



SCHEMA DE GESTION DES EAUX PLUVIALES DE GODERVILLE

PHASE 3 : ZONAGE DE L'ALEA INONDATION ET PRESCRIPTIONS ASSOCIEES

VERSION DEFINITIVE

SEPTEMBRE 2019

SOMMAIRE

CHAPITRE I : PREAMBULE	4
I.1 Rappel du contexte et objectifs de l'étude	5
I.2 Cadre législatif et réglementaire	5
I.3 Phasage de l'étude et contenu du présent document	6
CHAPITRE II : METHODOLOGIE UTILISEE	7
II.1 Définition des secteurs « à enjeux »	8
II.1.1 Les dysfonctionnements hydrologiques recensés	8
II.1.2 Les projets de développement communaux	8
II.2 Les méthodes d'estimations hydrologiques et hydrauliques	12
II.2.1 Les méthodes de calcul	12
II.2.2 Détermination des sous-bassins versants	12
II.2.3 Caractérisation physique et hydraulique des sous-bassins versant	13
II.3 Détermination des pluies de projets « locales »	15
II.3.1 Données pluviométriques	15
II.3.2 Elaboration des pluies de projet	15
II.3.3 Hauteur et intensité des pluies de projet	16
II.3.4 Elaboration des hyétogrammes	16
CHAPITRE III : ZONAGE DE L'ALEA INONDATION	17
III.1 Résultats de la quantification des écoulements	18
III.2 Au niveau des projets urbains	25
III.3 Caractérisation de l'aléa inondation	36
CHAPITRE IV : PRESCRIPTIONS CONSTRUCTIVES DU ZONAGE D'ALEA INONDATION	39
IV.1 Introduction	40
IV.2 Règlement de construction vis-à-vis de l'aléa inondation	40
IV.2.1 En zone d'aléa inondation	40
IV.2.2 Dans les axes de ruissellement	41
IV.2.3 Hors zone d'aléa inondation	42
IV.2.4 Eléments du paysage à maintenir	42
TABLES DES MATIERES	43
ANNEXES DU DOCUMENT	45

CHAPITRE I : PREAMBULE

I.1 Rappel du contexte et objectifs de l'étude

Dans le cadre de l'élaboration de son Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi), la communauté de communes Campagne de Caux souhaite réaliser un schéma de gestion des eaux pluviales sur le territoire communal de Goderville.

Le schéma de gestion des eaux pluviales doit permettre de prendre en compte les écoulements d'eau pluviale, naturels ou anthropiques, dans le document d'urbanisme. Les dysfonctionnements existants et les projets de développement communaux y sont recensés.

L'étude permettra donc d'intégrer au document d'urbanisme :

- Les zones présentant un risque d'inondation sur lesquelles l'implantation de nouvelles constructions doit être évitée.
- Les éléments du paysage qui seront à conserver du fait de leur intérêt hydraulique.
- Un règlement d'assainissement des eaux pluviales, qui définit des modes de gestion des eaux pluviales adaptés à chaque zone du document d'urbanisme.
- Les emprises de futurs aménagements hydrauliques, communaux et intercommunaux, nécessaires au projet de développement de la commune.

I.2 Cadre législatif et réglementaire

Conformément aux prescriptions relatives à l'aménagement et à l'utilisation de l'espace de l'article L 110 du Code de l'Urbanisme, la collectivité compétente – en l'occurrence **la Communauté de communes Campagne de Caux** – doit assurer la sécurité et la salubrité publique.

L'article L121-1 de ce même code fixe les objectifs généraux que les documents d'urbanisme communaux - tels que le **Plan Local d'Urbanisme** - doivent prendre en compte. Y figurent notamment la prévention des risques naturels prévisibles et la prise en compte de la gestion des eaux.

Le schéma de gestion des eaux pluviales permet à la communauté de communes de satisfaire à ces prescriptions législatives et réglementaires, en aboutissant à la définition d'un zonage d'assainissement pluvial.

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

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

Le schéma de gestion des eaux pluviales respecte également les articles 640 et 641 du Code Civil, qui précisent respectivement que :

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

I.3 Phasage de l'étude et contenu du présent document

L'étude se décompose en six phases :

- Phase 1 : Etat des lieux hydrologique et hydraulique
- Phase 2 : Fonctionnement du système d'assainissement pluvial actuel
- Phase 3 : Zonage de l'aléa inondation et prescriptions
- Phase 4 : Zonage de l'assainissement pluvial
- Phase 5 : Propositions d'aménagements
- Phase 6 : Fiches pédagogiques

Le présent document correspond à la phase 3 de l'étude, soit le :

« Zonage de l'aléa inondation et prescriptions associées ».

Ce rapport présente la méthodologie utilisée pour la définition de l'aléa inondation ainsi que la cartographie et les prescriptions constructives associées.

La définition de l'aléa inondation permettra dans la suite de l'étude, la réalisation de propositions d'aménagements hydrauliques, visant à résoudre les dysfonctionnements identifiés.

CHAPITRE II : METHODOLOGIE UTILISEE

II.1 Définition des secteurs « à enjeux »

Les estimations hydrologiques et hydrauliques effectuées dans le cadre de la troisième phase du schéma de gestion des eaux pluviales de la commune de Goderville ont porté sur des secteurs considérés à enjeu, à savoir :

- Les secteurs sur lesquels des dysfonctionnements hydrologiques et/ou hydrauliques ont été recensés en phase 1,
- Les secteurs sur lesquels des projets de développement communaux sont envisagés et pour lesquels le contexte hydrologique implique un risque potentiel d'inondation.

II.1.1 Les dysfonctionnements hydrologiques recensés

Le tableau de synthèse situé en pages suivantes présente l'ensemble des dysfonctionnements hydrauliques recensés sur la commune de Goderville lors de la première phase de l'étude. Les identifiants figurant dans le tableau renvoient au plan hydrologique établi en phase 1 de l'étude.

Une hiérarchisation de ces dysfonctionnements a également été faite, intégrant la fréquence d'apparition du dysfonctionnement et l'enjeu des éléments touchés : trois classes de priorité ont ainsi été distinguées et figurent dans le tableau.

Ainsi, d'après le tableau de synthèse de la page suivante, 20 dysfonctionnements hydrauliques ont été recensés sur la commune de Goderville dont 4 qui ont été résolus et 3 qui présentent une classe de priorité élevée.

Les estimations hydrologiques permettront la proposition d'aménagements hydrauliques dimensionnés visant à gérer ces dysfonctionnements (cf. phase 5).

II.1.2 Les projets de développement communaux

Les projets de développement communaux de Goderville ont été recensés à l'issue de la première phase de l'étude (Voir carte en page suivante).

Lorsque le contexte hydrologique implique un risque potentiel d'inondation de ces zones à urbaniser ou de leurs voies d'accès (présence d'un axe de ruissellement sur voirie par exemple), les estimations hydrauliques permettent une quantification des débits. Les données LIDAR fournies par le Havre Seine Métropole et les levés topographiques simplifiés réalisées en zone urbaine ont également permis d'estimer les vitesses et hauteurs d'écoulement au niveau de secteurs susceptibles d'être urbanisés.

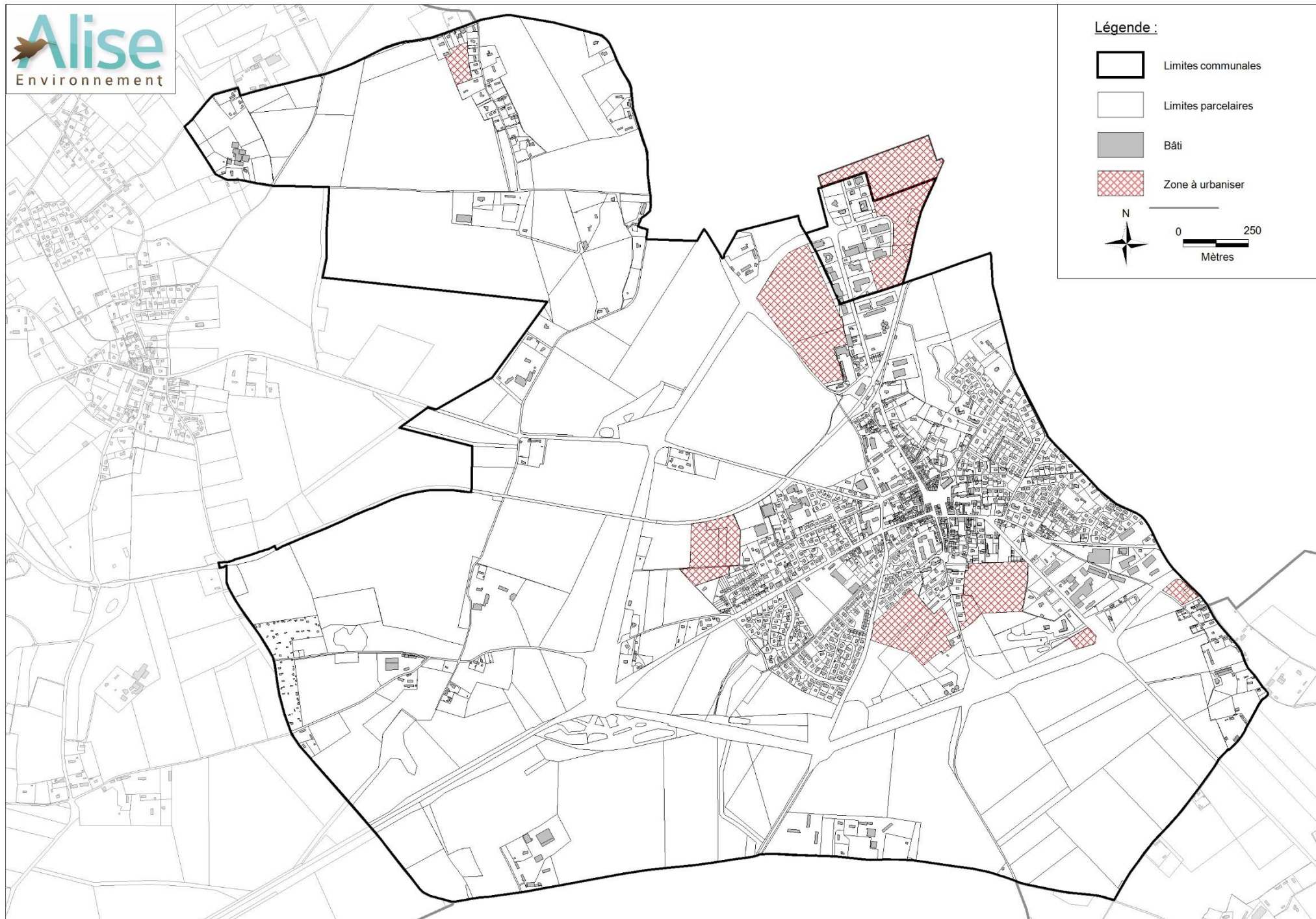


Tableau 1 : Liste des dysfonctionnements hydrauliques de la commune de Goderville

IDENTIFIANT	LOCALISATION	TYPE D'INONDATION	BIENS TOUCHES	TYPOLOGIE DE L'ENJEU	FREQUENCE D'APPARITION	ORIGINE PRESUMEE DU DYSFONCTIONNEMENT	SOURCE DE L'INFORMATION	REMARQUE	FREQUENCE (F) *	ENJEU (E) **	HIERAR-CHISATION (H) ***	PRIORITE ****
DH_GO_01	Basse rue du Crétot	Ruissellements naturels	Terrain, sous-sol et voirie	Parcelle urbaine et voirie	Régulier	Pente forte, concentration des écoulements et réseau pluvial en surface	SMBV Pointe de Caux Etretat Marie	Proposition d'aménagement : un bassin de rétention en amont du hameau de Crétot Conserver la parcelle amont en prairie	3	2	7	I
DH_GO_02	Ferme Duboc	Ruissellements naturels	Bâtiment	Parcelle urbaine	Exceptionnel	Parcelle située dans l'axe de ruissellement	SMBV Pointe de Caux Etretat	/	1	2	5	II
DH_GO_03	Mare des Gernaux	Ruissellements anthropiques	Voirie et culture	Voirie et parcelle agricole	Exceptionnel	Mauvaise évacuation de la mare du Gernaux	EGI Etretat	/	1	2	5	II
DH_GO_04	La maison Brûlée	Ruissellements naturels	Terrain et habitation	Parcelle urbaine	/	Parcelle située dans l'axe de ruissellement	SMBV Pointe de Caux Etretat	40 cm d'eau avant les aménagements en 2016	2	3	8	Dysfonctionnement résolu
DH_GO_05	Rue Saint-Jacques	Inondation habitation	Habitation	Parcelle urbaine	/	Parcelles situées au point bas	SMBV Pointe de Caux Etretat	/	1	2	5	Dysfonctionnement résolu
DH_GO_06	Rue du vieux château	Inondation habitation	Sous-sol	Parcelle urbaine	/	Axe de ruissellement	Mairie	/	1	2	5	Dysfonctionnement résolu
DH_GO_07	Carrefour de la rue Emile Bernard et rue de la Voie Romaine	Inondation du parking et de la voirie	Parking et voirie	Voirie	Régulier	Saturation du réseau et ruissellement sur la chaussée	Mairie	Proposition d'aménagement par la commune de Goderville : Continuer le réseau séparatif au niveau du carrefour	3	2	7	I
DH_GO_08	Près de la déchèterie	Ruissellements naturels	Prairie	Parcelle agricole	Exceptionnel	Saturation du bassin d'infiltration	SMBV Pointe de Caux Etretat	/	1	1	3	III
DH_GO_09	Sous la déchèterie	Ruissellements naturels	Prairie	Parcelle agricole	Exceptionnel	Saturation des bassins d'infiltration	SMBV Pointe de Caux Etretat	Risque de pollution dû à la proximité de la déchèterie	1	1	3	III
DH_GO_10	STEP	Stagnation d'eau	Terrain	Parcelle urbaine	Occasionnel	Pente faible et parcelle talutée	ALISE	Présence de gravats et dépôts de terre	2	1	4	III
DH_GO_11	STEP	Ruissellements naturels	Prairie et arboriculture	Parcelles urbaines et cultures	Exceptionnel	Saturation du puisard	Remembrement de Goderville	Bassin de rétention au niveau du puisard	1	2	5	II
DH_GO_12	Le Bocage	Ruissellements anthropiques	Prairie et voirie	Parcelle agricole et voirie	Exceptionnel	Obstruction de la buse d'évacuation	EGI Etretat	/	1	2	5	II
DH_GO_13	La Renardière	Ruissellements	Terrain et chemin	Parcelle urbaine et voirie	Exceptionnel	Imperméabilisation	SMBV Pointe de Caux Etretat	/	1	2	5	II
DH_GO_14	Route de la Veslière	Ruissellements naturels	Garage	Parcelle urbaine	Occasionnel	Parcelle située dans l'axe de ruissellement	SMBV Pointe de Caux Etretat	1m80 d'eau	2	2	6	II

IDENTIFIANT	LOCALISATION	TYPE D'INONDATION	BIENS TOUCHES	TYPLOGIE DE L'ENJEU	FREQUENCE D'APPARITION	ORIGINE PRESUMEE DU DYSFONCTIONNEMENT	SOURCE DE L'INFORMATION	REMARQUE	FREQUENCE (F) *	ENJEU (E) **	HIERAR-CHISATION (H) ***	PRIORITE ****
DH_GO_15	Route de la Veslière	Ruissellements naturels	Voirie et prairie	Voirie et parcelle agricole	Occasionnel	Obstruction du réseau d'évacuation	EGI Etretat	/	2	2	6	Dysfonctionnement résolu
DH_GO_16	Route de la Veslière	Obstruction du réseau d'évacuation	Voirie	Voirie	Exceptionnel	Sous-dimensionnement du réseau	SMBV Pointe de Caux Etretat ALISE	Inondation lors des longues pluies d'hivers (ex : 2013, 2018)	2	1	4	III
DH_GO_17	Ferme de la Veslière	Ruissellements naturels	Bâtiment agricole et terrain	Parcelle urbaine	Occasionnel	Parcelle située dans l'axe de ruissellement	SMBV Pointe de Caux Etretat	/	2	2	6	II
DH_GO_18	Camping	Ruissellements naturels	Terrain de camping	Parcelle urbaine	Occasionnel	Obstruction du réseau d'évacuation	SMBV Pointe de Caux Etretat ALISE	Est situé dans l'axe de ruissellement	2	3	8	I
DH_GO_19	Route de Longueil	Ruissellements naturels	Prairie et voirie	Parcelles agricoles et voirie	Régulier	Surverse du bassin d'infiltration et obstruction de la buse passant sous la route	SMBV Pointe de Caux Etretat	Surverse régulière du bassin Buse insuffisante	3	1	5	II
DH_GO_20	Ferme de Longuemare	Ruissellements naturels	Prairies et voirie	Parcelles agricole et voirie	Exceptionnel	Saturation du fossé	SMBV Pointe de Caux Etretat	Zone forestière en dépression	1	1	3	III
(*) Fréquence F : 3 = plusieurs fois par an, 2 = une fois tous les 5 ans et 1 = exceptionnel												
(**) Enjeu E : 3 = habitations (pièces à vivre), 2 = routes principales, constructions (non habitées) et parcelles bâties et 1 = routes secondaires et parcelles non bâties												
(***) Hiérarchie H = F+2xE : des dysfonctionnements à traiter prioritairement (8) aux dysfonctionnements les moins importants (3)												
(****) Trois classes de priorité : priorité I (les moins importants) à priorité III (à traiter prioritairement)												

II.2 Les méthodes d'estimations hydrologiques et hydrauliques

Dans le cadre du schéma de gestion des eaux pluviales de la commune de Goderville, l'objectif des estimations hydrologiques et hydrauliques est de définir, pour une pluie prédéfinie :

- Les débits et volumes d'eau pluviale ruisselés convergeant vers les points de dysfonctionnement (cf. Tableau 1)
- La capacité hydraulique des éventuels éléments récepteurs (ex : bassins).

Les valeurs de débit et de volume d'eau ruisselé seront comparées avec la capacité hydraulique des éléments récepteurs, afin de quantifier le dysfonctionnement (fréquence de saturation, volume excédentaire...).

Deux méthodes d'estimation hydrologiques ont été utilisées :

- La « Méthode Rationnelle », associée à la « Méthode des Volumes », permettant respectivement l'estimation de débits et de volumes d'eau pluviale ruisselés,
- La méthode de l'« hydrogramme unitaire du S.C.S.¹ ».

Les résultats obtenus avec chacune des méthodes seront comparés, entre eux d'une part et avec les descriptions recueillies sur le terrain d'autre part. La méthode décrivant au mieux la réalité sera retenue ou, à défaut, une moyenne des résultats des deux méthodes sera faite.

II.2.1 Les méthodes de calcul

Les méthodes de calculs de l'hydrogramme unitaire du S.C.S, de la méthode rationnelle et de la méthode des volumes sont présentées dans le rapport de phase 2 au chapitre II : Méthodologie utilisée.

II.2.2 Détermination des sous-bassins versants

Le territoire de la commune de Goderville a été divisé en sous-bassins versants, dont les exutoires sont situés au niveau des dysfonctionnements identifiés et des zones à urbaniser. Des nœuds de calculs pertinents ont en outre été placés sur le réseau de gestion des eaux pluviales, afin d'estimer les volumes et débits au niveau des zones à enjeux :

- Dysfonctionnements identifiés lors de la phase 1 ;
- Axe de ruissellement sur voirie ;
- Zones projetées à l'urbanisation.

Les sous-bassins versants serviront d'unité aux estimations hydrologiques, leurs délimitations sont présentées sur la Carte 2.

¹ Soil Conservation Service ou service de conservation des sols américains

II.2.3 Caractérisation physique et hydraulique des sous-bassins versant

Afin d'appliquer les méthodes d'estimation hydrologiques décrites en phase 2, différents paramètres doivent être définis pour chaque sous-bassin versant :

- Superficie des sous-bassins versants,
- Occupation des sols,
- Coefficient moyen de ruissellement,
- Longueur du plus long parcours hydraulique,
- Dénivelé du plus long parcours hydraulique,
- Temps de concentration.

Ces différents paramètres seront définis par utilisation du Système d'Information Géographique (S.I.G.) mis en place par le bureau d'études ALISE lors de la première phase de l'étude. Ils sont présentés ci-après.

La méthodologie appliquée pour la caractérisation de ces paramètres est identique à celle utilisée lors de la phase 2 du projet (Cf. Rapport de phase 2 - Chapitre II : Méthodologie utilisée).

La superficie totale de chaque sous-bassin versant à modéliser a été définie ainsi que la superficie relative à chaque type d'occupation des sols. Ces données figurent en Annexe 1.

II.2.3.1 Plus long parcours hydraulique

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

Le dénivelé du plus long parcours hydraulique correspond à la différence d'altitude entre les points amont et aval du plus long parcours hydraulique. Les altitudes ont été évaluées à l'aide des données LIDAR fournies par le Havre Seine Métropole lorsque cela était possible. La carte topographique au 1 / 25 000, de l'I.G.N.² a été utilisée le cas échéant.

La longueur du plus long parcours hydraulique et son dénivelé servent à l'estimation de la pente hydraulique moyenne, nécessaire au calcul du temps de concentration des sous-bassins versants. Ces différentes données figurent dans le tableau situé en Annexe 1.

II.2.3.2 Temps de concentration

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

Les temps de concentration retenus pour les estimations hydrologiques correspondent aux moyennes des valeurs obtenues par ces trois formules. Les temps de concentration considérés pour chaque sous bassin versant figurent en Annexe 1.

² Institut Géographique National

II.2.3.3 Coefficients de ruissellement

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

La méthode de calcul des coefficients de ruissellement, utilisée pour la présente étude, est la méthode du « Curve Number » (développée par le S.C.S.). Cette méthode permet de déterminer le ruissellement uniquement à partir du hyétogramme de pluie brute et d'un coefficient appelé « Coefficient d'Indexation » (ou Curve Number). La méthode est explicitée dans le rapport de phase 2 au chapitre II : Méthodologie utilisée.

D'après les informations recueillies en première phase de l'étude (cf. § Pédologie), les sols en présence sur la commune de Goderville appartiennent majoritairement à la classe « b » qui regroupe les sols sableux et loess moins profonds ou moins structurés que ceux du groupe « a ». Les sols de cette classe ont une infiltration moyenne plus grande après humification totale.

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

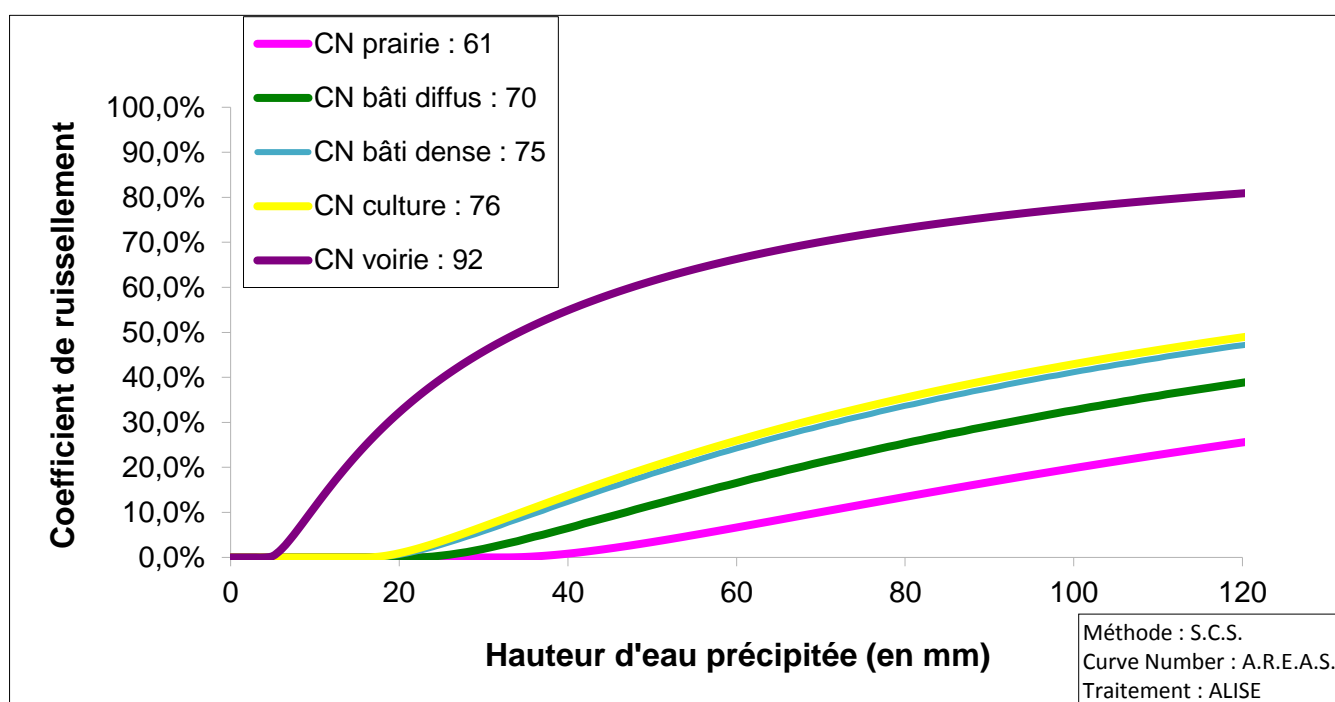


Figure 1 : Coefficients de ruissellement appliqués sur la commune de Goderville

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

Les coefficients de ruissellement moyens de chaque sous-bassin versant pour les différentes pluies de projet figurent dans le tableau en Annexe 3.

II.3 Détermination des pluies de projets « locales »

II.3.1 Données pluviométriques

Les estimations hydrologiques nécessitent de définir les types d'évènements pluviométriques pour lesquels les débits et volumes d'eau ruisselés doivent être connus. Dans le cadre du schéma de gestion des eaux pluviales de la commune de Goderville, les évènements pluviométriques utilisés pour la modélisation hydrologique ont été de deux types afin de représenter les pluies d'hivers (longue) et les pluies d'été (courte) :

- Des pluies de courte durée (3 heures), de période de retour 10, 20 et 100 ans ;
- Des pluies de longue durée (24h), de période de retour 10, 20 et 100 ans ;

Ces évènements pluviométriques, également appelés « pluies de projet », doivent :

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

II.3.2 Elaboration des pluies de projet

Les coefficients de MONTANA appliqués ont été calculés par ALISE Environnement à partir des relevés de la station météorologique du Havre Seine Métropole sur Goderville, entre 2009 et 2019, et sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 2 : Coefficients de Montana représentatifs de la station météorologique de Goderville (2009–2019)

Durée de la pluie	Pluies de durée de 1 heure à 24 heures	
Période de retour	Coefficients de MONTANA	
	a	b
<i>Station Météo de Goderville</i>		
10 ans	3,57	0,54
20 ans	3,94	0,53
100 ans	4,81	0,52

Source : ALISE Environnement

II.3.3 Hauteur et intensité des pluies de projet

Par application de la formule et des coefficients de MONTANA présentés ci-avant, pour une période de retour et une durée de pluie prédéfinies, les intensités moyennes et hauteurs cumulées suivantes ont pu être calculées :

Tableau 3 : Hauteurs précipitées et intensités moyennes des pluies de projet

Durée de la pluie	3 heures		24 heures	
Période de retour	Intensités moyennes (en mm/min)	Hauteurs cumulées (en mm)	Intensités moyennes (en mm/min)	Hauteurs cumulées (en mm)
10 ans	0,22	38,91	0,07	101,28
20 ans	0,25	45,23	0,08	120,21
100 ans	0,32	58,17	0,11	157,82

Source et traitement : ALISE Environnement

II.3.4 Elaboration des hyétogrammes

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

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

L'Annexe 4 présente les hyétogrammes ainsi que l'évolution de la hauteur précipitée pour les pluies de période de retour décennale, vicennale et centennale pour une durée de trois et vingt-quatre heures.

CHAPITRE III : ZONAGE DE L'ALEA INONDATION

III.1 Résultats de la quantification des écoulements

Les deux méthodes d'estimation précédemment présentées ont été appliquées :

- La méthode « Rationnelle », associée à la méthode des « Volumes »,
- La méthode de l'hydrogramme unitaire du SCS.

Bien que concordantes, les valeurs obtenues par l'application des deux méthodes s'avèrent sensiblement différentes, du fait du degré d'incertitude qui leur est reconnu. **Du fait de ces écarts entre les résultats des différentes méthodes d'estimations hydrologiques, notamment pour les pluies courtes et les débits de pointe, une moyenne des valeurs obtenues est généralement effectuée. Ces valeurs moyennes sont celles retenues pour la suite de l'étude.** Elles apparaissent dans le Tableau 4.

La figure suivante présente le processus d'estimation des débits et des volumes d'eau écoulés, ainsi que les objectifs de la quantification des écoulements.

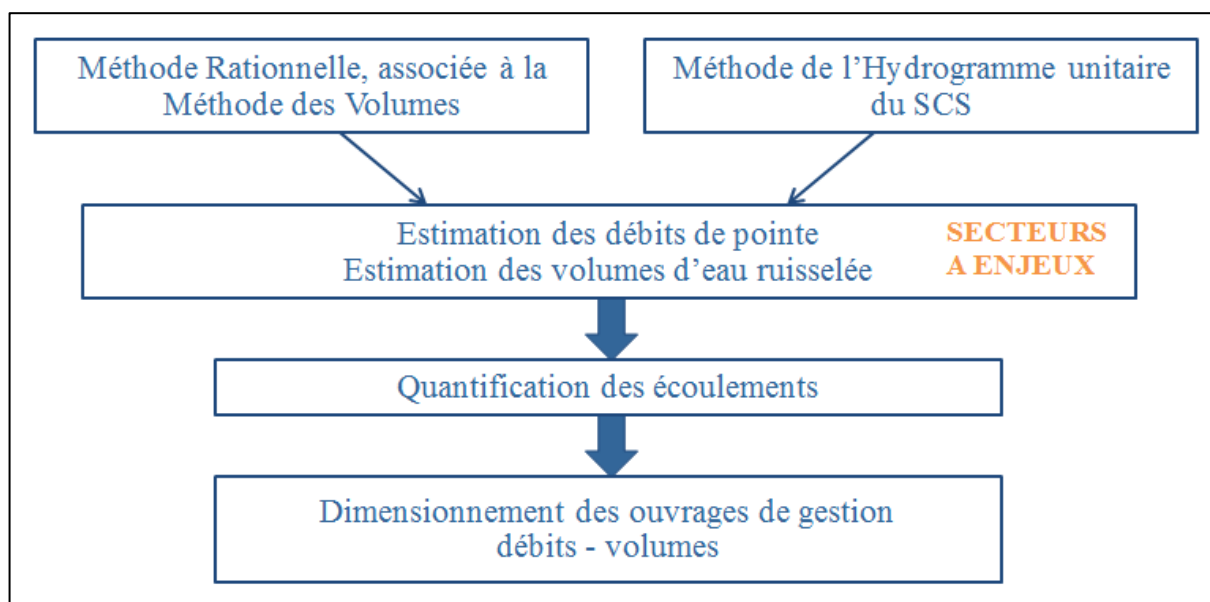
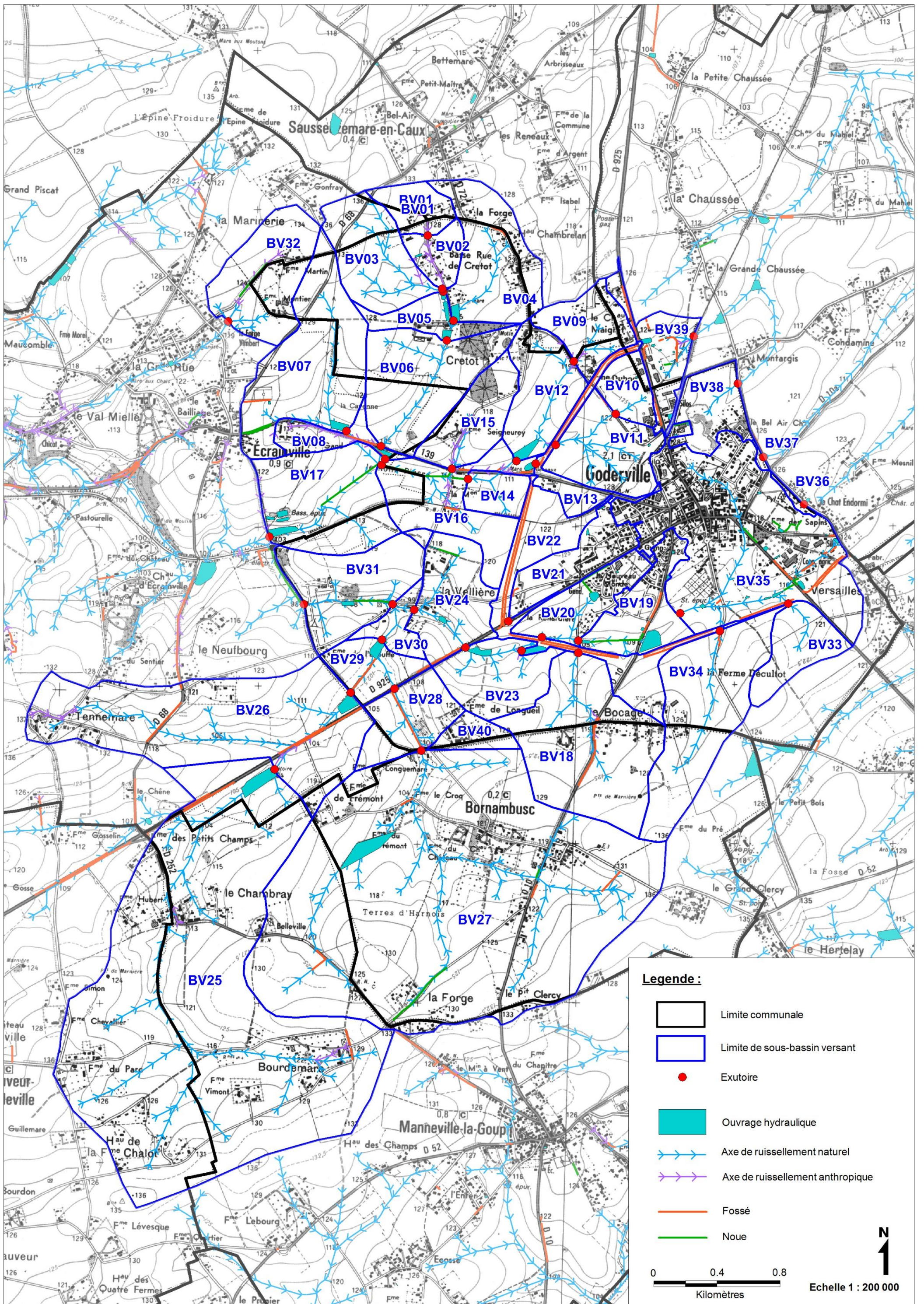


Figure 2 : Processus et objectifs de la quantification des écoulements

La carte suivante présente le découpage en sous-bassins versants dont a fait l'objet le territoire communal, ces sous-bassins versants élémentaires serviront d'entités hydrologiques pour les estimations suivantes.

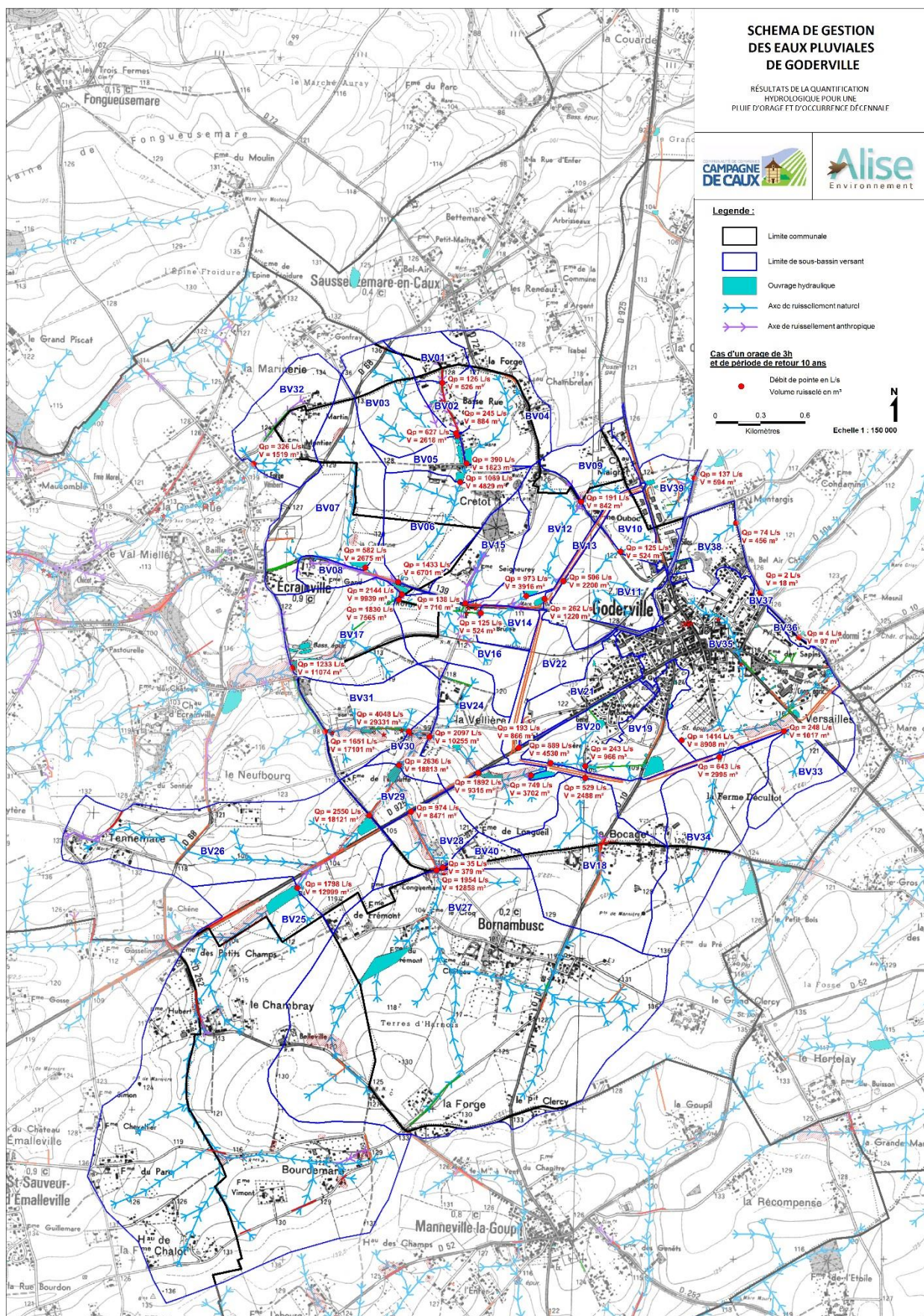


Les cartes en pages suivantes présentent les résultats des estimations hydrologiques appliqués au niveau des exutoires des sous-bassins versants pour la pluie la plus pénalisante à savoir la pluie d'orage (3 heures) pour des périodes de retour de 10, 20 et 100 ans.

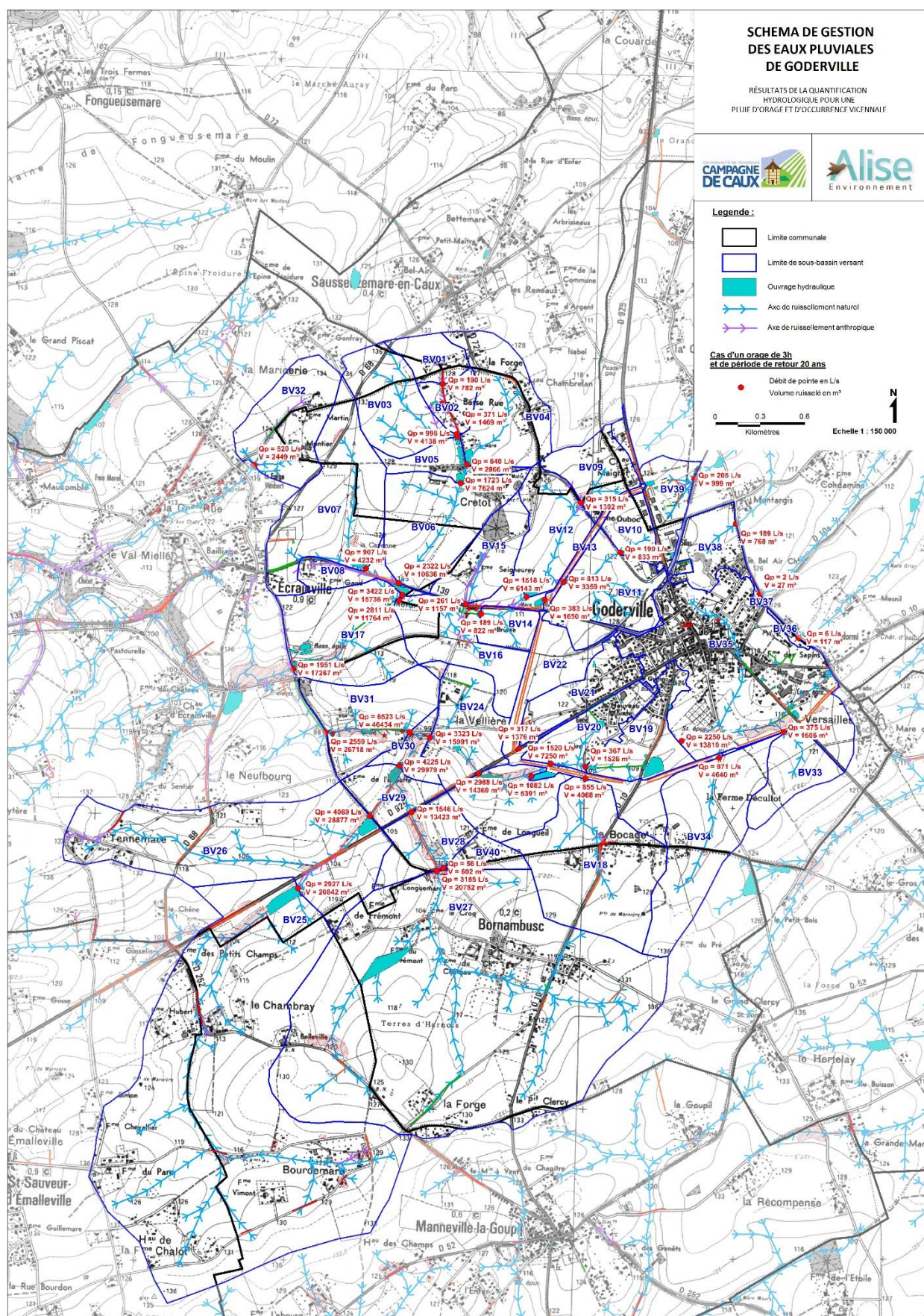
Un tableau présentant les moyennes des estimations hydrologiques obtenues au niveau des points à enjeu est également présenté. L'ensemble des résultats détaillés des estimations hydrologiques est présenté en Annexe 5.

Tableau 4 : Moyenne des estimations hydrologiques obtenues au niveau des points à enjeux étudiés

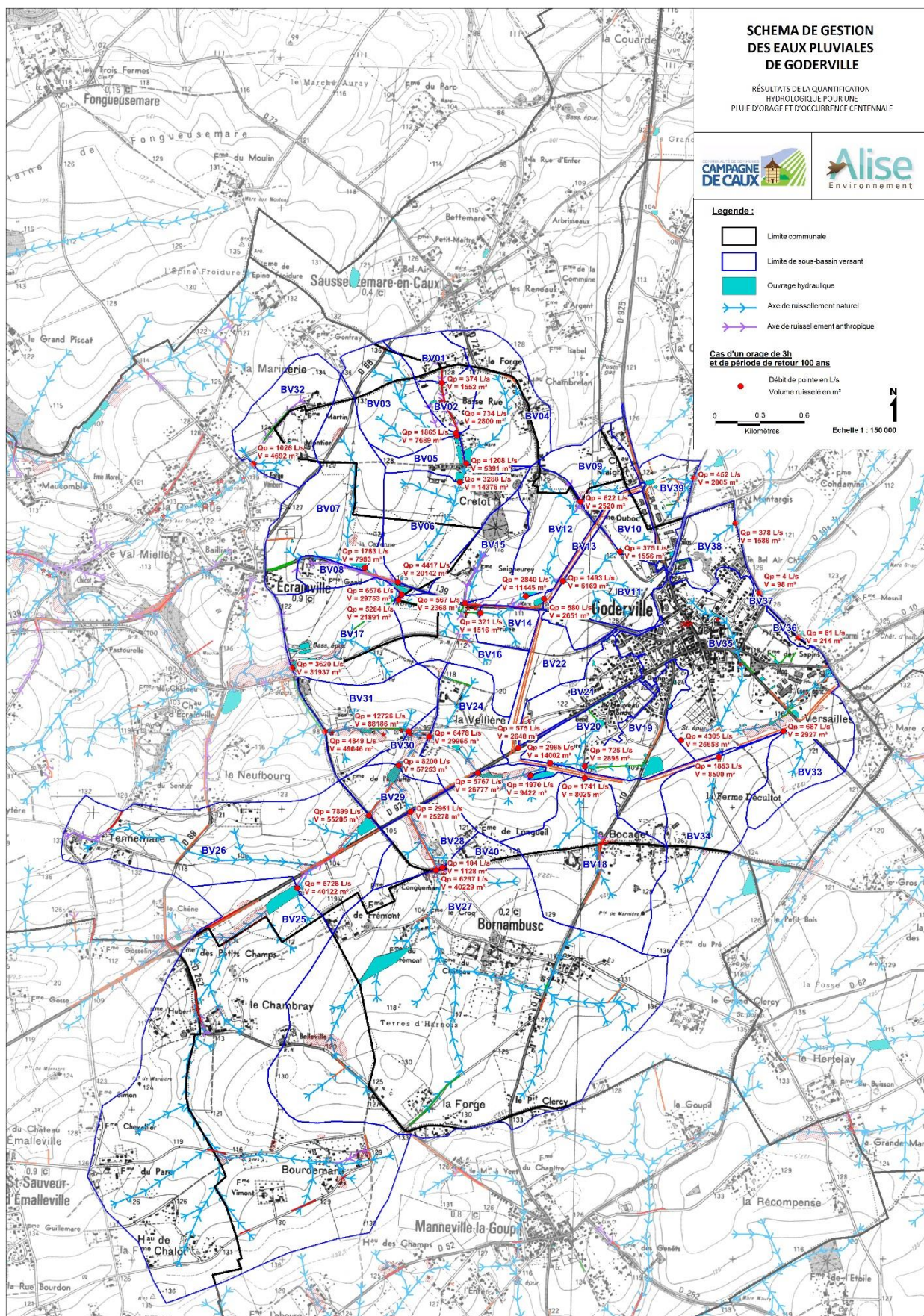
DUREE DE LA PLUIE	3 HEURES						24 HEURES					
PERIODE DE RETOUR	10 ans		20 ans		100 ans		10 ans		20 ans		100 ans	
DYSFONCTIONNEMENTS	Qp10 en l/s	Vr10 en m³	Qp20 en l/s	Vr20 en m³	Qp100 en l/s	Vr100 en m³	Qp10 en l/s	Vr10 en m³	Qp20 en l/s	Vr20 en m³	Qp100 en l/s	Vr100 en m³
BV01	126	526	190	782	374	1 552	79	4 869	139	6 585	208	10 180
BV02	245	884	371	1 469	734	2 800	202	8 979	221	12 183	357	18 770
BV03	627	2 618	998	4 138	1 865	7 689	487	23 559	634	31 670	976	48 280
BV04	390	1 823	640	2 866	1 208	5 391	348	16 694	431	22 557	697	34 491
BV05	1 089	4 829	1 723	7 624	3 288	14 376	911	44 629	1 201	60 219	1 827	92 118
BV06	1 433	6 701	2 322	10 636	4 417	20 142	1 269	63 020	1 697	85 199	2 597	130 679
BV07	582	2 675	907	4 232	1 783	7 983	496	24 885	646	33 648	995	51 512
BV08	2 144	9 939	3 422	15 736	6 576	29 753	1 842	92 808	2 480	125 305	3 797	192 019
BV09	191	842	315	1 302	622	2 520	148	8 110	214	11 011	347	16 997
BV10	125	524	190	833	375	1 556	78	4 909	138	6 610	207	10 067
BV11	506	2 200	813	3 359	1 493	6 169	357	18 428	493	24 636	763	37 285
BV12	973	3 916	1 518	6 143	2 840	11 445	733	35 097	996	47 207	1 468	72 049
BV13	262	1 220	383	1 650	580	2 651	139	6 610	150	8 505	221	12 344
BV14	125	524	189	822	321	1 516	76	4 445	135	5 945	202	9 002
BV15	138	710	261	1 157	567	2 368	148	8 162	216	11 258	351	17 703
BV16	1 830	7 565	2 811	11 764	5 284	21 891	1 401	66 943	1 872	90 073	2 807	137 575
BV17	1 233	11 074	1 951	17 267	3 620	31 937	1 311	97 229	1 760	130 910	2 642	197 367
BV18	529	2 488	855	4 068	1 741	8 025	556	26 526	712	36 297	1 123	56 445
BV19	243	966	367	1 526	725	2 898	198	9 170	265	12 444	399	19 232
BV20	889	4 530	1 520	7 250	2 985	14 002	915	45 087	1 209	61 345	1 893	94 938
BV21	193	866	317	1 376	575	2 648	148	8 420	215	11 444	349	17 632
BV22	749	3 702	1 082	5 391	1 970	9 422	509	26 854	709	35 674	1 058	53 719
BV23	1 892	9 315	2 988	14 369	5 767	26 777	1 637	82 763	2 204	111 725	3 380	171 294
BV24	2 097	10 255	3 323	15 991	6 478	29 965	1 852	93 651	2 492	126 767	3 866	194 930
BV25	1 798	12 999	2 927	20 842	5 728	40 122	2 548	127 753	3 411	173 297	5 225	266 832
BV26	2 550	18 121	4 069	28 877	7 899	55 205	3 469	174 199	4 626	235 845	7 072	362 331
BV27	1 954	12 858	3 185	20 782	6 297	40 229	2 560	129 475	3 479	176 078	5 355	271 905
BV28	974	8 471	1 546	13 423	2 951	25 278	1 037	78 861	1 383	106 733	2 112	161 737
BV29	2 636	18 813	4 225	29 979	8 200	57 253	3 557	180 714	4 777	244 660	7 349	375 893
BV30	4 048	29 331	6 523	46 434	12 726	88 186	5 529	277 817	7 397	376 197	11 308	578 412
BV31	1 651	17 101	2 559	26 718	4 849	49 646	1 903	153 376	2 550	207 432	3 867	313 791
BV32	326	1 519	520	2 449	1 026	4 692	288	14 998	419	20 380	630	31 420
BV33	248	1 017	375	1 606	687	2 927	151	8 734	218	11 662	351	17 682
BV34	643	2 995	971	4 640	1 853	8 500	499	25 566	699	34 254	1 047	51 894
BV35	1 414	8 908	2 250	13 810	4 305	25 658	1 564	78 979	2 073	106 546	3 184	163 018
BV36	4	97	6	117	61	214	4	617	5	821	7	1 275
BV37	2	18	2	27	4	98	2	295	2	396	3	596
BV38	74	456	189	768	378	1 588	134	5 887	147	8 241	274	13 176
BV39	137	594	205	999	452	2 005	141	6 808	206	9 398	285	14 847
BV40	35	379	56	602	104	1 128	40	3 478	54	4 693	82	7 062



Carte 3 : Résultats de la quantification hydrologique pour une pluie d'orage et d'occurrence 10 ans



Carte 4 : Résultats de la quantification hydrologique pour une pluie d'orage et d'occurrence 20 ans



Carte 5 : Résultats de la quantification hydrologique pour une pluie d'orage et d'occurrence 100 ans

III.2 Au niveau des projets urbains

Lorsque le contexte hydrologique induit un risque potentiel d'inondation d'une zone à urbaniser ou de ses voies d'accès, une évaluation de l'aléa inondation a été faite. L'objectif est d'aboutir à une quantification du risque inondation (faible ou fort), permettant une aide à la décision sur l'ouverture effective ou non de la zone à l'urbanisation.

L'évaluation de l'aléa inondation s'est faite en deux étapes :

- Une estimation hydrologique permettant d'estimer les débits d'eau pluviale convergeant vers la zone lors d'une pluie importante (période de retour centennale),
- La réalisation d'un transect au niveau d'un tronçon d'écoulement particulier (route encaissée, zone à bâtir...) permettant de définir les hauteurs et vitesses d'écoulement des eaux pluviales lors de précipitations exceptionnelles.

La quantification du risque a été effectuée en prenant en compte des débits de pointe générés par une pluie estivale (situation la plus défavorable), d'une durée de 3 heures et d'occurrence centennale.

Les débits ont été estimés par la moyenne de deux méthodes : la méthode « Rationnelle » et la méthode de l'hydrogramme unitaire. Les profils en travers des transects ont été réalisés à partir des données topographiques de la carte IGN, soit lorsque l'observation est délicate, à partir de transects simplifiés réalisés à la mire.

La formule de Manning & Strickler (permettant d'obtenir le débit théorique admissible pour un chenal) a été utilisée pour quantifier la hauteur d'eau et la vitesse d'écoulement sur la voirie au niveau du transect. Les méthodes « Rationnelle » et de l'hydrogramme unitaire ayant déjà permis d'obtenir le débit de pointe, l'utilisation de la formule de Manning & Strickler permet d'obtenir la hauteur d'eau et la vitesse des écoulements au niveau du transect en fonction de la période de retour de la pluie (ici centennale). Les différents paramètres utilisés sont : le coefficient de ruissellement (estimé à 70 pour les voiries et 30 pour les cultures), sa largeur, la pente des « berges » de la section mouillée et de la voirie, ainsi que le débit de pointe.

La figure suivante illustre la méthode de quantification du risque inondation.

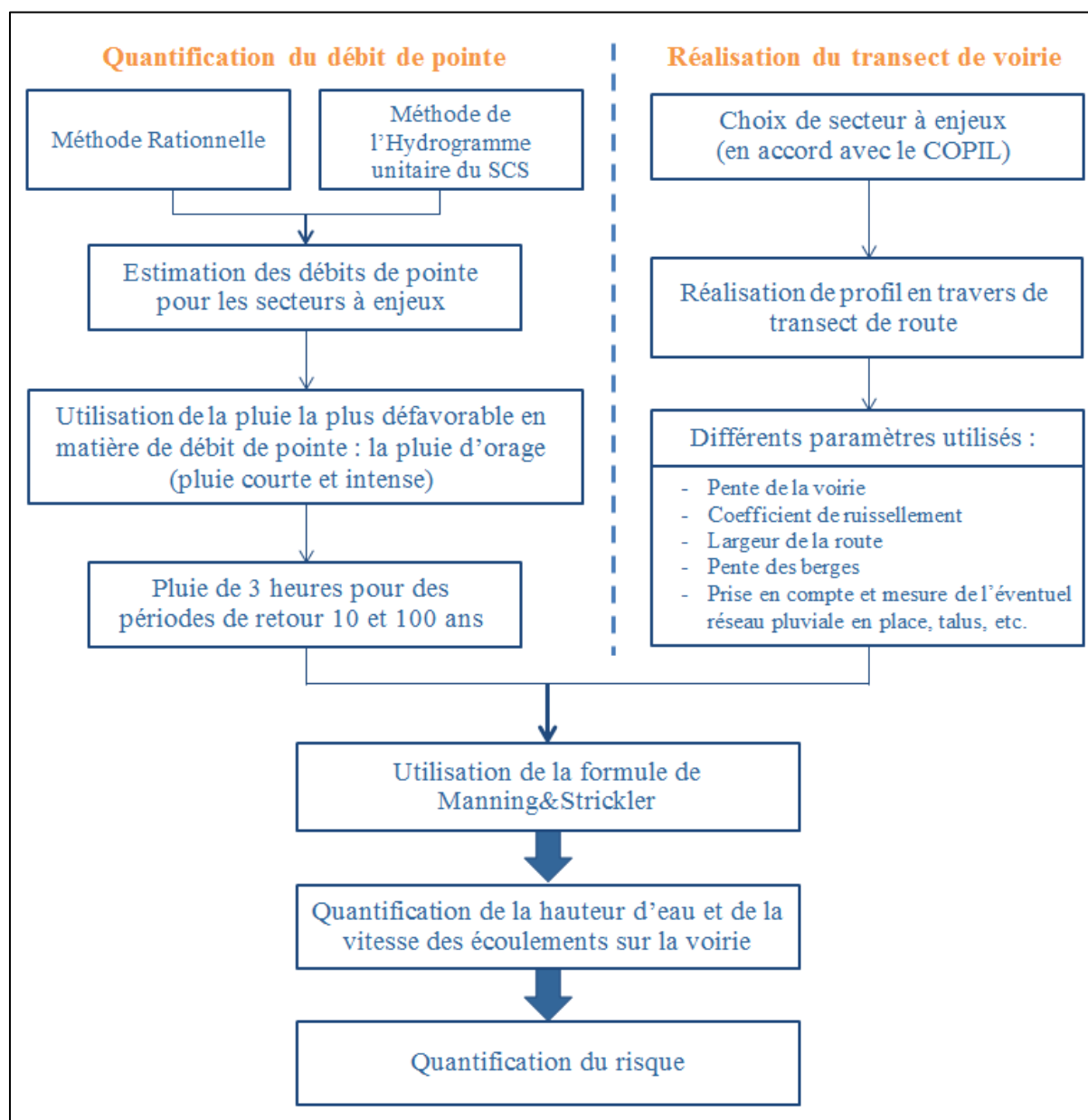
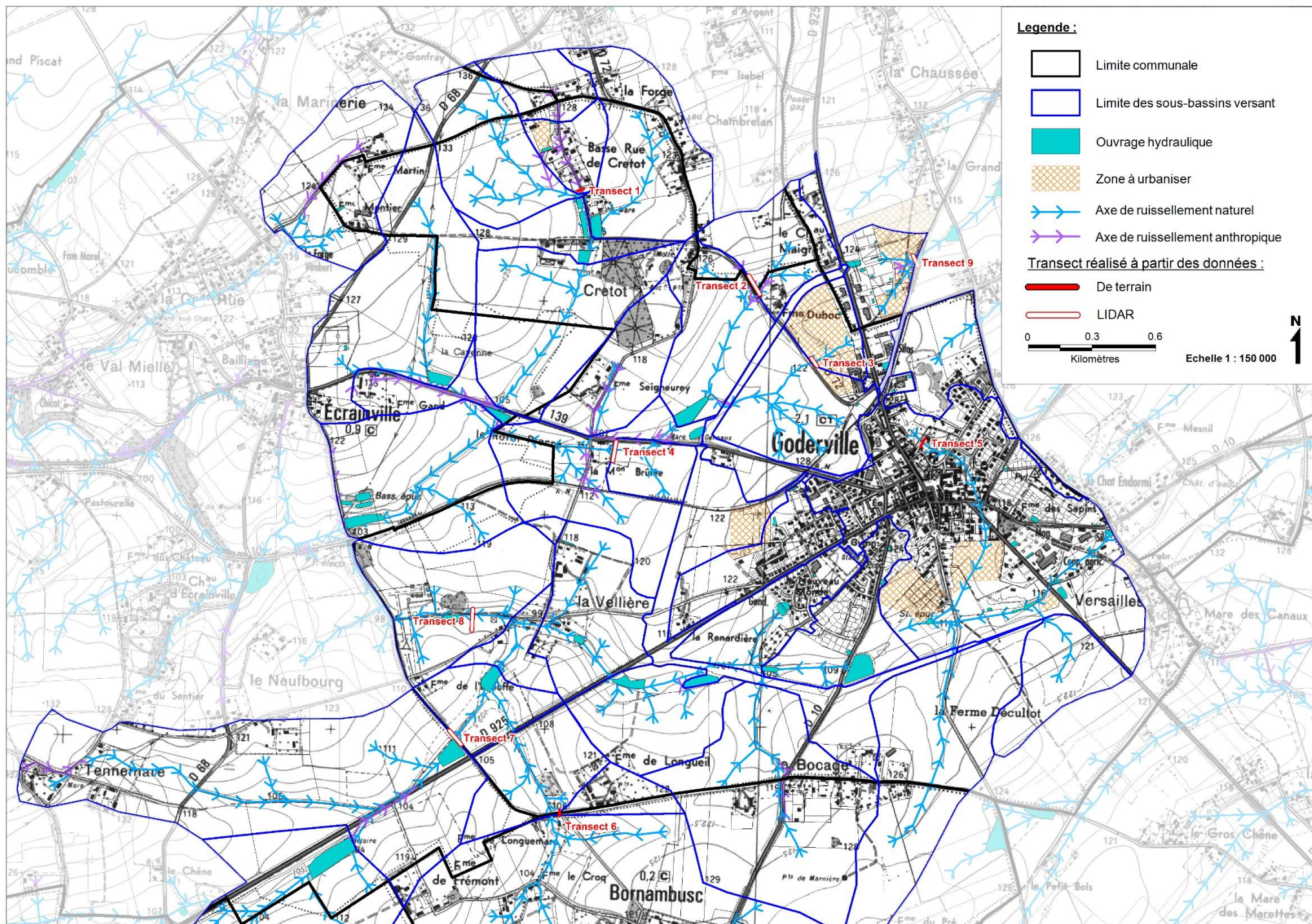


Figure 3 : Méthode de quantification du risque inondation

La carte suivante présente la localisation des transects sur le territoire de la commune de Goderville.

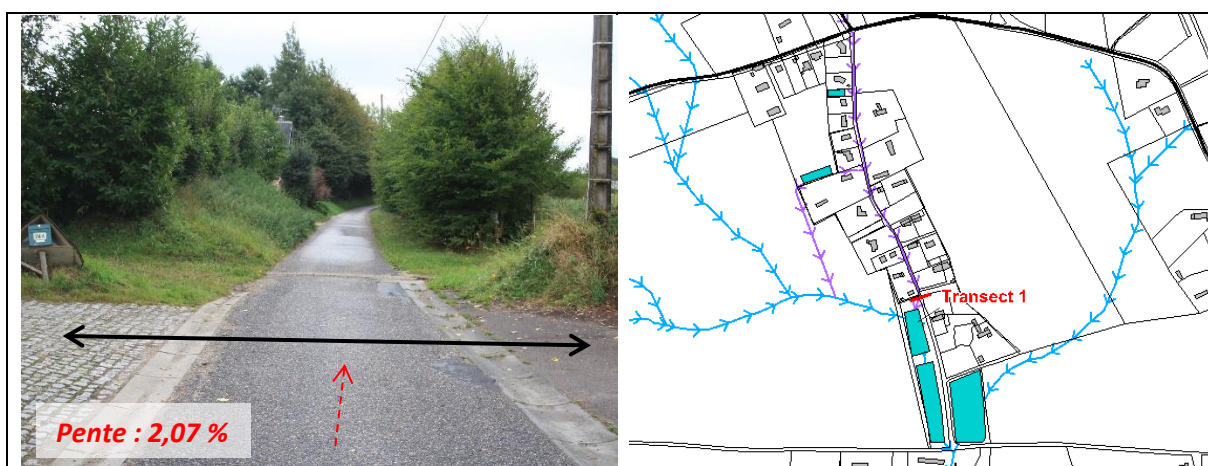
Neuf transects ont été réalisés sur le territoire de la commune. Les illustrations suivantes présentent les prises de vue des transects, ainsi que les données hydrologiques estimées correspondantes.



GODERVILLE - Profil n° 1

Localisation du profil réalisé

Lieu	Basse rue du Crétot
Largeur du profil réalisé	8,60 m
Origine des données	Relevé ALISE



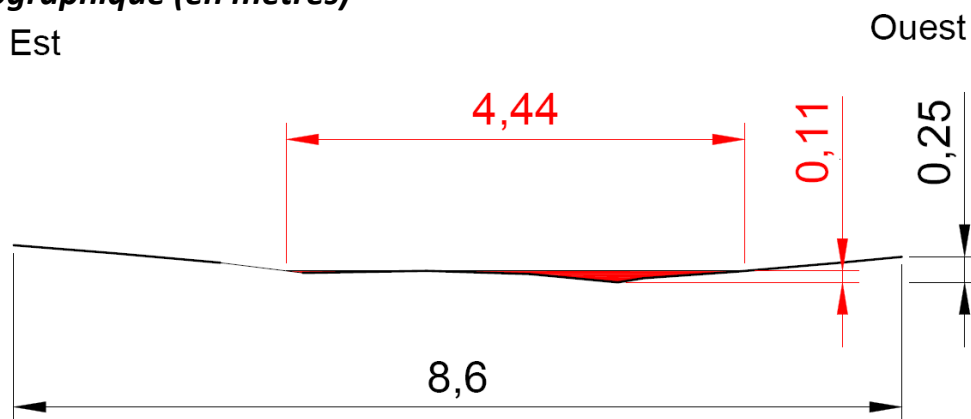
Hypothèses

Pente mesurée	2,07 %
Coefficient de Strickler retenu	70
Débit de ruissellement retenu	0,734 m ³ /s

Résultats

Hauteur d'eau max correspondante	11 cm
Largeur d'expansion correspondante	4,44 m
Vitesse d'écoulement correspondante	1,43 m/s

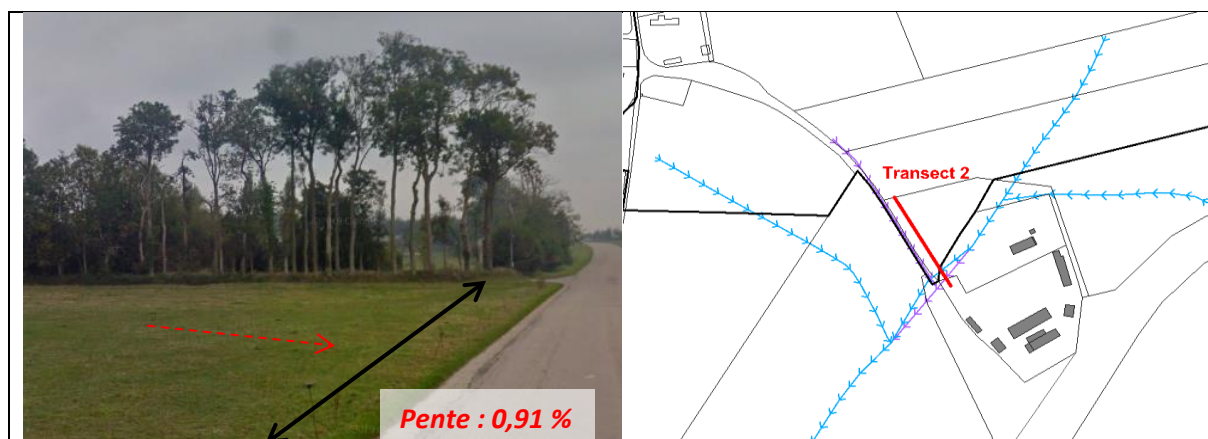
Profil topographique (en mètres)



GODERVILLE - Profil n° 2

Localisation du profil réalisé

Lieu	Prairie bordant la ferme Duboc
Largeur du profil réalisé	31,23 m
Origine des données	LIDAR



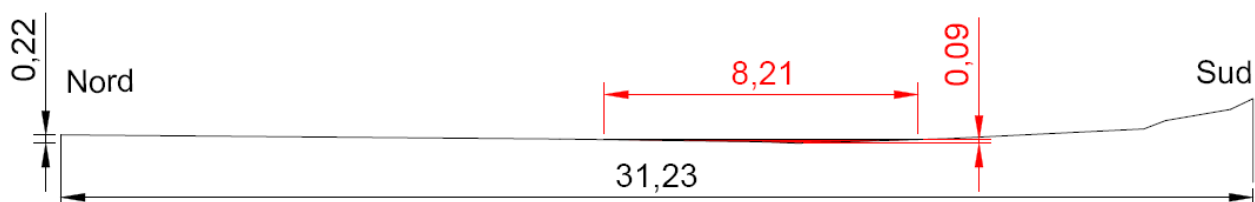
Hypothèses

Pente mesurée	0,91 %
Coefficient de Strickler retenu	30
Débit de ruissellement retenu	0,622 m ³ /s

Résultats

Hauteur d'eau max correspondante	9,4 cm
Largeur d'expansion correspondante	8,21 m
Vitesse d'écoulement correspondante	0,39 m/s

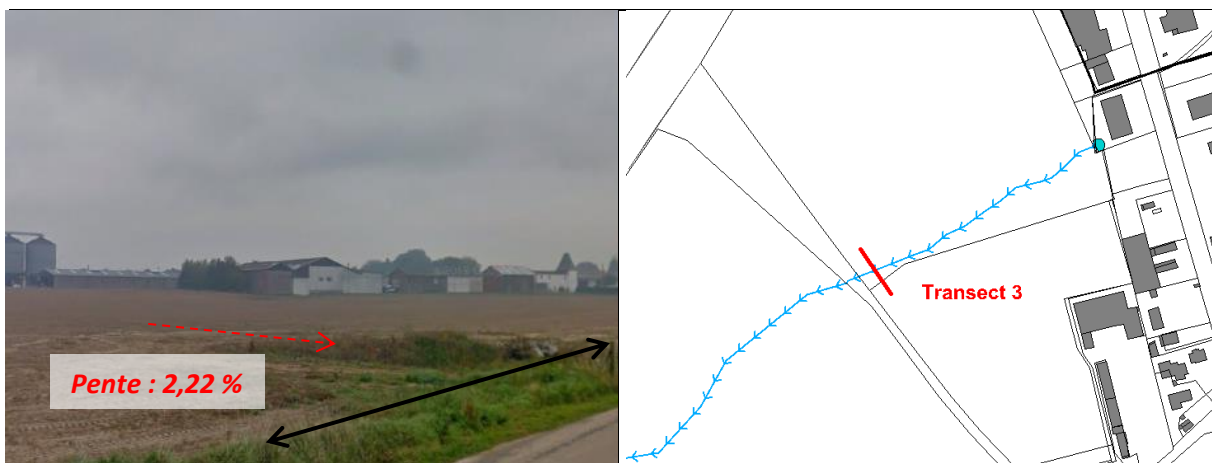
Profil topographique (en mètres)



GODERVILLE - Profil n° 3

Localisation du profil réalisé

Lieu	Rue des Près, à l'ouest de la zone d'activité
Largeur du profil réalisé	21,48 m
Origine des données	LIDAR



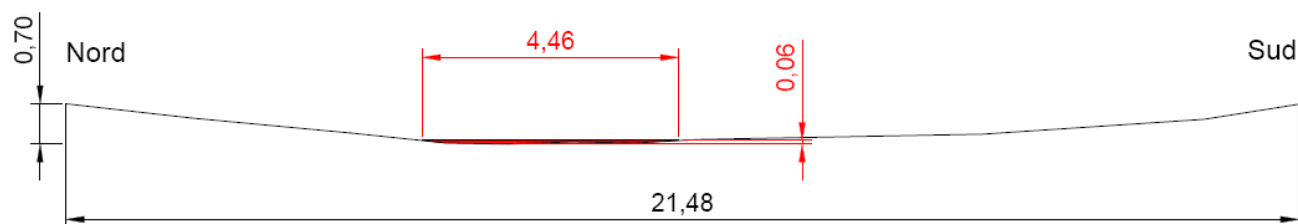
Hypothèses

Pente mesurée	2,22 %
Coefficient de Strickler retenu	30
Débit de ruissellement retenu	0,375 m ³ /s

Résultats

Hauteur d'eau max correspondante	6,1 cm
Largeur d'expansion correspondante	4,46 m
Vitesse d'écoulement correspondante	0,49 m/s

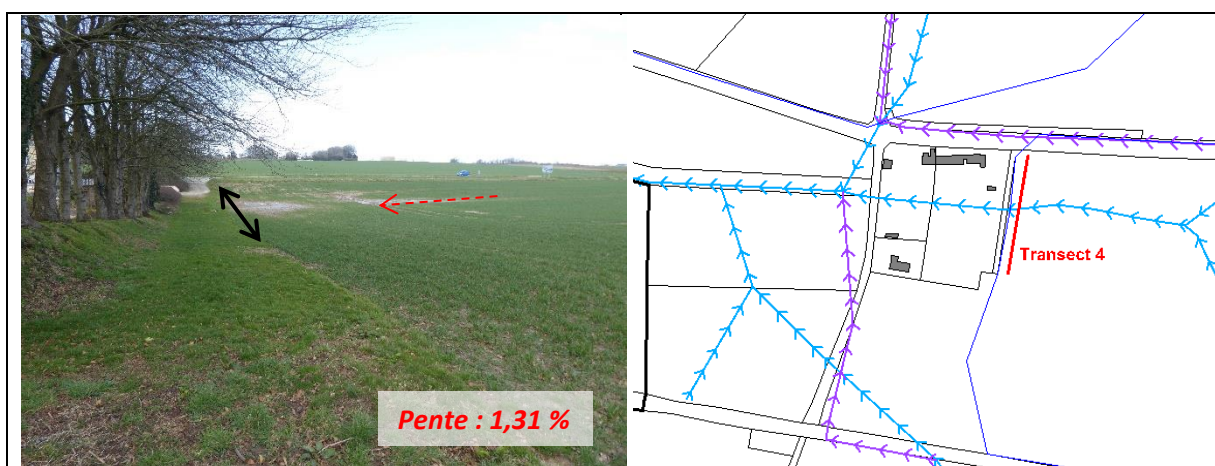
Profil topographique (en mètres)



GODERVILLE - Profil n° 4

Localisation du profil réalisé

Lieu	Lieu-dit La Maison Brûlée
Largeur du profil réalisé	18,34 m
Origine des données	LIDAR



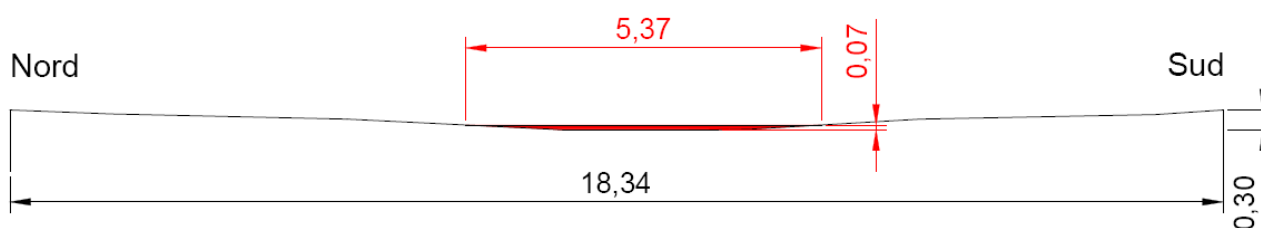
Hypothèses

Pente mesurée	1,30 %
Coefficient de Strickler retenu	30
Débit de ruissellement retenu	0,321 m ³ /s

Résultats

Hauteur d'eau max correspondante	7,2 cm
Largeur d'expansion correspondante	5,37 m
Vitesse d'écoulement correspondante	0,41 m/s

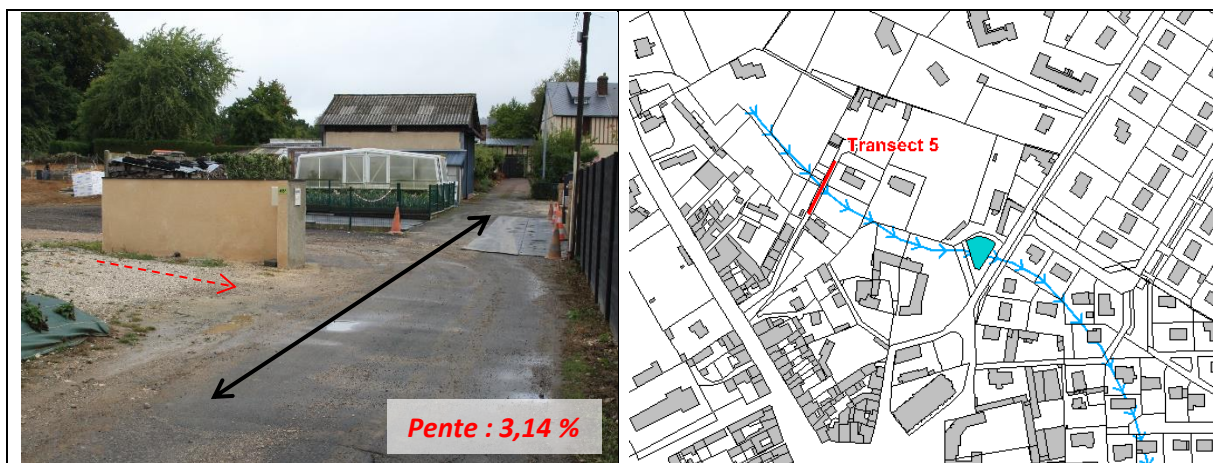
Profil topographique (en mètres)



GODERVILLE - Profil n° 5

Localisation du profil réalisé

Lieu	Centre-ville
Largeur du profil réalisé	23 m
Origine des données	Relevé ALISE



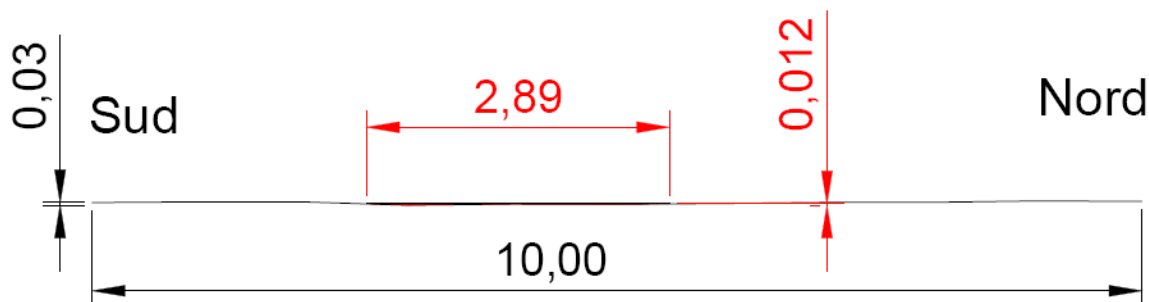
Hypothèses

Pente mesurée	3,14 %
Coefficient de Strickler retenu	35
Débit de ruissellement retenu	0,075 m ³ /s

Résultats

Hauteur d'eau max correspondante	1,8 cm
Largeur d'expansion correspondante	3,76 m
Vitesse d'écoulement correspondante	0,30 m/s

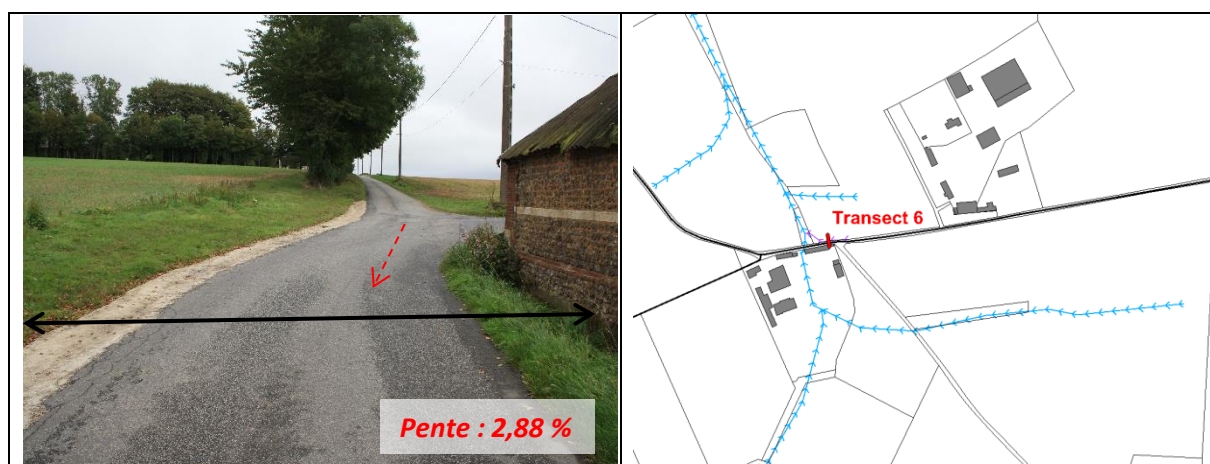
Profil topographique (en mètres)



GODERVILLE - Profil n° 6

Localisation du profil réalisé

Lieu	Ferme de Longuemare
Largeur du profil réalisé	8 m
Origine des données	Relevé ALISE



Hypothèses

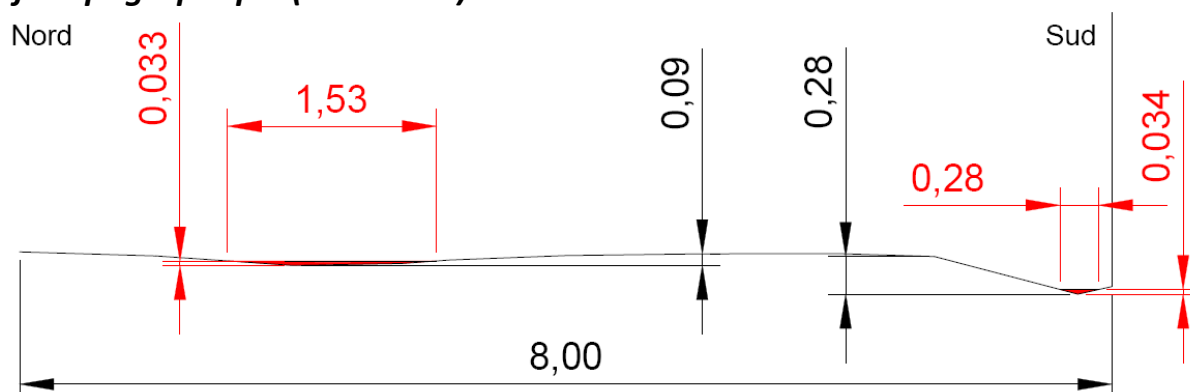
Pente mesurée	2,88 %
Coefficient de Strickler retenu	70
Débit de ruissellement retenu	0,112 m³/s

Au niveau de ce transect il existe 2 zones de gestion des eaux pluviales (une cunette et un fossé) situées de part et d'autre de la voirie. Un calcul de la vitesse et de la hauteur d'eau a été réalisé pour chacun des ouvrages afin de prendre en compte le cas le plus défavorable.

Résultats

	Cunette	Fossé
Hauteur d'eau max correspondante	3,3 cm	3,4 cm
Largeur d'expansion correspondante	1,53 m	0,28 m
Vitesse d'écoulement correspondante	1,93 m/s	0,80 m/s

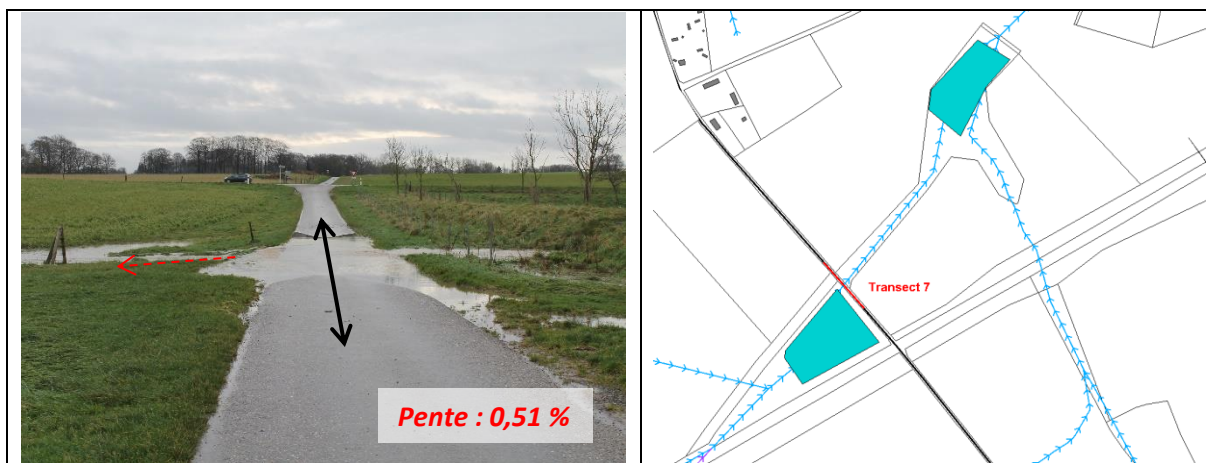
Profil topographique (en mètres)



GODERVILLE - Profil n° 7

Localisation du profil réalisé

Lieu	Route de Longueil
Largeur du profil réalisé	79,39 m
Origine des données	LIDAR



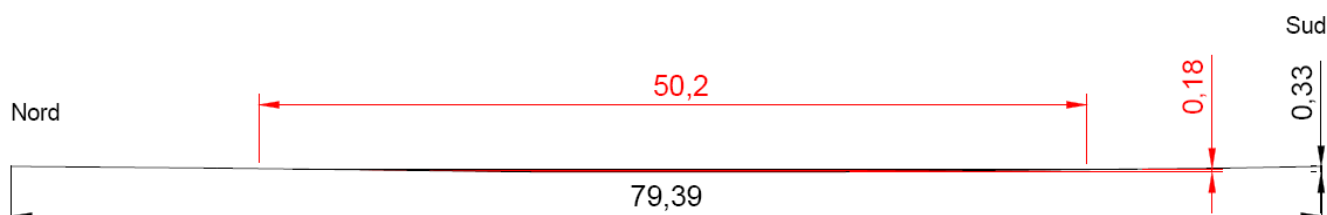
Hypothèses

Pente mesurée	1,9 %
Coefficient de Strickler retenu	30
Débit de ruissellement retenu	7,9 m ³ /s

Résultats

Hauteur d'eau max correspondante	18 cm
Largeur d'expansion correspondante	50,20 m
Vitesse d'écoulement correspondante	0,85 m/s

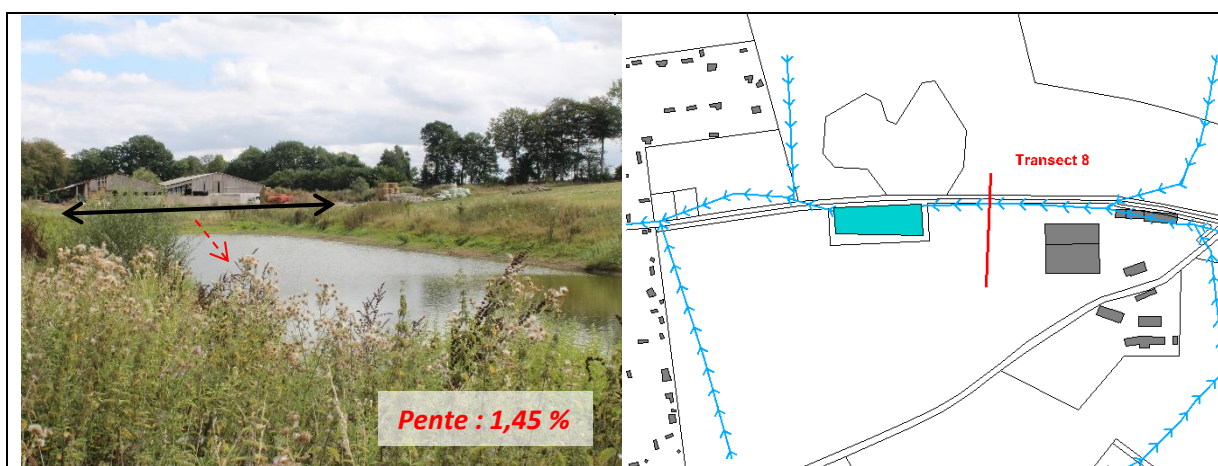
Profil topographique (en mètres)



GODERVILLE - Profil n° 8

Localisation du profil réalisé

Lieu	Ferme de la Veslière
Largeur du profil réalisé	16,11 m
Origine des données	LIDAR



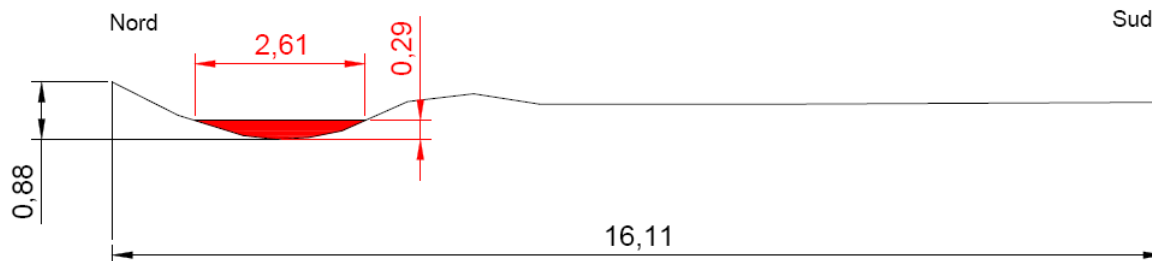
Hypothèses

Pente mesurée	1,45 %
Coefficient de Strickler retenu	35
Débit de ruissellement retenu	12,726 m ³ /s

Résultats

Hauteur d'eau max correspondante	29 cm
Largeur d'expansion correspondante	2,61 m
Vitesse d'écoulement correspondante	1,19 m/s

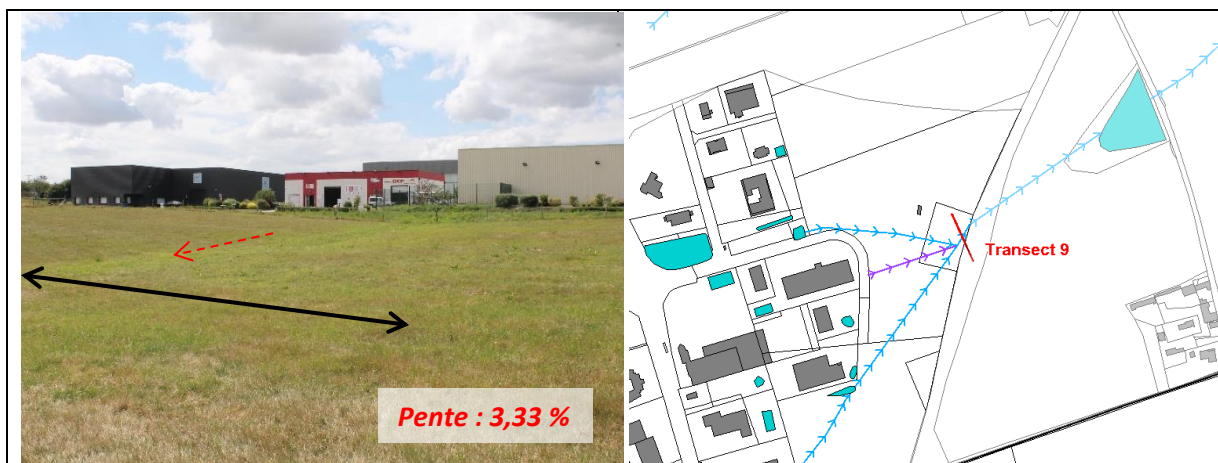
Profil topographique (en mètres)



GODERVILLE - Profil n° 9

Localisation du profil réalisé

Lieu	Est de la zone d'activité de Goderville
Largeur du profil réalisé	27,36 m
Origine des données	LIDAR



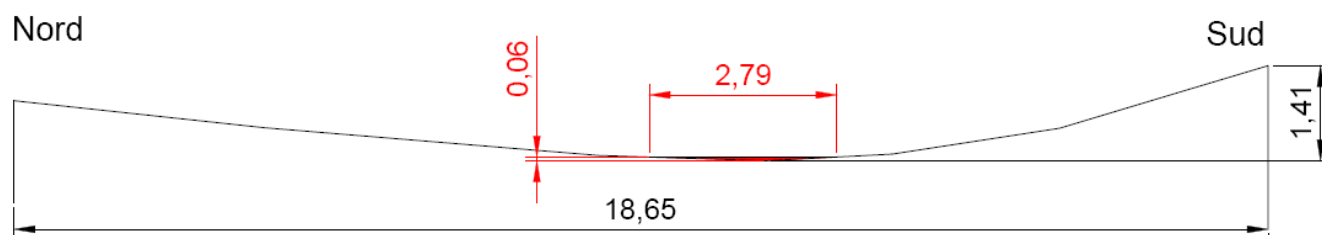
Hypothèses

Pente mesurée	3,33 %
Coefficient de Strickler retenu	30
Débit de ruissellement retenu	0,452 m ³ /s

Résultats

Hauteur d'eau max correspondante	5,6 cm
Largeur d'expansion correspondante	2,79 m
Vitesse d'écoulement correspondante	0,54 m/s

Profil topographique (en mètres)



III.3 Caractérisation de l'aléa inondation

Une carte de caractérisation de l'aléa inondation a été réalisée pour les axes de ruissellement ayant fait l'objet de transects. L'aléa y a été caractérisé selon les seuils présentés ci-dessous et définis par la doctrine 2.7 d'août 2013 établie par la DDTM 76.

Tableau 5 : Grille d'évaluation de l'aléa inondation

	Vitesse faible (<0. 50 m/s)	Vitesse forte (> 0,50 m/s)
Hauteur inférieure à 0,20 m	Faible	Fort
Hauteur entre 0,20 et 0,5 m	Moyen	Fort
Hauteur supérieure à 0,50 m	Fort	Fort

L'évènement pluvieux choisi pour caractériser l'aléa inondation par ruissellement est une pluie estivale d'occurrence centennale. Les axes de ruissellement sur voirie ont également été définis pour une pluie d'occurrence décennale.

Le tableau suivant synthétise les résultats obtenus à l'issu de la caractérisation de l'aléa inondation pour chaque transect réalisé.

Tableau 6 : Synthèse de la caractérisation de l'aléa inondation

Transect	Période de retour	Hauteur d'eau calculée (en m)	Vitesse (en m/s)	Largeur expansion (en m)	Aléa inondation
1	10	0,040	0,71	0,68	Fort
	100	0,011	1,43	4,44	Fort
2	100	0,094	0,39	6,44	Faible
3	100	0,061	0,49	4,46	Faible
4	100	0,072	0,41	5,37	Faible
5	10	0,011	0,21	2,89	Faible
	100	0,018	0,30	3,76	Faible
6	10	0,015	0,46	1,02	Faible
	100	0,033	0,80	1,53	Fort
7	10	0,090	0,49	34,25	Faible
	100	0,180	0,85	50,2	Fort
8	100	0,290	1,19	2,61	Fort
9	100	0,056	0,54	2,79	Fort

Le plan de caractérisation de l'aléa inondation sur la commune de Goderville est présenté ci-après.

SCHEMA DE GESTION DES EAUX PLUVIALES DE GODERVILLE

Plan : Zonage de l'aléa inondation

DOCUMENT DEFINITIF - SEPTEMBRE 2019

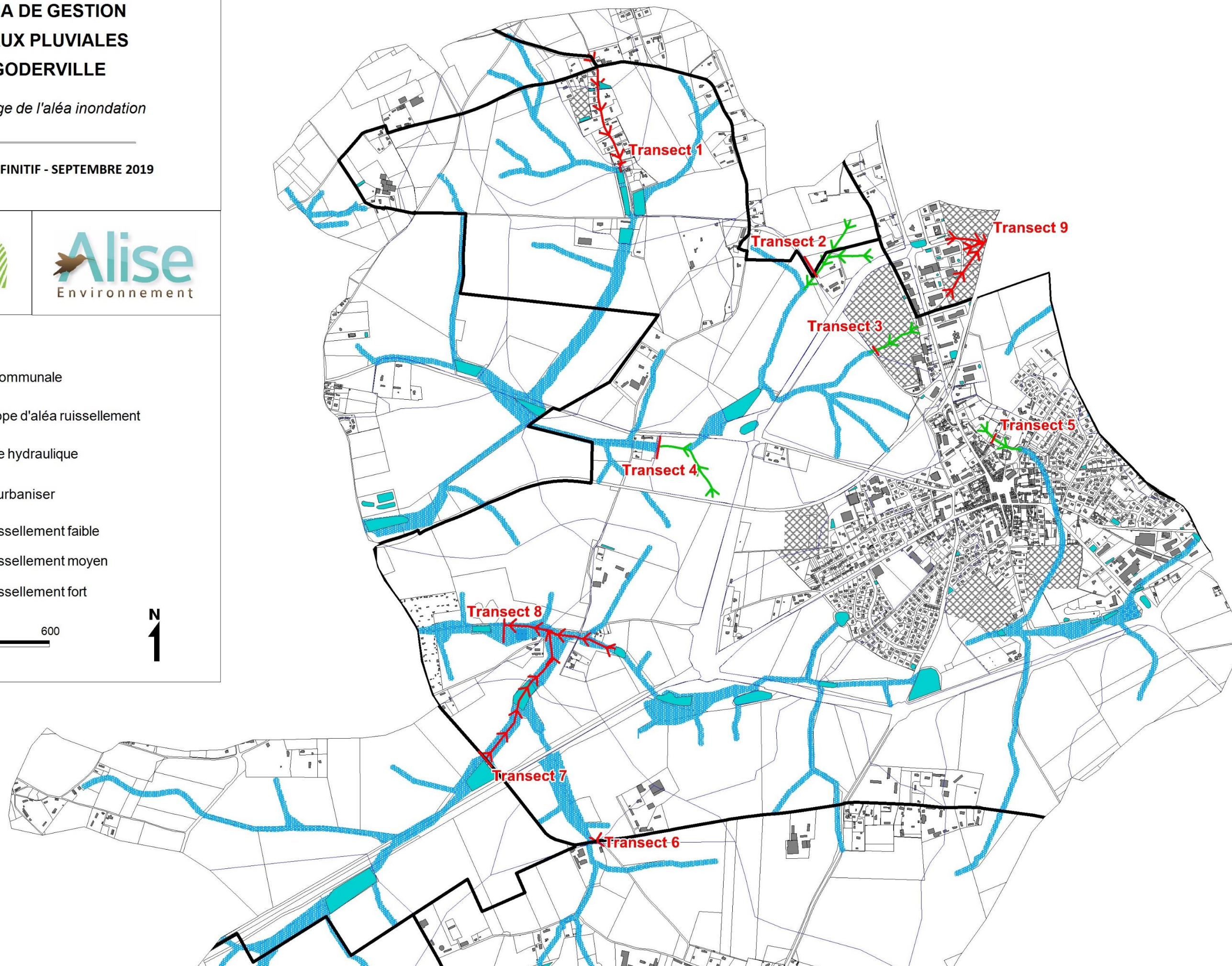


Légende :

- Limite communale
- Enveloppe d'aléa ruissellement
- Ouvrage hydraulique
- Zone à urbaniser
- Aléa ruissellement faible
- Aléa ruissellement moyen
- Aléa ruissellement fort

0 300 600
Mètres

N
1



CHAPITRE IV : PRESCRIPTIONS CONSTRUCTIVES DU ZONAGE D'ALEA INONDATION

IV.1 Introduction

La communauté de communes n'a pas l'obligation de collecter les eaux pluviales issues des propriétés privées. L'évacuation des eaux et leur éventuel traitement incombe au propriétaire de chaque parcelle. Néanmoins, la communauté de communes peut proposer, réglementer ou imposer le raccordement au réseau collectif par son règlement d'assainissement (cf. l'article L1331-1, modifié par la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques).

Le règlement d'assainissement s'appuie sur le zonage d'assainissement pluvial. Il prend en compte les différents secteurs recensés lors du zonage et indique pour chacun d'entre eux les prescriptions techniques à respecter en fonction de la capacité du réseau d'assainissement pluvial en place, de la capacité des sols à l'infiltration, des éventuels traitements à réaliser, de la sensibilité du milieu récepteur, etc. Le règlement permet également de définir les conditions et les modalités de déversement des eaux pluviales dans le réseau collectif de la commune.

Il répond à trois objectifs :

- Gérer au maximum les eaux pluviales à l'échelle de la parcelle ;
- Limiter les rejets pluviaux à l'aval (à la fois vers le réseau et le milieu naturel) ;
- Adapter le dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales à la taille du projet, de la parcelle et de la vulnérabilité des sols.

IV.2 Règlement de construction vis-à-vis de l'aléa inondation

Ce règlement s'applique dès lors que le projet est autorisé par le document d'urbanisme de la commune.

IV.2.1 En zone d'aléa inondation

- Sont interdits :
 - Toute nouvelle construction de quelque nature que ce soit, dans les périmètres de risques liés aux axes de ruissellements repérés sur le règlement graphique excepté les mises aux normes évoquées dans le paragraphe ci-dessous ;
 - Les changements de destination des constructions existantes ayant pour effet d'exposer davantage de biens et de personnes au risque d'inondation ;
 - Les sous-sols (extension ou nouvelle construction) ;
 - Les clôtures pleines et leurs reconstructions ;
 - La reconstruction d'un bien dont le gros œuvre est détruit par une inondation ;
 - Les remblaiements de chemins sans assurer la continuité hydraulique pour une **occurrence centennale** ;
 - Le comblement de mare.

- Sont autorisés :
 - Les mises aux normes imposées et nécessaires à la survie de l'activité sont autorisées s'il n'existe pas d'autre implantation possible sur le terrain ainsi que les mises aux normes des structures publiques. La collectivité compétente devra être consulté ;
 - En éloignement de l'axe de ruissellement (dans les parties plus hautes des terrains où passe l'axe), les extensions jointives mesurées inférieures à 20 m². La cote plancher sera rehaussée d'au moins 30 cm au-dessus du sol naturel. Les sous-sols seront interdits ;
 - Les ouvrages de lutte contre les inondations et l'érosion des sols ;
 - La reconstruction après sinistre à condition que celle-ci ne résulte pas d'inondation. En cas de reconstruction totale, les caractéristiques du bien sinistré ne devront pas être modifiées (hauteurs, surface...) le seuil de porte, ou « côte plancher », sera rehaussé d'au moins +30 cm par rapport au terrain naturel (sous réserve de ne pas aggraver ou provoquer d'inondations des secteurs bâtis environnant). Des mesures de protection rapprochée pourront également être prescrites. Par ailleurs, les sous-sols seront interdits.

La surface en pleine terre³ des parcelles devra être **d'au moins 50% de la surface totale**.

Concernant les propriétés (jardins) inondées, il est à préciser que ces mesures ne s'appliquent qu'aux emprises d'inondation. Autrement dit, si une parcelle est inondée partiellement, le reste de la parcelle restera constructible.

Les éléments existants du paysage, jouant un rôle hydraulique, seront conservés, entretenus, et restaurés (mare, haie, talus, fossé...).

IV.2.2 Dans les axes de ruissellement

Les prescriptions émises par le département de Seine-Maritime et relatives aux projets d'implantation dans la zone d'expansion des axes de ruissellement, dépendent du niveau d'aléa.

En cas d'Aléa fort :

- Toute construction est interdite au droit de l'axe de ruissellement ;
- Dans la zone d'expansion de l'axe, les extensions mesurées peuvent être autorisées sous réserve de surélever la cote planchée de 0,30 m par rapport au terrain naturel ;
- Les sous-sols sont interdits ;
- Les parkings sont interdits.

En cas d'aléa faible :

- Toute construction est interdite au droit de l'axe de ruissellement ;
- Dans la zone d'expansion de l'axe, les extensions sont autorisées sous réserve de surélever la cote planchée de 0,30 m par rapport au terrain naturel ;
- Dans la zone d'expansion de l'axe, le changement d'affectation est autorisé ;
- Les sous-sols sont interdits.

Dans le cas où le niveau de l'aléa n'a pas été identifié, il est de rigueur de considérer que celui-ci est fort.

Un tableau récapitulatif est disponible en Annexe 6.

³ Pleine terre : terrain en continuité avec la terre naturelle, perméable, comprenant les éventuelles emprises des ouvrages d'infiltration des eaux pluviales

IV.2.3 Hors zone d'aléa inondation

Les projets situés hors zone d'aléa inondation devront respecter les règles suivantes :

- Les éléments existants du paysage, jouant un rôle hydraulique, seront conservés, entretenus, et restaurés (mare, haie, talus, fossé...)
- La surface en pleine terre ⁴devra respecter les prescriptions suivantes :

COEFFICIENT DE PLEINE TERRE APPLICABLE A CHAQUE ZONE

Superficie de l'unité foncière	Surface de pleine terre minimale
< 200 m ²	10% (*)
Entre 200 et 500 m ²	15 %
≥ 500 m ²	25%

(*) Hors unité foncière urbanisée à 100 % à l'état initial

IV.2.4 Eléments du paysage à maintenir

Les haies, fossés, talus, mares, jouent un rôle hydraulique important sur les écoulements superficiels, et notamment sur :

- La capacité d'infiltration d'une partie des eaux de ruissellement venant de l'amont ;
- Le ralentissement des écoulements ;
- La lutte contre l'érosion des sols ;
- La sédimentation des particules et matières en suspension permettant ainsi de limiter la turbidité, l'envasement et la pollution des cours d'eau et des eaux souterraines.

Ces éléments permettent d'éviter l'apparition de nouveaux dysfonctionnements hydrologiques. Ils doivent donc être **conservés et entretenus, voire restaurés** lorsque leur état le nécessite.

⁴ Pleine terre : terrain en continuité avec la terre naturelle, perméable, comprenant les éventuelles emprises des ouvrages d'infiltration des eaux pluviales

TABLES DES MATIERES

Table des cartes

Carte 1 : Zone projetées à l'urbanisation sur le territoire communal de Goderville	9
Carte 2 : Carte du découpage du territoire communal de Goderville en sous-bassins versants	19
Carte 3 : Résultats de la quantification hydrologique pour une pluie d'orage et d'occurrence 10 ans	22
Carte 4 : Résultats de la quantification hydrologique pour une pluie d'orage et d'occurrence 20 ans	23
Carte 5 : Résultats de la quantification hydrologique pour une pluie d'orage et d'occurrence 100 ans	24
Carte 6 : Localisation des points de caractérisation de l'aléa ruissellement	27
Carte 7 : Caractérisation de l'aléa inondation	38

Table des figures

Figure 1 : Coefficients de ruissellement appliqués sur la commune de Goderville	14
Figure 2 : Processus et objectifs de la quantification des écoulements	18
Figure 3 : Méthode de quantification du risque inondation	26

Table des tableaux

Tableau 1 : Liste des dysfonctionnements hydrauliques de la commune de Goderville	10
Tableau 2 : Coefficients de Montana représentatifs de la station météorologique de Goderville (2009–2019)	15
Tableau 3 : Hauteurs précipitées et intensités moyennes des pluies de projet	16
Tableau 4 : Moyenne des estimations hydrologiques obtenues au niveau des points à enjeux étudiés	21
Tableau 5 : Grille d'évaluation de l'aléa inondation	37
Tableau 6 : Synthèse de la caractérisation de l'aléa inondation	37

ANNEXES DU DOCUMENT

Annexe 1 : Caractéristiques des sous-bassins versants	46
Annexe 2 : « Curve Number » appliqués pour l'estimation des coefficients de ruissellement	49
Annexe 3 : Tables des coefficients de ruissellement appliqués	51
Annexe 4 : Hyétogrammes de pluie et évolution de la hauteur d'eau précipitée	53
Annexe 5 : Résultats des estimations hydrologiques	60
Annexe 6 : Prescriptions constructives relatives à l'aléa ruissellement	64

Annexe 1 : Caractéristiques des sous-bassins versants

Caractéristiques physiques des sous-bassins versant

BV	Superficies par bv et par occupations du sol (en ha)							Altitude et distance (en m)			Pente moyenne (en m/m)	Temps de concentration retenu
	Superficie totale du SBV (en ha)	Eau	Urbain	Voirie	Culture	Prairie	Bois	Plus long parcours hydraulique	Altitude haute	Altitude basse		
								L	Zh	Zb	$I = (Z_h - Z_b) / L$	
BV01	12,30	0,00	2,95	0,52	7,25	1,58	-	490,54	137,00	125,00	0,024	14,33
BV02	22,78	0,03	8,33	0,74	11,96	1,72	-	848,95	137,00	115,00	0,026	20,09
BV03	55,50	0,03	8,36	1,40	43,90	1,81	-	1910,28	137,00	114,50	0,012	49,86
BV04	40,42	-	6,86	1,43	28,96	2,98	0,20	1228,03	133,00	114,00	0,015	34,51
BV05	108,30	0,03	16,50	3,27	79,65	6,83	2,03	2234,65	137,00	112,10	0,011	66,51
BV06	155,15	0,03	18,21	3,61	117,40	9,62	6,29	3037,37	137,00	104,73	0,011	83,89
BV07	60,78	-	3,06	1,34	48,57	7,82	-	1436,26	135,20	107,01	0,020	36,88
BV08	226,99	0,54	23,40	5,98	172,43	18,35	6,29	3137,37	137,00	103,51	0,011	95,76
BV09	20,54	-	4,72	0,45	13,19	2,02	0,16	603,69	127,20	118,61	0,014	23,33
BV10	11,69	-	2,80	0,22	8,52	0,14	-	434,77	126,32	121,10	0,012	19,08
BV11	41,85	-	3,79	1,99	35,06	1,00	-	876,98	126,32	114,27	0,014	33,50
BV12	74,07	-	11,31	2,66	56,77	3,17	0,16	1354,57	127,20	112,07	0,011	50,66
BV13	11,73	-	0,75	4,89	5,69	0,40	-	1039,88	124,06	114,40	0,009	28,46
BV14	9,97	-	-	0,25	9,72	-	-	436,35	118,19	117,07	0,003	37,83
BV15	23,57	-	4,03	0,41	12,35	3,66	3,12	921,79	127,72	108,39	0,021	23,03
BV16	144,86	0,17	16,33	5,54	108,66	10,88	3,29	2282,89	127,20	103,10	0,011	75,61
BV17	420,88	0,78	40,02	13,02	320,18	37,31	9,58	3170,13	127,20	97,51	0,009	126,42
BV18	71,22	-	7,93	1,42	44,01	17,85	-	1335,01	136,02	107,79	0,021	36,70
BV19	21,22	0,28	5,22	1,10	10,89	3,72	-	1141,17	127,60	107,36	0,018	25,86
BV20	117,57	0,45	22,00	6,54	62,30	26,28	-	1373,72	127,60	106,85	0,015	51,60
BV21	21,22	0,28	5,22	1,10	10,89	3,72	-	1333,52	129,60	117,08	0,009	36,74
BV22	59,91	0,48	13,00	12,91	24,17	9,11	0,24	1707,48	127,60	105,90	0,013	47,56
BV23	204,96	0,93	35,79	19,49	108,63	38,79	1,33	2081,28	127,60	102,63	0,012	78,08
BV24	236,20	0,93	36,63	21,01	124,44	51,86	1,33	2504,86	127,60	99,05	0,011	88,33
BV25	321,36	0,08	32,64	5,00	236,33	46,69	0,61	3505,09	133,80	102,90	0,009	121,76
BV26	432,49	0,08	40,96	8,13	325,81	56,18	1,32	4208,24	133,80	99,24	0,008	146,65
BV27	332,14	-	34,14	5,59	235,46	49,24	7,71	2341,53	133,20	105,11	0,012	95,47
BV28	356,14	-	34,46	6,29	254,80	52,00	8,59	2767,40	133,20	100,43	0,012	102,76
BV29	448,78	0,08	41,32	8,96	337,44	59,66	1,32	4602,88	133,80	99,24	0,008	158,96
BV30	695,42	1,01	78,63	30,24	466,60	116,08	2,86	4869,54	133,80	98,56	0,007	191,06
BV31	734,63	1,33	84,64	31,22	481,09	131,61	4,73	5435,42	133,80	97,55	0,007	208,59
BV32	37,98	-	5,24	0,68	26,61	5,45	-	889,07	136,80	127,16	0,011	36,44
BV33	19,71	-	-	0,17	19,53	-	-	821,37	126,26	117,70	0,010	29,22
BV34	58,42	-	2,90	1,66	52,32	1,54	-	1492,68	135,55	113,48	0,015	42,14

BV	Superficies par bv et par occupations du sol (en ha)							Altitude et distance (en m)			Pente moyenne (en m/m)	Temps de concentration retenu
	Superficie totale du SBV (en ha)	Eau	Urbain	Voirie	Culture	Prairie	Bois	Plus long parcours hydraulique	Altitude haute	Altitude basse		
								L	Zh	Zb	$I = (Z_h - Z_b) / L$	
BV35	192,68	-	67,59	18,10	89,65	15,67	1,67	1892,17	135,55	111,97	0,012	73,18
BV36	1,45	-	1,14	0,32	-	-	-	354,51	126,87	125,72	0,003	17,37
BV37	0,74	-	0,60	0,10	-	0,03	-	117,65	126,21	124,85	0,012	5,37
BV38	18,70	0,89	3,12	0,50	5,41	6,50	2,28	621,13	129,50	118,23	0,018	20,31
BV39	19,96	-	9,86	2,32	0,99	6,79	-	978,92	129,74	114,30	0,016	25,50
BV40	8,43	-	3,14	0,22	5,07	-	-	615,00	123,03	110,44	0,020	14,88

Annexe 2 : « Curve Number » appliqués pour l'estimation des coefficients de ruissellement

Type de sols:

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

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

Source : AREAS
24/08/2004

Annexe 3 : Tables des coefficients de ruissellement appliqués

**COEFFICIENTS DE RUISSELLEMENT APPLIQUES A L'AMONT DES DYSFONCTIONNEMENTS
HYDROLOGIQUES**

Sous-bassin versant	Coefficients de ruissellement appliqués					
	F _{10ans}		F _{20ans}		F _{100ans}	
	3 heures	24 heures	3 heures	24 heures	3 heures	24 heures
BV01	0,12	0,27	0,14	0,31	0,19	0,38
BV02	0,11	0,26	0,13	0,30	0,19	0,38
BV03	0,13	0,29	0,15	0,33	0,21	0,41
BV04	0,12	0,28	0,15	0,32	0,21	0,40
BV05	0,12	0,28	0,15	0,32	0,20	0,40
BV06	0,12	0,27	0,14	0,31	0,20	0,39
BV07	0,12	0,28	0,14	0,32	0,20	0,40
BV08	0,12	0,28	0,14	0,32	0,20	0,39
BV09	0,11	0,26	0,13	0,30	0,19	0,38
BV10	0,12	0,28	0,15	0,32	0,20	0,40
BV11	0,14	0,31	0,17	0,35	0,23	0,42
BV12	0,13	0,29	0,15	0,33	0,21	0,41
BV13	0,29	0,45	0,32	0,49	0,38	0,55
BV14	0,14	0,31	0,17	0,35	0,23	0,43
BV15	0,09	0,22	0,11	0,26	0,16	0,34
BV16	0,13	0,28	0,15	0,32	0,21	0,40
BV17	0,12	0,28	0,15	0,32	0,20	0,40
BV18	0,10	0,25	0,12	0,28	0,17	0,36
BV19	0,11	0,26	0,13	0,30	0,19	0,37
BV20	0,11	0,26	0,13	0,30	0,19	0,37
BV21	0,11	0,26	0,13	0,30	0,19	0,37
BV22	0,18	0,33	0,21	0,37	0,26	0,44
BV23	0,13	0,28	0,16	0,32	0,21	0,39
BV24	0,13	0,27	0,15	0,31	0,20	0,39
BV25	0,11	0,27	0,14	0,31	0,19	0,38
BV26	0,12	0,27	0,14	0,31	0,20	0,39
BV27	0,11	0,26	0,13	0,30	0,19	0,38
BV28	0,11	0,39	0,15	0,45	0,22	0,51
BV29	0,12	0,27	0,14	0,31	0,20	0,39
BV30	0,12	0,27	0,14	0,31	0,20	0,39
BV31	0,12	0,27	0,14	0,31	0,19	0,38
BV32	0,11	0,26	0,13	0,30	0,19	0,38
BV33	0,13	0,30	0,16	0,35	0,22	0,43
BV34	0,14	0,30	0,16	0,34	0,22	0,42
BV35	0,13	0,28	0,16	0,32	0,21	0,40
BV36	0,16	0,31	0,19	0,35	0,24	0,42
BV37	0,12	0,27	0,15	0,30	0,20	0,38
BV38	0,07	0,19	0,09	0,23	0,13	0,30
BV39	0,10	0,23	0,12	0,26	0,16	0,33
BV40	0,12	0,41	0,16	0,46	0,23	0,53

Annexe 4 : Hyétogrammes de pluie et évolution de la hauteur d'eau précipitée

ANNEXE : HYETOGRAMMES DE PLUIE ET EVOLUTION DES HAUTEURS D'EAU PRECIPITEE

PLUIE D'ORAGE (3 HEURES)

- Pluie décennale de 3 heures

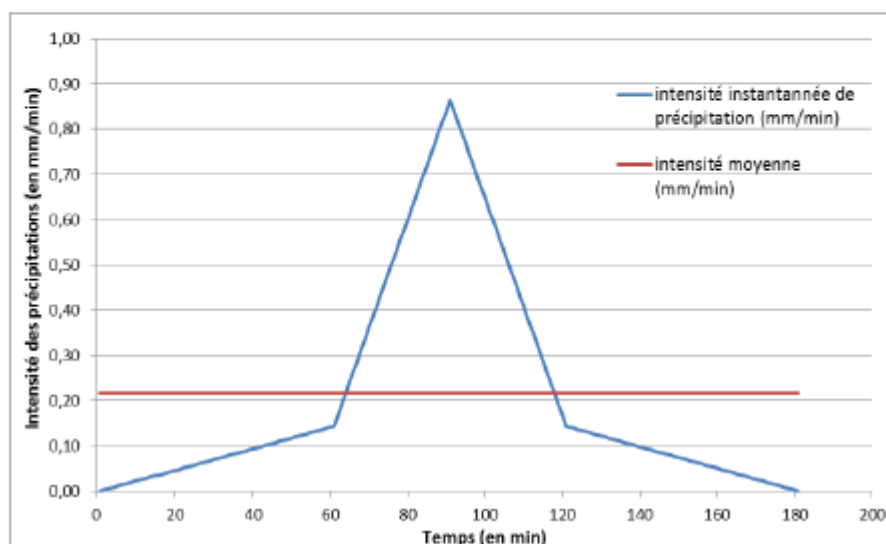


Figure n°1 : Hyétoграмme en double triangle pour une pluie décennale de 3 heures

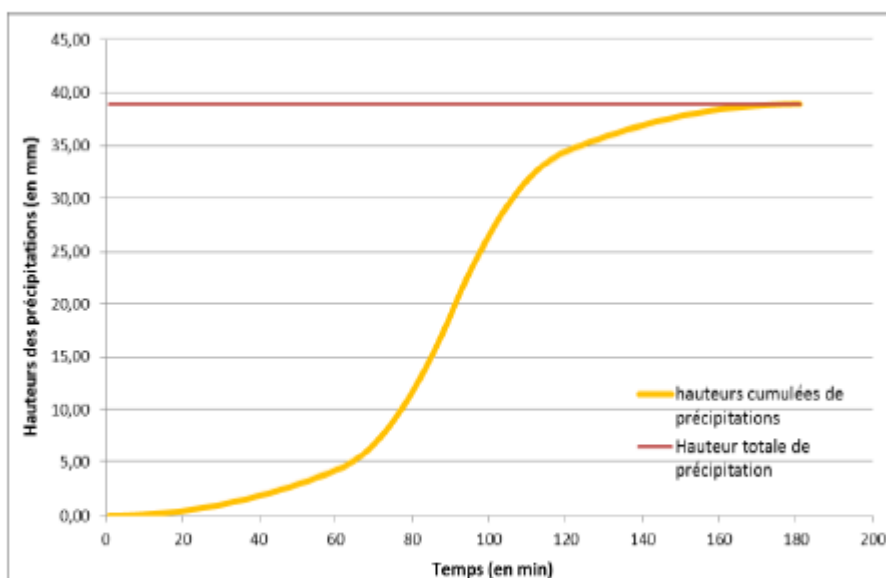


Figure n°2 : Hauteurs cumulées de précipitation pour une pluie décennale de 3 heures

ANNEXE : HYETOGRAMMES DE PLUIE ET EVOLUTION DES HAUTEURS D'EAU PRECIPITEE

PLUIE D'ORAGE (3 HEURES)

- Pluie vicennale de 3 heures

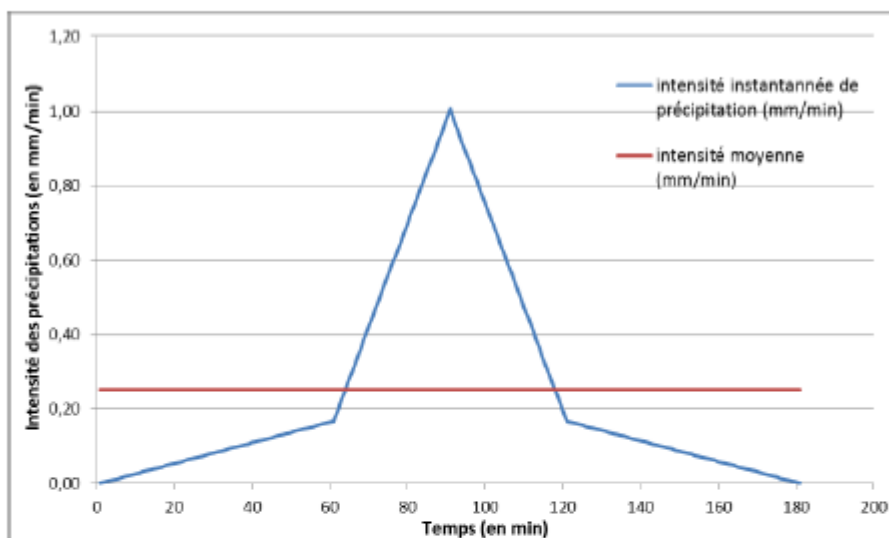


Figure n°3 : HyétoGramme en double triangle pour une pluie vicennale de 3 heures

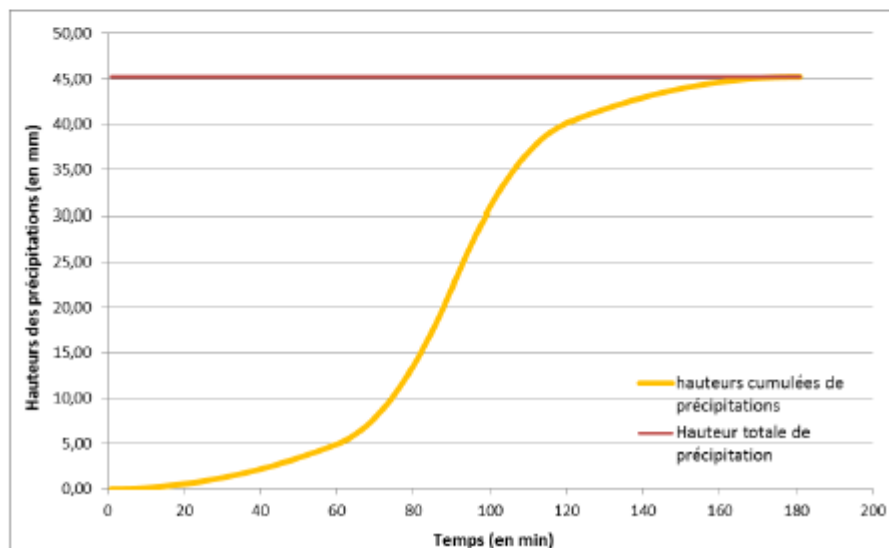


Figure n°4 : Hauteurs cumulées de précipitation pour une pluie vicennale de 3 heures

ANNEXE : HYETOGRAMMES DE PLUIE ET EVOLUTION DES HAUTEURS D'EAU PRECIPITEE

PLUIE D'ORAGE (3 HEURES)

- Pluie centennale de 3 heures

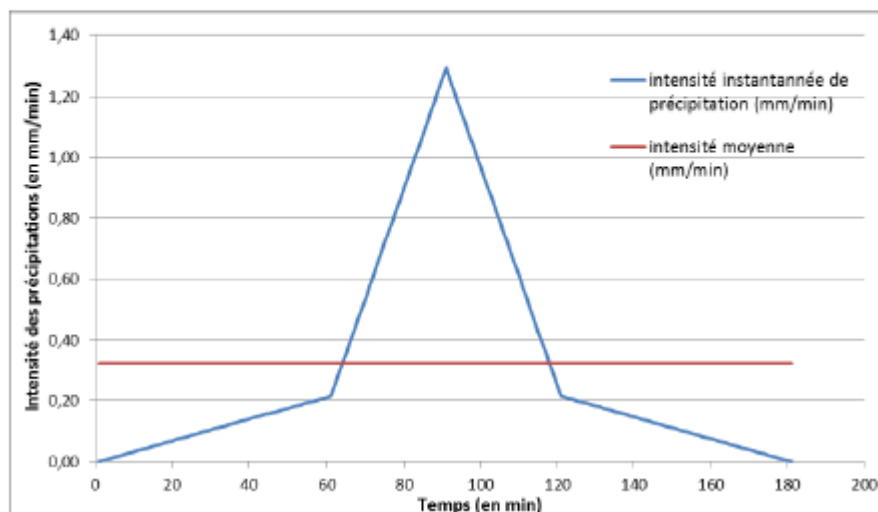


Figure n°5 : Hyétoqramme en double triangle pour une pluie centennale de 3 heures

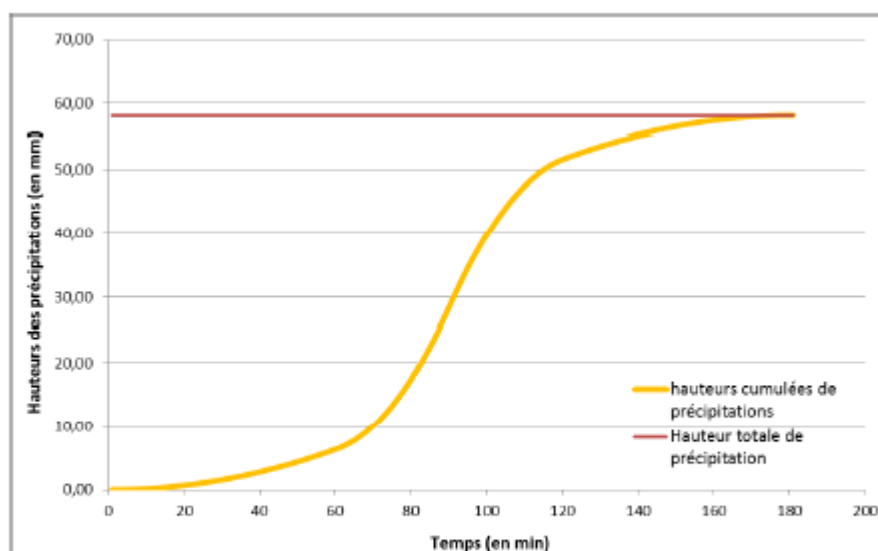


Figure n°6 : Hauteurs cumulées de précipitation pour une pluie centennale de 3 heures

ANNEXE : HYETOGRAMMES DE PLUIE ET EVOLUTION DES HAUTEURS D'EAU PRECIPITEE**PLUIE HIVERNALE (24 HEURES)**

- Pluie décennale de 24 heures

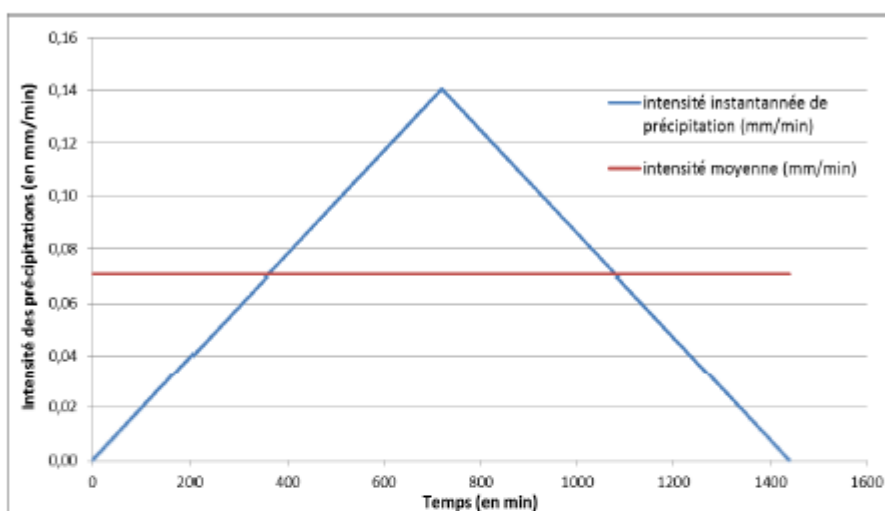


Figure n°7 : Hyétoграмme en simple triangle pour une pluie décennale de 24 heures

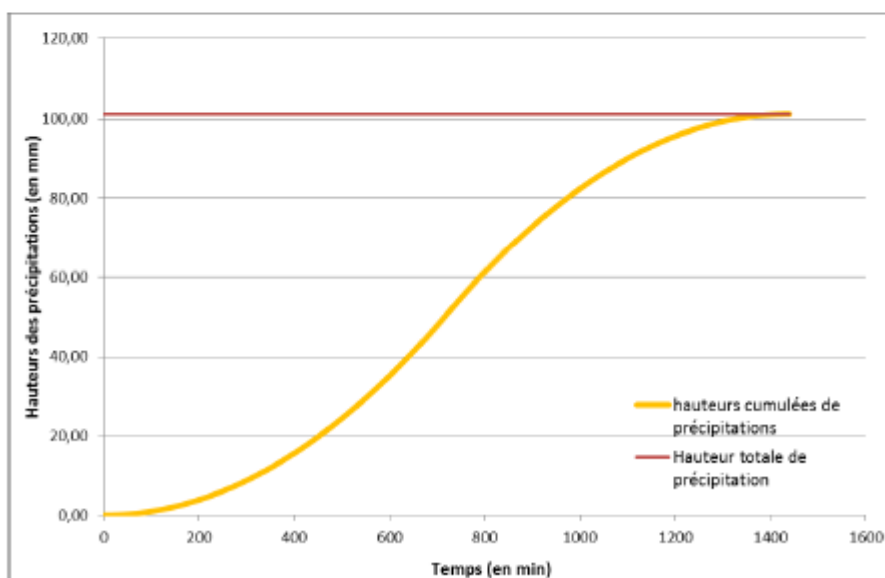


Figure n°8 : Hauteurs cumulées de précipitation pour une pluie décennale de 24 heures

ANNEXE : HYETOGRAMMES DE PLUIE ET EVOLUTION DES HAUTEURS D'EAU PRECIPITEE

PLUIE HIVERNALE (24 HEURES)

- Pluie vicennale de 24 heures

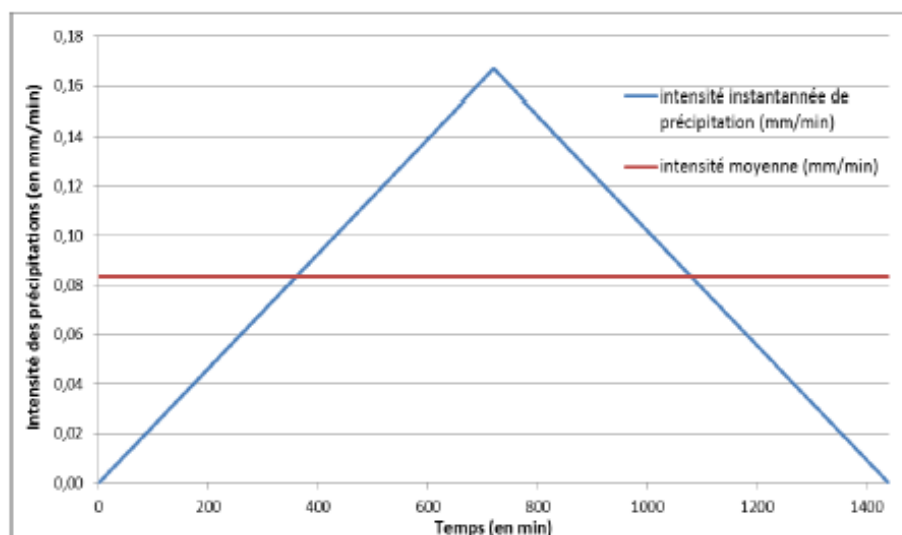


Figure n°9 : Hyétogramme en double triangle pour une pluie vicennale de 24 heures

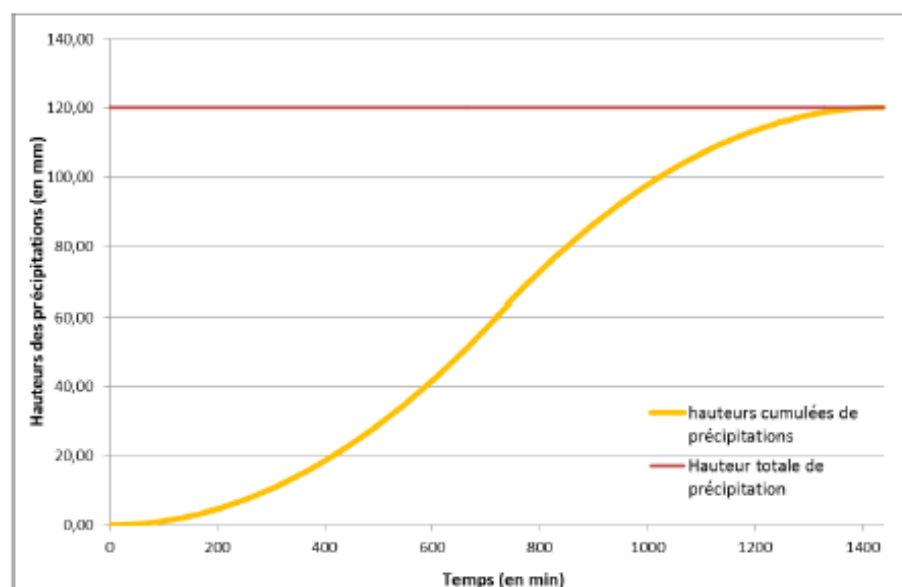


Figure n°10 : Hauteurs cumulées de précipitation pour une pluie vicennale de 24 heures

ANNEXE : HYETOGRAMMES DE PLUIE ET EVOLUTION DES HAUTEURS D'EAU PRECIPITEE**PLUIE HIVERNALE (24 HEURES)**

● Pluie centennale de 24 heures

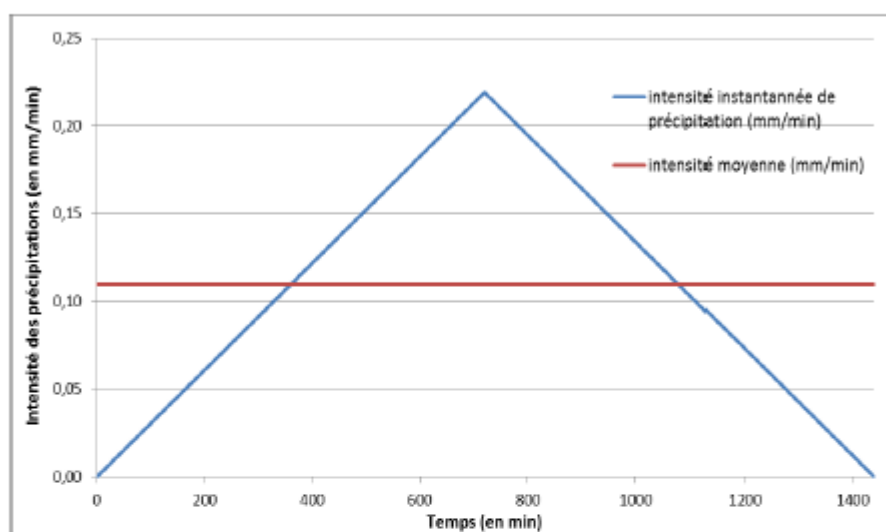


Figure n°11: HyétoGramme en double triangle pour une pluie centennale de 24 heures

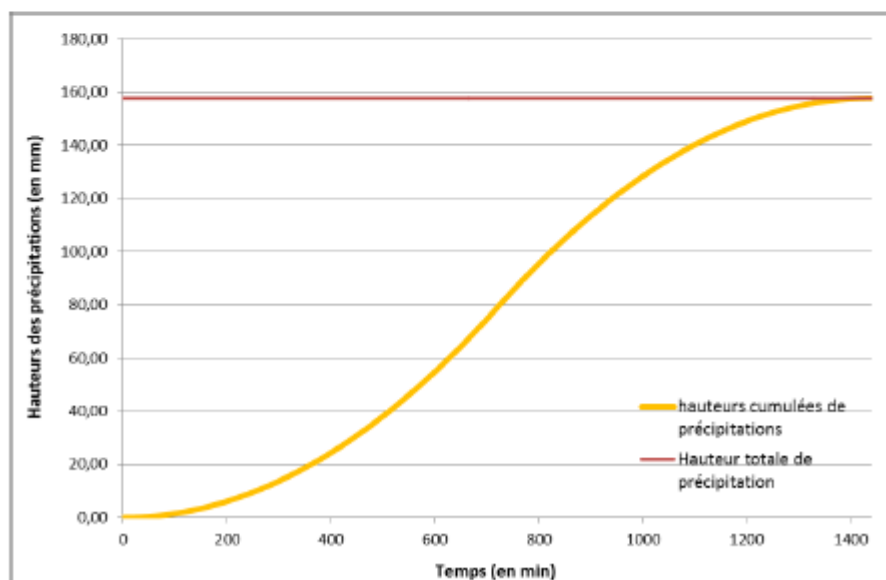


Figure n°12 : Hauteurs cumulées de précipitation pour une pluie centennale de 24 heures

Annexe 5 : Résultats des estimations hydrologiques

Résultats de la méthode rationnelle

Durée de la pluie	3 HEURES						24 heures					
Période de retour	10 ans		20 ans		100 ans		10 ans		20 ans		100 ans	
Entité hydrologique	Qp10(3h) en L/s	Vr10(3h) en m³	Qp20(3h) en L/s	Vr20(3h) en m³	Qp100(3h) en L/s	Vr100(3h) en m³	Qp10(24h) en L/s	Vr10(24h) en m³	Qp20(24h) en L/s	Vr20(24h) en m³	Qp100(24h) en L/s	Vr100(24h) en m³
BV01	51	552	80	863	148	1 604	57	4 937	77	6 670	116	10 060
BV02	90	968	142	1 539	268	2 900	105	9 057	142	12 266	215	18 539
BV03	253	2 736	396	4 276	729	7 878	275	23 717	369	31 839	552	47 661
BV04	180	1 947	281	3 031	517	5 582	195	16 888	263	22 715	394	34 082
BV05	478	5 158	745	8 049	1 375	14 853	522	45 059	702	60 638	1 054	91 035
BV06	667	7 203	1 044	11 273	1 934	20 883	738	63 740	994	85 898	1 495	129 158
BV07	264	2 851	413	4 464	765	8 266	291	25 171	392	33 896	589	50 923
BV08	989	10 678	1 544	16 672	2 852	30 806	1 085	93 715	1 461	126 209	2 195	189 637
BV09	82	884	130	1 403	244	2 640	95	8 220	129	11 122	194	16 794
BV10	51	548	80	866	149	1 613	57	4 918	77	6 619	115	9 934
BV11	213	2 299	326	3 517	587	6 337	215	18 555	287	24 772	427	36 871
BV12	345	3 731	536	5 787	981	10 590	367	31 694	492	42 514	736	63 598
BV13	124	1 340	167	1 800	259	2 802	78	6 719	100	8 610	142	12 287
BV14	51	548	78	845	142	1 531	52	4 490	69	5 989	103	8 904
BV15	76	820	122	1 314	235	2 535	96	8 323	132	11 417	203	17 506
BV16	660	7 130	1 021	11 028	1 869	20 183	702	60 687	944	81 546	1 415	122 249
BV17	1 866	20 148	2 901	31 334	5 340	57 675	2 022	174 659	2 720	235 020	4 084	352 835
BV18	257	2 777	411	4 436	782	8 450	312	26 952	425	36 693	646	55 790
BV19	86	932	134	1 453	250	2 696	97	8 340	131	11 288	197	17 063
BV20	478	5 161	741	8 000	1 371	14 805	530	45 775	717	61 991	1 085	93 775
BV21	86	932	134	1 453	250	2 696	97	8 340	131	11 288	197	17 063
BV22	399	4 304	563	6 081	939	10 144	317	27 407	418	36 147	616	53 238
BV23	984	10 631	1 476	15 939	2 635	28 453	974	84 125	1 307	112 951	1 961	169 389
BV24	1 093	11 810	1 646	17 782	2 957	31 930	1 103	95 301	1 484	128 234	2 231	192 759
BV25	1 296	13 998	2 054	22 184	3 856	41 643	1 495	129 207	2 022	174 695	3 051	263 564
BV26	1 800	19 443	2 838	30 655	5 297	57 209	2 038	176 098	2 751	237 691	4 143	357 963
BV27	1 307	14 116	2 071	22 364	3 894	42 058	1 519	131 249	2 057	177 755	3 110	268 710
BV28	974	8 471	1 546	13 423	2 951	25 278	1 037	78 861	1 383	106 733	2 112	161 737
BV29	1 873	20 227	2 950	31 858	5 500	59 405	2 115	182 728	2 854	246 619	4 298	371 386
BV30	2 996	32 362	4 645	50 168	8 553	92 372	3 259	281 535	4 395	379 695	6 616	571 624
BV31	3 102	33 502	4 818	52 036	8 897	96 092	3 407	294 353	4 600	397 465	6 935	599 183
BV32	152	1 637	241	2 598	452	4 885	176	15 197	238	20 560	359	31 040
BV33	96	1 033	149	1 613	274	2 954	101	8 768	136	11 723	202	17 465
BV34	286	3 091	443	4 780	805	8 699	298	25 732	398	34 408	594	51 289

Durée de la pluie	3 HEURES						24 heures					
Période de retour	10 ans		20 ans		100 ans		10 ans		20 ans		100 ans	
Entité hydrologique	Qp10(3h) en L/s	Vr10(3h) en m³	Qp20(3h) en L/s	Vr20(3h) en m³	Qp100(3h) en L/s	Vr100(3h) en m³	Qp10(24h) en L/s	Vr10(24h) en m³	Qp20(24h) en L/s	Vr20(24h) en m³	Qp100(24h) en L/s	Vr100(24h) en m³
BV35	927	10 016	1 400	15 120	2 511	27 116	929	80 258	1 246	107 692	1 867	161 336
BV36	9	93	12	134	21	227	7	634	10	843	14	1 251
BV37	3	36	5	54	9	97	3	291	5	392	7	592
BV38	47	512	77	837	155	1 676	68	5 875	95	8 182	148	12 752
BV39	73	789	111	1 197	205	2 209	81	7 016	111	9 596	170	14 694
BV40	35	379	56	602	104	1 128	40	3 478	54	4 693	82	7 062

Résultats de l'hydrogramme unitaire

Durée de la pluie	3 HEURES						24 heures					
Période de retour	10 ans		20 ans		100 ans		10 ans		20 ans		100 ans	
Entité hydrologique	Qp10(3h) en L/s	Vr10(3h) en m³	Qp20(3h) en L/s	Vr20(3h) en m³	Qp100(3h) en L/s	Vr100(3h) en m³	Qp10(24h) en L/s	Vr10(24h) en m³	Qp20(24h) en L/s	Vr20(24h) en m³	Qp100(24h) en L/s	Vr100(24h) en m³
BV01	200	500	300	700	600	1 500	100	4 800	200	6 500	300	10 300
BV02	400	800	600	1 400	1 200	2 700	300	8 900	300	12 100	500	19 000
BV03	1 000	2 500	1 600	4 000	3 000	7 500	700	23 400	900	31 500	1 400	48 900
BV04	600	1 700	1 000	2 700	1 900	5 200	500	16 500	600	22 400	1 000	34 900
BV05	1 700	4 500	2 700	7 200	5 200	13 900	1 300	44 200	1 700	59 800	2 600	93 200
BV06	2 200	6 200	3 600	10 000	6 900	19 400	1 800	62 300	2 400	84 500	3 700	132 200
BV07	900	2 500	1 400	4 000	2 800	7 700	700	24 600	900	33 400	1 400	52 100
BV08	3 300	9 200	5 300	14 800	10 300	28 700	2 600	91 900	3 500	124 400	5 400	194 400
BV09	300	800	500	1 200	1 000	2 400	200	8 000	300	10 900	500	17 200
BV10	200	500	300	800	600	1 500	100	4 900	200	6 600	300	10 200
BV11	800	2 100	1 300	3 200	2 400	6 000	500	18 300	700	24 500	1 100	37 700
BV12	1 600	4 100	2 500	6 500	4 700	12 300	1 100	38 500	1 500	51 900	2 200	80 500
BV13	400	1 100	600	1 500	900	2 500	200	6 500	200	8 400	300	12 400
BV14	200	500	300	800	500	1 500	100	4 400	200	5 900	300	9 100
BV15	200	600	400	1 000	900	2 200	200	8 000	300	11 100	500	17 900
BV16	3 000	8 000	4 600	12 500	8 700	23 600	2 100	73 200	2 800	98 600	4 200	152 900
BV17	600	2 000	1 000	3 200	1 900	6 200	600	19 800	800	26 800	1 200	41 900
BV18	800	2 200	1 300	3 700	2 700	7 600	800	26 100	1 000	35 900	1 600	57 100
BV19	400	1 000	600	1 600	1 200	3 100	300	10 000	400	13 600	600	21 400
BV20	1 300	3 900	2 300	6 500	4 600	13 200	1 300	44 400	1 700	60 700	2 700	96 100
BV21	300	800	500	1 300	900	2 600	200	8 500	300	11 600	500	18 200
BV22	1 100	3 100	1 600	4 700	3 000	8 700	700	26 300	1 000	35 200	1 500	54 200
BV23	2 800	8 000	4 500	12 800	8 900	25 100	2 300	81 400	3 100	110 500	4 800	173 200
BV24	3 100	8 700	5 000	14 200	10 000	28 000	2 600	92 000	3 500	125 300	5 500	197 100
BV25	2 300	12 000	3 800	19 500	7 600	38 600	3 600	126 300	4 800	171 900	7 400	270 100

Durée de la pluie	3 HEURES						24 heures					
Période de retour	10 ans		20 ans		100 ans		10 ans		20 ans		100 ans	
Entité hydrologique	Qp10(3h) en L/s	Vr10(3h) en m³	Qp20(3h) en L/s	Vr20(3h) en m³	Qp100(3h) en L/s	Vr100(3h) en m³	Qp10(24h) en L/s	Vr10(24h) en m³	Qp20(24h) en L/s	Vr20(24h) en m³	Qp100(24h) en L/s	Vr100(24h) en m³
BV26	3 300	16 800	5 300	27 100	10 500	53 200	4 900	172 300	6 500	234 000	10 000	366 700
BV27	2 600	11 600	4 300	19 200	8 700	38 400	3 600	127 700	4 900	174 400	7 600	275 100
BV28	500	1 300	800	2 100	1 600	4 100	400	13 100	500	17 700	800	27 700
BV29	3 400	17 400	5 500	28 100	10 900	55 100	5 000	178 700	6 700	242 700	10 400	380 400
BV30	5 100	26 300	8 400	42 700	16 900	84 000	7 800	274 100	10 400	372 700	16 000	585 200
BV31	200	700	300	1 400	800	3 200	400	12 400	500	17 400	800	28 400
BV32	500	1 400	800	2 300	1 600	4 500	400	14 800	600	20 200	900	31 800
BV33	400	1 000	600	1 600	1 100	2 900	200	8 700	300	11 600	500	17 900
BV34	1 000	2 900	1 500	4 500	2 900	8 300	700	25 400	1 000	34 100	1 500	52 500
BV35	1 900	7 800	3 100	12 500	6 100	24 200	2 200	77 700	2 900	105 400	4 500	164 700
BV36	-	100	-	100	100	200	-	600	-	800	-	1 300
BV37	-	-	-	-	-	100	-	300	-	400	-	600
BV38	100	400	300	700	600	1 500	200	5 900	200	8 300	400	13 600
BV39	200	400	300	800	700	1 800	200	6 600	300	9 200	400	15 000
BV40	35	379	56	602	104	1 128	40	3 478	54	4 693	82	7 062

Annexe 6 : Prescriptions constructives relatives à l'aléa ruissellement

ANNEXE 2 a

RUISSELLEMENT

Événement de référence : occurrence centennale ou plus hautes eaux connues (PHEC)

Les projets autorisés ci-dessous ne doivent pas aggraver le risque.

	ALEA FORT (hauteur d'eau supérieure à 0,50 m ou vitesse d'écoulement supérieure à 0,50 m/s) ou NON CONNU			ALEA MOYEN (hauteur d'eau comprise entre 0,20 et 0,50 m et vitesse d'écoulement inférieure ou égale à 0,50 m/s)			ALEA FAIBLE (hauteur d'eau inférieure à 0,20 m et vitesse d'écoulement inférieure ou égale à 0,50 m/s)		
	Travaux en rapprochement de l'axe	Travaux en éloignement de l'axe	Travaux dans l'axe (ligne des points bas)	Travaux en rapprochement de l'axe	Travaux en éloignement de l'axe	Travaux dans l'axe (ligne des points bas)	Travaux en rapprochement de l'axe	Travaux en éloignement de l'axe	Travaux dans l'axe (ligne des points bas)
Extension / création d'ERP (y compris par changement de destination)									
Parking recevant du public							O	O	
Nouvelle habitation								O	
Nouvelle activité								O	
Extension d'activité < 10 %	O	O		O	O		O	O	
Extension d'activité < 20 %		O*			O		O	O	
Extension d'activité > 20 %								O	
Extension de logement < 20 m²	O	O		O	O		O	O	
Extension de logement > 20 m²								O	
Portail/porte	O	O		O	O		O	O	
Clôture ajourée	O	O		O	O		O	O	
Annexe ouverte dans le sens du courant	O	O		O	O		O	O	
Annexe fermée								O	
Piscine privée sans clos-couvert		O			O		O	O	
Extension dans volume bâti (aménagement de combles)	O	O	O	O	O	O	O	O	O

☐ NON

☐ OUI en observant les prescriptions du § III.1.2

Pour les accès seulement concernés par un aléa, voir paragraphe III.2

* sous réserve de mettre en place des dispositions constructives permettant de ne pas entraver l'écoulement des eaux (pilotis par exemple)