



Syndicat Intégré d'Assainissement et Rivières
de la Région d'Enghien-les-Bains
1, rue de l'Égalité
95230 SOISY-SOUS-MONTMORENCY

DOSSIER D'AUTORISATION UNIQUE
IOTA
LOI SUR L'EAU ET LES MILIEUX AQUATIQUES

CRÉATION D'UN
BASSIN DE STOCKAGE DES EAUX
PLUVIALES ENTERRÉ
À SOISY-SOUS-MONTMORENCY

Sommaire

CHAPITRE 1.	PRESENTATION DU DEMANDEUR	6
ARTICLE 1.1.	NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR	6
ARTICLE 1.2.	PRÉSENTATION DU SIARE	6
CHAPITRE 2.	EMPLACEMENT DE L'OUVRAGE.....	8
CHAPITRE 3.	NATURE DES TRAVAUX	9
ARTICLE 3.1.	OBJECTIFS DU PROJET	9
ARTICLE 3.2.	PROJETS ASSOCIÉS.....	10
ARTICLE 3.2.1.	Futur centre culturel de Soisy-sous-Montmorency	10
ARTICLE 3.2.2.	Avenue du Parisis.....	10
ARTICLE 3.3.	DESCRIPTION DES TRAVAUX.....	11
ARTICLE 3.3.1.	Ouvrages existants	11
ARTICLE 3.3.2.	Description de l'ouvrage	12
ARTICLE 3.3.3.	Réalisation des travaux	15
ARTICLE 3.3.4.	Fonctionnement de l'ouvrage	16
ARTICLE 3.4.	CADRE REGLEMENTAIRE	17
CHAPITRE 4.	DOCUMENT D'INCIDENCE AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU	18
ARTICLE 4.1.	ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL	18
ARTICLE 4.1.1.	Eaux souterraines.....	18
ARTICLE 4.1.2.	Climatologie.....	24
ARTICLE 4.1.3.	Eaux superficielles.....	27
ARTICLE 4.2.	INCIDENCE DU PROJET SUR L'EAU ET LES MILIEUX AQUATIQUES.....	29
ARTICLE 4.2.1.	En phase travaux.....	29
ARTICLE 4.2.2.	En phase définitive	33
ARTICLE 4.3.	SITE NATURA 2000	34
ARTICLE 4.4.	COMPATIBILITÉ AVEC LE SDAGE SEINE-NORMANDIE.....	35
ARTICLE 4.5.	MESURES CORRECTIVES ET COMPENSATOIRES.....	36
ARTICLE 4.5.1.	En phase travaux.....	36
ARTICLE 4.5.2.	En phase définitive	36
ARTICLE 4.6.	RÉSUMÉ NON TECHNIQUE ET JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET	37
CHAPITRE 5.	MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'ÉVALUATION.....	39
ARTICLE 5.1.	EAUX SOUTERRAINES : MESURES DE SURVEILLANCE.....	39
ARTICLE 5.2.	EAUX DE SURFACE : MESURES DE SURVEILLANCE.....	39
CHAPITRE 6.	ZONES HUMIDES.....	39

CHAPITRE 7.	ANNEXES	40
ARTICLE 7.1.	PLANNING DES TRAVAUX	40
ARTICLE 7.2.	COURRIER DE DÉCLARATION DES PIÉZOMÈTRES	40
ARTICLE 7.3.	PLANS DE LA PHASE PRO.....	40
ARTICLE 7.4.	RAPPORT G2-PRO	40
ARTICLE 7.5.	RAPPORT DE CONTRÔLE DE LA QUALITÉ CHIMIQUE DES EAUX SOUTERRAINES	40
ARTICLE 7.6.	AVIS DE L'HYDROGÉOLOGUE AGRÉÉ DE LA VILLE D'ENGHIEN-LES-BAINS	40

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Emplacement de la zone du projet (Source : GOOGLE Earth).....	8
Figure 2 : Emplacement de la zone du projet (Source : SIARE).....	8
Figure 3 : Implantation de l'ouvrage (Source : SIARE).....	9
Figure 4 : Réseaux d'assainissement existants (Source : SIARE).....	11
Figure 5 : Implantation du bassin (Source : SIARE/ ARTELIA).....	12
Figure 6 : Schéma de principe du bassin enterré (Source SIARE/ ARTELIA).....	13
Figure 7 : Principe des fondations de l'ouvrage (Source SIARE/ ARTELIA).....	14
Figure 8 : Implantation du Micro-Tunnelier (Source SIARE/ ARTELIA).....	15
Figure 9 : Carte géologique au 1/50 000eme de l'ISLE-ADAM.....	18
Figure 10 : Contexte géologique local (Source : rapport G2-PRO FUGRO).....	19
Figure 11 : Carte piézométrique de la nappe de Saint-Ouen (Source : rapport BURGEAP R.3390a).....	20
Figure 12 : Périmètre de protection des termes d'Enghien les bains.....	21
Figure 13 : Zonage réglementaire du PPRMT (Source PLU de Soisy sous Montmorency).....	23
Figure 14 : Températures et précipitations mensuelles moyennes à Saint-Gratien (Source : PLU de Saint-Gratien).....	24
Figure 15 : Cumul de précipitations mensuelles moyen sur les 3 stations entre 2000 et 2010 (Source Météo-France)...	25
Figure 16 : Nombre de jours moyen avec une hauteur de précipitations journalières supérieure à 10 mm (Source : Météo-France).....	26
Figure 17 : Rappel du modèle hydrogéologique (Source : rapport G2-PRO FUGRO).....	29
Figure 18 : incidence et rayon d'action du pompage par nappe (Source : rapport G2-PRO, FUGRO).....	30
Figure 19 : Influence du rabattement à l'extérieur de la paroi moulée – vue en coupe – charges piézométriques des différents aquifères (Source : rapport G2-PRO, FUGRO).....	31
Figure 20 : Localisation du projet et sites Natura 2000 en île de France.....	34
Figure 21 : Implantation de l'ouvrage (Source : SIARE).....	37

TABLES DES TABLEAUX

Tableau 1 : Formations géologiques locales (Source : rapport G2-PRO FUGRO).....	19
Tableau 2 : Niveaux d'eau relevés dans la nappe Eocène (Source : rapport G2-PRO FUGRO).....	21
Tableau 3 : Niveaux d'eau retenus (Source : rapport G2-PRO FUGRO).....	22
Tableau 4 : Estimation volumique des eaux d'exhaure (Source : rapport G2-PRO FUGRO).....	30

ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES

AVP	Avant-Projet
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
BTEX	Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylène
CA	Communauté d'Agglomération
COHV	Composés Organiques Halogénés Volatils
DBO5	Demande Biologique en Oxygène sur 5 jours
DCO	Demande Chimique en Oxygène
DDT	Direction Départementale des Territoires
DEA 93	Direction de l'Eau et de l'Assainissement du département 93
DN	Diamètre Nominal
EE	Eaux Exceptionnelles (plus hautes eaux connues)
EF	Eaux Fréquentes
EH	Eaux Hautes
Fe	Fil d'eau
FF	Fond de Fouille
HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
HCT	Hydrocarbures Totaux
HMT	Hauteur Manométrique Totale
MES	Matières En Suspension
NGF	Nivellement Général de la France
NH4+	Ammonium
NTK	Azote Kjeldahl
PRV	Polyester Renforcé de fibres de Verre
TN	niveau du Terrain Naturel

CHAPITRE 1. PRESENTATION DU DEMANDEUR

ARTICLE 1.1. NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR

Les coordonnées de l'organisme demandeur présentant ce dossier d'Autorisation au titre de la Loi sur l'Eau sont données ci-dessous.

SYNDICAT INTERCOMMUNAL D'ASSAINISSEMENT DE LA RÉGION D'ENGHIEN-LES-BAINS

SIARE

1, rue de l'Égalité

95230 SOISY-SOUS-MONTMORENCY

☎ 01.30.10.60.70 - 📠 01.30.10.60.71

SIREN 259 500 197 - SIRET 259 500 197 000 27

ARTICLE 1.2. PRÉSENTATION DU SIARE

Le SIARE est un syndicat mixte créé en 1929 et dont le siège est situé à Soisy-sous-Montmorency.

Administrativement, le SIARE est composé de : la Communauté d'Agglomération Plaine Vallée, la Communauté d'Agglomération Val Parisis, la Communauté de Communes de la Vallée de l'Oise et Trois Forêts et les communes de Béthemont-la-Forêt et Chauvry.

Géographiquement, le Syndicat comprend les 25 communes suivantes : Andilly, Beauchamp, Bessancourt, Béthemont-la-Forêt, Chauvry, Deuil-La-Barre, Eaubonne, Enghien-Les-Bains, Ermont, Franconville, Frépillon, Groslay, Le Plessis-Bouchard, Margency, Montigny-Lès-Cormeilles, Montlignon, Montmagny, Montmorency, Pierrelaye, Saint-Gratien, Saint-Leu-La-Forêt, Saint-Prix, Sannois, Soisy-Sous-Montmorency et Taverny.

Le territoire syndical s'étend sur 11 018 ha. La population totale est d'environ 340 000 habitants.

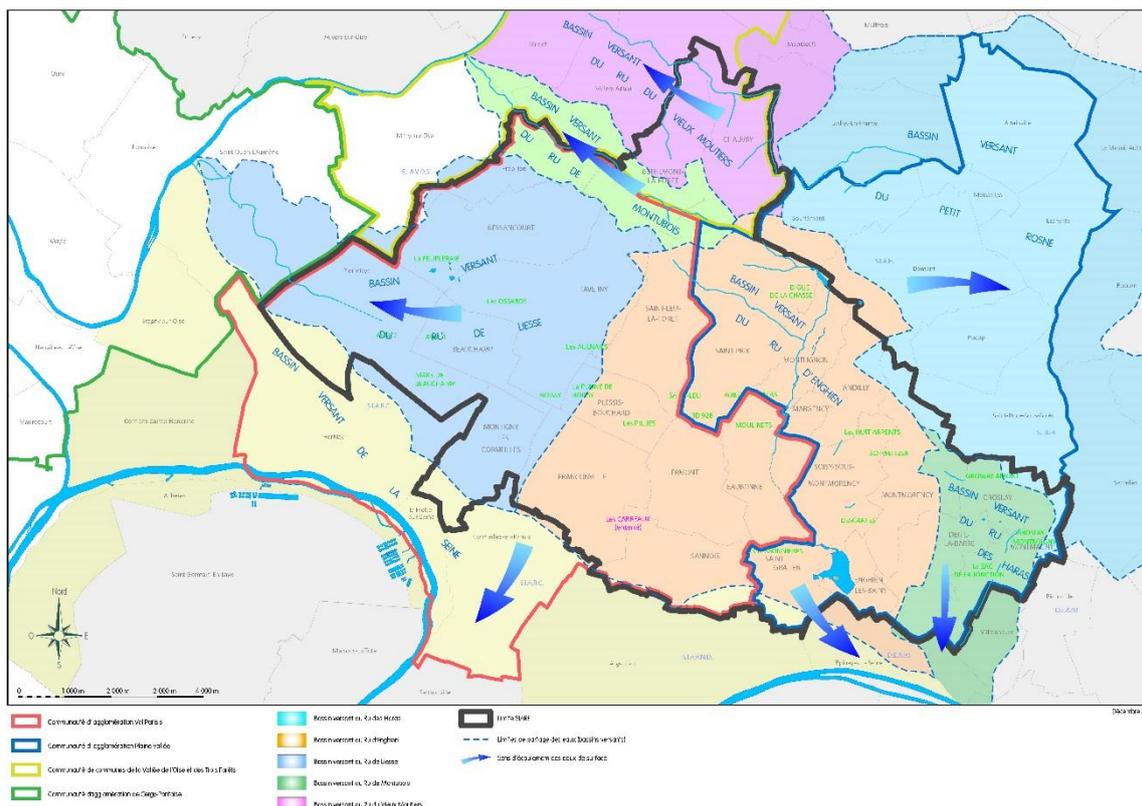
Le SIARE assure les missions suivantes :

- les études, la construction et l'entretien des ouvrages intercommunaux (hors Frépillon et Pierrelaye) nécessaires :
 - au transport et à l'évacuation des eaux usées dans le respect de la préservation des milieux récepteurs ;
 - au transport et à l'évacuation des eaux pluviales et à la lutte contre les inondations avec un objectif de protection trentennale ;
- les études, la construction et l'entretien des ouvrages communaux nécessaires :
 - à la collecte des eaux usées et des eaux pluviales dans le respect de la préservation des milieux récepteurs pour les communes de Bessancourt, Saint-Prix, Béthemont-la-Forêt et Chauvry ;
- la gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations (compétence GEMAPI) ;

CRÉATION D'UN BASSIN DE STOCKAGE DES EAUX PLUVIALES ENTERRÉ À SOISY-SOUS-MONTMORENCY

- le contrôle et le suivi des rejets d'eaux usées non domestiques (industriels et assimilés) ;
- les actions de sensibilisation et de communication.

Le territoire du SIARE s'étend sur les cinq bassins versants suivants : ru d'Engghien et ru des Haras, qui appartiennent au bassin de la Seine, et amont des rus de Liesse, du Montubois et du Vieux Moutiers, qui se jettent dans l'Oise.

TERRITOIRE DU SIARE ET BASSINS VERSANTS

Le système d'assainissement du SIARE est constitué :

- de secteurs assainis en mode séparatif (collecte et transport des eaux usées et des eaux pluviales dans des canalisations distinctes) pour :
 - la totalité du bassin versant du ru de Liesse ;
 - la totalité du bassin versant du ru des Haras ;
 - la partie nord du bassin versant du ru d'Engghien ;
- de secteurs assainis en mode unitaire (collecte et transport des eaux usées et des eaux pluviales dans la même canalisation) pour la partie sud du bassin versant du ru d'Engghien ;
- d'un secteur en assainissement non collectif (Béthémont-la-Forêt et Chauvry).

CHAPITRE 2. EMPLACEMENT DE L'OUVRAGE

L'ouvrage qui fait l'objet de la demande se situe à Soisy-sous-Montmorency, dans le Val d'Oise (95), au carrefour des avenues du Général Leclerc, du Général de Gaulle et d'Alembert. Il est associé au projet de centre culturel de la ville de Soisy-sous-Montmorency. Une partie de l'ouvrage prévu jouxte également le projet de l'avenue du Parisis, porté par le Département du Val-d'Oise (CD95).

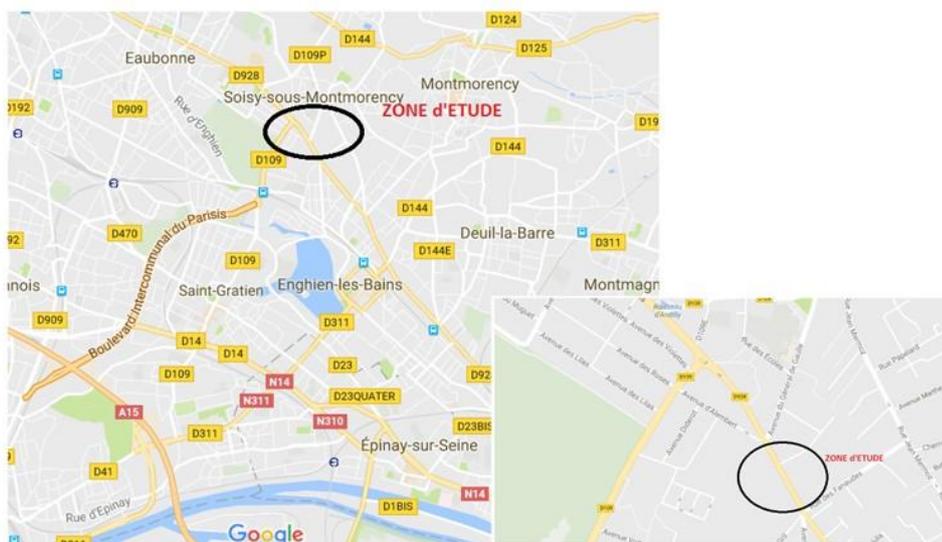


Figure 1 : Emplacement de la zone du projet (Source : GOOGLE Earth)

Ces rues sont situées en zone urbaine dense avec la présence notamment d'immeubles d'habitation, de résidences pavillonnaires, d'une voie départementale (RD 928) et de l'accès au centre-ville de Soisy-sous-Montmorency (et de son Hôtel de Ville).

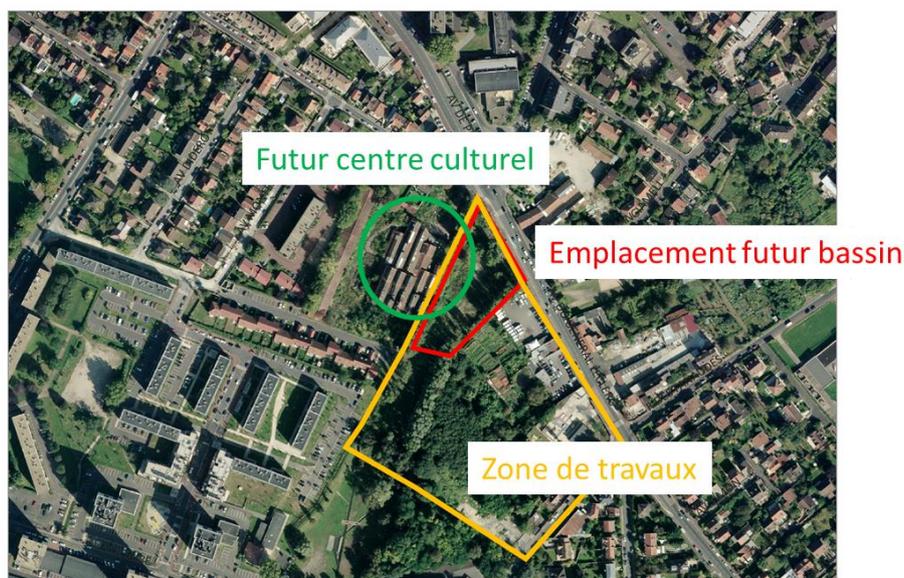


Figure 2 : Emplacement de la zone du projet (Source : SIARE)

CHAPITRE 3. NATURE DES TRAVAUX

ARTICLE 3.1. OBJECTIFS DU PROJET

Le schéma directeur d'assainissement du Syndicat Intercommunal d'Assainissement de la Région d'Enghien-les-Bains (SIARE) a fait l'objet d'une actualisation en 2012. Cette étude réalisée par le bureau d'études SAFEGE a mis en évidence des secteurs en débordement sur la commune de Soisy-sous-Montmorency pour des pluies de période de retour 10 ans et 30 ans.

Le SIARE ayant, depuis cette date, réalisé certains travaux préconisés par l'étude, il a été rendu nécessaire de procéder à une mise à jour de la modélisation. Cette mission, qui intervient dans le cadre de la lutte contre les inondations, a été confiée à ARTELIA en 2016. Cette seconde étude a permis de préciser les travaux d'aménagements nécessaires au niveau du centre-ville sur le réseau pluvial.

Le présent projet s'inscrit dans ce cadre et concerne la création d'un bassin de stockage restitution des eaux pluviales d'une capacité minimale de 10 000 m³, celui-ci devant être opérationnel initialement au plus tard pour fin 2019 pour tenir compte de l'inauguration du centre culturel. L'étude hydraulique réalisée dans le cadre des Études Préliminaires a permis de définir plus précisément cette volumétrie, en considérant l'hypothèse d'abandon à terme du bassin Descartes à ciel ouvert situé en aval qui sera impacté par la future Avenue du Paris.

L'opération comprend donc :

- la réalisation d'un bassin de stockage enterré présentant un volume utile minimal de 17 000 m³ ;
- l'alimentation du bassin (via un micro-tunnelier DN 1400) reprenant les surverses de 2 ouvrages de délestage, soit un débit de pointe estimé à 5 m³/s pour une pluie de retour 30 ans ;
- les raccordements hydrauliques nécessaires au bon fonctionnement des ouvrages.

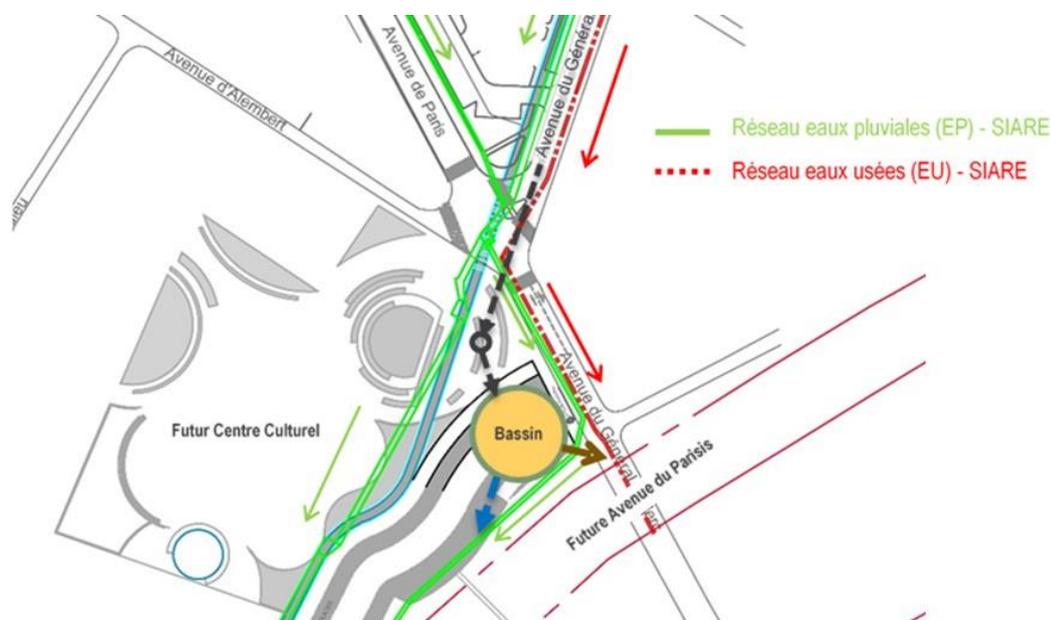


Figure 3 : Implantation de l'ouvrage (Source : SIARE)

ARTICLE 3.2. PROJETS ASSOCIÉS

ARTICLE 3.2.1. Futur centre culturel de Soisy-sous-Montmorency

Le bassin de retenue sera situé sous le futur parking du futur centre culturel de Soisy-sous-Montmorency (dont l'entrée est prévue au carrefour des avenues du Général Leclerc, du Général de Gaulle et d'Alembert), et pour lequel la commune de Soisy-sous-Montmorency est Maître d'Ouvrage.

L'espace dédié au centre culturel peut se décomposer en termes d'infrastructures, comme suit :

- le bâtiment (centre culturel) au nord du site ;
- le parvis du centre culturel (aménagements de surface) à l'Est du site face au carrefour Général De Gaulle, Général Leclerc, Avenue de Paris, Avenue d'Alembert ;
- un parking de 250 places, réalisé en surface, bordant le site dans sa partie sud.

ARTICLE 3.2.2. Avenue du Paris

Le site désigné pour le projet du bassin se situe au nord de l'emprise du projet engagé par le CD 95 du futur boulevard urbain, l'Avenue de Paris.

Ce projet structurant majeur reliera Soisy-sous-Montmorency et Bonneuil-en-France. Il s'agit d'un projet comprenant une infrastructure routière, une voie pour le transport en commun en site propre (TCSP), des pistes cyclables et voies piétonnes.

A ce stade, il semblerait que le projet soit toujours en phase de concertation.

L'objectif indiqué sur le site du Conseil Départemental du Val d'Oise serait une mise en service à l'horizon 2025.

À noter une zone non aedificandi réservée au projet routier et une première marge de recul qui se situe à proximité de la bordure sud du projet de bassin.

ARTICLE 3.3. DESCRIPTION DES TRAVAUX

ARTICLE 3.3.1. Ouvrages existants

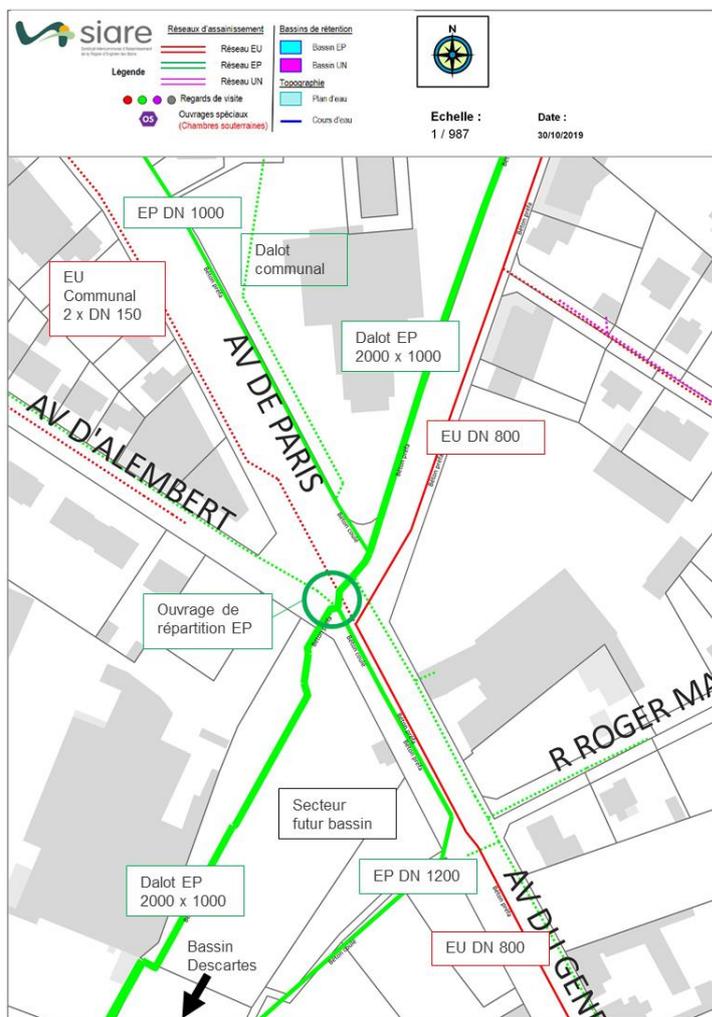


Figure 4 : Réseaux d'assainissement existants (Source : SIARE)

Les principaux ouvrages intéressant le projet sont :

- depuis la Mairie, en allant vers l'ouest, un collecteur d'eau pluviale DN1200 en milieu de chaussée qui se rabat du côté droit sous trottoir avec une réduction de section en DN 1000. Plus en aval, ce collecteur intercepte le collecteur DN 1200 en provenance de la rue des Écoles et se poursuit Avenue du Général de Gaulle sous la forme d'un dalot 2000 x 1000. Ce dalot se prolonge jusqu'à la zone de projet du bassin, en interceptant différents collecteurs notamment au droit du carrefour avec l'Avenue de Paris et l'Avenue du Général Leclerc ;
- au niveau du carrefour avec l'Avenue du Général Leclerc, un ouvrage de répartition est connecté au dalot. La surverse de cet ouvrage est reliée à un DN 1200 qui rejoint le réseau pluvial principal plus en aval ;
- un réseau EU DN 800 file tout le long de l'Avenue du Général de Gaulle sur le côté gauche de l'avenue. Au croisement avec l'Avenue du Général Leclerc, il intercepte 2 DN 150 en provenance de l'Avenue de Paris, et se prolonge dans l'Avenue du Général Leclerc ;
- en aval : le bassin de retenue dit « Descartes ».

ARTICLE 3.3.2. Description de l'ouvrage

3.3.2.1. Bassin enterré

Sur la base d'un volume utile de 17 000 m³, et sur proposition d'ARTELIA, le SIARE a retenu un bassin présentant une géométrie constituée de 2 lobes de 26 m de diamètre et 28,5m de profondeur moyenne pour une hauteur utile de stockage moyenne de 19 m, orienté dans l'axe du parking à proximité de l'accès au site.



Figure 5 : Implantation du bassin (Source : SIARE/ ARTELIA)

Les contraintes hydrauliques ont figé la géométrie des ouvrages à créer, à savoir :

- bassin de volume utile : 17 000 m³ ;
- débit de pointe : 5 m³/s ;
- débit de fuite moyen : 500 l/s,

Le bassin présente les caractéristiques géométriques suivantes :

- diamètre de chaque lobe : 26 m ;
- niveau mini TN : 43,50 m NGF considéré comme le niveau rendu plateforme fin de chantier bassin ;
- niveau locaux techniques : 37,70 m NGF ;
- NPHE : 34,50 m NGF ;
- radier moyen : 15 m NGF.

Les différentes parties d'ouvrages du bassin présentent les caractéristiques suivantes :

- une paroi moulée d'épaisseur 1,02m, ancrée dans la couche de Calcaire Grossier supérieur à -17,60m NGF permettant de limiter le risque de mouvement de terrains en surface, de réduire l'emprise chantier et de limiter les arrivées d'eau latérales dans la fouille. Un panneau butonnant en paroi moulée arase basse ancré à -17.60 m NGF, permettra d'assurer la fermeture de l'échancrure du bilobe, et une poutre de couronnement d'épaisseur 1m permettra de consolider la paroi moulée après son recépage ;
- un bassin bilobe, composé des éléments suivants :
 - un radier d'épaisseur 1,10 m accroché à des barrettes pour la reprise de la sous-pression de la nappe ;

**CRÉATION D'UN BASSIN DE STOCKAGE DES EAUX PLUVIALES ENTERRÉ
À SOISY-SOUS-MONTMORENCY**

- une dalle de couverture de 0,40 m d'épaisseur à 42,70m NGF, reposant sur les parois moulées, des poutres et des poteaux. Elle reprend également les charges de circulation du futur parking se trouvant au-dessus du bassin ;
 - sept niveaux de butons positionnés à la jonction des deux lobes pour reprendre les efforts provenant de deux cylindres contigus et garantir la continuité d'efforts et l'effet de voûte de chaque cylindre ;
 - des barrettes toutes hauteurs reprenant les charges de la dalle de couverture et assurant le rôle de fondation de l'ouvrage. Des barrettes à arase basse viendront compléter ce maillage afin d'assurer une meilleure répartition des efforts.
- l'ouvrage d'alimentation du bassin, accolé au lobe 1, est de dimensions 15 x 5 m en surface, et réalisé en parois moulées d'épaisseur 62 cm ancrées à 26,40 m NGF. Son radier en point haut est situé à la cote 34,0 m NGF (niveau fini). Une poutre butons au niveau de l'ouverture de la paroi moulée du canal d'amenée des eaux vers le bassin (canal des dégrilleurs) sera réalisée pour maintenir le cadre de la liaison avec ce dernier. L'arrivée des eaux dans l'ouvrage permet de positionner le puits de chute avec une longueur suffisante amont pour la mise en œuvre des dégrilleurs et canaux de surverse.
- des locaux techniques (au vu des impossibilités d'émergence sur le parking, ces locaux sont installés au droit du lobe 1) ;
- le puits d'attaque du micro-tunnelier DN1400.

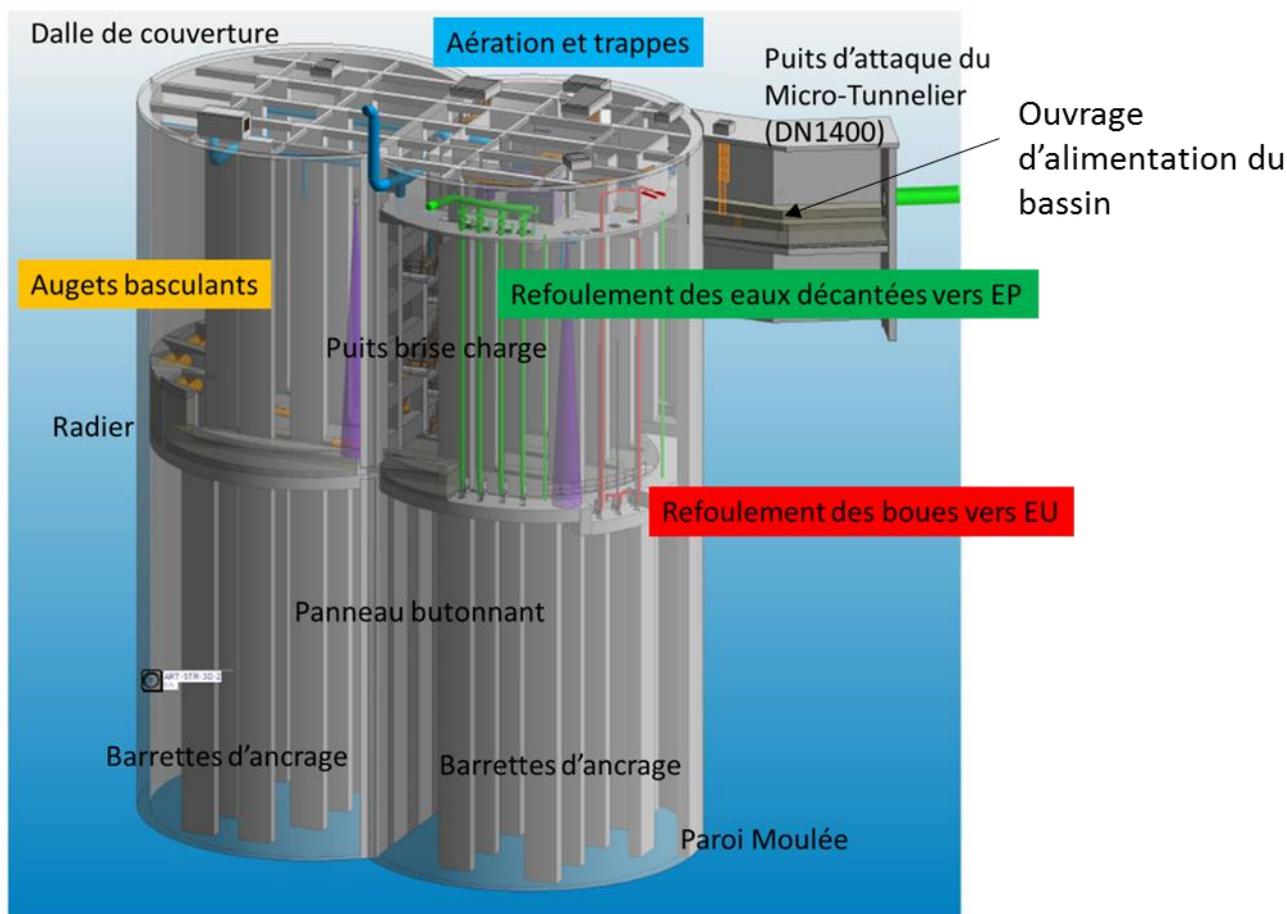


Figure 6 : Schéma de principe du bassin enterré (Source SIARE/ ARTELIA)

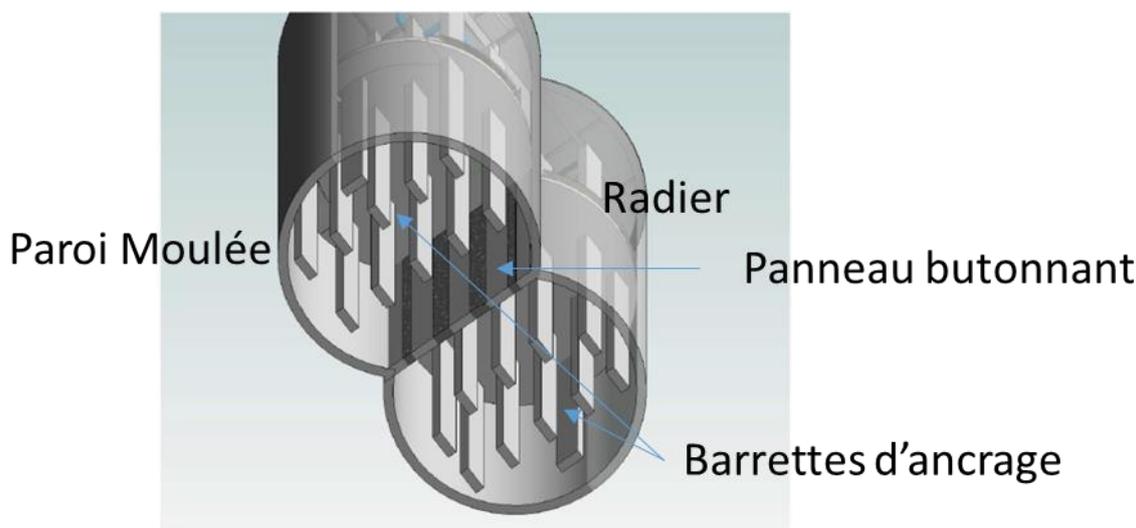


Figure 7 : Principe des fondations de l'ouvrage (Source SIARE/ ARTELIA)

Les équipements prévus dans le bassin sont les suivants :

- une vanne d'isolement du bassin ;
- un système de dégrillage automatique ;
- un dispositif de rinçage du bassin par augets basculants ;
- un dispositif de ventilation et de désodorisation, composé d'un réseau de gaines de prises d'air vicié dans le bassin, d'un ventilateur extracteur d'air et d'une unité de désodorisation par charbon actif ;
- un dispositif de vidange des eaux décantées du bassin vers le réseau EP qui refoulera l'eau dans une nourrice commune dont l'exutoire sera la chambre de rejet à créer sur la partie conservée du réseau eau pluviale DN1200 de contournement existant ;
- un dispositif de vidange des eaux chargées du bassin vers le réseau EU. Le relèvement des deux conduites de vidanges DN200 d'eau chargée est évacué vers le réseau EU de l'avenue du général Leclerc ;
- un dispositif de brassage des eaux de la fosse de pompage du bassin ;
- des équipements de mesure de niveau dans le bassin et du débit d'amenée vers le bassin ;
- un dispositif de ventilation sera installé dans le bassin de stockage. Il aura pour objectifs d'assurer une atmosphère saine dans les locaux techniques et de désodoriser l'air capté avant rejet dans l'atmosphère.

3.3.2.2. Le micro-tunnelier

Le tracé du micro-tunnelier est calé sous l'avenue de Gaulle et comprend un puits d'attaque et 2 ouvrages de délestage dont le dimensionnement a été calé avec les études hydrauliques, ainsi qu'un puits de sortie.

Le puits d'attaque du micro tunnelier DN1400 de forme rectangulaire sera équipé d'un accès personnel débouchant sur l'entrée dans les locaux techniques enterrés.

L'ouvrage de délestage n°1 sera situé à l'amont du micro-tunnelier, en lieu et place du puits de sortie à proximité de la mairie sous le trottoir Ouest de l'avenue.

L'ouvrage de délestage n°2 sera situé à l'angle de la rue des Écoles avec l'avenue de Gaulle. Cet ouvrage se situe à une dizaine de mètres à l'aval du dalot 2000 x 1000 reprenant le DN1200 de la rue des Écoles.

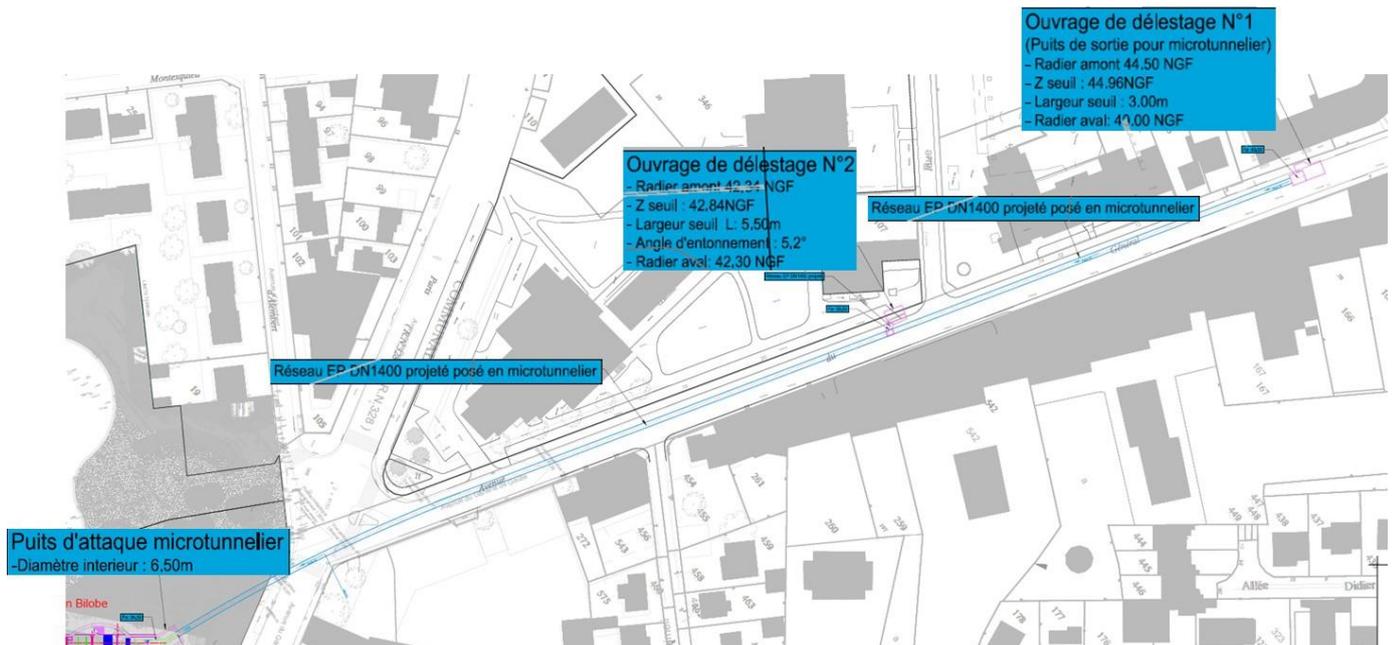
**CRÉATION D'UN BASSIN DE STOCKAGE DES EAUX PLUVIALES ENTERRÉ
À SOISY-SOUS-MONTMORENCY**


Figure 8 : Implantation du Micro-Tunnelier (Source SIARE/ ARTELIA)

ARTICLE 3.3.3. Réalisation des travaux

3.3.3.1. Bassin enterré

Les travaux de fondations du bassin consistent à réaliser :

- un prétraitement des terrains autour des futures parois moulées (PM) ;
- des murettes guides ;
- des parois moulées et des barrettes ;
- la démolition d'une partie du voile butonnant à l'avancement du terrassement ;
- des butons à l'avancement du terrassement du bassin ;
- des essais de pompage ;
- des puits de pompage ;
- le radier ;
- la mise en œuvre de poteaux pré-fondés 1000 x 1000.

Le débit nominal de pompage au fond de fouille de bassin est évalué à environ 100 m³/h.

En phase travaux, le pompage sera assuré par des puits forés préalablement au terrassement.

3.3.3.2. Ouvrages de rabattement

Les puits de rabattement seront réalisés à l'occasion de l'essai de pompage de réception.

Il est prévu un dispositif dimensionné pour une capacité égale à deux fois le débit nominal, soit 200 m³/heure : 8 puits de pompage (4 par lobe), avec les spécifications minimales suivantes :

- pompes assurant un débit minimal de 25 m³/heure pour chacune des pompes, pour une HMT de l'ordre de 40 m ;
- en première approche, des pompes immergées de diamètre 6" ont été retenues ;

**CRÉATION D'UN BASSIN DE STOCKAGE DES EAUX PLUVIALES ENTERRÉ
À SOISY-SOUS-MONTMORENCY**

- espace annulaire de rayon 2" minimum pour assurer la mise en place du gravel-pack. Celui-ci sera adapté à la granulométrie des Sables de Beauchamp. En première approche, une granulométrie 0,8mm – 2,4mm sera proposée ;
- colonne captante Ø 200mm ou 8", crépinée de +35 NGF à -10 NGF (base des Marnes et Caillasses). La colonne captante sera en acier, crépines par nervures repoussées par exemple, avec un coefficient d'ouverture minimal de 10%, slot de 0,4mm ;
- le forage sera réalisé en diamètre minimal de 16" (soit Ø 400mm).

3.3.3.3. *Micro-tunnelier*

Pour le micro-tunnelier, la technique de forage choisie est le micro-tunnelier à marinage hydraulique et confinement du front de taille par pression de boue.

Phasage prévu pour la réalisation du micro-tunnelier :

- réalisation du puits d'attaque en paroi moulée ;
- démarrage du micro-tunnelier et creusement ;
- réalisation du puits de sortie / ouvrage de délestage n°1 ;
- création de l'ouvrage de délestage n°2 ;
- mise en service des ouvrages de délestage 1 et 2 (fin des travaux).

Du fait de la présence de la nappe sub-affleurante, afin de préserver l'étanchéité, il sera réalisé :

- un joint presse-étoupe dans la paroi du puits d'attaque à l'entrée du micro-tunnelier pour garantir l'étanchéité du puits ;
- des plots de jet-grouting au droit des zones de percement du micro-tunnelier, au droit des puits de départ et de sortie du micro-tunnelier ;
- des injections du terrain, pour créer une zone étanche entre le réseau EP et l'ouvrage de délestage n°2 pour les travaux d'interception du collecteur EP sans venue d'eau et en sécurité ;
- des injections du sol et des plots de jet-grouting seront réalisées autour et en-dessous de l'ouvrage de délestage n°2 avant la réalisation du génie civil de cet ouvrage et avant le passage du micro-tunnelier.

ARTICLE 3.3.4. **Fonctionnement de l'ouvrage**

Le bassin est destiné à assurer la fonction de dépollution pour les petites pluies et de stockage optimal pour les pluies importantes.

3.3.4.1. *Inondations*

D'après l'étude hydraulique menée par le maître d'œuvre, ce bassin contribuera également à limiter les risques d'inondation sur la commune de Soisy-sous-Montmorency, du fait de la régulation des apports.

3.3.4.2. *Qualité des eaux*

En jouant sur une temporisation de la vidange basée sur un retard de 1 heure pour 1 m d'eau stockée, on obtient un abattement de la pollution de l'ordre de 80% pouvant aller jusqu'à 90% pour le paramètre MES, 80% pour le paramètre DCO (cf. résultats des études expérimentales de la DEA93 sur le bassin Casanova, et celui de la Molette).

La dernière tranche d'eau chargée de matières décantées sera relevée par des pompes à boues vers la chambre de dépollution avant d'être renvoyée vers le réseau d'eaux usées.

Afin de permettre au bassin d'assurer la fonction de dépollution pour les petites pluies et de stockage optimal pour les pluies importantes, la vidange sera asservie au niveau d'eau.

ARTICLE 3.4. CADRE REGLEMENTAIRE

D'après la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement, le projet est concerné par les rubriques suivantes :

- **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 (D).

L'ensemble de piézomètres et essais de pompage réalisés sur le site a fait l'objet d'une procédure de déclaration auprès des services concernés (cf. annexes).

- **1.1.2.0.** Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant :
 - **supérieur ou égal à 200 000 m³/ an (A) ;**
 - supérieur à 10 000 m³/ an mais inférieur à 200 000 m³/ an (D).

CHAPITRE 4. DOCUMENT D'INCIDENCE AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU

ARTICLE 4.1. ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL

ARTICLE 4.1.1. Eaux souterraines

4.1.1.1. Contexte géologique

Contexte géologique du secteur

Le secteur d'étude se situe dans la vallée alluviale immédiatement en amont du lac du Nord et du lac d'Enghien. La vallée se situe approximativement au cœur d'un synclinal d'axe Nord-Ouest – Sud Est dont les reliefs de Montmorency au Nord et de Corneilles au Sud forment les flancs.

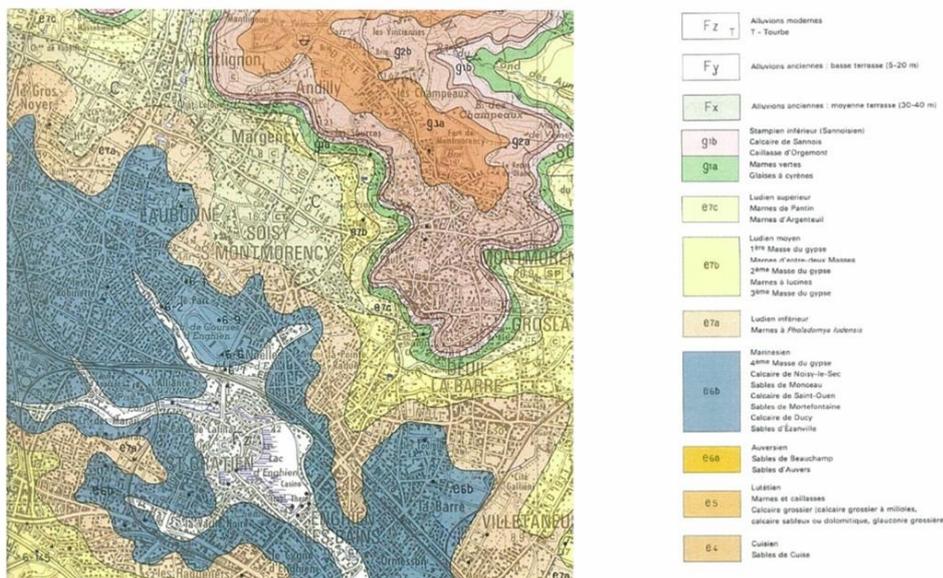


Figure 9 : Carte géologique au 1/50 000ème de l'ISLE-ADAM

D'après la carte géologique au 1/50 000^{ème} de l'ISLE-ADAM, notre connaissance du secteur et les données de la base du sous-sol du BRGM, la succession des formations géologiques susceptibles d'être rencontrées, devrait être la suivante, de haut en bas :

- formations superficielles (Terre végétale et/ou Remblais et/ou Colluvions) ;
- alluvions Modernes ;
- base résiduelle des Marnes et Sables Infra gypseux ;
- Calcaire de Saint-Ouen ;
- Sables de Beauchamp ;
- Marnes et Caillasses ;
- Calcaire Grossier ;
- Sables du Cuisien.

Le Marno-calcaire de Saint-Ouen correspond à une formation déposée dans des conditions lacustres, ce qui signifie qu'il comporte des variations de faciès importantes tant latéralement que verticalement. La répartition des bancs calcaires et des horizons marneux peut donc être très variable, ce qui complexifie la circulation des eaux souterraines.

De plus, il est à noter la présence de karstification, parfois comblée, qui modifie un peu plus les directions préférentielles de drainage de l'aquifère.

Contexte géologique du site

Les sondages réalisés sur site ont effectivement mis en évidence les formations suivantes :

Horizon	Nature	Toit (NGF)	Base (NGF)	Épaisseur (m)
H0	Remblais	+43,50	+41,50	2,00
H1	Alluvions et Colluvions	+41,50	+36,00	5,50
H3	Marnes et Calcaire de Saint-Ouen	+36,00	+24,00	12,00
H4	Sables et Grès de Beauchamp	+24,00	-2,00	26,00
H5	Marnes et Caillasses	-2,00	-10,60	8,60
H6	Calcaire Grossier	-10,60	-29,00	18,40
H7	Sables de Cuise	-29,00	-	-

Tableau 1 : Formations géologiques locales (Source : rapport G2-PRO FUGRO)

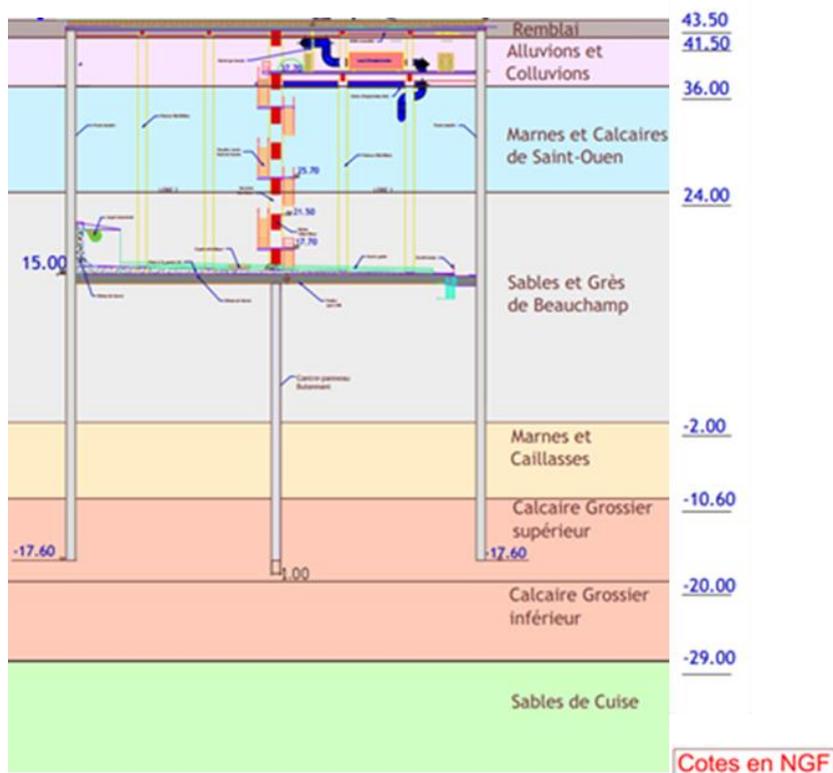


Figure 10 : Contexte géologique local (Source : rapport G2-PRO FUGRO)

Pollution des sols

L'évaluation initiale de la qualité environnementale des sols réalisée par ERG (2017) montre les anomalies suivantes :

- Teneurs en HAP et HCT anormales dans les remblais de surface ;
- Anomalies ponctuelles en plomb, cuivre et zinc ;
- Dépassement des seuils de l'arrêt du 12/12/2014 pour les paramètres fraction soluble, sulfates et/ ou fluorure sur éluât, sélénium et molybdène sur éluât.

4.1.1.2. Hydrogéologie

Selon les informations recueillies à partir du site internet « Géorisques » du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, le site se trouve en zone de sensibilité très élevée (nappe affleurante) vis-à-vis des inondations par remontée de la nappe.

La commune de Soisy-Sous-Montmorency a également fait l'objet d'un arrêté : inondations par remontées de la nappe phréatique, approuvé le 27/12/2001.

Contexte hydrogéologique local

Nappe alluviale

La première nappe est peu profonde. Elle correspond à la nappe alluviale qui siège au droit des Alluvions Modernes. Notons néanmoins, qu'en période climatique humide, des accumulations et circulations d'eau sont susceptibles de se produire au sein des terrains de couverture (notamment les remblais) à la faveur des passages les plus perméables. La nappe alluviale dans le secteur draine d'une manière générale les eaux superficielles précipitées à l'aplomb de l'anticlinal entre les buttes de Montmorency et de Corneilles. Leur circulation est notamment régie par la topographie et l'axe du synclinal, vers le Sud-est, et par la lithologie des alluvions.

D'après l'étude hydrogéologique de la SAFEGE réalisée en 2011, les alluvions réagissent vivement aux précipitations. Leur forte perméabilité facilite la décharge.

Nappe phréatique principale

La nappe phréatique principale est située dans le réservoir constitué par les formations du Calcaire de Saint-Ouen et des Sables de Beauchamp.

L'étude hydrogéologique a montré que la nappe du Calcaire de Saint-Ouen subit des variations dues à la recharge par la pluie.

L'écoulement moyen de la nappe des Calcaires de Saint Ouen dans le secteur se fait du Nord-Ouest vers le Sud-est :

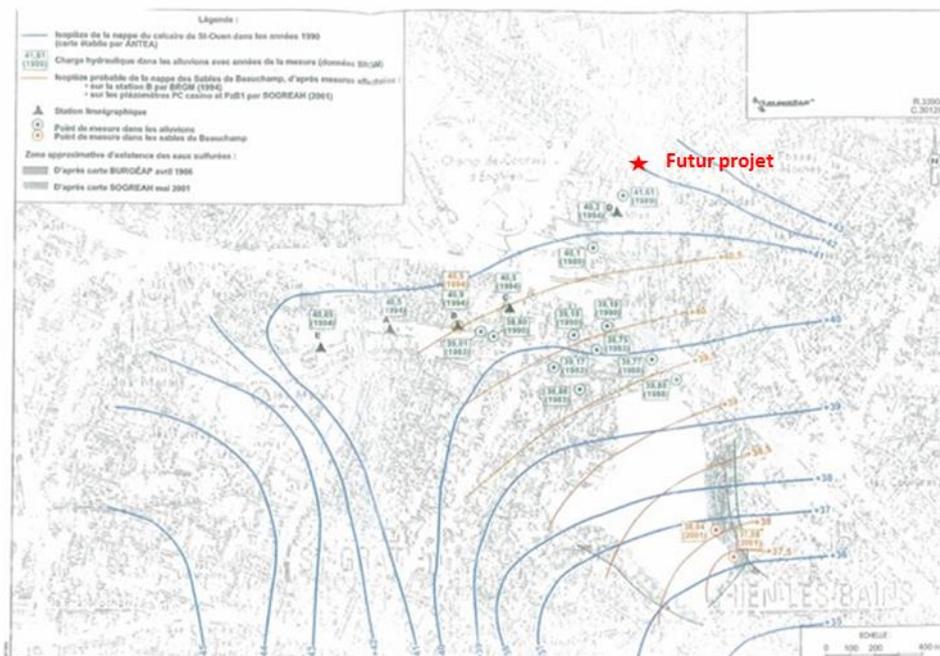


Figure 11 : Carte piézométrique de la nappe de Saint-Ouen (Source : rapport BURGEAP R.3390a)

Plus en aval, une partie de la nappe donne naissance aux « sources » hydrothermales d'Enghien. (Les sources n'étant plus artésiennes aujourd'hui, il s'agit de forages). Les nappes présentes dans le secteur sont notamment exploitées par les thermes d'Enghien-les-Bains.

Afin de protéger ce gisement naturel, un zonage des risques a été établi en fonction des connaissances géologiques et hydrogéologiques actuelles.

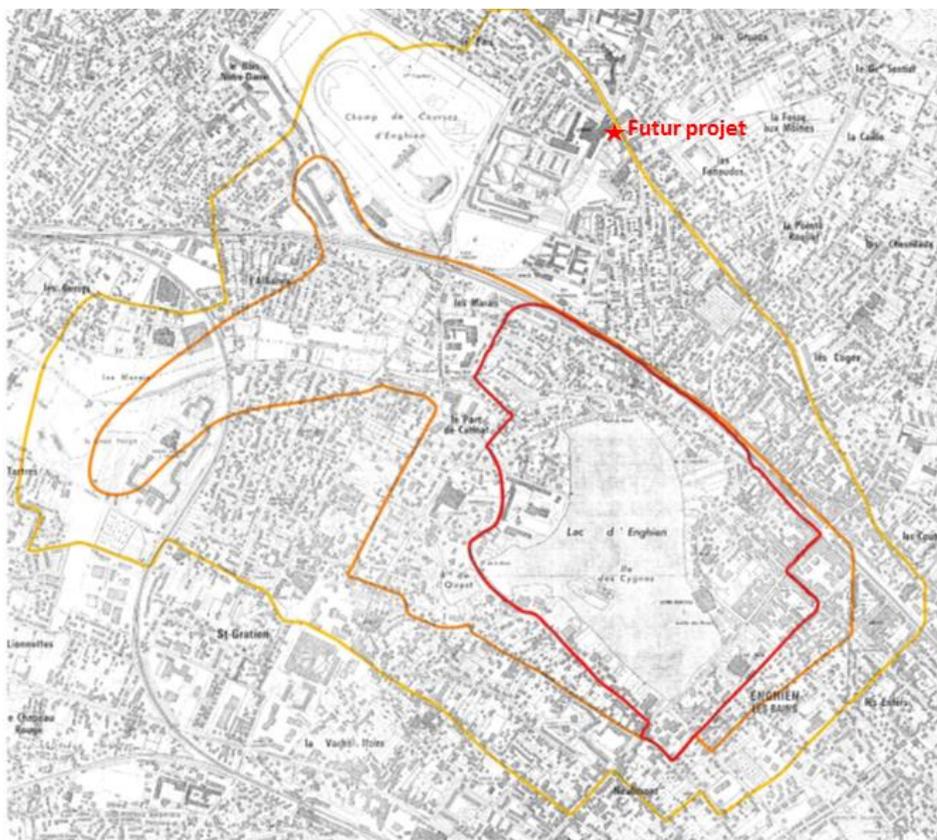


Figure 12 : Périmètre de protection des termes d'Enghien les bains

Le projet se situant dans le périmètre de protection, il a été porté à connaissance de la ville d'Enghien, qui sera également destinataire de ce dossier.

Piézomètres sélectifs de l'essai de pompage dans le Calcaire Grossier et niveaux d'eau retenus

Dans la nappe Eocène alimentée par le Calcaire Grossier, les niveaux d'eau suivants ont été enregistrés en juillet 2018 :

	Cote NGF				
	EB	EH	EE	EHc	EH
	<i>ELS qp</i>	<i>ELScar</i>	<i>ELU accidentel</i>	<i>ELU transitoire</i>	<i>ELU fondamental</i>
Nappe de surface (Colluvions)	+41,7	+43	+43,5	+43	+43
Nappe du Bartonien (SO - SB)	+41,7	+43	+43,5	+43	+43
Nappe éocène (MC - CG)	+41,7	+43	+43,5	+43	+43

Tableau 2 : Niveaux d'eau relevés dans la nappe Eocène (Source : rapport G2-PRO FUGRO)

À ce stade de notre étude, nous retiendrons donc les niveaux d'eau suivants :

	Cote NGF				
	EB	EH	EE	EHc	EH
	<i>ELS qp</i>	<i>ELScar</i>	<i>ELU accidentel</i>	<i>ELU transitoire</i>	<i>ELU fondamental</i>
Nappe de surface (Colluvions)	+41,7	+43	+43,5	+43	+43
Nappe du Bartonien (SO - SB)	+41,7	+43	+43,5	+43	+43
Nappe éocène (MC - CG)	+41,7	+43	+43,5	+43	+43

Tableau 3 : Niveaux d'eau retenus (Source : rapport G2-PRO FUGRO)

4.1.1.3. Qualité des eaux souterraines

Une étude qualité des eaux a été réalisée par ERG sur 3 piézomètres présents sur le site (12m de profondeur) et le puits réalisé pour les essais de pompage (38 m de profondeur). Les résultats sont cohérents entre les piézomètres et distincts pour les eaux captées par le puits, ce qui tend à confirmer la présence de 2 aquifères déconnectés captés par ces ouvrages : un aquifère de surface capté par les piézomètres et un aquifère profond capté par le puits. Cette étude met en évidence :

- des concentrations en sulfate comprises entre 432 et 1050 mg/l dépassant les critères de potabilisation pour l'ensemble des points de prélèvements,
- une teneur en MES de l'ordre de 7,9 à 11mg/l et plus élevée pour le puits (130 mg/l),
- des teneurs en chlorures entre 46 et 52,3 mg/l,
- des teneurs en fluorure inférieures à 1,6 mg/l (limite de potabilité : 1,5 mg/l),
- des teneurs non significatives en métaux lourds, HAP, PCB, HCOV et BTEX au droit du puits.

Les analyses réalisées par ERG sur les eaux des nappes des Calcaires Grossiers et des Marnes et Caillasses (campagnes 2017 & 2018) n'ont pas révélé de pollution significative.

4.1.1.4. Dissolution du gypse

Selon l'Inspection Générale des Carrières, le site d'étude se trouve en dehors de l'emprise des anciennes carrières de gypse répertoriées sur la commune (en violet sur la carte suivante) mais la commune de Soisy-sous-Montmorency est placée en périmètre de suspicion de l'existence de poches de dissolution de gypse.

Le projet se situe dans la zone blanche qui concerne la majeure partie de la commune et correspond à une zone a priori non exposée aux aléas de mouvements de terrains. Le site n'est donc pas concerné par une quelconque contrainte réglementaire sur ce sujet.

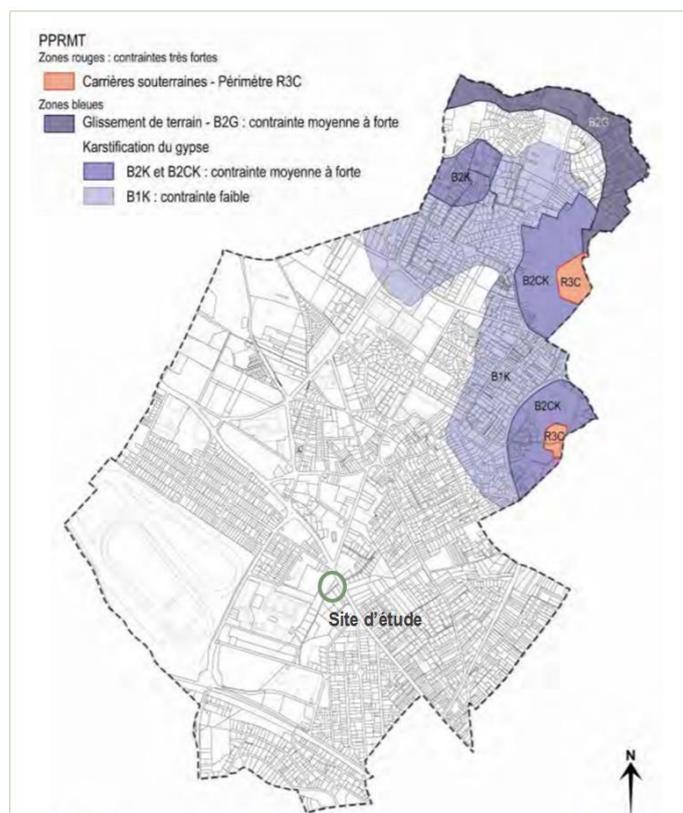
CRÉATION D'UN BASSIN DE STOCKAGE DES EAUX PLUVIALES ENTERRÉ
 À SOISY-SOUS-MONTMORENCY


Figure 13 : Zonage réglementaire du PPRMT (Source PLU de Soisy sous Montmorency)

Suite à l'appréciation des horizons géologiques par le bureau d'étude géotechnique, le risque de dissolution du gypse a été écarté au droit du bassin.

Néanmoins, le micro-tunnelier est susceptible de traverser des zones de marne infragypseuse. La présence de gypse engendre un **risque de création de cavités souterraines** par dissolution en présence de la nappe.

Toute variation de niveau de la nappe entraîne une modification des caractéristiques de la nappe qui peuvent donner lieu à une accélération des phénomènes de dissolution du gypse au droit de l'emprise du projet et sous l'emprise des parcelles avoisinantes.

Afin de réduire les risques de dissolution des gypses, il convient de respecter les recommandations suivantes :

- limiter l'impact des rabattements en cas de pompage afin de préserver les conditions initiales de la nappe ;
- si nécessaire, et suivant les pompages à réaliser pour les ouvrages annexes, une protection de la zone de travail par un rideau de palplanches doit être mise en place.

ARTICLE 4.1.2. Climatologie

4.1.2.1. Climat

Soisy-sous-Montmorency est soumis à un climat océanique dégradé. L'influence océanique reste prépondérante, mais l'éloignement du littoral lui donne quelques caractéristiques continentales. Les hauteurs de précipitations sont plus faibles que dans un climat réellement océanique et l'amplitude thermique est un peu plus importante.

Les vents viennent essentiellement de l'Est et du Nord avec une dominante NE / SO. La température moyenne annuelle oscille entre 7° C et 15,4 °C et l'on dénombre environ 165 jours de pluie par an et 10 jours de gel, avec une moyenne de 54 mm de précipitations par an selon le PLU de Saint-Gratien (voir figure suivante).

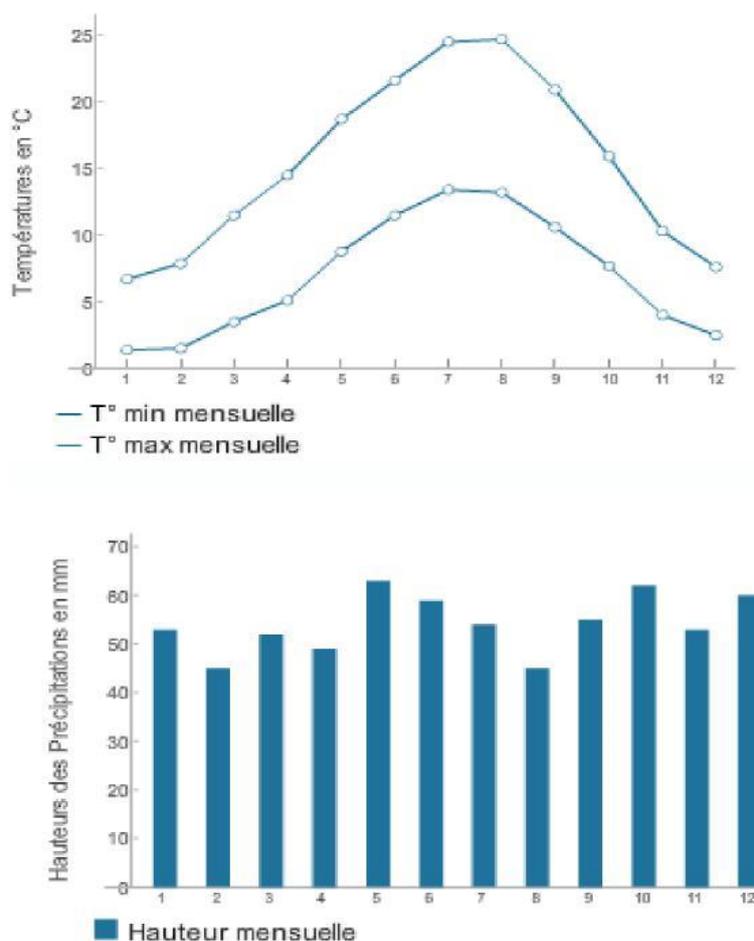


Figure 14 : Températures et précipitations mensuelles moyennes à Saint-Gratien (Source : PLU de Saint-Gratien)

Les données pluviométriques sont les normales climatiques, relevées à la station du Bourget, à une altitude de 52 mètres sur la période 1971/2000. La station est localisée à environ 9 km à l'est de l'emprise du projet.

Les données concernant l'ensoleillement, les vents et les températures sont les normales climatiques, relevées à la station de Paris-Montsouris, à une altitude de 75 mètres sur la période 1971/2000. La station est localisée à environ 20 km au sud de l'emprise du projet.

La station météorologique d'Eaubonne fournit également des données pluviométriques sur la période 2000-2010.

4.1.2.2. Les précipitations

L'ensemble du bassin versant bénéficie d'un climat humide aux saisons intermédiaires, orageux en été, avec des hivers modérés. Le climat est de type tempéré océanique, légèrement altéré par des apparitions très sporadiques d'influences continentales.

La hauteur moyenne de précipitations à la station Le Bourget est de 644,8 mm sur la période 1971-2010 (638,9 mm à Paris-Montsouris) et de 636,2 mm sur la période 2000-2010 (631,6 mm à Paris-Montsouris). Les données de la station d'Eaubonne indiquent une hauteur moyenne annuelle de 705,5 mm sur la période 2000-2010 pour une hauteur moyenne française de 900 mm environ. La hauteur moyenne cumulée est donc supérieure à Eaubonne, plus représentative du climat sur le bassin versant du ru d'Enghien, comme le montre la Figure 15 en page suivante.

Entre 2000 et 2010, les mois les plus arrosés, en cumul de précipitations, sont juillet et octobre, avec des cumuls mensuels dépassant les 70 mm à Eaubonne. Les mois d'avril, juin et septembre ont en revanche été plus secs ces dix dernières années, avec des cumuls mensuels inférieurs à 50mm.

Les précipitations sont assez bien réparties sur l'ensemble de l'année et, en été, se présentent essentiellement sous forme d'orages.

Le nombre moyen de jours de pluie (hauteur de précipitations supérieure ou égale à 1 mm) s'élève à 113,7 pour la station du Bourget pour la période de 1971-2010 et 113,3 pour la période 2000-2010. La station Paris-Montsouris présente un nombre moyen de jours de pluie légèrement inférieur sur ces périodes (111,4 pour la période 1971-2000, et 99,2 pour la période 2000-2010). La station d'Eaubonne, à l'inverse, présente une moyenne plus élevée, avec 118,7 jours de pluie avec hauteur quotidienne supérieure ou égale à 1 mm entre 2000 et 2010.

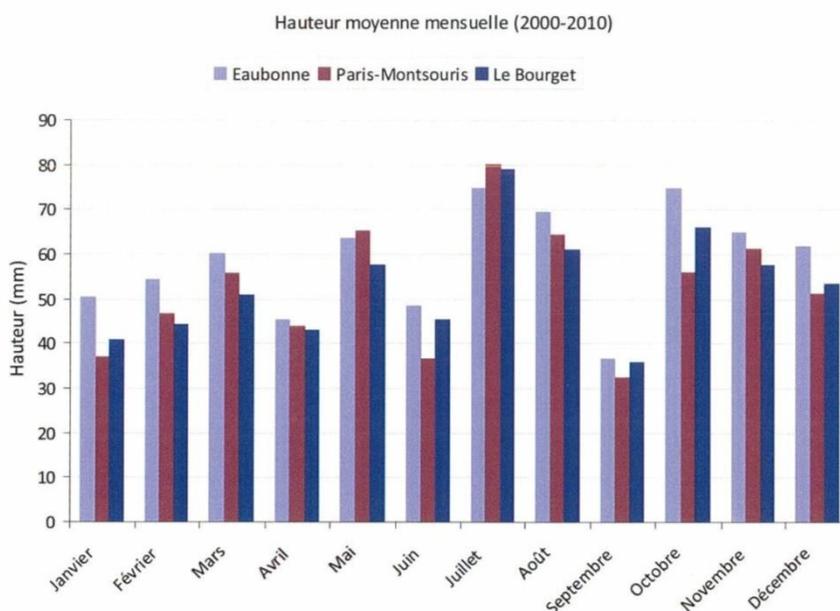


Figure 15 : Cumul de précipitations mensuelles moyen sur les 3 stations entre 2000 et 2010 (Source Météo-France)

Cependant, ce sont les précipitations fortes qui ont le plus d'impact sur les risques d'inondation. Le graphe suivant présente le nombre moyen de jours de pluie mensuels avec hauteur supérieure à 10mm.

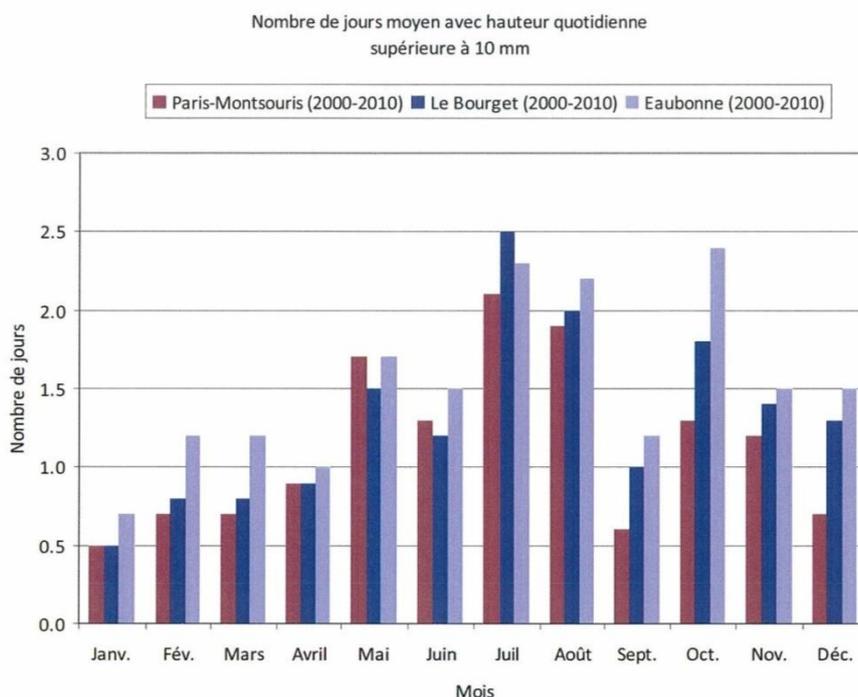


Figure 16 : Nombre de jours moyen avec une hauteur de précipitations journalières supérieure à 10 mm (Source : Météo-France)

4.1.2.3. Typologie des précipitations

Le climat local conduit à différencier deux régimes pluviaux :

- les précipitations homogènes : à partir du mois d'octobre, les précipitations vont alimenter les rus et présentent une menace localisée dans le temps (fin décembre à février) et dans l'espace (vallée) sous la forme de crues inondant le lit majeur des cours d'eau ;
- les pluies à caractère orageux : de mai à mi-août, ce sont surtout des pluies orageuses qui s'abattent sur le secteur. Ces pluies orageuses ont un régime spécial pouvant sévir à tout moment et à tout endroit, en provoquant des inondations dites pluviales.

Une étude de Météo France a été réalisée en 2009 à la demande du SIARE, visant à caractériser au mieux le territoire syndical sur un plan hydrométéorologique. Cette analyse est basée sur les données météorologiques issues des stations d'Eaubonne et du Bourget, qui sont les plus représentatives du climat de l'aire d'étude. Globalement, selon cette étude, les précipitations sont relativement homogènes sur l'ensemble de la région et de l'aire d'étude, en raison d'un relief peu marqué. Cependant, le secteur des collines de la forêt de Montmorency subit des précipitations systématiquement plus élevées que le reste du territoire.

Les orages se produisent généralement entre mai et août et peuvent être très violents, conduisant parfois à des inondations locales. Ces dernières années, des événements pluvieux importants ont été observés notamment aux dates suivantes :

- les 17, 18 et 19 juillet 1972, avec trois soirs de suite des orages successifs qui ont conduit à la saturation complète du système de l'époque en partie ouest du syndicat ;
- 1975, 1982, 1983, 1984 ; les 24 et 25 août 1987 avec des débordements localisés ;
- les 31 mai et 1^{er} juin 1992 ; juillet et août 1994 ;
- avril et août 1995 ;

- août 1997, avec des débordements localisés ;
- juillet et août 2000 (période de retour centennale dans certains secteurs) ;
- 6 et 7 juillet 2001 ;
- épisode pluvieux du 7 août 2007 ;
- épisodes pluvieux du 12 et du 28 juin 2010 ;
- inondations suite au long épisode pluvieux de mai 2016 ;
- inondations suite à l'épisode du 12 juin 2018.

Conséquences des précipitations orageuses :

Les canalisations urbaines sont habituellement dimensionnées pour des pluies de période de retour décennale. Le SIARE a choisi de dimensionner ses ouvrages de régulation pour une occurrence trentennale (pluie de période de retour de 30 ans), afin d'augmenter la protection contre les inondations pour les populations environnantes et les biens matériels.

Dans la zone d'action du SIARE, les ouvrages de régulation appartenant au SIARE (bassins de retenue et canalisations d'assainissement) sont habituellement dimensionnés pour des pluies de temps de retour 30 ans, sur la base de 60 mm de précipitations en 6 heures.

ARTICLE 4.1.3. Eaux superficielles

4.1.3.1. Réseau hydrographique local : présentation du bassin versant

Le réseau hydrographique du bassin versant du ru d'Enghien s'organise autour de trois cours d'eau principaux : le ru de Montlignon, le ru des Communes, et le ru d'Enghien.

Le ru de Montlignon et le ru des Communes alimentent le lac d'Enghien-les-Bains, dont l'exutoire historique était le ru d'Enghien, affluent de rive droite de la Seine, mais aujourd'hui déconnecté du fleuve.

Aujourd'hui, les eaux du lac se déversent dans un réseau unitaire géré par la DEA (Direction de l'Eau et de l'Assainissement) de Seine-Saint-Denis puis rejoignent la station d'épuration Seine aval à Achères via les réseaux du SIAAP (Syndicat Interdépartemental pour l'Assainissement de l'Agglomération Parisienne) (sauf lors des grosses pluies, un déversoir en Seine s'active). À terme, cette connexion sera supprimée et le lac aura pour exutoire direct la Seine.

4.1.3.2. Les cours d'eau

Le **ru des Communes** est formé de la confluence du ru d'Andilly et du ru de Soisy, qui se rejoignent à Soisy-sous-Montmorency. Après un parcours de 0,775 km entièrement souterrain, il se jette dans le lac d'Enghien via le lac Nord, à Enghien-les-Bains, à environ 40 mètres d'altitude. Le linéaire total de cours d'eau du bassin versant du ru des Communes s'élève à environ 4,8 km dont près de 90% est busé en souterrain.

Le **ru d'Andilly** (2,5 km) prend sa source à Andilly, au niveau d'étangs alimentés par des sources, à environ 120 mètres d'altitude. C'est le seul cours d'eau du bassin versant du ru des Communes qui présente (hormis les passages dans les bassins de retenue d'eaux pluviales) une section à ciel ouvert, d'environ 500 mètres, à l'amont de son parcours.

Le **ru de Soisy** (1,6 km) prend sa source au cœur du bassin de retenue d'eaux pluviales du SIARE nommé bassin Schweitzer, à Soisy-sous-Montmorency, à près de 65 mètres d'altitude. Dès sa sortie du bassin, il est enterré jusqu'au bassin Descartes. Son parcours exact, à priori en fond de parcelle de propriétés riveraines, et son alimentation par le bassin Descartes, sont méconnus.

Le projet n'est pas concerné par des débordements directs de cours d'eau.

4.1.3.3. Qualité des eaux

D'après les données du SDAGE Seine-Normandie, le potentiel écologique du ru d'Enghien, classé comme « masse d'eau fortement modifiée » est médiocre, avec une qualité physico-chimique mauvaise et une qualité biologique moyenne (données 2010-2011). Son bon état chimique est non atteint (données 2011). Ainsi, son état global est qualifié de médiocre.

4.1.3.4. Les inondations sur la commune

Selon les informations recueillies à partir du site internet « Géorisques » du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, le site se trouve en zone de sensibilité très élevée (nappe affleurante) vis-à-vis des inondations par remontée de la nappe.

La commune de Soisy-Sous-Montmorency a également fait l'objet d'un arrêté : inondations par remontées de la nappe phréatique, approuvé le 27/12/2001.

ARTICLE 4.2. INCIDENCE DU PROJET SUR L'EAU ET LES MILIEUX AQUATIQUES

ARTICLE 4.2.1. En phase travaux

4.2.1.1. Calcul du débit d'exhaure

Le débit d'exhaure a été calculé à l'aide d'une modélisation aux éléments finis à l'aide du logiciel MicroFEM®, pour une fiche hydraulique à -17,60 NGF.

Le débit est piloté par la surface laissée ouverte dans le Calcaire Grossier supérieur, entre la fiche hydraulique de la paroi moulée (-17,60 NGF) et le toit du Calcaire Grossier Glauconieux (\approx -20,00 NGF).

L'examen des sondages carottés n'a pas mis en évidence d'épentes semi-perméables pouvant isoler les nappes du Bartonien et du Lutétien.

En revanche, le RQD (l'indice de qualité du roc) du Calcaire Grossier glauconieux et le retour d'expérience du bureau d'étude chargé de la modélisation laisse prévoir que cette couche assure le rôle d'épente semi perméable entre l'aquifère de l'Éocène et l'aquifère du Sparnacien.

Il est cependant nécessaire d'intégrer l'aquifère des Sables de Cuise (épaisseur indicative de l'ordre de 25m).

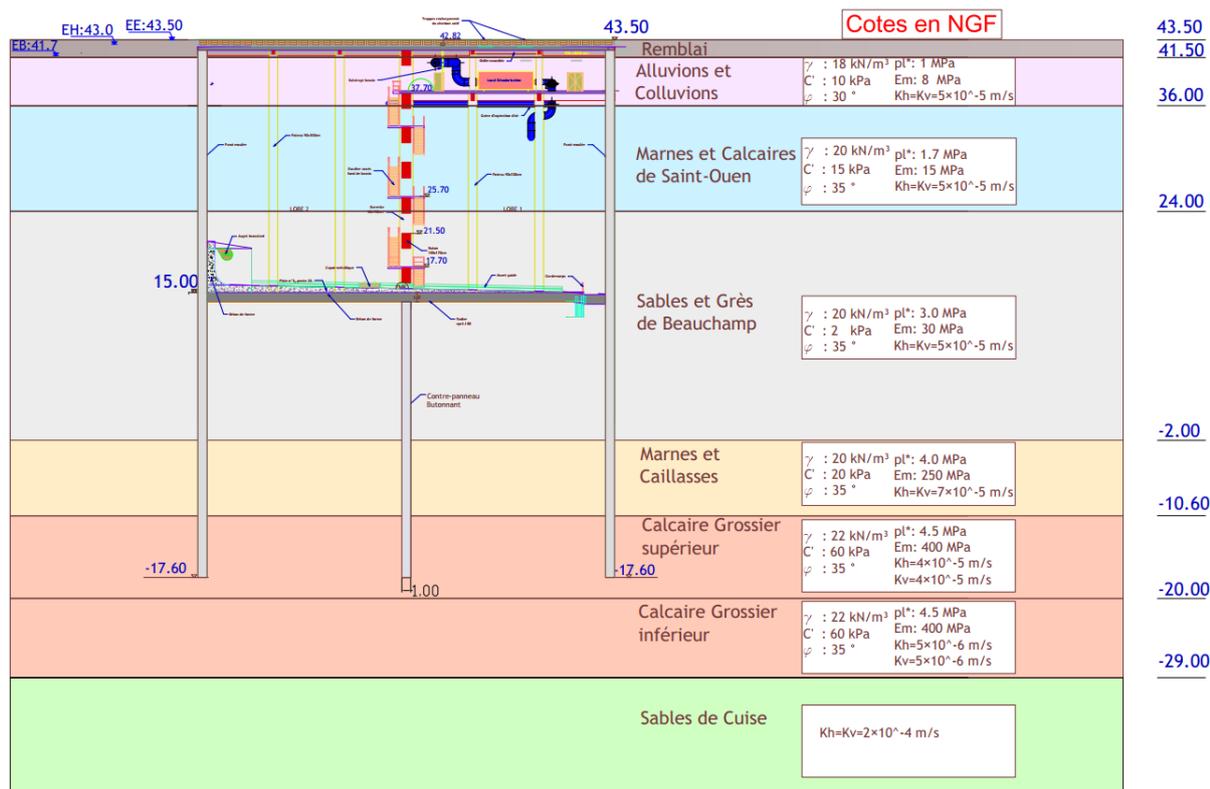


Figure 17 : Rappel du modèle hydrogéologique (Source : rapport G2-PRO FUGRO)

Dans la configuration de la fiche hydraulique, nous obtenons un débit de 97 m³/heure en régime permanent, valeur arrondie au débit nominal égal à 100 m³/heure.

Estimation volumique de l'exhaure

L'estimation du volume est calée sur le planning prévisionnel des travaux :

Tâche générale en Génie Civil	Tâche en rabattement
Essai de pompage de réception du Bilobe	Début progressif du rabattement
Achèvement du terrassement en FF Coulage du radier et ancrage aux barrettes Montée en résistance du radier	Régime permanent du rabattement à +14,0 NGF Capacité à 200 m ³ /heure. 208j * 200 * 24 = 998 400 m ³
Génie Civil : poteaux, dalle de couverture, remblaiement sur la dalle de couverture	Régime permanent d'un rabattement à +35,0 NGF Capacité à 50 m ³ /heure 132j * 50 * 24 = 158 400 m ³
Rabattement du puits d'attaque en superposition des travaux sur le bilobe Jusqu'au coulage du radier et montée en résistance	Régime permanent d'un rabattement à +35,0 NGF Capacité à 50 m ³ /heure 90j * 50 * 24 = 108 000 m ³
Bilan sur une année de travaux	1 264 800 m ³

Tableau 4 : Estimation volumique des eaux d'exhaure (Source : rapport G2-PRO FUGRO)

4.2.1.2. Eaux souterraines

L'ensemble des mesures de surveillance mises en place pour évaluer l'incidence du projet sur les eaux souterraines est détaillé au Chapitre Moyens de surveillance ou d'évaluation.

Incidence du pompage sur les eaux souterraines : aspect quantitatif

L'essai de pompage de réception sera calé en débit de façon à atteindre un régime permanent réalimenté pour un objectif de rabattement minimal à +25 NGF.

La durée minimale de pompage pour atteindre la stabilisation et la réalimentation est estimée à 10 jours calendaires. Après arrêt de l'essai de pompage, la remontée sera également suivie jusqu'à stabilisation.

Un calcul de rabattement a été réalisé en phase G2PRO, le résultat d'estimation de l'incidence des effets de rabattement est présenté ci-dessous. Le pompage se fait à l'intérieur des parois moulées.

L'incidence du rabattement sur les différentes nappes au-dessus de la nappe Eocène à l'extérieur de la paroi moulée a été vérifiée grâce au modèle. Le pompage étant profond, l'incidence sur les nappes superficielles et la nappe du Bartonien (Sables de Beauchamp) sont négligeables.

Nappe	Incidence au voisinage de la paroi [m]	Rayon d'action pour une incidence inférieure à 0,1m [m]
Superficielle (Alluvions Colluvions)	0	
Marnes et Calcaire St Ouen	0	
Sables de Beauchamp	0	
Marnes et Caillasses	1	15
Calcaire Grossier	5	15
Sable de Cuise	0	

Figure 18 : incidence et rayon d'action du pompage par nappe (Source : rapport G2-PRO, FUGRO)

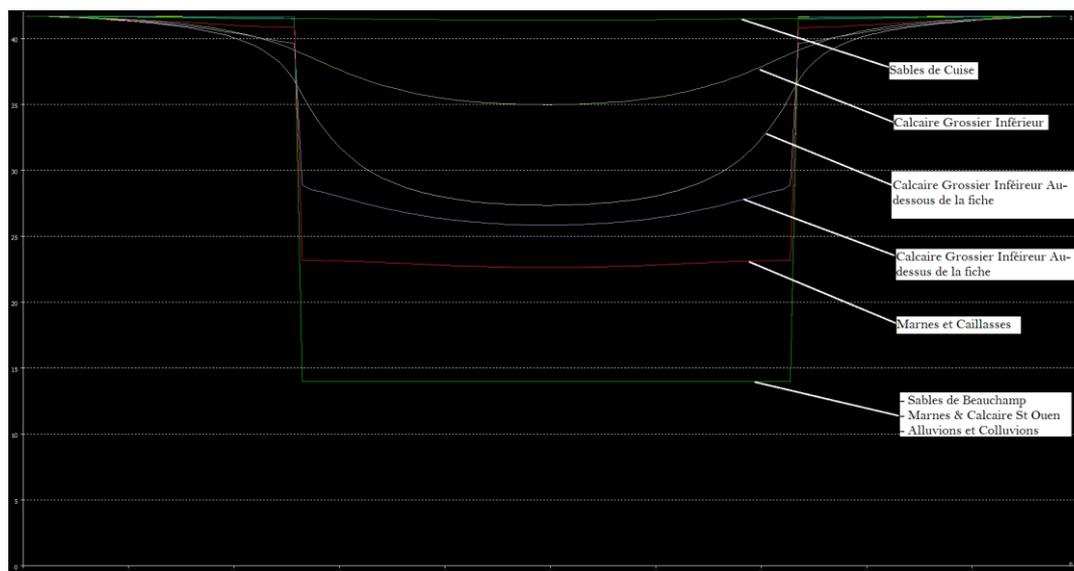


Figure 19 : Influence du rabattement à l'extérieur de la paroi moulée – vue en coupe – charges piézométriques des différents aquifères (Source : rapport G2-PRO, FUGRO)

La nappe du Bartonien et la nappe superficielle des alluvions ne sont pas impactées de façon significatives ($\delta s \approx$ quelques décimètres). Le risque de tassement des avoisinants n'est pas significatif.

Incidence du pompage sur le sol et les eaux souterraines : aspect qualitatif

Pour mémoire le pompage sera réalisé dans une enceinte étanche avec un rayon d'action très limité.

Les terres polluées excavées seront envoyées vers une décharge adaptée. Pour mémoire, l'usage du site en surface sera géré par la commune de Soisy.

Par mesure de sécurité renforcée, et afin de s'assurer de l'absence de migration des polluants du sol vers les eaux de nappe, le SIARE propose :

- D'ajouter la recherche des polluants spécifiques des sols (HCT, fluorure, sélénium et molybdène) à la surveillance qualitative du rejet ;
- De réaliser ces contrôles préalablement au pompage, à 1jour, 15jours et 1mois d'exhaure, puis mensuellement ;
- De communiquer systématiquement les résultats de ces analyses aux services instructeurs pour avis.

Gisement hydrothermal

Les services de protection de la nappe thermique ont été sollicités dès le démarrage du projet, et le dossier de demande d'autorisation finalisé leur a été transmis. Les recommandations de leur hydrogéologue agréé sont jointes à ce dossier et seront intégrées au CCTP de travaux par le maître d'œuvre.

4.2.1.3. Eaux superficielles

L'ensemble des mesures de surveillance mises en place pour évaluer l'incidence du projet sur les eaux superficielles est détaillé au Chapitre Moyens de surveillance ou d'évaluation.

Cours d'eaux

Le ru des Communes est actuellement entièrement busé et dévié dans les réseaux EP, comme le mentionne le recensement des cours d'eau du Val d'Oise disponible sur le site de la DDT. L'emplacement du lit historique est inconnu à ce jour. Toutefois, au vu de la topographie du site, l'emplacement du bassin SIARE permet de préserver les potentialités de réouverture. L'imperméabilisation des sols est liée aux ouvrages de surface (centre culturel et son parking) : ces projets sont actuellement gérés par la mairie de Soisy-sous-Montmorency.

Maintien de l'écoulement des eaux de surface (réseau EP)

En phase travaux, le SIARE sera prévenu à l'avance de toute opération sur le réseau en service et toutes ses prescriptions seront impérativement respectées (alertes météo, manœuvres ou interventions sur les ouvrages...). En aucun cas, des manipulations sur le réseau en service ne pourront être effectuées sans un accord préalable.

Toutes les dispositions visant au maintien de l'écoulement des eaux dans les réseaux seront intégrées au projet. **Le fonctionnement du réseau du SIARE ne devra pas être dégradé lors de la réalisation des travaux.**

Pollution de chantier

La pollution peut être induite par l'utilisation de produits (carburant, huile, produits chimiques...) sur les chantiers. **Les mesures adaptées seront prises sur le chantier pour éviter toute incidence sur le milieu naturel ou les eaux superficielles :**

- les effluents ne seront en aucun cas rejetés dans le milieu naturel ;
- ceux rejetés dans les réseaux d'assainissement après transit au travers de zones de travaux devront être exempts de tout matériau lié aux travaux (coulis, béton, gravats de démolition...) ou de polluant lié à l'activité de l'entreprise (hydrocarbure, résine, adjuvants divers...) ;
- l'entrepreneur sera tenu dès le début du chantier de mettre en place des dispositifs de protection adaptés non seulement sur le chantier, mais également à proximité des travaux, des voies et des aires de manœuvre des camions et engins de chantier.

Gestion des eaux d'exhaure : aspect quantitatif

Dans cette zone, les réseaux sont largement en capacité d'accueillir le débit d'exhaure prévu (100 m³/h soit 30 l/s). **Le débit rejeté n'aura pas d'influence notable sur les écoulements dans les réseaux.**

Gestion des eaux d'exhaure : aspect qualitatif

Les eaux d'exhaure seront rejetées soit au lac Nord, soit au milieu naturel par le biais du réseau d'eaux pluviales du SIARE. Aujourd'hui, les eaux du lac Nord vont au lac d'Enghien, puis se déversent dans un réseau unitaire géré par la DEA (Direction de l'Eau et de l'Assainissement) de Seine-Saint-Denis puis rejoignent la station d'épuration Seine Aval à Achères via les réseaux du SIAAP (Syndicat Interdépartemental pour l'Assainissement de l'Agglomération Parisienne).

- les concentrations en sulfates sont supérieures aux valeurs exigées par le SIAAP dans son règlement d'assainissement. Toutefois, les concentrations en sulfates importantes du rejet seront diluées dans le lac Nord, puis par les eaux du lac d'Enghien ;
- par ailleurs, les concentrations en sulfates élevées risquent de former un dépôt dans le réseau d'écoulement de l'eau pluviale : un curage du réseau en fin de chantier sera réalisé si besoin, afin de limiter la formation de dépôts liés aux sulfates présents dans la nappe et minimiser l'impact sur les écoulements ;
- les matières en suspension peuvent éventuellement colmater le réseau : **un système de décantation avant rejet dans le réseau pour limiter au maximum l'apport de MES.** Les eaux seront pompées, mises en mouvement (donc

oxygénées), décantées dans des bassins avant rejet dans le réseau du SIARE. Le niveau de décantation en termes de MES sera fixé à 30 mg/l ;

- d'après les analyses réalisées par l'entreprise ERG, les teneurs en métaux lourds, PCB, COHV, BTEX, et HAP sont très largement en dessous des seuils de bon état écologique et des valeurs exigées par le SIAAP dans son règlement d'assainissement.

En cas de pollution, le rejet pourra être dévié vers le réseau d'eaux usées ou le réseau unitaire le plus proche.

ARTICLE 4.2.2. En phase définitive

4.2.2.1. Eaux superficielles

Le bassin est destiné à assurer la fonction de dépollution pour les petites pluies et de stockage optimal pour les pluies importantes.

Inondations

Le schéma directeur d'assainissement du SIARE a fait l'objet d'une actualisation en 2012. Cette étude a mis en évidence des secteurs en débordement sur la commune de Soisy-sous-Montmorency pour des pluies de période de retour 10 ans et 30 ans.

Le SIARE ayant, depuis cette date, réalisé certains travaux préconisés par l'étude, il a été rendu nécessaire de procéder à une mise à jour de la modélisation. **D'après cette seconde étude, la création de ce bassin contribuera à limiter les risques d'inondation.**

L'imperméabilisation des sols est liée aux ouvrages de surface (centre culturel et son parking) : ces projets sont actuellement gérés par la mairie de Soisy-sous-Montmorency.

Qualité des eaux

Le SIARE souhaite créer la configuration dans laquelle le bassin joue le rôle de décanteur. **Le bassin assurera donc une fonction de dépollution pour les petites pluies.**

La qualité des eaux de pluie stockées dans le bassin représente un danger sanitaire certain (forte présence d'eaux usées), même dans le cadre d'un usage non potable : la réutilisation de l'eau, même pour des usages non potables sera donc exclue.

1.1.1.1 Eaux souterraines

Une modélisation hydrodynamique a été réalisée par ERG Géotechnique afin de déterminer l'impact du projet sur l'écoulement des eaux souterraines en phase de service (effet de barrage sur l'écoulement des eaux souterraines).

La modélisation a montré que l'impact de la réalisation d'un bassin bilobe enterré sur l'écoulement des eaux souterraines reste très faible avec un impact inférieur au centimètre dès lors que l'on s'éloigne de plus de 35 m du projet.

ARTICLE 4.3. SITE NATURA 2000

Il n'existe pas de site Natura 2000 sur le territoire du SIARE.

Les réserves biologiques suivantes ont été recensées :

- tourbière du Nid d'Aigle (FR2300019) à Saint Prix ;
- tourbière de la Cailleuse (FR2400020) à Saint-Leu-la-Forêt et Taverny.

La plus proche de ces zones de protection du milieu naturel est à près de 4 km au nord du site.

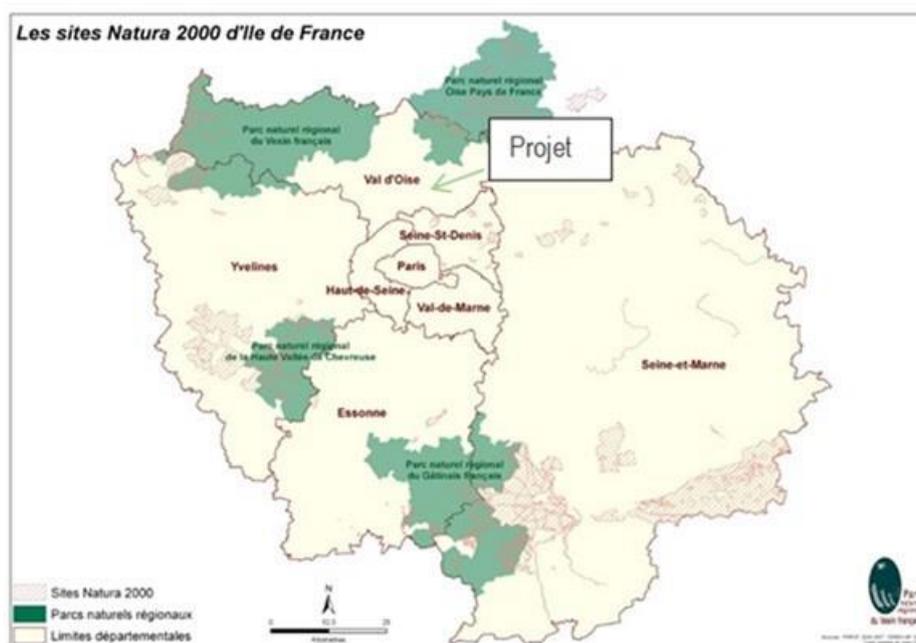


Figure 20 : Localisation du projet et sites Natura 2000 en île de France
 (Source : <http://sitesnatura2000duvexin.n2000.fr>)

Le projet dont il est question dans le présent dossier n'est inclus dans aucune Zone Natura 2000 et n'en impacte aucune.

L'occupation des sols est intégralement constituée par du tissu urbain.

ARTICLE 4.4. COMPATIBILITÉ AVEC LE SDAGE SEINE-NORMANDIE

La zone d'étude est soumise aux exigences du SDAGE Seine Normandie.

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux est un document de planification qui fixe, pour une période de six ans, « *les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau et les objectifs de qualité et de quantité des eaux* » (article L212-1 du Code de l'Environnement) à atteindre dans le bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands.

Le texte du SDAGE (2010 - 2015) a été adopté par le comité de bassin le jeudi 29 octobre 2009 et est en révision actuellement. Il détermine les différents types d'objectifs à atteindre sur les masses d'eau conformément à la législation et à la réglementation.

En ce qui concerne les objectifs de qualité des eaux de surface continentales, l'objectif à atteindre est **de maintenir les masses d'eau en bon état, voire en très bon état, ou d'atteindre le bon état.**

Pour les Masses d'Eau Fortement Modifiées (MEFM) telles que le ru des Communes (Ru d'Enghien), cet objectif comprend :

- l'objectif de bon état chimique (identique à celui des masses d'eau naturelles) ;
- l'objectif de bon potentiel écologique.

D'après les données du SDAGE Seine-Normandie, le potentiel écologique du ru d'Enghien, classé comme « masse d'eau fortement modifiée » est médiocre, avec une qualité physico-chimique mauvaise et une qualité biologique moyenne (données 2010-2011). Son bon état chimique est non atteint (données 2011). Ainsi, son état global est qualifié de médiocre et les objectifs d'atteinte du bon potentiel écologique et du bon état chimique ont fait l'objet d'un report aux horizons 2027 pour le bon potentiel écologique et 2021 pour le bon état chimique.

Le futur bassin sera dimensionné afin d'assurer une fonction de dépollution des eaux pluviales pour des petites pluies.

Il contribue donc à l'atteinte des objectifs du SDAGE.

ARTICLE 4.5. MESURES CORRECTIVES ET COMPENSATOIRES

ARTICLE 4.5.1. En phase travaux

4.5.1.1. Eaux superficielles

La pollution induite par l'utilisation de produits (carburant, huile, produits chimiques...) sur les chantiers sera limitée par les mesures adaptées et détaillées précédemment.

Toutes les dispositions visant au maintien de l'écoulement des eaux dans les réseaux seront intégrées au projet. Le débit d'exhaure estimé est largement admissible par le réseau d'eaux pluviales.

Les eaux d'exhaure aboutiront au final soit au lac Nord, soit au milieu naturel par le biais du réseau d'eaux pluviales du SIARE. L'apport de MES sera limité par un dispositif adapté. La qualité de l'eau n'aura pas d'impact significatif sur les eaux superficielles concernées.

Aucune mesure corrective ou compensatoire n'est envisagée.

4.5.1.2. Eaux souterraines

Nous avons vérifié l'incidence du rabattement sur les différentes nappes au-dessus de la nappe Eocène à l'extérieur de la paroi moulée.

La nappe du Bartonien et la nappe superficielle des alluvions ne sont pas impactées de façon significatives ($\delta s \approx$ quelques décimètres). Le risque de tassement des avoisinants n'est pas significatif.

Un référé préventif sera mis en œuvre sur le bâti voisin, afin de vérifier qu'aucun effet n'a eu lieu.

Aucune mesure corrective ou compensatoire n'est envisagée.

ARTICLE 4.5.2. En phase définitive

4.5.2.1. Eaux superficielles

Le futur bassin a été dimensionné afin d'assurer une fonction de dépollution des eaux pluviales, et permettre un stockage optimal des pluies de retour 10 ans et 30 ans.

Aucune mesure corrective ou compensatoire n'est donc envisagée.

4.5.2.2. Eaux souterraines

Le bassin n'aura aucune influence sur les écoulements souterrains en phase définitive.

Aucune mesure corrective ou compensatoire n'est donc envisagée.

ARTICLE 4.6. RÉSUMÉ NON TECHNIQUE ET JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET

Suite à l'actualisation de son schéma directeur d'assainissement, qui a mis en évidence des secteurs en débordement sur la commune de Soisy-sous-Montmorency pour des pluies de période de retour 10 ans et 30 ans, le SIARE souhaite :

- créer un bassin de retenue des eaux pluviales enterré ;
- réaliser les opérations et les aménagements associés à la création du bassin pour assurer son alimentation et sa fonction de stockage, compte tenu des contraintes existantes et des projets envisagés ;
- prévoir les équipements et les dispositifs destinés à garantir les rôles de régulation et de dépollution des eaux pluviales du bassin ;
- intégrer, en association avec la commune de Soisy-sous-Montmorency, le bassin dans le site du futur centre culturel, sous son parking.

Par ailleurs, le site désigné pour le projet du bassin se situe au nord de l'emprise du projet engagé par le CD 95 du futur boulevard urbain, l'Avenue de Paris.

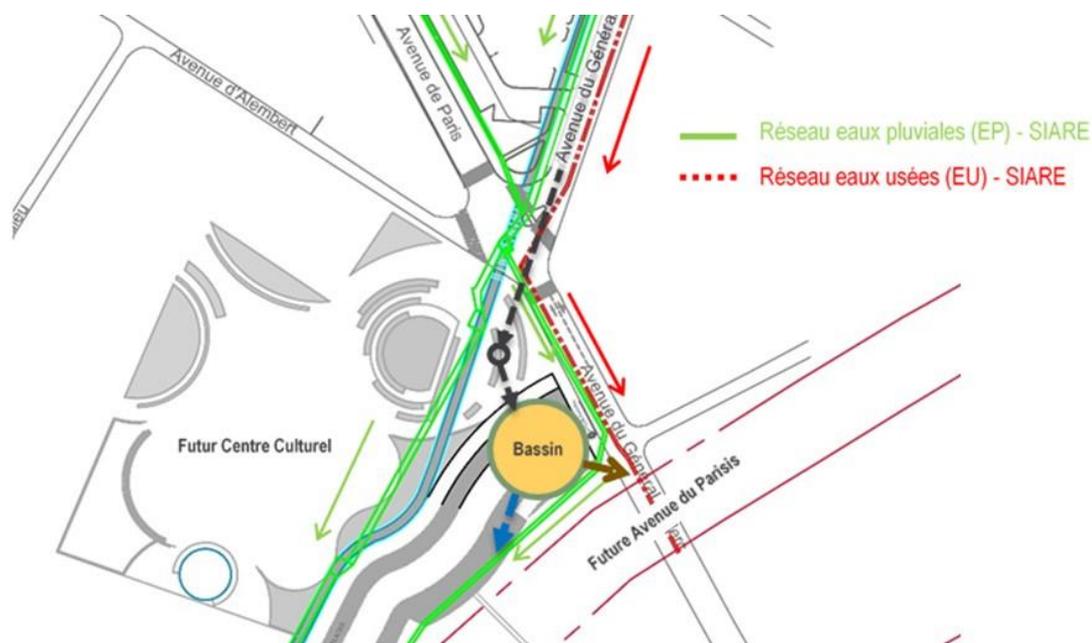


Figure 21 : Implantation de l'ouvrage (Source : SIARE)

L'opération comprend donc :

- la réalisation d'un bassin de stockage enterré présentant un volume utile minimal de 17 000 m³, constitué de 2 lobes de 26 m de diamètre et 28,5 m de profondeur moyenne pour une hauteur utile de stockage moyenne de 19 m, orienté dans l'axe du parking à proximité de l'accès au site ;
- l'alimentation du bassin par un nouveau réseau d'eaux pluviales de DN 1400 sous l'avenue du Général de Gaulle de Soisy-sous-Montmorency, reprenant les surverses de deux ouvrages de délestage ;
- les raccordements hydrauliques nécessaires au bon fonctionnement des ouvrages.

Étant donné la présence de plusieurs nappes superposées (nappe de surface, nappe du Bartonien et nappe de l'Eocène), et la profondeur du bassin (radier situé à presque 30m de profondeur), il sera nécessaire de pomper les eaux souterraines pendant la phase de creusement précédent la création du bassin.

Le débit d'exhaure lié à ce procédé est évalué à 30l/s (100m³/h), et les eaux d'exhaure devraient être de bonne qualité.

D'après la modélisation effectuée, **le risque de tassement des avoisinants n'est pas significatif.**

Une surveillance quantitative (comptage des volumes d'eau de nappe pompés et mesure du niveau de la nappe) et qualitative (analyses et dépollution des eaux de chantier) sera mise en place.

Par ailleurs, pendant toute la durée du chantier, toutes les dispositions visant au maintien de l'écoulement des eaux dans les réseaux d'eaux pluviales seront intégrées au projet.

Le chantier sera adapté afin d'éviter toute pollution du milieu naturel.

Une fois les travaux terminés, le bassin :

- n'aura aucune influence sur les eaux souterraines ;
- permettra de dépolluer les eaux des petites pluies par décantation ;
- stockera les eaux des pluies plus importantes, et contribuera à limiter les risques d'inondation.

CHAPITRE 5. MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'ÉVALUATION

L'ensemble des mesures de surveillance seront transmises à la DDT.

ARTICLE 5.1. EAUX SOUTERRAINES : MESURES DE SURVEILLANCE

En phase chantier, l'appréciation du rabattement nécessitera la mise en œuvre de plusieurs piézomètres d'observation. Ces piézomètres seront crépinés au minimum jusqu'à la base des Sables de Beauchamp.

À l'intérieur, on prévoira 1 piézomètre par lobe, soit 2 piézomètres au total.

À l'extérieur, le dispositif sera complété par 2 piézomètres crépinés sélectivement dans le Calcaire Grossier, et par conséquent descendus à -25 NGF, cimentés sur la hauteur des Marnes et Caillasses et jusqu'au TN.

Les piézomètres seront équipés de sondes automatiques avec acquisition numérique.

La mesure des niveaux d'eau se fera en continu par datalogger, de type DIVERS®, et mesure de la pression atmosphérique par une sonde barométrique sur site dans les puits et les piézomètres (soit 8+4 = 12 dataloggers et une sonde barométrique).

Les lectures se feront à fréquence hebdomadaire.

Le rejet au réseau sera équipé d'un débitmètre magnétique équipé d'une acquisition automatique (1 mesure /heure).

Par mesure de sécurité renforcée, et afin de s'assurer de l'absence de migration des polluants du sol vers les eaux de nappe, le SIARE propose :

- D'ajouter la recherche des polluants spécifiques des sols (HCT, fluorure, sélénium et molybdène) à la surveillance qualitative du rejet ;
- De réaliser ces contrôles préalablement au pompage, à 1jour, 15jours et 1mois d'exhaure, puis mensuellement ;
- De communiquer systématiquement les résultats de ces analyses aux services instructeurs pour avis.

ARTICLE 5.2. EAUX DE SURFACE : MESURES DE SURVEILLANCE

En phase de chantier, les mesures de surveillance suivantes seront mises en place :

- un système de décantation avant rejet dans le réseau pour limiter au maximum l'apport de MES. Les eaux seront pompées, mises en mouvement (donc oxygénées), décantées dans des bassins avant rejet dans le réseau du SIARE. Le niveau de décantation en termes de MES sera fixé à 30 mg/l ;
- un bilan d'analyse chimique des eaux d'exhaure effectué à 1jour, 15jours et 1mois d'exhaure, sur les paramètres qualité de la DCE (physico-chimie liée à l'état biologique et état chimique), ainsi que sur les polluants spécifiques des sols (HCT, fluorure, sélénium et molybdène) ;
- un curage du réseau en fin de chantier, afin de limiter la formation de dépôts liés aux sulfates présents dans la nappe et minimiser l'impact sur les écoulements.

CHAPITRE 6. ZONES HUMIDES

L'aire d'étude n'est concernée par aucune zone humide.