



PROJET DE METAMORPHOSE DU CENTRE-VILLE DE GOUSSAINVILLE

NOTE RELATIVE A LA GESTION DES EAUX PLUVIALES

Sommaire

1	GENESE ET LOCALISATION DU PROJET	5
2	IDENTIFICATION DES REGLES ET ENJEUX DU SECTEUR « CHARMEUSE » VIS-A-VIS DES ORIENTATIONS FUTURES POUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES.....	7
2.1	DONNEES D'ENTREES.....	7
2.1.1	SYNTHESE DES REGLES APPLICABLES EN MATIERE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES.....	7
2.1.2	SYNTHESE DES CARACTERISTIQUES NATURELLES ET ANTHROPIQUES DE LA ZONE A AMENAGER	12
2.1.3	FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE ACTUEL	18
2.2	CONCLUSION.....	23
2.2.1	QUELLES SONT LES REGLES A RESPECTER POUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES SUR LE SECTEUR ?.....	23
2.2.2	QUELLES SONT LES ENJEUX A CONSIDERER POUR DEFINIR LA STRATEGIE FUTURE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES SUR LE SECTEUR ?.....	24
3	SCHEMA DE GESTION DES EAUX PLUVIALES PROPOSE DANS LE CADRE DU PROJET D'AMENAGEMENT DES ESPACES PUBLICS.....	25
3.1	PREAMBULE.....	25
3.2	PRINCIPES PROPOSES POUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES SUR LES ESPACES PUBLICS.....	27
3.3	HYPOTHESES ET DIMENSIONNEMENT.....	28
3.3.1	HAUTEURS D'EAU STOCKEES PAR LES ESPACES VERTS OU AUTRES DISPOSITIFS DES PLUIES COURANTES ...	28
3.3.2	HAUTEURS D'EAU STOCKEES PAR LES ESPACES VERTS OU AUTRES DISPOSITIFS DES PLUIES FORTES.....	29
3.3.3	GESTION DES PLUIES EXCEPTIONNELLES.....	30
3.4	SYNTHESE DE LA STRATEGIE PROPOSEE.....	31

1

Genèse et localisation du projet

Le secteur « Charmeuse » de Goussainville constitue une centralité d'échelle communale, à proximité d'un tissu résidentiel principalement pavillonnaire. Il intègre un pôle d'équipements publics importants à l'échelle de la ville (Hôtel de Ville, théâtre, marché, centre municipal de santé ...) ainsi que des activités commerciales et de services.

Cette centralité s'est renforcée au fil des dernières décennies, avec l'implantation d'équipements publics (Mairie, poste, CMS, théâtre ...), la création de la halte RER D « les Noues » qui dessert le centre-ville, et la construction de petits immeubles collectifs le long des axes principaux.

Néanmoins, l'absence d'une vision d'ensemble cohérente pour le devenir de ce quartier, ainsi que des signes de dégradation (faible qualité des espaces publics, dégradation de l'offre commerciale et de l'offre de logements ...) nécessite d'engager un projet de requalification du centre-ville.

Les intentions de la ville en ce qui concerne ce réaménagement portent ainsi sur plusieurs axes :

- **Conforter et reconcentrer la polarité commerciale** (renouvellement des commerces, travail des espaces publics au profit des piétons) ;
- **Repenser l'ensemble des équipements publics** et faire de la culture la nouvelle identité du Centre-Ville (halle de marché, pôle culturel, extension du théâtre) ;
- **Créer des espaces publics fédérateurs**, propices à la détente et à la rencontre, autour des principaux équipements du Centre-Ville ;
- **Végétaliser et adapter le Centre-Ville** aux enjeux de développement durable (végétalisation des espaces publics et cœurs d'îlots, désimperméabilisation et gestion à la source des eaux pluviales, renforcement des trames écologiques) ;
- **Repenser le partage de l'espace public** en faveur des mobilités actives et des transports en commun (piétonnisation, liaisons cyclables intercommunales, pôle d'échange multimodal) ;
- **Renouveler le parc de logement** et répondre aux besoins des habitants (services de santé et de la petite enfance en pied d'immeuble)

Aujourd'hui le périmètre d'étude est marqué par une très forte imperméabilisation avec une surface d'espaces verts équivalente à seulement 16% environ de l'ensemble du secteur d'étude (15,5 ha) et ce malgré un contexte résidentiel urbain dominé par l'habitat pavillonnaire avec jardin.



SCHEMA 1 : LOCALISATION DU SECTEUR D'ETUDE DANS LA COMMUNE DE GOUSSAINVILLE

2

Identification des règles et enjeux du secteur « Charmeuse » vis-à-vis des orientations futures pour la gestion des eaux pluviales

2.1 Données d'entrées

2.1.1 Synthèse des règles applicables en matière de gestion des eaux pluviales

Le projet d'aménagement du secteur « Charmeuse » devra prendre en compte et être compatible avec les plans, schémas et programmes en vigueur sur le territoire en matière de gestion des eaux pluviales et de respect protection de la ressource en eau.

Les principaux documents à prendre en compte sur le projet sont précisés ci-dessous avec pour chacun les principales prescriptions d'ordre technique à considérer dans la conception :

Le SDAGE Seine Normandie

La mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau prévoit, pour chaque district hydrographique, la réalisation d'un plan de gestion qui précise les objectifs environnementaux visés pour l'ensemble des masses d'eaux (cours d'eau, plans d'eau, eaux souterraines, eaux côtières et eaux de transition) et les conditions de leur atteinte. Ce plan de gestion comprend le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE). Sur le territoire d'implantation du projet c'est le SDAGE Seine Normandie 2022-2027 qui s'applique. Il s'articule en 5 orientations fondamentales qui regroupent 28 orientations qui, elles-mêmes, sont déclinées en 123 dispositions spécifiques visant à atteindre les objectifs environnementaux et prévenir la détérioration de l'état des eaux.

Parmi ces dernières, deux dispositions concernent particulièrement le projet et sont dimensionnantes pour la conception du schéma de gestion des eaux pluviales :

- Disposition 3.2.6: Prévoir un système d'assainissement de collecte des eaux de ruissellement au plus près de la source par l'intermédiaire d'espaces verts de stockage (fosses d'arbres, noues, jardins de pluie, parc) et un tamponnement jusque l'évènement d'occurrence trentennale.

- Disposition 4.3.2: Réduire la consommation d'eau potable: Les collectivités et établissements publics sont invités à favoriser l'utilisation d'eau de pluie comme alternative à l'eau potable pour tous les usages où cela est possible comme l'arrosage des espaces verts urbains, le nettoyage des voiries et des véhicules, les toilettes des bâtiments publics, etc. Les aménageurs et architectes sont invités à favoriser une gestion économe de l'eau dans la conception et l'équipement des bâtiments.

Le SAGE Croult Enghien Vieille Mer :

Le projet fait partie du périmètre du SAGE Croult Enghien Vieille Mer qui couvre un territoire d'une superficie de 446 km² situé au nord-est de l'agglomération parisienne. Ce SAGE recoupe les départements de la Seine-Saint-Denis et du Val-d'Oise, et comprend (en tout ou en partie) 87 communes, dont 32 en Seine-Saint-Denis et 55 dans le Val-d'Oise.

Le SAGE repose sur 6 objectifs généraux visant à assurer une gestion durable de la ressource en eau et des milieux aquatiques, en intégrant les usages et le développement socio-économique et urbain du territoire. Ces 6 objectifs sont déclinés en 79 dispositions pour permettre de mettre en œuvre le SAGE de manière opérationnelle.

Le projet doit par ailleurs respecter le règlement du SAGE et notamment dans notre cas, respecter l'article n°1: Gérer les eaux pluviales à la source et maîtriser les rejets d'eaux pluviales des IOTA ou ICPE dirigés vers les eaux douces superficielles dont les règles sont reprises ci-dessous :

- Gérer prioritairement les eaux pluviales en utilisant les capacités d'évaporation et d'infiltration du couvert végétal, du sol et du sous-sol (pour tout type de pluie), en privilégiant la mise en place de techniques de gestion « à la source » adaptées au contexte local
- Pour les petites pluies courantes (valeur cible = 80% de la pluie de fréquence de retour annuelle sur le périmètre du SAGE, ce qui peut correspondre à 8mm), assurer un rejet « 0 » vers les eaux douces superficielles ;
- Pour les pluies générant des ruissellements excédentaires ne pouvant pas être gérés à la source : prévoir l'aménagement et l'équipement des terrains permettant un rejet « limité » vers les eaux douces superficielles au plus équivalent au débit issu dudit terrain avant tout aménagement (équivalent terrain nu) sur une base de dimensionnement prenant en compte les événements pluviométriques adaptés au site et au moins de type décennal.
- Favoriser la réutilisation des eaux stockées,

La Réglementation d'assainissement du SIAH (Syndicat mixte pour l'aménagement hydraulique des vallées du Croult et du petit Rosne)

La commune de Goussainville fait partie de la zone de collecte du Syndicat Mixte pour l'Aménagement Hydraulique des vallées du Croult et du Petit Rosne qui assure le transport vers les sites de traitement des effluents urbains collectés par les réseaux d'assainissement, la régulation des flux correspondants et l'épuration des eaux avant leur rejet au milieu naturel. Le service assainissement dispose donc d'un règlement pour définir les conditions et modalités auxquelles sont soumis les branchements directs dans le réseau du SIAH.

Concernant la gestion des eaux pluviales, ce règlement édicte les principes suivant :

- Dans tous les cas, la recherche de solutions permettant l'absence de rejet d'eaux pluviales, au minimum pour les pluies courantes (correspondant à 8 mm en 24 h), sera la règle générale, telle qu'énoncée dans les objectifs du SAGE. Une gestion des eaux pluviales à ciel ouvert et paysagèrement intégrée doit être prioritairement recherchée. Seul l'excès de ruissellement peut être rejeté au domaine public après qu'aient été mises en œuvre, sur la parcelle privée, toutes les solutions susceptibles de limiter et d'étaler dans le temps les apports pluviaux.
- Pour les projets dont la surface est supérieure à 1 000 m², les prescriptions des articles 1 et 2 du règlement du SAGE Croult-Enghien-Vieille Mer devront être respectées.
- L'excédent d'eaux pluviales n'ayant pu être infiltré est soumis à des limitations de débit avant rejet au réseau d'assainissement d'eaux pluviales ou au milieu récepteur.
- Pour tout projet d'aménagement, les rejets excédentaires d'eaux pluviales devront être régulés par rapport à une pluie d'occurrence cinquantennale (voire supérieure si la protection des personnes et des biens l'impose), en respectant les consignes de débit de fuite global limité à 0,7 l / s / ha, dans la limite de la faisabilité technique.
- La pluie d'occurrence cinquantennale est définie par un cumul de 60 mm en 6 h ou par les coefficients de Montana ci-après : Station météorologique du Bourget : a = 24,992, b = 0,879, Station météorologique de Roissy : a = 27,363, b = 0,9,

Dans un souci de pérennité, et sauf contrainte technique ou financière disproportionnée, les ouvrages de stockage devront être de préférence :

- à ciel ouvert et faiblement décaissés,
- intégrés à l'environnement et paysagers,
- faciles d'entretien,
- supports d'autres usages (parkings, aires de jeux, jardins...).

Le PLU de Goussainville :

La règlementation du PLU encadre les débits de rejet des eaux pluviales sur le territoire de la commune de Goussainville. Classé en zone UB, le secteur de projet répond aux règles suivantes :

1. Retenir les pluies courantes :

- Si le sol a une bonne capacité d'infiltration, les eaux de pluies seront infiltrées à la parcelle.
- S'il n'est pas ou peu possible d'infiltrer en raison de la nature du sol, des volumes de stockage doivent être mis en place en respectant le débit de fuite maximal autorisé localement.

2. Tamponner les débits pour les fortes pluies :

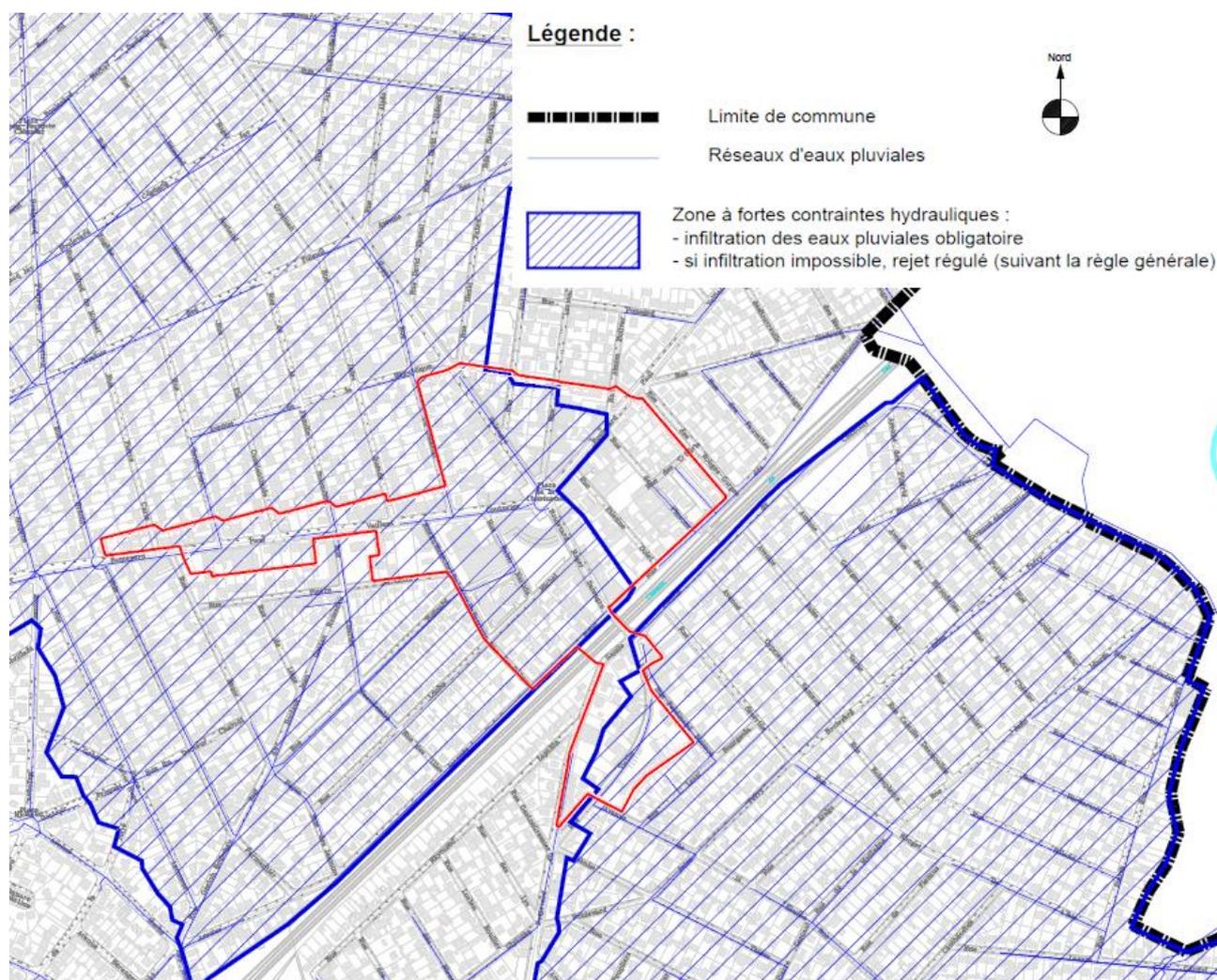
- qu'il soit possible d'infiltrer ou non, les limites de rejet au réseau d'eaux pluviales à appliquer sont de 0,7 L/s/ha pour une pluie de retour cinquantennale, avec un minimum technique de 5l/s



SCHEMA 2 : LOCALISATION DU SECTEUR D'ETUDE EN ZONE UB, ZONAGE GRAPHIQUE PLU GOUSSAINVILLE

Le plan des réseaux d'assainissement des eaux pluviales, annexé au PLU, indique que le secteur d'étude est desservi par le réseau séparatif de gestion des eaux pluviales de la commune de Goussainville.

Il est à noter que la majeure partie du secteur est situé en zone à fortes contraintes hydrauliques, entraînant l'obligation de gérer les eaux pluviales par infiltration à la source lorsque cela est possible et à défaut, par rejet au réseau en débit régulé en application de la règle générale.



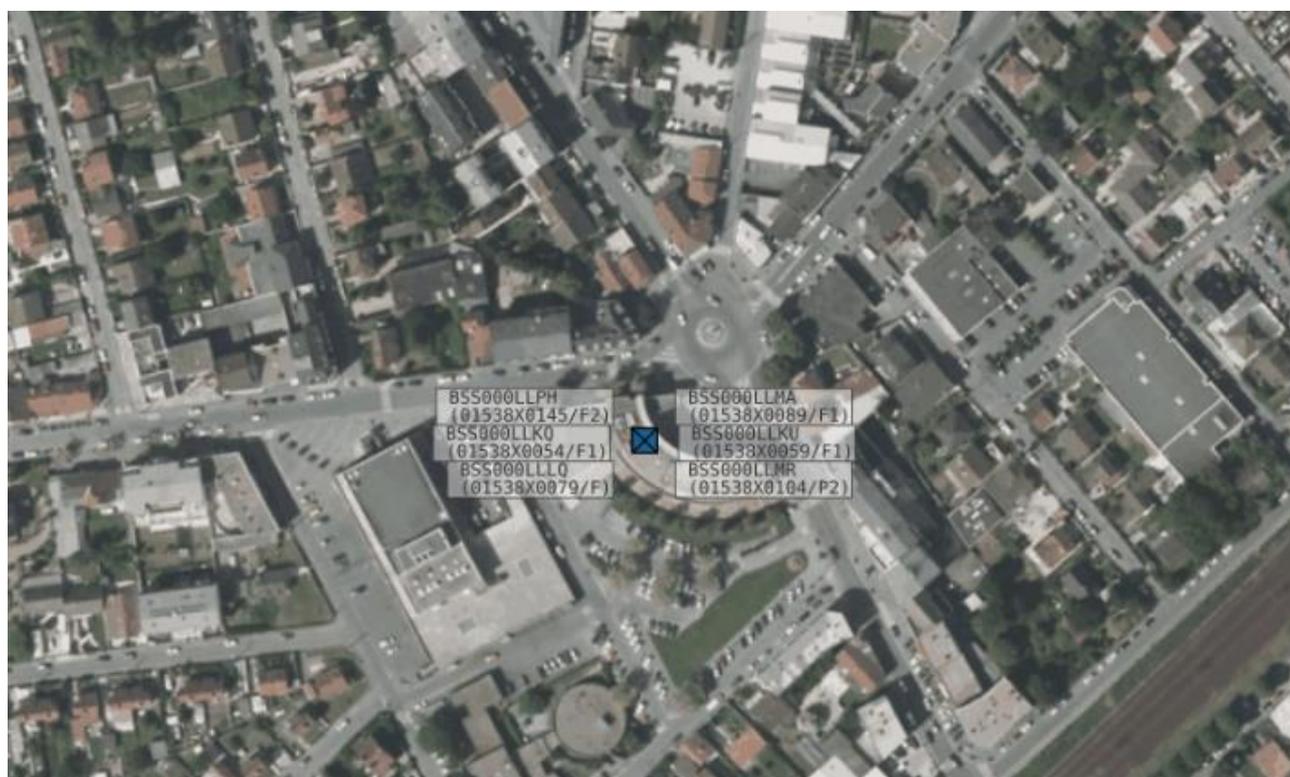
SCHEMA 3 : PLAN DU RESEAU EAUX PLUVIALES, PLU DE GOUSSAINVILLE

2.1.2 Synthèse des caractéristiques naturelles et anthropiques de la zone à aménager

Nature des sols et perméabilité

D'après les données bibliographiques, au niveau du quartier de la Charmeuse, le sous-sol naturel est principalement constitué de limons sableux jusqu'à une profondeur d'environ 2.5m puis de calcaire jusqu'à 5m.

Toutefois la présence d'argile peut constituer un risque dû à l'aléa de retrait-gonflement sans compter qu'en surface le terrain ayant majoritairement été remanié lors de ces dernières décennies, le premier horizon de sol a été compacté et constitué de remblais divers et variés pouvant sensiblement influencer sur la capacité d'infiltration.

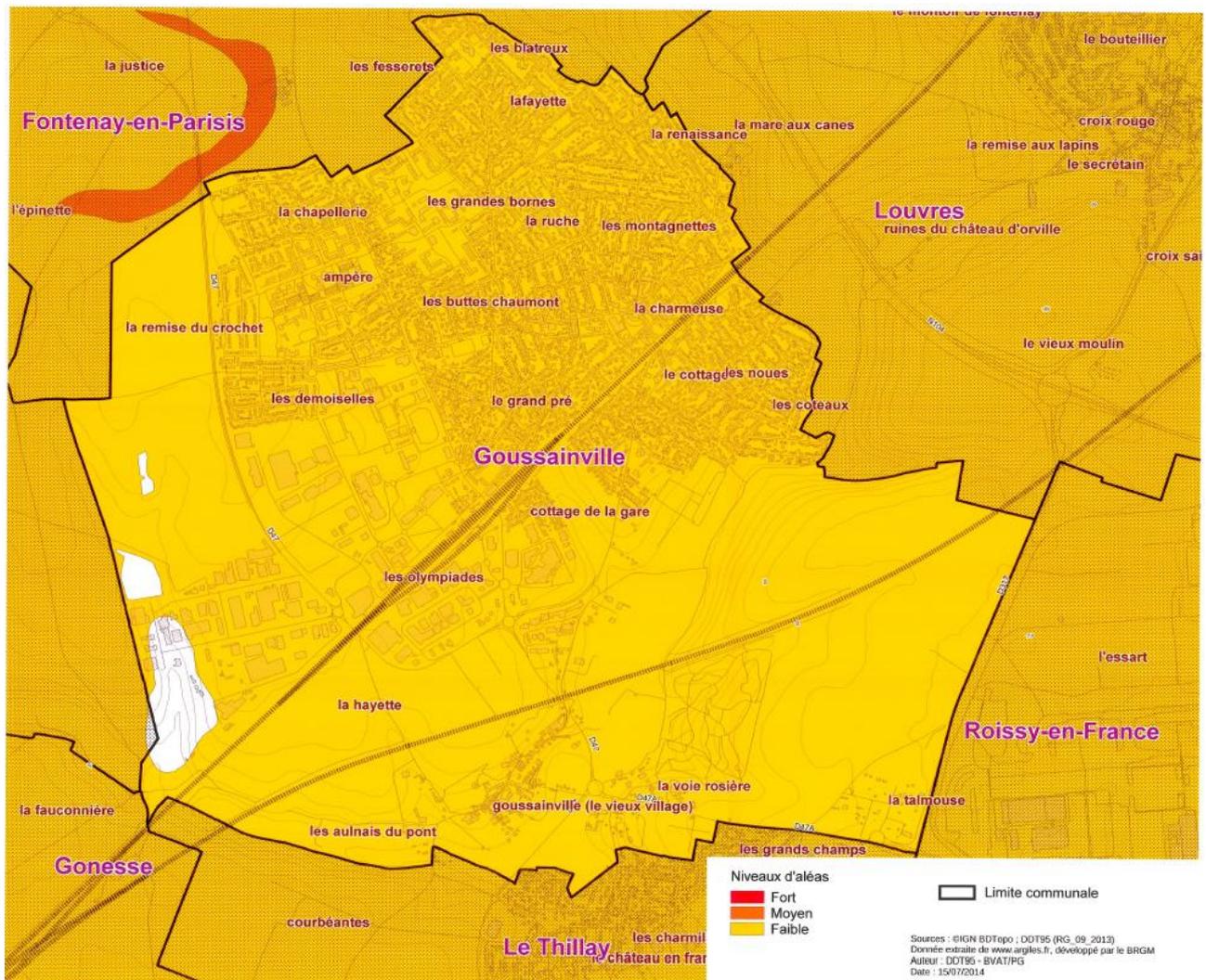


Profondeur	Lithologie
De 0 à 0,5 m	SUPERF: TERRE, GRIS JAUNE FIN SABLEUX
De 0,5 à 2,8 m	SUPERF: LIMON, SABLEUX FIN JAUNE
De 2,8 à 5 m	CALCAIRE, BLANC CREME; ARGILE (CALCAIRE DE SAINT-OUEN)
De 5 à 5,3 m	PRE/CALCAIRE/GRES, GRIS/ARGILE, NOIR/(SABLES D'EZANVILLE)
De 5,3 à 6,3 m	SABLE, FIN JAUNE
De 6,3 à 24,8 m	CALCAIRE, BLANC CREME (CALCAIRE DE DUCY)

SCHEMA 4 : LOG GEOLOGIQUE AU DROIT DU POINT BSS000LLLQ, BRGM

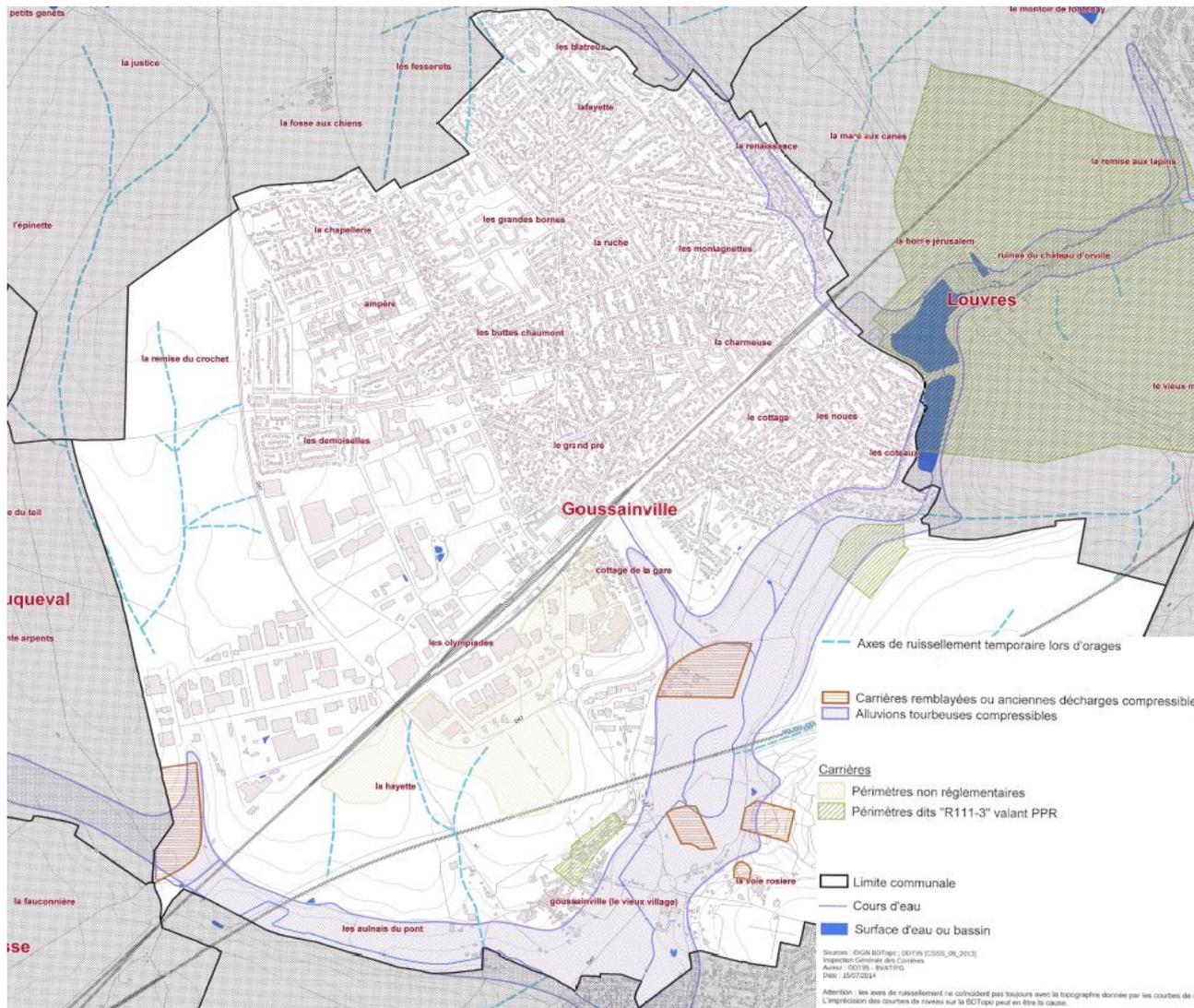
Par ailleurs, l'ensemble du territoire de la commune de Goussainville est exposé à un risque faible de retrait-gonflement des argiles.

Compte tenu des incertitudes qui demeurent quant à ce contexte géotechnique, des investigations devront donc nécessairement être menées à l'échelle du quartier de manière à identifier dans un premier temps la nature des sols et le facteur d'hétérogénéité, pour évaluer dans un second temps, la capacité d'infiltration de ces sols.



SCHEMA 5 : CARTE DE L'ALEA RETRAIT GONFLEMENT DES SOLS ARGILEUX, PLU DE GOUSSAINVILLE

La commune est également visée par un plan de prévention des risques naturels liés aux mouvements de terrain mais le secteur d'étude n'est pas inclus au périmètres dits « R111-3 » valant Plan de Prévention des Risques.

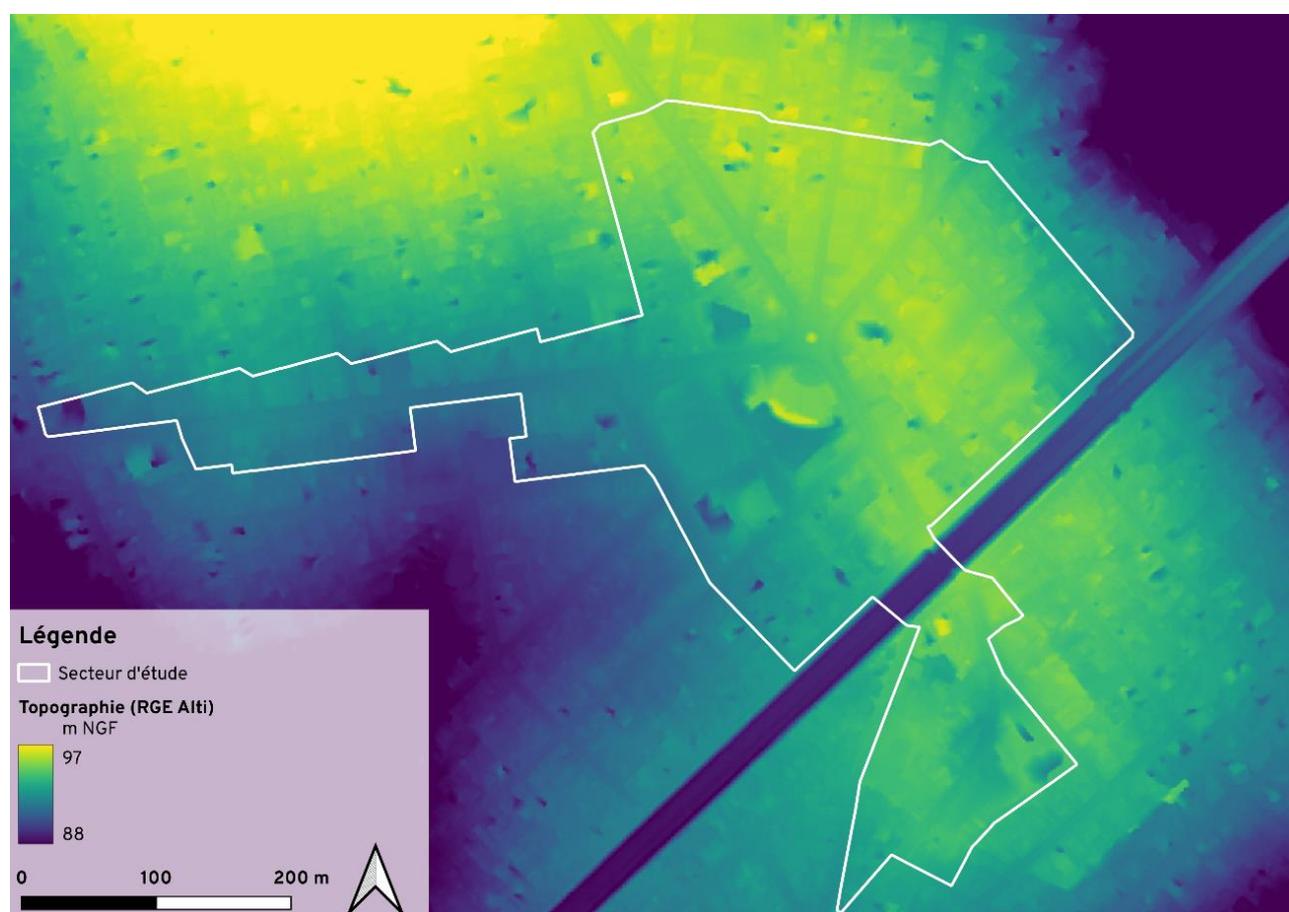


SCHEMA 6 : CARTE DES ZONES VISEES PAR LE PPR MOUVEMENT DE TERRAIN DE LA COMMUNE DE GOUSSAINVILLE, PLU DE GOUSSAINVILLE

Contexte topographique

Le secteur d'étude bénéficie d'une topographie relativement plane comprise entre 88 et 97 m NGF tel que présenté sur le schéma ci-dessous, le point bas absolu étant situé au niveau des voies de chemin de fer.

Les profils altimétriques des principaux axes du secteur d'étude sont identifiés dans le tableau suivant, avec une pente moyenne variant de 0 à 2%.



SCHEMA 7 : TOPOGRAPHIE DU SECTEUR D'ETUDE, RGE ALTI

Axe	Courbe altimétrique	Caractéristiques
Boulevard Vaillant Ouest (Axe Ouest - Est)	<p>PROFIL ALTIMÉTRIQUE</p>	<p>Distance totale : 477 m Dénivelé positif : 4,42 m Dénivelé négatif : -1,07 m Pente moyenne : 1 %</p>
Boulevard Vaillant Couturier EST (Axe Ouest - Est)	<p>PROFIL ALTIMÉTRIQUE</p>	<p>Distance totale : 167 m Dénivelé positif : 0,66 m Dénivelé négatif : -1,69 m Pente moyenne : 1 %</p>
Boulevard Salengro Nord (Axe Nord - Sud)	<p>PROFIL ALTIMÉTRIQUE</p>	<p>Distance totale : 201 m Dénivelé positif : 0,17 m Dénivelé négatif : -1,05 m Pente moyenne : 0 %</p>
Boulevard Salengro SUD (Axe Nord - Sud)	<p>PROFIL ALTIMÉTRIQUE</p>	<p>Distance totale : 161 m Dénivelé positif : 1,09 m Dénivelé négatif : -0,27 m Pente moyenne : 1 %</p>
Boulevard du Général de Gaule	<p>PROFIL ALTIMÉTRIQUE</p>	<p>Distance totale : 296 m Dénivelé positif : 0,88 m Dénivelé négatif : -4,12 m Pente moyenne : 2 %</p>
Rue Victor Basch	<p>PROFIL ALTIMÉTRIQUE</p>	<p>Distance totale : 306 m Dénivelé positif : 1,16 m Dénivelé négatif : -4,37 m Pente moyenne : 2 %</p>

SCHEMA 8 : PROFILS ALTIMÉTRIQUES DES PRINCIPAUX AXES DU SECTEUR D'ETUDE

Le risque inondation

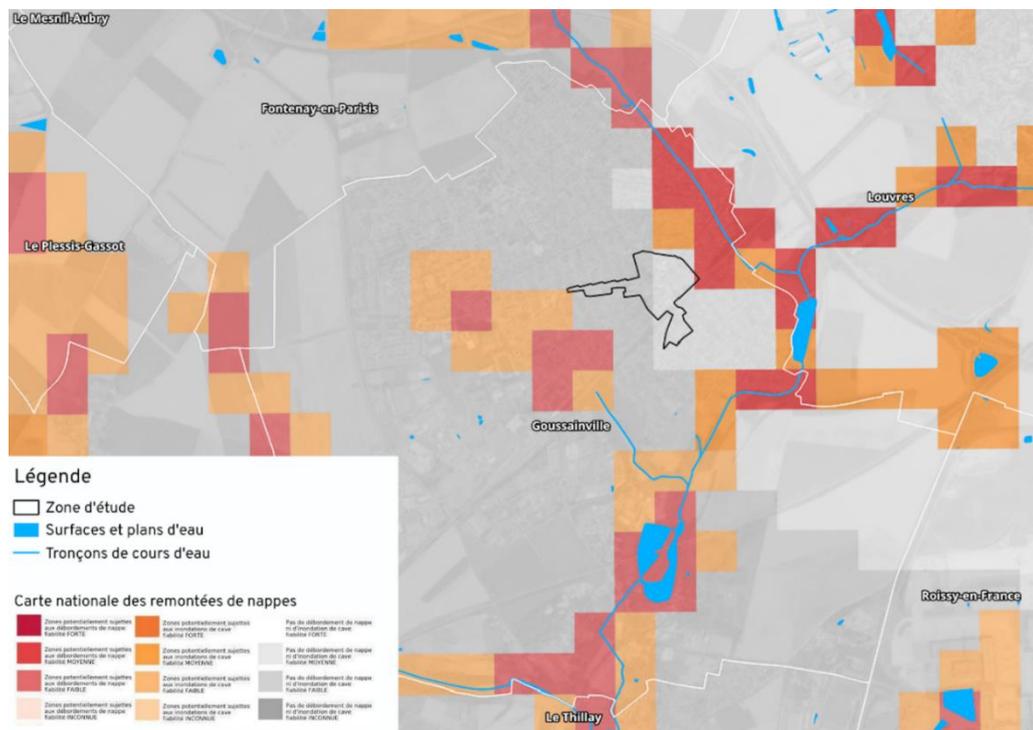
D’après géorisques.gouv.fr et la base GASPARG (recensant les procédures administratives relatives aux risques) la commune de Goussainville est concernée par un risque d’inondation.

Pour autant, en l’absence de plan de prévention des risques inondations, d’atlas des zones inondables ou autre document spécifique (territoire à risque important d’inondation par exemple), aucun zonage règlementaire relatif au risque inondation ne semble s’appliquer au territoire communal.

Compte tenu du contexte topographique local, le secteur « Charmeuse » n’est pas exposé à un risque de débordement de cours d’eau.

Concernant le risque d’inondation par ruissellement, si aucune étude ne semble renseigner sur la nature même de l’aléa on peut vraisemblablement supposer d’après le zonage d’assainissement qu’en raison des fortes contraintes hydrauliques liées au réseau, il existe un risque de ruissellement urbain potentiel en cas d’orage.

Enfin, concernant le risque de remontée de nappe, les seules informations connues à ce jour sont reportées sur le schéma suivant. A la lecture de cette carte « pixélisée » et donc très approximative compte tenu de l’échelle d’analyse, le secteur ne semble pas concerné par l’aléa remontée de nappe qui se caractérise davantage en fond de vallée et talwegs.



SCHEMA 8 : CARTE NATIONALE DES REMONTEES DE NAPPES, BRGM

2.1.3 Fonctionnement hydraulique actuel

2.1.3.1 Hydraulique de surface

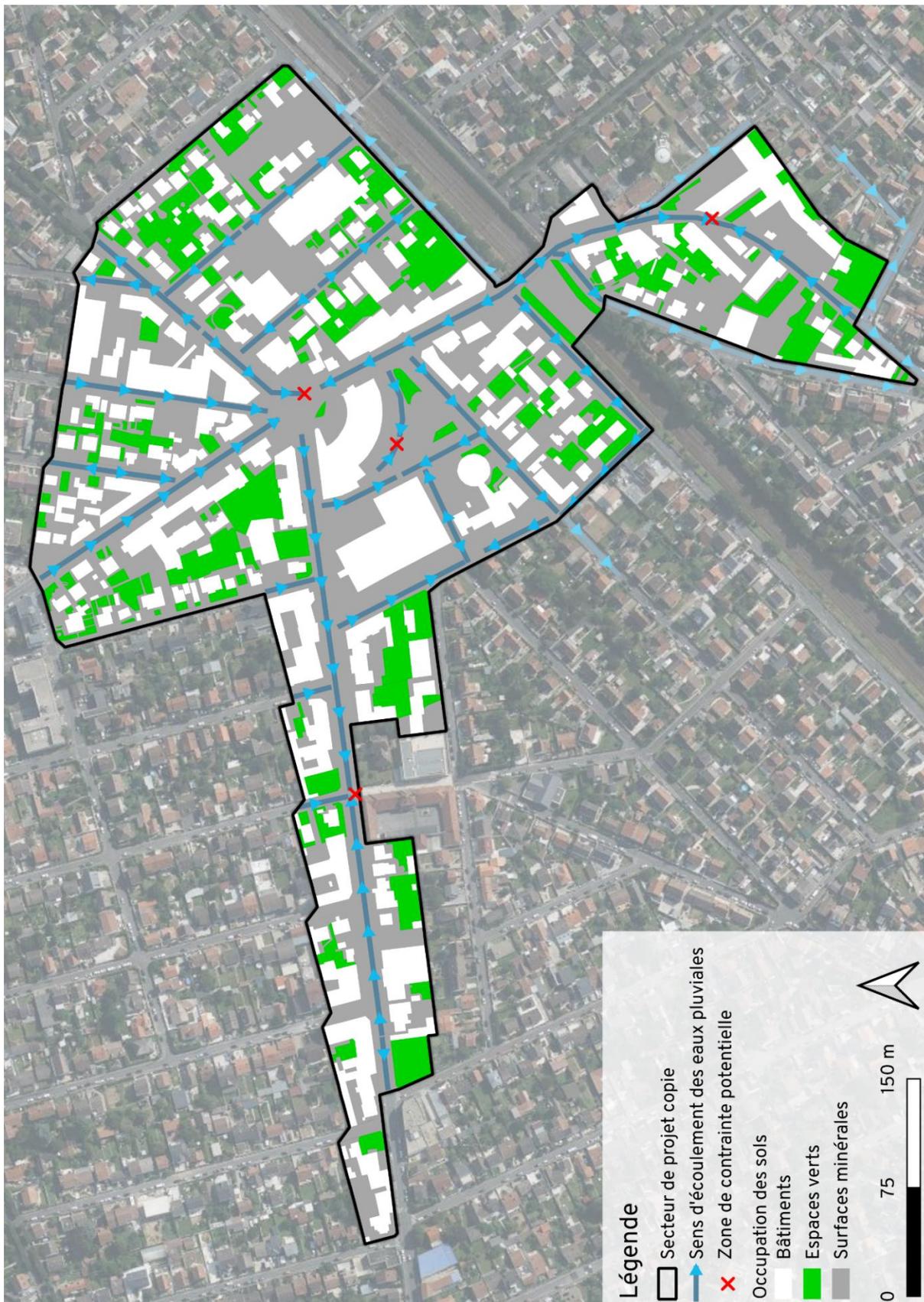
Le secteur d'étude est aujourd'hui caractérisé par une forte imperméabilisation. Il résulte de la modélisation de l'occupation des sols que seulement 16% de la totalité de l'emprise d'étude n'est pas imperméabilisée.

L'immense majorité des espaces non imperméabilisés est concentrée dans les parcelles privées d'habitat pavillonnaire. Il s'agit donc d'une valeur haute, potentiellement surestimée en raison du fait que l'analyse de l'occupation des sols dans ces espaces clos et aux typologies de revêtements morcelés est plus complexe.

L'analyse de la topographie croisée aux éléments constatés lors de la visite de terrain du 18/07/24, a permis de mettre en évidence le sens d'écoulement des eaux pluviales au droit du secteur d'étude, ainsi que plusieurs zones de contraintes potentielles, point bas local où seul le réseau permet de pallier une inondation. Ces zones peuvent également être identifiées sur les profils altimétriques des axes principaux (Rue Victor Basch et Boulevard Paul Vaillant Couturier Ouest).

		Types d'espaces	
		Espaces publics	Espaces privés
Occupations des sols	Surfaces bâties	14 %	39 %
	Surfaces minérales	84 %	39 %
	Espaces verts	2 %	22 %

SCHEMA 9 : TABLEAU RECAPITULATIF DE L'OCCUPATION DES SOLS AU DROIT DU SECTEUR D'ETUDE



SCHEMA 10 : OCCUPATION DES SOLS ET FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE ACTUEL SUR LE SECTEUR D'ETUDE

2.1.3.2 Hydraulique souterraine

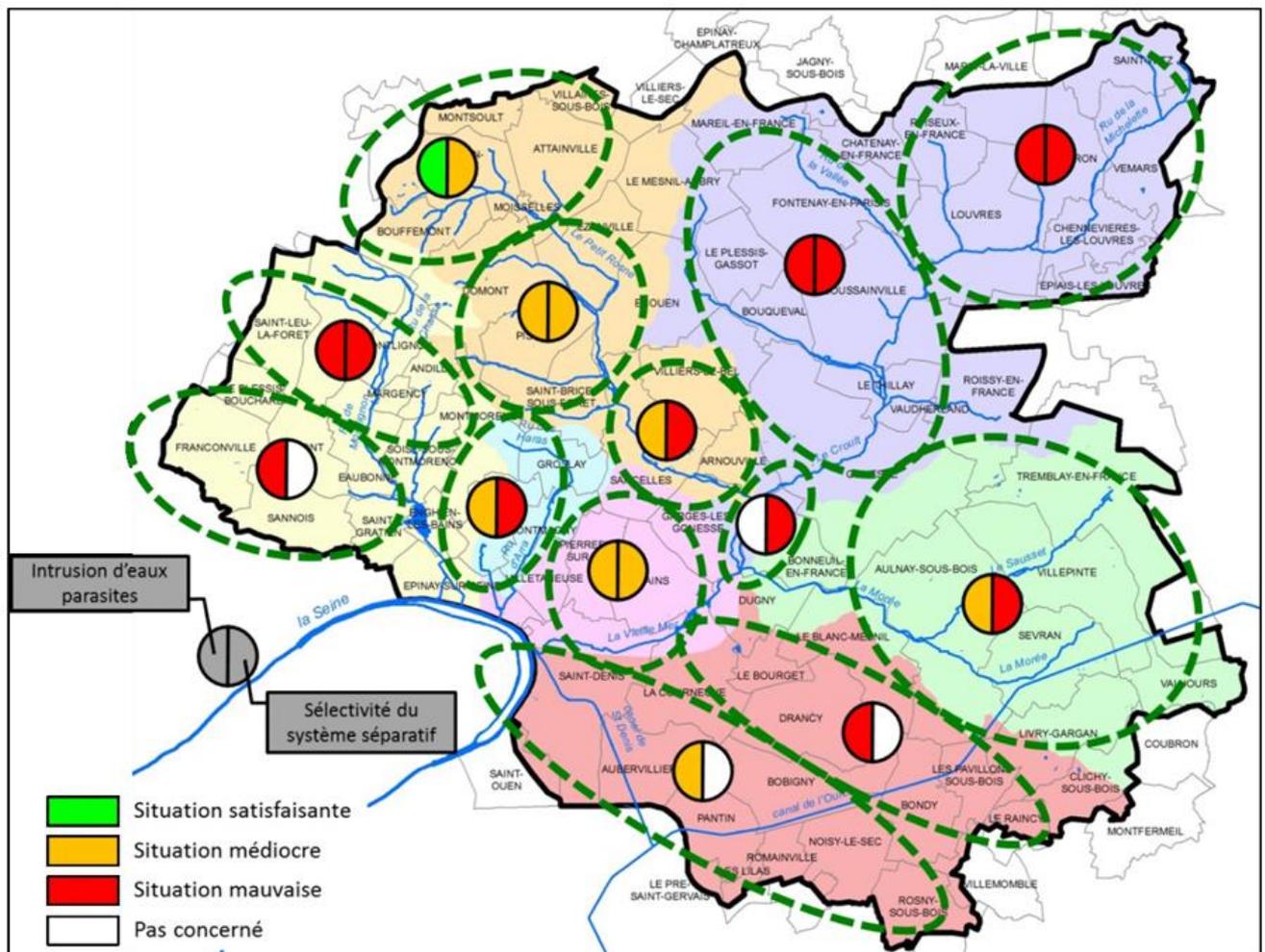
La gestion des eaux pluviales au droit du secteur est actuellement assurée par un réseau d'assainissement séparatif. Ce réseau est entièrement canalisé, souterrain et gravitaire. La collecte des eaux s'effectue par le biais de grilles avaloirs positionnées sur les voiries existantes. Le réseau captant les eaux pluviales au droit du secteur se déverse dans le Croult par 4 exutoires dont un situé au niveau du bassin de retenue du Bois d'Orville



SCHEMA 11 : ILLUSTRATION DU RESEAU EAUX PLUVIALES AU DROIT DU SECTEUR D'ETUDE

Le SAGE mentionne la forte artificialisation du Croult suite à plusieurs centaines d'années d'exploitation humaine. Près de 70 % de son linéaire est artificialisé mais il demeure des tronçons aux berges naturelles comme aux Prés de la Motte à Goussainville. Trois des exutoires rejetant les eaux captées sur le secteur d'étude sont situés sur des sections à ciel ouvert du cours d'eau tandis que le dernier est situé, après une section busée, au niveau du bassin de retenue du Bois d'Orville. Ce bassin et celui du Pré de la motte situé plus au sud permettent de limiter le risque d'inondation lors d'épisodes pluvieux.

Le SAGE attire l'attention sur les réseaux séparatifs et la nécessité de s'assurer de la qualité des branchements (sens de branchement, collecteur adéquat). Ces défauts entraînent des rejets d'eaux usées directement dans le milieu naturel et une surcharge du réseaux des eaux usées par les eaux pluviales. La synthèse des anomalies d'assainissement du SAGE place la commune de Goussainville en situation « Mauvaise » tant du point de vue de l'intrusion d'eaux parasites que de la sélectivité du système séparatif.



Synthèse des anomalies de l'assainissement par grand secteur



SCHEMA 12 : EXEMPLES DE GRILLES AVALOIRES CONSTATES

Plusieurs points de rejet des eaux pluviales issues de parcelles privées vers l'espace publics ont également été identifiées.



SCHEMA 13 : POINTS DE REJET D'EAU PLUVIALE DES PARCELLES PRIVEES VERS L'ESPACE PUBLIC

2.2 Conclusion

2.2.1 Quelles sont les règles à respecter pour la gestion des eaux pluviales sur le secteur ?

Comme rappelé dans la partie 2.1.1 de cette note, plusieurs objectifs et réglementations se superposent au droit même de la commune de Goussainville, selon l'échelle considérée.

Ainsi, en matière de gestion des eaux pluviales, les règles sont reprises à la fois dans le SDAGE Seine Normandie, le SAGE Croult Enghien Vieille Mer, le règlement d'assainissement du Syndicat mixte pour l'aménagement hydraulique des vallées du Croult et du petit Rosne et le PLU de la commune. Chacun de ces documents réglementaires est plus ou moins ancien et actualisé selon les objectifs nationaux.

Aussi, pour une meilleure lecture de ce qui s'impose ici, le tableau reprend les principales règles de dimensionnement et fait figurer en rouge celles qui seront à respecter.

Règlementation de gestion des eaux pluviales				
Document	Année de publication	Caractéristiques de la pluie faible*	Caractéristiques de la pluie forte**	Débit de fuite max. autorisé
SDAGE	2022	Pluie courante (10 mm en 24h)	30 ans (pas de hauteur d'eau mentionnée)	« Débit spécifique fixé par la réglementation locale »
SAGE	2020	Pluies courantes (8mm en 24h)	10 ans (pas de hauteur d'eau mentionnée)	« Débit équivalent à un terrain nu »
SIAH	2020	Pluies courantes (8mm en 24h)	50 ans (60mm en 6h)	0,7 L/s/ha
PLU	2018	Pluies courantes	50 ans (pas de hauteur d'eau mentionnée)	0,7 L/s/ha

*à gérer obligatoirement par infiltration à la source
 **à gérer par infiltration ou à défaut par débit de fuite autorisée

En complément de ces règles de dimensionnement, des principes de conception sont aussi à respecter et sont globalement communs à l'ensemble des documents (gestion de l'eau à la source, désimperméabilisation des sols, priorité aux ouvrages à ciel ouvert végétalisés, anticipation des pluies supérieures à l'occurrence de dimensionnement, ...)

2.2.2 Quelles sont les enjeux à considérer pour définir la stratégie future de gestion des eaux pluviales sur le secteur ?

Pour définir la stratégie future de gestion des eaux pluviales, plusieurs données d'entrée sont à considérer au préalable pour s'assurer qu'à terme les ouvrages soient fonctionnels, efficaces, et pérennes.

La liste des principaux paramètres identifiés à ce stade et reprise ci-après.

Contraintes techniques et naturelles		
Enjeux	Description	Incidences
Nature des sols	Sablo-limoneux / calcaire propice à l'infiltration en première lecture. Présence éventuelle d'argile.	Nécessité d'étude géotechnique / tests de perméabilité
Contexte topographie	Terrain relativement plat, pente moyenne des axes variant de 1% et 2%.	Propice à la mise en œuvre d'ouvrage de gestion intégrée (noues, fosses d'arbres, etc.). A dimensionner / concevoir
Risque inondation	Inondation par ruissellement en cas de surcharge du réseau EP	Nécessité de décharger le réseau en désimperméabilisant les sols en place et en gérant les eaux pluviales le plus possible à la source dans des ouvrages perméables
Hydraulique de surface	Forte imperméabilisation, ruissellement important et rejet des eaux de toiture vers les voiries entraînent une forte sollicitation du réseau, 2 bassins de retenue pour limiter le risque inondation.	Risque de débord du réseau en cas de forte pluie, nécessité de désimperméabiliser un maximum de surfaces pour une gestion à la source
Hydraulique souterraine	Réseau EP totalement enterré, écoulements de surfaces captés par des grilles et exutoires vers le Croult et ses bassins de retenue.	Problématique de branchement des réseaux séparatifs entraînant rejet de polluant dans le milieu naturel et surcharge du réseau eaux usées par surplus d'eaux pluviales

3

Schéma de gestion des eaux pluviales proposé dans le cadre du projet d'aménagement des espaces publics

3.1 Préambule

Le précédent chapitre a permis de caractériser les enjeux du secteur en matière de gestion des eaux pluviales. L'objectif est désormais d'étudier les solutions envisageables dans le cadre de l'opération de transformation du centre-ville de Goussainville.

A ce stade des études urbaines, les intentions en matière d'aménagements et de constructions n'ont pas encore été suffisamment abouties pour permettre de proposer des solutions techniques concrètes en matière de gestion des eaux pluviales, avec un dimensionnement précis des volumes à gérer.

Aussi, le présent chapitre portera sur :

- Des propositions de modalités de gestion des eaux pluviales sur les espaces publics reposant sur 2 hypothèses d'aménagement de l'espace (une hypothèse ambitieuse en terme de végétalisation avec 10 % d'espaces verts, et une moins ambitieuse avec 2 % d'espaces verts pouvant être considérée comme plus réaliste au vu des contraintes techniques) : **ces espaces correspondent aux SBV B, SBV C, SBV E, SBV G, et SBV H** représentés en page suivante ;
- Des propositions de modalités de gestion des eaux pluviales au droit des lots où la programmation est plus avancée en terme de dessin et qui reposeront sur un seul scénario d'aménagement : **ces espaces correspondent aux SBV A, SBV D, et SBV F** ;

Le tableau suivant détaille le découpage en SBV et les éléments considérés dans chacun d'entre eux.

SBV	Espaces concernés	Scénarii d'aménagement étudiés	
SBV A	Parc créé, square, halle marché, théâtre	Ilot invariant = Scénario unique	
SBV B	Boulevard Paul Vaillant Couturier Est	Scénario réaliste B1	Scénario ambitieux B2
SBV C	Rue Lucien Mèche + Place de la Charmeuse	Scénario réaliste C1	Scénario ambitieux C2
SBV D	Parking silo, parvis de la gare	Ilot invariant = Scénario unique	
SBV E	Boulevard Roger Salengro au Sud du pont	Scénario réaliste E1	Scénario ambitieux E2
SBV F	Conservatoire, auditorium, jardin	Ilot invariant = Scénario unique	
SBV G	Boulevard Paul Vaillant Couturier Ouest	Scénario réaliste G1	Scénario ambitieux G2
SBV H	Boulevard Roger Salengro au Nord du pont	Scénario réaliste H1	Scénario ambitieux H2

Dans le découpage en sous-bassins versants du secteur d'étude, ces espaces invariants correspondent à des sous-bassins dont les proportions de surfaces végétalisées et imperméabilisées demeurent inchangées dans les deux scénarios.



SCHEMA 13 : SOUS BASSIN VERSANT RETENUS POUR LA PROPOSITION DE SYSTEMES DE GESTION D'EAUX PLUVIALES

Pour l'ensemble du secteur d'étude, nous proposons une stratégie de gestion des eaux pluviales détaillée dans le point suivant.

3.2 Principes proposés pour la gestion des eaux pluviales sur les espaces publics

Désimperméabiliser

Dans une logique de gestion durable des eaux pluviales, il est proposé de donner la priorité à la désimperméabilisation des sols. Au-delà de la simple limitation des nouvelles surfaces imperméables, il s'agit de reconsidérer les surfaces déjà artificialisées pour restaurer, partout où cela est possible, leur capacité d'infiltration. Cela implique la dépose ou la transformation de revêtements imperméables au profit de matériaux drainants ou d'espaces en pleine terre. Cette démarche permettrait de réintroduire une gestion plus naturelle de l'eau, en réduisant le ruissellement, en limitant la pression sur les réseaux d'assainissement.

Gestion des pluies courantes

Pour les composantes du projet considérées comme invariantes, telles que le parc ou le jardin public, le principe de gestion des pluies courantes à la source semble pouvoir être garanti.

Ce principe visant à mettre les premiers volumes ruisselés au profit du végétal est donc vertueux sur de nombreux aspects mais implique la création de nouvelles surfaces perméables réparties de manière homogène sur l'ensemble des espaces publics pour éviter la concentration des écoulements pluviaux et le phénomène de ruissellement.

Concernant le reste des espaces publics, la stratégie suggérée consiste à favoriser autant que possible l'infiltration des pluies courantes directement dans les surfaces végétalisées. Le volume excédentaire ne pouvant être déconnecté du réseau même pour une pluie courante, serait alors pris en charge par des dispositifs de drainage enterrés.

Ainsi, les eaux pluviales issues des surfaces imperméabilisées publiques pourraient majoritairement être interceptées par les espaces verts, qui assureraient un rôle d'absorption efficace en cas de pluies courantes. Le surplus serait géré via des ouvrages drainants souterrains. Le dimensionnement possible de ces dispositifs pour la gestion de ces pluies fréquentes est détaillé dans les paragraphes suivants de cette note.

Gestion des pluies à fortes à exceptionnelles

Les espaces précités (zones végétalisées et dispositifs drainants) pourront également être mobilisés pour la gestion des pluies fortes.

Les principes de fonctionnement restent identiques, mais les dimensionnements des aménagements sont à adapter en conséquence afin d'absorber les volumes supplémentaires générés par ces événements pluviométriques plus intenses. Le détail de ces dimensionnements est présenté dans les paragraphes suivants de cette note.

Pour les événements pluvieux exceptionnels (supérieurs à l'occurrence cinquantennale), une attention particulière devra être portée au nivellement des espaces afin d'éviter la création de zones inondables en points bas concentrant l'ensemble des surverses. Une réflexion devra également être menée quant à la destination de ces volumes excédentaires, qu'il s'agisse d'un renvoi vers des ouvrages de stockage, le réseau d'assainissement, ou d'autres dispositifs adaptés.

NB : Ces propositions ne tiennent pas compte des contraintes topographiques, de la capacité de perméabilité des sols, ni de la présence éventuelle de réseaux. Elles devront être ajustées pour assurer leur compatibilité avec ces éléments.

3.3 Hypothèses et dimensionnement

3.3.1 Hauteurs d'eau stockées par les espaces verts ou autres dispositifs des pluies courantes

Comme expliqué précédemment, les ouvrages de gestion des eaux pluviales développés sur le domaine public pour gérer les pluies courantes, peuvent correspondre d'une part, aux espaces végétalisés et d'autre part aux ouvrages enterrés drainants.

Le détail du dimensionnement par sous-bassin versant est fourni dans le tableau suivant. Le calcul des hauteurs d'eau à stocker au droit de chaque sous-bassin versant public du projet a été réalisé à partir du calcul des volumes qui revient à multiplier la surface par le coefficient de ruissellement par la hauteur précipitée.

Pour l'application de cette méthode de calcul simplifiée, il a été retenu une hauteur d'eau précipitée de 10 mm pour la pluie courante, un coefficient de ruissellement de 90 % pour les surfaces minérales et 0 % pour les surfaces végétales.

Occupation des sols projetée				Propositions d'emprises d'aménagements hydrauliques			Calculs pour la pluie courante de 10 mm				
Secteurs	SBV	Surface végétale	Surface minérale	Surface totale	Surface de stockage à ciel ouvert dans espace vert	Surface de stockage enterrée dans un massif drainant	Surface de stockage totale	CR pluie courante	Volumes ruisselés	Hauteur th. de stockage dans espaces verts	Epaisseur de structure drainante 30% de vide
		m2	m2	m2	m2	m2	m2		m3	cm	cm
Secteurs invariants	A	3682	15878	19560	1841	0	1841	73%	143	8	Non concerné
	F	1749	1781	3530	875	0	875	45%	16	2	Non concerné
	D	806	3108	3914	403	0	403	71%	28	7	Non concerné
Secteurs avec scénario réaliste	B1	75	3646	3721	0	500	500	88%	33	Non concerné	22
	C1	50	2489	2539	0	400	400	88%	22	Non concerné	19
	E1	50	2479	2529	0	400	400	88%	22	Non concerné	19
	G1	35	1654	1689	0	250	250	88%	15	Non concerné	20
	H1	45	2182	2227	0	350	350	88%	20	Non concerné	19
Secteurs avec scénario ambitieux	B2	372	3349	3721	186	500	686	81%	30	16	Non concerné
	C2	254	2285	2539	127	400	527	81%	21	16	Non concerné
	E2	253	2276	2529	126	400	526	81%	20	16	Non concerné
	G2	169	1520	1689	84	250	334	81%	14	16	Non concerné
	H2	223	2004	2227	111	350	461	81%	18	16	Non concerné

TABLEAU 1 : DETAILS DES CALCULS DE DIMENSIONNEMENT PLUIES COURANTES

3.3.1.1 Secteurs du projet reposant sur un scénario d'aménagement unique (invariant)

Les secteurs considérés comme les invariants du projet correspondent aux sous-bassins versant dont les surfaces ne varient pas selon les scénarios proposés. Il est possible d'observer que les SBV A et F qui comportent le parc et le jardin, présentent des surfaces végétales importantes.

A ce stade préalable des études de conception, la gestion de la pluie courante peut être garantie dans les futurs espaces verts sans que cela ne génère de hauteurs d'eau trop importantes (< 10 cm).

3.3.1.2 Secteurs du projet reposant sur 2 scénarii d'aménagement (réaliste et ambitieux)

Pour les secteurs qui présentent 2 hypothèses d'aménagement, les résultats obtenus à ce stade indiquent que :

- Au droit des sous-bassins versants du scénario réaliste (2 % d'espaces verts) : les volumes ruisselés lors de pluie courante ne peuvent être récupérés dans des espaces verts pour être gérés par infiltration. Aussi, la mise en place de massifs drainants sur environ 15 % de l'emprise peut s'avérer nécessaire pour gérer les volumes ruisselés sur une épaisseur de structure de l'ordre de 20 cm.
- Au droit des sous-bassins versants du scénario ambitieux (10 % d'espaces verts) : les volumes ruisselés lors de pluie courante peuvent être récupérés par les espaces verts qui devront être décaissés de l'ordre de 15 à 20 cm pour garantir le stockage nécessaire.

3.3.2 Hauteurs d'eau stockées par les espaces verts ou autres dispositifs des pluies fortes

Concernant la gestion des pluies fortes, il est proposé d'également utiliser les espaces verts et dispositifs drainants qui ont la capacité de gérer ces épisodes.

Les volumes de stockage à gérer ont été calculé selon une pluie cinquantennale de 60 mm pendant 6h d'après la caractérisation du SIAH. Le détail des calculs par sous-bassin versant est fourni dans le tableau suivant et calculé selon la même méthode que précédemment à savoir à partir des volumes ruisselés. Il a été retenu un coefficient de ruissellement de 100 % pour les surfaces minérales et 0,3 % pour les surfaces végétales.

De manière générale, il est à noter que la gestion des pluies d'occurrence cinquantennale (50 ans) implique la création d'ouvrages plus importants pour garantir le tamponnement du volume ruisselé sur les espaces publics.

Occupation des sols projetée					Propositions d'emprises d'aménagements hydrauliques			Calculs pour la pluie forte de 60 mm			
Secteurs	SBV	Surface végétale	Surface minérale	Surface totale	Surface de stockage à ciel ouvert dans espace vert	Surface de stockage enterrée dans un massif drainant	Surface de stockage totale	CR pluie forte	Volumes ruisselés	Hauteur th. de stockage dans espaces verts	Epaisseur de structure drainante 30% de vide
		m2	m2	m2	m2	m2	m2		m3	cm	cm
Secteurs invariants	A	3682	15878	19560	1841	0	1841	87%	1019	55	Non concerné
	F	1749	1781	3530	875	0	875	65%	138	16	Non concerné
	D	806	3108	3914	403	0	403	86%	201	50	Non concerné
Secteurs avec scénario réaliste	B1	75	3646	3721	0	500	500	99%	220	Non concerné	147
	C1	50	2489	2539	0	400	400	99%	150	Non concerné	125
	E1	50	2479	2529	0	400	400	99%	150	Non concerné	125
	G1	35	1654	1689	0	250	250	99%	100	Non concerné	133
	H1	45	2182	2227	0	350	350	99%	132	Non concerné	125
Secteurs avec scénario ambitieux	B2	372	3349	3721	186	500	686	93%	208	16	118
	C2	254	2285	2539	127	400	527	93%	142	16	101
	E2	253	2276	2529	126	400	526	93%	141	16	101
	G2	169	1520	1689	84	250	334	93%	94	16	107
	H2	223	2004	2227	111	350	461	93%	124	16	101

TABLEAU 2 : DETAILS DES CALCULS DE DIMENSIONNEMENT PLUIES FORTES

3.3.2.1 Secteurs du projet reposant sur un scénario d'aménagement unique (invariant)

A ce stade préalable des études de conception, la gestion de la pluie forte peut être garantie dans les futurs espaces verts. Toutefois, cette gestion à ciel ouvert implique des profondeurs de stockage pouvant atteindre 50 cm. La faisabilité n'est donc pas assurée pour ce type d'aménagement sans compter qu'en cas de perméabilité faible, les temps de vidange excéderont la limite des 48h.

La mise en place de solutions de stockage complémentaires enterrées pour ces espaces sera donc à prévoir.

3.3.2.2 Secteurs du projet reposant sur 2 scénarii d'aménagement (réaliste et ambitieux)

Pour les secteurs qui présentent 2 hypothèses d'aménagement, les résultats obtenus à ce stade indiquent que :

- Au droit des sous-bassins versants du scénario réaliste (2 % d'espaces verts) : les volumes ruisselés lors de pluie forte devront être gérés dans des structures enterrées. En première approche et sans considération d'un débit de fuite ni même d'une perméabilité des sols, l'épaisseur de ces massifs drainants pourraient atteindre jusqu'à 1.5 m dans le cas où ils occuperaient 15 % de l'emprise aménagée.
- Au droit des sous-bassins versants du scénario ambitieux (10 % d'espaces verts) : les espaces verts sont insuffisant pour gérer la pluie forte et doivent être complétés par des massifs drainants. En considérant une emprise de massif de 15 % du SBV, l'épaisseur peut ainsi être réduite à environ 1 m en moyenne.

3.3.3 Gestion des pluies exceptionnelles

Dans le cadre de la gestion des événements pluvieux exceptionnels, une réflexion serait à mener sur la mise en place de dispositifs de surverse spécifiquement dimensionnés pour diriger les excédents d'eau vers des zones sécurisées. Ces surverses sont généralement orientées en priorité vers des espaces verts, qui constituent des zones tampons naturelles favorables à l'infiltration et à la rétention temporaire des eaux pluviales.

Dans le cadre de la présente opération, dans la mesure où les espaces verts seront très ponctuels au sein de l'espace public, ils ne pourront pas toujours être positionnés aux différents points bas.

Il sera quoi qu'il en soit nécessaire d'apporter une attention particulière au projet de nivellement dans le but d'éviter la création de points bas inondables dans lesquels les débordements des ouvrages viendraient se concentrer de manière incontrôlée et engendrer un risque pour les biens et les personnes.

3.4 Synthèse de la stratégie proposée

Dans le cadre de la gestion des eaux pluviales, nous proposons une approche qui privilégie en priorité la désimperméabilisation des surfaces autant que possible. Cette solution vise à favoriser l'infiltration naturelle et à limiter les volumes à gérer par des dispositifs techniques.

En complément, et si la désimperméabilisation ne permet pas à elle seule de répondre aux besoins, la mise en place de structures drainantes sera à étudier de manière prioritaire et à croiser avec d'autres contraintes telles que :

- les résultats des investigations géotechniques qui permettront de caractériser la perméabilité de sols ;
- les diagnostics de détection des réseaux existants ;
- les systèmes racinaires des arbres existants ;
- les contraintes de nivellement de l'espace public pour garantir des cheminements accessibles aux PMR.

Si à ce stade la faisabilité d'une gestion des pluies courantes et pluies fortes à même le projet semble être atteignables, elle reste toutefois dépendantes d'un nombre de paramètres trop important pour être garantie.

Lors des phases de conception ultérieures, les échanges avec le SIAH et les services compétents en matière de gestion des eaux pluviales devront être menés pour valider les principes à appliquer à l'opération.