



Avec le soutien financier de :



Opération cofinancée
par le fonds européen
de développement régional
(FEDER)

Communauté de Communes Somme Sud-Ouest
Territoire du Contynois

Etude préalable à l'élaboration d'un schéma directeur de gestion des eaux pluviales

Phase 1 : Diagnostic du territoire Rapport

16A049 - Mai 2017 – V1.2

Version	Date	Rédigé / relu par	Commentaires
V0	24/02/2017	S. RAVEL	Projet de rapport
V1.0	13/04/2017	S. RAVEL/N. DOUSSIN	Version finalisée du rapport
V1.1	25/04/2017	S. RAVEL	Prise en compte des remarques de C. ROUE (CC2SO)
V1.2	02/05/2017	S. RAVEL	Prise en compte des remarques de V. SENE (AMEVA)



sepia

Ingénierie
et gouvernance
de l'eau

53 rue de Turbigo
75003 Paris
T. +33 (0)1 53 01 92 95
www.sepia-conseils.fr

Sommaire

SOMMAIRE	3
LISTE DES FIGURES	6
LISTE DES TABLEAUX	9
ANNEXES	10
1. OBJECTIFS DE L'ETUDE	11
1.1. CADRE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE EN LIEN AVEC LE PLUI	11
1.2. DEROULEMENT DE L'ETUDE EN 3 PHASES	13
1.3. METHODOLOGIE GENERALE DU DIAGNOSTIC DU TERRITOIRE	13
2. CARACTERISTIQUES GENERALES DU TERRITOIRE	15
2.1. CLIMATOLOGIE ET PLUVIOMETRIE	15
2.1.1. Contexte général de la pluviométrie sur le territoire	15
2.1.2. Coefficients de Montana et hauteurs de précipitations	16
2.2. TOPOGRAPHIE	18
2.3. GEOLOGIE	21
2.4. CAVITES	23
2.5. HYDROGRAPHIE ET HYDROLOGIE	24
2.5.1. Organisation du réseau hydrographique	24
2.5.2. Fonctionnement hydrologique et aléa inondation	25
2.5.3. Qualité des masses d'eau	28
2.6. RESSOURCE EN EAU	30
2.7. DES POTENTIALITES ECOLOGIQUES A PRESERVER	30
2.7.1. Zones humides	30
2.7.2. Sites Natura 2000	31
2.7.3. Espaces naturels sensibles	31
2.7.4. ZNIEFF	32
3. CONTEXTE DE LA GESTION DES EAUX PLUVIALES SUR LE TERRITOIRE	33
3.1. ORGANISATION ADMINISTRATIVE	33
3.2. PRESCRIPTIONS EN MATIERE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES	34
3.2.1. Le SDAGE Artois-Picardie 2016-2021	34
3.2.2. Le SAGE Somme aval et cours d'eau côtiers	36
3.2.3. Le SCoT du Grand Amiénois	37
3.3. TYPOLOGIE DE L'URBANISATION AU REGARD DE LA GESTION DES EAUX PLUVIALES	38
3.3.1. Organisation générale du paysage et de l'urbanisation	38
3.3.1. Extension et transformation du territoire	39
3.3.1. Deux types d'habitat contrastés	45
3.3.2. Prise en compte des axes de ruissellement dans l'urbanisation	47
4. ETAT DES LIEUX DE LA GESTION DES EAUX PLUVIALES	49
4.1. UN DIAGNOSTIC CONDUIT AVEC LES ACTEURS DU TERRITOIRE	49
4.2. PRESENTATION DE LA GESTION ACTUELLE DES EAUX PLUVIALES	50
4.2.1. Description générale des réseaux d'assainissement et stations d'épuration	50
4.2.2. Une gestion des eaux de toitures au fil d'eau du caniveau ou à la parcelle	55
4.2.3. Une gestion des eaux de voirie au fil d'eau ou par des canalisations	55
4.2.4. Des exutoires de plusieurs types	56
4.3. DEUX ENJEUX PRIORITAIRES SUR LE TERRITOIRE	58
4.3.1. Une cinquantaine de désordres liés aux eaux pluviales sur le territoire	58

4.3.2.	<i>Rejets vers les cours d'eau et impact sur le milieu naturel</i>	67
5.	EVALUATION DE LA SENSIBILITE AU RUISSELLEMENT DU TERRITOIRE	68
5.1.	ANALYSE DES DEBITS SPECIFIQUES DES COURS D'EAU LOCAUX	68
5.2.	ANALYSE DES ARRETES DE CATASTROPHE NATURELLE POUR COULEES DE BOUE	70
5.3.	DEFINITION DES SECTEURS SENSIBLES	71
5.3.1.	<i>Secteurs sensibles constatés : désordres recensés</i>	71
5.3.2.	<i>Secteurs sensibles potentiels : une urbanisation actuelle située sur des axes de ruissellement</i>	71
5.4.	HIERARCHISATION DES SECTEURS SENSIBLES CONSTATES	71
5.5.	BASSINS VERSANTS A L'AMONT DES SECTEURS SENSIBLES	74
5.5.1.	<i>Cartographie des axes de ruissellement et des bassins versants</i>	74
5.5.2.	<i>Caractérisation des bassins versants à l'amont des secteurs sensibles</i>	75
5.5.3.	<i>Sensibilité au ruissellement des bassins versants à l'amont des secteurs sensibles</i>	76
6.	DETERMINATION DES CONFIGURATIONS GENERATRICES D'ECOULEMENT	78
6.1.	DES VALLEES SECHES OU LE RUISSELLEMENT EST RARE	78
6.2.	L'IMPORTANCE DE LA CONFIGURATION DE LA VOIRIE	80
6.3.	IDENTIFICATION DE CONFIGURATIONS A PARTIR D'EXEMPLES	82
6.3.1.	<i>L'organisation d'un centre historique dans un vallon qui prend en compte le risque de ruissellement</i>	82
6.3.2.	<i>Des voiries aménagées dans l'axe de vallons secs</i>	85
6.3.3.	<i>Des axes de ruissellement artificiel à l'écart des vallons</i>	86
6.3.4.	<i>Des inondations sur le plateau liées au ruissellement de surfaces imperméabilisées</i>	89
6.4.	DES CONFIGURATIONS EN GRANDE PARTIE LIEES A L'ORGANISATION DE L'URBANISATION	91
6.5.	HIERARCHISATION DES SECTEURS SENSIBLES POTENTIELS	92
7.	IMPACT DES EAUX PLUVIALES SUR LE MILIEU NATUREL	93
7.1.	UN ENJEU PRIORITAIRE SUR LE TERRITOIRE	93
7.2.	SECTEURS SENSIBLES POUR L'IMPACT SUR LE MILIEU NATUREL	94
7.2.1.	<i>Secteurs assainis avec un réseau unitaire</i>	94
7.2.2.	<i>Rejets directs d'eaux pluviales aux cours d'eau</i>	96
8.	OBJECTIFS DE GESTION DES EAUX PLUVIALES SUR LE TERRITOIRE	98
8.1.	PRINCIPES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES	99
8.1.1.	<i>Evacuation par infiltration</i>	99
8.1.2.	<i>Evacuation en surface</i>	99
8.2.	PRESERVATION DES AMENAGEMENTS EXISTANTS CONTRIBUANT A LA GESTION DES EAUX PLUVIALES	100
8.3.	REDUCTION DE L'IMPACT DES EAUX PLUVIALES SUR LES MILIEUX NATURELS	100
8.4.	PRECONISATIONS EN MATIERE D'URBANISME	101
8.4.1.	<i>Contribution des espaces urbains à la gestion des eaux pluviales</i>	101
8.4.2.	<i>Limitation de l'imperméabilisation</i>	102
8.4.3.	<i>Prévention des risques de ruissellement urbain et périurbain</i>	104
8.5.	SENSIBILITE AU RUISSELLEMENT DES SECTEURS POTENTIELS D'URBANISATION FUTURE	108
9.	ANNEXES	109
9.1.	ANNEXE 1 : METHODOLOGIE DETAILLEE	109
9.1.1.	<i>Collecte et synthèse des données pour l'état des lieux de la gestion des eaux pluviales sur le territoire</i>	109
9.1.2.	<i>Cartographie du fonctionnement hydraulique du territoire</i>	112
9.1.3.	<i>Délimitation des bassins versants à l'amont des secteurs sensibles</i>	114
9.1.4.	<i>Coefficients de ruissellement</i>	115
9.1.5.	<i>Hiérarchisation des bassins versants selon leur sensibilité au ruissellement</i>	116
9.2.	ANNEXE 2 : CARACTERISTIQUES DES BASSINS VERSANTS	117
9.3.	ANNEXE 3 : SENSIBILITE DES BASSINS VERSANTS AU RUISSELLEMENT	119
9.4.	ANNEXE 4 : ARRETES DE CATASTROPHE NATURELLE SUR LE TERRITOIRE D'ETUDE	121
9.5.	ANNEXE 5 : COMPTES-RENDUS DES ENTRETIENS ET VISITES DE TERRAIN AUPRES DES COMMUNES	122

9.6.	ANNEXE 6 : CARTES DE SYNTHÈSE DU FONCTIONNEMENT HYDROLOGIQUE.....	123
------	---	-----

Liste des figures

Figure 1 : Territoire du Contynois et Communauté de Communes Somme Sud Ouest.....	11
Figure 2 : Territoire du Contynois	12
Figure 3 : Articulation des étapes du diagnostic	14
Figure 4 : Normales mensuelles à la station de Beauvais (60)	15
Figure 5 : Normales mensuelles à la station d'Abbeville (80).....	16
Figure 6 : Courbes Hauteur-Durée-Fréquence à Abbeville (80) et Beauvais (60)	17
Figure 7 : La vallée de la Selle depuis la sortie du village de Neuville-les-Loeuilly	19
Figure 8 : Vallées sèches à Thoirx	19
Figure 9 : Topographie du territoire d'étude	20
Figure 10 : Pentés du territoire d'étude.....	20
Figure 11 : Extrait des cartes géologiques à 1/50 000.....	22
Figure 12 : Cartographie des cavités souterraines non minières recensées par le BRGM.....	23
Figure 13 : Réseau hydrographique sur le territoire du Contynois.....	24
Figure 14 : Risque inondation par remontée de nappes et axes de ruissellement topographiques	25
Figure 15 : Aléa inondation du PPRI de la vallée de la Somme et ses affluents sur les communes concernées.....	26
Figure 16 : Aléa inondation du PPRI du Canton de Conty sur les communes concernées.....	27
Figure 17 : Evaluation de l'état de la masse d'eau Selle.....	29
Figure 18 : Evaluation de l'état de la masse d'eau Selle à Monsures	29
Figure 19 : Potentialités écologiques sur le territoire du Contynois	30
Figure 20 : Objectifs de l'étude du contexte de la gestion des eaux pluviales sur le territoire	33
Figure 21 : Intercommunalités autour du territoire du Contynois	34
Figure 22 : Carte des unités paysagères et de l'implantation urbaine	38
Figure 23 : Exemple d'un lotissement contemporain.....	39
Figure 24 : Imperméabilisation des sols à Conty au cours des dernières décennies	40
Figure 25 : Exemples d'imperméabilisation importante des espaces publics et privés.....	40
Figure 26 : Nombreux espaces verts sur le territoire	41
Figure 27 : Nombreux trottoirs et accotements enherbés.....	41
Figure 28 : Exemples de bordures de trottoirs et caniveaux en bord d'espaces verts	43
Figure 29 : Exemples de bordures non surélevées sur une voirie récente	43
Figure 30 : Anciennes mares à Oresmaux rue de la Place et rue de l'Eglise, et carrefour imperméabilisé aujourd'hui (en haut à droite)	44
Figure 31 : Emplacements d'anciennes mares à Belleuse, Le Bosquel et Monsures	45
Figure 32 : Typologie d'habitat sur le territoire du Contynois.....	45
Figure 33 : Habitat de type centre-bourg à Sentelie	46
Figure 34 : Lotissement contemporain à Plachy-Buyon	46
Figure 35 : Rue du village à Thoirx : constructions surélevées par rapport à la rue.....	47
Figure 36 : Vallons secs occupés par des habitations récentes à Bacouel-sur-Selle.....	47
Figure 37 : Vallons secs occupés par des habitations récentes à Contre	48
Figure 38 : Journée d'ateliers par grappe de communes le 29 mars 2017.....	49
Figure 39 : Type d'assainissement sur le territoire	50

Figure 40 : Synoptique de la station d'épuration de Conty	51
Figure 41 : Synoptique de la station d'épuration de Loeuilly	52
Figure 42 : Synoptique de la station d'épuration actuelle de Namps-Maisnil	53
Figure 43 : Synoptique de la station d'épuration actuelle d'Oresmaux	54
Figure 44 : Saignée à Fleury	55
Figure 45 : Mare sur la commune de Belleuse	56
Figure 46 : Mare sur la commune de Conty	56
Figure 47 : Mare sur la commune d'Essertaux	56
Figure 48 : Mare sur la commune d'Essertaux	56
Figure 49 : Mare sur la commune d'Essertaux	57
Figure 50 : Mare sur la commune de Monsures	57
Figure 51 : Mare à Namps-au-Mont	57
Figure 52 : Mare à Namps-au-Val	57
Figure 53 : Mare à Rumaisnil	57
Figure 54 : Mare à Taisnil	57
Figure 55 : Mare à Plachy-Buyon	58
Figure 56 : Mare à Tilloy-les-Conty	58
Figure 57 : Mare à Tilloy-les-Conty	58
Figure 58 : Répartition des dysfonctionnements liés au ruissellement selon le type de ruissellement	66
Figure 59 : Articulation des différentes étapes du chapitre entre elles et avec les chapitres précédents	68
Figure 60 : Débits spécifiques de crue décennale en fonction de la superficie du bassin versant	69
Figure 61 : Nombre d'arrêtés de catastrophe naturelle liés aux coulées de boue par mois	70
Figure 62 : Sensibilité au ruissellement des bassins versants en amont des secteurs sensibles	77
Figure 63 : Articulation des différentes étapes du chapitre entre elles et avec les chapitres précédents	78
Figure 64 : Vallée du Puits à Thoirx	79
Figure 65 : Vallée Acart à Bacouel-sur-Selle	79
Figure 66 : Proportion de désordres situés sur un vallon sec parmi les désordres liés au ruissellement	79
Figure 67 : Bassin versant en amont du point n°46	82
Figure 68 : Le site n°46 est situé en aval de la vallée du Puits	83
Figure 69 : Rue du village à Thoirx : constructions surélevées par rapport à la rue	83
Figure 70 : Schéma d'une configuration favorable	84
Figure 71 : Bassin versant en amont du point n°20	85
Figure 72 : Axes de ruissellement artificiel au niveau de l'Estoc	85
Figure 73 : Axe de ruissellement artificiel canalisant le ruissellement vers le point n°20	85
Figure 74 : Schéma d'une configuration créant des désordres	86
Figure 75 : Bassin versant en amont du point n°14	87
Figure 76 : Axe de ruissellement artificiel sur la D138	87
Figure 77 : Axe de ruissellement artificiel sur la D138	87
Figure 78 : Bassin versant en amont du point n°13	88
Figure 79 : Axe de ruissellement artificiel	88
Figure 80 : Axe de ruissellement artificiel	88
Figure 81 : Schéma d'une configuration créant des désordres	89

Figure 82 : Point n°43 situé sur un plateau	89
Figure 83 : Intersection collectant les eaux.....	90
Figure 84 : Voirie amenant du ruissellement	90
Figure 85 : Schéma d'une configuration créant des désordres	90
Figure 86 : Rejets d'eaux pluviales et des déversoirs d'orage, espaces naturels et objectifs de bon état des masses d'eau	93
Figure 87 : Bassins de collecte du réseau unitaire en amont des déversoirs d'orage sur les communes concernées du territoire	96
Figure 88 : Points de rejet des eaux pluviales aux cours d'eau	97
Figure 89 : Exemple d'infiltration des eaux de voirie dans les accotements	101
Figure 90 : Exemple de rond-point en creux	101
Figure 91 : Différents types de revêtements poreux (1) à (7) et asphalte conventionnel (8).....	102
Figure 92 : Propositions d'accès garages perméables	102
Figure 93 : Maisons jumelées conçues par l'Agence ISIS Architecture & Urbanisme : habitations et garages à proximité immédiate de la voirie – toitures végétalisées - à Pré Nouvel, Seyssins (38)	103
Figure 94 : Villas groupées conçues par l'Agence ISIS Architecture & Urbanisme : habitations et garages à proximité immédiate de la voirie – toitures végétalisées - à Saint-Egrève (38)	104
Figure 95 : Programme immobilier de 14 logements adapté au ruissellement de pente Quartier de Pré Nouvel – Seyssins (38) (maquette ©Trait-d'Axe)	105
Figure 96 : Maisons jumelées conçues par l'Agence ISIS Architecture & Urbanisme : accès de plein pied orientés vers l'aval - Pré Nouvel, Seyssins (38)	105
Figure 97 : Pré Nouvel – Seyssins – habitat adapté au risque inondation	106
Figure 98 : Pré Nouvel – Seyssins – habitat adapté au risque inondation	106
Figure 99 : Exemple d'une rupture radicale des formes architecturales pour une adaptation au risque inondation : maison sur pilotis à Draveil (91)	107
Figure 100 : Exemple d'adaptation de l'habitat au risque inondation dans un axe de ruissellement en Angleterre	107
Figure 101 : Exemple de carte par commune sur la commune de Bacouel-sur-Selle.....	111
Figure 102 : Exemple de carte centrée sur la zone urbanisée sur la commune de Bacouel-sur-Selle	111
Figure 103 : Calepinage des cartes illustrant le fonctionnement hydraulique du territoire du Contynois	113
Figure 104 : Attribution d'un ordre à chaque branche d'axe de ruissellement (selon la méthode Shreve utilisée pour la classification des réseaux hydrographiques).....	114

Liste des tableaux

Tableau 1 : Coefficients de Montana pour les stations d'Abbeville et de Beauvais pour des pluies de 1 heure à 96 heures	17
Tableau 2 : Hauteurs cumulées de pluie pour une pluie de 1 heure et 24 heures aux stations dde Glisy, d'Abbeville et de Beauvais	18
Tableau 3 : Dysfonctionnements recensés sur le territoire	59
Tableau 4 : Taille des bassins versants et débits de crues dans le département de la Somme	69
Tableau 5 : Détermination de la priorité des dysfonctionnements en fonction de la fréquence et de l'impact potentiel	72
Tableau 6 : Hiérarchisation des secteurs sensibles constatés	72
Tableau 7 : Superficies de bassins versants en amont de secteurs sensibles situés en dehors du territoire du Contynois	74
Tableau 8 : Classification des caractéristiques des bassins versants selon la sensibilité au ruissellement	76
Tableau 9 : Comparaison de la priorité des désordres constatés et de la sensibilité au ruissellement des bassins versants en amont des désordres	81
Tableau 10 : Hiérarchisation des secteurs sensibles potentiels.....	92
Tableau 11 : Planning des entretiens avec les communes du territoire du Contynois	109
Tableau 12 : Coefficients de ruissellement.....	115
Tableau 13 : Points attribués à chaque critère selon la catégorie	116
Tableau 14 : Sensibilité au ruissellement associée au total de points basé sur les 3 critères	116
Tableau 15 : Caractéristiques des bassins versants en amont des secteurs sensibles	117
Tableau 16 : Sensibilité des principaux paramètres au ruissellement	119

Annexes

Annexe 1 : Méthodologie détaillée

Annexe 2 : Caractéristiques des bassins versants

Annexe 3 : Sensibilité des bassins versants au ruissellement

Annexe 4 : Arrêtés de catastrophe naturelle sur le territoire d'étude

Annexe 5 : Comptes-rendus des entretiens et visites de terrain auprès des communes

Annexe 6 : Cartes de synthèse du fonctionnement hydrologique

1. Objectifs de l'étude

1.1. Cadre et objectifs de l'étude en lien avec le PLUi

Dans le cadre de l'élaboration du Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi), la Communauté de Communes Somme Sud-Ouest (CC2SO) s'est engagée à **intégrer la gestion des eaux pluviales dans l'aménagement de son territoire**.

En effet, la nécessité de prendre en compte dans les documents d'urbanisme, de planification et d'aménagement, les contraintes environnementales et les objectifs en matière de reconquête de la qualité de l'eau ou de préservation de l'environnement, est une évidence progressivement renforcée par la réglementation.

Afin d'y parvenir, la Communauté de Communes Somme Sud-Ouest (CC2SO) a souhaité réaliser une étude préalable à la réalisation de son Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales (SDGEP) assortie d'un pré-zonage pluvial sur les 23 communes du territoire du Contynois, correspondant au territoire de l'ancienne CC du Contynois.

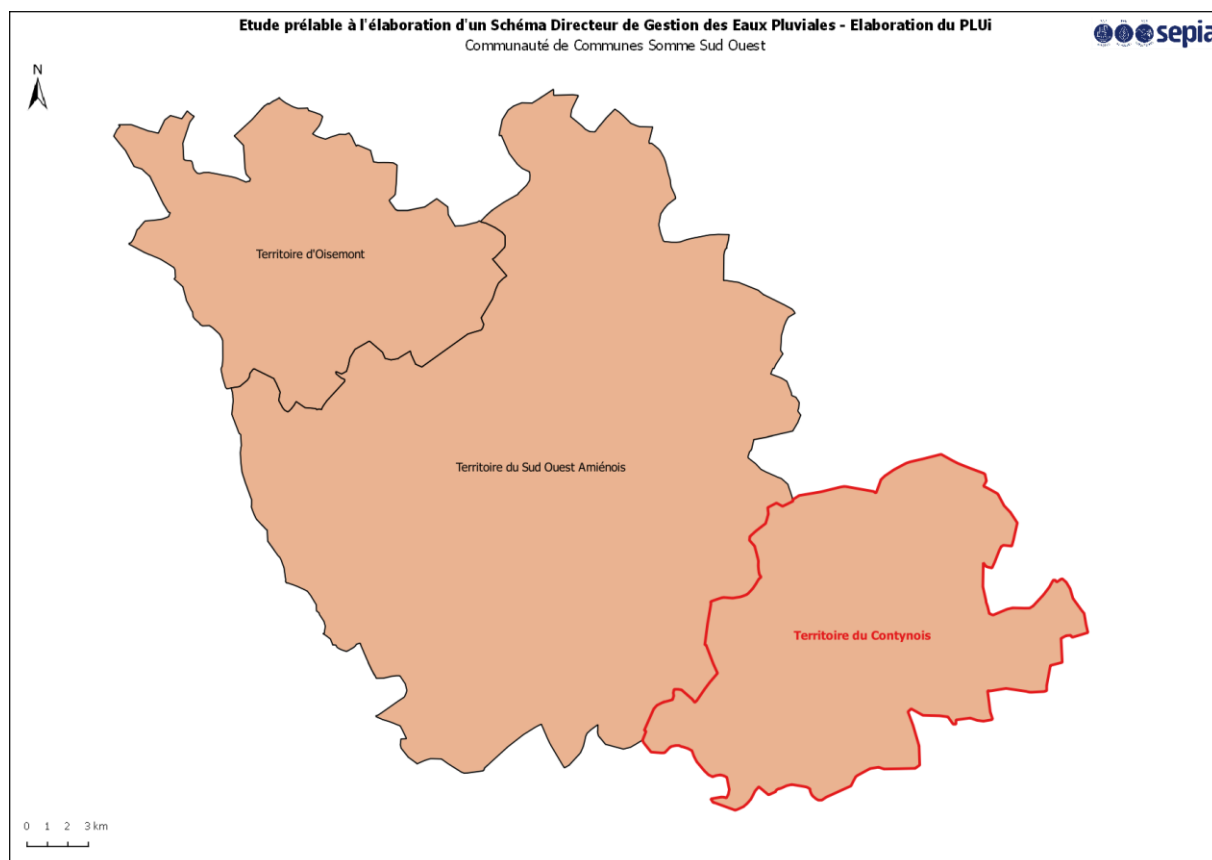


Figure 1 : Territoire du Contynois et Communauté de Communes Somme Sud Ouest

Cette étude a pour objectif principal d'appréhender la gestion des eaux pluviales de façon globale et cohérente à l'échelle du Contynois en intégrant la notion de bassin versant. Sa conception, **en lien étroit avec celle du PLUi**, devra permettre de prendre en compte les contraintes inhérentes à la gestion du pluvial vis-à-vis de la situation actuelle et mais également future. Cette démarche visera à **limiter les risques d'atteinte aux biens et personnes mais également à respecter les objectifs de qualité des milieux récepteurs**.

Le territoire est composé de 23 communes qui composent un territoire situé au sud d'Amiens, totalisant 9 500 habitants sur une superficie d'environ 205 km². Les 23 communes concernées sont listées ci-dessous et représentées sur la figure page suivante :

- Bacouel-sur-Selle,
- Belleuse,
- Brassy,
- Contre,
- Conty,
- Courcelles-sous-Thoix,
- Essertaux,
- Fleury,
- Fossemanant,
- Frémontiers,
- Le Bosquel,
- Loeuilly,
- Monsures,
- Namps-Maisnil,
- Nampty,
- Neuville-lès-Loeuilly,
- Oresmaux,
- Plachy-Buyon,
- Prouzel,
- Sentelie,
- Thoix,
- Tilloy-lès-Conty,
- Velennes.

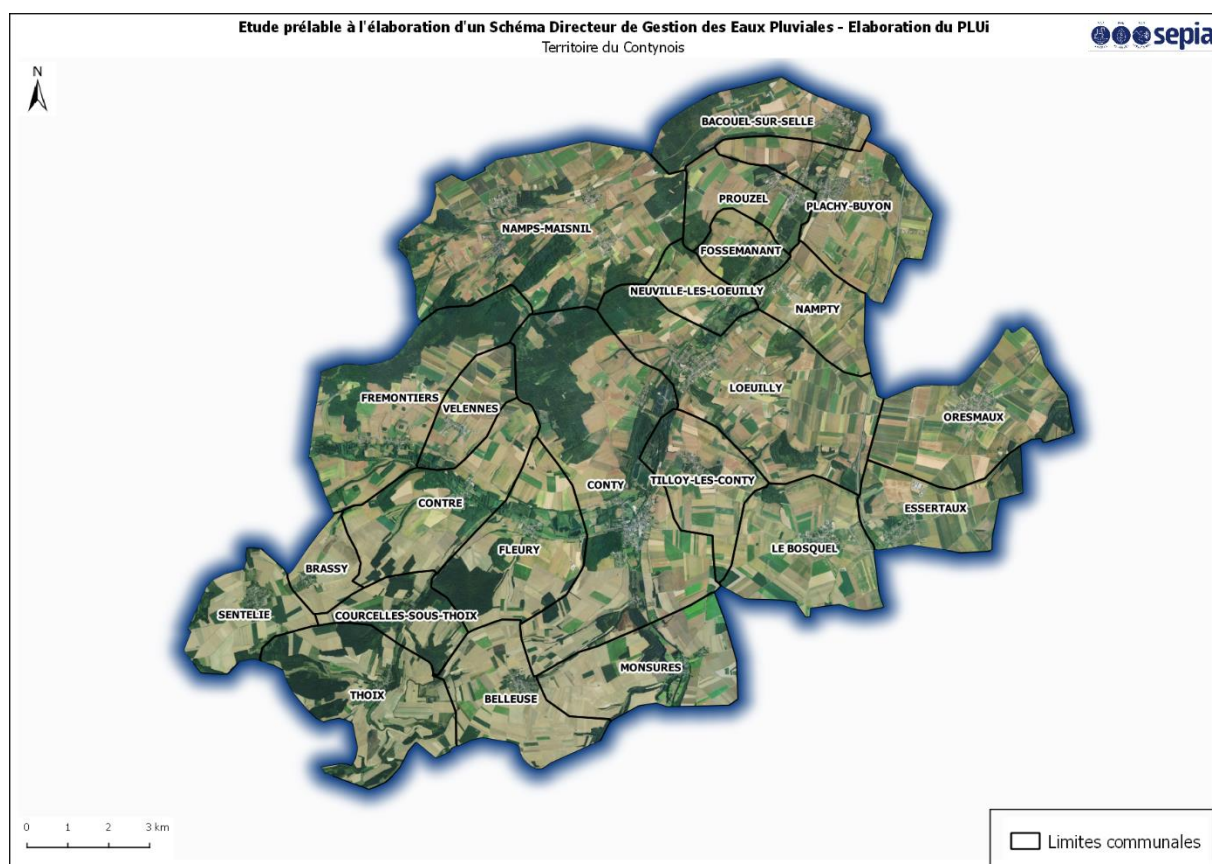


Figure 2 : Territoire du Contynois

1.2. Déroulement de l'étude en 3 phases

La présente étude est réalisée en trois phases :

- ✓ Phase 1 : Elaboration d'un diagnostic du territoire. Il complétera le diagnostic du PLUi et identifiera les enjeux et les objectifs généraux en matière de gestion du pluvial.
- ✓ Phase 2 : Evaluation des Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) du PLUi au regard de la maîtrise des eaux pluviales. Définition des orientations de gestion des eaux pluviales sur le domaine d'étude.
- ✓ Phase 3 : Elaboration d'un pré-zonage pluvial à l'échelle du Contynois. Cette étape permettra de définir les règles, les servitudes et s'il y a lieu, les emplacements réservés qui figureront dans le règlement mais aussi dans les cartes et annexes du PLUi.

Ce document constitue le **rapport de la phase 1**.

1.3. Méthodologie générale du diagnostic du territoire

Le diagnostic de territoire présenté a été précédé d'une phase préliminaire réalisée par l'EPTB Somme – AMEVA qui a mené un diagnostic initial sur la gestion des eaux pluviales en 2016 : l'EPTB Somme – AMEVA a réalisé des entretiens téléphoniques avec les élus du territoire et un Porter à Connaissance qui a servi de base pour la présente étude.

L'état des lieux et le diagnostic territorial en matière de gestion des eaux pluviales se décompose ainsi :

- **Caractéristiques générales du territoire** : contexte territorial avec mise en exergue des facteurs influant sur le ruissellement et les fonctionnements hydraulique et hydrologique globaux, sur la base d'une analyse bibliographique des données disponibles ;
- **Contexte de la gestion des eaux pluviales sur le territoire** : contexte administratif et réglementaire de la gestion des eaux pluviales, documents cadres existants, ainsi que typologies du paysage et de l'habitat au spectre de la gestion des eaux pluviales. En plus d'une analyse bibliographique nécessaire, l'organisation urbaine a été étudiée ;
- **Etat des lieux de la gestion des eaux pluviales** : sur la base d'entretiens réalisés avec les représentants de communes, de visites de terrain et d'analyses cartographiques, description de la gestion des eaux pluviales sur le territoire et des désordres constatés sur le territoire : synthèse des données collectées ;
- **Evaluation de la sensibilité au ruissellement du territoire** : définition des secteurs sensibles, hiérarchisation multicritère des secteurs sensibles constatés, cartographie et caractérisation des bassins versants en amont des secteurs sensibles sur la base d'une analyse numérique et cartographique ; évaluation de la sensibilité au ruissellement des bassins versants ;
- **Détermination des configurations génératrices d'écoulement** : analyse des causes des inondations constatées et identification des configurations propices aux désordres ; hiérarchisation multicritère des secteurs sensibles potentiels sur la base des configurations identifiées. L'analyse et les réflexions menées dans ces 2 dernières étapes et dans l'ensemble de l'état des lieux sont retranscrites dans les cartes de synthèse du fonctionnement hydraulique réalisées à l'échelle des bassins versants ;
- **Impact des eaux pluviales sur le milieu naturel** : identification des enjeux en termes de qualité des milieux et des secteurs sensibles en matière d'impact sur le milieu naturel ;
- **Objectifs de gestion des eaux pluviales** : conclusions sur la logique de gestion des eaux pluviales du territoire et propositions d'objectifs en matière de gestion des eaux pluviales et d'urbanisme, identification des secteurs potentiels pour l'urbanisation future sensibles au ruissellement.

L'articulation entre ces différentes étapes est représentée sur le schéma ci-dessous.

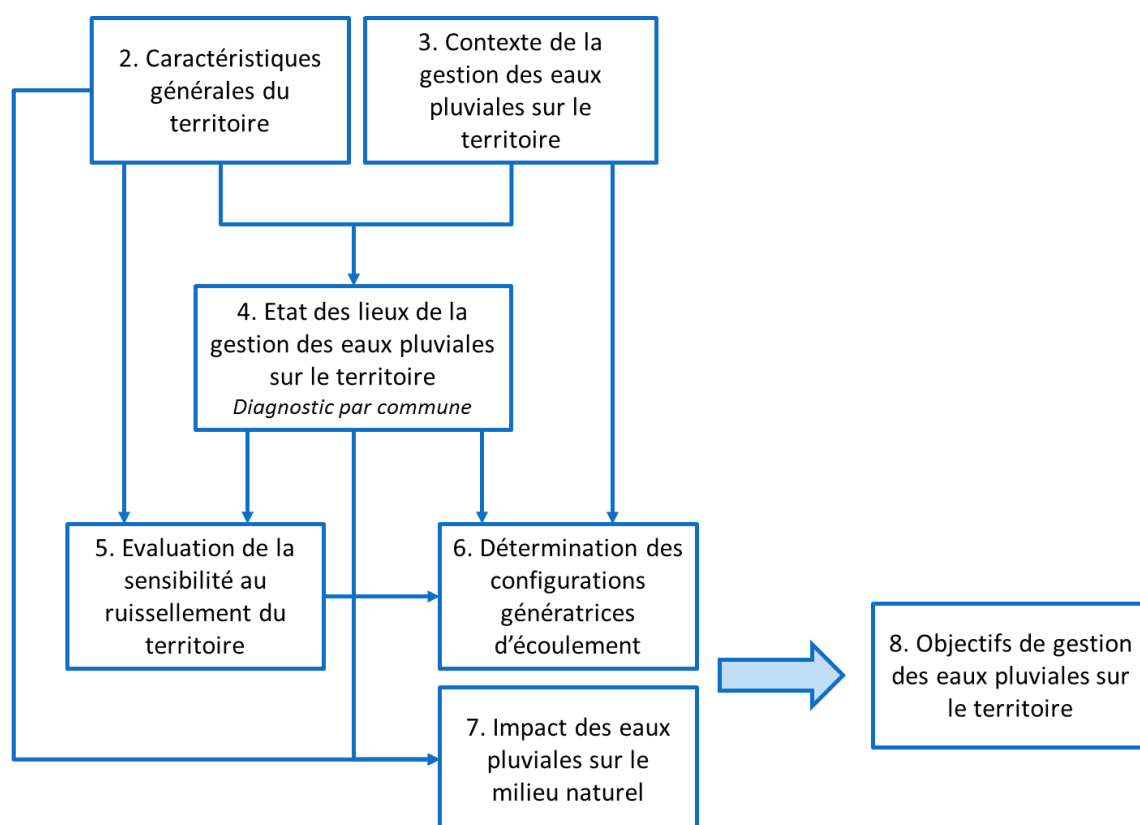


Figure 3 : Articulation des étapes du diagnostic

2. Caractéristiques générales du territoire

Dans cette partie sont rappelées les caractéristiques du territoire, notamment celles qui sont liées à la production de ruissellement sur le territoire : la pluviométrie, la topographie et la géologie.

Cette partie présente également le contexte hydrographique et hydrologique, ainsi que les potentialités écologiques.

2.1. Climatologie et pluviométrie

Le premier facteur entrant en jeu dans des phénomènes de ruissellement est la pluviométrie. La période de retour, la durée et l'intensité d'un épisode pluviométrique vont déterminer les débits ruisselés et la réponse du territoire à cet événement.

2.1.1. Contexte général de la pluviométrie sur le territoire

Le climat régional est semi-océanique avec un vent dominant en provenance du sud-ouest. Le climat est humide en particulier du fait de la proximité de la mer, qui limite les variations du climat local. Les précipitations sont donc bien réparties tout au long de l'année avec un maximum observé en hiver.

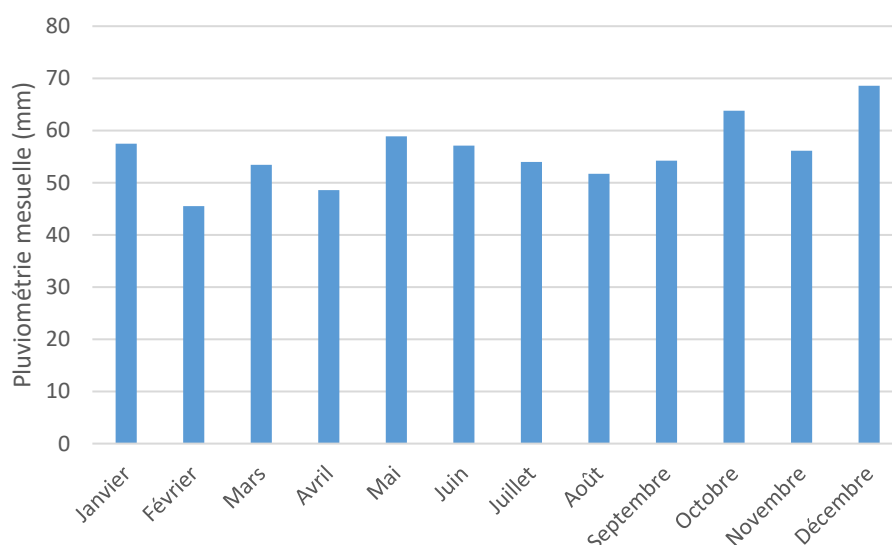
En période hivernale, les précipitations sont de faible intensité et de longue durée, menant à un cumul important. *A contrario*, la période printanière et estivale est caractérisée par des pluies d'orages, des épisodes pluvieux intenses et brefs.

Les vents d'ouest et de sud-ouest sont les plus courants et amènent l'essentiel des pluies.

Les stations Météo France les plus proches pour laquelle les statistiques sont disponibles sont situées à Beauvais (60), à environ 35 kilomètres au sud de Conty, et à Abbeville, à environ 40 km au nord-ouest de Conty.

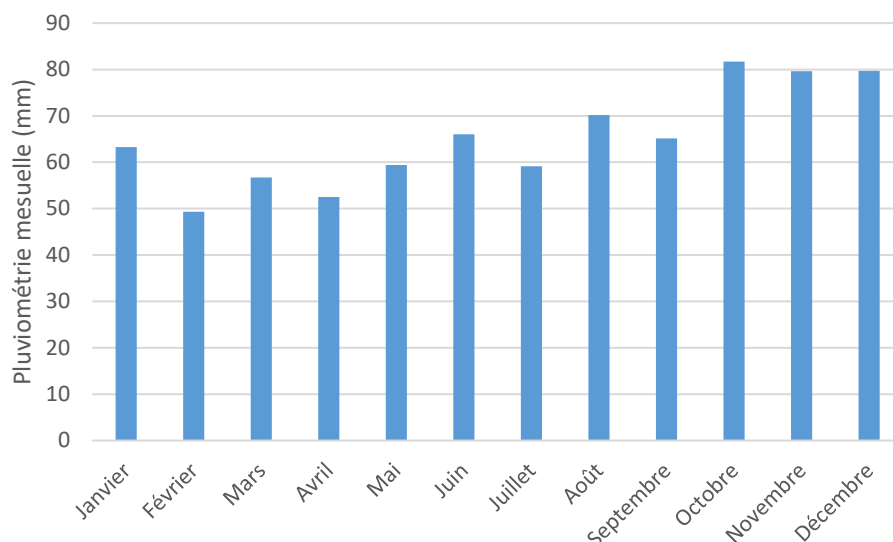
Une station Météo France est également située à Glisy, mais seules certaines statistiques sont disponibles.

La pluviométrie annuelle moyenne est de 669,4 mm sur la période 1981 – 2010 à Beauvais, et de 782,6 mm à Abbeville. Les normales mensuelles de précipitation sont présentées sur les graphiques ci-dessous.



Source : Météo France

Figure 4 : Normales mensuelles à la station de Beauvais (60)



Source : Météo France

Figure 5 : Normales mensuelles à la station d'Abbeville (80)

Les précipitations sont bien réparties tout au long de l'année avec 132 jours de pluie en moyenne, avec un maxima observé en hiver, d'octobre à décembre.

Deux principaux types de pluie sont associées à des désordres sur le territoire :

- **Les pluies orageuses** : des précipitations de forte intensité peuvent tomber sur une période très courte. Ces maxima pluviométriques ont lieu de mai à août. Ces précipitations de forte intensité peuvent entraîner d'importants ruissellements sur des surfaces imperméabilisées ou laissées à nu ;
- **Les pluies d'hiver** : sur la période allant d'octobre à janvier, les précipitations mensuelles sont de faible intensité mais de longue durée. Ces précipitations engorgent le sol et n'ont pas toujours le temps de s'évacuer entre deux épisodes pluvieux, d'autant plus que l'évapotranspiration est faible en cette saison. Cette accumulation d'eau peut être à l'origine de la formation d'une croûte de battance dans les zones agricoles, de stagnation d'eau en surface et de ruissellement.

2.1.2. Coefficients de Montana et hauteurs de précipitations

L'objectif de ce paragraphe est de définir les données pluviométriques de référence qui pourront être utilisées dans la suite de la démarche. Ces données pluviométriques serviront notamment à dimensionner des aménagements de gestion des eaux pluviales.

La formule de Montana permet d'estimer une quantité de pluie $h(t)$ tombée au cours d'un épisode pluvieux en fonction de la durée t de cet épisode : $h(t) = a * t^{1-b}$. La quantité de pluie $h(t)$ s'exprime en millimètres et la durée t en minutes.

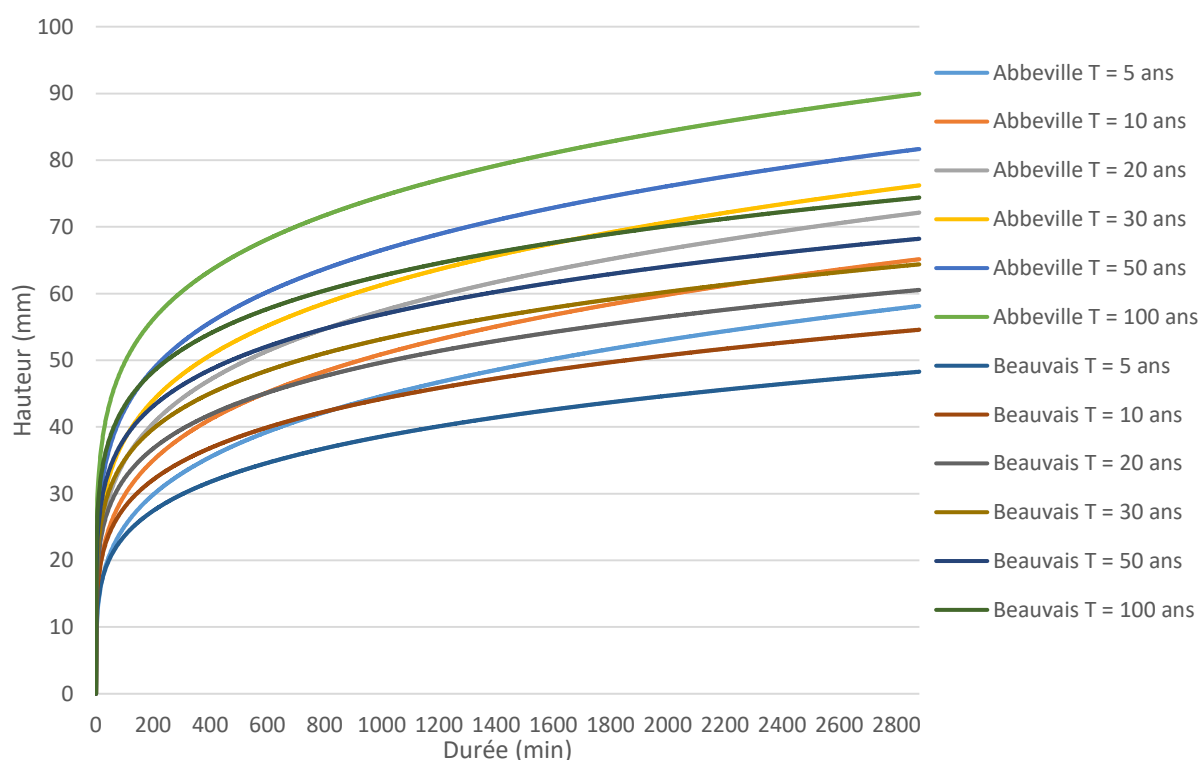
Les coefficients de Montana a et b pour les stations d'Abbeville et de Beauvais dépendent de la période de retour de la pluie considérée et sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1 : Coefficients de Montana pour les stations d'Abbeville et de Beauvais pour des pluies de 1 heure à 96 heures

Durée de retour	Abbeville		Beauvais	
	a	b	a	b
5 ans	7,937	0,75	8,92	0,788
10 ans	10,183	0,767	11,184	0,801
20 ans	12,91	0,784	13,65	0,813
30 ans	14,772	0,794	15,228	0,819
50 ans	17,418	0,806	17,335	0,828
100 ans	21,967	0,823	20,469	0,838

Source : Météo-France

Le graphique ci-dessous présente l'ensemble des pluies de périodes de retour 5, 10, 20, 30, 50 et 100 ans pouvant théoriquement tomber sur le territoire du Contynois, selon qu'on considère les données d'Abbeville ou de Beauvais. Ces courbes, dites courbes « Intensité – Durée – Fréquence », permettent de lire simplement les hauteurs de pluies qu'il conviendra de gérer en fonction de la durée de l'épisode pluvieux.



Courbes établies sur la base des coefficients de Montana

Figure 6 : Courbes Hauteur-Durée-Fréquence à Abbeville (80) et Beauvais (60)

A titre d'exemple, on lit ainsi qu'une pluie de 24 heures (1 440 minutes) survenant en moyenne :

- une fois tous les 10 ans cumule entre 48 et 55 mm,
- une fois tous les 100 ans cumule entre 68 et 80 mm.

Les statistiques météorologiques calculées pour les pluies moyennes et exceptionnelles sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 2 : Hauteurs cumulées de pluie pour une pluie de 1 heure et 24 heures aux stations dde Glisy, d'Abbeville et de Beauvais

Période de retour	Glisy	Abbeville		Beauvais	
	24 heures	1 heure	24 heures	1 heure	24 heures
5 ans	40,2 mm	22,2 mm	46,3 mm	21,4 mm	38,5 mm
10 ans	47,5 mm	27,0 mm	52,4 mm	25,0 mm	43,0 mm
20 ans	55,5 mm	32,4 mm	59,0 mm	28,4 mm	47,3 mm
30 ans	60,8 mm	36,0 mm	63,1 mm	30,4 mm	49,8 mm
50 ans	67,9 mm	40,8 mm	68,5 mm	32,8 mm	52,9 mm
100 ans	78,8 mm	48,3 mm	76,3 mm	36,2 mm	57,1 mm

Source : Météo France

2.2. Topographie

Les gradients de pente sont propices à la formation de ruissellement. En effet, sur terrain plat ou à faible pente, les eaux ont tendance à stagner et à s'infiltrer sous l'influence de la gravité. En revanche, sur terrains pentus, cette même gravité incite les gouttes d'eaux à dévaler la pente vers les points bas. Plus la pente est forte et plus vitesses d'écoulement sont importantes.

La Figure 9 représente la topographie du territoire, marqué par l'axe des vallées de la Selle, des Evoissons ou du ruisseau des Parquets. La vallée de la Selle parcourt un axe nord-sud sur le territoire, de Monsures à Bacouel-sur-Selle. La vallée des Evoissons a plutôt un axe est-ouest, de Frémontiers à Conty.

Le territoire présente un relief accidenté, avec une amplitude entre le point bas et le point haut de 158 mètres.



Source : Vues d'Amiens

Figure 7 : La vallée de la Selle depuis la sortie du village de Neuville-les-Loeuilly

L'autre entité caractéristique du territoire est le **plateau picard, établi sur la craie**, qui s'étend largement sur une surface horizontale à légèrement inclinée. Il est creusé par de nombreux vallons secs.



Figure 8 : Vallées sèches à Thoiry

La genèse des vallons secs est sujette à diverses interprétations.

Une première hypothèse attribue cette genèse à la période tardiglaciaire, lorsque l'eau à l'état de glace dans la partie supérieure du sous-sol formait ce qu'on nomme « pergélisol » (ou « permafrost »). Au printemps, l'eau de fonte des neiges hivernales ne pouvait s'infiltrer et ruisselait en abondance, creusant des vallées dans la surface du plateau. Le réchauffement du climat au cours des 15 000 dernières années entraîna la fonte de ce pergélisol de sorte qu'aujourd'hui les eaux de pluie peuvent s'infiltrer dans le sol et le sous-sol redevenus perméables. Elles ne ruissellent plus : l'ancienne vallée drainée est devenue sèche.

Une autre hypothèse en attribue l'origine à un climat plus humide que l'actuel qui aurait beaucoup gonflé la nappe souterraine. Celle-ci ayant alors son sommet tout près de la surface topographique aurait alimenté des sources desquelles serait né un cours d'eau qui aurait creusé la vallée visible ici. L'assèchement récent du climat aurait fait baisser la nappe souterraine à son niveau actuel, sous le fond de vallée : les sources disparurent ainsi que le cours d'eau et la vallée devint sèche. L'homme a ensuite aplani le fond de vallée pour le mettre en culture.

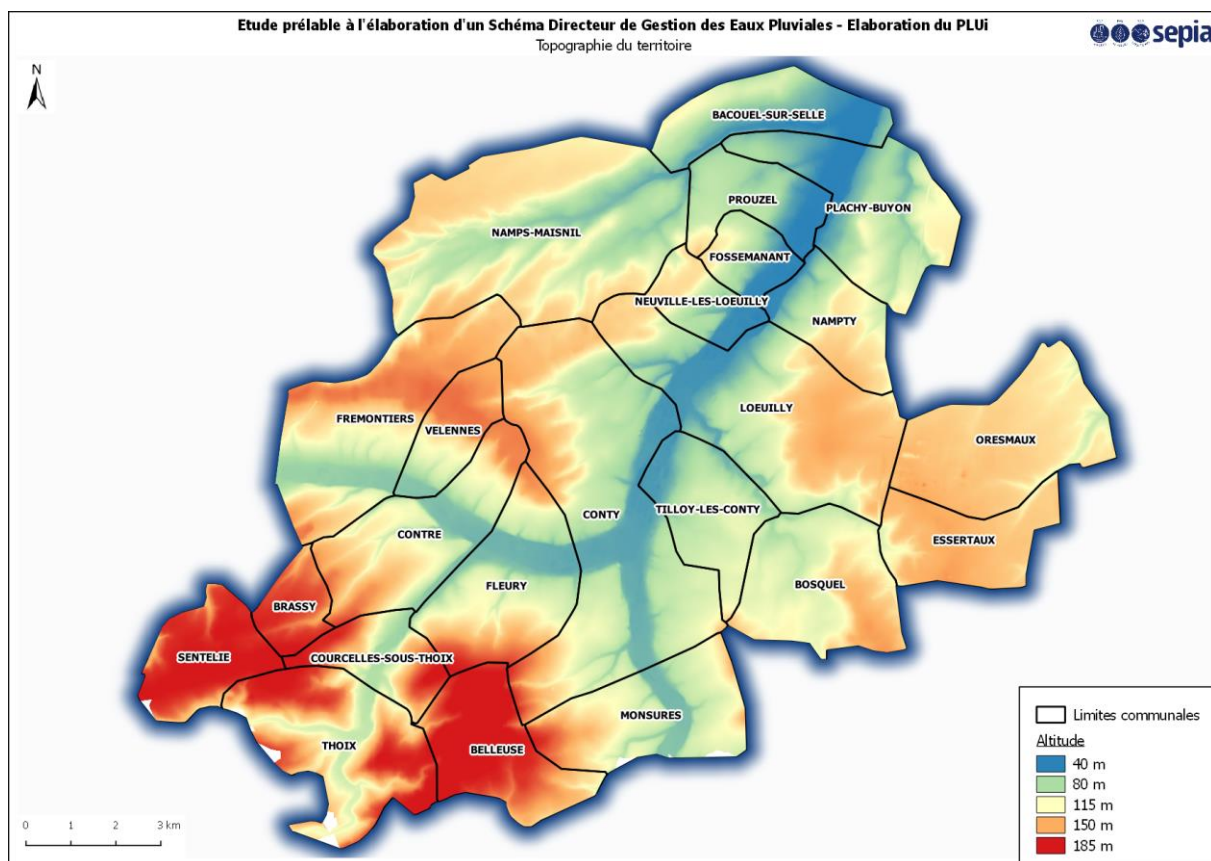


Figure 9 : Topographie du territoire d'étude

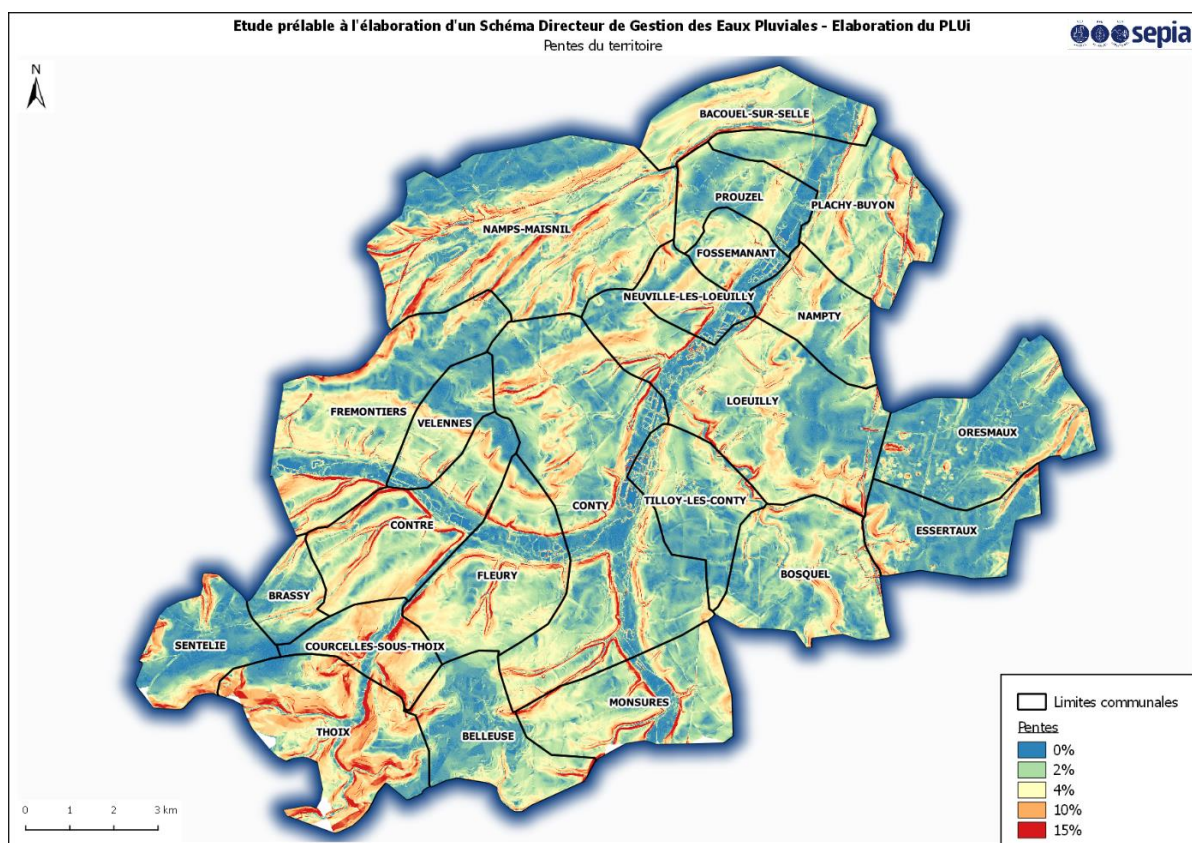


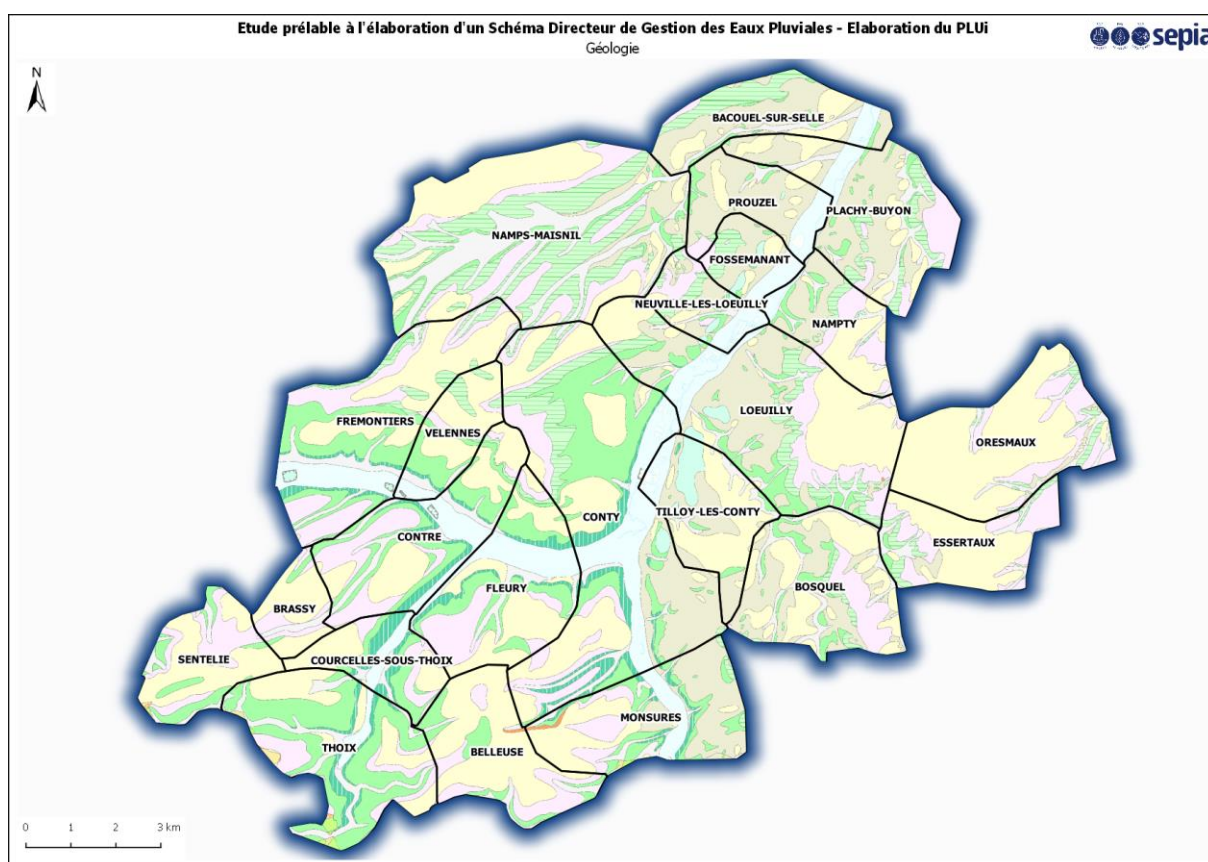
Figure 10 : Pentes du territoire d'étude

2.3. Géologie

La géologie concerne les couches souterraines situées sous le sol et n'intervient pas directement sur la genèse du ruissellement, mais après les mécanismes d'infiltration dans le sol.

Le plateau picard est entaillé par les vallées de la Selle, et de ses affluents les Evoissons et le ruisseau des Parquets. On compte également de nombreuses et petites vallées sèches, qui partant du plateau rejoignent les différentes vallées en eau.

La masse du plateau est majoritairement constituée par de la **Craie blanche** (Crétacé supérieure), plutôt favorable à l'infiltration, plus ou moins riche en silex, doucement ondulée suivant une direction dominante ouest/nord-ouest – est/sud-est. Elle n'affleure en général que sur les bords des vallées, étant cachée sur les zones les plus élevées par des placages de limons à silex et de limons des plateaux, le long des vallées par les alluvions pléistocènes.



	Remblais indifférenciés
	Colluvions de fonds topographiques (limons de fond de vallon, limons de vallées sèches, limons de lavage), Quaternaire
	Travertins, Holocène
	Alluvions fluviatiles récentes (graviers, sables, silts, tourbes et limons remaniés), Holocène
	Alluvions fluviatiles anciennes, localement altérées ou solifluées (graviers et cailloutis de silex associés à des sables, des limons et des fragments de craie), Pléistocène
	Limons loessiques, limons loessoïdes ou limons sableux, Pléistocène
	Formations résiduelles à silex (argiles à silex s.s. et limons argileux rouges à silex), Cénozoïque
	Sables et grès mamelonnés (Sables d'Ostricourt, Sables de Bracheux, Sables du Quesnoy), Sparnacien (pro parte altérites de sables thanétiens)
	Craie blanche localement phosphatée à rares silex, Santonien supérieur à Campanien, (f, g, h, i, j) zones caractérisées par l'étude des Foraminifères
	Craie blanche localement phosphatée à silex, Santonien, (d, e, f) zones caractérisées par l'étude des Foraminifères
	Craie blanche pauvre en silex (Craie à Micraster decipiens puis à Micraster coranginum), Coniacien - Santonien
	Craie blanche à nombreux silex (Craie à Micraster leskei), Turonien supérieur à Coniacien inférieur
	Colluvions sur versants (colluvions limoneuses et crayeuses, limons de pentes, biefs à silex et colluvions diverses), Quaternaire
	Réseau hydrographique
	Craie marneuse, Marnes à Inoceramus labiatus ("dièves") et Marnes à Terebratulina rigida, Turonien inférieur à moyen

Source : BRGM

Figure 11 : Extrait des cartes géologiques à 1/50 000

2.4. Cavités

Les cavités peuvent influencer le fonctionnement hydrologique du territoire en absorbant le ruissellement en quantité importante.

Le SCoT du Grand Amiénois souligne que le territoire est confronté à la problématique des cavités souterraines issues d'activités humaines passées (extraction de marne, création de refuges souterrains en temps de guerre, etc.) d'autant plus que la connaissance du risque est partielle dans le domaine. La localisation et les caractéristiques de ces cavités sont largement méconnues. Les cavités recensées par le BRGM sont présentées sur la figure ci-dessous.

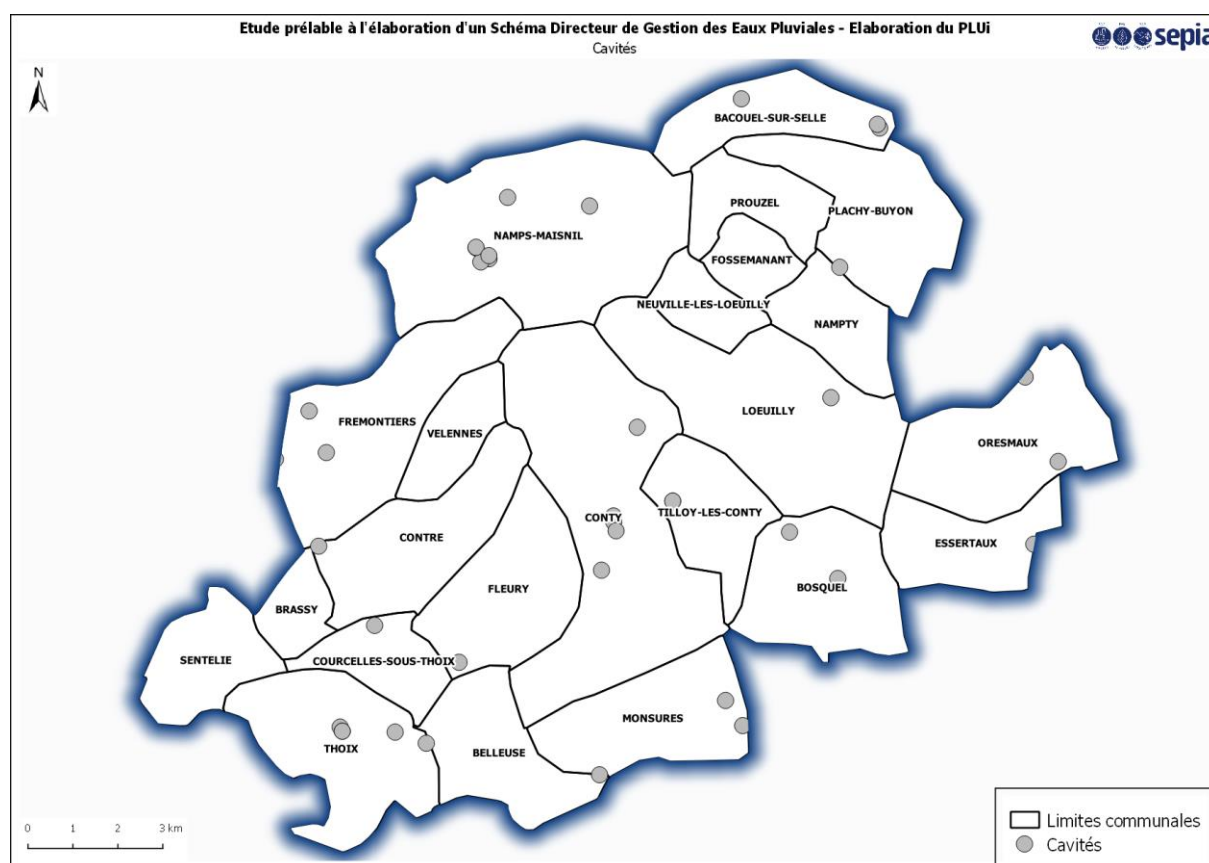


Figure 12 : Cartographie des cavités souterraines non minières recensées par le BRGM

Plusieurs types de cavités sont susceptibles de concerner le territoire :

- les **bétoires** sont des zones d'engouffrement naturelles. Ces dépressions se localisent principalement sur les grands axes de ruissellement. C'est l'action physico-chimique de l'eau qui peu à peu creuse et forme ces gouffres. Les bétoires constituent des points d'engouffrement des eaux superficielles vers la nappe phréatique de la craie.
- les **marnières** sont des cavités anthropiques creusées pour extraire de la craie. Les marnières sont des cavités abandonnées, parfois depuis des siècles, sans aucune mesure de sécurisation. Les marnières présentent un risque d'effondrement, notamment du fait des infiltrations d'eau qui rendent la craie plus fragile. Les modifications en surface peuvent aussi influencer les marnières. Ces cavités sont aussi appelées des catiches.

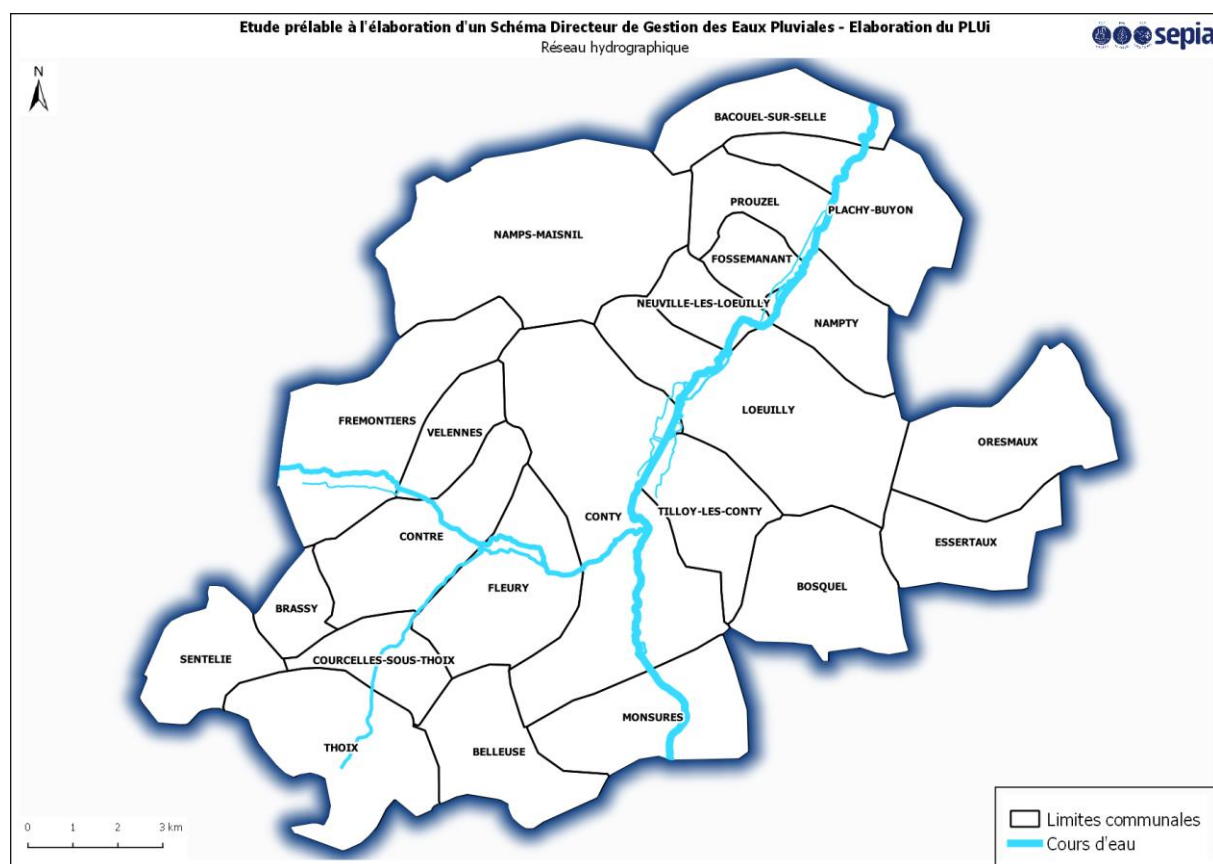
2.5. Hydrographie et hydrologie

Le réseau hydrographique correspond à l'ensemble hiérarchisé et structuré des chenaux qui assurent le drainage superficiel d'un bassin versant.

2.5.1. Organisation du réseau hydrographique

Le territoire est marqué principalement par deux vallées :

- La vallée de la Selle,
- La vallée des Evoissons.



Source : BD Carthage

Figure 13 : Réseau hydrographique sur le territoire du Contynois

La **Selle** prend sa source sur la commune de Catheux dans l'Oise à une altitude de 97 m. Après un parcours de 40 km vers le Nord-Est, elle conflue en rive gauche de la Somme à une altitude de 17 m au niveau d'Amiens. Sa pente moyenne de 2,2 ‰ est caractéristique d'une rivière de plaine. Drainant un bassin versant de 667 km², elle collecte en plus des Evoissons (affluent rive gauche), les eaux de nombreux fossés et ruisseaux : la source de Rigauville, le Poncelet, le canal de Lamoricière ou encore le canal du Sencier. En outre, elle se divise en deux bras avant sa confluence avec la Somme : la Haute et Basse Selle. Ce réseau secondaire représente un linéaire de près de 16,5 km.

La **rivière des Evoissons**, affluent principal de la Selle, naît d'une résurgence située à Eramécourt (altitude de 108 m). Elle traverse selon un axe Ouest-Est le territoire de 10 communes (dont Frémontiers, Velennes, Contre, Fleury et Conty sur le territoire du Contynois) avant de rejoindre la rive gauche de la Selle à Conty (altitude de 51 m). Le sous bassin versant des Evoissons couvre une surface de 300 km². La rivière recueille les eaux de la Poix, des

Parquets et de quelques ruisseaux annexes comprenant la source de Famechon, la source de Conty et les Petits Evoissons (environ 3 km de linéaire).

Prenant sa source à Thieulloy-la-Ville et Saulchoy, **la Poix** se jette dans les Evoissons à Frémontiers après un parcours de 11 km. Alimenté par un bassin versant de 93 km², ce cours d'eau traverse notamment Frémontiers.

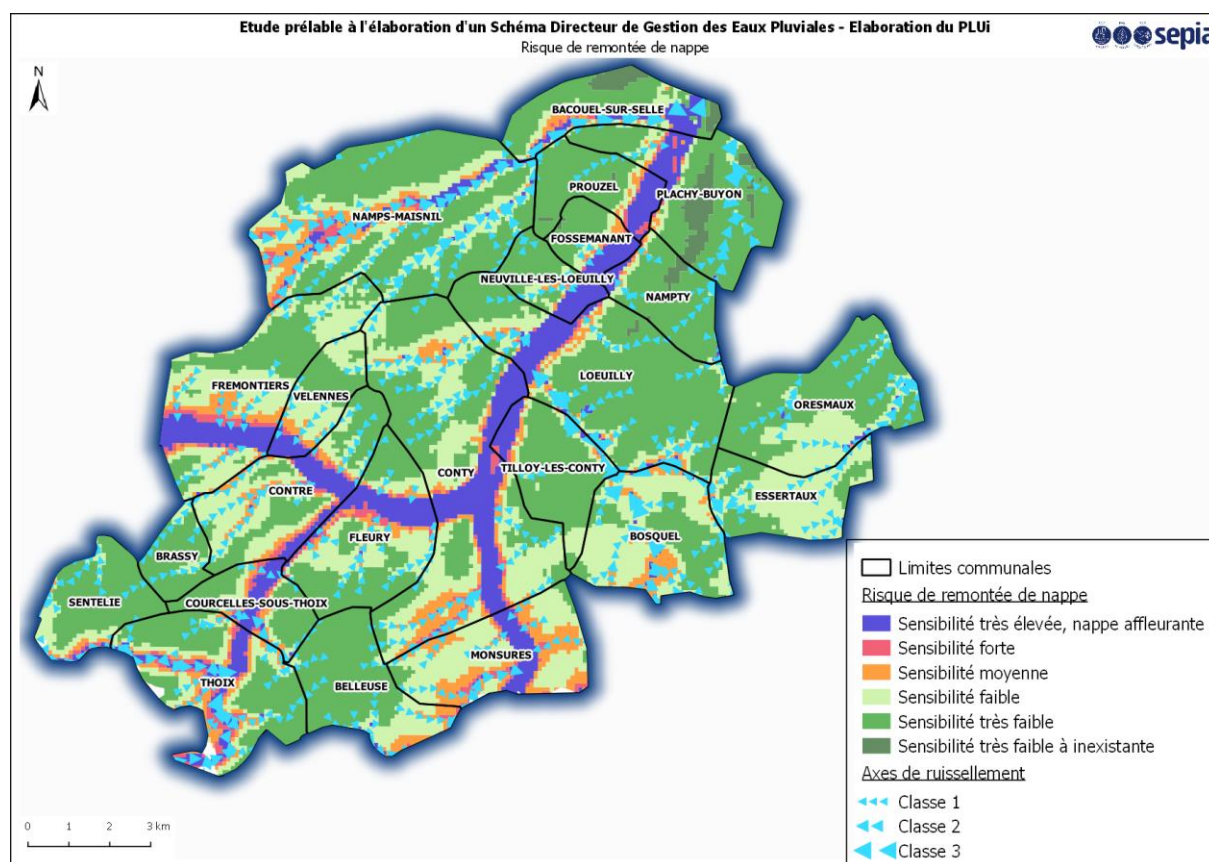
Le **ruisseau des Parquets** est le deuxième affluent des Evoissons. Il s'écoule sur 4 communes (Thoix, Courcelles-sous-Thoix, Contre et Fleury) sur un linéaire total de 8 km.

La Selle et ses affluents, les Evoissons, la Poix et les Parquets, représentant un linéaire total de 100 km, traversent le territoire communal de 18 communes sur le territoire du Contynois.

2.5.2. Fonctionnement hydrologique et aléa inondation

Suite à des années très pluvieuses, la hauteur de la nappe peut atteindre des niveaux exceptionnels et remonter à la surface du sol. Le territoire possède ainsi une **sensibilité particulière au risque d'inondation par remontée de nappe**, les fonds de vallée étant alors en grande partie inondés, ainsi que certains secteurs sur les plateaux. En effet, les remontées de nappe s'observent également sur les têtes de bassin des cours d'eau où les écoulements sont intermittents ainsi que sur de nombreuses vallées sèches.

Comme illustré sur la carte de risque de remontée de nappe établie par le BRGM ci-dessous, **les zones de fond de vallée sont les plus sensibles** : dans les lits majeurs de la Selle, des Evoissons et du ruisseau des Parquets, mais également sur les vallées sèches les plus importantes (vallée du Puits à Thoix, vallée de Luzières à Monsures et Conty, vallée de Loeuilly, vallée du Riez à Loeuilly, vallée à Cailloux, Acart à Namps-Maisnil et Bacouel-sur-Selle).



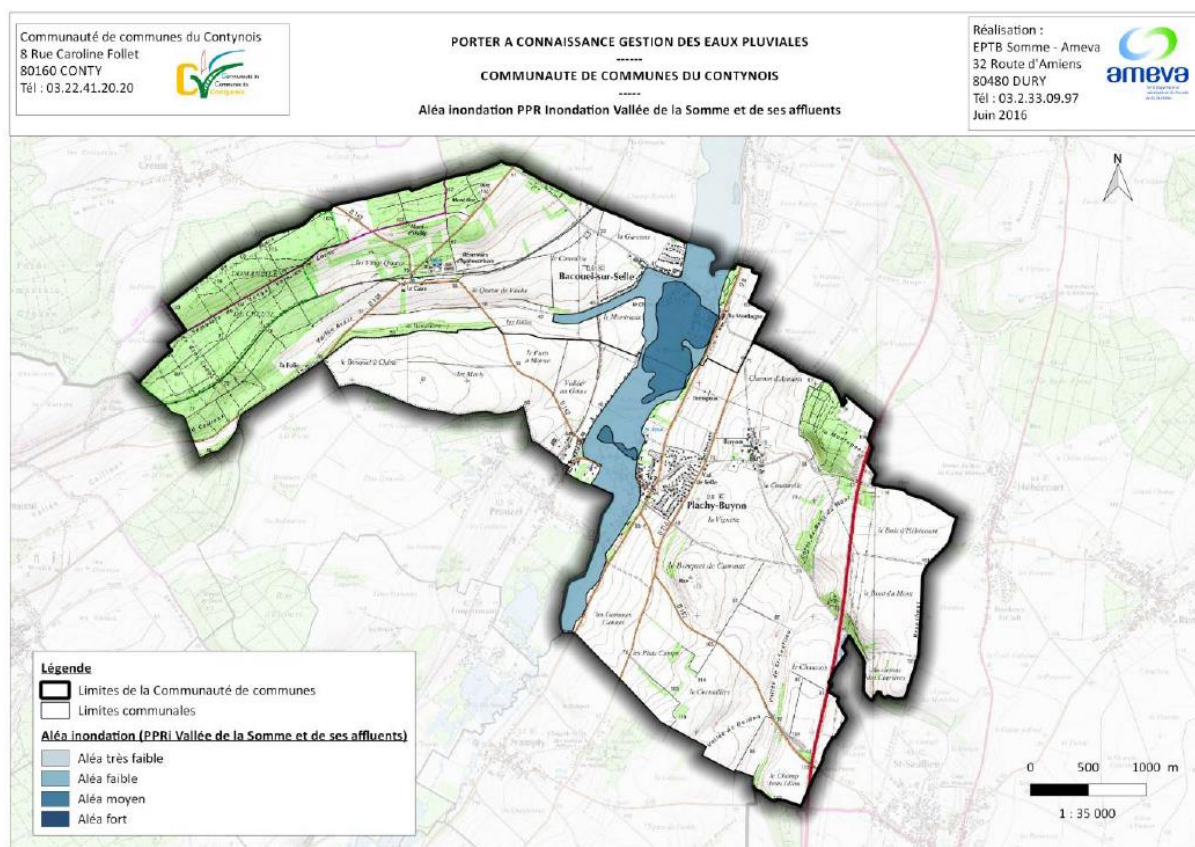
Source : BRGM

Figure 14 : Risque inondation par remontée de nappes et axes de ruissellement topographiques

A la suite des **inondations de 2001**, 4 arrêtés de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle pour inondations par remontées de nappe phréatique ont été pris en avril, octobre, et décembre 2001. Ils ont concerné sur le territoire du Contynois les communes de Bacouel-sur-Selle, Conty, Loeuilly, Monsures et Plachy-Buyon.

La commune de Bacouel-sur-Selle possède également un arrêté de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle en date du 3 octobre 2003 pour une remontée de nappe phréatique du 6 mars au 14 juin 2002.

Un **Plan de Prévention des Risques Inondation** a été approuvé par arrêté préfectoral le 1^{er} décembre 2004 sur 118 communes de la vallée de la Somme et ses affluents. Deux communes du Contynois sont concernées par le PPRI : **Bacouel-sur-Selle et Plachy-Buyon**.



Source : AMEVA

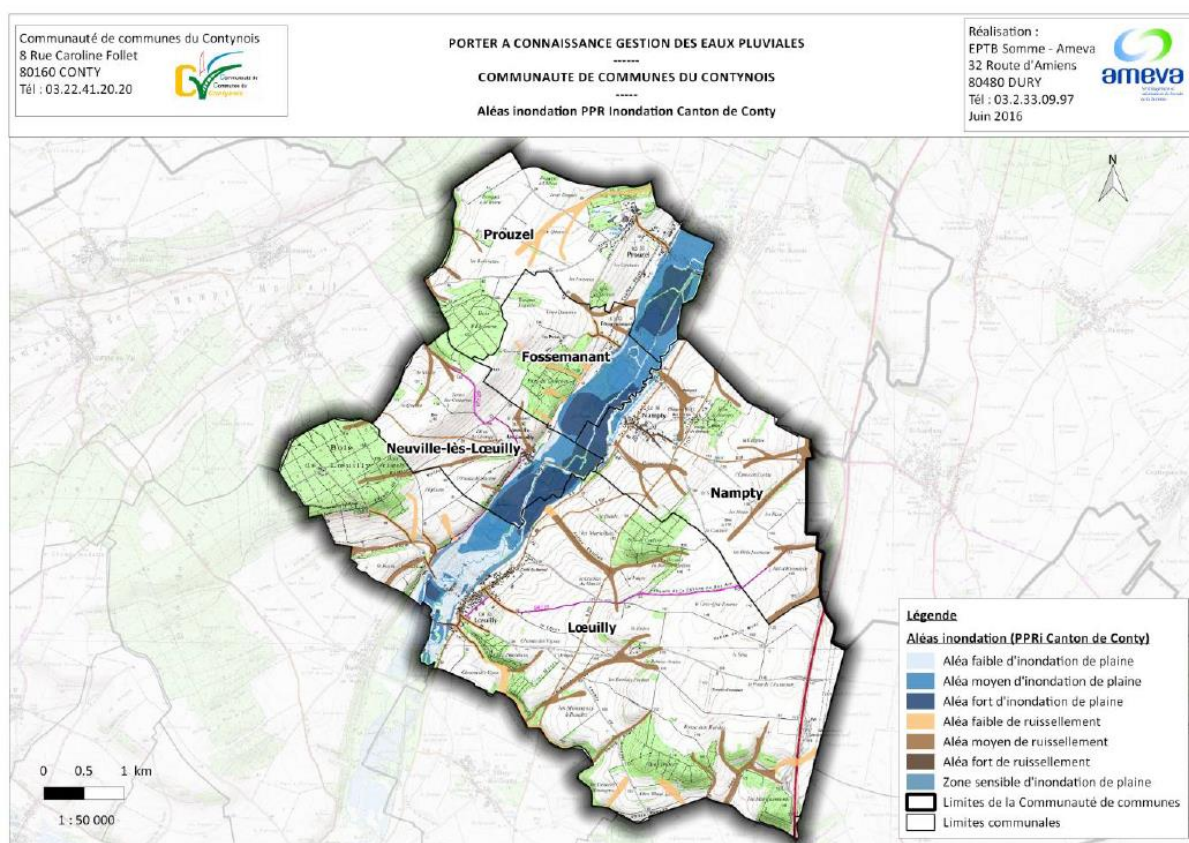
Figure 15 : Aléa inondation du PPRI de la vallée de la Somme et ses affluents sur les communes concernées

5 communes sont concernées par le PPRI du Canton de Conty : Prouzel, Fossemanant, Nampty, Neuville-les-Loeuilly et Loeuilly.

Le PPRI a été approuvé le 22 juillet 2008. Cependant, suite à un recours d'une association, il a été annulé par la cour administrative d'appel de Douai le 31 mai 2012 pour « manque d'identification précise de chaque parcelle susceptible d'être grevée de servitudes ». Le PPRI est donc toujours prescrit par l'arrêté préfectoral en date du 26 septembre 2005.

Pour ce PPRI, deux types d'aléas ont été pris en compte : l'aléa inondation par remontée de nappe ou débordement de cours d'eau et **l'aléa inondation par ruissellement ou ravinement**. Pour ce dernier aléa, les critères de classification ont été établis en fonction des paramètres géographiques des axes de ruissellements potentiels et des zones de concentrations du ruissellement. Ainsi trois aléas distincts ont été déterminés :

- **L'aléa fort** se caractérisant soit :
 - Par des zones de forte de concentration des eaux de ravinement (exemple de fossé),
 - Par un chemin ou une route drainant des écoulements sur des longueurs importantes,
 - Des terrains à l'amont des digues ou de bassins pouvant être submergés par une forte hauteur d'eau boueuse.
- **L'aléa moyen** se caractérisant par :
 - Des zones de plateaux régulièrement soumises au ravinement avec concentration de ceux-ci,
 - Ou des zones de concentration des eaux de ravinement sans érosion marquée,
- **L'aléa faible** se caractérisant par :
 - Des terrains faiblement pentus avec concentration faible des écoulements,
 - Ou des zones d'expansion et de concentration des écoulements.



Source : AMEVA

Figure 16 : Aléa inondation du PPRI du Canton de Conty sur les communes concernées

Le PPRI du Canton de Conty règlementait pour l'aléa ruissellement l'urbanisation au regard de ce risque. Les règles établies étaient les suivantes :

- Les constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations sont interdits à l'exception de ceux mentionnés dans le règlement du PPRI ;
- La réalisation, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations doivent respecter les dispositions suivantes :

- Dans un délai de 2 ans à compter de l'approbation du PPR, les ouvertures situées en dessous de 0,5 m de hauteur par rapport à l'axe de ruissellement, y compris celles des sous-sols (caves et garages), devront :
 - soit être étanches et résistantes à la pression de l'eau,
 - soit être protégées par un système déflecteur détournant les écoulements en veillant de ne pas aggraver les conditions hydrauliques à l'aval,
 - soit pouvoir être obstruées par un système étanche et résistant (batardeau, etc.) ;
- Les projets nouveaux devront respecter les prescriptions suivantes :
 - pour les nouveaux projets (non directement liées à un bâtiment existant), les côtes de seuils habitables seront situées à 0,5 m au-dessus du niveau de l'axe de ruissellement.
 - pour les extensions à une construction déjà existante :
 - les ouvertures (hors points d'entrée) seront situées à 0,5 m au-dessus du niveau de l'axe de ruissellement,
 - les points d'entrée de l'extension seront : soit situés à 0,5 m de hauteur par rapport au niveau de l'axe de ruissellement, soit situés sur les murs non exposés au sens d'écoulement, au-dessus du niveau de l'axe de ruissellement et devront pouvoir être obstrués par un système étanche et résistant (batardeau, etc.).

Il peut être proposé d'appliquer certaines de ces règles à l'ensemble des communes, pour tous les axes de ruissellement identifiés. Cette réflexion est poursuivie dans la suite du rapport et de l'étude notamment dans les préconisations en matière d'urbanisation pour les axes de ruissellement.

2.5.3. Qualité des masses d'eau

Le territoire du Contynois est concerné pratiquement dans son intégralité par la masse d'eau de la Selle, dont l'atteinte du bon état global a été réalisé en 2015 au titre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE).

De très faibles portions du territoire sont également concernées par deux autres masses d'eau :

- La masse d'eau « Avre » dont l'atteinte du bon état est **fixée à 2027** pour de très faibles parts des communes d'Essertaux et Oresmaux.
- La masse d'eau « Noye » dont l'atteinte du bon état a été **réalisée en 2015** pour une part infime de la commune d'Essertaux.

La masse d'eau « Selle » compte quatre stations de mesures (Saleux, Monsures, Bergicourt et Famechon) dont seule celle de Monsures est située sur le territoire d'étude.

L'état écologique de la masse d'eau Selle est « bon » depuis 2006 et le bon état écologique de cette masse d'eau a été atteint dès 2015.

En revanche, depuis 2007, cette masse d'eau possède un mauvais état chimique en raison de la présence d'Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) et de pentabromodiphényléther en 2007.

Les HAP sont des molécules issues de la combustion de carburants automobiles ou de matières fossiles. Les HAP présentent en effet une forte toxicité et un fort potentiel de bioconcentration dans les organismes, ils sont considérés comme polluants organiques persistants (POP). Cancérigènes et à caractère mutagène, ils peuvent entraîner une diminution de la réponse immunitaire et augmenter le risque d'infection chez l'homme. Les émissions de HAP dans les eaux sont généralement d'origine diffuse et surviennent à la suite d'événements pluvieux par le lessivage de l'atmosphère, le ruissellement urbain et éventuellement par la remise en suspension de sédiments contaminés. L'atteinte du bon état chimique de cette masse d'eau est fixé à 2027.

Les HAP font partis des substances ubiquistes. C'est pourquoi la masse d'eau est en bon état depuis 2015.

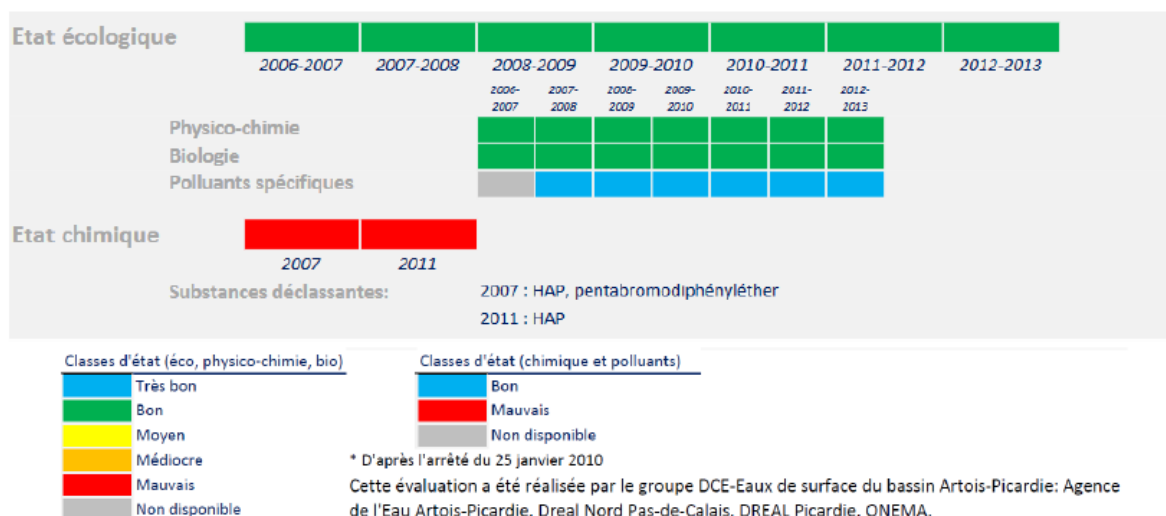


Figure 17 : Evaluation de l'état de la masse d'eau Selle

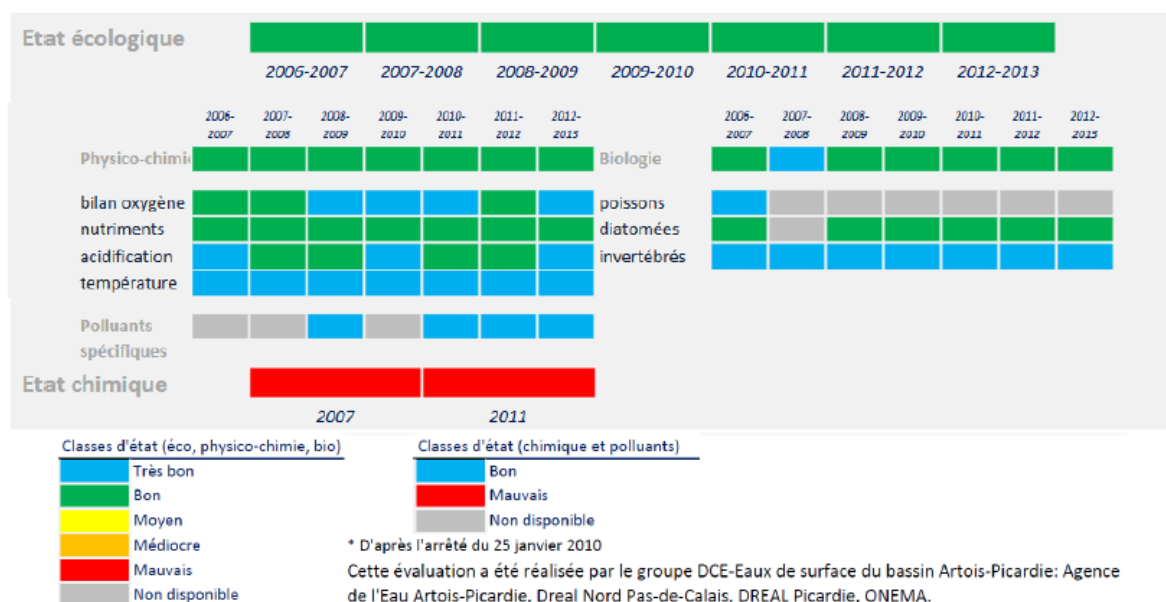


Figure 18 : Evaluation de l'état de la masse d'eau Selle à Monsures

2.6. Ressource en eau

Dans le bassin Artois Picardie, l'Agence de l'Eau a initié des ORQUE sur des captages stratégiques. Basées sur le volontariat des collectivités distributrices d'eau potable, ces opérations suivent la même méthodologie que la problématique Grenelle. Certaines ORQUE visent la préservation de la qualité de l'eau, lorsque celle-ci est conforme à la réglementation.

Les Opérations de Reconquête de la Qualité de l'Eau (ORQUE) visent à réduire les pollutions diffuses dans les aires d'alimentation des captages en eau potable pour reconquérir ou préserver la qualité de la ressource en eau potable. Les ORQUE couvrent l'intégralité de l'aire d'alimentation du captage (200 à 1 000 ha), ce qui permet de lutter contre les pollutions diffuses.

14 captages situés dans la Basse Vallée de la Selle (sur Amiens Métropole et Contynois) sont concernés par une ORQUE.

2.7. Des potentialités écologiques à préserver

Le territoire présente de nombreuses **potentialités écologiques** à préserver (zones à dominante humide, site Natura 2000, espaces naturels sensibles, ZNIEFF). Elles sont représentées sur la figure ci-dessous.

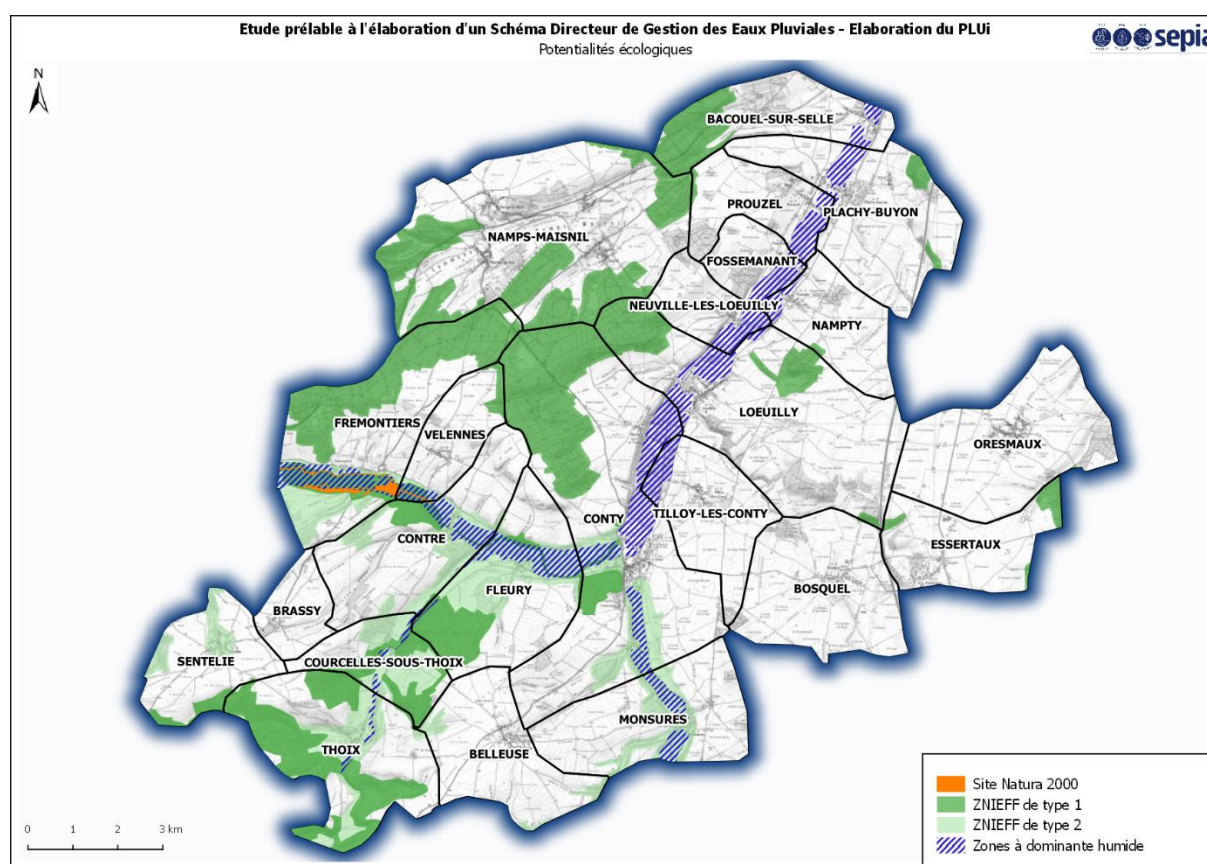


Figure 19 : Potentialités écologiques sur le territoire du Contynois

2.7.1. Zones humides

Selon les données de l'Agence de l'Eau Artois-Picardie, le territoire du Contynois comprend 1145 ha de Zones à Dominantes Humides (ZDH). Les communes de Conty, Fleury, Frémontiers et Loeuilly sont concernées par les surfaces les plus importantes.

Ces ZDH présentes au sein du lit majeur de la Selle et de ses affluents sont majoritairement constituées de prairies (44 %) et de plans d'eau (22 %). Les boisements artificiels et les plantations telles que les peupleraies représentent également 12 % des surfaces recensées.

2.7.2. Sites Natura 2000

Le territoire du Contynois est concerné par un site Natura 2000 : **Réseau de coteaux et vallées du bassin de la Selle** sur les communes de Frémontiers et Velennes sur 30,9 ha.

Ce site s'étend sur 615 ha correspondant à une partie de la tête de bassin de la Selle et de ses affluents à cheval sur les départements de l'Oise et de la Somme. Il concerne 20 communes.

Les boisements représentent le type d'occupation des sols dominant sur ce site (65 % de la surface totale). Ils sont essentiellement représentés par des boisements de type dense (60 %) tandis que les boisements lâches (boisements jeunes ou larris en cours de fermeture) et les plantations ne représentent respectivement que 3 % et 2 % du site. Les zones de plantations se situent essentiellement à proximité des zones humides sous la forme de peupleraies.

Les milieux ouverts à dominante agricole sont également bien représentés sur le site avec une superficie de 174 ha, soit plus de 30 % de la surface. Ils comprennent des prairies, des cultures et des zones de larris et de coteaux. Ils sont fortement représentés à proximité des zones humides ou sur les coteaux sous la forme de pâturages essentiellement.

Les milieux humides, essentiellement représentés par des plans d'eau mais également, pour moindre partie, par le linéaire de cours d'eau intégrés au site : la Poix, les Evoissons et les petits Evoissons) représentent 4 % de la surface totale du site soit environ 20 ha. Essentiellement localisés dans la partie Nord du site, ils correspondent en grande partie à d'anciennes gravières.

Le territoire est concerné par la partie Nord du site. Elle présente un paysage relativement ouvert essentiellement composé de zones humides et de prairies entrecoupées de plantations de peupliers et de zones de prairies et de coteaux entrecoupant des zones boisées.

2.7.3. Espaces naturels sensibles

Le territoire du Contynois est concerné par un **Espace Naturel Sensible : la friche calcicole de Famechon, sur la commune de Frémontiers.**

Au sein de la vallée des Evoissons, cette friche calcicole s'étend sur un replat crayeux localisé le long de la voie ferrée « Saint Roch – Darnétal ». Située au Sud du bois de Frémontiers, elle s'étend sur 1,23 ha à cheval sur les communes de Frémontiers et de Famechon. Le site est constitué sur la moitié Est, d'une friche calcicole d'environ 0,3 hectare tandis qu'un boisement occupe la moitié Ouest. Un talus boisé borde la limite Nord du site. La pelouse abrite plusieurs plantes rares et caractéristiques des milieux secs et chauds.

2.7.4. ZNIEFF

Le territoire est concerné par **11 ZNIEFF de type 1** :

- Bois de Berny, des Lozières, des Varinois et du Domont,
- Forêt de Creuse,
- Massif forestier de Frémontiers/Wailly/Loeuilly,
- Vallées sèches du puits et du loup pendu, côte de Laverrière,
- Haute vallée et cours de la rivière Poix,
- Vallée des Evoissons,
- Bois du Majorat et du Foyel,
- Rivière Celle en amont de Conty,
- Réseau de coteaux crayeux de Vers-sur-Selle à Saint-Sauflieu,
- Réseau de cavités souterraines des vallées des Evoissons et de la Poix,
- Larris de la vallée Méquignon à Essertaux.

Le territoire est concerné par **2 ZNIEFF de type 2** :

- Haute vallée de la Celle en amont de Conty,
- Vallées des Evoissons et de ses affluents en amont de Conty.

3. Contexte de la gestion des eaux pluviales sur le territoire

Le contexte de la gestion des eaux pluviales sur le territoire est étudié selon 3 axes représenté sur le schéma ci-dessous.

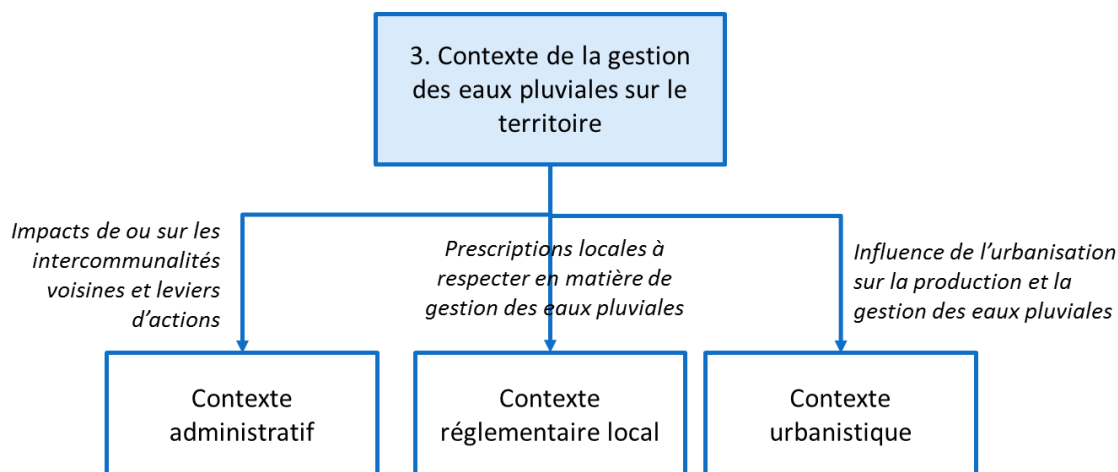


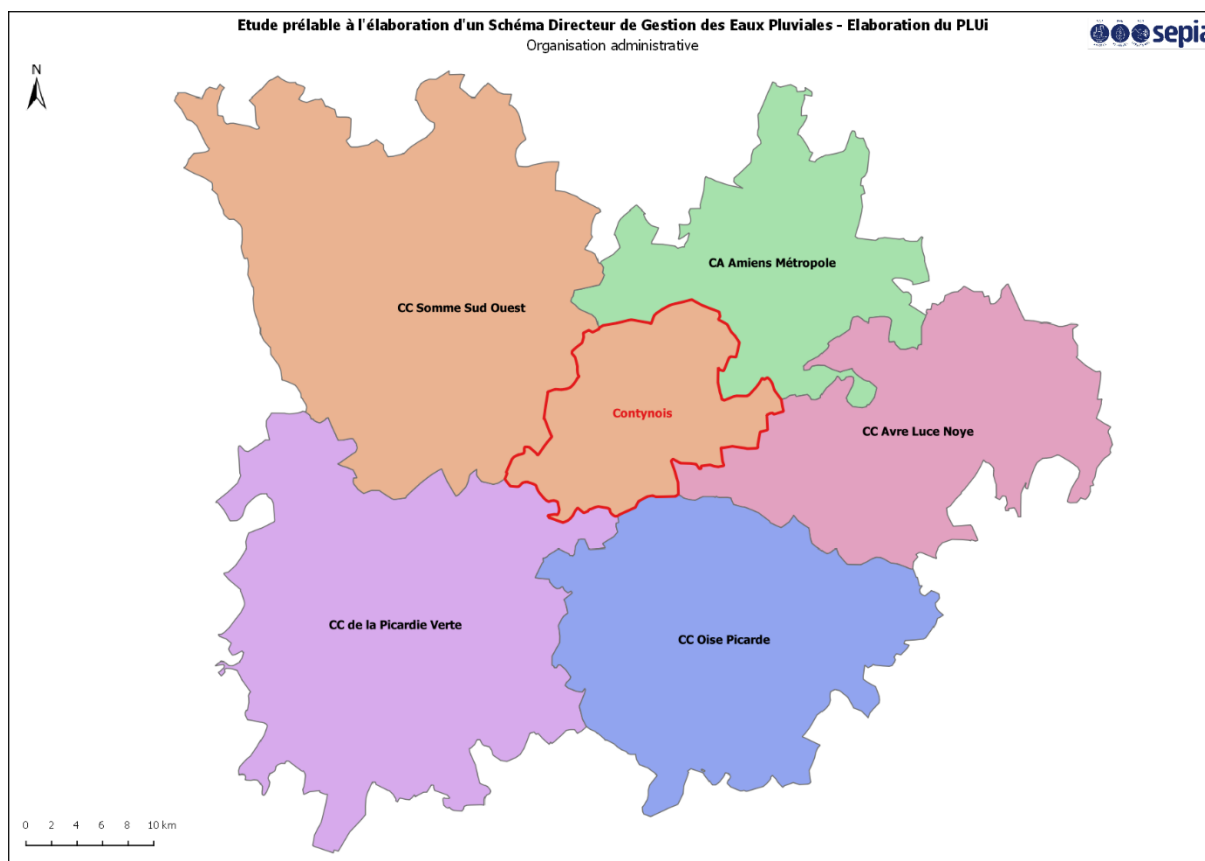
Figure 20 : Objectifs de l'étude du contexte de la gestion des eaux pluviales sur le territoire

3.1. Organisation administrative

Les intercommunalités entourant le territoire du Contynois peuvent avoir un impact sur la gestion des eaux pluviales et le ruissellement sur le territoire d'études lorsqu'elles sont situées en amont.

Le territoire du Contynois est **entouré de 5 intercommunalités**, comme illustré sur la figure ci-dessous :

- 3 intercommunalités incluses **dans le périmètre du SCoT du Grand Amiénois** :
 - CA Amiens Métropole,
 - CC Avre Luce Noye,
 - Le reste de la CC Somme Sud Ouest ;
- 2 intercommunalités **hors périmètre du SCoT du Grand Amiénois** :
 - CC de la Picardie Verte,
 - CC Oise Picarde.



Source : BANATIC

Figure 21 : Intercommunalités autour du territoire du Contynois

Des démarches similaires d'élaboration d'un schéma directeur de gestion des eaux pluviales sont en cours sur le territoire de l'ex-CC Sud Ouest Amiénois (CC Somme Sud Ouest) et ont été réalisées sur le territoire de l'ex-CC Val de Noye.

Une attention particulière sera portée à l'articulation de la présente étude avec l'étude équivalente sur le territoire du Sud-Ouest Amiénois pour assurer une cohérence dans la réflexion menée et les documents produits sur les 2 territoires.

3.2. Prescriptions en matière de gestion des eaux pluviales

Trois documents cadres donnent des prescriptions en matière de gestion des eaux pluviales sur le territoire : le SDAGE Artois-Picardie 2016-2021, le SAGE Somme aval et cours d'eau côtiers et le SCoT du Grand Amiénois.

3.2.1. Le SDAGE Artois-Picardie 2016-2021

Le territoire du Contynois est inclus dans le périmètre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Artois-Picardie adopté par le Comité de Bassin le 16 octobre 2015 et approuvé par arrêté préfectoral le 23 novembre 2015.

Les orientations et dispositions concernant la gestion des eaux pluviales sont les suivantes :

- **Orientation A-2 : Maîtriser les rejets par temps de pluie en milieu urbanisé par des voies alternatives (maîtrise de la collecte et des rejets) et préventives (règles d'urbanisme notamment pour les constructions nouvelles)**
 - Disposition A-2.1 : Gérer les eaux pluviales - Les orientations et prescriptions des SCOT et des PLU communaux et intercommunaux comprennent des dispositions visant à favoriser

l'infiltration des eaux de pluie à l'emprise du projet et contribuent à la réduction des volumes collectés et déversés sans traitement au milieu naturel. La conception des aménagements ou des ouvrages d'assainissement nouveaux intègre la gestion des eaux pluviales dans le cadre d'une stratégie de maîtrise des rejets. Les maîtres d'ouvrage évaluent l'impact de leur réseau d'assainissement sur le milieu afin de respecter les objectifs physicochimiques assignés aux masses d'eau. Dans les dossiers d'autorisation ou de déclaration au titre du Code de l'Environnement ou de la santé correspondant, l'option d'utiliser les techniques limitant le ruissellement et favorisant le stockage et ou l'infiltration sera obligatoirement étudiée par le pétitionnaire. La solution proposée sera argumentée face à cette option de « techniques alternatives ».

- Disposition A-2.2 : Réaliser les zonages pluviaux - Lors de la réalisation des zonages, les collectivités, veilleront à identifier les secteurs où des mesures (techniques alternatives, ...) doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation et maîtriser le débit et l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement ainsi que les secteurs où il est nécessaire de prévoir des installations de collecte, de stockage éventuel et si nécessaire de traitement des eaux pluviales et de ruissellement. Les zonages pluviaux seront pris en compte dans les documents d'urbanisme et figureront dans leurs annexes.

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

- Disposition A-4.2 : Gérer les fossés - Les gestionnaires de fossés (commune, gestionnaires de voiries, propriétaires privés, exploitants agricoles...) les préservent, les entretiennent voire les restaurent, afin de garantir leurs fonctionnalités hydrauliques, d'épuration et de maintien du patrimoine naturel et paysager.
- Disposition A-4.3 : Veiller à éviter le retournement des prairies et préserver, restaurer les éléments fixes du paysage - L'autorité administrative, les collectivités et les maîtres d'ouvrages veillent à éviter l'urbanisation et le retournement des surfaces en prairies dans les zones à enjeu pour la lutte contre l'érosion, la préservation des zones humides et des aires d'alimentation des captages. Les collectivités veillent dans leurs documents d'urbanisme au maintien des prairies et des éléments de paysage, notamment par la mobilisation de certains outils tels que les zones agricoles protégées, les orientations d'aménagement et de programmation, les espaces boisés classés (y compris les haies), l'identification des éléments de paysage dans les documents d'urbanisme. Dans le cas, exceptionnel, d'une urbanisation dans les zones à enjeu pour la lutte contre l'érosion, la préservation des zones humides et des aires d'alimentation des captages, cette compensation maintenant les fonctionnalités « eau » de la prairie prendra la forme : soit de dispositifs qualitatifs de protection de la ressource en eau ou de lutte contre les aléas érosion (linéaire de haies, plantation d'arbres, fascines...) ; soit d'une compensation de prairie permanente en surface au moins équivalente.

- **Orientation C-2 : Limiter le ruissellement en zones urbaines et en zones rurales pour réduire les risques inondation et les risques d'érosion des sols et coulées de boues**

- Disposition C-2.1 : Ne pas aggraver les risques inondations - Pour l'ouverture à l'urbanisation de nouvelles zones, les orientations et les prescriptions SCOT, les PLU communaux et intercommunaux comprennent des dispositions visant à ne pas aggraver les risques d'inondations notamment à l'aval, en limitant l'imperméabilisation, en privilégiant l'infiltration, ou à défaut, la rétention des eaux pluviales et en facilitant le recours aux techniques alternatives et au maintien, éventuellement par identification, des éléments de paysage (haies...) en application de l'article L 123- 1-5 III 2° du code de l'urbanisme. Les autorisations et déclarations au titre du Code de l'Environnement (loi sur

l'eau) veilleront à ne pas aggraver les risques d'inondations en privilégiant le recours par les pétitionnaires à ces mêmes moyens.

3.2.2. Le SAGE Somme aval et cours d'eau côtiers

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Somme aval et cours d'eau côtiers est en cours d'élaboration.

Le SAGE « Somme aval et Cours d'eau côtiers » concerne 569 communes réparties sur 3 départements : 485 communes dans la Somme, 76 dans l'Oise et 8 dans le Pas-de-Calais. Il couvre une superficie de plus de 4 500 km² et 650 km de cours d'eau dont l'axe principal est le fleuve Somme. Son bassin intègre les principaux affluents de la Somme : l'Avre, l'Ancre, la Selle, ... et s'étend sur un territoire plus étendu que le bassin versant de la Somme car il intègre les fleuves côtiers. Ce SAGE est piloté par le Syndicat mixte AMEVA qui en est la structure porteuse.

Le SAGE « Somme aval et Cours d'eau côtiers » couvre l'ensemble du territoire du Contynois. Le territoire de la Somme aval et ses cours d'eau côtiers possède de nombreux enjeux : reconquête du bon état des eaux, restauration des zones humides de la vallée de la Somme et du littoral, gestion de la rareté de l'eau pendant les périodes de sécheresse, conciliation des différents usages (activités industrielles et agricoles, assainissement, régulation des niveaux d'eau), prévention des inondations.

L'état des lieux et le diagnostic du territoire ont été validés le 26 mai 2016.

Les objectifs du SAGE sont les suivants :

- Atteindre le bon état des masses d'eau superficielles
- Réduire à la source les pollutions diffuses issues des intrants agricoles et urbains
- Restaurer les milieux aquatiques dégradés
- Réduire à la source les pollutions diffuses issues des intrants agricoles et urbains
- Connaître et diminuer les pollutions émanant des activités continentales vers la Baie de Somme et la frange littorale
- Maîtriser les flux en Bie de Somme pour maintenir les usages en mer
- Améliorer les connaissances sur les contaminations de sédiments
- Atteindre le bon état des masses d'eau souterraines
- Assurer la pérennité d'une eau potable
- Promouvoir à la source les actions de réduction ou de suppression des usages de produits phytosanitaires
- Surveiller la qualité de la nappe dans le Vimeu et l'évolution quantitative et spatiale de la pollution
- Améliorer la connaissance de l'état qualitatif des masses d'eau de surface et souterraines
- Gérer durablement la ressource en eau souterraine
- Considérer le changement climatique et anticiper ses effets attendus
- Améliorer les connaissances de la pression quantitative sur le bassin de l'Avre
- Résorber et prévenir les déséquilibres globaux ou locaux des ressources en eau souterraine
- Préserver et restaurer la fonctionnalité des cours d'eau et des milieux naturels aquatiques associés
- Connaître, préserver et restaurer les zones humides du territoire
- Lutter contre la prolifération des espèces exotiques envahissantes

- Promouvoir la restauration de la continuité écologique et sédimentaire des cours d'eau de la liste 1 pour atteindre les objectifs de la DCE
- Renforcer la prise en compte du risque d'inondation par remontée de nappe dans l'aménagement du territoire
- Renforcer la prise en compte des phénomènes d'érosion des sols et de ruissellement dans l'aménagement du territoire
- Renforcer la cohérence entre les politiques de gestion du trait de côte et de défense contre la submersion marine
- Assurer la pérennité d'une eau potable
- Assurer la distribution d'eau potable à l'ensemble de la population
- Diminuer les flux de polluants vers les milieux superficiels
- Maîtriser les rejets par temps de pluie
- Maîtriser les risques sanitaires liés aux rejets dans les zones protégées (baignade, conchyliculture, de pêche, etc.)
- Réduire les risques d'érosion des sols, de ruissellement et de transferts de polluants liés à l'activité agricole
- Maîtriser les rejets d'industries et ateliers pour réduire la pollution par les micro-polluants
- Concilier les usages de tourisme et de loisirs liés à l'eau avec la préservation des milieux
- Sensibiliser et mobiliser tous les publics du territoire sur la valeur patrimoniale de la ressource en eau
- Mettre en place une gouvernance cohérente avec les objectifs du SAGE
- Atteindre les objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau
- Maîtriser les écoulements en cohérence avec la préservation des milieux aquatiques
- Réduire significativement les apports excessifs en nutriments dans le milieu marin

3.2.3. Le SCoT du Grand Amiénois

Le SCoT a été adopté le 21 décembre 2012. Il a inscrit l'objectif d'inciter à une meilleure gestion de l'eau de pluie dans l'espace urbanisé et agricole. Cet objectif se décline en deux mesures :

- **Limiter l'imperméabilisation des sols** : à 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.

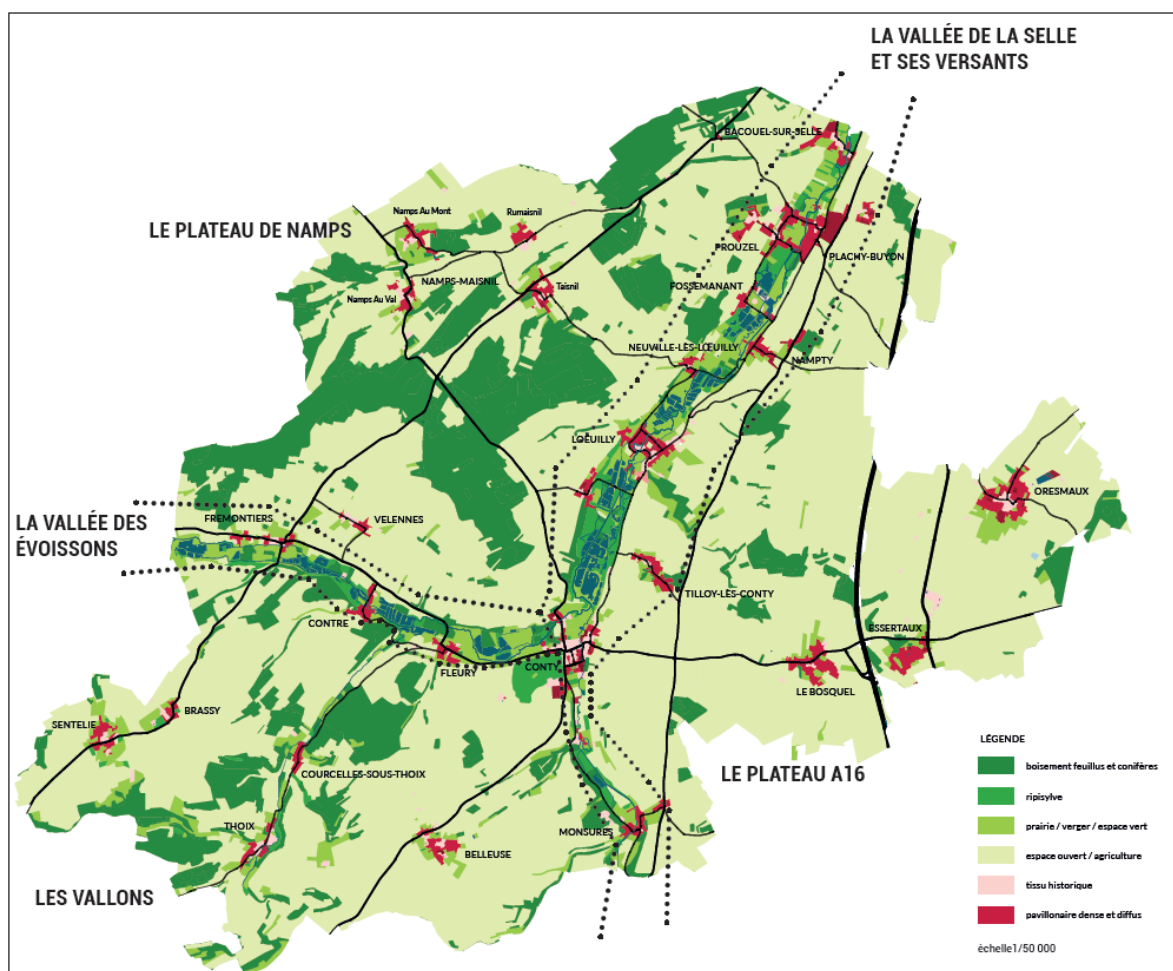
3.3. Typologie de l'urbanisation au regard de la gestion des eaux pluviales

La typologie du paysage et de l'habitat influence directement la production et la gestion des eaux pluviales d'un territoire. Le **taux d'imperméabilisation**, la **pente**, les **formes urbaines** sont en effet autant de facteurs qui peuvent aggraver les ruissellements ou apporter des opportunités pour une gestion intégrée économe en espaces, en installations et en coûts d'aménagement et d'entretien.

3.3.1. Organisation générale du paysage et de l'urbanisation

L'état des lieux du PLUi a identifié 5 ensembles cohérents dans le paysage : la vallée de la Selle et ses versants, la vallée des Evoissons, les vallons, le plateau de Namps et le plateau A16. On notera le contraste entre le plateau A16, openfield peu arboré, et le plateau boisé de Namps avec le bois de Wailly et le bois de Contre.

Les communes périurbaines proches de l'agglomération amiénoise sont aujourd'hui marquées par une emprise grandissante des constructions nouvelles. Le plateau en revanche et le sud de la vallée conservent des villages ruraux plus traditionnels.



Source : Synthèse Etat des lieux – Paysage, PLUi, réalisation : Quartier libre / Zeppelin / Gama environnement / Lannoy Architecture'S – octobre 2015

Figure 22 : Carte des unités paysagères et de l'implantation urbaine

3.3.1. Extension et transformation du territoire

3.3.1.1. Le développement des surfaces imperméabilisées

Le territoire du Contynois a connu un développement limité de l'urbanisation au cours des dernières décennies. Certains bourgs se sont étendus et l'urbanisation s'est faite notamment par **extension linéaire le long des voies de communication**.

L'urbanisation contemporaine consiste souvent en des quartiers de pavillons individuels construits au milieu de parcelles privées, selon un schéma qui tend à **augmenter notablement la superficie imperméabilisée par habitant**. En effet, le principe même de l'habitat pavillonnaire induit un linéaire de voirie plus important que l'habitat mitoyen ou groupé et ces voiries sont larges, une place conséquente étant donnée à l'automobile, aux places de stationnement et aux accès aux garages. Du fait de cet étalement récent, l'imperméabilisation croît plus rapidement que la population.

L'urbanisation contemporaine est donc la cause d'une augmentation des ruissellements en direction des espaces publics et des réseaux de collecte existants.



Figure 23 : Exemple d'un lotissement contemporain

De plus, l'urbanisation contemporaine tend à s'affranchir des contraintes topographiques et à rompre avec la logique initiale des centres bourgs.



Source : Wikipedia et Google Street View

Figure 24 : Imperméabilisation des sols à Conty au cours des dernières décennies

D'une manière plus générale, les aménagements contemporains induisent donc une imperméabilisation importante de l'espace public ou privé, même s'ils restent peu nombreux.

Ces aménagements consistent en des **descentes de garage ou des accès privés aux parcelles, en parkings, places publiques et larges voiries** réalisés la plupart du temps pour faciliter le stationnement et limiter les espaces en pleine terres jugés difficiles à entretenir, voire incompatibles avec une certaine conception du confort.

Ils peuvent également résulter d'une application de principes routiers adoptés par défaut sans réelle réflexion paysagère ou pratique.



Figure 25 : Exemples d'imperméabilisation importante des espaces publics et privés

3.3.1.2. Un développement urbain qui reste cependant limité

Le développement urbain reste limité sur le territoire, la croissance démographique étant globalement faible. Cela se traduit par le maintien de nombreux espaces verts et accotements enherbés qui contribuent à la gestion des eaux pluviales.

Ces espaces pourront éventuellement être valorisés pour la gestion des eaux pluviales et la résolution de désordres. Ce potentiel sera étudié en phase 2.



Figure 26 : Nombreux espaces verts sur le territoire



Figure 27 : Nombreux trottoirs et accotements enherbés

3.3.1.3. Le système bordures/caniveaux

L'organisation de l'espace public a également évolué avec **l'adoption systématique des bordures surélevées et des caniveaux qui dirigent les eaux pluviales vers des avaloirs et des canalisations enterrées**, même lorsque les espaces riverains de la voirie pourraient participer avantageusement à la gestion des eaux pluviales.



Figure 28 : Exemples de bordures de trottoirs et caniveaux en bord d'espaces verts

En revanche, certaines communes ont évolué dans leur réflexion sur les bordures et ont choisi d'éviter les bordures surélevées et caniveaux, tout en permettant un aménagement considéré comme « propre », comme dans l'exemple ci-dessous où les bordures ne sont pas surélevées, permettant l'absorption d'une partie des eaux pluviales dans les accotements.



Figure 29 : Exemples de bordures non surélevées sur une voirie récente

3.3.1.4. La disparition des mares

De nombreuses mares qui existaient dans les bourgs autrefois ont aujourd'hui disparu, et ont été remplacées par des espaces verts, des aires de jeux ou des constructions.

Il est intéressant de noter qu'aujourd'hui, plusieurs désordres recensés sont constatés dans les secteurs d'anciennes mares, qui collectaient auparavant naturellement le ruissellement.

Le potentiel de réhabilitation de ces mares sera étudié en phase 2.



Figure 30 : Anciennes mares à Oresmaux rue de la Place et rue de l'Eglise, et carrefour imperméabilisé aujourd'hui (en haut à droite)





Figure 31 : Emplacements d'anciennes mares à Belleuse, Le Bosquel et Monsures

3.3.1. Deux types d'habitat contrastés

Sur le territoire du Contynois, nous distinguons d'une part l'**habitat type centre bourg et linéaire historique**, et d'autre part l'**habitat pavillonnaire**, car ces deux types présentent des caractéristiques bien distinctes.

Cette typologie est représentée sur le territoire du Contynois ci-dessous.

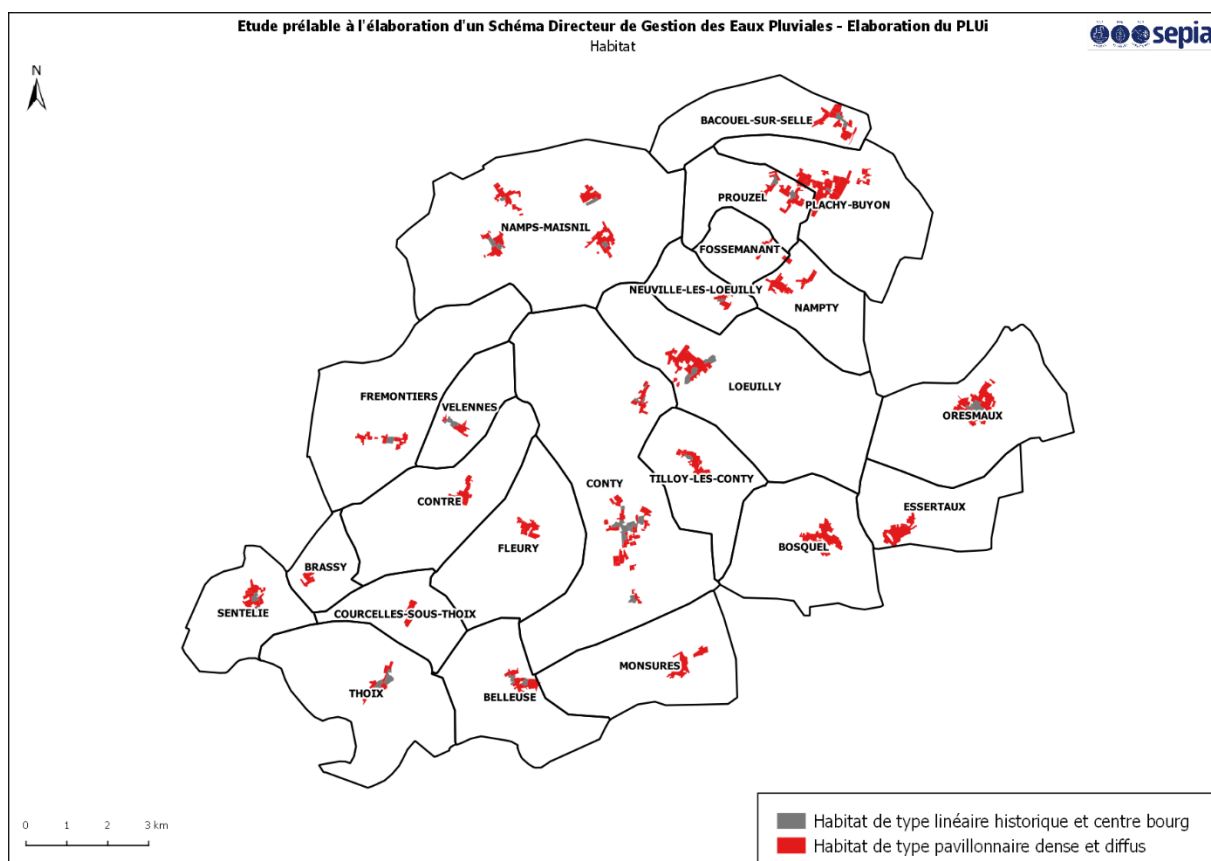


Figure 32 : Typologie d'habitat sur le territoire du Contynois

L'habitat de type centre bourg correspond généralement également à un habitat dense avec une organisation de type village rue et des constructions en bord de voirie. Du fait de la densité de cet habitat, **la surface imperméabilisée par habitation reste faible, de l'ordre de 100 à 150 m² par habitation.**



Figure 33 : Habitat de type centre-bourg à Sentelie

L'habitat pavillonnaire contemporain, quant à lui, implique en revanche **300 à 500 m² imperméabilisés par habitation**, soit une production de 3 à 5 fois plus d'eaux pluviales à population constante. Il s'ensuit en conséquence une difficulté inévitable à gérer les débits et les volumes induits par les pluies, qu'elles soient courantes ou exceptionnelles.



Figure 34 : Lotissement contemporain à Plachy-Buyon

3.3.2. Prise en compte des axes de ruissellement dans l'urbanisation

3.3.2.1. Un habitat traditionnel adapté au risque inondation

Dans certains cas, l'organisation des centres historiques, comme sur la rue du village à Thoix, située sur un axe de ruissellement, s'est adaptée au risque inondation grâce à un habitat placé à l'écart des axes de ruissellement, à une orientation prudente des ouvertures de plain-pied et à un calage des niveaux habitables en hauteur par rapport au niveau de la rue (voir ci-dessous).



Figure 35 : Rue du village à Thoix : constructions surélevées par rapport à la rue

3.3.2.2. Une urbanisation récente dans les axes de ruissellement

Si la plupart des vallons ont été laissés libres de toute urbanisation, en revanche certains ont été occupés par une urbanisation pavillonnaire parfois récente telle que la rue de la Gare à Bacouel-sur-Selle, la rue de Brassy à Contre ou la rue Paul Dulin à Neuville-lès-Loeuilly.



Figure 36 : Vallons secs occupés par des habitations récentes à Bacouel-sur-Selle

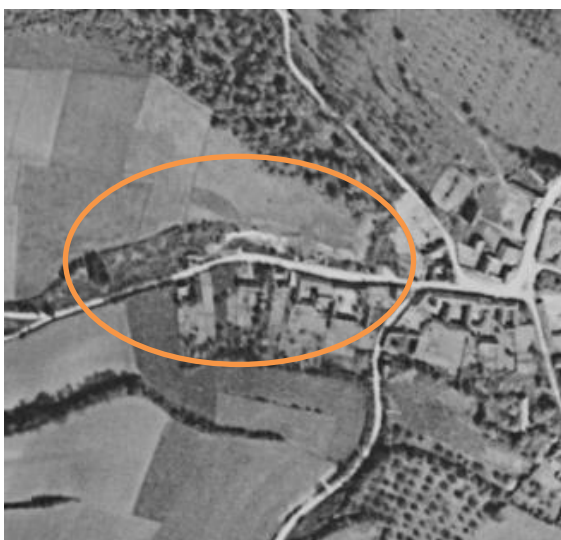


Figure 37 : Vallons secs occupés par des habitations récentes à Contre

4. Etat des lieux de la gestion des eaux pluviales

Nous avons dressé un état des lieux de la gestion des eaux pluviales sur chaque commune et à l'échelle du territoire. Il s'est basé sur la collecte de données, la rencontre des acteurs du territoire et des visites de terrain.

Ce chapitre présente la synthèse des informations collectées. Il constitue la base de la suite de la démarche.

4.1. Un diagnostic conduit avec les acteurs du territoire

La collecte et la validation des données auprès des représentants communaux a été réalisée en 2 temps.

Tout d'abord, nous avons réalisé des **entretiens avec les 23 communes du territoire ainsi que des visites de terrain** en février 2017. Des fiches et cartes par commune, incluses en annexe, présentent une synthèse par commune des informations collectées sur la gestion des eaux pluviales.

Dans un deuxième temps, le 29 mars 2017, nous avons organisé une **journée de concertation** basée sur des **ateliers par « grappe de communes »**, selon une modalité mise en œuvre au préalable dans le cadre du PLUi, ce qui a facilité l'adhésion des représentants communaux à ces ateliers.

Ces ateliers, que l'on peut qualifier de probants, ont permis :

- de réexpliquer la démarche et de sensibiliser les élus à son intérêt et son importance,
- de faire valider par les élus les fiches et cartes de diagnostic communal,
- de faire réagir les élus sur certains éléments clés de la démarche, comme les axes de ruissellement, l'identification des secteurs sensibles potentiels, la hiérarchisation des secteurs sensibles,
- de compléter et valider le recensement des haies et talus,
- d'échanger sur la sensibilité au ruissellement des secteurs envisagés dans le cadre du PLUi pour l'urbanisation future.



Figure 38 : Journée d'ateliers par grappe de communes le 29 mars 2017

Le processus de collecte et synthèse des données est détaillé en annexe.

4.2. Présentation de la gestion actuelle des eaux pluviales

4.2.1. Description générale des réseaux d'assainissement et stations d'épuration

4.2.1.1. Réseaux

Comme illustré ci-dessous, **5 communes possèdent un réseau d'assainissement collectif**, au moins en partie. Une majorité de communes ne possède donc pas d'assainissement collectif.

L'assainissement collectif, avec raccordement à la nouvelle station de Plachy-Buyon, est prévu sur les communes de Prouzel et Bacouel-sur-Selle qui sont zonées en assainissement collectif.

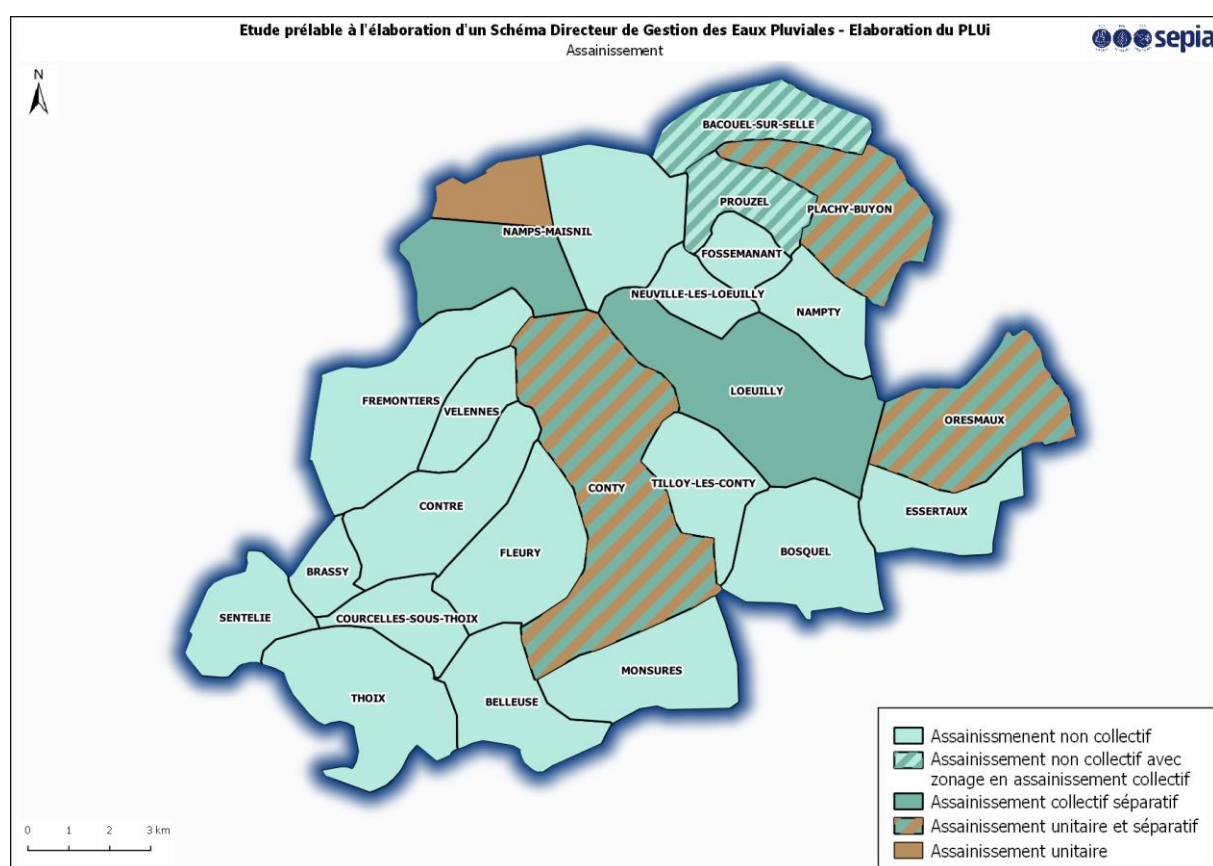


Figure 39 : Type d'assainissement sur le territoire

Sur les communes ou les secteurs équipés d'un assainissement collectif, les eaux pluviales sont en majorité dirigées vers le réseau enterré.

Sur les communes en assainissement non collectif, les eaux pluviales sont dirigées vers les exutoires par des canalisations eaux pluviales ou au fil d'eau du caniveau.

4.2.1.2. Stations d'épuration

Sur le territoire du Contynois sont présentes 5 unités de traitement collectif des eaux usées. Elles sont implantées sur les communes de Conty, Loeuilly, Namps-Maisnil, Oresmaux et Plachy.

✓ La station d'épuration de Conty

Cette station de type boues activées en aération prolongée a été mise en service en 2007. Elle est exploitée par SPEE. Dimensionnée pour 1 900 EH, elle traite les eaux usées domestiques de la commune à l'exception du hameau de Wailly dont l'assainissement s'effectue de manière individuelle (ANC). Le réseau draine une quantité importante d'eaux claires parasites permanentes occasionnant une sous charge organique (eaux en entrée très diluées) à l'entrée de la station.

Les bilans effectués par le SATESE en 2015 montrent que les eaux épurées, rejetées dans la Selle, sont de très bonne qualité, y compris sur l'azote et le phosphore.

En 2015, le système d'épaississement des boues était en panne, une unité mobile a donc été mise en place. Les travaux de réparation de ce dispositif ont été effectués début 2016.

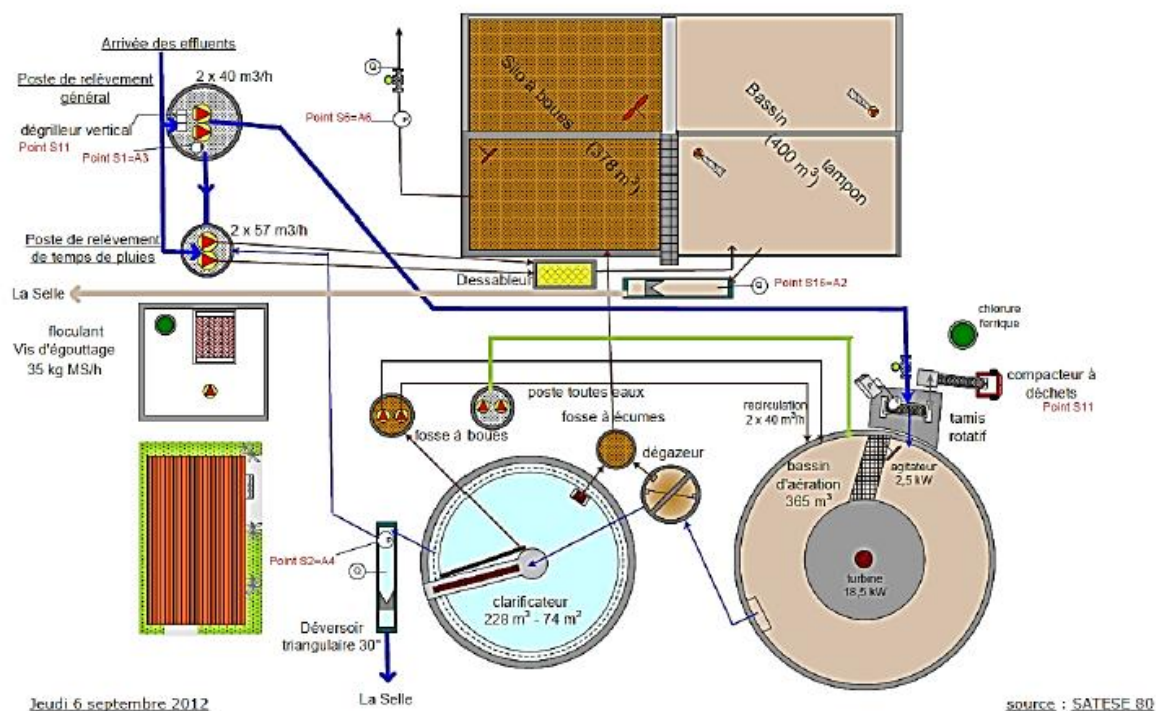


Figure 40 : Synoptique de la station d'épuration de Conty

✓ La station d'épuration de Loeuilly

Exploitée par Véolia, cette station a été mise en service en janvier 1982 et modifiée en 1996 pour étendre sa capacité de 1 000 à 1 300 EH. Elle fonctionne sur le principe du lagunage naturel. Après passage dans 3 bassins successifs, les eaux usées traitées transitent par deux filtres à sable drainés avant d'être rejetées dans la Selle. La station traite les eaux usées domestiques de la commune et du camping.

Les bilans effectués par le SATESE en 2015 montrent que cette unité de traitement est fortement chargée en débit et pollution par temps de pluie. Toutefois, l'analyse des eaux en sortie de traitement indique que le rejet respecte les normes imposées par l'arrêté national du 21 juillet 2015.

Suite à une mesure du degré d'envasement des 3 lagunes en 2013, leur curage a été réalisé en 2014.

Les filtres étaient colmatés en 2016 et une réflexion a été menée avec la police de l'eau afin de trancher entre leur réhabilitation et le rejet direct dans le cours d'eau après le 3^{ème} bassin de lagunage.

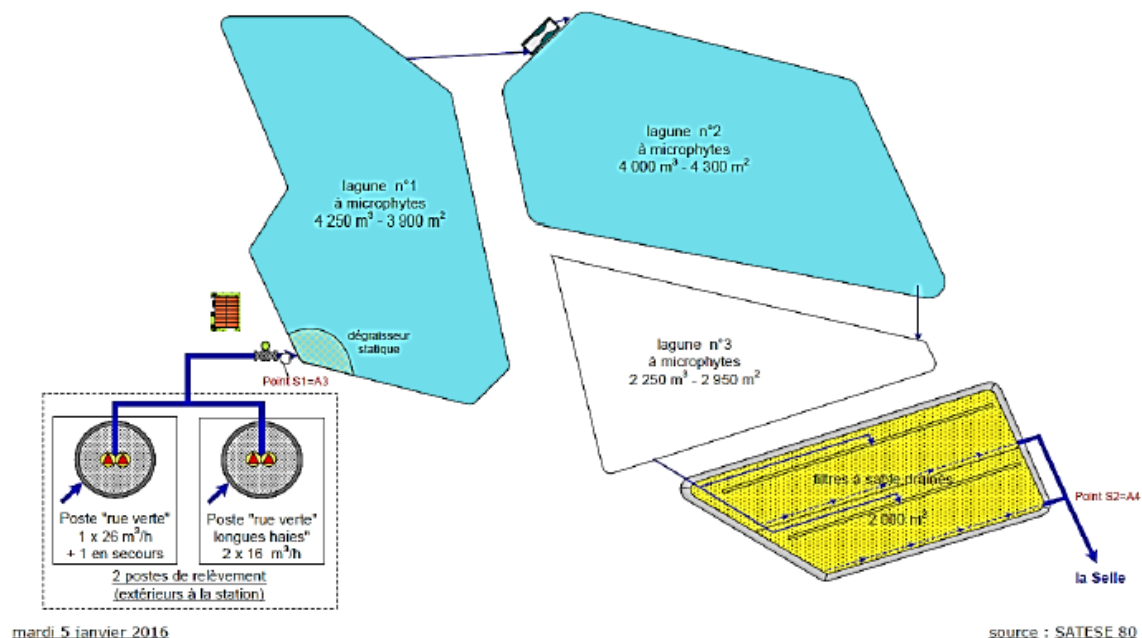


Figure 41 : Synoptique de la station d'épuration de Loeuilly

✓ La station d'épuration de Namps-Maisnil

Cette station de type boues activées en aération prolongée est dorénavant âgée (mise en service en avril 1973 avec construction d'un stockeur de boues en 1982). Elle est exploitée en régie par la commune.

Dimensionnée pour 700 EH, elle ne traite que les eaux usées de de Namps-au-Mont et de Namps-au-Val, à l'exception de 13 habitations. Les eaux ainsi épurées sont ensuite infiltrées dans un bassin sablé. Taisnil et Rumesnil disposent d'un assainissement non collectif.

Les bilans effectués par le SATESE en 2015 montrent que l'effluent est bien concentré en pollution en entrée. Cependant l'eau de sortie ne respecte pas les normes de rejet. Par ailleurs le bassin d'infiltration est colmaté.

En cas d'événements pluvieux, la station d'épuration reçoit des débits très supérieurs au débit de pointe pour lequel elle a été conçue.

Des travaux doivent être engagés sur le réseau pour limiter l'arrivée d'eaux claires météorites à la station.

Une première étude diagnostic a été réalisée en 1999 puis actualisée il y a quelques années dans le cadre du projet de construction de la nouvelle station sur le territoire communal. La collectivité souhaite mettre en place une filière de type filtres plantés de roseaux avec une évacuation des eaux traitées dans des noues plantées de saules. Elle sera implantée entre la RD169 et le Bois de Namps-au-Val (parcelle C221). La commune a confié à Verdi Picardie la maîtrise d'oeuvre pour la reconstruction de sa station d'épuration, en janvier 2016.

L'arrêté préfectoral d'autorisation demande la gestion sur la filière de traitement du sur-débit de temps de pluie jusqu'à l'occurrence annuelle (25 mm), soit un débit de 596 m³/jour. Au-delà de ce débit, le déversoir d'orage existant, qui sera réhabilité (modification de la cunette, remplacement du tampon fonte) et équipé avec limiteur de débit à flotteur, permettra la surverse vers le milieu naturel. En effet, les surcharges hydrauliques seront évacuées vers le fossé longeant la voie SNCF qui lors d'afflux d'eau importants déborde sur la voie.

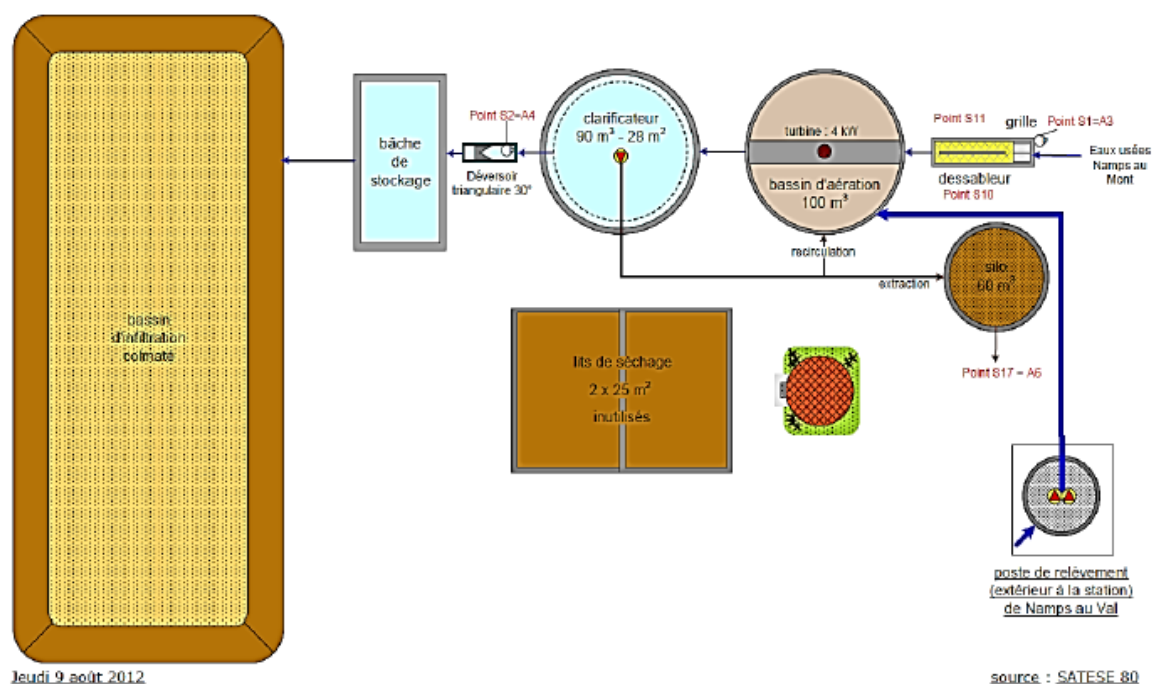


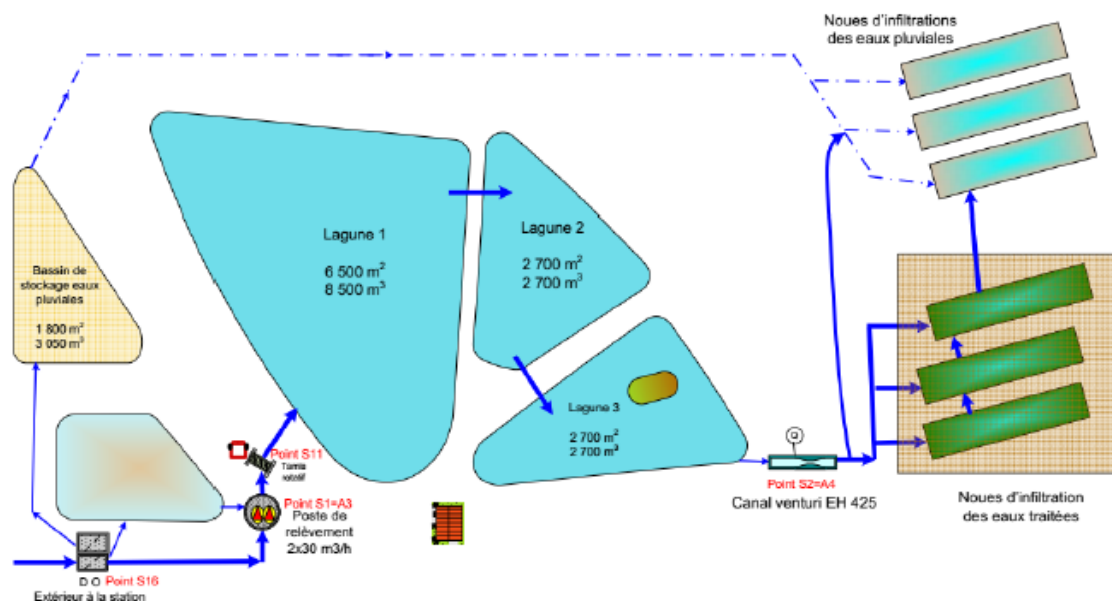
Figure 42 : Synoptique de la station d'épuration actuelle de Namps-Maisnil

✓ La station d'épuration d'Oresmaux

Cette lagune a été mise en service en 2010 en lieu et place de l'ancienne station construite en 1981. Exploitée par SPEE, elle dispose d'une capacité de traitement de 1 080 EH (Équivalent Habitant). Elle fonctionne sur le principe du lagunage naturel. N'ayant pas de cours d'eau à proximité du site, les eaux usées traitées sont infiltrées dans des noues.

Un double déversoir d'orage est implanté en amont de la station permettant de tamponner les pluies au-delà de la fréquence mensuelle, dans la limite de la pluie décennale. Ces eaux sont ensuite dirigées vers des noues d'infiltration spécifiques. Des noues d'infiltration sont également présentes pour les eaux issues du traitement. Les noues d'infiltration des eaux usées traitées étant envasées, les noues dédiées aux eaux pluviales reçoivent par débordements les eaux traitées. Le système des 2 lames du déversoir d'orage reste peu efficace. Le bassin de stockage-restitution est à chaque événement pluvieux sollicité. Il se salit rapidement, l'étanchéité par bâche pvc (fragilisé) ne facilite pas son nettoyage. Par contre le bassin de stockage des eaux pluviales est peu alimenté. Le réglage des lames doit être donc revu.

Les bilans de pollution effectués par le SATESE en 2015 montrent que la station est trop faiblement chargée en débit et en pollution par temps sec en entrée et a contrario surchargée par temps de pluie. La sous charge en temps sec laisse supposer une décantation importante dans le réseau. Par ailleurs, l'eau de sortie est de bonne qualité, respectant ainsi les normes fixées dans l'arrêté préfectoral du 25 septembre 2009. Ceci n'est pas représentatif du fonctionnement de l'installation car des départs de boues sont fréquemment constatés par temps de pluie.



Lundi 23 juillet 2012

source : SATESE 80

Figure 43 : Synoptique de la station d'épuration actuelle d'Oresmaux

✓ La station d'épuration de Plachy

L'ancienne station de type boues activées en aération prolongée a été mise en service en 1975 et améliorée en 2009 par la mise en place de deux bâches de stockage de boues. Elle est exploitée par un prestataire privé : SPEE. D'une capacité de traitement de 700 EH, elle ne traite les eaux usées qu'en provenance de trois lotissements de la commune : l'Orée, le Val de Selle et la Clé des Champs. Le reste du bourg est assaini de façon autonome.

La station est vétuste et faiblement chargée par temps sec. En termes de performances, la station présente un bon abattement de la pollution par temps sec mais des départs de boues ont lieu par temps de pluie. Les eaux usées traitées sont rejetées dans la Selle.

Une nouvelle unité de traitement a été mise en service en décembre 2016. Cette dernière traitera à terme les eaux usées des communes de Prouzel et de Bacouël-sur-Selle en plus de celles de Plachy-Buyon.

Des bassins d'orage et un déversoir d'orage sont situés à l'emplacement de l'ancienne station pour évacuer le trop plein du réseau unitaire.

4.2.2. Une gestion des eaux de toitures au fil d'eau du caniveau ou à la parcelle

Les eaux pluviales des toitures sont souvent **rejetées au fil d'eau du caniveau**, pour être ensuite soit dirigées vers un réseau péri-urbain superficiel (fossés, vallons, cours d'eau), soit collectées par les avaloirs en direction de canalisations enterrées.

Dans les communes possédant un réseau d'assainissement collectif, les eaux pluviales des toitures sont également dans la majorité des cas rejetées au fil d'eau du caniveau, mais peuvent aussi être branchées directement sur un collecteur unitaire ou d'eaux pluviales.

La **gestion des eaux pluviales à la parcelle pour les constructions récentes** est généralisée.

4.2.3. Une gestion des eaux de voirie au fil d'eau ou par des canalisations

Les **eaux ruisselant sur les voiries sont généralement collectées au fil d'eau du caniveau ou par des avaloirs et un réseau partiel de canalisations d'eaux pluviales**, et dirigées vers des exutoires.

Nous avons également noté que les chemins ruraux et les routes qui mènent aux centre-bourgs ne sont pas aménagés avec des bordures, ce qui permet aux eaux de rejoindre rapidement les bas-côtés et de s'infiltrer.

Cependant, les pentes prononcées et l'encaissement de certaines voiries peuvent limiter l'infiltration et apporter un ruissellement conséquent dans les secteurs urbanisés. Des **saignées sont donc parfois aménagées sur les accotements^a**.

Cette pratique est généralement aisée et efficace. Elle nécessite cependant un entretien régulier pour limiter l'envahissement par la végétation et les dépôts. Elle peut également contrarier la fauche des talus et son utilité doit donc être régulièrement rappelée.



Figure 44 : Saignée à Fleury

Des **décottements ou dérasements** sont également réalisés pour permettre l'évacuation du ruissellement vers les champs. Cette pratique était favorisée par l'ancienne CC du Contynois par rapport aux saignées, qui peuvent déstabiliser la voirie en concentrant l'infiltration des eaux pluviales.

4.2.4. Des exutoires de plusieurs types

Selon le contexte hydrologique local, les **exutoires des eaux pluviales sont de plusieurs types** :

- cours d'eau et marais ;
- rejets directs vers les pâtures ;
- ouvrages de stockage et d'infiltration (noues, bassins, fossés, puits d'infiltration) ;
- mares, en particulier pour les communes situées sur les plateaux.

Le territoire compte actuellement **13 mares** qui sont recensées comme jouant un rôle d'exutoire pour les eaux pluviales ou un rôle de collecte pour le ruissellement agricole amont, sur les communes suivantes :

- Belleuse : 1 mare, exutoire des eaux pluviales d'une partie de la commune ;
- Conty : 1 mare dans le hameau de Wailly, collectant le ruissellement amont ;
- Essertaux : 3 mares, exutoires des eaux pluviales de la commune ;
- Monsures : 1 mare collectant le ruissellement amont ;
- Namps-Maisnil : 1 mare dans chaque hameau, exutoire des eaux pluviales ;
- Plachy-Buyon : 1 mare, exutoire des eaux pluviales du hameau de Buyon ;
- Tilloy-les-Conty : 2 mares, exutoires des eaux pluviales de la commune.



Figure 45 : Mare sur la commune de Belleuse



Figure 46 : Mare sur la commune de Conty



Figure 47 : Mare sur la commune d'Essertaux



Figure 48 : Mare sur la commune d'Essertaux



Figure 49 : Mare sur la commune d'Essertaux



Figure 50 : Mare sur la commune de Monsures



Figure 51 : Mare à Namps-au-Mont



Figure 52 : Mare à Namps-au-Val



Figure 53 : Mare à Rumaisnil



Figure 54 : Mare à Taisnil



Figure 55 : Mare à Plachy-Buyon



Figure 56 : Mare à Tilloy-les-Conty



Figure 57 : Mare à Tilloy-les-Conty

4.3. Deux enjeux prioritaires sur le territoire

On identifie deux types d'enjeux liés aux eaux pluviales sur le territoire, en cohérence avec les objectifs de la présente étude :

- L'atteinte aux biens et personnes liée à des inondations par les eaux pluviales ;
- L'impact sur le milieu naturel et les milieux récepteurs des rejets d'eaux pluviales.

4.3.1. Une cinquantaine de désordres liés aux eaux pluviales sur le territoire

4.3.1.1. Synthèse des désordres constatés

Une **cinquantaine de points sensibles et dysfonctionnements ont été recensés sur les communes du territoire d'étude.**

Ils sont récapitulés dans le tableau ci-dessous. Ils ont été numérotés par commune dans les comptes-rendus des entretiens réalisés avec les communes. Une numérotation globale a également été attribuée pour plus de clarté dans la suite du rapport.

Tableau 3 : Dysfonctionnements recensés sur le territoire

Commune	N° CR	N°	Fréquence	Informations données par les personnes rencontrées
BACQUEL-SUR-SELLE	1	1	Très exceptionnel	Une coulée de boue s'est produite au printemps 2016, liée à la culture de betteraves. Il y a eu 10-16 cm de boue sur la moitié de la route sur 100 m de long, au niveau de la cuvette. Ce phénomène ne s'est produit qu'une fois.
BACQUEL-SUR-SELLE	2	2	Lors des orages	Un ruissellement important descend la route depuis assez loin. L'eau peut traverser une cour de ferme. Une partie va dans la rue de la Gare et atteint les 10 premières maisons car les bordures ne sont pas assez hautes, l'eau passe par dessus et dévale les descentes de garage. Le problème a été résolu en partie en relevant les bordures devant certaines habitations. Le reste du ruissellement descend jusqu'à la mairie et est évacuée via le fossé. Quand les terres ne sont pas ensemencées, de la boue peut aussi descendre. Cela se produit lors des très gros orages.
CONTRE	1	3	Lors des orages	La vallée de Brassy présente des ruissellements visibles par temps de pluie. Lors des gros orages, un ruissellement important descend depuis Brassy et Courcelles par la rue Brassy et la route de Courcelles, qui sont en pente et qui peuvent devenir des torrents. Le ruissellement provient aussi des champs. L'eau peut aller vers les propriétés privées. En gros de très gros orage, de la boue peut descendre directement vers les jardins des maisons sans passer par la route. Cela fait 4-5 ans que cela n'est arrivé. Lorsqu'il y a des eaux sauvages, le ruissellement descend la côte de Brassy, va tout droit et rentre dans les maisons. Les bouches ne suffisent alors pas pour absorber et l'eau s'accumule sur la route pendant un moment. Dans les secteurs agricoles, le ruissellement ravine et dégrade les chemins.
CONTY	1	4	Très exceptionnel	Coulée de boue en septembre 2014 avec arrêté catastrophe naturelle, survenue sur le chemin Saint Martin à la suite d'un fort orage. Elle a touché la route ainsi que le sous-sol d'une maison située en contrebas et la terrasse d'une seconde. Cet événement ne s'est jamais reproduit.
CONTY	2	5	Point sensible	La portion de territoire présente sur le versant de la Selle présente une pente importante et le Schéma Directeur d'Assainissement réalisé en 1999 par Sogeti indique que des coulées de boues et de pierres sont visibles au centre du hameau en cas d'orages violents.
COURCELLES-SOUS-THOIX	1	6	Point sensible	La route en provenance de Belleuse est particulièrement pente et draine ainsi des volumes d'eau importants. La majorité de ces eaux part dans la grande Rue vers le bassin d'infiltration. Le reste est dirigé vers le chemin en terre situé en face menant au cimetière. De nombreuses saignées sont d'ailleurs implantées dans les bas-côtés afin de limiter l'arrivée d'eau au carrefour de la RD100. Elles sont efficaces lorsqu'elles sont entretenues.
COURCELLES-SOUS-THOIX	2	7	Très exceptionnel	La situation de la commune en fond de vallée occasionne des ruissellements de voirie importants mais qui de façon générale n'occasionnent pas de dysfonctionnement. Ce ruissellement est particulièrement important sur la route

				reliant Courcelles-sous-Thoix à Sentelie. En effet, les chemins agricoles voisins drainent beaucoup de cailloux et de terre lors de fortes précipitations. Il est courant qu'il y ait un peu de ruissellement, de boue et de cailloux, mais il y a 2 ans, lors d'un gros orage, la route a été inondée et coupée. C'est peu courant : c'est arrivé 2 fois depuis le début du siècle.
COURCELLES-SOUS-THOIX	3	8	Très exceptionnel	Les chemins ravinent beaucoup et peuvent faire un obstacle sur la voirie.
ESSERTAUX	1	9	Résolu	Suite au remembrement réalisé dans le cadre de la réalisation de l'autoroute A16, de nombreux chemins ont été supprimés et des sens de culture ont été modifiés augmentant la canalisation des eaux de ruissellement vers le centre-bourg. Ainsi deux maisons situées dans la Grande Rue ont été inondées par quelques champs situés en amont immédiat. Les sous-sols étaient interdits mais ont été réalisés quand même, et ont été inondés. Depuis, un talus en amont des maisons a été implantées pour les protéger. Il mesure 30 mètres de long sur 2 m de haut et a été réalisé il y a 10 ans. Le ruissellement s'accumule derrière le talus et il n'y a plus eu de problème depuis.
FLEURY	1	10	Très exceptionnel	La route en provenance de Belleuse apporte des quantités d'eau importantes à la commune en raison de sa longueur (3 km) et de sa pente naturelle occasionnant des inondations de voiries et des cours des habitations voisines qui sont en contrebas par rapport à la rue (descentes de garage). Ce phénomène s'est produit 3 fois en 20 ans. Des saignées sont aménagées sur la route mais ne suffisent pas à absorber le ruissellement lors des gros orages (par exemple 50-60 mm en 2 heures).
FLEURY	2	11	Lors des orages	Le fossé qui permet d'évacuer les eaux pluviales est situé au même niveau que la rivière vers laquelle il se rejette. La rivière remonte donc dans le fossé et celui-ci est toujours plein. Il ne permet donc pas d'évacuer correctement les EP lors des orages. L'eau s'accumule alors sur la route au niveau de la cuvette formée par la route qui remonte (au dessus du niveau du fossé). Avant il y avait une mare mais le problème de niveau était le même.
FLEURY	3	12	Lors des orages	Au niveau du rejet dans la pature, il y a des problèmes quand il pleut beaucoup depuis la construction d'un hangar agricole de 1000 m². L'eau stagne et ne va pas dans le ruisseau.
FOSSEMANANT	1	13	Très exceptionnel	La commune a subi une coulée de boue en mai 2009 dans la Rue du Général Leclerc et Route de Prouzel. Elle s'est produite suite à une forte précipitation (70-80 mm en 1 heure) sur une parcelle de pommes de terre cultivée dans le sens de la pente Route de Prouzel. Le bitume des voiries a été soulevé et plusieurs habitations ont été inondées. La commune dispose pour cet événement d'un arrêté de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle. Cet événement s'était déjà produit en 1998 (à l'automne, lié à un champ de betterave). Le ruissellement formait un torrent sur la rue de la mairie. Ces événements ont été très impactants. Monsieur le Maire redoute à chaque orage un épisode similaire. Une étude a été réalisée suite à l'épisode de 1998 mais aucun aménagement n'a été réalisé. Des aménagements ont été faits en 2010 suite à l'épisode de 2009. Les problèmes se posent au printemps et à l'automne. Le champs de PdT est de plus un terrain argileux, alors que le reste du plateau est crayeux.

FREMONTIERS	1	14	Lors des orages	Un ruissellement très important descend de la route d'Amiens : il y a 1 km de descente et il n'y a rien pour retenir l'eau. Le ruissellement dévale la route en torrent et arrive dans le village, inondant la route et apportant des cailloux, créant un danger pour la circulation des voitures. La commune a fait des demandes au département qui a fait des saignées, mais celles ci ne sont pas entretenues par le département et elles sont comblées rapidement du fait du passage des tracteurs. C'est le désordre le plus impactant de la commune.
FREMONTIERS	2	15	Lors des orages	Un second défaut d'évacuation est constaté au niveau du n°33 de la Rue du 7 juin 1940 à l'origine d'inondation de voirie durant quelques heures, dangereuse pour des automobilistes. Ce phénomène peut se produire plusieurs fois par an, à chaque forte pluie. Une bouche d'égout se rejette dans un champ (qui était auparavant une pature). Il arrive que l'agriculteur accroche le tuyau et le bouche. L'eau ne peut alors plus s'évacuer et inonde la route. L'employé communal doit alors aller déboucher le tuyau. La DDTM a préconisé de tout refaire mais la commune ne peut pas se permettre ce coût actuellement.
LE BOSQUEL	1	16	Résolu	Auparavant la commune rencontrait des problèmes de saturation de réseau au niveau du 8-10 de la Rue principale. En effet la canalisation Ø 400 n'était pas suffisante pour collecter à la fois les eaux de la Rue d'en haut et celle de la Rue de la ruelle. Depuis la Rue d'en haut a été refaite ce qui a permis d'implanter une canalisation supplémentaire Ø 500. Il semblerait que ces aménagements aient permis de résoudre les dysfonctionnements rencontrés.
LOEUILLY	1	17	Lors des orages	La RD8, tant sur la partie Rue de Conty que sur la partie Rue d'Amiens, réceptionne des arrivées d'eaux importantes que les avaloirs implantés le long ne parviennent pas à gérer provoquant, lors de fortes précipitations, occasionnant des inondations de voirie à l'origine une gêne pour les usagers. Quand il pleut, il y a des flaques sur la route. Des saignées ont été réalisées sur toutes les voiries qui descendent vers le centre bourg. La route a été refaite dans les années 70 et une traversée de route a été retirée. Le ruissellement important abîme les chemins.
LOEUILLY	2	18	Lors des orages	Le Quartier de l'Outre-l'eau réceptionne également des arrivées d'eau boueuses lors de fortes intempéries.
MONSURES	1	19	Lors des orages	Les eaux en provenance de l'amont sont dirigées vers la Rue du château. Lors d'épisodes pluvieux intenses les arrivées d'eau en provenance de ce secteur peuvent être importantes. Selon la période de l'année où se produisent ces ruissellements, l'eau charriée peut être boueuse. Le volume transité est amplifié par le déversement des eaux pluviales du château sur ce même secteur. Auparavant des saignées permettaient de diriger ces eaux dans le bois du château. Ces eaux sont ensuite dirigées au fil d'eau vers la Rue de Conty. Leur vitesse occasionne une saturation des avaloirs à l'origine d'inondation de la chaussée durant 1 à 2 heures (environ 30 cm d'eau). Ce phénomène est aggravé par l'engorgement de la canalisation pluviale dans la rivière lors des fortes pluies.
MONSURES	2	20	Lors des orages	Plusieurs saignées sont implantées le long de la route reliant l'Estoc au bourg de Monsures afin de collecter les eaux qui y transitent mais elles sont rapidement saturées lors des épisodes pluvieux. En effet, cet axe collecte, en plus des eaux de l'Estoc, les eaux de ruissellement en provenance d'une parcelle cultivée légèrement en pente le long de la RD109 (direction de Rogy), du chemin de terre voisin et du ruissellement de voirie sur la RD210 en provenance de

				Tilloy-les-Conty. Ce ruissellement occasionne l'inondation des sous-sols des deux maisons mitoyennes situées à l'emplacement de l'ancienne mare (au croisement entre les rues de l'église et de l'abreuvoir) ainsi que de la voirie de la portion de la Rue de l'église située juste en aval.
MONSURES	3	21	Lors des orages	Un fossé est implanté au sein de la propriété du 3 Rue de l'église. Une canalisation permet de franchir la coulée verte pour le relier à un fossé situé en aval jusqu'à la rivière. Ce fossé souffre d'un colmatage et limite l'évacuation des eaux en provenance de la Rue du cimetière occasionnant l'inondation de la Rue de l'église en amont du croisement avec la Rue du cimetière.
MONSURES	4	22	Très exceptionnel	Le carrefour entre les Rues de l'église, du Pont et de Croissy étant surélevé par rapport à la Rue de Croissy, les eaux de celui-ci de déverse vers cette dernière aggravant les inondations par remontée de nappe présentes dans ce secteur.
NAMPS-MAISNIL	1	23	Point sensible	La modélisation réalisée en 1998 sur le réseau unitaire de Namps-au-Mont a mis en évidence des insuffisances de capacité de réseau dès les pluies de retour 2 ans, au niveau de la rue Morelle et de la rue d'en bas (RD 61) au voisinage du regard R15.
NAMPS-MAISNIL	2	24	Point sensible	D'après le diagnostic réalisé dans le cadre du schéma directeur d'assainissement réalisé en 2013, de nombreux branchements d'eaux pluviales sont présents sur le réseau d'eaux usées de Namps-au-Val.
NAMPS-MAISNIL	3	25	Lors des orages	<u>Taisnil</u> : le ruissellement part vers les habitations au niveau du point bas
NAMPS-MAISNIL	4	26	Lors des orages	<u>Namps au Val</u> se situe dans un creux et beaucoup de ruissellement descend par les routes en pente et s'accumule dans le centre du village. La commune se rend compte qu'elle a trop borduré et que le ruissellement est donc plus important à arriver dans le village. Elle souhaiterait retirer des bordures mais les habitants sont réticents. En particulier, des apports d'eau importants en provenance du Mont de Conty parviennent au croisement entre le chemin rural et la Rue de la chapelle à l'entrée de la commune. Dans les années 2000, en raison d'inondations régulières de maisons situés au point bas du village par du ruissellement de voirie, des travaux de bordurage ont été menés sur la RD38. Lors de ces opérations, plusieurs aménagements de gestion des eaux pluviales ont été implantés. Les grandes grilles en bas de la rue de Namps au Mont, mais de l'autre côté les avaloirs ont été mal faits et n'absorbent pas tout le ruissellement. Lors des forts orages, la route est inondée.
NAMPS-MAISNIL	5	27	Lors des orages	<u>Rumaisnil</u> : La chaussée de la Rue de la mare à chanvre souffre d'un défaut de conception compliquant l'arrivée de l'eau à la mare et occasionnant lors de fortes pluies l'inondation de la parcelle située à côté de la mare. Il pourrait être intéressant de bordurer pour guider le ruissellement car l'eau inonde la route et va vers les habitations en contrebas. Depuis que la rue de l'Eglise a été bordurée, le ruissellement arrivant dans la rue principale est plus important.

NAMPS-MAISNIL	6	28	Lors des orages	<u>Namps au Mont</u> : il n'y a pas de bordures et rien pour gérer les EP, la voirie est inclinée vers les habitations qui reçoivent de l'eau. Une étude a été faite pour voir comment régler le problème mais la commune n'a pas les moyens financiers de faire les travaux.
NAMPTY	1	29	Très exceptionnel	Lors d'un orage important en avril 2016, une coulée de boue s'est produite sur la RD8 au niveau du lieu-dit Rigouville sur la voirie ainsi que dans le garage et le sous-sol de la propriété. La noue et la canalisation présentes n'ont pas suffi. L'axe de ruissellement situé en face de ce dysfonctionnement est d'ailleurs identifié comme présentant un aléa moyen de ruissellement dans le PPR Inondation et Ruissellement du Canton de Conty. Le ruissellement venait des champs qui venaient d'être ensemencés. La coulée de boue est allée au delà de la rivière. C'est arrivé 2 fois.
NAMPTY	2	30	Résolu	La maison était inondée par le ruissellement – plus de problème depuis les aménagements de la route dans les années 70.
NEUVILLE-LES-LOEUILLY	1	31	Très exceptionnel	Fossé (ru) souffrait d'un défaut d'entretien important à l'origine d'un défaut d'évacuation et de stagnation sur la chaussée (10-15 cm). Un entretien régulier est nécessaire pour que la canalisation depuis la rue puisse évacuer les EP.
NEUVILLE-LES-LOEUILLY	2	32	Très exceptionnel	Coulée de boue importante survenue en 2009, pour laquelle la commune dispose d'un arrêté de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle. En effet, suite à un orage violent sur une culture de maïs, plus de 60-80 cm de boue sont parvenus dans le village dans la Rue Paul Dulin et l'impasse du Moulin inondant plusieurs maisons, la salle des fêtes et ancienne auberge. Lors des orages ou des fortes pluies, il n'y a pas de problème particulier. La coulée de boue ne s'est produite qu'une fois. La commune a envisagé de faire des travaux pour éviter une nouvelle coulée de boue. Le département a proposé de faire des saignées et un bassin sur la RD61 en amont du village. Des saignées existent mais le bassin n'a pas été fait. La commune préfère maintenant attendre la prise de compétence GEMAPI par la CC et l'éventuel transfert de la compétence ruissellement à l'ASA en charge de l'entretien de la rivière (qui n'a pas la compétence ruissellement actuellement).
NEUVILLE-LES-LOEUILLY	3	33		
NEUVILLE-LES-LOEUILLY	4	34		
ORESMAUX	1	35	Lors des orages	Lors de précipitations importantes, des stagnations d'eau se produisent sur le chemin du Priez (en allant vers Loeuilly) occasionnant sa dégradation. La commune fait régulièrement recreuser le fossé latéral mais ce dernier est rebouché par l'agriculteur voisin.
ORESMAUX	2	36	Très exceptionnel	L'ancienne mare de la rue des Coulottes se reforme naturellement lors des orages en raison d'un défaut d'évacuation du réseau existant. Dans le PLU, des parcelles rue des Carolines sont protégées et rendues inconstructibles au cas où de l'eau s'y accumule.

ORESMAUX	3	37	Lors des orages	La bouche d'égout se soulève lors des orages et la rue est inondée. Cela dure généralement 15-20 minutes.
ORESMAUX	4	38	Lors des orages	La bouche d'égout se soulève lors des orages et la rue est inondée. Cela dure généralement 15-20 minutes.
ORESMAUX	5	39	Résolu	Dans l'étude diagnostic des réseaux de collecte réalisée en 2006 par ACTEA, des insuffisances hydrauliques engendrant des débordement dans la Rue des Coulottes en aval de la rue de l'église et de la rue Mamou, la Rue de Grattepanche et la Rue de la Fontenelle ont été constatées à partir de l'occurrence 5 ans. Pour remédier aux risque de débordements jusqu'à l'occurrence décennale, l'étude préconise le renforcement des collecteurs dans ces secteurs. Selon Madame le Maire, les problèmes étaient liés à l'entretien du réseau qui n'était pas réalisé.
ORESMAUX	6	40	Point sensible	Les bilans de pollution effectués par le SATESE en 2015 montrent que la station souffre de surcharges et des départs de boues sont fréquemment constatés par temps de pluie. Pour Madame le Maire, le seul problème sur la station concerne les noues en fin de circuit. Il est possible qu'il n'y ait pas assez de noues et la commune envisage d'en ajouter. L'étude de 2006 a identifié 8,8 ha de surface active.
PLACHY-BUYON	1	41	Très exceptionnel	En 2009, la commune a subi une coulée de boue en provenance de Prouzel à l'origine d'inondation au sein des caves située au croisement entre la Rue Ecce d'Homo et la RD162. L'évènement était peut être lié au sens et au type de culture. Le champ est en hauteur par rapport aux habitations. Monsieur le Maire ne souhaite plus urbaniser dans ce secteur compte tenu du risque. Un terrain notamment faisait l'objet de projets d'urbanisation mais il a été inondé par la coulée de boue.
PROUZEL	1	42	Résolu	La Rue du Général Leclerc produit du ruissellement de voirie important. Les avaloirs situés face à la mairie ainsi que ceux situés au niveau du monument aux morts ne parvenaient pas à gérer l'ensemble de ces eaux occasionnant l'inondation de maisons voisines. Ce phénomène est d'autant amplifié par la pente de la rue accélérant l'écoulement. Lors de la pluie exceptionnelle de 2009, une habitation a été inondée. Afin de remédier à ce problème, la commune a doublé les avaloirs en place. Depuis la réalisation de ces travaux ces dysfonctionnements ne se sont pas reproduits. Le ruissellement sur la commune ne vient pas des champs mais des surfaces imperméabilisées.
SENTELIE	1	43	Lors des orages	Le carrefour de la mairie réceptionne les eaux d'une très grosse partie du village (3/4 au niveau de ce point bas). Lors de fortes précipitations, les canalisations en place (diamètre 300) ne parviennent pas à gérer les volumes. Le carrefour est ainsi inondé par 15 cm d'eau sur une quinzaine de mètres durant une trentaine de minutes occasionnant des problèmes de sécurité pour les usagers. Les hangars agricoles représentent notamment des surfaces imperméabilisées importantes et apportent du ruissellement important L'emplacement des anciennes mares et le carrefour sont inondés pendant environ 1h. Monsieur le Maire souhaiterait régler le problème en installant une canalisation de diamètre supérieur.

SENTELIE	2	44	Lors des orages	Une coulée de boue s'est produite il y a quelques années sur la RD138 en allant vers Brassy au niveau du chemin Marmet. L'eau s'accumule lors des gros orages et une flaque d'eau se forme au niveau de l'intersection. L'infiltration n'est pas très importante sur le secteur. Le sens de labour induit un ruissellement qui est dirigé vers la route, qui dirige ensuite le ruissellement vers le point bas.
SENTELIE	3	45	Lors des orages	Un peu d'eau s'accumule sur la route mais elle est évacuée assez vite.
THOIX	1	46	Très exceptionnel	Commune sujette au phénomène d' « eaux sauvages » lors de précipitations importantes (notamment en septembre) ou suite à la fonte des neiges en provenance de l'Oise par la vallée du Puits occasionnant une inondation de la chaussée de 50 cm à 1 m de haut durant quelques heures. Ce phénomène se serait produit 15 fois en une centaine d'années. Selon la période de l'année où ce phénomène survient l'eau charriée peut être boueuse. Le ruissellement s'infiltre pourtant beaucoup en amont dans la vallée du fait du sol calcaire. Le phénomène ne pose pas de gros problèmes car toutes les habitations sont surélevées par rapport au niveau de la route en conséquence.
TILLOY-LES-CONTY	1	47	Lors des orages	L'eau prend, lors des précipitations importantes, de la vitesse et parvenait difficilement à cette mare. Monsieur le Maire souhaiterait mettre en place un aménagement pour freiner les écoulements dans ce secteur et assurer un meilleur guidage de l'eau vers la mare. Il souhaite profiter de la réfection du parvis de l'église, en cours de réflexion, pour réaliser cet aménagement. Cela se produit dès qu'il y a une forte pluie.
TILLOY-LES-CONTY	2	48	Lors des orages	Production de ruissellement au niveau de l'ancien pont sur la RD210 lors des fortes pluies. Les champs ruissellent beaucoup, surtout avec des cultures de printemps.
TILLOY-LES-CONTY	3	49	Lors des orages	A l'intersection entre la rue du Général Leclerc et le chemin du Poncelet, le ruissellement est important et rentre vers la maison. Le ruissellement est encore plus important lorsque des voitures sont garées dans le caniveau.
VELENNES	1	50	Lors des orages	La route venant du cimetière ruisselle beaucoup et le ruissellement arrive sur la rue principale, dévale la pente et s'accumule sur la rue lors des orages.

Les dysfonctionnements restent des **événements peu fréquents, voire exceptionnels**. Les dysfonctionnements les plus fréquents sont subis lors des gros orages estivaux ou des pluies très fortes, c'est à dire avec une occurrence d'une à deux fois par an ; la plupart des dysfonctionnements se sont produits moins de 5 fois au cours des 30 dernières années, voire ne sont produits qu'une seule fois (de mémoire d'homme).

Les inondations concernent **essentiellement les voiries et parfois les habitations**. Une première typologie de dysfonctionnements est présentée ci-dessous.

4.3.1.2. Deux grands types de désordres

- **Une grande majorité des désordres liée directement au ruissellement**

La grande majorité des inondations sont dues au **ruissellement (78% des dysfonctionnements)**. Les sites inondés sont souvent situés sur des axes de ruissellement qui peuvent être naturels ou artificiels, dans le cas de routes et voiries canalisant l'écoulement des eaux pluviales.

On peut distinguer 3 catégories de ruissellement engendrant des dysfonctionnements :

- ✓ **le ruissellement agricole** souvent lié au type de culture, au sens des labours, à l'absence de bande enherbée ou d'autres ouvrages de ralentissement de l'écoulement. Dans plusieurs cas, les désordres peuvent être connectés à une **modification de l'occupation du sol en amont** : suppression de haies ou talus, retournement de prairies, etc. Les sites peuvent être situés sur des axes de ruissellement ou en aval de surfaces en pente ;
- ✓ **le ruissellement urbain** imputable aux **surfaces imperméabilisées** qui interdisent l'infiltration.
- ✓ **le ruissellement mixte, tant agricole qu'urbain** : les surfaces imperméabilisées augmentent et détournent le ruissellement. Les routes et chemins canalisent le ruissellement d'origine agricole vers les points bas. Selon les témoignages, des eaux chargées peuvent ainsi dévaler « en torrent » les voiries et chemins, endommager le revêtement des routes et parfois inonder des garages via les descentes de garages ou autres sous-sols.

La figure suivante illustre la répartition des dysfonctionnements recensés selon la nature du ruissellement.

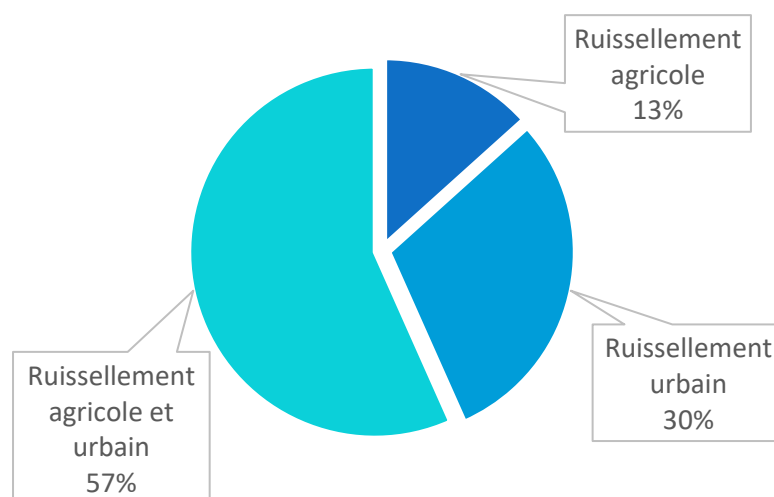


Figure 58 : Répartition des dysfonctionnements liés au ruissellement selon le type de ruissellement

- **Autres types de désordres**

Les désordres peuvent également être liés à des problématiques autres que le ruissellement direct. Sur le territoire ont été recensés des désordres liés à :

- Des défauts d'évacuation (problème de niveau, entretien)
- Des diagnostics de réseaux qui ont mis en évidence la saturation du réseau selon de la modélisation, ou des mauvais branchements
- Des débordements de réseaux d'eaux pluviales.

4.3.2. Des rejets vers les cours d'eau qui impactent le milieu naturel

Une partie des rejets des déversoirs d'orage et des rejets d'eaux pluviales sont effectués directement vers les cours d'eau du territoire (Selle et affluents) ou dans les marais qui l'entourent (voir chapitre 7.1). On compte 6 déversoirs d'orage et 30 points de rejets directs d'eaux pluviales vers les cours d'eau sur le territoire, ainsi que 2 déversoirs d'orage rejetant en dehors des cours d'eau.

La vallée de la Selle constitue un espace écologique à préserver du fait de la diversité des milieux et des espèces présentes. Ce milieu est donc particulièrement fragile et est concerné par des milieux naturels sensibles (ZNIEFF, Natura 2000).

De plus, la masse d'eau de la Selle a atteint le bon état écologique en 2015, et ce bon état est à préserver. L'objectif de bon état chimique est pour 2027 du fait de la présence de HAP.

L'impact des eaux pluviales sur le milieu naturel est donc un enjeu majeur du fait de la très bonne qualité des milieux sur le territoire du Contynois.

5. Evaluation de la sensibilité au ruissellement du territoire

Le chapitre précédent restituait et faisait la synthèse des données collectées sur la gestion des eaux pluviales sur le territoire.

Ce chapitre vise à retraduire notre analyse sur la sensibilité au ruissellement du territoire. Il se base sur les éléments des chapitres précédents comme illustré dans le schéma ci-dessous.

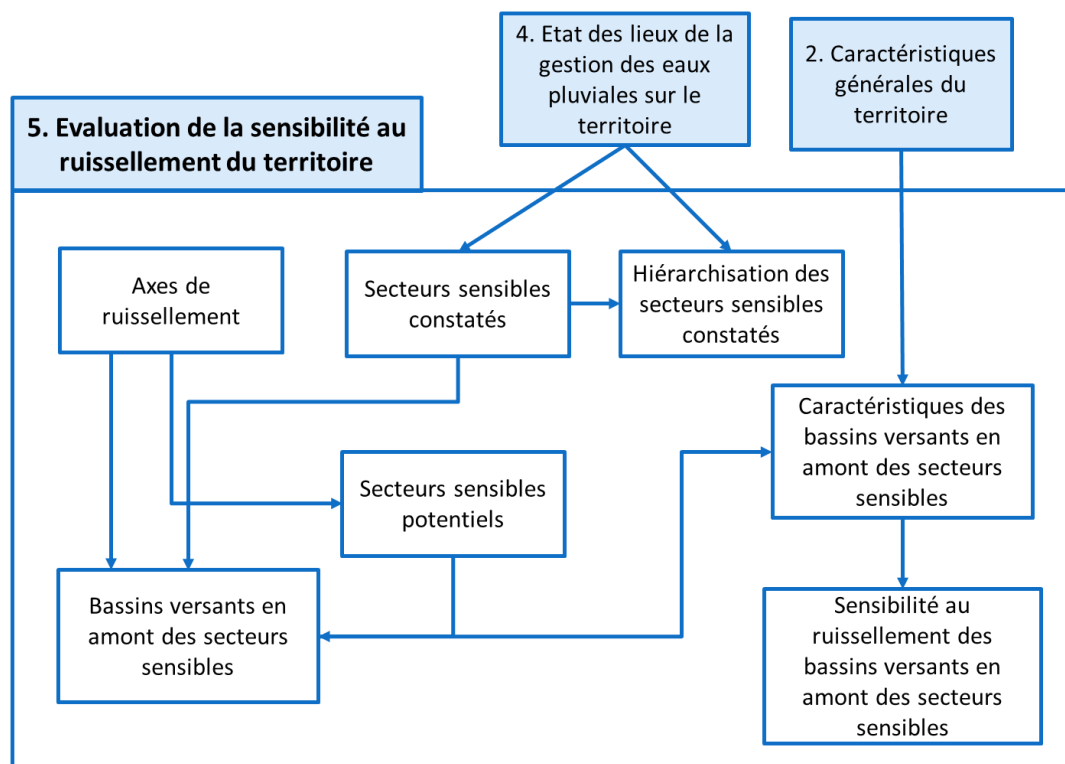


Figure 59 : Articulation des différentes étapes du chapitre entre elles et avec les chapitres précédents

5.1. Analyse des débits spécifiques des cours d'eau locaux

L'un des objectifs d'une gestion durable des eaux pluviales des secteurs urbanisés est la meilleure intégration possible dans l'hydrologie naturelle régionale des apports d'eaux de ruissellement induits par l'urbanisation. Concrètement, cela passe notamment par le **respect d'une compatibilité des débits rejetés en surface avec les débits caractéristiques des cours d'eau** qui les reçoivent.

Afin d'appréhender concrètement cette **hydrologie régionale naturelle**, nous proposons ici une analyse succincte des débits spécifiques des cours d'eau proches du territoire du Contynois, sur la base des données hydrométriques disponibles auprès des services de l'Etat.

De nombreuses stations limnimétriques mesurent les débits des cours d'eau du département de la Somme.

Les débits mesurés permettent de connaître les débits journaliers (QJ) de crue décennale de ces cours d'eau. Le rapport de ces débits à la superficie des bassins versants situés à l'amont permet de disposer d'une information commode pour encadrer les valeurs de débits que l'on peut envisager de rejeter dans ces cours d'eau en restant de l'ordre de grandeur d'une crue décennale. Il est fréquemment employé par les collectivités qui souhaitent établir une règle pour limiter le débit de rejet à leurs réseaux, ou dans le milieu naturel.

Tableau 4 : Taille des bassins versants et débits de crues dans le département de la Somme

	Surface du bassin versant (km ²)	QJ décennal (m ³ /s)	Débit spécifique décennal (l/s/ha)	Débit spécifique vicennal (l/s/ha)	Débit spécifique cinquantennal (l/s/ha)
Somme à Abbeville	5560	71	0,1	0,1	0,2
Somme à Ham	390	3,9	0,1	0,1	
Nièvre à l'Etoile	269	4,5	0,2	0,2	0,2
Authie à Dompierre-sur-Authie	784	20	0,3	0,3	0,3
Ancre à Bonnay	222	4,6	0,2	0,2	
Hallue à Bavelincourt	115	1,8	0,2	0,2	0,2
Avre à Moreuil	624	4,9	0,1	0,1	0,1
Selle à Plachy-Buyon	524	7,4	0,1	0,2	0,2
Maye à Arry	109	3,5	0,3	0,4	

Source : Banque Hydro

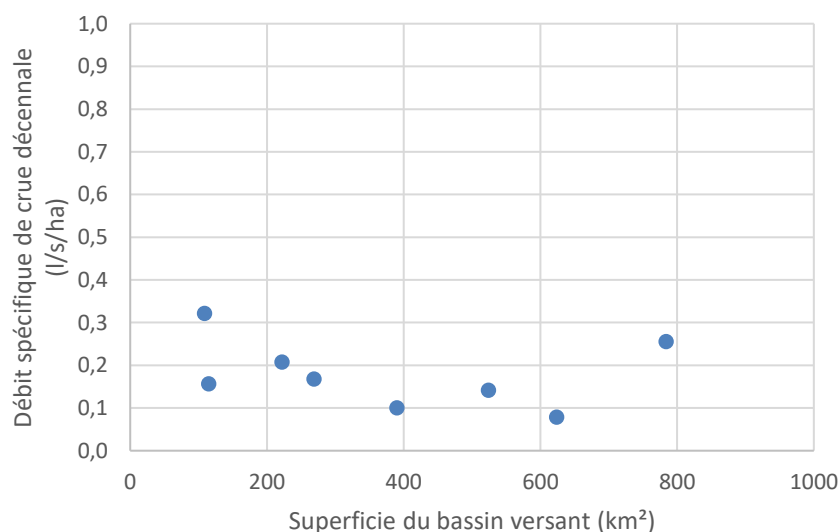


Figure 60 : Débits spécifiques de crue décennale en fonction de la superficie du bassin versant

Si de manière générale le débit spécifique de crue décroît lorsque la taille du bassin versant augmente, on constate ici que ce n'est pas le cas : quelle que soit la taille du bassin versant, le débit spécifique est du même ordre de grandeur. Le débit spécifique obtenu pour un bassin versant de 5 560 km² est par exemple le même que celui obtenu pour un bassin versant de 390 km². Ceci est la conséquence du fort apport d'eaux souterraines au débit des cours d'eau, les phénomènes de restitution étant relativement lents et pouvant s'additionner d'amont en aval. Ainsi les eaux souterraines du bassin versant alimentent 80% des débits des cours d'eau.

Les débits spécifiques décennaux calculés sont de l'ordre de 0,1 à 0,3 l/s/ha. La **faiblesse de ces débits spécifiques** traduit deux phénomènes essentiels dans le fonctionnement hydrologique régional :

- ✓ d'une part, **l'infiltration est très importante** vers le sol et le sous-sol, du fait de la présence de Craie blanche du Santonien ;
- ✓ d'autre part, le **réseau hydrographique naturel pérenne est de très faible capacité**.

Autrement dit, on peut considérer que le réseau hydrographique est constitué de deux systèmes emboîtés :

- ✓ un **premier système permanent**, constitué de cours d'eau de faible capacité et de faible pente, assure le ressuyage du territoire la quasi-totalité du temps,
- ✓ un **second système intermittent**, constitué de vallons secs et de lits majeurs, fonctionne de manière exceptionnelle lorsque la capacité du sous-sol à absorber les pluies est dépassée ; ce fut notamment le cas en 2001.

Compte-tenu de ce contexte, **l'infiltration des eaux pluviales est donc à privilégier autant que possible** puisqu'elle est *a priori* aisée et permet de respecter le fonctionnement hydrologique naturel.

A défaut, le **débit de rejet en surface sera idéalement très faible**. Cependant, il convient de noter que le débit de fuite minimal techniquement réalisable (en évitant des risques de colmatage trop importants) est de l'ordre de 1 l/s. Le respect d'un débit de fuite spécifique limité à 0,2 l/s/ha est donc difficile à mettre en œuvre pour les surfaces d'apport inférieures à 5 hectares, ce qui limite fortement l'intérêt de ce type de règle.

5.2. Analyse des arrêtés de catastrophe naturelle pour coulées de boue

L'analyse des dates des événements ayant donné lieu à des arrêtés de catastrophe naturelle permet **d'identifier la période la plus sensible en termes de ruissellement et les événements les plus impactants**, notamment entre les pluies orageuses de printemps-été ou les longues pluies d'hiver.

Le site www.prim.net permet de consulter l'ensemble des arrêtés de catastrophes naturelles pris sur les communes du secteur d'étude. L'Annexe 4 détaille par commune la date de chacun des arrêtés de catastrophes naturelles.

Le graphique suivant montre le nombre d'arrêtés de catastrophes naturelles liés aux coulées de boue pris sur les communes de l'étude en fonction du mois concerné, en excluant les arrêtés liés à la tempête de décembre 1999 :

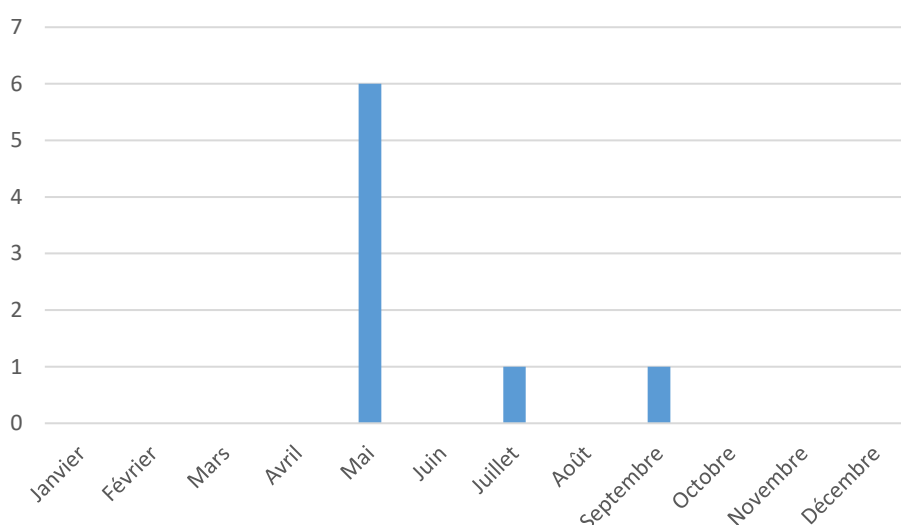


Figure 61 : Nombre d'arrêtés de catastrophe naturelle liés aux coulées de boue par mois

On constate que **le mois le plus critique en termes de nombre d'arrêtés de catastrophes naturelles liés aux coulées de boue est le mois de mai**. Ce sont donc a priori les **pluies intenses de printemps qui sont les plus impactantes**.

5.3. Définition des secteurs sensibles

Les **secteurs sensibles** sont les secteurs à considérer en priorité car ils représentent des enjeux importants de gestion des eaux pluviales.

On définit 2 types de secteurs sensibles :

- Les secteurs touchés par des dysfonctionnements à l'heure actuelle (ou **secteurs sensibles constatés**),
- Les secteurs pouvant faire l'objet de dysfonctionnements futurs, dans le cas par exemple d'une modification de l'occupation des sols et/ou des pratiques culturales (ou **secteurs sensibles potentiels**).

5.3.1. Secteurs sensibles constatés : désordres recensés

Les secteurs sensibles constatés sont les désordres recensés sur le territoire et présentés au paragraphe 4.3.

5.3.2. Secteurs sensibles potentiels : une urbanisation actuelle située sur des axes de ruissellement

Les secteurs pouvant faire l'objet de dysfonctionnements futurs, ou **secteurs sensibles potentiels**, sont **des secteurs bâtis dès à présent et situés sur un axe de ruissellement, aujourd'hui épargnés mais potentiellement affectés par une augmentation des facteurs générateurs de ruissellement amont**, comme une modification de l'occupation des sols ou du sens des cultures dans leur bassin versant.

14 secteurs sensibles potentiels ont ainsi été identifiés sur le territoire. Ils sont présentés sur les cartes de synthèse du fonctionnement hydrologique en annexe et sont identifiés par une lettre allant de A à Q.

5.4. Hiérarchisation des secteurs sensibles constatés

La hiérarchisation des secteurs sensibles permet de prioriser les actions à mener par la suite pour résoudre les problèmes ou en éviter de nouveaux.

On hiérarchise dans un premier temps les secteurs sensibles constatés. Les secteurs sensibles potentiels sont hiérarchisés au paragraphe 6.5 suite à la détermination des configurations génératrices d'écoulement.

Les **dysfonctionnements sont classés sur la base de la réalité du terrain selon un croisement entre la fréquence de survenue (exceptionnel ou plus courant) et leur impact potentiel**, lui-même fonction des enjeux touchés (l'atteinte de la voirie étant jugée moins grave que celle des habitation).

Tableau 5 : Détermination de la priorité des dysfonctionnements en fonction de la fréquence et de l'impact potentiel

		Fréquence	
		Exceptionnelle	Lors des orages estivaux ou des très fortes pluies
Impact potentiel	Route et voirie		
	Habitations		

Priorité :

- Faible
- Moyenne
- Forte

Dans certains cas particuliers, la **priorité du dysfonctionnement** est adaptée sur la base des éléments de **perception** recueillis lors des entretiens et des ateliers de travail (désordre considéré comme particulièrement impactant ou au contraire peu impactant).

Tableau 6 : Hiérarchisation des secteurs sensibles constatés

N°	Commune	N° commune	Priorité
3	CONTRE	1	1
4	CONTY	1	1
10	FLEURY	1	1
13	FOSSEMANANT	1	1
14	FREMONTIERS	1	1
20	MONSURES	2	1
27	NAMPS-MAISNIL	5	1
28	NAMPS-MAISNIL	6	1
32	NEUVILLE-LES-LOEUILLY	2	1
41	PLACHY-BUYON	1	1
49	TILLOY-LES-CONTY	3	1
2	BACOUËL-SUR-SELLE	2	2
11	FLEURY	2	2
15	FREMONTIERS	2	2
17	LOEUILLY	1	2
18	LOEUILLY	2	2
19	MONSURES	1	2
21	MONSURES	3	2
25	NAMPS-MAISNIL	3	2
26	NAMPS-MAISNIL	4	2
29	NAMPTY	1	2
33	NEUVILLE-LES-LOEUILLY	3	2

34	NEUVILLE-LES-LOEUILLY	4	2
35	ORESMAUX	1	2
37	ORESMAUX	3	2
38	ORESMAUX	4	2
43	SENTELIE	1	2
47	TILLOY-LES-CONTY	1	2
50	VELENNES	1	2
1	BACOUEL-SUR-SELLE	1	3
7	COURCELLES-SOUS-THOIX	2	3
8	COURCELLES-SOUS-THOIX	3	3
12	FLEURY	3	3
22	MONSURES	4	3
31	NEUVILLE-LES-LOEUILLY	1	3
36	ORESMAUX	2	3
44	SENTELIE	2	3
45	SENTELIE	3	3
46	THOIX	1	3
48	TILLOY-LES-CONTY	2	3
1	BACOUEL-SUR-SELLE	1	3
7	COURCELLES-SOUS-THOIX	2	3
8	COURCELLES-SOUS-THOIX	3	3
12	FLEURY	3	3
22	MONSURES	4	3
31	NEUVILLE-LES-LOEUILLY	1	3
36	ORESMAUX	2	3
44	SENTELIE	2	3
45	SENTELIE	3	3
46	THOIX	1	3
48	TILLOY-LES-CONTY	2	3

Légende : en classe 1, les secteurs actuellement les plus sensibles, à considérer en priorité

5.5. Bassins versants à l'amont des secteurs sensibles

Les bassins versants à l'amont des secteurs sensibles (constatés et potentiels) correspondent aux surfaces qui produisent le ruissellement dont le secteur sensible est l'exutoire. Ils sont délimités et caractérisés afin de mettre en évidence les parties du territoire qui sont *a priori* les plus problématiques, et afin d'analyser et d'expliquer les désordres constatés sur le territoire au paragraphe 1.

5.5.1. Cartographie des axes de ruissellement et des bassins versants

Les axes de ruissellement ont été établis sur l'ensemble du territoire d'étude. Ils sont de 2 types :

- ✓ les **axes de ruissellement naturels**, identifiés sur la base de la topographie,
- ✓ les **axes de ruissellement artificiels** constitués par les routes et les voiries.

Ils ont également été hiérarchisés selon 3 classes (voir méthodologie en annexe).

Les **sous-bassins versants ruisselant vers les secteurs sensibles, constatés et potentiels**, ont été délimités. Ils sont de 2 types :

- ✓ les **bassins versants naturels**, fonction de la topographie naturelle,
- ✓ les **bassins versants modifiés par la voirie**, qui peut détourner et canaliser du ruissellement agricole.

La majorité de la superficie des bassins versants en amont des secteurs sensibles est situé sur le territoire du Contynois. Cependant, certains bassins versants sont situés en partie sur d'autres territoires, comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

Tableau 7 : Superficies de bassins versants en amont de secteurs sensibles situés en dehors du territoire du Contynois

Intercommunalités	Superficie des bassins versants en amont des secteurs sensibles situés en dehors du territoire du Contynois (ha)
CC2SO (ex-CCSOA)	996
CC Picardie Verte	1 568
Amiens Métropole	21
CC Avre Luce Noye	45
CC2SO (ex-CCSOA)	996

5.5.2. Caractérisation des bassins versants à l'amont des secteurs sensibles

Différents facteurs interviennent dans la production de ruissellement sur un bassin versant. Les caractéristiques suivantes ont été déterminées pour les bassins versants, à l'amont de chaque secteur sensible :

- **La superficie,**
- **La longueur** du plus long cheminement hydraulique,
- **La pente moyenne** surfacique, qui correspond à la moyenne des pentes sur la totalité du bassin versant. Elle permet d'apprécier les pentes des versants des bassins versants,
- **La nature des sous-sols**, classée en 3 classes selon la géologie connue :
 - Sous-sols plutôt perméables : craie,
 - Sous-sols mixtes : présence de sols perméables et imperméables,
 - Sous-sols plutôt imperméables : limons, colluvions, silex...
- **L'occupation des sols** catégorisée à partir de la base de données Geopicardie :
 - Zones urbanisées,
 - Bois,
 - Prairies,
 - Surfaces agricoles,
 - Autres zones naturelles.
- **Le coefficient d'imperméabilisation** : il est égal à 0 pour l'ensemble des espaces naturels. Pour les zones urbanisées, le coefficient d'imperméabilisation peut être assez variable. Les surfaces représentées par les zones urbanisées étant limitées, la précision du coefficient d'imperméabilisation influence très peu le coefficient d'imperméabilisation à l'échelle d'un bassin versant. Il est donc fixé à 0,4 pour les zones urbanisées, sauf pour les infrastructures routières ($C_{imp} = 1$) et les cimetières ($C_{imp} = 0,8$).
- **Le coefficient de ruissellement** fonction de l'occupation du sol. Les valeurs de coefficient de ruissellement utilisées sont présentées en annexe.
- **Les éléments du paysage ralentissant les écoulements** : les résultats du diagnostic agricole ont été utilisés. De plus, les bois et prairies ont été identifiés à partir de la base de données Geopicardie. Les haies ont été identifiées à partir du Scan 25 et de la photographie aérienne. Ces éléments sont cartographiés en annexe sur les cartes de synthèse du fonctionnement hydrologique.

Les caractéristiques des bassins versants sont présentées en annexe. Certaines de ces caractéristiques ont été utilisées dans un deuxième temps, au paragraphe suivant, pour identifier le potentiel de génération de ruissellement des bassins amont aux secteurs sensibles.

5.5.3. Sensibilité au ruissellement des bassins versants à l'amont des secteurs sensibles

On évalue la sensibilité au ruissellement des bassins versants à l'amont des secteurs sensibles afin de la confronter au paragraphe 1 avec la réalité des désordres constatés et de hiérarchiser les secteurs sensibles potentiels.

4 paramètres principaux ont été utilisés dans une analyse multi-critères pour évaluer la sensibilité au ruissellement. Ils ont été classés en 2 ou 3 catégories selon le potentiel associé à générer du ruissellement :

- La **superficie** : les seuils de 500 ha et 1000 ha sont choisis sur la base des ruptures naturelles dans la distribution de la superficie des bassins versants caractérisés sur le territoire ;
- La **pente moyenne** : les valeurs seuils de 2% et 4% est utilisée sur la base des seuils utilisés pour l'étude de la sensibilité au ruissellement sur l'arrondissement de Lille^b ;
- La **nature des sous-sols**, qui influe la capacité du sol à l'infiltration ;
- La **part représentée par les zones de production de ruissellement** : les zones qui produisent *a priori* le plus de ruissellement sont les zones urbanisées, du fait des surfaces imperméabilisées, et les zones cultivées avec une pente supérieure à 4%. Ce critère est pénalisant lorsque le rapport entre la superficie des zones de production et la superficie totale du bassin versant est supérieure à 25%. Le coefficient de ruissellement à l'échelle du bassin versant n'apparaît pas comme un paramètre discriminant pour l'évaluation de la sensibilité au ruissellement car les valeurs sont du même ordre de grandeur pour tous les bassins versants, du fait de l'utilisation des valeurs « standards » des coefficients de ruissellement en fonction de l'occupation du sol (cf. paragraphe 9.1.4) et de l'occupation du sol qui est relativement homogène sur le territoire (zones urbanisées limitées et surfaces agricoles importantes). Le critère de la part représentée par les zones de production de ruissellement permet donc de prendre en compte l'occupation du sol en opposant les zones urbanisées et les zones cultivées en pente, qui produisent du ruissellement, aux zones types bois et prairies qui limitent le ruissellement produit.

Le tableau ci-dessous synthétise les 2 ou 3 catégories utilisées pour chaque critère.

Tableau 8 : Classification des caractéristiques des bassins versants selon la sensibilité au ruissellement

	Critères	Catégories		
		3	2	1
Sensibilité au ruissellement du bassin versant	Pente	< 2%	2% - 4%	> 4%
	Superficie	< 500 ha	500 ha < < 1000 ha	> 1000 ha
	Nature des sous-sols	Perméable	Mixte	Imperméable
	Part de zones de production de ruissellement	< 25%		> 25%

Le tableau global de sensibilité au ruissellement des bassins versants en amont des secteurs sensibles est présenté en annexe. Les bassins versants et leur sensibilité au ruissellement sont cartographiés ci-dessous.

Nous incluons également sur cette cartographie les bassins versants étudiés dans le cadre de l'étude préalable à l'élaboration d'un schéma directeur de gestion des eaux pluviales réalisée sur le territoire du Val de Noye, et le risque inondation par ruissellement qui a été déterminé pour chaque bassin versants dans le cadre de cette étude.

^b Etude préalable aux plans de prévention des risques inondations par ruissellement sur l'arrondissement de Lille, CETE Nord Picardie, 2009

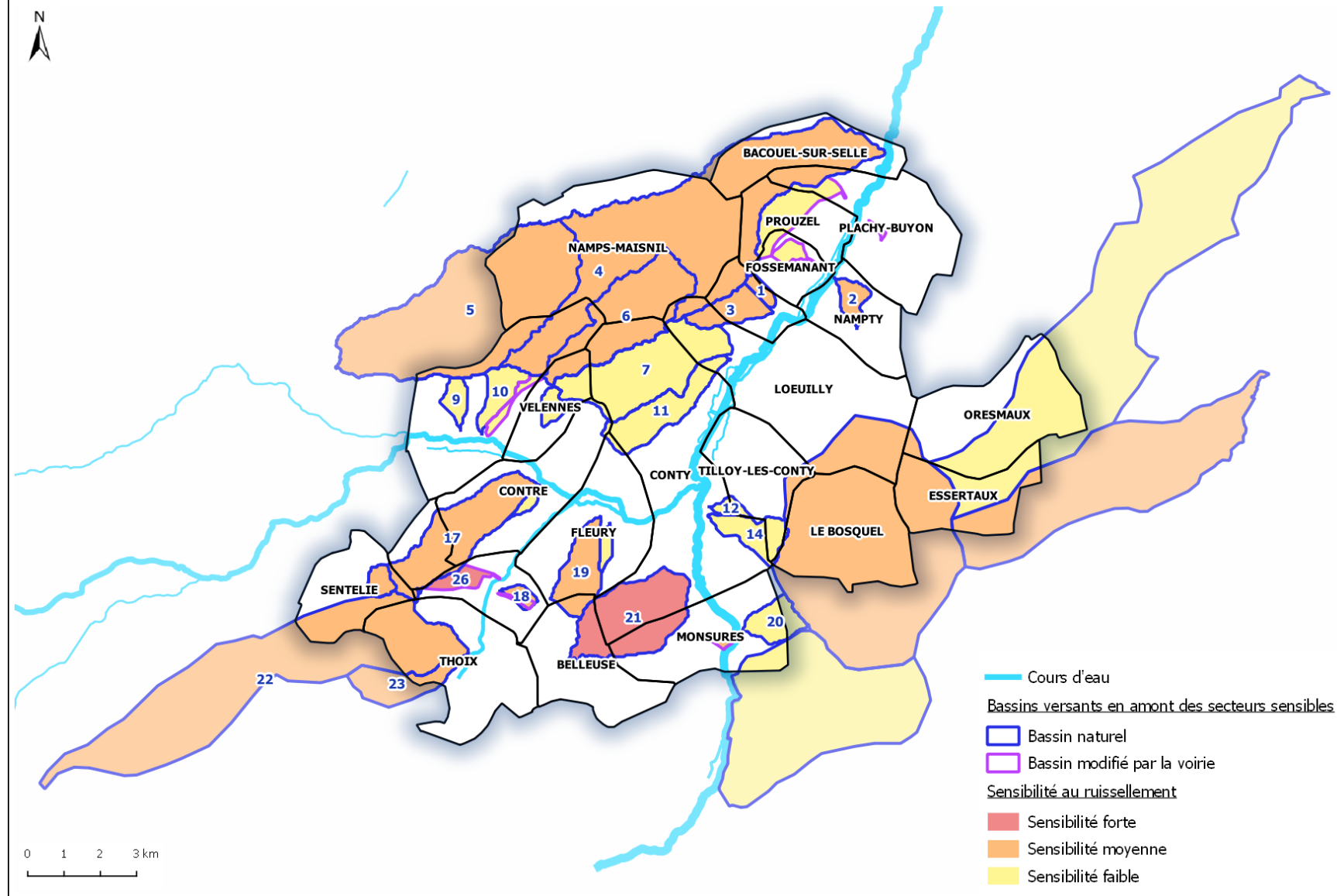


Figure 62 : Sensibilité au ruissellement des bassins versants en amont des secteurs sensibles

6. Détermination des configurations génératrices d'écoulement

L'objectif de ce chapitre est d'expliquer les désordres rencontrés sur le territoire en confrontant la sensibilité au ruissellement des bassins versants en amont des secteurs sensibles constatés à la réalité des désordres et à leur priorité, et en établissant une typologie des configurations génératrices d'écoulement.

Cette analyse permettra d'identifier les principaux enjeux et d'en déduire les principes à mettre en œuvre et à intégrer dans le PLUi.

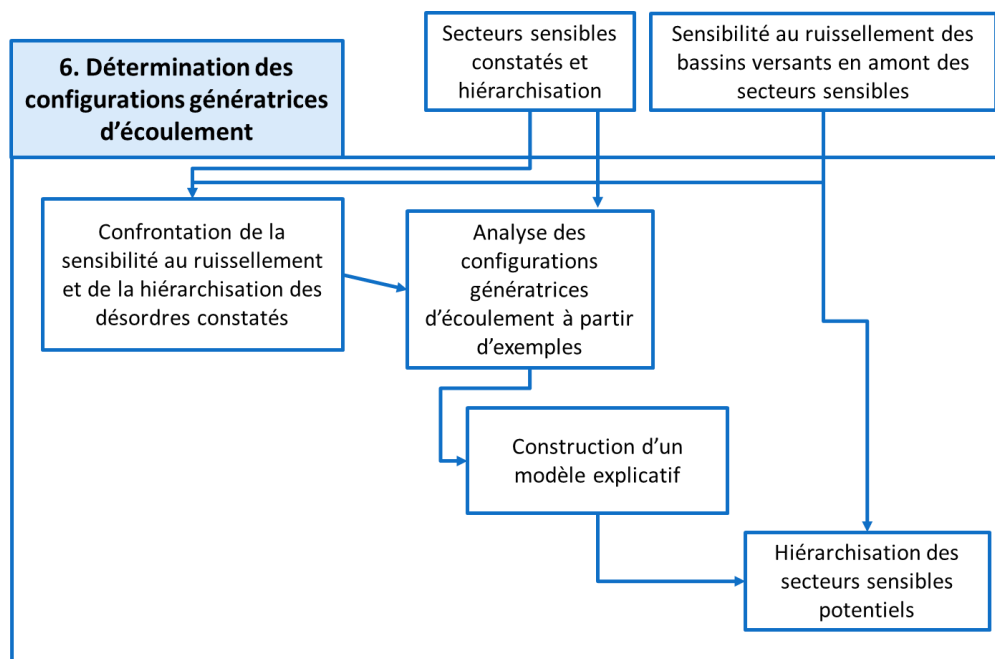


Figure 63 : Articulation des différentes étapes du chapitre entre elles et avec les chapitres précédents

6.1. Des vallées sèches où le ruissellement est rare

Selon toute logique, les débits attendus à l'aval d'un bassin versant devraient augmenter avec la taille de ce bassin. Or on constate très rapidement que la **particularité des vallons secs remet cette logique en cause** : des bassins versants de taille très conséquente peuvent déboucher sur des vallons dépourvus de réseau hydrographique pérenne, et dans lesquels aucun écoulement n'a jamais été constaté « de mémoire d'homme ».

Ces observations sont cohérentes avec l'analyse hydrologique régionale réalisée en partie 5.1 : le sous-sol majoritairement crayeux est propice à l'infiltration lorsqu'il affleure, notamment à la faveur de fractures et de cavités. Il en résulte la possibilité d'avoir des débits qui diminuent de l'amont vers l'aval, voire qui sont entièrement infiltrés au sein d'un vallon sec tant que le sous-sol n'est pas saturé (remontée progressive de la nappe). Cela explique les **vallons secs qui couramment n'apportent pas de ruissellement**. On peut supposer que **si des écoulements surviennent, ils sont exceptionnels**.

C'est notamment le cas pour les 2 exemples illustrés ci-dessous :

- La **vallée du Puits**, à Thoix, est l'exutoire d'un bassin versant de 2000 hectares situé à l'amont, mais n'apporte pas de ruissellement, même lors des orages estivaux violents. La vallée est réactivée de façon exceptionnelle lors de l'apparition du phénomène des « eaux sauvages », lors de

précipitations importantes ou la fonte des neiges. Ce phénomène se serait produit une quinzaine de fois en 100 ans.

- La **vallée Acart**, à Bacouel-sur-Selle, est l'exutoire d'un bassin versant de 4500 hectares à l'amont. Elle n'apporte pas de ruissellement selon les dires des élus, et a seulement été réactivée lors de la crue de la Somme en 2001 avec un phénomène de remontée de nappe.



Figure 64 : Vallée du Puits à Thoix



Figure 65 : Vallée Acart à Bacouel-sur-Selle

Comme illustré sur la figure ci-dessous, ce fonctionnement exceptionnel est également confirmé par le fait que peu de désordres sont situés sur des axes de ruissellement naturel ou vallons secs. Une majorité de vallons secs ne crée pas de désordres, y compris dans des configurations où de l'urbanisation est présente en aval du vallon, comme par exemple en aval de la vallée Acart à Bacouel-sur-Selle ou au niveau des secteurs sensibles potentiels.

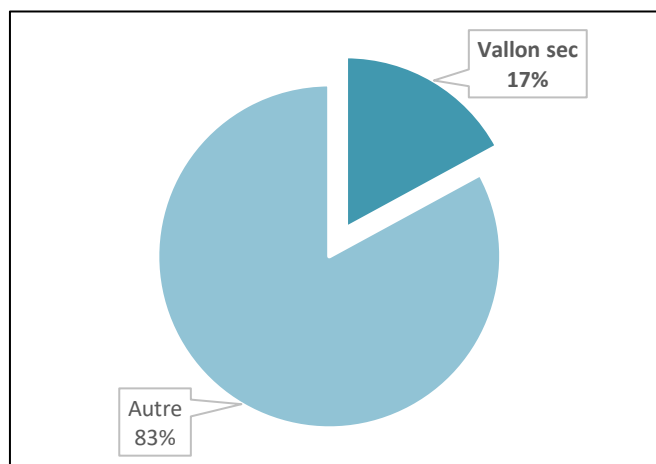


Figure 66 : Proportion de désordres situés sur un vallon sec parmi les désordres liés au ruissellement

En matière de gestion des risques, la notion de « mémoire d'homme » doit cependant être maniée avec circonspection. En effet, la fréquence des dysfonctionnements habituellement considérée pour une gestion durable des territoires est centennale : elle concerne donc des événements qui excèdent précisément la « mémoire d'homme », notamment dans des territoires ruraux où l'inondation de terres agricoles a longtemps été considérée comme normale.

Il convient donc de rester prudent quant à l'urbanisation dans les vallons secs, d'autant plus qu'elle peut être rendue particulièrement vulnérable par certaines configurations, comme nous allons le voir dans le paragraphe suivant.

6.2. L'importance de la configuration de la voirie

Dans un premier temps, dans le tableau page suivante, la sensibilité au ruissellement des différents paramètres et des bassins versants en amont des secteurs sensibles constatés est comparée avec leur priorité (établie en fonction de leur fréquence et de leur impact).

Cette approche permet de confronter les caractéristiques des bassins versants à la réalité du terrain et des ruissellements effectivement constatés, et d'identifier les paramètres jouant le plus sur le ruissellement.

On constate dans un premier temps qu'il n'y a **pas de lien clair entre la sensibilité au ruissellement des différents paramètres et la priorité des désordres** : tous les désordres identifiés comme prioritaires sont en aval d'un bassin versant qui a une sensibilité au ruissellement faible ou moyenne.

Une grande partie des désordres apparaissant liée à un axe de ruissellement artificiel, c'est-à-dire à une voirie qui dirige du ruissellement vers les zones urbanisées, nous considérons un critère supplémentaire : **la configuration de la voirie**.

On considère donc qu'une voirie orientée dans le sens de la pente qui rejoint l'aval du bassin versant augmente la sensibilité au ruissellement car elle est susceptible de canaliser le ruissellement et de le diriger vers le secteur sensible.

On constate dans le tableau ci-dessous que ce critère semble responsable d'une majorité des désordres constatés : pour 9 désordres sur 10 de priorité 1, la sensibilité au ruissellement du bassin versant amont est faible ou moyenne, mais la configuration de la voirie est sensible.

Au-delà des caractéristiques du bassin versant amont, la **configuration de la voirie et donc de façon générale l'organisation de l'urbanisation sont donc en grande partie responsables des désordres** constatés aujourd'hui.

Tableau 9 : Comparaison de la priorité des désordres constatés et de la sensibilité au ruissellement des bassins versants en amont des désordres

N° désordre	N° BV amont	Priorité	Caractéristiques des bassins versants amont*					Configuration sensible de la voirie
			Superficie (ha)	Pente (%)	Nature des sous-sols	% zones de production de ruissellement	Sensibilité au ruissellement	
4	14	1	161	1,6	Imperméable	0%	3	non
10	15	1	34	3,3	Imperméable	0%	3	oui
13	27	1	43	3,7	Imperméable	0%	3	oui
14	30	1	39	2,7	Mixte	0%	3	oui
20	20	1	137	3,9	Mixte	13%	3	oui
32	3	1	148	4,0	Imperméable	65%	2	oui
41	29	1	209	2,1	Imperméable	0%	3	oui
3	13	1	23	3,4	Mixte	0%	3	oui
3	17	1	583	3,3	Imperméable	0%	2	oui
19	24	2	18	4,3	Imperméable	0%	2	oui
18	7	2	637	3,9	Perméable	10%	3	non
18	11	2	281	3,0	Perméable	6%	3	non
29	2	2	73	4,6	Mixte	57%	2	oui
6	25	3	14	5,8	Mixte	93%	2	oui
7	26	3	69	4,8	Imperméable	90%	1	oui
44	16	3	52	0,7	Imperméable	0%	3	non
46	22	3	1939	5,2	Mixte	7%	2	oui

* Légende :

Sensibilité au ruissellement

Faible

Moyenne

Forte

6.3. Identification de configurations à partir d'exemples

Les méthodes semi-déterministes (formule rationnelle) ou statistiques (Crupédix) habituelles de calcul étant **peu adaptées au contexte hydrologique particulier du territoire**, nous proposons ici une analyse de **4 secteurs sensibles constatés** et de leurs bassins versants amont, **illustrant des contextes différents, afin de caractériser les phénomènes et établir une typologie des configurations génératrices de désordres propres au territoire** :

- Le site n°46 à Thoirx, situé en aval d'un vallon,
- Le site n°20 à Monsures, avec une voirie aménagée dans l'axe d'un vallon sec,
- Le site n°14 à Frémontiers et le site n°13 à Fossemanant, avec des axes de ruissellement artificiels à l'écart des vallons secs,
- Le site n°43 à Sentelie sur le plateau, lié au ruissellement de surfaces imperméabilisées.

6.3.1. L'organisation d'un centre historique dans un vallon qui prend en compte le risque de ruissellement

Ces premiers éléments soulignent que la typologie et l'organisation de l'habitat et l'urbanisation sont des facteurs déterminants pour expliquer les dommages liés au ruissellement.

Un autre exemple illustre ce constat : à Thoirx, le site n°46 correspondant au centre du bourg est situé à l'aval de la vallée du Puits et d'un bassin versant ayant une sensibilité moyenne au ruissellement.

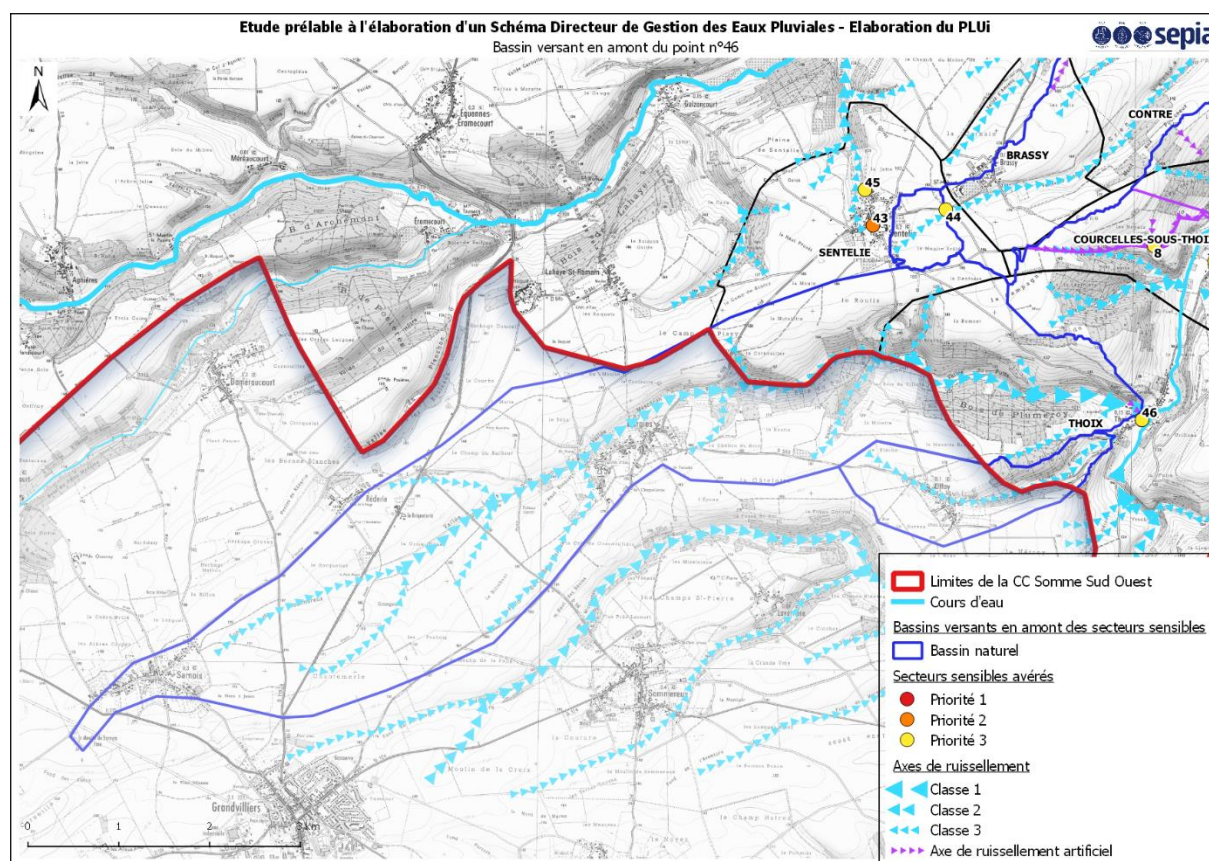
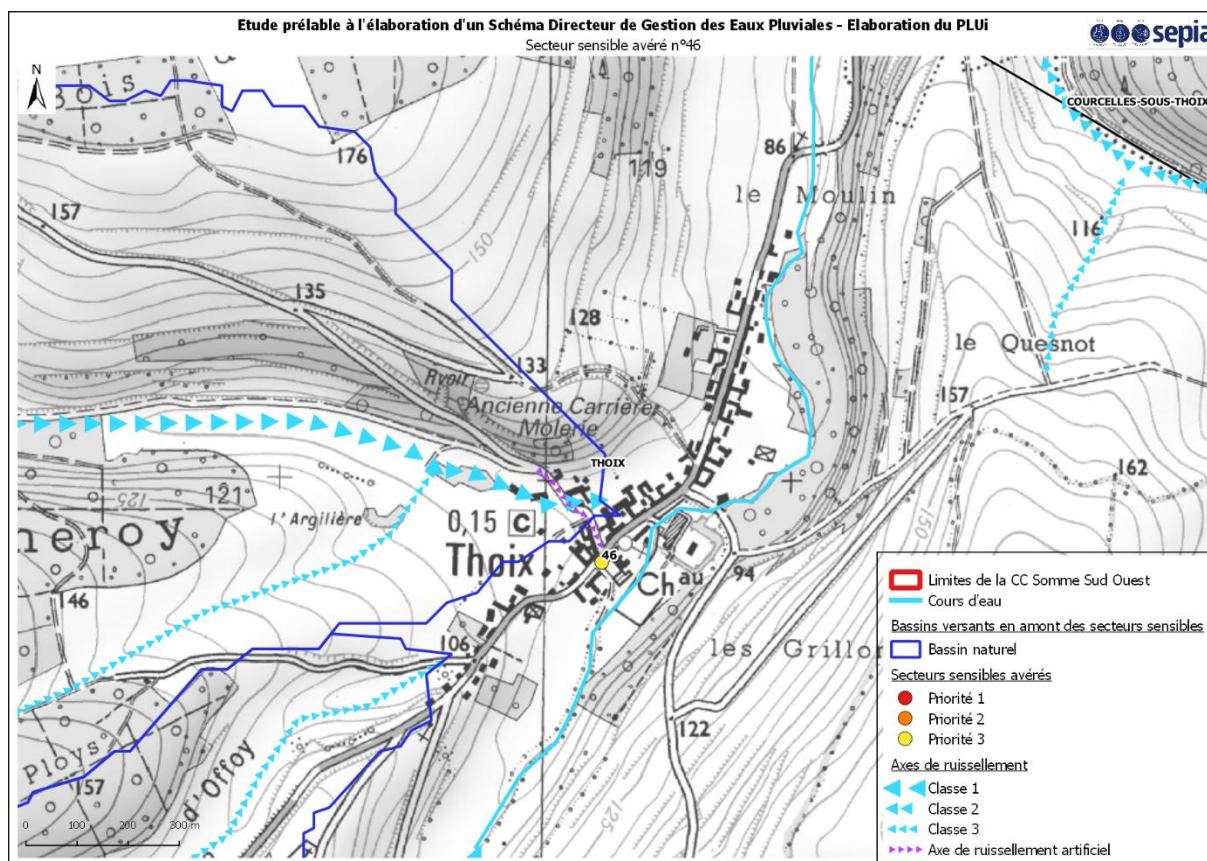


Figure 67 : Bassin versant en amont du point n°46



La configuration de la voirie est sensible, cependant, ce désordre a une priorité faible car il n'induit aucun dégât pour les habitations.

En effet, **l'organisation du centre historique s'est adaptée au risque inondation** grâce à un calage des niveaux habitables en hauteur par rapport au niveau de la rue (voir ci-dessous). Le désordre, lorsqu'il survient, est donc peu impactant.



Figure 69 : Rue du village à Thoirx : constructions surélevées par rapport à la rue

La figure ci-dessous illustre de façon schématisque la configuration favorable de ce point de désordre, avec un habitat placé à l'aval d'un vallon mais qui est adapté au risque inondation.

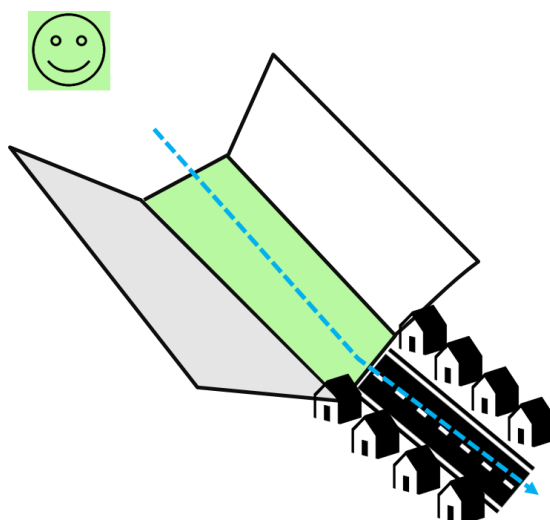


Figure 70 : Schéma d'une configuration favorable

L'organisation de l'urbanisation montre bien que la zone est vulnérable au ruissellement et que dans des conditions exceptionnelles, des écoulements sont susceptibles de survenir.

De plus, sur l'ensemble du territoire, l'habitat placé sur des axes de ruissellement naturel reste limité et est souvent un habitat pavillonnaire contemporain. L'habitat historique a ainsi souvent été placé à l'écart des axes de ruissellement.

Cela montre que les **axes de ruissellement naturel sont des secteurs sensibles au ruissellement, même si la conscience du risque s'estompe.**

6.3.2. Des voiries aménagées dans l'axe de vallons secs

A Monsures, le site n°20 est situé en aval d'un vallon sec qui a une sensibilité faible au ruissellement.

Cependant, un ruissellement important est apporté par la voirie reliant l'Estoc au bourg de Monsures, occasionnant l'inondation de la voirie et des sous-sols de 2 habitations. Comme illustré sur les figures ci-dessous, la voirie collecte le ruissellement agricole provenant de parcelles cultivées, ainsi que le ruissellement sur les chemins et voiries rejoignant la route.

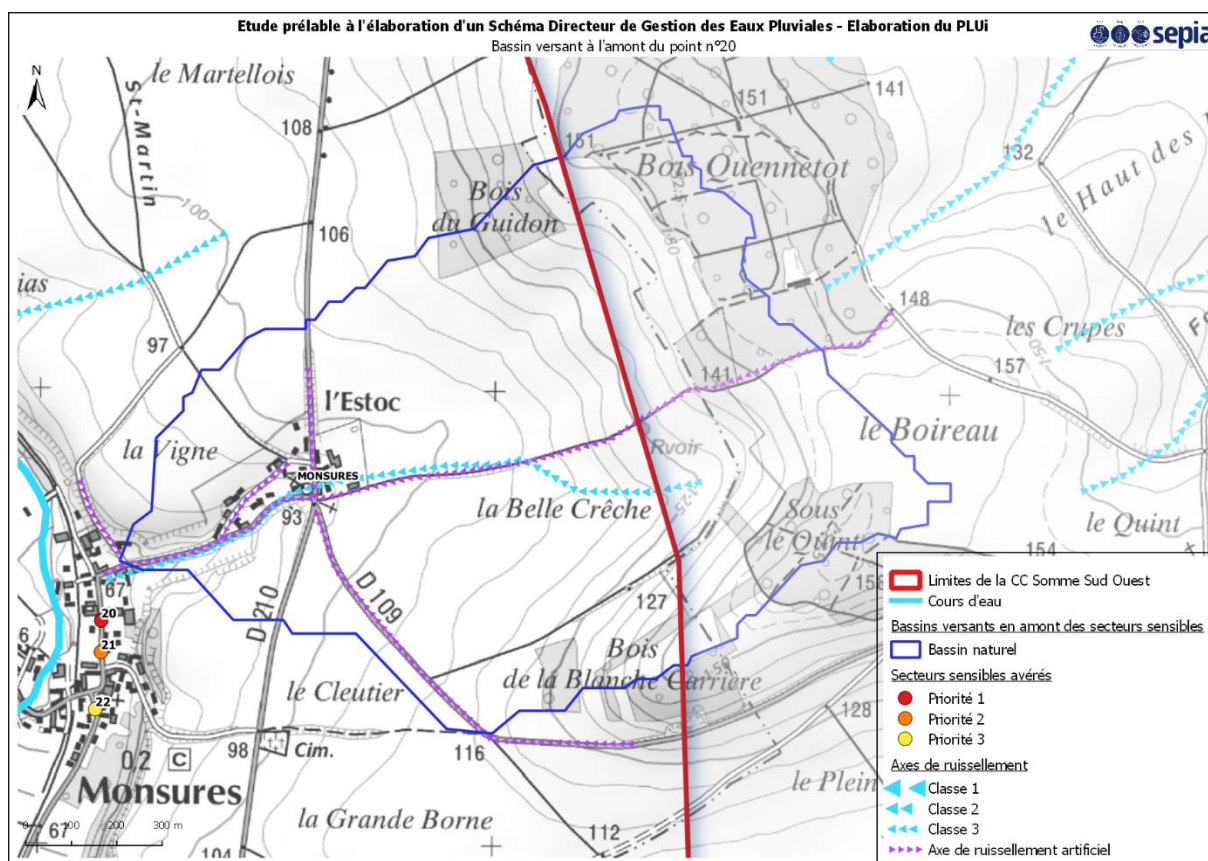


Figure 71 : Bassin versant en amont du point n°20



➡ Sens du ruissellement

Figure 72 : Axes de ruissellement artificiel au niveau de l'Estoc



Figure 73 : Axe de ruissellement artificiel canalisant le ruissellement vers le point n°20

Le ruissellement provient donc en majorité des surfaces imperméabilisées constituées par la voirie, et le désordre est dû à la **configuration de la voirie aménagée dans l'axe du vallon et qui canalise le ruissellement vers l'aval**.

La figure ci-dessous illustre de façon schématique cette configuration.

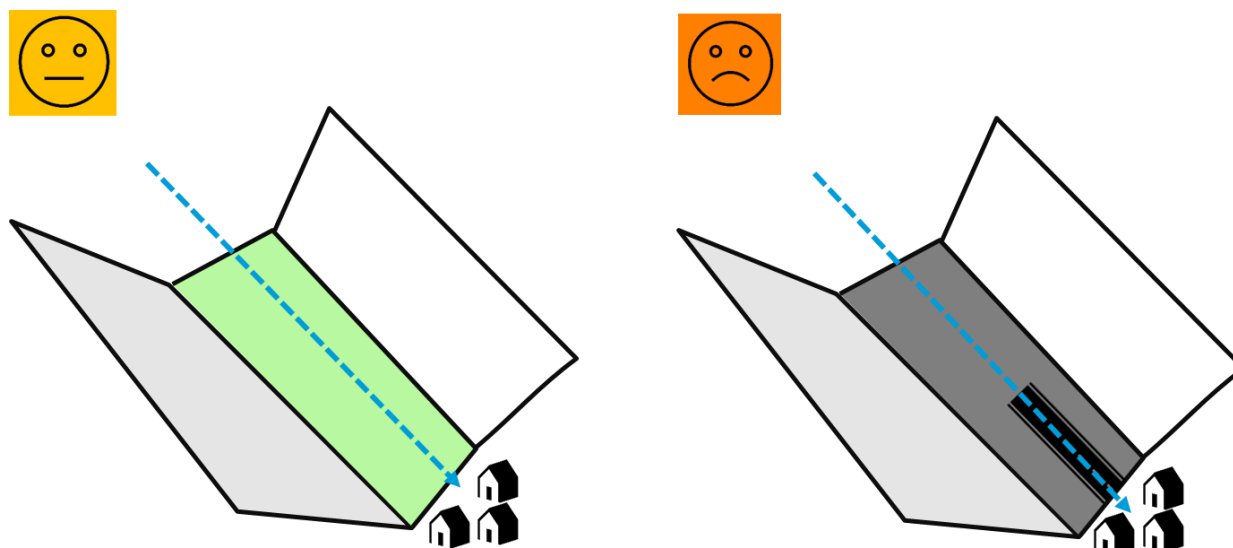


Figure 74 : Schéma d'une configuration créant des désordres

On note de plus que tous les désordres qui sont situés dans sur des axes de ruissellement naturel sont également concernés par des axes de ruissellement artificiel : c'est donc principalement la configuration de la voirie qui est responsable des désordres.

6.3.3. Des axes de ruissellement artificiel à l'écart des vallons

A Frémontiers, un ruissellement très important descend de la route d'Amiens et inonde la route. Le ruissellement dévale la route qui est pente sur plus d'un kilomètre, comme illustré sur les figures ci-dessous. Les saignées aménagées sur la voirie ne suffisent pas pour retenir le ruissellement.

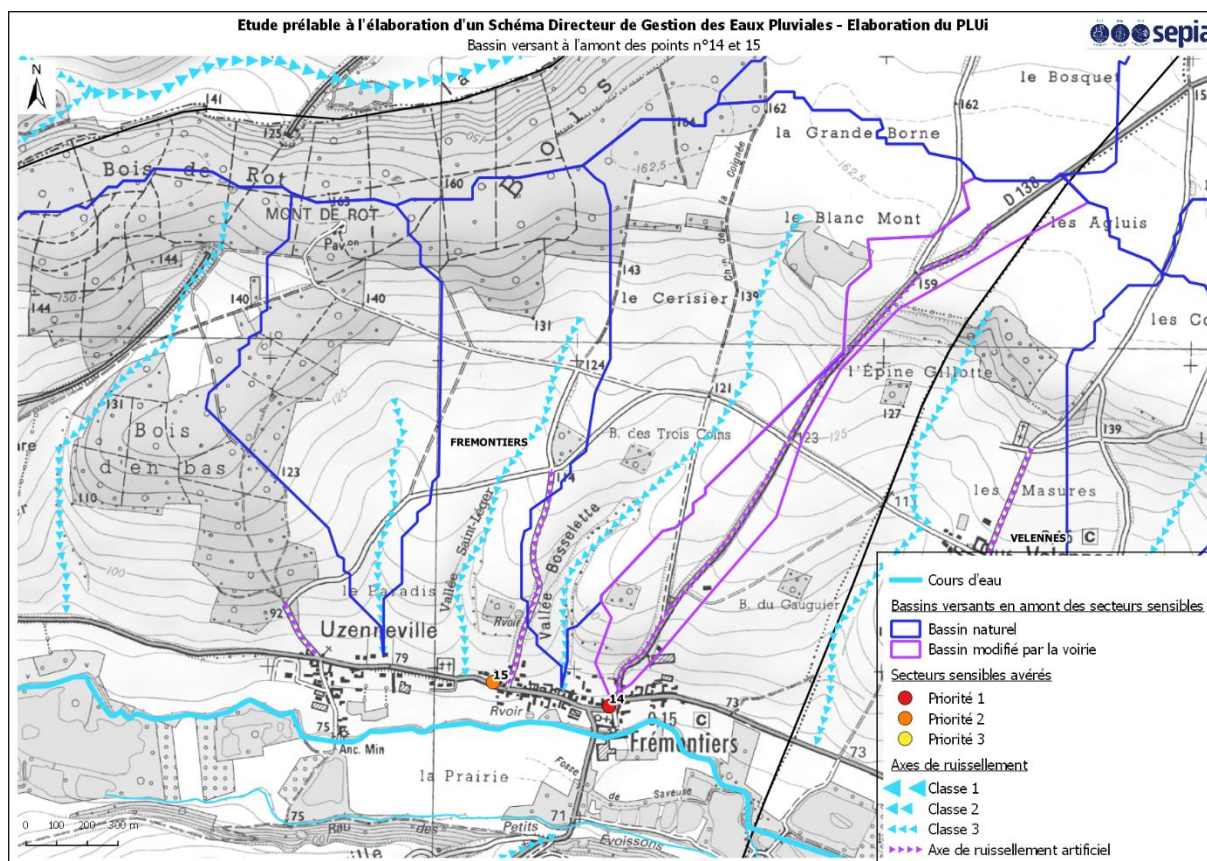


Figure 75 : Bassin versant en amont du point n°14



 Sens du ruissellement

Figure 76 : Axe de ruissellement artificiel sur la D138



Figure 77 : Axe de ruissellement artificiel sur la D138

A Fossemanant, le site n°13 est également situé en aval d'un vallon sec qui a une sensibilité faible au ruissellement. Cependant, la commune a subi une coulée de boue en 2009. La voirie a collecté et canalisé le ruissellement agricole provenant des champs voisins, et a dirigé le ruissellement vers le bourg en aval. La commune dispose d'un arrêté de catastrophe naturelle pour cet évènement.

Ce désordre impactant est donc lié à la fois à une problématique de ruissellement agricole et de sens de culture et au ruissellement sur l'axe artificiel constitué par la voirie.

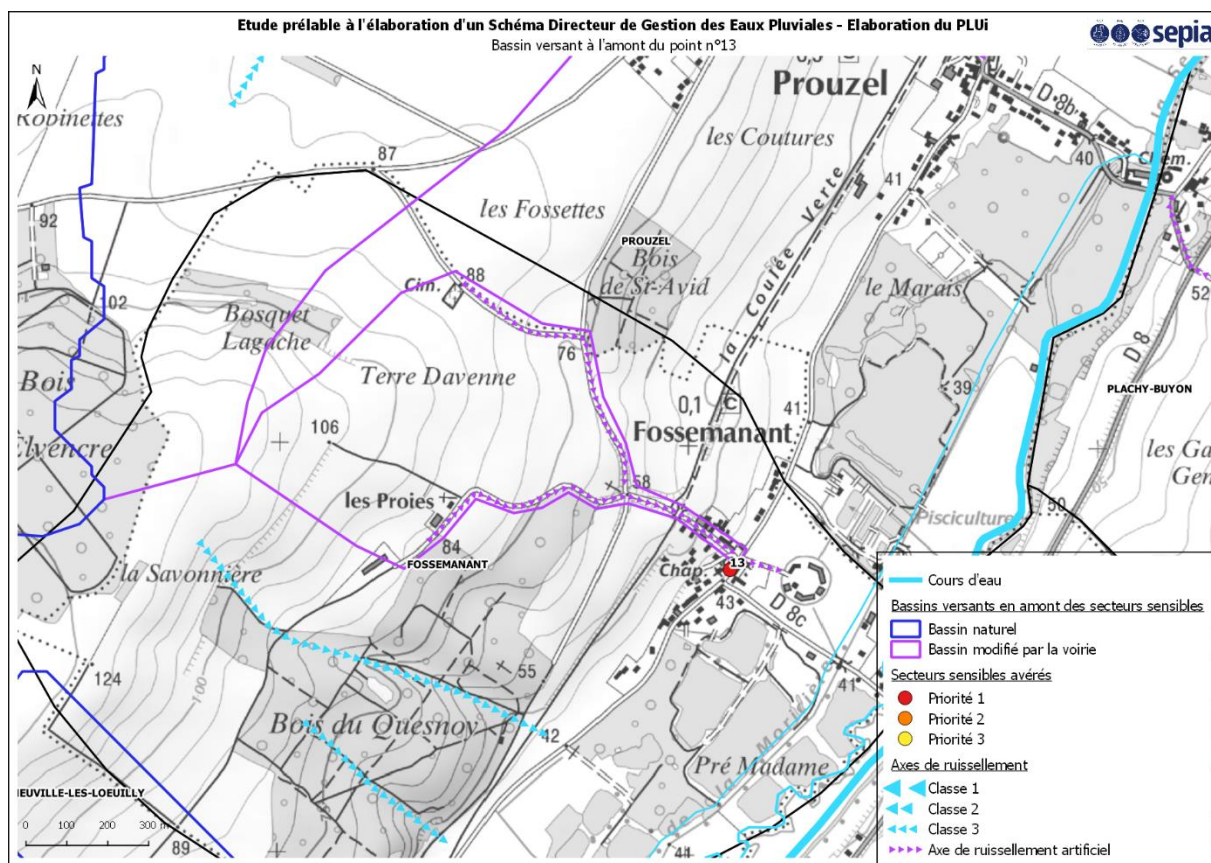


Figure 78 : Bassin versant en amont du point n°13



➡ Sens du ruissellement

Figure 79 : Axe de ruissellement artificiel



Figure 80 : Axe de ruissellement artificiel

Comme illustré de façon schématisée sur la figure ci-dessous, c'est donc bien **la configuration de la voirie et les axes de ruissellement artificiel** qui sont en grande partie responsables des désordres à l'écart des vallons.

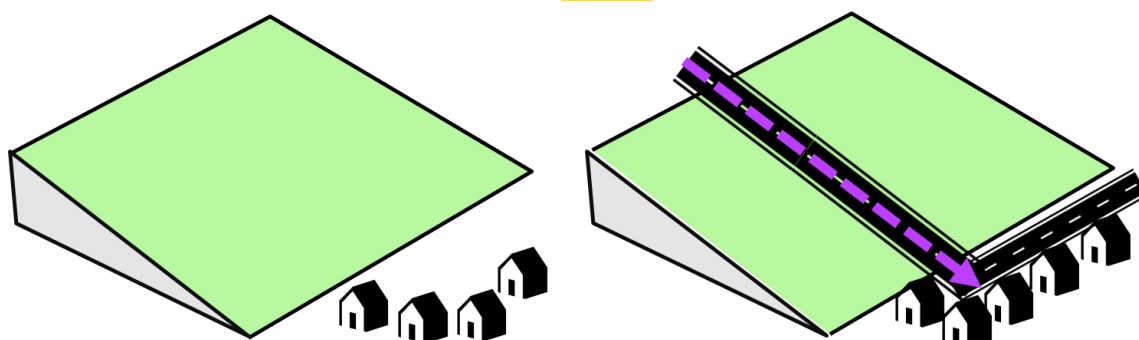


Figure 81 : Schéma d'une configuration créant des désordres

6.3.4. Des inondations sur le plateau liées au ruissellement de surfaces imperméabilisées

A Sentelie n°43, le point n°43 est situé sur un plateau, mais il réceptionne les eaux de ruissellement d'une grande partie du village. Lors des fortes précipitations, les canalisations ne permettent pas d'absorber le ruissellement et le carrefour est inondé. Les hangars agricoles représentent notamment des surfaces imperméabilisées importantes qui produisent du ruissellement rejeté au domaine public.

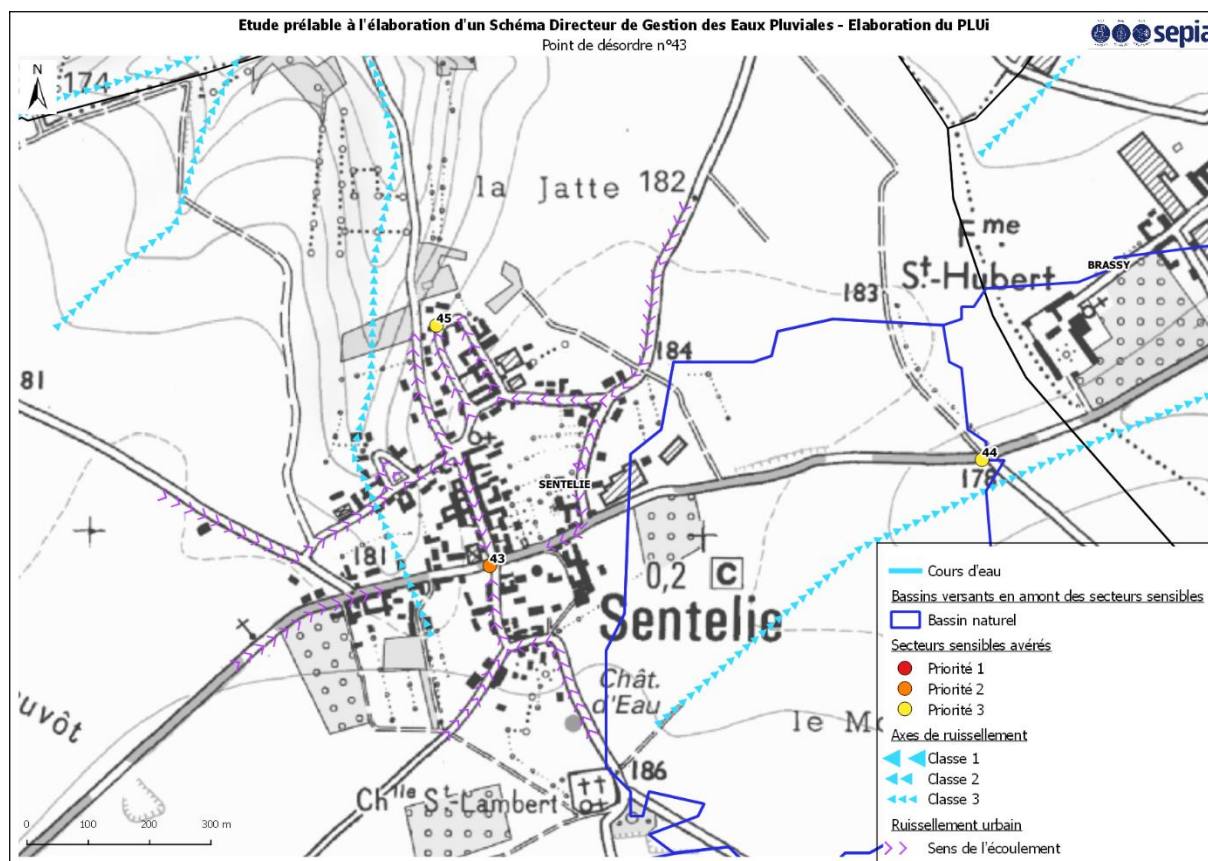


Figure 82 : Point n°43 situé sur un plateau



Figure 83 : Intersection collectant les eaux



Figure 84 : Voirie amenant du ruissellement

Dans cette configuration, située à l'écart des axes de ruissellement naturel et des vallons, le ruissellement constaté ne provient pas du bassin versant topographique mais des **voiries et des surfaces imperméabilisées**, comme illustré sur la figure ci-dessous.

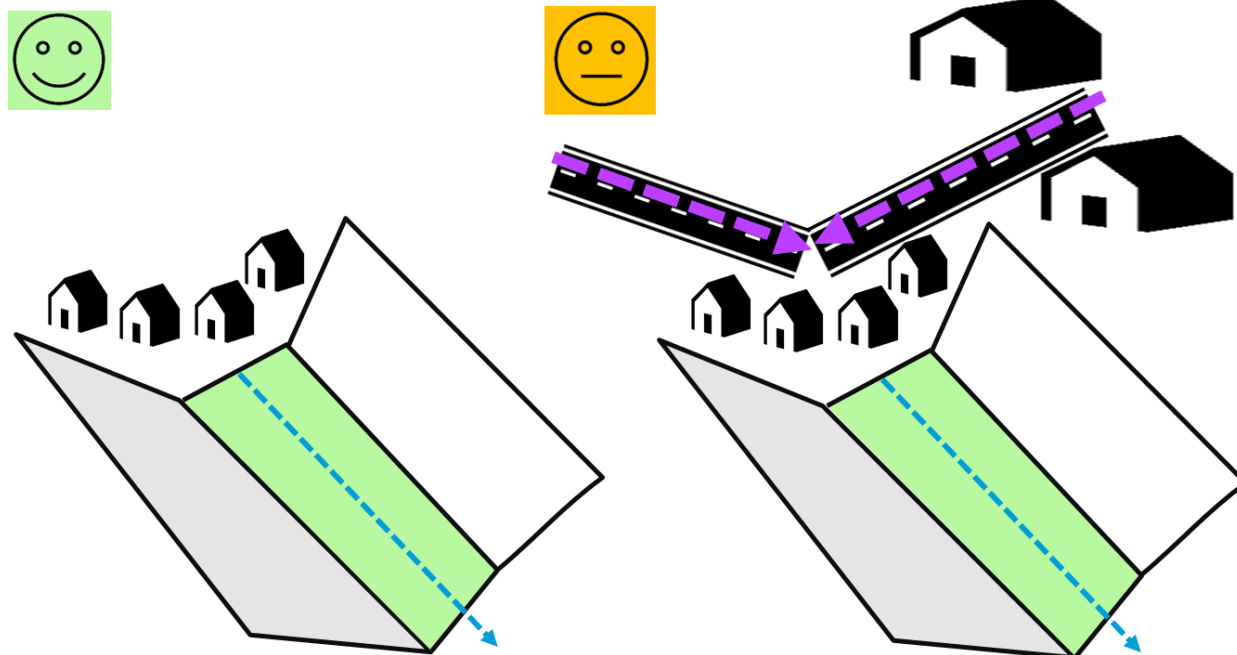


Figure 85 : Schéma d'une configuration créant des désordres

6.4. Des configurations en grande partie liées à l'organisation de l'urbanisation

De l'analyse précédente, il ressort que le sol et le sous-sol sont, dans la plupart des cas, aptes à infiltrer les eaux de pluie dans des proportions importantes, y compris lors des pluies exceptionnelles.

Si ce fonctionnement semble *a priori* intéressant pour l'aménagement du territoire, puisqu'il limite les apports issus des terrains situés à l'amont des secteurs urbanisés ou à urbaniser, **il s'accompagne en revanche d'une très faible capacité du réseau hydrographique naturel à évacuer les eaux superficielles**. En effet, les eaux ayant tendance à s'infiltrer rapidement, ce réseau hydrographique ne s'est pas développé et est même souvent totalement absent, notamment dans l'axe des vallons secs.

Le territoire est ainsi touché par des problématiques de **ruissellement agricole**, souvent liés à des **cas particuliers de type ou de sens de culture**, ou à des enjeux de **modification de l'occupation des sols**, avec la suppression d'éléments du paysage comme les haies, talus et rideaux, ou le retournement de prairies.

Cependant, les désordres constatés aujourd'hui sont **en grande partie liés à l'urbanisation**, à l'organisation et la typologie de l'habitat et des voiries qui sont **soit directement à l'origine d'inondations, soit qui viennent aggraver des enjeux de ruissellement agricole**.

En effet, compte-tenu du fonctionnement hydrologique du territoire, tout apport d'eau de ruissellement artificiel même limité est susceptible d'induire une inondation à son aval immédiat, puisqu'il ne peut pas être évacué de manière ordonnée.

C'est ce que nous avons pu constater dans la plupart des cas analysés plus haut où :

- d'une part, des sols sont imperméabilisés et des voiries sont aménagées dans le sens de la pente,
- d'autre part, le développement de l'urbanisation a mené à aménager des installations sensibles dans des points bas à l'aval de ces sols imperméabilisés.

Le territoire montre donc une forte sensibilité au ruissellement.

L'exposition au risque est augmentée par une typologie de l'habitat contemporain très sensible à l'inondation, notamment par la réalisation d'accès favorisant l'entrée des eaux de ruissellement (accès de plain-pied et descentes de garage orientées vers l'amont).

En synthèse, l'organisation de l'urbanisation se combine au ruissellement agricole pour créer des désordres, ou aggrave les enjeux de ruissellement agricole du fait :

- D'une **urbanisation sur les axes de ruissellement** qui constituent des secteurs sensibles au ruissellement ;
- De **voiries dans l'axe de la pente qui constituent des axes de ruissellement artificiel** en collectant le ruissellement agricole, en le canalisant, et en produisant du ruissellement supplémentaire qui est dirigé vers des habitations situées au point bas ;
- D'une **urbanisation vulnérable au ruissellement** ;
- Des **surfaces imperméabilisées** qui augmentent.

6.5. Hiérarchisation des secteurs sensibles potentiels

Les secteurs sensibles potentiels correspondent à des secteurs qui ne sont pas touchés actuellement par des dysfonctionnements, mais qui sont situés sur des axes de ruissellement à l'aval de bassins versants et qui pourraient donc être touchés dans le futur par des désordres.

Nous proposons une hiérarchisation de ces secteurs sensibles potentiels selon la **sensibilité au ruissellement des bassins versants situés à l'amont** de ces points, et **en tenant compte de la configuration de la voirie**, du fait de l'importance de ce paramètre (voir paragraphe 6.2).

Tableau 10 : Hiérarchisation des secteurs sensibles potentiels

ID	Commune	N° BV amont	Sensibilité
A	Bacouel	4	1
E	Conty	21	1
H	Fleury	19	1
M	Namps Maisnil	5	1
N	Namps Maisnil	6	1
G	Courcelles sous Thoix	18	2
O	Neuville	1	2
P	Plachy	28	2
Q	Plachy	28	2
F	Thoix	23	2
D	Conty	12	3
K	Frémontiers	9	3
L	Frémontiers	10	3
J	Velennes	8	3

Les **secteurs sensibles potentiels les plus sensibles au ruissellement** sont selon notre analyse les suivants :

- La rue de la Gare à Bacouel-sur-Selle,
- Le hameau de Luzières,
- La rue de la Vallée Moine et la rue de Courcelles-sous-Thoix à Fleury,
- Namps-au-Val et Taisnil, à Namps-Maisnil.

Nous rappelons que les secteurs sensibles potentiels sont des **secteurs déjà urbanisés**. La sensibilité des secteurs potentiels d'urbanisation future au ruissellement et à la gestion des eaux pluviales sera étudiée en phase 2.

7. Impact des eaux pluviales sur le milieu naturel

7.1. Un enjeu prioritaire sur le territoire

Les désordres récents constatés sur le territoire en matière d'eaux pluviales sont considérés comme relativement limités, par rapport à d'autres territoires qui peuvent être touchés fréquemment et de façon très impactante par des inondations liées au ruissellement.

Cependant, une spécificité du territoire du Contynois est que l'impact des eaux pluviales sur le milieu naturel est un enjeu majeur du fait de la très bonne qualité des milieux sur le territoire du Contynois.

En effet, la vallée de la Selle constitue un espace écologique à préserver du fait de la diversité des milieux et des espèces présentes. Ce milieu est donc particulièrement fragile et est concerné par des milieux naturels sensibles (ZNIEFF, Natura 2000).

De plus, la masse d'eau de la Selle a atteint le bon état écologique en 2015, et ce bon état est à préserver. L'objectif de bon état chimique est pour 2027 du fait de la présence de HAP. La Selle est une des rivières les mieux préservées du bassin versant avec la présence d'écrevisse à patte blanche sur la tête de bassin. Les affluents sont également remarquables à l'échelle du bassin versant de la Somme.

La carte ci-dessous localise les déversoirs d'orage sur le territoire ainsi que les points de rejets directs des eaux pluviales aux cours d'eau.

Aujourd'hui, la majorité des eaux pluviales sont rejetées aux cours d'eau sans traitement préalable.

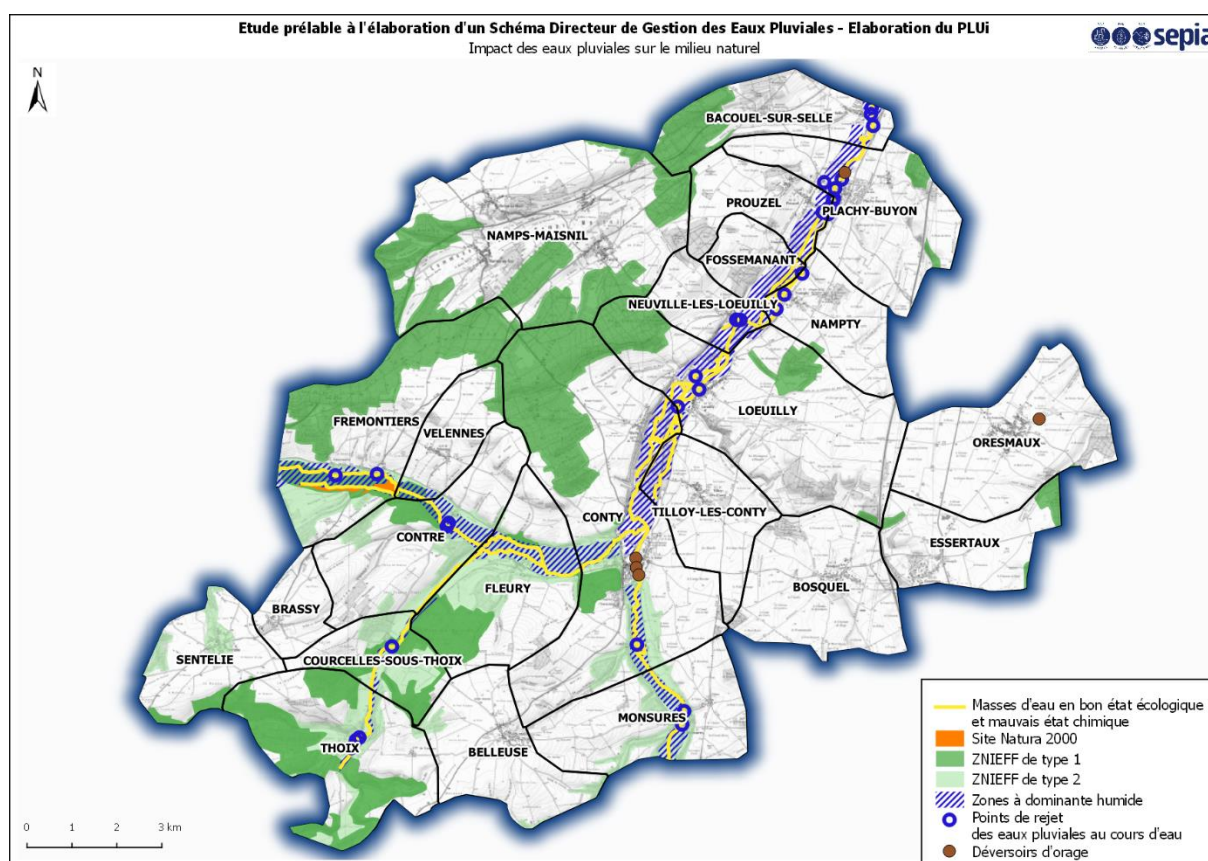
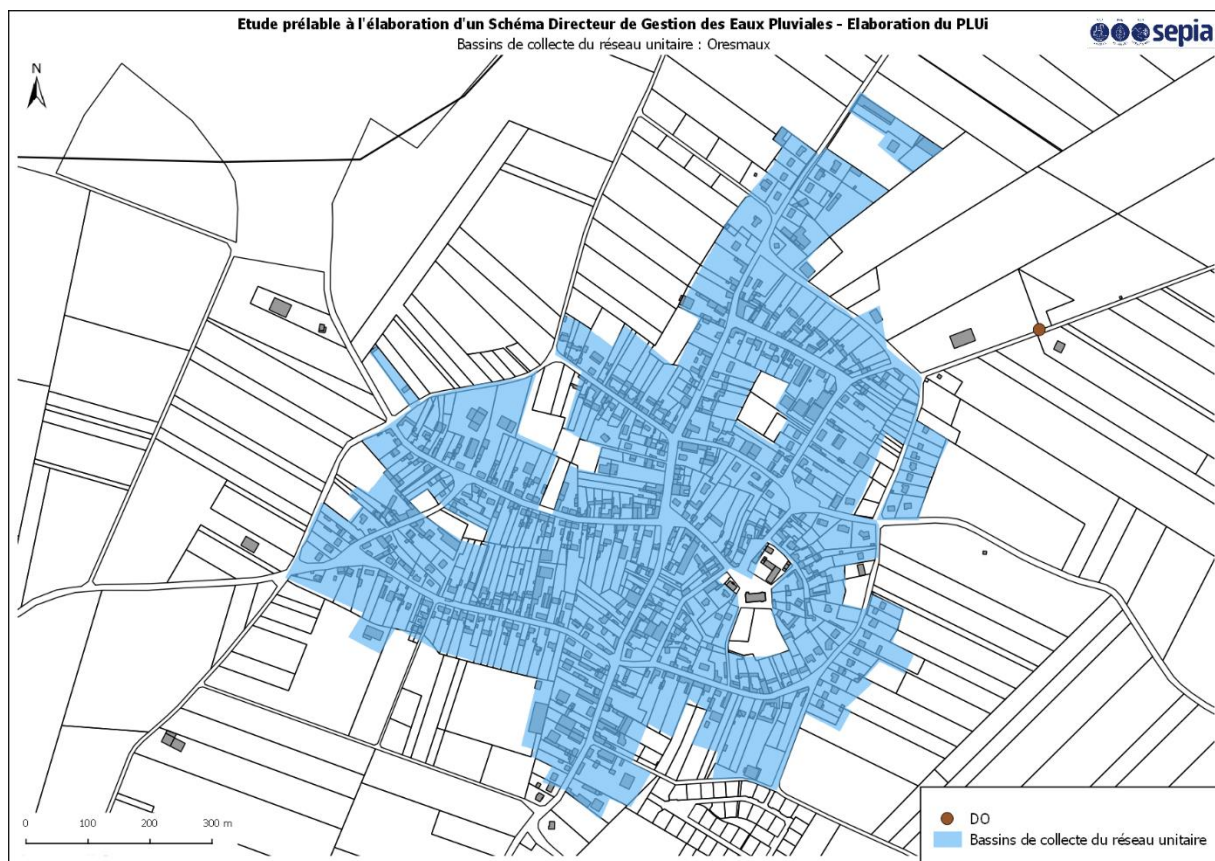
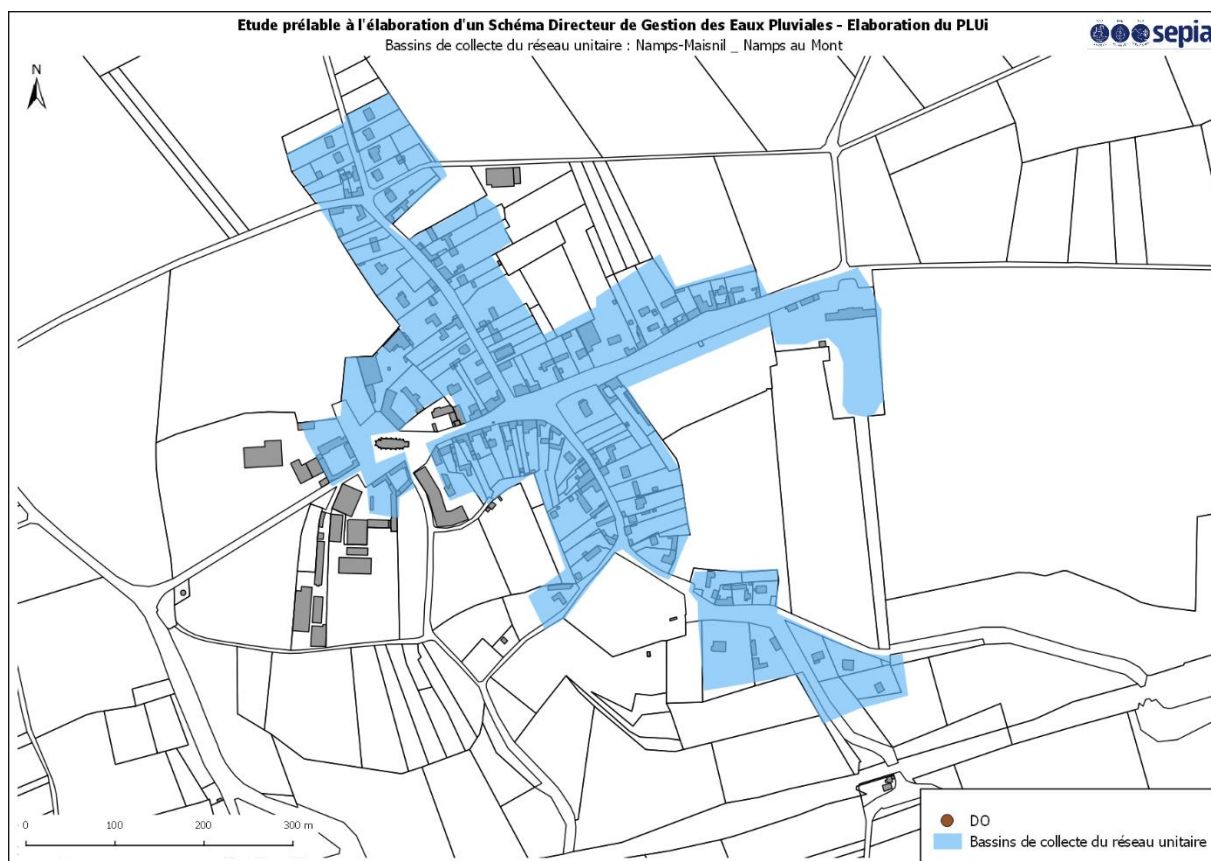


Figure 86 : Rejets d'eaux pluviales et des déversoirs d'orage, espaces naturels et objectifs de bon état des masses d'eau



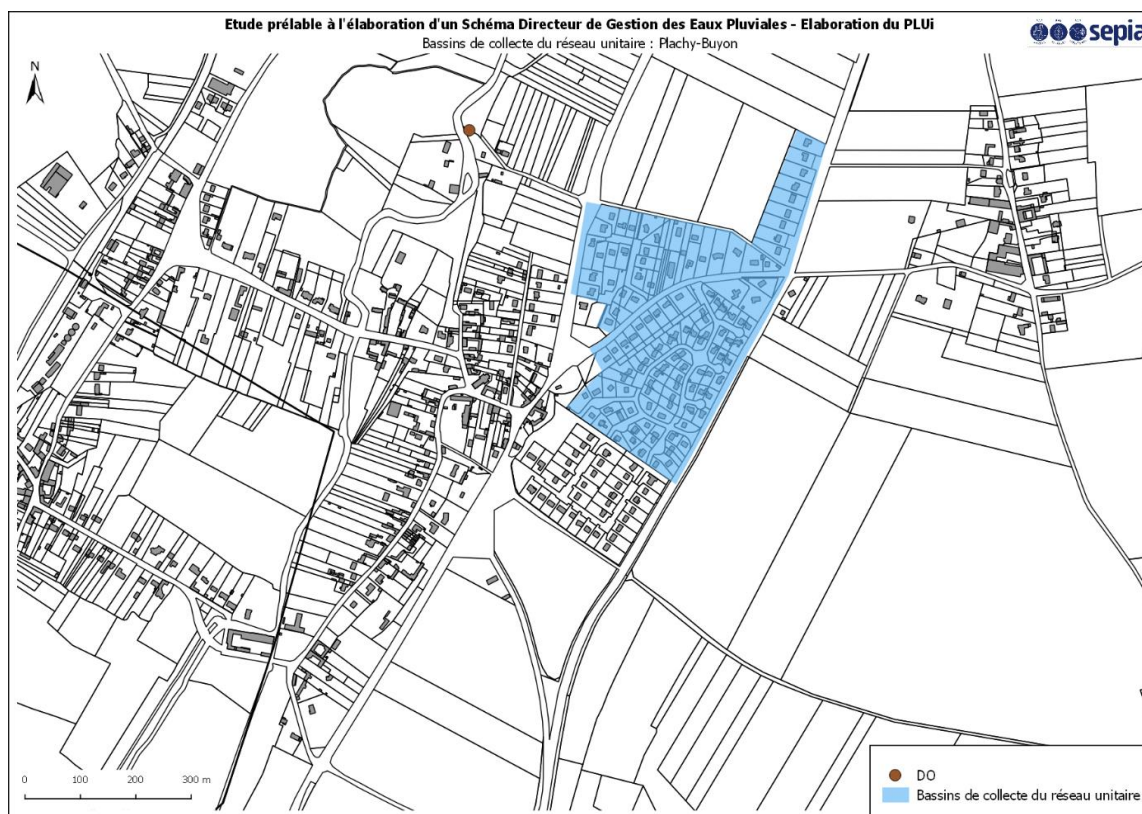


Figure 87 : Bassins de collecte du réseau unitaire en amont des déversoirs d'orage sur les communes concernées du territoire

7.2.2. Rejets directs d'eaux pluviales aux cours d'eau

Les rejets d'eaux pluviales aux cours d'eau concernent les communes suivantes :

- Bacouel-sur-Selle,
- Contre,
- Conty (Luzières),
- Courcelles-sous-Thoix,
- Frémontiers,
- Loeuilly,
- Monsures,
- Nampty,
- Neuville-lès-Loeuilly,
- Plachy-Buyon,
- Prouzel,
- Thoix.

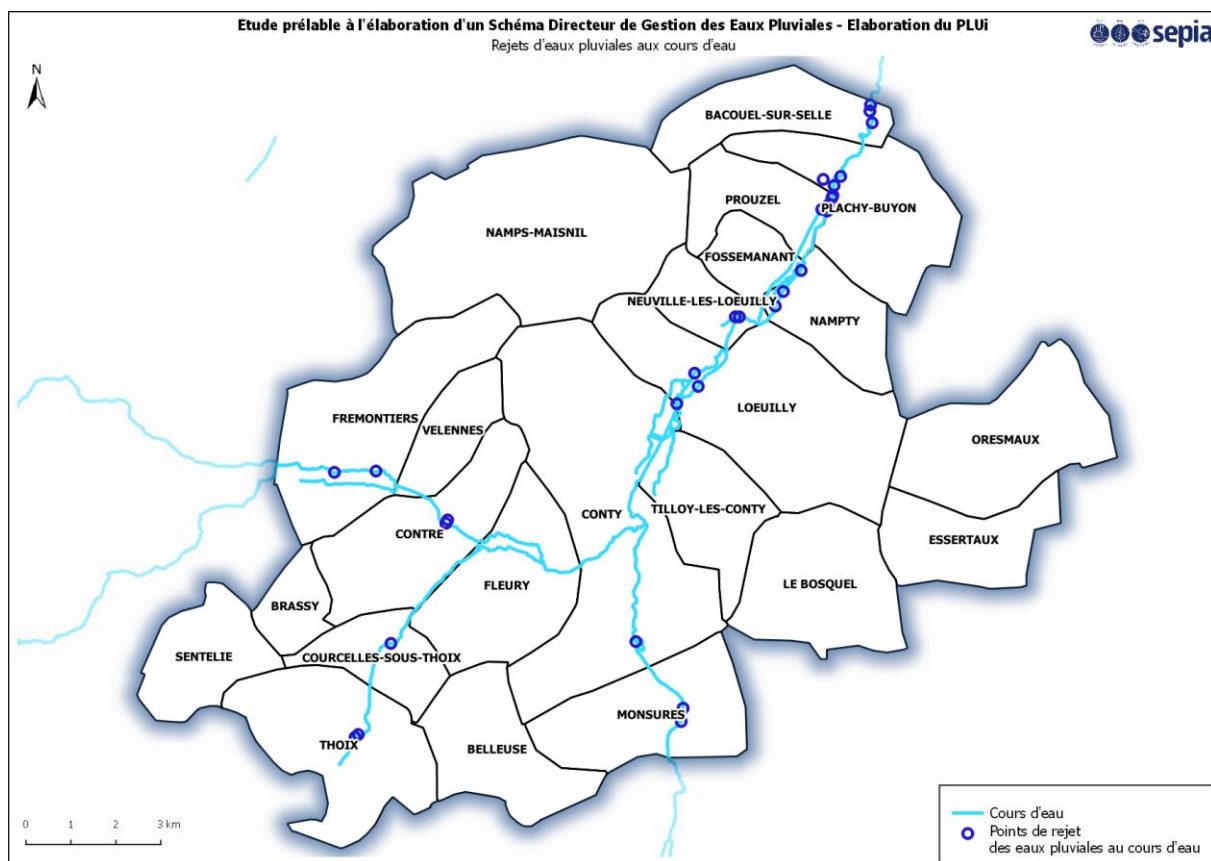


Figure 88 : Points de rejet des eaux pluviales aux cours d'eau

8. Objectifs de gestion des eaux pluviales sur le territoire

Le diagnostic établi a permis d'identifier les objectifs de gestion à eaux pluviales à poursuivre pour éviter tout dysfonctionnement futur, voire pour résoudre les dysfonctionnements actuels.

Le territoire n'est pas équipé pour gérer le ruissellement car le réseau hydrographique est limité et de faible capacité. Le territoire est sensible au ruissellement de façon générale et dépendant de l'infiltration en amont pour absorber les eaux pluviales. Il faut donc en premier lieu **infiltrer au maximum les eaux pluviales** pour diminuer le ruissellement.

Le territoire est concerné par des problématiques de ruissellement agricole, parfois liées au sens ou au type de culture. Cependant, la majorité des désordres est **souvent liée à l'aménagement, à la typologie de l'urbanisation et de l'habitat et aux surfaces imperméabilisées**, et en particulier à l'organisation des voiries, dans l'axe des vallons secs ou simplement dans l'axe de la pente.

Pour **adopter une logique préventive** pour l'urbanisation future, **moins coûteuse et plus durable** qu'une logique curative, c'est **l'approche par l'urbanisme et l'aménagement** du territoire qui doit être favorisée, afin d'éviter à l'avenir la création de nouveaux désordres.

Il faut donc considérer les règles d'urbanisation et évaluer dans quelles mesures certaines d'entre elles, qui peuvent résulter d'un défaut de réflexion ou d'habitudes devenues obsolètes, pourraient être modifiées. En effet, la poursuite de l'imperméabilisation et de l'urbanisation dans des secteurs sensibles risque d'aggraver la situation. Dans le contexte du territoire d'étude, on soulignera notamment l'importance de la **prise en compte des axes de ruissellement naturel et artificiel dans l'urbanisation**.

Il s'agit donc d'évoluer de l'application ponctuelle de techniques alternatives vers une **gestion intégrée des eaux pluviales qui mette à contribution non seulement des structures hydrauliques « améliorées »** (noues, bassins paysagers, ouvrages d'infiltration), **mais également toutes les composantes de l'habitat et de l'urbanisme**.

Nous proposons ici des objectifs de gestion des eaux pluviales qui concernent différents domaines, mais qui participeront tous à leur niveau à une amélioration de la situation, ou à défaut permettront d'éviter sa dégradation :

- évacuation des eaux pluviales et favorisation de l'infiltration ;
- préservation des aménagements contribuant à la gestion des eaux pluviales ;
- limitation de l'imperméabilisation ;
- maîtrise de l'urbanisation, en évitant la construction dans les zones à risque ;
- adaptation de l'urbanisme aux inondations exceptionnelles et aux pluies excédant la capacité de gestion des installations, en réduisant la vulnérabilité des infra et superstructures.

8.1. Principes de gestion des eaux pluviales

8.1.1. Evacuation par infiltration

Du fait de la faible capacité du réseau hydrographique, des dysfonctionnements liés au ruissellement, et afin de limiter l'impact sur le milieu naturel des surverses unitaires des déversoirs d'orage, **l'évacuation des eaux par infiltration au droit de la parcelle doit être privilégiée.**

S'il est démontré que l'infiltration n'est pas possible, leur évacuation se fera par un **rejet à débit régulé** vers un exutoire superficiel, ruisseau ou fossé, ou en dernier recours vers le réseau d'assainissement s'il existe.

Ce débit de rejet serait idéalement très faible, de l'ordre de 0,2 l/s/ha pour respecter l'hydrologie naturelle. Cependant, il convient de noter que le débit de fuite minimal techniquement réalisable (en évitant des risques de colmatage trop importants) est de l'ordre de 1 l/s. Le respect d'un débit de fuite spécifique limité à 0,2 l/s/ha est donc difficile à mettre en œuvre pour les surfaces d'apport inférieures à 5 hectares, ce qui limite fortement l'intérêt de ce type de règle.

La valeur limite du débit de rejet sera donc à discuter dans la suite de l'étude.

8.1.2. Evacuation en surface

De manière générale, la gestion à la parcelle de la totalité des eaux précipitées **jusqu'à concurrence d'un évènement décennal ou centennal** est à favoriser partout où l'impossibilité de le faire n'est pas démontrée. Cette gestion à la parcelle passe par toute solution autre que la rétention avec restitution à débit limité vers le domaine public.

Si l'impossibilité de gérer la totalité des eaux à la parcelle par infiltration ou par évaporation est démontrée, on recourra à une gestion collective (publique ou privée) permettant d'évacuer les eaux soit par infiltration dans le sol, soit par stockage et restitution à débit limité. En effet, la mutualisation de la gestion sur des superficies plus importantes que la parcelle permet d'envisager :

- soit d'infiltrer les eaux en bénéficiant de davantage de place ;
- soit de les gérer par stockage et rejet régulé vers le réseau collectif ou le milieu naturel.

Le débit de fuite minimal techniquement réalisable (en évitant des risques de colmatage trop importants) **est de 2 l/s**. Pour respecter le débit limité qui sera fixé, une surface d'apport minimum sera donc nécessaire à l'amont d'un ouvrage de régulation.

La gestion par stockage et rejet à un débit régulé impliquera également un stockage d'un volume par hectare imperméabilisé. Ce volume sera précisé par la suite en fonction du débit de rejet défini et de la période de retour de référence choisie.

Précisons que la mutualisation de la gestion des eaux pluviales au niveau des espaces communs n'implique pas forcément une gestion concentrée en un seul ouvrage. Celle-ci peut être répartie en plusieurs points (par exemples dans un linéaire de noues ou dans plusieurs zones inondables paysagères).

8.2. Préservation des aménagements existants contribuant à la gestion des eaux pluviales

Certains aménagements présents sur le territoire jouent un rôle important pour la gestion des eaux pluviales et du ruissellement : les exutoires des eaux pluviales provenant des surfaces imperméabilisées comme les mares, les fossés, les saignées, etc. (cf. paragraphe 0). Il est donc important qu'ils soient conservés et qu'une urbanisation future ou une requalification ne les amènent pas à disparaître.

On préservera donc les mares, les fossés en zone rurale et les saignées et on s'assurera de leur entretien régulier afin qu'ils assurent leur rôle hydraulique, en définissant clairement les responsabilités des différents acteurs.

La réflexion sur comment préserver ces aménagements sera poursuivie dans la suite de l'étude. Ils pourront par exemple être identifiés dans le PLUi et leur préservation clairement inscrite.

8.3. Réduction de l'impact des eaux pluviales sur les milieux naturels

L'augmentation des surfaces imperméabilisées induit une augmentation de la fréquence des déversements d'eaux polluées au niveau des déversoirs d'orage, et une augmentation des volumes d'eaux pluviales strictes rejetées au cours d'eau.

Concernant les réseaux unitaires et les surverses au niveau des déversoirs d'orage, on rappelle que **l'arrêté du 21 juillet 2015 relatif aux systèmes d'assainissement collectif** stipule que les stations d'épuration doivent être dimensionnées pour traiter l'ensemble des eaux usées reçues pour un volume journalier d'eaux usées reçues inférieur ou égal au débit de référence. Le débit de référence est le débit journalier correspondant au percentile 95 des débits arrivant à la station de traitement des eaux usées (c'est-à-dire au déversoir d'orage en tête de station). Sur un an, le déversoir d'orage en tête de station ne peut donc *a priori* surverser que sur les 18 jours pour lesquels les débits sont les plus élevés.

L'arrêté précise également que le système de collecte doit être conçu de manière à ne pas provoquer, dans le cas d'une collecte unitaire, de rejets eaux usées au milieu récepteur, hors situation inhabituelle de forte pluie.

Afin de limiter les déversements au milieu naturel, l'objectif est de **réduire les apports d'eaux pluviales aux réseaux unitaires** sur les secteurs concernés.

Cette démarche a déjà été engagée sur la commune de Conty qui réalise une étude de déconnexion des eaux pluviales sur le centre bourg.

L'objectif est donc de **déconnecter les surfaces actives sur le domaine public et sur le domaine privé, en priorité dans les secteurs assainis en unitaire**, dès que l'opportunité se présente (aménagements facilement réalisables ou à l'occasion de travaux de réfection de voirie ou d'assainissement).

On favorisera également des dispositifs de gestion des eaux pluviales qui assurent une filtration avant le rejet, que ce soit vers le milieu souterrain ou vers le milieu superficiel. L'infiltration permet par exemple un traitement par les couches de sol.

8.4. Préconisations en matière d'urbanisme

Les préconisations en matière d'urbanisme peuvent se décliner à la fois :

- **sur l'existant**, pour éviter une augmentation de l'imperméabilisation lors d'opérations de renouvellement urbain ou de travaux, ou pour profiter d'opportunités pour réduire l'imperméabilisation ;
- **sur les projets futurs**, pour contribuer à l'élaboration de projets permettant une gestion durable des eaux pluviales et évitant tout dysfonctionnement futur.

8.4.1. Contribution des espaces urbains à la gestion des eaux pluviales

La conception d'un projet et notamment l'organisation de l'espace public peuvent favoriser la gestion des eaux pluviales en limitant les aménagements ou infrastructures nécessaires. En particulier, **les accotements de voirie et les espaces verts** peuvent facilement contribuer à une infiltration et/ou un stockage des eaux pluviales, et une réflexion devra être menée :

- On favorisera systématiquement **l'infiltration des eaux de voirie dans les accotements**, sans aucun intermédiaire (voir exemple ci-dessous) : cela nécessite d'envisager une solution **alternative au système bordures/caniveaux** qui est largement répandu ;



Figure 89 : Exemple d'infiltration des eaux de voirie dans les accotements

- Les **espaces verts** seront conçus en **légère dépression, perpendiculaires à la pente et à l'aval du bâti**, afin que les eaux pluviales des voiries et des toitures puissent être dirigées vers ces espaces par simple ruissellement de surface. Ils seront conçus comme des **espaces inondables**. Le rond-point illustré ci-dessous est un exemple sur le territoire d'un espace vert valorisé pour la gestion des eaux pluviales.



Figure 90 : Exemple de rond-point en creux

- La mise en œuvre de **toitures végétalisées, notamment sur les établissements publics**, introduit une capacité de rétention et d'évapotranspiration. Elle permet de limiter les rejets d'eaux pluviales lors des épisodes pluvieux les plus courants.

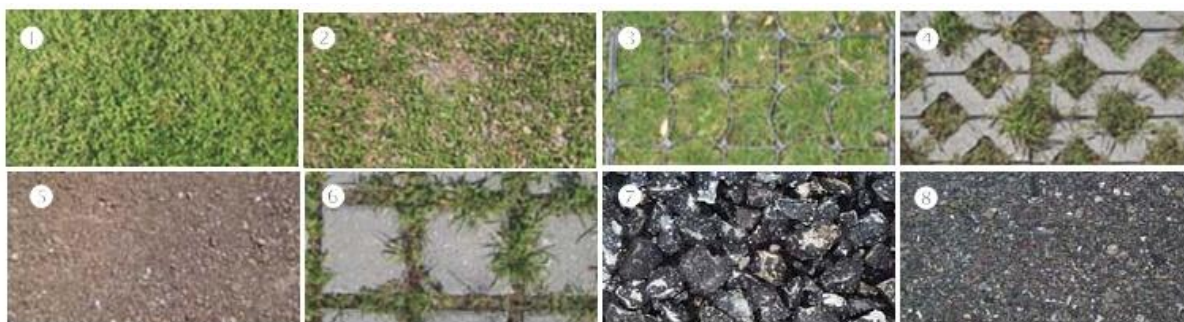
8.4.2. Limitation de l'imperméabilisation

8.4.2.1. Favoriser les surfaces perméables

La tendance est à une augmentation de l'imperméabilisation en milieu urbain. Afin d'éviter d'aggraver la situation ou de créer de nouveaux désordres, les **espaces non imperméabilisés** de l'espace public, en particulier les **trottoirs enherbés** ou en stabilisé, les accotements, les espaces de stationnement, ainsi que les espaces verts, devront dans la mesure du possible **être préservés** pour le rôle qu'ils jouent vis-à-vis de la gestion des eaux pluviales.

Dans le cas d'une urbanisation nouvelle ou d'une réhabilitation, les choix des matériaux de revêtement des espaces publics peuvent permettre d'atténuer les conséquences de ceux-ci sur le cycle hydrologique. Ainsi des aménagements *a priori* imperméables, tels que des chaussées, des aires de stationnements ou des cours intérieures, peuvent être conçus de manière à être perméables.

Le choix d'un revêtement de sol perméable réduira en effet l'imperméabilisation et le ruissellement en permettant l'infiltration des eaux de façon diffuse.



Source : Overview of best practices for limiting soil sealing or mitigating its effects in EU-27, Commission Européenne

Figure 91 : Différents types de revêtements poreux (1) à (7) et asphalte conventionnel (8)

Enfin, les voies d'accès privées aux garages représentent un potentiel important pour l'utilisation d'un enrobé drainant ou de pavés poreux, voire la limitation des revêtements à deux bandes de roulement, de même que les parkings pour les salles communales ou les installations sportives.



Figure 92 : Propositions d'accès garages perméables

Source : Réalisations SEREL Naturel et ABIVERT

8.4.2.2. Organiser l'espace public et privé

Le principe de base est la maîtrise du ruissellement des eaux pluviales *via* la réduction des surfaces imperméabilisées.

On cherchera à réduire l'emprise au sol de la voirie et des bâtiments au profit des espaces verts ou jardins, en favorisant dans la mesure du possible une lisibilité de ces espaces par leur regroupement. Pour limiter l'imperméabilisation des parcelles, on repensera leur organisation. On cherchera à conserver la parcelle de terrain libre la plus grande possible. Pour cela, plusieurs solutions sont à considérer :

Principes de limitation de l'imperméabilisation par l'organisation de l'espace public et privé

- ✓ Densifier le bâti,
- ✓ Réduire la largeur de la voirie et des parkings,
- ✓ Limiter le développement de nouvelles voiries,
- ✓ Limiter les linéaires d'accès aux parcelles,
- ✓ Orienter les voiries au plus près des courbes de niveaux,
- ✓ Favoriser les constructions en limite de domaine public,
- ✓ Favoriser soit un stationnement regroupé sur le domaine public, soit sur le domaine privé en limite du domaine public,

Ces orientations permettront de dégager le parcellaire de toute infrastructure dédiée à la circulation piétonne ou automobile et permettront de plus de faciliter la prise en compte des autres préoccupations environnementales telles que l'exposition au soleil, la réduction de la circulation automobile et l'organisation du paysage.

Enfin on favorisera la végétalisation des toitures et l'usage extérieur des eaux de toitures.

A titre d'information nous présentons ici un projet de maisons jumelées conçu par l'Agence ISIS Architecture & Urbanisme (38) pour réponse aux dispositions du CRAP du site de Pré Nouvel, à Seyssins dans le département de l'Isère :



Figure 93 : Maisons jumelées conçues par l'Agence ISIS Architecture & Urbanisme : habitations et garages à proximité immédiate de la voirie – toitures végétalisées - à Pré Nouvel, Seyssins (38)



Figure 94 : Villas groupées conçues par l'Agence ISIS Architecture & Urbanisme : habitations et garages à proximité immédiate de la voirie – toitures végétalisées - à Saint-Egrève (38)

8.4.3. Prévention des risques de ruissellement urbain et périurbain

8.4.3.1. Préservation des éléments du paysage ralentissant des écoulements

Les nouveaux problèmes de ruissellement étant liés aux pratiques agricoles et au développement urbain, **toute modification des pratiques culturales ainsi que tout aménagement induisant des ruissellements supplémentaires sont susceptibles de mener à des inondations à leur aval.**

Certains éléments fixes du paysage, comme les haies, les talus et rideaux, les prairies et les bois, jouent un rôle dans le ralentissement des écoulements. Une analyse cartographique a été menée sur la carte IGN à 1/25 000 et sur la photographie aérienne afin d'identifier ces éléments, en particulier sur les bassins versants situés à l'amont des sites sensibles aux inondations et des fonds de vallon inondables. **Ces éléments sont à conserver, afin d'éviter l'aggravation des problèmes de ruissellement ou la création de nouveaux.**

De la même façon, les pratiques culturales sont plus ou moins favorables au ruissellement et jouent un rôle dans les dysfonctionnements causés par du ruissellement agricole.

Les **prairies** jouent également un rôle très favorable sur la préservation des sols en réduisant le phénomène de ruissellement à l'origine de l'érosion de sols, d'inondation (ainsi que de pollutions de l'eau potable). Elles favorisent l'infiltration grâce à leur fort recouvrement végétal du sol. Les retournements de prairies peuvent donc être problématiques lorsque les prairies sont situées dans des zones à enjeux, notamment dans les vallons : les terres cultivées peuvent alors être sources de ruissellement.

On cherchera donc à **préserver les prairies, et à éviter leur retournement.**

8.4.3.2. Respect des axes de ruissellement dans les secteurs destinés à l'urbanisation

Les axes de ruissellement naturel identifiables sur la carte IGN à 1/25 000 se révèlent être des **secteurs sensibles au risque inondation.**

Afin d'éviter de provoquer de nouveaux risques, les **axes de ruissellement identifiés** (notamment sur les cartes en Annexe 6) **doivent donc être laissés libres de tout aménagement susceptible de subir des dégradations du fait d'une inondation, ou de constituer un obstacle aux écoulements.**

Dans les secteurs où l'infiltration des eaux pluviales n'est pas possible, notamment lors des épisodes pluvieux les plus intenses, les rejets d'eaux pluviales seront orientées vers les axes de ruissellement, en privilégiant l'écoulement superficiel et en signalant le risque d'inondation par un mobilier urbain et une végétation adaptés (passerelles, passages à gué) de sorte qu'il reste connu des riverains et des services intervenants sur le site, et de façon à limiter le linéaire de réseau d'eaux pluviales.

8.4.3.3. Réduction de la vulnérabilité dans les zones à risque

Les zones urbanisées ou à urbaniser situées dans les axes de ruissellement sont vulnérables au risque inondation et l'urbanisme doit renforcer la résilience du territoire, à l'échelle des bâtis comme à celle de l'organisation de l'espace public et privé.

Afin de réduire la vulnérabilité des enjeux, nous suggérons les préconisations suivantes :

- **dans les zones d'écoulement (axes de ruissellement naturel et artificiel) :**
 - ✓ **marges de recul de 10 à 20 mètres** pour les constructions nouvelles par rapport aux **axes de ruissellement naturels et artificiels**,
 - ✓ à défaut : **adaptation du bâti au risque inondation** par calage des niveaux habitables au-dessus de la cote d'inondation, orientation préférentielle des accès de plain-pied vers l'aval (cf. réalisations ci-dessous) :



Figure 95 : Programme immobilier de 14 logements adapté au ruissellement de pente Quartier de Pré Nouvel – Seyssins (38) (maquette ©Trait-d'Axe)



Figure 96 : Maisons jumelées conçues par l'Agence ISIS Architecture & Urbanisme : accès de plain pied orientés vers l'aval - Pré Nouvel, Seyssins (38)

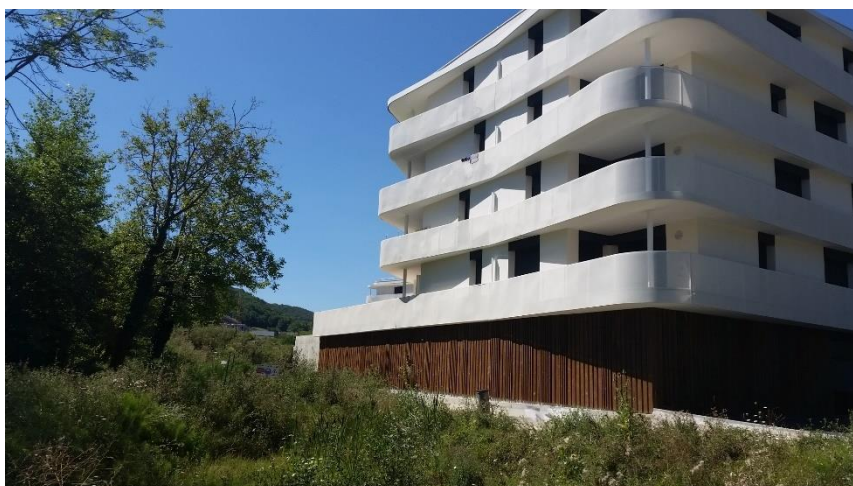


Figure 97 : Pré Nouvel – Seyssins – habitat adapté au risque inondation



Figure 98 : Pré Nouvel – Seyssins – habitat adapté au risque inondation

- **dans les zones d'accumulation :**
 - ✓ restrictions sur la mise en œuvre de remblais,
 - ✓ construction sur vide sanitaire à une cote imposée,
 - ✓ emploi de matériaux insensibles à l'eau,
 - ✓ réduction de la vulnérabilité des réseaux publics (énergie, AEP et télécommunications notamment),
 - ✓ création d'accès hors d'eau pour les besoins d'évacuation en période de crise,
 - ✓ **conception et/ou adaptation des espaces publics** de sorte qu'ils assurent le stockage des volumes ou le transfert des débits excédentaires lors des épisodes pluvieux exceptionnels dépassant les capacités de transfert ou de stockage des équipements existants, sans induire l'inondation des installations vulnérables : exhaussement des trottoirs par rapport à la chaussée, conception de chaussées avec profil en V, intégration de l'espace public dans la pente, respect du cheminement naturel de l'eau...

La mise en œuvre de ce type de prescriptions s'accompagnera nécessairement d'une adaptation des formes architecturales qui pourra être en rupture avec les habitudes. Il conviendra donc de solliciter les architectes, les

urbanistes et les paysagistes pour bénéficier de toutes les compétences nécessaires à une évolution rationnelle et harmonieuse du paysage.



Source : <http://marc.lafagne.free.fr/nouveautes.html>

Figure 99 : Exemple d'une rupture radicale des formes architecturales pour une adaptation au risque inondation : maison sur pilotis à Draveil (91)



Figure 100 : Exemple d'adaptation de l'habitat au risque inondation dans un axe de ruissellement en Angleterre

8.5. Sensibilité au ruissellement des secteurs potentiels d'urbanisation future

Afin d'éviter la création de nouveaux désordres, la gestion des eaux pluviales et le ruissellement sont pris en compte dans l'élaboration du PLUi comme un des critères pour le choix des secteurs d'urbanisation future.

Sur la base du diagnostic établi, la sensibilité au ruissellement des secteurs potentiels pour l'urbanisation future, identifiés par Quartier Libre dans le cadre de l'élaboration du PLUi, a été évaluée dans un premier temps sur la base de 3 critères :

- La position par rapport à un axe de ruissellement naturel,
- La position par rapport à un axe de ruissellement artificiel,
- La position par rapport aux désordres actuels.

Sur les 186 secteurs identifiés, **55 secteurs présentent une sensibilité vis-à-vis du ruissellement et de la gestion des eaux pluviales.**

Cette analyse sera poursuivie en phase 2.

9. Annexes

9.1. Annexe 1 : Méthodologie détaillée

9.1.1. Collecte et synthèse des données pour l'état des lieux de la gestion des eaux pluviales sur le territoire

Cette partie présente la méthodologie mise en œuvre pour réaliser la collecte de données et pour restituer les informations collectées.

9.1.1.1. Entretiens avec les élus des communes

Le porter à connaissance réalisé par l'AMEVA en 2016 propose un premier bilan de la gestion des eaux pluviales et des dysfonctionnements recensés sur le territoire.

Afin de compléter l'analyse et de recenser les actions menées à l'issue de ce premier bilan, des **entretiens ont été organisés avec les représentants des communes du territoire**. Les rendez-vous ont été pris par mail et par téléphone et les entretiens et visites de communes ont eu lieu sur 2 semaines du mois de février 2017, selon le planning présenté ci-dessous.

Tableau 11 : Planning des entretiens avec les communes du territoire du Contynois

	Mardi 14 février	Mercredi 15 février	Jeudi 16 février
8h30			
9h		9h PROUZEL+FOSSEMANANT A. de l'Epine, A. Lefevre	9h TILLOY LES CONTY M. Portois
9h30			
10h			
10h30			
11h	11h ORESMAUX Mme Peronne	11h SENTELIE M. Magnier	11h BELLEUSE M. Bleyaert
11h30			
12h			
12h30			
13h			
13h30			
14h	14h COURCELLES SOUS THOIX M. de Mondin	14h LOEUILLY Mme Mouton	
14h30			
15h			
15h30			15h30 VELENNES M. Meerschman
16h	16h LE BOSQUEL M. Glorieux		
16h30			
17h			
17h30			

Mardi 21 février	Mercredi 22 février	Jeudi 23 février
9h NAMPTY M. Cocq	9h FLEURY	
		10h PLACHY BUYON M. Normand
11h NAMPS MAISNIL Mme D'Hoine	11h BACOUËL SUR SELLE	
13h NEUVILLE LES LOEUILLY M. Jandos	14h MONSURES M. Wattez	
15h THOIX M. Marseille	15h30 BRASSY Mme Boulenger	

Des **entretiens téléphoniques** ont été réalisés avec les communes suivantes :

- Frémontiers le 20/02/2017,
- Contre le 09/03/2017.

Les communes d'Essertaux et de Conty ont été rencontrées lors de la journée par grappes organisée le 29 mars.

Les représentants communaux nous ont apporté des informations sur la gestion actuelle des eaux pluviales dans leur commune, les ouvrages existants, les dysfonctionnements et points sensibles constatés.

9.1.1.2. Réalisation de fiches et cartes par commune

Les informations récoltées lors des entretiens, ainsi que nos observations de terrain, sont rassemblées dans les **fiches et cartes de compte-rendu** en Annexe 5.

Pour chaque commune, nous avons réalisé :

- une **fiche** qui présente les éléments suivants, illustrés de photographies :
 - description générale de la gestion des eaux pluviales,
 - ouvrages et aménagements de gestion des eaux pluviales,
 - principaux désordres liés aux eaux pluviales constatés,
 - secteurs sensibles potentiels concernant l'urbanisation actuelle ou future ;
- une **carte à l'échelle de la commune**, sur fond de plan IGN, donnant une vision d'ensemble de la commune et de la gestion des eaux pluviales ;
- une **carte centrée sur la zone urbanisée de la commune**, sur fond de plan OpenStreetMap, permettant une approche plus précise des enjeux. Les deux cartes présentent les éléments suivants :
 - le contexte hydrologique de la commune :
 - o cours d'eau,
 - o axes de ruissellement naturel,
 - les éléments recensés lors des entretiens :
 - o ruissellement urbain,
 - o ouvrages de gestion des eaux pluviales,
 - o secteurs touchés par des désordres liés aux eaux pluviales,
 - o STEP,
 - o déversoirs d'orage,
 - o canalisation eaux pluviales.

Des exemples de cartes sont présentés ci-dessous.

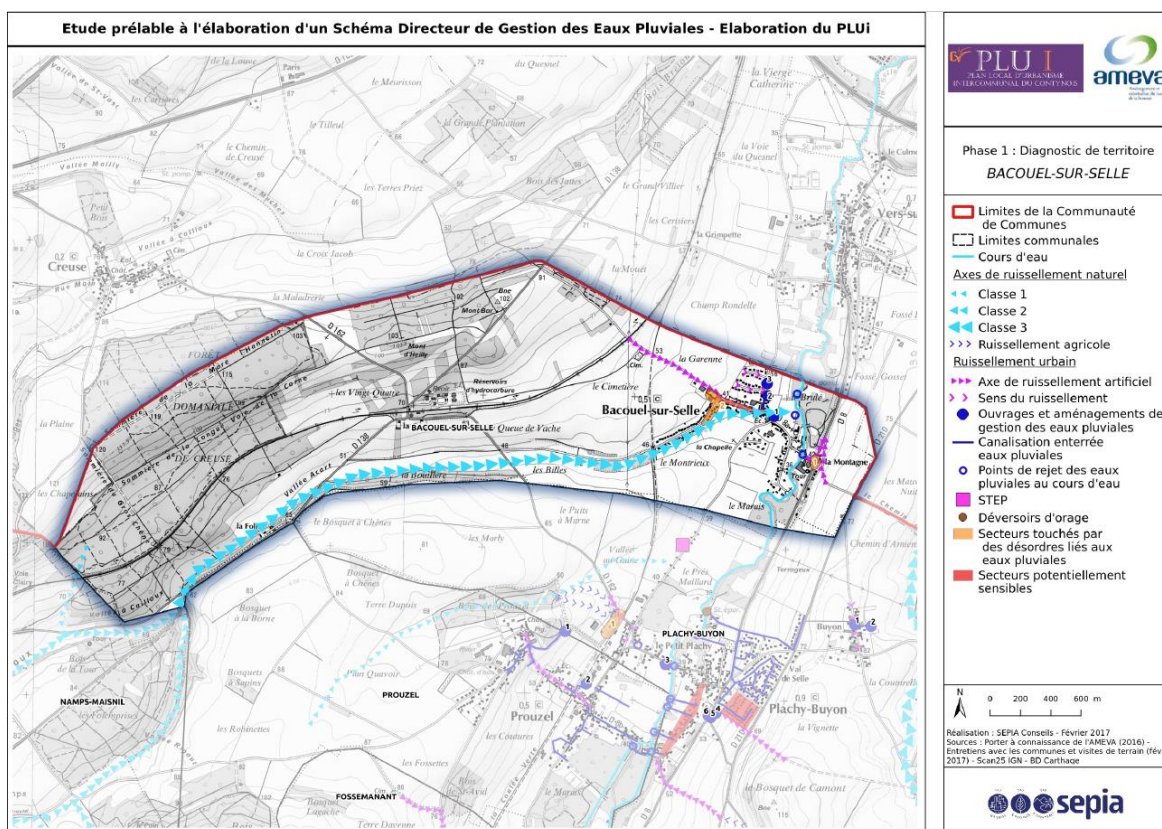


Figure 101 : Exemple de carte par commune sur la commune de Bacouel-sur-Selle

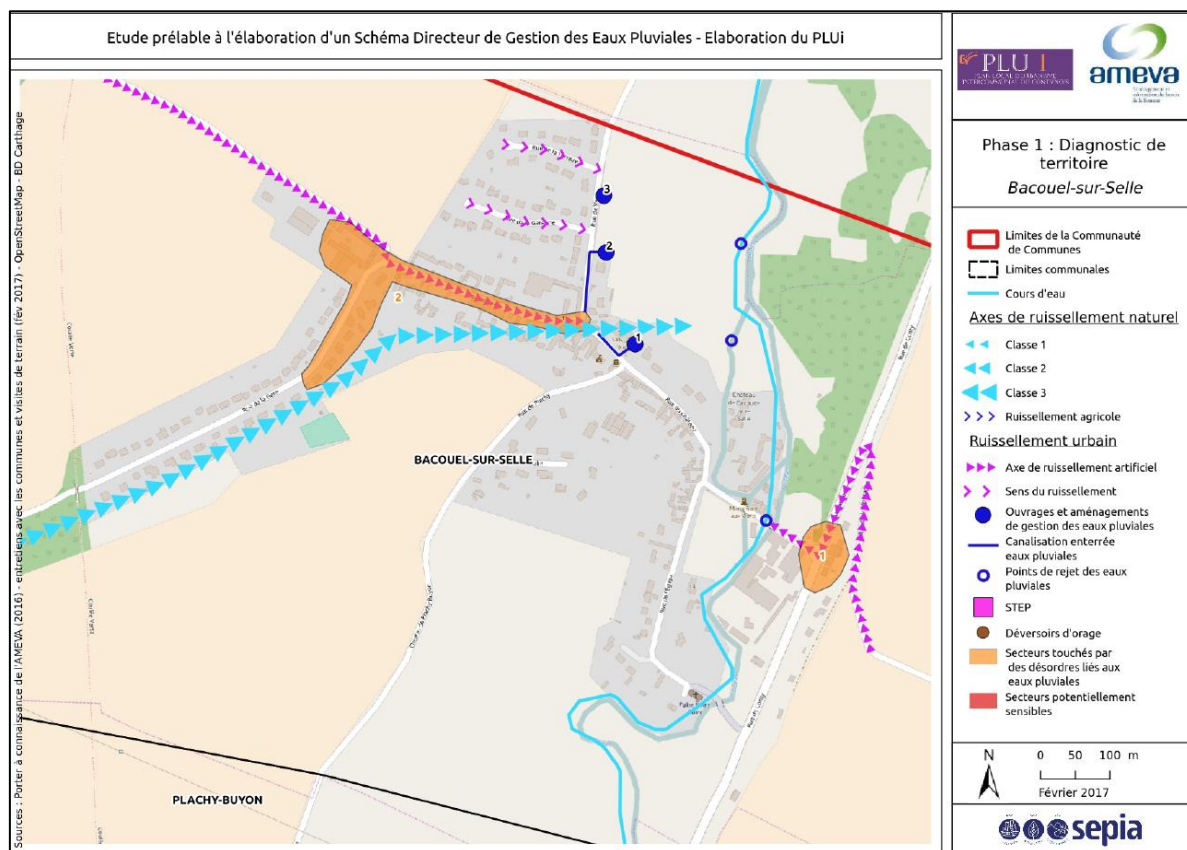


Figure 102 : Exemple de carte centrée sur la zone urbanisée sur la commune de Bacouel-sur-Selle

9.1.1.3. Ateliers par grappe de communes

Une **journée de concertation** a été organisée le 29 mars 2017 avec des **ateliers par grappe de communes**. Ces ateliers ont permis :

- de réexpliquer la démarche et de sensibiliser les élus à son intérêt et son importance,
- de faire valider par les élus les informations restituées dans les fiches et cartes par commune,
- de faire réagir les élus sur certains éléments clés de la démarche, comme les axes de ruissellement, l'identification des secteurs sensibles potentiels, la hiérarchisation des secteurs sensibles,
- de compléter et valider le recensement des haies et talus,
- d'échanger sur la sensibilité au ruissellement des secteurs envisagés dans le cadre du PLUi pour l'urbanisation future.

A l'issue de ces ateliers, les fiches et cartes par commune ont été reprises pour prendre en compte les retours des élus, et elles sont considérées comme validées.

Les ateliers ont été organisés selon les grappes de communes mises en œuvre habituellement pour l'élaboration du PLUi :

- Grappe Conty, Fleury, Belleuse, Monsures
- Grappe Loeuilly, Neuville-lès-Loeuilly, Nampty, Tilloy-lès-Conty
- Grappe Frémontiers, Contre, Velennes, Brassy, Courcelles-sous-Thoix, Thoix, Sentelie
- Grappe Plachy-Buyon, Prouzel, Bacouel-sur-Selle, Fossemanant
- Grappe Essertaux, Le Bosquel, Oresmaux et Grappe Namps-Maisnil

L'ensemble des communes a pu être rencontré à cette occasion à l'exception des communes de Brassy, Frémontiers et Tilloy-lès-Conty.

9.1.2. Cartographie du fonctionnement hydraulique du territoire

Une série de cartes constituant l'Annexe 6 **permettent d'avoir une vue locale et synthétique du fonctionnement hydraulique du territoire** (cf. calepinage ci-dessous).

Sur ces cartes sont figurés les éléments suivants :

- Limites communales,
- Limites de la CC Somme Sud Ouest,
- Limites du territoire du Contynois
- Cours d'eau,
- Axes de ruissellement naturels hiérarchisés,
- Axe de ruissellement artificiel,
- Déversoirs d'orage,
- Points de rejet des eaux pluviales au cours d'eau,
- Désordres recensés (secteurs sensibles constatés) et leur niveau de priorité,
- Secteurs sensibles potentiels et leur niveau de sensibilité,
- Problématiques recensées dans le cadre du diagnostic agricole,
- Bassins versants à l'amont des secteurs sensibles : bassin naturel et bassin modifié par la voirie
- Eléments du paysage ralentissant les écoulements,
- Mares à préserver et entretenir.

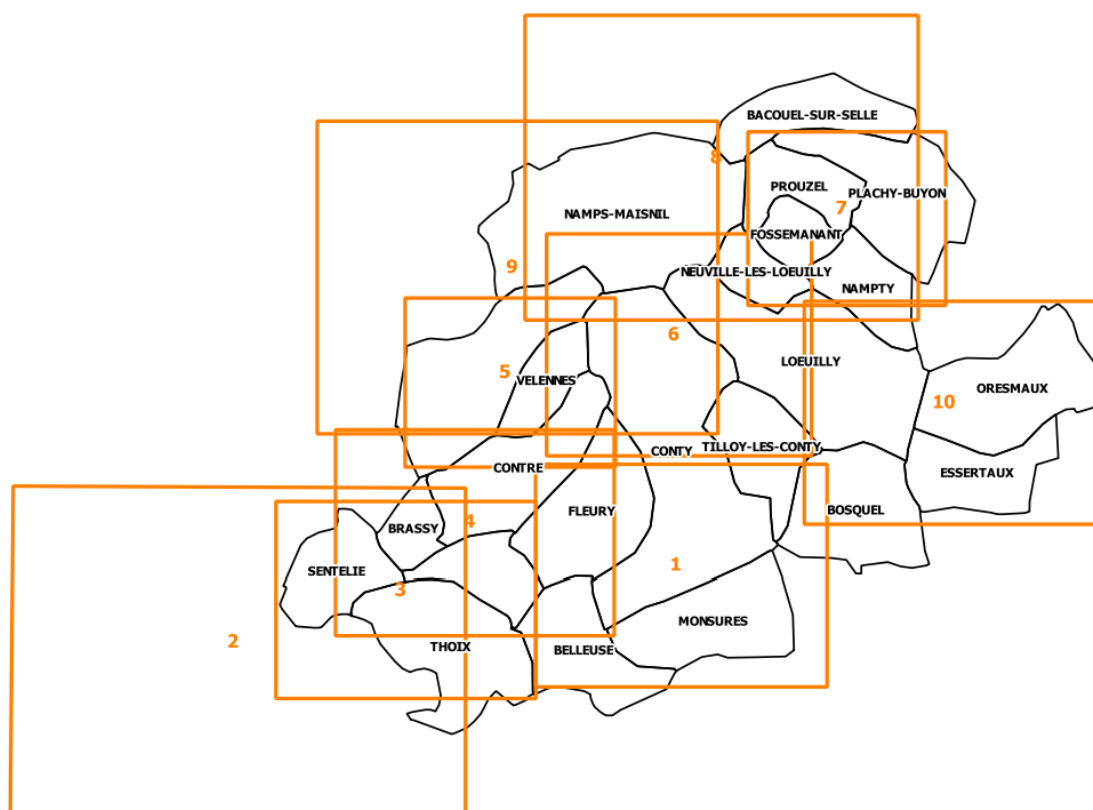


Figure 103 : Calepinage des cartes illustrant le fonctionnement hydraulique du territoire du Contynois

9.1.3. Délimitation des bassins versants à l'amont des secteurs sensibles

Les axes de ruissellement ont été établis sur l'ensemble du territoire d'étude. Ils sont de 2 types :

- ✓ les **axes de ruissellement naturels**, tracés à partir de la carte IGN et du MNT,
- ✓ les **axes de ruissellement artificiels** constitués par les routes et les voiries, signalés par les élus lors des entretiens.

Les **axes de ruissellement ont été hiérarchisés** en attribuant à chaque branche du réseau d'axes de ruissellement un ordre d'écoulement, de la même façon que pour la classification d'un réseau hydrographique qui attribue un ordre aux cours d'eau. La méthode de Shreve a été utilisée : les branches d'axes de ruissellement sans « affluent » ont un ordre de un. Lorsque deux branches se rejoignent, leurs ordres s'ajoutent et le résultat est attribué à la branche d'axe de ruissellement en aval. Cette méthode est illustrée ci-dessous :

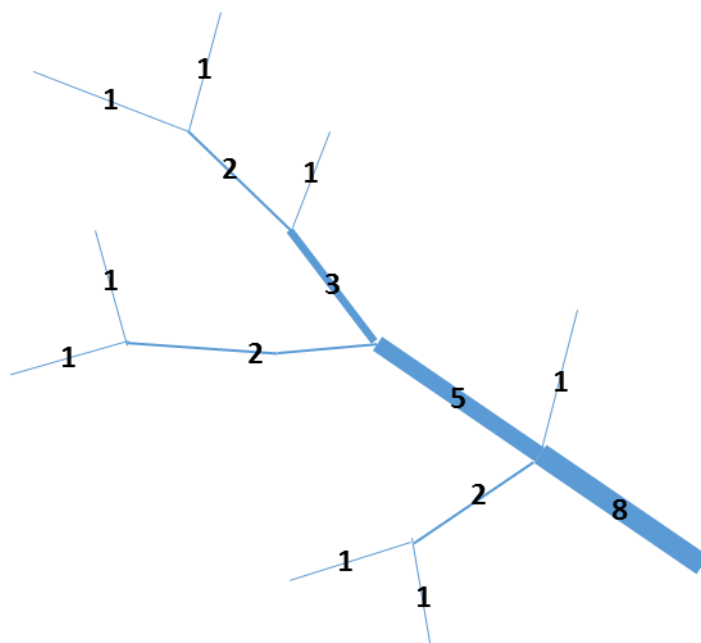


Figure 104 : Attribution d'un ordre à chaque branche d'axe de ruissellement
(selon la méthode Shreve utilisée pour la classification des réseaux hydrographiques)

Sur le territoire, les axes de ruissellement ont donc un ordre compris entre 1 et 33. Leur importance est cartographiée selon 3 catégories :

- **Classe 3** : ordre de 1 à 2 ;
- **Classe 2** : ordre de 2 à 10 ;
- **Classe 1** : ordre de 10 à 33.

Grâce au Modèle Numérique de Terrain (MNT) du département de la Somme au pas de 2,5 mètres, 22 bassins versants ont été délimités par l'AMEVA sur le territoire du Contynois. Ces bassins versants, couvrant une superficie de 33 485 hectares, sont situés en intégralité ou en partie sur le domaine d'étude. La superficie de ces bassins versants est comprise entre 86 ha et 2 081 ha.

A partir des bassins versants délimités par l'AMEVA, du MNT, des courbes de niveaux et des axes de ruissellement identifiés, les **sous-bassins versants ruisselant vers les secteurs sensibles touchés au moins en partie par du ruissellement agricole** ont été délimités.

9.1.4. Coefficients de ruissellement

La propension au ruissellement varie selon la nature des sols et leur état hydrique, la pente, la pluie... L'AREAS a par exemple défini des coefficients de ruissellement en fonction du type de sols (limoneux très battant, limoneux à limono-argileux moyennement battant, argilo-limoneux et autres peu battant et non battant), du type de culture (cultures sarclées ou non sarclées), de la pente et du type de pluie (pluie d'hiver ou orage d'été).

Compte-tenu de l'échelle de la présente étude, sur l'ex-Communauté de Communes qui représente un vaste territoire, le niveau de détail disponible sur l'occupation du sol et la nature des sols ne permet pas d'évaluer finement le coefficient de ruissellement des bassins versants.

On se base donc sur les valeurs présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 12 : Coefficients de ruissellement

Code Corine Land Cover	Occupation du sol	Cr
1112	Tissu Urbain De Type Centre Bourg, Centre Village	0,7
1113	Tissu Urbain De Type Pavillonnaire Dense	0,7
1122	Habitat De Type Linéaire Historique	0,7
1123	Habitat Rural	0,6
1124	Habitat De Type Pavillonnaire Diffus	0,6
1211	Installations Liées Aux Administrations	0,7
1212	Installations Liées Aux Traitements Et A La Production D'eau	0,7
1215	Autres Zones Industrielles	0,8
1216	Friches Industrielles Ou Urbaines	0,7
1222	Route Emprise Des Infrastructures Routières Et Espaces Associes	0,9
1320	Décharges	0,7
1330	Zones En Mutations (Chantiers)	0,7
1331	Vacant Urbain	0,7
1411	Espaces Verts Urbains (Squares Et Parcs)	0,3
1412	Cimetières	0,7
1424	Autres Equipements Sportifs Et De Loisirs	0,3
2111	Terres Arables	0,2
2112	Pépinières, Maraichages, Serres	0,2
2113	Jardins Familiaux	0,2
2220	Vergers Et Petits Fruits	0,3
2311	Prairies	0,2
2312	Prairies De Fond De Vallées	0,2
3111	Boisements De Feuillus	0,2
3113	Coupes Rases En Boisements De Feuillus	0,2
3121	Boisements De Conifères	0,2
3122	Coupes Rases En Boisements De Conifères	0,2
3131	Boisements Mixtes	0,2
3211	Pelouses Et Pâturages Naturels	0,2
3220	Landes Et Broussailles	0,2
3242	Friches, Terres Agricoles En Cours D'abandon Et D'enfrichement	0,2

9.1.5. Hiérarchisation des bassins versants selon leur sensibilité au ruissellement

Une note est attribuée à l'ensemble des bassins versants au regard de la catégorie de chaque critère. La somme des critères permet d'obtenir dans un deuxième temps un classement des secteurs futurs selon leur niveau de sensibilité au ruissellement fonction des caractéristiques de leur bassin versant amont (cf. Annexe 3).

Tableau 13 : Points attribués à chaque critère selon la catégorie

Critères	Nombre de points attribués		
	3	2	1
Pente	< 2%	2% - 4%	> 4%
Superficie	< 500 ha	500 ha < < 1000 ha	> 1000 ha
Nature des sous-sols	Perméable	Mixte	Imperméable
Part de zones de production de ruissellement	< 25%		> 25%

Tableau 14 : Sensibilité au ruissellement associée au total de points basé sur les 3 critères

Total de points	Sensibilité au ruissellement
3	1
4	1
5	1
6	1
7	2
8	2
9	3
10	3
11	3
12	3

9.2. Annexe 2 : Caractéristiques des bassins versants

Tableau 15 : Caractéristiques des bassins versants en amont des secteurs sensibles

N° BV	Superficie (ha)	Longueur hydraulique (m)	Pente moyenne surfacique (%)	Nature des sous-sols	Occupation des sols (ha)					Occupation des sols (%)					Coefficient d'imperméabilisation	Coefficient de ruissellement
					Zones urbanisées	Bois	Prairies	Surfaces agricoles	Zones naturelles	Zones urbanisées	Bois	Prairies	Surfaces agricoles	Zones naturelles		
1	36	1046	4,1	Imperméable	0	0	1	35	0,0	1%	0%	2%	97%	0%	0,4%	0,20
2	73	1637	4,6	Mixte	7	16	6	42	3	10%	22%	8%	57%	4%	3,8%	0,24
3	148	2516	4,0	Imperméable	1	42	1	102	2	1%	29%	0%	69%	1%	0,3%	0,20
4	4 392	17284	3,5	Mixte	118	1667	91	2511	5	3%	38%	2%	57%	0%	1,1%	0,21
5	1 676	7978	3,7	Mixte	28	620	23	1004	1	2%	37%	1%	60%	0%	0,7%	0,21
6	631	5187	2,8	Mixte	21	327	14	270	0	3%	52%	2%	43%	0%	1,3%	0,21
7	637	5214	3,9	Perméable	0	342	4	291	0	0%	54%	1%	46%	0%	0,0%	0,20
8	51	1257	3,6	Mixte	2	0	0	49	0	4%	0%	0%	96%	0%	1,5%	0,21
9	64	1531	3,4	Mixte	0	27	0	37	0	0%	42%	0%	58%	0%	0,0%	0,20
10	118	2121	2,7	Mixte	0	16	3	100	0	0%	13%	3%	84%	0%	0,0%	0,20
11	281	4375	3,0	Perméable	3	77	0	198	3	1%	27%	0%	71%	1%	0,4%	0,20
12	34	1300	1,4	Imperméable	0	0	0	34	0	0%	0%	0%	100%	0%	0,0%	0,20
13	23	1292	3,4	Mixte	0	1	0	22	0	0%	3%	0%	96%	0%	0,1%	0,20
14	161	2531	1,6	Imperméable	0	15	0	146	0	0%	9%	0%	91%	0%	0,0%	0,20
15	34	1354	3,3	Imperméable	0	0	0	34	0	0%	0%	0%	100%	0%	0,0%	0,20
16	52	754	0,7	Imperméable	0	0	10	41	0	1%	0%	19%	80%	0%	0,3%	0,21
17	583	5941	3,3	Imperméable	11	41	14	514	4	2%	7%	2%	88%	1%	0,7%	0,21
18	37	1202	6,4	Mixte	0	5	5	27	0	0%	13%	14%	72%	0%	0,1%	0,20
19	231	3267	4,0	Mixte	2	53	4	172	0	1%	23%	2%	75%	0%	0,3%	0,20
20	137	1912	3,9	Mixte	6	20	7	105	0	4%	15%	5%	76%	0%	1,6%	0,22
21	548	4275	4,1	Mixte	24	46	26	451	0,0	4%	8%	5%	82%	0%	1,8%	0,22
22	1 939	13185	5,2	Mixte	35	260	180	1390	1,7	2%	13%	9%	72%	0%	0,8%	0,21
23	201	3324	5,9	Mixte	13	29	30	128	1,0	7%	15%	15%	64%	0%	2,7%	0,23
24	18	923	4,3	Imperméable	3	7	1	7	0,0	18%	38%	5%	39%	0%	7,1%	0,27
25	14	1093	5,8	Mixte	0	0	0	13	0	2%	3%	3%	93%	0%	0,9%	0,21

26	69	2350	4,8	Imperméable	0	5	2	62	0	1%	7%	3%	90%	0%	0,2%	0,20
27	43	1285	3,7	Imperméable	1	1	1	40	0	2%	1%	2%	94%	0%	1,1%	0,21
28	11	768	3,7	Mixte	0	0	0	10	1	3%	0%	0%	92%	5%	1,0%	0,21
29	209	3604	2,1	Imperméable	3	30	6	169	0	2%	14%	3%	81%	0%	0,7%	0,20
30	39	2285	2,7	Mixte	1	1	6	32	0	2%	2%	14%	81%	0%	0,8%	0,21

9.3. Annexe 3 : Sensibilité des bassins versants au ruissellement

Tableau 16 : Sensibilité des principaux paramètres au ruissellement

BV	Secteur sensible	Superficie (ha)	Pente moyenne surfacique (%)	Nature des sous-sols	% zones de production	Sensibilité
1	O	36	4,1	Imperméable	9%	2
2	29	73	4,6	Mixte	57%	2
3	32	148	4,0	Imperméable	65%	2
4	A	4392	3,5	Mixte	3%	2
5	M	1676	3,7	Mixte	0%	2
6	N	631	2,8	Mixte	18%	3
7	18	637	3,9	Perméable	10%	3
8	J	51	3,6	Mixte	0%	3
9	K	64	3,4	Mixte	0%	3
10	L	118	2,7	Mixte	0%	3
11	18	281	3,0	Perméable	6%	3
12	D	34	1,4	Imperméable	4%	3
13	3	23	3,4	Mixte	0%	3
14	4	161	1,6	Imperméable	0%	3
15	10	34	3,3	Imperméable	0%	3
16	44	52	0,7	Imperméable	0%	3
17	3	583	3,3	Imperméable	0%	2
18	G	37	6,4	Mixte	72%	2
19	H	231	4,0	Mixte	56%	2
20	20	137	3,9	Mixte	13%	3
21	E	548	4,1	Mixte	47%	1

22	46	1939	5,2	Mixte	7%	2
23	F	201	5,9	Mixte	56%	2
24	19	18	4,3	Imperméable	0%	2
25	6	14	5,8	Mixte	93%	2
26	7	69	4,8	Imperméable	90%	1
27	13	43	3,7	Imperméable	0%	3
28	p	11	3,7	Mixte	7%	3
29	41	209	2,1	Imperméable	0%	3
30	14	39	2,7	Mixte	0%	3

9.4. Annexe 4 : Arrêtés de catastrophe naturelle sur le territoire d'étude

Conty

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
Inondations par remontées de nappe phréatique	03/04/2001	31/05/2001	03/12/2001	19/12/2001
Inondations et coulées de boue	18/09/2014	18/09/2014	04/11/2014	07/11/2014

Essertaux

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Inondations et coulées de boue	27/05/1992	28/05/1992	16/08/1993	03/09/1993
Inondations et coulées de boue	31/05/1992	31/05/1992	16/08/1993	03/09/1993
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Fleury

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Inondations et coulées de boue	23/07/1983	23/07/1983	05/10/1983	08/10/1983
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Fossemanant

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
Inondations et coulées de boue	25/05/2009	26/05/2009	10/05/2010	13/05/2010

Namps-Maisnil

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Inondations et coulées de boue	28/05/1992	29/05/1992	24/12/1992	16/01/1993
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Neuville-lès-Loeuilly

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
Inondations et coulées de boue	25/05/2009	26/05/2009	10/05/2010	13/05/2010

Oresmaux

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Inondations et coulées de boue	28/05/1992	29/05/1992	24/12/1992	16/01/1993
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

9.5. Annexe 5 : Comptes-rendus des entretiens et visites de terrain auprès des communes

9.6. Annexe 6 : Cartes de synthèse du fonctionnement hydrologique