Projet NPNRU du quartier prioritaire de la ville « Haut du Mont-Mesly – Habette – Coteaux du sud »

Pièce B : Dossier d'autorisation Loi sur l'Eau

OCTOBRE 2020 complété en MARS 2021

Créteil Habitat SEMIC/ Grand paris Sud Est Avenir

CRÉTEIL habitat

Grand Paris Sud Est Avenir

sce
Aménagement
& environnement

CLIENT

RAISON SOCIALE	Créteil Habitat SEMIC
COORDONNÉES	7 Rue des Ecoles, 94000 Créteil
INTERLOCUTEUR (nom et coordonnées)	Thierry LEMAIRE Tél. : 01.45.17.40.40 E-mail : thierry.lemaire@creteil-habitat.com

KERAN

COORDONNÉES	9 boulevard du Général de Gaulle 92 120 MONTROUGE Tél. 01 55 58 13 20 - Fax 01 55 58 13 21 E-mail : paris@sce.fr
INTERLOCUTEUR (nom et coordonnées)	Monsieur Geoffroy DODEUX Tél. 01 55 58 13 25 E-mail : geoffroy.dodeux@sce.fr

RAPPORT

TITRE	Dossier d'autorisation loi sur l'eau - ZAC de rénovation urbaine du Haut du Mont-Mesly
Nombre de pages	105
Nombre d'annexes	2
Offre de référence	P20000220 – Avril 2020 – V3
N° COMMANDE	Lettre de commande N° LC/2020/E/024/00

SIGNATAIRE

RÉFÉRENCE	DATE	RÉVISION DU DOCUMENT	OBJET DE LA RÉVISION	RÉDACTEUR	CONTRÔLE QUALITÉ
200129	03/06/2020	V1	Rédaction de l'état initial	NHE	GDO
200129	28/08/2020	V2	Rédaction des autres chapitres hors note hydraulique	NHE	GDO
200129	02/10/2020	V3	Intégration de la note hydraulique	NHE	GDO
200129	13/10/2020	V4	Finalisation suite relecture GPSEA	NHE	GDO
200129	**24/03/2021**	**V5**	**Corrections suite réponses DDT, surlignés en bleu**	**NHE**	**GDO**

Sommaire

Résumé non technique 7
1. Nom et adresse du demandeur 8
2. Présentation de la ZAC 8
2.1. Localisation 8
2.2. Parti urbain et programmation 8
2.3. Situation actuelle en matière d'assainissement 11
2.4. Nature, consistance, volume, objets des ouvrages liés à la ZAC 11
2.4.1. Collecte et rejet des eaux pluviales 11
2.4.2. Collecte et gestion des eaux usées 12
2.5. Situation réglementaire du projet 14
3. Synthèse de l'état initial 14
4. Incidences du projet et mesure d'évitement, de réduction, et de compensation des impacts négatifs du projet 15
4.1. En phase travaux 15
4.2. En phase exploitation 15
5. Compatibilité du projet avec les objectifs des sites Natura 2000 15
6. Compatibilité avec le SDAGE et avec le SAGE 15
7. Moyens de surveillance et d'entretien 16

Dossier d'Autorisation Loi sur l'Eau 17
1. Nom et adresse du demandeur 18
2. Objet de la demande 18
3. Présentation de la ZAC 19
3.1. Localisation 19
3.2. Parti urbain et programmation 19
3.3. Situation actuelle en matière d'assainissement 23
3.4. Nature, consistance, volume, objets des ouvrages liés à la ZAC 26
3.4.1. Description du projet 26
3.4.2. Collecte et rejet des eaux pluviales 26
3.4.3. Collecte et gestion des eaux usées 38
3.5. Maîtrise foncière des terrains objet des travaux 38
3.6. Situation réglementaire du projet 39
3.6.1. Position du projet vis-à-vis de la « loi sur l'eau » 39
3.6.2. Règlement d'assainissement collectif 39
3.6.3. Autres procédures concernées par la ZAC de rénovation urbaine 39
4. Analyse de l'état actuel des milieux aquatiques, humides et naturels 40
4.1. Climatologie 40
4.1.1. Précipitations 40
4.1.2. Températures et conditions d'ensoleillement 40
4.1.3. Vent 41
4.2. Topographie 41
4.3. Géologie 43
4.4. Pollutions des sols 47
4.4.1. Bases de données 47
4.4.2. Diagnostic de pollution des sols 49
4.5. Hydrogéologie 50
4.5.1. Masses d'eau souterraines 50
4.5.2. Entités hydrogéologiques 51
4.5.3. Vulnérabilité de la nappe phréatique 53
4.6. Hydrographie 54
4.7. Risques naturels 54
4.7.1. Le risque météorologique 54
4.7.2. Le risque mouvement de terrain 55
4.7.3. Le risque Inondation par remontée de nappe 59
4.7.4. Le risque sismique 62
4.8. Les réseaux 62
4.8.1. L'assainissement 62
4.8.2. La collecte des eaux pluviales 62
4.8.3. La collecte des eaux usées 63
4.8.4. Eau potable 63
4.8.5. Schéma Directeur d'Assainissement de Créteil 67
4.9. Programmes de reconquête de la qualité des eaux et des milieux aquatiques 67
4.9.1. Directive Cadre sur l'Eau 67
4.9.2. SDAGE Seine-Normandie 68
4.9.3. SAGE Marne Confluence 69
4.9.4. Plan d'Aménagement et de Prévention des Inondations (PAPI) 70
4.9.5. Territoire à risque important d'inondation (TRI) 70

4.9.6. Contrats de bassins 71
4.9.7. Schéma Régional de Cohérence Ecologique d'Ile de France 71
4.10. Zones humides 72
4.11. Milieux naturels 77
4.11.1. Zonages règlementaires liés aux milieux naturels 77
4.11.2. Inventaire écologique de terrain 81
5. Incidences du projet et mesures d'évitement et de réduction 87
5.1. Introduction 87
5.2. Incidences et mesures relatives en phase travaux 87
5.2.1. Eaux superficielles et souterraines 87
5.2.2. Milieu naturel 88
5.2.3. Zones humides 89
5.2.4. Réseaux 89
5.2.5. Pollution des sols 90
5.3. Incidences et mesures relatives en phase exploitation 90
5.3.1. Eaux superficielles et souterraines 90
5.3.2. Milieu naturel 94
5.3.3. Zones humides 95
5.3.4. Réseaux 95
6. Compatibilité du projet avec les objectifs des sites Natura 2000 95
6.1. Site Natura 2000 ZPS Sites de Seine Saint Denis 95
6.2. Description du site 96
6.3. Evaluation des incidences potentielles 96
6.4. Définition de la zone d'influence du projet 97
6.5. Conclusion 97
7. Compatibilité du projet avec les SDAGE et SAGE 97
7.1. Compatibilité avec le SDAGE 97
7.2. Compatibilité avec le SAGE 98
7.3. Compatibilité avec le Plan d'Aménagement et de Prévention des Inondations (PAPI) 98
7.4. Compatibilité avec le TRI (Territoire à risque important d'inondations) 99
8. Moyens de surveillance et d'intervention 99
8.1. Surveillance particulière en phase chantier 99
8.2. Moyens de surveillance et d'entretien en phase d'exploitation 100
8.3. Moyens d'intervention en cas de pollution accidentelle 100

Annexes 102

Je soussigné, Monsieur Franck JAHANDIER, Directeur Général Créteil Habitat SEMIC, procède à la demande d'Autorisation au titre de la loi sur l'eau, relative à la ZAC de rénovation urbaine du haut du Mont-Mesly sur la commune de Créteil.

Monsieur le Directeur Général,
Franck JAHANDIER

Résumé non technique

1. Nom et adresse du demandeur

Le projet concerne la ZAC de rénovation urbaine du Haut du Mont Mesly sur la commune de Créteil (94). Ce projet est porté par Créteil Habitat SEMIC pour le compte de l'EPT GPSEA.

2. Présentation de la ZAC

2.1. Localisation

Le projet se situe sur la commune de Créteil dans le Val-de-Marne (94), dans le quartier du Mont-Mesly (à l'Est de la commune).

La ZAC de rénovation urbaine du Haut du Mont-Mesly porte sur la partie Nord-Est du grand ensemble du même nom édifié dans les années 1960 et 70 au sud de la ville ancienne.

Elle s'étend sur une **superficie d'environ 35 hectares,** en limite des quartiers pavillonnaires et des bords de Marne au nord et à l'est, sur le plateau et le versant nord du coteau du Mont-Mesly.

Périmètre de la ZAC du Haut Mont-Mesly

2.2. Parti urbain et programmation

Le programme prévoit la démolition de 8 immeubles dans le secteur Nord, représentant 455 logements du parc social. Les autres bâtiments de logements sur la partie Sud seront conservés sans travaux particuliers.
Le groupe scolaire Albert Camus est déplacé au sein du carrefour éducatif Casalis qui est rénové.
Les espaces publics sont entièrement repensés et repris, et des commerces installés.

En tout, 77 253m² de sdp seront aménagés de 2020 à 2028 et suivant la répartition suivante :

- 66 873 m² sdp de logements (1005 logements neufs sur la partie Nord) ;
- 480 m² sdp de commerces ;
- 9 900 m² sdp d'équipements :
  - Un carrefour éducatif (800 élèves), une crèche départementale 90 berceaux ;
  - Un centre socio-culturel intégrant la M.J.C actuelle et le cinéma La Lucarne ;
  - Une maison des Séniors.

Figure 1 : Projet de renouvellement urbain du Haut-Mont-Mesly (mars 2021)

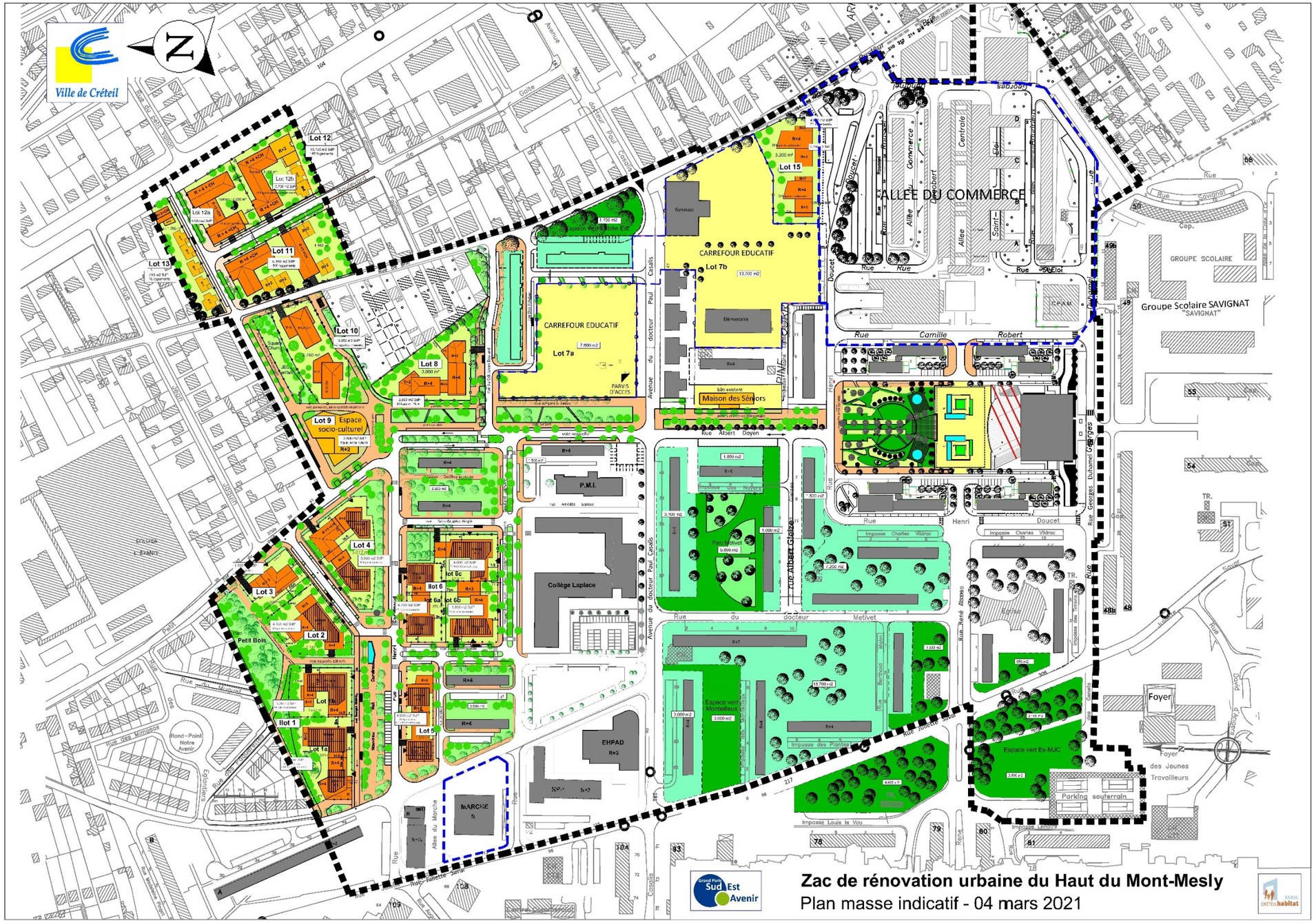
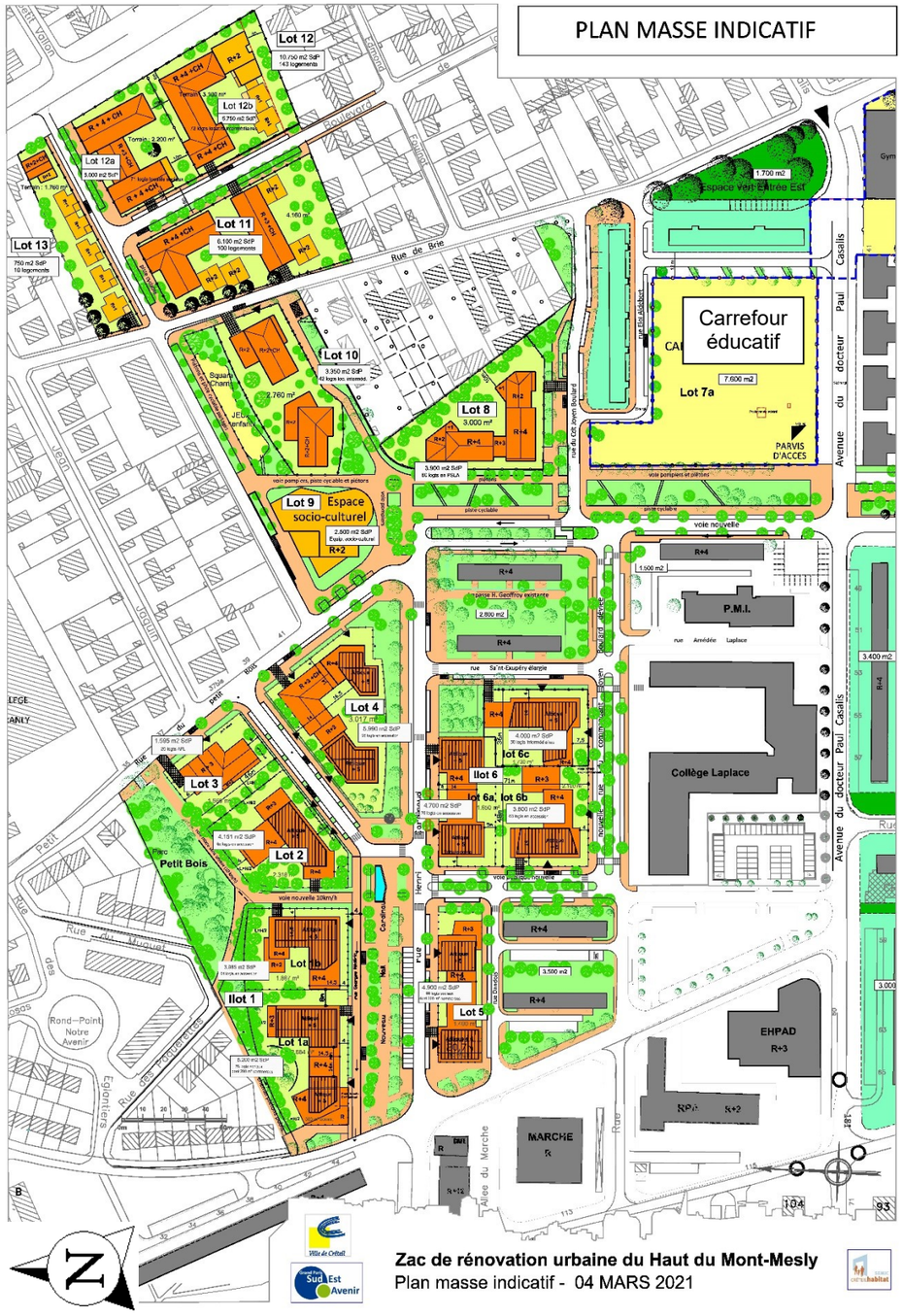


Figure 2 : Plan masse indicatif du secteur Nord du Haut-Mont-Mesly



2.3. Situation actuelle en matière d'assainissement

▶ La collecte des eaux usées

La Commune de Créteil est intégrée dans la zone de collecte des eaux usées du SIAAP (Syndicat Interdépartemental d'Assainissement de l'Agglomération Parisienne) et plus particulièrement celle de l'usine d'épuration « Seine Amont » située à Valenton puisque l'ensemble des eaux usées y sont traitées, le raccordement vers la station d'épuration « Seine Aval » d'Achères étant toujours possible en fonction des contraintes de gestion.

▶ La collecte des eaux pluviales

La Commune de CRETEIL est située à la fois dans les bassins-versants de la Seine et de la Marne.

Le quartier du Haut Mont-Mesly dispose d'un réseau d'eaux pluviales développé.

2.4. Nature, consistance, volume, objets des ouvrages liés à la ZAC

2.4.1. Collecte et rejet des eaux pluviales

Principes de gestion

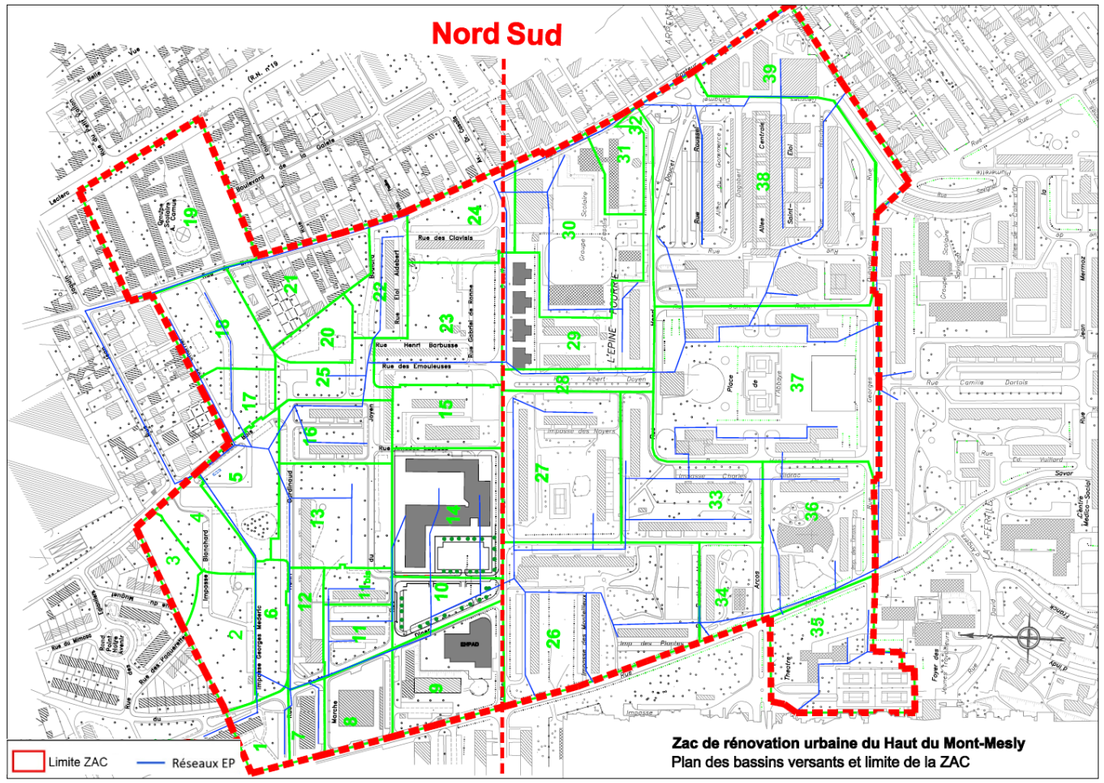
Les principes suivants sont poursuivis sur le projet :

- **Zéro rejet** au réseau public d'Eaux Pluviales pour les pluies courantes dites «les 10mm » pour les espaces publics et les espaces privés. Elles seront recueillies dans des noues d'infiltration ou surfaces engazonnées.
- **A partir du 11ème mm**, les pluies seront évacuées sur le réseau public via un stockage enterré à débit régulé pour la partie projet située au nord de la rue Paul Casalis sur le secteur du Petit Bois..
  - Pour les espaces publics nouvellement aménagés avec un débit régulé à 3 l/s/ha. Des trops pleins en aval des noues seront mis en place pour permettre un stockage enterré de type structures alvéolaires.
  - Pour les lots privés avec un débit régulé à 3 l/s rejeté sur le réseau collectif de la ZAC via les noues.

Délimitation des bassins versants

La zone d'étude a été découpée en 2 bassins versants principaux (BV A et BV B) et 76 sous bassins versants secondaires.

Figure 3 : Découpage des bassins versants



Débits des bassins versants en situation actuelle.

Les débits des bassins versants sont calculés en utilisant la méthode rationnelle.
Ils sont calculés pour des périodes de retour 10 ans, 50 ans et 100 ans.

La surface active avant aménagement est de 23,5 hectares, et, après aménagement de 22,3 hectares **soit une diminution de 5% avec un coefficient de ruissellement qui diminue de 0,66 à 0,63.**

Pour les pluies à partir du 11ème mm il a donc été dimensionné des ouvrages de stockage pour contenir l'eau avant de les faire transiter au réseau avec un débit de fuite de 0,5L/s sur la partie Petit Bois au Nord Casalis. .

Les dimensions de ces ouvrages sont les suivantes :

Figure 4 : Ouvrages de stockage des trop pleins des noues dimensionnées par le SEMAF

Bassins de rétention	Débit de fuite	Volume PdR 10 ans	Volume PdT 50 ans	Noues rattachées
B1 Rue Georges Médéric	0,5 L/s	12 m³	33 m³	2, 3, 4, 16, 17, 18, 19
B2 Voie nouvelle 1	0,5 L/s	30 m³	69 m³	8, 9, 10, 11
B3 Voie nouvelle 2	0,5 L/s	63 m³	95 m³	12 et 13

▶ Détermination des volumes des bassins de stockage des lots

Les lots de 5 à 13 et le lot 15 posséderont des bassins pour stocker des pluies de période de retour 10 ans.
Le lot 9 présentera une très faible surface active grâce à la proposition de toitures végétalisées pour une part de 80% des toitures..

Figure 5 : Détermination des bassins de stockage pour une pluie de période retour 10 ans.

Lots	Surface (m²)	Surface active (m²)	Cr	Volume 10 mm (m3)	Volume PdR 10 ans (m3)	Volume PdR 50 ans (m3)	Volume PdR 100 ans (m3)	Volume bassin (m3)
Lot 5	1 400	1 134	0,81	11	30	50	60	37
Lot 6a	1 670	1 186	0,71	12	30	50	60	36
Lot 6b	2 100	1 176	0,56	12	30	50	60	38
Lot 6c	1 730	1 038	0,6	10	30	40	50	33
Lot 8	3 000	1 500	0,5	15	40	60	80	50
Lot 9	1 550	518	0,33	5	10	20	30	16
Lot 10	2 760	1 490	0,54	15	40	60	70	48
Lot 11	4 160	2 980	0,66	30	90	140	160	100
Lot 12a	2 200	1333	0,61	13	40	60	80	50
Lot 12b	3 100	1860	0,60	19	50	90	110	60
Lot 13	1 760	992	0,56	10	30	50	60	40
Lot 15	3 200	1520	0,48	15	40	70	90	50

Le schéma de gestion des eaux pluviales retenu par le maitre d'œuvre indique que le niveau de service 2 doit permettre de retenir une pluie décennale sur la parcelle dans des ouvrages privés avec un débit de fuite limité à 3L/s par parcelle.

Le dimensionnement du bassin doit donc être au moins équivalent au volume produit par une pluie de retour de 10ans. Le volume du bassin proposé est donc au moins égal au volume produit par une pluie de période de retour de 10 ans avec une marge d'environ 10m³.

▶ Aménagement du carrefour éducatif

Deux techniques sont possibles pour gérer les eaux pluviales : la première est de stocker l'eau dans des noues et la deuxième de stocker l'eau dans un réservoir enterré.

La surface du projet étant conséquente, il serait intéressant une fois l'emplacement des aménagements validé de sous-diviser le bassin en deux pour éviter des ouvrages trop importants. Actuellement les volumes nécessaires pour stocker des pluies dans un bassin de rétentions sont les suivants :

Figure 6 : Volume de stockage pour une pluie de période retour 10 ans.

Lots	Volume 10 mm (m³)	Volume PdR 10 ans (m3)	Volume PdR 50 ans (m³)	Volume PdR 100 ans (m³)	Volume bassin (m³)
Lot 7a	15	40	70	90	50
Lot 7b	93	340	570	580	350

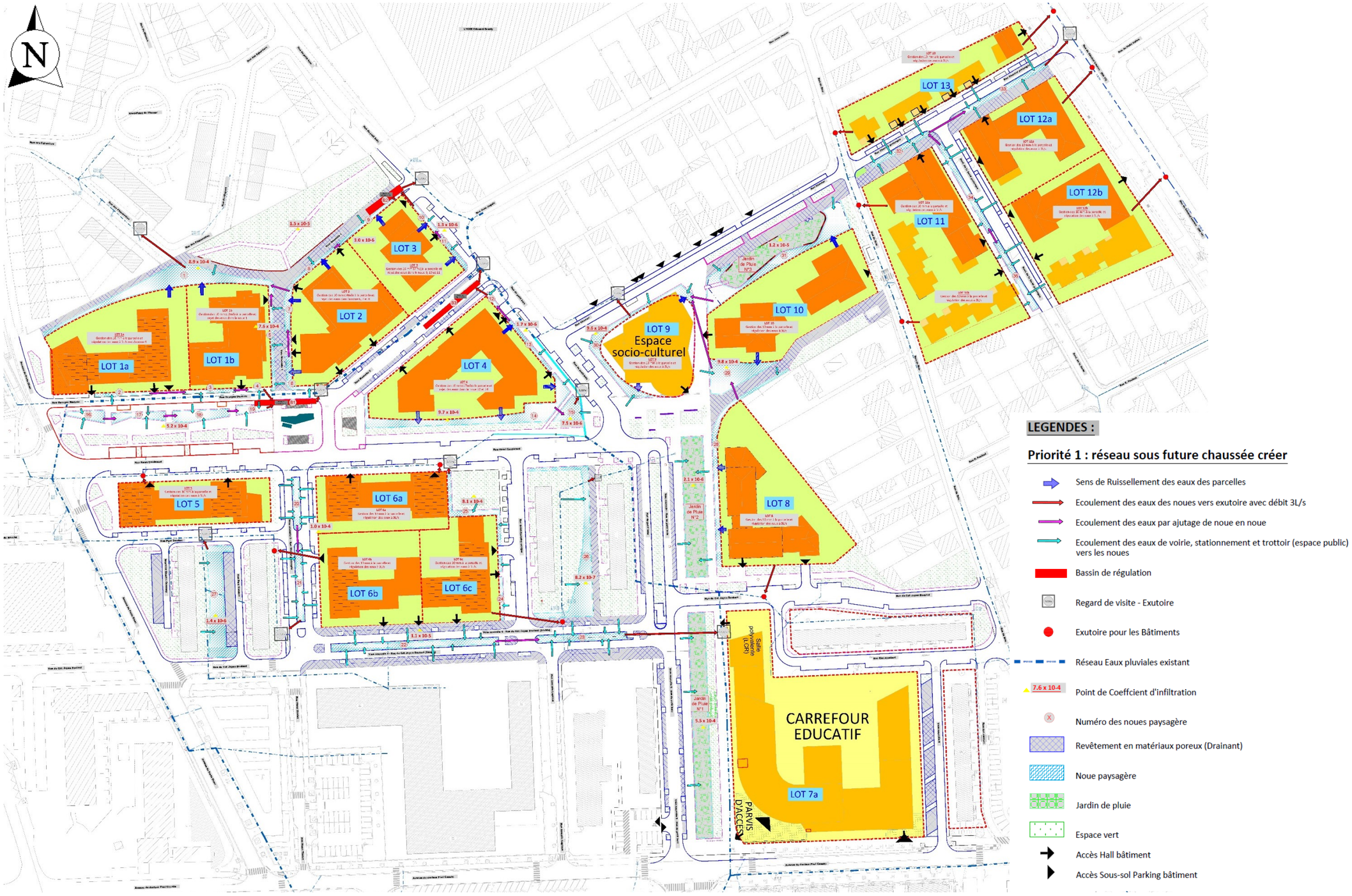
2.4.2. Collecte et gestion des eaux usées

La densification du quartier en termes d'habitat va engendrer de nouveaux flux d'eaux usées à gérer.

Le projet sera raccordé au réseau collectif d'eau potable et d'assainissement. L'assainissement sera assuré par un réseau suffisamment dimensionné pour le projet.

La STEP Seine Amont à Valenton est largement en capacité d'absorber les effluents générés par le projet.

Figure 7 : Réseaux de noues – Nord du Haut Mont-Mesly



2.5. Situation réglementaire du projet

Au regard de la nomenclature IOTA (article R.214-1 du Code de l'environnement), le projet vise les rubriques suivantes :

Rubrique	Intitulé	Caractéristiques du projet	Régime
1.1.1.0	Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau	Des piézomètres ont été posés sur site afin de déterminer le niveau statique de la nappe et pour des prélèvements afin d'analyser la pollution de l'eau. Récépissé de déclaration et arrêté présentés en annexe 1.	**Déclaration**
1.2.2.0	À l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, dans un cours d'eau, sa nappe d'accompagnement ou un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe, lorsque le débit du cours d'eau en période d'étiage résulte, pour plus de moitié, d'une réalimentation artificielle. Toutefois, en ce qui concerne la Seine, la Loire, la Marne et l'Yonne, il n'y a lieu à autorisation que lorsque la capacité du prélèvement est supérieure à 80 m³/h	Les rabattements de nappe dans le cadre du projet seront minimes et inférieurs à 80m³/h.	**/**
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1° Supérieure ou égale à 20 ha (Autorisation) 2° Supérieure à 1 ha, mais inférieure à 20 ha (Déclaration)	Les eaux pluviales sont interceptées à l'échelle du projet, dont la surface est d'environ 35 ha (supérieure ou égale à 20 ha,).	**Autorisation**

3. Synthèse de l'état initial

THEMES	CARACTERISTIQUES / ENJEUX
Climat	La zone d'étude subit un climat de type océanique dégradé, caractérisé par une répartition des pluies sur toute l'année, des hivers froids, des étés tempérés et des vents modérés.
Topographie	Le site d'étude est relativement plat d'Est en Ouest. Du Nord au Sud, les altitudes varient entre 52 et 67m NGF (dénivelé positif de 15m du Nord au Sud). L'altitude moyenne du site est d'environ 55m NGF.
Géologie	Les couches géologiques situées sur la zone d'étude devront être prises en compte dans la ZAC de rénovation urbaine, notamment la présence d'argile. Globalement les terrains présentent peu de perméabilité. En effet, les résultats des premiers tests réalisés sur le lot 4 (Lefranc/Nasberg) montrent des sols aux capacités d'infiltrations faibles : k ≈ 2,5 x 10-8 m/s à 1,5-2,5m de profondeur.
Pollution des sols	Les bases de données BASOL et BASIAS ne recensent aucun sol pollué sur le site d'étude. Le diagnostic de pollution des sols établi Rue du Petit Bois – Rue Henri Cardinaud ne montre pas de contraintes particulières. Le diagnostic de pollution des sols établi sur les emprises du futur Carrefour Educatif a mis en évidence la présence de remblais de qualité médiocre au droit de plusieurs zones du site avec une problématique en métaux lourds et dans une moindre mesure en HAP.
Hydrogéologie	Des nappes sont présentes en sous-sol, et peuvent être retrouvées dès 4,4m de profondeur.
Hydrographie	Le site d'étude est situé à 650m à l'ouest de la Marne et à 900m à l'est du lac de Créteil. Aucun ruisseau ou plan d'eau n'est présent sur la zone d'étude.
Risques naturels	Le risque de gonflement des argiles est fort sur la partie Nord du site d'étude. Aucune zone de carrière n'est identifiée au droit du périmètre d'étude. La commune de Créteil est incluse dans le PPRI de la vallée de la Seine et de la Marne, toutefois le risque est très limité sur la commune. Le site d'étude a une sensibilité inexistante au risque d'inondation
Les réseaux	Le site de la ZAC de rénovation urbaine est déjà maillé par tous les réseaux d'assainissement.
Programme de reconquête de la qualité de l'eau	Les préconisations du SDAGE Seine – Normandie et du SAGE Marne Confluence seront à respecter dans le cadre de la ZAC de rénovation urbaine. Le site du Haut du Mont Mesly n'est inclus dans aucun territoire de risque défini par le TRI Ile de France.
Zones humides	Les sondages réalisés ne montrent pas de traces d'hydromorphie. Globalement, tout le site d'étude du haut du Mont Mesly a été largement remanié à la construction du quartier dans les années 50-60. Comme le

	montre les investigations géotechniques les premiers mètres sont constitués de remblais, et ne contiennent donc pas de zones humides.
Milieu naturel	Le site n'est inscrit dans aucun périmètre naturel réglementaire. Les inventaires réalisés montrent des enjeux écologiques globalement faibles. Les constats suivants se dégagent de l'analyse : Aucune espèce floristique ni habitat patrimonial n'a été observé. Des espèces végétales exotiques envahissantes sont présentes sur le périmètre. Les seuls enjeux faune viennent de la présence d'oiseaux habitués des milieux antrhopisés.

4. Incidences du projet et mesure d'évitement, de réduction, et de compensation des impacts négatifs du projet

4.1. En phase travaux

Plusieurs mesures environnementales seront mises en œuvre (elles sont détaillées dans le chapitre 9 du présent dossier)

- Application du décret du 08/03/1977, relatif au déversement des huiles et lubrifiants dans les eaux superficielles et souterraines permettant d'éviter toute pollution. En effet, les entreprises de chantier auront obligation de récupération, de stockage et d'élimination des huiles de vidange des engins lors de la phase travaux.
- Élaboration d'une Charte Chantier Propre contractuelle.
- Préalablement aux travaux et à la suite d'une visite sur site, une notice de précautions à prendre sera élaborée. Dans ce cadre, il sera imposé à chaque entreprise de disposer de kits de dépollution.
- Préparation rigoureuse et suivi précis des travaux par le Maitre d'Ouvrage. Il veillera particulièrement, au cours de la phase chantier, au respect de l'ensemble des prescriptions liées à la préservation de la qualité des eaux et des milieux naturels, à l'actualisation de la Charte Chantier Propre et du Schéma Organisationnel de Gestion et d'Évacuation des déchets (SOGED).
- Réalisation des travaux de terrassement en dehors des périodes de fortes précipitations.
- A priori aucun pompage de nappe ne sera nécessaire, si des survenues apparaissent il sera mis en place un système de drainage adapté en fond de fouille si nécessaire pour assurer la mise hors d'eau de la plateforme. Le cas échéant, la police de l'eau sera prévenue, et un débit de 80m^3/h ne sera pas dépassé.
- Mise en œuvre de dispositifs de gestion quantitative (régulation de débit) et qualitative (décantation, rétention des pollutions) des eaux pluviales en phase chantier.
- Évitement, pendant la phase travaux, de tout rejet d'eaux usées, que ce soit vers le réseau public ou dans les eaux souterraines ou superficielles.
- Réalisation d'aucun entretien d'engins de chantier sur le site.
- Les lieux de stockage des matériaux et des engins de chantier seront localisés hors des zones sensibles.
- Evolution des engins de chantier interdite en dehors des emprises préalablement délimitées.
- Création de noues d'infiltration disposant de fonctionnalités hydrauliques et écologiques.
- Mise en place d'un suivi de la qualité des eaux rejetées dans le réseau public et des ouvrages de gestion des eaux pluviales.
- En cas de pollution accidentelle, alerte du SDIS , de la DDT et de la commune et intervention par une entreprise spécialisée.

4.2. En phase exploitation

- Mise en œuvre de techniques de gestion des eaux pluviales à ciel ouvert (fossés, noues, espaces verts inondables…) permettent de filtrer une partie des pollutions, et de ralentir l'écoulement des eaux tout en assurant le rôle de mini stockage.
- Mise en œuvre de techniques alternatives enterrées (chaussée réservoir, tranchée drainante, …) permettant le stockage et le transfert ralenti des eaux.
- Limitation de l'utilisation de sel de déverglaçages et de produits phytosanitaires pour l'entretien saisonnier des espaces.
- En cas de pollution accidentelle, alerte du SDIS[1], de la DDT[2] et de la commune et intervention par une entreprise spécialisée.

5. Compatibilité du projet avec les objectifs des sites Natura 2000

Le site de la ZAC de rénovation urbaine du haut du Mont Mesly est situé à l'extérieur de tout périmètre de protection des milieux naturels. Compte-tenu des mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre, compte-tenu d'autre part des caractéristiques du projet, et du fait de l'éloignement entre le projet et les sites Natura 2000 les plus proches, le projet sera sans incidence négative sur les sites Natura 2000.

6. Compatibilité avec le SDAGE et avec le SAGE

Sur la base de l'analyse du projet d'une part, de son impact sur l'eau, les milieux aquatiques, les milieux humides et les milieux naturels d'autre part, des mesures mises en œuvre enfin, il ressort que le projet, y compris ses mesures d'évitement, de réduction, de suivi et de gestion, est

[1] SDIS : Service Départemental d'Incendie et de Secours

[2] DDT : Direction Départementale des Territoires

compatible avec les orientations et les dispositions du SDAGE Seine-Normandie 2010-2015 et le SAGE Marne Confluence (en bordure du site d'étude).

7. Moyens de surveillance et d'entretien

La surveillance et l'entretien des ouvrages de gestion des eaux pluviales seront de la responsabilité de la commune de Créteil. En effet, la commune est gestionnaire des ouvrages d'assainissement de tous les espaces publics.
La surveillance consistera également à vérifier la qualité des rejets. Les rapports de suivi (qualité des rejets) seront communiqués au service de la police de l'eau.
En cas d'accident de pollution, les produits déversés seront isolés et contenus par des produits absorbants (sable, terre, sciure, paille, etc.) et pourront être neutralisés ou récupérés et traités vers une usine de traitement adéquate, dans des conditions conformes aux réglementations.

Dossier d'Autorisation Loi sur l'Eau

1. Nom et adresse du demandeur

Le présent dossier d'autorisation est porté par :

CRETEIL HABITAT SEMIC
7 Rue des Ecoles
94000 Créteil
SIRET : 672 003 118 00060
Représenté par Franck JAHANDIER, Directeur Général
Tél : 01 45 17 40 00 E-mail : franck.jahandier@creteil-habitat.com

Il a été réalisé avec la collaboration du bureau d'études :

SCE – Agence de Paris
9 Boulevard du Général de Gaulle
92 120 MONTROUGE
Tél : 01 55 58 13 20
Fax : 01 55 58 13 21
Courriel : paris@sce.fr

2. Objet de la demande

L'objet du présent dossier est de soumettre la ZAC de rénovation urbaine du quartier du Haut du Mont Mesly à Créteil, à la procédure prévue par le Code de l'Environnement, titre 1er (Eau et milieux aquatiques) du livre II (Milieux physiques), notamment les articles :

- L.214-1 à L.214-11 ;
- R.214-1 et suivants (Chapitre IV – Activités, installations et usage) :
  - R.214-1 à R.214-6 (Section 1 – Procédures d'autorisation et de déclaration) ;
  - R.214-1 (ex-décret n° 93-743 du 29 mars 1993, abrogé), relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration des installations, ouvrages, travaux ou activités ;
  - R.214-6 (ex-décret n° 93-742 du 29 mars 1993, abrogé) relatif au contenu des dossiers d'autorisation des installations, ouvrages, travaux ou activités ;
  - R.214-32 (ex-décret n° 93-742 du 29 mars 1993, abrogé) relatif au contenu des dossiers de déclaration des installations, ouvrages, travaux ou activités.

La loi du 3 janvier 1992, maintenant intégrée au sein du Code de l'Environnement, pose le principe de l'unicité de la ressource en eau et de sa gestion équilibrée dont l'objet est d'assurer :

- La préservation des écosystèmes aquatiques ;
- La protection et la restauration de la qualité de l'eau ;
- Le développement dans le respect des équilibres naturels ;
- La protection quantitative ;
- La valorisation et la répartition de la ressource de manière à satisfaire ou à concilier les exigences liées à la présence humaine et aux activités économiques ou de loisirs.

3. Présentation de la ZAC

3.1. Localisation

Le projet se situe sur la commune de Créteil dans le Val-de-Marne (94), dans le quartier du Mont-Mesly (à l'Est de la commune).

La ZAC de rénovation urbaine du Haut du Mont-Mesly porte sur la partie Nord-Est du grand ensemble du même nom édifié dans les années 1960 et 70 au sud de la ville ancienne.

Elle s'étend sur une **superficie d'environ 35 hectares,** en limite des quartiers pavillonnaires et des bords de Marne au nord et à l'est, sur le plateau et le versant nord du coteau du Mont-Mesly.

Périmètre de la ZAC du Haut Mont-Mesly

3.2. Parti urbain et programmation

Il s'agit d'un projet global qui a pour vocation d'améliorer l'attractivité du quartier dans son ensemble et la qualité de vie de ses habitants.

Le projet du Haut du Mont-Mesly s'articule ainsi autour de 4 objectifs et enjeux :

- Une identité paysagère renforcée et un cadre de vie amélioré ;
- De nouveaux équipements publics au service des habitants ;
- Une offre de logements diversifiés pour favoriser la mixité sociale ;
- Une offre commerciale de proximité pour faciliter la vie quotidienne.

Toute la partie du projet NPNRU, qui se développe au sud de la rue Paul Casalis, concerne le réaménagement paysager des vastes espaces libres existants. Actuellement propriétés privées, ils seront rendus publics et aménagés en parcs, espaces verts et potagers collectifs. L'ANRU a souhaité intégrer ces vastes surfaces afin de permettre la création d'une coulée verte entre les parcs du sud de Créteil (Côte d'or des Coteaux du Sud et des Sarrazins) et les Bords de Marne. Le projet améliora la perméabilité sur cette grande partie de la ZAC qui représente environ 20 hectares.

<u>La future zone à dominante résidentielle :</u>

Les nouvelles résidences se localisent majoritairement au nord de la rue Paul Casalis, sur le versant nord et est du coteau et s'organiseront autour de nombreux et vastes espaces publics paysagers qui s'appuieront sur le cadre végétal existant. Les altitudes varient de 51 à 53 m ngf.

Le parti d'aménagement retenu est la densité maitrisée permettant d'une part la constitution de nouvelles rues et places et d'autre part, de nombreuses percées visuelles ouvrant sur de bels espaces arborés et paysagés.

Pour cela, les lots sont de petites superficies, de 1.500 à 3.300 m² environ. Le bâti, non mitoyen, est implanté en retrait des rues, ménageant ainsi de larges bandes plantées périphériques quasi-continues.
La règle générale est d'être pour les emprises au sol inférieures à 50% et de disposer à minima de 30% d'espace en pleine terre. Pour cette raison, la plupart des lots disposent de deux niveaux de parkings en sous-sol.

Le gabarit des résidences est de 5 et 6 niveaux pour les secteurs du Petit Bois, Cardinaud et Boulard, de 3 à 5 niveaux pour les lots Martret et Camus qui rejoignent le RD19 et parfois de 2 niveaux en bordure du tissu pavillonnaire.

En tout, 77 253 m² de sdp seront aménagés de 2020 à 2027 et suivant la répartition suivante :

- 66 873 m² sdp de logements (1005 logements neufs sur la partie Nord) ;
- 480 m² sdp de commerces ;
- 9 900 m² sdp d'équipements.

Vues d'ambiances urbaines et paysagères – Secteur du Petit Bois

Les nouveaux équipements publics :

- Un carrefour éducatif (800 élèves), une crèche départementale 90 berceaux ;
- Un centre socio-culturel intégrant la M.J.C actuelle et le cinéma La Lucarne ;
- Une maison des Séniors.

Les principales caractéristiques du projet sont les suivantes :

- Les îlots n°1, 2, 3 et 4 se situent sur des terrains actuellement en friches, où trois immeubles ont été démolis en 2013 et 2015 (Médéric-Blanchard-Petit Bois) appartenant à Créteil Habitat SEMIC ;
- Une voie nouvelle et un futur mail piétonnier desservant les résidences futures sont aménagés au-dessus d'un réseau structurant de collecte des eaux pluviales (diam. 1000) ;
- Les îlots 5 et 6 sont localisés sur l'emprise du grand bâtiment de la rue Cardinaud (112 logements) dont la démolition est inscrite dans la Convention ANRU ;
- Le second préalable pour l'aménagement du lot 6 est la déviation de la rue Joyen Boulard, et ce afin de lui associer le terrain en friche qui borde le collège Laplace. La démolition d'un immeuble de 112 logements de Créteil Habitat SEMIC est aussi nécessaire ;
- L'îlot 7a se situe sur un terrain appartenant à Valophis habitat. Un immeuble de 46 logements doit au préalable être démoli ; L'îlot 8 appartient depuis 2017 à Créteil Habitat SEMIC qui vient de démolir la tour existante ;
- Les îlots 11,12,et 13 portent sur l'actuelle emprise du groupe scolaire Albert Camus qui sera démoli après la construction du carrefour éducatif;
- La partie Sud du projet concerne la restructuration de l'Allée du commerce qui fait l'objet d'une étude urbaine conduite par la ville de Créteil et GPSEA.

Le projet prévoit par ailleurs la réalisation d'un grand mail piétonnier qui désenclavera la place de l'Abbaye et structurera le futur ensemble urbain du quartier.

Accompagné d'espaces verts et paysagers, il reliera et distribuera les grands équipements du quartier (médiathèque, place de l'Abbaye, nouvelle place des Emouleuses, collège Laplace, crèche PMI Laplace, nouveau carrefour éducatif, nouveau centre socio culturel).

Croquis d'illustration agence PENA paysage

La placette Cardinaud

Figure 8 : Projet de renouvellement urbain du Haut du-Mont-Mesly (mars 2021)

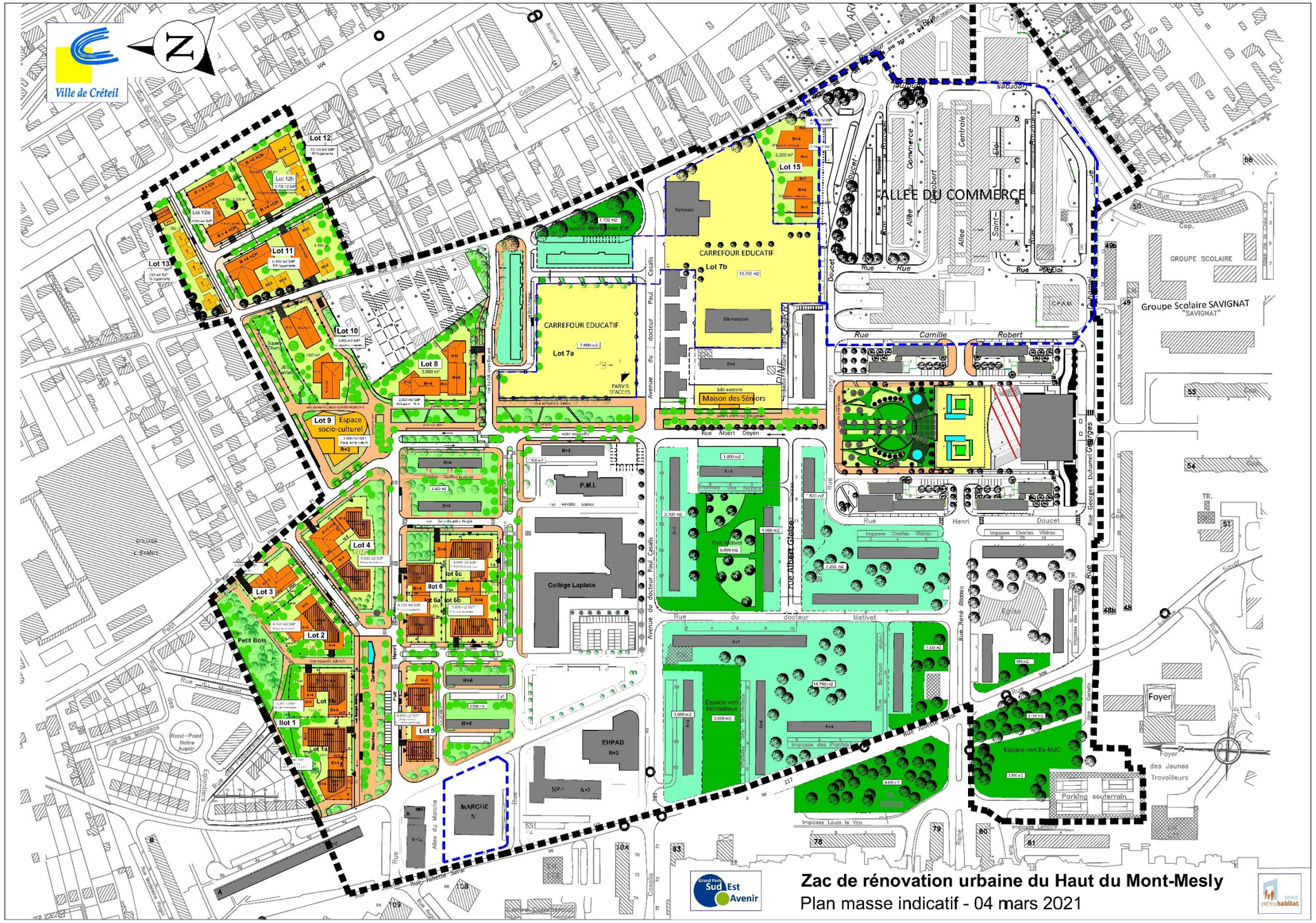
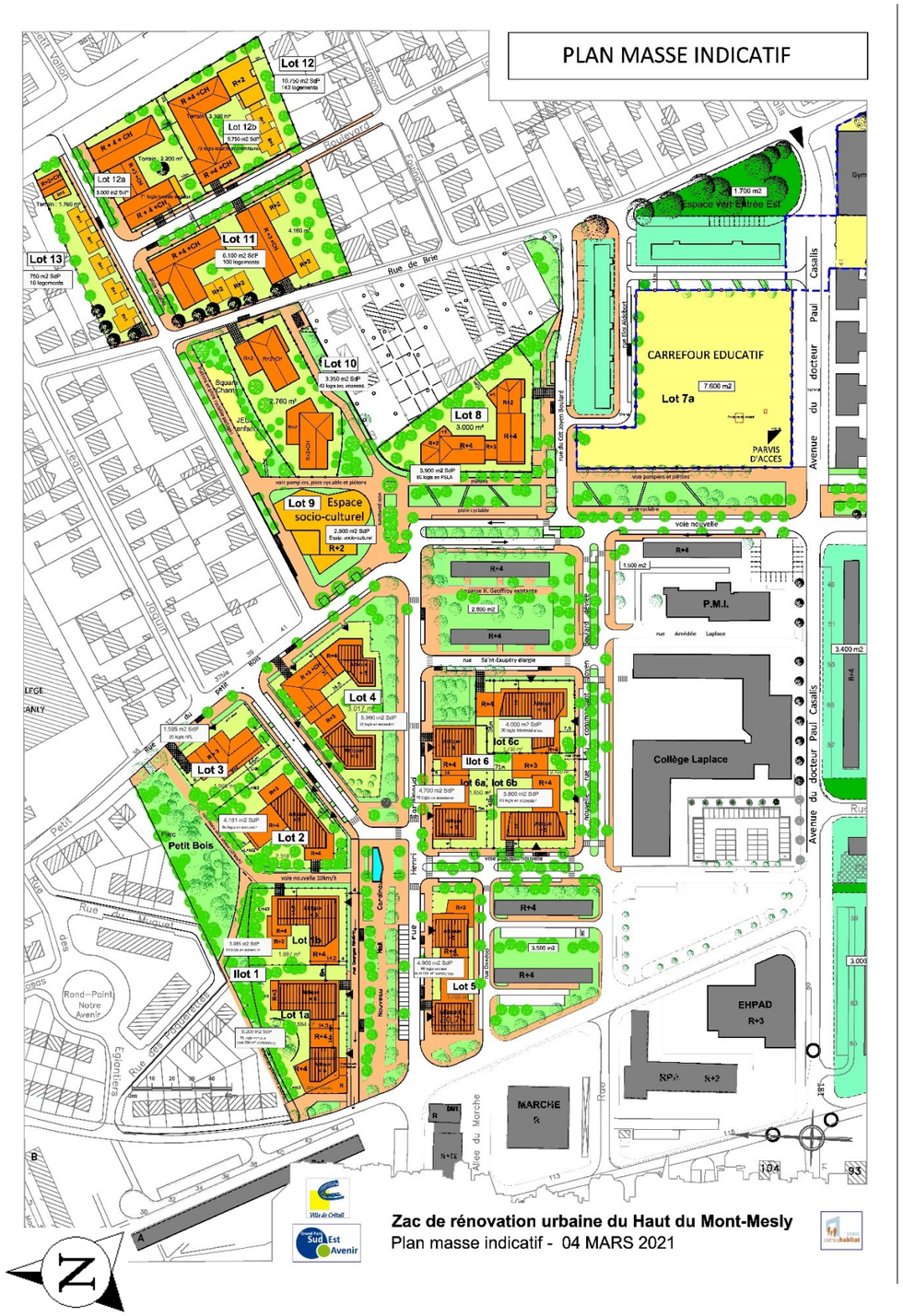


Figure 9 : Plan masse indicatif du secteur Nord du Haut-du Mont-Mesly



3.3. Situation actuelle en matière d'assainissement

La Commune de Créteil est intégrée dans la zone de collecte des eaux usées du SIAAP (Syndicat Interdépartemental d'Assainissement de l'Agglomération Parisienne) et plus particulièrement celle de l'usine d'épuration « Seine Amont » située à Valenton puisque l'ensemble des eaux usées y sont traitées, le raccordement vers la station d'épuration « Seine Aval » d'Achères étant toujours possible en fonction des contraintes de gestion.

Les réseaux d'assainissement sont interdépartementaux (SIAAP), départementaux, territoriaux et communaux et majoritairement de type séparatif.
Il n'y a pas de réseaux départementaux d'eaux usées et d'eaux pluviales sur le périmètre d'étude. Toutefois, les réseaux territoriaux présents sur le périmètre se raccordent sur les réseaux départementaux, notamment sous la RD19.

Le réseau communal de Créteil est relativement récent, la majorité des collecteurs datant des années 1980. Les réseaux situés à l'Ouest de la RD 1 présentent une faible pente. Les réseaux situés au niveau du Haut du Mont-Mesly et plus généralement à l'Est de la RD 1 ont une pente plus marquée.

Plusieurs tronçons sont visitables, notamment une grande partie des ouvrages départementaux et certains collecteurs communaux d'eaux pluviales.

La collecte des eaux pluviales

La Commune de CRETEIL est située à la fois dans les bassins-versants de la Seine et de la Marne.

Les eaux pluviales de la partie Ouest trouvent leur exutoire en Seine par l'intermédiaire de deux ouvrages départementaux : l'ouvrage XV sous la R.D. 60 (et son extension du Ru de Gironde dite antenne Nord du Ru de Gironde), l'ouvrage du Mail des Mèches.

Les eaux pluviales de la partie Est sont acheminées en Marne ou dans le bras du Chapitre, soit par les collecteurs départementaux des R.N. 19 et 186, soit par des canalisations communales se rejetant dans ces rivières après traitement (chambres de dessablement). Le quartier du Haut du Mont Mesly est rattaché à cet exutoire.

Le quartier du Haut du Mont-Mesly dispose d'un réseau d'eaux pluviales développé.

La collecte des eaux usées

Les eaux usées de la commune rejoignent la station d'épuration Seine Amont à Valenton par l'intermédiaire de différents réseaux structurants :

La partie Est de la commune dont fait partie le quartier du Haut du Mont Mesly (de la RD1 aux bords de Marne) est collectée par l'ouvrage XIV situé sous la rive gauche de la Marne en amont du Pont de Créteil, par la station de pompage CHIC (SIAAP) située avenue de Verdun et par le réseau profond du SIAAP d'amenée à Valenton VL3a ;

Figure 10 : Réseaux d'assainissement – Haut du Mont-Mesly

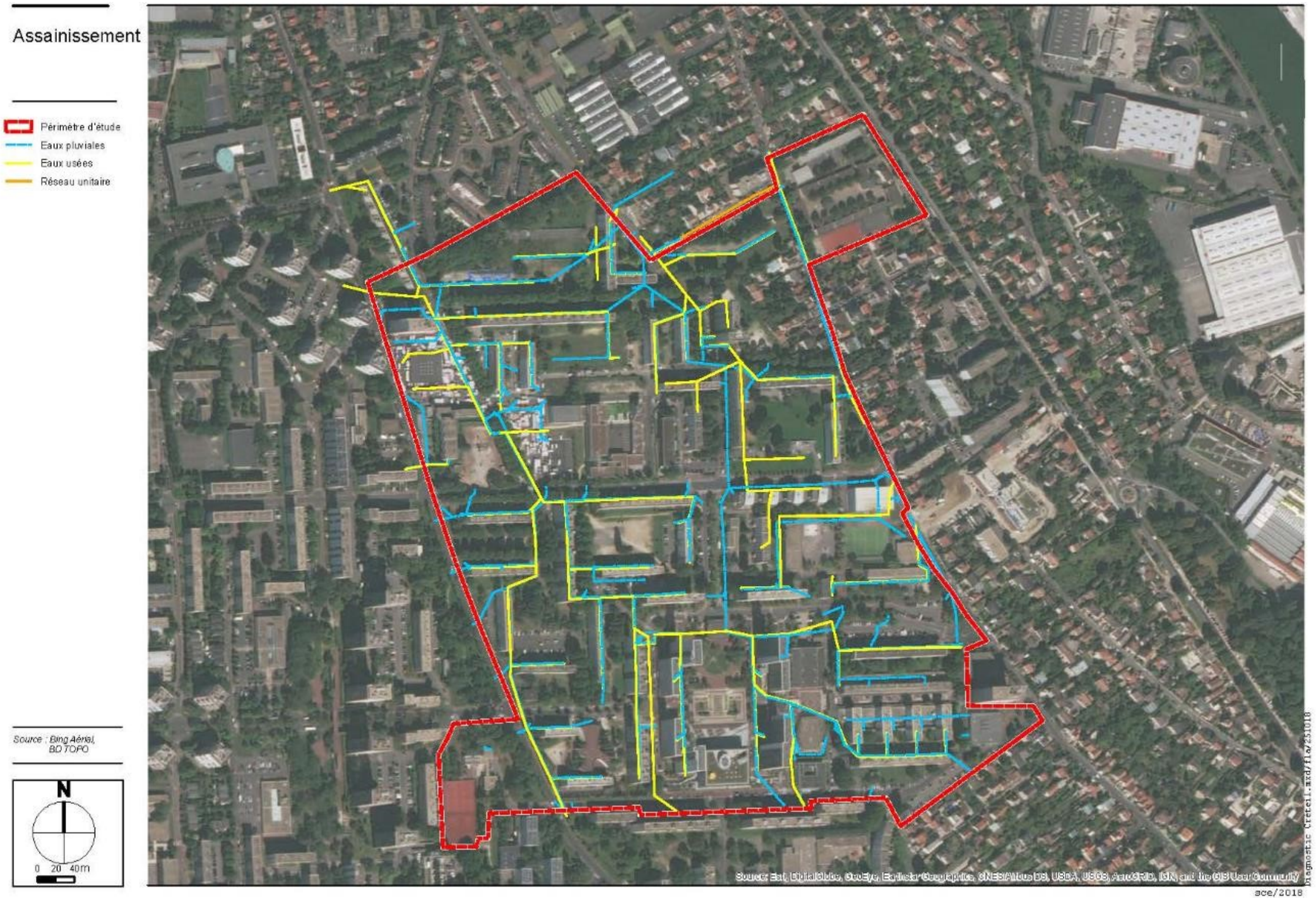
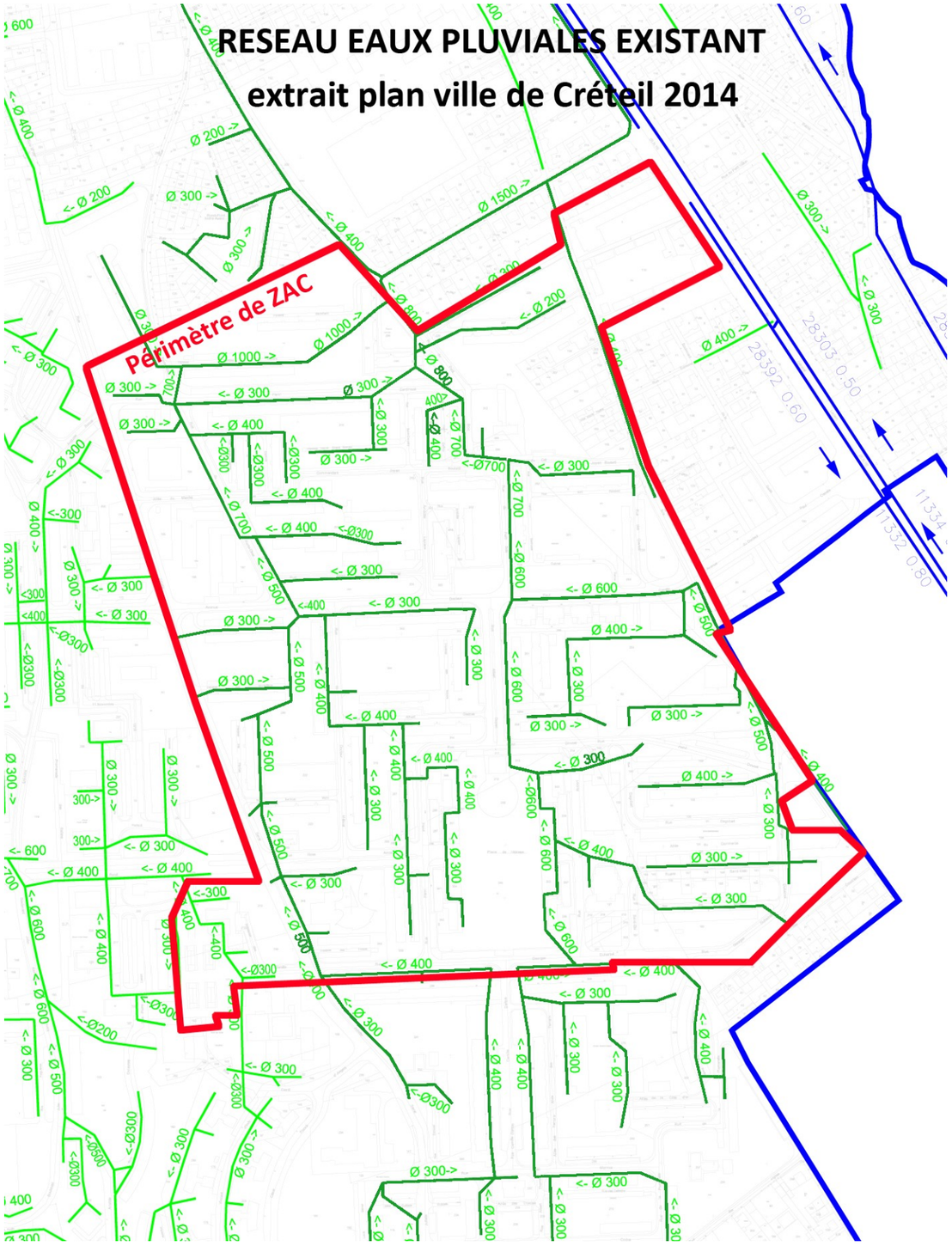


Figure 11 : Détails du réseau d'eaux pluviales– Haut du Mont-Mesly



3.4. Nature, consistance, volume, objets des ouvrages liés à la ZAC

3.4.1. Description du projet

La ZAC de rénovation urbaine du Haut du Mont-Mesly porte sur une **superficie d'environ 35 hectares.**

Elle représente un ensemble de 1 005 logements nouveaux soit 67 000 m² SdP environ.

Le programme prévoit la démolition de 8 immeubles dans le secteur Nord, représentant 455 logements du parc social. .

Les autres bâtiments de logements sur la partie Sud seront conservés sans travaux particulier.
Notons qu'en partie Sud de la rue Paul Casalis, il n'y aura pas d'évolution du projet hormis le projet de l'Allée du commerce non arrêté à ce jour.
Un premier schéma urbain de « forêt habitée » et de pôle commercial a été initié par la ville qui y projette la construction de 350 logements environ après démolition de 150 logements sociaux et de 23 commerces.
Au regard de la forte imperméabilisation du site, le projet devrait réduire la surface active. Le double objectif minimal de 0% d'imperméabilisation en plus et de baisse de 5 à 10% de l'existant sera prescrit pour ce secteur.

Le groupe scolaire Albert Camus est déplacé au sein du carrefour éducatif Casalis qui sera situé sur deux sites : les lots 7a et 7b. Le lot 7b correspond à l'actuelle groupe scolaire Casalis.
Les espaces publics sont entièrement repensés et repris, et des commerces installés.

En détail le projet prévoit donc la construction de **77 253 m² de sdp suivant la répartition suivante :**

- 66 873 m² sdp de logements (1005 logements neufs sur la partie Nord) ;
- 480 m² sdp de commerces ;
- 9 900 m² sdp d'équipements.

L'opération est phasée de 2020 à 2027.

3.4.2. Collecte et rejet des eaux pluviales

3.4.2.1. Principes de gestion

Les principes suivants sont poursuivis sur le projet :

- **Les 10 premiers mm de pluies**

Zéro rejet au réseau public d'Eaux Pluviales pour les pluies courantes dites «les 10mm » pour les espaces publics et les espaces privés.
Pour ces pluies, cette prescription impose la mise en œuvre de solutions alternatives (pas de bassin enterré raccordé au réseau public). Le stockage en vue de la récupération pour l'arrosage ou autre utilité est accepté.
L'évacuation doit pouvoir se faire en 24h00.
Les moyens possibles sont l'absorption par la terre végétale, l'évapotranspiration, les plantations, etc...

- **Au-delà des 10mm de pluies**

A partir du 11ème mm, les pluies seront évacuées sur le réseau public via un stockage enterré à débit régulé.

- Pour les espaces publics nouvellement aménagés avec un débit régulé à 3 l/s/ha,
- Pour les lots privés avec un débit régulé à 3 l/s rejeté sur le réseau collectif de la ZAC,

- **La règle générale**

- Pour les espaces publics

Les eaux de pluies des espaces publics nouveaux se déverseront principalement sur un réseau de noues. D'autres solutions alternatives comme des places engazonnées et des revêtements mixtes (pierre et herbe) sont prévus sur quelques zones piétonnes.

Les premières pluies (10mm) seront recueillies dans les noues pour infiltration et/ou stockées en vue d'être utilisées pour le nettoyage ou l'arrosage. Elles ne seront pas rejetées dans le réseau public EP.

Au-delà, pour les pluies supérieures à 10mm, en raison de la faible perméabilité des sols, après écoulement par surverse, les surplus des noues seront recueillis dans des stockages enterrés de type structures alvéolaires placées en aval. Ces ouvrages recevront les pluies décennales et cinquantennales et se raccorderont sur le réseau EP existant après régulation de 3 l/s/ha.

Le débit de régulation a été prescrit pour le Haut du Mont-Mesly dans le cadre des études du SDA. Ces études sont en cours de finalisation.

NB : Le projet propose des ouvrages aériens nombreux (noues et zones vertes de stockage) adaptés au site, au bâti et au projet urbain de la ville.
Les structures alvéolaires enterrées, disposées en aval de l'écoulement de ces ouvrages aériens dans la partie Petit Bois sont nécessaires pour recevoir les surplus de pluies (au-delà des pluies courantes) et éviteront les débordements.
Les tests de perméabilité localisés et les calculs associés justifient ce choix ainsi que le parti de ne pas composer de noues plus profondes.

- Pour les espaces privés

Les premières pluies (10mm) seront gardées sur site avec la mise en œuvre de diverses solutions alternatives : bassins en surface. Elles doivent pouvoir s'évacuer en 24h00.

Au-delà, pour les pluies supérieures à 10mm, après leur stockage en sous-sol du lot, elles seront rejetées après régulation à 3l/s dans les noues ou dans le réseau collectif de la ZAC, comme entendu avec les exploitants des réseaux (GPSEA et Département).

- Pour les lots 1b, 2, 3 et 4 du secteur Petit Bois

Les premières pluies (10mm) seront gardées sur site avec la mise en œuvre de diverses solutions alternatives. Elles doivent pouvoir s'évacuer en 24h00 ou bien seront stockées pour réutilisation pour l'arrosage ou l'entretien de la résidence.

Au-delà des 10mm,
En raison des faibles superficies des lots, des toitures à pentes, de l'avancée des études, il est projeté sur cette grande emprise foncière de gérer les pluies dans le réseau de noues publiques qui se rejettent en aval dans les ouvrages de stockages enterrés régulés à 3/l/ha.
Contrairement aux autres programmes, ces lots ne réguleront pas leur rejet.

Les CCCT (Cahiers des charges de cession de terrain) des lots intègrent ainsi ces dispositions.
La conception urbaine retenue prévoit en effet des découpages en lots de faible emprise : 2300 m² moyen (62 logements environ) sur lesquels les constructions sont épaisses pour la bonne inertie thermique (environ 14 mètres de largeur).
Ces dispositions laissent peu d'emprise disponible pour développer des bassins en surface. De plus les résidences sont majoritairement couvertes de toiture à pentes et ne pourront pas mettre en œuvre de toitures végétalisées.
Au regard de la perméabilité des sols, seules les pluies courantes pourront être infiltrées. Les CCCT préciseront ainsi que la rétention n'est pas l'objectif premier d'une bonne gestion à la parcelle.

3.4.2.2. Délimitation des bassins versants

La zone d'étude a été découpée en 2 bassins versants principaux (BV A et BV B) et 76 sous bassins versants secondaires. Le découpage de la zone Nord en Bassin Versant a été réalisé par le BET SEMAF. Chacun des bassins versants est lié à un exutoire pluvial. La décomposition « en entités hydrologiques homogènes » a été réalisée en prenant en compte les éléments suivants pour la zone Sud :

- Structure du réseau d'eaux pluviales ayant pour exutoire le réseau EP ;
- Données topographiques générales du bassin versant global ;
- Mode d'Occupation des Sols (surface imperméabilisée – surface non imperméabilisée).

Le plan du découpage de l'étude en bassins versants est présenté ci-après, ainsi que les caractéristiques des différents bassins versants.

Figure 12 : Découpage des bassins versants

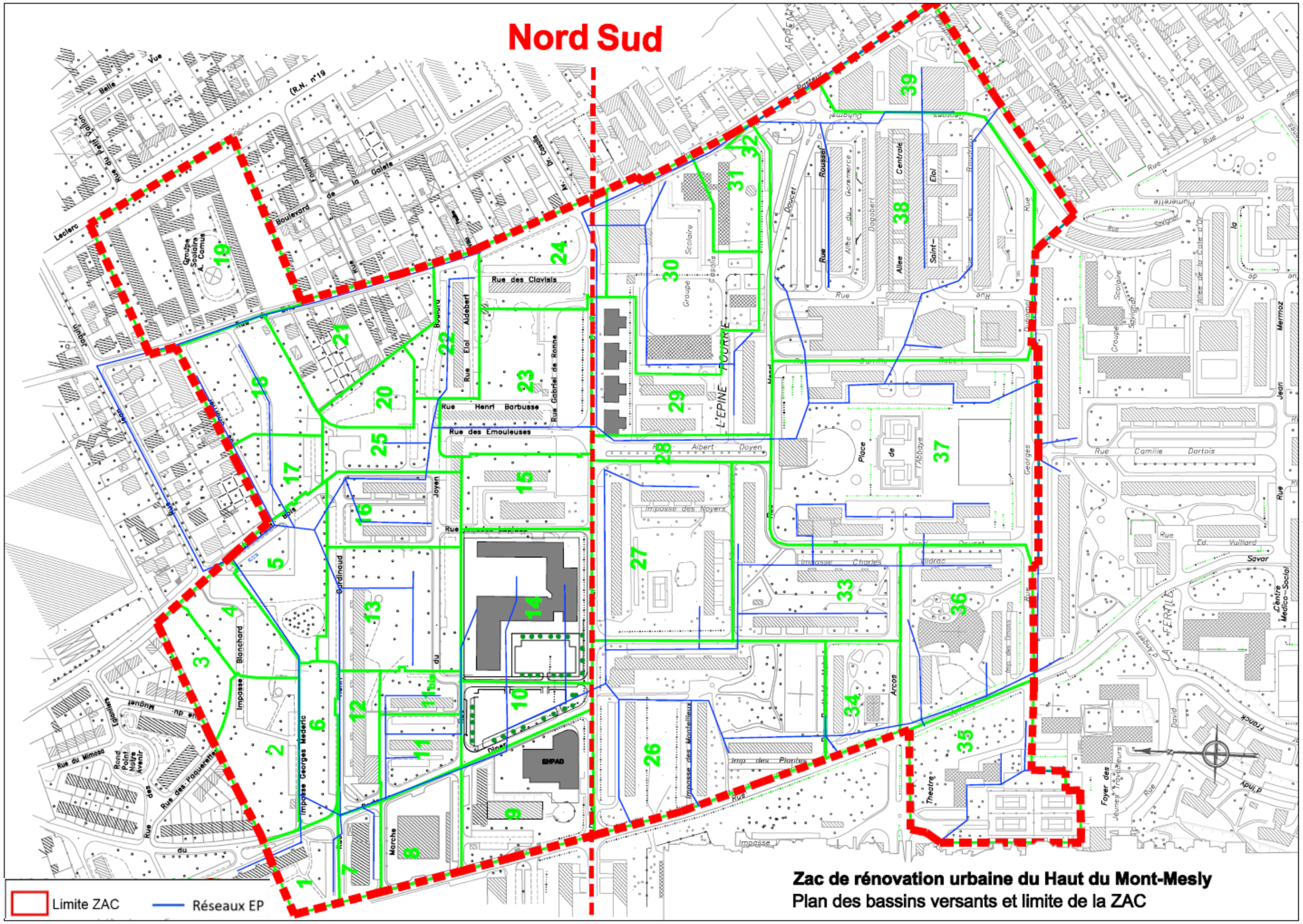


Figure 13 : Caractéristiques des différents bassins versants

	Surface totale (m²)	Surface active (m²)	CR moyen
1	3231	1662	0,51
2	6615	1989	0,30
3	2999	611	0,20
4	4518	2201	0,49
5	6539	2790	0,43
6	3850	2347	0,61
7	2356	2127	0,90
8	4920	4550	0,92
9	9568	5638	0,59
10	4573	4040	0,88
11	3569	2183	0,61
11bis	2219	1038	0,47
12	3659	2585	0,71
13	10505	3981	0,38
14	12635	9570	0,76
15	6104	4174	0,68
16	6299	4215	0,67
17	3448	2059	0,60
18	7091	2974	0,42
19	16313	12685	0,78
20	2998	621	0,21
21	8309	5747	0,69
22	4967	2762	0,56
23	11668	5696	0,49
24	7063	4059	0,57
25	4071	2385	0,59
26	23172	16240	0,70
27	15797	8 988	0,57
28	2978	1967	0,66
29	10422	7675	0,74
30	14352	9783	0,68
31	3533	2532	0,72
32	1604	952	0,59
33	12110	6829	0,56
34	4873	2602	0,53
35	12430	7648	0,62
36	13413	10206	0,76
37	31092	26669	0,86
38	40241	29634	0,74
39	9527	8274	0,87
SOMME	**355631**	**234687**	**0,66**

3.4.2.3. Débits des bassins versants en situation actuelle.

Les débits des bassins versants sont calculés en utilisant la méthode rationnelle.
Ils sont calculés pour des périodes de retour 10 ans, 50 ans et 100 ans.

La surface active avant aménagement est de 23,5 hectares, et, après aménagement de 22,3 hectares soit **une diminution globale de 5% avec un coefficient de ruissellement qui diminue de 0,66 à 0,63.**

En effet, les projets d'aménagement paysagers situés au Sud de l'avenue du Dr Paul Casalis entrainent une importante diminution de la surface active alors que les projets de constructions de logements au Nord de cette même avenue, sur des terrains actuellement en friche augmentent les surfaces imperméables issues de l'emprise des bâtiments et des voiries.

La surface des cinq immeubles démolis a été intégrée dans la surface active actuelle.

Les débits de pointe pour chaque bassin versant sont détaillés dans le tableau suivant.

Figure 14 : Débits de pointe des bassins versants à différentes périodes de retour

		Avant aménagement					Après aménagement				
	Surface totale (m²)	Surface active (m²)	CR moyen	Qp 10 ans (m3/s)	Qp 50 ans (m3/s)	Qp 100 ans (m3/s)	Surface active (m²)	CR moyen	Qp 10 ans (m3/s)	Qp 50 ans (m3/s)	Qp 100 ans (m3/s)
1	3231	1662	0,51	0,09	0,16	0,20	1662	0,51	0,09	0,16	0,20
2	6615	1989	0,30	0,09	0,16	0,19	3739	0,57	0,17	0,30	0,36
3	2999	611	0,20	0,05	0,10	0,12	931	0,31	0,08	0,14	0,18
4	4518	2201	0,49	0,11	0,20	0,25	2841	0,63	0,15	0,26	0,32
5	6539	2790	0,43	0,23	0,41	0,50	4352	0,67	0,36	0,64	0,79
6	3850	2347	0,61	0,15	0,27	0,33	2402	0,62	0,16	0,28	0,34
7	2356	2127	0,90	0,11	0,19	0,23	2127	0,90	0,11	0,19	0,23
8	4920	4550	0,92	0,27	0,47	0,58	4550	0,92	0,27	0,47	0,58
9	9568	5638	0,59	0,22	0,39	0,48	5638	0,59	0,22	0,39	0,48
10	4573	4040	0,88	0,26	0,45	0,55	4040	0,88	0,26	0,45	0,55
11	3569	2183	0,61	0,07	0,12	0,14	1833	0,51	0,06	0,10	0,12
11bis	2219	1038	0,47	0,12	0,22	0,28	1655	0,75	0,20	0,35	0,44
12	3659	2585	0,71	0,11	0,20	0,24	3074	0,84	0,14	0,24	0,29
13	10505	3981	0,38	0,16	0,28	0,35	7081	0,67	0,29	0,51	0,62
14	12635	9570	0,76	0,33	0,57	0,70	9481	0,75	0,33	0,56	0,69
15	6104	4174	0,68	0,32	0,56	0,70	4107	0,67	0,31	0,55	0,69
16	6299	4215	0,67	0,14	0,24	0,29	3864	0,61	0,13	0,22	0,27
17	3448	2059	0,60	0,18	0,31	0,39	1758	0,51	0,15	0,27	0,33
18	7091	2974	0,42	0,21	0,36	0,45	3837	0,54	0,27	0,47	0,58
19	16313	12685	0,78	0,64	1,12	1,38	10790	0,66	0,55	0,95	1,17
20	2998	621	0,21	0,03	0,05	0,07	1581	0,53	0,08	0,14	0,17
21	8309	5747	0,69	0,17	0,29	0,36	5840	0,70	0,17	0,30	0,36
22	4967	2762	0,56	0,13	0,22	0,27	2781	0,56	0,13	0,22	0,27
23	11668	5696	0,49	0,23	0,39	0,48	6710	0,58	0,27	0,46	0,56
24	7063	4059	0,57	0,19	0,33	0,41	4203	0,60	0,20	0,35	0,43
25	4071	2385	0,59	0,11	0,20	0,24	2720	0,67	0,13	0,23	0,28
26	23172	16240	0,70	0,57	0,99	1,21	16240	0,70	0,57	0,99	1,21
27	15797	8 988	0,57	0,53	0,93	1,15	5853	0,37	0,35	0,61	0,75
28	2978	1967	0,66	0,09	0,16	0,20	2127	0,71	0,10	0,18	0,22
29	10422	7675	0,74	0,31	0,53	0,65	7675	0,74	0,31	0,53	0,65
30	14352	9783	0,68	0,37	0,65	0,79	9234	0,64	0,35	0,61	0,75
31	3533	2532	0,72	0,27	0,48	0,59	2026	0,57	0,21	0,38	0,47
32	1604	952	0,59	0,06	0,10	0,13	952	0,59	0,06	0,10	0,13
33	12110	6829	0,56	0,24	0,42	0,51	6829	0,56	0,24	0,42	0,51
34	4873	2602	0,53	0,21	0,37	0,46	2586	0,53	0,21	0,37	0,46
35	12430	7648	0,62	0,48	0,84	1,03	6248	0,50	0,39	0,68	0,84
36	13413	10206	0,76	0,39	0,68	0,83	9721	0,72	0,37	0,65	0,79
37	31092	26669	0,86	0,97	1,67	2,05	23297	0,75	0,85	1,46	1,79
38	40241	29634	0,74	0,52	0,88	1,08	18511	0,46	0,33	0,55	0,67
39	9527	8274	0,87	0,32	0,55	0,68	8274	0,87	0,32	0,55	0,68
SOMME	**355631**	**234687**	0,66				**223169**	0,63			

3.4.2.4. Projet de gestion des eaux pluviales par techniques alternatives

Cette partie ne concerne que les bassins versants qui subissent un impact dû au projet immobilier. Les bassins versants ayant une réduction de la surface active due à l'ajout d'espace vert ne sont pas considérés comme impactant. Ces modifications ont un impact positif sur la surface active et donc sur les débits de pointe.

3.4.2.4.1. Principes de gestion des eaux pluviales

La gestion des eaux pluviales par des techniques alternatives vise à collecter les eaux pluviales là où elles tombent, avant même qu'elles ne ruissellent, pour ensuite favoriser leur infiltration lente sans préjudice pour le milieu récepteur.
Elle repose sur trois principes :

- diminuer la production d'eaux de ruissellement, notamment en favorisant l'infiltration et le stockage,
- de ralentir au maximum les écoulements résiduels par l'allongement du cheminement de l'eau,
- réduire la charge polluante des écoulements.

Le réseau de canalisations est la technique la plus connue en termes de gestion des eaux pluviales, mais répond le moins bien à ces objectifs, son intérêt étant une emprise moindre.
Aussi plusieurs techniques seront mises en œuvre :

- techniques à ciel ouvert (fossés, noues, espaces verts inondables…) permettant de filtrer une partie des pollutions, et de ralentir l'écoulement des eaux tout en assurant le rôle de mini stockage.
- techniques alternatives enterrées (chaussée réservoir, tranchée drainante, …) permettant le stockage et le transfert ralenti des eaux.

De nouvelles solutions alternatives ont ensuite été adaptées au projet et au site, après discussion avec la DRIEE :

- Au nord de la rue Paul Casalis,

  - De larges noues boisées au centre ou le long de voies nouvelles
  - Des places de stationnement en dalles pavées ou engazonnées (type O2D)
  - Des revêtements poreux ajoutés majoritairement sur des espaces piétonniers
  - Des zones de stockages (jardins de pluies) dans des espaces piétonniers et des aires de jeux : des zones engazonnées seront aménagées en creux (environ 20cm) afin de servir de zones de débordement.
  - Des toitures végétalisées sur les futurs équipements publics
  - De larges noues boisées au centre des espaces extérieurs des 4 immeubles existants avec rejets des pluies des bandes de stationnements existantes et des cheminements piétonniers.

Figure 15 : Localisation des nouvelles propositions de solutions de gestion alternatuves des eaux pluviales

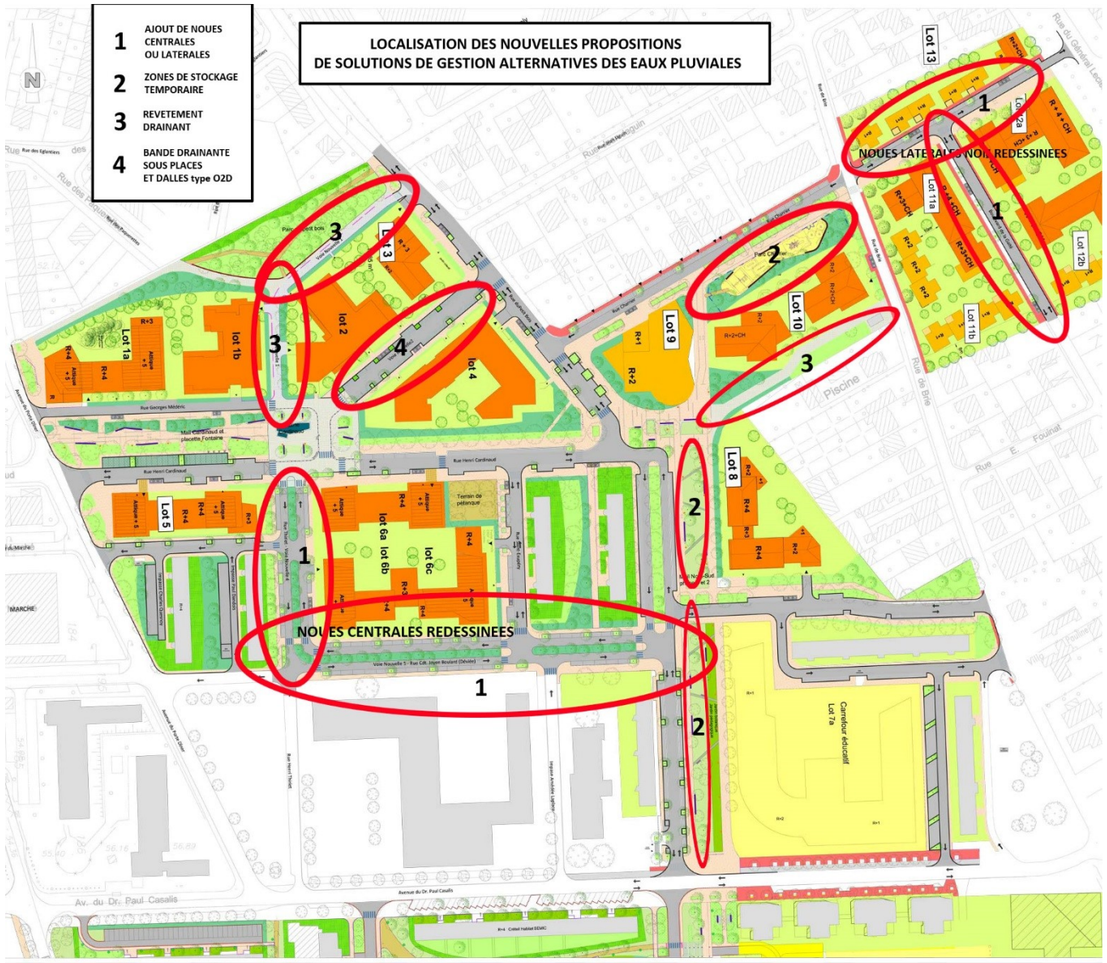
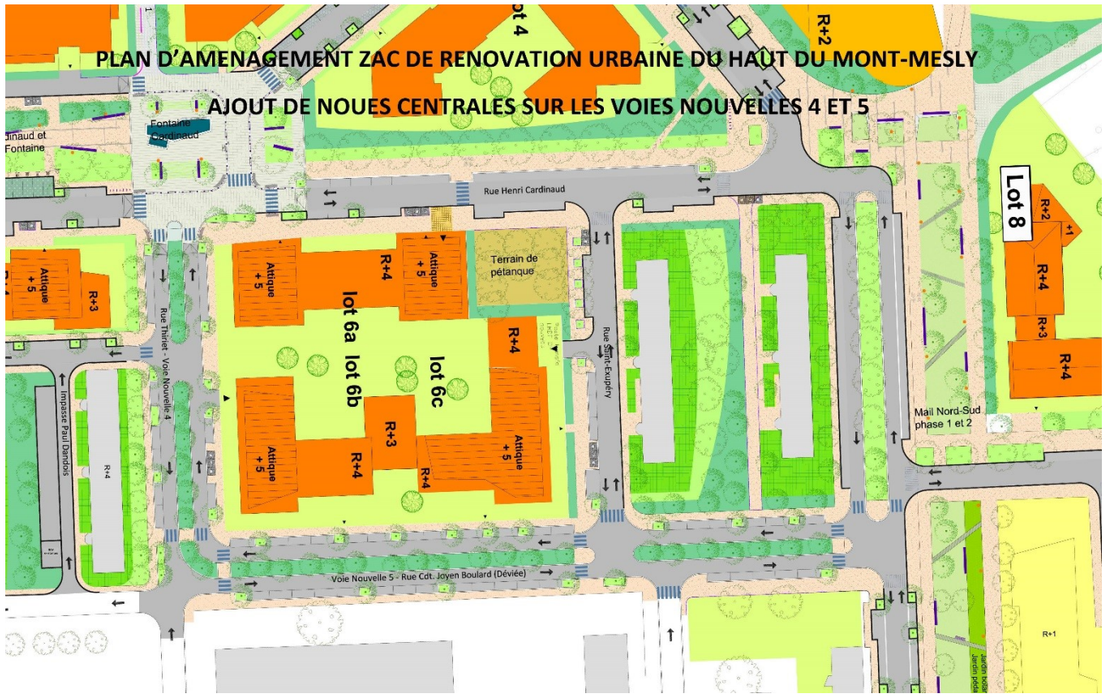


Figure 16 : Localisation des noues ajoutées au porjet sur les voies nouvelles 4 et 5



Le projet d'aménagement du Sud Casalis permettra de se rapprocher globalement des objectifs de 5 à 10% de réduction de la surface active attendus.

- Au nord de la rue Paul Casalis,

Les bâtiments du grand ensemble sont construits sur des fondations superficielles basées dans un sol argileux en zone B1 risques forts du PPRMT Sécheresse et gonflement des argiles.
L'ajout de volumes d'eaux pluviales dans ces terrains qui ne seraient pas infiltrées suffisamment rapidement présente donc un risque.
Pour mémoire, en 2020 a eu lieu un sinistre lié au retrait gonflement des argiles sur un immeuble du 2 rue Cézanne.

3.4.2.4.2. Détermination des volumes

Le BET SEMAF a déterminé les surfaces actives et les volumes pour des pluies de 10 mm et des périodes de retour 10 ans et 50 ans.
La détermination du volume à stocker pour une pluie de période de retour 100 ans a été réalisée par SCE, la « méthode des pluies » utilisées est présentée dans la notice hydraulique.

Le tableau suivant reprend la synthèse des données de la note de calcul du BET SEMAF. Les données en rouge montrent les noues de capacité inférieure pour stocker des pluies de période de retour 10 ans.

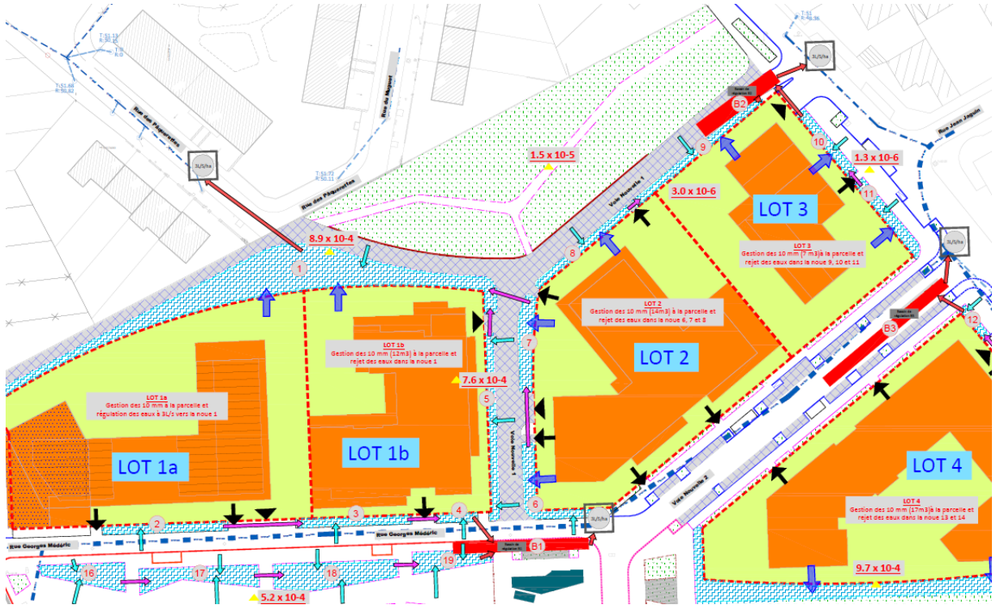
Figure 17 : Caractéristiques des différentes noues dimensionnées par le bureau SEMAF

Noue	Surface Noues - fond (m²)	Surface Noues - haut talus (m²)	Prof noue (m)	Capacité de rétention (m3)	Surface active d'apport (m²)	Volume pluie 10 mm (m3)	Volume pluie 10 ans (m3)	Volume pluie 50 ans (m3)	Volume pluie 100 ans (m3)
1	403	549	0,4	190	2901	3,01	119	180	**244**
2	13	54	0,3	10	242	2,42	9	**14**	**19**
3	12	50	0,3	9	220	2,2	8	**13**	**17**
4	4	18	0,3	3	62	0,62	2	3	**4**
5	20	80	0,3	15	148	1,48	5	8	11
6	28	72	0,4	20	643	0,91	**26**	**40**	**54**
7	29	71	0,4	20	565	0,13	**23**	**34**	**46**
8	12	53	0,3	10	335	0,59	**12**	**19**	**24**
9	17	71	0,3	13	525	2,87	**21**	**31**	**42**
10	44	44	0,3	9	503	2,65	**20**	**30**	**40**
11	54	54	0,3	11	529	2,84	**21**	**32**	**43**
12	8	17	0,3	4	69	0,69	2	3	4
13	15	62	0,3	11	169	1,69	6	9	**12**
14	328	517	0,4	169	1812	1,62	74	111	150
15	78	109	0,3	28	107	1,07	3	5	7
16	47	79	0,31	20	344	3,44	12	19	**25**
17	56	101	0,3	24	359	3,59	13	20	**27**
18	96	141	0,3	36	335	3,35	12	19	24
19	36	66	0,3	**15**	698	6,98	**27**	**41**	**55**
20	52	92	0,47	34	388	3,88	14	22	29
21	78	136	0,47	50	885	8,85	36	**54**	**73**
22	171	317	0,47	115	1239	12,39	51	76	103
23	91	172	0,47	62	733	7,33	28	43	58
24	13	58	0,3	11	139	1,39	5	7	10
25	51	140	0,3	29	340	3,4	12	19	25
26	332	511	0,3	126	732	7,32	28	43	58
27	349	453	0,3	120	497	4,97	19	29	39
jardin de pluie n°1	780	885	0,2	167	1232	12,32	50	76	103
jardin de pluie n°2	630	700	0,2	133	1143	11,43	46	69	94
jardin de pluie n°3	468	525	0,2	99	315	3,15	13	19	26
28	162	263	0,3	64	219	2,19	8	13	17
29	246	309	0,3	83	1439	14,39	58	**87**	**118**
30	194	288	0,47	113	2334	23,34	94	**142**	**192**
31	346	506	0,3	128	1510	15,1	61	93	125
32	41	92	0,4	27	390	3,9	14	22	**29**
33	61	133	0,4	39	618	6,18	25	38	**52**
34	63	138	0,4	40	630	6,3	26	39	**53**
35	53	111	0,4	33	460	4,6	18	27	**36**
TOTAL somme	*5481*	*8037*		*2090*	*25809*	*194,58*	*1021*	*1549*	*2088*

Le BET SEMAF a donc dimensionné 3 bassins de régulation pour contenir l'eau avant de les faire transiter au réseau avec un débit de fuite de 0,5L/s.
Ces bassins sont enterrés et en structures alvéolaires. Il n'est pas possible de les mettre à ciel ouvert, au regard des aménagements d'espaces publics projetés et du positionnement des exutoires existants. Ces trois bassins sont :

- Bassin B1 : rue Georges Médéric, à l'aval des noues 2, 3, 4, 16, 17, 18, 19.
- Bassin B2 : voie nouvelle 1, à l'aval des noues 8, 9, 10, 11.
- Bassin B3 : voie nouvelle 2, à l'aval des noues 12 et 13.

Figure 18 : Localisation des bassins de régulation



Les dimensions de ces ouvrages sont les suivantes :

Figure 19 : Ouvrages de stockage des trop pleins des noues dimensionnées par le BET SEMAF

Bassins de rétention	Débit de fuite	Volume PdR 10 ans	Volume PdT 50 ans	Noues rattachées
B1 Rue Georges Médéric	0,5 L/s	12 m³	33 m³	2, 3, 4, 16, 17, 18, 19
B2 Voie nouvelle 1	0,5 L/s	30 m³	69 m³	8, 9, 10, 11
B3 Voie nouvelle 2	0,5 L/s	63 m³	95 m³	12 et 13

Le schéma de gestion des eaux pluviales retenu par le maitre d'œuvre indique que le niveau de service 2 doit permettre de retenir une pluie décennale sur la parcelle dans des ouvrages privés avec un débit de fuite limité à 3L/s par parcelle.
Le dimensionnement du bassin doit donc être au moins équivalent au volume produit par une pluie de retour de 10ans.

3.4.2.4.3. Détermination des volumes des bassins de stockage des lots

Les lots de 5 à 13 et le lot 15 posséderont des bassins pour stocker des pluies de période de retour 10 ans.
Le lot 1a disposera de bassins en surface pour les pluies courantes. Les autres lots ne disposeront d'aucun bassin. Le lot 9 présente une très faible surface active grâce à la proposition de toiture végétalisée à 80%.
Les volumes des bassins des lots 5 et 10 ont été déterminés par le BET SEMAF. Les volumes des autres lots ont été déterminés par SCE en utilisant la méthode des pluies.
Le tableau suivant reprend les éléments du dimensionnement des bassins de stockage pour chaque lot. Le débit de fuite considéré est de 3L/s, et il est supposé que les pluies de 10 mm sont gérées sur la parcelle (hypothèse du SEMAF)

Figure 20 : Détermination des bassins de stockage pour une pluie de période retour 10 ans.

Lots	Surface (m²)	Surface active (m²)	Cr	Volume 10 mm (m3)	Volume PdR 10 ans (m3)	Volume PdR 50 ans (m3)	Volume PdR 100 ans (m3)	Volume bassin (m3)
Lot 5	1 400	1 134	0,81	11	30	50	60	37
Lot 6a	1 670	1 186	0,71	12	30	50	60	36
Lot 6b	2 100	1 176	0,56	12	30	50	60	38
Lot 6c	1 730	1 038	0,6	10	30	40	50	33
Lot 8	3 000	1 500	0,5	15	40	60	80	50
Lot 9	1 550	518	0,33	5	10	20	30	16
Lot 10	2 760	1 490	0,54	15	40	60	70	48
Lot 11	4 180	2 980	0,66	30	90	140	160	100
Lot 12a	2 200	1333	0,61	13	40	60	80	50
Lot 12b	3 100	1860	0,60	19	50	90	110	60
Lot 13	1 760	992	0,56	10	30	50	60	40
Lot 15	3 200	1520	0,48	15	40	70	90	50

Le schéma de gestion des eaux pluviales retenu par le maitre d'œuvre indique que le niveau de service 2 doit permettre de retenir une pluie décennale sur la parcelle dans des ouvrages privés avec un débit de fuite limité à 3L/s par parcelle.

Le dimensionnement du bassin doit donc être au moins équivalent au volume produit par une pluie de retour de 10ans. Le volume du bassin proposé est donc au moins égal au volume produit par une pluie de période de retour de 10 ans avec une marge d'environ 10m³.

3.4.2.4.4. Aménagement du carrefour éducatif

Le carrefour éducatif est divisé en deux lots. L'aménagement de ces deux lieux n'a pas encore été arrêté, mais les surfaces d'occupation ont déjà été déterminées. Les surfaces sont présentées dans le tableau suivant :

Figure 21 : Caractéristiques des lots du carrefour éducatif

Lots	Surface (m²)	Surface active (m²)	Cr	Surface espace vert (m²)
Lot 7a	7 600	1 520	0,2	1 500
Lot 7b	13 738	9 234	0,67	5 000

Le lot 7a présente une très faible surface active grâce à la proposition de toitures végétalisées.

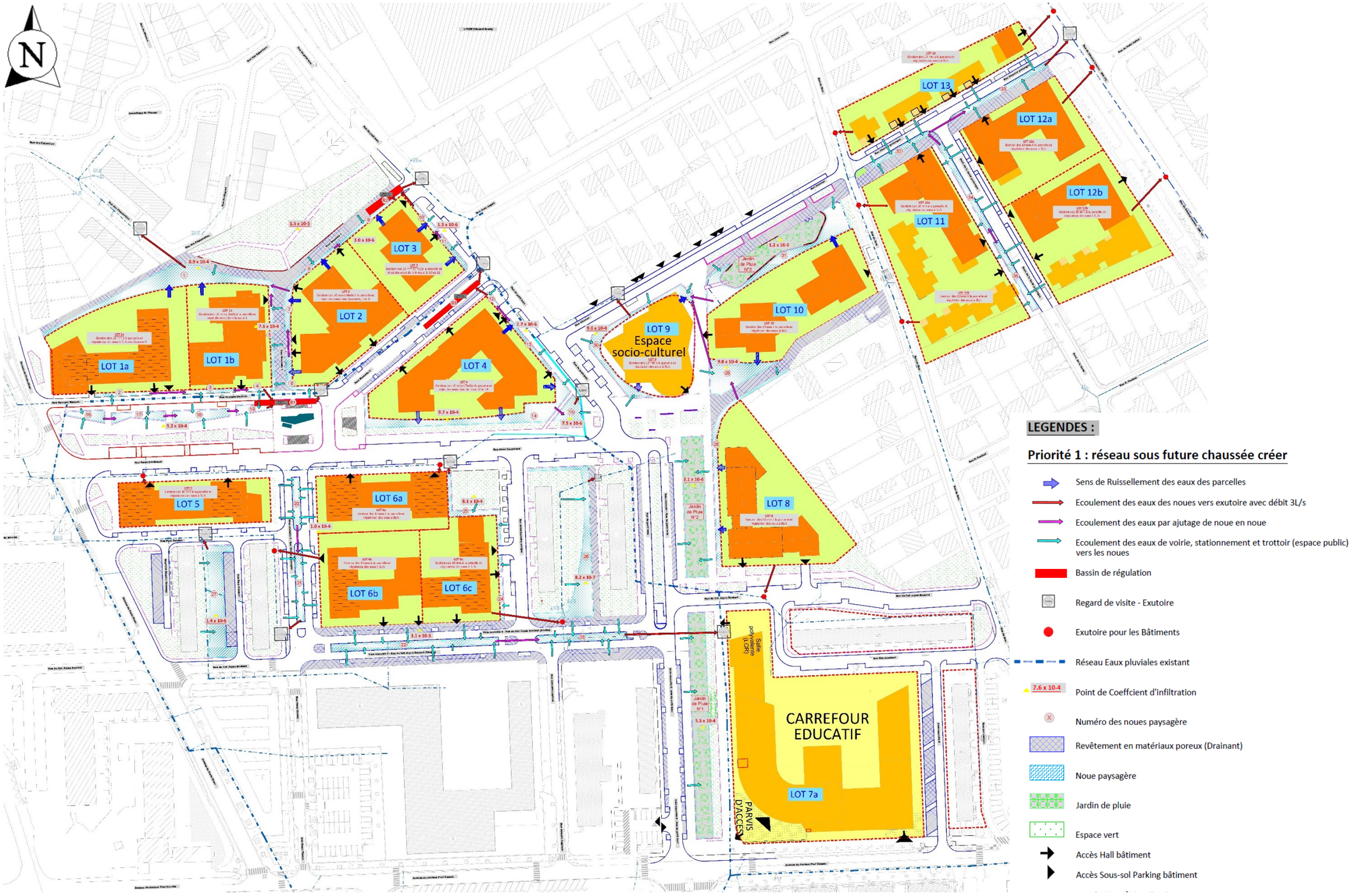
Deux techniques sont possibles pour gérer les eaux pluviales : la première est de stocker l'eau dans des noues et la deuxième de stocker l'eau dans un réservoir enterré. La surface du projet étant conséquente, il serait intéressant une fois l'emplacement des aménagements validé de sous-diviser le bassin en deux pour éviter des ouvrages trop importants. Actuellement les volumes nécessaires pour stocker des pluies dans un bassin de rétentions sont les suivants :

Figure 22 : Volume de stockage pour une pluie de période retour 10 ans.

Lots	Volume 10 mm (m^3)	Volume PdR 10 ans (m3)	Volume PdR 50 ans (m^3)	Volume PdR 100 ans (m^3)	Volume bassin (m^3)
Lot 7a	15	40	70	90	50
Lot 7b	93	340	570	580	350

Les pluies de 10 mm peuvent être gérées par des noues qu'il faudra positionner selon les pentes du terrain. Le volume peut être réparti dans plusieurs bassins en fonction de la localisation des aménagements futurs et de l'hydraulique du bassin versant.

Figure 23 : Réseaux de noues – Nord du Haut du Mont-Mesly



3.4.3. Collecte et gestion des eaux usées

La densification du quartier en termes d'habitat va engendrer de nouveaux flux d'eaux usées à gérer.

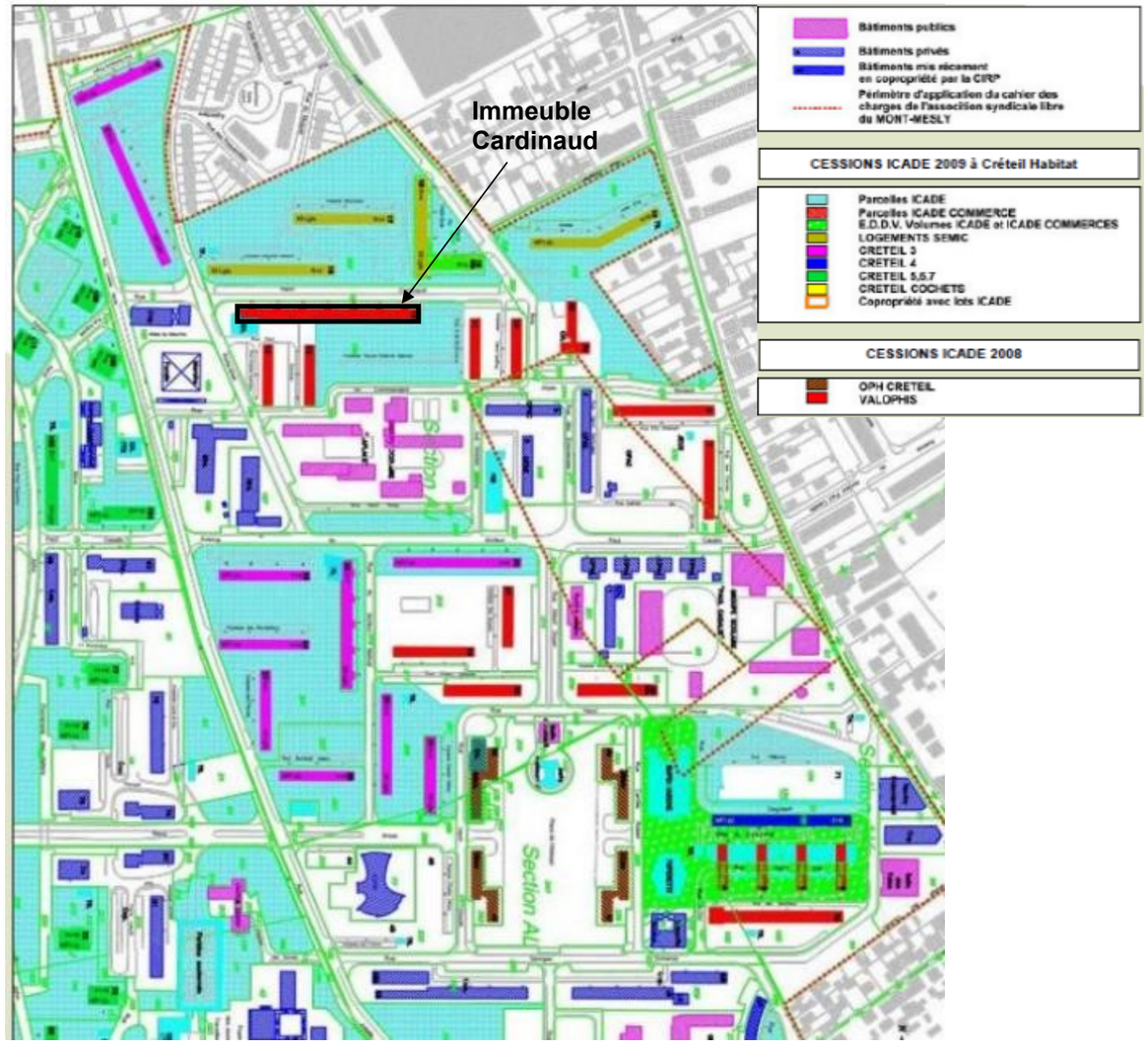
Le projet sera raccordé au réseau collectif d'eau potable et d'assainissement. L'assainissement sera assuré par un réseau suffisamment dimensionné pour le projet.

La STEP Seine Amont à Valenton est largement en capacité d'absorber les effluents générés par le projet.

3.5. Maîtrise foncière des terrains objet des travaux

Le quartier comporte 6 500 logements environ dont 635 environ appartiennent à Valophis Habitat et environ 3 165 à **Créteil-habitat, qui est le principal bailleur**. Le reste du parc se répartit entre plusieurs bailleurs et des copropriétés.
L'immeuble Cardinaud a été racheté par Créteil Habitat SEMIC en fin d'année 2016.

Figure 24 : Propriété foncières du Haut du Mont-Mesly



3.6. Situation réglementaire du projet

3.6.1. Position du projet vis-à-vis de la « loi sur l'eau »

Le projet doit respecter les grands principes des articles L.210-1 et L.211-1 du Code de l'Environnement (articles 1 et 2 de la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 dite « Loi sur l'Eau »). Ceux-ci affirment la nécessité d'une conciliation des usages économiques légitimes de l'eau et de la protection des milieux aquatiques, qu'ils déclarent d'intérêt général.

Article L.210-1 : « L'eau fait partie du patrimoine commun de la nation. Sa protection, sa mise en valeur et le développement de la ressource utilisable, dans le respect des équilibres naturels, sont d'intérêt général ».

Afin de mettre en œuvre cette gestion équilibrée de la ressource en eau, certains travaux, activités ou ouvrages sont soumis à autorisation ou à déclaration « suivant les dangers qu'ils présentent et la gravité de leurs effets sur la ressource en eau et les écosystèmes aquatiques » (articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement).

Les projets ayant une incidence significative sur les eaux doivent faire l'objet d'un document répertoriant ces incidences sur la ressource en eau, le milieu récepteur ainsi que sur l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux, en précisant, s'il y a lieu, les mesures compensatoires ou correctives envisagées.

3.6.2. Règlement d'assainissement collectif

Le projet doit, par ailleurs, être conforme au règlement d'assainissement collectif du SIAAP dont fait partie Créteil. Notons par ailleurs que le Schéma Directeur Assainissement (SDA) de la commune de Créteil en cours de finalisation (les prescriptions qui étaient attendues en juin 2019 sont en cours de finalisation). Un travail collaboratif est mené avec les services du GPSEA et du Département afin d'identifier précisément les prescriptions du SDA pour les intégrer dans la conception de la ZAC du Haut du Mont-Mesly.

3.6.3. Autres procédures concernées par la ZAC de rénovation urbaine

Le présent dossier concerne la procédure d'autorisation au titre des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement (ex-article 10 de la loi du 3 janvier 1992 sur l'eau). A noter que compte tenu de sa nature, la ZAC nécessite également la réalisation d'une étude d'impact.
Ces études s'intègrent donc dans le Dossier d'Autorisation Environnementale (DAE).

La ZAC de rénovation urbaine du quartier du haut du Haut du Mont Mesly à Créteil, objet du présent dossier, a été conçu en appliquant de manière concrète la séquence Eviter – Réduire – Compenser (dite « séquence ERC) afin d'éviter les impacts négatifs sur l'eau, les milieux aquatiques, les zones humides et les milieux naturels.

Figure 25 : Rubriques de la nomenclature « loi sur l'eau » relative à la ZAC

Au regard de la nomenclature IOTA (article R.214-1 du Code de l'environnement), le projet vise les rubriques suivantes :

Rubrique	Intitulé	Caractéristiques du projet	Régime
1.1.1.0	Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau	Des piézomètres ont été posés sur site afin de déterminer le niveau statique de la nappe et pour des prélèvements pour analyses de la pollution de l'eau. Récépissé de déclaration et arrêté des piézomètres en annexe 1.	**Déclaration**
1.2.2.0	À l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, dans un cours d'eau, sa nappe d'accompagnement ou un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe, lorsque le débit du cours d'eau en période d'étiage résulte, pour plus de moitié, d'une réalimentation artificielle. Toutefois, en ce qui concerne la Seine, la Loire, la Marne et l'Yonne, il n'y a lieu à autorisation que lorsque la capacité du prélèvement est supérieure à 80 m³/h	Les rabattements de nappe dans le cadre du projet seront minimes et inférieurs à 80m³/h.	**/**
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1° Supérieure ou égale à 20 ha (Autorisation) 2° Supérieure à 1 ha, mais inférieure à 20 ha (Déclaration)	Les eaux pluviales sont interceptées à l'échelle du projet, dont la surface est d'environ 35 ha (supérieure ou égale à 20 ha,).	**Autorisation**

4. Analyse de l'état actuel des milieux aquatiques, humides et naturels

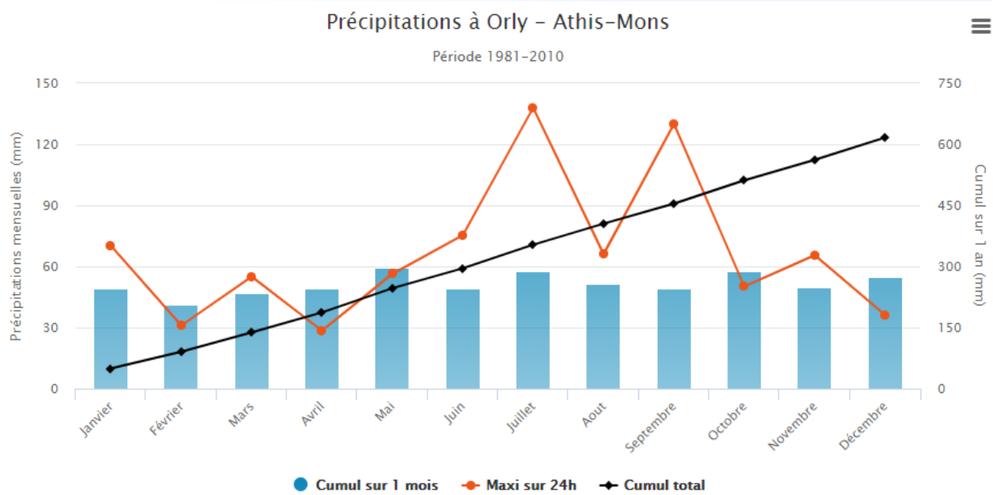
4.1. Climatologie

Créteil est située en Île-de-France, elle bénéficie d'un climat océanique dégradé aux hivers frais et aux étés doux, en étant régulièrement arrosée sur l'ensemble de l'année.
La station météorologique la plus proche est celle de d'Orly.

4.1.1. Précipitations

Figure 26 : Cumul moyen de précipitation à Orly (1991-2020)

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	An
Cumul moyen de précipitation (mm)	51,3	45,2	47,9	47,6	69,7	60,9	59,5	64,9	53,4	58,2	59,4	61,5	679,5



Source : infoclimat

Les précipitations sont également réparties sur l'année, avec un total annuel de 679,5 millimètres de pluie et une moyenne approximative de cinquante et un millimètres par mois.
Le mois de mai enregistre les précipitations les plus importantes avec 69,7 mm.

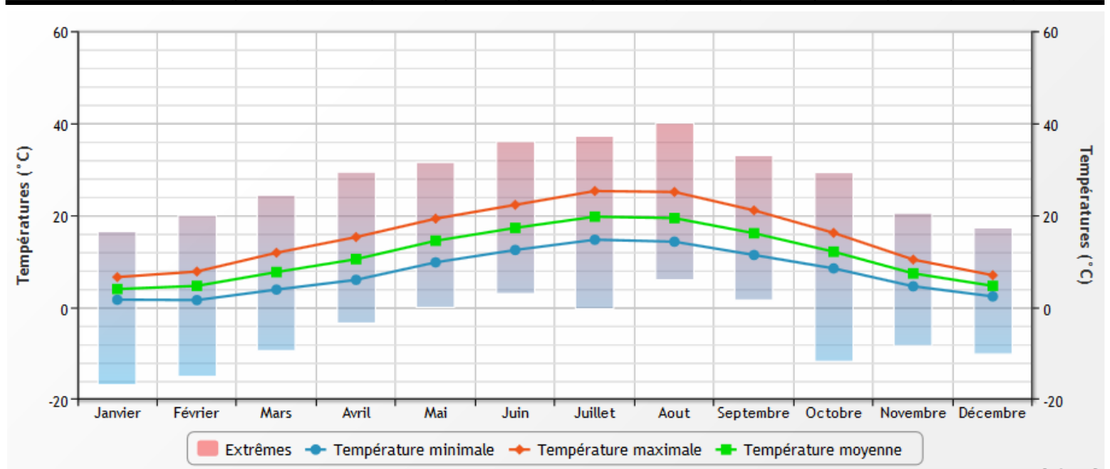
4.1.2. Températures et conditions d'ensoleillement

Les températures normales mensuelles oscillent entre 2,0°C en février et 25,7°C en juillet. Les normales annuelles déterminent une température minimale de 4,6°C et une température maximale de 20,5°C. La température moyenne annuelle est de 11,5 °C.

L'ensoleillement atteint ses maximas entre les mois de juin et août. Au total, on compte 1797,6 heures d'ensoleillement sur l'année.

Figure 27 : Données climatiques à Orly (1991-2020)

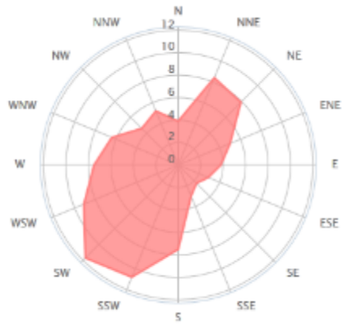
	janv	fév.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov	déc.	Total
Temp. maximales moyenne (°C)	7,2	8,5	12,5	16,1	19,7	23,2	25,7	25,5	21,4	16,4	10,7	7,6	16,2
Temp. moyennes (°C)	4,6	5,2	8,3	11,3	14,9	18,2	20,5	20,1	16,4	12,5	7,8	5,1	12,1
Temp. minimales moyennes (°C)	2,2	2,0	4,2	6,4	9,9	13,1	15,0	14,6	11,5	8,7	5,0	2,6	7,9
Ensoleillement (heure)	50,6	85,0	151,5	197,4	196,2	218,6	244,3	222,0	183,8	119,3	62,5	66,4	1797,6 (cumul)



Source : Infoclimat

4.1.3. Vent

Figure 28 : Direction des vents à la station d'Orly (moyenne annuelle en %)



Les vents dominants sont de direction Sud-Ouest et Nord-Est.

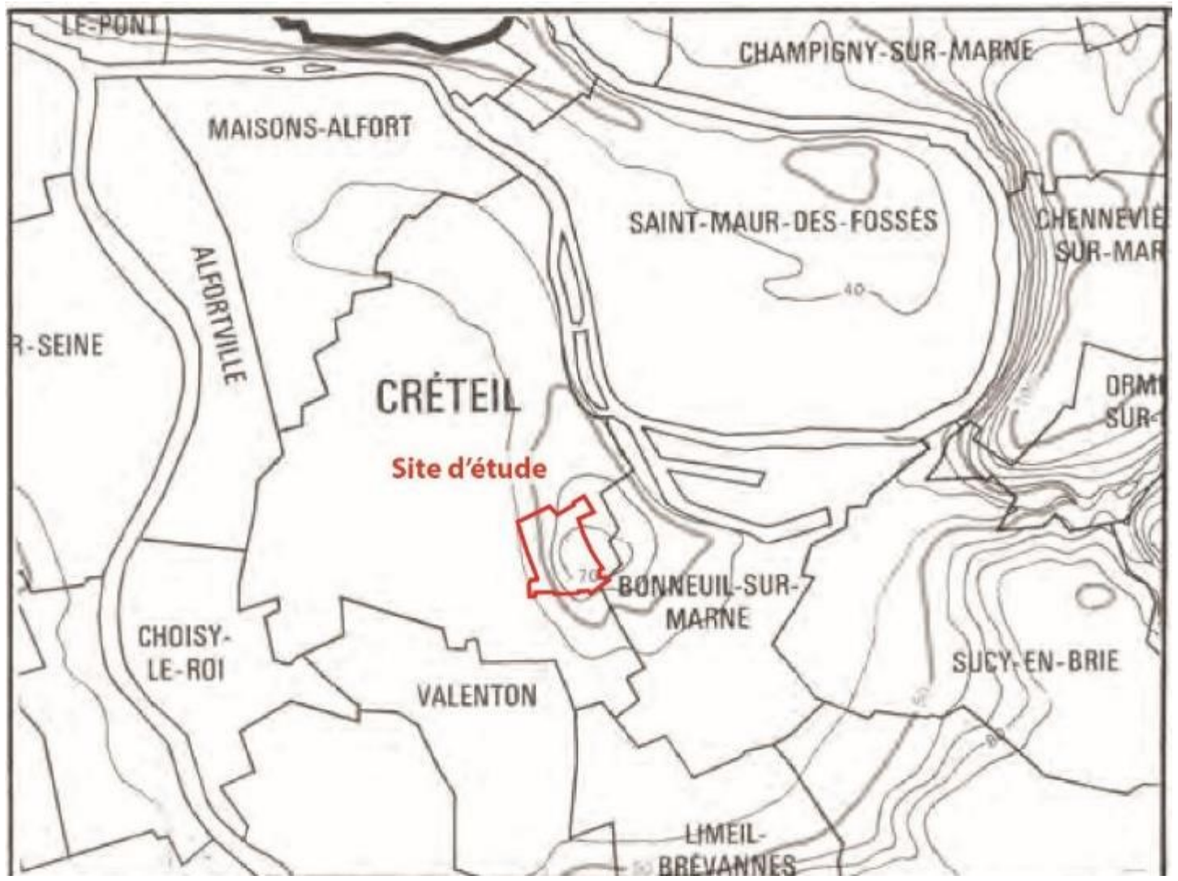
La zone d'étude subit un climat de type océanique dégradé, caractérisé par une répartition des pluies sur toute l'année, des hivers froids, des étés tempérés et des vents modérés. La prise en compte des dominantes de vents et d'ensoleillement doivent orienter certains choix architecturaux visant à améliorer le bilan énergétique de la ZAC de rénovation urbaine.

4.2. Topographie

Le territoire de Créteil est situé dans la plaine d'origine alluviale formée par les déplacements successifs de la Seine et de la Marne. La ligne de crête **est à 70m d'altitude et correspond au Mont-Mesly**, situé au Sud, qui est un vestige de l'érosion des terrains tertiaires. La pente moyenne est de 2 à 7% vers l'Ouest.

La terrasse, composée d'alluvions anciennes, est située au bord de la Marne à une altitude de 50m.
La partie Ouest est une plaine alluviale composée d'alluvions modernes, d'une altitude de 35m.

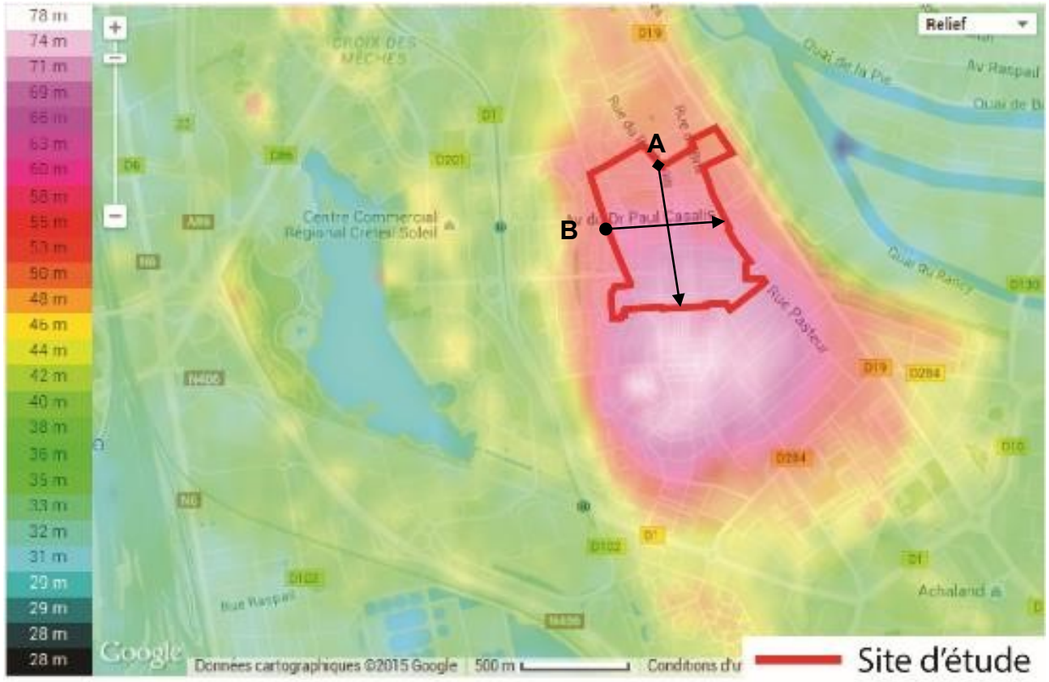
Figure 29 : Carte topographique



Source : PLU de Créteil

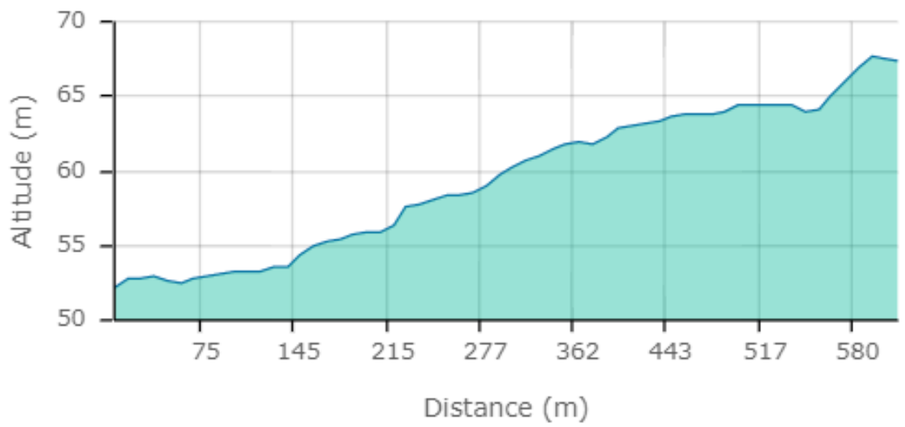
Le périmètre du site d'étude est relativement plat d'Est en Ouest entre 55 et 58mGF. En revanche, du Nord au Sud, on constate un dénivelé positif de 52mNGF à 67mNGF.

Figure 30 : Cartes topographiques du site étudié



Source : topographic-map

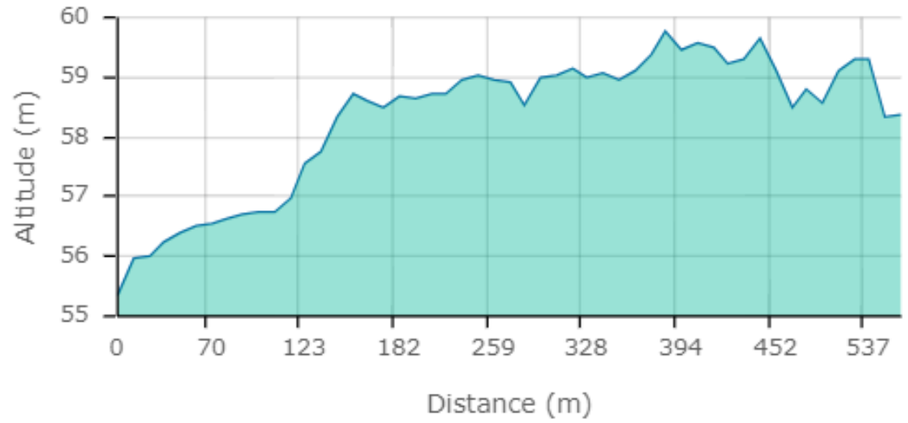
Figure 31 : Profils altimétriques – Coupe A



Dénivelé positif : 16,7 m - Dénivelé négatif : -1,42 m
Pente moyenne : 3 % - Plus forte pente : 20 %

Source : Géoportail

Figure 32 : Profils altimétriques – Coupe B



Dénivelé positif : 7,09 m - Dénivelé négatif : -4,06 m
Pente moyenne : 2 % - Plus forte pente : 11 %

Source : Géoportail

Le site d'étude est relativement plat d'Est en Ouest.
Du Nord au Sud, les altitudes varient entre 52 et 67m NGF (dénivelé positif de 15m du Nord au Sud).
L'altitude moyenne du site est d'environ 55m NGF.

4.3. Géologie

Bibliographie

Les principales formations argileuses ou marneuses qui affleurent dans le département du Val-de-Marne sont, par ordre d'importance décroissante en termes de superficie, les Alluvions anciennes de basse terrasse et alluvions récentes indifférenciées (37,7 % de la superficie totale du département), les Limons des Plateaux (14,2 %), les Argiles à meulières de Brie (12,9 %) et les Calcaire de Brie et de Sannois, Caillasse d'Orgemont et Argiles à meulières (10 %). Les autres formations à composante argileuse couvrent toutes des surfaces inférieures à 5 % du département.

Le site d'étude se compose d'alluvions anciennes (sables et graviers, limons anciens), de Marnes supragypseuses et de masse de Marnes de gypse.

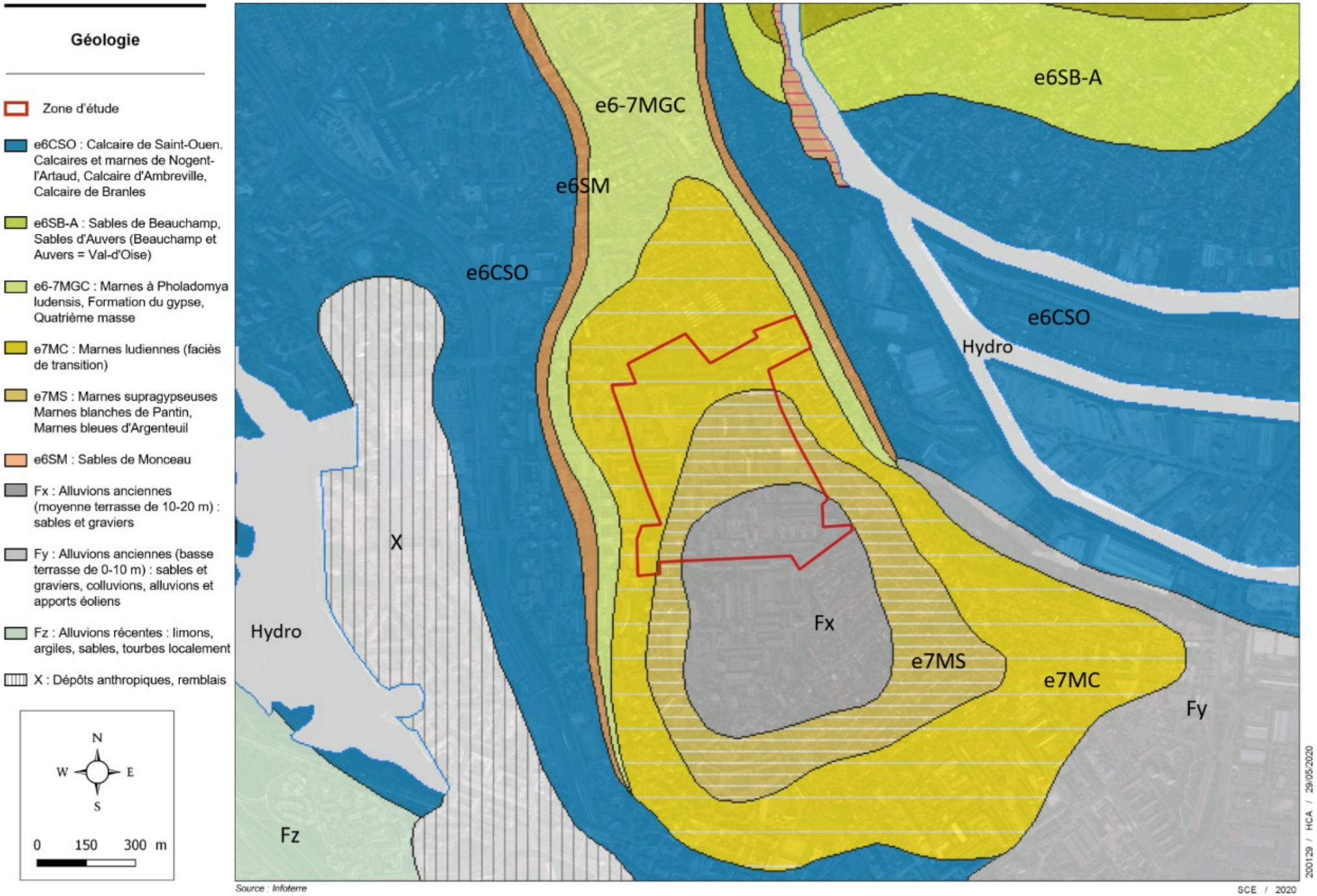
FX : Alluvions anciennes. Sables et graviers, limons anciens
Les Alluvions anciennes constituent de vastes formations de remblaiement déposées par les cours d'eau aux différents stades de l'évolution morphologique des vallées, étagées en terrasses successives d'autant plus anciennes qu'elles sont plus élevées.
Elles sont constituées par des matériaux prélevés dans les formations géologiques traversées par les fleuves à l'amont. Les éléments quartzeux, silex et meulière, prédominent, les uns dans les alluvions de la Seine, les autres dans celles de la Marne. Des calcaires empruntés au Lutétien, des roches granitiques et des chailles jurassiques sont fréquents dans les graviers de la Seine ; les fossiles sparnaciens et lutétiens sont plus fréquents dans ceux de la Marne. Les alluvions débutent généralement par un conglomérat plus ou moins dur ou « calcin » renfermant parfois des blocs volumineux et des ossements. Au-dessus viennent des bancs de galets, puis des lits de cailloutis et de sable fin. Leur sommet est constitué par des sables argileux, souvent gris, ou rubéfiés par des infiltrations qui leur confèrent une fausse apparence de ravinement.
Des blocs volumineux de Grès de Fontainebleau, de Travertin de Champigny et de Meulière de Brie s'intercalent fréquemment dans les graviers de fond de la terrasse.

Les alluvions anciennes occupent trois niveaux principaux ou terrasses : la terrasse moyenne (Fx) est étagée à 25 ou 30 mètres au-dessus du plan d'eau ;

e7MS. Ludien moyen
Marnes et masses du gypse ou calcaire de Champigny. Le Ludien moyen est subaffleurant, mais trop souvent masqué par les alluvions, les éboulis et les remblais. La feuille Corbeil est le territoire privilégié pour observer, toujours à l'aide des sondages, le passage des faciès gypseux aux faciès calcaires. A Créteil, sous 3,45 mètres de marnes blanches, on trouve 15 mètres de calcaire blanc fissuré de faciès typiquement Champigny, puis 0,20 mètres de gypse fer-de-lance reposant sur 10 mètres de marnes alternant avec du gypse saccharoide.

e7MC. Ludien supérieur, Marnes supragypseuses.
Les différents termes de ce sous-étage ont parfois pu être observés à l'occasion de grands travaux. Les marnes supragypseuses sont présentes sur l'ensemble du territoire de la feuille, hormis dans l'angle sud-ouest où elles disparaissent à l'approche du dôme de la Remarde.
Leur épaisseur totale varie en-dehors de cette zone de 11 à 19 m maximum. Dans les sondages, elles sont souvent groupées avec les marnes vertes sus-jacentes ou les niveaux marneux du Champigny sous-jacents.
Les marnes d'Argenteuil ou marnes bleues sont les plus épaisses, 9 à 12 mètres. Ce sont des marnes compactes gris bleuté renfermant souvent des débris ligniteux associés à de la pyrite. Dans la moitié nord du territoire de la feuille s'intercalent fréquemment de petits niveaux de gypse microcristallin, appelés "bancs-de-chien".
Les marnes de Pantin ou marnes blanches ont une épaisseur de 2,00 à 8,00 m ; ce sont des marnes blanches, parfois vert clair, plus riches en argile à leur sommet et passant à un calcaire à la base. Au Nord de la feuille, elles peuvent être recouvertes par un banc de 0,80 m environ de gypse saccharoïde appelé couramment "marabet".

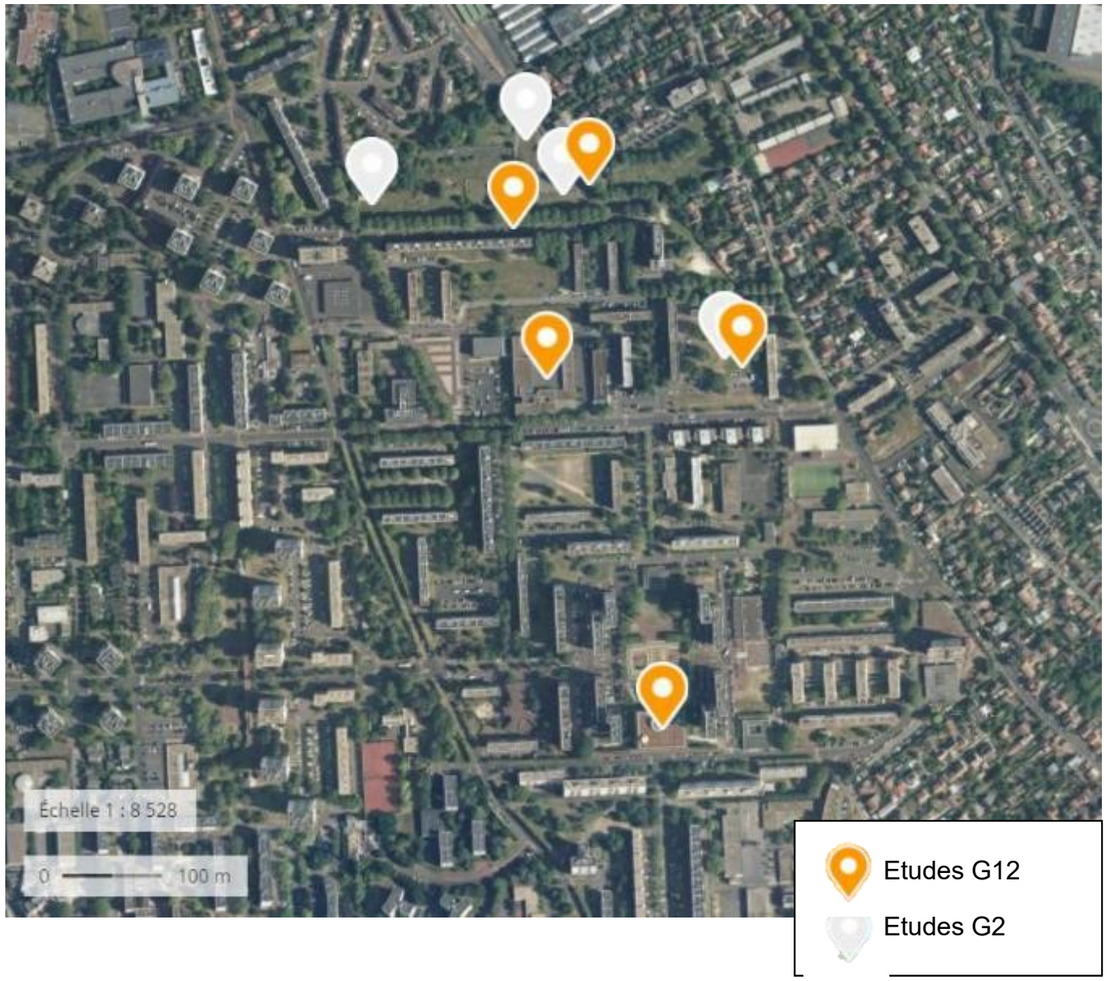
Figure 33 : Carte géologique de Créteil



Etudes géotechniques

Plusieurs études géotechniques ont été menées sur le périmètre d'études depuis 2016 :

Figure 34 : Bilan des investigations géotechniques



Etudes géotechnique G12

Plusieurs études géotechnique G12 ont été réalisées sur le site d'étude : au niveau de la médiathèque, du collège Amédée Laplace, rue du petit Bois/Cardinaud, et place des Emouleuses.
Bien que très hétérogènes, les sondages réalisés présentent globalement les couches suivantes :

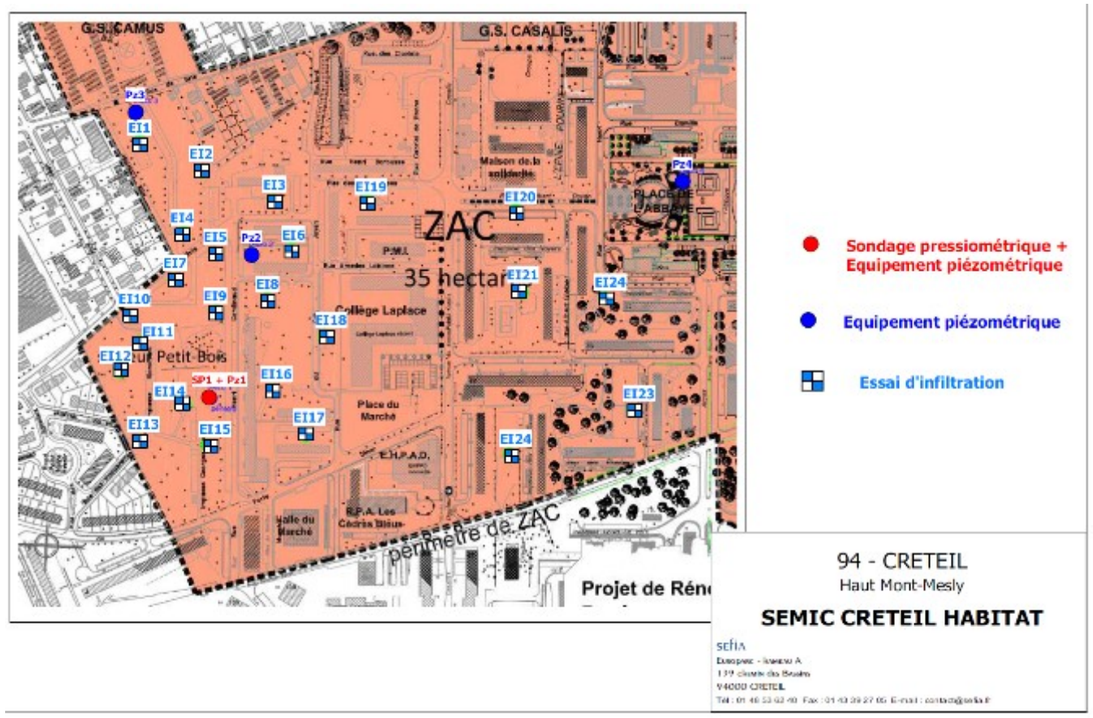
- Remblais sur 1,5m,
- Argiles-sableux marron entre 1,5 et 5 à 8 m,
- Marnes-calcaire beige après 8 m.

Etudes géotechnique G2

Dans le cadre d'une mission géotechnique G2 AVP, réalisée par CRETEIL HABITAT SEMIC, une campagne d'investigations géotechniques a été réalisée en juillet 2020 au droit de la zone d'étude.
Le programme d'investigations réalisées est le suivant :

- 1 sondage pressiométrique : Ø 66 mm, noté SP1. Ce sondage a été descendu à la tarière hélicoïdale vers 10 m/sol actuel
- 4 essais pressiométriques lanternés, de type LOUIS MENARD, répartis sur les sondages afin de déterminer les caractéristiques mécaniques des faciès. Ces essais ont été exécutés conformément à la Norme NF EN ISO 22476-4 de mai 2015
- 24 essais d'infiltration, notés EI1 à EI24, pour apprécier la perméabilité des horizons de subsurface
- 4 équipements piézométriques, notés Pz1 à Pz4 disposés jusqu'à 10,0 m au droit de sondages menés à la tarière hélicoïdale, pour permettre de relever les éventuels niveaux d'eau.

Figure 35 : Implantation schématique des sondages



Les résultats de ces investigations, bien que hétérogènes sont équivalents aux études G12. Globalement, les horizons suivants sont présents :

▶ Lithologie

- Terre végétale sur les premiers centimètres dans les espaces verts ;
- Remblais sur 1,5 à 2m ;
- Alluvions quaternaires (argiles marron/beige) entre 1,5 et 7m ;
- Calcaires de Champigny entre 6 et 17m de profondeur ;
- Marnes infragypseuses entre 17 et 20m.

▶ Présence d'eau

Des mesures piézométriques réalisées juste après les travaux géotechniques révèlent des niveaux d'eau pouvant être relevés jusqu'à 3,2m de profondeur. Ces niveaux ont été perturbés par la technique de forage, avec injection de fluide. Toutefois, des circulations d'eau anarchiques d'infiltration et/ou de ruissellement sont susceptibles de se produire au sein des horizons supérieurs, notamment en périodes pluvieuses.
Globalement après stabilisation, les niveaux d'eau se retrouvent entre 4,4 et 8à 10m de profondeur selon les sondages.

▶ Essais de perméabilité

Les essais de perméabilité montrent des coefficients de 10^{-4} à 10^{-8} m/s, ce qui représente une perméabilité très faible du milieu.

Figure 36 : Résultats des essais de perméabilité

Essais	Nature des matériaux	k (m/s)
EI23	Marne argileuse	$<10^{-9}$
EI6	Marne	$8,2\ 10^{-7}$
EI18 et EI24	Marne sableuse	$6,8\ 10^{-6}$ à $1,1\ 10^{-5}$
EI3, EI5, EI7, EI10 EI11, EI17 et EI21	Sable grossier argileux	7,5 à $1,3\ 10^{-6}$
EI1, EI2, EI4, EI8, EI9, EI12 à EI17, EI19, EI20 et EI22	Sable grossier	$1,0\ 10^{-4}$ à $2,5\ 10^{-5}$

Le tableau ci-dessous rappelle les ordres de grandeur de la conductivité hydraulique K dans les différents sols :

Figure 37 : Tableau des grandeurs de la conductivité hydraulique K

K (m/s)	10^{-1} 10^{-2} 10^{-3}	10^{-4} 10^{-5}	10^{-6} 10^{-7} 10^{-8}	10^{-9} 10^{-10} 10^{-11}
Types de sols	Gravier sans sable ni éléments fins	Sable avec gravier Sable grossier à sable fin	Sable très fin Limon grossier à limon argileux	Argiles limoneuses à argile homogène
Possibilités d'infiltration	Excellentes	Bonnes	Moyennes à faibles	Faibles à nulles

Les couches géologiques situées sur la zone d'étude devront être prises en compte dans la ZAC de rénovation urbaine, notamment la présence d'argile.

Globalement les terrains présentent peu de perméabilité. En effet, les résultats des premiers tests réalisés sur le lot 4 (Lefranc/Nasberg) montrent des sols aux capacités d'infiltrations faibles : k ≈ 2,5 x 10-8 m/s à 1,5-2,5m de profondeur.

4.4. Pollutions des sols

4.4.1. Bases de données

Généralités

La France a été l'un des premiers pays européens à conduire des inventaires des sites pollués d'une façon systématique (premier inventaire en 1978). Les principaux objectifs de ces inventaires sont :

- recenser, de façon large et systématique, tous les sites industriels abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement,
- conserver la mémoire de ces sites,
- fournir des informations utiles aux acteurs de l'urbanisme, du foncier et de la protection de l'environnement.

Ainsi, il existe deux bases de données concernant les sites et sols pollués régulièrement enrichies et accessibles sur Internet :

- **BASOL**, qui recense des sites pollués par des activités industrielles existantes. Cette base est destinée à devenir la "mémoire" des sites et sols pollués en France et appelle à l'action des pouvoirs publics. Le premier recensement a eu lieu en 1994. Cet inventaire permet d'appréhender les actions menées par l'administration et les responsables des sites pour prévenir les risques et les nuisances.
- **BASIAS**, sur les anciens sites industriels et activités de service, mise en place en 1998 ayant pour vocation de reconstituer le passé industriel d'une région. L'objectif principal de cet inventaire est d'apporter une information concrète aux propriétaires de terrains, aux exploitants de sites et aux collectivités, pour leur permettre de prévenir les risques que pourraient occasionner une éventuelle pollution des sols en cas de modification d'usage. Il convient de souligner que l'inscription d'un site dans la banque de données BASIAS ne signifie pas qu'il soit nécessairement pollué.

Paris et son agglomération ont connu une forte activité industrielle et artisanale depuis la période d'industrialisation de la fin du 19ème siècle. Ces activités ont pu être à l'origine de pollutions des sols de par la nature des produits et des procédés utilisés.

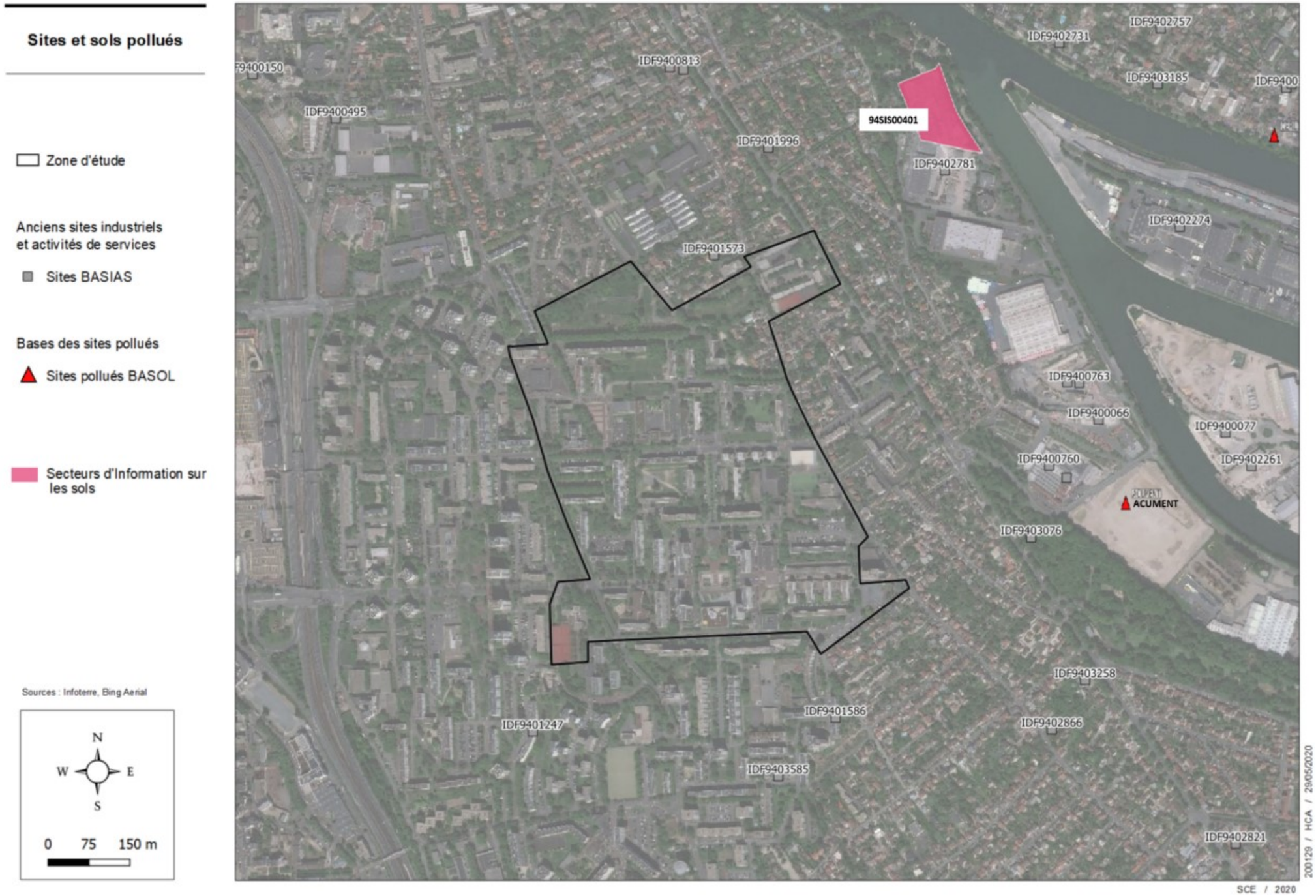
Base de données BASOL

D'après la base de données BASOL, aucun site n'a été recensé comme site pollué sur le secteur d'étude.

Base de données BASIAS

Selon la base de données BASIAS, aucun site n'est recensé sur le Haut du Mont-Mesly.

Figure 38 : Recensement BASIAS sur le secteur d'étude



4.4.2. Diagnostic de pollution des sols

Diagnostic de pollution des sols Rue du Petit Bois – Rue Henri Cardinaud

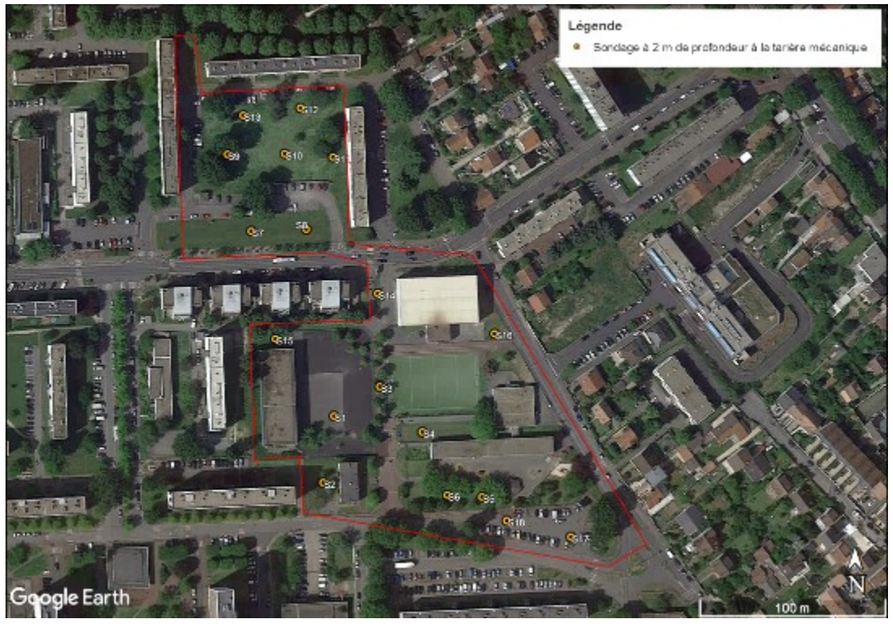
Un diagnostic de pollution des sols a été réalisé par SEFIA en 2014 sur la parcelle Rue du Petit Bois – Rue Henri Cardinaud. Seuls les premiers niveaux de remblais ont été analysés.
Tous les échantillons montrent des valeurs en hydrocarbures largement inférieures au seuil sanitaire INRA. Par contre, de légères anomalies sont observées pour ce qui est des métaux lourds. Dans ce contexte, les matériaux excavés pourront être globalement évacués vers une installation de stockage de déchets inertes (ISDI, Classe III). Seul un secteur devra être évacué en classe II.
Les autres secteurs d'études pourront également faire l'objet de diagnostic de pollution des sols.

Diagnostic de pollution des sols – Emprises du futur Carrefour éducatif

Dans le cadre du réaménagement de la ZAC du Haut du Mont Mesly à Créteil, GPSEA a confié à SCE une étude de pollution des sols sur l'emprise du secteur sensible de la futur cité éducative actuellement localisée avenue du Dr Paul Casalis à Créteil (94).

L'étude a consisté en la réalisation de 18 sondages à la tarière mécanique jusqu'à 2 m de profondeur pour prélèvements et analyses afin de caractériser la qualité sanitaire des sols en place. Ces sondages ont également servi à déterminer les premières orientations des éventuels déblais générés par la réalisation d'un projet futur.

Figure 39 : Plan d'implantation des sondages SCE du 9 avril 2019



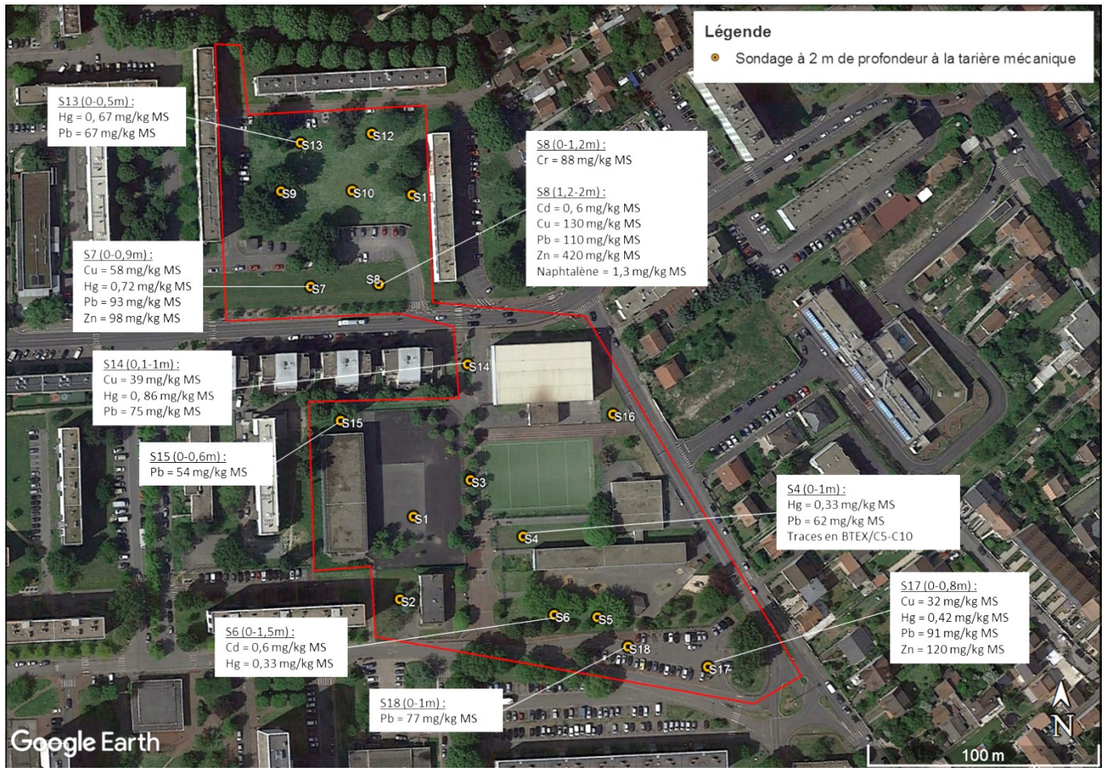
Les terrains observés sont assez homogènes. Ils sont globalement constitués de remblais limono-sableux marron ocre d'environ 1 m d'épaisseur, puis de limons sableux à argilo-sableux marron jusqu'en fond de fouille. Des marnes beiges ont été observées au droit de certains sondages en fond de fouille.
Les résultats montrent la présence de remblais de qualité médiocre au droit de plusieurs zones du site avec une problématique en métaux lourds et dans une moindre mesure en HAP.

Les échantillons de sols prélevés mettent en évidence :

- Composés organiques :
  - La présence d'HAP dans les remblais à des teneurs comprises entre 1,3 mg/kg MS et 9,84 mg/kg MS et de traces en hydrocarbures. Les polluants mis en évidence sont peu volatils : seules des traces en naphtalène sont présentes au droit de S5 (1-2m).
  - Des détections de l'ordre des seuils de quantification du laboratoire pour les BTEX et C5-C10 au droit respectivement de S4.
  - Des détections de l'ordre des seuils de quantification du laboratoire pour les PCB au droit respectivement de S8 et S17.
  - L'absence de COHV sur l'ensemble des échantillons analysés.
- Métaux lourds :
  - La présence d'anomalies en métaux lourds (cadmium et/ cuivre et/ou plomb et/ou zinc, et/ou mercure) au droit des remblais superficiels (entre la surface et 1 m de profondeur) des sondages S4, S6, S7, S8, S13, S14, S15, S17 et S18. Il est à noter que ces teneurs correspondent à de légers dépassements des seuils CIRE et ASPITET.

La cartographie ci-après localise les anomalies mises en évidence dans les remblais.

Figure 40 : Cartographie des anomalies relevées dans les sols



Les résultats d'analyses ont ainsi mis en évidence la présence de remblais de qualité médiocre au droit de plusieurs zones du site avec une problématique en métaux lourds et dans une moindre mesure en HAP. La présence de traces en composés volatils a été mises en évidence en deux points pour le naphtalène et les hydrocarbures C5-C10 (BTEX). Les teneurs mesurées sont faibles mais un risque d'inhalation de ces composés au droit des futurs bâtiments ne peut être exclu.
A l'heure actuelle, ces remblais sont recouverts par des bâtiments ou des revêtements de sols type enrobés/dalle béton. Aussi, en l'état, ce recouvrement coupe la voie d'exposition principale par contact direct.

Les bases de données BASOL et BASIAS ne recensent aucun sol pollué sur le site d'étude.

Le diagnostic de pollution des sols établi Rue du Petit Bois – Rue Henri Cardinaud ne montre pas de contraintes particulières.

Le diagnostic de pollution des sols établi sur les emprises du futur Carrefour Educatif a mis en évidence la présence de remblais de qualité médiocre au droit de plusieurs zones du site avec une problématique en métaux lourds et dans une moindre mesure en HAP.

4.5. Hydrogéologie

4.5.1. Masses d'eau souterraines

La commune se situe au droit d'une ou de plusieurs masses d'eau souterraine (MESO). Une masse d'eau souterraine est un volume distinct d'eau souterraine :

- La masse d'eau tertiaire – Champigny en Brie et Soissonnais, la moins profonde et qui est libre, et donc potentiellement vulnérable,
- La masse d'eau de l'Albien néocomien, qui est captive.

Figure 41 : Masse d'eau Tertiaire – Champigny en Brie et Soissonnais

Code national : HG103

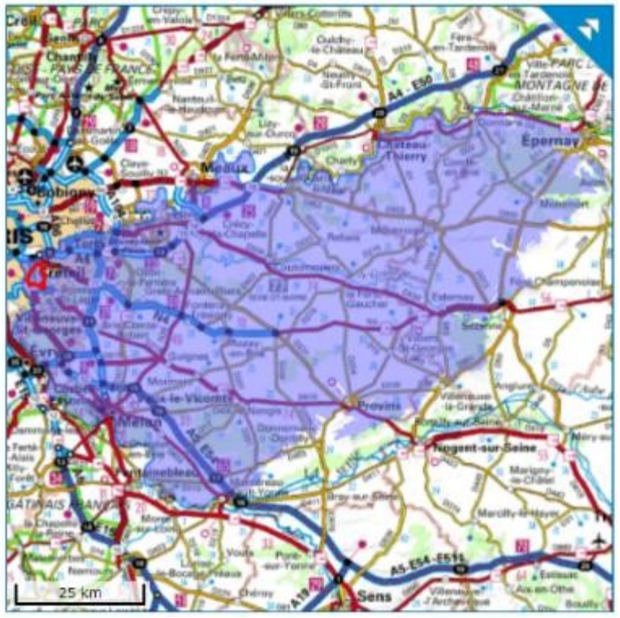
Code européen : FRHG103

Nom : Tertiaire - Champigny - en Brie et Soissonnais

Niveau : 1

Type : Dominante sédimentaire non alluviale

Ecoulement : Entièrement libre



Etat quantitatif : Bon
Etat qualitatif : Médiocre

Source : SIGESS

Figure 42 : Masse d'eau Albien-Néocomien captif

Code national : HG218

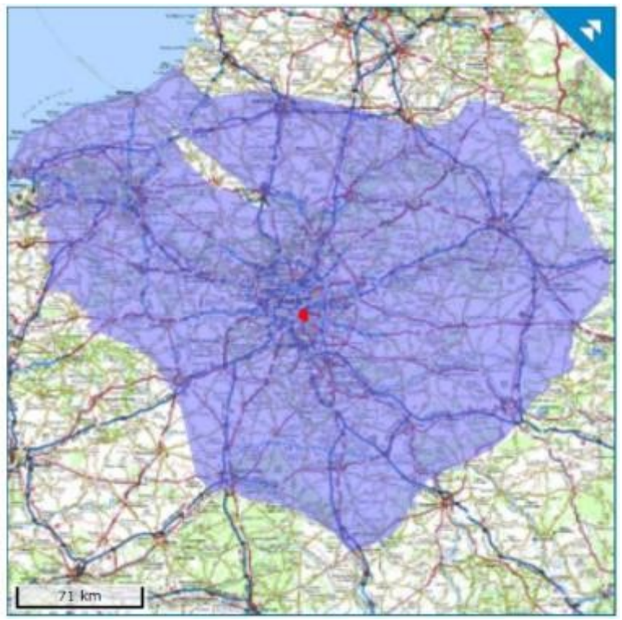
Code européen : FRHG218

Nom : Albien-néocomien captif

Niveau : 2

Type : Dominante sédimentaire non alluviale

Ecoulement : Entièrement captif



Etat quantitatif : Bon
Etat qualitatif : Bon

Source : SIGESS

Figure 43 : Aquifère des Marnes vertes et supra-gypseuses du Rupélien du Bassin Parisien

Code : 110AA01

Nom : Marnes vertes et supra-gypseuses du Rupélien (Oligocène inf.) du Bassin Parisien (bassin Seine-Normandie majoritairement et bassin Loire-Bretagne)

Ordre 1

Source : SIGESS

4.5.2. Entités hydrogéologiques

La succession des entités hydrogéologiques affleurantes au droit de la commune, c'est-à-dire l'empilement des couches géologiques aquifères (contenant une nappe d'eau souterraine) et des formations imperméables pouvant les séparer, est présentée ci-dessous :

Notons que les études géotechniques réalisées sur site montrent des niveaux d'eau relevés entre 4,4 et 7,3m.

Des nappes sont présentes en sous-sol, et peuvent être retrouvées dès 4,4m de profondeur.

Figure 44 : Aquifère des Masses et marnes du gypse de l'Eocène du Bassin Parisien

Code : 113AG03

Nom : Masses et marnes du gypse de l'Eocène du Bassin Parisien

Ordre 1
Ordre 2

Source : SIGESS

Figure 45 : Aquifère du Faciès de transition (marnes et calcaires) du Ludien de l'Eocène sup. du Bassin Parisien

Code : 113BA01

Nom : Faciès de transition (marnes et calcaires) du Ludien de l'Eocène sup. du Bassin Parisien

Ordre 1
Ordre 2

Source : SIGESS

Figure 46 : Aquifère des Marnes Infra-gypseuses de l'Eocène du Bassin Parisien

Code : 113AI01

Nom : Marnes Infra-gypseuses de l'Eocène du Bassin Parisien

Ordre 1
Ordre 2
Ordre 3

Source : SIGESS

Figure 47 : Aquifère des Sables de Monceau, de Marines, de Cresnes du Marinésien supérieur

Code : 113AK01

Nom : Sables de Monceau, de Marines, de Cresnes du Marinésien supérieur (Bartonien inf.) du Bassin Parisien

Ordre 1
Ordre 2
Ordre 3
Ordre 4-5

Source : SIGESS

Figure 48 : Aquifère des Sables de Monceau, de Marines, de Cresnes du Marinésien supérieur

Code : 113AK03

Nom : Calcaires de Saint-Ouen du Bartonien inf. du Bassin Parisien

Ordre 1
Ordre 2
Ordre 3
Ordre 4-5

Source : SIGESS

4.5.3. Vulnérabilité de la nappe phréatique

Une étude menée par le BRGM (Bureau de Recherche Géologique et Minière), en partenariat avec le Ministère de l'Écologie et l'Agence de l'Eau Seine-Normandie en 2005 (rapport BRGM/RP-54148-FR), a pour objectif la réalisation d'une carte de vulnérabilité simplifiée des eaux souterraines du bassin Seine-Normandie à l'échelle 1/100 000 permettant d'évaluer globalement le risque de migration de polluants à partir de n'importe quel point de pression.
Compte-tenu des méthodologies et des retours d'expérience qui leurs sont associés, la carte de vulnérabilité simplifiée des eaux souterraines du bassin Seine-Normandie est basée sur la combinaison de deux critères :

- **L'épaisseur de la zone non saturée (**ZNS) : cette zone est comprise entre la surface du sol et la surface d'une nappe d'eau souterraine libre. À cet endroit, la quantité d'eau gravitaire est temporaire, en transit. Le transfert des polluants dans le sol s'effectue d'abord à travers la ZNS avant d'atteindre la zone saturée (nappe) ;
- **L'indice de Développement et de Persistance des Réseaux** (IDPR) : cet indicateur spatial traduit l'aptitude des formations du sous-sol à laisser ruisseler ou s'infiltrer les eaux de surface. Le modèle théorique est basé sur les caractéristiques topographiques (pente, morphologie des reliefs), les structures géologiques, la composition lithologique du sous-sol et la couverture végétale. Ces paramètres influencent grandement la perméabilité du sol et la rugosité de la surface, qui conditionnent à leur tour la vitesse du ruissellement et le rapport de l'écoulement sur l'infiltration, aussi appelé coefficient d'écoulement.

La carte réalisée correspond à une combinaison 50/50 des critères ZNS et IDPR, à laquelle s'ajoute :

- Un seuil, lorsque la ZNS est inférieure à 3 m, pour lequel la vulnérabilité intrinsèque est classée très forte ;
- Le recensement de cavités, gouffres, dolines (exprimé par une densité de cavités au km²).

La vulnérabilité des eaux souterraines est plus importante dans les vallées (par la faible épaisseur de la ZNS). Plus généralement, dans le domaine sédimentaire, le critère lié à l'épaisseur de la ZNS conditionne, à part égale avec l'IDPR, l'indice de vulnérabilité des eaux souterraines.

Au droit du site d'étude, l'IDPR tend vers un indice faible, montrant une capacité d'infiltration forte. La carte de la vulnérabilité intrinsèque des eaux souterraines montre toutefois une sensibilité moyenne à forte au risque de pollution de la nappe.

Figure 49 : Carte de l'IDPR de Créteil

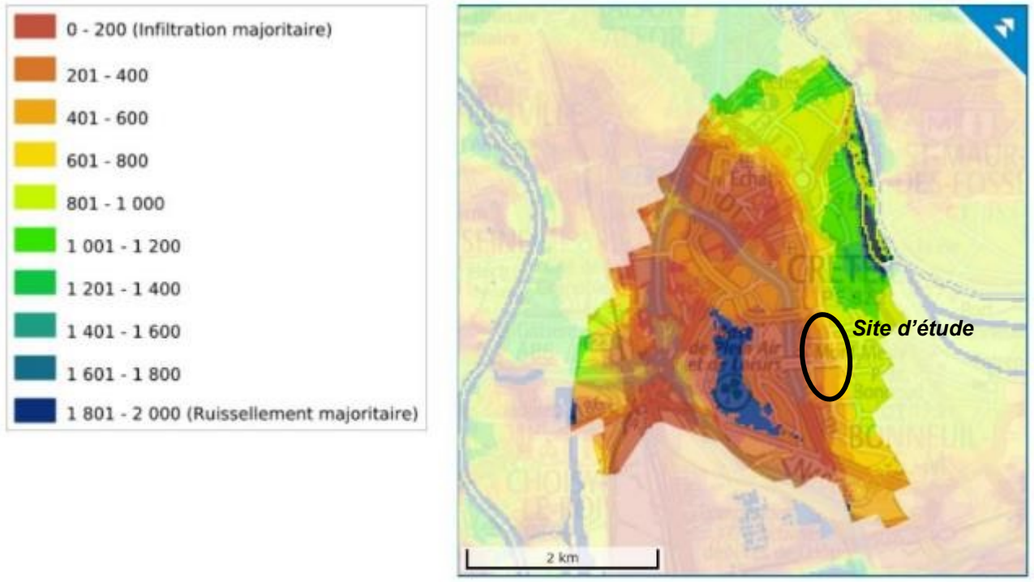
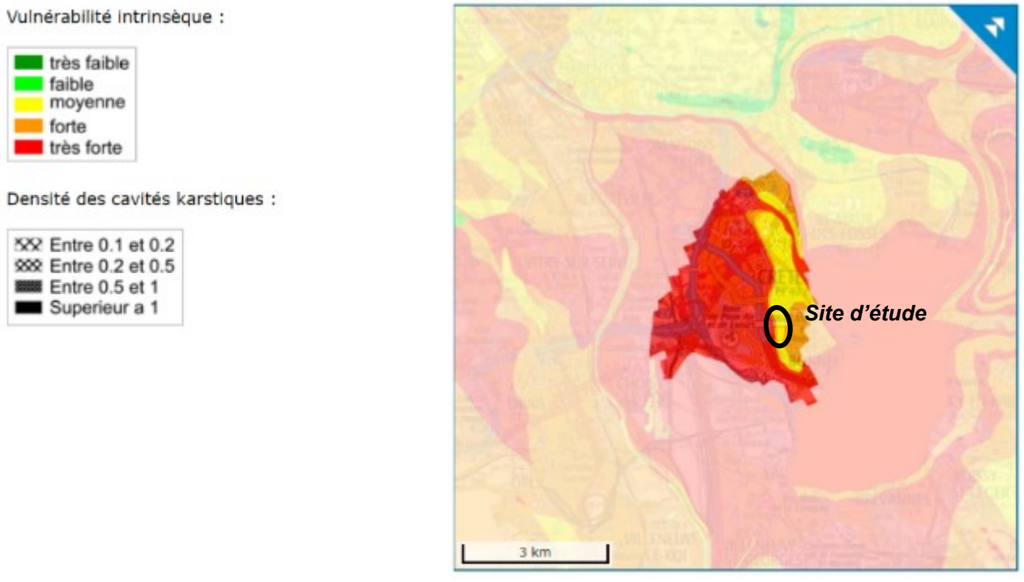


Figure 50 : Carte de la vulnérabilité intrinsèque des eaux souterraines à Créteil



Source : BRGM, 2005

4.6. Hydrographie

Le site d'étude est situé à 650m à l'ouest de la Marne et à 900m à l'est du lac de Créteil. Aucun ruisseau ou plan d'eau n'est présent sur la zone d'étude.

Figure 51 : Contexte hydrographique

Figure 52 : Objectif d'état des eaux de surface présentes au droit du site de la ZAC de rénovation urbaine (SDAGE du bassin Seine Normandie 2010-2015)

Nom de la masse d'eau	Objectif et état chimique				Objectif et état écologique		
	Etat	Objectif	Délai d'atteinte	Cause délai	Etat	Objectif	Délai d'atteinte
Marne du confluent du Gondoire au confluent de la Seine	Mauvais	Bon état	2027	HAP, composés du tributylétain	Moyen	Bon état	2021

4.7. Risques naturels

L'analyse des risques majeurs se base sur les informations du site internet Géorisques (Ministère de la transition écologique et solidaire) ainsi que celles du DDRM du Val de Marne et du DICRIM de la ville de Créteil. Les risques recensés sur la commune sont :

- le risque météorologique,
- le risque retrait-gonflement des argiles,
- le risque inondation,
- le risque sismique.

4.7.1. Le risque météorologique

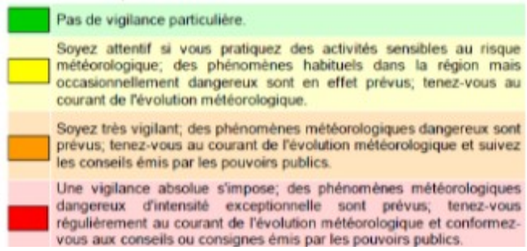
Comme illustré, l'aire d'étude se trouve dans une zone de climat océanique dégradé.

Les risques climatiques résident dans les phénomènes météorologiques d'intensité et/ou de durée exceptionnelle pour la région. Il s'agit de :

- les tempêtes,
- les orages et phénomènes associés (foudre, grêle, bourrasques, tornades, pluies intenses),
- les chutes de neige et le verglas,
- les périodes de grand froid,
- les canicules,
- les fortes pluies susceptibles de provoquer des inondations.

Ce phénomène n'étant pas spécifique à une aire géographique (même si les zones côtières peuvent y être plus sensibles), l'ensemble de l'aire d'étude est exposé au même titre que le territoire national.

Une procédure de « Vigilance Météo » a ainsi été mise en œuvre en octobre 2001 à la suite des deux tempêtes des 26 et 27 décembre 1999. Elle a pour objectif de porter sans délai les phénomènes dangereux à la connaissance des services de l'Etat, des maires, du grand public et des médias et, au-delà de la simple prévision du temps, de souligner les dangers des conditions météorologiques des 24 heures à venir. Elle comporte 4 niveaux de vigilance qui correspondent à 4 niveaux de risque :

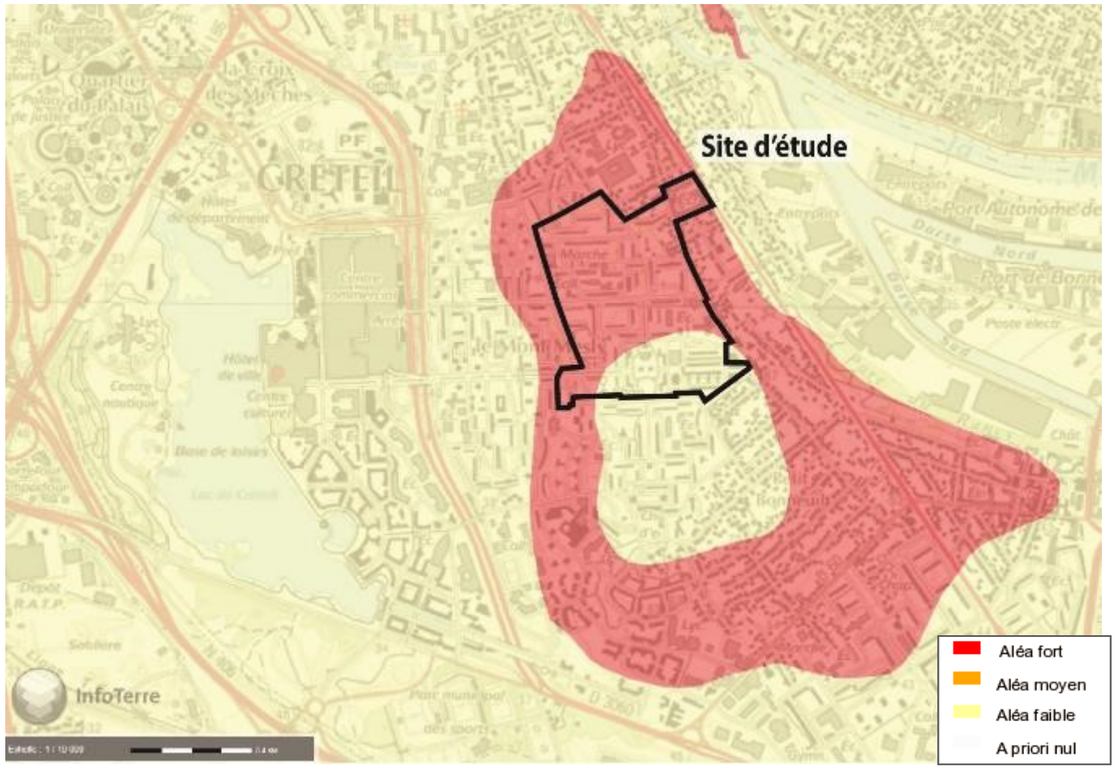


4.7.2. Le risque mouvement de terrain

Retrait-gonflement des argiles

Le phénomène de retrait-gonflement se manifeste dans les sols argileux et est lié aux variations en eau contenue dans ces sols. Lors des périodes de sécheresse, le manque d'eau entraîne un tassement irrégulier du sol argileux en surface : il y a retrait. À l'inverse, un nouvel apport d'eau dans ces terrains produit un phénomène de gonflement.
Ce phénomène peut être à l'origine de fissures sur les murs porteurs dues aux fortes différences de teneur en eau entre le sol protégé par un bâtiment de l'évaporation et celui qui y est exposé.

Figure 53 : Détail du zonage de l'aléa « gonflement des argiles »



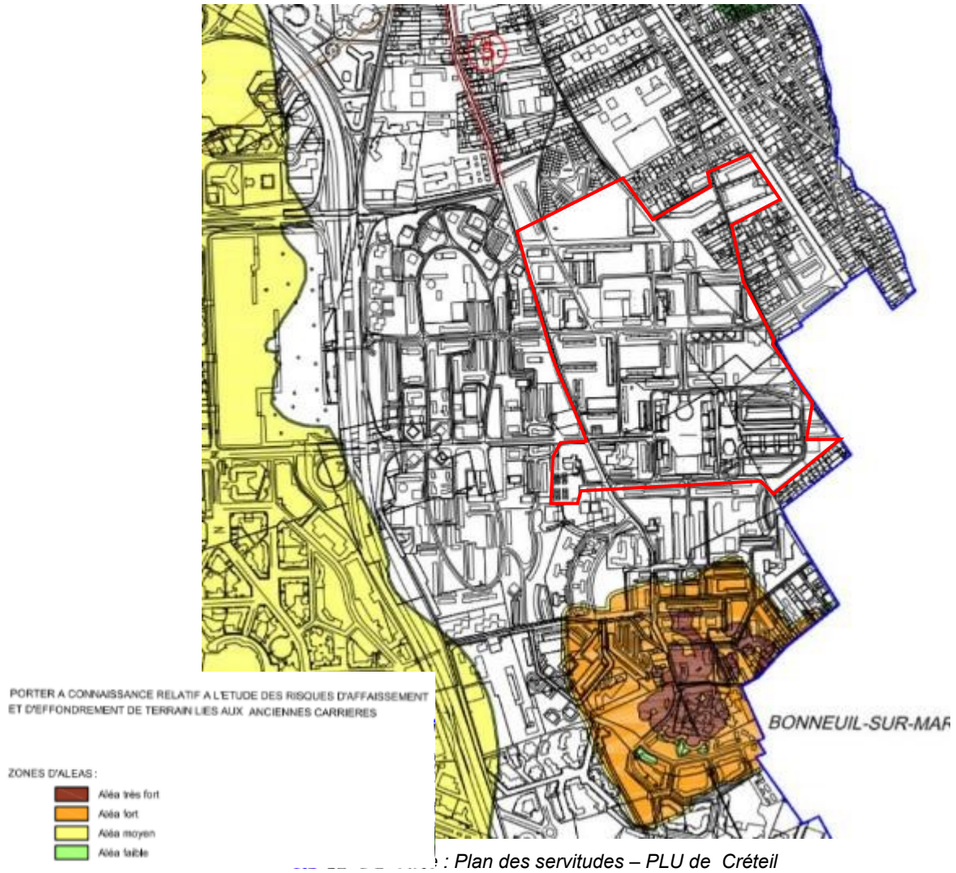
Source : BRGM site internet argiles.fr

Risque lié aux cavités

La commune de Créteil est située à la confluence des vallées de la Marne et de la Seine. Ces vallées ont entaillé le plateau, découvrant les horizons géologiques datés du Lutétien (environ 45 millions d'années). Ceux-ci comportent notamment du Calcaire Grossier, largement exploité dans la région pour la construction.
À Créteil, les anciennes carrières de calcaire se situent au nord du territoire, et se poursuivent à Maisons-Alfort. Les trois niveaux caractéristiques du calcaire ont été exploités, à ciel ouvert ou en souterrain. Les anciennes carrières souterraines peuvent présenter des étages superposés voire un seul étage de grande hauteur. Les hauteurs de galeries sont donc très variables, de 85 centimètres à 3 mètres sous une profondeur de 7 à 14 mètres. Ces vides d'exploitation n'ont pas toujours été remblayés.
Au Sud de la commune, le gypse (pierre à plâtre) a été exploité sur environ 5 ha. Les galeries constituant d'exploitation se trouvent entre 36 et 39 mètres de profondeur, pour 1,7 mètres de hauteur environ.

Ainsi, plusieurs zones présentant des carrières sont répertoriées dans le PLU de Créteil
Aucune zone de carrière n'est identifiée au droit du périmètre d'étude.

Figure 54 : Risque d'effondrement lié à d'anciennes carrières



: Plan des servitudes – PLU de Créteil

Plan de Prévention du Risque Mouvements de Terrain (PPRMT)

Un Plan de Prévention du Risque Mouvements de Terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols a été prescrit par arrêté préfectoral du 9 juillet 2001. Il concerne 33 communes, dont Créteil.

Trois types de zonages réglementaires apparaissent concernant le risque de retrait gonflement des argiles :

- Une zone de couleur bleu foncé (B1) correspondant à l'aléa fort ;
- Une zone de couleur bleu clair (B2) correspondant à l'aléa moyen ;
- Une zone de couleur verte (B3) correspondant à l'aléa faible.

La carte présente aussi quatre niveaux d'aléa carrières de faible à fort. Aucun de ces zonages n'est défini au niveau de la ZAC de rénovation urbaine.

Le Haut du Mont-Mesly est inscrit en zone B1 correspondant à un aléa fort.

Le règlement du PPRMT sur le zonage B1 indique les prescriptions suivantes :

«TITRE II - REGLEMENTATION APPLICABLE AUX CONSTRUCTIONS NOUVELLES

Article 1 - Est prescrite pour toute construction nouvelle
La réalisation d'une étude définissant les dispositions constructives nécessaires pour assurer la stabilité des constructions vis-à-vis du risque avéré de tassement ou de soulèvement différentiel et couvrant la conception, le pré-dimensionnement et l'exécution des fondations, ainsi que l'adaptation de la construction et de son environnement immédiat aux caractéristiques du site, conformément aux missions géotechniques de type G12 (étude géotechnique d'avant-projet), G2 (étude géotechnique de projet) et G3 (étude et suivi géotechnique d'exécution) au sens de la norme NF P94-500. Toutes les dispositions issues de cette étude devront être appliquées.

Le présent article ne s'applique pas aux constructions de :

- *maisons individuelles non groupées, telles que définies à l'article L.231-1 du Code de la Construction et de l'Habitation, ainsi que leurs extensions ou annexes accolées. Pour ces constructions, se référer à l'article 2 et suivants du présent chapitre.*
- *annexes non accolées.*
- *bâtiments à usage agricole.*

Article 2.1 Mesures techniques
2.1.1 - Règles de construction
a) Est interdite

- *L'exécution d'un sous-sol partiel sous une construction d'un seul tenant, sauf mise en place d'un joint de rupture.*

b) Sont prescrites

- *La profondeur minimum des fondations est fixée à 1,20 mètres, sauf rencontre de sols durs non argileux à une profondeur inférieure.*
- *Sur terrain en pente et pour des constructions réalisées sur plate-forme en déblais ou déblais remblais, ces fondations doivent être descendues à une profondeur plus importante à l'aval qu'à l'amont afin d'assurer une homogénéité de l'ancrage telle que figurée en annexe 6 de la note de présentation.*
- *Des fondations continues, armées et bétonnées à pleine fouille, dimensionnées selon les préconisations de la norme DTU 13-12 : "Règles pour le calcul des fondations superficielles" et réalisées selon les préconisations du DTU 13-11 :"Fondations superficielles - cahier des clauses techniques" lorsqu'elles sont sur semelles.*
- *La réalisation d'un plancher porteur sur vide sanitaire, sous-sol total ou radier général. A défaut, le dallage sur terre-plein doit faire l'objet de dispositions assurant l'atténuation du risque de mouvements différentiels vis-à-vis de l'ossature de la construction et de leurs conséquences, notamment sur les refends, cloisons, doublages et canalisations.*
- *Les murs porteurs doivent comporter un chaînage horizontal et vertical liaisonné selon les préconisations de la norme DTU 20-1 :"Règles de calcul et dispositions constructives minimales".*
- *Toutes les parties de bâtiment fondées différemment et susceptibles d'être soumises à des tassements ou des soulèvements différentiels doivent être désolidarisées et séparées par un joint de rupture sur toute la hauteur de la construction.*
- *En cas d'implantation d'une source de chaleur en sous-sol, celle-ci ne devra pas être positionnée le long d'un mur périphérique de ce sous-sol. A défaut, il devra être mis en place un dispositif spécifique d'isolation thermique entre la source de chaleur et le mur. »*

Le risque de gonflement des argiles varie sur l'ensemble de la commune. On recense un aléa fort sur la partie Nord du site d'étude.

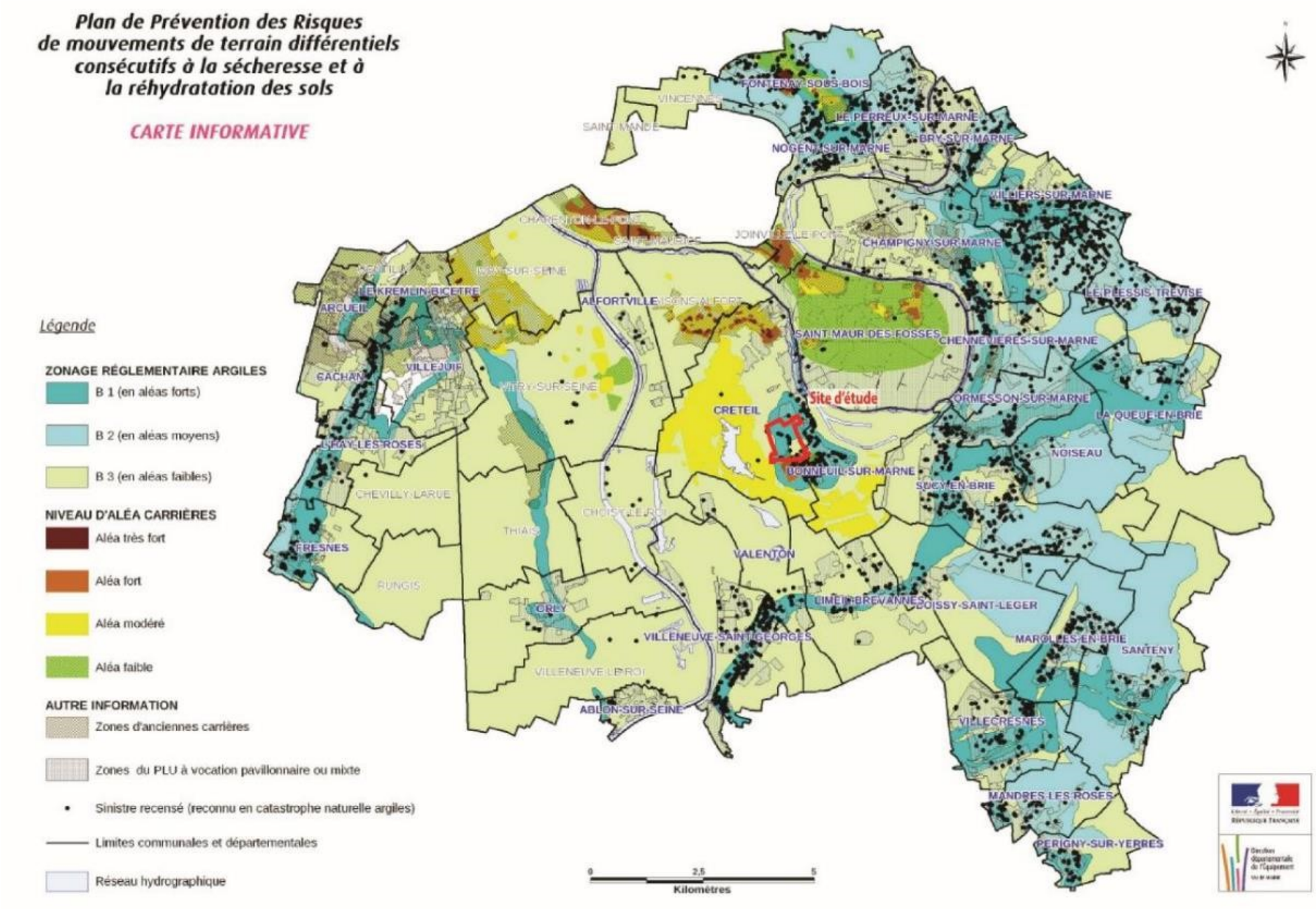
Aucune zone de carrière n'est identifiée au droit du périmètre d'étude.

Le Haut du Mont Mesly est inscrit en zone B1 correspondant à un aléa fort du risque argile. Il conviendra de vérifier la compatibilité de la ZAC de rénovation urbaine avec le règlement du PPRMT

Figure 55 : Synthèse des mesures techniques pour les constructions individuelles

	MESURES	ZONES REGLEMENTAIRES		
		B 1	B 2	B 3
REGLES DE CONSTRUCTION	Sous-sol partiel	Interdit sauf joint de rupture		ETUDES RECOMMANDEES
	Profondeur fondations	Prescrit 1,20 m	Prescrit 0,80 m	
	Profondeur des fondations plus importante à l'aval d'une pente	Prescrit	Prescrit	
	fondations semelles continues armées	Prescrit	Prescrit	
	Plancher porteur sur vide sanitaire, sous_sol total ou radier général	Prescrit	Prescrit	
	Chaînage horizontal et vertical	Prescrit	Prescrit	
	joint de rupture pour bâtiment fondé différemment	Prescrit	Prescrit	
	chaudière en sous sol sur cloison ou isolation	Prescrit	Prescrit	
ENVIRONNEMENT IMMEDIAT	Nouvelle plantation d'arbre à une distance de toute construction existante inférieure à leur hauteur de coupe	In terdit sauf écran anti racine ou sous-sol fondé à 2,50m	Recommandé d'éviter	
	Mettre en place sur la périphérie de la construction, un trottoir étanche ou une géomembrane	Prescrit	Prescrit	
	Récupération des eaux pluviales à une distance minimale de 1,50m	Prescrit	Prescrit	
	Captage des écoulements de faible profondeur à une distance minimale de 2m	Prescrit	Prescrit	
	La mise en place de dispositifs (joints souples) évitant les ruptures des canalisations d'EU et d'EP	Prescrit	Prescrit	
	Rejet des EU et EP dans le réseau collectif ou à une distance minimale de 5 mètres	Prescrit	Prescrit	
	Respect d'un délai de 1 an entre le déboisement et le début de travaux	Recommandé	Recommandé	
	Arracher ou tailler les arbres situés trop près d'une construction future ou écran anti racines	Recommandé	Recommandé	
	Elagage périodique des arbres et arbustes	Recommandé	Recommandé	
	Eviter tout pompage dans un puitssitué à moins de 10m d'une construction entre mai et octobre	Recommandé	Recommandé	
MESURES SUR L'EXISTANT	Création d'un puits d'infiltration d'EP à une distance inférieure à 5 m de toute construction	Interdit	Interdit	Recommandé d'éviter
	Travaux de déblais ou de remblais modifiant la profondeur d'encastrement des fondations	Etude géotechnique prescrite	Etude géotechnique prescrite	Etude géotechnique recommandée
	Nouvelle plantation d'arbre à une distance de toute construction existante inférieure à leur hauteur de coupe	In terdit sauf écran anti racine ou sous sol fondé à 2,50m	Recommandé d'éviter	Recommandé d'éviter
	En cas de remplacement des canalisations d'évacuation d'EU et d'EP (joints souples...)	Prescrit	Prescrit	Recommandé
	S'assurer de l'étanchéité des branchements	Recommandé	Recommandé	Recommandé
	Elagage périodique des plantations	Recommandé	Recommandé	Recommandé
	Eloigner au maximum des constructions, les eaux de toiture et les eaux de ruissellement	Recommandé	Recommandé	Recommandé
	Eviter tout pompage dans un puitssitué à moins de 10m d'une construction entre mai et octobre	Recommandé	Recommandé	Recommandé
	Mettre en place sur la périphérie de la construction, un trottoir étanche ou une géomembrane	Recommandé	Recommandé	Recommandé
	En cas de modification du chauffage et implantation de la chaudière en sous-sol, la positionner sur cloison ou isolation	Recommandé	Recommandé	Recommandé
Mesures dans le domaine public	Pour les nouvelles plantations, respect d'une distance de toute construction existante supérieure à leur hauteur de coupe sauf mise en place d'un écran anti racines	Prescrit pour les parcs publics et recommandé pour les voiries		néant

Figure 56 : Zonage PPRMT



4.7.3. Le risque Inondation par remontée de nappe

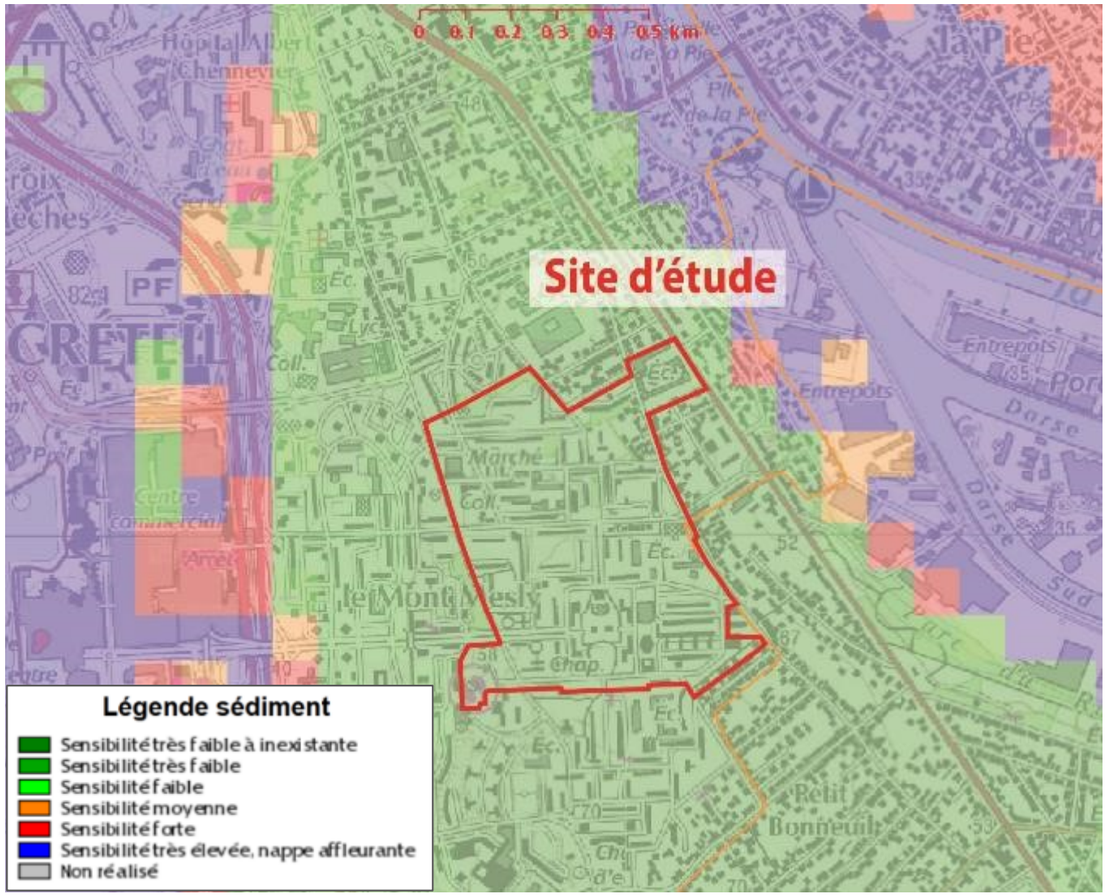
L'immense majorité des nappes d'eau est contenue dans des roches que l'on appelle des aquifères. Ceux-ci sont formés le plus souvent de sable et graviers, de grès, de calcaires.
L'eau occupe les interstices de ces roches, c'est à dire les espaces qui séparent les grains ou les fissures qui s'y sont développées.
La nappe la plus proche du sol, alimentée par l'infiltration de la pluie, s'appelle la nappe phréatique (du grec "phréïn", la pluie).
Dans certaines conditions une élévation exceptionnelle du niveau de cette nappe entraîne un type particulier d'inondation : **une inondation « par remontée de nappe ».**

Toutes les roches ne comportent pas le même pourcentage d'interstices, donc d'espaces vides entre leurs grains ou leurs fissures. Par ailleurs, la dimension de ces vides permet à l'eau d'y circuler plus ou moins vite : elle circulera plus vite dans les roches de forte granulométrie. En revanche dans les aquifères à faible pourcentage d'interstices il faudra moins d'eau pour faire s'élever le niveau de la nappe d'une même hauteur.

Les inondations par remontée de la nappe phréatique interviennent donc lorsque le sol est saturé d'eau, il arrive que la nappe affleure et qu'une inondation spontanée se produise. Ce phénomène concerne particulièrement les terrains bas ou mal drainés et peut perdurer.

Conditions de prévision des secteurs sensibles à l'aide des données existantes :
On appelle zone ***« sensible aux remontées de nappes »*** un secteur dont les caractéristiques d'épaisseur de la zone non saturée, et de l'amplitude du battement de la nappe superficielle, sont telles qu'elles peuvent déterminer une émergence de la nappe au niveau du sol, ou une inondation des sous-sols à quelques mètres sous la surface du sol. Pour le moment en raison de la très faible période de retour du phénomène, aucune fréquence n'a pu encore être déterminée, et donc aucun risque n'a pu être calculé.
La cartographie des zones sensibles est étroitement dépendante de la connaissance d'un certain nombre de données de base, dont : la valeur du **niveau moyen de la nappe**, qui soit à la fois mesuré par rapport à un niveau de référence (altimétrie) et géoréférencé (en longitude et latitude). Des points sont créés et renseignés régulièrement, ce qui devrait permettre à cet atlas d'être mis à jour. Une appréciation correcte (par mesure) du **battement annuel de la nappe** dont la mesure statistique faite durant l'étude devra être confirmée par l'observation de terrain. La présence d'un **nombre suffisant de points au sein d'un secteur** hydrogéologique homogène, pour que la valeur du niveau de la nappe puisse être considérée comme représentative.

Figure 57 : Détail du zonage de l'aléa « inondation par remontée de nappe »



Source : BRGM site internet inondationsnappe.fr

Plan de Prévention des Risques d'Inondation

Le territoire de Créteil est soumis à l'influence des crues de la Seine et de la Marne. La commune est incluse dans le périmètre du Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI) de la Marne et de la Seine dans le département du Val-de-Marne, approuvé par arrêté préfectoral du 28 juillet 2000 et révisé par arrêté préfectoral du 12 novembre 2007. Le PPRI vaut servitude d'utilité publique et est annexé au PLU. Son règlement définit pour chacune des zones qui le composent les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables à l'occupation de sols ainsi qu'à la prévention des dommages.

Le zonage réglementaire issu de cette confrontation comprend au total sept zones :

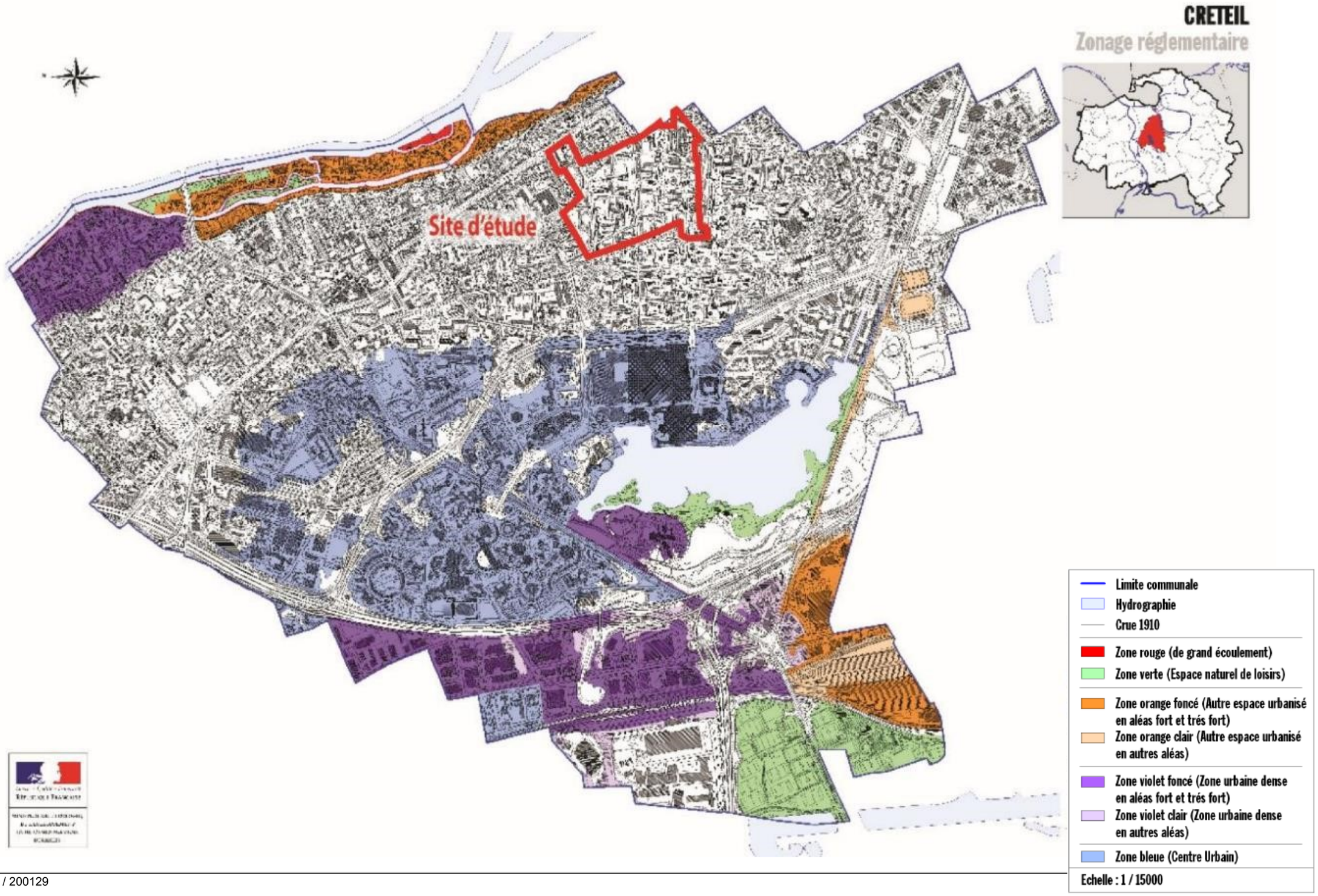
- Les **zones rouges**, qui correspondent aux zones de grand écoulement ;
- Les **zones vertes**, qui correspondent :
  - D'une part, aux zones naturelles d'espaces verts, de terrains de sports, de loisirs ou de camping ayant vocation à servir de zone d'expansion des crues ;
  - D'autre part, de zones définies dans les documents d'urbanisme comme zones à préserver pour la qualité du site et du paysage existant.
- Les **zones orange foncé**, qui correspondent aux autres espaces urbanisés (hors zone de grand écoulement), en aléas forts ou très forts ;
- Les **zones orange clair**, qui correspondent aux autres espaces urbanisés, en autres aléas ;
- Les **zones violet foncé,** qui correspondent aux zones urbaines denses (hors zones de grand écoulement), en aléas forts ou très forts ;
- Les **zones violet clair,** qui correspondent aux zones urbaines denses, en zone d'autres aléas ;
- Les **zones bleues,** qui correspondent aux centres urbains (hors zone de grand écoulement) où les contraintes sont réduites.

Par ailleurs, toujours concernant le risque inondation, un Plan de Prévention des Risques Inondations et coulées de boue par ruissellement en secteur urbain (dont le périmètre concerne toute la commune) été prescrit par arrêté préfectoral du 9 juillet 2001.

La commune de Créteil est incluse dans le PPRI de la vallée de la Seine et de la Marne, toutefois le risque est très limité sur la commune.

Le site d'étude a une sensibilité inexistante au risque d'inondation

Figure 58 : Carte des zones réglementaires du PPRI de Créteil



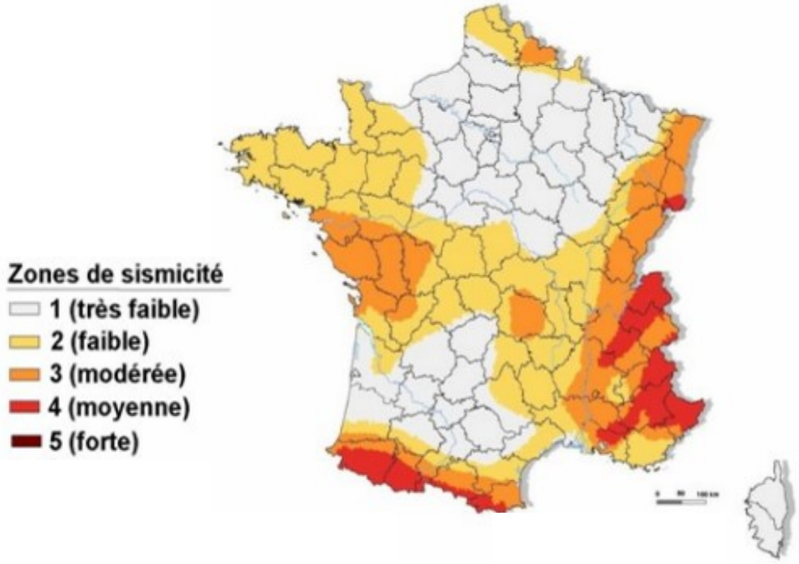
4.7.4. Le risque sismique

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement modifiés par les décrets n°2010-1254 du 22 octobre 2010 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'Arrêté du 22 octobre 2010).
Cinq zones de niveau de sismicité croissante y sont distinguées : 1 (très faible), 2 (faible), 3 (modéré), 4 (moyen) et 5 (fort) :

- une zone de sismicité 1 où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal (l'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de très faible),
- quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

L'ensemble de l'aire d'étude et les territoires communaux des collectivités concernées sont classés en zone de sismicité très faible.

Figure 59 : Nouveau zonage sismique en France



Le périmètre du site de renouvellement urbain n'est pas soumis à un risque particulier au plan sismique.

4.8. Les réseaux

4.8.1. L'assainissement

La Commune de Créteil est intégrée dans la zone de collecte des eaux usées du SIAAP (Syndicat Interdépartemental d'Assainissement de l'Agglomération Parisienne) et plus particulièrement celle de l'usine d'épuration « Seine Amont » située à Valenton puisque l'ensemble des eaux usées y sont traitées, le raccordement vers la station d'épuration « Seine Aval » d'Achères étant toujours possible en fonction des contraintes de gestion.

Les réseaux d'assainissement sont interdépartementaux (SIAAP), départementaux et communaux et majoritairement de type séparatif.
Il n'y a pas de réseaux départementaux d'eaux usées et d'eaux pluviales sur le périmètre d'étude. Toutefois, les réseaux territoriaux présents sur le périmètre se raccordent sur les réseaux départementaux, notamment sous la RD19.
Le réseau communal de Créteil est relativement récent, la majorité des collecteurs datant des années 1980. Les réseaux situés à l'Ouest de la RD 1 présentent une faible pente. Les réseaux situés au niveau du Mont-Mesly et plus généralement à l'Est de la RD 1 ont une pente plus marquée.

Plusieurs tronçons sont visitables, notamment une grande partie des ouvrages départementaux et certains collecteurs communaux d'eaux pluviales.

4.8.2. La collecte des eaux pluviales

La Commune de CRETEIL est située à la fois dans les bassins-versants de la Seine et de la Marne.

Les eaux pluviales de la partie Ouest trouvent leur exutoire en Seine par l'intermédiaire de deux ouvrages départementaux : l'ouvrage XV sous la RD60 (et son extension du Ru de Gironde dite antenne Nord du Ru de Gironde), l'ouvrage du Mail des Mèches.

Les eaux pluviales de la partie Est sont acheminées en Marne ou dans le bras du Chapitre, soit par les collecteurs départementaux des RN19 et 186, soit par des canalisations communales se rejetant dans ces rivières après traitement (chambres de dessablement).

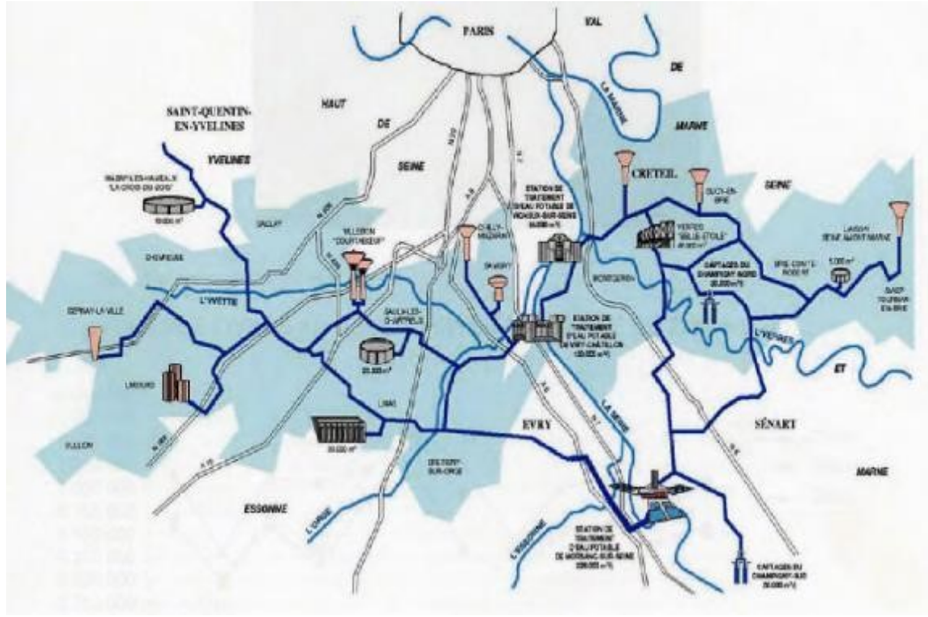
Le quartier du Haut du Mont-Mesly dispose d'un réseau d'eaux pluviales développé.

4.8.3. La collecte des eaux usées

Les eaux usées de la commune rejoignent la station d'épuration Seine Amont à Valenton par l'intermédiaire de différents réseaux structurants :

- Pour la partie Nord-Est de la commune : par deux ouvrages départementaux (l'ouvrage XIV en rive gauche de Marne dans sa partie aval entre le Pont de Créteil et Maisons-Alfort et le collecteur départemental de l'avenue du Maréchal de Lattre de Tassigny) pour être acheminées vers l'usine Charenton où les eaux sont reprises vers le collecteur de liaison Cachan-Charenton puis le collecteur d'amenée à Valenton VL10 ;
- Pour la partie Est de la commune (du RD1 aux bords de Marne) par l'ouvrage XIV situé sous la rive gauche de la Marne en amont du Pont de Créteil, par la station de pompage CHIC (SIAAP) située avenue de Verdun et par le réseau profond du SIAAP d'amenée à Valenton VL3a ;
- Pour la partie située à l'Ouest et au Nord du RD1 : par le collecteur départemental du Mail des Mèches avant d'être envoyées vers le réseau profond du SIAAP d'amenée à Valenton VL3a par l'intermédiaire du réseau de délestage VL3a bis ;
- Pour la partie de la commune située à l'Ouest de l'A86 ainsi que le quartier du Palais : par l'intermédiaire de la partie aval du collecteur du Mail des Mèches puis par l'ouvrage XIII unitaire appartenant au SIAAP situé sous la R.N. 6, relevées plus en aval par la station SIAAP des Closeaux vers Charenton, puis la liaison Cachan-Charenton et le collecteur d'amenée à Valenton VL10 ;
- Pour la partie Sud Est de la commune (Europarc, une partie du Quartier des Sarrazins) par le réseau départemental Chemin des Bassins puis le collecteur d'amenée à Valenton VL6.

Figure 60 : Alimentation en eau potable, Créteil



4.8.4. Eau potable

La ville de Créteil est raccordée au réseau interconnecté de la société « Eau du Sud Parisien », créée en janvier 1998 par Lyonnaise des Eaux France. Les Cristoliens sont principalement desservis à partir de l'usine de Vigneux-sur-Seine ainsi que par les usines de Morsang-sur-Seine, de Viry-Chatillon et celles captant les eaux de la nappe de calcaire de Champigny.

Chaque eau reçoit un traitement spécifique selon son origine. L'eau de Seine, notamment, subit un traitement complexe pour devenir une eau de qualité, claire et bactériologiquement pure. Les grandes étapes de traitement sont la décantation des particules en suspension, la filtration sur sable, l'élimination des microbes par ozonation, la filtration sur les charbons actifs puis la désinfection.

Par ailleurs, une ultra filtration est pratiquée à l'usine de Vigneux-sur-Seine. Cette technique permet, tout en respectant les mesures imposées par le plan Vigipirate Biotox, de diminuer la teneur en chlore nécessaire pour le transport de l'eau traitée.
Le transport de l'eau potable se fait par canalisations reliées entre elles exactement comme un réseau routier. Ces conduites forment un maillage dense, enrichi de multiples interconnexions pour assurer la continuité du service public entre les différents concessionnaires.

En 2008, 126,95 km de canalisations souterraines permettent de desservir au bout de la chaîne les 5 247 abonnés cristoliens.

Le site de la ZAC de rénovation urbaine est déjà maillé par tous les réseaux d'assainissement.

Figure 61 : Réseaux d'assainissement – Haut du Mont-Mesly

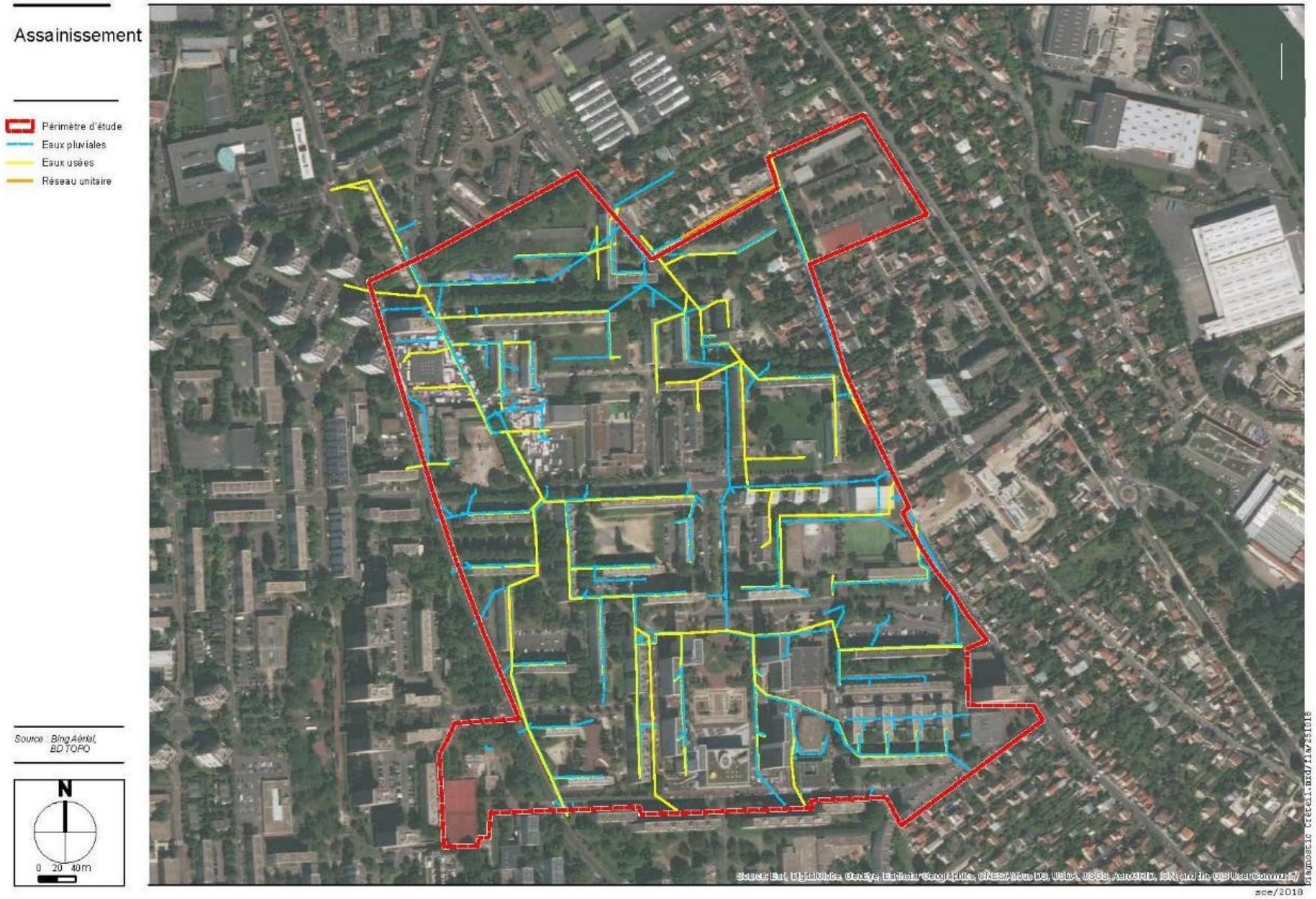


Figure 62 : Réseau d'eau potable, extrait du PLU de Créteil

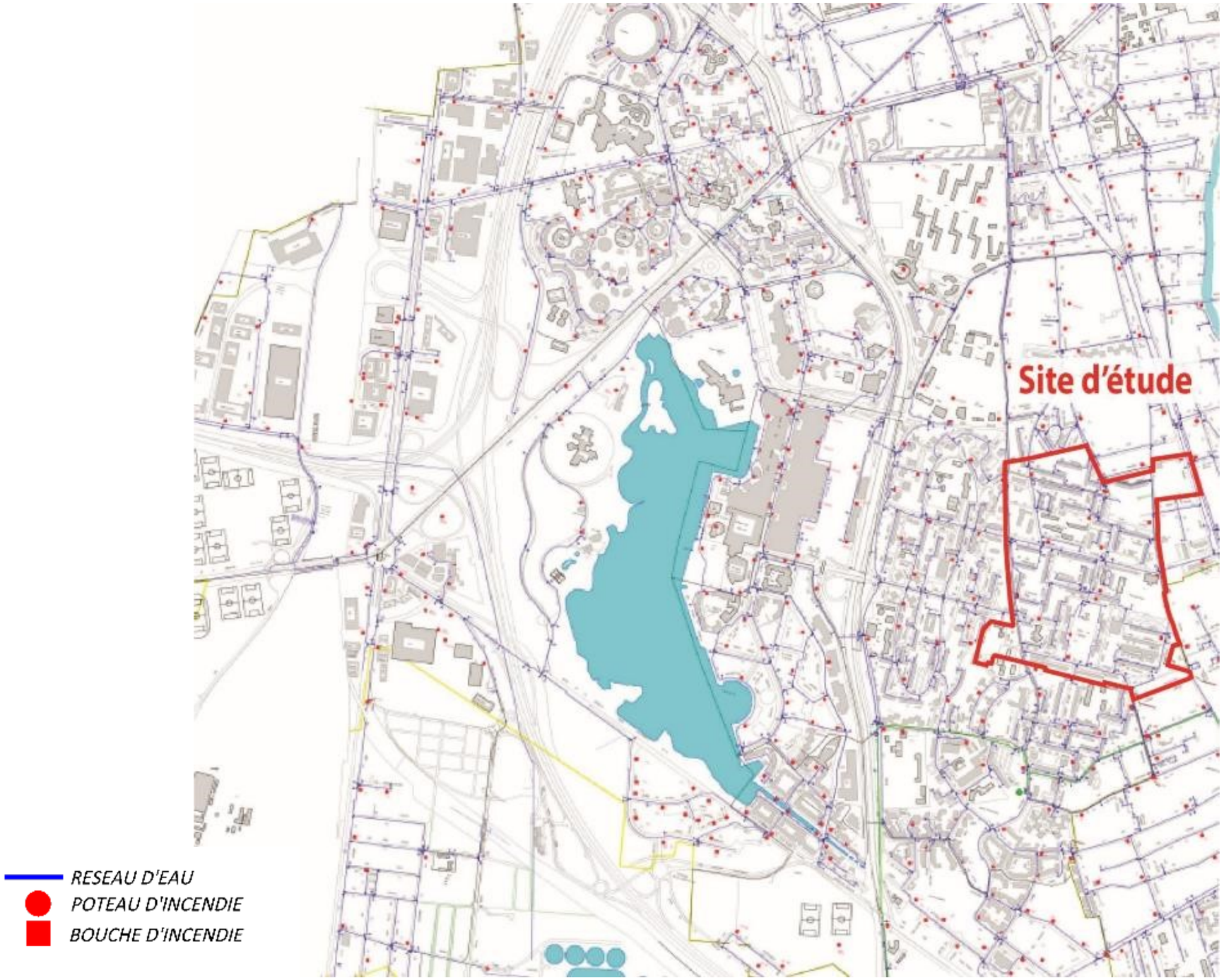
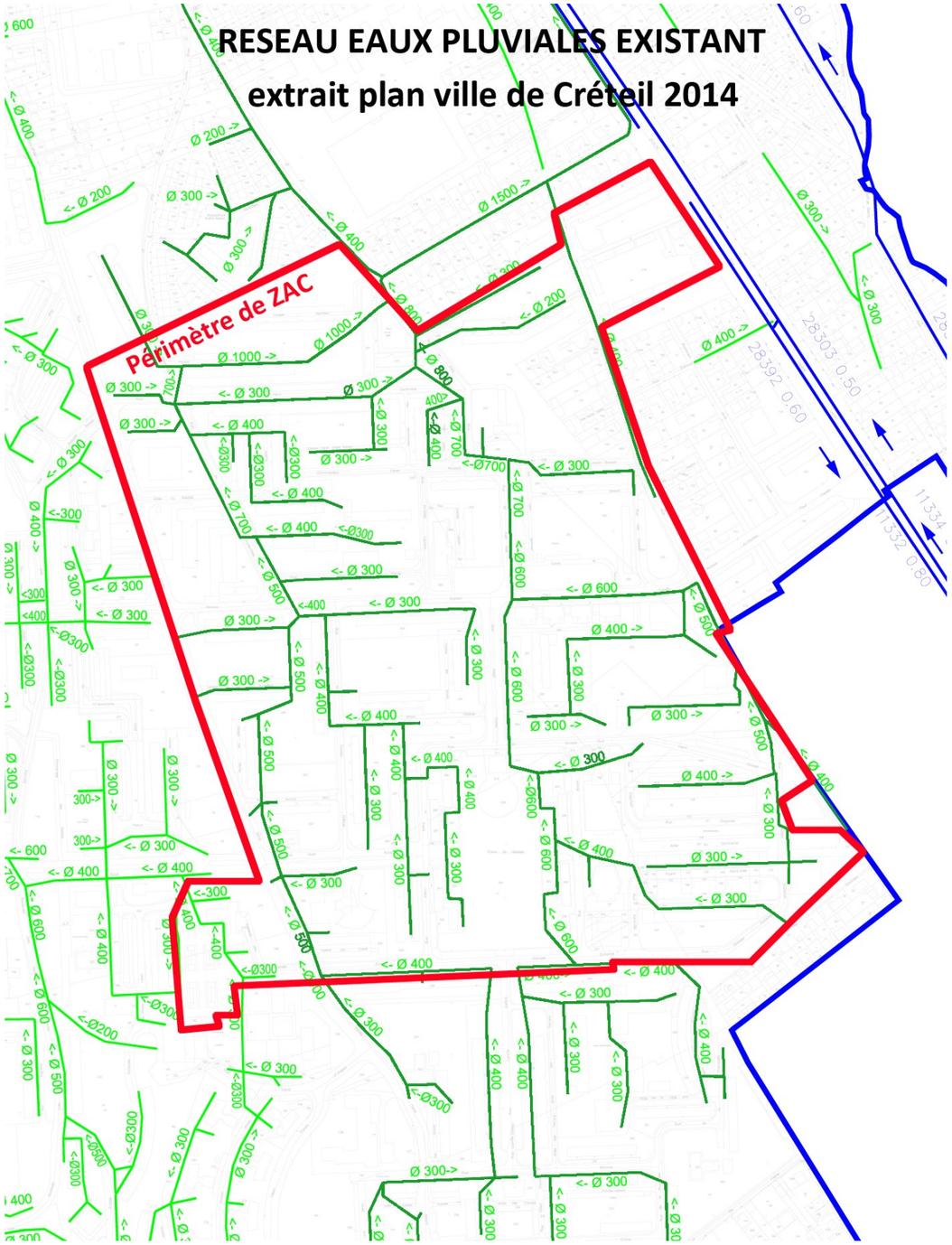


Figure 63 : Détails du réseau d'eaux pluviales– Haut du Mont-Mesly



4.8.5. Schéma Directeur d'Assainissement de Créteil

Le Schéma Directeur d'Assainissement de la ville de Créteil est en cours de révision.

Dans ce cadre, un diagnostic du réseau d'assainissement du quartier du Haut du Mont-Mesly a été réalisé. Ainsi, sur le quartier les réseaux d'assainissement sont en limite de débordement même en reportant des effluents sur les 4 antennes structurantes. La configuration actuelle ne laisse aucune marge de sécurité.
2 solutions complémentaires sont préconisées :

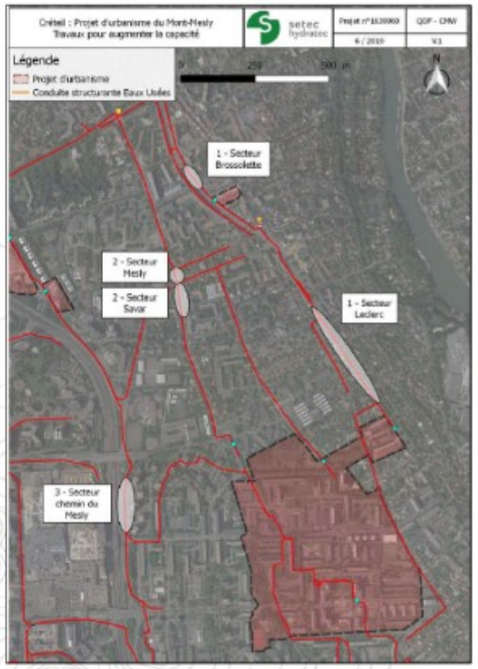
- 1) Réduire les eaux claires parasites météoriques
- 2) Augmenter la capacité des réseaux

Les travaux suivants sont donc préconisés sur le quartier :

Figure 64 : Travaux d'assainissement préconisés par le SDA sur le quartier du Mont-Mesly

Estimation des travaux préconisés

N° de travaux	Secteur	Préconisation de travaux	Linéaire (m)	Prix unitaire (€HT/ml)	Prix total
1	Av. G. Leclerc / Av. Brossolette	Augmentation du diamètre des collecteurs DSEA n°28304 et n°28310 (passage en Ø300)	540	4 000 €	2 160 000 €
2	Rue Savar	Augmentation du diamètre des collecteurs GPSEA (passage en Ø300)	50	4 000 €	200 000 €
2	Rue Mesly	Augmentation du diamètre des collecteurs GPSEA (passage en Ø400)	35	4 000 €	140 000 €
3	Av. du chemin de Mesly	Remplacement du collecteur pour correction de la pente	150	4 000 €	600 000 €
Total			*775*		*3 100 000 €*



La ZAC de rénovation urbaine du Haut du Mont-Mesly devra donc être conforme avec ces préconisations

4.9. Programmes de reconquête de la qualité des eaux et des milieux aquatiques

4.9.1. Directive Cadre sur l'Eau

La Directive Cadre sur l'Eau (2000/60/CE) du 23/10/2000, transposée par la loi n° 2004-338 du 21 avril 2004, fixe des objectifs de résultats en termes de qualité écologique et chimique des eaux pour les Etats Membres.
Ces objectifs sont les suivants :

- Mettre en œuvre les mesures nécessaires pour prévenir de la détérioration de l'état de toutes les masses d'eau ;
- Protéger, améliorer et restaurer toutes les masses d'eau de surface afin de parvenir à un bon état des eaux de surface en 2015 ;
- Protéger, améliorer et restaurer toutes les masses d'eau artificielles et fortement modifiées en vue d'obtenir un bon potentiel écologique et bon état chimique en 2015 ;

Mettre en œuvre les mesures nécessaires afin de réduire progressivement la pollution due aux substances prioritaires et d'arrêter ou de supprimer progressivement les émissions, rejets et pertes de substances dangereuses prioritaires.
Ces objectifs sont définis sur les masses d'eaux souterraines comme sur les masses d'eau de surface ; une masse d'eau de surface constituant « une partie distincte et significative des eaux de surface telles qu'un lac, un réservoir, une rivière, un fleuve ou un canal, une partie de rivière, de fleuve ou de canal, une eau de transition ou une portion d'eaux côtière » (définition DCE 2000/60/CE du 23/10/2000).

A cette notion de « masse d'eau » doit s'appliquer la caractérisation :

- D'un état du milieu :
  - Etat écologique des eaux de surface (continentales et littorales) ;
  - Etat chimique des eaux de surface et des eaux souterraines ;
  - Etat quantitatif des eaux souterraines ;

Des objectifs à atteindre avec des dérogations éventuelles.

Le bon état des eaux n'a pu raisonnablement être atteint sur tous les milieux aquatiques en 2015. Il a fallu tenir compte de l'inertie naturelle des milieux aquatiques, du temps nécessaire pour initier et mettre en œuvre certaines actions et de l'absence de donnée et de connaissance. Des exemptions à l'objectif de bon état des eaux en 2015 (objectif moins strict) ou des reports de délais d'obtention (2021, 2027) ont ainsi été possibles, à l'exception de l'objectif de non dégradation et ceux spécifiques aux zones protégées (eaux pour l'alimentation en eau potable, eaux pour la baignade…).

4.9.2. SDAGE Seine-Normandie

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est, à l'échelle d'un grand bassin hydrographique, un outil de planification de la gestion intégrée des eaux superficielles et souterraines ainsi que des milieux aquatiques et humides. Le territoire métropolitain est découpé en 7 bassins hydrographiques
Cet outil, préconisé par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, fixe en effet les grandes orientations d'une gestion équilibrée et globale des milieux aquatiques et de leurs usages. Il énonce les recommandations générales et particulières et définit les objectifs de quantité et de qualité des eaux. Le SDAGE est de cette manière un document fondamental pour la mise en œuvre d'une politique de l'eau à l'échelle d'un grand bassin hydrographique. Sa portée juridique est forte, toutes les décisions publiques doivent être compatibles avec les orientations et les priorités définies par le SDAGE.

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) réglementairement en vigueur sur le site d'étude est le SDAGE « Seine-Normandie » 2010-2015 suite à l'annulation de l'arrêté du 1er décembre 2015 adoptant le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2016-2021 et arrêtant le programme de mesures (PDM) 2016-2021.

Il a pour objectif de se mettre en conformité avec la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000. Pour cela, il fixe notamment des objectifs environnementaux à atteindre au niveau de l'ensemble des masses d'eau (cours d'eau, plan d'eau, eaux souterraines, eaux côtières et eaux de transition).

Les 8 grands défis énoncés dans ce nouveau SDAGE sont les suivants :

- Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques,
- Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques,
- Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les micropolluants ;
- Protéger et restaurer la mer et le littoral ;
- Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future,
- Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides,
- Gestion de la rareté de la ressource en eau,
- Limiter et prévenir le risque d'inondation.

De ces défis découlent des orientations fondamentales accompagnées de mesures opérationnelles d'ordre général ou territorial.

En plus de ces 8 défis à relever, le SDAGE propose 2 volets d'actions :

- Levier 1 - Acquérir et partager les connaissances pour relever les défis ;
- Levier 2 - Développer la gouvernance et l'analyse économique pour relever les défis.

Objectifs de qualité de la masse d'eau souterraine

Figure 65 : Objectif d'état des masses d'eau souterraines présentes au droit du site de la ZAC de rénovation urbaine (SDAGE du bassin Seine Normandie 2010-2015)

Code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Objectif et état chimique			Objectif et état quantitatif	
		Objectif	Délai d'atteinte	Cause délai	Objectif	Délai d'atteinte
FRHG103	Masse d'eau Tertiaire – Champigny en Brie et Soissonnais	Bon état	2027	Inertie et vulnérabilité nappe ; agriculture intensive : difficultés sociale et économique pour évolution	Bon état règles de gestion à établir	2015
FRHG218	Masse d'eau Albien-Néocomien captif	Bon état	2015	principe de non dégradation (FE, MN naturels)	Bon état	2015

Les préconisations du SDAGE Seine – Normandie seront à respecter dans le cadre de la ZAC de rénovation urbaine.

Figure 66 :Programme de mesures Seine Parisienne Grands axes - issu du SDAGE 2010-2015

Familles de mesure	MG	Mesures clefs	Localisation		MO	SD
Réduction des pollutions ponctuelles						
Eaux usées des collectivités *1 688 M€** *(dont 892 M€ pour Achères)*	2	Amélioration des traitements et/ou des capacités des stations d'épuration • *mise aux normes ERU (2011) et amélioration du traitement de la STEP d'Achères vers 1 500 000 m3/j*	R73A, 155B		C	
	5	Amélioration des réseaux d'assainissement des eaux usées • *restructuration des réseaux d'assainissement (séparativité et extraction des rivières).*	R 73A, 73B, 155A, 155B		C P	
Eaux pluviales des collectivités *489 M€**	7	Amélioration de la gestion et du traitement des eaux pluviales des collectivités • *fiabiliser le traitement des eaux pluviales et renforcer celui des infrastructures routières. Mise en place de normes de rejets pour les rejets d'eaux pluviales*			C P I	
	8	Limitation des usages de pesticides par les collectivités et particuliers			C P	●
Industries et artisanats *62 M€**	9	Réduction des rejets polluants chroniques de l'indus et artisanat • *114 sites prioritaires (RSDE) et de nombreuses zones d'activités dont 22 ZI concentrées sur Gennevilliers, Nanterre et Créteil.*			I C	
	11	Maîtrise des raccordements aux réseaux d'assainissement urbain • *mise à jour des autorisations de rejets et des conventions de raccordement.*			I C	●
	12	Prévention de pollution accidentelle (y compris pluviale) d'origine industrielle ou artisanale • *nombreuses zones d'activités dont 22 ZI concentrées sur Gennevilliers, Nanterre et Créteil. Protection des prises d'eau en Seine : démarche PRERI*		▲	I,C E	
	13	Réhabilitation de sites pollués • *sur les nouvelles zones d'aménagement urbain.*		■		●
Protection et restauration des milieux						
Rivières *32 M€**	25	Travaux de renaturation/restauration/entretien de cours d'eau • *végétalisation des berges. Préserver toutes les îles et berges encore naturelles*	R 73A, 73B, 155A, 155B		C P	
	26	Animation, diagnostics, études, suivi sur la restauration et l'entretien des cours d'eau • *susciter l'émergence de maîtrise d'ouvrage locale*			C E P	
	27	Actions spécifiques visant la diversification des habitats (frayères) et/ou la préservation des espèces • *restauration des zones de frayères*	R 73A, 73B		C P	
	28	Amélioration / restauration de la continuité écologique des cours d'eau • *poursuivre l'équipement des ouvrages sur la Seine : barrages VNF et centrales hydroélectriques. PLAGEPOMI et Plan Seine*	R 73A, 73B, 155A, 155B		C P	
Zones humides et littoral *3,9 M€**	31	Entretien et/ou restauration de zones humides				
	32	Animation, diagnostics, études ou suivi concernant les zones humides • *cartographie des zones humides conformément à la LDTR*			C, P E	
Gestion quantitative						
Inondations	36	Maintien ou restauration de zones d'expansion de crue • *PPRi Seine Développement d'une culture du risque*	R 73A, 73B, 155A, 155B		C E	
	37	Maîtrise du ruissellement urbain et/ou de l'urbanisation • *maîtrise des ruissellements à la source notamment pour les nouvelles surfaces imperméabilisées OIN Orly-Rungis, Seine Amont, La Défense, Plaine de France*			C, P, I, E	
Connaissance						
Connaissance *10 M€*	39	Amélioration de la connaissance des pressions polluantes de substances dangereuses pour la définition d'action visant leur réduction • *dans le cadre du RSDE*	R 73A, 73B, 155A, 155B		I C E	●
Autres 7,4 M€ ; **Total UH = 2 293 M€**						

Signale des actions contribuant à protéger ▲ les captages, ■ les nappes, ■ le littoral ; ● menées explicitement pour réduire les rejets de substances dangereuses

Maîtres d'ouvrages : E = Etat et ses établissements publics, C = Collectivités et leurs établissement publics, I = Industriels & artisans, A = Agriculteurs, P = Propriétaires

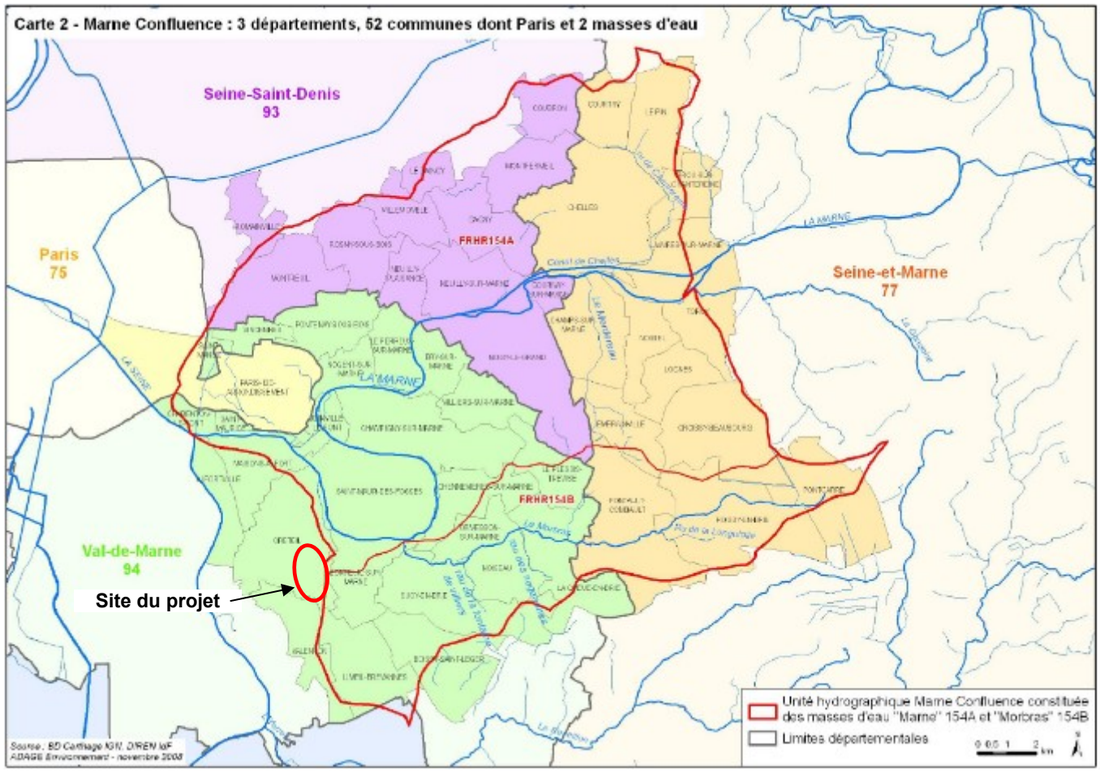
* ce coût représente le total des coûts de toutes les mesures de chaque famille (et pas seulement ceux des mesures clefs affichées)

4.9.3. SAGE Marne Confluence

Le SAGE est une procédure pour assurer la gestion équilibrée de l'eau et des milieux aquatiques sur le plan local. Il constitue une déclinaison locale des enjeux définis dans le SDAGE et définit les actions nécessaires.
Le SAGE est un outil de planification à portée réglementaire fixant les orientations d'une politique de l'eau globale et concertée, sur une unité hydrographique cohérente, tant en termes d'actions que de mesures de gestion. Il est élaboré par une Commission Locale de l'Eau (CLE), assemblée délibérante composée de représentants des collectivités locales (50%), des usagers (25%) et des services de l'Etat et d'établissements publics (25%).

Créteil est en bordure du périmètre du SAGE Marne Confluence. Précisément, le quartier du Haut du Mont Mesly n'est inclus dans aucun périmètre SAGE, mais en limite du SAGE Marne Confluence.

Figure 67 : Périmètre du SAGE Marne confluence



Il s'appuie sur 3 axes stratégiques structurants :

- Atteindre les objectifs écologiques et de qualité pour nos rivières ;
- Retrouver la baignade en Marne et des rivières vivantes ;
- Faire de l'eau, de ses paysages et de ses usages un atout pour le développement du territoire.

Les préconisations du SAGE de Marne Confluence seront à respecter dans le cadre de la ZAC de rénovation urbaine.

4.9.4. Plan d'Aménagement et de Prévention des Inondations (PAPI)

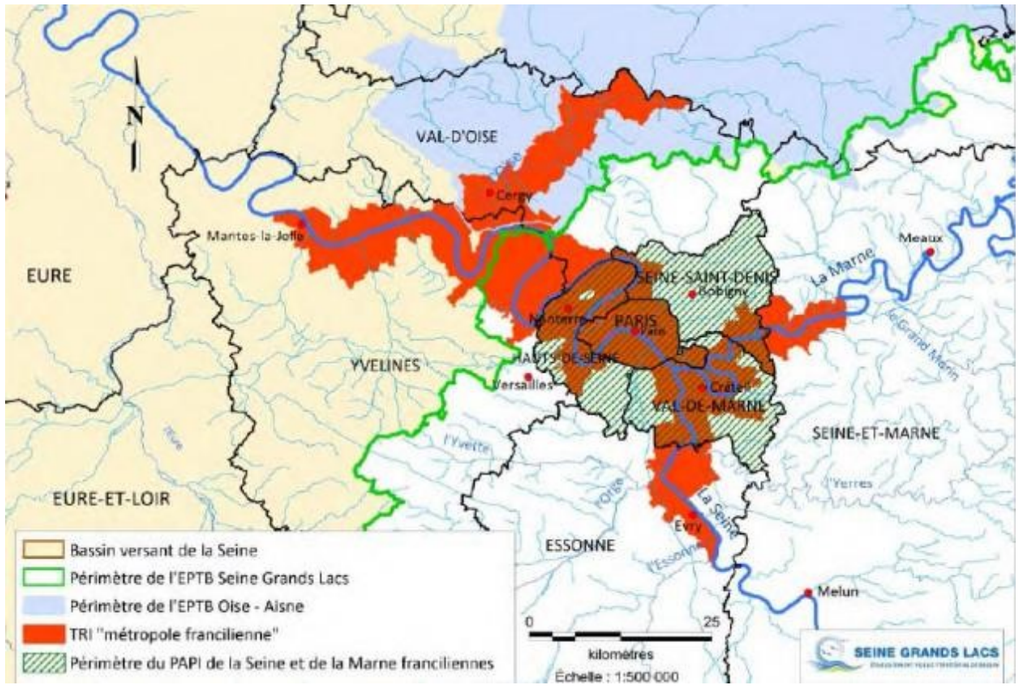
Le **Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI)** sur le territoire de la Seine et de la Marne franciliennes, assure la mise en œuvre d'une politique globale à l'échelle du bassin versant de la Seine.
La première phase de ce PAPI avait été labellisée par la commission Mixte inondation (CMI) du 19 décembre 2013 et a fait l'objet d'une convention financière en date du 10 décembre 2014 puis d'un avenant le 24 juillet 2015 couvrant la période 2014-2016.
Après une révision à mi-parcours, le PAPI dans sa deuxième phase repose sur la période 2016-2019.

- Accroître la culture du risque inondation-fleuve auprès des populations situées en zone inondable ;
- Stabiliser les coûts et les dommages ;
- Renforcer la résilience des principaux services publics.

En découlent 166 actions regroupées en 7 axes obligatoires :

- Axe 1 – Amélioration de la connaissance et de la conscience du risque
- Axe 2 – Surveillance, prévision des crues et des inondations
- Axe 3 – Alerte et gestion de crise
- Axe 4 – Prise en compte du risque d'inondation dans l'urbanisme
- Axe 5 – Actions de réduction de la vulnérabilité des biens et des personnes
- Axe 6 – Ralentissement des écoulements
- Axe 7 – Gestion des ouvrages de protection hydraulique

Figure 68 : PAPI Seine Grand Lac



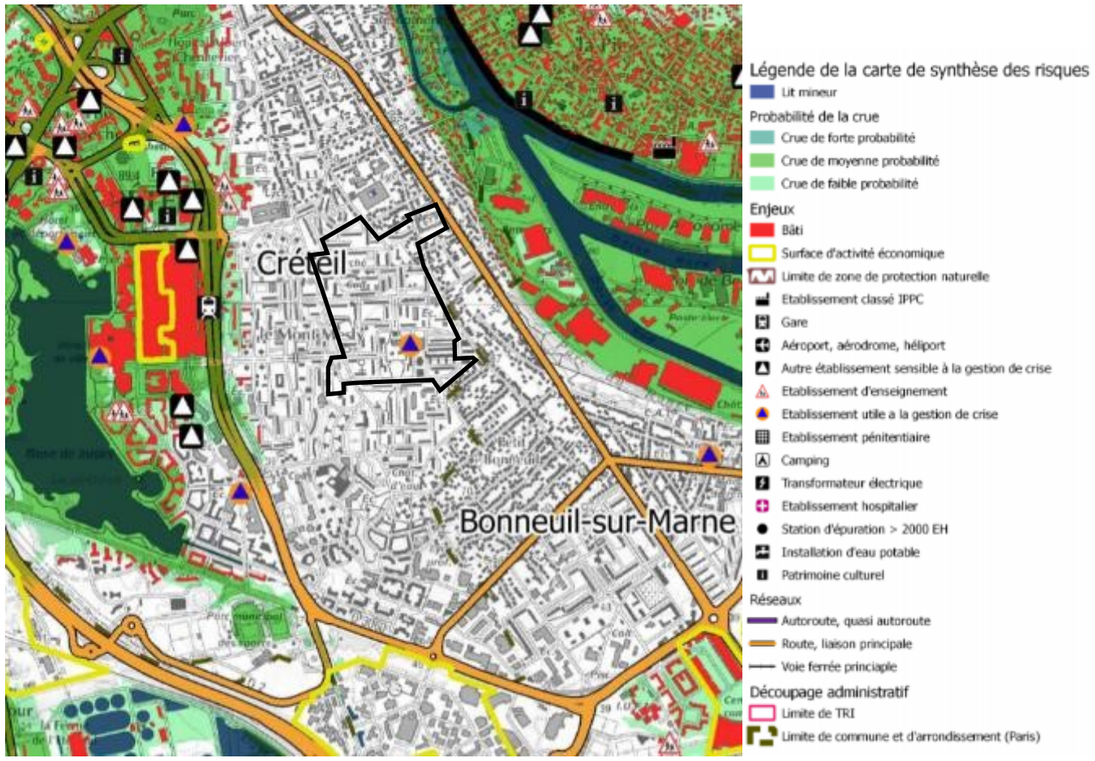
Les actions développées dans le PAPI Seine et Maren francilienne seront à respecter dans le cadre du projet.

4.9.5. Territoire à risque important d'inondation (TRI)

L'identification des territoires à risque important d'inondation (TRI) a été réalisée en s'appuyant sur l'évaluation préliminaire du risque inondation (EPRI), et à partir de critères nationaux de caractérisation du risque. Ces territoires correspondent à des zones dans lesquelles les enjeux potentiellement exposés aux inondations sont les plus importants (notamment les enjeux humains et économiques situés en zone potentiellement inondable), ce qui justifie une action volontariste et à court terme de tous les acteurs de la gestion du risque.

Avec plus de 5 millions d'habitants touchés par une crue de type 1910, et plus de 30 milliards d'euros de dommages directs et indirects, la Métropole Francilienne est reconnue au niveau européen et national comme un territoire à risque important d'inondation.
Le TRI de la Métropole Francilienne comporte cent quarante communes, réparties le long de la Seine, la Marne et l'Oise.

Figure 69 : Carte de synthèse du TRI Ile de France



Le site du Haut du Mont Mesly n'est inclus dans aucun territoire de risque défini par le TRI Ile de France.

4.9.6. Contrats de bassins

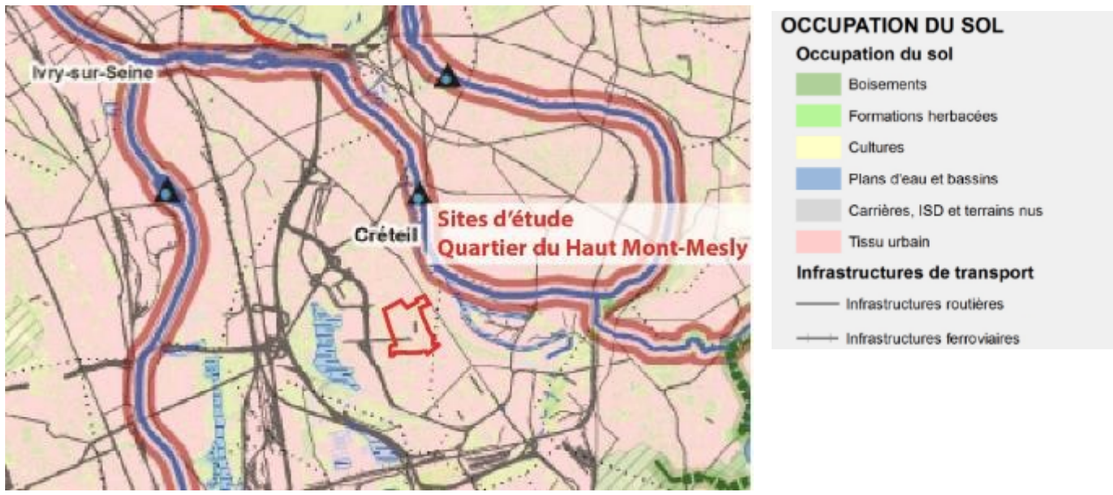
Créteil est signataire, en tant que Maître d'ouvrage, des contrats de bassin **Marne Confluence** « pour le retour de la biodiversité et de la baignade en Marne » et Seine parisienne Amont.
Le contrat de bassin « Marne Confluence » porte sur la période 2010-2015 et affirme trois grands objectifs pour la Marne : la qualité des eaux des milieux aquatiques superficiels, la qualité écologique des milieux aquatiques et l'animation du territoire vis-à-vis de l'amélioration écologique de la Marne.
Sur la période 2012-2016, le contrat de bassin **« Seine parisienne Amont »** s'inscrit dans une démarche de reconquête de la Seine autour de quatre grands enjeux : protéger, restaurer les milieux aquatiques et assurer la continuité écologique, améliorer la qualité des eaux, se réapproprier le fleuve et prévenir le risque d'inondation.

4.9.7. Schéma Régional de Cohérence Ecologique d'Ile de France

Le SRCE (Schéma Régional de Cohérence Ecologique) d'Ile de France a été adopté le 21/10/2013.

Le site d'étude ne présente aucun enjeu écologique selon le SRCE. Il est composé de tissu urbain et ne présente aucun corridor écologique.

Figure 70 : Extrait du SRCE au niveau de la commune de Créteil



4.10. Zones humides

Données DRIEE

Les zones humides ont un rôle important dans la préservation de la ressource en eau. Elles constituent un patrimoine naturel caractérisé par une grande diversité biologique qui contribue à une gestion équilibrée de la ressource en eau. De par ces fonctions, elles contribuent à l'atteinte du bon état des masses d'eau.

Figure 71 : Identification des enveloppes d'alerte potentiellement humides

Classe	Type d'information	Surface (km²) de la région	% de l'IDF
Classe 1	Zones humides de façon certaine et dont la délimitation a été réalisée par des diagnostics de terrain selon les critères et la méthodologie décrits dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié	1	0,01 %
Classe 2	Zones dont le caractère humide ne présente pas de doute mais dont la méthode de délimitation diffère de celle de l'arrêté : - zones identifiées selon les critères de l'arrêté mais dont les limites n'ont pas été calées par des diagnostics de terrain (photo-interprétation) - zones identifiées par des diagnostics terrain mais à l'aide de critères ou d'une méthodologie qui diffère de celle de l'arrêté	227	1,9 %
Classe 3	Zones pour lesquelles les informations existantes laissent présager une forte probabilité de présence d'une zone humide, qui reste à vérifier et dont les limites sont à préciser.	2 439	20,1 %
Classe 4	Zones présentant un manque d'information ou pour lesquelles les informations existantes indiquent une faible probabilité de zone humide.	9 280	76,5 %
Classe 5	Zones en eau, ne sont pas considérées comme des zones humides	182	1,50%
Total		**12 129**	**100 %**

La carte des enveloppes d'alerte potentiellement humides issue de la base de données CARMEN de la DRIEE Ile-de-France fait état d'une zone humide à l'Est du site d'étude (alerte de classe 3). Il s'agit d'une zone où il y a une forte probabilité de présence de zone humide (à confirmer par des études plus précises).

La DRIEE (Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Énergie) répertorie une zone potentiellement humide de niveau 3 au Nord-Est du site d'étude.

Figure 72 : Carte des Zone Humides

Diagnostic pour la détermination des zones humides in situ

L'article L.211-1 du code de l'environnement définit les zones humides. Cette définition a été complétée par l'arrêté ministériel du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté ministériel du 24 juin 2008, précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides. La loi n°2019-773 du 24 juillet 2019 reprend quant à elle dans son article 23 la rédaction de l'article L. 211‑1, rendant sans effet l'arrêt du Conseil d'Etat du 22 février 2017, de même que la note technique ministérielle du 26 juin 2017 devenue caduque. On entend donc par zone humide "les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année".

Ainsi, les zones humides, au sens de la loi, se caractérisent de la façon suivante :

	1. Sols hydromorphes	2. Sols non hydromorphes
A. Végétation caractéristique de zone humide	**Zone humide**	**Zone humide**
B. Végétation non caractéristique de zone humide	**Zone humide**	Pas de zone humide

Avec :

- **Végétation spontanée** : jachères hors celles entrant dans une rotation, landes, friches, boisements naturels ou régénérés mais pas exploités depuis suffisamment longtemps, etc.
- **Végétation non spontanée** : parcelles labourées ou plantées ou cultivées ou coupées, prairies permanentes ou temporaires amendées, certaines zones pâturées, boisements exploités, boisements ayant fait l'objet de coupes et/ou de défrichements, etc.

Les zones humides jouent plusieurs rôles importants sur les milieux :

- **Rôle régulateur** : le milieu stocke de l'eau pendant les périodes humides et la redistribue pendant les périodes de sécheresse. Ainsi, l'intensité des crues est diminuée et la zone humide permet le soutien des débits en périodes d'étiages (périodes de basses eaux).
- **Rôle épurateur** : les zones humides fonctionnent comme un filtre physique en piégeant les particules et biochimique en assimilant certains éléments tels que les nitrates ou les phosphates par les plantes. Par conséquent, les zones humides contribuent au maintien et à l'amélioration de la qualité de l'eau.
- **Rôle d'habitat** : les zones humides sont des niches écologiques très spécifiques permettant le développement de nombreuses espèces végétales et animales.

Etude sur le secteur rue de Brie / RD19 au Nord Est du site

Sur la base d'une investigation de terrain, une étude pédologique a été réalisée et vise à identifier la présence de zones humides sur une partie du périmètre concerné par la ZAC de rénovation urbaine du Haut du Mont-Mesly sur la commune de Créteil (94). Les critères pédologiques spécifiés dans l'annexe 1.1 de l'arrêté susmentionné sont explicités ci-après. Par ailleurs, aucune végétation spontanée n'a été inventoriée sur le site d'étude.

Déroulement de l'investigation

L'identification des zones humides est fondée sur la réalisation de sondages in situ à l'aide d'une tarière à main de type Edelman.
En cas d'absence de données pédologiques antérieures (carte ou données ponctuelles), une prospection systématique doit être effectuée sur la zone afin de définir les différents types de sols en présence. La densité des observations est fonction de l'échelle de restitution et augmente au niveau des zones de transition éventuelles (topographie, transition zone humide/zone non humide).

Critères de détermination

Les sondages répondant à l'un des quatre critères suivants, tels qu'ils sont définis par l'arrêté ministériel du 1er octobre 2009, sont considérés comme caractéristiques d'une zone humide :

- Présence d'un horizon histique (tourbeux) débutant à moins de 50 cm de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 cm ;
- Présence de traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol ;
- Présence de traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- Présence de traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm.

Ces différents critères traduisent des conditions d'hydromorphie variées :

- Les traits rédoxiques résultent d'engorgements temporaires par l'eau avec pour conséquence principale des alternances d'oxydation et de réduction du fer. Le fer réduit (soluble) migre sur quelques millimètres ou quelques centimètres puis reprécipite sous formes de taches ou accumulations de rouille, nodules ou films bruns ou noirs ;
- Les horizons réductiques résultent d'un engorgement permanent ou quasi permanent, qui induit un manque d'oxygène dans le sol et crée un milieu réducteur riche en fer ferreux (ou réduit). Ces horizons sont caractérisés par une coloration uniforme verdâtre/bleuâtre ;
- Les horizons histiques sont quant à eux des horizons holorganiques entièrement constitués de matières organiques mal décomposées et formés dans un milieu saturé en eau durant des périodes prolongées (plus de six mois dans l'année).

Résultats

L'investigation a été menée le 26 octobre 2018. Cinq sondages, dont les caractéristiques pédologiques sont présentées ci-après, ont été réalisés au cours de cette dernière au niveau des quelques espaces végétalisés que compte le site.

Figure 73 : Caractéristiques pédologiques des sondages réalisés

N° Sondage	Sondage caractéristique d'une zone humide	Classe GEPPA	Horizons	Profondeur (cm)		Abondance des traits d'hydromorphie (%)		Texture	Occupation du sol	Observations
				Min	Max	Ox	Red			
1	Non	nc	1	0	30	0	0	LS	Espace vert	Refus de sondage
2	Non	nc	1	0	50	0	0	LS	Espace vert	
3	Non	nc	1	0	25	0	0	SL	Espace vert	Refus de sondage, artéfacts anthropiques
4	Non	nc	1	0	50	0	0	LS	Espace vert	Artéfacts anthropiques
5	Non	nc	1	0	15	0	0	S	Espace vert	Refus de sondage

Les sols observés sont principalement des sols d'apport anthropiques (remblais) limono-sableux à sablo-limoneux et non hydromorphes.

Figure 74 : Photographie légendée du sondage n°2

Aucun sondage n'est caractéristique des sols de zones humides au regard de l'arrêté du 1er octobre 2009 (absence de traits d'hydromorphie à moins de 50 cm de profondeur).

La carte présentée page suivante permet de visualiser la répartition des sondages sur le secteur d'étude.

Le diagnostic zones humides n'a pas mis en évidence la présence de sols hydromorphes caractéristiques des zones humides sur le secteur rue de Brie / RD19 au Nord Est. Notons que les investigations avaient été réalisées suivant l'ancienne réglementation où les critères botaniques et pédologiques étaient cumulatifs. Néanmoins les résultats sont toujours valables puisqu'aucune plante de zone humide n'a été identifiée, et qu'aucun sondage ne présentait de traces d'hydromorphie.

Globalement, tout le site d'étude du Haut du Mont Mesly a été largement remanié à la construction du quartier dans les années 50-60. Comme le montre les investigations géotechniques les premiers mètres sont constitués de remblais, et ne contiennent donc pas de zones humides.

Figure 75 : Localisation des sondages sur le périmètre d'étude (Extrémité Nord-Est de la ZAC)

4.11. Milieux naturels

4.11.1. Zonages règlementaires liés aux milieux naturels

4.11.1.1. Natura 2000

Natura 2000 a pour objectif de préserver la diversité biologique en Europe en assurant la protection d'habitats naturels exceptionnels en tant que tels, ou en ce qu'ils sont nécessaires à la conservation d'espèces animales ou végétales.

Les habitats naturels et espèces concernés sont mentionnés dans :

- la directive du Parlement européen et du Conseil de l'Union Européenne n°2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite directive « Oiseaux »,
- la directive du Conseil des Communautés Européennes n°92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la flore et de la faune sauvages, dite directive « Habitats ».

Natura 2000 vise à construire un réseau européen des espaces naturels les plus importants.
Ce réseau rassemble :

- les Zones de Protections Spéciales ou ZPS relevant de la directive « Oiseaux » ;
- les Zones Spéciales de Conservation ou ZSC relevant de la directive « Habitats ».

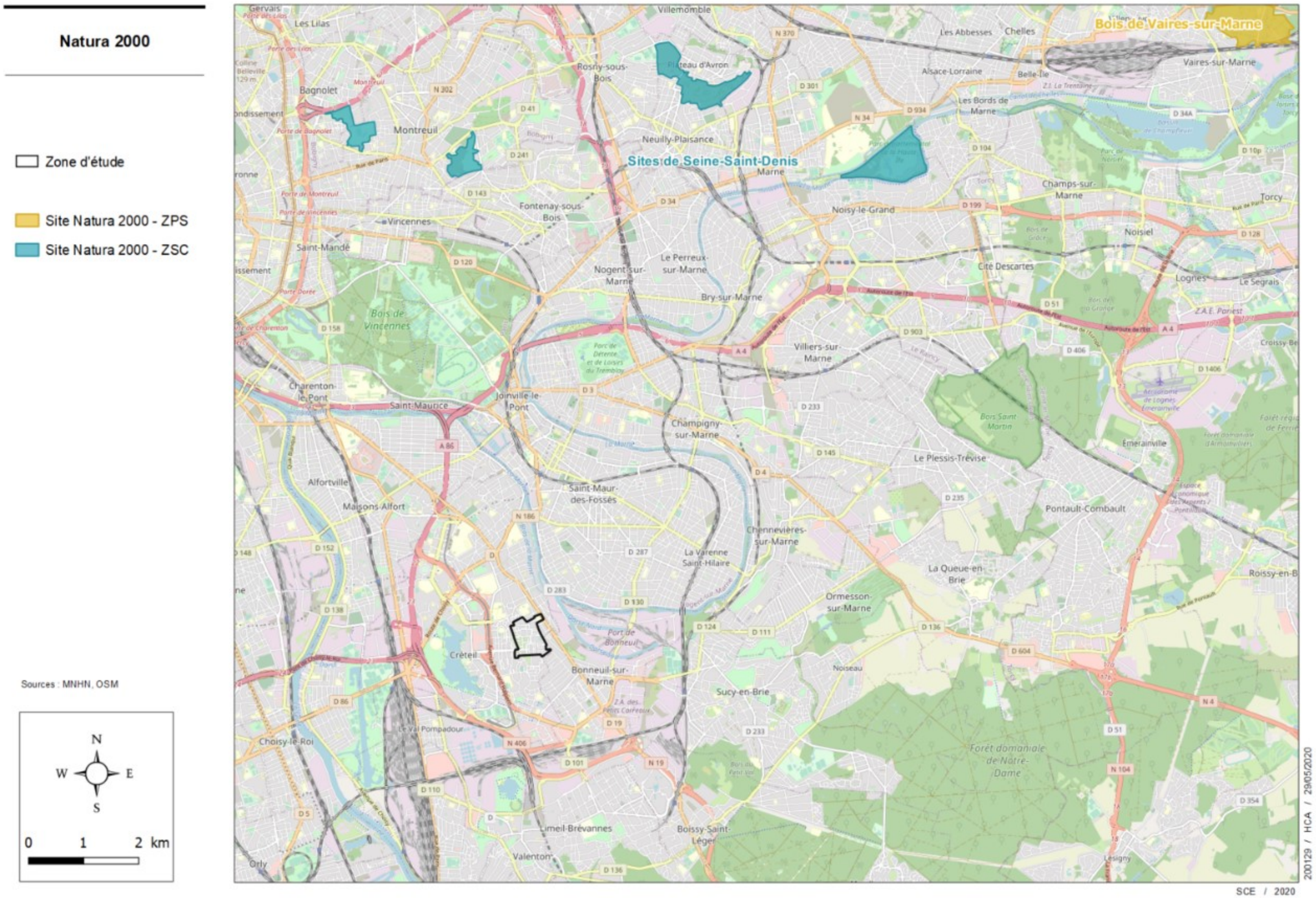
La mise en place d'un site Natura 2000 se décompose en trois volets :

- la désignation du site est établie par un arrêté ministériel après une consultation locale.
- un document d'objectifs organise, pour chaque site, la gestion courante.
- les projets d'aménagement susceptibles de porter atteinte à un site Natura 2000 doivent faire l'objet d'un volet complémentaire d'analyse préalable et appropriée des incidences.

La commune de Créteil n'est incluse dans aucun périmètre Natura 2000. Aucun périmètre n'apparait à proximité de la commune.

Les périmètres Natura 2000 les plus proches sont les sites de la Seine-Saint-Denis (Directive oiseaux). Elles se localisent à une dizaine de kilomètres du site d'étude.

Figure 76 : Localisation des sites Natura 2000



Parc Naturel Régional (PNR)

Les Parcs naturels régionaux, institués il y a maintenant 40 ans, ont pour objectif de protéger le patrimoine naturel et culturel remarquable d'espaces ruraux de qualité mais fragiles, parce que menacés soit par la dévitalisation, soit par une trop forte pression urbaine ou touristique. Leur mission est d'assurer un développement économique et social harmonieux de leurs territoires en s'appuyant sur le respect de l'environnement.

Un Parc naturel régional a pour missions :

- La protection et la gestion du patrimoine naturel et culturel, notamment par une gestion adaptée des milieux naturels et des paysages ;
- L'aménagement du territoire, en contribuant à la définition et l'orientation des projets d'aménagement ;
- Le développement économique et social, en animant et coordonnant les actions économiques et sociales pour assurer une qualité de vie sur son territoire ; le Parc soutient les entreprises respectueuses de l'environnement qui valorisent ses ressources naturelles et humaines ;
- L'accueil, l'éducation et l'information du public. Il favorise le contact avec la nature, sensibilise les habitants aux problèmes environnementaux ;
- L'expérimentation. Le Parc contribue à des programmes de recherche et a pour mission d'initier des procédures nouvelles et des méthodes d'actions.

La commune de Créteil n'est incluse dans aucun périmètre de Parc Naturel Régional.

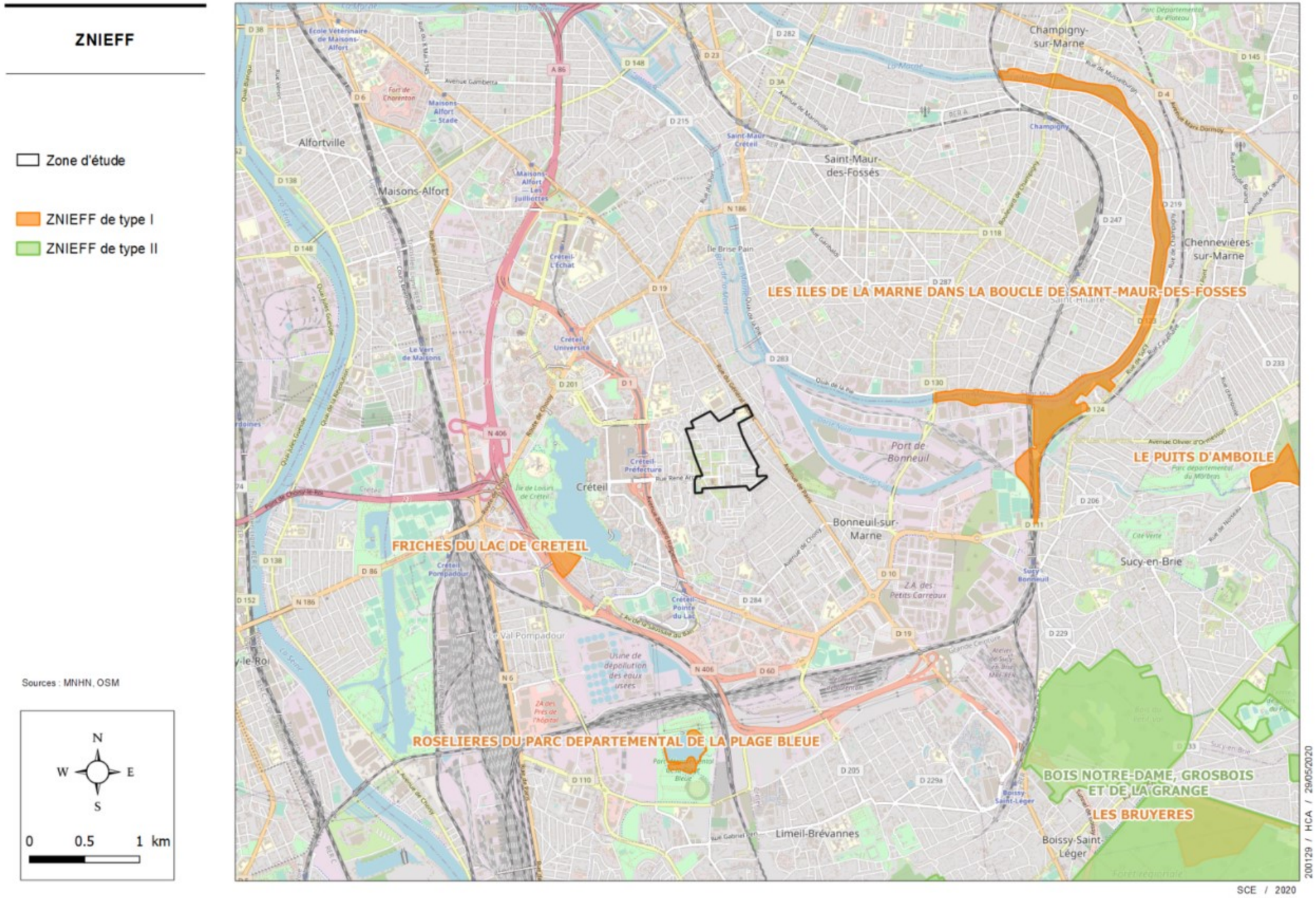
4.11.1.2. Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Une ZNIEFF est un secteur du territoire identifié comme étant particulièrement intéressant sur le plan écologique, comme participant au maintien des grands équilibres naturels ou comme constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional.
Un inventaire national des ZNIEFF est établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère en charge de l'Environnement et mis en œuvre dans chaque région par les Directions Régionales de l'Environnement.
Cet inventaire identifie, localise et décrit les territoires d'intérêt patrimonial pour les espèces vivantes et les habitats. Il organise le recueil et la gestion de nombreuses données sur les milieux naturels, la faune et la flore. Le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) et le Muséum National d'Histoire Naturelle en certifient la validité scientifique.
Une ZNIEFF constitue un outil de connaissance du patrimoine national de la France et non une mesure de protection juridique directe. Toutefois l'objectif principal de cet inventaire est un outil d'aide à la décision en matière d'aménagement du territoire vis à vis du principe de la préservation du patrimoine naturel.
Chaque région identifie les espèces et milieux déterminants, selon une série de critères (statut légal, endémisme, rareté, état de conservation, menaces subies, représentativité, etc.). Les espèces et milieux déterminants pour les ZNIEFF de la région Ile-de-France sont fixées dans une liste annexée à un guide méthodologique publié en 2002.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- **les ZNIEFF de type I,** d'une superficie généralement limitée, sont définies par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional ;
- **les ZNIEFF de type II** sont des grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les zones de type II peuvent inclure une ou plusieurs zones de type I.

Figure 77 : Carte des ZNIEFF présentes sur la commune de Créteil



La commune de **Créteil comporte une ZNIEFF de type 1** en bordure Ouest de son territoire, le long du Lac, toutefois celle-ci n'intercepte pas le site d'étude. Une deuxième ZNIEFF de type 1 apparait sur la commune de Saint-Maur des Fossés, non loin de la limite communale de Créteil.

ZNIEFF 1, Friche du Lac de Créteil
Cette ZNIEFF présente une mosaïque et une diversité d'habitats, notamment des prairies et des friches entrecoupées de ronciers et de petits bosquets. Les habitats prairiaux sont parsemés d'arbres et arbustes isolés. Le Robinier faux-acacia et l'Arbre aux papillons ont été recensés sur le site. La progression de ces deux plantes mérite d'être surveillée.
La végétation herbacée présente des faciès plus ou moins ras qui résultent de l'action des lapins et de l'entretien de la bande de végétation localisée sous la ligne électrique. Ces milieux sont favorables à la faune, notamment les insectes. Plusieurs espèces d'orthoptères ont été recensées sur le site dont deux sont protégées au niveau régional.
La Mante religieuse (Mantis religiosa) est une espèce spectaculaire qui se rencontre sur les pelouses, les landes et autres lieux herbeux avec quelques buissons, dans des secteurs bien ensoleillés. La régression de ces habitats et l'usage des pesticides ont raréfié ses populations, notamment au nord de la Loire. La mante est assez rare, vulnérable, déterminante pour la création de ZNIEFF et protégée en Île-de-France.
La Decticelle carroyée (Platycleis tessellata) est une sauterelle qui affectionne les endroits chauds, secs et arides à végétation clairsemée. Ses affinités typiquement méridionales limitent sa présence dans le nord de la France à quelques petites populations.
De plus, elle régresse du fait de l'usage de pesticides. Elle est faiblement menacée et déterminante pour la création de ZNIEFF en Île-de-France.
Le Grillon italien (Oecanthus pelluscens) est une espèce à affinités méditerranéennes qui fréquente les secteurs de friches et de pelouses. Son aire de répartition s'étend vers le nord depuis quelques années. Elle est protégée en Île-de-France.
Le Criquet italien (Calliptamus italicus) est une espèce méridionale qui se cantonne dans les milieux secs et arides à végétation clairsemée. La succession d'étés à longues périodes de canicule lui a été favorable, son aire s'étend actuellement vers le nord, Île-de-France comprise. Cependant, les observations dans la région restent rares et isolées
Les inventaires ont été réalisés en 2005. Une visite en 2009 a permis de constater que les habitats déterminants sont toujours en place, mais ils couvrent des surfaces beaucoup plus restreintes. Les friches et prairies sont directement menacées par la construction de lotissements dont l'emprise a fortement augmenté entre 2005 et 2009. Le périmètre de la ZNIEFF prend en compte ces modifications.

La commune comporte une ZNIEFF de type 1, qui n'est cependant pas incluse dans le périmètre du site d'étude.

4.11.2. Inventaire écologique de terrain

Un pré-diagnostic faune/flore/habitat a été réalisé par SCE dans le cadre de l'étude d'impact. Une visite de site a été réalisée le lundi 01 avril 2019, par un temps ensoleillé. La température durant le passage avoisinait les 17 °C. Rappelons que le périmètre d'étude est situé dans un secteur très urbanisé.

4.11.2.1. Flore et habitat

NB : Le référentiel taxonomique utilisé pour la nomination des espèces est l'actuel en vigueur, à savoir TAXREF V.12. Le référentiel habitat utilisé correspond au code Corine Biotope (CB). La période des inventaires, début avril, ne permet pas la reconnaissance exhaustive des espèces floristiques en présence sur le périmètre d'étude.

Le site d'étude est globalement constitué de quatre friches urbaines (numérotées de 1 à 4 dans le présent document) et de parcs et squares de quartiers.

4.11.2.1.1. Les habitats

Terrain en friche (CB : 87.1)

4 friches sont présentes sur le périmètre d'étude. Il s'agit de friches urbaines clôturées.
Les quatre friches sont assez homogènes au regard de leur composition floristique. La végétation s'y est développée de manière spontanée.
La strate muscinée est bien présente, recouverte par une strate herbacée. Quelques arbres sont également présents en lisière des friches.
Les friches sont jonchées de débris et détritus divers. Des talus de remblais donnent un relief au terrain.

Figure 78 : Friche n°1 - 6 Rue Henri Martinet / Rue Charrier

Figure 79 : Friche n°2 – Rue Henri Cardinaud

Figure 80 : Friche n°3 localisée à côté du collège (rue du commandant Joyen Boulard)

Figure 81 : Friche n°4 localisée à côté du collège (Rue du commandant Joyen Boulard)

Les friches comportent une composition floristique typique des friches urbaines. Seule la friche n°1 comporte un recoin légèrement plus frais en raison de la présence d'un mur de pierre. De ce fait, quelques espèces appréciant les lieux ombragés apparaissent : Viola odorata, Ficaria verna et Potentilla indica. Du Lierre (Hedera helix) recouvre une partie du mur. **Toutes ces espèces sont communes et sans enjeux particulier.**

Petits parcs et squares (CB : 85.2)

De nombreux parcs occupent le périmètre d'étude. Ils sont principalement ornementés de platanes, est de conifères. La strate herbacée est très entretenue, recouverte de « pelouse ». Des arbustes ornementaux sont également implantés afin d'améliorer le caractère paysager.

Figure 82 : Photos des « pelouses », surmontées d'arbustes ornementaux et de Platanes.

Rue Charrier

Ouest de la Rue du Dr Metivet

Jardin parallèle à la rue Dagobert

Quelques pieds de Muscari comosum sont retrouvés dans l'un des parcs, ainsi que l'Ornithogale (Ornithogalum umbellatum).
Les parterres de fleurs ornementales sont installés notamment en bordure de route.

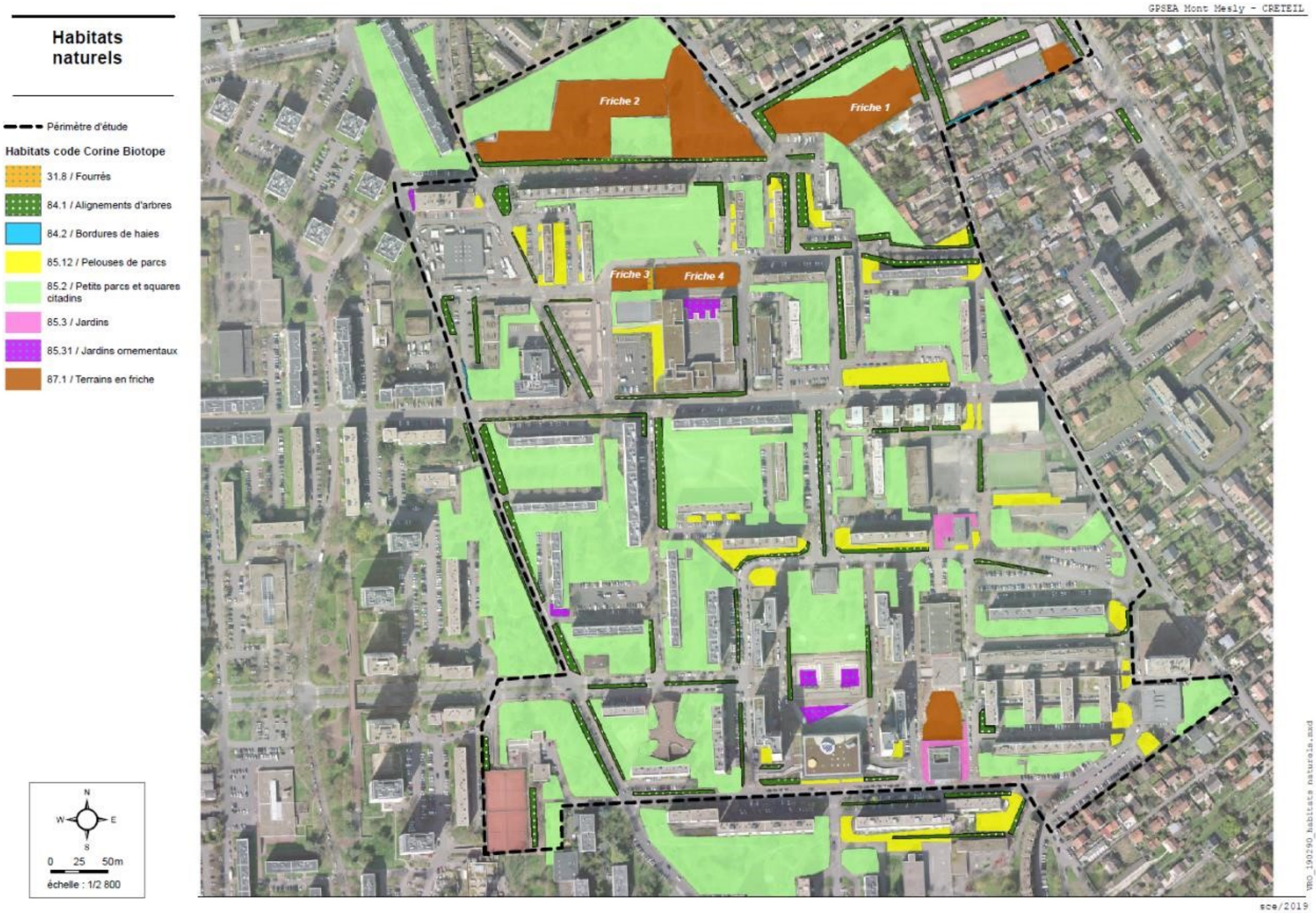
Figure 83 : Photo de parterre de fleurs ornementales - Rue Julien Savar

Alignement d'arbre (CB : 84.1)

Les alignements d'arbres sont très courants sur le périmètre d'étude.
Seules deux essences sont plantées en majorité : le Platane pour les angiospermes et le Cèdre de l'Atlas (Cedrus atlantica) pour les conifères.
Un repérage des cavités, fissures et autres endroits pouvant être utilisés comme gîte par les chiroptères a été effectué. Aucun élément notable n'est à noter sur le périmètre d'étude.

Figure 84 : Alignement de Platanes le long de la rue Juliette Savar.

Figure 85 : Carte des habitats naturels du site d'étude



4.11.2.1.2. La Flore

La composition floristique sur le périmètre d'étude est d'une richesse spécifique assez faible. Les friches sont peu diversifiées et les pelouses et jardins ne laissent pas de place à la végétation spontanée.
Quelques Muscari comosum se sont installés dans un parc, ainsi que de l'Ornithogale (*Ornithogallum umbellatum*).

Figure 86 :Ornithogallum umbellatum et de Muscari comosum

Parc rue Camille Dartois

Parc rue des Pâquerette

Aucune espèce floristique patrimoniale n'est localisée sur le périmètre d'étude. Aucune espèce n'est indicatrice de zone humide. La liste des espèces présentes sur le périmètre d'étude est présentée ci-après.

Trois espèces exotiques envahissantes sont présentes en abondance sur les friches urbaines, seuls espaces non entretenus par l'homme :

- Le Buddleija davidii est considérée comme exotique envahissante potentielle implantée par le Conservatoire botanique National du Bassin Parisien (CBNBP, 2018). Elle est également notée en catégorie 3 dans le Catalogue de la Flore d'Ile-de-France (2014), correspondant à un taxon se propageant dans les milieux non patrimoniaux fortement perturbés par les activités humaines. Une quinzaine de pieds ont été recensés dans la friche n°1. Elle n'est pas présente dans les parcs et squares citadins.
- Le Séneçon du Cap (Senecio inaequidens) est également considéré comme invasive de catégorie 3 dans le catalogue de la Flore d'Ile-de-France, et comme espèce exotique envahissante potentielle implantée. Elle est localisée dans les friches, et absente des squares citadins et jardins.
- L'Erable negundo (Acer negundo) est une espèce exotique envahissante avérée et implantée de catégorie 3, représentant un enjeu fort. Bien qu'elle ne soit représentée que par un individu dans une friche, son expansion peut être très rapide.

Du fait de leur population relativement importante en comparaison à la surface d'implantation, les espèces exotiques représentent un enjeu modéré sur le périmètre d'étude

Figure 87 : Liste des espèces floristiques présentes sur le périmètre d'étude. Les espèces exotiques envahissantes sont surlignées en gris.

Nom Latin	CD_REF	Nom vernaculaire	Arrêté Zone Humide	N2000	Déterminante ZNIEFF Ile-de-France	Espèce protégée Ile de France en Ile-de-France	Liste rouge Ile-de-France
Stellaria media	125014	Mouron des oiseaux					LC
Silene latifolia	123522	Compagnon blanc					LC
Reseda lutea	117458	Réséda jaune					LC
Bellis perennis	85740	Pâquerette					LC
Cirsium vulgare	91430	Cirse commun					LC
Cardamine hirsuta	87930	Cardamine hérissée					LC
Sedum acre	122101	Poivre de muraille					LC
Euphorbia peplus	97609	Euphorbe omblette					LC
Geranium molle	100104	Géranium à feuilles molles					LC
Geranium robertianum	100142	Herbe à Robert					LC
Hypericum perforatum	103816	Millepertuis perforé					LC
Ajuga reptans	80990	Bugle rampante					LC
Glechoma hederacea	100810	Lierre terrestre					LC
Lamium purpureum	104903	Lamier pourpre					LC
Ligustrum vulgare	105966	Troène, Raisin de chien					LC
Veronica persica	128956	Véronique de Perse					LC
Plantago lanceolata	113893	Plantain lancéolé					LC
Rumex acetosa	119418	Oseille des prés					LC
Ficaria verna	98651	Ficaire à bulbilles					LC
Ranunculus acris	116903	Bouton d'or					LC
Potentilla indica	115527	Fraisier de Duchesne					LC
Galium aparine	99373	Gaillet grateron					LC
Salix caprea	119977	Saule marsault					LC
Acer pseudoplatanus	79783	Érable sycomore					LC
Hedera helix	100787	Lierre grimpant					LC
Castanea sativa	89304	Châtaignier					LC
Chelidonium majus	90669	Grande chélidoine					LC
Achillea millefolium	79908	Achillée millefeuille					LC
Dactylis glomerata	94207	Dactyle aggloméré					LC
Urtica dioica	128268	Ortie dioïque, Grande ortie					LC
Lonicera caprifolium	106556	Chèvrefeuille des jardins					LC
Sedum acre	122101	Poivre de muraille, Orpin acre					LC
Laurus nobilis	105295	Laurier-sauce					LC
Viscum album	129906	Gui des feuillus					LC
Lepidium draba	105621	Passerage drave					LC
Muscari comosum	108874	Muscari à toupet					LC

Corylus avellana	92606	Noisetier, Avelinier	LC
Aesculus hippocastanum	80334	Marronnier d'Inde	LC
Prunella vulgaris	116012	Brunelle commune	LC
Geranium robertianum	100142	Herbe à Robert	LC
Viola odorata	129632	Violette odorante	LC
Ornithogalum umbellatum	111391	Ornithogale en ombelle	LC
Senecio inaequidens	122630	Séneçon du cap	LC
Epilobium sp.		Epilobe	LC
Buddleja davidii	86869	Buddlejia	LC
Festuca sp.		Fétuque	LC
Taraxacum sp.		Pissenlit	LC
Rubus sp.		Ronces	LC
Vicia sp.		Vesce	LC
Acer negundo	79766	Erable negundo	LC
Platanus x hispanica	114024	Platane	LC

4.11.2.2. Faune

4.11.2.2.1. Avifaune

15 espèces d'oiseaux ont été observées lors de la visite de site du 1er avril 2019. Elles sont globalement très communes en secteur urbanisé. La liste est présentée ci-après. Douze d'entre elles sont protégées en France.
Seul le Chardonneret élégant est une espèce patrimoniale. Cet oiseau niche dans des arbustes et des haies bien fournies. Bien qu'étant vu en cette saison dans la friche n°1, il est très peu probable qu'il niche sur celle-ci. En effet, cet habitat ne correspond pas à son habitat de nidification.
Quelques nids de corneilles sont implantés dans la cime des arbres, ne représentant pas d'enjeux particuliers.

4.11.2.2.2. Autres taxons

Une recherche de gîte à chiroptère a été effectué sur chaque arbre rencontré sur le périmètre d'étude. Aucun gîte n'a été décelé.
Aucune espèce de mammifère terrestre n'a été détecté, mi à par un chien errant.
Aucune espèce de faune n'a été observée lors de ce passage pour les Lépidoptères rhopalocère, les orthoptères, les amphibiens et les reptiles.

NB : A noter que la visite unique début avril ne permet pas de confirmer ou d'infirmer avec certitude la nidification des oiseaux. De plus, elle n'a pas été effectuée en période d'observation de l'avifaune migratrice et hivernante. Également, la période n'est pas favorable à l'observation des odonates et des orthoptères.

Figure 88 : Liste des espèces contactées

CD_NOM	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Annexe 1 Directive Oiseaux	Protégée en France	Liste Rouge nicheurs France	Liste Rouge hivernants France	Liste Rouge migrateurs France	STOC fr 2001-2015	Liste Rouge nicheurs Île de France	Det. Nicheurs Île de France	Det. Hivernants Île de France	Contact
3448	*Psittacula krameri*	Perruche à collier		X								nicheur possible
4583	*Carduelis carduelis*	Chardonneret élégant		X	VU			déclin modéré (-55%)				nicheur possible
4564	*Fringilla coelebs*	Pinson des arbres		X				augmentation modérée (+7%)				nicheur possible
3420	*Columba livia*	Pigeon biset										nicheur possible
3424	*Columba palumbus*	Pigeon ramier						augmentation modérée (+47%)				nicheur possible
4516	*Sturnus vulgaris*	Etourneau sansonnet						déclin modéré (-12%)				nicheur possible
530157	*Chroicocephalus ridibundus*	Mouette rieuse		X	NT							Transit
3791	*Certhia brachydactyla*	Grimpereau des jardins		X				stable				nicheur possible
4525	*Passer domesticus*	Moineau domestique		X				déclin modéré (-13%)				
4035	*Phoenicurus ochruros*	Rougequeue noir		X				stable				
3967	*Troglodytes troglodytes*	Troglodyte mignon		X				stable				
4280	*Phylloscopus collybita*	Pouillot véloce		X				déclin modéré (-15%)				
3764	*Parus major*	Mésange charbonnière		X				stable				
534742	*Cyanistes caeruleus*	Mésange bleue		X				stable				
4257	Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire		X				augmentation modéré (+27%)				

4.11.2.2.3. Synthèse des enjeux

Les enjeux écologiques sont globalement faibles. Les constats suivants se dégagent de l'analyse :

- Le périmètre d'étude est localisé dans un contexte très artificialisé.
- Quatre friches au Nord du périmètre d'étude comportent la majeure partie de la richesse spécifique du périmètre. La végétation y est spontanée.
- Le quartier est composé essentiellement de petits parcs et de squares citadins, extrêmement anthropisés. De la pelouse jonche le sol, surplombée d'alignements d'arbres. Quelques parterres de fleurs sont plantés le long des routes.
- Aucune espèce floristique ni habitat patrimonial n'ont été observées en cette saison.
- Trois espèces végétales exotiques envahissantes sont présentes sur le périmètre. Elles sont présentes en forte population sur les friches, les seuls espaces non entretenus par l'homme. Au regard de leur forte présente sur une surface restreinte, et en comparaison avec les enjeux adjacents, elles sont considérées comme un enjeu modéré.
- 15 espèces d'oiseaux ont été contactées, dont 12 protégées en France. Il s'avère que ces espèces sont communes et très souvent rencontrées dans un contexte urbain.
- Seul le Chardonneret élégant, est considéré patrimonial. En effet, à cette saison, il est nicheur possible sur le périmètre et est inscrit Vulnérable sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France (IUCN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016).
  Cependant, il est peu probable que cette espèce soit nicheuse dans les friches. Les habitats ne correspondent pas aux habitats préférentiels de nidification de cette espèce. L'enjeu pour le Chardonneret élégant est modéré. Les habitats préférentiels du Chardonneret élégant ne seront pas impactés par le projet.
- Aucun autre enjeu faune n'a été détecté sur le périmètre d'étude à cette période de l'année

5. Incidences du projet et mesures d'évitement et de réduction

5.1. Introduction

Ce chapitre a pour objet de présenter les incidences du projet d'aménagement et les mesures compensatoires, correctrices et d'accompagnement qui seront mises en œuvre pour remédier aux incidences négatives. Pour ce qui concerne le projet d'aménagement, elles sont liées :

- Au déroulement des travaux ;
- A la phase d'exploitation, après travaux.

Les incidences en phase chantier, en phase exploitation, temporaires et pérennes ainsi que les mesures associées sont présentées dans les paragraphes suivants.

5.2. Incidences et mesures relatives en phase travaux

5.2.1. Eaux superficielles et souterraines

La phase chantier – travaux, pour ce type d'aménagement, est à même de présenter de nombreuses incidences négatives sur l'ensemble des composantes de l'environnement. A cela plusieurs causes :

- La durée des travaux et leur planification ;
- La présence, pendant toute la durée des travaux de matériels dont le gabarit, la masse, les modes de propulsion ou de traction peuvent fortement impacter les sols ;
- La présence, pendant toute la durée des travaux, de matériaux nécessaires à la réalisation du projet ;
- L'amenée sur site de produits potentiellement polluants.

Ces causes peuvent entraîner des conséquences diverses :

- La pollution des eaux, des milieux naturels et aquatiques, par diffusion accidentelle de produits (fuite de carburant, d'huile, etc.) ;
- La pollution des eaux, des milieux naturels et aquatiques, par maladresse lors de la réalisation des travaux (déversement accidentel, etc.) ;
- Le lessivage des zones en cours de terrassements (apport de matières en suspension). Le ruissellement des eaux de pluie sur les sols mis à nu lors des terrassements est susceptible d'entraîner des MES (Matière En Suspension) vers les eaux superficielles, même si dans le cas présent elles sont ici éloignées. La mise en suspension de ces particules génère une augmentation de la turbidité des eaux ; elles peuvent ensuite sédimenter et colmater les fonds, perturbant ainsi la vie aquatique (diminution de la photosynthèse, diminution de la production d'oxygène, uniformisation des fonds) ;
- La formation de matières en suspension issues des stocks de matériaux ou de la circulation des engins ;
- Le rejet direct d'eaux de lavage ou d'eaux usées provenant des installations de chantier ;
- L'utilisation des matériaux de construction (ciment, béton, sables, graviers, plastiques, bois, etc.).

La liste des incidences négatives n'est pas exhaustive étant donné leur caractère accidentel ou leur occurrence dépendant des conditions météorologiques. Néanmoins, des mesures doivent être prises afin d'en limiter la portée.

Les travaux envisagés ne devraient pas impacter la nappe qui se trouve dès 4,4m de profondeur. Le projet prévoit au maximum 2 niveaux de sous-sol, soit des niveaux de fondation à 4m de profondeur environ. Aussi, si des survenues d'eau de nappe apparaissent, elles seront faibles et la maitrise d'ouvrage s'engage à rester sous le seuil des 80m^3/h.

5.2.1.1. Mesures d'évitement et de réduction des impacts négatifs

Par conséquent, afin de garantir la protection des eaux de surfaces et souterraines, les dispositifs suivants seront mis en place :

- L'application du décret du 08/03/1977, relatif au déversement des huiles et lubrifiants dans les eaux superficielles et souterraines permettra d'éviter toute pollution. Les entreprises de chantier ont obligation de récupération, de stockage et d'élimination des huiles de vidange des engins.
- L'élaboration d'une Charte Chantier Vert contractuelle, à laquelle seront soumises les entreprises de travaux ;
- La rédaction d'un Plan Assurances Environnement (PAE) par le Responsable Environnement, intégrant entre autres:
  - les référents environnement des entreprises travaux intervenant sur site ;
  - la liste et la quantification des déchets produits, le contrôle du tri et de l'enlèvement des déchets, les bordereaux de suivi des déchets, émargés par les différents opérateurs (producteurs, transporteurs, éliminateurs),
  - actions pour limiter les nuisances dues au chantier, notamment les accidents, le bruit et les poussières,
  - indications et consignes de tri, informations, formations proposées aux ouvriers, concernant la gestion des déchets de déconstruction et des nuisances dues au chantier, moyens de contrôle mis en place,
  - les fiches descriptives des matériels et équipements du chantier, notamment du point de vue des caractéristiques acoustiques,
  - les relevés hebdomadaires de consommation d'eau et d'électricité,
  - la liste du personnel ayant suivi la formation spécifique au chantier, dûment émargée,
  - les incidents et/ou accidents relevés au cours des travaux et les correctifs apportés.

- Le Responsable environnement tiendra également à jour un cahier de bord qui reprendra :
  - Anomalies constatées et traitement apporté par rapport au suivi environnemental du chantier
  - Suivi de la gestion des déchets (quantités et volumes produits par type de déchets, dates d'enlèvement correspondantes, incidents de tri signalés), bordereaux d'enlèvement en annexe
- Préalablement aux travaux seront définis :
  - Les zones de stationnement des véhicules de chantier : ces zones sont éloignées des milieux naturels à enjeu.
  - Un rappel des précautions à prendre en ce qui concerne le stockage et la manipulation des produits nécessaires au fonctionnement des engins de chantiers (huiles, hydrocarbures…) : une réunion *« prise en compte de l'environnement »* sera organisée, à laquelle l'ensemble des chefs de chantier concernés par les travaux sera convié. Une notice des précautions à prendre et des prescriptions environnementales à respecter sera éditée et rendue contractuelle dans le cadre des marchés de travaux.
  - Les personnes responsables et celles à prévenir en cas d'incidents seront le SDIS, la DDT et la commune de Créteil
  - Les équipements à même d'assurer la rétention rapide d'une pollution accidentelle. Ainsi il sera imposé à chaque entreprise de disposer d'un kit dépollution (un exemple de kit est présenté ci-dessous). Les produits dangereux seront étiquetés et disposeront de Fiches de Données de Sécurité (FDS).

Figure 89 : Exemple de kit d'intervention d'urgence en cas de pollution accidentelle (source : http://www.difope.fr).

- Préparation rigoureuse et suivi précis des travaux par le maître d'œuvre. Le maître d'œuvre veillera particulièrement, au cours de la phase chantier, au respect de l'ensemble des prescriptions liées à la préservation de la qualité des eaux et des milieux naturels.
- En particulier, le maître d'œuvre veillera à la mise en œuvre et à l'actualisation du PRE[3] et du SOGED[4], proposé par l'entreprise, et qui aura été rendu contractuel. Le journal de chantier, mis en place et renseigné, quotidiennement, par l'entreprise, permettra de répertorier tout incident éventuel. Les comptes-rendus de chantier comporteront un volet spécifique concernant les questions environnementales.
- Réalisation des travaux de terrassement en dehors des périodes de fortes précipitations. Cette mesure consiste à adapter le planning afin que les travaux de terrassement préparatoires aux autres travaux soient réalisés en dehors des périodes de fortes précipitations.
- Mise en œuvre de dispositifs de gestion quantitative et qualitative des eaux pluviales en phase chantier. Cette mesure consiste à mettre en œuvre, en phase travaux, des dispositifs de gestion quantitative (régulation de débit) et qualitative (rétention des pollutions) des eaux pluviales, afin de réduire au strict minimum le risque de contamination des eaux souterraines et superficielles par une éventuelle pollution accidentelle. La localisation, les caractéristiques et le mode de gestion de ces dispositifs seront soumis, avant mise en œuvre, à la validation du maître d'œuvre.
- Evitement, pendant la phase travaux, de tout rejet d'eaux usées, que ce soit vers le réseau public ou dans les eaux souterraines ou superficielles. Cette mesure consiste à mettre en place, au sein des installations de chantier, des sanitaires disposant d'une cuve de recueil de l'intégralité des eaux usées. La capacité de la cuve sera évaluée par les entreprises de travaux qui auront également l'obligation d'assurer la maintenance de ces installations et l'évacuation hors site et vers une filière appropriée du contenu des cuves, jusqu'à la finalisation des travaux.

En phase travaux, si des moyens de pompage s'avèrent nécessaires pour capter les eaux des nappes, les dispositions suivantes seront suivies :
Le fond de fouille sera dressé avec de légères pentes afin de diriger les eaux vers les points de pompage et un drainage amont pourra être mis en œuvre. Le dispositif mis en œuvre nécessitera alors un raccordement à un exutoire efficace. Et un compteur sera installé pour enregistrer les débuts et les durées de pompage.
Un cuvelage des bâtiments pourra alors être prescrit.

5.2.1.2. Mesures de compensation des impacts négatifs

Du fait du caractère aléatoire et temporaire de ces incidences, aucune mesure compensatoire ne sera mise en œuvre en dehors des mesures visant à traiter une pollution accidentelle.

5.2.2. Milieu naturel

Rappelons que le quartier du Haut du Mont Mesly n'est inclus dans aucun périmètre de protection réglementaire, et n'aura aucun impact sur les sites protégés ou inventoriés les plus proches.
De façon générale, les travaux induisent :

[3] PRE : Plan de respect de l'environnement.

[4] SOGED : Schéma organisationnel de gestion et d'évacuation des déchets.

- Le débroussaillage d'une partie du site et la disparition des habitats naturels associés (arbres, friches …) ;
- L'évolution des engins de travaux publics et des véhicules, source de dérangement et de mortalité pour la faune ;
- La mise en dépôt éventuelle de matériaux sur des secteurs naturels plus fragiles, situés en dehors de la stricte emprise des travaux ;
- Le risque de dissémination des espèces végétales envahissantes.

Les incidences pour la faune résultent de perturbations par les engins sur les animaux peu mobiles (petits mammifères, reptiles, insectes, ...) et de piégeage en cas de chute dans des tranchées. Les espèces animales les plus mobiles (oiseaux en particulier) échapperont aux impacts avec les engins en prenant refuge dans les zones voisines. En revanche, les travaux peuvent être très perturbateurs en période de reproduction pour les oiseaux, notamment au moment de l'incubation et du nourrissage des jeunes. Ils peuvent condamner œufs et jeunes en empêchant le retour des parents.
Cependant, le projet d'aménagement prévoit la conservation d'un certain nombre d'arbres sur le site d'étude et l'implantation d'un certain nombre.

5.2.2.1. Mesures d'évitement et de réduction des impacts négatifs

Afin de réduire au maximum les risques de dommages aux milieux naturels, l'emprise des travaux sera délimitée précisément.
D'une manière générale, une précaution particulière sera apportée quant au choix des lieux de stockage du matériel de chantier (en dehors des zones sensibles).

Les travaux de défrichement seront réalisés hors période printanière (entre mars et mi-juillet) qui correspond à la saison de reproduction (et de nidification pour les oiseaux) de la plupart des espèces animales et végétales. Les animaux éventuellement piégés dans les tranchées seront prélevés et relâchés dans un habitat proche.

De plus, les branches susceptibles de gêner le passage de certains véhicules devront être éliminées ou raccourcies à l'avance, et dans les règles de l'art, afin d'éviter toute casse ou arrachement ultérieur. Lors des abattages d'arbres, un agent du service espace vert de la ville pourra être présent, afin de s'assurer du bon déroulement des abattages. Afin d'obtenir un bois de chauffe de meilleure qualité commerciale, il est recommandé de procéder au défrichement en période hors sève, c'est-à-dire entre novembre et février.
Il faut également veiller à supprimer tous les rémanents de défrichement (branches, souches, etc.) avant le début de la période de reproduction qui débute fin mars, afin que le sol soit dépourvu de tous refuges susceptibles d'abriter des nids de petits passereaux.

Enfin, concernant les pollutions accidentelles susceptibles d'affecter la faune ou la flore, certaines dispositions, développées dans la partie eaux superficielles et souterraines, devront être prises afin de limiter ces risques au maximum :

- Intervention d'entreprises offrant des garanties dans ce domaine (sensibilisation au niveau de la propreté du chantier et de la remise en état après les travaux) ;
- Formation du personnel ;
- Emploi d'engins de chantier en bon état de fonctionnement et conformes à la réglementation ;
- Opérations de terrassement et d'enrobage de chaussée à effectuer autant que possible en dehors des périodes pluvieuses afin d'éviter d'éventuels lessivages ;
- Mise en œuvre de dispositifs de gestion quantitative et qualitative des eaux pluviales en phase chantier.

Le projet prévoit également :

- Le renforcement et la diversification de la strate arbustive en plusieurs points, ;
- La création d'une nouvelle trame herbacée avec la création de noues pour tendre vers une amélioration écologique ;

Concernant les espèces invasives, il sera mis en place les actions suivantes lors de la phase travaux :

- Identification et élimination des individus lors de la phase préparatoire des travaux ;
- Gestion de la terre végétale issue des décapages afin d'éviter toute dissémination d'espèces végétales envahissantes ;
- Mise en place d'un protocole de nettoyage des engins de chantier pour éviter toute dissémination de fragments d'espèces végétales envahissantes pouvant marcotter, rejeter sur un autre site…

5.2.2.2. Mesures de compensation des impacts négatifs

Du fait du caractère aléatoire et temporaire de ces incidences, aucune mesure compensatoire ne sera mise en œuvre en dehors des mesures visant à traiter une pollution accidentelle.

5.2.3. Zones humides

Le secteur d'étude du Haut du Mont Mesly ne renferme pas de zones humides.

5.2.4. Réseaux

Le site du projet dispose de nombreux réseaux en périphérie et au sein de l'aire d'étude. Des DT seront effectuées afin de localiser ces différents réseaux (électrique, gaz, fluides, assainissement, AEP).

Préalablement aux travaux, un repérage des réseaux souterrains et aériens sera effectué, de manière à éviter toute rupture accidentelle et à limiter les interruptions au temps de travail nécessaires pour procéder aux raccordements indispensables. Cette démarche a pour but :

- De respecter les prescriptions spécifiques à chaque réseau présent sur le site, en vue d'une exploitation sans incident de chacun d'eux ;
- D'éviter tout dommage au moment de la réalisation des tranchées pendant les travaux ;
- Les entreprises réalisant les travaux veilleront à ne pas produire d'interruption d'alimentation des riverains.

5.2.5. Pollution des sols

Sur le site de la ZAC il n'a pas été constaté de pollution généralisées des terres mais ponctuellement dans des remblais consécutifs à des démolitions.

5.2.5.1. Mesures d'évitement des impacts négatifs

Pour le carrefour éducatif, où de la pollution a été signalée, des études de sols complémentaires suivant l'avancée du projet seront menées au regard de la destination. Sous cet équipement, il devrait y avoir un niveau de sous-sol avec évacuation des parties concernées.

Concernant le poste transformateur, Créteil Habitat SEMIC se rapprochera d'Enedis pour connaitre la présence ou non de PCB. Une attestation de non présence a été délivrée pour un autre poste situé dans la ZAC.

5.3. Incidences et mesures relatives en phase exploitation

5.3.1. Eaux superficielles et souterraines

5.3.1.1. Incidences qualitatives

L'impact de l'aménagement sur les milieux aquatiques serait essentiellement lié au risque de perturbation de la qualité du milieu aquatique, par apport de charges polluantes dans le milieu naturel par lessivage de surfaces imperméabilisées. De manière exhaustive, on peut distinguer :

- Les pollutions chroniques ponctuelles, imputables à la présence potentielle de substances polluantes et/ou toxiques, tels que les désherbants, ainsi qu'au ruissellement des eaux de lavage, de véhicules en particulier ;
- Les pollutions accidentelles (accident ou incendie sur la voirie ou sur un bâtiment), susceptibles d'entraîner le déversement de produits toxiques, polluants ;
- Les pollutions saisonnières liées à l'utilisation de produits de déverglaçage ou de déneigement.

Pollution chronique

Il s'agit de l'ensemble des pollutions liées au ruissellement des eaux pluviales sur les bâtiments et la voirie : usure de la chaussée, corrosion des éléments métalliques, usure des pneumatiques, éléments flottants, hydrocarbures et émissions dues aux gaz d'échappement.
Les principaux éléments polluants, définis dans la note d'information « Calcul des charges de pollution chronique des eaux de ruissellement issues des plates-formes routières » éditée par le SETRA en juillet 2006, sont les suivants :

- Les matières en suspension (MES) ;
- Les matières organiques (DCO) ;
- Les métaux (zinc, cuivre, cadmium). A noter que le plomb n'est pas pris en compte car il a presque disparu des rejets (lié notamment à une essence moins chargée en plomb et à la diésélisation du parc automobile) ;
- Les hydrocarbures totaux ;
- Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP).

Pollution accidentelle

La pollution accidentelle pourrait faire suite à un déversement de matières dangereuses lors d'un accident de la circulation. Ce type de pollution est réduit du secteur de projet (pas de trafic poids-lourds, pas d'activités polluantes, pas de stockage de matières polluantes).
Étant donné son caractère accidentel, le risque est difficilement quantifiable en termes de localisation et de fréquence. Les conséquences d'une pollution accidentelle dépendent de la nature et de la quantité de polluant répandu, des conditions météorologiques (une forte pluie favorisera le transfert des polluants) et des conditions du milieu récepteur (période d'étiage ou non).
Néanmoins, en cas de pollution accidentelle seront immédiatement alertés le SDIS, la DDT et la commune de Créteil.

Pollution saisonnière

La pollution saisonnière a pour origine l'utilisation de sels de déverglaçage en hiver.

Spécificité des eaux pluviales

Contrairement aux eaux usées épurées, rejetées dans le milieu de façon ininterrompue et relativement constante, les eaux pluviales ne sont rejetées qu'épisodiquement. Les polluants véhiculés par les eaux pluviales sont issus :

- De la pollution atmosphérique : les polluants issus des activités humaines (industries, transports…) se déposent sous forme de dépôts secs sur toutes les surfaces (inertes comme les revêtements, les toitures ou bien vivantes comme les surfaces foliaires) en l'absence de précipitations et sous forme de dépôts humides lors des précipitations (brouillard, chutes de neige, pluies). Les polluants concernés sont des oxydes de carbone, d'azote, de souffre, des organochlorés, des hydrocarbures, des poussières ;
- Du lessivage des surfaces imperméabilisées telles que la voirie et les toitures. Cette pollution découle des activités humaines et de l'usure des revêtements. Les polluants sont alors : des lubrifiants, des hydrocarbures, des débris de pneumatiques, des particules minérales apportées par les véhicules, des déjections animales, du goudron, du ciment, des déchets divers lors des marchés ;
- Du lessivage des petites zones agricoles, d'espaces verts, de jardins individuels insérés dans le tissu urbain : particules fines de terre, engrais, pesticides.

La pollution générée par un épisode pluvieux dépend de plusieurs paramètres dont principalement :

- La hauteur de la pluie tombée ;
- L'intensité de la pluie ;
- La pente et la nature de la surface.

Cette pollution dépend également de la durée de la période sèche (période d'accumulation des polluants) précédant « la pluie tombante ». De façon schématique, plus cette durée est longue, plus l'apport en polluants est important.

Elle varie aussi au cours de la tombée d'une pluie : En effet, peu après le début de la pluie, la concentration des eaux en polluant atteint son maximum (effet « premier flot ») avant de décroître.
En conclusion, la pollution des eaux pluviales montre d'importantes variations en raison des nombreux paramètres qui la régissent et de leur variabilité.

5.3.1.1.1. Mesures d'évitement et de réduction liées aux incidences qualitatives

Compte tenu de la vocation de la nature du projet, les risques d'atteinte à la qualité des eaux superficielles et souterraines sont faibles. **Les dispositifs à prévoir seront les ouvrages de gestion des eaux pluviales (ouvrages de collecte et de régulation/rétention) permettant de limiter une pollution en aval.**

Les eaux de la partie Nord du site seront récupérées puis dirigées vers des noues et espaces enherbés, où une décantation avant infiltration s'opérera, pour les 10 premiers millimètres. Pour l'entretien des noues, l'utilisation des produits phytosanitaires sera interdite.

Outre le rôle tampon joué par les ouvrages de rétention, ils permettent également un abattement de la pollution apportée par les eaux pluviales en favorisant la décantation des Matières En Suspension (MES). La décantation est le processus par lequel les particules physiques (organiques ou minérales) en suspension cessent de se déplacer et se déposent au fond, devenant ainsi des sédiments. Les substances polluantes peuvent ainsi être piégées et stockées au lieu d'être rejetées dans le réseau public.

La rétention des pollutions, résultant de la mise en place d'ouvrages de maîtrise de débit et/ou de volumes, est considérée comme suffisante, à partir d'un dimensionnement résultant de 100 m^3/ha imperméabilisé aménagé au minimum.
D'autres processus épuratoires peuvent également être observés au sein des ouvrages végétalisés :

- La **photolyse**. Une grande partie des composés organiques et des bactéries est dégradée lorsqu'ils sont exposés à la lumière pendant une durée suffisante. C'est le phénomène d'irradiation visible qui les dégrade.
- La **phytoremédiation**. La phytoremédiation consiste à stimuler la dégradation, la transformation ou l'élimination de composés polluants grâce aux interactions existantes entre les plantes, le sol et les micro-organismes. Certaines plantes, comme les *Phragmites sp*., les *Typha sp*. et les *Carex sp*. ont la capacité d'accumuler des polluants dans leurs tissus.

Compte tenu du passage des eaux pluviales issues du projet dans des ouvrages d'infiltration, les eaux potentiellement chargées en MES vont être en grande partie décantées et filtrées naturellement sur site.

Pollution accidentelle

En cas de pollution accidentelle, consécutive par exemple à un accident de la circulation, des précautions doivent être prises, d'une part pour la sécurité des personnes et d'autre part, pour limiter l'extension de la pollution dans le milieu naturel. Cette démarche est également à suivre si l'origine d'une telle pollution est liée à des activités humaines.
Concernant les ouvrages du projet, seule la partie Nord disposera de noues en grande majorité de rétention/infiltration, la partie Sud étant toujours reliée au réseau d'assainissement communal. Par conséquent, les pollutions accidentelles pourront être confinées par les noues uniquement dans la partie Nord. Dès la pollution constatée, une identification analytique du polluant répandu sur le site doit être faite. Des mesures de confinement seront prises afin de tarir la source de pollution, d'empêcher ou de restreindre la propagation dans le milieu naturel. La démarche sera alors de pomper le polluant puis de le traiter, voir prélever les sols pollués.
En cas de survenue d'une pollution accidentelle seront immédiatement alertés le SDIS, la DDT et la commune de Créteil.

Une telle démarche sera initiée par les services de secours et gérée dans la majeure partie des cas par ces derniers. Une entreprise spécialisée sera susceptible d'intervenir qu'en cas de dépassement de leurs compétences.

Pollution saisonnière

Pour réduire les incidences d'une pollution, les opérations de salage et d'entretien hivernal devront respecter les normes et recommandations du SETRA (Service d'Etudes Techniques des Routes et Autoroutes).
Aussi, l'entretien des surfaces enherbées, des aménagements paysagers et des espaces associés, se fera selon des techniques non polluantes. L'utilisation de produits phytosanitaires sera proscrite, afin de protéger les ressources en eau.
Les techniques alternatives utilisées peuvent être de natures différentes : balayage et brossage mécanique, désherbage thermique à flamme, fauchage, paillage, plantes couvre-sols, prairies fleuries et mellifères, désherbage manuel et mécanique.

Pollution chronique

La loi impose de ne pas rejeter des eaux dont la qualité serait incompatible avec le respect à terme des objectifs de qualité du milieu récepteur.

Compte tenu du passage des eaux pluviales issues du projet dans des noues de rétention/infiltration ou des ouvrages de stockage, avant d'être rejetées dans le milieu naturel, les eaux potentiellement chargées en MES vont être en grande partie décantées et filtrées naturellement.
Pour prévenir une pollution accidentelle, au niveau des systèmes de rétention, des équipements de type vanne de fermeture (système d'obturation) seront mise en place.

5.3.1.2. Incidences quantitatives

Le projet va créer de nouvelles surfaces imperméabilisées. Ceci va contribuer à modifier significativement les écoulements naturels actuels, en augmentant le coefficient de ruissellement des bassins versants concernés. Cela va générer une augmentation des débits de pointe lors des évènements pluvieux et un raccourcissement du temps d'apport des eaux pluviales au réseau de collecte.
A noter que le projet prévoit une surface active de 224 502m^3 contre 213 170m^3 initialement, soit 5,3% d'augmentation, ce qui reste bas et limite ainsi fortement le risque de perturbation d'écoulement des eaux pluviales. De plus ces calculs ne prennent pas en compte les bâtiments déjà démolis et qui augmenteraient ainsi la surface active initialement.

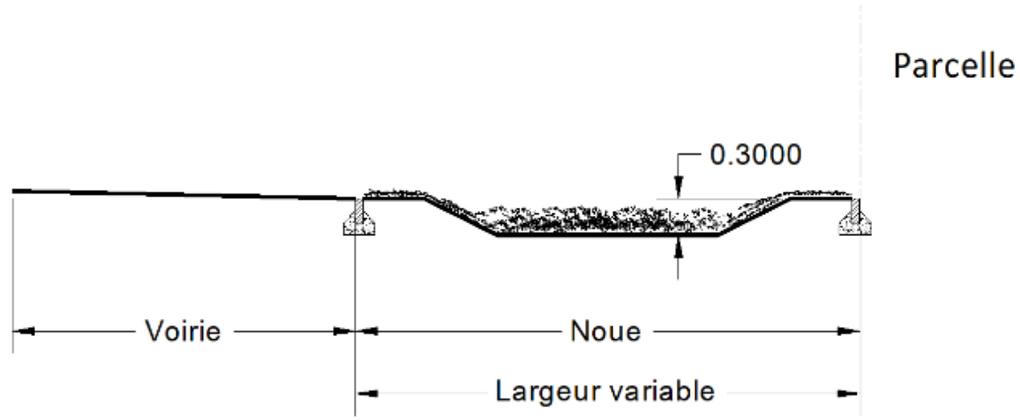
Le projet ne prévoit aucun prélèvement d'eau de nappe en phase exploitation.

5.3.1.2.1. Mesures d'évitement et de réduction des incidences quantitatives

Plusieurs techniques vont être mis en place dans la partie Nord pour réduire les débits des eaux pluviales :

- **Les techniques à ciel ouvert** (fossés, noues, espaces verts inondables…) permettent de filtrer une partie des pollutions, et de ralentir l'écoulement des eaux tout en assurant le rôle de mini stockage.
  - **La noue**, telle que préconisée est un ouvrage de technique alternative de surface. C'est un espace vert creux de largeur variable (50 cm à 5 à 6 m) et de faible profondeur permettant de stocker et/ou d'infiltrer les eaux pluviales. En ce sens, elle se différencie d'un fossé dans la mesure où sa surface de contact avec le volume d'eau est nettement supérieure ce qui favorise l'infiltration. **Ses avantages par rapport à un fossé** sont multiples : l'entretien est moins coûteux, simplifié par un passage à la roto-tondeuse et sa morphologie moins dangereuse en matière de sécurité routière. Les noues ne demandent pas un entretien spécifique contrairement aux espaces verts traditionnels. Elles peuvent également être plantées avec des plantes aquatiques.
  - **Les avantages des noues** sont multiples, elles permettent de gérer de façon plus écologique la ressource en eau. Elles peuvent permettre de dépolluer en partie les eaux de ruissellement de voirie par l'ajout de plantes spécifiques ce qui évite l'installation de séparateurs à hydrocarbures. En positionnant une noue entre la chaussée et le trottoir en point bas, elle constitue une barrière verte de protection des piétons. Cela évite par ailleurs de poser des bordures hautes et des canalisations enterrées pour le pluvial. Son rôle revient à intercepter, ralentir et infiltrer les ruissellements avant que ceux-ci n'atteignent les avaloirs du réseau d'assainissement souterrain.

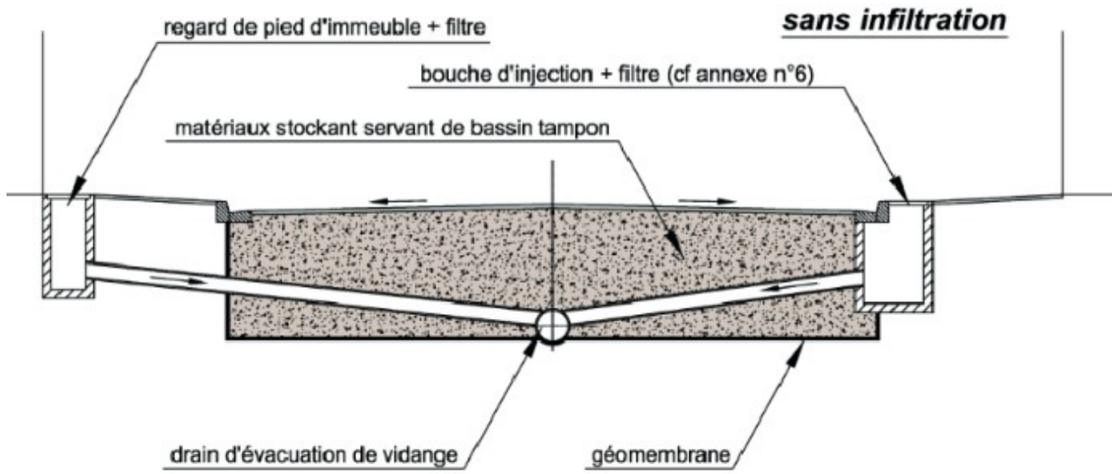
Figure 90 : Schéma d'une noue (source : SEMAF)



- **Les techniques alternatives enterrées** (chaussée réservoir, tranchée drainante, …) permettent le stockage et le transfert ralenti des eaux.

  - **Une chaussée drainante**, consiste en une chaussée réservoir, recouverte d'un revêtement poreux, au sein duquel un drain entraîne l'eau vers un exutoire. La chaussée drainante, à la différence des canalisations classiques, joue un rôle actif dans le retardement de l'écoulement grâce au stockage tampon qu'elle offre. Elle constitue une alternative pour les voiries ne disposant pas de l'espace suffisant pour la création de noues ou de bassins à ciel ouvert.

Figure 91 : Schéma d'une chaussée réservoir (source SEMAF)



  - **Un bassin de stockage**, permettra de stocker une partie des eaux de ruissellement réduisant les débits de pointe à l'aval et s'il y a infiltration, diminuant le volume de ruissellement. La forme du bassin est déterminée en fonction du volume mais aussi de la topographie et de l'espace disponible. Le bassin se vide rapidement grâce à son débit de fuite et peut donc accueillir l'eau provenant des pluies suivantes. Ils doivent être équipés d'un évacuateur de crue pour gérer les situations d'insuffisance de l'ouvrage. Il est nécessaire d'intégrer le bassin de rétention dans le paysage, une végétalisation bien conduite a l'avantage de contribuer au maintien du talus et à l'épuration de l'eau.

5.3.1.3. Fonctionnement des dispositifs en cas d'évènements pluvieux importants et successifs

Pour les ouvrages de noues et de jardin de pluie, un déficit de 455m³ est comptabilisé sur les ouvrages dont la capacité est inférieure au volume de pluie de période de retour de 100 ans.
Les dimensionnements des bassins de régulation en aval des noues et les bassins de stockage en aval des lots ne sont pas encore arrêtés. Cependant, ils sont souvent dimensionnés pour une pluie de période de retour de 10 ans. En cas d'un évènement de période de retour de 100 ans, ils déborderont.

Figure 92 : Différence de volume entre la capacité de rétention de l'ouvrage et le volume à contenir pour une pluie de période de retour de 100ans

Noue	Capacité de rétention (m3)	Volume pluie 100 ans (m3)	Différence de volume (m3)
1	190	244	54
2	10	19	9
3	9	17	8
4	3	4	1
5	15	11	-4
6	20	54	34
7	20	46	26
8	10	24	14
9	13	42	29
10	9	40	31
11	11	43	32
12	4	4	0
13	11	12	1
14	169	150	-19
15	28	7	-21
16	20	25	5
17	24	27	3
18	36	24	-12
19	15	55	40
20	34	29	-5
21	50	73	23
22	115	103	-12
23	62	58	-4
24	11	10	-1
25	29	25	-4
26	126	58	-68
27	120	39	-81
jardin de pluie n°1	167	103	-64
jardin de pluie n°2	133	94	-39
jardin de pluie n°3	99	26	-73
28	64	17	-47
29	83	118	35

30	113	192	79
31	128	125	-3
32	27	29	2
33	39	52	13
34	40	53	13
35	33	36	3
TOTAL somme	*2090*	*2088*	-2

En cas d'évènement majeure (pluie d'occurrence 100 ans), les réseaux d'eaux pluviales seront mis en charge de l'aval vers l'amont avec des débordements localisés au niveau des tampons. Les ouvrages de régulation d'eaux pluviales seront saturés en eau et déverseront sur les voiries. Les zones inondées seront localisées principalement aux points bas des voiries.

5.3.1.4. Incidences hydrauliques du projet

Ne connaissant pas les caractéristiques du réseau, il n'est pas possible de connaitre l'impact du bassin amont au projet, les volumes d'eaux qu'ils déversent dans le réseau d'eaux pluviales ne sont pas connus.

Le tableau ci-joint conclut sur l'évolution des surfaces actives du projet, avec comme axe d'approche, la séparation Nord/Sud par rapport à l'avenue du Dr Paul Casalis.

Figure 93 : Comparaison surface active avant et après aménagements

SURFACES ACTIVES	AVANT	APRES	DIFFERENCE	POURCENTAGE
TOTAL	**234 687**	**223 169**	**-11 518**	**Baisse de 5%**
BV NORD	94 688	103 598	8 910	Augmentation de 9%
BV SUD	139 999	119 571	-20 427	Baisse de 15%

Les projets au Sud de l'avenue du Dr Paul Casalis ont permis d'augmenter les surfaces d'infiltrations des eaux pluviales et donc de diminuer les surfaces imperméables, entraînant une diminution de la surface active de plus de 20 000m².
Pour les projets au Nord de cette même avenue, les zones impactées par le projet sont pour le moment en friche avec très peu de surfaces imperméables. A l'inverse, les aménagements proposés présentent des surfaces imperméables issues de l'emprise des bâtiments et des voiries. La surface active est augmentée de plus de 8 900m².

En considérant le projet dans sa globalité avec les hypothèses émises par Créteil Habitat sur la base des projets ville-ANRU, le projet ZAC devrait permettre une diminution de plus de 5% des surfaces imperméables.

De plus, les noues et bassins de rétention du projet permettront de retenir en partie les eaux pluviales pour des petites pluies (10mm). Cependant, étant dans une zone rouge du zonage eaux pluviales, l'infiltration de l'eau à la parcelle est limitée, et l'évacuation des eaux de pluie de période de retour plus importante se fera dans le réseau d'eaux pluviales. Impactant nécessairement le réseau à l'aval de celui-ci.

5.3.2. Milieu naturel

5.3.2.1. Incidences sur le milieu naturel

Le site de projet n'est inclus dans aucun périmètre de protection réglementaire, et n'aura aucun impact sur les sites les plus proches.

D'une manière générale les effets négatifs d'une densification d'urbanisation sur le milieu naturel peuvent être :

- La suppression d'habitats naturels ou d'espèces situés sur le site de l'aménagement ;
- Un effet de coupure du territoire des espèces, entraînant une perte des repères, des difficultés pour les déplacements liés à la reproduction et/ou à l'alimentation ;
- Un risque de mortalité d'espèces animales par collision avec les véhicules en cas de franchissement des voiries nouvelles ;
- Une perte générale de biodiversité et sa banalisation, liées à la régression des biotopes favorables et aux pressions anthropiques fortes sur ces derniers par une gestion de type urbain et une fréquentation accrue ;
- Un risque de repousse des espèces envahissantes arrachées lors de la phase travaux.

Néanmoins le site ne comporte pas de caractéristiques exceptionnelles :

- La végétation ne présente pas de fort intérêt patrimonial ; ainsi il n'a pas été recensé d'espèce végétale protégée lors des prospections de terrain ;
- Du point de vue de la faune, les espèces présentes sont dans l'ensemble des espèces assez communes. Il s'agit d'oiseaux présents sont pour la plupart des espèces de milieux anthropiques. La présence du Chardonneret élégant est avérée, mais l'espèce n'est probablement pas nicheuse sur le site.

Si les incidences du projet d'aménagement sont notables en termes d'emprise sur la végétation et des habitats naturels, elles seront limitées du point de vue patrimonial.

5.3.2.2. Mesures d'évitement et de réduction des impacts négatifs

Les bâtiments construits s'inscrivent sur des parcelles comportant d'anciens bâtiments démolis. Ainsi les arbres sont préservés au maximum.

Par ailleurs, le projet a pour ambition le développement de la nature en ville et de la biodiversité

- Par l'augmentation des espaces verts, la préservation des espaces existants, notamment les espaces boisés comme le Petit Bois.
- Une gestion différenciée des espaces pour protéger la faune et la flore
- Une réorganisation des emprises foncières pour distinguer les espaces publics et privés et préserver la qualité paysagère de ces lieux

Un maillage d'espaces verts sera réorganisé sur le quartier. Il s'agira, dans chacun des espaces verts :

- De renouveler à long terme la strate arborée,
- De développer la strate arbustive et d'aménager des continuités.

L'augmentation des espaces verts et la création de liaisons douces entre eux améliora la trame verte du quartier, et constituera une opportunité pour le développement de la biodiversité. Les impacts seront positifs, et aucune mesure supplémentaire ne sera nécessaire.

5.3.3. Zones humides

Avec les nouvelles noues qui seront créées et connectées entre elles, une trame bleue sera constituée au sein du site créant de nouvelles zones ponctuellement en eau.

5.3.4. Réseaux

Eaux usées

La densification du secteur Nord va générer un volume d'eaux usées qui devront être épurées avant rejet dans le milieu naturel. La restructuration des bâtiments dans le cadre du projet se fera via un réseau séparatif vers la station d'épuration.

Les eaux usées issues du projet seront raccordées au réseau séparatif existant, puis traitées par la station d'épuration (Valenton) suffisamment dimensionnée pour absorber l'urbanisation future (capacité nominale non atteinte selon les données d'assainissement. gouv.fr en 2018). La capacité totale de la station d'épuration est de 3 600 000 EH et la charge maximale en 2018 était de 2 597 529 EH.
La valeur moyenne en entrée est de 452 285m^3/jour, pour un débit de référence de 800 000m^3/j
Le projet prévoyant 1005 logements neufs, avec une densité moyenne de 2,4 personnes par logement, cela représente environ 2 412 nouveaux habitants. Les ratios moyens sont de 170 l/j/habitants d'eau usées, représentant donc 410 000 l/j pour le projet donc 410 m^3/jour, soit 0,05% du débit de référence de la STEP.

Ainsi, le raccordement des eaux usées produites par le projet sera sans incidence sur le fonctionnement de la station de traitement des eaux usées. En l'absence d'incidence négative, aucune mesure ne sera mise en œuvre.

Notons que le projet est mené avec les services du GPSEA exploitant du réseau d'eaux usées.

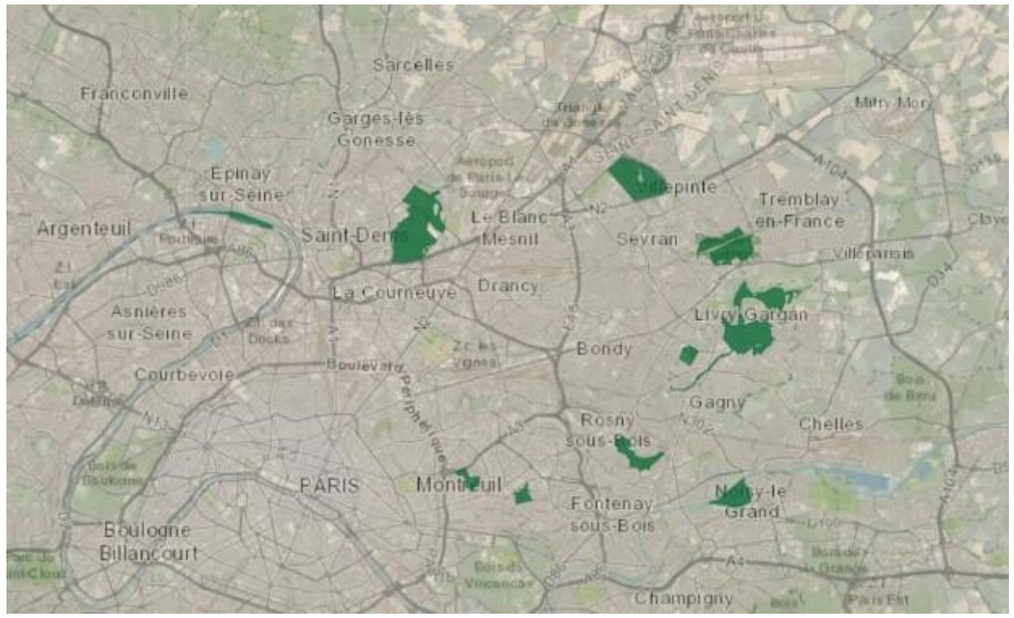
6. Compatibilité du projet avec les objectifs des sites Natura 2000

Les périmètres Natura 2000 les plus proches sont les sites de Seine-Saint-Denis (Directive oiseaux - FR1112013). Elles se localisent à une dizaine de kilomètre du site d'étude.

6.1. Site Natura 2000 ZPS Sites de Seine Saint Denis

Généralités
Département : Seine-Saint-Denis
Superficie : 1 157 ha
Date de premier arrêté : 04/2006

Figure 94 : Situation du site Natura 2000



6.2. Description du site

La nature a su s'installer discrètement au sein du tissu urbain alors qu'elle n'y était pas ou peu attendue.

Les éventuels projets d'aménagements ainsi que la gestion de ces espaces, devront prendre en compte les enjeux avifaunistiques de ce territoire.

La fréquentation très importante de la plupart de ces sites, qui ne saurait être remise en cause compte tenu des enjeux sociaux qu'elle sous-tend, pourra utilement être réorientée, dans certains secteurs, vers une sensibilisation à l'environnement, centrée notamment sur les oiseaux.

La mise en réseau des différentes entités peut favoriser une meilleure conservation de la biodiversité.

6.3. Evaluation des incidences potentielles

Afin de vérifier si le projet est susceptible de porter atteinte aux objectifs de conservation des sites Natura 2000 analysés précédemment, une série de questions[5] proposée par la circulaire du 15 avril 2010 du Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer peut être examinée :

Tableau 1 : Evaluation des incidences potentielles sur les sites Natura 2000

Le projet risque-t 'il de :	ZPS Site de Seine-Saint Denis
Retarder ou d'interrompre la progression vers l'accomplissement des objectifs de conservation du site ?	Non
Déranger les facteurs qui aident à maintenir le site dans des conditions favorables ?	Non
Interférer avec l'équilibre, la distribution et la densité des espèces clés qui agissent comme indicateurs de conditions favorables pour le site ?	Non
Changer les éléments de définition vitaux (équilibre en aliments par exemple) qui définissent la manière dont le site fonctionne en tant qu'habitat ou écosystème ?	Non
Changer la dynamique des relations (entre par exemple sol et eau ou plantes et animaux) qui définissent la structure ou la fonction du site ?	Non
Interférer avec les changements naturels prédits ou attendus sur le site par exemple, la dynamique des eaux ou la composition chimique) ?	Non
Réduire la surface d'habitats clés ?	Non
Réduire la population d'espèces clés ?	Non
Changer l'équilibre entre les espèces ?	Non
Réduire la diversité du site ?	Non
Engendrer des dérangements qui pourront affecter la taille des populations, leur densité ou l'équilibre entre les espèces ?	Non
Entraîner une fragmentation ?	Non
Entraîner des pertes ou une réduction d'éléments clés (par exemple : couverture arboricole, exposition aux vagues, inondations annuelles, etc.) ?	Non

[5] Inspiré d'un document émanant de la Commission européenne : « Liste de vérification de l'intégrité du site », encadré n° 10 dans « Evaluation des plans et projets ayant des incidences significatives sur des sites Natura 2000 », novembre 2001, publié sous l'égide de la Commission européenne, pages 28-29.

6.4. Définition de la zone d'influence du projet

La zone d'influence du projet a été définie suivant les incidences du projet lors de la phase travaux et de la phase exploitation. Au regard de l'état initial détaillé précédemment, les incidences du projet sont essentiellement liées aux nuisances occasionnées lors des travaux (bruit, poussière…), au rejet des eaux pluviales dans le réseau.

En effet, compte-tenu de son implantation en cœur de ville et de son éloignement des sites Natura 200, aucune connexion écologique n'est possible. Le projet impacte un espace urbain quelque peu végétalisé du centre-ville mais ne provoque pas la rupture d'un corridor écologique bien défini.

Il a donc été établi une zone d'influence basée sur une zone d'implantation élargie (liée aux nuisances auprès des riverains lors des phases travaux).

Au regard de ces éléments, la zone d'influence ne recouvre aucun site Natura 2000.

6.5. Conclusion

Le site Natura 2000 décrit ci-avant n'est pas impacté par la ZAC de rénovation urbaine du Haut du Mont-Mesly, du fait de la distance les séparant du site du projet.

Le projet d'aménagement ne remet pas en cause le maintien en bon état de conservation des populations d'espèces d'intérêt communautaire ayant justifié les désignations des sites Natura 2000. La réalisation de ce projet ne nécessite donc pas d'étude plus détaillée au titre de Natura 2000.

7. Compatibilité du projet avec les SDAGE et SAGE

7.1. Compatibilité avec le SDAGE

Rappelons que l'opération d'aménagement s'inscrit dans le périmètre du SDAGE Seine Normandie approuvé le 29 octobre 2009, dont les dix propositions sont les suivantes :

- **1.** Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants « classiques » ;
- **2.** Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques ;
- **3.** Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les substances dangereuses ;
- **4.** Réduire les pollutions microbiologiques des milieux ;
- **5.** Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future ;
- **6.** Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides ;
- **7.** Gérer la rareté de la ressource en eau ;
- **8.** Limiter et prévenir le risque inondation ;
- **Levier 1.** Acquérir et partager les connaissances ;
- **Levier 2.** Développer la gouvernance et l'analyse économique.

Pour analyser la compatibilité du projet avec le SDAGE, chaque disposition s'appliquant au projet de Panhard est analysée. Les actions prévues par le projet pour répondre à ces dispositions sont listées ci-après.

Orientation	Disposition	Actions mises en place par le projet
Défi 1 : Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques		
O.1 - Continuer la réduction des apports ponctuels de matières polluantes classiques dans les milieux	D1 - Adapter les rejets issus des collectivités, des industriels et des exploitations agricoles au milieu récepteur	L'intégralité des eaux pluviales des nouvelles constructions sera gérée à la parcelle via une technique alternative : succession de bassins de rétention et d'infiltration à débits régulés pour les 10 premiers mm de pluie. Au-delà le rejet se fera au réseau de manière régulée. Des vannes de fermeture seront mises en place au niveau du système de rétention pour prévenir une pollution accidentelle.
O.2 - Maîtriser les rejets par temps de pluie en milieu urbain par des voies préventives (règles d'urbanisme notamment pour les constructions nouvelles) et palliatives (maîtrise de la collecte et des rejets)	D7 - Réduire les volumes collectés et déversés par temps de pluie D8 - Privilégier les mesures alternatives et le recyclage des eaux pluviales	L'intégralité des eaux pluviales des nouvelles construction au Nord sera gérée à la parcelle via une technique alternative : succession de noues de rétention et d'infiltration à débits régulés pour les 10 premiers mm de pluie. Au-delà le rejet se fera au réseau de manière régulée. La partie Sud sera reprise en partie pour une gestion plus durable. En effet certains bassins versants iront se rejeter dans les noues créées sur la partie Nord.
Défi 8 : Limiter et prévenir le risque d'inondation		
O.33 – Limiter le ruissellement en zones urbaines et en zones	D144 – Etudier les incidences environnementales des documents d'urbanisme et des	Le projet prévoit ▸ Zéro rejet pour une pluie de 10mm,

rurales pour réduire les risques d'inondation	projets d'aménagement sur le risque d'inondation D145 – Maîtriser l'imperméabilisation et les débits de fuite en zones urbaines pour limiter l'aléa au risque d'inondation à l'aval D146 - Privilégier, dans les projets neufs ou de renouvellement, les techniques de gestion des eaux pluviales à la parcelle limitant le débit de ruissellement	▶ Un débit régulé de 3l/s/ha au-delà de 10mm. Ces débits acceptables à l'aval ainsi que l'évènement pluvieux à utiliser pour dimensionner les ouvrages (pluie de retour de 10 ans) ont été déterminés en accord avec la DDT. Ces eaux seront donc traitées autant que possibles avec des systèmes alternatifs telles que des noues.

Le projet de rénovation urbain du Haut du Mont Mesly à Créteil sera compatible avec les objectifs du SDAGE Seine Normandie en vigueur, compte tenu de l'application des préconisations exposées précédemment dans les chapitres relatifs aux impacts temporaires et permanents sur les eaux souterraines et superficielles et les mesures de réduction mises en œuvre.

7.2. Compatibilité avec le SAGE

Créteil est en bordure du périmètre du SAGE Marne Confluence. Précisément, le quartier du Haut du Mont Mesly n'est inclus dans aucun périmètre SAGE, mais en limite du SAGE Marne Confluence.

Il s'appuie sur 3 axes stratégiques structurants :

- Atteindre les objectifs écologiques et de qualité pour nos rivières ;
- Retrouver la baignade en Marne et des rivières vivantes ;
- Faire de l'eau, de ses paysages et de ses usages un atout pour le développement du territoire.

Sous-objectif	Disposition	Actions mises en place par le projet
Objectif 1 : Réussir l'impérieuse intégration de l'eau, des milieux et des continuités écologiques dans la dynamique de développement à l'œuvre sur le territoire marne confluence		
1.2 Valoriser les paysages identitaires de l'eau, et favoriser leur appropriation par les aménageurs et les habitants	1.2.4 Intégrer des objectifs de qualité paysagère liée à l'eau dans tous les projets d'aménagement	Le projet crée une trame bleue au sein du secteur de projet. Les noues entrent dans la composition paysagère du quartier rénové.
1.3 Intégrer la problématique du ruissellement au plus tôt dans les processus d'aménagement et d'urbanisation du territoire et rendre lisible l'eau dans la ville en veillant à la qualité paysagère des aménagements et des ouvrages.	1.3.2 Mettre en œuvre des démarches exemplaires de gestion intégrée des eaux pluviales à la source lors de tous les projets d'aménagement et de rénovation urbaine 1.3.3 Améliorer la gestion des eaux pluviales sur l'existant	Le projet intègre la mise en œuvre de systèmes de gestions alternatifs en eau, telles que des noues. Les écoulements sont gérés à la parcelle, avec des débits régulés. Les nouvelles imperméabilisations restent limitées. Le projet de rénovation urbaine intègre la réalisation de noues pour gérer les eaux pluviales que ce soit sur la partie Nord, totalement modifiée ou sur la partie Sud où seuls les espaces publics sont réhabilités.

Les préconisations du SAGE de Marne Confluence sont respectées dans le cadre de la ZAC de rénovation urbaine du Haut du Mont Mesly.

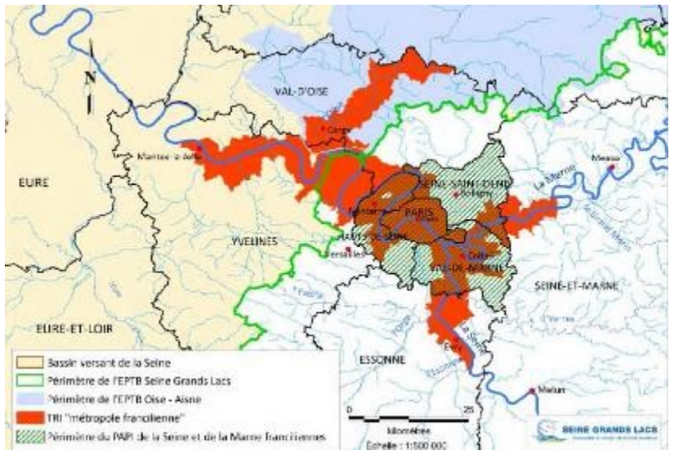
7.3. Compatibilité avec le Plan d'Aménagement et de Prévention des Inondations (PAPI)

Le **Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI)** sur le territoire de la Seine et de la Marne franciliennes, assure la mise en œuvre d'une politique globale à l'échelle du bassin versant de la Seine. En 2014, le PAPI s'est fixé 3 objectifs prioritaires :

- Accroître la culture du risque inondation-fleuve auprès des populations situées en zone inondable ;
- Stabiliser les coûts et les dommages ;
- Renforcer la résilience des principaux services publics.

En découlent 78 actions regroupées en 7 axes obligatoires :

- Axe 1 – Amélioration de la connaissance et de la conscience du risque
- Axe 2 – Surveillance, prévision des crues et des inondations
- Axe 3 – Alerte et gestion de crise
- Axe 4 – Prise en compte du risque d'inondation dans l'urbanisme
- Axe 5 – Actions de réduction de la vulnérabilité des biens et des personnes
- Axe 6 – Ralentissement des écoulements
- Axe 7 – Gestion des ouvrages de protection hydraulique



Axe	Actions mises en place par le projet
Axe 4 – Prise en compte du risque d'inondation dans l'urbanisme	L'emprise de projet n'est pas sujette au risque d'inondation, néanmoins le projet prend en compte ce risque pour les territoires en aval. En effet la mise en œuvre de systèmes de gestion alternatifs (noues) et la régulation des débits de rejets sont autant de mesures pour le risque inondation.
Axe 6 – Ralentissement des écoulements	

Les préconisations du PAPI Seine et Marnes franciliennes sont bien prises en compte par le projet de rénovation urbaine du Haut du Mont Mesly.

7.4. Compatibilité avec le TRI (Territoire à risque important d'inondations)

Le projet n'étant pas sur un territoire à risque défini au TRI d'Ile de France, aucune mesure supplémentaire n'est nécessaire.

8. Moyens de surveillance et d'intervention

8.1. Surveillance particulière en phase chantier

La phase chantier – travaux, pour ce type d'aménagement, est à même de présenter de nombreuses incidences négatives sur l'ensemble des composantes de l'environnement.
A cela plusieurs causes :

- La durée des travaux et leur planification ;
- La présence, pendant toute la durée des travaux de matériels dont le gabarit, la masse, les modes de propulsion ou de traction peuvent fortement impacter les sols notamment ;
- La présence, pendant toute la durée des travaux, de matériaux nécessaires à la réalisation du projet ;
- L'amenée sur site de produits potentiellement polluants.

Ces causes peuvent entraîner des conséquences diverses :

- La pollution des eaux, des milieux naturels et aquatiques, par diffusion accidentelle de produits (fuite de carburant, d'huile, etc.) ;
- La pollution des eaux, des milieux naturels et aquatiques, par maladresse lors de la réalisation des travaux (déversement accidentel, etc.), etc.

La liste des incidences négatives n'est pas exhaustive étant donné leur caractère accidentel ou leur occurrence dépendant des conditions météorologiques.

La surveillance en période chantier portera sur les points suivants :

- La mesure principale consiste à mettre en œuvre, en début du chantier, les dispositifs de gestion quantitative (régulation de débit) et qualitative (rétention des pollutions) des eaux pluviales, afin de réduire au strict minimum le risque de contamination des eaux souterraines et des eaux superficielles par une éventuelle pollution accidentelle ;
- Le contrôle du parfait état de fonctionnement des engins de chantiers ;
- Aucun entretien d'engins ne sera réalisé sur le site ;
- Le chantier évitera les périodes pluvieuses ;
- La tenue d'un carnet de chantier relatant les incidents en cours de chantiers.

8.2. Moyens de surveillance et d'entretien en phase d'exploitation

La mise en place des ouvrages de rétention/régulation nécessite l'organisation d'une gestion et d'un entretien adaptés sous peine d'une perte d'efficacité des dispositifs voire des phénomènes de relargage de la pollution interceptée ou de générer des nuisances (odeurs, aspect visuel, etc.).

Les ouvrages de gestion sous emprise privées des bâtiments seront surveillés et entretenus par leur propriétaire (bailleur, copropriétaires), conformément aux prescriptions décrites ci-après.
La commune de Créteil sera gestionnaire des ouvrages d'assainissement dans les parties publiques.

La commune et les propriétaires privés connaîtront précisément les dispositifs de stockage et de traitement, leur fonctionnement ainsi que leur localisation. Une surveillance régulière sera mise en place pour détecter le plus rapidement possible toute anomalie de fonctionnement. La surveillance consistera également à vérifier la qualité des rejets et le bon écoulement des eaux, procédure qui permettra éventuellement d'adapter les dispositifs en fonction des résultats obtenus.

- Suivi et entretien des noues d'infiltration

- Ce suivi sera réalisé sous la responsabilité de la commune.
- Il comportera les points suivants :

  - Visite des dispositifs (réseaux, regards, équipements divers) ;
  - Vérification de la fonctionnalité et de l'efficience des installations et des équipements ;
  - Surveillance de l'état et du bon maintien des berges ;
  - Mise en œuvre d'actions correctrices si nécessaires ;
  - Retrait et évacuation des déchets flottants et immergés, des feuillages, des branchages… ;
  - Fauche des végétaux afin de maintenir la végétation tout en favorisant la diversité floristique ;
  - Tonte des espaces enherbés ;
  - Avec export des produits de fauche et/ou de tonte ;
  - Sans mise en œuvre de produits phytosanitaires ;
  - Rédaction d'un compte-rendu.

- Ce suivi sera réalisé *a minima* :

  - Une visite de l'ensemble des ouvrages aura lieu chaque mois pour enlever les déchets flottants et immergés ;
  - L'ensemble des ouvrages de rétention, ouvrages de régulation et ouvrage d'arrivée est visité au moins une fois par mois dans le but d'identifier d'éventuels désordres de fonctionnement ou de détérioration des berges et digues ;
  - Un suivi systématique des ouvrages sera opéré suite à des pluies de forte intensité ;
  - Les travaux de fauchage/faucardage à l'intérieur des ouvrages de gestion des eaux pluviales seront réalisés sur la base d'une campagne/an qui se déroulera durant le dernier trimestre de l'année en cours ;

Par ailleurs, l'entretien régulier des surfaces poreuses mises en œuvre est nécessaire pour maintenir leur fonction drainante. Les choix des revêtements seront faits en partenariat avec les services de la ville et du GPSEA en charge de celui-ci.

La périodicité des différentes opérations d'entretien sera actualisée, si besoin, par la commune. Elle peut être adaptée en fonction des besoins ou des procédures habituelles du gestionnaire. En cas de curage des noues, les produits de curage seront envoyés dans une installation de stockage appropriée.

La commune, propriétaire des ouvrages de stockage tiendra à jour un registre sur lequel seront inscrits les principaux renseignements relatifs aux travaux, à l'exploitation, à la surveillance, à l'entretien et aux diagnostics des ouvrages pour la gestion des eaux pluviales (noues d'infiltration, noues de transit, collecteurs…).

Ce registre sera conservé dans un endroit accessible permettant son utilisation en toutes circonstances. Il sera tenu à la disposition du service en charge de la police de l'eau en cas de contrôle.
Tout événement ou modification concernant les systèmes de rétention et le réseau de collecte des eaux pluviales doit faire l'objet d'un porter à connaissances auprès du service en charge de la police de l'eau.

8.3. Moyens d'intervention en cas de pollution accidentelle

En cas d'accident de pollution, les produits déversés seront isolés et contenus par des produits absorbants (sable, terre, sciure, paille, etc.) et pourront être neutralisés ou récupérés et traités vers une usine de traitement adéquate, dans des conditions conformes aux réglementations.

Le prestataire en charge de l'entretien des ouvrages de gestions des eaux pluviales se chargera d'accéder au dispositif de régulation concerné et de limiter au mieux la propagation de la pollution vers l'aval.
Dans le cas où la pollution ne serait pas interceptée à temps, il sera indispensable de créer le plus rapidement possible un barrage provisoire (à base de sacs de sable et/ou de bottes de paille par exemple) afin de protéger le milieu récepteur.

En cas de pollution accidentelle sur une noue ou un bassin, qu'elle soit de son fait ou non, le prestataire doit intervenir et prendre toute mesure utile pour éradiquer cette pollution et en rechercher l'origine et la cause. Ces mesures incluent un prélèvement systématique de l'eau et de toute matière présente sur les berges. Des paramètres pertinents seront analysés. Les résultats de ces analyses et leur interprétation doivent être transmis à l'EPT Grand Paris Sud Est Avenir dès lors qu'ils sont connus.

GPSEA devra systématiquement être prévenue par tous moyens utiles (téléphone, e-mail) dès que le prestataire aura eu connaissance de la pollution.

Le contrat d'entretien des ouvrages et du réseau d'eaux pluviales prévoit un service d'astreinte permettant d'intervenir rapidement en cas d'incidences.

La maitrise d'ouvrage se chargera d'alerter, le plus rapidement possible :

- Le SDIS 94[6] ;
- La DRIEE ;
- La commune de Créteil
- Le territoire (GPSEA)

Dans un second temps, il alertera les riverains.
L'évacuation des produits polluants stockés dans les ouvrages de rétention et de collecte sera effectuée par une entreprise compétente. Ensuite, l'ensemble des ouvrages sera nettoyé avant leur remise en service.

De même si un incendie se déclare dans le périmètre de l'opération et nécessite l'intervention des pompiers, le système d'obturation de l'ouvrage de régulation du système concerné devra être fermé pour récupérer les eaux d'incendie.

[6] SDIS 91 : Service départemental d'incendie et de secours de l'Essonne.

Annexes

ANNEXE 1 : Récépissé de déclaration et arrêté des piézomètres présents sur site

Courrier Arrivé le
11 AOUT 2020
CRETEIL HABITAT - SEMIC

PRÉFET
DU VAL-
DE-MARNE

Liberté
Égalité
Fraternité

Direction régionale et interdépartementale
de l'environnement et de l'énergie
d'Île-de-France

CRETEIL HABITAT
ENREGISTRE
12 AOUT 2020
DIRECTION DU DEVELOPPEMENT URBAIN
ET DE L'EXPLOITATION

PG
SK
THL

Service Police de l'Eau

Paris, le 3 août 2020

Réf :**Dossier n°75-2020-00206**
DLE 2020-1269
Avec accusé de réception

SEMIC CRÉTEIL HABITAT
7, Rue des écoles
94048 CRÉTEIL

Objet : Dossier de déclaration au titre des articles L.214-1 et suivants du code de l'environnement relatif à la régularisation de 4 piézomètres dans le cadre d'un projet de construction situé au lieu-dit Haut Mont-Mesly sur la commune de Créteil (94)

P.J : 1 récépissé de déclaration
1 arrêté ministériel

Madame, Monsieur,

Par courrier reçu le 28 juillet 2020, vous avez déposé un dossier de déclaration concernant la régularisation de 4 piézomètres dans le cadre d'un projet de construction situé au lieu-dit Haut Mont- Mesly sur la commune de Créteil (94).

Ce dossier est enregistré sous le n°**75 2020 00206.**

Vous trouverez ci-joint le récépissé de déclaration relatif à cette opération.

Il n'est pas envisagé de faire opposition à votre déclaration.

Par ailleurs, vous trouverez également joint l'arrêté de prescriptions générales qu'il vous appartient de respecter compte tenu de la rubrique concernée par votre opération.

Je vous rappelle que la création d'installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA) répertoriés dans les rubriques de la nomenclature annexée à l'article R.214-1 du code de l'environnement exige réglementairement le dépôt d'un dossier d'autorisation ou de déclaration avant la réalisation du projet. Je vous remercie de bien vouloir porter attention à ce sujet pour les futurs projets soumis aux dispositions des articles L.214-1 et suivants du code de l'environnement.

Tél : 01 71 28 46 91
Mel : jeremy.walkowiak@developpement-durable.gouv.fr
12 Cours Louis Lumière – CS 70027- 94307 VINCENNES Cedex
www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr

PRÉFET
DU VAL-
DE-MARNE

Liberté
Égalité
Fraternité

Direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie d'Île-de-France

Service Police de l'Eau

Paris, le 3 août 2020

LE PREFET DU VAL-DE-MARNE
Chevalier de la Légion d'honneur
Chevalier de l'Ordre National du Mérite

VU le code de l'environnement et notamment ses articles L.214-1 et suivants, R.214-1 et suivants ;

VU l'arrêté n°2020/1759 du 1er juillet 2020 donnant délégation de signature à Madame Claire Grisez, Directrice Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Énergie d'Île-de-France par intérim ;

VU l'arrêté n°2020-DRIEE IdF-017 du 3 juillet 2020 portant subdélégation de signature ;

VU la déclaration au titre de l'article L.214-3 du code de l'environnement reçue le 28 juillet 2020, présentée par la société SEMIC CRÉTEIL HABITAT, enregistrée sous le n°**75 2020 00206** et relative à la régularisation de 4 piézomètres dans le cadre d'un projet de construction situé au lieu-dit Haut Mont- Mesly sur la commune de Créteil (94) ;

Sur proposition de la cheffe de la cellule Paris proche couronne ;

donne récépissé à :

SEMIC CRÉTEIL HABITAT
7, Rue des écoles
94048 CRÉTEIL

de sa déclaration relative à la régularisation de 4 piézomètres dans le cadre d'un projet de construction situé au lieu-dit Haut Mont- Mesly sur la commune de Créteil (94).

Les ouvrages constitutifs à ces aménagements rentrent dans la nomenclature des opérations soumises à déclaration au titre de l'article L.214-3 du code de l'environnement. La rubrique concernée de la nomenclature annexée à l'article R.214-1 du code de l'environnement est la suivante :

Tél : 01 71 28 46 91
Mél : jeremy.walkowiak@developpement-durable.gouv.fr
12 Cours Louis Lumière – CS 70027- 94307 VINCENNES Cedex
www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr

PRÉFET
DU VAL-
DE-MARNE
Liberté
Égalité
Fraternité

**Direction régionale et interdépartementale
de l'environnement et de l'énergie
d'Île-de-France**

En application de l'article R.214-40 du code de l'environnement, toute modification apportée aux ouvrages, installations, à leur mode d'utilisation, à la réalisation des travaux ou à l'aménagement en résultant, à l'exercice des activités ou à leur voisinage et entraînant un changement notable des éléments du dossier de déclaration initiale doit être portée, avant réalisation à la connaissance du préfet qui peut exiger une nouvelle déclaration.

Les agents mentionnés à l'article L.172-1 du code de l'environnement et notamment ceux chargés de la police de l'eau auront libre accès aux installations objet de la déclaration.

Les droits des tiers sont et demeurent expressément réservés.

Le présent récépissé ne dispense en aucun cas le déclarant de faire les déclarations ou d'obtenir les autorisations requises par d'autres réglementations.

Pour le préfet du Val-de-Marne et par délégation,

Pour la directrice régionale et interdépartementale de l'environnement
et de l'énergie par intérim empêchée,

La cheffe de la cellule Paris proche couronne,

Chloé CANUEL

Tél. 01 71 28 46 91
Mél : jeremy.walkowiak@developpement-durable.gouv.fr
12 Cours Louis Lumière – CS 70027- 94307 VINCENNES Cedex
www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr

Arrêté du 11 septembre 2003 portant application du décret n° 96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux sondage, forage, création de puits ou d'ouvrage souterrain soumis à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 1.1.1.0 de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié

Modifié par l'arrêté du 7 août 2006 paru le 24 septembre 2006

NOR: DEVE0320170A

La ministre de l'écologie et du développement durable et le ministre de la santé, de la famille et des personnes handicapées,

Vu le code civil, notamment ses articles 552, 641, 642 et 643 ;

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L. 211-2, L. 211-3, L. 214-1 à L. 214-4 ;

Vu le code de la santé publique, notamment ses articles R. 1321-6 à R. 1321-10 et R. 1322-1 à R. 1322-5 ;

Vu le code minier, notamment ses articles 131 et 132 ;

Vu le décret n° 93-742 du 29 mars 1993 modifié relatif aux procédures d'autorisation et de déclaration prévues par l'article 10 de la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau ;

Vu le décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application de l'article 10 de la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau ;

Vu le décret n° 96-102 du 2 février 1996 relatif aux conditions dans lesquelles peuvent être édictées les prescriptions et règles prévues par les articles 8 (3°), 9 (2° et 3°) de la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 et de l'article 58 de la loi du 16 décembre 1964 relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution, applicables aux installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou déclaration par l'article 10 de la loi sur l'eau n° 92-3 du 3 janvier 1992 ;

Vu l'avis de la mission interministérielle de l'eau en date du 19 décembre 2001 ;

Vu l'avis du Comité national de l'eau en date du 31 janvier 2002 ;

Vu l'avis du Conseil supérieur de l'hygiène publique de France en date du 9 avril 2002,

Arrêtent :

Chapitre Ier

Dispositions générales

Article 4

Aucun sondage, forage, puits, ouvrage souterrain, ne peut être effectué à proximité d'une installation susceptible d'altérer la qualité des eaux souterraines.

En particulier, ils ne peuvent être situés à moins de :

200 mètres des décharges et installations de stockage de déchets ménagers ou industriels ;

35 mètres des ouvrages d'assainissement collectif ou non collectif, des canalisations d'eaux usées ou transportant des matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux souterraines ;

35 mètres des stockages d'hydrocarbures, de produits chimiques, de produits phytosanitaires ou autres produits susceptibles d'altérer la qualité des eaux souterraines.

Les dispositions précédentes ne s'appliquent pas aux sondages, forages, puits, ouvrages souterrains destinés à effectuer des prélèvements d'eau dans le cadre de la surveillance ou de la dépollution des eaux souterraines, des sols et sites pollués ou des activités susceptibles de générer une pollution des sols et eaux souterraines.

En outre, les sondages, forages, puits, ouvrages souterrains destinés à effectuer des prélèvements d'eau pour l'alimentation en eau potable ou pour l'arrosage des cultures maraîchères ne peuvent être situés à :

- moins de 35 mètres des bâtiments d'élevage et de leurs annexes : installations de stockage et de traitement des effluents (fosse à purin ou à lisier, fumières...), des aires d'ensilage, des circuits d'écoulement des eaux issus des bâtiments d'élevage, des enclos et des volières où la densité est supérieure à 0,75 animal équivalent par mètre carré ;

- moins de 50 mètres des parcelles potentiellement concernées par l'épandage des déjections animales et effluents d'élevage issus des installations classées ;

- moins de 35 mètres si la pente du terrain est inférieure à 7 % ou moins de 100 mètres si la pente du terrain est supérieure à 7 % des parcelles concernées par les épandages de boues issues des stations de traitement des eaux usées urbaines ou industrielles et des épandages de déchets issus d'installations classées pour la protection de l'environnement.

Les distances mentionnées ci-dessus peuvent être réduites, sous réserve que les technologies utilisées ou les mesures de réalisation mises en oeuvre procurent un niveau équivalent de protection des eaux souterraines.

Section 2

Conditions de réalisation et d'équipement

Article 5

Au moins un mois avant le début des travaux, le déclarant communique au préfet par courrier, en double exemplaire, les éléments suivants, s'ils n'ont pas été fournis au moment du dépôt du dossier de déclaration :

- les dates de début et fin du chantier, le nom de la ou des entreprises retenues pour l'exécution des travaux de sondages, forages, puits, ouvrages souterrains et, sommairement, les différentes phases prévues dans le déroulement de ces travaux ;

Afin d'éviter les infiltrations d'eau depuis la surface, la réalisation d'un sondage, forage ou puits doit s'accompagner d'une cimentation de l'espace interannulaire, compris entre le cuvelage et les terrains forés, sur toute la partie supérieure du forage, jusqu'au niveau du terrain naturel. Cette cimentation doit être réalisée par injection sous pression par le bas durant l'exécution du forage. Un contrôle de qualité de la cimentation doit être effectué ; il comporte a minima la vérification du volume du ciment injecté. Lorsque la technologie de foration utilisée ne permet pas d'effectuer une cimentation par le bas, d'autres techniques peuvent être mises en oeuvre sous réserve qu'elles assurent un niveau équivalent de protection des eaux souterraines.

Un même ouvrage ne peut en aucun cas permettre le prélèvement simultané dans plusieurs aquifères distincts superposés.

Afin d'éviter tout mélange d'eau entre les différentes formations aquifères rencontrées, lorsqu'un forage, puits, sondage ou ouvrage souterrain traverse plusieurs formations aquifères superposées, sa réalisation doit être accompagnée d'un aveuglement successif de chaque formation aquifère non exploitée par cuvelage et cimentation.

Les injections de boue de forage, le développement de l'ouvrage, par acidification ou tout autre procédé, les cimentations, obturations et autres opérations dans les sondages, forages, puits, ouvrages souterrains doivent être effectués de façon à ne pas altérer la structure géologique avoisinante et à préserver la qualité des eaux souterraines.

En vue de prévenir toute pollution du ou des milieux récepteurs, le déclarant prévoit, si nécessaire, des dispositifs de traitement, par décantation, neutralisation ou par toute autre méthode appropriée, des déblais de forage et des boues et des eaux extraites des sondages, forages, puits, ouvrages souterrains pendant le chantier et les essais de pompage. Les dispositifs de traitement sont adaptés en fonction de la sensibilité des milieux récepteurs.

Le déclarant est tenu de signaler au préfet dans les meilleurs délais tout incident ou accident susceptible de porter atteinte à la qualité des eaux souterraines, la mise en évidence d'une pollution des eaux souterraines et des sols ainsi que les premières mesures prises pour y remédier. Lors des travaux de sondage, forage et d'affouillement, le déclarant fait établir la coupe géologique de l'ouvrage.

Article 8

Pour les sondages, forages, puits et ouvrages souterrains qui sont conservés pour prélever à titre temporaire ou permanent des eaux souterraines ou pour effectuer leur surveillance, il est réalisé une margelle bétonnée, conçue de manière à éloigner les eaux de chacune de leur tête. Cette margelle est de 3 m² au minimum autour de chaque tête et 0,30 m de hauteur au-dessus du niveau du terrain naturel. Lorsque la tête de l'ouvrage débouche dans un local ou une chambre de comptage, cette margelle n'est pas obligatoire ; dans ce cas, le plafond du local ou de la chambre de comptage doit dépasser d'au moins 0,5 m le niveau du terrain naturel.

La tête des sondages, forages, puits et ouvrages souterrains s'élève au moins à 0,5 m au-dessus du terrain naturel ou du fond de la chambre de comptage dans lequel elle débouche. Cette hauteur minimale est ramenée à 0,2 m lorsque la tête débouche à l'intérieur d'un local. Elle est en outre cimentée sur 1 m de profondeur compté à partir du niveau du terrain naturel. En zone inondable, cette tête est rendue étanche ou est située dans un local lui-même étanche.

Un capot de fermeture ou tout autre dispositif approprié de fermeture équivalent est installé sur la tête du sondage, forage, puits ou ouvrage souterrain conservé pour prélever à titre temporaire ou permanent des eaux souterraines ou pour effectuer leur surveillance. Il doit permettre un parfait isolement du sondage, forage, puits ou ouvrage souterrain des inondations et de toute pollution par les eaux superficielles. En dehors des périodes d'exploitation ou d'intervention, l'accès à l'intérieur du sondage, forage, puits, ouvrage souterrain est interdit par un dispositif de sécurité.

- les modalités d'équipement des ouvrages conservés pour la surveillance ou le prélèvement et le compte rendu des travaux de comblement, tel que prévu à l'article 13 pour ceux qui sont abandonnés ;

- le résultat des pompages d'essais, leur interprétation et l'évaluation de l'incidence de ces pompages sur la ressource en eau souterraine et sur les ouvrages voisins suivis conformément à l'article 9 ;

- les résultats des analyses d'eau effectuées le cas échéant.

Lorsque l'eau dont le prélèvement est envisagé est destinée à la consommation humaine, seules sont à fournir au titre du présent arrêté les informations relatives aux sondages de reconnaissance préalable, les prescriptions relatives à l'exécution et à l'équipement de l'ouvrage définitif étant fixées par l'arrêté individuel d'autorisation de prélèvement.

Section 3

Conditions de surveillance et d'abandon

Article 11

Les forages, puits, ouvrages souterrains et les ouvrages connexes à ces derniers, utilisés pour effectuer la surveillance des eaux souterraines ou un prélèvement dans ces eaux, sont régulièrement entretenus de manière à garantir la protection de la ressource en eau souterraine, notamment vis-à-vis du risque de pollution par les eaux de surface et du mélange des eaux issues de différents systèmes aquifères, et à éviter tout gaspillage d'eau.

Les forages, puits, ouvrages souterrains utilisés pour la surveillance ou le prélèvement d'eau situés dans les périmètres de protection des captages d'eau destinée à l'alimentation humaine et ceux qui interceptent plusieurs aquifères superposés, doivent faire l'objet d'une inspection périodique, au minimum tous les dix ans, en vue de vérifier l'étanchéité de l'installation concernée et l'absence de communication entre les eaux prélevées ou surveillées et les eaux de surface ou celles d'autres formations aquifères interceptées par l'ouvrage. Cette inspection porte en particulier sur l'état et la corrosion des matériaux tubulaires (cuvelages, tubages...). Le déclarant adresse au préfet, dans les trois mois suivant l'inspection, le compte rendu de cette inspection.

Dans les autres cas, le préfet peut, en fonction de la sensibilité de ou des aquifères concernés et après avis du CODERST, prévoir une inspection périodique du forage, puits, ouvrage souterrain dont la réalisation est envisagée et en fixer la fréquence.

Article 12

Est considéré comme abandonné tout sondage, forage, puits, ouvrage souterrain :

- pour lequel le déclarant ne souhaite pas faire les travaux de réhabilitation nécessaires, notamment à l'issue d'une inspection ;

- ou qui a été réalisé dans la phase de travaux de recherche mais qui n'a pas été destiné à l'exploitation en vue de la surveillance ou du prélèvement des eaux souterraines ;

- ou pour lequel, suite aux essais de pompage ou tout autre motif, le déclarant ne souhaite pas poursuivre son exploitation.

Article 13

Article 16

Les dispositions du présent arrêté ne sont applicables qu'aux opérations soumises à déclaration dont le dépôt du dossier complet de déclaration correspondant interviendra plus de douze mois après sa date de publication.

Article 17

Le directeur de l'eau et le directeur général de la santé sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

La ministre de l'écologie et du développement durable

Le ministre de la santé, de la famille et des personnes handicapées

sef

Sondage – Géotechnique
Environnement – Ingénierie
☎ : 01 48 53 62 40
✉ : contact@sefia.fr

CRETEIL HABITAT SEMIC
7 rue des Ecoles
94048 CRETEIL

Créteil, le 23 juillet 2020

Dossier N° 20/07/8788/94
Haut Mont-Mesly – CRETEIL (94)

Note informative – Caractéristiques des équipements piézométriques

Monsieur

Nous vous prions de bien vouloir trouver ci-après les caractéristiques des quatre équipements piézométriques notés Pz1 à Pz4, mis en place dans le cadre de l'opération citée ci-dessus. Ils ont été disposés au droit de sondages menés à la tarière hélicoïdale ø 63 mm, descendus jusqu'à une profondeur de 10,0 m. Le plan d'implantation et les coupes de ces sondages sont fournis en pièce jointe à la présente.

Ces équipements avaient pour but de permettre des relevés piézométriques avant le commencement des travaux. Ils seront retirés préalablement à ces derniers par nos soins, à votre demande, ou par l'entreprise chargée des travaux de terrassement.

Les caractéristiques des piézomètres sont les suivantes : tube plein ø 32/40 mm jusqu'à 1,5 m/sol, tube crépine ø 32/40 mm de 1,5 à 10,0 m/sol, fermeture par bouchon PVC avec joint d'étanchéité, bouchon d'argilite et protection en tête (bouche à clef)

Nous vous prions d'agréer, Monsieur, nos salutations distinguées.

Florent BELIN

IMPLANTATION SCHEMATIQUE DES EQUIPEMENTS

● **Equipement piézométrique**

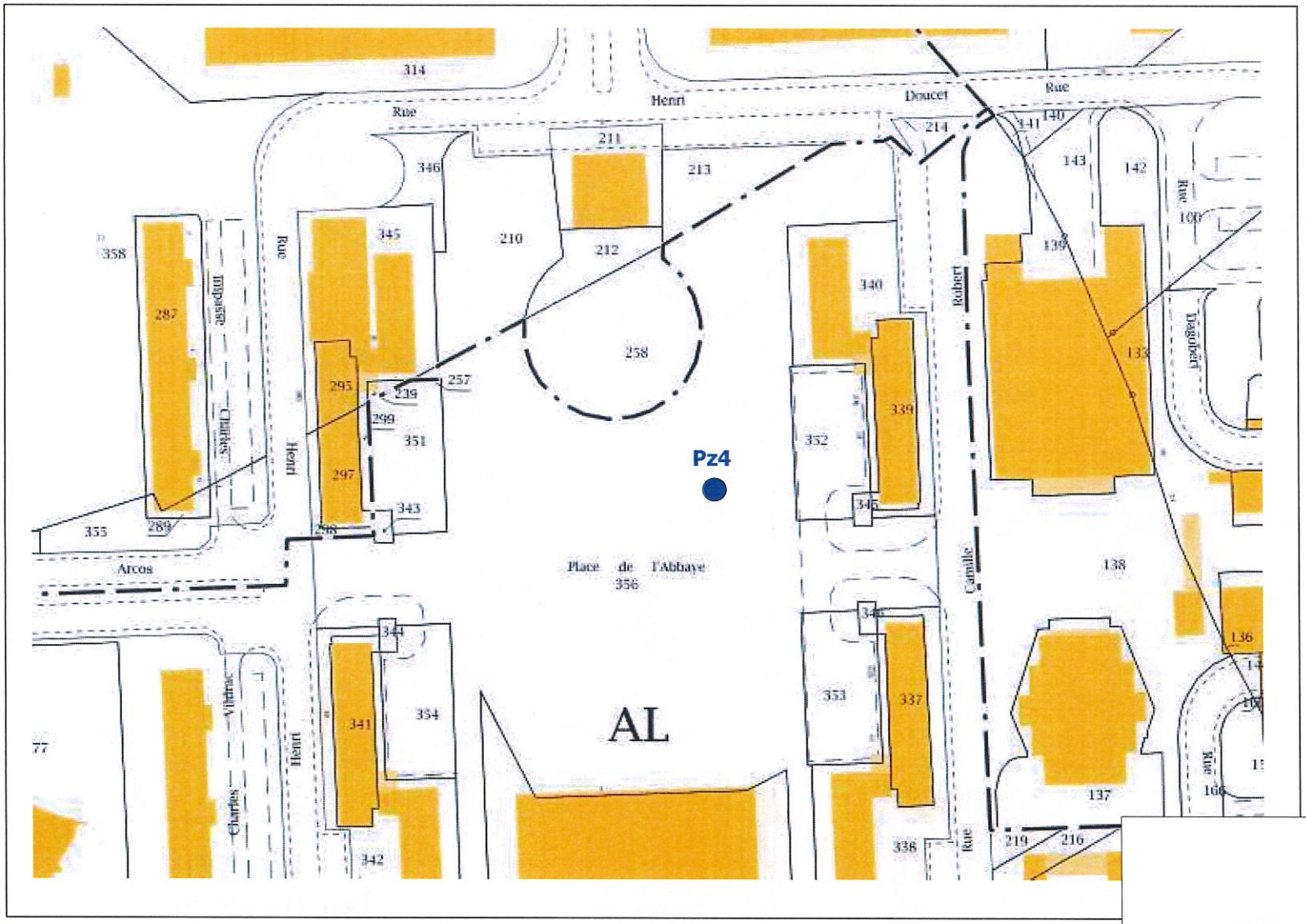
94 - CRETEIL

Haut Mont-Mesly

CRETEIL HABITAT SEMIC

SEFIA
EUROPARC - HAMEAU A
139 CHEMIN DES BASSINS
94000 CRETEIL
Tél : 01 48 53 62 40 Fax : 01 43 39 27 05 E-mail : contact@sefia.fr

IMPLANTATION SCHEMATIQUE DES EQUIPEMENTS



Equipement piézométrique

94 - CRETEIL

Haut Mont-Mesly

CRETEIL HABITAT SEMIC

SEFIA
Europarc - Hameau A
139 chemin des Bassins
94000 CRETEIL
Tél : 01 48 53 62 40 Fax : 01 43 39 27 05 E-mail : contact@sefia.fr

Dossier : 20/07/8788/94

Chantier : Créteil (94)
Haut Mont-Mesly

Echelle : 1/50
prof.: 10.00 m
Date : 22/07/2020

Client : SEMIC CRETEIL HABITAT

SONDAGE Pz1

Sondage de contrôle

Profondeur (m)	Niveau d'eau	Faciès	Description lithologique	Outil	Equipement
0 – 1.50 m	Sec	Remblais	Sable graveleux brun, cailloutis	Tarière hélicoïdale ø 63 mm	Tubage PVC 32/40 plein
1.50 m – 5.60 m		Alluvions Indifférenciées	Sable grossier ocre, silex		Tubage PVC 32/40 crépiné
5.60 m – 10.00 m		Masses et Marnes du Gypse	Marne beige		

Obs. :

Logic Ingénierie - GéoGraph Pro

SEFIA

Dossier : 20/07/8788/94

Chantier : Créteil (94)
Haut Mont-Mesly

Echelle : 1/50
prof.: 10.00 m
Date : 22/07/2020

Client : SEMIC CRETEIL HABITAT

SONDAGE Pz2

Sondage de contrôle

Profondeur (m)	Niveau d'eau	Faciès	Description lithologique		Outil	Equipement
0	Sec	Rb.	Sable graveleux brun, cailloutis	0.30 m	Tarière hélicoïdale ø 63 mm	Tubage PVC 32/40 plein
1		Alluvions Indifférenciées	Sable grossier ocre, silex	1.40 m		
2			Sable grossier légèrement argileux ocre, silex	3.00 m		Tubage PVC 32/40 crépiné
3						
4			Sable grossier beige, silex			
5						
6				6.50 m		
7		Masses et Marnes du Gypse	Marne sableuse beige	7.50 m		
8			Marne beige			
9						
10				10.00 m		

Obs. :

Dossier : 20/07/8788/94

Chantier : Créteil (94)
Haut Mont-Mesly

Echelle : 1/50
prof.: 10.00 m
Date : 22/07/2020

Client : SEMIC CRETEIL HABITAT

SONDAGE Pz3

Sondage de contrôle

Profondeur (m)	Niveau d'eau	Faciès	Description lithologique		Outil	Equipement
0	Sec	Rb.	Sable brun, cailloutis	0.20 m	Tarière hélicoïdale ø 63 mm	Tubage PVC 32/40 plein
		Alluvions Indifférenciées	Sable grossier brun, silex	0.50 m		
1			Sable grossier ocre, silex	1.50 m		
2			Sable légèrement argileux brun, silex	7.00 m		Tubage PVC 32/40 plein
3						
4						
5						
6						
7		Masses et Marnes du Gypse	Marne sableuse beige	8.50 m		
8						
9			Marne beige	10.00 m		
10						

Obs. :

Logic Ingénierie - GéoGraph Pro

Dossier : 20/07/8788/94

Chantier : Créteil (94)
Haut Mont-Mesly

Echelle : 1/50
prof.: 10.00 m
Date : 22/07/2020

Client : SEMIC CRETEIL HABITAT

SONDAGE Pz4

Sondage de contrôle

Profondeur (m)	Niveau d'eau	Faciès	Description lithologique		Outil	Equipement
0	Sec	Rb.	Sable grossier brun, cailloutis	0.50 m	Tarière hélicoïdale ø 63 mm	Tubage PVC 32/40 plein
		Alluvions Indifférenciées	Sable grossier brun, silex	1.00 m		
1			Sable grossier beige; silex	1.60 m		
2		Marnes Supragypseuses	Argile marneuse grise	4.50 m		Tubage PVC 32/40 crépiné
3						
4						
5		Masses et Marnes du Gypse	Marne argileuse beige	6.50 m		
6						
7			Marne beige			
8						
9						
10				10.00 m		

Obs. :

ANNEXE 2 : Notice hydraulique

NOTE HYDRAULIQUE

PROJET DE RENOUVELLEMENT URBAIN DU HAUT DU MONT-MESLY

OCTOBRE 2020 COMPLETE EN MARS 2021

CRETEIL HABITAT SEMIC

SEMIC CRÉTEIL habitat

Grand Paris Sud Est Avenir

SEMAF

sce Aménagement & environnement

Sommaire

1. Préambule **4**
2. Présentation du projet **5**
2.1. Localisation du projet **5**
2.2. Présentation du projet **6**
2.3. Réglementation d'assainissement **9**
2.3.1. Réglementation d'assainissement communal 9
2.3.2. Zonage assainissement pluvial 9
3. Présentation de la zone d'étude **10**
3.1. Le milieu physique **10**
3.1.1. Le climat 10
3.1.2. Milieu floristique et occupation des sols 10
3.1.3. Topographie 10
3.2. Contexte géologique **11**
3.2.1. Géologie du site 11
3.2.2. Etude géotechnique 12
3.3. Hydrogéologie **15**
3.4. Hydrologie **18**
3.5. Réseau eaux pluviales existant **19**
4. Description générale du réseau existant **20**
4.1. Pluviométrie de référence **20**
4.2. Découpage en bassins versants **21**
4.3. Débits des bassins versants en situation actuelle **23**
5. Projet de gestion des eaux pluviales par techniques alternatives **26**
5.1. Principes de gestion des eaux pluviales **26**
5.2. Plan d'aménagement retenu **28**
5.3. Calcul des volumes **29**
5.3.1. Méthode de calcul utilisée par SCE 29
5.3.1.1. Méthode des pluies 29
5.4. Note de calcul **30**
5.4.1. Détermination des volumes par le BET SEMAF 32
5.4.2. Détermination des volumes des bassins de stockage des lots 35
5.4.3. Aménagement du Carrefour Educatif 35
5.4.4. Incidences hydrauliques du projet 36

6. Incidences en cas d'évènement majeur 37

1. Préambule

La société Créteil Habitat SEMIC va réaliser un projet de rénovation urbaine sur une surface de 35 ha à l'Est de la commune de Créteil, dans le quartier du Mont-Mesly, dans le département du Val de Marne, en région parisienne.

Le BET SEMAF a réalisé un premier dimensionnement pour la partie au nord de l'Avenue du docteur Paul Casalis. Ces aménagements ont été validés par le comité de pilotage de l'étude, les dimensionnements ne seront pas repris dans la présente note

Le présent document constitue la note hydraulique du projet. Il s'agit d'un document de travail à destination du maitre d'ouvrage. Elle a pour objectif :

- De synthétiser les enjeux hydrauliques auxquels est confronté le projet. Celle-ci permettra :
  - D'évaluer les contraintes hydrauliques existantes au droit du projet,
  - De quantifier le ruissellement des eaux en situation actuelle.
- D'estimer les impacts du projet sur les écoulements à l'aval.
- De proposer des solutions d'aménagements afin de réduire ces impacts.

2. Présentation du projet

2.1. Localisation du projet

Le projet se situe sur la commune de Créteil dans le Val-de-Marne (94), dans le quartier du Haut du Mont-Mesly (à l'Est de la commune).

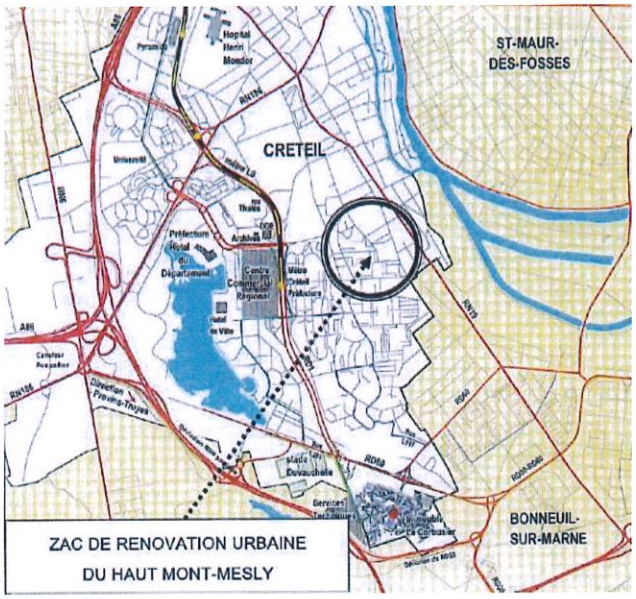


Figure 1 - Localisation du projet sur la commune de Créteil.

La ZAC de rénovation urbaine du Haut du Mont-Mesly porte sur la partie Nord-Est du grand ensemble du même nom édifié dans les années 1960 et 70 au sud de la ville ancienne.

Elle s'étend sur une superficie d'environ 35 hectares, en limite des quartiers pavillonnaires et des bords de Marne au nord et à l'est, sur le plateau et le versant nord du coteau du Haut du Mont-Mesly.

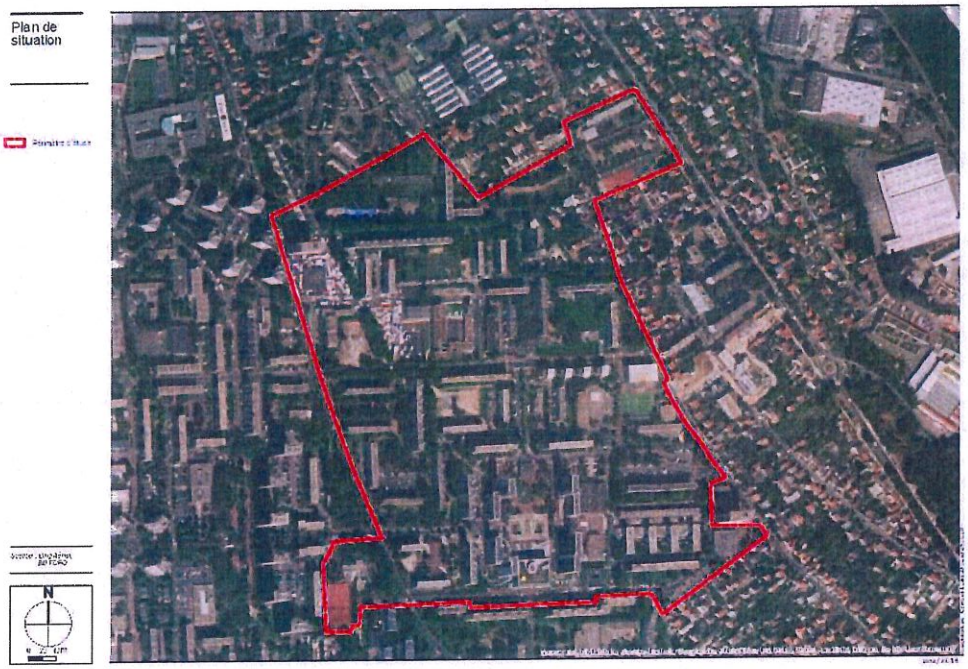


Figure 2 - Périmètre de la ZAC du Haut du Mont-Mesly

2.2. Présentation du projet

Il s'agit d'un projet global qui a pour vocation d'améliorer l'attractivité du quartier dans son ensemble et la qualité de vie de ses habitants.

Le projet du Haut du Mont-Mesly s'articule ainsi autour de 4 objectifs et enjeux :

- Une identité paysagère renforcée et un cadre de vie amélioré ;
- De nouveaux équipements publics au service des habitants ;
- Une offre de logements diversifiée pour favoriser la mixité sociale ;
- Une offre commerciale de proximité pour faciliter la vie quotidienne.

Toute la partie du projet NPNRU, qui se développe au sud de la rue Paul Casalis, concerne le réaménagement paysager des vastes espaces libres existants. Actuellement propriétés privées, ils seront rendus publics et aménagés en parcs, espaces verts et potagers collectifs. L'ANRU a souhaité intégrer ces vastes surfaces afin de permettre la création d'une coulée verte entre le parc du sud Créteil (Côte d'or des Coteaux du Sud et des Sarrazins) et les Bords de Marne.
Le projet améliorera la perméabilité sur cette grande partie de la ZAC qui représente environ 20 hectares.

<u>La future zone à dominante résidentielle :</u>

Les nouvelles résidences se localisent majoritairement au nord de la rue Paul Casalis, sur le versant nord et est du coteau et s'organiseront autour de nombreux et vastes espaces publics paysagers qui s'appuieront sur le cadre végétal existant. Les altitudes varient de 51 à 53 m ngf.

Le parti d'aménagement retenu repose sur une densité maitrisée permettant d'une part la constitution de nouvelles rues et places et d'autre part, de nombreuses percées visuelles ouvrant sur de bels espaces arborés et paysagés.

Pour cela, les lots sont de petites dimensions, de 1.500 à 3.300 m² environ. Le bâti, non mitoyen, est implanté en retrait des rues, ménageant ainsi de larges bandes plantées périphériques quasi-continues. La règle générale est d'être pour les emprises au sol inférieures à 50% et de disposer à minima de 30% d'espace en pleine terre. Pour cette raison, la plupart disposent de deux niveaux de parkings en sous-sol.

Le gabarit des résidences est de 5 et 6 niveaux pour les secteurs du Petit Bois, Cardinaud et Boulard, de 3 à 5 niveaux pour les lots Martret et Camus qui rejoignent le RD19 et parfois de 2 niveaux en bordure du tissu pavillonnaire.

77 253 m² de sdp seront aménagés de 2020 à 2027 et suivant la répartition suivante :

- 66 873 m² sdp de logements ;
- 480 m² sdp de commerces ;
- 9 900 m² sdp d'équipements.

Les nouveaux équipements publics :

- Un carrefour éducatif (800 élèves),
- Une crèche départementale de 90 berceaux ;
- Un centre socio-culturel intégrant la M.J.C actuelle et le cinéma La Lucarne ;
- Une maison des Séniors.

Les principales caractéristiques du projet sont les suivantes :

- Les îlots n°1, 2, 3 et 4 se situent sur des terrains actuellement en friches, où trois immeubles ont été démolis en 2013 et 2015 (Médéric-Blanchard-Petit Bois) appartenant à Créteil Habitat SEMIC ;
- Une voie nouvelle et un futur mail piétonnier desservant les résidences futures sont aménagés au-dessus d'un réseau structurant de collecte des eaux pluviales (diam. 1000) ;
- Les îlots 5 et 6 sont localisés sur l'emprise du grand bâtiment de la rue Cardinaud (112 logements) dont la démolition est inscrite dans la Convention ANRU.
- Le second préalable pour l'aménagement du lot 6 est la déviation de la rue Joyen Boulard, ce afin de lui associer le terrain en friche qui borde le collège Laplace. La démolition d'un immeuble de 112 logements de Créteil Habitat SEMIC est aussi nécessaire ;
- L'îlot 7a se situe sur un terrain appartenant à Valophis habitat. Un immeuble de 46 logements doit au préalable être démoli ; L'îlot 8 appartient depuis 2017 à Créteil Habitat SEMIC qui vient de démolir la tour existante ;
- Les îlots 11,12,13 portent sur l'actuelle emprise du groupe scolaire Albert Camus ;
- La partie Sud du projet concerne la restructuration de l'Allée du commerce qui fait l'objet d'une étude urbaine conduite par la ville de Créteil et GPSEA.

Le projet prévoit par ailleurs la réalisation d'un grand mail piétonnier qui désenclavera la place de l'Abbaye et structurera le futur ensemble urbain du quartier.

Accompagné d'espaces verts et paysagers, il reliera et distribuera les grands équipements du quartier (médiathèque, place de l'Abbaye, nouvelle place des Emouleuses, collège Laplace, crèche PMI Laplace, nouvelle cité éducative, nouveau centre socio culturel).

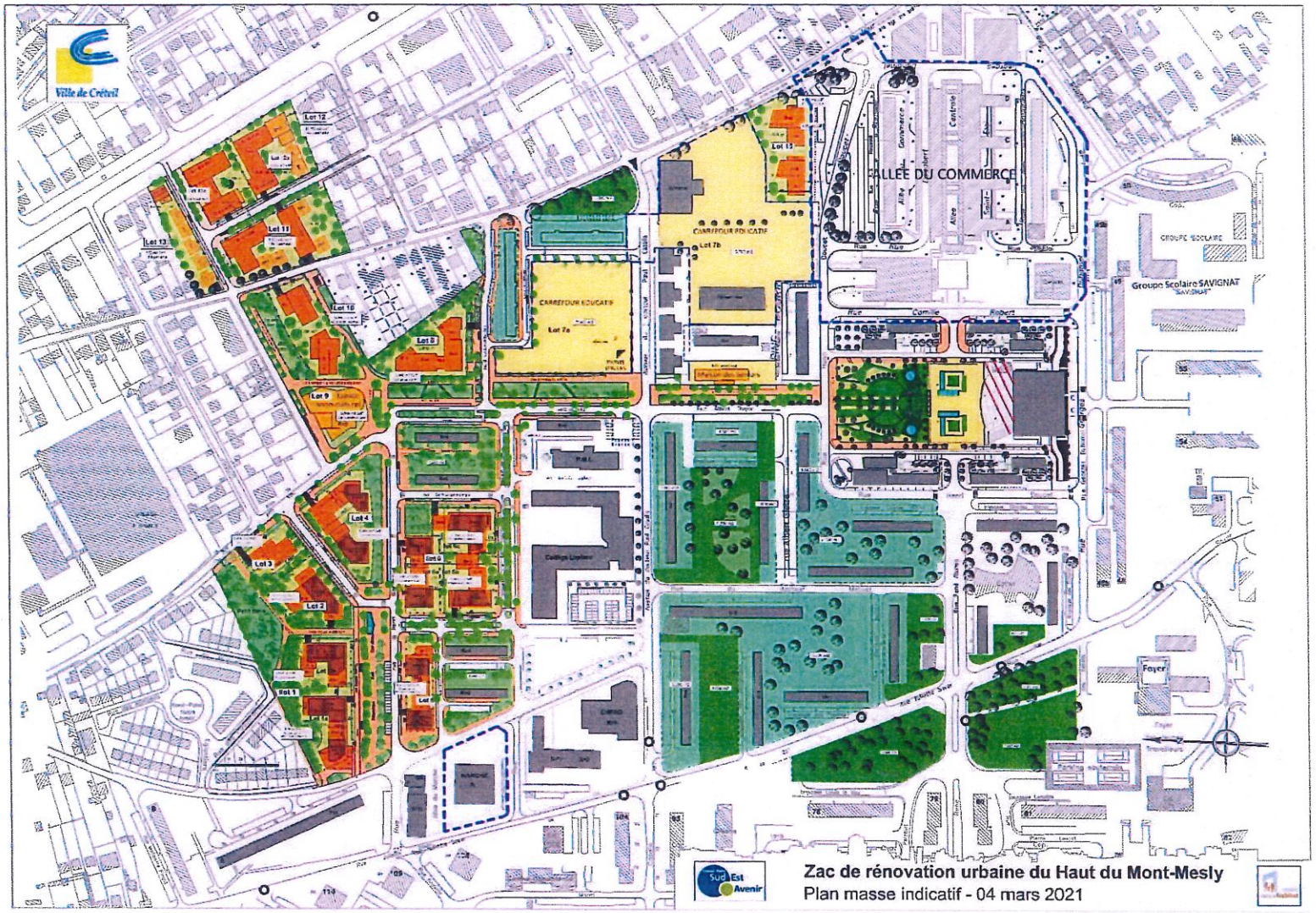


Figure 3 : Plan de masse du projet d'aménagement de la ZAC

2.3. Réglementation d'assainissement

2.3.1. Réglementation d'assainissement communal

Le règlement d'assainissement communal précise dans l'article 24 : « La collectivité n'a pas d'obligation de collecte des eaux pluviales issues des propriétés privées.
D'une manière générale, les eaux pluviales seront conservées à l'intérieur de la parcelle, qu'il s'agisse d'eaux de ruissellement, de toitures ou de revêtements étanches. En cas d'impossibilité, seul l'excès de ruissellement peut être rejeté au réseau d'assainissement public, après qu'aient été recherchées et mises en œuvre sur la parcelle privée, toutes les solutions limitant les quantités d'eaux de ruissellement ainsi que leur pollution.
Tout nouveau raccordement doit impérativement faire l'objet d'une autorisation préalable. La Commune fixe dans l'arrêté d'autorisation, le débit maximum à déverser dans l'ouvrage public pour une pluie de période de retour fixée, compte tenu des particularités de la parcelle à desservir. En règle générale, cette période de retour ne peut être inférieure à 10 ans. »

Et dans l'article 25 : « La réalisation des ouvrages d'infiltration à une distance de plus de cinq mètres de toute construction est préconisée.
Il appartient au pétitionnaire de se prémunir par des dispositifs qu'il juge appropriés des conséquences de l'apparition d'un phénomène pluvieux de période de retour supérieure à celle fixée par la commune. »

2.3.2. Zonage assainissement pluvial

Le projet du Haut du Mont Mesly se situe en zone rouge sur la carte du zonage eaux pluviales. Les zones classées en zone rouge se situent en niveau d'aléa très fort aux mouvements de terrains. Dans cette zone il n'est pas possible de réaliser des infiltrations en profondeur et localisées. L'infiltration superficielle doit être étudiée.

Le zonage EP impose la gestion à la parcelle des 10 premiers mm de pluie. A partir du 11ème mm de pluie, il est possible de créer des ouvrages de stockage qui restitueront l'eau pluviale au réseau, à l'aide d'un ouvrage de régulation avec un débit de fuite de 3L/s. Cet ouvrage devra à minima contenir une pluie de période de retour décennale.

Le zonage assainissement est réalisé par le bureau d'étude Hydratec, celui-ci a été présenté dans le cadre du Schéma Directeur d'Assainissement sur le territoire de la commune de Créteil le 10 mars 2020. Ce document est en cours de validation.

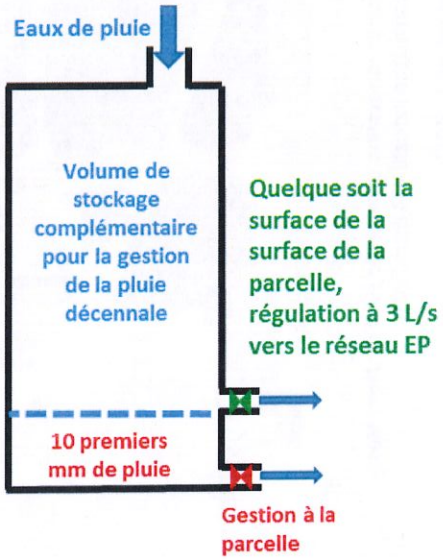


Figure 4 - schéma de gestion des eaux pluviales en zone rouge (source : extrait du zonage assainissement EP)

3. Présentation de la zone d'étude

3.1. Le milieu physique

3.1.1. Le climat

La commune de Créteil est située en Île-de-France, elle bénéficie d'un climat océanique dégradé aux hivers frais et aux étés doux, en étant régulièrement arrosée sur l'ensemble de l'année.
La station météorologique la plus proche est celle d'Orly.

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc..	Annuel
(mm)	36,6	51,4	32,2	54,0	42,5	4,4	18,9	82,3	69,4	45,3	51,3	24,4	512,7

Tableau 1 - Moyenne des précipitations entre 1961 et 1990 à Orly

Les précipitations sont également réparties sur l'année, avec un total annuel de 512,7 millimètres de pluie et une moyenne approximative de cinquante et un millimètres par mois.
Le mois d'août enregistre les précipitations les plus importantes avec 82,3 mm.

3.1.2. Milieu floristique et occupation des sols

En situation actuelle, le site du projet est constitué de zones urbanisées avec des espaces verts présentés sous la forme d'espaces publics (squares, voies plantées, parterres).

Figure 5 – Photographie de l'un des espaces verts du Haut du Mont Mesly

3.1.3. Topographie

Le territoire de Créteil est situé dans la plaine d'origine alluviale formée par les déplacements successifs de la Seine et de la Marne. La ligne de crête est à 70m d'altitude et correspond au Haut du Mont-Mesly,

situé au Sud, qui est un vestige de l'érosion des terrains tertiaires. La pente moyenne est de 2 à 7% vers l'Ouest.

La terrasse, composée d'alluvions anciennes, est située au bord de la Marne à une altitude de 50m.

La partie Ouest est une plaine alluviale composée d'alluvions modernes, d'une altitude de 35m.

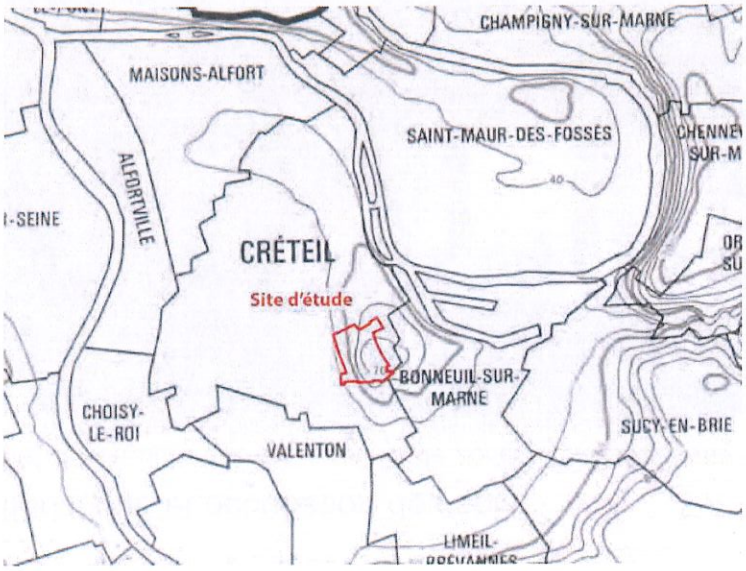


Figure 6 - Carte topographique (source PLU de Créteil)

Le périmètre du site d'étude est relativement plat d'Est en Ouest. En revanche, du Nord au Sud, on constate un dénivelé positif d'environ 10m.

3.2. Contexte géologique

3.2.1. Géologie du site

Les principales formations argileuses ou marneuses qui affleurent dans le département du Val-de-Marne sont, par ordre d'importance décroissantes en termes de superficie, les Alluvions anciennes de basse terrasse et alluvions récentes indifférenciées (37,7 % de la superficie totale du département), les Limons des Plateaux (14,2 %), les Argiles à meulières de Brie (12,9 %) et les Calcaires de Brie et de Sannois, Caillasses d'Orgemont et Argiles à meulières (10 %). Les autres formations à composante argileuse couvrent toutes des surfaces inférieures à 5 % du département.

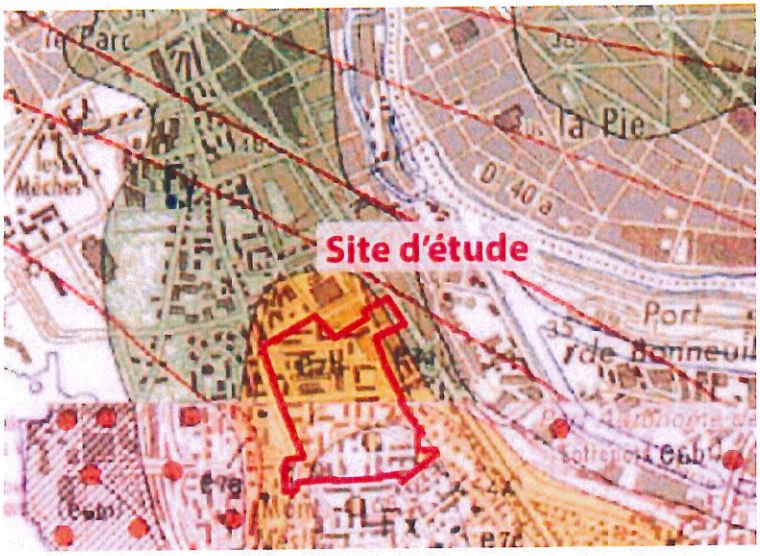


Figure 7 - Carte géologique de la zone d'étude à Créteil.

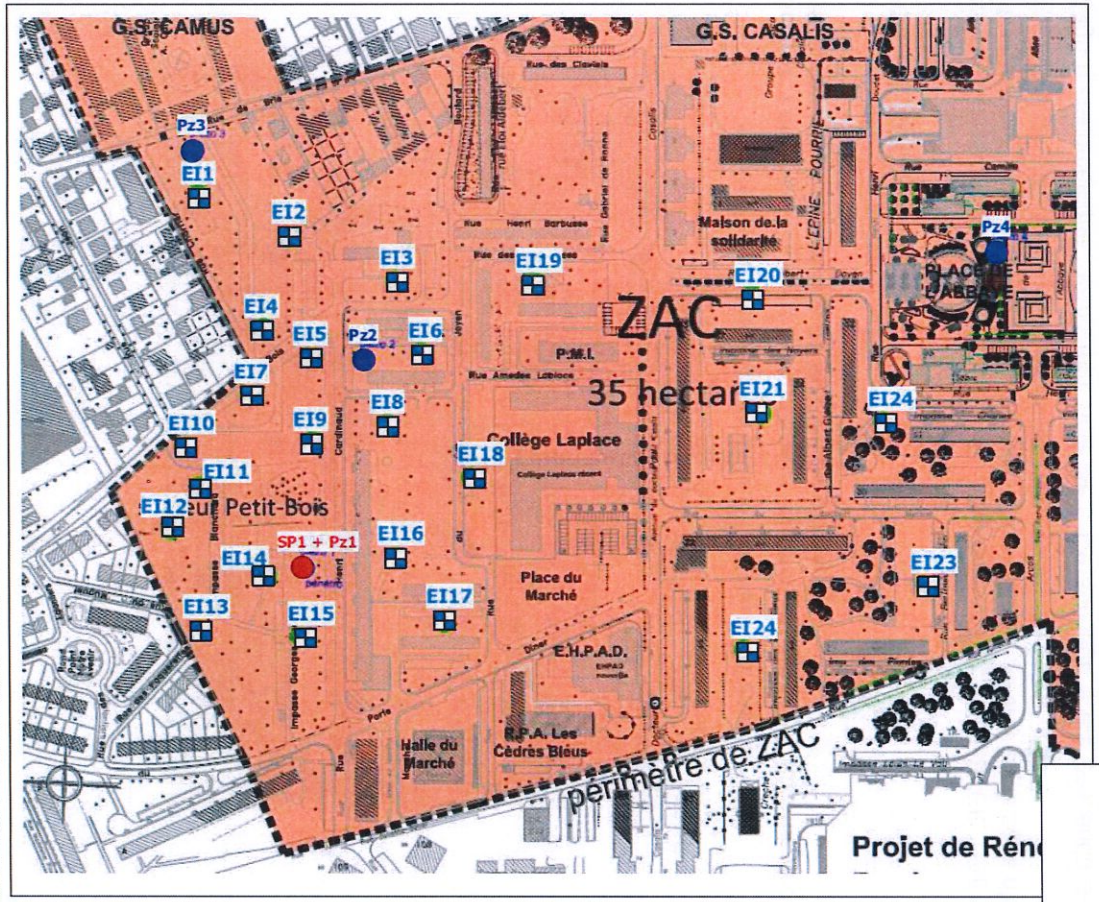
Le site d'étude se compose d'alluvions anciennes (sables et graviers, limons anciens), de Marnes supragypseuses et de masses de Marnes de gypse.

3.2.2. Etude géotechnique

Dans le cadre d'une mission géotechnique G2 AVP, réalisée par SEMIC CRETEIL HABITAT, une campagne d'investigations géotechniques a été réalisée en juillet 2020 au droit de la zone d'étude.
Le programme d'investigations réalisées est le suivant :

- 1 sondage pressiométrique : Ø 66 mm, noté SP1. Ce sondage a été descendu à la tarière hélicoïdale vers 10 m/sol actuel
- 4 essais pressiométriques lanternés, de type LOUIS MENARD, répartis sur les sondages afin de déterminer les caractéristiques mécaniques des faciès. Ces essais ont été exécutés conformément à la Norme NF EN ISO 22476-4 de mai 2015
- 24 essais d'infiltration, notés EI1 à EI24, pour apprécier la perméabilité des horizons de subsurface
- 4 équipements piézométriques, notés Pz1 à Pz4 disposés jusqu'à 10,0 m au droit de sondages menés à la tarière hélicoïdale, pour permettre de relever les éventuels niveaux d'eau.

IMPLANTATION SCHEMATIQUE DES SONDAGES



Sondage pressiométrique + Equipement piézométrique

Equipement piézométrique

Essai d'infiltration

94 - CRETEIL
Haut Mont-Mesly

SEMIC CRETEIL HABITAT

SEFIA
Europarc - Hameau A
139 chemin des Bassins
94000 CRETEIL
Tél : 01 48 53 62 40 Fax : 01 43 39 27 05 E-mail : contact@sefia.fr

Les résultats de ces investigations, bien que hétérogènes sont équivalents aux études G12. Globalement, les horizons suivants sont présents :

- Lithologie
  - Terre végétale sur les premiers centimètres dans les espaces verts ;
  - Remblais sur 1,5 à 2m ;
  - Alluvions quaternaires (argiles marron/beige) entre 1,5 et 7m ;
  - Calcaires de Champigny entre 6 et 17m de profondeur ;
  - Marnes infragypseuses entre 17 et 20m.

- Présence d'eau

Des mesures piézométriques réalisées juste après les travaux géotechniques révèlent des niveaux d'eau pouvant être relevés jusqu'à 3,2m de profondeur. Ces niveaux ont été perturbés par la technique de forage, avec injection de fluide. Toutefois, des circulations d'eau anarchiques d'infiltration et/ou de ruissellement sont susceptibles de se produire au sein des horizons supérieurs, notamment en périodes pluvieuses.

Globalement après stabilisation, les niveaux d'eau se retrouvent entre 4,4 et 8 à 10m de profondeur selon les sondages.

- Essais de perméabilité

Les essais de perméabilité montrent des coefficients de 10^{-4} à 10^{-8} m/s :

Essais	Nature des matériaux	k (m/s)
EI23	Marne argileuse	$<10^{-8}$
EI6	Marne	$8,2\ 10^{-7}$
EI18 et EI24	Marne sableuse	$6,8\ 10^{-6}$ à $1,1\ 10^{-5}$
EI3, EI5, EI7, EI10 EI11, EI17 et EI21	Sable grossier argileux	$7,5$ à $1,3\ 10^{-6}$
EI1, EI2, EI4, EI8, EI9, EI12 à EI17, EI19, EI20 et EI22	Sable grossier	$1,0\ 10^{-4}$ à $2,5\ 10^{-5}$

Tableau 2 - Résultats des essaies de perméabilité.

Le tableau ci-dessous rappelle les ordres de grandeur de la conductivité hydraulique K dans les différents sols :

K (m/s)	10^{-1} 10^{-2} 10^{-3}	10^{-4} 10^{-5}	10^{-6} 10^{-7} 10^{-8}	10^{-9} 10^{-10} 10^{-11}
Types de sols	Gravier sans sable ni éléments fins	Sable avec gravier Sable grossier à sable fin	Sable très fin Limon grossier à limon argileux	Argiles limoneuses à argile homogène
Possibilités d'infiltration	Excellentes	Bonnes	Moyennes à faibles	Faibles à nulles

Tableau 3 - Tableau des grandeurs de la conductivité hydraulique K

Globalement les terrains présentent peu de perméabilité. En effet, les résultats des tests réalisés montrent une diversité des sols au niveau de leur capacité d'infiltration faible à bonne.
Les techniques d'infiltration des eaux seront adaptées en fonction du bassin versant et de la capacité d'infiltration de celui-ci.

3.3. Hydrogéologie

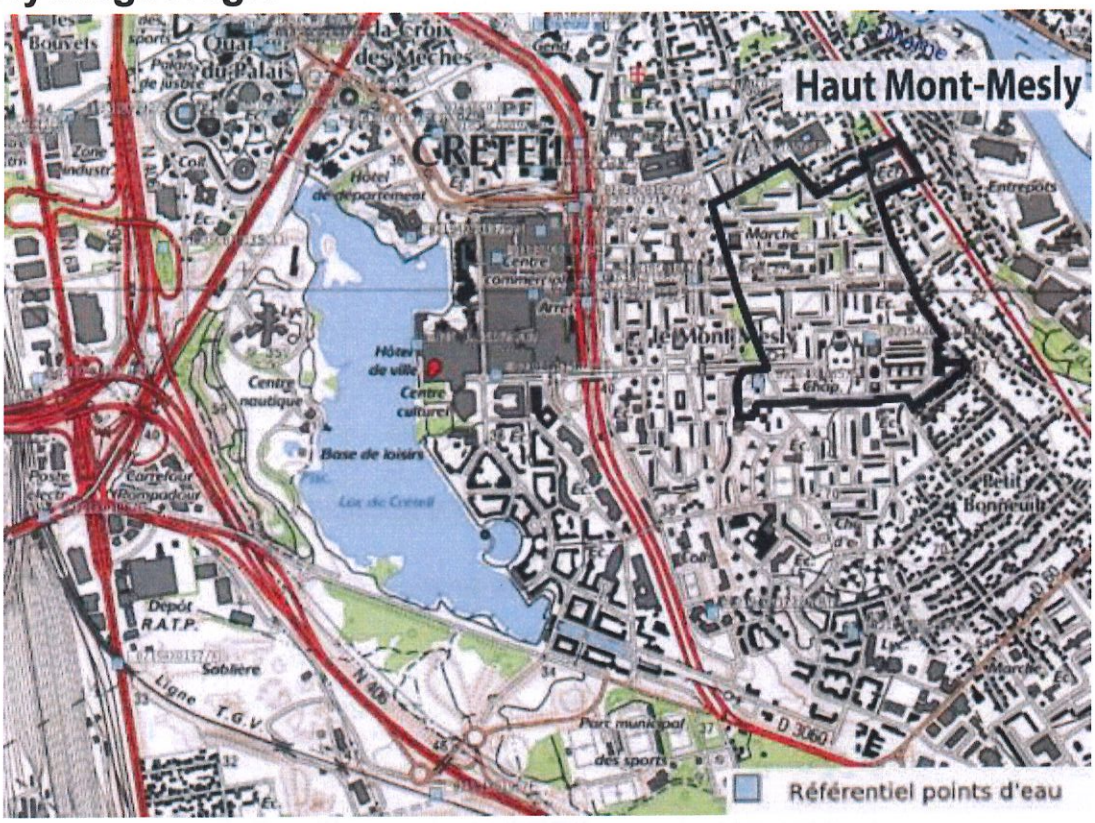


Figure 8 - Référentiel points d'eau à Créteil

2 référentiels points d'eau sont recensés au droit du site d'étude :

- 01838C0185/SF1 (Point d'eau artificiel, forage au Nord du site d'étude) ;
- 02194X0052/P16 (Puits au Sud du site d'étude).

Plusieurs nappes phréatiques sont présentes dans le sous-sol du site :

- La nappe tertiaire – Champigny en Brie et Soissonnais, la moins profonde et qui est libre, et donc potentiellement vulnérable,
- La nappe de l'Albien néocomien, qui est captive.

Les études géotechniques réalisées sur site montrent des niveaux d'eau relevés entre 4,4 et 7,3m.

Le site d'étude comporte 2 référentiels points d'eau. Aucun ne fait l'objet de périmètre de protection. Des nappes sont présentes en sous-sol, et peuvent être retrouvées dès 4,4m de profondeur.

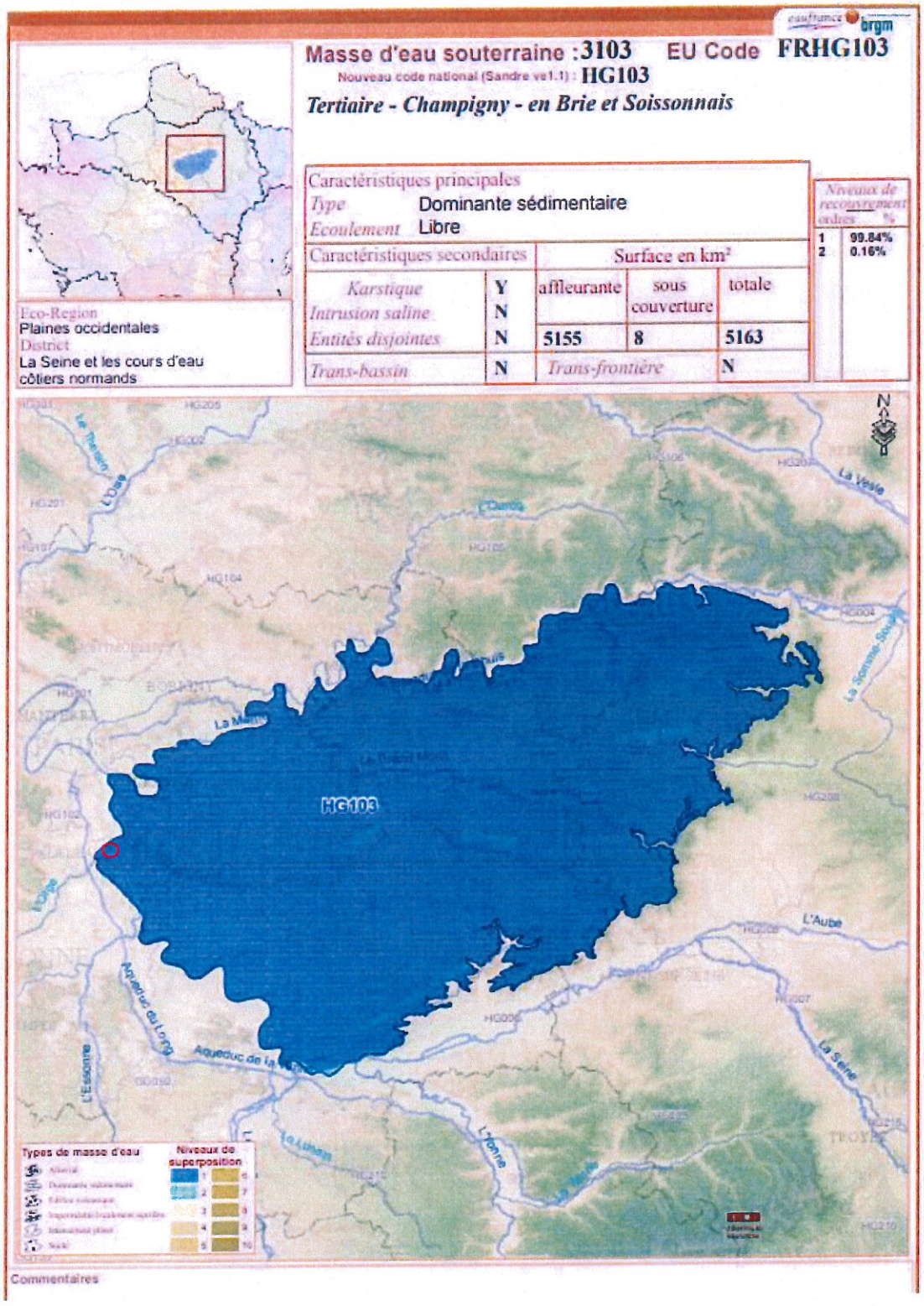


Figure 9 - nappe Tertiaire – Champigny en Brie et Soissonnais (source : ADES France)

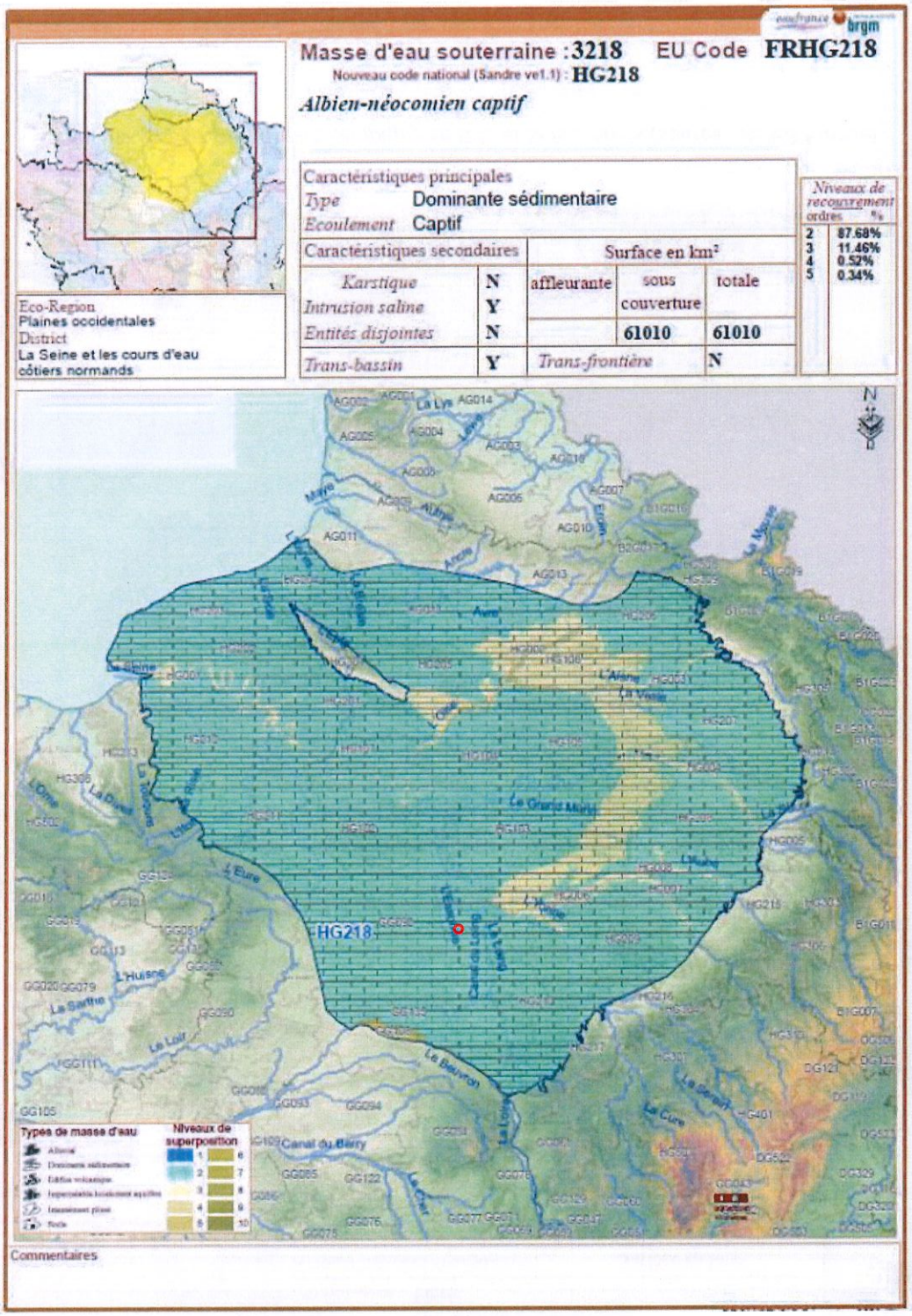


Figure 10 - Nappe Albien-Néocomien captif (source : ADES France)

3.4. Hydrologie

La commune de Créteil est traversée par la Marne, celle-ci prend sa source sur le plateau de Langres en Haute Marne et se jette dans la Seine à Charenton-le-Pont. Le linéaire total de la Marne est de 525km, elle traverse Créteil du sud au nord à l'Est de la ville. Le Lac de Créteil se situe à l'Ouest de la ville. La Marne et le Lac de Créteil servent d'exutoire au réseau d'eau pluviale

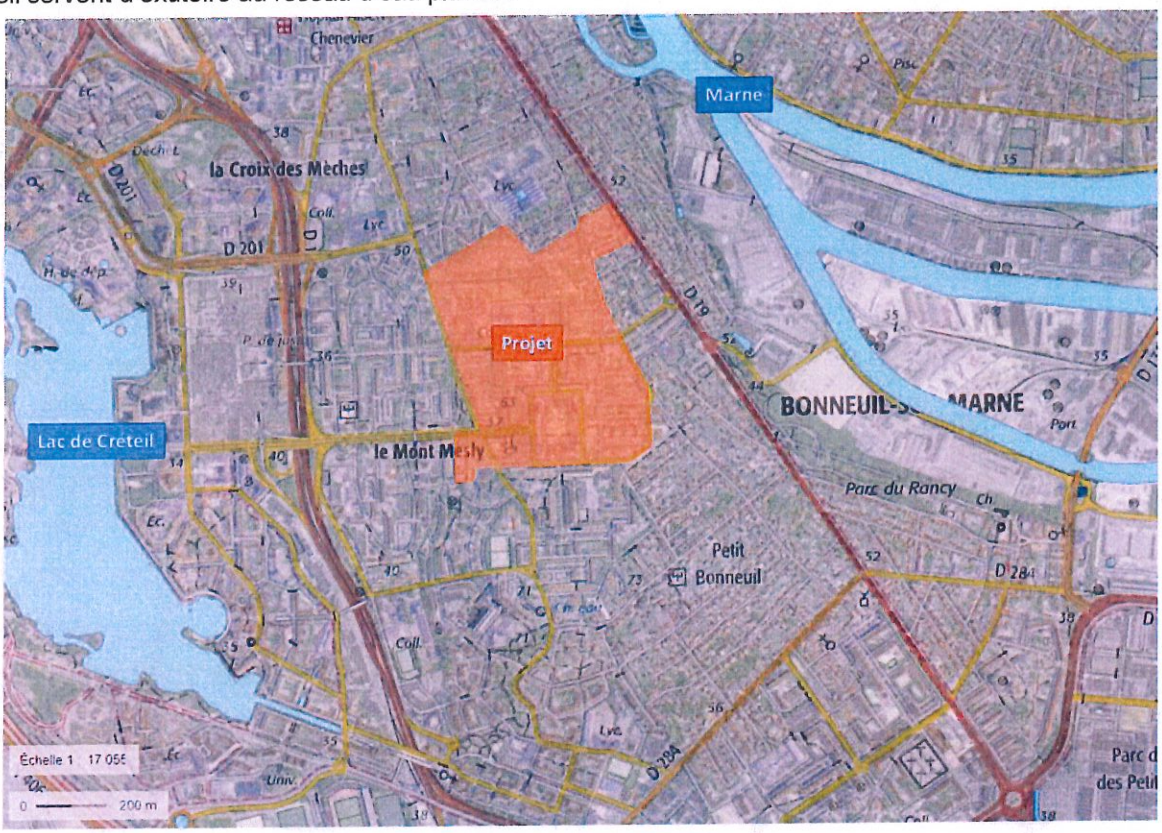


Figure 11 - Carte du réseau hydrographique à proximité du site d'étude (source : Géoportail)

3.5. Réseau eaux pluviales existant

La figure suivante illustre le réseau eaux pluviales actuel en superposition du périmètre de la ZAC. L'écoulement se fait du Sud au Nord.

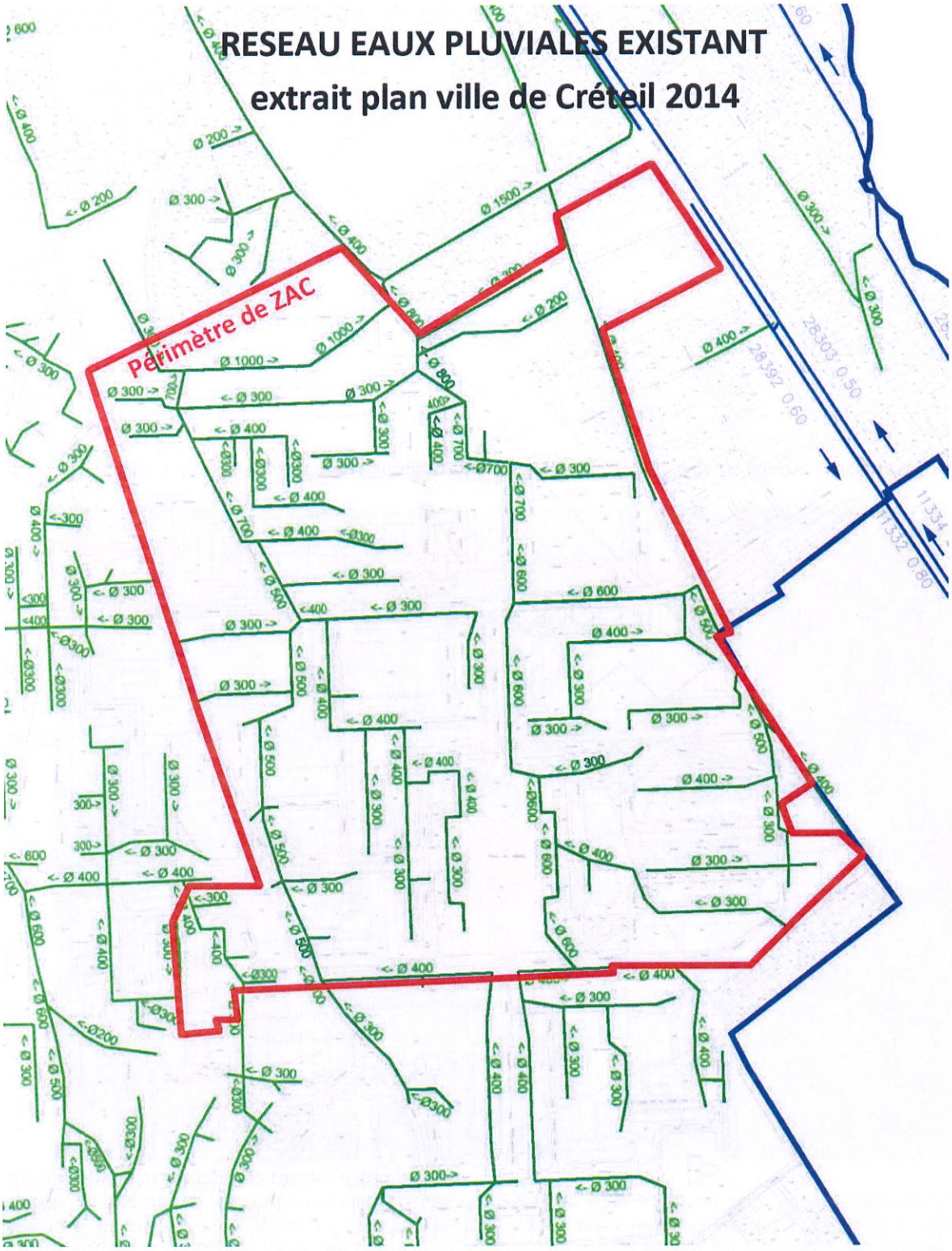


Figure 12 - Réseau eaux pluviales sur la zone d'étude

4. Description générale du réseau existant

4.1. Pluviométrie de référence

L'application de la méthode des pluies nécessite d'effectuer les étapes suivantes :

1-Détermination de l'intensité (i) de pluie en fonction du temps (t) pour des durées de 0 à 24 heures

Avec : **i**, intensité (en mm/h),
t, temps (en min).

Remarque : le calcul de l'intensité de la pluie est réalisé à partir des données statistiques de la station météo la plus représentative du secteur (coefficients de Montana locaux issus de l'exploitation des données de la station météorologique d'Orly).

METEO FRANCE
Toujours un temps d'avance

COEFFICIENTS DE MONTANA
Formule des hauteurs – Méthode du renouvellement

Statistiques sur la période 1969 – 2012

ORLY (91) *Indicatif : 91027002, alt : 89 m., lat : 48°43'00"N, lon : 02°23'00"E*

La formule de Montana permet, de manière théorique, de relier une quantité de pluie h(t) recueillie au cours d'un épisode pluvieux avec sa durée t :

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

Les quantités de pluie h(t) s'expriment en millimètres et les durées t en minutes.
Les coefficients de Montana (a,b) sont calculés par un ajustement statistique entre les durées et les quantités de pluie ayant une durée de retour donnée.

Cet ajustement est réalisé à partir des pas de temps (durées) disponibles entre 2 heures et 24 heures.
Pour ces pas de temps, la taille de l'échantillon est au minimum de 24 années.

Coefficients de Montana pour des pluies de durée de 2 heures à 24 heures

Durée de retour	a	b
5 ans	11.982	0.806
10 ans	15.357	0.821
20 ans	19.242	0.833
30 ans	21.653	0.839
50 ans	24.957	0.845
100 ans	29.631	0.853

Figure 13 - Coefficient de montana de la station météorologique d'Orly.

4.2. Découpage en bassins versants

La zone d'étude a été découpée en 2 bassins versants principaux (BV A et BV B) et 39 sous bassins versants secondaires. Le découpage de la zone Nord en Bassin Versant a été réalisé par le BET SEMAF. Chacun des bassins versants est lié à un exutoire pluvial. La décomposition « en entités hydrologiques homogènes » a été réalisée en prenant en compte les éléments suivants pour la zone Sud :

- Structure du réseau d'eaux pluviales ayant pour exutoire le réseau EP
- Données topographiques générales du bassin versant global,
- Mode d'Occupation des Sols (surface imperméabilisée – surface non imperméabilisée).

Le plan du découpage de l'étude en bassins versants est joint au mémoire.

Les caractéristiques des différents bassins versants sont les suivantes :

	Surface totale (m²)	Surface active (m²)	CR moyen
1	3231	1662	0,51
2	6615	1989	0,30
3	2999	611	0,20
4	4518	2201	0,49
5	6539	2790	0,43
6	3850	2347	0,61
7	2356	2127	0,90
8	4920	4550	0,92
9	9568	5638	0,59
10	4573	4040	0,88
11	3569	2183	0,61
11bis	2219	1038	0,47
12	3659	2585	0,71
13	10505	3981	0,38
14	12635	9570	0,76
15	6104	4174	0,68
16	6299	4215	0,67
17	3448	2059	0,60
18	7091	2974	0,42
19	16313	12685	0,78
20	2998	621	0,21
21	8309	5747	0,69
22	4967	2762	0,56
23	11668	5696	0,49
24	7063	4059	0,57
25	4071	2385	0,59
26	23172	16240	0,70
27	15797	8 988	0,57
28	2978	1967	0,66
29	10422	7675	0,74
30	14352	9783	0,68
31	3533	2532	0,72
32	1604	952	0,59
33	12110	6829	0,56
34	4873	2602	0,53
35	12430	7648	0,62
36	13413	10206	0,76
37	31092	26669	0,86
38	40241	29634	0,74
39	9527	8274	0,87
SOMME	**355631**	**234687**	**0,66**

Tableau 4 - Caractéristiques des différents bassins versants

4.3. Débits des bassins versants en situation actuelle

Les débits des bassins versants sont calculés en utilisant la méthode rationnelle. Il s'agit d'un modèle de transformation pluie-débit supposant une pluie de projet uniforme et constante dans le temps, selon la relation suivante :

$$Q_P = 2{,}68 \times C_r \times i \times S_{bassin}$$

Ou encore avec $C_r \times S_{bassin} = S_{active\ bassin}$

$$Q_P = 2{,}68 \times i \times S_{active\ bassin}$$

Avec :

- Q_P : débit de pointe à l'exutoire du projet en L/s
- C_r : coefficient de ruissellement du projet
- i : intensité pluvieuse de pointe (d'une durée égale au temps de concentration) en mm/h
- S : Surface drainée par les eaux du bassin en ha

L'intensité pluvieuse est déterminée avec la formule de montana :

$$i = a \times T_c^{-b}$$

Avec :

- a, b : coefficient de montana issus des données Météo France de la station de Orly (91) pour la période 1969 – 2012.
- T_c : temps de concentration du projet en min

Le temps de concentration du projet est déterminé par la formule de Kirpich :

$$T_c = \frac{(0{,}000325 \times L^{0{,}77})}{S^{0{,}385}}$$

Avec :

- Tc : temps de concentration en h
- S : pente du BV en m/m
- L : plus long parcours en m

Les coefficients de ruissellement utilisés sont les suivants :

	Bâtiment	Espace vert	Voirie Parking	Voirie drainante	Aires de jeux	Toiture végétalisée	Terrain de tennis	Parking Evergreen
Cr	1	0,2	0,9	0,7	0,9	0,2	0,9	0,7

Pour le BV 38, le projet d'aménagement de l'Allée du commerce se veut être innovant en favorisant les espaces verts. Le coefficient de ruissellement visé par Créteil Habitat est de 0,46.

De même, le lot 7a (Carrefour Educatif) et le lot 9 (Espace socio-culturel) sont deux bâtiments dont le toit sera remplacé à 80% de toitures végétalisées.

La surface active avant aménagement est de 23,5 hectares, et, après aménagement de 22,3 hectares soit **une diminution de 5% avec un coefficient de ruissellement qui diminue de 0,66 à 0,63.**

Avec ces dernières hypothèses, les débits sont calculés pour des périodes de retour 10 ans, 50 ans et 100 ans.

Les débits de pointe pour chaque bassin versant sont détaillés dans le tableau de la page suivante.

		Avant aménagement					Après aménagement				
	Surface totale (m²)	Surface active (m²)	CR moyen	Qp 10 ans (m3/s)	Qp 50 ans (m3/s)	Qp 100 ans (m3/s)	Surface active (m²)	CR moyen	Qp 10 ans (m3/s)	Qp 50 ans (m3/s)	Qp 100 ans (m3/s)
1	3231	1662	0,51	0,09	0,16	0,20	1662	0,51	0,09	0,16	0,20
2	6615	1989	0,30	0,09	0,16	0,19	3739	0,57	0,17	0,30	0,36
3	2999	611	0,20	0,05	0,10	0,12	931	0,31	0,08	0,14	0,18
4	4518	2201	0,49	0,11	0,20	0,25	2841	0,63	0,15	0,26	0,32
5	6539	2790	0,43	0,23	0,41	0,50	4352	0,67	0,36	0,64	0,79
6	3850	2347	0,61	0,15	0,27	0,33	2402	0,62	0,16	0,28	0,34
7	2356	2127	0,90	0,11	0,19	0,23	2127	0,90	0,11	0,19	0,23
8	4920	4550	0,92	0,27	0,47	0,58	4550	0,92	0,27	0,47	0,58
9	9568	5638	0,59	0,22	0,39	0,48	5638	0,59	0,22	0,39	0,48
10	4573	4040	0,88	0,26	0,45	0,55	4040	0,88	0,26	0,45	0,55
11	3569	2183	0,61	0,07	0,12	0,14	1833	0,51	0,06	0,10	0,12
11bis	2219	1038	0,47	0,12	0,22	0,28	1655	0,75	0,20	0,35	0,44
12	3659	2585	0,71	0,11	0,20	0,24	3074	0,84	0,14	0,24	0,29
13	10505	3981	0,38	0,16	0,28	0,35	7081	0,67	0,29	0,51	0,62
14	12635	9570	0,76	0,33	0,57	0,70	9481	0,75	0,33	0,56	0,69
15	6104	4174	0,68	0,32	0,56	0,70	4107	0,67	0,31	0,55	0,69
16	6299	4215	0,67	0,14	0,24	0,29	3864	0,61	0,13	0,22	0,27
17	3448	2059	0,60	0,18	0,31	0,39	1758	0,51	0,15	0,27	0,33
18	7091	2974	0,42	0,21	0,36	0,45	3837	0,54	0,27	0,47	0,58
19	16313	12685	0,78	0,64	1,12	1,38	10790	0,66	0,55	0,95	1,17
20	2998	621	0,21	0,03	0,05	0,07	1581	0,53	0,08	0,14	0,17
21	8309	5747	0,69	0,17	0,29	0,36	5840	0,70	0,17	0,30	0,36
22	4967	2762	0,56	0,13	0,22	0,27	2781	0,56	0,13	0,22	0,27
23	11668	5696	0,49	0,23	0,39	0,48	6710	0,58	0,27	0,46	0,56
24	7063	4059	0,57	0,19	0,33	0,41	4203	0,60	0,20	0,35	0,43
25	4071	2385	0,59	0,11	0,20	0,24	2720	0,67	0,13	0,23	0,28
26	23172	16240	0,70	0,57	0,99	1,21	16240	0,70	0,57	0,99	1,21
27	15797	8 988	0,57	0,53	0,93	1,15	5853	0,37	0,35	0,61	0,75
28	2978	1967	0,66	0,09	0,16	0,20	2127	0,71	0,10	0,18	0,22
29	10422	7675	0,74	0,31	0,53	0,65	7675	0,74	0,31	0,53	0,65
30	14352	9783	0,68	0,37	0,65	0,79	9234	0,64	0,35	0,61	0,75
31	3533	2532	0,72	0,27	0,48	0,59	2026	0,57	0,21	0,38	0,47
32	1604	952	0,59	0,06	0,10	0,13	952	0,59	0,06	0,10	0,13
33	12110	6829	0,56	0,24	0,42	0,51	6829	0,56	0,24	0,42	0,51
34	4873	2602	0,53	0,21	0,37	0,46	2586	0,53	0,21	0,37	0,46
35	12430	7648	0,62	0,48	0,84	1,03	6248	0,50	0,39	0,68	0,84
36	13413	10206	0,76	0,39	0,68	0,83	9721	0,72	0,37	0,65	0,79
37	31092	26669	0,86	0,97	1,67	2,05	23297	0,75	0,85	1,46	1,79
38	40241	29634	0,74	0,52	0,88	1,08	18511	0,46	0,33	0,55	0,67
39	9527	8274	0,87	0,32	0,55	0,68	8274	0,87	0,32	0,55	0,68
SOMME	**355631**	**234687**	0,66				**223169**	0,63			

Tableau 5 - Débit de pointe des bassins versants à différentes périodes de retour

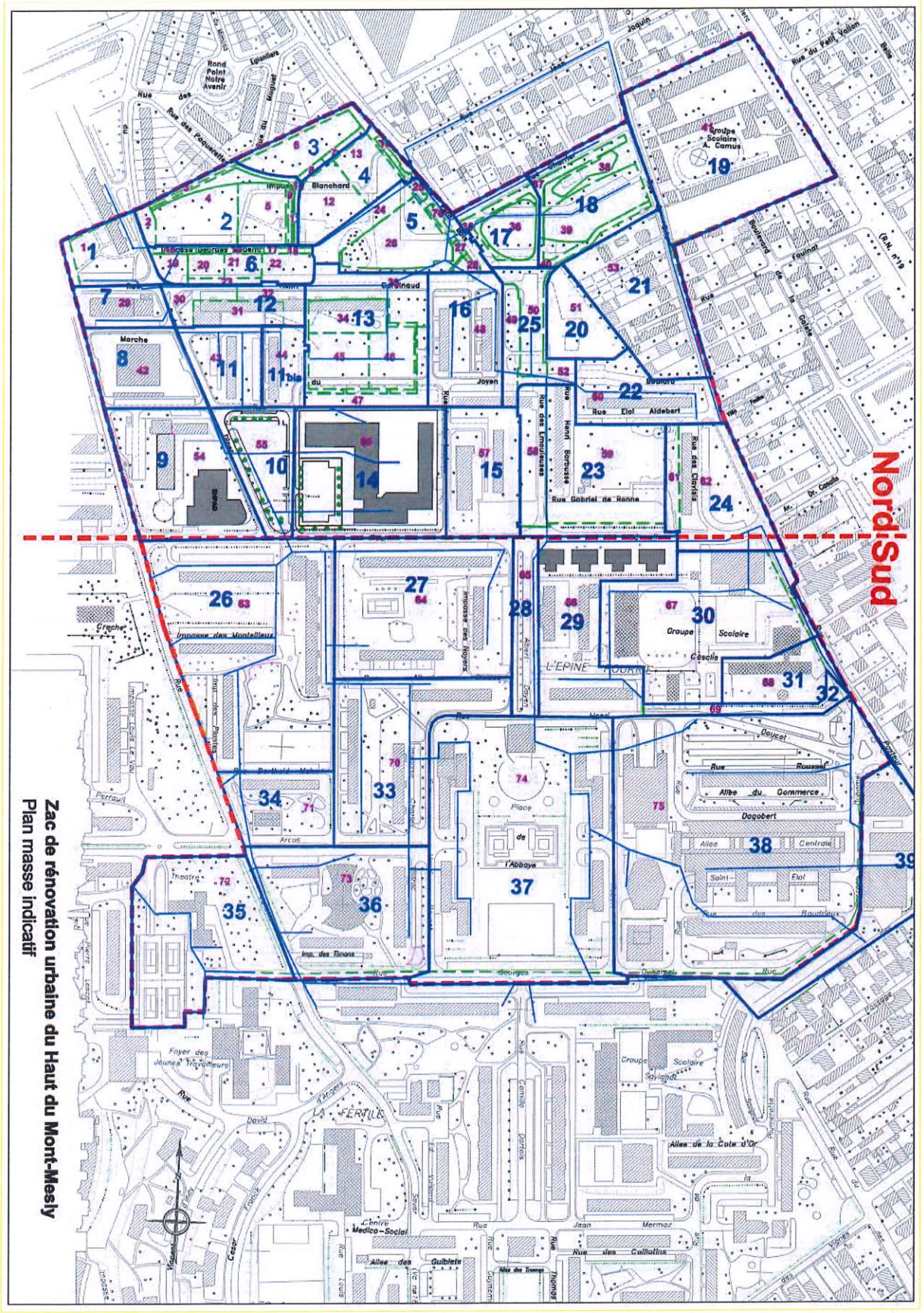


Figure 14 : Plan des sous bassins versants

5. Projet de gestion des eaux pluviales par techniques alternatives

Cette partie ne concerne que les bassins versants qui subissent un impact dû au projet immobilier. Les bassins versants ayant une réduction de la surface active dû à l'ajout d'espace vert ne sont pas considérés comme impactant. Ces modifications ont un impact positif sur la surface active et donc sur les débits de pointe.

5.1. Principes de gestion des eaux pluviales

La gestion des eaux pluviales par des techniques alternatives vise à collecter les eaux pluviales là où elles tombent, avant même qu'elles ne ruissellent, pour ensuite favoriser leur infiltration lente sans préjudice pour le milieu récepteur.
Elle repose sur trois principes :

- Diminuer la production d'eaux de ruissellement, notamment en favorisant l'infiltration et le stockage,
- De ralentir au maximum les écoulements résiduels par l'allongement du cheminement de l'eau,
- Réduire la charge polluante des écoulements.

Le réseau de canalisations est la technique la plus connue en termes de gestion des eaux pluviales, elle répond le moins bien à ces objectifs, son intérêt étant une emprise moindre.

- Les techniques à ciel ouvert (fossés, noues, espaces verts inondables...) permettent de filtrer une partie des pollutions, et de ralentir l'écoulement des eaux tout en assurant le rôle de mini stockage.
  - **La noue**, telle que préconisée est un ouvrage de technique alternative de surface. C'est un espace vert creux de largeur variable (50 cm à 5 à 6 m) et de faible profondeur permettant de stocker et/ou d'infiltrer les eaux pluviales. En ce sens, elle se différencie d'un fossé dans la mesure où sa surface de contact avec le volume d'eau est nettement supérieure ce qui favorise l'infiltration. **Ses avantages par rapport à un fossé** sont multiples : l'entretien est moins coûteux, simplifié par un passage à la roto-tondeuse et sa morphologie moins dangereuse en matière de sécurité routière. Les noues ne demandent pas un entretien spécifique contrairement aux espaces verts traditionnels. Elles peuvent également être plantées avec des plantes aquatiques.
  - **Les avantages des noues** sont multiples, elles permettent de gérer de façon plus écologique la ressource en eau. Elles peuvent permettre de dépolluer en partie les eaux de ruissellement de voirie par l'ajout de plantes spécifiques ce qui évite l'installation de séparateurs à hydrocarbures. En positionnant une noue entre la chaussée et le trottoir en point bas, elle constitue une barrière verte de protection des piétons. Cela évite par ailleurs de poser des bordures hautes et des canalisations enterrées pour le pluvial. Son rôle revient à intercepter, ralentir et infiltrer les ruissellements avant que ceux-ci n'atteignent les avaloirs du réseau d'assainissement souterrain.

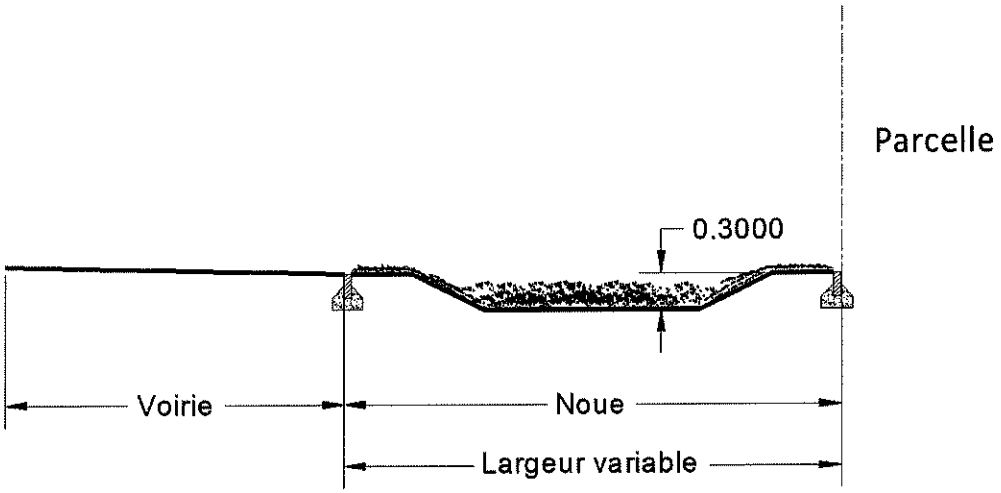


Figure 15 - Schéma d'une noue (source : SEMAF)

- **Les techniques alternatives enterrées** (chaussée réservoir, tranchée drainante, ...) permettent le stockage et le transfert ralenti des eaux.
  - **Une chaussée drainante**, consiste en une chaussée réservoir, recouverte d'un revêtement poreux, au sein duquel un drain entraîne l'eau vers un exutoire. La chaussée drainante, à la différence des canalisations classiques, joue un rôle actif dans le retardement de l'écoulement grâce au stockage tampon qu'elle offre. Elle constitue une alternative pour les voiries ne disposant pas de l'espace suffisant pour la création de noues ou de bassins à ciel ouvert.

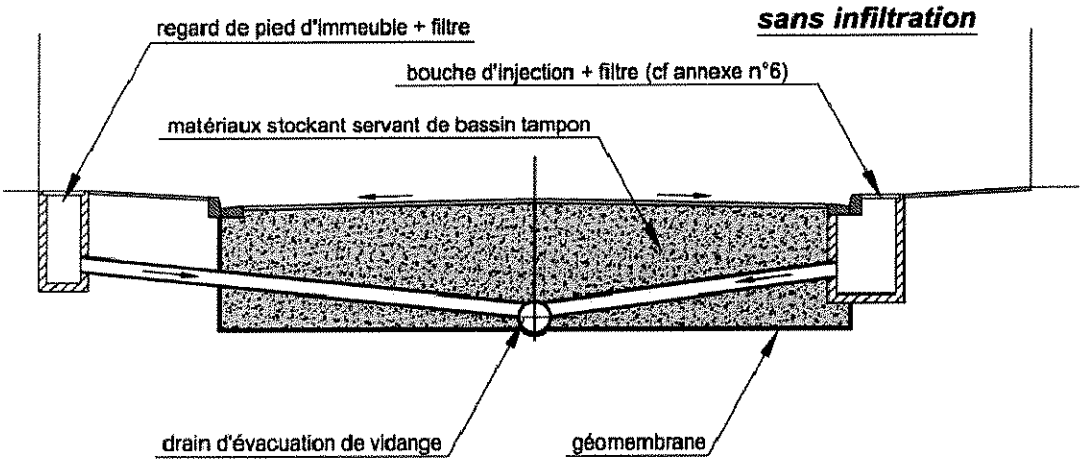


Figure 16 - Schéma d'une chaussée réservoir (source SEMAF)

  - **Un bassin de stockage**, permettra de stocker une partie des eaux de ruissellement réduisant les débits de pointe à l'aval et s'il y a infiltration, diminuant le volume de ruissellement. La forme du bassin est déterminée en fonction du volume mais aussi de la topographie et de l'espace disponible. Le bassin se vide rapidement grâce à son débit de fuite et peut donc accueillir l'eau provenant des pluies suivantes. Ils doivent être équipés d'un évacuateur de crue pour gérer les situations d'insuffisance de l'ouvrage. Il est nécessaire d'intégrer le bassin de rétention dans le paysage, une végétalisation bien conduite a l'avantage de contribuer au maintien du talus et à l'épuration de l'eau.

La configuration actuelle met en avant les paramètres suivants :

- un bassin versant très plat,
- dans un milieu urbain existant quadrillé de voiries carrossables,
- et avec la présence d'un réseau de collecte pluvial existant.

5.2. Plan d'aménagement retenu

Le plan d'aménagement en annexe 2 et 3 représente le plan retenu comprenant la localisation des noues dimensionnées par le BET SEMAF qui vont stocker l'eau sur les zones où l'espace est suffisant pour la surface de celle-ci. Les bassins de rétention pour les lots de 5 à 13 et le lot 15 ne sont pas représentés. Les lots ne possédant pas encore de plan d'aménagement auront uniquement des propositions de techniques alternatives sans dimensionnement précis.

Le synoptique de chaque bassin versant et sous bassin et leur destination est représenté ci-dessous avec leurs ouvrages de gestions d'eaux pluviales :

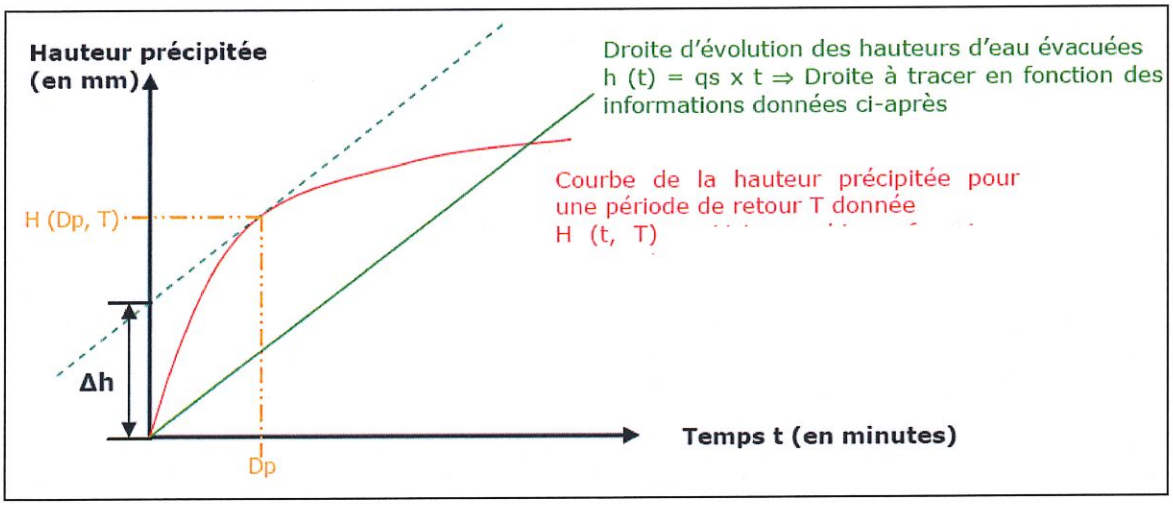
5.3. Calcul des volumes

5.3.1. Méthode de calcul utilisée par SCE

5.3.1.1. Méthode des pluies

Il existe plusieurs méthodes pour calculer les volumes d'eaux pluviales à stocker. Celle décrite ci-après est la « méthode des pluies » recommandée par le guide « La ville et son assainissement – Principes, méthodes et outils pour une meilleure intégration dans le cycle de l'eau » et décrite dans le guide technique des bassins de retenue du Service Technique de l'Urbanisme (Lavoisier 1994).

Ce dossier reprend en partie la méthode établie dans la « fiche n°00 : Méthode pour le dimensionnement des ouvrages de stockage », du Grand Lyon. Cette méthode repose sur l'exploitation d'un graphique représentant les courbes de la hauteur précipitée H(t,T) pour une période de retour donnée (T) et de l'évolution des hauteurs d'eaux évacuées (qs.t) en fonction du temps d'évacuation (t).



Pour tracer la courbe d'évolution des hauteurs d'eaux évacuées en fonction du temps (droite verte sur le schéma ci-dessus), il est nécessaire de déterminer la pente de cette droite (qs). Pour cela, on suppose que l'ouvrage a un débit de fuite constant Qf que l'on exprime sous la forme d'un débit spécifique qs :

$$Q_s = 60\,000 * \frac{Qf}{Sa}$$

Avec **qs**, débit spécifique de vidange (en mm/min),
Qf, débit de fuite de l'ouvrage (en m3/s),
Sa, surface active (en m²).

5.4. Note de calcul

L'application de la méthode des pluies nécessite d'effectuer les étapes suivantes :

1-Détermination de l'intensité (i) de pluie en fonction du temps (t) pour des durées de 0 à 24 heures

Avec : **i**, intensité (en mm/h),
t, temps (en min).

Remarque : le calcul de l'intensité de la pluie est réalisé à partir des données statistiques de la station météo la plus représentative du secteur (coefficients de Montana locaux issus de l'exploitation des données de la station météorologique d'Orly).

Coefficients de Montana pour des pluies de durée de 2 heures à 24 heures

Durée de retour	a	b
5 ans	11.982	0.806
10 ans	15.357	0.821
20 ans	19.242	0.833
30 ans	21.653	0.839
50 ans	24.957	0.845
100 ans	29.831	0.853

Figure 17 - Coefficient de Montana de la station météorologique d'Orly.

2- Détermination de la hauteur d'eau précipitée (h_{pluie}) en fonction du temps (t)

$$h_{pluie} = i \times t \times \frac{1}{60}$$

Avec : **h_{pluie}**, hauteur d'eau précipitée (en mm),
i, intensité (en mm/h),
t, temps (en min).

3- Détermination du coefficient d'apport global (Ca)

Le coefficient d'apport (Ca) mesure le rendement global de la pluie (fraction de la pluie qui parvient réellement à l'exutoire du bassin versant considéré). Lorsque le bassin versant alimentant la retenue est très urbanisé, on pourra assimiler Ca au coefficient de ruissellement (Cr).

Le coefficient d'apport global est donné par la formule suivante, à partir des coefficients de ruissellement Cr_i et des surfaces d'apport S_i :

$$Ca_{global} = \frac{\Sigma Cr_{imper.} \times S_{imper.} + \Sigma Cr_{non\ imper.} \times S_{non\ imper.}}{S_{totale}}$$

et

$$S_{totale} = \Sigma(S_{imper.} + S_{non\ imper.})$$

4- Détermination de la hauteur d'eau évacuée (h_{fuite}) par l'ouvrage de fuite en fonction du temps (t)

$$h_{fuite} = \frac{(Q_{fuite} \times t)}{Sa} \times \frac{6}{1\,000}$$

$$h_{fuite} = Q_{spe} \times t$$

où

$$Sa = Ca \times S_{apport}$$

Avec : **h_{fuite}**, hauteur d'eau évacuée (en mm),
Q_{fuite}, débit de fuite (en l/s),
t, temps (en min),
Sa, surface active de ruissellement du projet (en ha),
S_{apport}, surface d'apport du projet (superficie du projet augmentée du bassin versant intercepté),
Ca, coefficient d'apport global,
Q_{spe}, débit spécifique surfacique (en l/s/ha),

5- Détermination du volume d'eau à stocker (V)

La hauteur d'eau à stocker est la valeur maximale de la différence ($h_{pluie} - h_{fuite}$).

Le volume d'eau à stocker est obtenu en multipliant cette valeur par la surface active du projet :

$$V = (h_{pluie} - h_{fuite}) \times Sa \times 10$$

Avec : **V**, volume d'eau à stocker (en m³),
h $_{pluie}$, hauteur d'eau précipitée (en mm),
h $_{fuite}$, hauteur d'eau évacuée (en mm),
Sa, surface active de ruissellement du projet (en ha).

5.4.1. Détermination des volumes par le BET SEMAF

Le BET SEMAF a déterminé les surfaces actives et les volumes pour des pluies de 10 mm et des périodes de retour 10 ans et 50 ans.

La détermination du volume à stocker pour une pluie de période de retour 100 ans a été réalisée par SCE, la méthode est présentée dans la partie ci-dessus.

Le tableau ci-dessous présente pour les noues et les jardins de pluies, leur capacité de rétention, leur surface active d'apport et le volume d'eau pluviale produite en fonction de cette surface active d'apport par rapport à une pluie de période de retour 10 ans, 50 ans et 100 ans. Les chiffres mis en rouge indiquent que le volume d'eau issu de la pluie est supérieur à la capacité de rétention de la noue, traduisant un débordement.

Noues / Jardins de pluie	Surface Noues - fond (m²)	Surface Noues - haut talus (m²)	Prof noue (m)	Capacité de rétention (m3)	Surface active d'apport (m²)	Volume pluie 10 mm (m3)	Volume pluie 10 ans (m3)	Volume pluie 50 ans (m3)	Volume pluie 100 ans (m3)
1	403	549	0,4	190	2901	3,01	119	180	**244**
2	13	54	0,3	10	242	2,42	9	**14**	**19**
3	12	50	0,3	9	220	2,2	8	**13**	**17**
4	4	18	0,3	3	62	0,62	2	3	**4**
5	20	80	0,3	15	148	1,48	5	8	11
6	28	72	0,4	20	643	0,91	**26**	**40**	**54**
7	29	71	0,4	20	565	0,13	**23**	**34**	**46**
8	12	53	0,3	10	335	0,59	**12**	**19**	**24**
9	17	71	0,3	13	525	2,87	**21**	**31**	**42**
10	44	44	0,3	9	503	2,65	**20**	**30**	**40**
11	54	54	0,3	11	529	2,84	**21**	**32**	**43**
12	8	17	0,3	4	69	0,69	2	3	4
13	15	62	0,3	11	169	1,69	6	9	**12**
14	328	517	0,4	169	1812	1,62	74	111	150
15	78	109	0,3	28	107	1,07	3	5	7
16	47	79	0,31	20	344	3,44	12	19	**25**
17	56	101	0,3	24	359	3,59	13	20	**27**
18	96	141	0,3	36	335	3,35	12	19	24
19	36	66	0,3	**15**	698	6,98	**27**	**41**	**55**
20	52	92	0,47	34	388	3,88	14	22	29
21	78	136	0,47	50	885	8,85	36	**54**	**73**
22	171	317	0,47	115	1239	12,39	51	76	103
23	91	172	0,47	62	733	7,33	28	43	58
24	13	58	0,3	11	139	1,39	5	7	10
25	51	140	0,3	29	340	3,4	12	19	25
26	332	511	0,3	126	732	7,32	28	43	58
27	349	453	0,3	120	497	4,97	19	29	39
jardin de pluie n°1	780	885	0,2	167	1232	12,32	50	76	103
jardin de pluie n°2	630	700	0,2	133	1143	11,43	46	69	94
jardin de pluie n°3	468	525	0,2	99	315	3,15	13	19	26
28	162	263	0,3	64	219	2,19	8	13	17
29	246	309	0,3	83	1439	14,39	58	**87**	**118**
30	194	288	0,47	113	2334	23,34	94	**142**	**192**
31	346	506	0,3	128	1510	15,1	61	93	125
32	41	92	0,4	27	390	3,9	14	22	**29**
33	61	133	0,4	39	618	6,18	25	38	**52**
34	63	138	0,4	40	630	6,3	26	39	**53**
35	53	111	0,4	33	460	4,6	18	27	**36**
TOTAL somme	*5481*	*8037*		*2090*	*25809*	*194,58*	*1021*	*1549*	*2088*

Tableau 6 - Caractéristique des différentes noues dimensionnées par le bureau SEMAF.

Le tableau ci-dessus reprend la synthèse des données de la note de calcul du BET SEMAF. Les données en rouge montrent les noues de capacité inférieure pour stocker des pluies de période de retour 10 ans. Le BET SEMAF a donc dimensionné 3 bassins de régulation pour contenir l'eau avant de les faire transiter au réseau avec un débit de fuite de 0,5L/s.

Ces bassins sont enterrés et en structure alvéolaires. Il n'est pas possible de les mettre à ciel ouvert au regard des aménagements d'espaces publics projetés et du positionnement des exutoires existants.

Ces trois bassins sont :

- Bassin B1 : rue Georges Médéric, à l'aval des noues 2, 3, 4, 16, 17, 18, 19.
- Bassin B2 : voie nouvelle 1, à l'aval des noues 8, 9, 10, 11.
- Bassin B3 : voie nouvelle 2, à l'aval des noues 12 et 13.

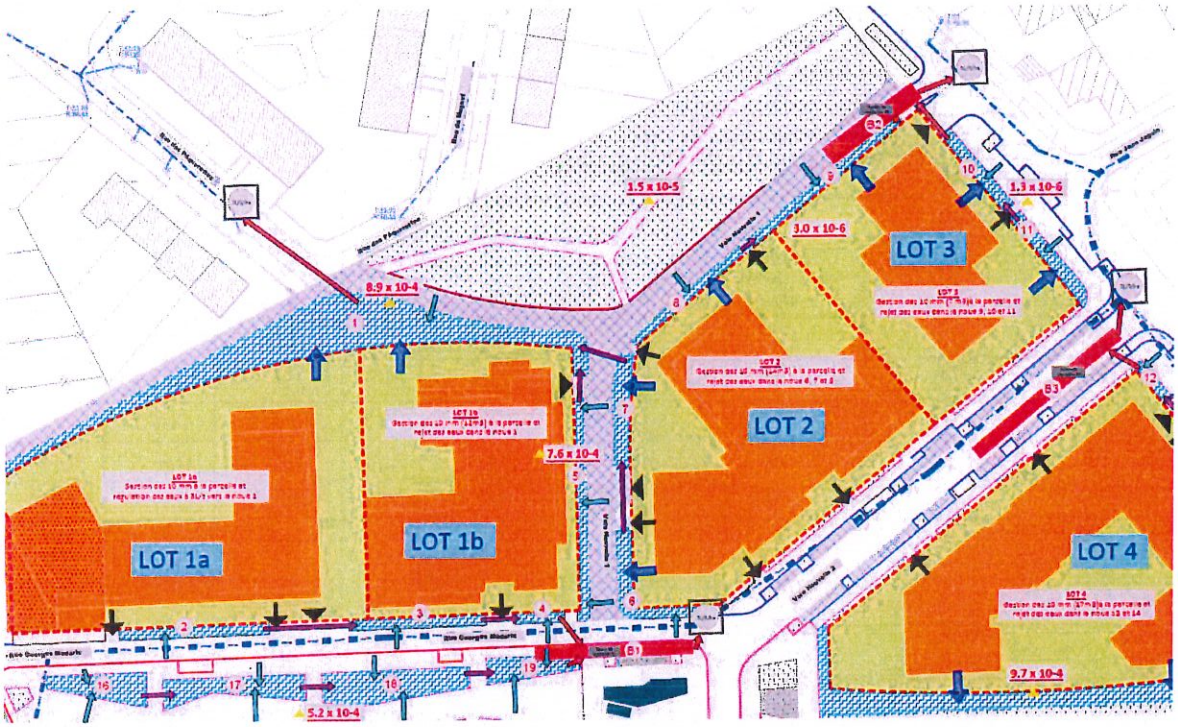


Figure 18 - Localisation des bassins de régulation

Les dimensions de ces ouvrages sont les suivantes :

Bassins de rétention	Débit de fuite	Volume PdR 10 ans	Volume PdT 50 ans	Noues rattachées
B1 Rue Georges Médéric	0,5 L/s	12 m³	33 m³	2, 3, 4, 16, 17, 18, 19
B2 Voie nouvelle 1	0,5 L/s	30 m³	69 m³	8, 9, 10, 11
B3 Voie nouvelle 2	0,5 L/s	63 m³	95 m³	12 et 13

Tableau 7 - Ouvrages de stockage des trop pleins des noues dimensionnées par le BET SEMAF.

Le schéma de gestion des eaux pluviales retenu par le maitre d'œuvre indique que le niveau de service 2 doit permettre de retenir une pluie décennale sur la parcelle dans des ouvrages privés avec un débit de fuite limité à 3L/s par parcelle.
Le dimensionnement du bassin doit donc être au moins équivalent au volume produit par une pluie de retour de 10ans.

5.4.2. Détermination des volumes des bassins de stockage des lots

Les lots de 5 à 13 et le lot 15 posséderont des bassins pour stocker des pluies de période de retour 10 ans. Les volumes des bassins des lots 5 et 10 ont été déterminés par le BET SEMAF.
Le lot 9 présente une très faible surface active grâce à la proposition de toiture végétalisée à 80%.
Les volumes des autres lots ont été déterminés par SCE en utilisant la méthode des pluies.
Le tableau suivant reprend les éléments du dimensionnement des bassins de stockage pour chaque lot. Le débit de fuite considéré est de 3L/s, et il est supposé que les pluies de 10 mm sont gérées sur la parcelle (hypothèse du BET SEMAF)

Lots	Surface (m²)	Surface active (m²)	Cr	Volume 10 mm (m3)	Volume PdR 10 ans (m3)	Volume PdR 50 ans (m3)	Volume PdR 100 ans (m3)	Volume bassin (m3)
Lot 5	1 400	1 134	0,81	11	30	50	60	37
Lot 6a	1 670	1 186	0,71	12	30	50	60	36
Lot 6b	2 100	1 176	0,56	12	30	50	60	38
Lot 6c	1 730	1 038	0,6	10	30	40	50	33
Lot 8	3 000	1 500	0,5	15	40	60	80	50
Lot 9	1 550	518	0,33	5	10	20	30	16
Lot 10	2 760	1 490	0,54	15	40	60	70	48
Lot 11	4160	2 393	0,58	24	70	120	150	80
Lot 12a	2 200	1333	0,61	13	40	60	80	50
Lot 12b	3 100	1860	0,60	19	50	90	110	60
Lot 13	1 760	992	0,56	10	30	50	60	40
Lot 15	3 200	1520	0,48	15	40	70	90	50

Tableau 8 - Détermination des bassins de stockage pour une pluie de période retour 10 ans.

Le schéma de gestion des eaux pluviales retenu par le maitre d'œuvre indique que le niveau de service 2 doit permettre de retenir une pluie décennale sur la parcelle dans des ouvrages privés avec un débit de fuite limité à 3L/s par parcelle.
Le dimensionnement du bassin doit donc être au moins équivalent au volume produit par une pluie de retour de 10ans. Le volume du bassin proposé est donc au moins égal au volume produit par une pluie de période de retour de 10 ans avec une marge d'environ 10m3.

5.4.3. Aménagement du Carrefour Educatif

Le carrefour éducatif est divisé en deux lots. L'aménagement de ces deux lieux n'a pas encore été arrêté, mais les surfaces d'occupation ont déjà été déterminées. Les surfaces sont présentées dans le tableau suivant :

Lots	Surface (m²)	Surface active (m²)	Cr	Surface espace vert (m²)
Lot 7a	7 600	1 520	0,2	1 500
Lot 7b	13 738	9 234	0,67	5 000

Tableau 9 - Caractéristiques des lots du carrefour éducatif

Le lot 7a présente une très faible surface active grâce à la proposition de toiture végétalisée.

Deux techniques sont possibles pour gérer les eaux pluviales : la première est de stocker l'eau dans des noues et la deuxième de stocker l'eau dans un réservoir enterré. La surface du projet étant conséquente, il serait intéressant une fois l'emplacement des aménagements validé de sous-diviser le bassin en deux pour éviter des ouvrages trop importants. Actuellement les volumes nécessaires pour stocker des pluies dans un bassin de rétentions sont les suivants :

Lots	Volume 10 mm (m^3)	Volume PdR 10 ans (m3)	Volume PdR 50 ans (m^3)	Volume PdR 100 ans (m^3)	Volume bassin (m^3)
Lot 7a	15	40	70	90	50
Lot 7b	93	340	570	580	350

Tableau 10 - Volume de stockage pour une pluie de période retour 10 ans.

Les pluies de 10 mm peuvent être gérées par des noues qu'il faudra positionner selon les pentes du terrain. Le volume peut être réparti dans plusieurs bassins en fonction de la localisation des aménagements futurs et de l'hydraulique du bassin versant.

5.4.4. Incidences hydrauliques du projet

Ne connaissant pas les caractéristiques du réseau, il n'est pas possible de connaitre l'impact du bassin amont au projet, les volumes d'eaux qu'ils déversent dans le réseau d'eau pluviale ne sont pas connus.

Le tableau ci-joint conclut sur l'évolution des surfaces actives du projet, avec comme axe d'approche, la séparation Nord/Sud par rapport à l'avenue du Dr Paul Casalis.

SURFACES ACTIVES	AVANT	APRES	DIFFERENCE	POURCENTAGE
TOTAL	**234 687**	**223 169**	**-11 518**	**Baisse de 5%**
BV NORD	94 688	103 598	8 910	Augmentation de 9%
BV SUD	139 999	119 571	-20 427	Baisse de 15%

Tableau 11 : Comparaison surface active avant et après aménagements

Les projets au Sud de l'avenue du Dr Paul Casalis ont permis d'augmenter les surfaces d'infiltrations des eaux pluviales et donc de diminuer les surfaces imperméables, entraînant une diminution de la surface active de plus de 20 000m2.

Pour les projets au Nord de cette même avenue, les zones impactées par le projet sont pour le moment en friche avec très peu de surfaces imperméables. A l'inverse, les aménagements proposés présentent des surfaces imperméables issues de l'emprise des bâtiments et des voiries. La surface active est augmentée de plus de 8 900m2.

En considérant le projet dans sa globalité avec les hypothèses émises par Créteil Habitat, le projet devrait permettre une **diminution de plus de 5% des surfaces imperméables.**

De plus, les noues et bassins de rétention du projet permettront de retenir en partie les eaux pluviales pour des petites pluies. Mais étant dans une zone rouge du zonage eaux pluviales, l'infiltration de l'eau à la parcelle est limitée, et l'évacuation des eaux de pluie de période de retour plus importante se fera dans le réseau d'eaux pluviales. Impactant nécessairement le réseau à l'aval de celui-ci.

6. Incidences en cas d'évènement majeur

Le Tableau 11 reprend les éléments du Tableau 6 mais présente seulement les noues dont la capacité de rétention est inférieure au volume d'eau issu d'une pluie de période de retour de 100 ans avec un calcul de différence de volume.
Pour les ouvrages de noues, un déficit de 455m3 est comptabilisé sur les ouvrages dont la capacité de rétention est inférieure au volume de pluie de période de retour de 100 ans.
Les dimensionnements des bassins de régulation en aval des noues et les bassins de stockage en aval des lots ne sont pas encore arrêtés. Cependant, ils sont souvent dimensionnés pour une pluie de période de retour de 10 ans. En cas d'un évènement de période de retour de 100 ans, ils déborderont.

Tableau 12 - Différence de volume entre la capacité de rétention de l'ouvrage et le volume à contenir pour une pluie de période de retour de 100ans

Noues	Capacité de rétention (m3)	Volume pluie 100 ans (m3)	Différence de volume (m3)
1	190	244	54
2	10	19	9
3	9	17	8
4	3	4	1
6	20	54	34
7	20	46	26
8	10	24	14
9	13	42	29
10	9	40	31
11	11	43	32
13	11	12	1
16	20	25	5
17	24	27	3
19	15	55	40
21	50	73	23
29	83	118	35
30	113	192	79
32	27	29	2
33	39	52	13
34	40	53	13
35	33	36	3
TOTAL somme	*750*	*1205*	*455*

En cas d'évènement majeure (pluie d'occurrence 100 ans), les réseaux d'eaux pluviales seront mis en charge de l'aval vers l'amont avec des débordements localisés au niveau des tampons. Les ouvrages de régulation d'eaux pluviales seront saturés en eau et déverseront sur les voiries. Les zones inondées seront localisées principalement aux points bas des voiries.

Table des figures

Figure 1 - Localisation du projet sur la commune de Créteil. 5

Figure 2 - Périmètre de la ZAC du Haut du Mont-Mesly 6

Figure 3 : Plan de masse du projet d'aménagement de la ZAC 8

Figure 4 - schéma de gestion des eaux pluviales en zone rouge (source : extrait du zonage assainissement EP) 9

Tableau 1 - Moyenne des précipitations entre 1961 et 1990 à Orly 10

Figure 5 – Photographie de l'un des espaces verts du Haut du Mont Mesly 10

Figure 6 - Carte topographique (source PLU de Créteil) 11

Figure 7 - Carte géologique de la zone d'étude à Créteil. 12

Tableau 2 - Résultats des essaies de perméabilité. 14

Tableau 3 - Tableau des grandeurs de la conductivité hydraulique K 14

Figure 8 - Référentiel points d'eau à Créteil 15

Figure 9 - nappe Tertiaire – Champigny en Brie et Soissonnais (source : ADES France) 16

Figure 10 - Nappe Albien-Néocomien captif (source : ADES France) 17

Figure 11 - Carte du réseau hydrographique à proximité du site d'étude (source : Géoportail) 18

Figure 12 - Réseau eaux pluviales sur la zone d'étude 19

Figure 13 - Coefficient de montana de la station météorologique d'Orly. 20

Tableau 4 - Caractéristiques des différents bassins versants 22

Tableau 5 - Débit de pointe des bassins versants à différentes périodes de retour 24

Figure 14 : Plan des sous bassins versants 25

Figure 15 - Schéma d'une noue (source : SEMAF) 27

Figure 16 - Schéma d'une chaussée réservoir (source SEMAF) 27

Figure 17 - Coefficient de Montana de la station météorologique d'Orly. 30

Figure 18 - Localisation des bassins de régulation 34

Tableau 7 - Ouvrages de stockage des trop pleins des noues dimensionnées par le BET SEMAF. 34

Tableau 8 - Détermination des bassins de stockage pour une pluie de période retour 10 ans.. 35

Tableau 9 - Caractéristiques des lots du carrefour éducatif ***35***

Tableau 10 - Volume de stockage pour une pluie de période retour 10 ans. ***36***

Tableau 11 : Comparaison surface active avant et après aménagements ***36***

Tableau 12 - Différence de volume entre la capacité de rétention de l'ouvrage et le volume à contenir pour une pluie de période de retour de 100ans ***37***

keran

Des hommes, une planète

www.keran.fr
GROUPE KERAN

keran

Des hommes, une planète

www.keran.fr
GROUPE KERAN

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE LA RÉGION ILE-DE-FRANCE

Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Energie d'Ile-de-France

FORMULAIRE D'EVALUATION PRELIMINAIRE DES INCIDENCES NATURA 2000 ***à l'attention des porteurs de projets*** (Art R414-23 – I à III du code de l'environnement)	NATURA 2000

Par qui ?

*Ce formulaire est à remplir par le **porteur du projet**, dès la conception de son projet, en fonction des informations dont il dispose (cf. annexe 1 : « où trouver l'information sur Natura 2000 ? ») et avec l'aide **de l'opérateur ou de la structure animatrice du (ou des) site(s) Natura 2000**.*
Il est possible de mettre des points d'interrogation lorsque le renseignement demandé par le formulaire n'est pas connu.
Il est à remettre avec votre demande de déclaration ou d'autorisation administrative du projet au service instructeur habituellement compétent.
Ce formulaire fait office d'évaluation des incidences Natura 2000 lorsqu'il permet de conclure à l'absence d'incidence.

Pourquoi ?

*Ce formulaire permet de répondre à la question préalable suivante : **mon projet est-il susceptible d'avoir une incidence sur les objectifs de conservation d'un site Natura 2000** ?*

Il peut être utilisé dans deux cas :

- *en tant qu'**évaluation des incidences simplifiée :** lorsque le formulaire permet de conclure à l'absence d'incidence suite à une analyse succincte du projet et des enjeux, ce formulaire et les documents demandés tiennent lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 pour le projet.*

Ceci peut être le cas des petits porteurs de projets qui pressentent que leur projet n'aura pas d'incidence sur un site Natura 2000

- *en tant qu'**évaluation préliminaire (aide à la réflexion)** : ce formulaire permet d'évaluer rapidement si le projet est ou non susceptible de détruire, de dégrader ou de perturber l'existence des espèces et des milieux naturels protégés au titre de Natura 2000.*

Si l'incidence du projet ne peut être exclue, alors une évaluation des incidences plus complète doit être réalisée.

Pour qui ?

*Ce formulaire permet au **service administratif instruisant le projet** de fournir l'autorisation requise ou, dans le cas contraire, de demander de plus amples précisions sur certains points particuliers.*

NB : A la réception du dossier contenant l'évaluation des incidences, le Préfet peut s'opposer au *projet dans un délai de 2 mois ou suspendre ce délai par une demande de complément de dossier. A défaut de la fourniture, dans un délai identique, du complément demandé, une décision d'opposition tacite intervient.*

Coordonnées du porteur de projet :

Nom (personne morale ou physique)	
Commune et département	Créteil Habitat SEMIC
Adresse	7 Rue des Ecoles 94000 Créteil
Téléphone/ Fax	Tél. : 01.45.17.40.54
E-Mail	thierry.lemaire@creteil-habitat.com

Nom du projet	**ZAC de rénovation urbaine du Haut du Mont-Mesly**

PREAMBULE

Mon projet doit-il faire l'objet d'une évaluation d'incidences sur un ou plusieurs site(s) Natura 2000 ?

Avant de démarrer un projet ou un programme de travaux, d'ouvrages, de manifestations ou d'aménagements, le maître d'ouvrage (ou le pétitionnaire) doit se poser la question de savoir si **le projet est susceptible d'avoir un effet significatif sur les espèces et les habitats naturels d'intérêts communautaires présents dans un ou plusieurs sites Natura 2000 au regard des objectifs de conservation.**

Il est donc fortement recommandé de prendre l'attache le plus tôt possible des opérateurs ou animateurs des sites concernés.

Les articles L. 414-1 à L. 414-5 et R..414-19 à R.414-29 sont dédiés à la démarche d'évaluation des incidences. Trois listes répertorient les programmes, projets et activités soumis au régime d'évaluation des incidences :

- une liste nationale dont la majorité des 29 items s'appliquent sur tout le territoire métropolitain ;
- deux listes locales, fixées par arrêté préfectoral et spécifiques à chaque département. Vous trouvez une synthèse de ces listes en annexe du présent formulaire.

☒ Mon projet ne relève d'aucune de ces listes, l'évaluation est terminée. Aucun document n'est à fournir.

☐ Mon projet relève d'une de ces listes, vous devez continuer l'évaluation :

- ☐ Liste nationale (R. 414-19 du code de l'environnement) : item n° ……..
- ☐ Liste locale 1 - Arrêté Préfectoral du…….. ……item n° ……
- ☐ Liste locale 2 - Arrêté Préfectoral du ……item n° ……..

ETAPE 1
Mon projet et NATURA 2000

1- Description du projet, de la manifestation ou de l'intervention

Joindre si nécessaire une description détaillée du projet, manifestation ou intervention sur papier libre en complément à ce formulaire.

a. Nature du projet, de la manifestation sportive/culturelle ou de l'intervention

Préciser le type d'aménagement envisagé (exemples : canalisation d'eau, création d'un pont, manifestation sportive ou culturelle (à préciser : piétons, VTT...), mise en place de grillages, curage d'un fossé, drainage, création de digue, abattage d'arbres, création d'un sentier, … etc) :

Le projet concerne la ZAC de rénovation urbaine du Haut du Mont Mesly sur la commune de Créteil (94). Ce projet est porté par Créteil Habitat SEMIC pour le compte de l'EPT GPSEA.

La ZAC de rénovation urbaine du Haut du Mont-Mesly porte sur la partie Nord-Est du grand ensemble du même nom édifié dans les années 1960 et 70 au sud de la ville ancienne.
Elle s'étend sur une superficie d'environ 35 hectares, en limite des quartiers pavillonnaires et des bords de Marne au nord et à l'est, sur le plateau et le versant nord du coteau du Mont-Mesly.

Le programme prévoit la démolition de 8 immeubles dans le secteur Nord, représentant 455 logements du parc social. Les autres bâtiments de logements sur la partie Sud seront conservés sans travaux particuliers.
Le groupe scolaire Albert Camus est déplacé au sein du carrefour éducatif Casalis qui est rénové.
Les espaces publics sont entièrement repensés et repris, et des commerces installés.

En tout, 77 285 m² de sdp seront aménagés de 2020 à 2027 et suivant la répartition suivante :

- 66 885 m² sdp de logements (1005 logements neufs sur la partie Nord) ;
- 500 m² sdp de commerces ;
- 9 900 m² sdp d'équipements :
  - Un carrefour éducatif (800 élèves), une crèche départementale 90 berceaux ;
  - Un centre socio-culturel intégrant la M.J.C actuelle et le cinéma La Lucarne ;
  - Une maison des Séniors.

b. Localisation et cartographie

Joindre **une carte de localisation précise du projet**, de la manifestation (sportive ou culturelle) ou de l'intervention (emprises temporaires, chantier, accès et définitives), sur un support **carte IGN au 1/25000e (comportant un titre explicite, une légende, une échelle et une orientation) et un plan descriptif du projet** (plan de masse, plan cadastral, etc.), dont l'échelle doit être exploitable lors de l'instruction [1] → Cf. dossier d'autorisation

Le projet est situé :
Nom de la (des) commune(s) : …Créteil……
N° Département : …94…….
Lieu-dit : …Haut du Mont Mesly ……
Référence cadastrale : …… .Section : …AJ, AK, AL et AQI…… Numéro : ……..

1 *Si ces pièces sont déjà présentes dans le dossier de déclaration ou d'autorisation, elles n'ont pas à être jointes à cette évaluation des incidences.*

En site(s) Natura 2000 ?

☐ Site Natura 2000 « FR …….

☐ Site Natura 2000 (autre département,…) ::…….

Hors site(s) Natura 2000 ? A quelle distance ?

A ……10km…… (m ou km) du site n° de site(s) : … ZSC Sites de Seine Saint Denis (FR1112013)…… ……

A …… (m ou km) du site n° de site(s) : …….……

c. Étendue du projet, de la manifestation (sportive ou culturelle) ou de l'intervention

1-Emprises au sol de l'implantation ou de la manifestation (si connue) : …35ha ou classe de surface approximative (cocher la case correspondante) :

temporaire (ex : phase chantier)

☐ < 100 m² ☐ de 1 000 à < 10 000 m² (1 ha)

☐ de 100 à <1 000 m² ☒ > 10 000 m² (> 1 ha)

permanente :

☐ < 100 m² ☐ de 1 000 à < 10 000 m² (1 ha)

☐ de 100 à <1 000 m² ☒ > 10 000 m² (> 1 ha)

Surface totale :

☐ < 100 m² ☐ de 1 000 à < 10 000 m² (1 ha)

☐ de 100 à <1 000 m² ☒ > 10 000 m² (> 1 ha)

2 - Longueur (si linéaire impacté) : ……..... (m.)

3 - Emprises en phase chantier : …35 ha….

4 - Nombre de participants (le cas échéant) :…… Nombre de spectateurs (le cas échéant) : ……..

5 - Aménagement(s) connexe(s) :

Préciser si le projet, la manifestation ou l'intervention génèrera des aménagements connexes (exemple : voiries et réseaux divers, parking, zone de stockage, balisage de manifestations, etc.).

NON

Si oui, décrire succinctement ces aménagements :

Pour les manifestations, interventions : infrastructures permanentes ou temporaires nécessaires, logistique, nombre de personnes attendues :

d. Durée prévisible et période envisagée des travaux, de l'installation de l'aménagement ou de la manifestation (sportive ou culturelle) ou de l'intervention :

1 - Projet, aménagement, manifestation :

☒ diurne

☐ nocturne

2 - Durée précise (des travaux, de la manifestation ou de l'intervention) si connue : … les travaux se dérouleront entre 2020 et 2027..... (jours, mois)

Ou durée approximative en cochant la case correspondante :

- ☐ < 1 mois
- ☐ 1 mois à < 1 an
- ☐ de 1 an à < 5 ans
- ☒ permanent (> 5 ans)

3 - Période ou date précise si connue (de mois à mois) : …….....

Ou période approximative en cochant la(les) case(s) correspondante(s) :

- ☐ Printemps
- ☐ Automne
- ☐ Été
- ☐ Hiver

4 - Fréquence :

- ☐ unique
- ☐ chaque mois
- ☐ chaque année
- ☐ autre (préciser) :

-e. <u>Entretien / fonctionnement / rejet</u>

Préciser si le projet ou la manifestation (sportive ou culturelle) générera des interventions ou rejets sur le milieu durant sa phase de préparation et/ou d'exploitation (exemple : traitement chimique, débroussaillage mécanique, curage, rejet d'eau pluviale, pistes, zones de chantier, raccordement réseaux...).

Si oui, les décrire succinctement (fréquence, ampleur, etc.) :

En phase de chantier :

- un débroussaillage pourra être effectué.
- Le chantier implique des phases de terrassement où les terrains seront nus et où un lessivage des sols est possible.

En phase de fonctionnement :

Les principes suivants sont poursuivis sur le projet :

- Zéro rejet au réseau public d'Eaux Pluviales pour les pluies courantes dites «les 10mm » pour les espaces publics et les espaces privés. Elles seront recueillies dans des noues d'infiltration ou surfaces engazonnées.
- A partir du 11ème mm, les pluies seront évacuées sur le réseau public via un stockage enterré à débit régulé.
  - Pour les espaces publics nouvellement aménagés avec un débit régulé à 3 l/s/ha. Des trop-pleins en aval des noues seront mis en place pour permettre un stockage enterré de type structures alvéolaires.
  - Pour les lots privés avec un débit régulé à 3 l/s rejeté sur le réseau collectif de la ZAC via les noues.

Ces impacts sont développés dans le dossier d'étude d'impact et le dossier loi sur l'eau du projet.

-f. <u>Budget (uniquement pour les manifestations sportives ou culturelles)</u>

Préciser le coût prévisionnel global du projet.

Coût global du projet : ……. (en TTC)

ou coût approximatif (cocher la case correspondante) :

☐ < 5 000 €

☐ de 5 000 à < 20 000€

☐ de 20 000 à < 100 000 €

☐ > à 100 000 €

2 - Définition et cartographie de la zone d'influence du projet

La zone d'influence correspond à l'espace dans lequel les effets du projet, directs et indirects, sont potentiellement perceptibles ou présents (rejets dans le milieu aquatique, émissions de poussières, perturbations sonores, …).

La zone d'influence est plus grande que la zone d'implantation. Pour aider à définir cette zone, il convient de se poser les questions suivantes :
Cocher les cases concernées et délimiter cette zone d'influence sur la carte au 1/25 000ème ou au 1/50 000ème.

☒ Rejets dans le milieu aquatique
☒ Prélèvements d'eau
☐ Prélèvements d'autres ressources naturelles (à préciser : granulats, terres végétales...)
☐ Pistes de chantier, circulation
☐ Rupture de corridors écologiques (rupture de continuité écologique pour les espèces)
☐ Poussières, vibrations
☐ Pollutions possibles
☐ Déchets consécutifs à une manifestation sportive ou culturelle (ex : signalétique, déchets plastique...)
☐ Piétinements
☐ Bruits
☐ Autres incidences ……..

Au regard de ces questions, expliquer la zone d'influence que vous avez déterminée :

Les eaux potables sont issues de l'usine de Vigneux-sur-Seine ainsi que des usines de Morsang-sur-Seine, de Viry-Chatillon et celles captant les eaux de la nappe de calcaire de Champigny.
Les eaux pluviales récupérées par le projet seront rejetées in fine dans la Seine. Le projet comporte donc une zone d'influence sur ce fleuve, en aval du point de rejet, mais limité car les eaux seront traitées (noues).

Conclusions ETAPE 1

Cette zone d'influence se superpose-t-elle en tout ou partie avec un périmètre d'un site NATURA 2000.

☒ Non. Vous pouvez passer à la partie « Conclusions »
☐ Oui. Il est nécessaire de compléter la partie suivante

ETAPE 2
Incidence(s) potentielle(s) de mon projet

SANS OBJET

1- Etat des lieux de la zone d'influence

Cet état des lieux écologique de la zone d'influence permettra de déterminer les incidences que peut avoir le projet ou la manifestation (sportive ou culturelle) sur cette zone.

2-1-1- Usages / occupation du sol :

Cocher les cases correspondantes pour indiquer succinctement quels sont les usages actuels et historiques de la zone d'influence.

- ☐ Prairie de pâturage / fauche
- ☐ Culture (à préciser) : ……
- ☐ Chasse
- ☐ Pêche
- ☐ Sport & Loisirs (randonnée, VTT, 4x4, quads, escalade, vol libre…)
- ☐ Sylviculture
- ☐ Construite (ex : parking, constructions diverses) : ……..
- ☐ Non naturelle (ex : dépôt, décharge sauvage) : ……..
- ☐ Autre (préciser l'usage) : …….
- ☐ Aucun

Commentaires :

SANS OBJET

2-1-2 - Habitats naturels, habitats d'espèces et espèces d'intérêt communautaire présents sur la zone d'influence :

Renseigner les tableaux ci-après, en fonction de vos connaissances (Cf. quelques définitions en annexe 3) et des documents à votre disposition (Documents d'objectifs, cartographie des habitats et des espèces...), et **joindre une cartographie de localisation approximative des milieux et espèces**.

Pour remplir au mieux le tableau ci-après, il vous est fortement recommandé **de prendre l'attache des opérateurs ou animateurs des sites concernés en lien avec les éléments portés au DOCOB si celui-ci est suffisamment précis et récent, ou sinon le Formulaire Standard de Données (FSD).**

Directive Habitats Faune Flore (DHFF) - TABLEAU HABITATS NATURA 2000 *(en lien avec les habitats inscrits à l'annexe 1 de la DHFF, Cf colonne 2)* - informations disponibles dans le DOCOB :

TYPE D'HABITAT NATUREL		Cocher si existant	Cocher les habitats d'intérêt communautaire, les nommer, les photographier, et préciser s'ils sont prioritaires	Enjeux et objectifs de conservation des habitats Natura 2000 présents
Milieux ouverts ou semi-ouverts	Pelouse ***Exemple : pelouse calcaire***			
	Pelouse semi-boisée			
	Lande			
	Autre :.....			
Milieux forestiers	Forêt de résineux			
	Forêt de feuillus			
	Forêt mixte			
	Plantation			
	Autre :.....			
Milieux rocheux	Falaise			
	Affleurement rocheux			
	Grotte			
	Éboulis			
	Blocs			
	Autre :.....			
Zones humides	Fossé			
	Cours d'eau			
	Étang			
	Mare			
	Tourbière			
	Gravière			
	Prairie humide			
	Autre :.....			
Autre type de milieu	Tunnel			
	Lisière			
	Autre :.....			

Directive Habitats Faune Flore (DHFF) - TABLEAU ESPECES NATURA 2000 *(uniquement espèces animales et végétales inscrites à l'annexe 2 de la DHFF*) - informations disponibles dans le DOCOB :

GROUPES D'ESPÈCES	Nom de l'espèce d'intérêt communautaire	Cocher si présente ou potentielle	Etat de conservation	Autres informations (statut de l'espèce, nombre d'individus, type d'utilisation de la zone d'étude par l'espèce…)
Plantes				
Mollusques				
Amphibiens				
Crustacés				
Insectes				
Poissons				
Mammifères (Chiroptères en IDF)				

Directive Oiseaux (DO) - TABLEAU ESPECES NATURA 2000 *(uniquement espèces inscrites à l'annexe 1 de DO + espèces migratrices régulières*) - informations disponibles dans le DOCOB :

GROUPES D'ESPÈCES	Nom de l'espèce d'intérêt communautaire	Cocher si présente ou potentielle	Etat de conservation	Autres informations (statut de l'espèce, nombre d'individus, type d'utilisation de la zone d'étude par l'espèce…)
Oiseaux				

Afin de faciliter l'instruction du dossier, il est recommandé de fournir quelques photos du site (sous format numérique de préférence). Préciser ici la légende de ces photos et reporter leur numéro sur la carte de localisation.

Photo 1 : ……
Photo 2 : ……
Photo 3 : ……
Photo 4 : ……
Photo 5 : ……
Photo 6 : ……

2- Incidences potentielles du projet

Analyser les incidences directes et/ou indirectes, temporaires et/ou permanentes du projet sur les habitats et espèces et sur l'intégrité du site Natura 2000

On pourra se référer au tableau des principaux risques d'incidences en fonction des caractéristiques du projet ou de l'activité.

2-2-1 -Incidences potentielles sur les habitats naturels et les habitats d'espèces identifiés dans le 2-1-2

Exemple : cas d'une manifestation sportive

Type d'Habitat (Habitat naturel ou Habitat d'Espèces)	**Superficie et/ou *% d'habitat impacté**	**Usage**	**incidences potentielles**	**Remarques**
Exemple : pelouse calcaire	*100m2*	*Passage de participants (itinéraire)*	*Piétinement*	

** il s'agit du pourcentage d'habitat détruit par rapport à la superficie totale de l'habitat à l'échelle du site. Cette estimation n'est pas toujours possible à déterminer selon le DOCOB.*

2-2-2 -Incidences potentielles sur les espèces animales et végétales (fonctions vitales : reproduction, repos, alimentation) identifiées dans le 2-1-2

Espèce ou Groupe d'espèce	**Usage**	**Incidences potentielles**	**Période concernée**	**Remarques**
Exemple : Bondrée apivore	*Course pédestre, passage de participants*	*Dérangement*	*Hors période de nidification*	

Destruction ou détérioration/dégradation d'habitat naturel ou d'habitat d'espèce (type d'habitat et surface) :

- ❑ Réversible
- ❑ Irréversible

Destruction ou perturbation d'espèces (lesquelles et nombre d'individus) :

- ❑ Réversible
- ❑ Irréversible

Perturbations possibles des espèces dans leurs fonctions vitales (reproduction, repos, alimentation) :

- ❑ Réversible
- ❑ Irréversible

Effets cumulés avec mes autres projets antérieurement déclarés (ou autres projets déjà présents ou en cours) :

- ❑ Non
- ❑ Oui

A préciser :

Conclusions ETAPE 2

Le projet peut-il avoir des incidences probables sur le ou les sites Natura 2000 ?

☒ Non : Vous pouvez passer à la partie « Conclusions générales»

☐ Oui : Il est nécessaire de passer à l'étape 3, et si besoin de mener une étude plus approfondie

ETAPE 3
Mesures prises pour supprimer ou réduire les incidences potentielles identifiées (dégradation, perturbation …)

Si le projet présente des incidences significatives potentielles, il appartient au porteur du projet de proposer les **mesures concrètes pour éviter ou réduire les effets** (ex : déplacement du projet d'activité, réduction de son envergure, utilisation de mesures alternatives, maintien ou reconstitution d'un corridor écologique, démarrage du chantier en dehors des périodes de reproduction et d'élevage des jeunes, réorganisation et adaptation du calendrier de la manifestation, ...)
Ces mesures doivent être **étudiées dès la phase de conception du projet**.
Des mesures d'accompagnement ou de suivi, sont également possibles, mais sont distinctes des mesures de suppression et de réduction.

Exposé argumenté des mesures (justification, pertinence et faisabilité des mesures) :
SANS OBJET

Conclusions générales

Il est de la responsabilité du porteur de projet de conclure sur l'absence ou non d'incidences significatives de son projet.

A titre d'information, le projet est susceptible d'avoir une incidence lorsque :

- Une surface d'habitat d'intérêt communautaire ou un habitat d'espèce serait détruit ou dégradé à l'échelle du site Natura 2000

- Une espèce d'intérêt communautaire serait détruite ou perturbée dans la réalisation de son cycle vital

Le projet est-il susceptible d'avoir des incidences significatives, pendant ou après sa réalisation, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces ?

☒ Non : ce formulaire, accompagné de ses pièces, est joint à la demande d'autorisation ou à la déclaration, et remis au service instructeur

Préciser les raisons pour lesquelles le projet n'est pas susceptible d'avoir des incidences sur les objectifs de conservation du ou des sites Natura 2000 concernés (conclusion argumentée) :

❑ Oui : l'évaluation d'incidences doit se poursuivre **(voir le canevas du dossier d'incidences).** Un dossier plus poussé doit être réalisé par le maître d'ouvrage. Ce dossier sera joint à la demande d'autorisation ou à la déclaration, et remis au service instructeur.

A (lieu) : Signature :

Le (date) : Cachet

Le projet sera autorisé s'il n'a pas d'impacts, si ses impacts ne sont pas jugés significatifs, ou encore lorsque les mesures prises permettent de les supprimer ou de les réduire à un niveau acceptable.

Pour toute information, s'adresser au référent Natura 2000, au service environnement de la DDT du département considéré.

Nb : Rappel des pièces à joindre :

- **Tous projets** :
  - Descriptif du projet
  - Carte de localisation précise du projet
  - Délimitation sur une carte IGN au 1/25 000e de la zone d'influence du projet, et identification ou superposition avec la zone Natura 2000
  - Plan descriptif du projet (plan de masse, plan cadastral...)

- Projets impactant un site Natura 2000 :
  - Carte de localisation approximative des milieux et des espèces
  - Photos du site (sous format numérique de préférence)

Attention, si le projet concerne 2 départements ou régions, il convient de déposer deux dossiers pour chaque administration compétente.

ANNEXE 1 : Où trouver l'information sur Natura 2000 ?

1. Trouver l'information sur les sites Natura 2000

- Information cartographique **CARMEN**
Sur le site internet de la DRIEE :
http://carmen.developpement-durable.gouv.fr/18/Nature_et_Biodiversite.map

- **DOCOB** (document d'objectifs)
Sur le site internet de la DRIEE (ou à défaut auprès de l'animateur du site) :
http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/les-documents-d-objectifs-r384.html

- **Formulaire Standard de Données (FSD)** du site

Sur le site internet de l'INPN :
http://inpn.mnhn.fr/isb/naturaNew/searchNatura2000.jsp

Et n'hésitez pas à télécharger sur le site internet DRIEE, la brochure Natura 2000 en Île-de-France - Préservons la biodiversité , ainsi que le Tableau de correspondance entre les habitats Natura 2000 et les fiches descriptives du guide des végétations remarquables
Cf lien du guide des végétations remarquables de la région Ile-de-France (http://www.driee.ile-de-france.deve…).

2. Trouver l'information sur la procédure d'évaluation des incidences

- **Sur le site internet de la DRIEE**
http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/les-etudes-d-incidence-r378.html
et plus particulièrement les outils d'accompagnement pour remplir le formulaire :
http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/outils-d-accompagnement-de-l-evaluation-des-a1140.html
tel que ce formulaire préliminaire EIN2000, le Canevas d'un dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 ou encore le tableau des Principaux risques d'incidences en fonction des caractéristiques du projet ou activité

- Sur le portail Natura 2000 du Ministère : http://www.developpement-durable.gouv.fr/Evaluation-des-Incidences.html

- Les guides méthodologiques nationaux
> Evaluation des incidences des projets et programmes d'infrastructures et d'aménagement sur les sites Natura 2000 - 2004.
> Guide pour l'évaluation des incidences des manifestations sportives sur les sites Natura 2000, 2011
http://www.natura2000.fr/spip.php?article228

> Guide méthodologique pour l'évaluation des incidences des projets de carrières sur les sites Natura 2000, 2007
> Evaluation environnementale des projets éoliens/Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens (version 2010 du guide paru en 2005)

- Les guides de la commission européenne
- « Guide de conseils méthodologiques de l'article 6 paragraphes 3 et 4 de la directive habitats 92/43/CEE »
http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/natura_2000_assess_fr.pdf

- *« Document d'orientation concernant l'article 6 paragraphe 4 de la directive Habitats »* http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/provision_of_art6_fr.pdf

ANNEXE 2 : Projets devant faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000

– liste nationale des documents de planification, projets, manifestations soumis à évaluation des incidences (art.R.414-19 du CE)

Cette liste de 29 items vise des projets soumis à un régime administratif de déclaration, d'autorisation ou d'approbation. La majorité des items s'applique sur tout le territoire métropolitain.

I.-La liste nationale des documents de planification, programmes ou projets ainsi que des manifestations et interventions qui doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000 en application du 1° du III de l'article L. 414-4 est la suivante :

1° Les plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à évaluation environnementale au titre du I de l'article L. 122-4 du présent code et de l'article L. 121-10 du code de l'urbanisme ;

2° Les cartes communales prévues aux articles L. 124-1 et suivants du code de l'urbanisme, lorsqu'elles permettent la réalisation de travaux, ouvrages ou aménagements soumis aux obligations définies par l'article L. 414-4 ;

3° Les travaux et projets devant faire l'objet d'une étude ou d'une notice d'impact au titre des articles L. 122-1 à L. 122-3 et des articles R. 122-1 à R. 122-16 ;

4° Les installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou déclaration au titre des articles L. 214-1 à L. 214-11 ;

5° Les projets de création ou d'extension d'unités touristiques nouvelles soumises à autorisation en application de l'article L. 145-11 du code de l'urbanisme ;

6° Les schémas des structures des exploitations de cultures marines prévus par le décret n° 83-228 du 22 mars 1983 fixant le régime de l'autorisation des exploitations de cultures marines ;

7° Les documents départementaux de gestion de l'espace agricole et forestier prévus par l'article L. 112-1 du code rural et de la pêche maritime ;

8° Les travaux, constructions ou installations soumis aux autorisations prévues par les dispositions du 1° et du 2° du I de l'article L. 331-4, des articles L. 331-5, L. 331-6, L. 331-14, L. 332-6, L. 332-9, L. 341-7 et L. 341-10 ;

9° Les documents de gestion forestière mentionnés aux a ou b de l'article L. 4 du code forestier et portant sur des forêts situées en site Natura 2000, sous réserve des dispenses prévues par l'article L. 11 du code forestier ;

10° Les coupes soumises au régime spécial d'autorisation administrative de l'article L. 222-5 du code forestier pour les forêts localisées en site Natura 2000 ;

11° Les coupes soumises à autorisation par l'article L. 10 du code forestier pour les forêts localisées en site Natura 2000 et par l'article L. 411-2 du code forestier pour les forêts localisées en site Natura 2000 qui ne font pas l'objet d'un document de gestion bénéficiant d'une dispense au titre du g de l'article L. 11 de ce code ;

12° Les coupes de plantes aréneuses soumises à autorisation par l'article L. 431-2 du code forestier, lorsqu'elles sont localisées en site Natura 2000 ;

13° Les délimitations d'aires géographiques de production prévues à l'article L. 641-6 du code rural et de la pêche maritime , dès lors que ces aires sont localisées en site Natura 2000 et qu'elles concernent une production viticole ;

14° Les traitements aériens soumis à déclaration préalable prévus à l'article 2 de l'arrêté du 5 mars 2004 relatif à l'utilisation par voie aérienne de produits mentionnés à l'article L. 253-1 du code rural et de la pêche maritime , à l'exception des cas d'urgence ;

15° La délimitation des zones de lutte contre les moustiques prévues à l'article 1er du décret n° 65-1046 du 1er décembre 1965 modifié pris pour l'application de la loi n° 64-1246 du 16 décembre 1964 relative à la lutte contre les moustiques ;

16° L'exploitation de carrières soumise à déclaration et visée aux points 5 et 6 de la rubrique 2510 de la nomenclature annexée à l'article R. 511-9 dès lors qu'elles sont localisées en site Natura 2000 ;

17° Les stations de transit de produits minéraux soumises à déclaration et visées au point 2 de chacune des rubriques 2516 et 2517 de la nomenclature annexée à l'article R. 511-9, dès lors que ces stations sont localisées en site Natura 2000 ;

18° Les déchèteries aménagées pour la collecte des encombrants, matériaux ou produits triés et apportés par les usagers soumises à déclaration et visées au point 2 de la rubrique 2710 de la nomenclature annexée à l'article R. 511-9 dès lors que ces déchèteries sont localisées en site Natura 2000 ;

19° Les travaux prévus dans la procédure d'arrêt de travaux miniers soumise à déclaration au titre de l'article 91 du code minier, pour les installations concernant des substances mentionnées à l'article 2 du code minier et le stockage souterrain mentionné à l'article 3-1 du code minier, dès lors que ces installations sont localisées en site Natura 2000 ; en cas de disparition ou de défaillance du responsable des installations, les travaux prescrits par l'autorité administrative, au-delà de la période de validité d'un titre minier, sont également soumis à évaluation des incidences sur le ou les sites Natura 2000 où les installations sont localisées, à l'exception des travaux réalisés en situation d'urgence ou de péril imminent ;

20° Le stockage ou dépôt de déchets inertes soumis à autorisation en application des articles L. 541-30-1 et R. 541-65, lorsqu'il est localisé en site Natura 2000 ;

21° L'occupation d'une dépendance du domaine public d'une personne publique soumise à autorisation au titre de l'article L. 2122-1 du code général de la propriété des personnes publiques lorsque la dépendance occupée est localisée, en tout ou partie, en site Natura 2000 ;

22° Les manifestations sportives soumises à autorisation ou déclaration au titre des articles L. 331-2 et R. 331-6 à R. 331-17 du code du sport, pour les épreuves et compétitions sur la voie publique, dès lors qu'elles donnent lieu à délivrance d'un titre international ou national ou que leur budget d'organisation dépasse 100 000 € ;

23° L'homologation des circuits accordée en application de l'article R. 331-37 du code du sport ;

24° Les manifestations sportives soumises à autorisation au titre des articles R. 331-18 à R. 331-34 du code du sport, pour les manifestations de véhicules terrestres à moteur organisées en dehors des voies ouvertes à la circulation publique ; les manifestations qui se déroulent exclusivement sur des circuits homologués après évaluation des incidences Natura 2000 réalisée en application du 23° sont dispensées d'une évaluation des incidences ;

25° Les rassemblements exclusivement festifs à caractère musical soumis à déclaration au titre de l'article 23-1 de la loi n° 95-73 du 21 janvier 1995 d'orientation et de programmation relative à la sécurité ;

26° Les manifestations sportives, récréatives ou culturelles à but lucratif soumises à déclaration en application de l'article R. 331-4 du code du sport ;

27° Les manifestations nautiques en mer soumises à déclaration dans des conditions fixées par arrêté des ministres chargés de la mer et des sports dès lors qu'elles donnent lieu à délivrance d'un titre

international ou national ou que leur budget d'organisation dépasse 100 000 € ou dès lors qu'elles concernent des engins motorisés ;

28° Les manifestations aériennes de grande importance soumises à autorisation en application des articles L. 133-1 et R. 131-3 du code de l'aviation civile ;

29° Les installations classées soumises à enregistrement en application de l'article L. 512-7 du code de l'environnement, dès lors que ces installations sont localisées en site Natura 2000.

II.-Sauf mention contraire, les documents de planification, programmes, projets, manifestations ou interventions listés au I sont soumis à l'obligation d'évaluation des incidences Natura 2000, que le territoire qu'ils couvrent ou que leur localisation géographique soient situés ou non dans le périmètre d'un site Natura 2000.

– liste locale 1(L.414-4-III-2° du CE) des activités soumises à évaluation des incidences Natura 2000 :
http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/listes-locales-1-l-414-4-iii-2o-du-ce-des-a1142.html

Fixées par arrêté préfectoral et spécifiques à chaque département (77, 78, 91, 93, 95), elles répertorient des activités faisant déjà l'objet d'un encadrement et complètent celles figurant sur la liste nationale.

- **Retrouvez pour chaque département la liste locale 1 fixée par arrêté préfectoral**

- AP77 LL1 EIN 2000 et AP77 LL1 EIN 2000 complémentaire
- AP78 LL1 EIN 2000
- AP91 LL1 EIN 2000
- AP93 LL1 EIN 2000
- AP95 LL1 EIN 2000

– liste locale 2 (L.414-4-IV du CE) des activités soumises à évaluation des incidences Natura 2000 :
http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/listes-locales-2-l-414-4-iv-du-ce-des-activites-a1330.html

Fixées par arrêté préfectoral et spécifiques à chaque département (77, 78, 91, 93, 95), elles concernent des activités qui, jusqu'alors, ne nécessitaient aucune formalité administrative. Un régime d'autorisation administrative propre à Natura 2000 a été institué pour les activités figurant sur ces listes.

- **Retrouvez pour chaque département la liste locale 2 fixée par arrêté préfectoral** :

- AP78 LL2 EIN 2000
- AP93 LL2 EIN 2000
- AP95 LL2 EIN 2000
- AP91 LL2 EIN 2000
- AP77 LL2 EIN 2000

ANNEXE 3 : Quelques définitions

Le Document d'Objectifs (DOCOB)
Document de planification multi-partenariale destiné à organiser la manière dont les acteurs du site devront prendre en compte, par des moyens décidés localement dans la concertation, les impératifs de Natura 2000.
Il définit, pour chaque site Natura 2000, un état des lieux, des objectifs de gestion et les modalités de leur mise en oeuvre. Il est établi par un opérateur en concertation avec les acteurs locaux réunis au sein d'un comité de pilotage (COPIL). Il est validé par le préfet.

Habitat naturel : *Milieu naturel ou semi naturel (terrestre ou aquatique) qui réunit les conditions physiques et biologiques nécessaires à l'existence d'une espèce (ou d'un groupe d'espèces) animale(s) ou végétale(s).*

Habitat d'espèce : *Ensemble des lieux, caractérisés par leurs conditions géographiques, physiques et biotiques, permettant la vie et la reproduction de l'espèce. Il peut comprendre plusieurs habitats naturels.*

Espèce d'intérêt communautaire (Définition juridique) :
Espèce animale ou végétale en danger, vulnérable, rare ou endémique (c'est-à-dire propre à un territoire bien délimité ou à un habitat spécifique) énumérée : - soit à l'annexe I de la directive « oiseaux » + espèces migratrices régulières et pour lesquelles doivent être désignées des Zones de Protection Spéciales (ZPS), - soit à l'annexe II de la directive « Habitats, faune, flore » et pour lesquelles doivent être désignées des Zones Spéciales de Conservation (ZSC), - soit aux annexes IV ou V de la Directive « Habitats, faune, flore » et pour lesquelles des mesures de protection doivent être mises en place sur l'ensemble du territoire.

Habitat naturel d'intérêt communautaire :
Un habitat naturel d'intérêt communautaire est un habitat naturel, terrestre ou aquatique, en danger ou ayant une aire de répartition réduite ou constituant un exemple remarquable de caractéristiques propres à une ou plusieurs des neuf régions bio géographiques et pour lequel doit être désignée une Zone Spéciale de Conservation.

Espèce ou habitat d'intérêt communautaire prioritaire :
*Habitat ou espèce en danger de disparition sur le territoire européen des Etats membres. l'Union européenne porte une responsabilité particulière à leur conservation, compte tenu de la part de leur aire de répartition comprise en Europe (signalé par un * dans les annexes I et II de la Directive « Habitats, faune, flore »).*

Etat de conservation d'une espèce et/ou d'un habitat:
Effet de l'ensemble des influences qui, agissant sur l'espèce, sur un habitat naturel ainsi que sur les espèces typiques qu'il abrite, peuvent affecter à long terme la répartition et l'importance des populations de cette espèce, la structure et les fonctions de cet habitat, ainsi que la survie à long terme de ses espèces typiques sur le territoire européen des États membre.
Maintenir ou restaurer un état de conservation favorable pour les espèces et les habitats d'intérêt communautaire est l'objectif de la directive « Habitats, faune, flore ». L'état de conservation est défini en fonction de l'aire de répartition, de la surface occupée, des effectifs des espèces et du bon fonctionnement des habitats. L'état de conservation peut être favorable, pauvre ou mauvais.

Incidence significative :
Est significative une incidence pour laquelle l'état de conservation des habitats naturels ou d'espèces et/ou d'une population d'espèces (animales et végétales) peut être remis en cause à plus ou moins long terme.
L'établissement du caractère significatif des incidences relève de l'avis d'expert argumenté et motivé s'appuyant sur des analyses terrain.

Courrier Arrivé le
11 AOUT 2020
CRETEIL HABITAT - SEMIC

PRÉFET DU VAL-DE-MARNE

Liberté
Égalité
Fraternité

Direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie d'Île-de-France

CRETEIL HABITAT
ENREGISTRE
12 AOUT 2020
DIRECTION DU DEVELOPPEMENT URBAIN ET DE L'EXPLOITATION

PG
SK
THL

Service Police de l'Eau

Paris, le 3 août 2020

Réf :**Dossier n°75-2020-00206**
DLE 2020-1269
Avec accusé de réception

SEMIC CRÉTEIL HABITAT
7, Rue des écoles
94048 CRÉTEIL

Objet : Dossier de déclaration au titre des articles L.214-1 et suivants du code de l'environnement relatif à la régularisation de 4 piézomètres dans le cadre d'un projet de construction situé au lieu-dit Haut Mont-Mesly sur la commune de Créteil (94)

P.J : 1 récépissé de déclaration
1 arrêté ministériel

Madame, Monsieur,

Par courrier reçu le 28 juillet 2020, vous avez déposé un dossier de déclaration concernant la régularisation de 4 piézomètres dans le cadre d'un projet de construction situé au lieu-dit Haut Mont- Mesly sur la commune de Créteil (94).

Ce dossier est enregistré sous le n°**75 2020 00206.**

Vous trouverez ci-joint le récépissé de déclaration relatif à cette opération.

Il n'est pas envisagé de faire opposition à votre déclaration.

Par ailleurs, vous trouverez également joint l'arrêté de prescriptions générales qu'il vous appartient de respecter compte tenu de la rubrique concernée par votre opération.

Je vous rappelle que la création d'installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA) répertoriés dans les rubriques de la nomenclature annexée à l'article R.214-1 du code de l'environnement exige réglementairement le dépôt d'un dossier d'autorisation ou de déclaration avant la réalisation du projet. Je vous remercie de bien vouloir porter attention à ce sujet pour les futurs projets soumis aux dispositions des articles L.214-1 et suivants du code de l'environnement.

Tél : 01 71 28 46 91
Mél : jeremy.walkowiak@developpement-durable.gouv.fr
12 Cours Louis Lumière – CS 70027- 94307 VINCENNES Cedex
www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr

PRÉFET
DU VAL-
DE-MARNE

Liberté
Égalité
Fraternité

**Direction régionale et interdépartementale
de l'environnement et de l'énergie
d'Île-de-France**

Service Police de l'Eau

Paris, le 3 août 2020

LE PREFET DU VAL-DE-MARNE
Chevalier de la Légion d'honneur
Chevalier de l'Ordre National du Mérite

VU le code de l'environnement et notamment ses articles L.214-1 et suivants, R.214-1 et suivants ;

VU l'arrêté n°2020/1759 du 1er juillet 2020 donnant délégation de signature à Madame Claire Grisez, Directrice Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Énergie d'Île-de-France par intérim ;

VU l'arrêté n°2020-DRIEE IdF-017 du 3 juillet 2020 portant subdélégation de signature ;

VU la déclaration au titre de l'article L.214-3 du code de l'environnement reçue le 28 juillet 2020, présentée par la société SEMIC CRÉTEIL HABITAT, enregistrée sous le n°**75 2020 00206** et relative à la régularisation de 4 piézomètres dans le cadre d'un projet de construction situé au lieu-dit Haut Mont- Mesly sur la commune de Créteil (94) ;

Sur proposition de la cheffe de la cellule Paris proche couronne ;

donne récépissé à :

SEMIC CRÉTEIL HABITAT
7, Rue des écoles
94048 CRÉTEIL

de sa déclaration relative à la régularisation de 4 piézomètres dans le cadre d'un projet de construction situé au lieu-dit Haut Mont- Mesly sur la commune de Créteil (94).

Les ouvrages constitutifs à ces aménagements rentrent dans la nomenclature des opérations soumises à déclaration au titre de l'article L.214-3 du code de l'environnement. La rubrique concernée de la nomenclature annexée à l'article R.214-1 du code de l'environnement est la suivante :

Tél : 01 71 28 46 91
Mél : jeremy.walkowiak@developpement-durable.gouv.fr
12 Cours Louis Lumière – CS 70027- 94307 VINCENNES Cedex
www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr

PRÉFET
DU VAL-
DE-MARNE
Liberté
Égalité
Fraternité

**Direction régionale et interdépartementale
de l'environnement et de l'énergie
d'Île-de-France**

En application de l'article R.214-40 du code de l'environnement, toute modification apportée aux ouvrages, installations, à leur mode d'utilisation, à la réalisation des travaux ou à l'aménagement en résultant, à l'exercice des activités ou à leur voisinage et entraînant un changement notable des éléments du dossier de déclaration initiale doit être portée, avant réalisation à la connaissance du préfet qui peut exiger une nouvelle déclaration.

Les agents mentionnés à l'article L.172-1 du code de l'environnement et notamment ceux chargés de la police de l'eau auront libre accès aux installations objet de la déclaration.

Les droits des tiers sont et demeurent expressément réservés.

Le présent récépissé ne dispense en aucun cas le déclarant de faire les déclarations ou d'obtenir les autorisations requises par d'autres réglementations.

Pour le préfet du Val-de-Marne et par délégation,

Pour la directrice régionale et interdépartementale de l'environnement
et de l'énergie par intérim empêchée,

La cheffe de la cellule Paris proche couronne,

Chloé CANUEL

Tél : 01 71 28 46 91
Mél : jeremy.walkowiak@developpement-durable.gouv.fr
12 Cours Louis Lumière – CS 70027- 94307 VINCENNES Cedex
www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr

Arrêté du 11 septembre 2003 portant application du décret n° 96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux sondage, forage, création de puits ou d'ouvrage souterrain soumis à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 1.1.1.0 de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié

Modifié par l'arrêté du 7 août 2006 paru le 24 septembre 2006

NOR: DEVE0320170A

La ministre de l'écologie et du développement durable et le ministre de la santé, de la famille et des personnes handicapées,

Vu le code civil, notamment ses articles 552, 641, 642 et 643 ;

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L. 211-2, L. 211-3, L. 214-1 à L. 214-4 ;

Vu le code de la santé publique, notamment ses articles R. 1321-6 à R. 1321-10 et R. 1322-1 à R. 1322-5 ;

Vu le code minier, notamment ses articles 131 et 132 ;

Vu le décret n° 93-742 du 29 mars 1993 modifié relatif aux procédures d'autorisation et de déclaration prévues par l'article 10 de la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau ;

Vu le décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application de l'article 10 de la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau ;

Vu le décret n° 96-102 du 2 février 1996 relatif aux conditions dans lesquelles peuvent être édictées les prescriptions et règles prévues par les articles 8 (3°), 9 (2° et 3°) de la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 et de l'article 58 de la loi du 16 décembre 1964 relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution, applicables aux installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou déclaration par l'article 10 de la loi sur l'eau n° 92-3 du 3 janvier 1992 ;

Vu l'avis de la mission interministérielle de l'eau en date du 19 décembre 2001 ;

Vu l'avis du Comité national de l'eau en date du 31 janvier 2002 ;

Vu l'avis du Conseil supérieur de l'hygiène publique de France en date du 9 avril 2002,

Arrêtent :

Chapitre Ier

Dispositions générales

Article 4

Aucun sondage, forage, puits, ouvrage souterrain, ne peut être effectué à proximité d'une installation susceptible d'altérer la qualité des eaux souterraines.

En particulier, ils ne peuvent être situés à moins de :

200 mètres des décharges et installations de stockage de déchets ménagers ou industriels ;

35 mètres des ouvrages d'assainissement collectif ou non collectif, des canalisations d'eaux usées ou transportant des matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux souterraines ;

35 mètres des stockages d'hydrocarbures, de produits chimiques, de produits phytosanitaires ou autres produits susceptibles d'altérer la qualité des eaux souterraines.

Les dispositions précédentes ne s'appliquent pas aux sondages, forages, puits, ouvrages souterrains destinés à effectuer des prélèvements d'eau dans le cadre de la surveillance ou de la dépollution des eaux souterraines, des sols et sites pollués ou des activités susceptibles de générer une pollution des sols et eaux souterraines.

En outre, les sondages, forages, puits, ouvrages souterrains destinés à effectuer des prélèvements d'eau pour l'alimentation en eau potable ou pour l'arrosage des cultures maraîchères ne peuvent être situés à :

- moins de 35 mètres des bâtiments d'élevage et de leurs annexes : installations de stockage et de traitement des effluents (fosse à purin ou à lisier, fumières...), des aires d'ensilage, des circuits d'écoulement des eaux issus des bâtiments d'élevage, des enclos et des volières où la densité est supérieure à 0,75 animal équivalent par mètre carré ;

- moins de 50 mètres des parcelles potentiellement concernées par l'épandage des déjections animales et effluents d'élevage issus des installations classées ;

- moins de 35 mètres si la pente du terrain est inférieure à 7 % ou moins de 100 mètres si la pente du terrain est supérieure à 7 % des parcelles concernées par les épandages de boues issues des stations de traitement des eaux usées urbaines ou industrielles et des épandages de déchets issus d'installations classées pour la protection de l'environnement.

Les distances mentionnées ci-dessus peuvent être réduites, sous réserve que les technologies utilisées ou les mesures de réalisation mises en oeuvre procurent un niveau équivalent de protection des eaux souterraines.

Section 2

Conditions de réalisation et d'équipement

Article 5

Au moins un mois avant le début des travaux, le déclarant communique au préfet par courrier, en double exemplaire, les éléments suivants, s'ils n'ont pas été fournis au moment du dépôt du dossier de déclaration :

- les dates de début et fin du chantier, le nom de la ou des entreprises retenues pour l'exécution des travaux de sondages, forages, puits, ouvrages souterrains et, sommairement, les différentes phases prévues dans le déroulement de ces travaux ;

Afin d'éviter les infiltrations d'eau depuis la surface, la réalisation d'un sondage, forage ou puits doit s'accompagner d'une cimentation de l'espace interannulaire, compris entre le cuvelage et les terrains forés, sur toute la partie supérieure du forage, jusqu'au niveau du terrain naturel. Cette cimentation doit être réalisée par injection sous pression par le bas durant l'exécution du forage. Un contrôle de qualité de la cimentation doit être effectué ; il comporte a minima la vérification du volume du ciment injecté. Lorsque la technologie de foration utilisée ne permet pas d'effectuer une cimentation par le bas, d'autres techniques peuvent être mises en oeuvre sous réserve qu'elles assurent un niveau équivalent de protection des eaux souterraines.

Un même ouvrage ne peut en aucun cas permettre le prélèvement simultané dans plusieurs aquifères distincts superposés.

Afin d'éviter tout mélange d'eau entre les différentes formations aquifères rencontrées, lorsqu'un forage, puits, sondage ou ouvrage souterrain traverse plusieurs formations aquifères superposées, sa réalisation doit être accompagnée d'un aveuglement successif de chaque formation aquifère non exploitée par cuvelage et cimentation.

Les injections de boue de forage, le développement de l'ouvrage, par acidification ou tout autre procédé, les cimentations, obturations et autres opérations dans les sondages, forages, puits, ouvrages souterrains doivent être effectués de façon à ne pas altérer la structure géologique avoisinante et à préserver la qualité des eaux souterraines.

En vue de prévenir toute pollution du ou des milieux récepteurs, le déclarant prévoit, si nécessaire, des dispositifs de traitement, par décantation, neutralisation ou par toute autre méthode appropriée, des déblais de forage et des boues et des eaux extraites des sondages, forages, puits, ouvrages souterrains pendant le chantier et les essais de pompage. Les dispositifs de traitement sont adaptés en fonction de la sensibilité des milieux récepteurs.

Le déclarant est tenu de signaler au préfet dans les meilleurs délais tout incident ou accident susceptible de porter atteinte à la qualité des eaux souterraines, la mise en évidence d'une pollution des eaux souterraines et des sols ainsi que les premières mesures prises pour y remédier. Lors des travaux de sondage, forage et d'affouillement, le déclarant fait établir la coupe géologique de l'ouvrage.

Article 8

Pour les sondages, forages, puits et ouvrages souterrains qui sont conservés pour prélever à titre temporaire ou permanent des eaux souterraines ou pour effectuer leur surveillance, il est réalisé une margelle bétonnée, conçue de manière à éloigner les eaux de chacune de leur tête. Cette margelle est de 3 m² au minimum autour de chaque tête et 0,30 m de hauteur au-dessus du niveau du terrain naturel. Lorsque la tête de l'ouvrage débouche dans un local ou une chambre de comptage, cette margelle n'est pas obligatoire ; dans ce cas, le plafond du local ou de la chambre de comptage doit dépasser d'au moins 0,5 m le niveau du terrain naturel.

La tête des sondages, forages, puits et ouvrages souterrains s'élève au moins à 0,5 m au-dessus du terrain naturel ou du fond de la chambre de comptage dans lequel elle débouche. Cette hauteur minimale est ramenée à 0,2 m lorsque la tête débouche à l'intérieur d'un local. Elle est en outre cimentée sur 1 m de profondeur compté à partir du niveau du terrain naturel. En zone inondable, cette tête est rendue étanche ou est située dans un local lui-même étanche.

Un capot de fermeture ou tout autre dispositif approprié de fermeture équivalent est installé sur la tête du sondage, forage, puits ou ouvrage souterrain conservé pour prélever à titre temporaire ou permanent des eaux souterraines ou pour effectuer leur surveillance. Il doit permettre un parfait isolement du sondage, forage, puits ou ouvrage souterrain des inondations et de toute pollution par les eaux superficielles. En dehors des périodes d'exploitation ou d'intervention, l'accès à l'intérieur du sondage, forage, puits, ouvrage souterrain est interdit par un dispositif de sécurité.

- les modalités d'équipement des ouvrages conservés pour la surveillance ou le prélèvement et le compte rendu des travaux de comblement, tel que prévu à l'article 13 pour ceux qui sont abandonnés ;

- le résultat des pompages d'essais, leur interprétation et l'évaluation de l'incidence de ces pompages sur la ressource en eau souterraine et sur les ouvrages voisins suivis conformément à l'article 9 ;

- les résultats des analyses d'eau effectuées le cas échéant.

Lorsque l'eau dont le prélèvement est envisagé est destinée à la consommation humaine, seules sont à fournir au titre du présent arrêté les informations relatives aux sondages de reconnaissance préalable, les prescriptions relatives à l'exécution et à l'équipement de l'ouvrage définitif étant fixées par l'arrêté individuel d'autorisation de prélèvement.

Section 3

Conditions de surveillance et d'abandon

Article 11

Les forages, puits, ouvrages souterrains et les ouvrages connexes à ces derniers, utilisés pour effectuer la surveillance des eaux souterraines ou un prélèvement dans ces eaux, sont régulièrement entretenus de manière à garantir la protection de la ressource en eau souterraine, notamment vis-à-vis du risque de pollution par les eaux de surface et du mélange des eaux issues de différents systèmes aquifères, et à éviter tout gaspillage d'eau.

Les forages, puits, ouvrages souterrains utilisés pour la surveillance ou le prélèvement d'eau situés dans les périmètres de protection des captages d'eau destinée à l'alimentation humaine et ceux qui interceptent plusieurs aquifères superposés, doivent faire l'objet d'une inspection périodique, au minimum tous les dix ans, en vue de vérifier l'étanchéité de l'installation concernée et l'absence de communication entre les eaux prélevées ou surveillées et les eaux de surface ou celles d'autres formations aquifères interceptées par l'ouvrage. Cette inspection porte en particulier sur l'état et la corrosion des matériaux tubulaires (cuvelages, tubages...). Le déclarant adresse au préfet, dans les trois mois suivant l'inspection, le compte rendu de cette inspection.

Dans les autres cas, le préfet peut, en fonction de la sensibilité de ou des aquifères concernés et après avis du CODERST, prévoir une inspection périodique du forage, puits, ouvrage souterrain dont la réalisation est envisagée et en fixer la fréquence.

Article 12

Est considéré comme abandonné tout sondage, forage, puits, ouvrage souterrain :

- pour lequel le déclarant ne souhaite pas faire les travaux de réhabilitation nécessaires, notamment à l'issue d'une inspection ;

- ou qui a été réalisé dans la phase de travaux de recherche mais qui n'a pas été destiné à l'exploitation en vue de la surveillance ou du prélèvement des eaux souterraines ;

- ou pour lequel, suite aux essais de pompage ou tout autre motif, le déclarant ne souhaite pas poursuivre son exploitation.

Article 13

Article 16

Les dispositions du présent arrêté ne sont applicables qu'aux opérations soumises à déclaration dont le dépôt du dossier complet de déclaration correspondant interviendra plus de douze mois après sa date de publication.

Article 17

Le directeur de l'eau et le directeur général de la santé sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

La ministre de l'écologie et du développement durable

Le ministre de la santé, de la famille et des personnes handicapées

Sondage – Géotechnique
Environnement – Ingénierie
☎ : 01 48 53 62 40
✉ : contact@sefia.fr

CRETEIL HABITAT SEMIC
7 rue des Ecoles
94048 CRETEIL

Créteil, le 23 juillet 2020

Dossier N° 20/07/8788/94
Haut Mont-Mesly – CRETEIL (94)

Note informative – Caractéristiques des équipements piézométriques

Monsieur

Nous vous prions de bien vouloir trouver ci-après les caractéristiques des quatre équipements piézométriques notés Pz1 à Pz4, mis en place dans le cadre de l'opération citée ci-dessus. Ils ont été disposés au droit de sondages menés à la tarière hélicoïdale ø 63 mm, descendus jusqu'à une profondeur de 10,0 m. Le plan d'implantation et les coupes de ces sondages sont fournis en pièce jointe à la présente.

Ces équipements avaient pour but de permettre des relevés piézométriques avant le commencement des travaux. Ils seront retirés préalablement à ces derniers par nos soins, à votre demande, ou par l'entreprise chargée des travaux de terrassement.

Les caractéristiques des piézomètres sont les suivantes : tube plein ø 32/40 mm jusqu'à 1,5 m/sol, tube crépine ø 32/40 mm de 1,5 à 10,0 m/sol, fermeture par bouchon PVC avec joint d'étanchéité, bouchon d'argilite et protection en tête (bouche à clef)

Nous vous prions d'agréer, Monsieur, nos salutations distinguées.

Florent BELIN

IMPLANTATION SCHEMATIQUE DES EQUIPEMENTS

94 - CRETEIL

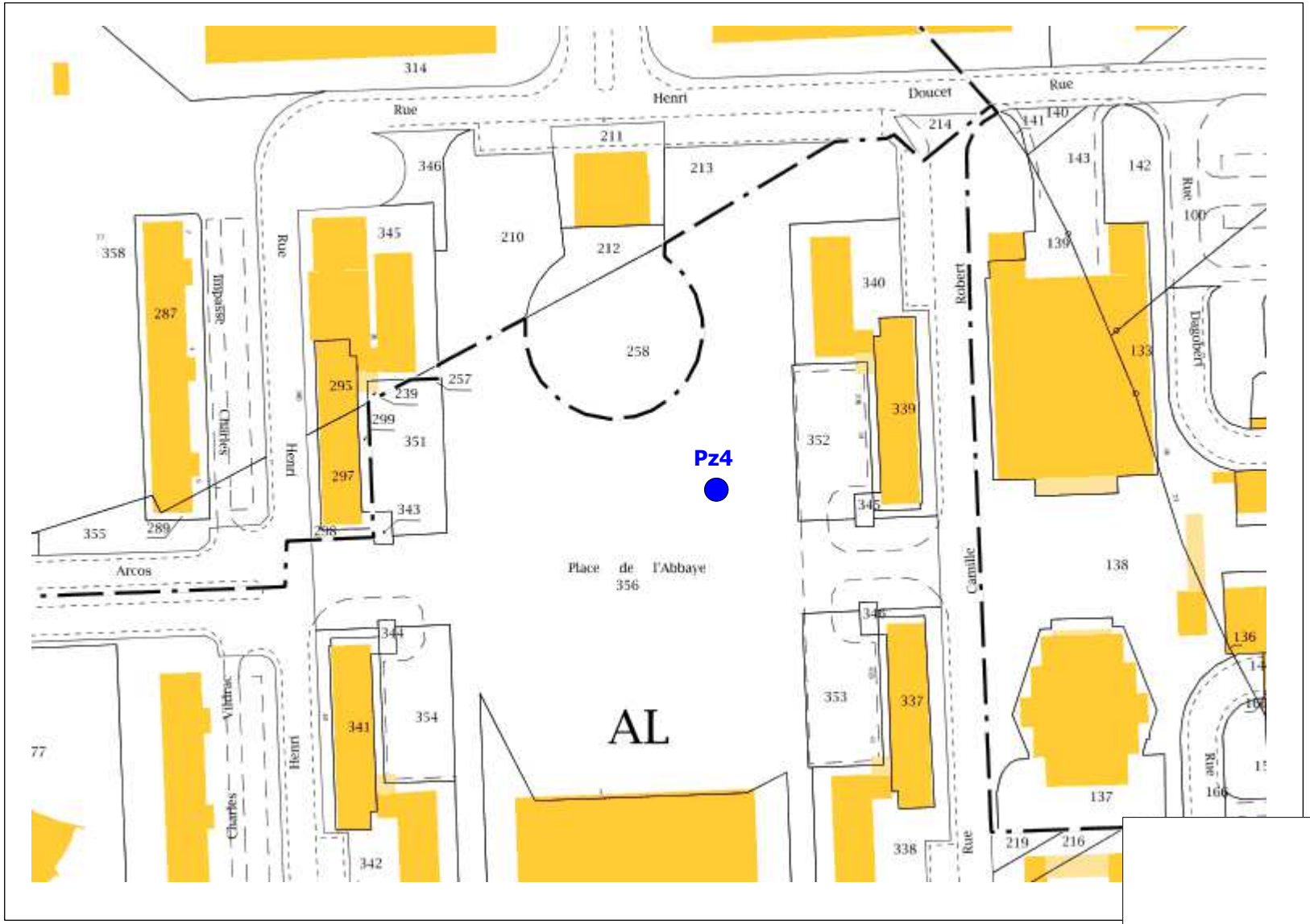
Haut Mont-Mesly

CRETEIL HABITAT SEMIC

Equipement piézométrique

sefia
Europarc - Hameau A
139 chemin des Bassins
94000 CRETEIL
Tél : 01 48 53 62 40 Fax : 01 43 39 27 05 E-mail : contact@sefia.fr

IMPLANTATION SCHEMATIQUE DES EQUIPEMENTS



Equipement piézométrique

94 - CRETEIL

Haut Mont-Mesly

CRETEIL HABITAT SEMIC

sefia
Europarc - Hameau A
139 chemin des Bassins
94000 CRETEIL
Tél : 01 48 53 62 40 Fax : 01 43 39 27 05 E-mail : contact@sefia.fr

Dossier : 20/07/8788/94

Chantier : Créteil (94)
Haut Mont-Mesly

Echelle : 1/50
prof.: 10.00 m
Date : 22/07/2020

Client : SEMIC CRETEIL HABITAT

SONDAGE Pz1

Sondage de contrôle

Profondeur (m)	Niveau d'eau	Faciès	Description lithologique	Outil	Equipement
0 – 1.50 m	Sec	Remblais	Sable graveleux brun, cailloutis	Tarière hélicoïdale ø 63 mm	Tubage PVC 32/40 plein
1.50 m – 5.60 m		Alluvions Indifférenciées	Sable grossier ocre, silex		Tubage PVC 32/40 crépiné
5.60 m – 10.00 m		Masses et Marnes du Gypse	Marne beige		

Obs. :

Dossier : 20/07/8788/94

Chantier : Créteil (94)
Haut Mont-Mesly

Echelle : 1/50
prof.: 10.00 m
Date : 22/07/2020

Client : SEMIC CRETEIL HABITAT

SONDAGE Pz2

Sondage de contrôle

Profondeur (m)	Niveau d'eau	Faciès	Description lithologique		Outil	Equipement
0	Sec	Rb.	Sable graveleux brun, cailloutis	0.30 m	Tarière hélicoïdale ø 63 mm	Tubage PVC 32/40 plein
1		Alluvions Indifférenciées	Sable grossier ocre, silex	1.40 m		
2			Sable grossier légèrement argileux ocre, silex	3.00 m		Tubage PVC 32/40 crépiné
3						
4			Sable grossier beige, silex	6.50 m		
5						
6						
7		Masses et Marnes du Gypse	Marne sableuse beige	7.50 m		
8			Marne beige			
9						
10				10.00 m		

Obs. :

Dossier : 20/07/8788/94

Chantier : Créteil (94)
Haut Mont-Mesly

Echelle : 1/50
prof.: 10.00 m
Date : 22/07/2020

Client : SEMIC CRETEIL HABITAT

SONDAGE Pz3

Sondage de contrôle

Profondeur (m)	Niveau d'eau	Faciès	Description lithologique		Outil	Equipement
0	Sec	Rb	Sable brun, cailloutis	0.20 m	Tarière hélicoïdale ø 63 mm	Tubage PVC 32/40 plein
		Alluvions Indifférenciées	Sable grossier brun, silex	0.50 m		
1			Sable grossier ocre, silex	1.50 m		
2			Sable légèrement argileux brun, silex	7.00 m		Tubage PVC 32/40 plein
3						
4						
5						
6						
7		Masses et Marnes du Gypse	Marne sableuse beige	8.50 m		
8						
9			Marne beige	10.00 m		
10						

Obs. :

Dossier : 20/07/8788/94

Chantier : Créteil (94)
Haut Mont-Mesly

Echelle : 1/50
prof.: 10.00 m
Date : 22/07/2020

Client : SEMIC CRETEIL HABITAT

SONDAGE Pz4

Sondage de contrôle

Profondeur (m)	Niveau d'eau	Faciès	Description lithologique		Outil	Equipement
0	Sec	Rb.	Sable grossier brun, cailloutis	0.50 m	Tarière hélicoïdale ø 63 mm	Tubage PVC 32/40 plein
		Alluvions Indifférenciées	Sable grossier brun, silex	1.00 m		
1			Sable grossier beige; silex	1.60 m		
2		Marnes Supragypseuses	Argile marneuse grise	4.50 m		Tubage PVC 32/40 crépiné
3						
4						
5		Masses et Marnes du Gypse	Marne argileuse beige	6.50 m		
6						
7			Marne beige	10.00 m		
8						
9						
10						

Obs. :

NOTE HYDRAULIQUE

PROJET DE RENOUVELLEMENT URBAIN DU HAUT DU MONT-MESLY

OCTOBRE 2020 COMPLETE EN MARS 2021

CRETEIL HABITAT SEMIC

Sommaire

1. Préambule 4
2. Présentation du projet 5
2.1. Localisation du projet 5
2.2. Présentation du projet 6
2.3. Réglementation d'assainissement 9
2.3.1. Réglementation d'assainissement communal 9
2.3.2. Zonage assainissement pluvial 9
3. Présentation de la zone d'étude 10
3.1. Le milieu physique 10
3.1.1. Le climat 10
3.1.2. Milieu floristique et occupation des sols 10
3.1.3. Topographie 10
3.2. Contexte géologique 11
3.2.1. Géologie du site 11
3.2.2. Etude géotechnique 12
3.3. Hydrogéologie 15
3.4. Hydrologie 18
3.5. Réseau eaux pluviales existant 19
4. Description générale du réseau existant 20
4.1. Pluviométrie de référence 20
4.2. Découpage en bassins versants 21
4.3. Débits des bassins versants en situation actuelle 23
5. Projet de gestion des eaux pluviales par techniques alternatives 26
5.1. Principes de gestion des eaux pluviales 26
5.2. Plan d'aménagement retenu 28
5.3. Calcul des volumes 29
5.3.1. Méthode de calcul utilisée par SCE 29
5.3.1.1. Méthode des pluies 29
5.4. Note de calcul 30
5.4.1. Détermination des volumes par le BET SEMAF 32
5.4.2. Détermination des volumes des bassins de stockage des lots 35
5.4.3. Aménagement du Carrefour Educatif 35
5.4.4. Incidences hydrauliques du projet 36

6. Incidences en cas d'évènement majeur 37

1. Préambule

La société Créteil Habitat SEMIC va réaliser un projet de rénovation urbaine sur une surface de 35 ha à l'Est de la commune de Créteil, dans le quartier du Mont-Mesly, dans le département du Val de Marne, en région parisienne.

Le BET SEMAF a réalisé un premier dimensionnement pour la partie au nord de l'Avenue du docteur Paul Casalis. Ces aménagements ont été validés par le comité de pilotage de l'étude, les dimensionnements ne seront pas repris dans la présente note

Le présent document constitue la note hydraulique du projet. Il s'agit d'un document de travail à destination du maitre d'ouvrage. Elle a pour objectif :

- De synthétiser les enjeux hydrauliques auxquels est confronté le projet. Celle-ci permettra :
  - D'évaluer les contraintes hydrauliques existantes au droit du projet,
  - De quantifier le ruissellement des eaux en situation actuelle.
- D'estimer les impacts du projet sur les écoulements à l'aval.
- De proposer des solutions d'aménagements afin de réduire ces impacts.

2. Présentation du projet

2.1. Localisation du projet

Le projet se situe sur la commune de Créteil dans le Val-de-Marne (94), dans le quartier du Haut du Mont-Mesly (à l'Est de la commune).

Figure 1 - Localisation du projet sur la commune de Créteil.

La ZAC de rénovation urbaine du Haut du Mont-Mesly porte sur la partie Nord-Est du grand ensemble du même nom édifié dans les années 1960 et 70 au sud de la ville ancienne.

Elle s'étend sur une superficie d'environ 35 hectares, en limite des quartiers pavillonnaires et des bords de Marne au nord et à l'est, sur le plateau et le versant nord du coteau du Haut du Mont-Mesly.

Figure 2 - Périmètre de la ZAC du Haut du Mont-Mesly

2.2. Présentation du projet

Il s'agit d'un projet global qui a pour vocation d'améliorer l'attractivité du quartier dans son ensemble et la qualité de vie de ses habitants.

Le projet du Haut du Mont-Mesly s'articule ainsi autour de 4 objectifs et enjeux :

- Une identité paysagère renforcée et un cadre de vie amélioré ;
- De nouveaux équipements publics au service des habitants ;
- Une offre de logements diversifiée pour favoriser la mixité sociale ;
- Une offre commerciale de proximité pour faciliter la vie quotidienne.

Toute la partie du projet NPNRU, qui se développe au sud de la rue Paul Casalis, concerne le réaménagement paysager des vastes espaces libres existants. Actuellement propriétés privées, ils seront rendus publics et aménagés en parcs, espaces verts et potagers collectifs. L'ANRU a souhaité intégrer ces vastes surfaces afin de permettre la création d'une coulée verte entre le parc du sud Créteil (Côte d'or des Coteaux du Sud et des Sarrazins) et les Bords de Marne.
Le projet améliorera la perméabilité sur cette grande partie de la ZAC qui représente environ 20 hectares.

<u>La future zone à dominante résidentielle :</u>

Les nouvelles résidences se localisent majoritairement au nord de la rue Paul Casalis, sur le versant nord et est du coteau et s'organiseront autour de nombreux et vastes espaces publics paysagers qui s'appuieront sur le cadre végétal existant. Les altitudes varient de 51 à 53 m ngf.

Le parti d'aménagement retenu repose sur une densité maitrisée permettant d'une part la constitution de nouvelles rues et places et d'autre part, de nombreuses percées visuelles ouvrant sur de bels espaces arborés et paysagés.

Pour cela, les lots sont de petites dimensions, de 1.500 à 3.300 m² environ. Le bâti, non mitoyen, est implanté en retrait des rues, ménageant ainsi de larges bandes plantées périphériques quasi-continues. La règle générale est d'être pour les emprises au sol inférieures à 50% et de disposer à minima de 30% d'espace en pleine terre. Pour cette raison, la plupart disposent de deux niveaux de parkings en sous-sol.

Le gabarit des résidences est de 5 et 6 niveaux pour les secteurs du Petit Bois, Cardinaud et Boulard, de 3 à 5 niveaux pour les lots Martret et Camus qui rejoignent le RD19 et parfois de 2 niveaux en bordure du tissu pavillonnaire.

77 253 m² de sdp seront aménagés de 2020 à 2027 et suivant la répartition suivante :

- 66 873 m² sdp de logements ;
- 480 m² sdp de commerces ;
- 9 900 m² sdp d'équipements.

Les nouveaux équipements publics :

- Un carrefour éducatif (800 élèves),
- Une crèche départementale de 90 berceaux ;
- Un centre socio-culturel intégrant la M.J.C actuelle et le cinéma La Lucarne ;
- Une maison des Séniors.

Les principales caractéristiques du projet sont les suivantes :

- Les îlots n°1, 2, 3 et 4 se situent sur des terrains actuellement en friches, où trois immeubles ont été démolis en 2013 et 2015 (Médéric-Blanchard-Petit Bois) appartenant à Créteil Habitat SEMIC ;
- Une voie nouvelle et un futur mail piétonnier desservant les résidences futures sont aménagés au-dessus d'un réseau structurant de collecte des eaux pluviales (diam. 1000) ;
- Les îlots 5 et 6 sont localisés sur l'emprise du grand bâtiment de la rue Cardinaud (112 logements) dont la démolition est inscrite dans la Convention ANRU.
- Le second préalable pour l'aménagement du lot 6 est la déviation de la rue Joyen Boulard, ce afin de lui associer le terrain en friche qui borde le collège Laplace. La démolition d'un immeuble de 112 logements de Créteil Habitat SEMIC est aussi nécessaire ;
- L'îlot 7a se situe sur un terrain appartenant à Valophis habitat. Un immeuble de 46 logements doit au préalable être démoli ; L'îlot 8 appartient depuis 2017 à Créteil Habitat SEMIC qui vient de démolir la tour existante ;
- Les îlots 11,12,13 portent sur l'actuelle emprise du groupe scolaire Albert Camus ;
- La partie Sud du projet concerne la restructuration de l'Allée du commerce qui fait l'objet d'une étude urbaine conduite par la ville de Créteil et GPSEA.

Le projet prévoit par ailleurs la réalisation d'un grand mail piétonnier qui désenclavera la place de l'Abbaye et structurera le futur ensemble urbain du quartier.

Accompagné d'espaces verts et paysagers, il reliera et distribuera les grands équipements du quartier (médiathèque, place de l'Abbaye, nouvelle place des Emouleuses, collège Laplace, crèche PMI Laplace, nouvelle cité éducative, nouveau centre socio culturel).

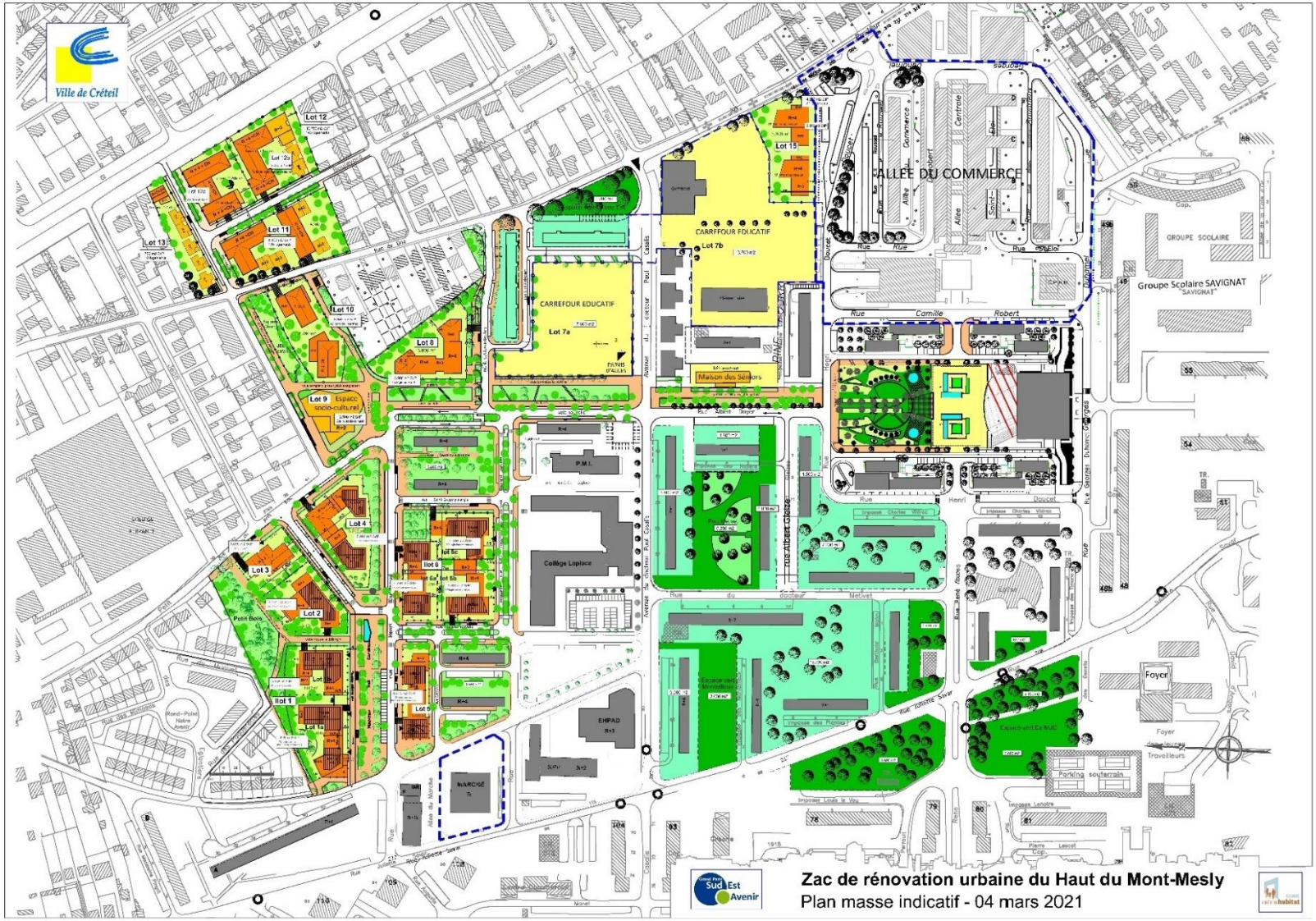


Figure 3 : Plan de masse du projet d'aménagement de la ZAC

2.3. Réglementation d'assainissement

2.3.1. Réglementation d'assainissement communal

Le règlement d'assainissement communal précise dans l'article 24 : « La collectivité n'a pas d'obligation de collecte des eaux pluviales issues des propriétés privées.
D'une manière générale, les eaux pluviales seront conservées à l'intérieur de la parcelle, qu'il s'agisse d'eaux de ruissellement, de toitures ou de revêtements étanches. En cas d'impossibilité, seul l'excès de ruissellement peut être rejeté au réseau d'assainissement public, après qu'aient été recherchées et mises en œuvre sur la parcelle privée, toutes les solutions limitant les quantités d'eaux de ruissellement ainsi que leur pollution.
Tout nouveau raccordement doit impérativement faire l'objet d'une autorisation préalable. La Commune fixe dans l'arrêté d'autorisation, le débit maximum à déverser dans l'ouvrage public pour une pluie de période de retour fixée, compte tenu des particularités de la parcelle à desservir. En règle générale, cette période de retour ne peut être inférieure à 10 ans. »

Et dans l'article 25 : « La réalisation des ouvrages d'infiltration à une distance de plus de cinq mètres de toute construction est préconisée.
Il appartient au pétitionnaire de se prémunir par des dispositifs qu'il juge appropriés des conséquences de l'apparition d'un phénomène pluvieux de période de retour supérieure à celle fixée par la commune. »

2.3.2. Zonage assainissement pluvial

Le projet du Haut du Mont Mesly se situe en zone rouge sur la carte du zonage eaux pluviales. Les zones classées en zone rouge se situent en niveau d'aléa très fort aux mouvements de terrains. Dans cette zone il n'est pas possible de réaliser des infiltrations en profondeur et localisées. L'infiltration superficielle doit être étudiée.

Le zonage EP impose la gestion à la parcelle des 10 premiers mm de pluie. A partir du 11ème mm de pluie, il est possible de créer des ouvrages de stockage qui restitueront l'eau pluviale au réseau, à l'aide d'un ouvrage de régulation avec un débit de fuite de 3L/s. Cet ouvrage devra à minima contenir une pluie de période de retour décennale.

Le zonage assainissement est réalisé par le bureau d'étude Hydratec, celui-ci a été présenté dans le cadre du Schéma Directeur d'Assainissement sur le territoire de la commune de Créteil le 10 mars 2020. Ce document est en cours de validation.

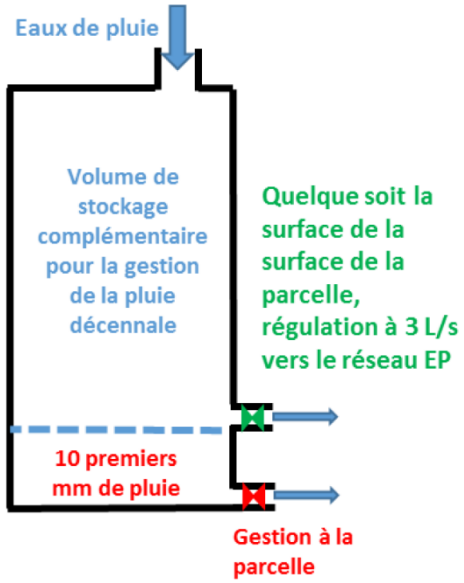


Figure 4 - schéma de gestion des eaux pluviales en zone rouge (source : extrait du zonage assainissement EP)

3. Présentation de la zone d'étude

3.1. Le milieu physique

3.1.1. Le climat

La commune de Créteil est située en Île-de-France, elle bénéficie d'un climat océanique dégradé aux hivers frais et aux étés doux, en étant régulièrement arrosée sur l'ensemble de l'année.
La station météorologique la plus proche est celle d'Orly.

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc..	Annuel
(mm)	36,6	51,4	32,2	54,0	42,5	4,4	18,9	82,3	69,4	45,3	51,3	24,4	512,7

Tableau 1 - Moyenne des précipitations entre 1961 et 1990 à Orly

Les précipitations sont également réparties sur l'année, avec un total annuel de 512,7 millimètres de pluie et une moyenne approximative de cinquante et un millimètres par mois.
Le mois d'août enregistre les précipitations les plus importantes avec 82,3 mm.

3.1.2. Milieu floristique et occupation des sols

En situation actuelle, le site du projet est constitué de zones urbanisées avec des espaces verts présentés sous la forme d'espaces publics (squares, voies plantées, parterres).

Figure 5 – Photographie de l'un des espaces verts du Haut du Mont Mesly

3.1.3. Topographie

Le territoire de Créteil est situé dans la plaine d'origine alluviale formée par les déplacements successifs de la Seine et de la Marne. La ligne de crête est à 70m d'altitude et correspond au Haut du Mont-Mesly,

situé au Sud, qui est un vestige de l'érosion des terrains tertiaires. La pente moyenne est de 2 à 7% vers l'Ouest.

La terrasse, composée d'alluvions anciennes, est située au bord de la Marne à une altitude de 50m.

La partie Ouest est une plaine alluviale composée d'alluvions modernes, d'une altitude de 35m.

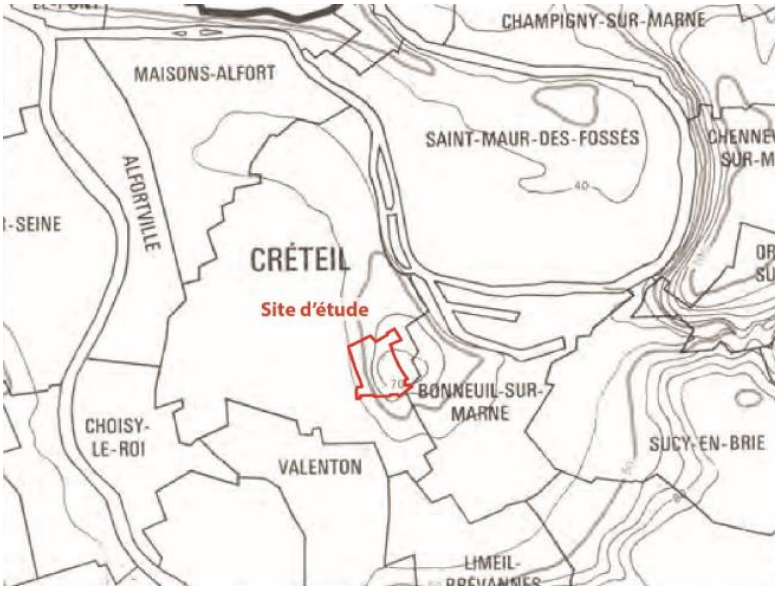


Figure 6 - Carte topographique (source PLU de Créteil)

Le périmètre du site d'étude est relativement plat d'Est en Ouest. En revanche, du Nord au Sud, on constate un dénivelé positif d'environ 10m.

3.2. Contexte géologique

3.2.1. Géologie du site

Les principales formations argileuses ou marneuses qui affleurent dans le département du Val-de-Marne sont, par ordre d'importance décroissantes en termes de superficie, les Alluvions anciennes de basse terrasse et alluvions récentes indifférenciées (37,7 % de la superficie totale du département), les Limons des Plateaux (14,2 %), les Argiles à meulières de Brie (12,9 %) et les Calcaires de Brie et de Sannois, Caillasses d'Orgemont et Argiles à meulières (10 %). Les autres formations à composante argileuse couvrent toutes des surfaces inférieures à 5 % du département.

Figure 7 - Carte géologique de la zone d'étude à Créteil.

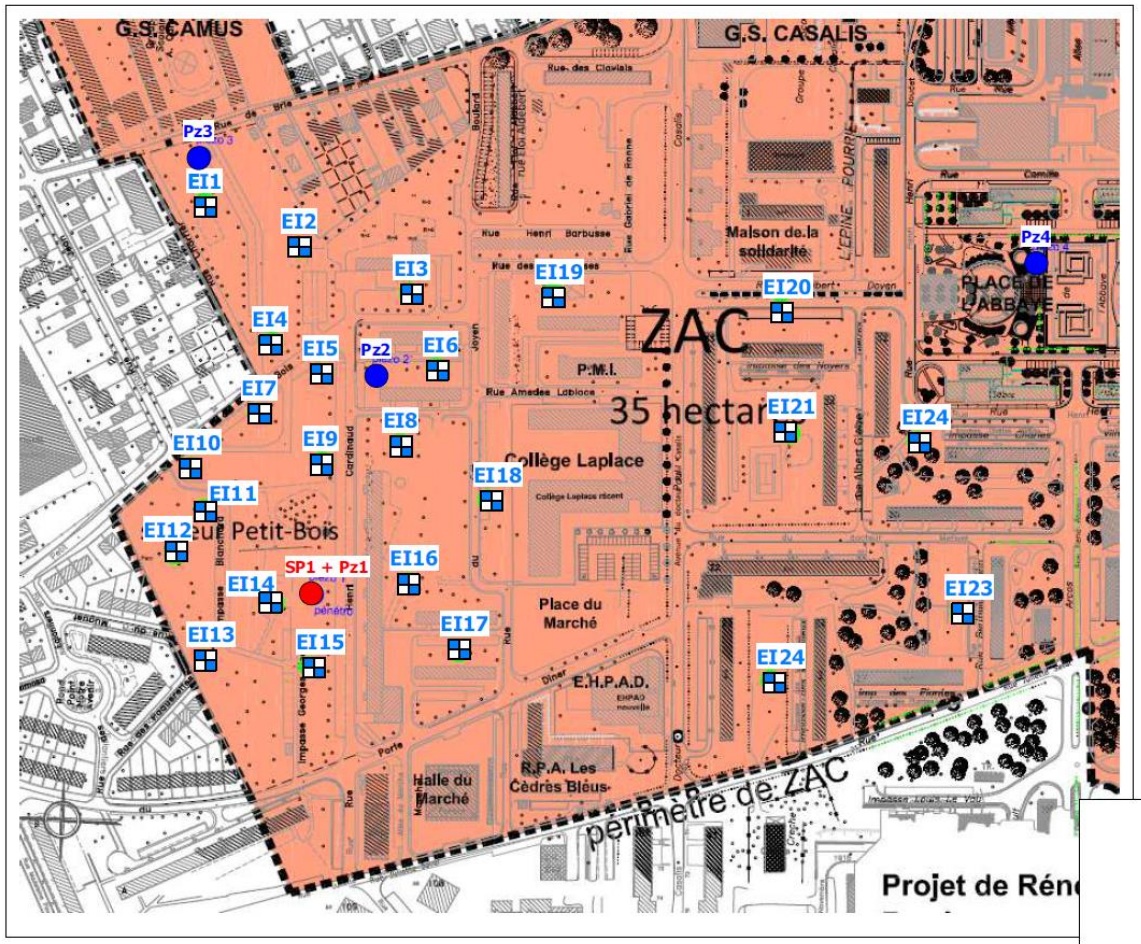
Le site d'étude se compose d'alluvions anciennes (sables et graviers, limons anciens), de Marnes supragypseuses et de masses de Marnes de gypse.

3.2.2. Etude géotechnique

Dans le cadre d'une mission géotechnique G2 AVP, réalisée par SEMIC CRETEIL HABITAT, une campagne d'investigations géotechniques a été réalisée en juillet 2020 au droit de la zone d'étude.
Le programme d'investigations réalisées est le suivant :

- 1 sondage pressiométrique : Ø 66 mm, noté SP1. Ce sondage a été descendu à la tarière hélicoïdale vers 10 m/sol actuel
- 4 essais pressiométriques lanternés, de type LOUIS MENARD, répartis sur les sondages afin de déterminer les caractéristiques mécaniques des faciès. Ces essais ont été exécutés conformément à la Norme NF EN ISO 22476-4 de mai 2015
- 24 essais d'infiltration, notés EI1 à EI24, pour apprécier la perméabilité des horizons de subsurface
- 4 équipements piézométriques, notés Pz1 à Pz4 disposés jusqu'à 10,0 m au droit de sondages menés à la tarière hélicoïdale, pour permettre de relever les éventuels niveaux d'eau.

IMPLANTATION SCHEMATIQUE DES SONDAGES



Sondage pressiométrique + Equipement piézométrique

Equipement piézométrique

Essai d'infiltration

94 - CRETEIL
Haut Mont-Mesly

SEMIC CRETEIL HABITAT

sefia
Europarc - Hameau A
139 chemin des Bassins
94000 CRETEIL
Tél : 01 48 53 62 40 Fax : 01 43 39 27 05 E-mail : contact@sefia.fr

Les résultats de ces investigations, bien que hétérogènes sont équivalents aux études G12. Globalement, les horizons suivants sont présents :

- Lithologie
  - Terre végétale sur les premiers centimètres dans les espaces verts ;
  - Remblais sur 1,5 à 2m ;
  - Alluvions quaternaires (argiles marron/beige) entre 1,5 et 7m ;
  - Calcaires de Champigny entre 6 et 17m de profondeur ;
  - Marnes infragypseuses entre 17 et 20m.

- Présence d'eau

Des mesures piézométriques réalisées juste après les travaux géotechniques révèlent des niveaux d'eau pouvant être relevés jusqu'à 3,2m de profondeur. Ces niveaux ont été perturbés par la technique de forage, avec injection de fluide. Toutefois, des circulations d'eau anarchiques d'infiltration et/ou de ruissellement sont susceptibles de se produire au sein des horizons supérieurs, notamment en périodes pluvieuses.

Globalement après stabilisation, les niveaux d'eau se retrouvent entre 4,4 et 8 à 10m de profondeur selon les sondages.

- Essais de perméabilité

Les essais de perméabilité montrent des coefficients de 10^{-4} à 10^{-8} m/s :

Essais	Nature des matériaux	k (m/s)
EI23	Marne argileuse	$<10^{-8}$
EI6	Marne	$8,2\ 10^{-7}$
EI18 et EI24	Marne sableuse	$6,8\ 10^{-6}$ à $1,1\ 10^{-5}$
EI3, EI5, EI7, EI10 EI11, EI17 et EI21	Sable grossier argileux	$7,5$ à $1,3\ 10^{-6}$
EI1, EI2, EI4, EI8, EI9, EI12 à EI17, EI19, EI20 et EI22	Sable grossier	$1,0\ 10^{-4}$ à $2,5\ 10^{-5}$

Tableau 2 - Résultats des essaies de perméabilité.

Le tableau ci-dessous rappelle les ordres de grandeur de la conductivité hydraulique K dans les différents sols :

K (m/s)	10^{-1} 10^{-2} 10^{-3}	10^{-4} 10^{-5}	10^{-6} 10^{-7} 10^{-8}	10^{-9} 10^{-10} 10^{-11}
Types de sols	Gravier sans sable ni éléments fins	Sable avec gravier Sable grossier à sable fin	Sable très fin Limon grossier à limon argileux	Argiles limoneuses à argile homogène
Possibilités d'infiltration	Excellentes	Bonnes	Moyennes à faibles	Faibles à nulles

Tableau 3 - Tableau des grandeurs de la conductivité hydraulique K

Globalement les terrains présentent peu de perméabilité. En effet, les résultats des tests réalisés montrent une diversité des sols au niveau de leur capacité d'infiltration faible à bonne.
Les techniques d'infiltration des eaux seront adaptées en fonction du bassin versant et de la capacité d'infiltration de celui-ci.

3.3. Hydrogéologie

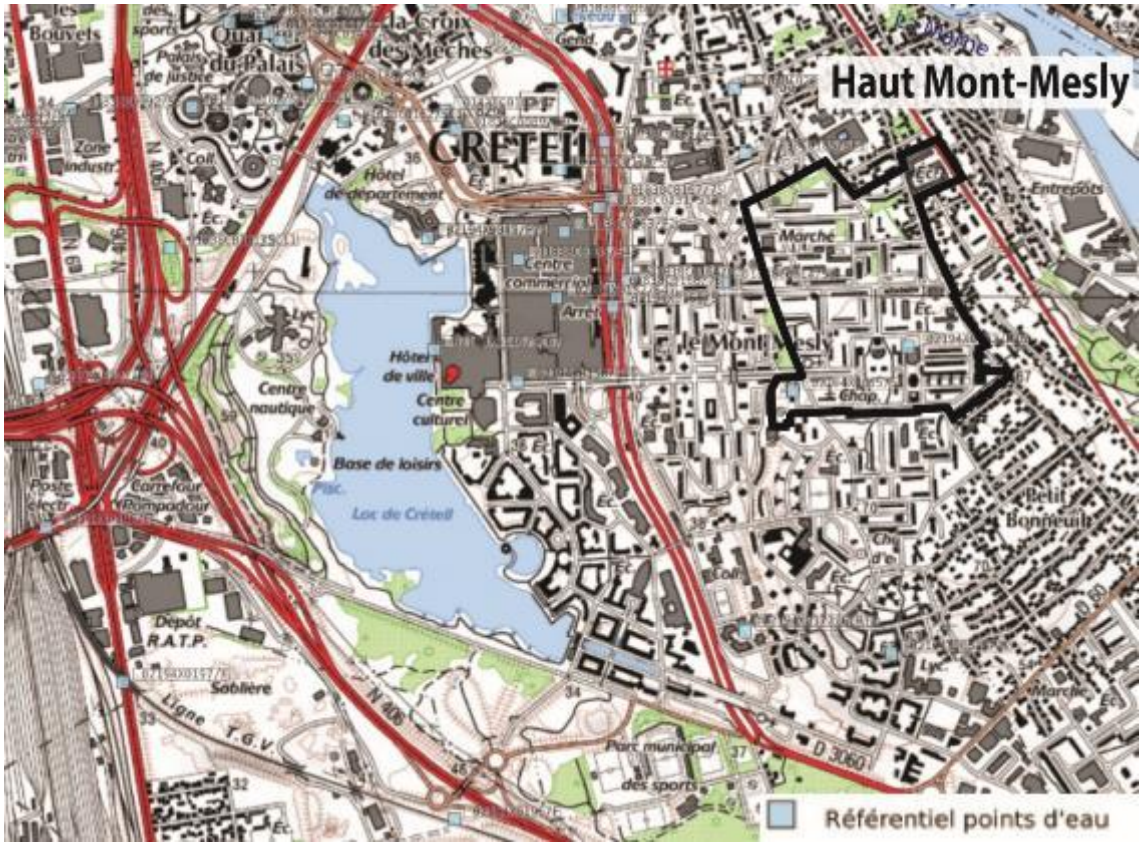


Figure 8 - Référentiel points d'eau à Créteil

2 référentiels points d'eau sont recensés au droit du site d'étude :

- 01838C0185/SF1 (Point d'eau artificiel, forage au Nord du site d'étude) ;
- 02194X0052/P16 (Puits au Sud du site d'étude).

Plusieurs nappes phréatiques sont présentes dans le sous-sol du site :

- La nappe tertiaire – Champigny en Brie et Soissonnais, la moins profonde et qui est libre, et donc potentiellement vulnérable,
- La nappe de l'Albien néocomien, qui est captive.

Les études géotechniques réalisées sur site montrent des niveaux d'eau relevés entre 4,4 et 7,3m.

Le site d'étude comporte 2 référentiels points d'eau. Aucun ne fait l'objet de périmètre de protection. Des nappes sont présentes en sous-sol, et peuvent être retrouvées dès 4,4m de profondeur.

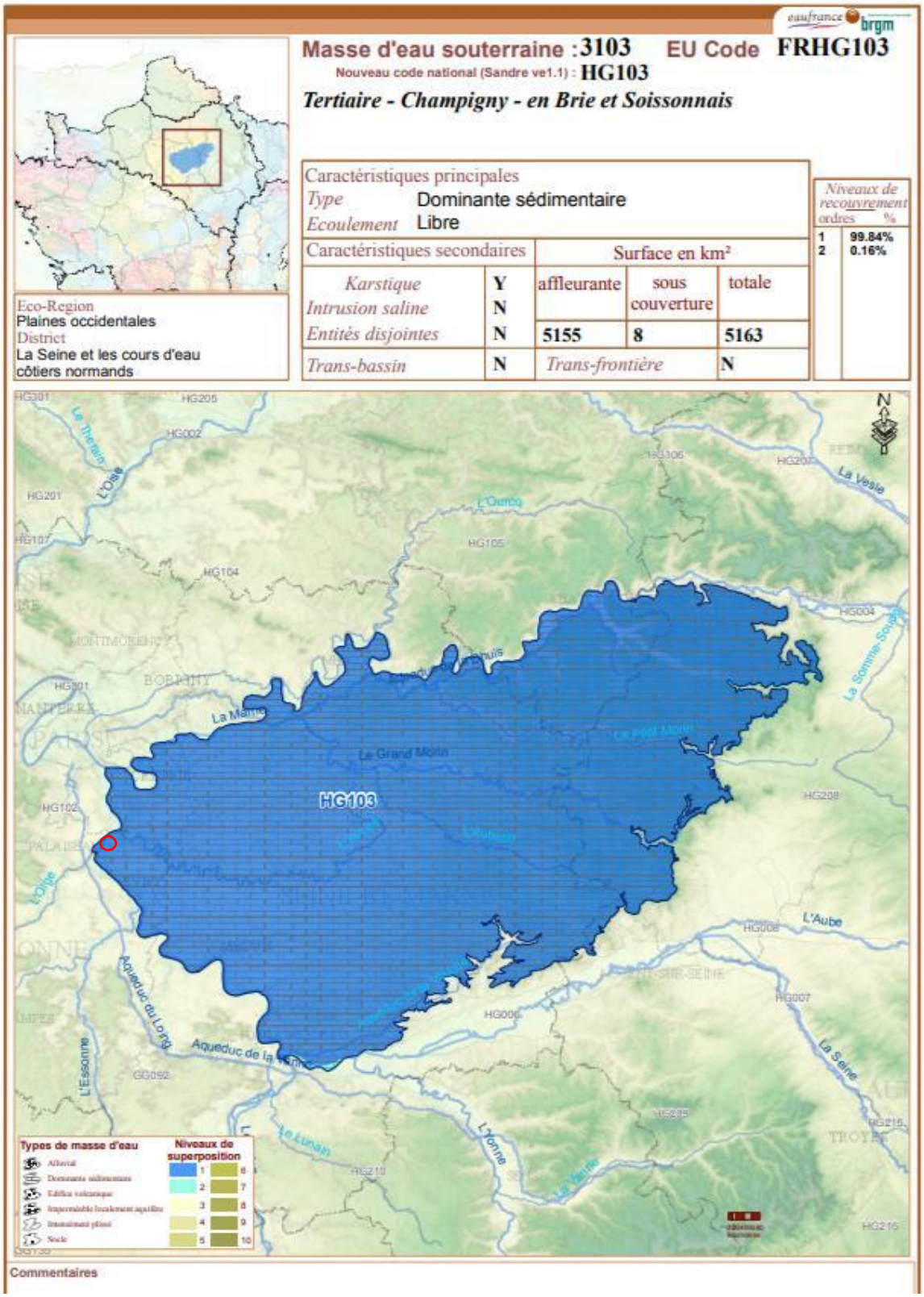


Figure 9 - nappe Tertiaire – Champigny en Brie et Soissonnais (source : ADES France)

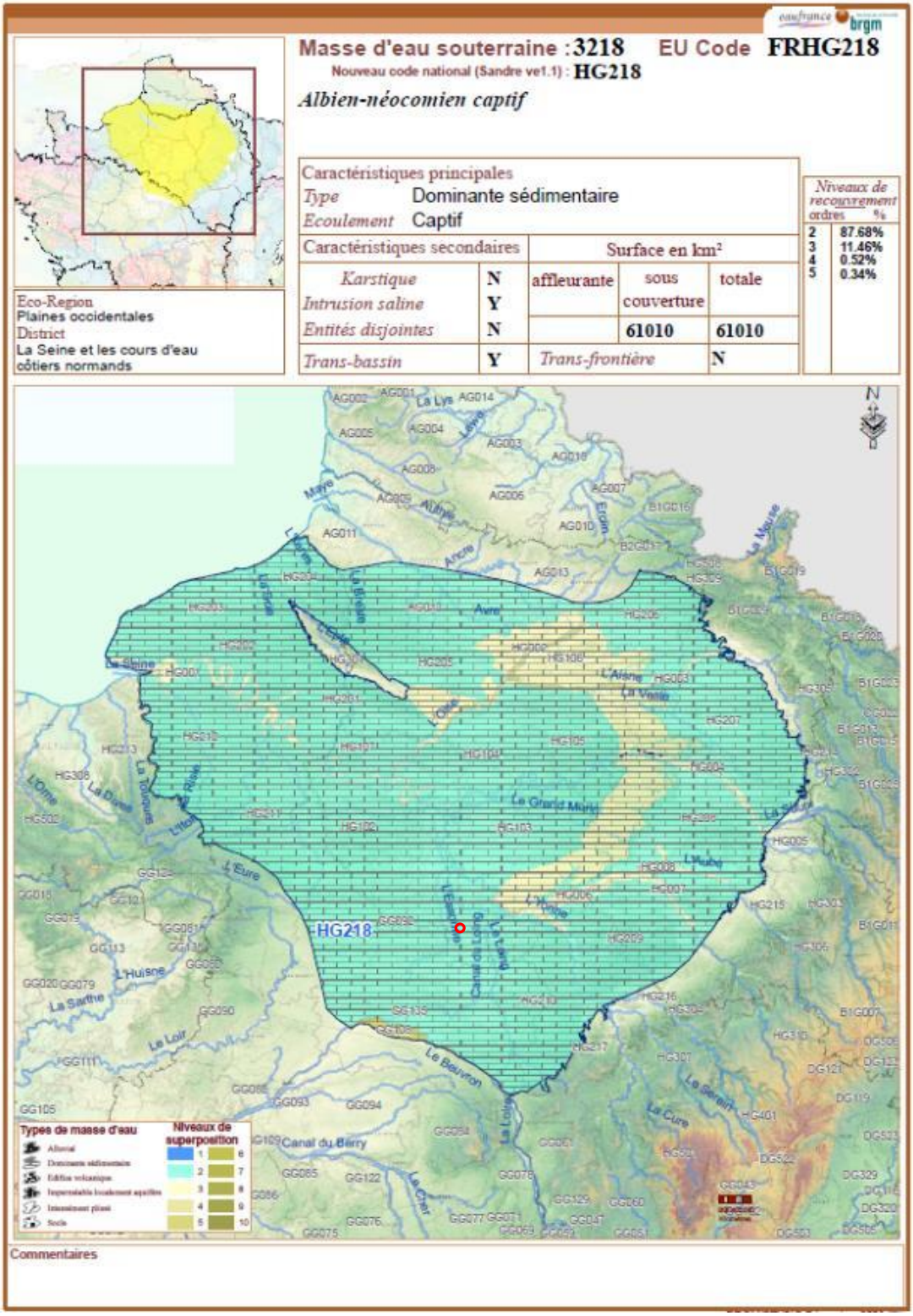


Figure 10 - Nappe Albien-Néocomien captif (source : ADES France)

3.4. Hydrologie

La commune de Créteil est traversée par la Marne, celle-ci prend sa source sur le plateau de Langres en Haute Marne et se jette dans la Seine à Charenton-le-Pont. Le linéaire total de la Marne est de 525km, elle traverse Créteil du sud au nord à l'Est de la ville. Le Lac de Créteil se situe à l'Ouest de la ville. La Marne et le Lac de Créteil servent d'exutoire au réseau d'eau pluviale

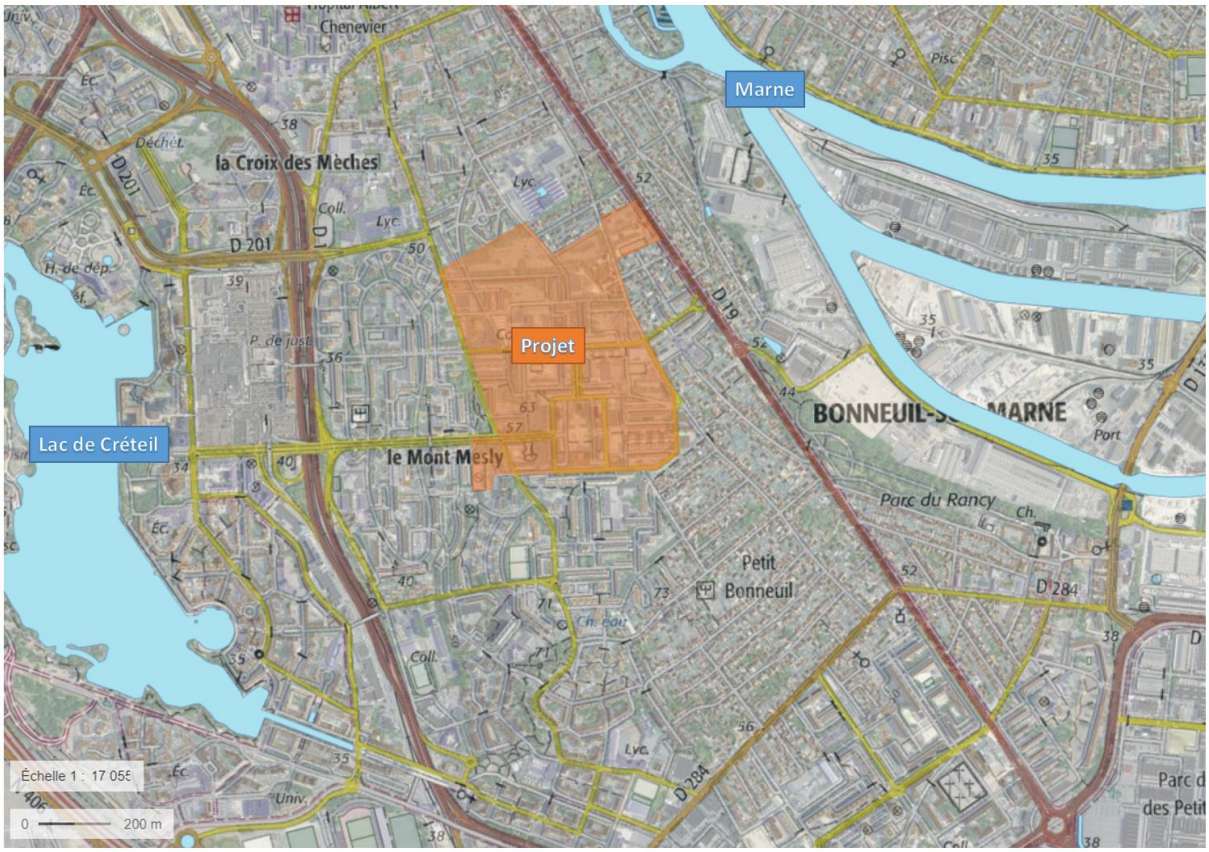


Figure 11 - Carte du réseau hydrographique à proximité du site d'étude (source : Géoportail)

3.5. Réseau eaux pluviales existant

La figure suivante illustre le réseau eaux pluviales actuel en superposition du périmètre de la ZAC. L'écoulement se fait du Sud au Nord.

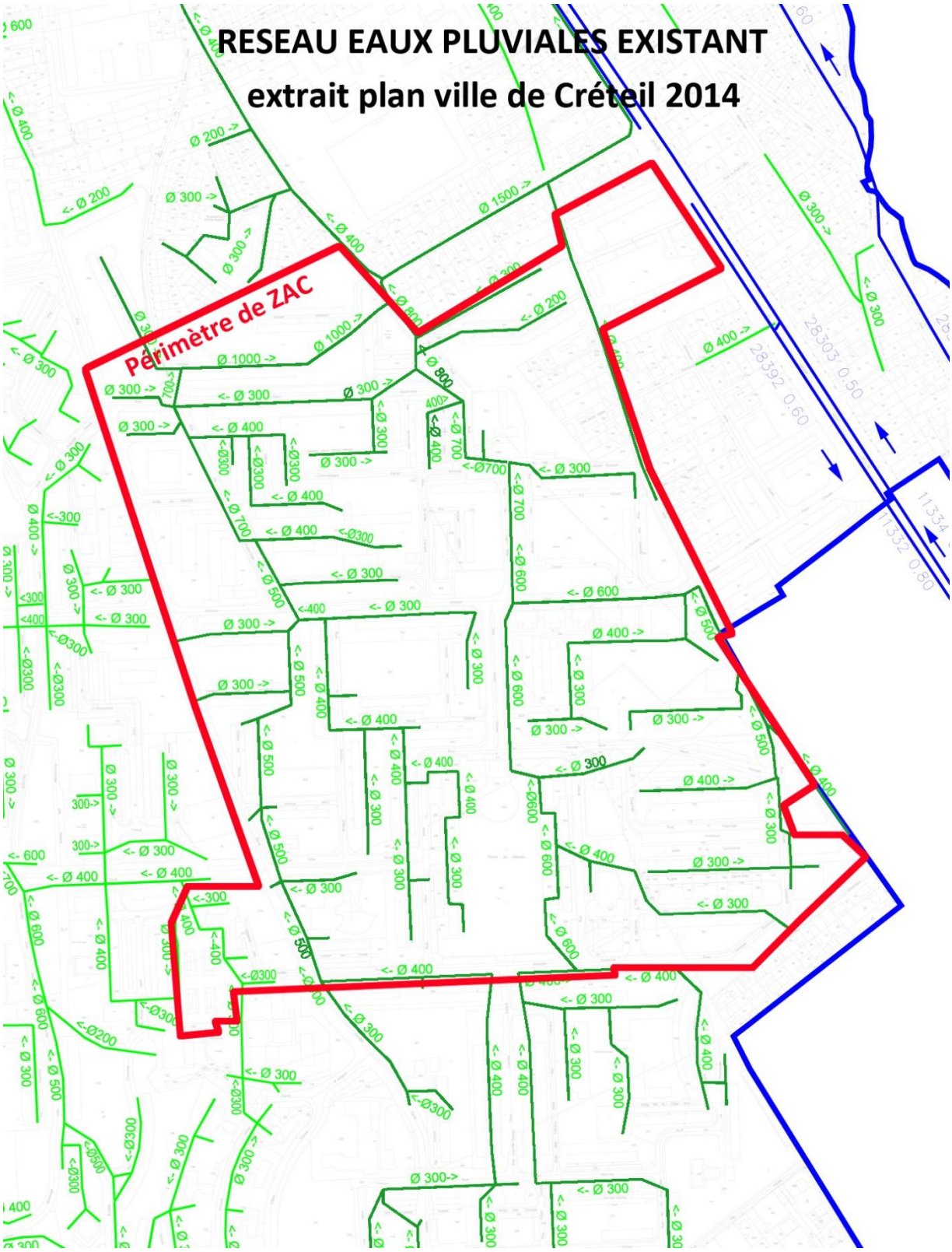


Figure 12 - Réseau eaux pluviales sur la zone d'étude

4. Description générale du réseau existant

4.1. Pluviométrie de référence

L'application de la méthode des pluies nécessite d'effectuer les étapes suivantes :

1-Détermination de l'intensité (i) de pluie en fonction du temps (t) pour des durées de 0 à 24 heures

Avec : **i**, intensité (en mm/h),
t, temps (en min).

Remarque : le calcul de l'intensité de la pluie est réalisé à partir des données statistiques de la station météo la plus représentative du secteur (coefficients de Montana locaux issus de l'exploitation des données de la station météorologique d'Orly).

METEO FRANCE
Toujours un temps d'avance

COEFFICIENTS DE MONTANA
Formule des hauteurs – Méthode du renouvellement

Statistiques sur la période 1969 – 2012

ORLY (91) *Indicatif : 91027002, alt : 89 m., lat : 48°43'00"N, lon : 02°23'00"E*

La formule de Montana permet, de manière théorique, de relier une quantité de pluie **h(t)** recueillie au cours d'un épisode pluvieux avec sa durée **t** :

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

Les quantités de pluie h(t) s'expriment en millimètres et les durées t en minutes.
Les coefficients de Montana (a,b) sont calculés par un ajustement statistique entre les durées et les quantités de pluie ayant une durée de retour donnée.

Cet ajustement est réalisé à partir des pas de temps (durées) disponibles entre 2 heures et 24 heures.
Pour ces pas de temps, la taille de l'échantillon est au minimum de 24 années.

Coefficients de Montana pour des pluies de durée de 2 heures à 24 heures

Durée de retour	a	b
5 ans	11.982	0.806
10 ans	15.357	0.821
20 ans	19.242	0.833
30 ans	21.653	0.839
50 ans	24.957	0.845
100 ans	29.831	0.853

Figure 13 - Coefficient de montana de la station météorologique d'Orly.

4.2. Découpage en bassins versants

La zone d'étude a été découpée en 2 bassins versants principaux (BV A et BV B) et 39 sous bassins versants secondaires. Le découpage de la zone Nord en Bassin Versant a été réalisé par le BET SEMAF. Chacun des bassins versants est lié à un exutoire pluvial. La décomposition « en entités hydrologiques homogènes » a été réalisée en prenant en compte les éléments suivants pour la zone Sud :

- Structure du réseau d'eaux pluviales ayant pour exutoire le réseau EP
- Données topographiques générales du bassin versant global,
- Mode d'Occupation des Sols (surface imperméabilisée – surface non imperméabilisée).

Le plan du découpage de l'étude en bassins versants est joint au mémoire.

Les caractéristiques des différents bassins versants sont les suivantes :

	Surface totale (m²)	Surface active (m²)	CR moyen
1	3231	1662	0,51
2	6615	1989	0,30
3	2999	611	0,20
4	4518	2201	0,49
5	6539	2790	0,43
6	3850	2347	0,61
7	2356	2127	0,90
8	4920	4550	0,92
9	9568	5638	0,59
10	4573	4040	0,88
11	3569	2183	0,61
11bis	2219	1038	0,47
12	3659	2585	0,71
13	10505	3981	0,38
14	12635	9570	0,76
15	6104	4174	0,68
16	6299	4215	0,67
17	3448	2059	0,60
18	7091	2974	0,42
19	16313	12685	0,78
20	2998	621	0,21
21	8309	5747	0,69
22	4967	2762	0,56
23	11668	5696	0,49
24	7063	4059	0,57
25	4071	2385	0,59
26	23172	16240	0,70
27	15797	8 988	0,57
28	2978	1967	0,66
29	10422	7675	0,74
30	14352	9783	0,68
31	3533	2532	0,72
32	1604	952	0,59
33	12110	6829	0,56
34	4873	2602	0,53
35	12430	7648	0,62
36	13413	10206	0,76
37	31092	26669	0,86
38	40241	29634	0,74
39	9527	8274	0,87
SOMME	**355631**	**234687**	**0,66**

Tableau 4 - Caractéristiques des différents bassins versants

4.3. Débits des bassins versants en situation actuelle

Les débits des bassins versants sont calculés en utilisant la méthode rationnelle. Il s'agit d'un modèle de transformation pluie-débit supposant une pluie de projet uniforme et constante dans le temps, selon la relation suivante :

$$Q_P = 2{,}68 \times C_r \times i \times S_{bassin}$$

Ou encore avec $C_r \times S_{bassin} = S_{active\ bassin}$

$$Q_P = 2{,}68 \times i \times S_{active\ bassin}$$

Avec :

- Q_P : débit de pointe à l'exutoire du projet en L/s
- C_r : coefficient de ruissellement du projet
- i : intensité pluvieuse de pointe (d'une durée égale au temps de concentration) en mm/h
- S : Surface drainée par les eaux du bassin en ha

L'intensité pluvieuse est déterminée avec la formule de montana :

$$i = a \times T_c^{-b}$$

Avec :

- a, b : coefficient de montana issus des données Météo France de la station de Orly (91) pour la période 1969 – 2012.
- T_c : temps de concentration du projet en min

Le temps de concentration du projet est déterminé par la formule de Kirpich :

$$T_c = \frac{(0{,}000325 \times L^{0{,}77})}{S^{0{,}385}}$$

Avec :

- Tc : temps de concentration en h
- S : pente du BV en m/m
- L : plus long parcours en m

Les coefficients de ruissellement utilisés sont les suivants :

	Bâtiment	Espace vert	Voirie Parking	Voirie drainante	Aires de jeux	Toiture végétalisée	Terrain de tennis	Parking Evergreen
Cr	1	0,2	0,9	0,7	0,9	0,2	0,9	0,7

Pour le BV 38, le projet d'aménagement de l'Allée du commerce se veut être innovant en favorisant les espaces verts. Le coefficient de ruissellement visé par Créteil Habitat est de 0,46.

De même, le lot 7a (Carrefour Educatif) et le lot 9 (Espace socio-culturel) sont deux bâtiments dont le toit sera remplacé à 80% de toitures végétalisées.

La surface active avant aménagement est de 23,5 hectares, et, après aménagement de 22,3 hectares soit **une diminution de 5% avec un coefficient de ruissellement qui diminue de 0,66 à 0,63.**

Avec ces dernières hypothèses, les débits sont calculés pour des périodes de retour 10 ans, 50 ans et 100 ans.

Les débits de pointe pour chaque bassin versant sont détaillés dans le tableau de la page suivante.

		Avant aménagement					Après aménagement				
	Surface totale (m²)	Surface active (m²)	CR moyen	Qp 10 ans (m3/s)	Qp 50 ans (m3/s)	Qp 100 ans (m3/s)	Surface active (m²)	CR moyen	Qp 10 ans (m3/s)	Qp 50 ans (m3/s)	Qp 100 ans (m3/s)
1	3231	1662	0,51	0,09	0,16	0,20	1662	0,51	0,09	0,16	0,20
2	6615	1989	0,30	0,09	0,16	0,19	3739	0,57	0,17	0,30	0,36
3	2999	611	0,20	0,05	0,10	0,12	931	0,31	0,08	0,14	0,18
4	4518	2201	0,49	0,11	0,20	0,25	2841	0,63	0,15	0,26	0,32
5	6539	2790	0,43	0,23	0,41	0,50	4352	0,67	0,36	0,64	0,79
6	3850	2347	0,61	0,15	0,27	0,33	2402	0,62	0,16	0,28	0,34
7	2356	2127	0,90	0,11	0,19	0,23	2127	0,90	0,11	0,19	0,23
8	4920	4550	0,92	0,27	0,47	0,58	4550	0,92	0,27	0,47	0,58
9	9568	5638	0,59	0,22	0,39	0,48	5638	0,59	0,22	0,39	0,48
10	4573	4040	0,88	0,26	0,45	0,55	4040	0,88	0,26	0,45	0,55
11	3569	2183	0,61	0,07	0,12	0,14	1833	0,51	0,06	0,10	0,12
11bis	2219	1038	0,47	0,12	0,22	0,28	1655	0,75	0,20	0,35	0,44
12	3659	2585	0,71	0,11	0,20	0,24	3074	0,84	0,14	0,24	0,29
13	10505	3981	0,38	0,16	0,28	0,35	7081	0,67	0,29	0,51	0,62
14	12635	9570	0,76	0,33	0,57	0,70	9481	0,75	0,33	0,56	0,69
15	6104	4174	0,68	0,32	0,56	0,70	4107	0,67	0,31	0,55	0,69
16	6299	4215	0,67	0,14	0,24	0,29	3864	0,61	0,13	0,22	0,27
17	3448	2059	0,60	0,18	0,31	0,39	1758	0,51	0,15	0,27	0,33
18	7091	2974	0,42	0,21	0,36	0,45	3837	0,54	0,27	0,47	0,58
19	16313	12685	0,78	0,64	1,12	1,38	10790	0,66	0,55	0,95	1,17
20	2998	621	0,21	0,03	0,05	0,07	1581	0,53	0,08	0,14	0,17
21	8309	5747	0,69	0,17	0,29	0,36	5840	0,70	0,17	0,30	0,36
22	4967	2762	0,56	0,13	0,22	0,27	2781	0,56	0,13	0,22	0,27
23	11668	5696	0,49	0,23	0,39	0,48	6710	0,58	0,27	0,46	0,56
24	7063	4059	0,57	0,19	0,33	0,41	4203	0,60	0,20	0,35	0,43
25	4071	2385	0,59	0,11	0,20	0,24	2720	0,67	0,13	0,23	0,28
26	23172	16240	0,70	0,57	0,99	1,21	16240	0,70	0,57	0,99	1,21
27	15797	8 988	0,57	0,53	0,93	1,15	5853	0,37	0,35	0,61	0,75
28	2978	1967	0,66	0,09	0,16	0,20	2127	0,71	0,10	0,18	0,22
29	10422	7675	0,74	0,31	0,53	0,65	7675	0,74	0,31	0,53	0,65
30	14352	9783	0,68	0,37	0,65	0,79	9234	0,64	0,35	0,61	0,75
31	3533	2532	0,72	0,27	0,48	0,59	2026	0,57	0,21	0,38	0,47
32	1604	952	0,59	0,06	0,10	0,13	952	0,59	0,06	0,10	0,13
33	12110	6829	0,56	0,24	0,42	0,51	6829	0,56	0,24	0,42	0,51
34	4873	2602	0,53	0,21	0,37	0,46	2586	0,53	0,21	0,37	0,46
35	12430	7648	0,62	0,48	0,84	1,03	6248	0,50	0,39	0,68	0,84
36	13413	10206	0,76	0,39	0,68	0,83	9721	0,72	0,37	0,65	0,79
37	31092	26669	0,86	0,97	1,67	2,05	23297	0,75	0,85	1,46	1,79
38	40241	29634	0,74	0,52	0,88	1,08	18511	0,46	0,33	0,55	0,67
39	9527	8274	0,87	0,32	0,55	0,68	8274	0,87	0,32	0,55	0,68
SOMME	**355631**	**234687**	0,66				**223169**	0,63			

Tableau 5 - Débit de pointe des bassins versants à différentes périodes de retour

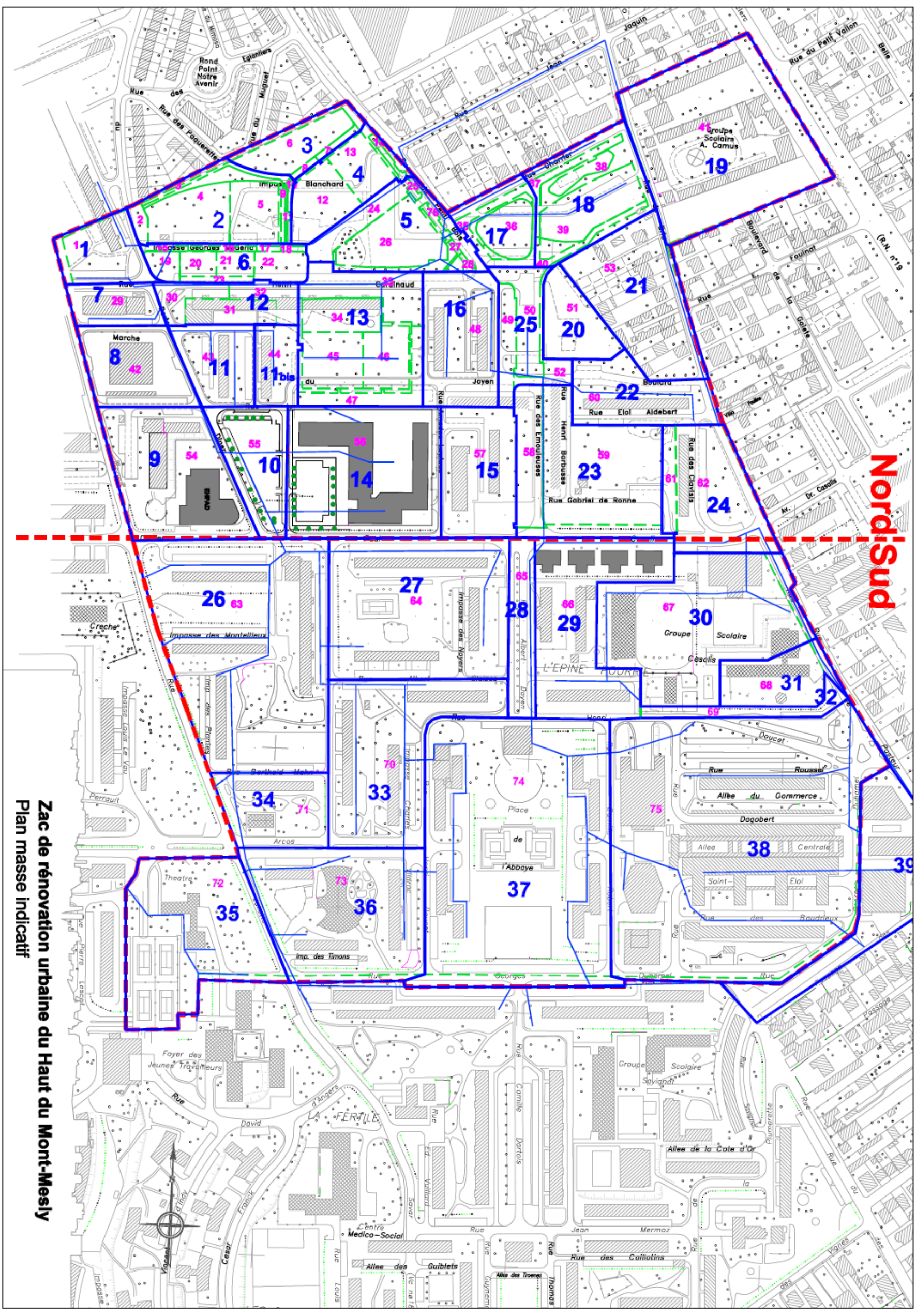


Figure 14 : Plan des sous bassins versants

5. Projet de gestion des eaux pluviales par techniques alternatives

Cette partie ne concerne que les bassins versants qui subissent un impact dû au projet immobilier. Les bassins versants ayant une réduction de la surface active dû à l'ajout d'espace vert ne sont pas considérés comme impactant. Ces modifications ont un impact positif sur la surface active et donc sur les débits de pointe.

5.1. Principes de gestion des eaux pluviales

La gestion des eaux pluviales par des techniques alternatives vise à collecter les eaux pluviales là où elles tombent, avant même qu'elles ne ruissellent, pour ensuite favoriser leur infiltration lente sans préjudice pour le milieu récepteur.
Elle repose sur trois principes :

- Diminuer la production d'eaux de ruissellement, notamment en favorisant l'infiltration et le stockage,
- De ralentir au maximum les écoulements résiduels par l'allongement du cheminement de l'eau,
- Réduire la charge polluante des écoulements.

Le réseau de canalisations est la technique la plus connue en termes de gestion des eaux pluviales, elle répond le moins bien à ces objectifs, son intérêt étant une emprise moindre.

- Les techniques à ciel ouvert (fossés, noues, espaces verts inondables…) permettent de filtrer une partie des pollutions, et de ralentir l'écoulement des eaux tout en assurant le rôle de mini stockage.
  - **La noue**, telle que préconisée est un ouvrage de technique alternative de surface. C'est un espace vert creux de largeur variable (50 cm à 5 à 6 m) et de faible profondeur permettant de stocker et/ou d'infiltrer les eaux pluviales. En ce sens, elle se différencie d'un fossé dans la mesure où sa surface de contact avec le volume d'eau est nettement supérieure ce qui favorise l'infiltration. **Ses avantages par rapport à un fossé** sont multiples : l'entretien est moins coûteux, simplifié par un passage à la roto-tondeuse et sa morphologie moins dangereuse en matière de sécurité routière. Les noues ne demandent pas un entretien spécifique contrairement aux espaces verts traditionnels. Elles peuvent également être plantées avec des plantes aquatiques.
  - **Les avantages des noues** sont multiples, elles permettent de gérer de façon plus écologique la ressource en eau. Elles peuvent permettre de dépolluer en partie les eaux de ruissellement de voirie par l'ajout de plantes spécifiques ce qui évite l'installation de séparateurs à hydrocarbures. En positionnant une noue entre la chaussée et le trottoir en point bas, elle constitue une barrière verte de protection des piétons. Cela évite par ailleurs de poser des bordures hautes et des canalisations enterrées pour le pluvial. Son rôle revient à intercepter, ralentir et infiltrer les ruissellements avant que ceux-ci n'atteignent les avaloirs du réseau d'assainissement souterrain.

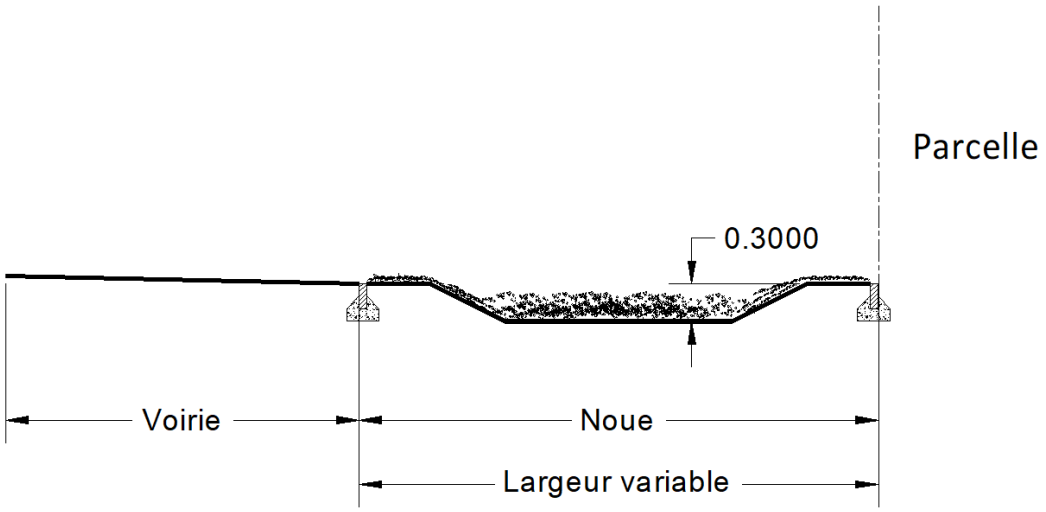


Figure 15 - Schéma d'une noue (source : SEMAF)

- **<u>Les techniques alternatives enterrées</u>** (chaussée réservoir, tranchée drainante, …) permettent le stockage et le transfert ralenti des eaux.
  - **Une chaussée drainante**, consiste en une chaussée réservoir, recouverte d'un revêtement poreux, au sein duquel un drain entraîne l'eau vers un exutoire. La chaussée drainante, à la différence des canalisations classiques, joue un rôle actif dans le retardement de l'écoulement grâce au stockage tampon qu'elle offre. Elle constitue une alternative pour les voiries ne disposant pas de l'espace suffisant pour la création de noues ou de bassins à ciel ouvert.

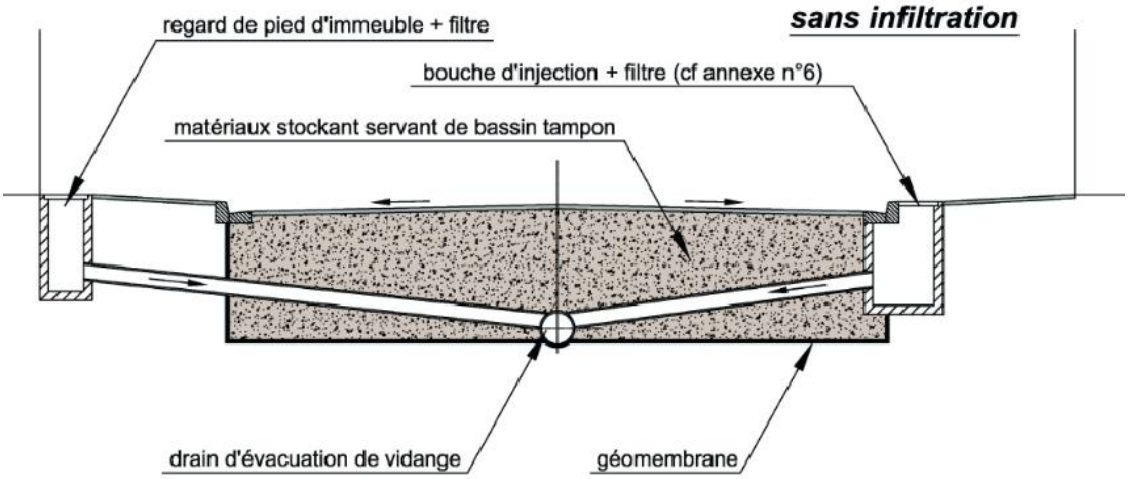


Figure 16 - Schéma d'une chaussée réservoir (source SEMAF)

  - **Un bassin de stockage**, permettra de stocker une partie des eaux de ruissellement réduisant les débits de pointe à l'aval et s'il y a infiltration, diminuant le volume de ruissellement. La forme du bassin est déterminée en fonction du volume mais aussi de la topographie et de l'espace disponible. Le bassin se vide rapidement grâce à son débit de fuite et peut donc accueillir l'eau provenant des pluies suivantes. Ils doivent être équipés d'un évacuateur de crue pour gérer les situations d'insuffisance de l'ouvrage. Il est nécessaire d'intégrer le bassin de rétention dans le paysage, une végétalisation bien conduite a l'avantage de contribuer au maintien du talus et à l'épuration de l'eau.

La configuration actuelle met en avant les paramètres suivants :

- un bassin versant très plat,
- dans un milieu urbain existant quadrillé de voiries carrossables,
- et avec la présence d'un réseau de collecte pluvial existant.

5.2. Plan d'aménagement retenu

Le plan d'aménagement en annexe 2 et 3 représente le plan retenu comprenant la localisation des noues dimensionnées par le BET SEMAF qui vont stocker l'eau sur les zones où l'espace est suffisant pour la surface de celle-ci. Les bassins de rétention pour les lots de 5 à 13 et le lot 15 ne sont pas représentés. Les lots ne possédant pas encore de plan d'aménagement auront uniquement des propositions de techniques alternatives sans dimensionnement précis.

Le synoptique de chaque bassin versant et sous bassin et leur destination est représenté ci-dessous avec leurs ouvrages de gestions d'eaux pluviales :

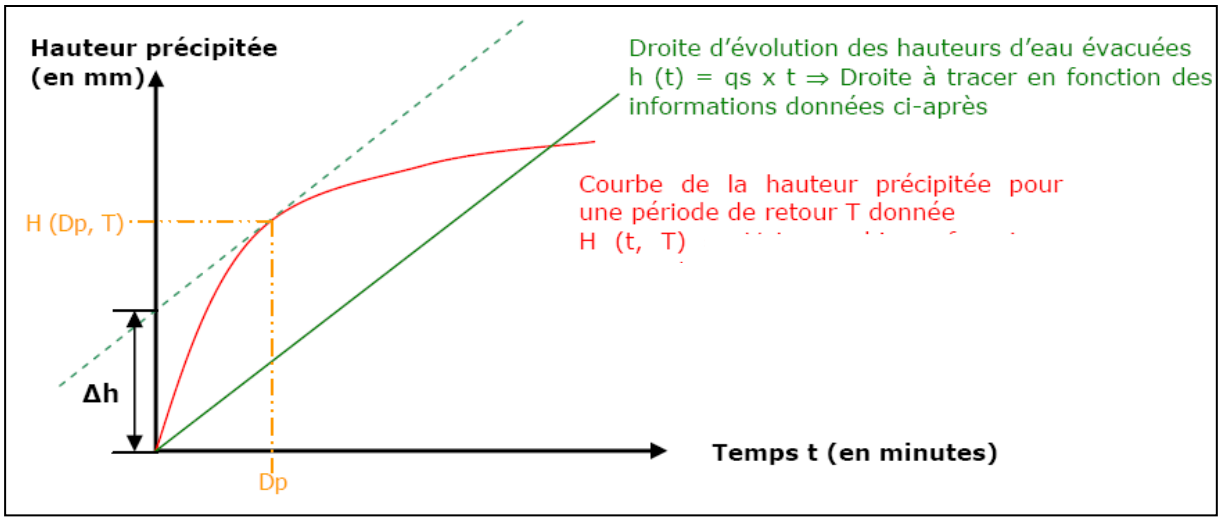
5.3. Calcul des volumes

5.3.1. Méthode de calcul utilisée par SCE

5.3.1.1. Méthode des pluies

Il existe plusieurs méthodes pour calculer les volumes d'eaux pluviales à stocker. Celle décrite ci-après est la « méthode des pluies » recommandée par le guide « La ville et son assainissement – Principes, méthodes et outils pour une meilleure intégration dans le cycle de l'eau » et décrite dans le guide technique des bassins de retenue du Service Technique de l'Urbanisme (Lavoisier 1994).

Ce dossier reprend en partie la méthode établie dans la « fiche n°00 : Méthode pour le dimensionnement des ouvrages de stockage », du Grand Lyon. Cette méthode repose sur l'exploitation d'un graphique représentant les courbes de la hauteur précipitée H(t,T) pour une période de retour donnée (T) et de l'évolution des hauteurs d'eaux évacuées (qs.t) en fonction du temps d'évacuation (t).



Pour tracer la courbe d'évolution des hauteurs d'eaux évacuées en fonction du temps (droite verte sur le schéma ci-dessus), il est nécessaire de déterminer la pente de cette droite (qs). Pour cela, on suppose que l'ouvrage a un débit de fuite constant Qf que l'on exprime sous la forme d'un débit spécifique qs :

$$Q_s = 60\,000 * \frac{Qf}{Sa}$$

Avec **qs**, débit spécifique de vidange (en mm/min),
Qf, débit de fuite de l'ouvrage (en m3/s),
Sa, surface active (en m²).

5.4. Note de calcul

L'application de la méthode des pluies nécessite d'effectuer les étapes suivantes :

1-Détermination de l'intensité (i) de pluie en fonction du temps (t) pour des durées de 0 à 24 heures

Avec : **i**, intensité (en mm/h),
t, temps (en min).

Remarque : le calcul de l'intensité de la pluie est réalisé à partir des données statistiques de la station météo la plus représentative du secteur (coefficients de Montana locaux issus de l'exploitation des données de la station météorologique d'Orly).

Coefficients de Montana pour des pluies de durée de 2 heures à 24 heures

Durée de retour	a	b
5 ans	11.982	0.806
10 ans	15.357	0.821
20 ans	19.242	0.833
30 ans	21.653	0.839
50 ans	24.957	0.845
100 ans	29.831	0.853

Figure 17 - Coefficient de Montana de la station météorologique d'Orly.

2- Détermination de la hauteur d'eau précipitée (h_{pluie}) en fonction du temps (t)

$$h_{pluie} = i \times t \times \frac{1}{60}$$

Avec : **h_{pluie}**, hauteur d'eau précipitée (en mm),
i, intensité (en mm/h),
t, temps (en min).

3- Détermination du coefficient d'apport global (Ca)

Le coefficient d'apport (Ca) mesure le rendement global de la pluie (fraction de la pluie qui parvient réellement à l'exutoire du bassin versant considéré). Lorsque le bassin versant alimentant la retenue est très urbanisé, on pourra assimiler Ca au coefficient de ruissellement (Cr).

Le coefficient d'apport global est donné par la formule suivante, à partir des coefficients de ruissellement Cr_i et des surfaces d'apport S_i :

$$Ca_{global} = \frac{\Sigma Cr_{imper.} \times S_{imper.} + \Sigma Cr_{non\ imper.} \times S_{non\ imper.}}{S_{totale}}$$

et

$$S_{totale} = \Sigma(S_{imper.} + S_{non\ imper.})$$

4- Détermination de la hauteur d'eau évacuée (h_{fuite}) par l'ouvrage de fuite en fonction du temps (t)

$$h_{fuite} = \frac{(Q_{fuite} \times t)}{Sa} \times \frac{6}{1\,000}$$

$$h_{fuite} = Q_{spe} \times t$$

où

$$Sa = Ca \times S_{apport}$$

Avec : **h_{fuite}**, hauteur d'eau évacuée (en mm),
Q_{fuite}, débit de fuite (en l/s),
t, temps (en min),
Sa, surface active de ruissellement du projet (en ha),
S_{apport}, surface d'apport du projet (superficie du projet augmentée du bassin versant intercepté),
Ca, coefficient d'apport global,
Q_{spe}, débit spécifique surfacique (en l/s/ha),

5- Détermination du volume d'eau à stocker (V)

La hauteur d'eau à stocker est la valeur maximale de la différence (h_{pluie} – h_{fuite}).

Le volume d'eau à stocker est obtenu en multipliant cette valeur par la surface active du projet :

$$V = (h_{pluie} - h_{fuite}) \times Sa \times 10$$

Avec : **V**, volume d'eau à stocker (en m^3),
h_{pluie}, hauteur d'eau précipitée (en mm),
h_{fuite}, hauteur d'eau évacuée (en mm),
Sa, surface active de ruissellement du projet (en ha).

5.4.1. Détermination des volumes par le BET SEMAF

Le BET SEMAF a déterminé les surfaces actives et les volumes pour des pluies de 10 mm et des périodes de retour 10 ans et 50 ans.

La détermination du volume à stocker pour une pluie de période de retour 100 ans a été réalisée par SCE, la méthode est présentée dans la partie ci-dessus.

Le tableau ci-dessous présente pour les noues et les jardins de pluies, leur capacité de rétention, leur surface active d'apport et le volume d'eau pluviale produite en fonction de cette surface active d'apport par rapport à une pluie de période de retour 10 ans, 50 ans et 100 ans. Les chiffres mis en rouge indiquent que le volume d'eau issu de la pluie est supérieur à la capacité de rétention de la noue, traduisant un débordement.

Noues / Jardins de pluie	Surface Noues - fond (m²)	Surface Noues - haut talus (m²)	Prof noue (m)	Capacité de rétention (m3)	Surface active d'apport (m²)	Volume pluie 10 mm (m3)	Volume pluie 10 ans (m3)	Volume pluie 50 ans (m3)	Volume pluie 100 ans (m3)
1	403	549	0,4	190	2901	3,01	119	180	**244**
2	13	54	0,3	10	242	2,42	9	**14**	**19**
3	12	50	0,3	9	220	2,2	8	**13**	**17**
4	4	18	0,3	3	62	0,62	2	3	**4**
5	20	80	0,3	15	148	1,48	5	8	11
6	28	72	0,4	20	643	0,91	**26**	**40**	**54**
7	29	71	0,4	20	565	0,13	**23**	**34**	**46**
8	12	53	0,3	10	335	0,59	**12**	**19**	**24**
9	17	71	0,3	13	525	2,87	**21**	**31**	**42**
10	44	44	0,3	9	503	2,65	**20**	**30**	**40**
11	54	54	0,3	11	529	2,84	**21**	**32**	**43**
12	8	17	0,3	4	69	0,69	2	3	4
13	15	62	0,3	11	169	1,69	6	9	**12**
14	328	517	0,4	169	1812	1,62	74	111	150
15	78	109	0,3	28	107	1,07	3	5	7
16	47	79	0,31	20	344	3,44	12	19	**25**
17	56	101	0,3	24	359	3,59	13	20	**27**
18	96	141	0,3	36	335	3,35	12	19	24
19	36	66	0,3	**15**	698	6,98	**27**	**41**	**55**
20	52	92	0,47	34	388	3,88	14	22	29
21	78	136	0,47	50	885	8,85	36	**54**	**73**
22	171	317	0,47	115	1239	12,39	51	76	103
23	91	172	0,47	62	733	7,33	28	43	58
24	13	58	0,3	11	139	1,39	5	7	10
25	51	140	0,3	29	340	3,4	12	19	25
26	332	511	0,3	126	732	7,32	28	43	58
27	349	453	0,3	120	497	4,97	19	29	39
jardin de pluie n°1	780	885	0,2	167	1232	12,32	50	76	103
jardin de pluie n°2	630	700	0,2	133	1143	11,43	46	69	94
jardin de pluie n°3	468	525	0,2	99	315	3,15	13	19	26
28	162	263	0,3	64	219	2,19	8	13	17
29	246	309	0,3	83	1439	14,39	58	**87**	**118**
30	194	288	0,47	113	2334	23,34	94	**142**	**192**
31	346	506	0,3	128	1510	15,1	61	93	125
32	41	92	0,4	27	390	3,9	14	22	**29**
33	61	133	0,4	39	618	6,18	25	38	**52**
34	63	138	0,4	40	630	6,3	26	39	**53**
35	53	111	0,4	33	460	4,6	18	27	**36**
TOTAL somme	*5481*	*8037*		*2090*	*25809*	*194,58*	*1021*	*1549*	*2088*

Tableau 6 - Caractéristique des différentes noues dimensionnées par le bureau SEMAF.

Le tableau ci-dessus reprend la synthèse des données de la note de calcul du BET SEMAF. Les données en rouge montrent les noues de capacité inférieure pour stocker des pluies de période de retour 10 ans. Le BET SEMAF a donc dimensionné 3 bassins de régulation pour contenir l'eau avant de les faire transiter au réseau avec un débit de fuite de 0,5L/s.

Ces bassins sont enterrés et en structure alvéolaires. Il n'est pas possible de les mettre à ciel ouvert au regard des aménagements d'espaces publics projetés et du positionnement des exutoires existants.

Ces trois bassins sont :

- Bassin B1 : rue Georges Médéric, à l'aval des noues 2, 3, 4, 16, 17, 18, 19.
- Bassin B2 : voie nouvelle 1, à l'aval des noues 8, 9, 10, 11.
- Bassin B3 : voie nouvelle 2, à l'aval des noues 12 et 13.

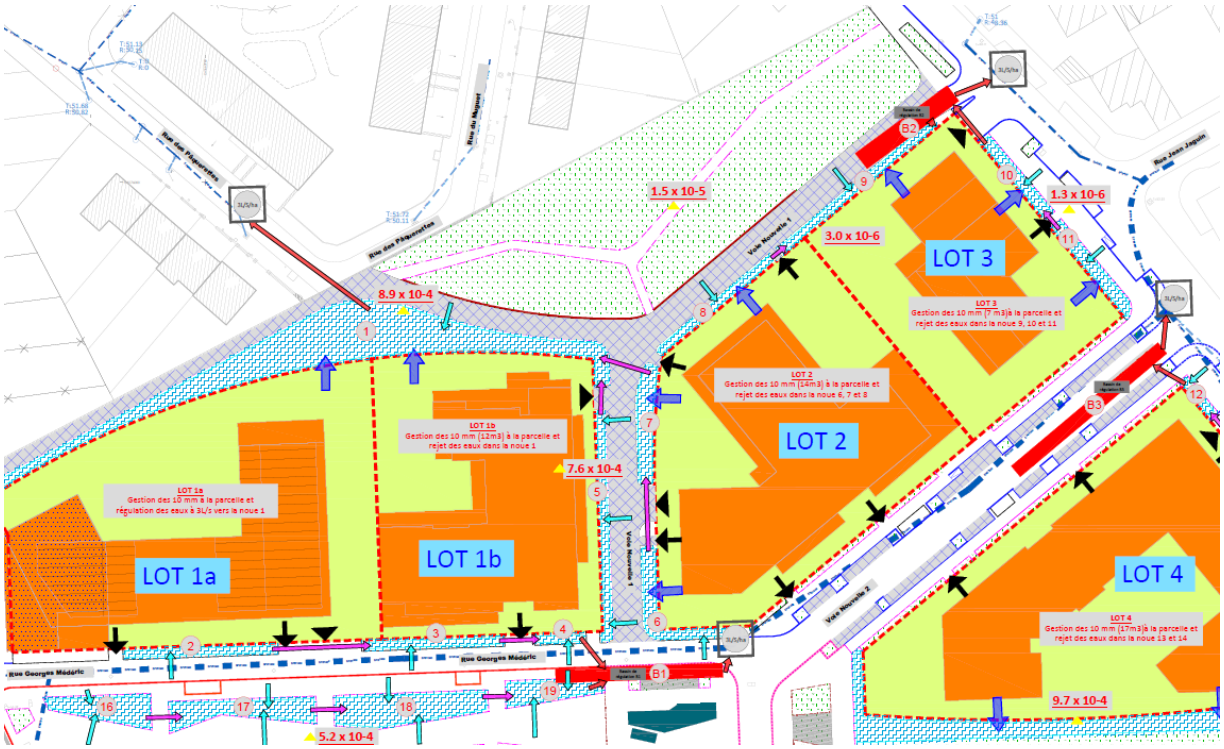


Figure 18 - Localisation des bassins de régulation

Les dimensions de ces ouvrages sont les suivantes :

Bassins de rétention	Débit de fuite	Volume PdR 10 ans	Volume PdT 50 ans	Noues rattachées
B1 Rue Georges Médéric	0,5 L/s	12 m³	33 m³	2, 3, 4, 16, 17, 18, 19
B2 Voie nouvelle 1	0,5 L/s	30 m³	69 m³	8, 9, 10, 11
B3 Voie nouvelle 2	0,5 L/s	63 m³	95 m³	12 et 13

Tableau 7 - Ouvrages de stockage des trop pleins des noues dimensionnées par le BET SEMAF.

Le schéma de gestion des eaux pluviales retenu par le maitre d'œuvre indique que le niveau de service 2 doit permettre de retenir une pluie décennale sur la parcelle dans des ouvrages privés avec un débit de fuite limité à 3L/s par parcelle.
Le dimensionnement du bassin doit donc être au moins équivalent au volume produit par une pluie de retour de 10ans.

5.4.2. Détermination des volumes des bassins de stockage des lots

Les lots de 5 à 13 et le lot 15 posséderont des bassins pour stocker des pluies de période de retour 10 ans. Les volumes des bassins des lots 5 et 10 ont été déterminés par le BET SEMAF.
Le lot 9 présente une très faible surface active grâce à la proposition de toiture végétalisée à 80%.
Les volumes des autres lots ont été déterminés par SCE en utilisant la méthode des pluies.
Le tableau suivant reprend les éléments du dimensionnement des bassins de stockage pour chaque lot. Le débit de fuite considéré est de 3L/s, et il est supposé que les pluies de 10 mm sont gérées sur la parcelle (hypothèse du BET SEMAF)

Lots	Surface (m²)	Surface active (m²)	Cr	Volume 10 mm (m3)	Volume PdR 10 ans (m3)	Volume PdR 50 ans (m3)	Volume PdR 100 ans (m3)	Volume bassin (m3)
Lot 5	1 400	1 134	0,81	11	30	50	60	37
Lot 6a	1 670	1 186	0,71	12	30	50	60	36
Lot 6b	2 100	1 176	0,56	12	30	50	60	38
Lot 6c	1 730	1 038	0,6	10	30	40	50	33
Lot 8	3 000	1 500	0,5	15	40	60	80	50
Lot 9	1 550	518	0,33	5	10	20	30	16
Lot 10	2 760	1 490	0,54	15	40	60	70	48
Lot 11	4160	2 393	0,58	24	70	120	150	80
Lot 12a	2 200	1333	0,61	13	40	60	80	50
Lot 12b	3 100	1860	0,60	19	50	90	110	60
Lot 13	1 760	992	0,56	10	30	50	60	40
Lot 15	3 200	1520	0,48	15	40	70	90	50

Tableau 8 - Détermination des bassins de stockage pour une pluie de période retour 10 ans.

Le schéma de gestion des eaux pluviales retenu par le maitre d'œuvre indique que le niveau de service 2 doit permettre de retenir une pluie décennale sur la parcelle dans des ouvrages privés avec un débit de fuite limité à 3L/s par parcelle.
Le dimensionnement du bassin doit donc être au moins équivalent au volume produit par une pluie de retour de 10ans. Le volume du bassin proposé est donc au moins égal au volume produit par une pluie de période de retour de 10 ans avec une marge d'environ 10m3.

5.4.3. Aménagement du Carrefour Educatif

Le carrefour éducatif est divisé en deux lots. L'aménagement de ces deux lieux n'a pas encore été arrêté, mais les surfaces d'occupation ont déjà été déterminées. Les surfaces sont présentées dans le tableau suivant :

Lots	Surface (m²)	Surface active (m²)	Cr	Surface espace vert (m²)
Lot 7a	7 600	1 520	0,2	1 500
Lot 7b	13 738	9 234	0,67	5 000

Tableau 9 - Caractéristiques des lots du carrefour éducatif

Le lot 7a présente une très faible surface active grâce à la proposition de toiture végétalisée.

Deux techniques sont possibles pour gérer les eaux pluviales : la première est de stocker l'eau dans des noues et la deuxième de stocker l'eau dans un réservoir enterré. La surface du projet étant conséquente, il serait intéressant une fois l'emplacement des aménagements validé de sous-diviser le bassin en deux pour éviter des ouvrages trop importants. Actuellement les volumes nécessaires pour stocker des pluies dans un bassin de rétentions sont les suivants :

Lots	Volume 10 mm (m^3)	Volume PdR 10 ans (m3)	Volume PdR 50 ans (m^3)	Volume PdR 100 ans (m^3)	Volume bassin (m^3)
Lot 7a	15	40	70	90	50
Lot 7b	93	340	570	580	350

Tableau 10 - Volume de stockage pour une pluie de période retour 10 ans.

Les pluies de 10 mm peuvent être gérées par des noues qu'il faudra positionner selon les pentes du terrain. Le volume peut être réparti dans plusieurs bassins en fonction de la localisation des aménagements futurs et de l'hydraulique du bassin versant.

5.4.4. Incidences hydrauliques du projet

Ne connaissant pas les caractéristiques du réseau, il n'est pas possible de connaitre l'impact du bassin amont au projet, les volumes d'eaux qu'ils déversent dans le réseau d'eau pluviale ne sont pas connus.

Le tableau ci-joint conclut sur l'évolution des surfaces actives du projet, avec comme axe d'approche, la séparation Nord/Sud par rapport à l'avenue du Dr Paul Casalis.

SURFACES ACTIVES	**AVANT**	**APRES**	**DIFFERENCE**	**POURCENTAGE**
TOTAL	**234 687**	**223 169**	**-11 518**	**Baisse de 5%**
BV NORD	94 688	103 598	8 910	Augmentation de 9%
BV SUD	139 999	119 571	-20 427	Baisse de 15%

Tableau 11 : Comparaison surface active avant et après aménagements

Les projets au Sud de l'avenue du Dr Paul Casalis ont permis d'augmenter les surfaces d'infiltrations des eaux pluviales et donc de diminuer les surfaces imperméables, entraînant une diminution de la surface active de plus de 20 000m2.

Pour les projets au Nord de cette même avenue, les zones impactées par le projet sont pour le moment en friche avec très peu de surfaces imperméables. A l'inverse, les aménagements proposés présentent des surfaces imperméables issues de l'emprise des bâtiments et des voiries. La surface active est augmentée de plus de 8 900m2.

En considérant le projet dans sa globalité avec les hypothèses émises par Créteil Habitat, le projet devrait permettre une **diminution de plus de 5% des surfaces imperméables.**

De plus, les noues et bassins de rétention du projet permettront de retenir en partie les eaux pluviales pour des petites pluies. Mais étant dans une zone rouge du zonage eaux pluviales, l'infiltration de l'eau à la parcelle est limitée, et l'évacuation des eaux de pluie de période de retour plus importante se fera dans le réseau d'eaux pluviales. Impactant nécessairement le réseau à l'aval de celui-ci.

6. Incidences en cas d'évènement majeur

Le Tableau 11 reprend les éléments du Tableau 6 mais présente seulement les noues dont la capacité de rétention est inférieure au volume d'eau issu d'une pluie de période de retour de 100 ans avec un calcul de différence de volume.
Pour les ouvrages de noues, un déficit de 455m3 est comptabilisé sur les ouvrages dont la capacité de rétention est inférieure au volume de pluie de période de retour de 100 ans.
Les dimensionnements des bassins de régulation en aval des noues et les bassins de stockage en aval des lots ne sont pas encore arrêtés. Cependant, ils sont souvent dimensionnés pour une pluie de période de retour de 10 ans. En cas d'un évènement de période de retour de 100 ans, ils déborderont.

Tableau 12 - Différence de volume entre la capacité de rétention de l'ouvrage et le volume à contenir pour une pluie de période de retour de 100ans

Noues	Capacité de rétention (m3)	Volume pluie 100 ans (m3)	Différence de volume (m3)
1	190	244	54
2	10	19	9
3	9	17	8
4	3	4	1
6	20	54	34
7	20	46	26
8	10	24	14
9	13	42	29
10	9	40	31
11	11	43	32
13	11	12	1
16	20	25	5
17	24	27	3
19	15	55	40
21	50	73	23
29	83	118	35
30	113	192	79
32	27	29	2
33	39	52	13
34	40	53	13
35	33	36	3
TOTAL somme	*750*	*1205*	*455*

En cas d'évènement majeure (pluie d'occurrence 100 ans), les réseaux d'eaux pluviales seront mis en charge de l'aval vers l'amont avec des débordements localisés au niveau des tampons. Les ouvrages de régulation d'eaux pluviales seront saturés en eau et déverseront sur les voiries. Les zones inondées seront localisées principalement aux points bas des voiries.

Table des figures

Figure 1 - Localisation du projet sur la commune de Créteil..... 5

Figure 2 - Périmètre de la ZAC du Haut du Mont-Mesly 6

Figure 3 : Plan de masse du projet d'aménagement de la ZAC..... 8

Figure 4 - schéma de gestion des eaux pluviales en zone rouge (source : extrait du zonage assainissement EP)..... 9

Tableau 1 - Moyenne des précipitations entre 1961 et 1990 à Orly..... 10

Figure 5 – Photographie de l'un des espaces verts du Haut du Mont Mesly..... 10

Figure 6 - Carte topographique (source PLU de Créteil)..... 11

Figure 7 - Carte géologique de la zone d'étude à Créteil. 12

Tableau 2 - Résultats des essaies de perméabilité..... 14

Tableau 3 - Tableau des grandeurs de la conductivité hydraulique K 14

Figure 8 - Référentiel points d'eau à Créteil 15

Figure 9 - nappe Tertiaire – Champigny en Brie et Soissonnais (source : ADES France) 16

Figure 10 - Nappe Albien-Néocomien captif (source : ADES France) 17

Figure 11 - Carte du réseau hydrographique à proximité du site d'étude (source : Géoportail) 18

Figure 12 - Réseau eaux pluviales sur la zone d'étude 19

Figure 13 - Coefficient de montana de la station météorologique d'Orly..... 20

Tableau 4 - Caractéristiques des différents bassins versants 22

Tableau 5 - Débit de pointe des bassins versants à différentes périodes de retour..... 24

Figure 14 : Plan des sous bassins versants..... 25

Figure 15 - Schéma d'une noue (source : SEMAF) 27

Figure 16 - Schéma d'une chaussée réservoir (source SEMAF) 27

Figure 17 - Coefficient de Montana de la station météorologique d'Orly..... 30

Figure 18 - Localisation des bassins de régulation..... 34

Tableau 7 - Ouvrages de stockage des trop pleins des noues dimensionnées par le BET SEMAF. 34

Tableau 8 - Détermination des bassins de stockage pour une pluie de période retour 10 ans.. 35

Tableau 9 - Caractéristiques des lots du carrefour éducatif..... 35

Tableau 10 - Volume de stockage pour une pluie de période retour 10 ans. 36

Tableau 11 : Comparaison surface active avant et après aménagements 36

Tableau 12 - Différence de volume entre la capacité de rétention de l'ouvrage et le volume à contenir pour une pluie de période de retour de 100ans 37

sce

Aménagement
& environnement

www.sce.fr

GROUPE KERAN