le coefficient de ruissellement moyen « Cr » de chaque sous bassin versant sera obtenu en faisant une moyenne pondérée à partir des superficies de chaque type d'occupation des sols recensé et de la valeur du coefficient de ruissellement correspondant.

Les coefficients de ruissellement moyens de chaque sous bassin versant pour la pluie de projet figure dans le tableau en Annexe n°5.

4.2.3. Longueur et dénivelé du plus long parcours hydraulique

Le plus long parcours hydraulique correspond au « chemin » le plus long parcouru par une « goutte d'eau » qui tombe sur le bassin versant pour arriver à l'exutoire. Il a été défini pour chaque bassin versant modélisé à l'aide du Système d'Information Géographique mis en place pour l'étude.

Le dénivelé du plus long parcours hydraulique correspond à la différence d'altitude entre les points amont et aval du plus long parcours hydraulique. Les altitudes ont été évaluées à l'aide du MNT.

La longueur du plus long parcours hydraulique et son dénivelé servent à l'estimation de la pente hydraulique moyenne, nécessaire au calcul du temps de concentration des sous bassins versants. Ces différentes données figurent dans le tableau situé en Annexe 3. On peut aussi observer les plus long parcours hydraulique sur le plan n°2.

4.2.4. Temps de concentration

Le temps de concentration « Tc » se définit comme le temps mis par une « goutte d'eau » pour atteindre l'exutoire du bassin versant en empruntant le plus long parcours hydraulique. Diverses formules existent pour estimer le temps de concentration d'un bassin versant. Trois d'entre elles sont couramment utilisées :

- La formule de « Kirpich » : $T_c = 0,02 \times L^{0.77} \times I^{-0.385}$

Avec : Tc le temps de concentration en min

L la longueur du plus long parcours hydraulique en m

I la pente moyenne du plus long parcours hydraulique en m/m

- La formule de « Passini » : $T_c = 0,14 \times (A \times L)^{1/3} / I^{1/2}$

Avec : A la surface du bassin versant en ha

L la longueur du plus long parcours hydraulique en m

I la pente moyenne du plus long parcours hydraulique en m/m

- La formule de « Ventura » : $T_c = 7,62 \times (A / I)^{1/2}$

Avec : Tc le temps de concentration en min

A la surface du bassin versant en km²

I la pente moyenne du plus long parcours hydraulique en m/m

Les temps de concentration retenus pour les estimations hydrologiques correspondent aux moyennes des valeurs obtenues par les trois formules précédemment citées. Les temps de concentration considérés pour chaque sous bassin versant figurent en Annexe 3.

4.2.5. Données pluviométriques

Les estimations hydrologiques nécessitent de définir les types d'événements pluviométriques pour lesquels les débits et les volumes d'eau ruisselée qu'ils génèrent doivent être connus. Dans le cadre de l'étude préalable à l'élaboration d'un schéma de gestion des eaux pluviales sur la CCBH, l'événement pluviométrique utilisé pour la modélisation hydrologiques est une pluie de courte durée (1 heure) de période de retour 10 ans.

Cet évènement pluviométrique, également appelé « pluie de projet » doit donc :

- Être représentatif de la pluviométrie locale ou ressembler à une pluie enregistrée et caractéristique d'un aléa donné (crue de référence) ;
- Provoquer des effets dans le réseau d'évacuation des eaux (en débit et en volume) auxquels il est possible d'associer une période de retour (c'est-à-dire une fréquence d'apparition).

4.2.5.1. Elaboration de la pluie de projet

Les caractéristiques de la pluie de projet ont été estimées à partir de données mesurées par une station météorologique représentative des conditions climatiques locales : la station Météo France de Amiens-Glisly.

Tout évènement pluviométrique peut être caractérisé par sa durée, sa fréquence (ou période de retour) et son intensité. Ces trois caractéristiques sont synthétisés par les courbes « I.D.F. » (Intensité / Durée / Fréquence), classiquement représentées par la formule de Montana :

$$i(t) = a \times t^{-b}$$

- Avec :
- $i(t)$ l'intensité moyenne de précipitation (en mm/min)
 - t la durée de l'événement considéré (en min)

Cette formule permet également de relier de manière théorique une quantité de pluie $h(t)$ tombée au cours d'un épisode pluvieux avec la durée de cet épisode pluvieux t :

$$H(t) = a \times t^{1-b}$$

- Avec :
- $h(t)$ la hauteur de pluie précipitée (en mm)
 - t la durée de l'événement considéré (en min)

Les coefficients « a » et « b », dits « de Montana », sont calculés par un ajustement statistique entre les durées et les quantités de pluie ayant une période de retour donnée. Ils ont été directement fournis par Météo-France sur la station d'Amiens-Glisy, à partir des statistiques de la période 1994-2012, et sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau n°12 Coefficients de Montana représentatifs de la station météorologique d'Amiens Glisy (1994 – 2012)

Durée de la pluie	Coefficients de MONTANA	
Période de retour	Pluies de durée de 6 minutes à 3 heures	
	a	b
10 ans	5,013	0,588

4.2.5.1. Hauteurs et intensités des pluies de projet

Par application de la formule et des coefficients de MONTANA présentés ci-avant, pour une période de retour et une durée de pluie prédéfinies, l'intensité moyenne et la hauteur cumulée a pu être calculées :

Tableau n°13 Hauteurs précipitées et intensités moyennes de la pluie de projet

Durée de la pluie	1 heure	
Période de retour	Intensité moyenne (en mm/min)	Hauteur cumulée (en mm)
10 ans	0,45	27,08

Source : Météo-France, traitement : ALISE

Dans l'étude Emergence de 2003, l'intensité de la pluie calculée à la station d'Abbeville était de 23,3 mm/h pendant une heure, pour une période de retour de 10 ans. On observe donc une légère hausse de l'intensité entre les deux périodes de calcul.

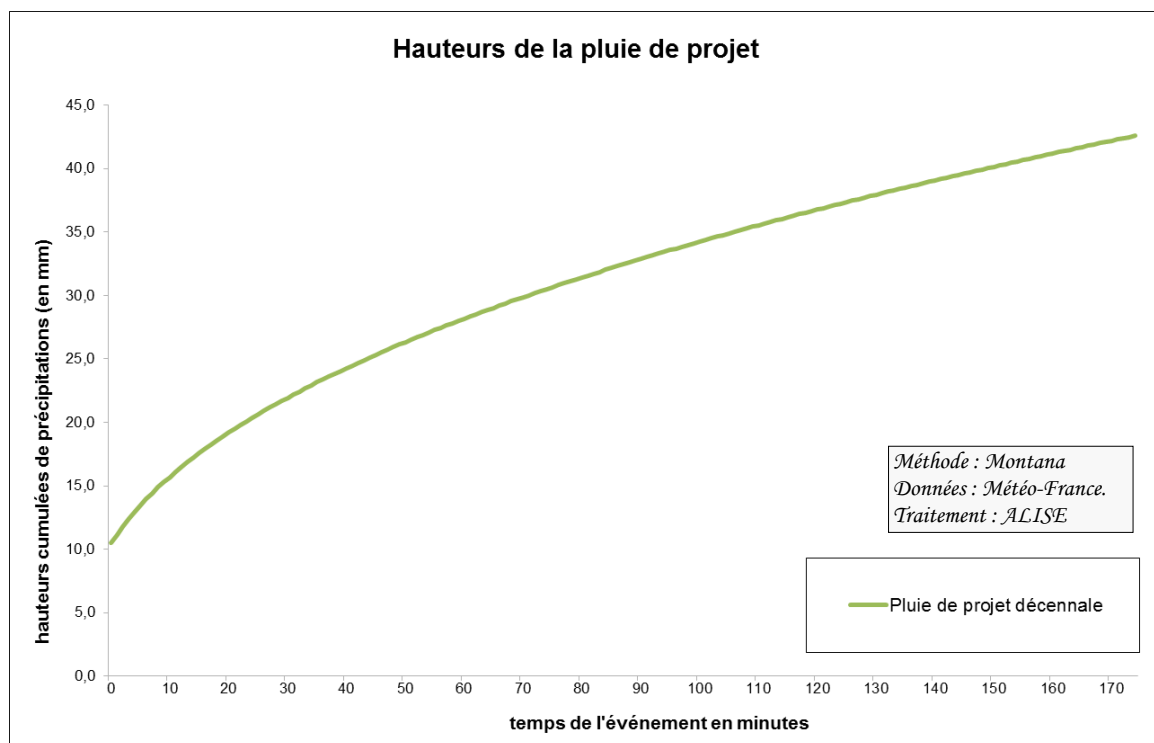


Figure n°16 Hauteurs de la pluie de projet

Les coefficients de Montana permettent donc d'estimer les intensités moyennes et hauteurs de précipitations pour des pluies de périodes de retour et de durées prédéfinies. Ces données couplées à la définition des hyétogrammes de pluie permettront d'appliquer par la suite la méthode de l'hydrogramme unitaire du S.C.S..

4.2.5.2. Elaboration des hyétogrammes

Le hyétogramme d'une pluie présente l'évolution de l'intensité de la pluie durant l'évènement pluvieux.

Dans le cadre de la présente étude, la forme des hyétogrammes de la pluie d'orage a été considérée en « double triangle ». La hauteur totale précipitée est celle précédemment calculée avec la formule de Montana. L'intensité maximale de précipitation a été fixée à la moitié de la durée totale de l'évènement.

L'Annexe n°6 présente le hyétogramme ainsi que l'évolution de la hauteur précipitée pour la pluie de période de retour décennale d'une heure.

5. Résultats de la quantification des écoulements

Les estimations hydrologiques et hydrauliques ont été effectuées au niveau de la base de l'arborescence d'axes de ruissellement, préférentiellement sur des points de dysfonctionnement ou en amont de zones à enjeux.

Les débits et volumes d'eau pluviale ruisselés ont été estimés pour la pluie de projet suivante : événement pluvial d'une heure, de période de retour 10 ans. Les données météorologiques de la station d'Amiens Glisy ont été utilisées, après validation auprès de l'AMEVA. La méthode d'estimation précédemment présentée a été appliquée. Les résultats sont présents sur le plan n°2 et dans le tableau suivant :

*Tableau n°14 Résultats de la quantification des écoulements sur les bassins versants de la CCBH
avec la méthode SCS pour une pluie d'une heure et de période de retour 10 ans*

DUREE DE LA PLUIE	1 HEURE	
PERIODE DE RETOUR	10 ANS	
Entité hydrologique	Qp10(1h) en l/s	Vr10(1h) en m³
BV_01	2397,19	9026,75
BV_02bis	5821,09	28286,74
BV_03bis	7621,19	45985,42
BV_04	2263,77	6660,96
BV_05bis	3936,87	25836,67
BV_06	1616,88	7730,22
BV_07	1193,93	3138,53
BV_08bis	3026,93	7517,86
BV_09	1521,47	4796,08
BV_10	1361,74	3850
BV_11	2046,06	6628,64
BV_12bis	8331,91	53388,37
BV_13bis	13951,84	99472,78
BV_14bis	14381,38	127716,39
BV_15	1724,58	5955,13
BV_16bis	4199,99	15197,59
BV_17	2646,57	11535,85
BV_18	1717,73	7225,89
BV_19	3350,7	17738,87
BV_20	2811,34	21535,14
BV_21	1714,06	4632,33
BV_22	3344,6	16751,11
BV_23	2887,19	11984,35
BV_24	1529,72	3836,37
BV_25bis	8432,93	65874,98
BV_26	2196,02	9930,42
BV_27	2025,79	4983,91
BV_28bis	5483,34	25781,33
BV_29	1964,6	5876,77
BV_30	3073,6	10709,39
BV_31bis	4143,4	31741,39
BV_32bis	5576,78	41097,84
BV_33bis	13288,21	81623,08
BV_34	1784,79	4691,89
BV_35	2185,13	5432,58
BV_36	1617,73	6479,3
BV_37	5964,71	96221,47
BV_38bis	6301,52	115227,47
BV_39	3767,78	17041,78
BV_40	4876,1	37303,02
BV_41bis	8296,7	58205,25
BV_42	3221,26	13303,48
BV_43	1444,17	2915,25
BV_44	3504,44	20778,71
BV_45bis	4110,11	25391,2
BV_46	3474,35	10816,98
BV_47	3163,27	8974,8

6. Définition des objectifs de gestion des eaux pluviales

Le SCoT permet de placer les objectifs en termes de développement à l'échelle du Grand Amiens. Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable expose le projet d'urbanisme et définit les orientations générales d'aménagement, d'urbanisme, d'habitat, de déplacements, de protection des espaces et de préservation ou de remise en bon état des continuités écologiques. Dans le cadre de l'élaboration du PLUi, ce PADD permettra lui, de répondre à ses contraintes à l'échelle de la CCBH.

L'imperméabilisation croissante des surfaces du territoire induit l'augmentation des ruissellements et provoque des saturations et débordements de réseaux, des inondations d'habitations, de voiries, de parcelles agricoles. Il est donc primordial d'assurer une bonne gestion des eaux pluviales, notamment pour tous les nouveaux projets d'aménagement.

A partir des dysfonctionnements recensés sur les différentes communes, et de l'étude hydrologique sur l'ensemble des sous bassins versants, il est possible de définir les objectifs de gestion des eaux pluviales qui pourront être utiles à l'élaboration du PLUi. Ces outils de gestion peuvent être appliqués à l'échelle de la commune, mais aussi à l'échelle du bassin versant.

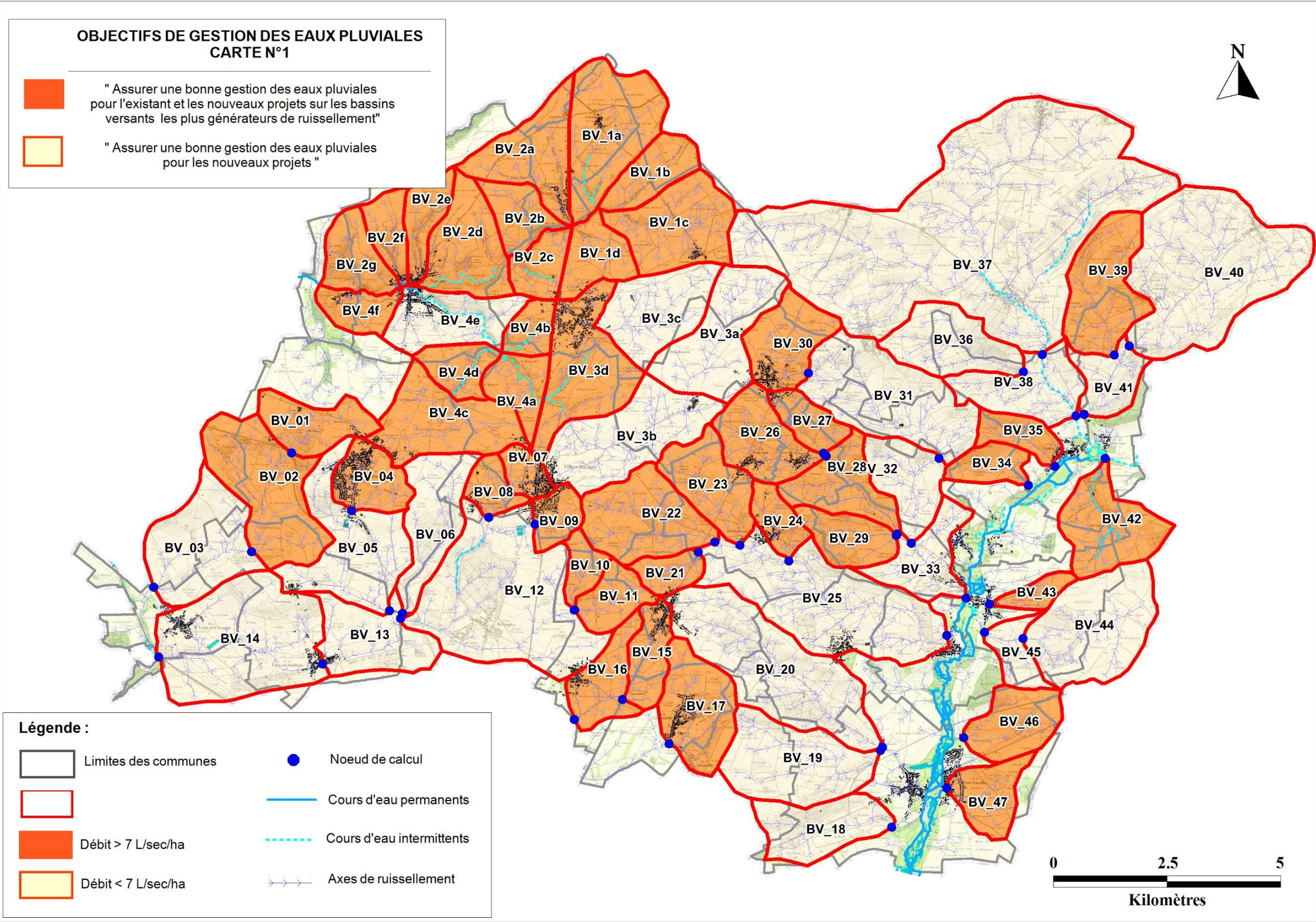
✓ **Assurer une bonne gestion des eaux pluviales pour l'existant et les nouveaux projets, sur les bassins versants les plus générateurs de ruissellement**

Les résultats des débits de pointe à l'exutoire de chaque sous bassin versant en l/s/ha ont été croisés avec le nombre de dysfonctionnement sous SIG. Cette interpolation nous a permis de constater qu'il existe un seuil de débit de pointe au-delà duquel on observe des dysfonctionnements.

Nous avons ainsi pu déterminer deux classes de sous bassin versant à partir de ce seuil (Cf. carte n°13) :

- Les sous bassins versants présentant des débits de pointe supérieurs à 7 l/s/ha pour une pluie de projet d'une heure et de temps de retour 10 ans. Ces sous bassins versants sont définis comme ayant un **potentiel de ruissellement élevé**. Ce ruissellement a un impact sur le bassin versant lui-même mais aussi sur ceux situés à leur aval.
- Les sous bassins versants présentant des débits de pointe inférieurs à 7 l/s/ha. Ces sous bassins versants présentent des débits de pointe plus faibles à leur exutoire pour une pluie d'orage de ce type. De plus, ces bassins versants ne présentent pas de dysfonctionnement mis à part ceux qui possèdent des sous bassins versants avec un potentiel de ruissellement élevé à l'amont. On considère alors que ces bassins versants ont un **potentiel de ruissellement faible**.

Les bassins les plus générateurs de ruissellement sont ceux où il y a le plus de dysfonctionnements, mais aussi ceux qui engendrent des dysfonctionnements à l'aval. De ce fait, il est important de définir une gestion des eaux pluviales efficace pour les nouveaux projets, mais aussi sur l'existant afin de diminuer au possible les risques. Il est aussi impératif d'assurer une bonne gestion des eaux pluviales sur l'ensemble du territoire pour les nouveaux projets, afin de ne pas augmenter les ruissellements ou aggraver la situation.



Carte n°13

Objectif de gestion des eaux pluviales n°1

✓ **Lutter contre les rejets d'eau usées dans les réseaux d'eau séparatifs**

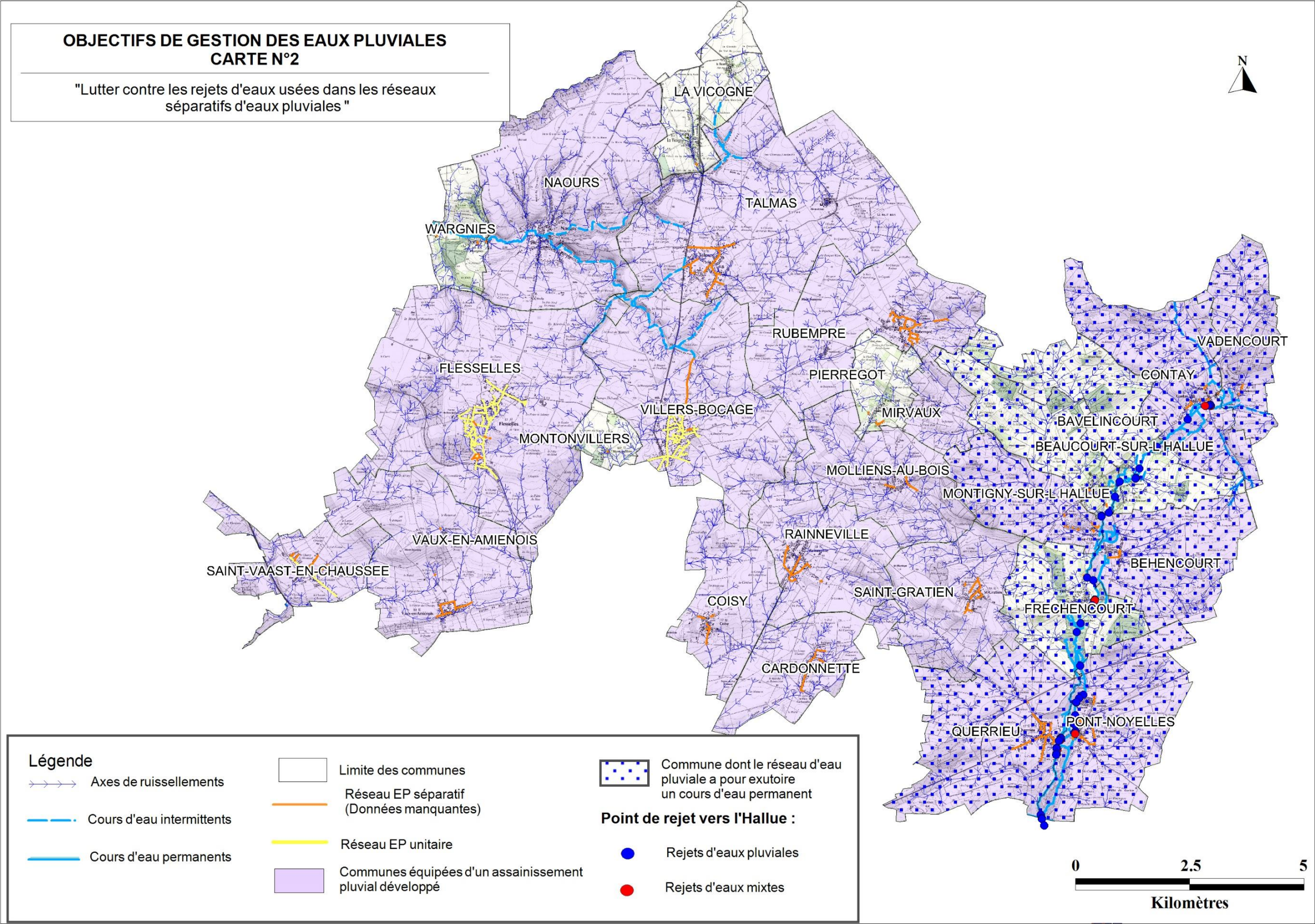
Au niveau des exutoires de certaines communes, il a été observé lors des prospections de terrain des rejets d'eau potentiellement pollués en sortie de réseau d'assainissement séparatif pluvial. Par exemple, sur la commune de Vaux-en-Amiénois, des traces blanches sont régulièrement observées au niveau de l'exutoire du réseau d'eaux pluviales, correspondant à des rejets d'eaux usées.



Photo n°15 Traces d'eaux blanches à l'exutoire du réseau d'eaux pluviales (Vaux-en-Amiénois)

D'après les différents entretiens, l'ensemble des 9 communes qui bordent l'Hallue y rejettent leurs eaux pluviales. Cependant, d'après l'AMEVA, des rejets d'eau mixtes ont été identifiés sur les communes de Contay, Fréchencourt et Pont-Noyelles et sont susceptibles de contaminer la rivière de l'Hallue (Cf. carte n°14).

Ces eaux sont potentiellement à l'origine de mauvais raccordements des eaux usées sur le réseau d'eaux pluviales. Afin d'éviter toute contamination des milieux récepteurs, il est donc essentiel de lutter contre ces rejets d'eaux usées dans les réseaux destinés à l'évacuation des eaux pluviales.

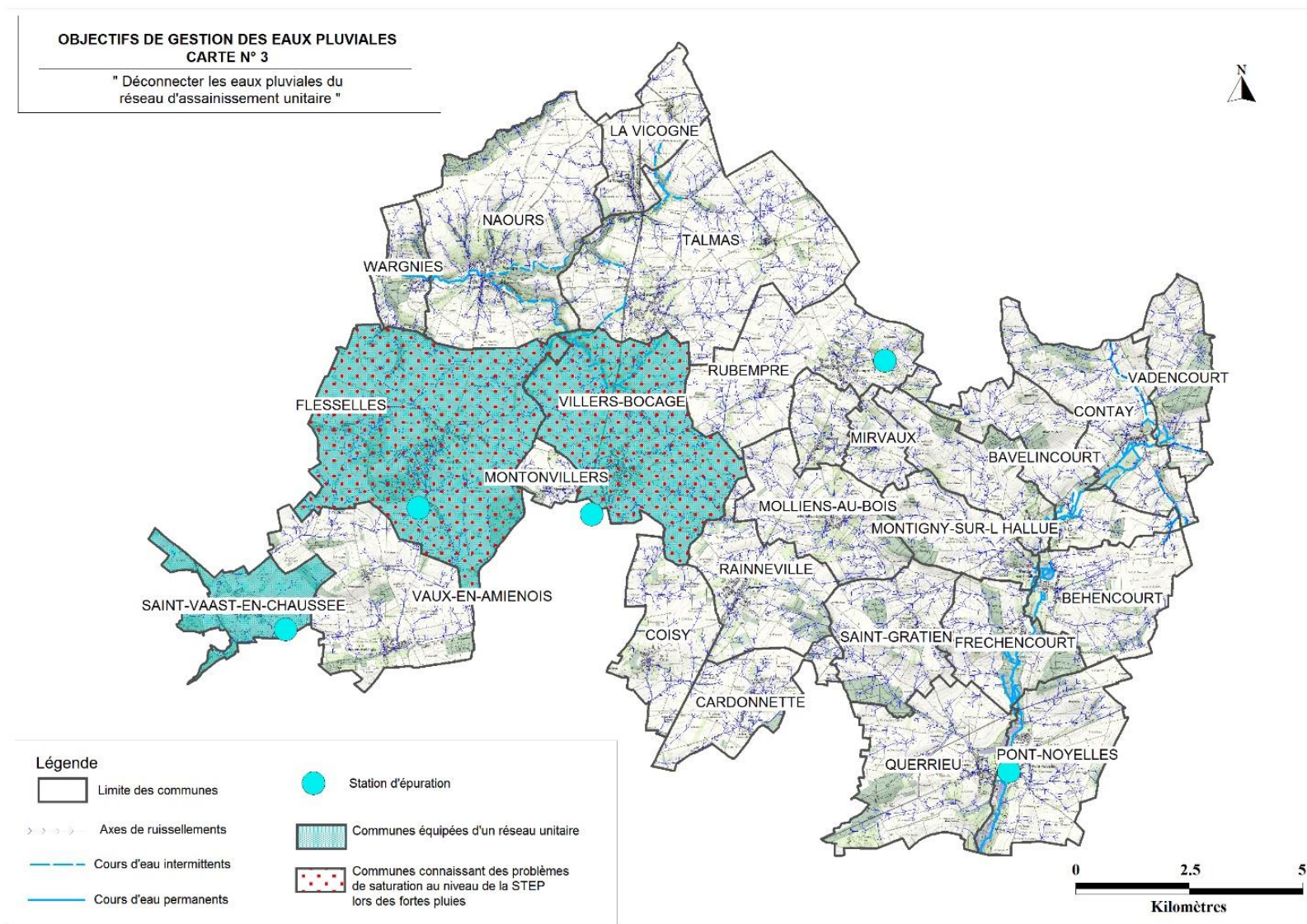


Carte n°14

Objectif de gestion des eaux pluviales n°2

✓ **Déconnecter les eaux pluviales du réseau d'assainissement unitaire**

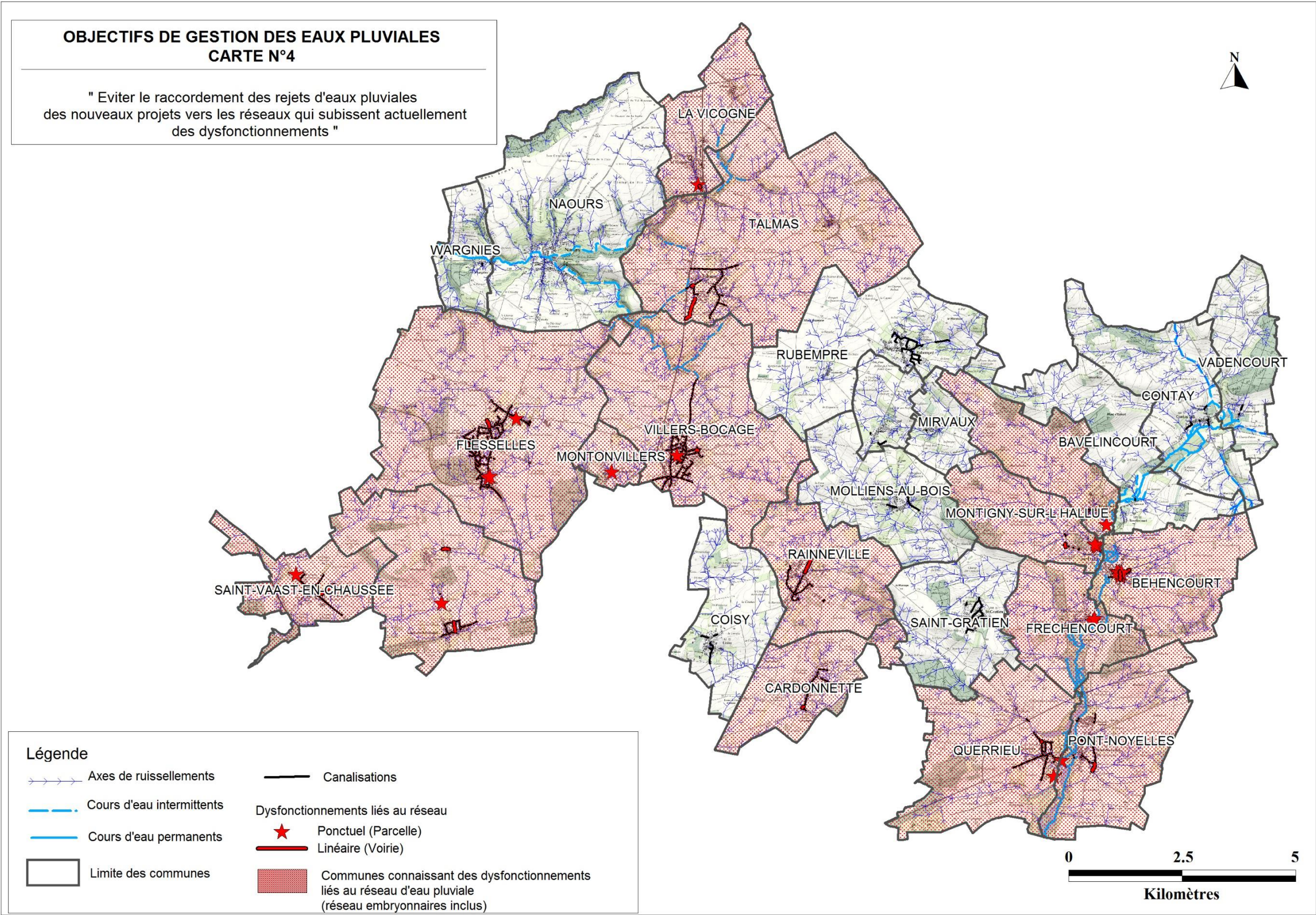
Sur le territoire, 3 communes possèdent un réseau d'assainissement unitaire, qui dirige les eaux pluviales et les eaux usées vers leur station d'épuration. Cependant, deux de ces trois communes connaissent des dysfonctionnements au niveau de leur station d'épuration lors d'évènements pluvieux importants. De plus, il arrive que ces réseaux d'assainissement unitaire débordent. Il est donc préconisé de déconnecter les eaux pluviales du réseau d'assainissement unitaire, afin d'éviter toute saturation du réseau.



Carte n°15 Objectif de gestion des eaux pluviales n°3

- ✓ **Eviter le raccordement des rejets d'eaux pluviales des nouveaux projets vers les réseaux qui subissent actuellement des dysfonctionnements**

Certains tronçons de canalisationsaturent déjà fréquemment lors de pluies intenses. Il est donc préconisé d'éviter tout raccordement des nouveaux projets sur ces tronçons afin de ne pas aggraver le problème.



Carte n°16

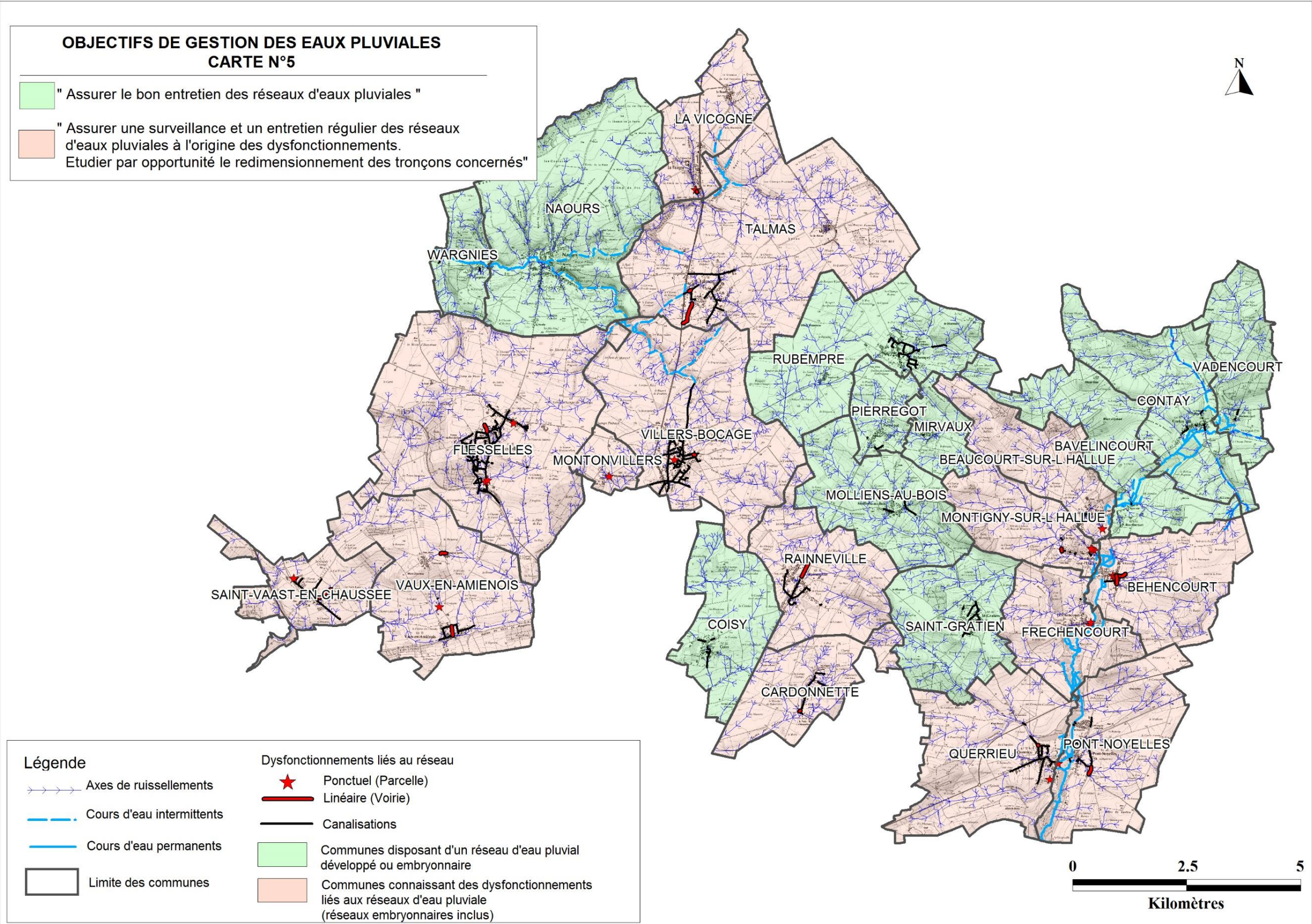
Objectifs de gestion des eaux pluviales n°4

- ✓ **Assurer le bon entretien des réseaux d'eau potable sur l'ensemble du territoire, en insistant avec une surveillance et un entretien réguliers sur les réseaux à l'origine des dysfonctionnements. Etudier par opportunité le redimensionnement des tronçons concernés**

Ces objectifs sont à l'échelle de la commune. On distingue deux objectifs en fonction des problèmes liés aux réseaux rencontrés sur les communes.

Pour les communes ne connaissant pas de dysfonctionnement sur leur réseau d'eaux pluviales, l'objectif est d'assurer le bon entretien des réseaux afin que des dysfonctionnements ne surviennent pas ultérieurement.

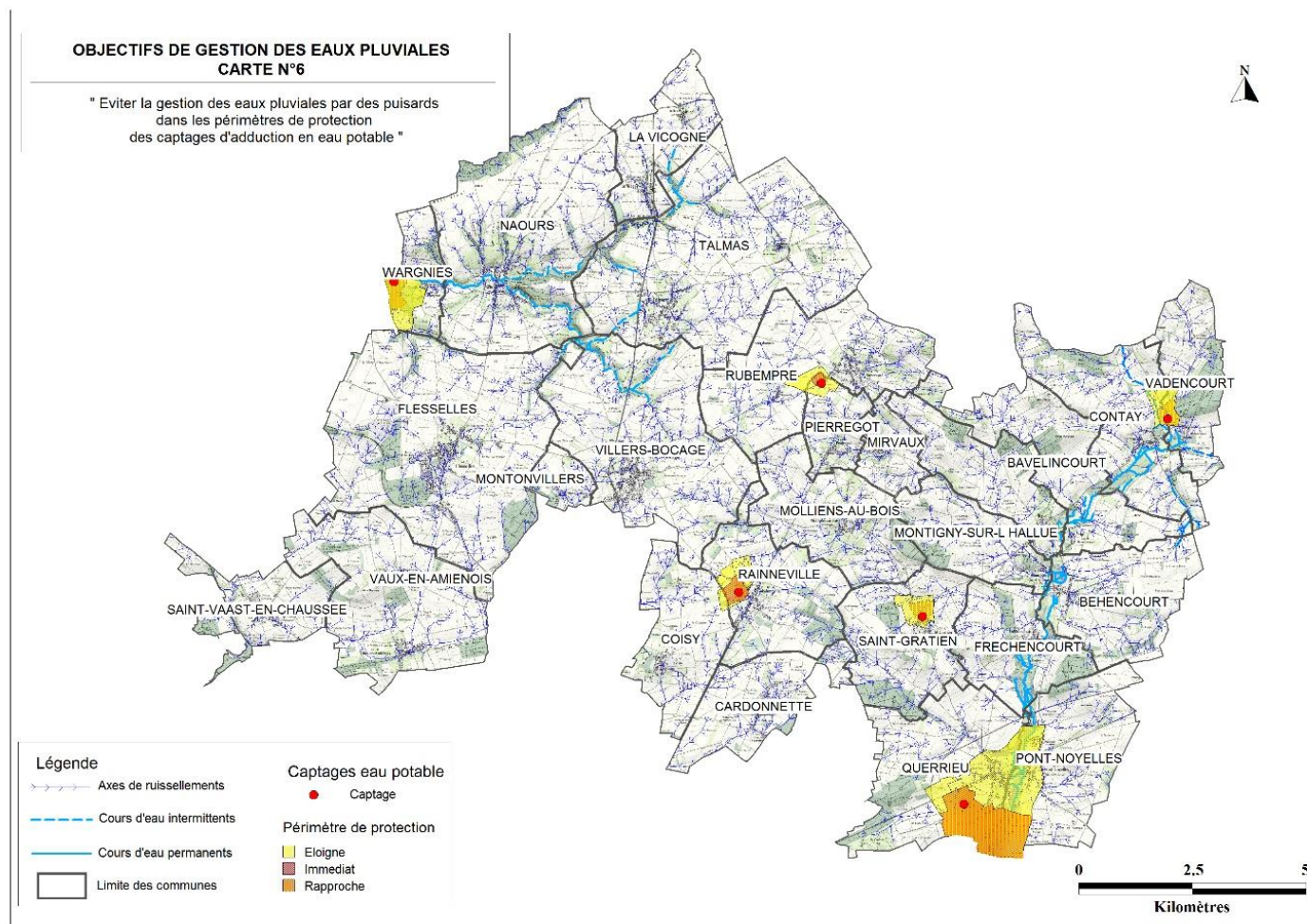
Pour les communes connaissant des dysfonctionnements sur leur réseau d'eaux pluviales, l'objectif est renforcé, c'est-à-dire qu'il faut augmenter la fréquence de surveillance de l'état des réseaux (obstruction, bon état), afin de diminuer le nombre de dysfonctionnement liés au mauvais entretien du réseau, et d'autre part d'envisager par opportunité le redimensionnement de certains tronçons (redimensionnement de canalisation, ajouts d'avaloirs...).



Carte n°17 Objectif de gestion des eaux pluviales n° 5

- ✓ **Eviter la gestion des eaux pluviales par des puisards dans les périmètres de protection des captages d'adduction en eau potable, ainsi qu'au niveau de leur bassin d'alimentation**

Cet objectif de gestion est présenté à l'échelle des périmètres de protection de captages d'adduction en eau potable présents sur le territoire de la CCBH. Il concerne l'ensemble des périmètres immédiats, rapprochés et éloignés qui seraient susceptibles d'être contaminés par des eaux pluviales potentiellement polluées si elles sont gérées directement par des puisards. Il existe aussi un risque de contamination de la nappe si les eaux potentiellement polluées atteignent le bassin d'alimentation du captage.

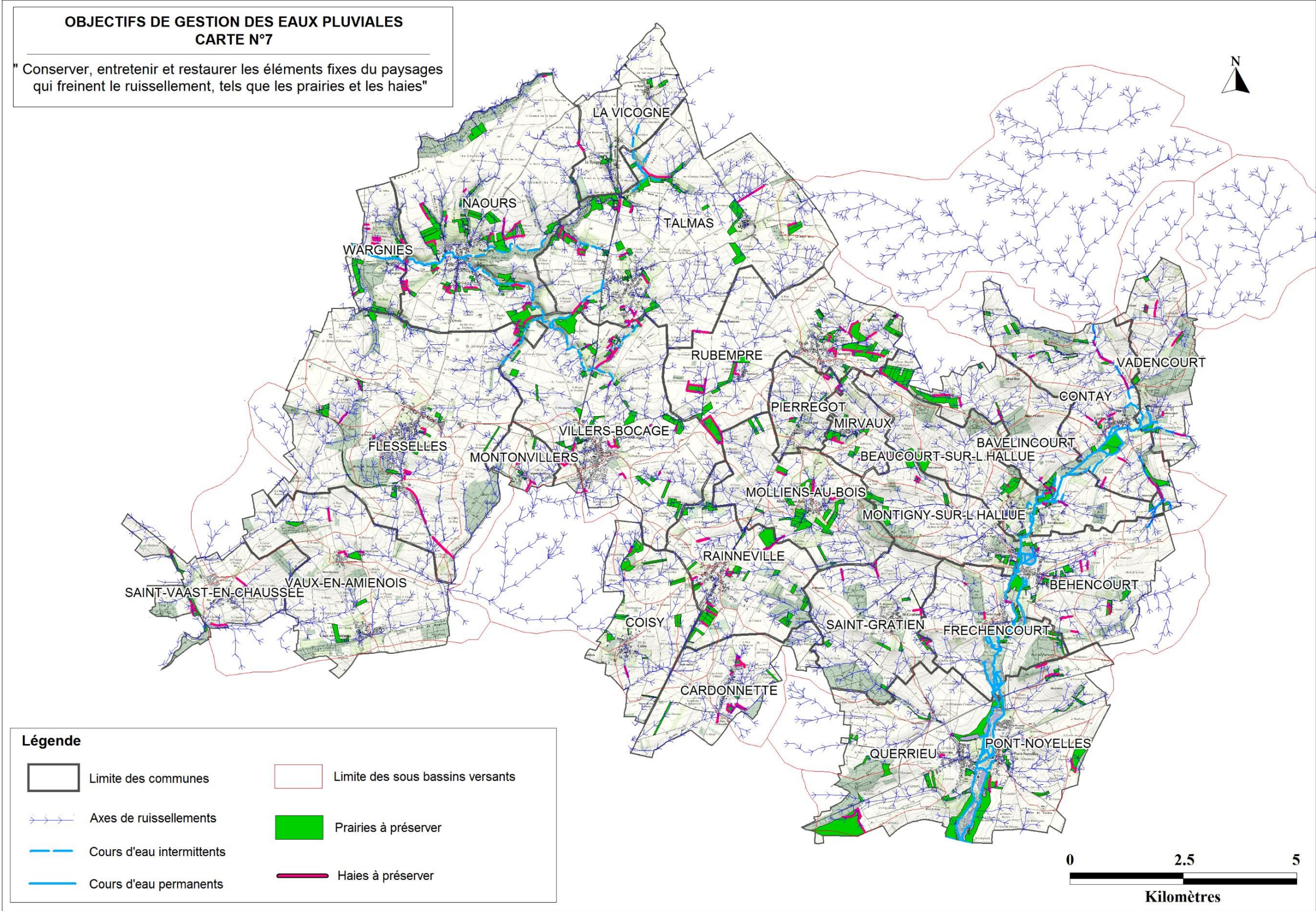


Carte n°18 Objectif de gestion des eaux pluviales n°6

- ✓ **Conserver, entretenir et restaurer les éléments fixes du paysage qui freinent le ruissellement, tels que les prairies et les haies**

Les éléments fixes du paysage tels que les haies et les prairies sont des éléments à conserver, car ils jouent un rôle dans le ralentissement du ruissellement, évitant ainsi son amplification vers les zones urbanisées. Ils permettent aussi de diminuer le risque de coulée de boue en retenant les matières en suspensions présentes dans la lame ruisselante.

Les haies ainsi que les prairies à conserver en priorité sont celles situées sur des axes de ruissellement.

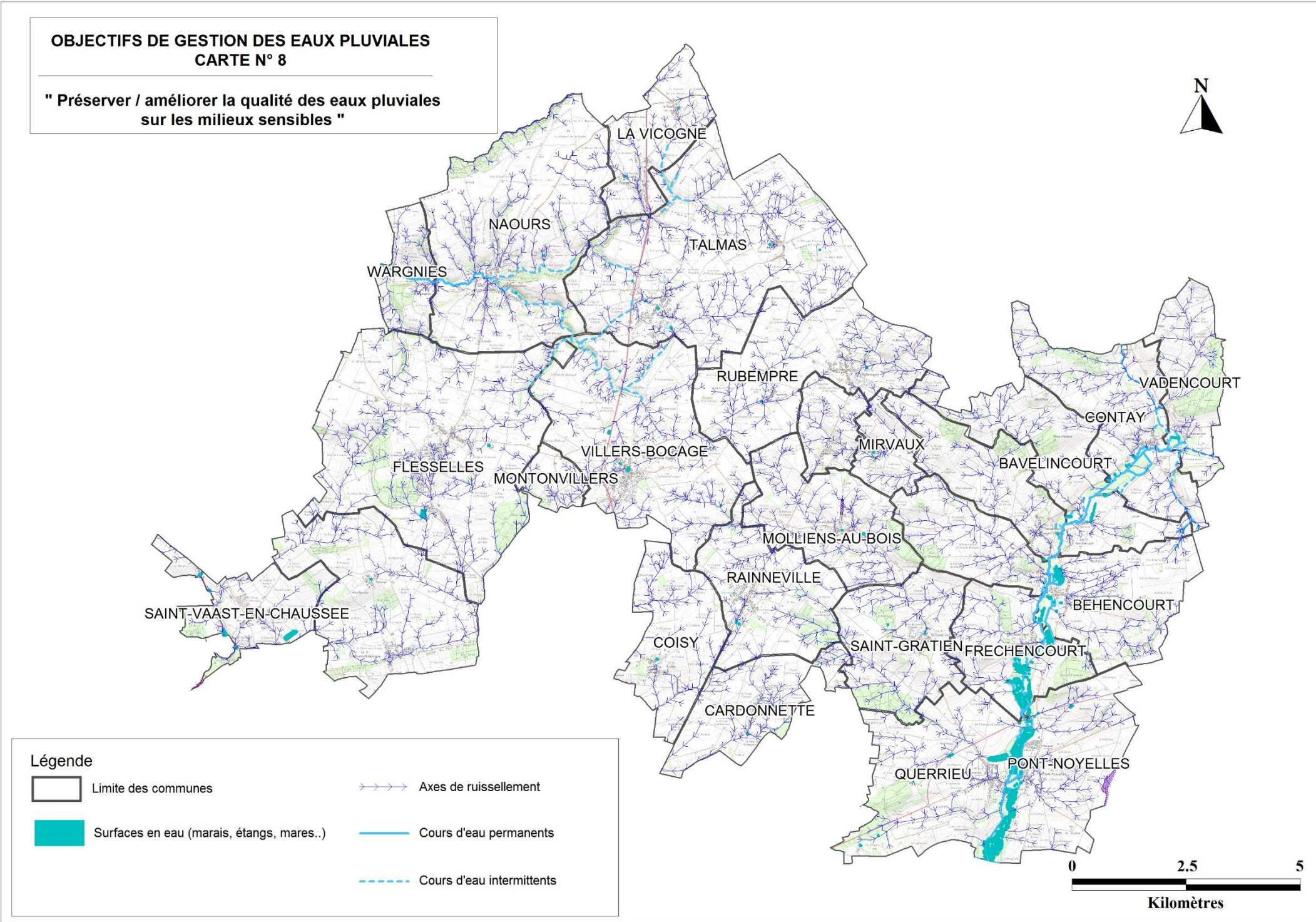


Carte n°19

Objectif de gestion des eaux pluviales n° 7

✓ Préserver / améliorer la qualité des eaux pluviales sur les milieux aquatiques sensibles

Cet objectif est présenté à l'échelle des zones naturelles sensibles et/ou protégées, aquatiques. Il comprend sur le territoire de la CCBH l'ensemble des surfaces en eau (cours d'eau, marais, étang..) qui sont sensibles à la qualité des eaux pluviales.



Carte n°20 Objectif de gestion des eaux pluviales n°8

ANNEXES

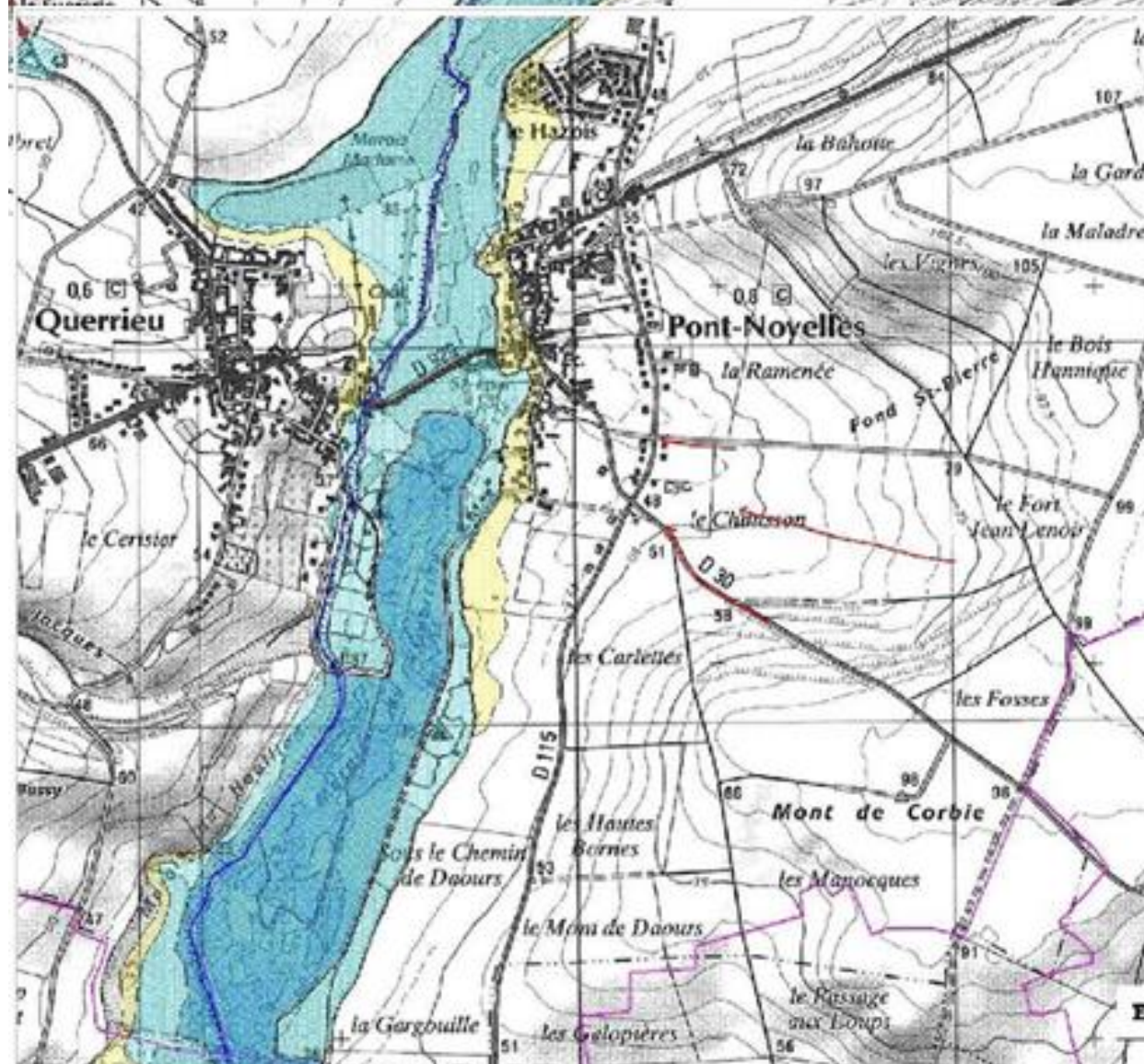
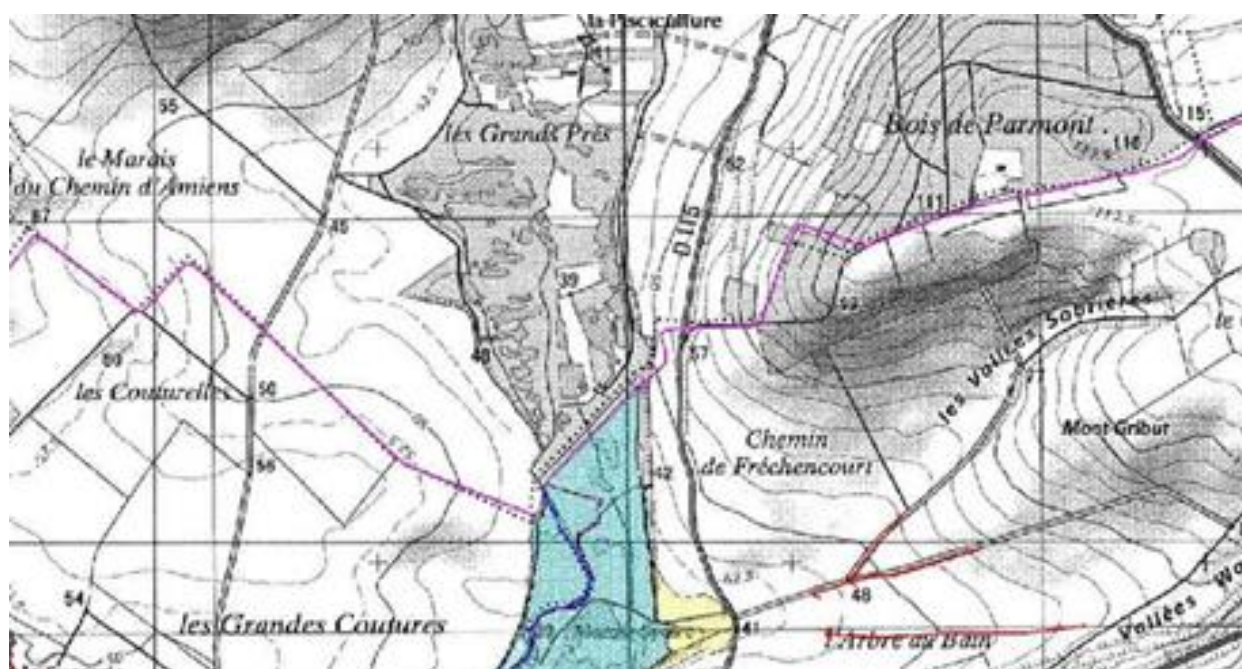
**ANNEXE N°1 CARTE DES ALEAS EXTRAITE DE
L'ETUDE PREALABLE AU PPR DE LA VALLEE
DE LA SOMME ET DE SES AFFLUENTS**

INONDATION PAR DÉBORDEMENT ET REMONTÉE DE NAPPE

	Aléa très faible
	Aléa faible
	Aléa moyen
	Aléa fort

INONDATION PAR RUISSELLEMENT

	Aléa faible
	Aléa fort
	Axe de ruissellement
★ 5,3%	Pente de l'axe de ruissellement



ANNEXE N°2 PROCESSUS DE FORMATION DE LA « BATTANCE »

BATTANCE

Définition : Croûte de surface qui se forme sur les parcelles cultivées sous l'action de la pluie

Mécanisme

La croûte de battance se forme en deux étapes



Phase 0 : Etat fragmentaire initial.
C'est l'état de surface après un travail du sol : déchaumage¹, labour, semis.



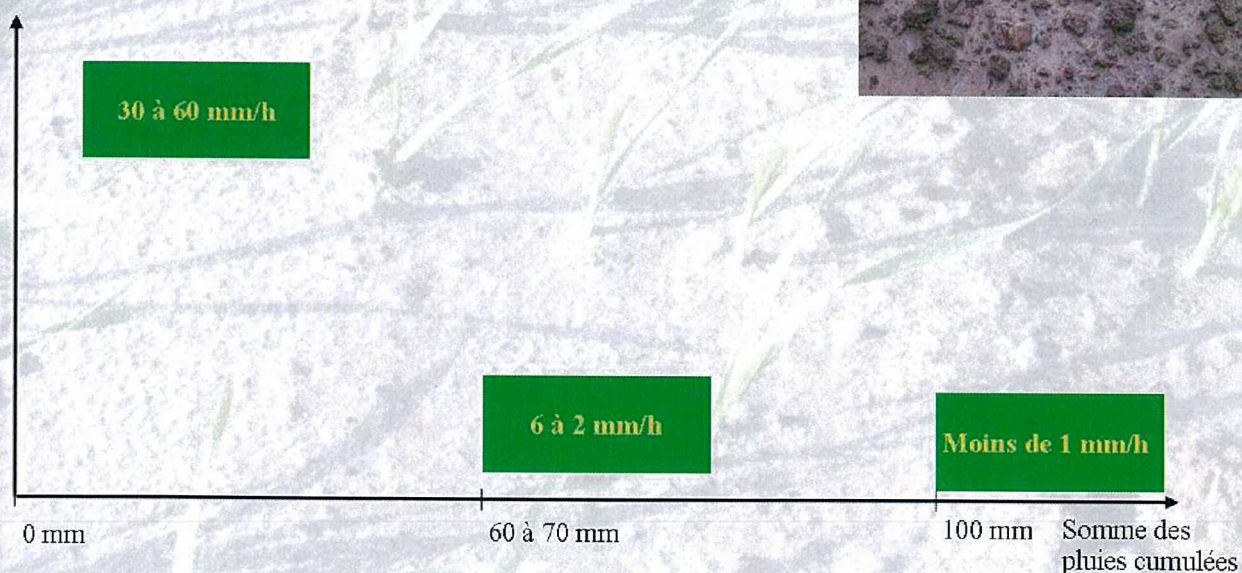
Phase 1 : Fermeture de la surface, formation de la croûte structurale.
Sous l'effet de la pluie, les mottes fondent et les particules les plus fines se soudent entre elles.



Phase 2 : Formation de la croûte de dépôt ou croûte sédimentaire.
L'eau s'infiltre moins bien suite à la formation de la croûte structurale. De l'eau stagne en surface formant des flaques (excès d'eau). Des ruissellements peuvent apparaître par débordement des flaques. La croûte de dépôt se forme au dessus de la croûte structurale par sédimentation des particules en suspension contenues dans les flaques.



Vitesse d'infiltration



¹ Déchaumage : labour superficiel qui débarrasse le sol des chaumes et des plantes nuisibles qui l'envahissent



Exemples de croûtes de battance sur semis de blé
Octobre

Exemples de croûtes de battance sur betteraves (à gauche) et pommes de terre (à droite) avec signes de ruissellement
Juin

Pourquoi une croûte de battance en Haute-Normandie ?

✓ La nature du sol

Le sol Haut-Normand de type limoneux est un sol très propice à la formation de la croûte de battance.

✓ Le climat

Le climat de Haute-Normandie est particulièrement pluvieux (800 à 1000 mm/an en Seine-Maritime et 600 à 800 mm/an dans l'Eure). Or c'est la pluie qui engendre la formation de la croûte de battance. Plus il pleut, plus la surface se ferme et plus l'infiltration dans le sol diminue : les ruissellements de surface augmentent.

✓ Les facteurs aggravants

Le travail du sol est capital dans la formation de la croûte de battance. Plus le travail du sol est fin (petites mottes et beaucoup de terre fine) plus la croûte se généralise rapidement. Un travail du sol grossier (proportion de mottes de 10 à 30 mm importante) ralentit la formation de la croûte de battance.

Les conséquences de la battance

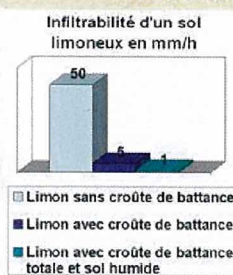
Sur la parcelle : conséquences pour les agriculteurs



- Asphyxie des graines en germination lorsque la croûte reste humide.
- Obstacle mécanique à la levée des plantules lorsque la croûte sèche et durcit.



Sur le bassin versant



- Diminution de l'infiltration de l'eau dans le sol et par conséquent naissance du ruissellement en surface.

Conséquences pour les agriculteurs

- Risque d'érosion en aval des parcelles qui ont une croûte de battance et qui génèrent du ruissellement.

Conséquences pour les collectivités



- Contribution à l'augmentation du risque d'inondation en aval par augmentation du ruissellement global. Le ruissellement généré par les parcelles agricoles vient s'ajouter aux ruissellements générés par les routes, les parkings, les toitures...



AREAS

2, avenue Foch
76460 St Valery en Caux
Tel : 02.35.97.25.12
Fax : 02.35.97.25.73
contact@areas.asso.fr

ANNEXE N°3 CARACTERISTIQUES DES SOUS BASSINS VERSANTS

CARACTERISTIQUES DES BASSINS VERSANTS AU NIVEAU DES DYSFONCTIONNEMENTS DE COMPETENCE COMMUNALE ET A L'AMONT DES SECTEURS A ENJEUX SIGNIFICATIFS											
bassin versant	superficies par bv et par occupations du sol (en ha)								altitude et distance (en m)		Temps de concentrati on appliqué (en min)
	superficie totale A du bv	25% d'imperméa bilisation	voirie	culture	prairie	bois	plus long parcours hydraulique	altitude haute	altitude basse	pente moyenne (en m/m)	
							L	Zh	Zb	I = (Zh - Zb) / L	
BV_01	236,02	8,68	5,84	192,18	12,85	16,48	2543,70	134,00	92,00	0,017	73,20
BV_02bis	775,70	11,12	15,60	634,46	28,63	85,89	5089,78	134,00	54,00	0,016	140,27
BV_03bis	1246,62	11,62	22,82	1037,47	37,53	137,18	7578,86	134,00	38,00	0,013	208,82
BV_04	205,09	59,00	12,14	97,55	25,89	10,51	1765,07	133,00	94,00	0,022	54,16
BV_05bis	720,26	80,55	29,38	503,22	45,68	61,42	5397,08	135,00	58,00	0,014	146,34
BV_06	342,83	0,17	3,06	233,07	3,19	103,35	4297,64	129,00	56,00	0,017	97,14
BV_07	94,74	41,09	9,92	28,33	15,11	0,29	1182,01	131,00	115,00	0,014	46,84
BV_08bis	204,65	47,40	13,40	116,36	24,78	2,70	1921,63	131,00	103,00	0,015	68,23
BV_09	118,15	23,66	8,62	78,00	4,27	3,60	1708,03	136,00	115,00	0,012	59,07
BV_10	98,74	0,00	1,98	83,66	8,78	4,32	2139,68	131,00	96,00	0,016	51,77
BV_11	162,79	1,21	4,32	138,23	18,35	0,68	2132,15	131,00	96,00	0,016	61,14
BV_12bis	1577,27	133,46	57,25	1089,44	111,89	185,24	6415,45	131,00	56,00	0,012	223,20
BV_13bis	2978,89	221,29	100,47	2097,91	171,53	387,69	8823,87	131,00	41,00	0,010	328,48
BV_14bis	3801,87	260,42	130,84	2693,53	236,01	481,07	12824,67	131,00	23,00	0,008	442,53
BV_15	177,08	32,01	7,50	103,76	28,77	5,04	2653,41	131,00	86,00	0,017	66,36
BV_16bis	398,24	48,63	15,64	283,86	42,24	7,87	3900,24	131,00	72,00	0,015	104,69
BV_17	358,83	44,47	14,44	224,33	34,49	41,10	2557,62	121,00	80,00	0,016	86,26
BV_18	312,89	1,21	13,12	169,01	41,69	87,86	3375,85	106,00	44,00	0,018	83,57
BV_19	494,01	0,03	13,92	395,68	28,54	55,84	4143,07	115,00	44,00	0,017	107,88
BV_20	782,28	29,33	18,43	505,89	49,12	179,51	6393,92	131,00	43,00	0,014	162,16
BV_21	111,07	4,65	4,47	93,01	4,50	4,43	1892,67	131,00	96,00	0,018	48,66
BV_22	423,34	0,00	9,24	362,76	33,82	17,53	3243,99	134,00	85,00	0,015	100,99
BV_23	298,21	8,52	7,29	248,06	33,01	1,33	3058,92	134,00	81,00	0,017	82,02
BV_24	124,93	18,61	5,85	65,88	32,29	2,29	2198,85	130,00	71,00	0,027	44,12
BV_25bis	1812,29	65,71	55,04	1385,37	180,78	125,38	9755,90	134,00	45,00	0,009	303,41
BV_26	294,78	32,00	12,90	185,22	55,31	9,34	3435,33	136	84	0,015	90,74
BV_27	137,38	12,07	6,65	94,47	20,35	3,84	1865,65	136	85	0,027	42,89
BV_28bis	707,03	44,08	27,62	511,06	99,77	24,50	5820,21	136,00	56,00	0,014	151,97
BV_29	199,83	0,00	3,62	142,59	14,48	39,13	2519,17	119	55	0,025	55,55
BV_30	285,23	27,04	10,85	205,95	36,38	5,02	2317,75	150	100	0,022	66,61
BV_31bis	916,97	55,81	29,94	645,37	141,35	44,48	6345,00	150	67	0,013	174,81
BV_32bis	1177,25	55,81	34,78	860,90	146,74	79,02	8547,02	150	53	0,011	225,80
BV_33bis	2335,14	115,86	74,70	1695,64	289,05	159,89	10514,84	150	45	0,010	323,38
BV_34	127,67	0,33	1,41	108,89	0,34	16,69	2125,29	102	52	0,024	46,94
BV_35	130,68	5,39	6,13	106,60	9,32	3,25	2337,69	122	53	0,030	43,58
BV_36	332,33	4,55	3,93	170,46	37,47	115,91	3425,55	141	67	0,022	79,01
BV_37	2807,65	103,95	42,89	2089,68	421,87	149,27	9369,85	150	66	0,009	349,69
BV_38bis	3457,22	108,51	57,66	2527,57	477,22	286,27	11046,05	150	58	0,008	410,40
BV_39	409,01	4,55	10,60	356,01	31,70	6,15	3986,27	153	70	0,021	90,68
BV_40	1004,39	45,24	17,72	792,94	106,30	42,19	5529,71	155	71	0,015	160,00
BV_41bis	1597,37	49,82	32,91	1248,18	154,65	111,81	7472,89	156	58	0,013	221,98
BV_42	351,59	0,66	10,60	291,21	16,43	32,69	3332,96	126	57	0,021	81,56
BV_43	78,25	1,33	3,22	60,31	9,58	3,80	2142,14	126	48	0,036	32,17
BV_44	550,59	0,00	8,64	466,81	31,10	44,04	4233,97	119	57	0,015	121,94
BV_45bis	680,23	0,00	11,81	571,19	36,57	60,67	5144,55	126	48	0,015	137,08
BV_46	254,99	1,98	17,96	209,26	12,69	13,10	2892,26	127	41	0,030	58,30
BV_47	201,66	16,83	9,20	169,45	6,16	0,03	2519,12	113	39	0,029	51,83

ANNEXE N°4 « CURVE NUMBER » APPLIQUES POUR L'ESTIMATION DES COEFFICIENTS DE RUISSELLEMENT

Type de sols:

A ; infiltabilité minimale =	> 7.6 mm/h	Sol sableux, sol Argileux non crouté (Limon stade F0)
B ; infiltabilité minimale =	> 3.8 mm/h	limon argileux et limon battant en été (limon stade F1 / F2)
C ; infiltabilité minimale =	> 1.3 mm/h	Limon très battant en hiver (limon stade F2 généralisé)
D ; infiltabilité minimale =	<1.3 mm/h	zone compactée, sol argileux fermé (limon : chantier de récolte, trace de roue)

TABLEAU DES CN

Type de sols		A	B	C	D
Bois		30	55	70	77
Prairie		39	61	74	80
Voirie et fossés		83	89	92	93
Zone urbanisée, % imperméabilisé :	65	77	85	90	92
	38	61	75	83	87
	25	54	70	80	85
	12	46	65	77	82
Cultures <i>conditions hydrologiques défavorables</i>	sol nu compacté	77	86	91	94
	interculture	58	69	75	79
	inter-rang large	72	81	88	91
	petites graines	65	76	84	88
	Déchaumage	63	75	83	87

version corrigée le 10 05 2004

Source : AREAS
24/08/2004

ANNEXE N°5 COEFFICIENTS DE
RUISSELLEMENT APPLIQUES AUX SOUS
BASSINS VERSANTS

COEFFICIENTS DE RUISSELLEMENT APPLIQUES A L'AMONT DES DYSFONCTIONNEMENTS HYDROLOGIQUES ET SECTEURS A ENJEUX	
sous bassin versant	coefficients de ruissellement appliqués
	F _{10ans}
	1 heure
BV_01	0,16
BV_02bis	0,16
BV_03bis	0,16
BV_04	0,15
BV_05bis	0,16
BV_06	0,13
BV_07	0,15
BV_08bis	0,16
BV_09	0,17
BV_10	0,16
BV_11	0,17
BV_12bis	0,15
BV_13bis	0,15
BV_14bis	0,15
BV_15	0,15
BV_16bis	0,16
BV_17	0,15
BV_18	0,12
BV_19	0,16
BV_20	0,14
BV_21	0,17
BV_22	0,17
BV_23	0,17
BV_24	0,14
BV_25bis	0,16
BV_26	0,15
BV_27	0,16
BV_28bis	0,16
BV_29	0,14
BV_30	0,16
BV_31bis	0,15
BV_32bis	0,15
BV_33bis	0,16
BV_34	0,16
BV_35	0,17
BV_36	0,11
BV_37	0,15
BV_38bis	0,15
BV_39	0,17
BV_40	0,16
BV_41bis	0,16
BV_42	0,17
BV_43	0,16
BV_44	0,16
BV_45bis	0,16
BV_46	0,18
BV_47	0,18

ANNEXE N°6 HYETOGRAMMES DE PLUIE ET
EVOLUTION DE LA HAUTEUR D'EAU
PRECIPITEE NTS

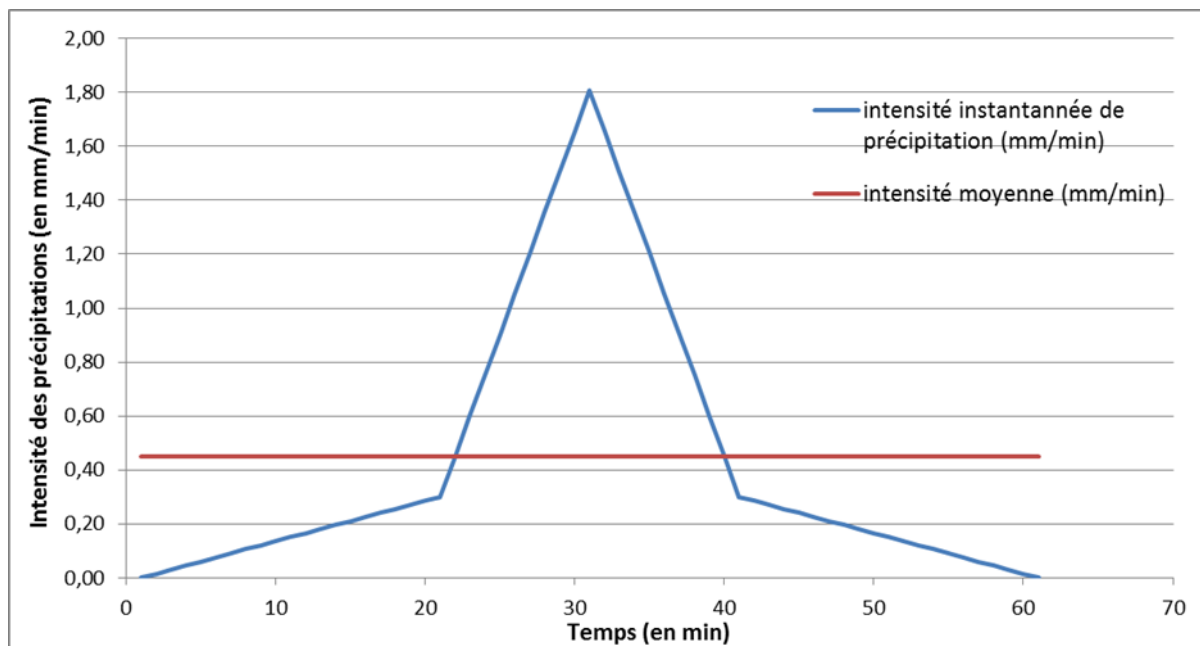


Figure 1 : Hyétoqramme en double triangle pour une pluie décennale d'une heure

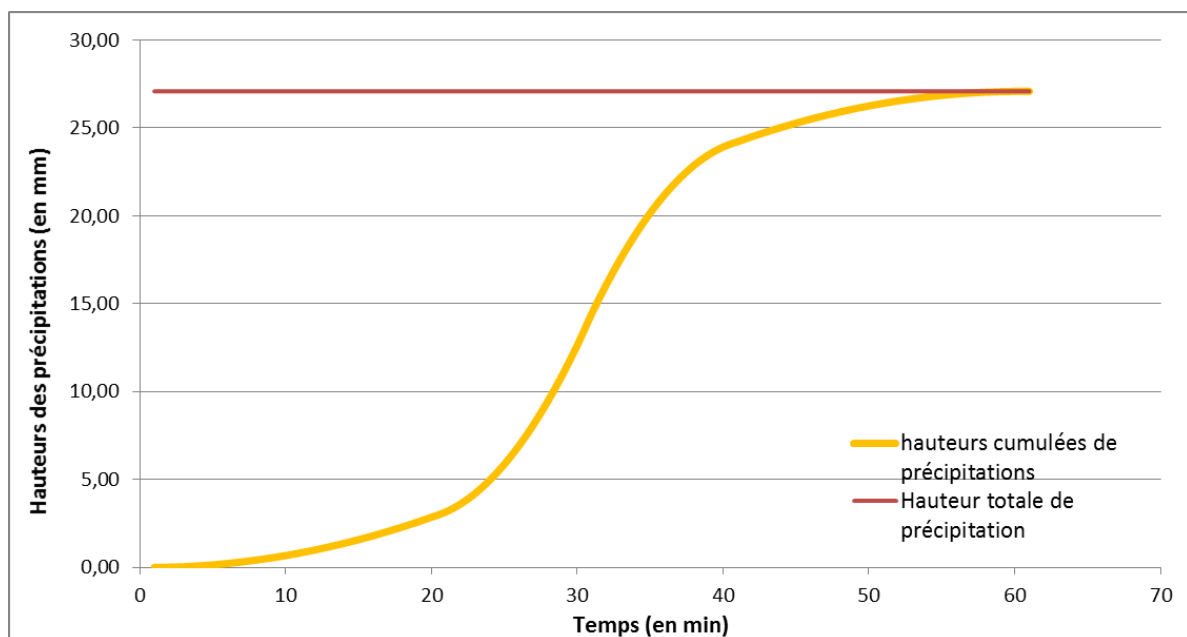


Figure 2 : Hauteurs cumulées de précipitations pour une pluie décennale d'une heure

ANNEXE N°7 FICHES BIBLIOGRAPHIQUES

Etude préalable à l'élaboration d'un Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales sur la CCBH

Fiche de synthèse bibliographique

Titre : Situation générale de la Nièvre

Structure ayant transmis la donnée : Site de l'Agence de l'Eau Artois-Picardie.

Format transmis (papier / numérique) : numérique

Adresse : <http://www.eau-artois-picardie.fr/Situation-generale,1264.html>

Éléments retenus pour l'étude en cours :

Caractéristiques de la Nièvre

Etude préalable à l'élaboration d'un Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales sur la CCBH

Fiche de synthèse bibliographique

Titre : Situation générale de l'Hallue

Structure ayant transmis la donnée : Site de l'Agence de l'Eau Artois-Picardie.

Format transmis (papier / numérique) : numérique

Adresse : <http://www.eau-artois-picardie.fr/-Hallue-.html>

Eléments retenus pour l'étude en cours :

Caractéristiques de l'Hallue

Etude préalable à l'élaboration d'un Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales sur la CCBH

Fiche de synthèse bibliographique

Titre : Risques et nuisances – Profil thématique V1 – PLUi du Bocage Hallue

Bureau d'études : Groupe Auddicé

Maître d'ouvrage : Communauté de communes du Bocage Hallue

Date : Octobre 2014

Structure ayant transmis la donnée : Internet.

Format transmis (papier / numérique) : numérique

Éléments retenus pour l'étude en cours :

Carte risques érosions

Etude préalable à l'élaboration d'un Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales sur la CCBH

Fiche de synthèse bibliographique

Titre : Etude diagnostique des réseaux de collecte et de la station de dépollution. Commune de Flesselles.

Bureau d'études : ACTEA Environnement

Date : Février 2008

Structure ayant transmis la donnée : AMEVA.

Format transmis (papier / numérique) : numérique

Eléments retenus pour l'étude en cours :

Plans des réseaux existants d'assainissement en eau pluviale et les schémas des ouvrages.

Les anomalies sur le réseau d'assainissement et sur la station qui ont initié l'étude.

Les différents aménagements prévus sur la commune en termes de déconnexion des eaux pluviales.

Etude préalable à l'élaboration d'un Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales sur la CCBH

Fiche de synthèse bibliographique

Titre : Le SDAGE Artois-Picardie

Agence : Agence de l'eau Artois-Picardie

Date : octobre 2009

Structure ayant transmis la donnée : Site de l'Agence de l'eau Artois-Picardie

Format transmis (papier / numérique) : numérique

Eléments retenus pour l'étude en cours :

Les objectifs du SDAGE Artois-Picardie

L'Etat écologique et chimique des masses d'eau souterraines et de surface concernées par la communauté de communes Bocage-Hallue, ainsi que les objectifs de bon état écologique.

Etude préalable à l'élaboration d'un Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales sur la CCBH

Fiche de synthèse bibliographique

Titre : Grand Amiénois : Le SCoT

Agence : Agence de développement et d'urbanisme du Grand Amiénois (ADUGA)

Maître d'ouvrage : Le syndicat mixte du pays du Grand Amiénois

Date : décembre 2012

Structure ayant transmis la donnée : Site de l'ADUGA

Format transmis (papier / numérique) : numérique

Éléments retenus pour l'étude en cours :

Présentation et orientations du SCoT.

Etude préalable à l'élaboration d'un Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales sur la CCBH

Fiche de synthèse bibliographique

Titre : Plan de Prévention des risques d'inondation de la vallée de la Somme et ses affluents.

Agence : Services de l'Etat : Direction départementale de la Somme

Direction régionale de l'environnement

Date : décembre 2004

Structure ayant transmis la donnée : Site des services de l'Etat en région Picardie et dans la Somme.

Format transmis (papier / numérique) : numérique

Éléments retenus pour l'étude en cours :

Présentation et objectifs du PPRI de la Somme et de ses affluents,

Les Objectifs des PPR,

Description de l'évènement de mars 2001.

Etude préalable à l'élaboration d'un Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales sur la CCBH

Fiche de synthèse bibliographique

Titre : Etude préalable à l'élaboration d'un Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales. Porter à connaissance.

Bureau d'études : Syndicat Mixte AMEVA

Date : 2014

Structure ayant transmis la donnée : AMEVA.

Format transmis (papier / numérique) : numérique, et papier

Eléments retenus pour l'étude en cours :

Le contexte réglementaire de l'étude

Description du SDAGE Artois-Picardie

Description du SCoT Grand Amiénois

Informations sur la nappe de la craie et sur les masses d'eau superficielles présentes sur la CCBH.

Informations sur les cours d'eau de la CCBH

Information sur l'assainissement de la commune

Informations sur les STEP de la CCBH

Informations sur le risque érosion de la CCBH

Enquête sur quatorze communes de la CCBH à propos des dysfonctionnements rencontrés.

Etude préalable à l'élaboration d'un Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales sur la CCBH

Fiche de synthèse bibliographique

Titre : NIEVRE Masse d'eau AR 37.

Structure ayant transmis la donnée : Site des services de l'Etat en région Picardie et dans la Somme.

Format transmis (papier / numérique) : numérique

Eléments retenus pour l'étude en cours :

Longueur des cours d'eau principaux,

Code européen du cours d'eau,

Etat écologique et chimique du cours d'eau,

Pollutions chimiques.

Etude préalable à l'élaboration d'un Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales sur la CCBH

Fiche de synthèse bibliographique

Titre : Hallue Masse d'eau AR 23.

Structure ayant transmis la donnée : Site des services de l'Etat en région Picardie et dans la Somme.

Format transmis (papier / numérique) : numérique

Eléments retenus pour l'étude en cours :

Longueur des cours d'eau principaux,

Code européen du cours d'eau

Etat écologique et chimique du cours d'eau

Etude préalable à l'élaboration d'un Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales sur la CCBH

Fiche de synthèse bibliographique

Titre : Etude de lutte contre l'érosion des sols sur le bassin versant de Naours et Wagnies.

Maitre d'ouvrage : Communauté de communes du Bocage et de l'Hallue

Bureau d'études : Emergence

Date : 2003

Structure ayant transmis la donnée : AMEVA

Format transmis (papier / numérique) : Numérique

Problématique : Les bassins versants cités ci-dessus sont soumis à des inondations et des coulées de boues récurrentes.

Objectif : Concevoir un programme d'aménagement et de prévention afin de lutter efficacement contre les dysfonctionnements

Eléments retenus pour l'étude en cours :

Reprise des axes de ruissellement, ainsi que des limites de bassins versant.

Les propositions d'aménagements faites sur l'ensemble des bassins versants.

Pluie de projet de l'étude pour une pluie de 1h et de retour 10 ans : 23,3 mm/h.

PLANS

TABLES

TABLE DES MATIERES

PREAMBULE A L'ETUDE PREALABLE D'UN SCHEMA DIRECTEUR DE GESTION DES EAUX PLUVIALES 3

1. Contexte et objectifs.....	5
2. Cadre législatif et réglementaire	5
2.1. Le SDAGE Artois-Picardie	6
2.2. Le SCoT du Grand Amiénois.....	7
3. Phasage de l'étude & contenu du présent document	8

PHASE 1 : DIAGNOSTIC DE TERRITOIRE ET DEFINITION D'OBJECTIFS DE GESTION POUR ALIMENTER LE PROJET D'AMENAGEMENT ET DE DEVELOPPEMENT DURABLE (PADD)..... 9

Introduction..... 11

1. Recueil de données existantes	11
1.1. Contexte territorial et administratif.....	11
1.1.1. Localisation géographique et superficie	11
1.1.2. Topographie et hydrographie.....	15
1.1.3. Compétences sur le volet communal « eau »	20
1.1.4. Les études et projets hydrauliques existants.....	22
1.2. Contexte physique.....	26
1.2.1. Géologie	26
1.2.2. Hydrogéologie	29
1.2.3. Pédologie	33
1.3. Contexte climatique.....	37
1.3.1. Pluviométrie	37
1.3.2. Températures moyennes mensuelles.....	40
1.4. Contexte anthropique	41
1.4.1. Démographie.....	41
1.4.2. Habitat	42
1.4.3. Captages en eau potable.....	43
1.4.4. Risques naturels.....	47
1.5. Contexte environnemental	49
1.5.1. Protections réglementaires	49
1.5.2. Inventaires patrimoniaux.....	50
2. Etude du fonctionnement hydrologique et hydraulique de la communauté de communes et problématiques associées	56

2.1.	Occupation des sols	56
2.1.1.	Occupation actuelle des sols.....	56
2.1.2.	Evolution de l'occupation des sols	61
2.2.	Définition des axes d'écoulements de surface préférentiels	62
2.3.	Les éléments du paysage jouant un rôle hydraulique	62
2.3.1.	Les mares.....	62
2.3.2.	Les talus.....	63
2.3.3.	Les haies	64
2.4.	Réseaux de gestion des eaux pluviales	65
2.4.1.	Les fossés	65
2.4.2.	Les puisards	66
2.4.3.	L'assainissement des eaux pluviales à l'échelle communale	66
2.5.	Recensement des dysfonctionnements et du fonctionnement hydraulique de chaque commune du territoire.....	69
3.	Délimitation et caractérisation des unités hydrographiques cohérentes.....	84
4.	Les méthodes d'estimations hydrologiques et hydrauliques	85
4.1.	Estimations des débits et volumes d'eau pluviale ruisselés : méthode de l'hydrogramme unitaire du S.C.S.	85
•	Présentation de la méthode de l'hydrogramme unitaire du S.C.S.....	85
4.2.	Définition des paramètres nécessaires aux estimations hydrologiques.....	88
4.2.1.	Superficie et occupation des sols	89
4.2.2.	Coefficients de ruissellement	89
4.2.3.	Longueur et dénivelé du plus long parcours hydraulique	91
4.2.4.	Temps de concentration.....	91
4.2.5.	Données pluviométriques	92
5.	Résultats de la quantification des écoulements	95
6.	Définition des objectifs de gestion des eaux pluviales.....	97
ANNEXES	119	
PLANS	135	
TABLES	137	

TABLE DES CARTES

Carte n°1	Situation géographique de la Communauté de communes Bocage-Hallue	13
Carte n°2	Situation hydrologique de la communauté de communes Bocage-Hallue.....	17
Carte n°3	Topographie de la zone d'étude Bocage-Hallue.....	19
Carte n°4	Contexte géologique de la communauté de communes Bocage-Hallue	27
Carte n°5	Contexte hydrogéologique de la région de la CCBH	31
Carte n°6	Pédopaysages du territoire de la CCBH	33
Carte n°7	Aléas érosion sur la CCBH.....	35
Carte n°8	Captages d'eau potable et périmètres de protection du secteur.....	45
Carte n°9	Nombre de catastrophes naturelles par commune sur la CCBH entre 1999 et 1982.....	48
Carte n°10	Les ZNIEFF de type I, la ZSC et le site inscrit présents sur la CCBH	53
Carte n°11	Zones à Dominantes Humides sur la CCBH.....	55
Carte n°12	Occupation des sols sur la CCBBH	59
Carte n°13	Objectif de gestion des eaux pluviales n°1.....	99
Carte n°14	Objectif de gestion des eaux pluviales n°2	103
Carte n°15	Objectif de gestion des eaux pluviales n°3	106
Carte n°16	Objectifs de gestion des eaux pluviales n°4	109
Carte n°17	Objectif de gestion des eaux pluviales n°5	113
Carte n°18	Objectif de gestion des eaux pluviales n°6.....	115
Carte n°19	Objectif de gestion des eaux pluviales n°7	117
Carte n°20	Objectif de gestion des eaux pluviales n°8.....	118

TABLE DES TABLEAUX

Tableau n°1	STEP présentes sur la CCBH (Source : Porter à connaissance AMEVA)	21
Tableau n°2	Les captages concernés par la CCBH (Source : AMEVA).....	43
Tableau n°3	Arrêtés de catastrophes naturelles sur la CCBH (source : www.prim.net).....	47
Tableau n°4	Site inscrit sur le territoire de la communauté de communes Bocage-Hallue :.....	50
Tableau n°5	ZNIEFF présentes sur le territoire de la CCBH	51
Tableau n°6	Site Natura 2000 inscrit sur la CCBH.....	51
Tableau n°7	Synthèse des informations sur la gestion des eaux pluviales sur les communes de la CCBH	67
Tableau n°8	Synthèse des dysfonctionnements recensés sur la CCBH	73
Tableau n°9	Classification des types d'enjeux et de fréquence.....	81
Tableau n°10	Définition des priorités à partir des coefficients de hiérarchisation calculés	82
Tableau n°11	Synthèse du nombre de dysfonctionnement par commune, classé par priorité	83
Tableau n°12	Coefficients de Montana représentatifs de la station météorologique d'Amiens Glisy (1994 - 2012)	93
Tableau n°13	Hauteurs précipitées et intensités moyennes de la pluie de projet	93
Tableau n°14	Résultats de la quantification des écoulements sur les bassins versants de la CCBH avec la méthode SCS pour une pluie d'une heure et de période de retour 10 ans.....	96

TABLE DES FIGURES

Figure n°1	Nombre de proposition d'aménagement par commune sur l'étude Emergence (2003)	24
Figure n°2	Naissance d'une croûte de battance.....	34
Figure n°3	Précipitations moyennes mensuelles à la station météorologique d'Amiens-Glisy	37
Figure n°4	Hauteurs maximales de précipitations en 24h à la station météorologique d'Amiens-Glisy.....	38
Figure n°5	Nombre mensuel moyen de jours de pluie à la station météorologique d'Amiens-Glisy	39
Figure n°6	Températures moyennes mensuelles à la station météorologique d'Amiens-Glisy	40
Figure n°7	Evolution de la population de la CCBH entre 1968 et 2011	41
Figure n°8	Evolution du nombre de logements pendant la période 1968-2011	42
Figure n°9	Occupation des sols de la communauté de communes Bocage - Hallue.....	57
Figure n°10	Evolution de l'occupation des sols sur la CCBH entre 1992 et 2011 (en ha).....	61
Figure n°11	Pourcentage de dysfonctionnement par classe de hiérarchisation	82
Figure n°12	Exemple d'architecture utilisée via Hec-HMS.....	86
Figure n°13	HyétoGramme de projet d'une pluie d'orage 1h et d'occurrence 10 ans.....	87
Figure n°14	Courbe d'évolution du débit durant l'évènement pluvieux sur un nœud de calcul	88
Figure n°15	Coefficients de ruissellement appliqués sur la CCBH.....	90
Figure n°16	Hauteurs de la pluie de projet	94

TABLE DES ANNEXES

Annexe n°1	CARTE DES ALEAS EXTRAITE DE L'ETUDE PREALABLE AU PPR DE LA VALLEE DE LA SOMME ET DE SES AFFLUENTS	121
Annexe n°2	PROCESSUS DE FORMATION DE LA « BATTANCE »	123
Annexe n°3	CARACTERISTIQUES DES SOUS BASSINS VERSANTS	125
Annexe n°4	« CURVE NUMBER » APPLIQUES POUR L'ESTIMATION DES COEFFICIENTS DE RUISSellement	127
Annexe n°5	COEFFICIENTS DE RUISSellement APPLIQUES AUX SOUS BASSINS VERSANTS	129
Annexe n°6	HYETOGRAMMES DE PLUIE ET EVOLUTION DE LA HAUTEUR D'EAU PRECIPITEE	131
Annexe n°7	FICHES BIBLIOGRAPHIQUES	133