



Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale

Article R. 122-3-1 du code de l'environnement

Ce formulaire sera publié sur le site internet de l'autorité chargée de l'examen au cas par cas.
Avant de remplir cette demande, lire attentivement la notice explicative.

Ce document est émis par le ministère en charge de l'écologie.

Ce formulaire peut se remplir facilement sur ordinateur. Si vous ne disposez pas du logiciel adapté, vous pouvez télécharger Adobe Acrobat Reader gratuitement [via ce lien](#) 

Cadre réservé à l'autorité chargée de l'examen au cas par cas

Date de réception : / /

Dossier complet le : / /

N° d'enregistrement :

1 Intitulé du projet

2 Identification du (ou des) maître(s) d'ouvrage ou du (ou des) pétitionnaire(s)

2.1 Personne physique

Nom

Prénom(s)

2.2 Personne morale

Dénomination

Raison sociale

N° SIRET

Type de société (SA, SCI...)

Représentant de la personne morale : Madame

Monsieur

Nom

Prénom(s)

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès du service destinataire.

3 Catégorie(s) applicable(s) du tableau des seuils et critères annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et dimensionnement correspondant du projet

N° de catégorie et sous-catégorie	Caractéristiques du projet au regard des seuils et critères de la catégorie (Préciser les éventuelles rubriques issues d'autres nomenclatures (ICPE, IOTA, etc.)

3.1 Le projet fait-il l'objet d'un examen au cas par cas dans le cadre du dispositif prévu aux I et II de l'article R.122-2-1 du code de l'environnement ? (clause-filet) ?

Oui Non

3.2 Le projet fait-il l'objet d'une soumission volontaire à examen au cas par cas au titre du III de l'article R.122-2-1 ?

Oui Non

4 Caractéristiques générales du projet

Doivent être annexées au présent formulaire les pièces énoncées à la rubrique 8.1 du formulaire.

4.1 Nature du projet, y compris les éventuels travaux de démolition

4.2 Objectifs du projet

4.3 Décrivez sommairement le projet

4.3.1 Dans sa phase travaux



4.3.2 Dans sa phase d'exploitation et de démantèlement



4.4 À quelle(s) procédure(s) administrative(s) d'autorisation le projet a-t-il été ou sera-t-il soumis ?

① La décision de l'autorité chargée de l'examen au cas par cas devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).



4.5 Dimensions et caractéristiques du projet et superficie globale de l'opération - préciser les unités de mesure utilisées

Grandeurs caractéristiques du projet	Valeurs

4.6 Localisation du projet

Adresse et commune d'implantation

Numéro : Voie :

Lieu-dit :

Localité :

Code postal : BP : Cedex :

Coordonnées géographiques^[1]

Long. : ° ' " Lat. : ° ' "

Pour les catégories 5° a), 6° a), b) et c), 7°a), 9°a), 10°,11°a) b),12°,13°, 22°, 32°, 33°, 34°, 35°, 36°, 37°, 38°, 43° a), b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement

Point de départ : Long. : ° ' " Lat. : ° ' "

Point de d'arrivée : Long. : ° ' " Lat. : ° ' "

Communes traversées :

Précisez le document d'urbanisme en vigueur et les zonages auxquels le projet est soumis :

 Joignez à votre demande les annexes n°2 à 6.

4.7 S'agit-il d'une modification/extension d'une installation ou d'un ouvrage existant ?

Oui Non

4.7.1 Si oui, cette installation ou cet ouvrage avait-il fait l'objet d'une évaluation environnementale ?

Oui Non

[1] Pour l'outre-mer, voir notice explicative.

4.7.2 Si oui, décrivez sommairement les différentes composantes de votre projet et indiquez à quelle date il a été autorisé ? En cas de modification du projet, préciser les caractéristiques du projet « avant /après ».

5 Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

i Afin de réunir les informations nécessaires pour remplir le tableau ci-dessous, vous pouvez vous rapprocher des services instructeurs, et vous référer notamment à l'outil de cartographie interactive Géo-IDE, disponible sur le site de chaque direction régionale.

Le site Internet du ministère de l'environnement vous propose, dans la rubrique concernant la demande de cas par cas, la liste des sites internet où trouver les données environnementales par région utiles pour remplir le formulaire.

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
En zone de montagne ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sur le territoire d'une commune littorale ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans un site ou sur des sols pollués ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans une zone de répartition des eaux ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans un site inscrit ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Le projet se situe-t-il dans ou à proximité :	Oui	Non	Lequel et à quelle distance ?
D'un site Natura 2000 ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
D'un site classé ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

6 Caractéristiques de l'impact potentiel du projet sur l'environnement et la santé humaine au vu des informations disponibles

6.1 Le projet est-il susceptible d'avoir les incidences notables suivantes ?

Veuillez compléter le tableau suivant :

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Ressources	Engendre-t-il des prélèvements d'eau ? Si oui, dans quel milieu ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Impliquera-t-il des drainages/ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il excédentaire en matériaux ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il déficitaire en matériaux ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Ressources	Est-il en adéquation avec les ressources disponibles, les équipements d'alimentation en eau potable/ assainissement ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Milieu naturel	Si le projet est situé dans ou à proximité d'un site Natura 2000, est-il susceptible d'avoir un impact sur un habitat / une espèce inscrit(e) au Formulaire Standard de Données du site ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Risques	Est-il concerné par des risques technologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des risques naturels ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel	
Nuisances	Engendre-t-il des déplacements/des trafics ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	Est-il source de bruit ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	Engendre-t-il des odeurs ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	Est-il concerné par des nuisances olfactives ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	Engendre-t-il des vibrations ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	Est-il concerné par des vibrations ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	Engendre-t-il des émissions lumineuses ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	Est-il concerné par des émissions lumineuses ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	Émissions	Engendre-t-il des rejets dans l'air ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Engendre-t-il des rejets liquides ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Si oui, dans quel milieu ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Émissions	Engendre-t-il des effluents ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Patrimoine/Cadre de vie/Population	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

6.2 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'être cumulées avec d'autres projets existants ou approuvés ?

Oui Non

Si oui, décrivez lesquelles :

6.3 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'avoir des effets de nature transfrontière ?

Oui Non

Si oui, décrivez lesquelles :

6.4 Description des principaux résultats disponibles issus des évaluations pertinentes des incidences sur l'environnement requises au titre d'autres législations applicables

6.5 Description, le cas échéant, des mesures et caractéristiques du projet susceptibles d'être retenues ou mises en œuvre pour éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine (en y incluant les scénarios alternatifs éventuellement étudiés) et permettant de s'assurer de l'absence d'impacts résiduels notables. Il convient de préciser et de détailler ces mesures (type de mesures, contenu, mise en œuvre, suivi, durée).

7 Auto-évaluation (facultatif)

① Au regard du formulaire rempli, estimez-vous qu'il est nécessaire que votre projet fasse l'objet d'une évaluation environnementale ou qu'il devrait en être dispensé ? Expliquez pourquoi.

8 Annexes

8.1 Annexes obligatoires

Objet		
1	Document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - non publié .	<input type="checkbox"/>
2	Si le projet fait l'objet d'un examen au cas par cas dans le cadre du dispositif prévu aux I et II de l'article R.122-2-1 du code de l'environnement (clause filet), la décision administrative soumettant le projet au cas par cas.	<input type="checkbox"/>
3	Un plan de situation au 1/25 000 ou, à défaut, à une échelle comprise entre 1/16 000 et 1/64 000 (Il peut s'agir d'extraits cartographiques du document d'urbanisme s'il existe).	<input type="checkbox"/>
4	Au minimum, 2 photographies datées de la zone d'implantation, avec une localisation cartographique des prises de vue, l'une devant permettre de situer le projet dans l'environnement proche et l'autre de le situer dans le paysage lointain.	<input type="checkbox"/>
5	Un plan du projet ou, pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux catégories 5° a), 6°a), b) et c), 7°a), 9°a), 10°, 11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32°, 33°, 34°, 35°, 36, 37°, 38°, 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement un projet de tracé ou une enveloppe de tracé	<input type="checkbox"/>
6	Sauf pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux 5° a), 6°a), b) et c), 7° a), 9°a), 10°, 11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32°, 33°, 34°, 35°, 36, 37°, 38°, 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement : plan des abords du projet (100 mètres au minimum) pouvant prendre la forme de photos aériennes datées et complétées si nécessaire selon les évolutions récentes, à une échelle comprise entre 1/2 000 et 1/5 000. Ce plan devra préciser l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que les canaux, plans d'eau et cours d'eau	<input type="checkbox"/>
7	Si le projet est situé dans un site Natura 2000, un plan de situation détaillé du projet par rapport à ce site. Dans les autres cas, une carte permettant de localiser le projet par rapport aux sites Natura 2000 sur lesquels le projet est susceptible d'avoir des effets.	<input type="checkbox"/>

8.2 Autres annexes volontairement transmises par le maître d'ouvrage ou pétitionnaire

 Veuillez compléter le tableau ci-joint en indiquant les annexes jointes au présent formulaire d'évaluation, ainsi que les parties auxquelles elles se rattachent.

Objet		
1		<input type="checkbox"/>
2		<input type="checkbox"/>
3		<input type="checkbox"/>
4		<input type="checkbox"/>
5		<input type="checkbox"/>

9 Engagement et signature

Je certifie sur l'honneur avoir pris en compte les principaux résultats disponibles issus des évaluations pertinentes des incidences sur l'environnement requises au titre d'autres législations applicables

Je certifie sur l'honneur l'exactitude des renseignements ci-dessus

Nom

Prénom

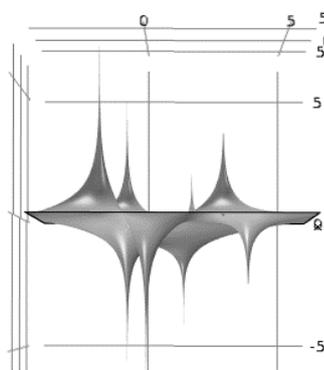
Qualité du signataire

À

Fait le / /

Signature
numérique de
Samaran
Date :
2025.04.29
07:52:44
+02'00'

Signature du (des) demandeur(s)



SAINT-GERMAIN-EN-LAYE (78)

*Cerfa 14734*04*

Demande d'examen au cas par cas préalable
à la réalisation d'une évaluation environnementale

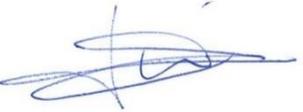
ANNEXES OBLIGATOIRES

Avril 2025

QUALITE

Numéro affaire : TUC24004

Numéro de rapport : NT/IMO/TUC24004/2025/009

Rédacteur	Vérificateur	Approbateur
Nom : L. TCHANG-TCHONG	Nom : A-L GILLE	Nom : C. MAILHOL
Date : 25/04/2025	Date : 25/04/2025	Date : 25/04/2025
Signature	Signature	Signature P.O
		

REVISION

Version	Date	Modification
A	25/04/2025	Document initial
B		
C		

DEMANDEUR

Nom : SAS DK 31

Adresse :
Tour Europe
33 Place des Corolles
TSA 77655
92099 Paris La Défense cedex

DIFFUSION

DRIEAT Ile de France

Préfecture des Yvelines (78)

Commune de Saint-Germain-en-Laye

SAS DK31

CFG



ANNEXES OBLIGATOIRES

1.	INFORMATIONS NOMINATIVES RELATIVES AU MAITRE D'OUVRAGE PETITIONNAIRE	4
2.	PLANS DE SITUATION ET LOCALISATION DU PROJET.....	5
3.	VUES AERIENNES DE LA ZONE D'IMPLANTATION	9
4.	MOYENS DE PRODUCTION ET PLAN DU RESEAU DE CHALEUR	11
5.	PLAN DES TRAVAUX DE FORAGE.....	14
6.	PLAN DE LA FUTURE CENTRALE GEOTHERMIQUE	16
	La future centrale géothermique	16
	La chaufferie gaz existante.....	17
	Principes architecturaux du site	19
7.	CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES ET CARACTERISTIQUES DU SITE.....	24
8.	BILAN DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES PRISES	66
9.	MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION DES IMPACTS	75

1. Informations nominatives relatives au maitre d'ouvrage pétitionnaire

Voir Annexe 1 – Informations pétitionnaire

Dans un contexte de diminution des ressources, de tensions énergétiques et de volatilité des prix de l'énergie, la ville de Saint-Germain-en-Laye a à cœur de favoriser sur son territoire le développement de solutions faisant appel à des énergies renouvelables.

La commune a souhaité marquer son investissement pour la transition énergétique en signant la convention des maires au printemps 2021. Cette convention rassemble les collectivités qui s'engagent à mettre en place les objectifs climatiques et énergétiques de l'Union européenne. A travers cette signature, Saint-Germain-en-Laye s'engage notamment à atteindre la neutralité carbone pour 2050. Du point de vue énergétique, la commune s'engage à la mise en place d'un réseau de chaleur incluant entre autres la géothermie.

La commune de Saint-Germain-en-Laye a inaugurée en début d'année 2022 un forage géothermique dans la nappe de l'Albien dans le cadre d'un partenariat public-privée, dans le but d'alimenter la ville en eau potable ainsi que le réseau de chauffage urbain. **La ville souhaite développer son réseau de chaleur en valorisant sa mixité énergétique pour atteindre un taux d'ENR&R de 91% à l'horizon 2030-2031**, correspondant à la mixité du réseau de consommation électrique comprenant les deux géothermies (l'Albien et le Dogger à venir).

ENERLAY est la Délégation de Service Public (DSP) du Réseau de Chaleur Urbain de la ville de Saint-Germain-en-Laye depuis 2012 et jusqu'en 2037.

La société DALKIA, par le biais de sa société dédiée **DK31**, a la charge de la conception, le financement, la réalisation et l'exploitation du service public de production et de distribution de chaleur.

Dans le cadre de cette action, du fait des études déjà réalisées et de la typologie de son territoire, DK31 a évalué la pertinence technique et économique :

- D'un développement de la géothermie et validé la cible du réservoir géothermal du **Dogger**.
- D'une extension du réseau de chaleur et de distribution et des sous-stations sur un **large périmètre** étendu sur la commune.

Le projet correspond à :

- 1- la création d'un doublet de géothermie profonde au Dogger avec sa boucle géothermale ;**
- 2- la construction d'une centrale géothermique associée ;**
- 3- la création d'un réseau de chaleur de 18,8 kml sur la commune de Saint-Germain-en-Laye (78).**

Le projet permettrait de produire à partir de 2030 plus de 50 GWh/an à environ 91% par des ENR&R (réseau de consommation électrique comprenant la géothermie de l'Albien et du Dogger), tout en proposant un coût de chaleur maîtrisé pour les futurs abonnés du réseau.

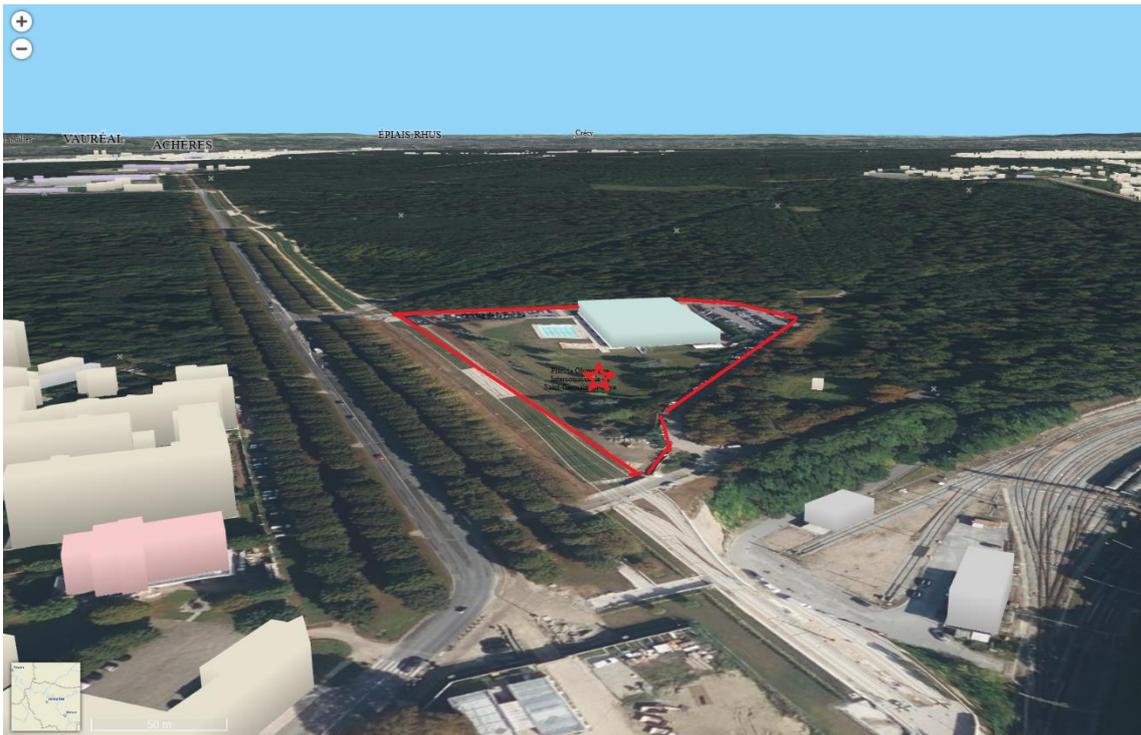


Figure 2 : Emprise cible pour le projet de géothermie au Dogger à Saint-Germain-en-Laye en vue 3D dirigée vers le sud (photo aérienne en haut) et vers le nord de la commune (photo aérienne en bas). Etoile rouge : implantation des têtes de puits.

Le terrain d'implantation retenu pour le forage du doublet géothermique au Dogger est situé sur une partie de la parcelle de la piscine Le Dôme de Saint-Germain-en-Laye, cadastrée n°1527, d'une surface totale de 167 763 m².

Le terrain a été retenu en concertation avec la ville de Saint-Germain-en-Laye. Les retours préliminaires des études ne laissent pas apparaître de problèmes majeurs. Le site est entouré par le tram T13, un parking, la départementale D284, le RER A et la Forêt domaniale communale.

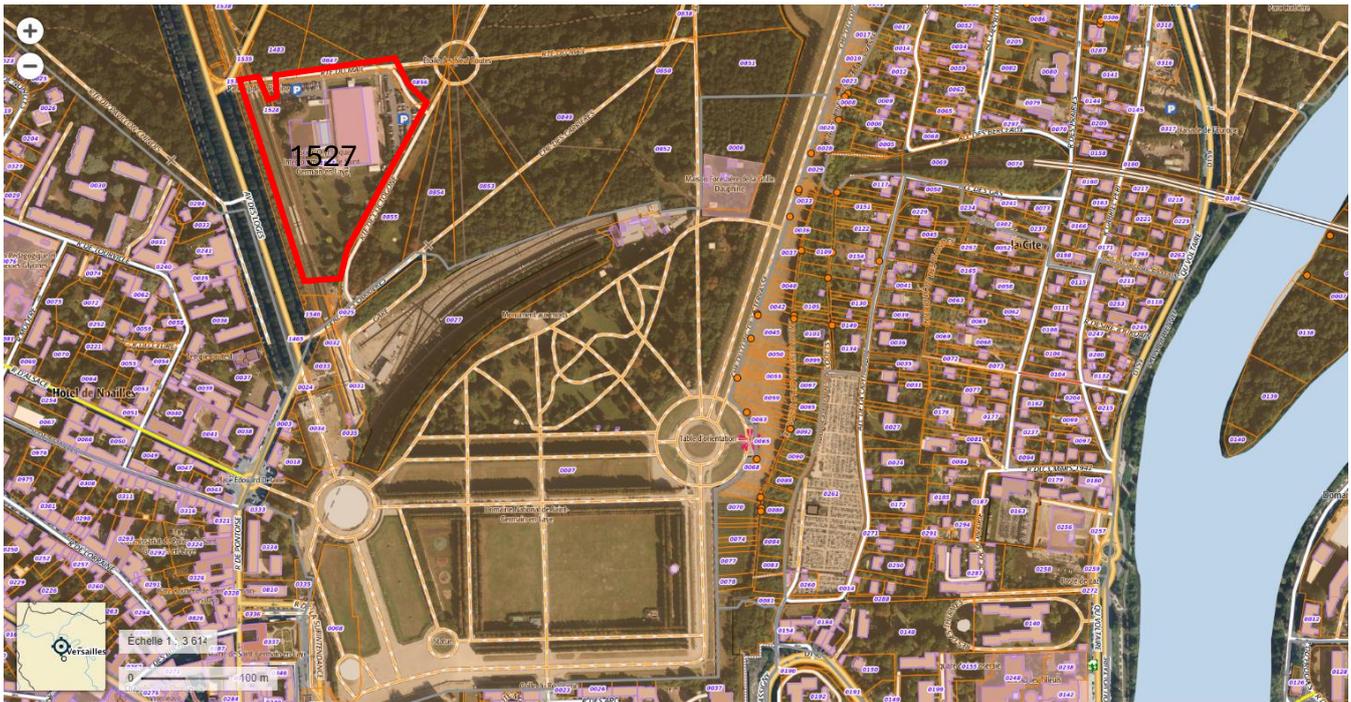


Figure 3 : Parcelle cadastrale concernée par le projet (Géoportail).

Cette parcelle fera l'objet d'un découpage de lots / d'une convention d'occupation temporaire pour l'implantation du projet DK 31.

Pendant les travaux de forage, une surface de l'ordre de 5000 m² environ (sur la parcelle 0A 1527) sera nécessaire pour la réalisation du projet et la construction de la future centrale géothermique.

Ces parcelles sont situées dans la zone N (NI) du Plan Local d'Urbanisme Intercommunal. Le secteur NI : correspond aux espaces naturels ayant vocation à accueillir des activités de loisirs (étang du Corra, piscine intercommunale, terrains de sport) (Cf. Paragraphe 7).

La construction sera conforme au règlement de la zone, mais également aux dispositions générales des communes du PLU et des périmètres de protection en lien avec les monuments historiques.

3. Vues aériennes de la zone d'implantation



Figure 5 : Photos prises par drone depuis le nord de la parcelle (Source : Dalkia).



Figure 6 : Photo prise par drone depuis le nord-est de la parcelle (Source : Dalkia)



Figure 7 : Photo prise par drone depuis les jardins du Château de Saint-Germain-en-Laye/Vieux Château, au sud-est de la parcelle (Source : Dalkia). Etoile rouge : implantation prévisionnelle des puits.

4. Moyens de production et plan du réseau de chaleur

ENERLAY est la Délégation de Service Public (DSP) du Réseau de Chaleur Urbain (RCU) de la ville de Saint-Germain-en-Laye depuis 2012 et jusqu'en 2037.

Le projet présenté ici correspond à l'avenant n°7 de la DSP et vise à porter le développement du réseau de chaleur à termes à **120 GWh/an livrés en sous-stations** (contre environ 70 GWh/an aujourd'hui) avec l'ajout d'une **géothermie au Dogger**.

Les moyens de production de la délégation de service public existants sont (Cf. Figure 8) :

- Une chaufferie biomasse de 6 MW avec deux chaudières de 2 MW et 4 MW ;
- Une chaufferie gaz au Bel Air de 42 MW avec trois chaudières de 14 MW ;
- Une chaufferie gaz au Dôme de 9 MW avec deux chaudières de 4,5 MW (en première approche) ;
- L'IVT (récupération de chaleur fatale) à hauteur de 3 MW qui valorise la chaleur d'un forage à l'Albien via des PACs et permet de réchauffer les retours de la biomasse ;
- Le Réseau de chaleur existant étendu sur **19,415 kml**.

Le projet de développement prévoit l'extension de **18 780 ml** de réseaux enterrés en acier pré-isolé allant du diamètre DN50 au DN300, conformes à la norme EN253.

Le plan des extensions du réseau est fourni dans la Figure 8 ci-dessous (nouveau réseau projeté en rouge).

La surface de canalisations maximale aller-retour du réseau de chaleur qui sera créée (avenant n°7) est portée à **5 705 m²** au total avec :

- (572 m x2x0.30) = 343 m² pour les DN 300
- (6 355 m x2x0.25) = 3178 m² pour les DN 250
- (876 m x2x0.20) = 350 m² pour les DN 200
- (1 405 m x2x0.15) = 422 m² pour les DN 150
- (627 m x2x0.125) = 157 m² pour les DN 125
- (1 823 m x2x0.10) = 365 m² pour les DN 100
- (1 813 m x2x0.08) = 290 m² pour les DN 080
- (2 295 m x2x0.065) = 298 m² pour les DN 065
- (3 017 m x2x0.05) = 302 m² pour les DN 050

Compte tenu du régime de température des canalisations 90/60° (inférieure à 120°C) et de la surface de canalisation portée à 5 705 m² (supérieure à 500 m² mais inférieure à 10 000 m²) pour relier la centrale géothermie jusqu'à chaque abonnés, le réseau de chaleur **sera soumis à examen au cas par cas pour la rubrique Energie n°38 à l'article Annexe R122-2 du code de l'environnement ; « Canalisations de transport de fluides autres que ceux visés aux rubriques 22 et 35 à 37 ».**

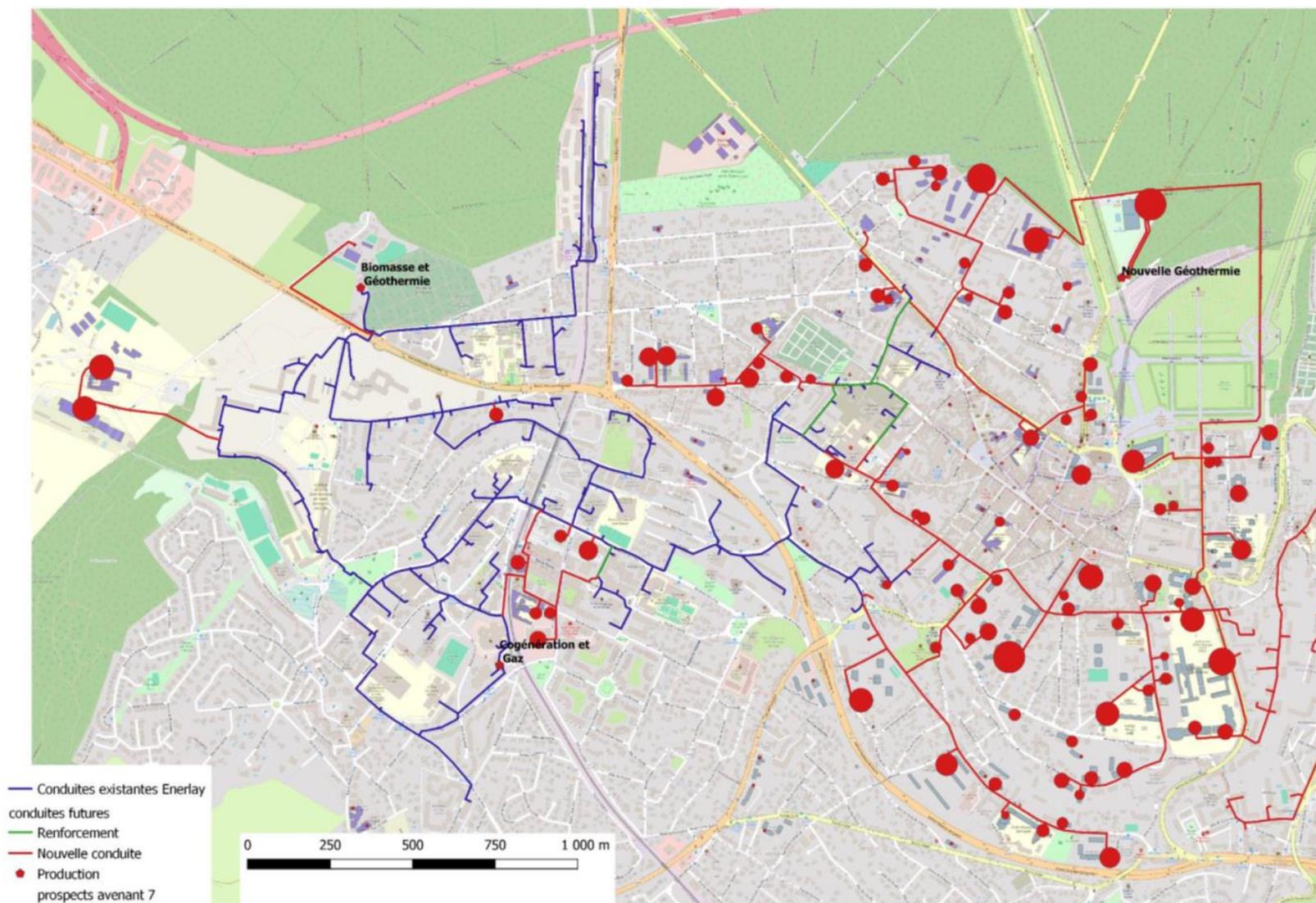


Figure 8 : Tracé du futur réseau de chaleur post-avenant n°7 (en rouge).

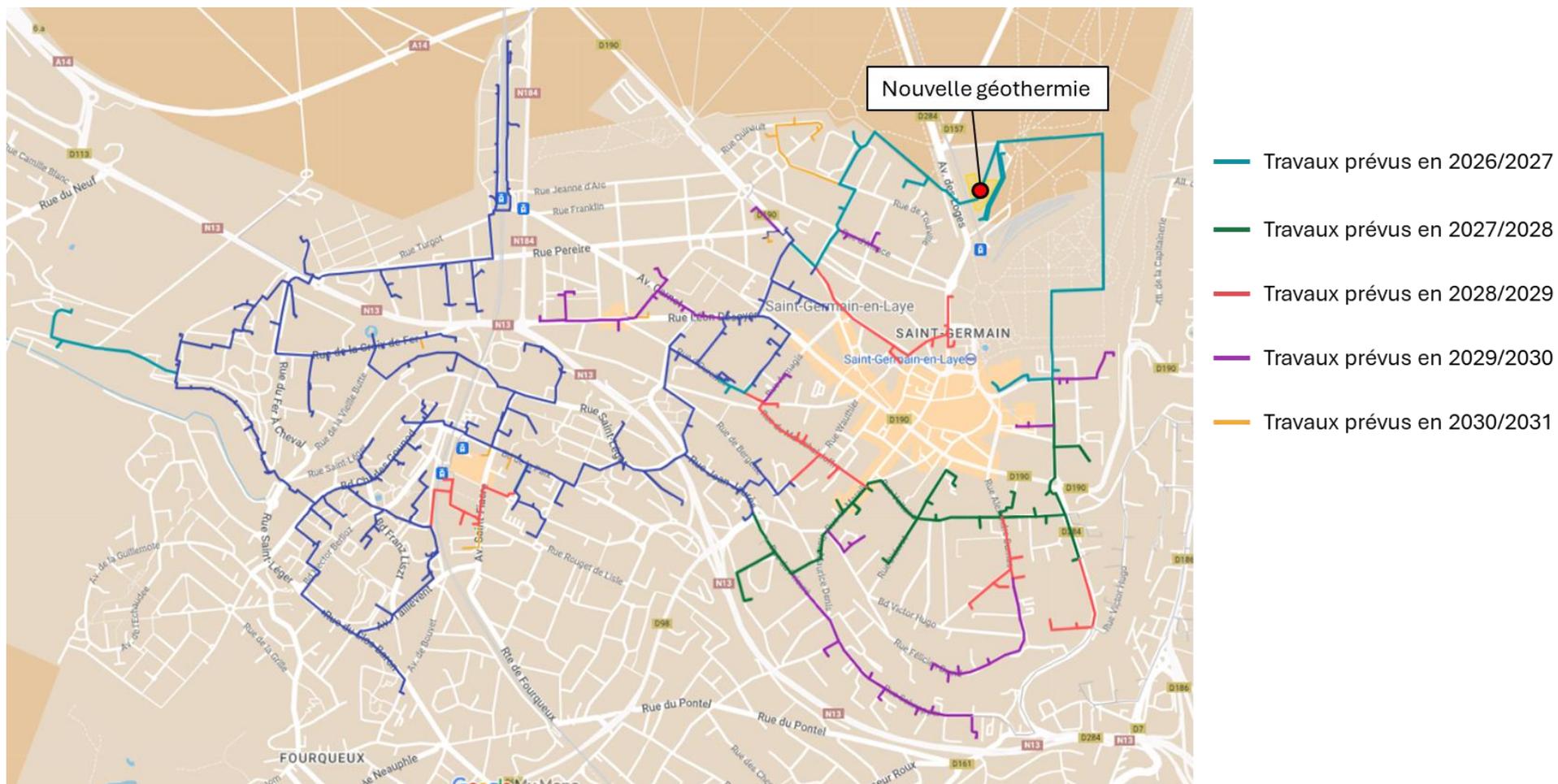


Figure 9 : Descriptif détaillé des travaux sur le réseau de chaleur prévus de 2026 à 2031.

5. Plan des travaux de forage

- **Schéma de principe de la boucle géothermale**

Le schéma ci-dessous présente la boucle géothermale au Dogger projetée à Saint-Germain-en-Laye, c'est-à-dire tous les équipements en contact avec l'eau géothermale.

Elle sera composée de deux puits géothermiques déviés qui atteindront le toit du réservoir à environ 1428 m/sol de profondeur et une longueur totale de 2359 m pour le puits producteur (GSGL-1) et 2555 m pour le puits injecteur (GSGL-2).

La température de la ressource géothermale est attendue à $60 \pm 2^\circ\text{C}$ et circulera en boucle fermée jusqu'au échangeurs de chaleur situés en centrale géothermique avant d'être réinjectée dans le réservoir du Dogger.

Les travaux de forage sont projetés du dernier trimestre 2026 au deuxième trimestre 2027 (Cf. Figure 64).

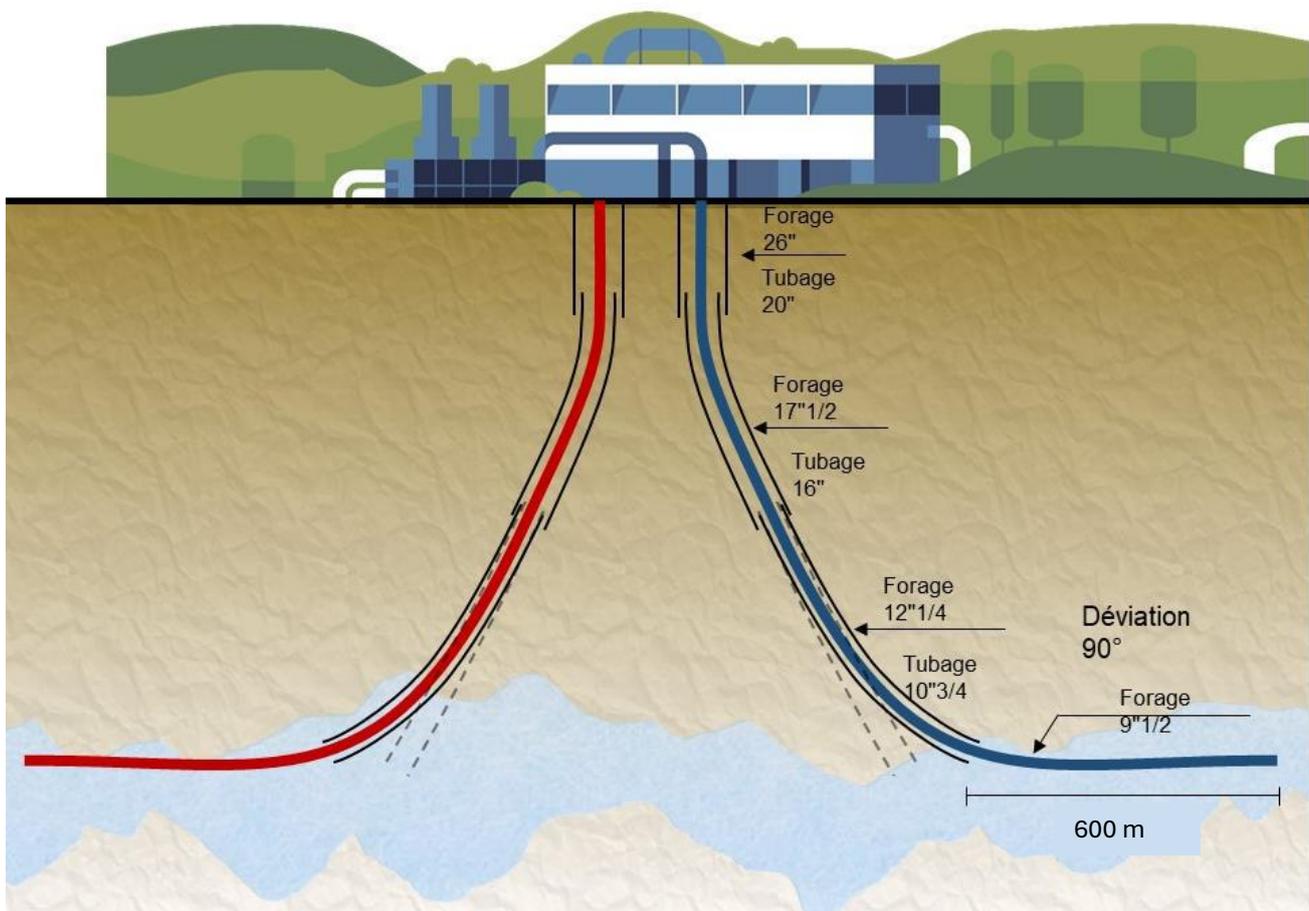


Figure 10 : Concept de la boucle géothermale au Dogger considérant une architecture subhorizontale des puits (Dalkia).

- **Durée et exemple d'un chantier de forage**

L'occupation prévisionnelle de la parcelle dédiée aux futurs travaux de forage (hors travaux particuliers exemple confortement des sols) est estimée à environ 314 jours pour le doublet. (Cf. Tableau ci- dessous)

Tâches	Durée	Rythme de travail
Préparation de la plateforme de forage (viabilisation, génie-civil et réalisation caves, dalles et avant puits)	120 jours	Jours ouvrés
Installation de la machine de forage	21 jours	Jours ouvrés
Forage du puits producteur et essai	67 jours	7j/7
Ripage de la machine de forage	2 jours	7j/7
Forage du puits injecteur et essai	64 jours	7j/7
Repli appareil de forage	10 jours	Jours ouvrés
Remise en état du site (hors point spécifique)	30 jours	Jours ouvrés



Figure 11 : Exemples d'un chantier de forage au Dogger (CFG)

6. Plan de la future centrale géothermique

La future centrale géothermique

Afin d'atteindre un taux d'EnR&R d'environ 91% à l'horizon 2031, la création d'une nouvelle centrale géothermique sera nécessaire et se décompose comme suit :

Rez-de-chaussée (total 245 m²) dont :

- Local HTA (30 m²) ;
- Poste de contrôle (35 m²) ;
- Bureau (15 m²) ;
- Vestiaires et réfectoire (50 m²) ;
- Stockage (30 m²) ;
- Salle pédagogique (50 m²) ;

Sous-sol (total 690 m²) dont :

- Local géothermie (140 m²) ;
- Local PAC (250 m²) avec 6 PACs d'une puissance thermique unitaire de 2,4 MW au condenseur ;
- Local pompage (125 m²) ;
- Local TGBT (75 m²) ;
- Local HTA (75 m²) ;

La centrale géothermique sera alignée en plan au nord avec le bâtiment de la piscine et accolée à la rampe et à la courette technique. Le point haut des façades est calé à la même altimétrie que la crête des murs de la piscine, c'est-à-dire à 83,28 m NGF (Cf. Figures suivantes).

A noter que les Pompes à Chaleur PAC, qui seront installées dans le centrale géothermique, ne relèveront pas de la réglementation ICPE 11.85 et 43.10.

Les PACs fonctionneront avec du HFO-R1234ZE pur (Tétrafluoropropène). Le fluide HFO – R1234ZE est visé à l'annexe 2 du règlement européen (UE) n° 517/2014. Par conséquent, le local PAC ne fera pas l'objet d'une déclaration ICPE (fluide HFO non compris dans la rubrique 11.85 et gaz inflammable danger H220 non concerné par la rubrique 43.10).

Des contrôles réguliers de fuite réduisent ainsi les risques d'impact sur le climat. Ce fluide HFO possède les avantages suivants :

- fluide disponible actuellement sur le marché présentant un GWP (Global Warning Potential = Potentiel de réchauffement global) dans les plus faibles, à 7 ;
- fluide non explosif mais classe d'inflammabilité A2L ;
- puissance volumique élevée (puissance froide par m³ /h de gaz comprimé) ;
- fluide frigorigène présentant un ODP (Ozone Depletion Potential = Potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone) nul, ce qui permet au maître d'ouvrage d'entretenir le matériel aisément et durablement et d'avoir du fluide frigorigène disponible plus longtemps. »

La chaufferie gaz existante

La chaufferie gaz actuelle de la piscine sera utilisée comme réhausse de température pour la chaleur issue du forage géothermique, ainsi que comme appoint au réseau de chaleur et comme outil de secours en cas de défaillance des énergies renouvelables.

Le renforcement de cette chaufferie gaz, pour couvrir les nouveaux besoins, fera l'objet d'un PAC (« porter à connaissance ») auprès de la DRIEAT et d'une convention d'occupation pour en rétrocéder l'usage du syndicat intercommunal (UNILYS) qui gère la piscine vers le délégataire du réseau (ENERLAY). La puissance gaz souhaitée dans cette chaufferie sera de 9 MW. Il n'y aura aucun nouveau bâtiment ou nouvelles cheminées. Les contraintes architecturales liées à la présence du Château de Saint-Germain-en-Laye seront respectées.

Les caractéristiques de la future chaufferie gaz:

Les travaux à mener sur l'actuelle chaufferie gaz consisteront à :

La mise en œuvre de 2 chaudières gaz « bas NOx » avec brûleurs modulants de 4,5 MWth en puissance unitaire pour porter le total à 9 MWth et faciliter la modulation de la puissance souhaitée sans modification de la hauteur des cheminées existantes.

Les trois chaudières auront les caractéristiques techniques principales suivantes (ou équivalentes) :

- Puissance utile de 2 (x4,5) MWth ;
- Pression maximum admissible de 16 bars ;
- Température départ 105°C ;
- Température retour mini de 65°C, sans économiseur, les retours étant réchauffés auparavant par la géothermie ;
- Valeur d'émission en NOx garantie < 100 mg/Nm³ à 3 % d'O₂. Le délégataire s'engage à abaisser cette valeur à 80 mg/Nm³ pour se prémunir de toute évolution de la réglementation dans le futur ;

D'autres travaux sont nécessaires et incluent :

1. Le changement des cheminées existantes pour adapter la largeur des fûts à la nouvelle puissance (diam. 730 mm devient 900 mm). Tout en conservant la hauteur actuelle des conduits.
2. Les 4 pompes réseau de distribution permettant de véhiculer un total de 700 m³/h et dont les caractéristiques principales seront les suivantes : Débit max 350 m³/h, PN 25 (plutôt comprises dans le volume du bâtiment géothermie voir PID).
3. La mise en œuvre d'un échangeur dédié pour réchauffer les bassins de la piscine avec les retours réseaux pour abaisser au maximum la température retour et garantir les meilleures performances possibles sur la géothermie.
4. La création de toute l'hydraulique en chaufferie.
5. La rénovation et l'adaptation à ce nouveau niveau de puissance des équipements hydrauliques liés à la distribution du réseau.
6. Le câblage et le raccordement électrique de ces nouveaux équipements (fournitures et ensemble des études).

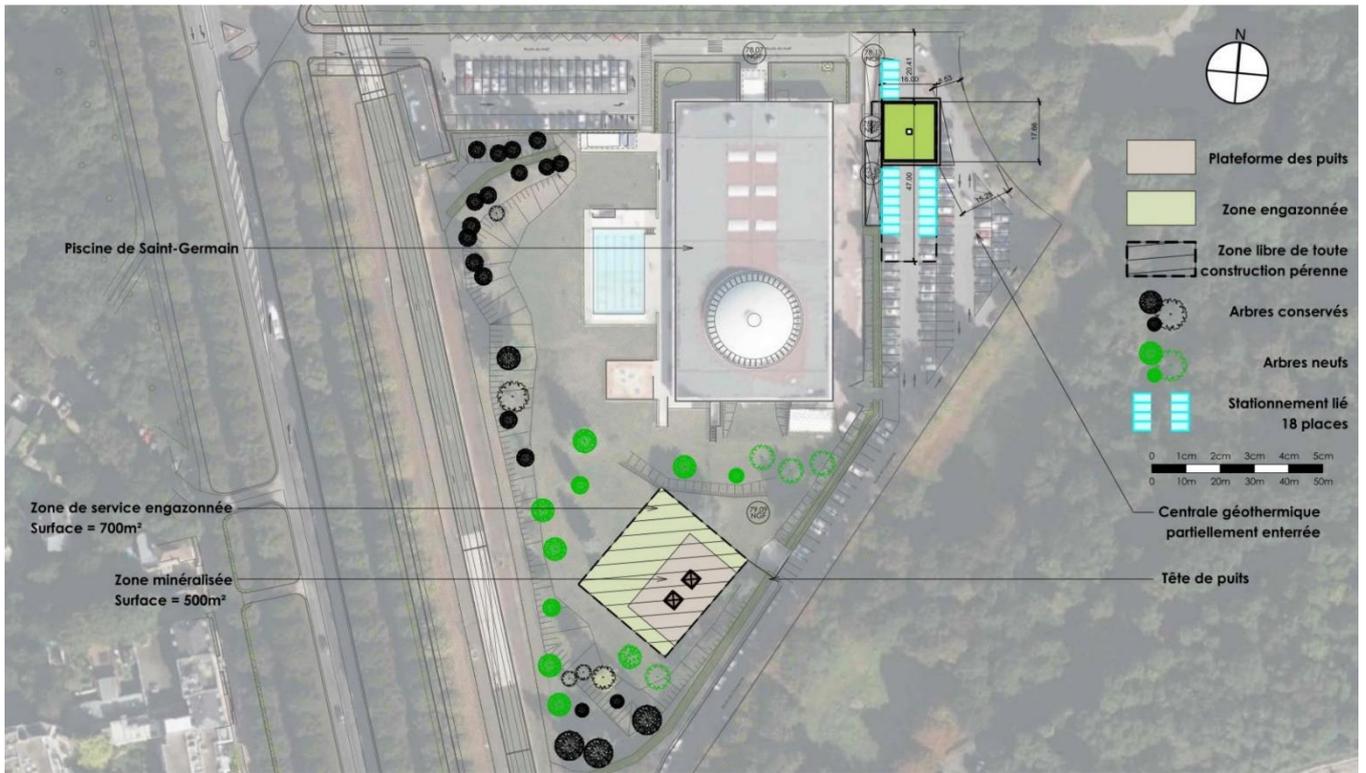


Figure 12 : Plan masse du projet de géothermie.

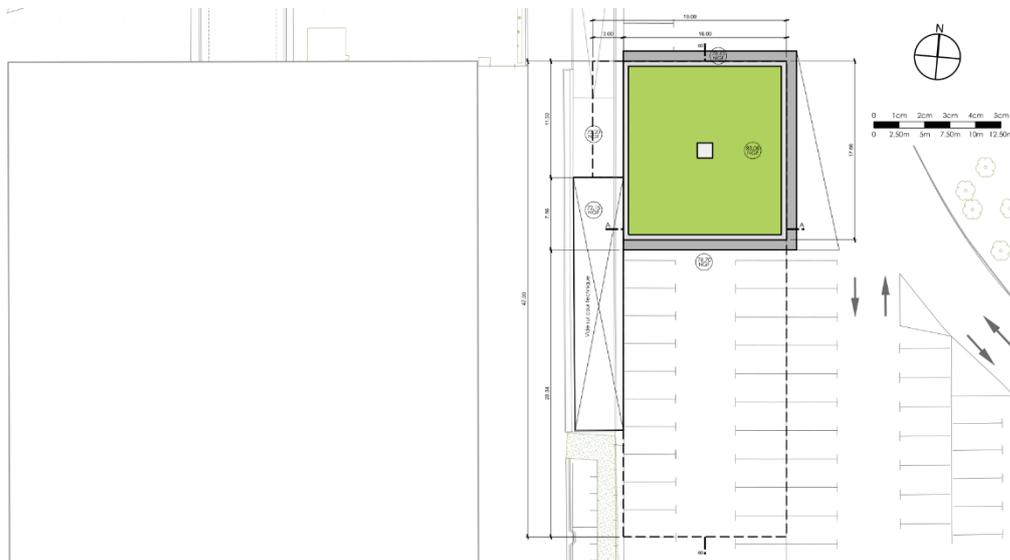


Figure 13 : Plan masse de la centrale géothermique.

Principes architecturaux du site

En accord avec les demandes de l'architecte des bâtiments de France que la ville a pu consulter en 2024 sur le sujet, un certain nombre de critères ont été retenus pour que le projet soit conforme à la vision souhaitée. Un prochain rendez-vous fixé au 7 mai 2025 devra permettre de conforter les éléments présentés ci-après.

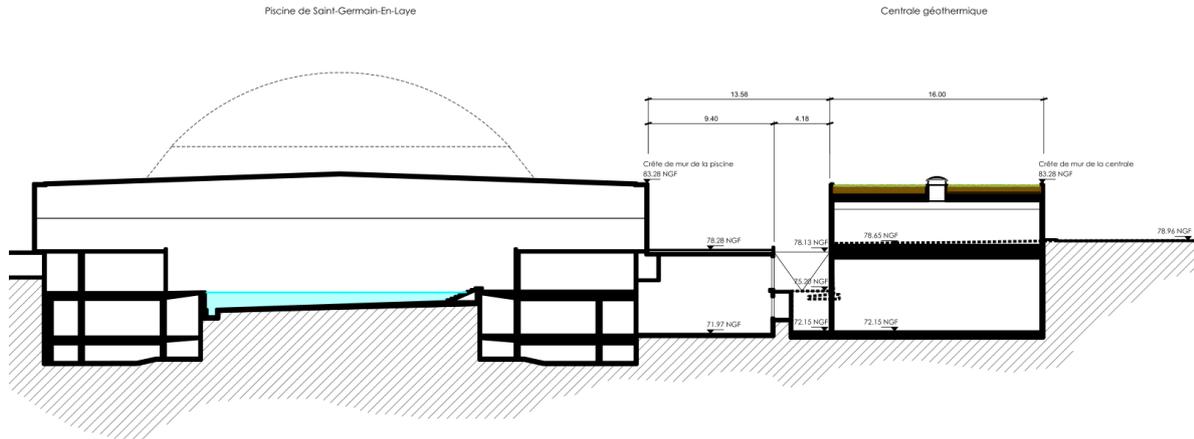


Figure 14 : Coupe transversale sur la centrale géothermique et la piscine Le Dôme de Saint-Germain-en-Laye

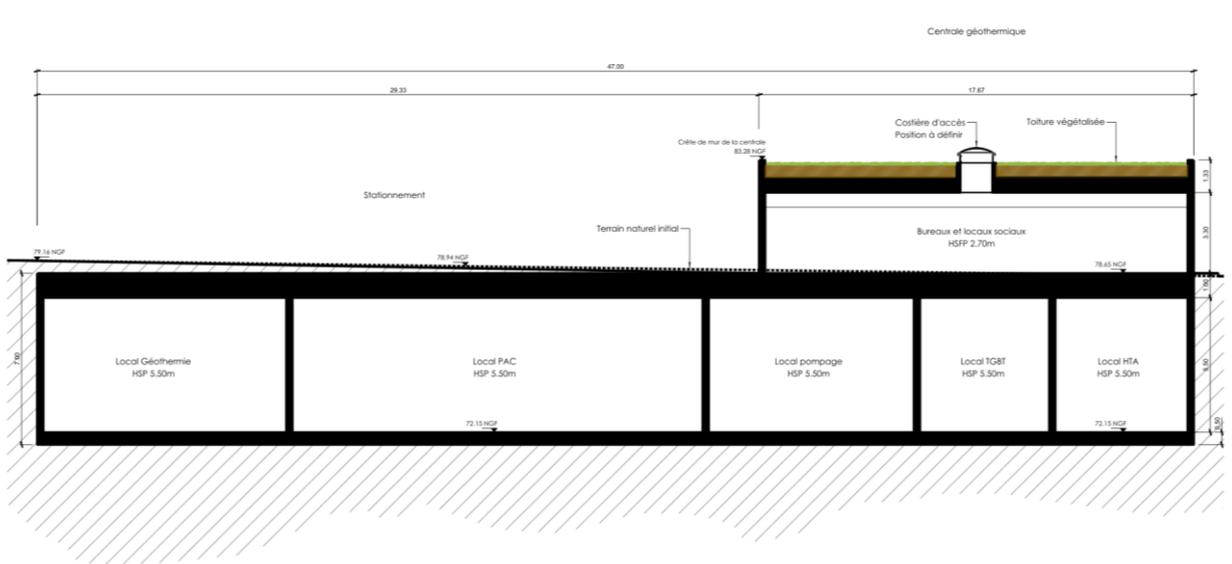


Figure 15 : Coupe longitudinale sur la centrale géothermique

La toiture sera végétalisée (Cf. Figures suivantes). Afin d'améliorer ses performances en termes d'infiltration des eaux de pluie et de préservation de la biodiversité, le substrat mis en œuvre aura une épaisseur minimale de 30 cm et pourra accueillir plusieurs strates de végétation.

La rive de la toiture sera traitée sans acrotère, avec un relevé de hauteur minimale au-dessus du substrat. La sécurité des personnels amenés à intervenir sur le toit sera assurée par des dispositifs de lignes de vie intégrés.

Le bâtiment ne comportera pas d'escaliers extérieurs. Un escalier intérieur donnera accès au sous-sol (en complément de la rampe actuelle) et une costière permettra de monter sur le toit.



Figure 16 : Schéma d'une toiture végétalisée standard (source fiche technique du Cerema).



Figure 17 : Exemple de toiture végétalisée (source fiche technique du Cerema)

Concernant le traitement des façades, une certaine cohérence sera recherchée avec la sous-station de traction du tramway T13e, située non loin, à l'angle de la rue du mail et de l'Avenue des Loges (Figure 18). Il s'agit en effet d'un bâtiment de type industriel bien intégré dans le site

A ce titre, les façades du bâtiment seront traitées avec une alternance de bardages bois et de façades en béton clair végétalisées. Les modénatures et les autres détails pourront être abordés de manière un peu différente, mais l'utilisation de certains matériaux et dispositions de la sous-station créeront un sentiment de familiarité et d'homogénéité entre les deux locaux. Ceci rendra la perception du nouveau bâtiment plus immédiate aux usagers du lieu (Figure 19).



Figure 18 : Sous-station de traction du tramway T13e.



Figure 19 : Exemple de traitement envisagé pour l'enveloppe de la centrale.

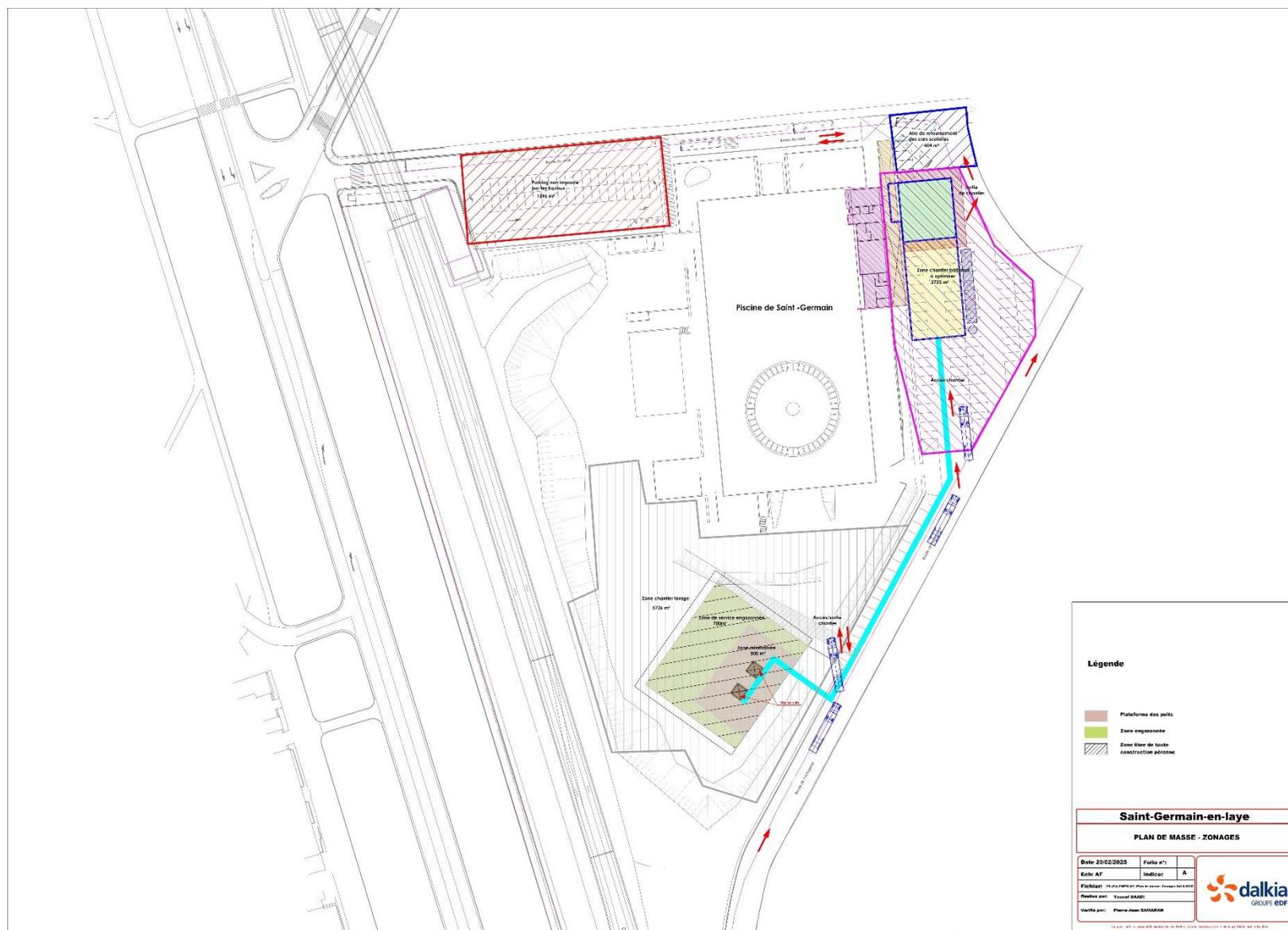


Figure 20 : Plan masse – zonages du projet (Dalkia). La zone de servicing est représentée en hachures noires obliques.



Figure 21 : Exemple d'un chantier de construction (gros œuvre) d'une centrale géothermique et réalisation d'un réseau de chaleur enterré

7. Contraintes environnementales et caractéristiques du site

En préambule, la commune de Saint-Germain-en-Laye a pris contact avec l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) en charge du secteur, Mme Dubois, afin de lui présenter le projet. Cette dernière a émis un certain nombre de recommandations qui ont été prises en compte à ce stade du projet. Le projet lui sera présenté officiellement par Dalkia (société DK31) et la commune de Saint-Germain-en-Laye le 7 mai.

Il est à noter qu'entre mars et avril 2025, une étude acoustique initiale (bruit ambiant), un bilan arboricole, ainsi qu'une étude faune/flore ont été réalisés.

Des mesures seront mises en œuvre afin de limiter autant que possible les nuisances pour les habitants et les usagers de la piscine Le Dôme. A ce titre, un point de visite au chantier est prévu pour le public externe, en collaboration avec la ville, de façon à faciliter la compréhension du projet par les habitants. Il est également prévu d'aménager une salle pédagogique dans le bâtiment une fois celui-ci achevé, dans le but de prolonger cette démarche de sensibilisation, notamment auprès des scolaires.

Par ailleurs, un effort particulier sera consacré à la réduction des impacts cumulés au cours des différentes phases de travaux. Par exemple, les travaux de réseaux seront interrompus pendant toute la durée de préparation de la parcelle et de la phase de forage, afin d'en limiter les impacts sur le trafic routier. De même, une alimentation électrique de la machine de forage sera privilégiée pour limiter les émissions de CO₂ en période de chantier.

Le site d'implantation se situe sur une parcelle à la frontière entre une zone de forêt composée majoritairement de feuillus et une zone urbanisée discontinue (Figure 22). Les éléments principaux de l'évaluation environnementale sont présentés ci-après.

- **Zonage PLU**

La zone du projet est concernée par le zonage urbain N (NI) et du PLU (Figure 23).

La zone N correspond aux espaces naturels et forestiers de la commune tels que la forêt domaniale (forêt de Saint-Germain-en-Laye). La zone N comprend trois secteurs (PLU):

- Le secteur Na : considéré comme un Secteur de Taille et Capacité Limités (STECAL), qui correspond au site de la Maison d'Education de la Légion d'Honneur implanté au milieu de la forêt ayant vocation à être préservé tout en pouvant évoluer dans le respect de l'environnement ;
- **Le secteur NI : correspond aux espaces naturels ayant vocation à accueillir des activités de loisirs (étang du Corra, piscine intercommunale, terrains de sport) ;**
- Le secteur Nv qui correspond à l'aire d'accueil des gens du voyage au nord du territoire communal.

Le détail du règlement à suivre est donné dans la pièce n°5.1.1 du PLU. Le site est concerné par un traitement environnemental et paysager qui dépend (<https://www.geoportail-urbanisme.gouv.fr/>) :

- D'un patrimoine paysager à protéger pour des motifs d'ordre culturel, historique, architectural. La parcelle est soumise aux dispositions suivantes : Alignement d'arbres protégés ;
- D'un espace boisé classé à protéger ou conserver : la forêt de Saint-Germain-en-Laye correspond à un espace boisé classé au titre de l'article L.113.1 ;
- D'un patrimoine bâti à protéger pour des motifs d'ordre culturel, historique, architectural. La parcelle est soumise aux dispositions suivantes : Bâti protégé.

La parcelle est également soumise aux restrictions concernant un secteur avec conditions spéciales de constructibilité pour des raisons environnementales, de risques, d'intérêt général, liées ici à la présence d'une continuité écologique (Lisières urbanisées des boisements de plus de 100 ha ; Figure 51).

Le site est également concerné par un périmètre issu des PDU sur obligation de stationnement (R123-11 d). A noter que le parking de la piscine intercommunale représente la seule offre de stationnement gratuite à moins de 15 minutes à pied du centre-ville et de la gare RER, avec 250 places, mais il est rapidement saturé avec un taux de congestion à 100.4% à 12h30 toutes zones confondues (PLU).

Le site est concerné par le classement sonore des infrastructures routières, de catégories 3 et 4 (Figure 37). Il est également concerné par la proximité avec la ligne de tramway T13 (80 m) ainsi que par le RER A (150 m) (Figure 28). Une prise de contact a été effectuée avec les services de la SNCF réseau pour s'assurer de la compatibilité du projet de géothermie avec le tramway. Les documents demandés par leur directive de sécurité ferroviaire pour les MOA tiers seront produits.

Du fait de la proximité avec le Château Vieux de Saint-Germain-en-Laye, le projet architectural fait l'objet d'un avis de l'ABF qui a déjà donné ses préconisations à l'automne 2024. Le projet a reçu un premier aval de l'ABF en octobre 2024, dont les principales demandes étaient de **limiter la visibilité du projet en l'enterrant** au maximum et de **verdifier la toiture et une partie des murs. Ces demandes ont été prises en compte.** Le projet sera présenté le 7 mai 2025 avant le dépôt de l'AR/AENV. La ville de SGL réalise une MECDU en amont de l'AR/AENV.

- Alimentation en eau potable

Le contrat de concession de service public de production, de traitement et de distribution d'eau potable est établi avec Suez. La Lyonnaise des Eaux Paris Seine Ouest, délégation territoriale de Suez, intervient sur 4 départements dont les Yvelines.

L'eau sur la commune de Saint-Germain-en-Laye est d'origine souterraine. La commune est concernée par deux unités de distribution (Notice sanitaire du PLU : pièce n°6.1.1) :

- L'unité de distribution de Saint-Germain-en-Laye avec l'usine de Croissy-sur-Seine.
 - Cette usine est alimentée par un mélange de 30 forages . L'eau est prélevée dans une nappe phréatique des bords de Seine (52 millions de m³ extraits). Un procédé de réalimentation artificielle des nappes phréatiques est mis en place (20 millions de m³ injectés). L'usine dessert 35 592 habitants sur la commune et sa capacité de production est de 160 000 m³/jour.
 - A proximité de la commune, on trouve le forage artésien de Saint-Germain-en-Laye situé sur la commune du Pecq. Ce point de captage possède une capacité de production de 2 900 m³/j. Il ne dispose pas actuellement d'un arrêté de Déclaration d'Utilité Publique (DUP) fixant son périmètre de protection. Le périmètre a été déterminé par l'avis d'un hydrogéologue agréé en 1996.
- L'unité de distribution de Saint-Germain-en-Laye ZAC Bel Air avec l'usine de Flins.
 - Cette usine est alimentée par un mélange de 31 forages. L'eau est prélevée dans la nappe phréatique de la Craie en vallée de la Seine. Elle dessert 500 000 franciliens répartis sur 58 communes. Sur la commune de Saint-Germain-en-Laye, elle dessert 3 954 habitants. Sa capacité de production est de 130 000 m³/jour.
 - La nappe souterraine liée au champ captant de Flins-Aubergenville doit être protégée vis-à-vis des nitrates, des pesticides et des composés industriels afin de préserver la bonne qualité de l'eau. Elle est classée comme prioritaire au titre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Seine Normandie (SDAGE 2016-2021).

La distribution d'eau potable à Saint-Germain-en-Laye est déléguée à la Lyonnaise des Eaux Paris Seine Ouest. Il existe 5 points de captage d'eau destinée à la consommation humaine sur la commune :

- Le forage albien Saint-Germain-SNCF-Achères. Celui-ci possède des périmètres de protection immédiate, rapprochée et éloignée proposés dans un rapport de l'hydrologue agréé de 1985 ;
- Les deux forages d'Achères-Montsouris F2 et F3. Le champ captant d'Achères possède des périmètres de protection déclarés d'utilité publique par arrêté préfectoral de 2008 ;
- Les deux forages Saint-Germain-Achères-F4-Montsouris et Saint-Germain-Achères-F5-Montsouris.

Quelques captages d'eau se situent dans les communes environnantes, notamment sur la commune Le Pecq (Figure 34).

Le site d'implantation ne se trouve pas dans un périmètre de protection rapprochée ou éloignée de captage d'eau (Figure 34).

- La gestion de l'assainissement

D'après la notice sanitaire du PLU (pièce n°6.1.1) : « La collecte des eaux usées relève de la compétence de la ville de Saint-Germain-en-Laye avec le réseau communal et de l'Intercommunalité avec le Syndicat d'Assainissement de la Région de Saint-Germain-en-Laye (SIA). Le transport est ensuite assuré par le Syndicat Intercommunal d'Assainissement de la Région de Saint-Germain-en-Laye (SIA) et le Syndicat Intercommunal d'Assainissement de la Boucle de la Seine (SIABS). Enfin, le traitement relève de la compétence du Syndicat Interdépartemental pour l'Assainissement de l'Agglomération Parisienne (SIAAP). L'eau est traitée dans l'usine Seine Aval située sur le territoire communal ». La Ville dispose d'un règlement d'assainissement dont la dernière version a été approuvée en janvier 2016. Il définit les conditions et modalités auxquelles sont soumis les usagers dans l'utilisation du système d'assainissement de la ville.

La commune de Saint-Germain-en-Laye est soumise aux servitudes attachées aux canalisations publiques d'eau et d'assainissement (diamètre 150 mm). Sur la commune de Saint-Germain-en-Laye, le réseau d'assainissement est essentiellement collectif. La ville est desservie par deux réseaux d'assainissement distincts :

- Le réseau communal, géré par la Commune de Saint-Germain-en-Laye ;
- Le réseau intercommunal, géré par le Syndicat Intercommunal d'Assainissement de la Région de Saint-Germain-en-Laye (SIA).

La piscine Le Dôme de Saint-Germain-en-Laye est raccordée au réseau d'assainissement collectif (Figure 29).

D'après la notice sanitaire du PLU (pièce n°6.1.1) : « Les eaux collectées sur la commune sont dirigées vers la station d'épuration Seine Aval gérée par le SIAAP. La station d'épuration d'eaux urbaines (STEP) Seine Aval, étendue sur 800 ha, s'implante sur les communes d'Achères, de Maisons-Laffitte et de Saint-Germain-en-Laye. Elle compte notamment une Unité de production des Eaux et des Irrigations (UPEI) et une Unité de Production des Boues Déshydratées (UPBD) ». Les principes de traitement des eaux et des boues sont donnés sur les schémas en Figure 30 et Figure 31. Afin d'améliorer la qualité du traitement des eaux usées et de répondre aux objectifs de bon état écologique imposés par la directive cadre européenne d'ici 2021, la STEP fait l'objet d'un projet de refonte sur le long terme (Figure 32 et Figure 33).

- Servitude d'utilité publique

Le site est concerné par la servitude de protection des monuments historiques (AC1) (Figure 25), lié à la présence du Domaine national du Château Vieux de Saint-Germain-en-Laye, situé au sud du site, ainsi que de l'Hôtel de Noailles (ancien) situé au sud-ouest du site, dans la rue d'Alsace.

• Occupation des territoires

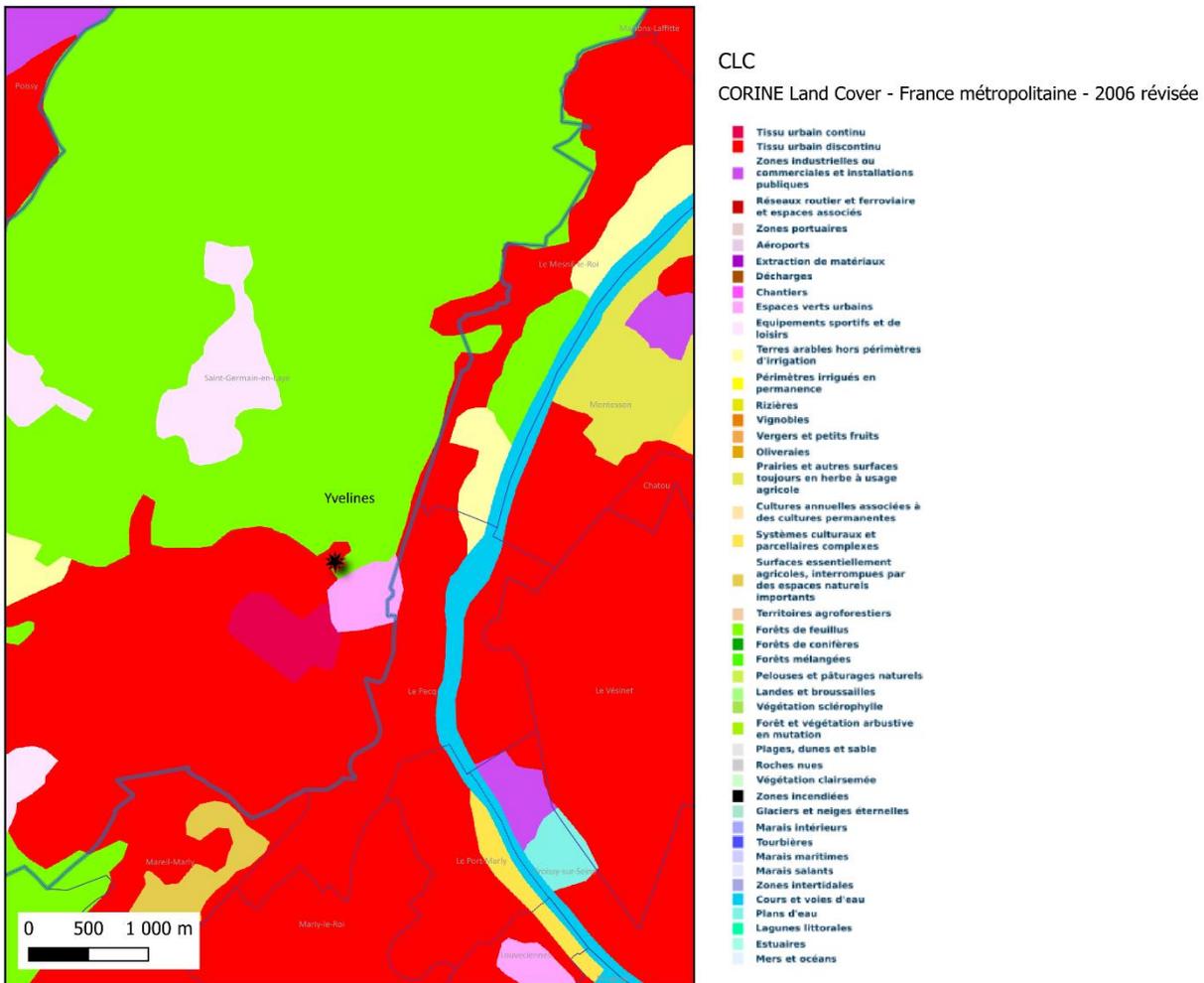


Figure 22 : Carte de l'occupation des sols CORINE Land Cover (Source : INPN).

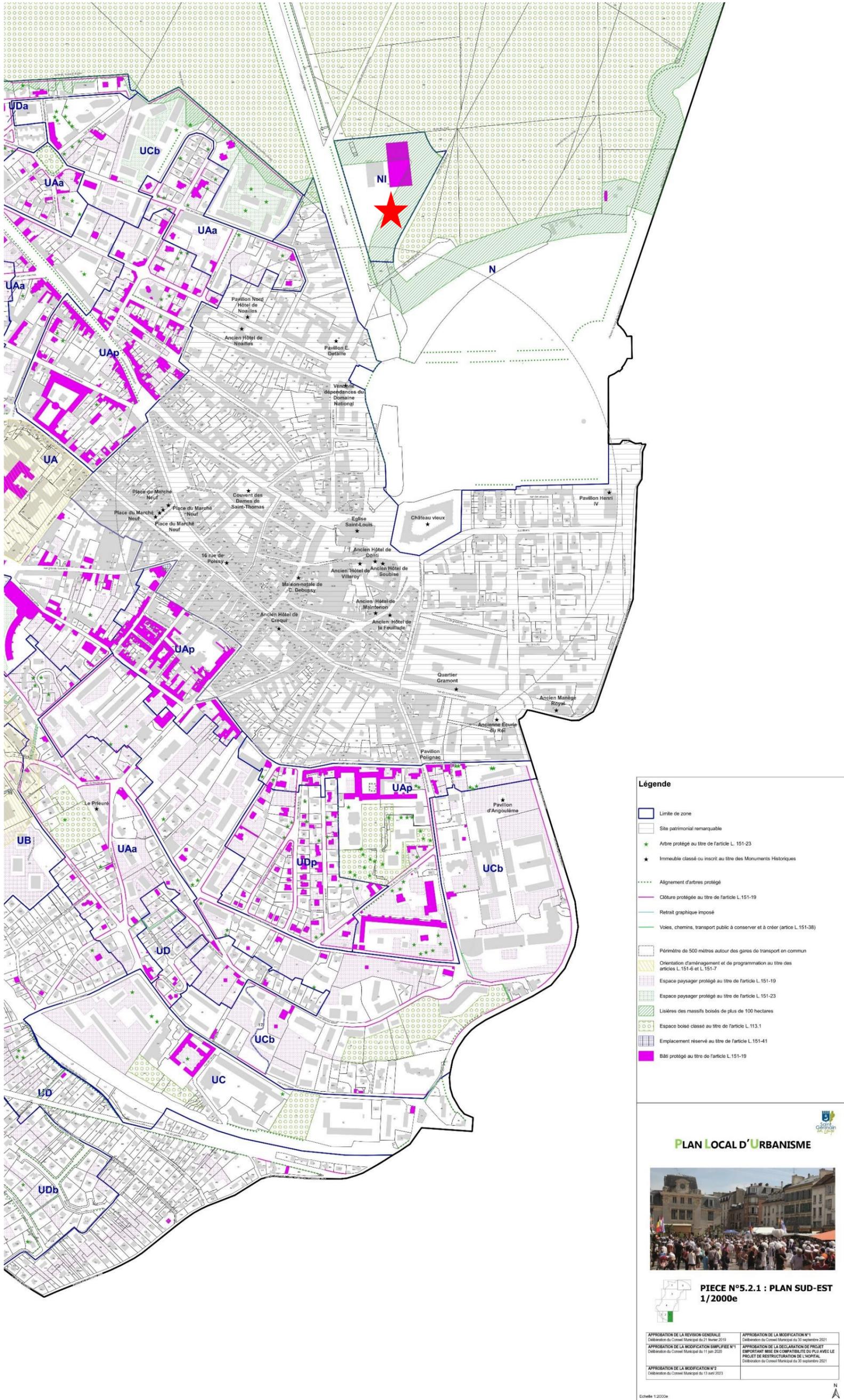


Figure 23 : Plan sud-est du zonage urbain 1/2000^{ème} (PLU).

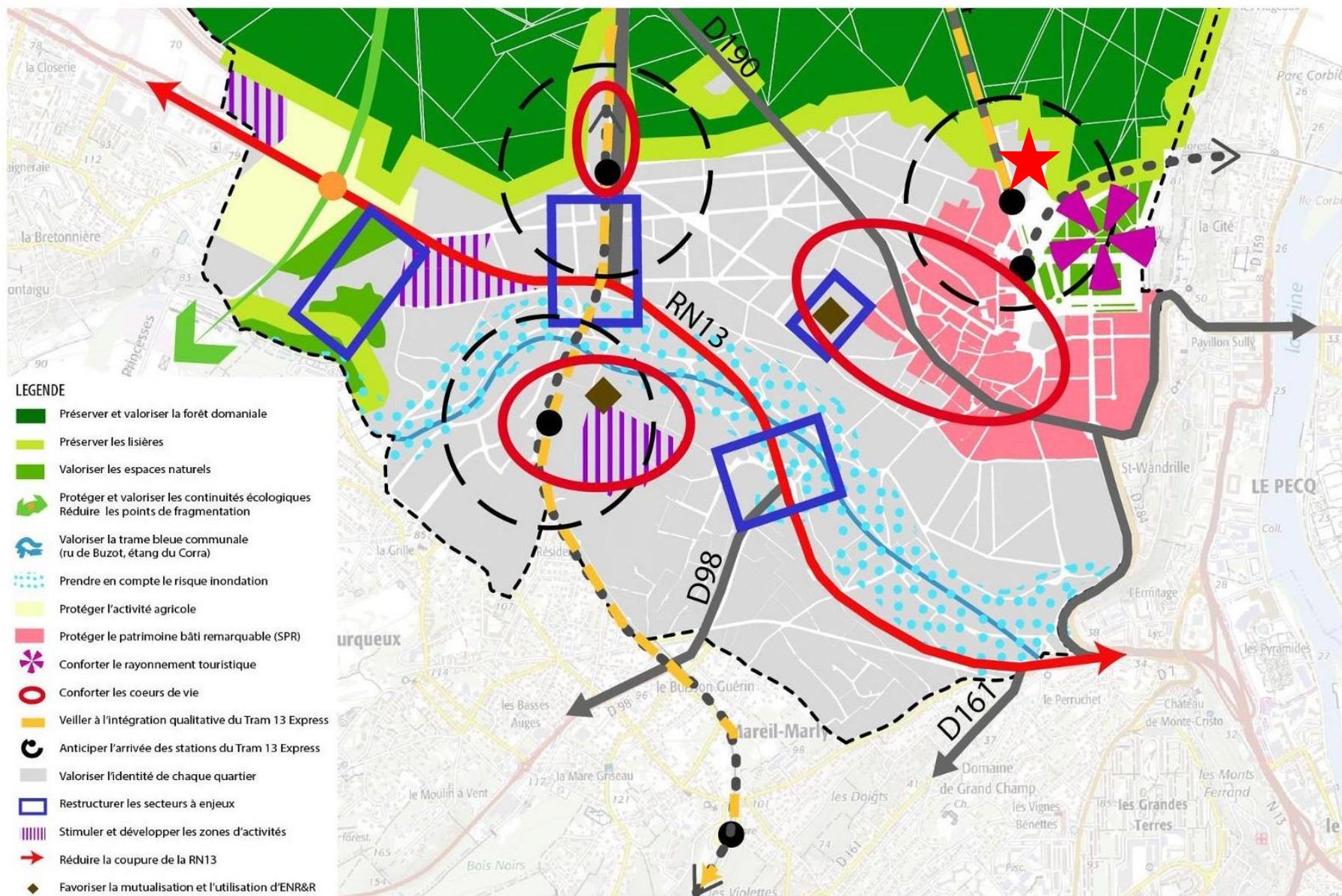


Figure 24 : Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) de Saint-Germain-en-Laye (PLU).



Figure 25 : Plan des servitudes d'utilité publique – partie sud 1/5000^{ème} (PLU).

- Milieu physique

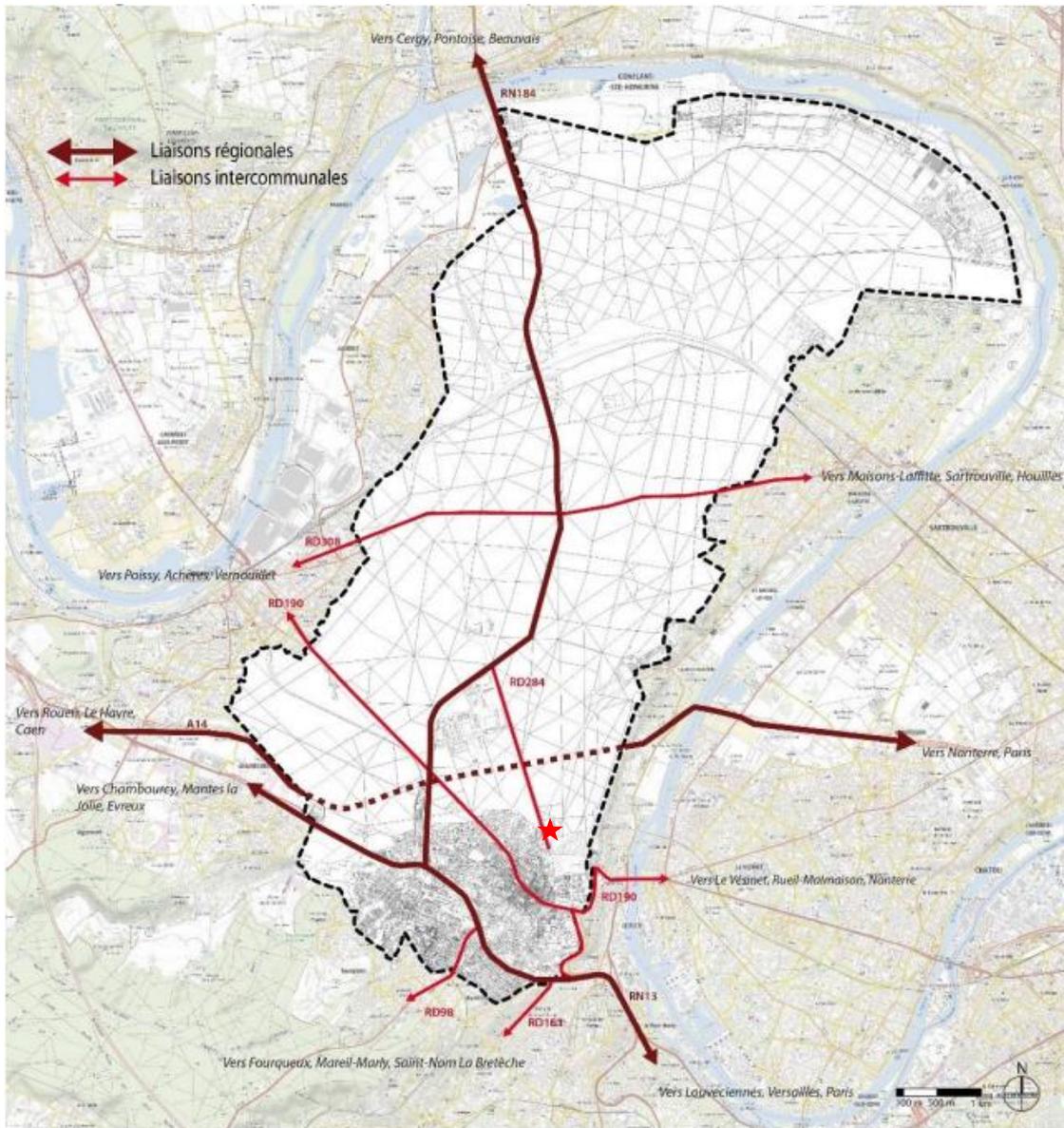


Figure 26 : Le réseau routier intercommunal de Saint-Germain-en-Laye (Source : Agence KR d'après fond de plan IGN Géoportail ; PLU).

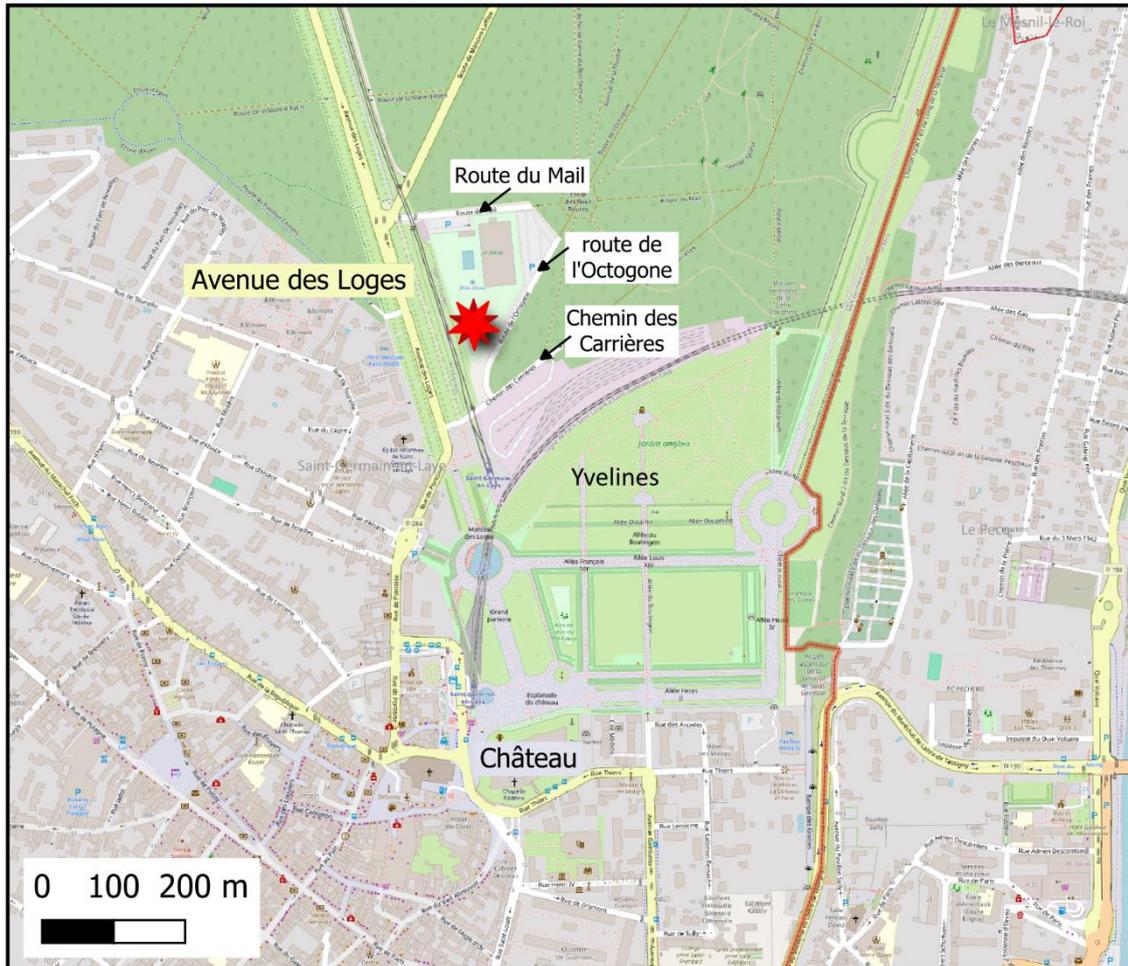


Figure 27 : Accès routier au niveau du site d'implantation (Fond de carte OpenStreetMap).

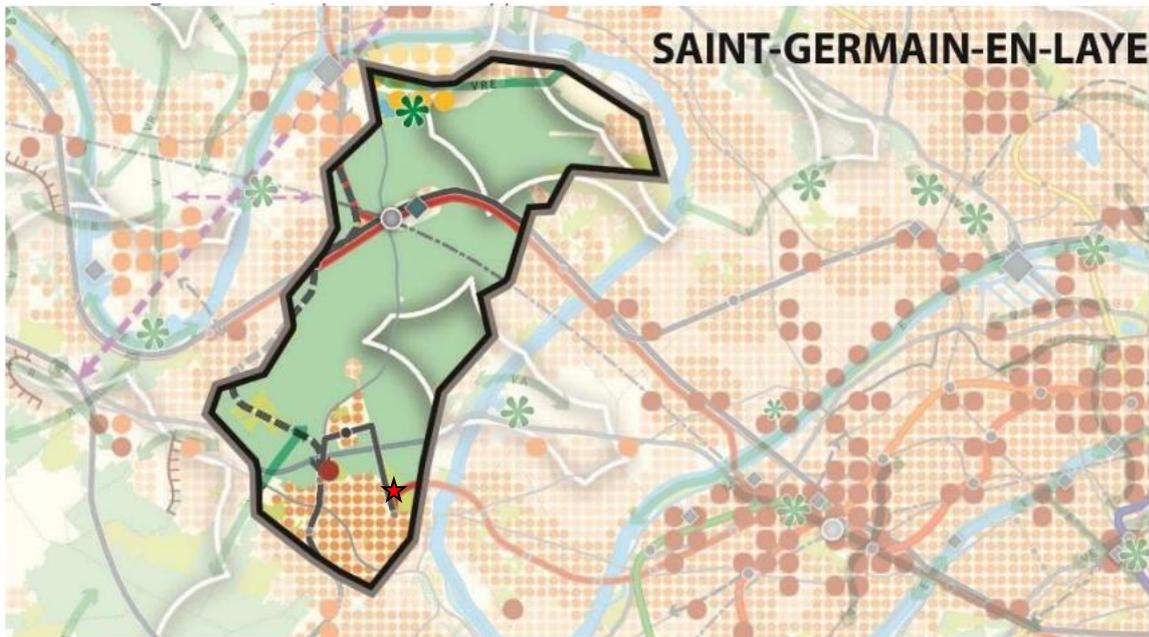


Figure 28 : Principe du projet de Tram 13 Express - Extrait de la CDGT du SDRIF (Sources : Agence KR, d'après SDRIF approuvé le 27 décembre 2013 ; PLU).

Relier et structurer				Polariser et équilibrer		Préserver et valoriser	
Les infrastructures de transport							
Les réseaux de transport existants	Niveau de densité urbain et interurbain	Existant	Projet (travaux)	Projet (Principe de liaison)			
	Niveau de densité métropolitaine	<ul style="list-style-type: none"> Niveau N1 Niveau N2A Niveau N2B Niveau N2C Niveau N2D Niveau N2E 	<ul style="list-style-type: none"> Niveau Grand Paris Niveau de liaison Niveau de liaison 	<ul style="list-style-type: none"> Niveau de liaison Niveau de liaison 			
	Niveau de densité local						
	Couleur thématique, échelle de mobilité dans Paris						
Les réseaux futurs et projets	Autobus et métro	Existant	Structure à renforcer	Projet (Principe de liaison)			
	Niveau local principal						
	Façonnage						
	Aménagement futur						
	Les aéroports et les aérodromes						
Les espaces urbanisés				Les nouveaux espaces d'urbanisation			
<ul style="list-style-type: none"> Espace urbanisé à optimiser Quartier à densifier à proximité d'une gare Secteur à fort potentiel de densification 				<ul style="list-style-type: none"> Secteur d'urbanisation préalable Secteur d'urbanisation conditionnelle 			
<ul style="list-style-type: none"> Limite de la mobilisation du potentiel d'urbanisation offert au titre des secteurs de développement à proximité des gares 				<ul style="list-style-type: none"> Pôle de centralité à conforter 			
Les fronts urbains d'intérêt régional							
<ul style="list-style-type: none"> Les espaces agricoles Les espaces boisés et les espaces naturels Les espaces verts et les espaces de loisirs Les espaces verts et les espaces de loisirs d'intérêt régional à créer 							
Les continuités							
<ul style="list-style-type: none"> Espace de respiration (R), liaison agricole et forestière (A), continuité écologique (E), liaison verte (V) Le fleuve et les espaces en eau 							

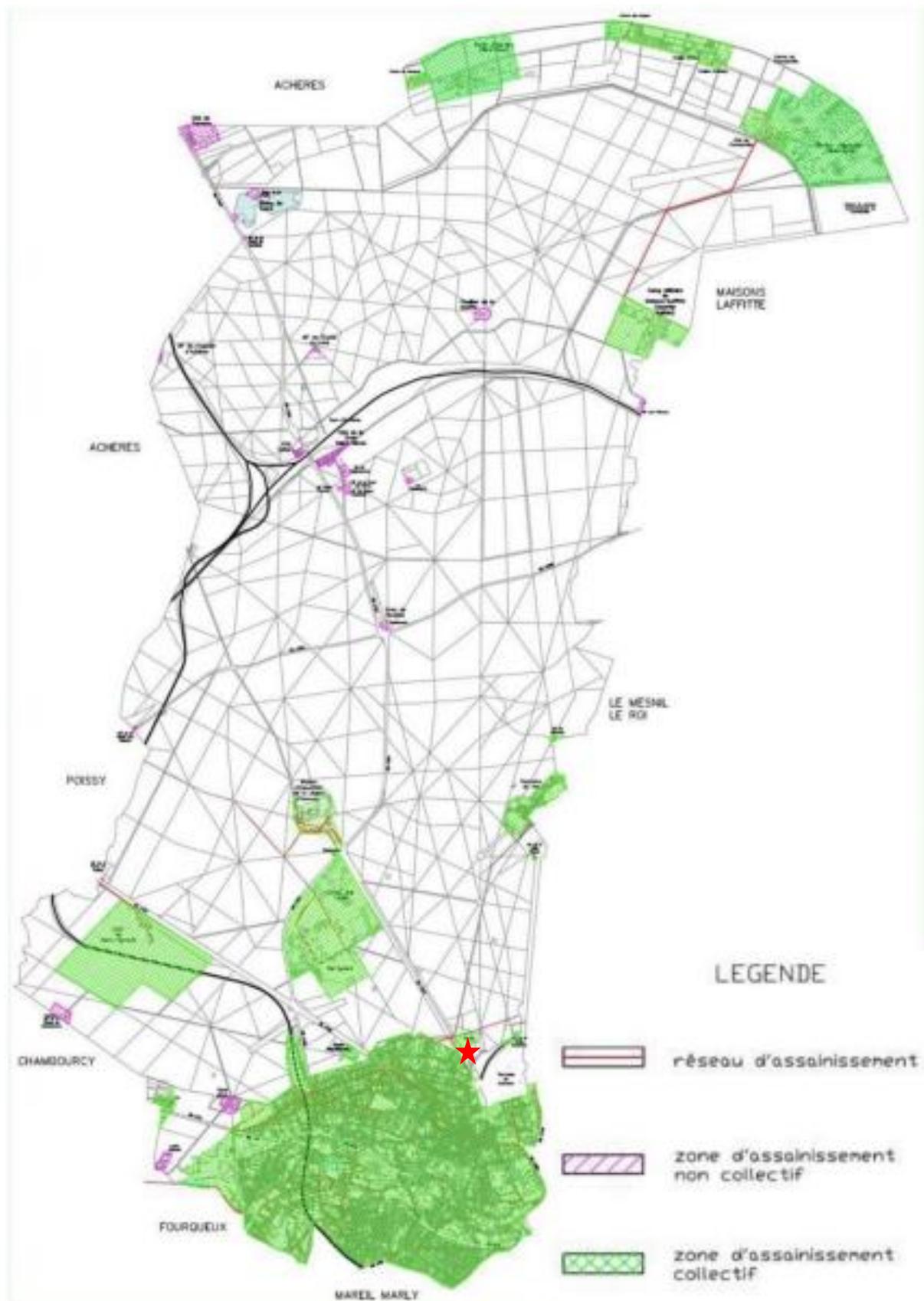


Figure 29 : ZONAGE D'ASSAINISSEMENT (Source : Rapport annuel sur le prix et la qualité du service d'assainissement, 2015 ; PLU).

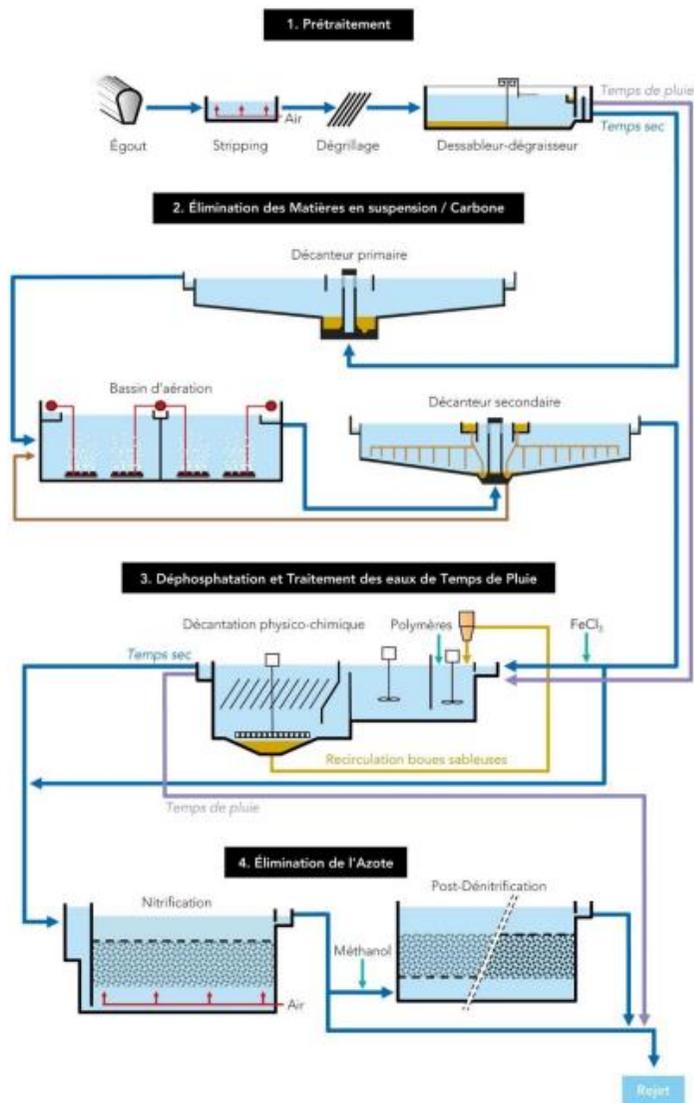


Figure 30 : Station Epurateur d'eaux urbaines (STEP) Seine Aval (PLU).

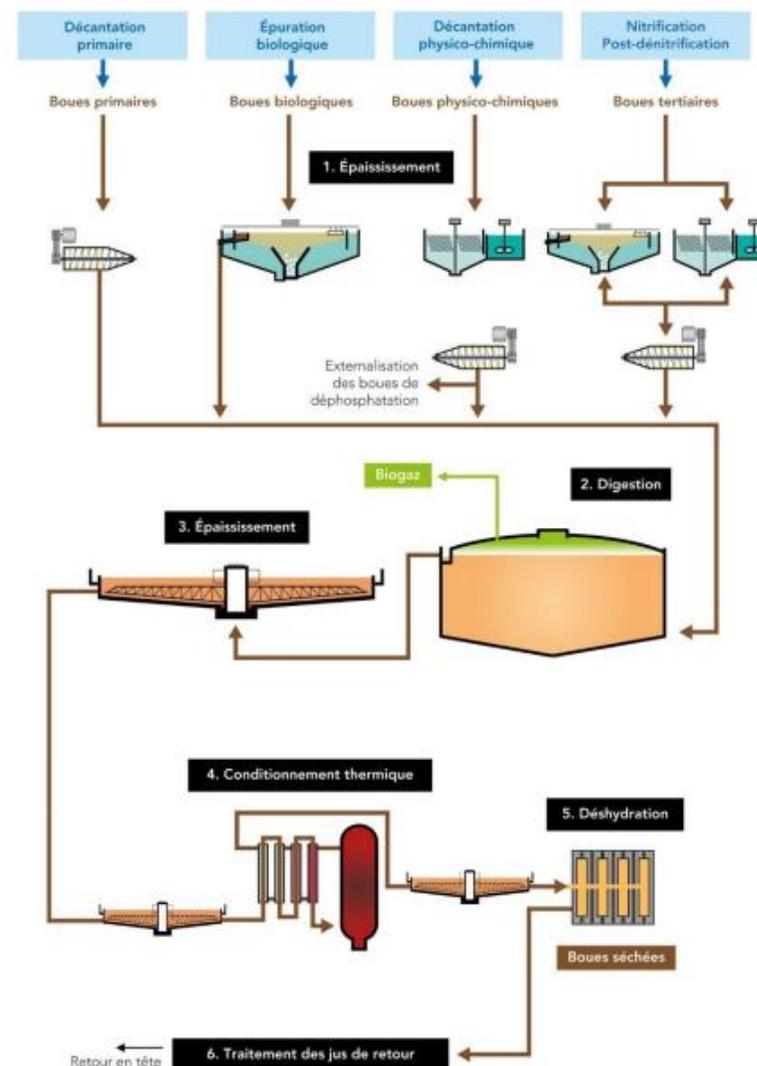


Figure 31 : Schémas de principe du traitement des eaux et des boues de la STEP Seine Aval (Source : SIAAP, 2013 ; PLU).



Figure 32 : EMPRISE DU PROJET DE REFONTE DE SEINE AVAL (Source : SIAAP, 2012 ; PLU).

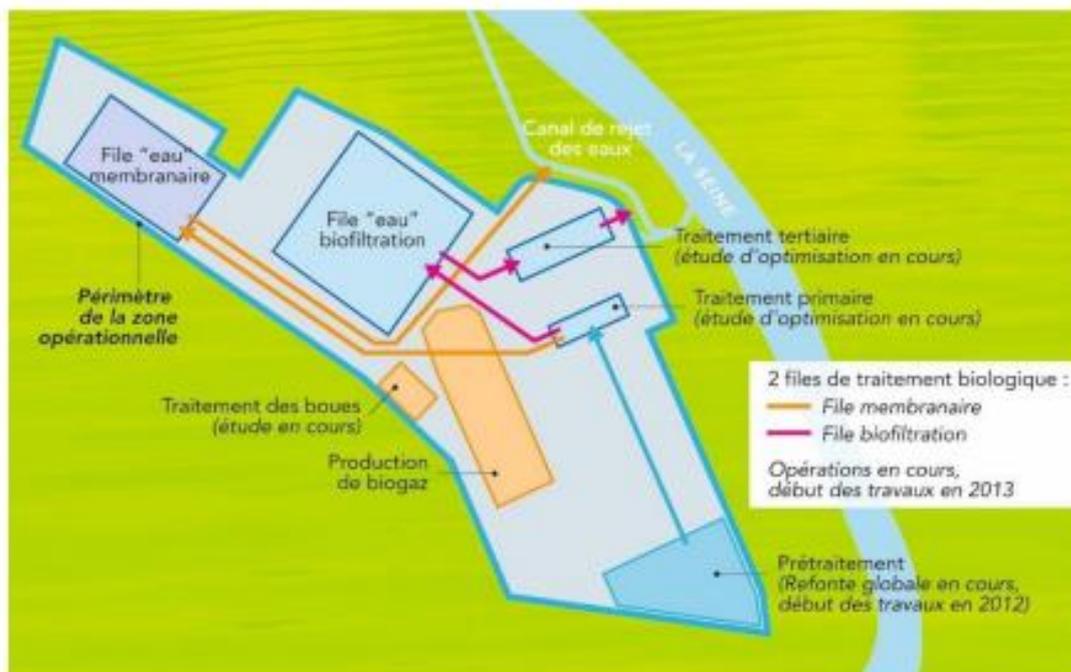
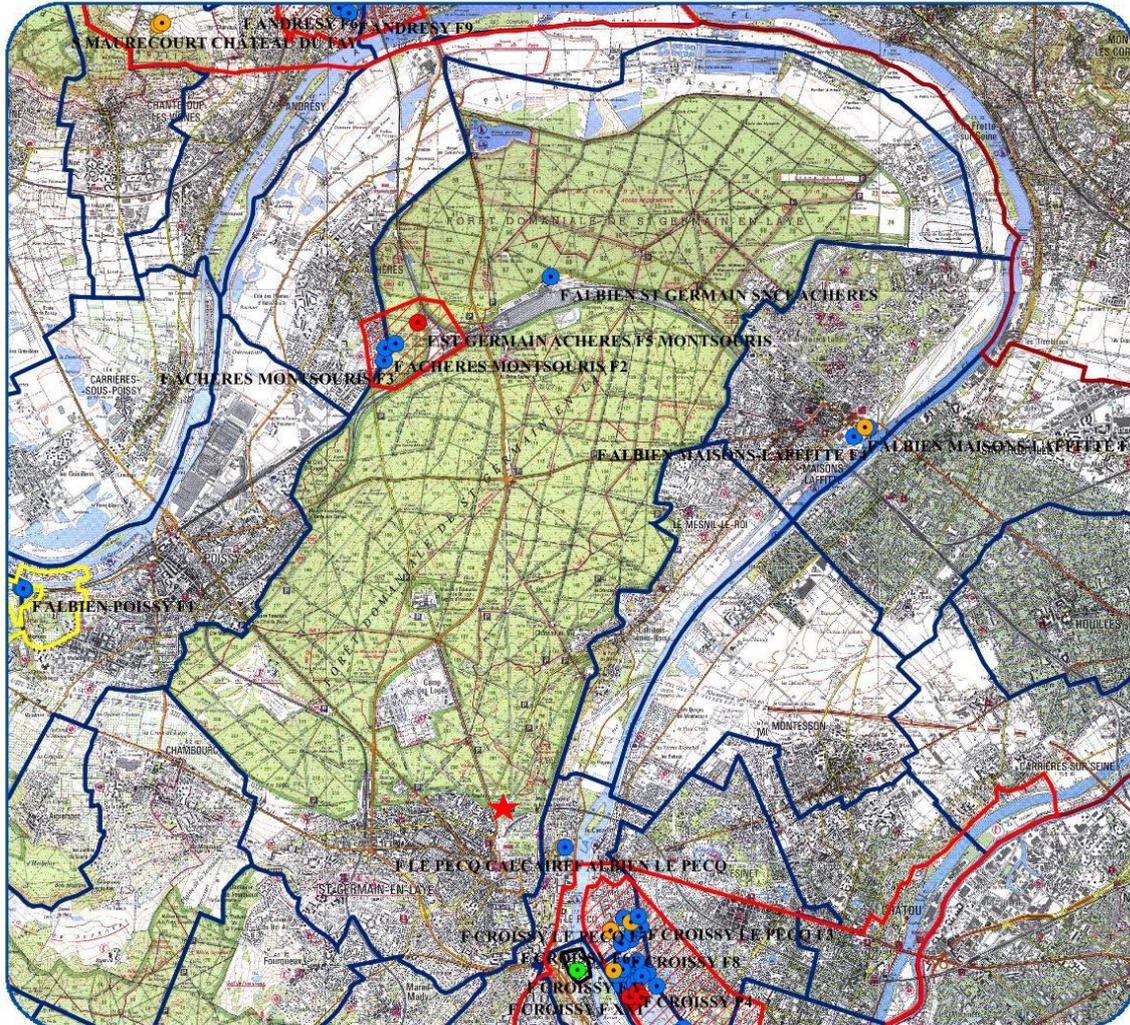


Figure 33 : PRINCIPE DU PROJET DE REFONTE DE SEINE AVAL (Source : SIAAP, 2012 ; PLU).



Légende

Captages

-  Public
-  Projet
-  Privé
-  Réalimentation de nappe
-  Arrêté

Périmètres de protection rapprochée

-  Avec D.U.P.
-  Avis hydro
-  Avec autorisation (captage privée)

Périmètres de protection éloignée

-  Avec D.U.P.
-  Avis hydro
-  Avec autorisation (captage privé)
-  Acqueduc de l'Avre
-  Communes
-  Département

Echelle : 1:70 000



Imprimé le 27/04/2021

Fond de carte © IGN

Figure 34 : Cartographie des captages d'eau et de leurs périmètres de protection à Saint-Germain-en-Laye
(Source : Délégation départementale des Yvelines de l'Agence Régionale de Santé d'Île-de-France).

- **Patrimoine**

Saint-Germain-en-Laye compte de nombreux monuments inscrits ou classés au titre des Monuments Historiques et est concernée par un Site Patrimonial Remarquable (SPR) au titre de l'article L.631-1 du Code du patrimoine. Au sein de son SPR, Saint-Germain-en-Laye compte 3 édifices classés et 14 édifices inscrits au titre des Monuments Historiques ainsi que 28 édifices répertoriés comme remarquables (PLU).

Hors du SPR mais à proximité du site d'implantation se trouve le Château de Saint-Germain-en-Laye ou Château Vieux, site classé au titre des monuments historiques. D'après le PLU : « Le Château de Saint-Germain-en-Laye, autrefois appelé « Château Vieux » fut construit en 1122. Aujourd'hui, il est consacré au Musée d'archéologie nationale et totalise une surface de 8 000 m². Ce bâtiment dispose de 55 appartements, d'une salle de bal, de 7 chapelles et d'une cuisine. Le sous-sol du donjon contient une prison. A l'extérieur, les jardins d'une superficie de 70 ha et la Grande Terrasse s'ouvrant sur la vallée de la Seine et l'ouest parisien sont accessibles au public ».

Dans le périmètre du SPR et à proximité du site d'implantation (< 400 m) se trouve l'Ancien Hôtel de Noailles (11 rue d'Alsace), site classé au titre des monuments historiques. D'après le PLU : « les deux façades anciennes sur cour et sur jardin, la toiture et les deux motifs ornant les angles de la balustrade, côté jardin furent inscrits par arrêté du 7 septembre 1927. Les façades et toitures ainsi que le grand et le petit salon de l'appartement du rez-de-chaussée du bâtiment principal ont, eux, été inscrits par arrêté du 15 juillet 1991. Les façades et toitures du Pavillon Nord de l'ancien Hôtel de Noailles furent également inscrites par arrêté du 4 décembre 1985 ».

Le site d'implantation se trouve à moins de 300 m des jardins du Château de Saint-Germain-en-Laye, en particulier du jardin anglais et à environ 300-350 m du Grand Bassin. Il se trouve également à un peu moins de 400 m de l'Ancien Hôtel de Noailles (SPR). Le site d'implantation ne se situe pas dans le SPR.

Du fait de sa proximité avec le Château de Saint-Germain, le projet architectural fait l'objet d'un avis de l'ABF, qui a déjà donné ses préconisations à l'automne 2024. Un rendez-vous pour présenter le projet est prévu le 7 mai 2025. L'une des demandes était notamment de limiter la visibilité du projet en l'enterrant au maximum et de verdir la toiture et une partie des murs. **Ces demandes ont été prises en compte.**

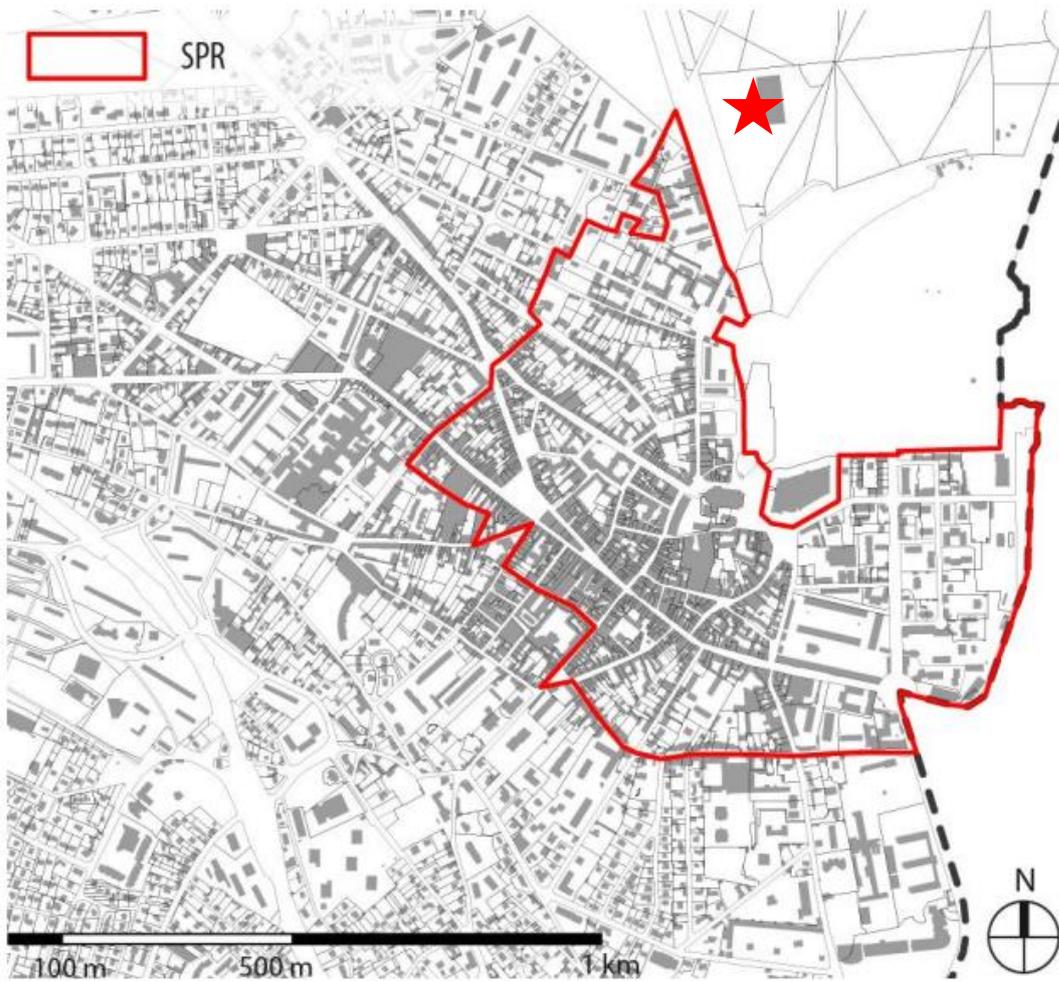


Figure 35 : Site Patrimonial Remarquable de Saint-Germain-en-Laye (Source : Agence KR ; PLU).



Figure 36 : Château de Saint-Germain-en-Laye (Source : Musée d'Archéologie Nationale).

- Niveau sonore du secteur d'étude

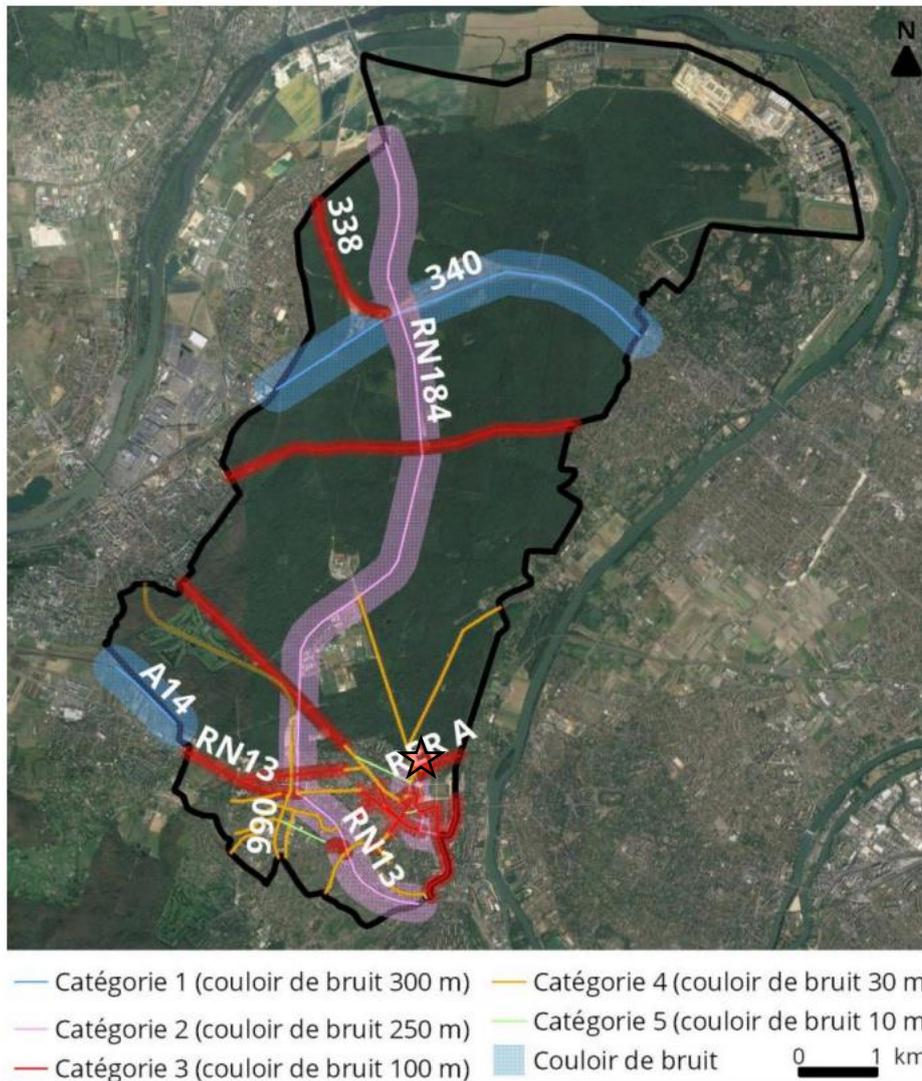


Figure 37 : Classement acoustique des infrastructures de transport à l'échelle de la commune (PLU Saint-Germain-en-Laye, d'après Préfecture des Yvelines, 2004).

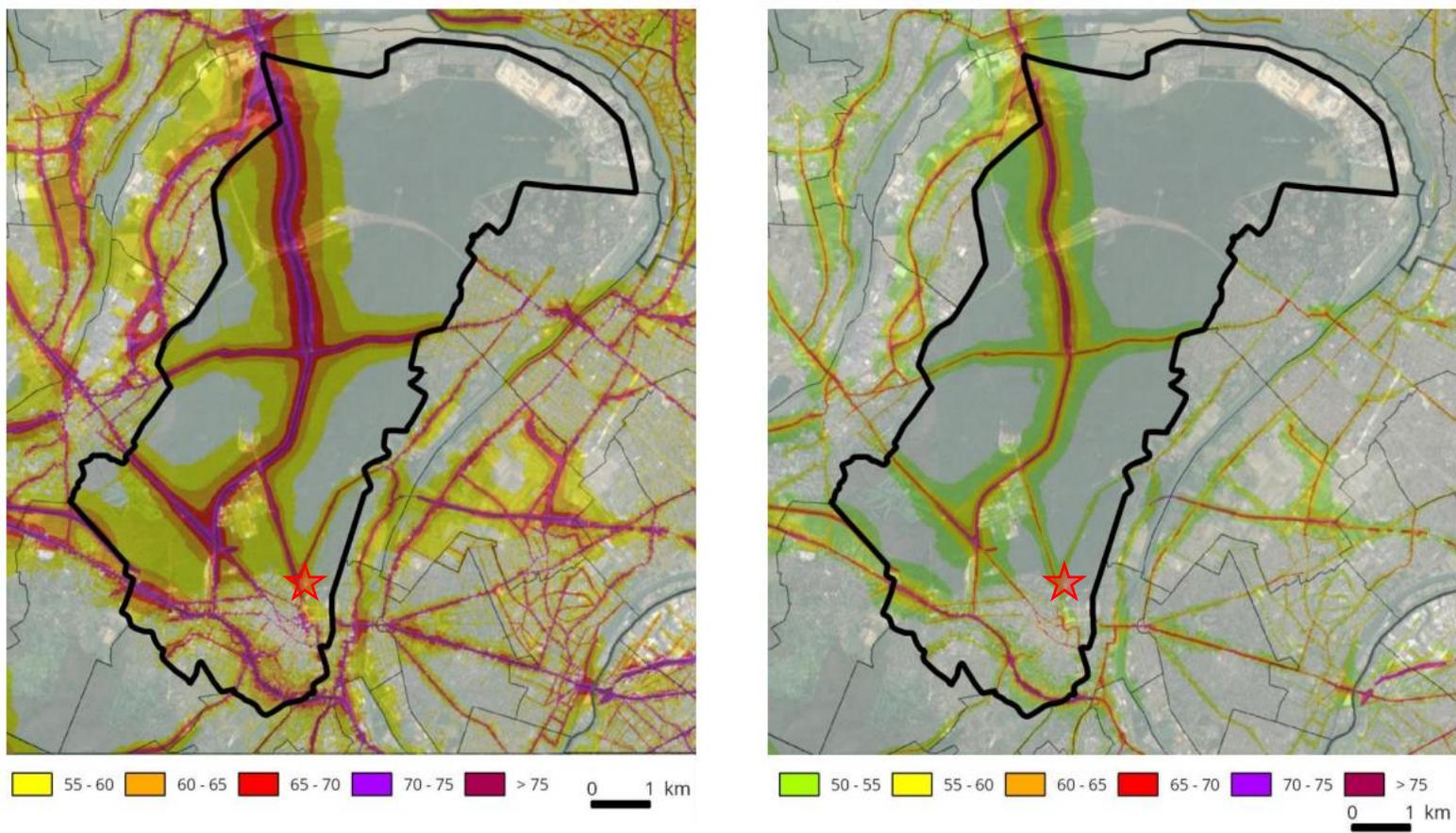
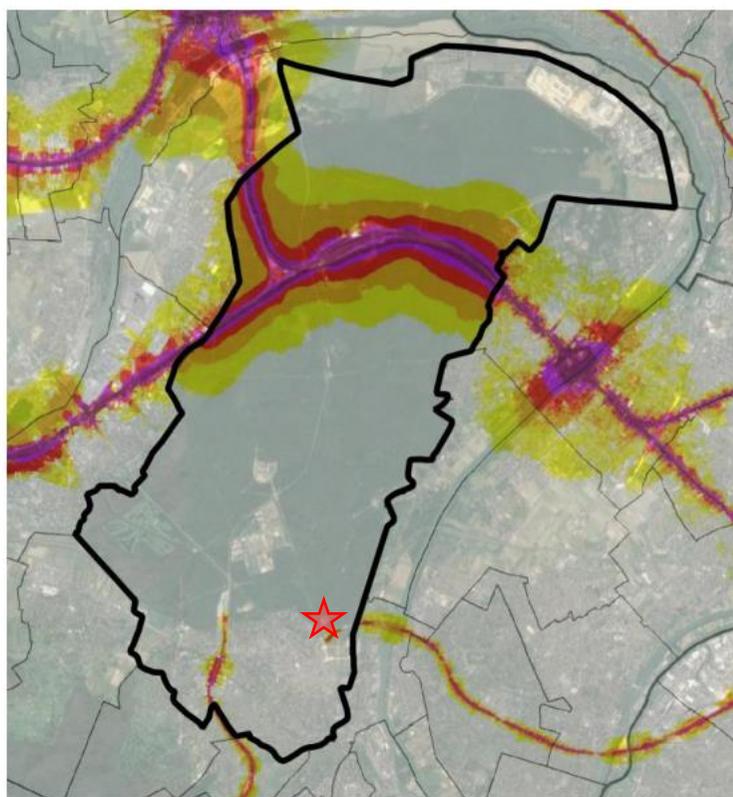
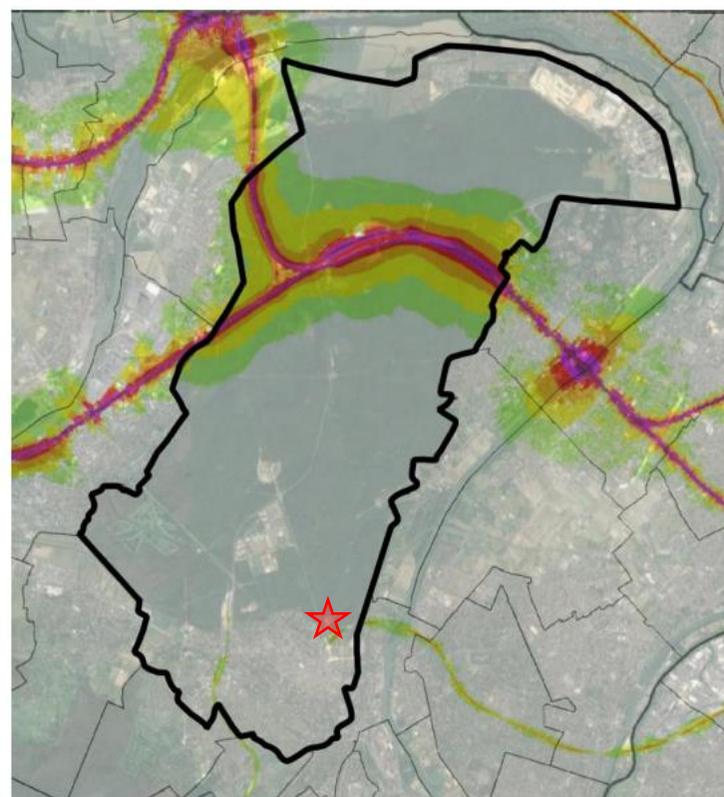


Figure 38 : A gauche : niveau de bruit en dB(A) – Indicateur Lden routes ; A droite : Niveau de bruit en dB(A) – Indicateur LN routes (source : Bruitparif, 2016 ; PLU).



55 - 60 60 - 65 65 - 70 70 - 75 > 75 0 1 km

NIVEAU DE BRUIT EN dB(A) - INDICATEUR Lden FER



50 - 55 55 - 60 60 - 65 65 - 70 70 - 75 > 75 0 1 km

Figure 39 : A gauche : niveau de bruit en dB(A) – Indicateur Lden fer ; A droite : Niveau de bruit en dB(A) – Indicateur Lnight fer (source : Bruitparif, 2016 ; PLU).

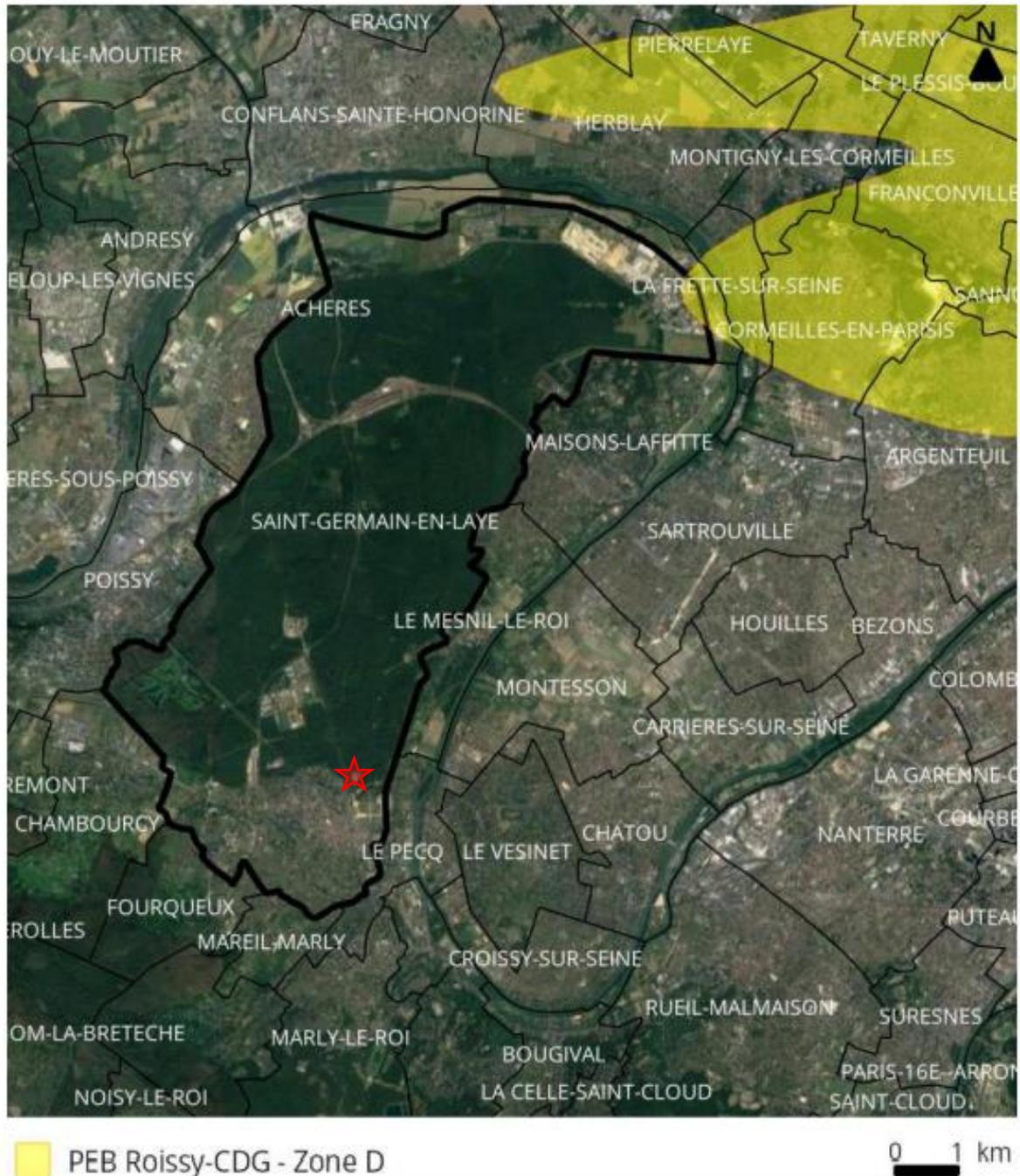


Figure 40 : ZONE D DU PEB DE L'AÉRODROME ROISSY CDG (Source : Aéroports de Paris, 2007 ; PLU).

- **Milieux naturels**

La commune de Saint-Germain-en-Laye est occupée en majeure partie par une forêt (Figure 42). D'après l'IAU, en 2012, la forêt de Saint-Germain-en-Laye représente 3 377,78 ha. Les espaces verts urbains représentent eux 45 ha environ. La population communale dispose donc d'une surface d'espaces verts d'environ 865,5 m² par habitant en comptant la forêt et d'environ 11,4 m² par habitant. Les zones urbanisées sont étroites et se trouvent le long de la vallée de la Seine, ainsi qu'au sud-est de la commune, vers Le Pecq.

Saint-Germain-en-Laye s'inscrit dans le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) d'Île-de-France, qui est un outil permettant la création d'une Trame Verte et Bleue (Figure 50 et Figure 51). Cette trame vise à préserver et à réhabiliter les continuités écologiques. Cet outil est co-élaboré par l'Etat et le Conseil Régional et a été approuvé en 2013.

D'après le PLU de Saint-Germain-en-Laye, la commune présente une diversité spécifique liée à la variété des habitats représentés. La forêt de Saint-Germain-en-Laye et la Seine jouent le rôle de réservoirs de biodiversité et de corridors écologiques majeurs, accueillant de nombreuses espèces patrimoniales d'insectes, de poissons, d'amphibiens, de reptiles, d'oiseaux et de mammifères.

Les inventaires naturalistes validés scientifiquement dans chaque région par le conseil scientifique régional du patrimoine naturel puis nationalement par le muséum national d'Histoire Naturelle constituent le cœur de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN). L'inventaire naturel montre que sur Saint-Germain-en-Laye, il n'existe pas d'espace naturel protégé tels que :

- Un parc national ou régional ;
- Une réserve naturelle nationale ou régionale ;
- Une réserve nationale de chasse et de faune sauvage ;
- Une réserve biologique ou de biosphère ;
- Une zone d'intérêt communautaire pour la protection des oiseaux (ZICO) ;
- Une zone humide répertoriée dans les sites RAMSAR ;
- Un terrain des Conservatoires d'Espaces Naturels ;
- Un arrêté préfectoral de protection de Biotope (APPB) ;
- Une Zone Natura 2000.

Plusieurs sites considérés comme protégés par le classement de l'INPN, réalisé par le Museum National d'Histoire Naturelle, ont été inventoriés à moins de 5 km du site d'implantation du projet :

- **6 ZNIEFF sont présentes à moins de 5 km du site d'implantation, dont 1 appartenant à la commune de Saint-Germain-en-Laye. Celle-ci est de type 2 et correspond précisément à la forêt de Saint-Germain, vaste massif forestier localisé sur les terrasses alluviales les plus anciennes des boucles de Seine. Cette ZNIEFF s'étend sur la quasi-totalité de la commune, excepté dans son extrémité sud ;**
- **Des zones humides avérées ponctuelles, au niveau de la Seine vers Achères, Maison Laffitte, Le Mesnil-Le-Roi, Carrières-sous-Bois et Le Pecq ;**
- **Une zone boisée qui constitue un réservoir de biodiversité, en lisière urbanisée des boisements de plus de 100 ha (en lien avec la trame verte et bleue) ;**
- **3 sites ENS identifiés : les Plâtrières dans la commune de Saint-Germain-en-Laye, la plaine de Montesson à Montesson ainsi que le Clos De La Salle au Mesnil-le-Roi.**

Le site d'implantation, lui, se situe dans une zone marquant la limite entre une zone boisée, la forêt de Saint-Germain, et la zone urbanisée au sud de la commune. Au sud, les sols sont fortement imperméabilisés. Cette limite marque une coupure des réservoirs de biodiversité, liée au tracé de la route départementale D284 ainsi qu'au passage de la ligne T13 du tramway, à proximité directe du site d'implantation (piscine le Dôme). Le site est donc soumis à la préservation des boisements avec la trame herbacée, la trame arborée et la lisière agricole.

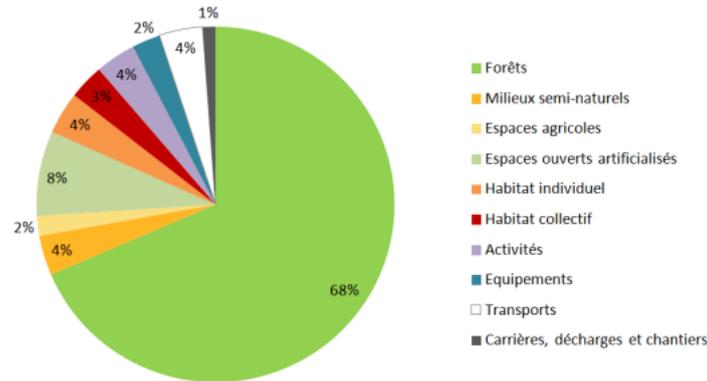


Figure 41 : Occupation des sols à l'échelle de la commune (Source : IAU IDF, 2012 ; PLU).

Concernant les habitats inclus dans le périmètre d'étude, seule une partie du bosquet le long de la ligne de tram T13 et de l'avenue des Loges présente un enjeu vis-à-vis des chiroptères (Figure 50 et Figure 51). La zone gazonnée de la piscine ne semble pas présenter d'enjeu. L'étude faune-flore devra le confirmer (réalisée début avril). **La ville de Saint-Germain-en-Laye a précisé que dans le cadre de son Atlas biodiversité de 2019/2020, le site d'implantation n'était pas ressorti comme ayant de forts enjeux du fait de la présence du parking et de l'usage récurrent des pelouses par les usagers de la piscine.**

Il est à noter que le 1^{er} et 2 avril 2025, une étude faune/flore a été réalisée par le bureau d'étude spécialisé Kali'bio. Les premiers éléments de l'étude ont été reçus, notamment le recensement des espèces, la description des habitats et la synthèse des enjeux. **Les premières conclusions indiquent que pour les groupes/espèces recensés sur la parcelle, les enjeux sont faibles ou négligeables.**

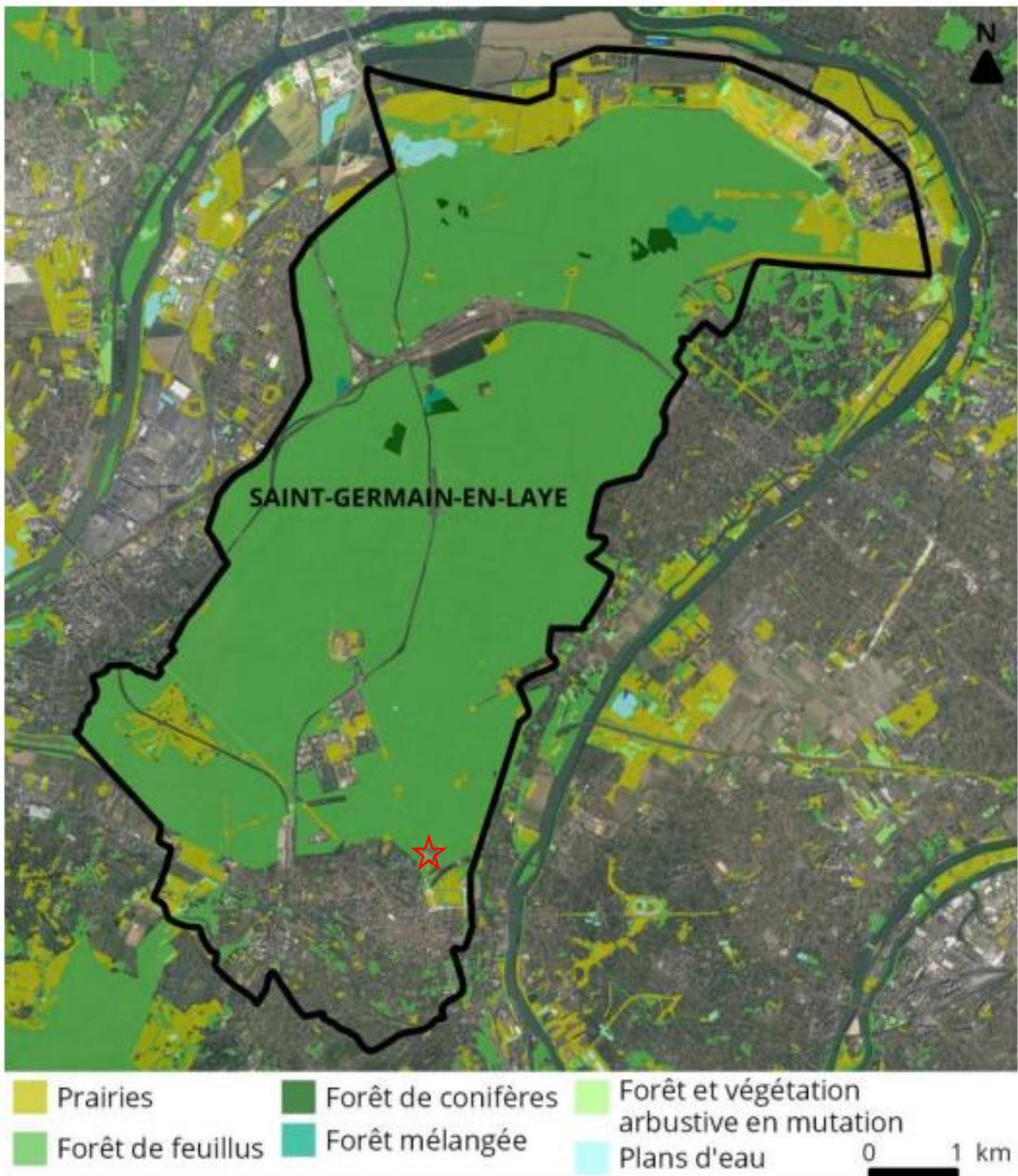


Figure 42 : Éléments de la trame verte (Source : Ecomos, 2008 et Ecoline, 2012 ; PLU).



Figure 43 : Photo prise par drone de la parcelle depuis les jardins du Château de Saint-Germain-en-Laye/Château Vieux (Source : Dalkia). Etoile rouge : site d'implantation prévisionnel des puits.



Figure 44 : Photo prise par drone de la parcelle depuis le nord (Source : Dalkia).

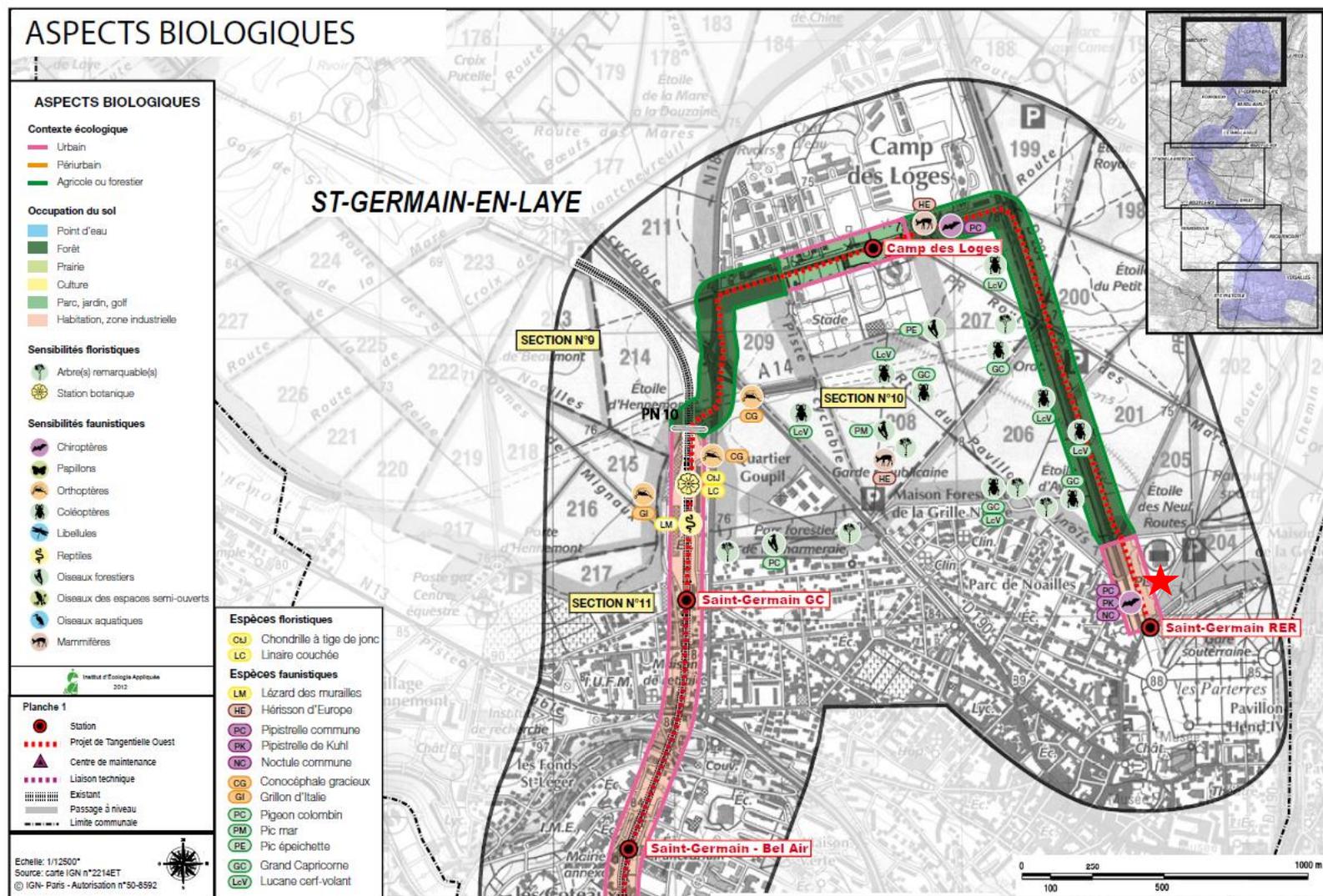


Figure 45 : Cartographie des aspects biologiques du secteur environnant (Source : Carte IGN ; Etude d'impact Tangentielle Ouest de Saint-Germain RER).

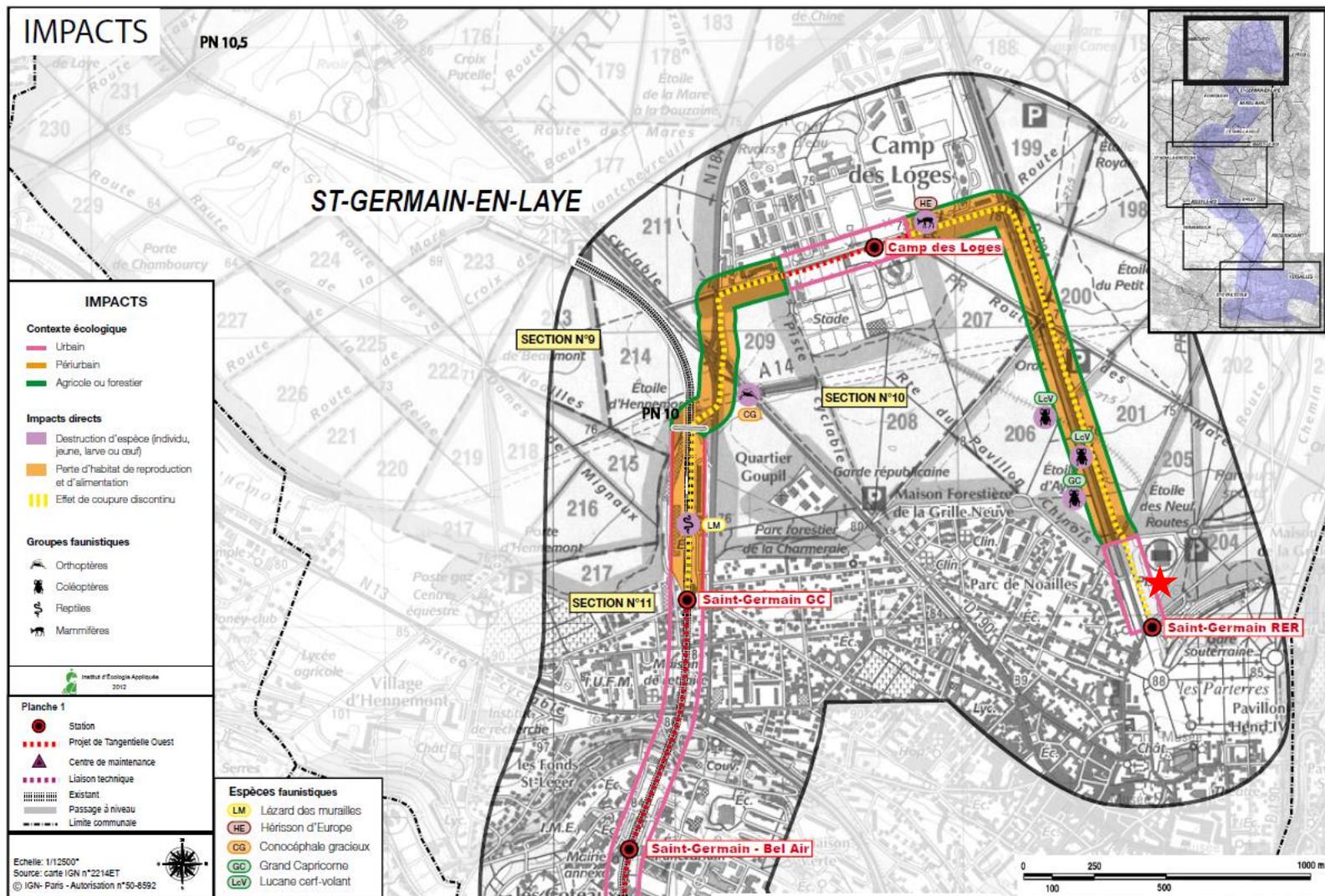


Figure 46 : Cartographie des impacts concernant les aspects biologiques du secteur environnant (Source : Carte IGN ; Etude d'impact Tangentielle Ouest de Saint-Germain RER).

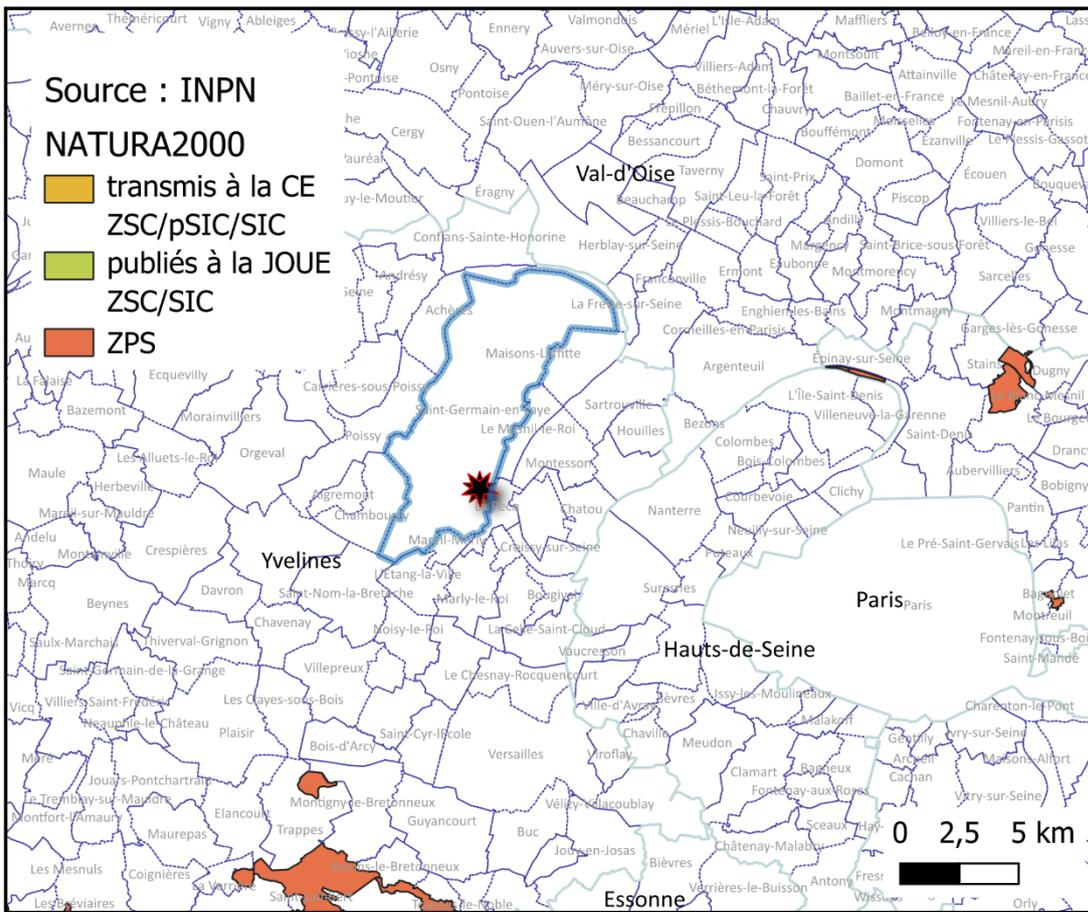


Figure 47 : Carte des espaces naturels et Natura 2000 environnants du secteur d'étude (Source : INPN).

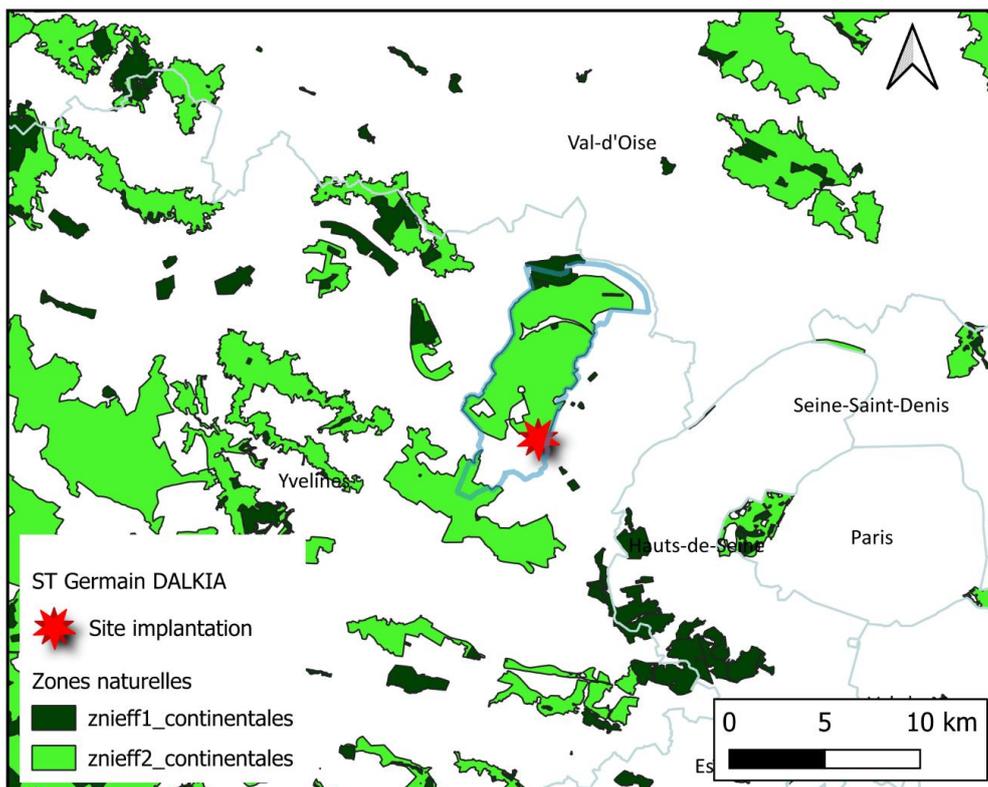


Figure 48 : Cartographie des ZNIEFF dans le secteur d'étude (Source : INPN).

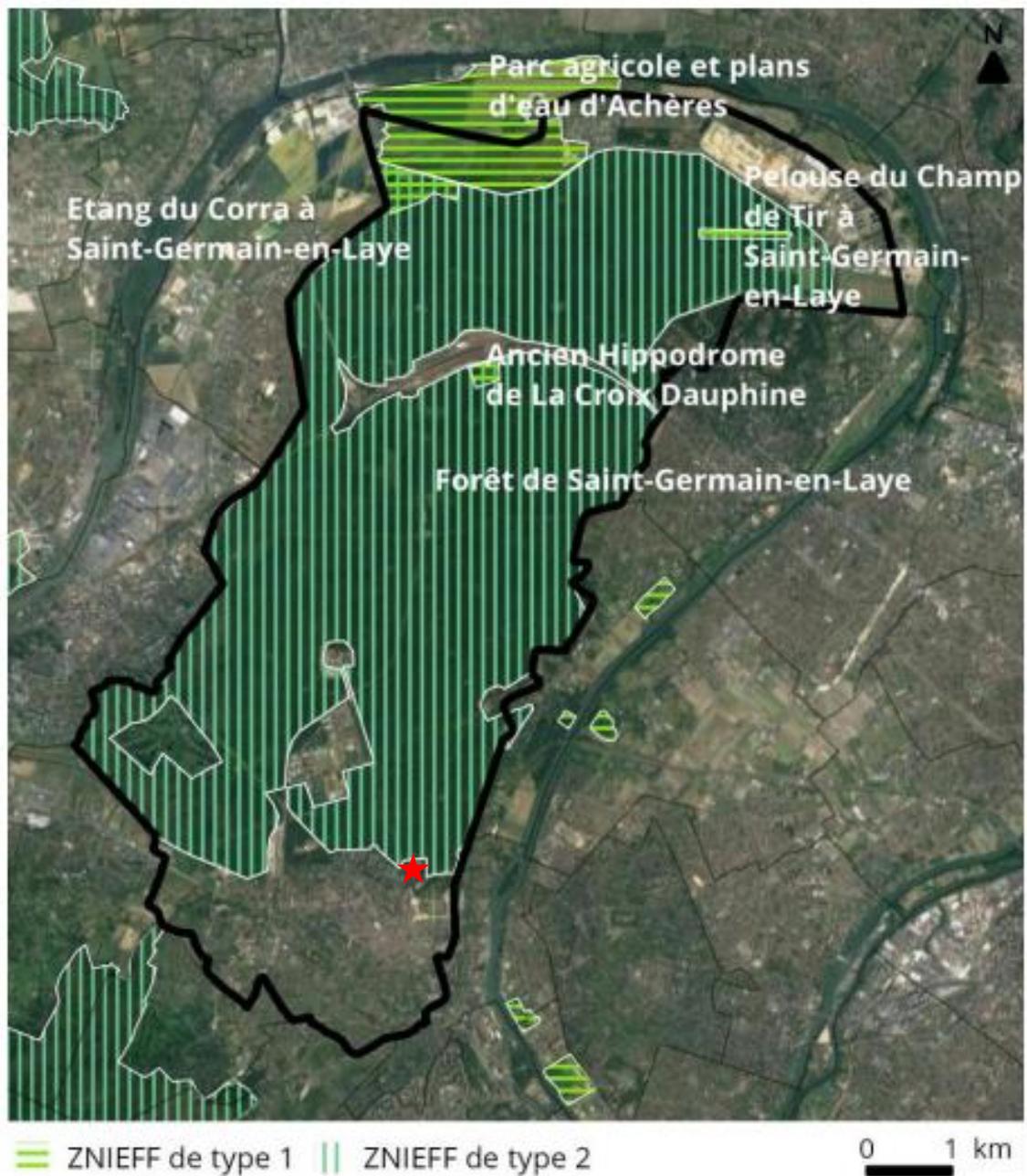


Figure 49 : Carte des ZNIEFF présentes sur la commune de Saint-Germain-en-Laye et à < 5 km (PLU).



SRCE - COMPOSANTES DE LA TRAME VERTE ET BLEUE
Source DRIEE Ile-de-France, 2013

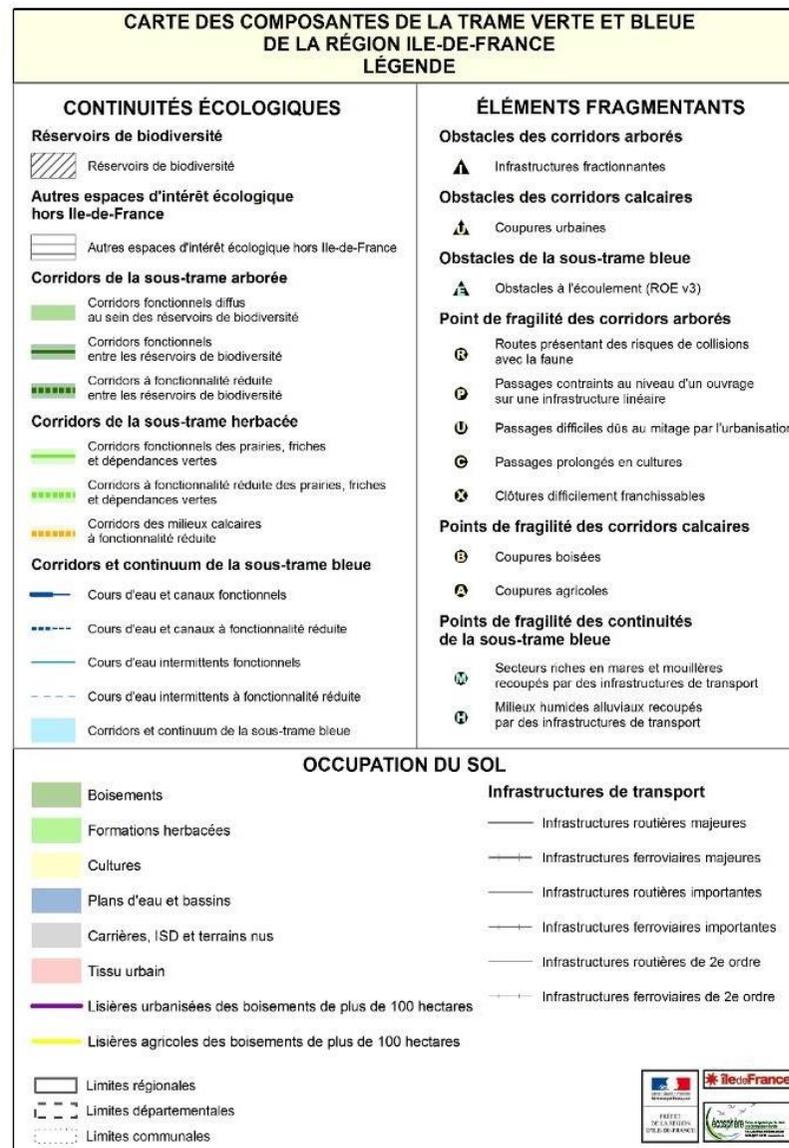


Figure 50 : Carte des composantes de la trame verte et bleue centrée sur le secteur d'étude (tirée du PLU de Saint-Germain-en-Laye).



SRCE – OBJECTIFS DE LA TRAME VERTE ET BLEUE
Source DRIEE Ile-de-France, 2013



Figure 51 : Carte représentant les objectifs de la trame vert et bleu centrée sur le secteur d'étude (tirée du PLU de Saint-Germain-en-Laye).

- Milieux humides

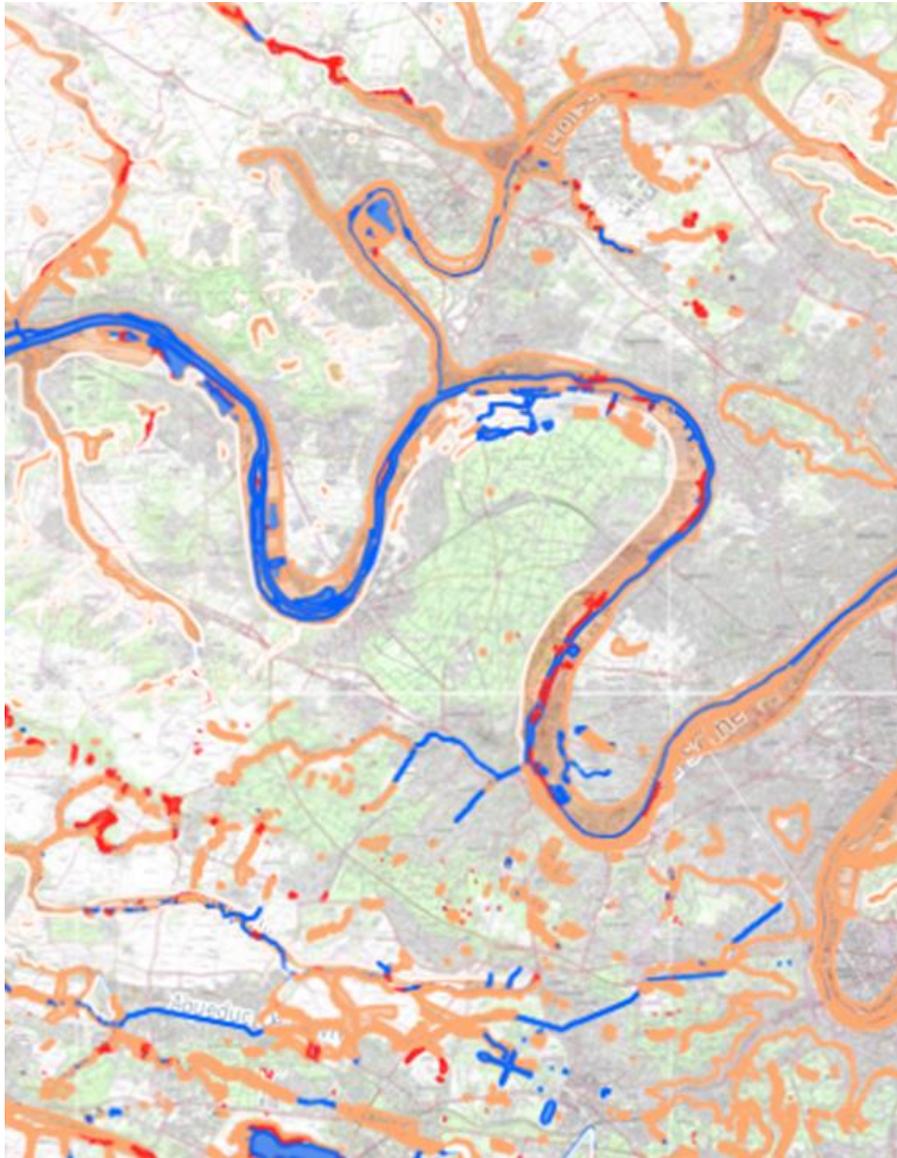


Figure 52 : Carte des enveloppes d'alerte des zones humides avérées et potentielles (Source : DRIAT Île-de-France).
Légende : Rouge : Classe A ; Orange : Classe B ; Bleu : Classe D ; Transparent : Classe C.

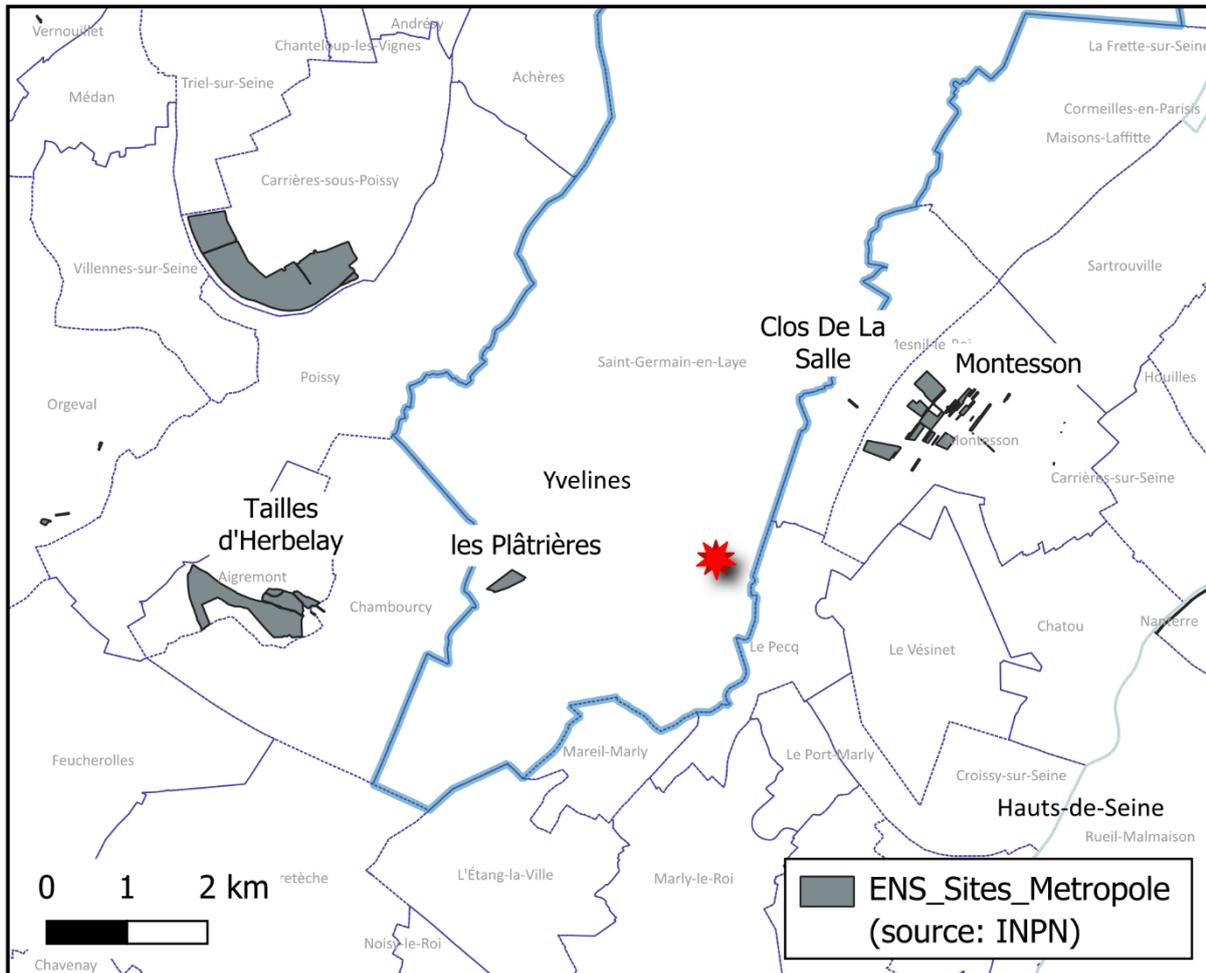


Figure 53 : Sites considérés comme Espace Naturel Sensible à proximité du site d'implantation du projet de doublet géothermique à Saint-Germain-en-Laye (Source : INPN).

- **Risques naturels et technologiques**

Le document départemental des risques majeurs (DDRM) recense les risques connus ou prévisibles pour lesquels les communes du département sont exposées. Il découle du droit à l'information des populations sur les risques majeurs, inscrit dans le code de l'environnement (article R125-11). Pour chacun des risques identifiés, il donne une définition générale, la nature et l'historique de ses manifestation dans le département en question ainsi que les mesures de prévention spécifiques.

D'après le DDRM des Yvelines de 2020, les risques naturels identifiés sur la commune de Saint-Germain-en-Laye sont de trois types :

- Le risque d'origine météorologique : en particulier les inondations (PPRN) ;
- Le risque d'origine géologique : en particulier les mouvements de terrain (PPRN) ;
- Le risque technologique : en particulier concernant le risque industriel (PPI) et le risque de transport de matières dangereuses par voie (routière/ferrée).

Risques naturels :

- Risque d'inondation

D'après le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI), la ville de Saint-Germain-en-Laye appartient aux Territoires à Risque important d'inondation (TRI) de la Métropole francilienne (Figure 54). Le territoire de la commune de Saint-Germain-en-Laye fait partie des surfaces submersibles par la Seine. Elle est donc concernée par le Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) de la Seine et de l'Oise, approuvé par l'arrêté préfectoral du 21 juin 2007. D'après ce PPRI, les centres urbains en aléa modéré à fort et aux zones urbanisées en aléa modéré sont concernés ainsi que les zones non bâties ou bâties de façon dispersée ou obsolète où l'aléa est modéré à très fort (surtout au nord de la commune). Dans l'ensemble, la superficie du territoire soumis à ce risque par débordement d'un cours d'eau est très faible. Aussi, à la suite du busage du ru de Buzot et de son aménagement paysager (Figure 55), il n'existe plus aujourd'hui de débordement du ru à la connaissance du SIA et de la Lyonnaise des Eaux (d'après le PLU de Saint-Germain-en-Laye). **Le site d'implantation n'est pas concerné par cet aléa.**

D'après le DICRIM de 2011, la commune est concernée par le risque d'inondation par ruissellement pluvial. **Au niveau du site d'implantation, les sols sont peu imperméabilisés. Le risque est nul (Figure 56).**

D'après la carte des remontés de nappe phréatique du BRMG, la sensibilité du territoire aux remontées de nappes à l'échelle est très faible à l'exception de zones (Figure 57). **Le site d'implantation se trouve en zone d'aléa très faible (Figure 57).**

- Risque de mouvements de terrain

La commune ne fait pas l'objet d'un Plan de Prévention du risque retrait-gonflement des argiles. **Le site d'implantation se trouve dans une zone à risque nul concernant l'exposition au risque de retrait-gonflement des argiles (Figure 58).**

Un plan de prévention des risques cavités souterraines (plan R.111-3) a été prescrit le 1^{er} août 1990 et un plan relatif aux mouvements de terrain (R.111-3) a été prescrit le 5 août 1986. **Le site d'implantation n'est pas situé au droit ou à proximité directe d'anciennes carrières. Il se trouve toutefois relativement proche d'anciennes carrières de Lutétien (sud-est de Saint-Germain-en-Laye) (Figure 59 et Figure 60). La sensibilité du site d'implantation face au risque d'affaissement ou d'effondrement de terrain est faible.**

Risques technologiques :

- **Risque industriel (ICPE et pollution des sols)**

Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) : La commune recense très peu d'ICPE. **Au niveau du site d'implantation, les seules usines proches correspondent à des usines non Seveso (Figure 61).**

Sites BASIAS (base nationale recensant les sites industriels, abandonnés ou en activité, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement) : 89 sites sont recensés au droit de la commune. Les activités de ces sites sont susceptibles d'avoir dégradé la qualité du milieu souterrain. Seulement 40 de ces sites sont encore en activité (pour 11 sites, il n'y a pas d'information quant à leur activité et 38 ont cessé de fonctionner).

Sites Basol : Aucun terrain n'est identifié sur la commune mais des terrains sont identifiés sur les communes voisines (4 sites à Poissy et 2 sites au Pecq).

Quelques établissements, aujourd'hui en arrêt, sont identifiés à moins d'1 km du site d'implantation (Figure 62). Un seul site industriel est identifié comme site pollué ou potentiellement pollué dans les environs proches. Il s'agit d'une usine EDF (numéro BASIAS IDF7801551), située près du pont du Pecq.

- **Risque de transport de matières dangereuses par voie routière/ferrée**

La commune est concernée par un risque de transport de matières dangereuses. **Les canalisations de transport de matières dangereuses (produits chimiques, hydrocarbures et gaz naturel) ne se trouvent pas à proximité directe du site d'implantation (rayon > 500 m ; Figure 63).**

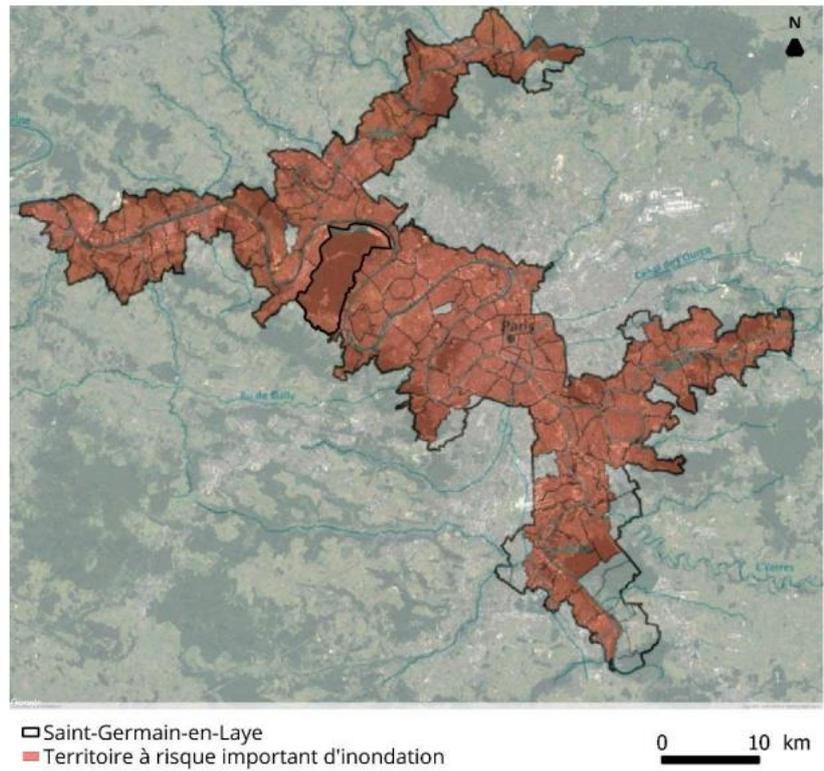


Figure 54 : Territoires à risque important d'inondation (Source : PGRI, 2016-2021 ; PLU)

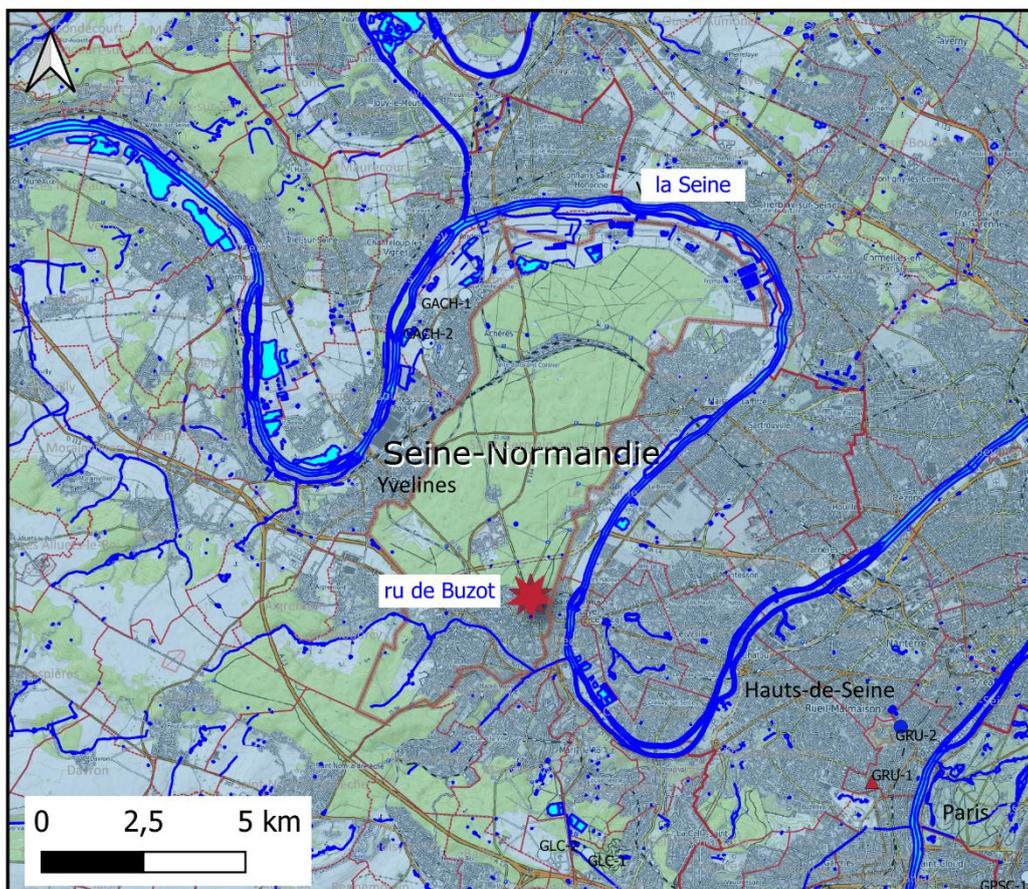


Figure 55 : Réseaux hydrographiques environnants du secteur d'étude.

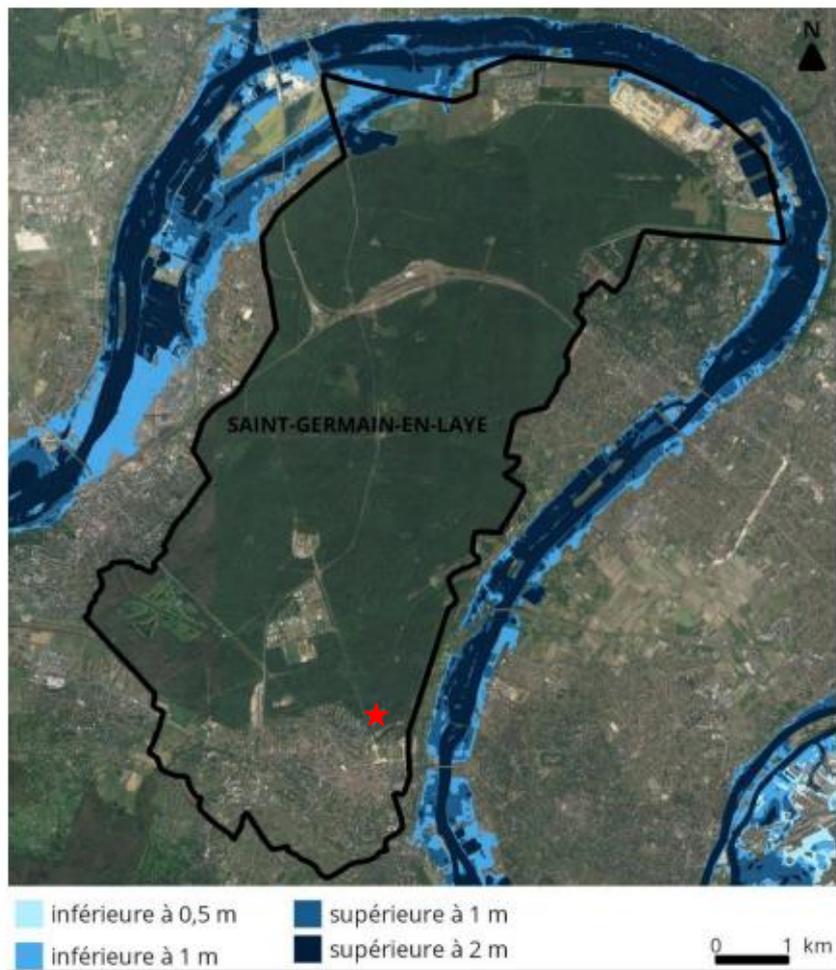


Figure 56 : ALÉAS IDENTIFIÉS PAR LE PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES D'INONDATION (Source :
Préfecture des Yvelines, 2007 ; PLU).

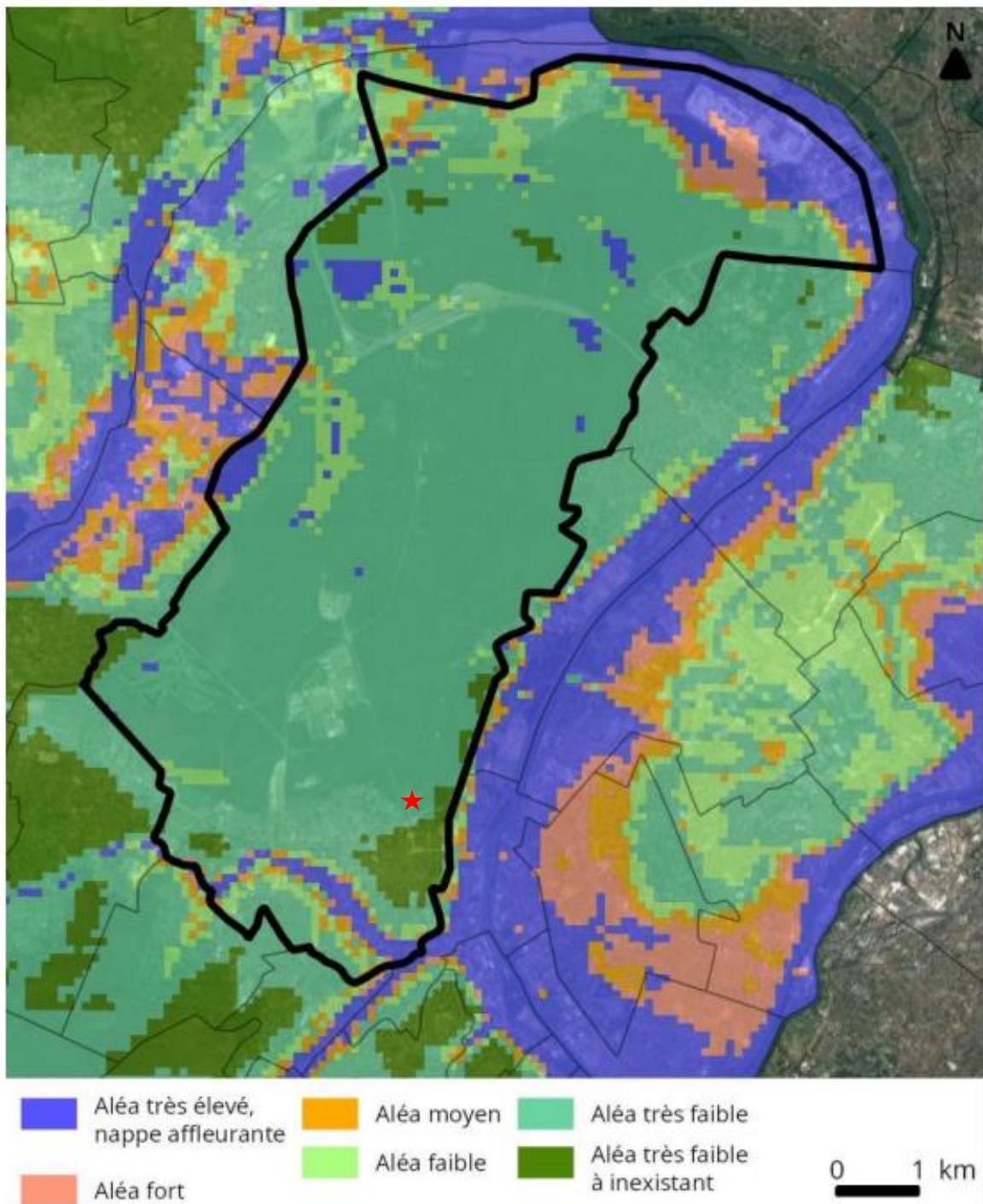


Figure 57 : REMONTÉES DE NAPPES (Source : BRGM, 2016 ; PLU).

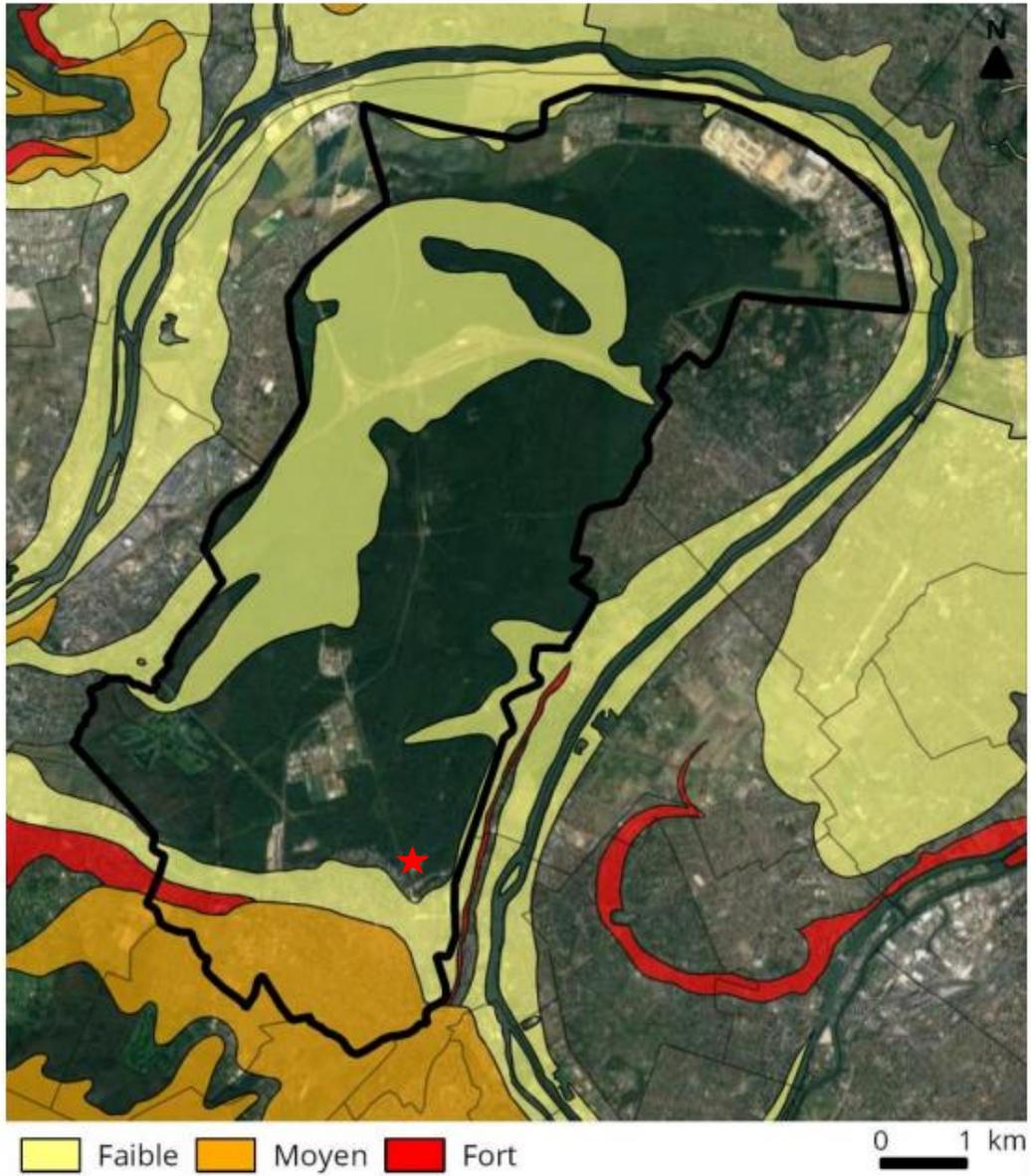


Figure 58 : ALEA RETRAIT GONFLEMENT DES ARGILES (Source : BRGM, 2016 ; PLU).

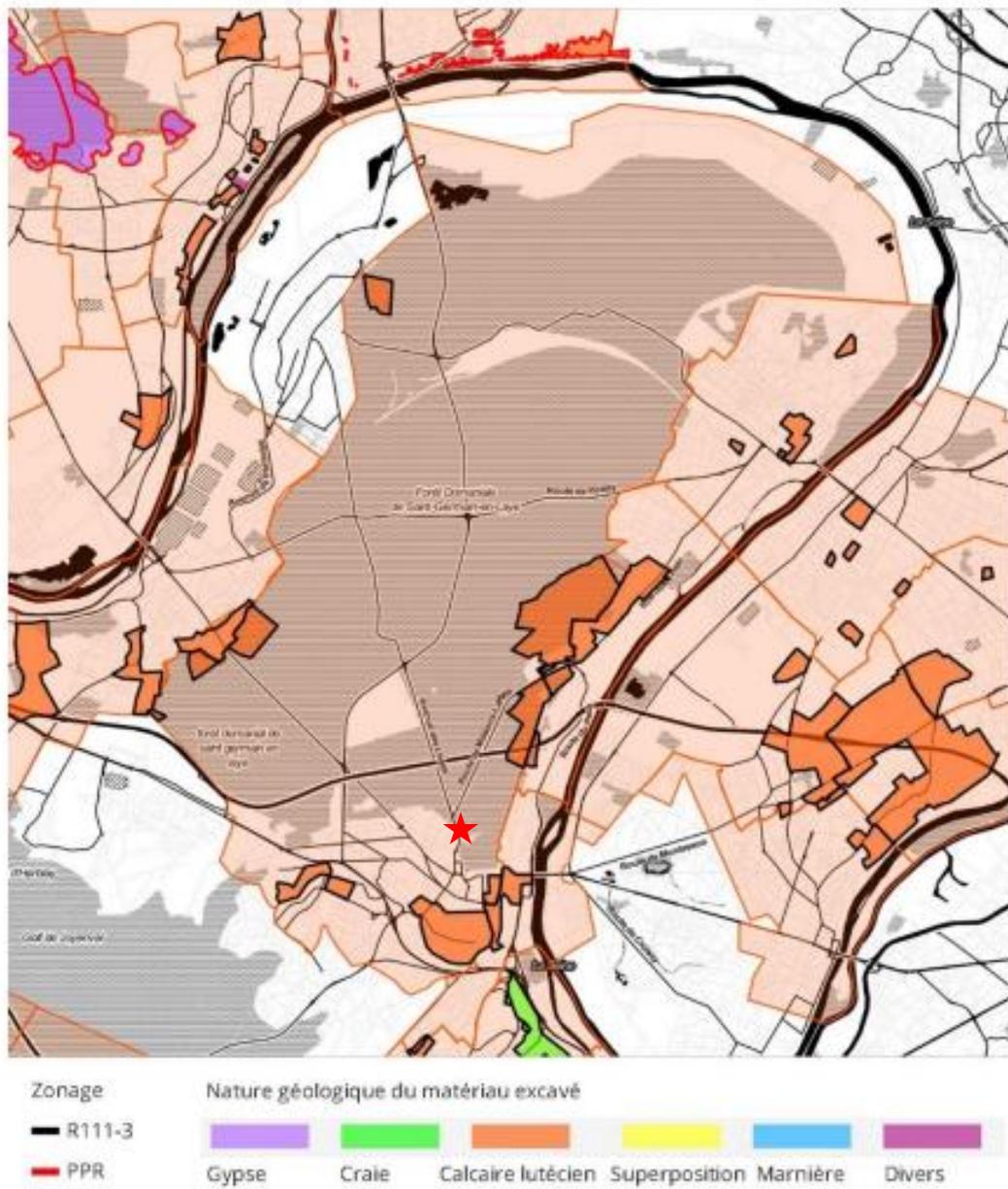


Figure 59 : Anciennes carrières abandonnées (Source : Inspection Générale des Carrières, 2016 ;
PLU).

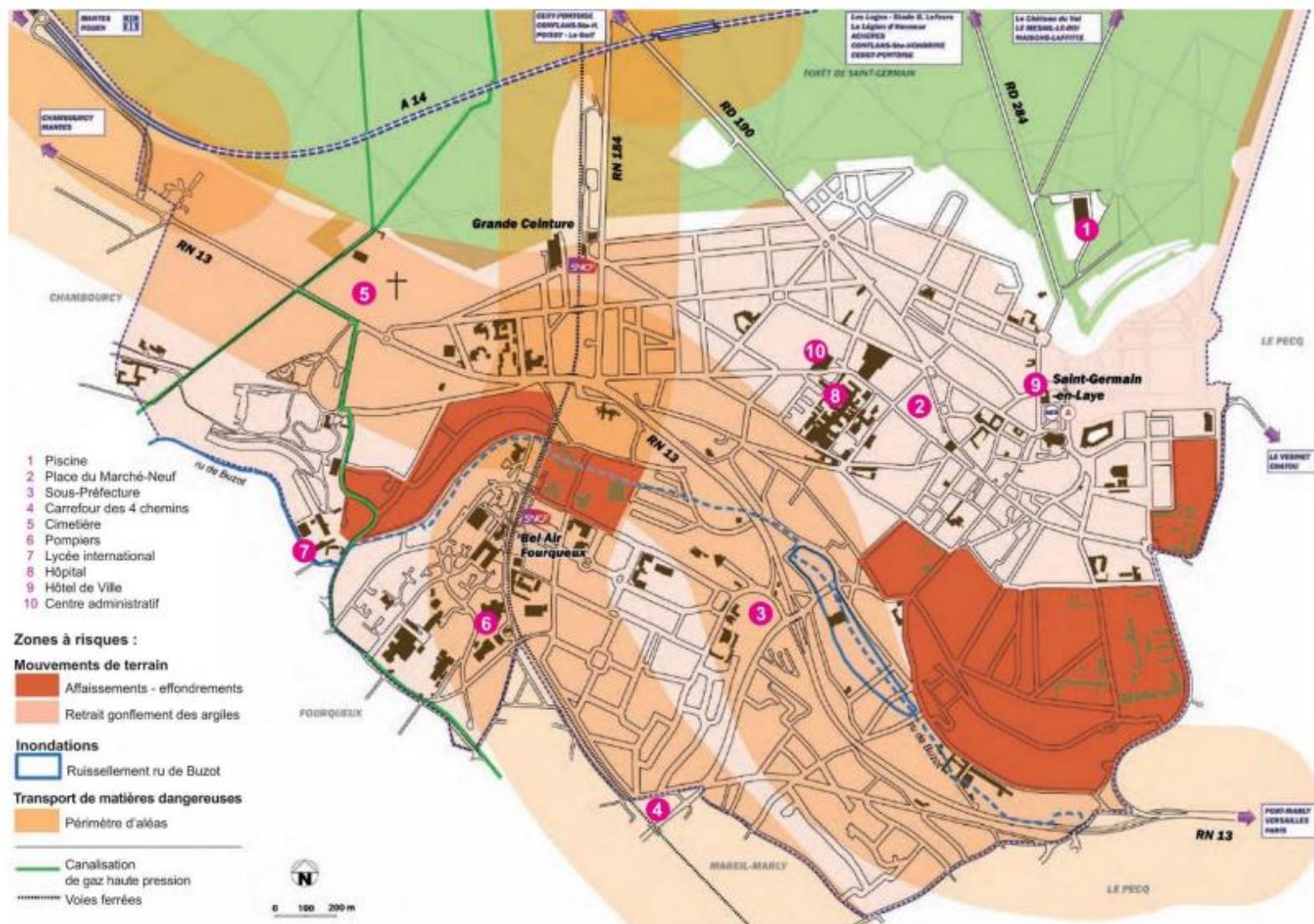


Figure 60 : Risques sur le territoire sud communal dont mouvements de terrain (Source :DICRIM, 2011 ; PLU).

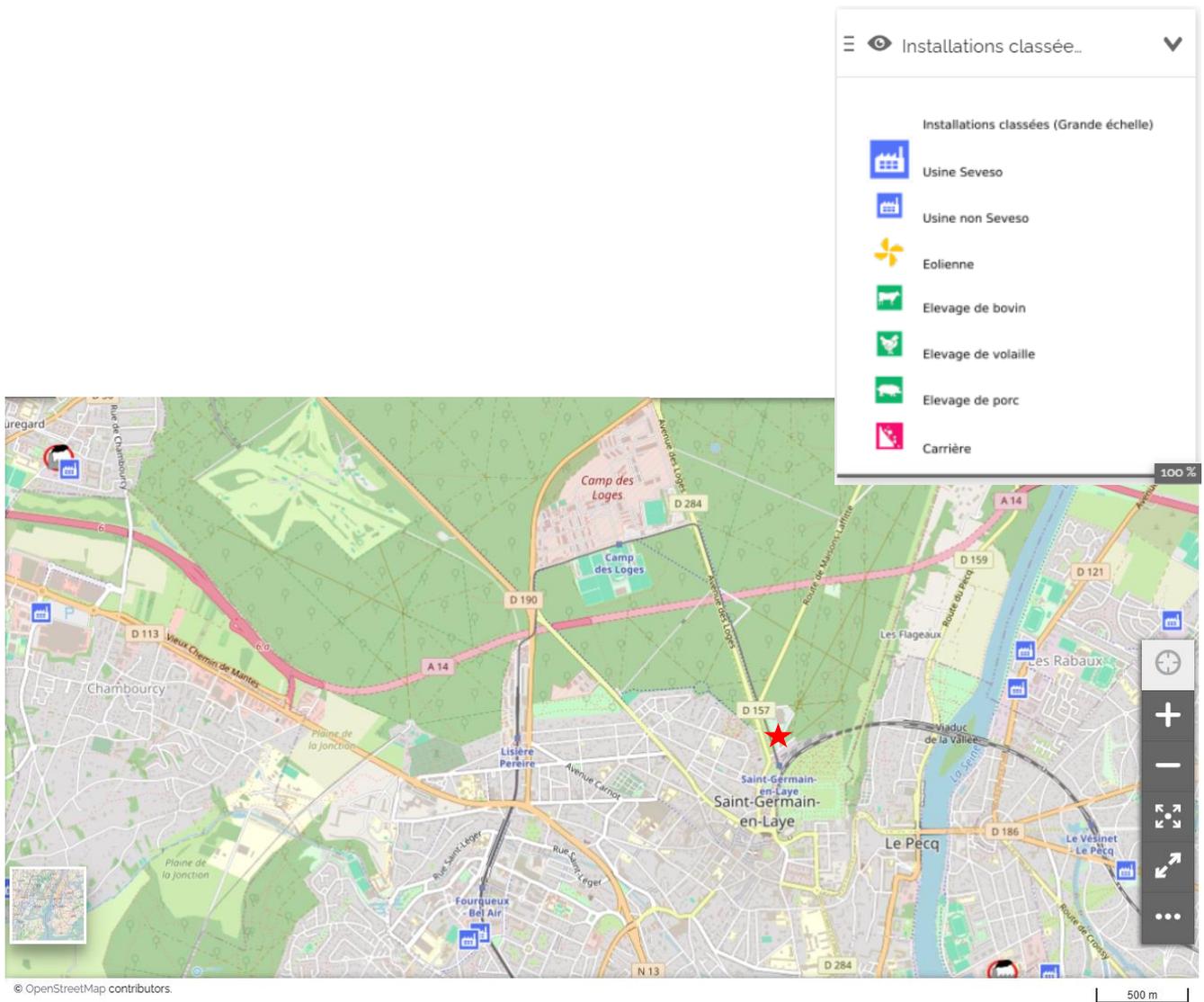


Figure 61 : Localisation des ICPE aux environs du site d'implantation (source : <https://www.georisques.gouv.fr/>).
Légende : usines de type non Seveso partout sur l'emprise de cette carte.

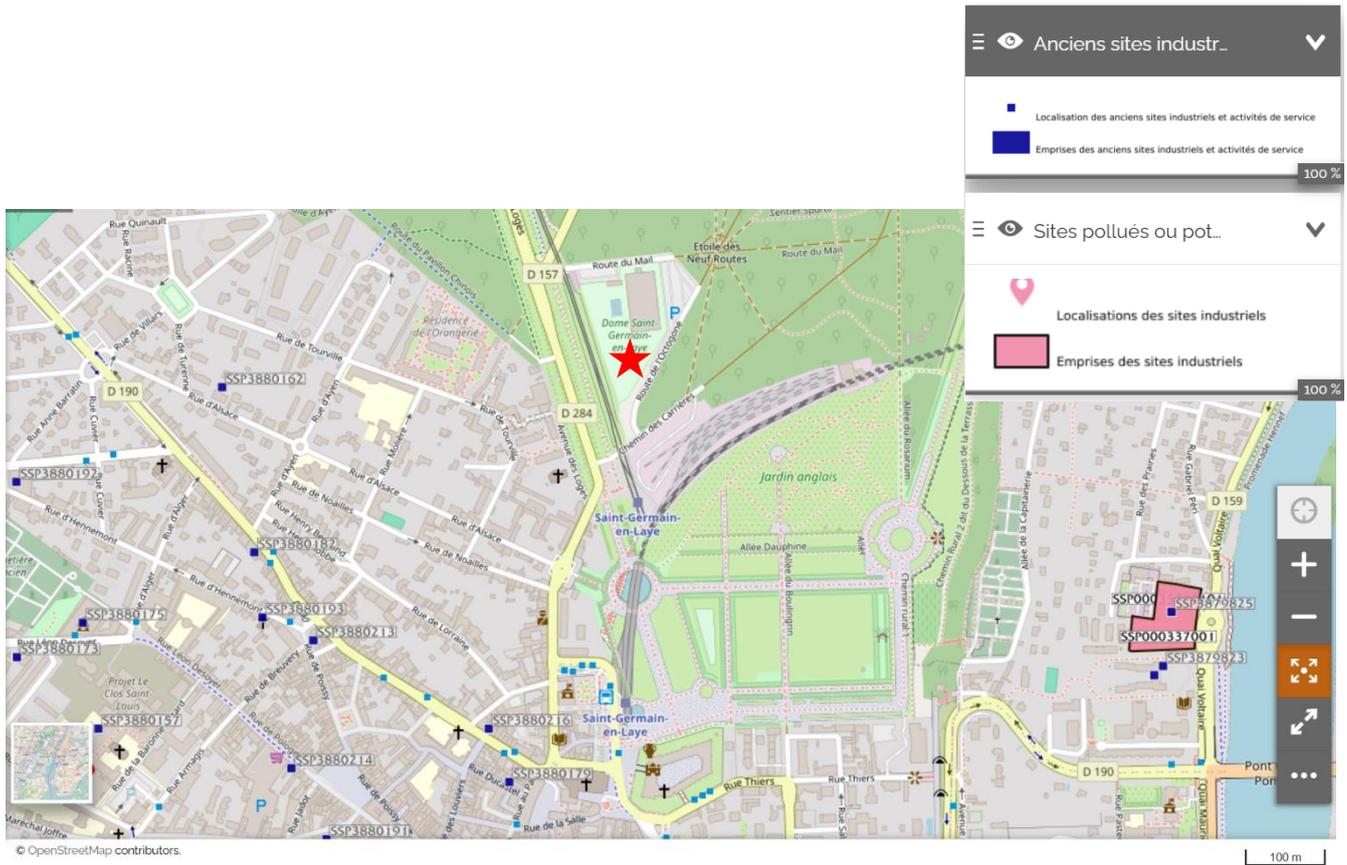


Figure 62 : Cartographie des zones de pollution des sols, des Sites d'Information sur les Sols (SIS) et des anciens sites industriels aux environs du site d'implantation (Source : <https://www.georisques.gouv.fr/>).



Légende :
 Produits chimiques
 Hydrocarbures
 Gaz naturel

Figure 63 : Cartographie des canalisations de transport de matières dangereuses sur la commune de Saint-Germain-en-Laye, centrée sur la parcelle (étoile rouge) (Source : <https://www.georisques.gouv.fr/>).

8. Bilan des effets du projet sur l'environnement et mesures prises

Le projet de **géothermie, la centrale géothermique et le réseau de chaleur pour les ouvrages de distribution de la chaleur génèreront des impacts sur l'environnement**. Les effets représentatifs sont répartis en deux catégories : les effets temporaires dus à la phase de travaux et les effets permanents dus à la phase exploitation.

Les tableaux suivants reprennent pour chaque thème environnemental, les impacts attendus en phase chantier de la boucle géothermale, de la centrale géothermique et de la création du réseau de chaleur sur l'environnement selon la légende suivante :

Incidence positive
Incidence nulle
Incidence négligeable
Incidence négative

L'étude d'impact montre que le projet n'engendrera pas d'effets notables sur l'environnement. Les effets représentatifs sont essentiellement attendus en phase chantier. Les effets attendus en phase chantier, pour les travaux de forage, la construction des bâtiments ou la création du réseau de chaleur, seront caractéristiques de périodes de travaux et de courte durée :

- Nuisances visuelles pendant les chantiers (grue mobiles, machine de forage) ;
- Nuisances sonores dues au forage, aux engins de chantier, au trafic routier et aux travaux de manière générale ;
- Émissions dans l'air de poussières et de gaz d'échappement et géothermaux ;
- Perturbations sur les voies de communications et l'accès aux parkings de la piscine dues au trafic du personnel et des engins de chantier ;
- Production de déchets de tout type : ordures dangereuses ou non, déblais et eau géothermale ;
- Vibrations dues aux engins de chantier et aux travaux de manière générale ;
- Perturbations sur le sol dues aux terrassements et l'aménagement de la plate-forme ;
- Risques de pollutions accidentelles ;
- Risques liés aux mouvements de terrains et événements climatiques extrêmes.

Les effets négatifs en phase d'exploitation seront réduits ou déjà existants (notamment vis-à-vis des rejets atmosphériques au droit de la chaufferie gaz existante).

A noter que les émissions de gaz à effet de serre inhérentes au trafic de véhicules et d'engins de chantier seront réduites par le respect de bonnes pratiques (coupures moteurs, plans de circulation, entretien régulier des engins de chantier...).

Les effets négatifs résiduels de la phase travaux ou d'exploitation de la chaufferie gaz seront compensés par les impacts positifs de la phase d'exploitation globale du projet.

Thème	Effets de la géothermie en phase chantier	Effet
Urbanisme	Le chantier aura un impact positif sur le dynamisme économique de l'agglomération (restauration, hôtellerie).	Positif
Trafic	Les parkings de la piscine seront neutralisés pendant la phase chantier. La fluidité du trafic aux abords du chantier sera altérée par le passage des camions pendant les travaux de forage. Les abords du chantier étant situés le long de la D284, il n'y aura pas de grosse incidence sur le secteur plus urbanisé au sud de la commune. Les usagers de la piscine et les riverains seront tenus informés, et un plan de circulation sera mis en place aux abords du chantier	Négatif
Impact visuel	La machine de forage d'une hauteur de 45 m environ générera des nuisances visuelles, en particulier concernant le Château de Saint-Germain. Ces nuisances seront toutefois temporaires et de courte durée (160 jours environ).	Négligeable
Bruit	Des émergences sonores sont attendues en période nocturne. Les travaux respecteront les zones d'émergences réglementées en matière de bruit. En cas de gênes induites par le bruit, les éléments suivants seront mis en place : un mur anti-bruit, une isolation des moteurs et des groupes électrogènes et des éléments bruyants, ou encore une disposition particulière des bungalows, ainsi que des mesures de bruit en continu au cours de l'avancement du chantier. La machine de forage électrifiée ne nécessitera qu'un groupe électrogène de secours.	Négatif
Air	Le passage des engins de chantier et des machines pourront émettre des poussières et des gaz d'échappement. Le projet prévoit la mise en place d'une plateforme en grave ciment perméable et le maintien de la propreté du chantier. Le trafic routier et le forage du doublet engendreront des émissions de CO ₂ . A noter que l'alimentation électrique de la machine de forage est privilégiée pour limiter ces émissions et l'approvisionnement en GNR par camions.	Négatif
Déchets	Les travaux seront générateurs de déblais et de terrassement pendant la phase préparatoire et de déblais de forage. Le projet prévoit le traitement des boues de forage, le traitement en filière agréée ainsi que le tri sélectif. Le personnel de chantier sera sensibilisé et formé. Les déchets dangereux feront l'objet d'un bordereau de suivi. La gestion des déchets garantira le respect de l'hygiène, la sécurité et la protection de la santé publique.	Négligeable
Risques naturels	Le chantier sera exposé aux phénomènes de remontée de nappe phréatique (risque jugé faible) et de mouvement de terrain (risque de cavités souterraines jugé faible). Le projet prévoit une plate-forme imperméable, des surveillances d'alerte inondation, des mesures du vent pour anticiper si besoin le repli des engins, voire l'arrêt du chantier.	Négligeable
Risques technologiques	Un gaz dangereux (H ₂ S) pourra être émis lors des essais de fin de forage. Le projet prévoit la mise en place de plusieurs dispositifs de sécurité, de circulation et d'organisation sur le chantier (détecteur, PPSPS, BOP...) et à la conception du doublet (forage à l'avancement, tubage par phase, contrôle boue, ...).	Négligeable
Patrimoine	Le chantier entrainera temporairement un phénomène de co-visibilité liés à la proximité de monuments historiques inscrits ou classés : le Château de Saint-Germain-en-Laye au sud (jardins à < 500 m) ainsi que de l'Ancien Hôtel de Noailles (< 400 m).	Négligeable
Faune et Flore et zones naturelles	Le chantier s'étendra sur un espace naturel jugé sensible vis-à-vis de la présence d'une continuité écologique (Lisière urbanisée des boisements de plus de 100 ha). Toutefois il ne représente a priori pas une zone favorable d'habitat ou de nidification pour les espèces protégées ou menacées. Les enjeux vis-à-vis de la faune et flore sont faibles sur le site.	Négligeable
Sol	L'architecture des forages et l'organisation du chantier permettra d'éviter tout transfert de pollution vers le sol. Un bloc d'obturation des puits au niveau des têtes des puits et des kits antipollution seront prévus afin de maîtriser tout risque de pollution accidentelle. Les travaux de terrassements nécessaires auront un impact négligeable. Le site et ses accès seront remis en état à l'issue des travaux ; des arbres seront replantés.	Négligeable
Santé et sécurité	L'accès au chantier sera interdit au public et éclairé 24h/24. Les travaux de forage ne seront pas émetteurs de vibrations intenses. Des dispositifs de sécurité et un Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé seront mis en place. Les riverains seront informés. Le projet n'engendrera pas de chaleur, de radiation, de vibrations et d'émissions lumineuses significatives sur le milieu extérieur.	Aucune
Climat et énergie	Le chantier n'aura pas d'effet significatif sur le climat car les émissions seront limitées à la durée des travaux. Le site peut être jugé comme vulnérable face aux tempêtes qui tendent à être plus fréquentes avec le changement climatique. Les émissions de chaleur générées par les engins sur le chantier seront négligeables. Le projet prévoit une surveillance des épisodes de pluies intenses.	Négligeable
Eau	Le site est situé hors périmètre de protection de captage AEP. La consommation d'eau potable et les rejets aux réseaux pendant le chantier seront négligeables. La ressource visée correspond aux calcaires du Dogger (Bathonien). Plusieurs aquifères seront traversés et seront susceptibles d'être pollués. Toutefois, le projet mettra en place une méthodologie de forage, un contrôle continu des boues de forage et une gestion des eaux de ruissellement afin de maîtriser tout risque de pollution accidentelle des eaux souterraines. Le chantier pourra engendrer une pollution accidentelle des eaux de surface via les produits polluants, les boues de forage, les eaux de ruissellement ainsi que les eaux géothermales. Le projet mettra en place le stockage des produits dangereux sur rétention, le stockage des boues en bacs étanches, la gestion des eaux de ruissellement via une plate-forme ceinturée par un dispositif de caniveaux ou merlon qui collectera les eaux de ruissellement. La totalité de ces eaux sera dirigée vers le bassin de décantation via un déshuileur/débourbeur. Les eaux géothermales pompées lors des essais des puits seront rejetées au réseau d'eaux usées et seront autorisées par une convention de rejet temporaire conformément aux exigences des services concernés.	Négligeable
Cumul avec d'autres projets	Les travaux de forage sont décorrélés des travaux de la centrale géothermique mais pourront se cumuler avec les travaux sur le réseau de chaleur.	

Tableau 1 : Synthèse des effets de la géothermie en phase chantier

Thème	Effets de la géothermie en phase d'exploitation	Effet
Urbanisme	Une zone interdisant toute construction sera garantie autour des puits. Les têtes de puits seront délimitées au sol ainsi qu'une zone de servicing de l'ordre de 1 200 m ² , figée autour des puits. Le projet n'aura pas d'impact permanent sur la population. Lors de la remise en état du site, la ville requalifiera les parkings existants pour réduire les surfaces imperméabilisées et favoriser la revégétalisation du site et les infiltrations du sol.	Positif
Trafic	En phase exploitation le projet n'aura pas d'impact significatif sur les voies de communication. Le trafic routier ne sera lié qu'à la livraison ou à l'expédition de matériaux produits sur site et sera limité aux activités de la future centrale. Les travaux de maintenance seront très ponctuels et limités dans le temps.	Aucune
Impact visuel	Les têtes de puits et les canalisations n'entraîneront pas d'effets de co-visibilité et seront enterrées. Le projet aura une bonne intégration paysagère.	Aucune
Bruit	Le projet ne constitue pas de source de bruit en phase d'exploitation car les ouvrages seront enterrés. Les travaux de maintenance occasionnels et de courte durée respecteront les zones à émergences règlementées et les horaires de chantier en journée et hors w-e.	Aucune
Air	La fraction gazeuse de l'eau du Dogger est présente en quantité constante et faible. La boucle fonctionnera de manière fermée à une pression supérieure au point de bulle de l'eau pour éviter tout dégazage. Les travaux de maintenance engendreront un trafic routier très faible et de courte distance, sans impact significatif sur la qualité de l'air.	Aucune
Déchets	En phase d'exploitation, le projet générera principalement des déchets non dangereux et des rejets ponctuels d'eau géothermale au réseau d'assainissement collectif. Les déchets des opérations de maintenance seront envoyés vers des filières de traitement appropriées.	Négligeable
Risques naturels	En cas d'alerte inondation, toutes les mesures seront prises afin de préserver l'environnement, les biens et les personnes. La localisation enterrée de la boucle géothermale rend le projet non vulnérable aux phénomènes climatiques extrêmes. Les caves de puits seront équipées de pompe vide-cave. Les installations enterrées et les têtes de puits sont étanches et résistantes à toute submersion.	Aucune
Risques technologiques	Des risques technologiques pourront être générés accidentellement par les fluides géothermaux et l'émission d'H ₂ S en période de travaux de maintenance. Le projet prévoit la mise en place de dispositifs de contrôle et de sécurité d'exploitation.	Négligeable
Patrimoine	Les têtes de puits seront enterrées, ils ne seront pas visibles depuis le Domaine national de Saint-Germain-en-Laye (Château au sud du site d'implantation), ainsi que depuis l'Ancien Hôtel de Noailles et de manière plus générale, depuis le SPR.	Aucune
Faune et Flore et zones naturelles	A l'issue de la phase de chantier, les effets du projet en boucle fermée sont nuls sur les espaces naturels.	Aucune
Sol	Le projet n'aura pas d'effet sur le sol et le sous-sol en phase exploitation. L'emprise au sol sera réduite à l'existant à une surface permettant les opérations de maintenance. Pendant la maintenance, des mesures de protection des sols seront mises en place de manière à éviter toute pollution accidentelle due au stockage de matériaux dangereux et de polluants, telles que le stockage des produits polluants sur rétention et la mise en place de bâche géotextile.	Aucune
Santé et sécurité	Les accès aux têtes de puits seront contrôlés et réservés au personnel habilité. L'entretien et le suivi des ouvrages seront réalisés dans le respect des règles de sécurité. Le projet n'engendrera pas de chaleur, de radiation, de vibration et d'émission lumineuse significatives sur le milieu extérieur.	Aucune
Climat et énergie	En phase d'exploitation, le projet permettra de limiter les coûts d'énergie via l'utilisation d'une ressource renouvelable et locale. L'ENR résiduelle pourra être exportée, notamment en été et sur la mi-saison, via des conventions jusqu'au camps des loges au nord du site d'implantation, ou à la partie du Pecq qui jouxte Saint-Germain-en-Laye, si ces derniers le souhaitent. La production géothermale permettra la création d'un nouveau réseau de chaleur et garantira sur le long terme la réduction des émissions de gaz à effets de serre dues au chauffage tout en diminuant la dépendance aux énergies fossiles. Les puits et la canalisation étant en souterrain, le projet sera peu vulnérable au changement climatique en phase exploitation.	Positif
Eau	Le site sera alimenté en eau potable et les eaux de ruissèlement seront collectées dans le réseau collectif. Les eaux soutirées seront intégralement réinjectées dans le milieu d'origine. L'architecture des forages assurera leur étanchéité et les ouvrages feront l'objet d'une surveillance de manière à éviter tout risque de pollution vers le milieu extérieur. Pour contrer tout risque de pollution accidentelle des eaux de surface pendant les opérations de maintenance et par les eaux géothermales, des mesures de contrôle continu et de stockage des produits polluants sur rétention seront mis en place, ainsi que des bâches. Pendant les phases de maintenance, de l'eau géothermale pourra être rejetée au réseau d'eau usée mais respectera la convention de rejet et les prescriptions du gestionnaire du réseau.	Négligeable
Cumul avec d'autres projets	En phase exploitation, le fonctionnement du doublet aura des effets cumulés avec ceux de la centrale géothermique, du réseau de chaleur et de la chaufferie gaz existantes.	

Tableau 2 : Synthèse des effets sur l'environnement de la géothermie en phase d'exploitation

Thème	Effet de la centrale géothermique en phase chantier	Effet
Urbanisme	La centrale géothermique sera construite aux normes pour respecter le PLU en vigueur. Celle-ci reposera sur un dessin simple de ses volumes et de ses matériaux. Afin de limiter les impacts visuels du projet, l'emploi de matériaux nobles, sains et durables est privilégié. Ils auront l'avantage de perdurer dans le temps.	Négligeable
Trafic	Pendant les travaux de construction, la fluidité du trafic local sera altérée par le passage de camions et de véhicules aux abords du chantier. Les circulations sur le parking de la piscine seront neutralisées en phase chantier. Les riverains et les usagers de la piscine seront tenus informés. Un plan de circulation sera mis en place aux abords du chantier.	Négligeable
Impact visuel	Des engins de chantier, bras grue, chariot élévateur seront présents pendant les travaux.	Négligeable
Bruit	Les travaux seront sources d'émissions sonores ponctuelles qui ne dépasseront pas les niveaux d'émergence admissibles. Les nuisances seront limitées dans le temps. La limitation des horaires de travail en journée et hors week-end sera imposée.	Négligeable
Air	Le trafic routier et les engins engendreront des émissions de poussières et de gaz d'échappement. En phase travaux, les chaussées et les déblais pourront être arrosés pour limiter l'envol de poussières. Le chantier sera balayé et nettoyé régulièrement.	Négligeable
Déchets	La gestion des déchets sur chantier garantira le respect de l'hygiène, la sécurité et la protection de la santé publique. Tous les déchets produits lors du chantier seront triés, collectés et traités dans des filières agréées. Le personnel de chantier sera sensibilisé et informé.	Négligeable
Risques naturels	Le chantier sera exposé aux phénomènes de remontée de nappe phréatique (risque jugé faible) et de mouvement de terrain (risque de cavités souterraines jugé faible). Le projet prévoit une plate-forme imperméable, des surveillances d'alerte inondation, des mesures du vent pour anticiper si besoin le repli des engins, voire l'arrêt du chantier. Une étude géotechnique préalable, conforme à la norme NF P94 500 pour les constructions nouvelles sera réalisée avant la construction des fondations du bâtiment.	Négligeable
Risques technologiques	La construction des bâtiments ne présente aucun risque technologique.	Aucune
Patrimoine	Des engins de chantier, bras grue, chariot élévateur seront présents pendant les travaux. De manière générale, les bosquets actuels qui seront préservés ainsi que les arbres replantés à la suite du chantier masqueront l'entièreté de la parcelle depuis le Domaine national de Saint-Germain-en-Laye (Château au sud du site d'implantation), l'Ancien Hôtel de Noailles et de façon plus générale, du SPR. Un point de visite du chantier sera organisé pour le public externe, en collaboration avec la ville, pour faciliter la compréhension du projet par les habitants.	Négligeable
Faune et Flore et zones naturelles	Le chantier s'étendra sur un espace naturel jugé sensible vis-à-vis de la présence d'une continuité écologique (Lisière urbanisée des boisements de plus de 100 ha). Toutefois il ne représente a priori pas une zone favorable d'habitat ou de nidification pour les espèces protégées ou menacées. Les enjeux vis-à-vis de la faune et flore sont faibles sur le site.	Négligeable
Sol	Une étude géotechnique conforme à la norme NF P94 500 et des mesures de portance et de calcul des fondations sera réalisée. Toutes les mesures de sécurité seront prises pour éviter tous risques de pollution accidentelle lors de la création des réseaux enterrés et des raccordements.	Négligeable
Santé et sécurité	Des dispositifs de sécurité et un Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé et Plan d'évacuation seront mis en place et les riverains seront informés. Le projet n'engendrera pas de chaleur, de radiation, de vibrations et d'émissions lumineuses significatives sur le milieu extérieur.	Aucune
Climat et énergie	Le chantier n'aura pas d'effet significatif sur le climat mais peut être jugé comme étant vulnérable face aux tempêtes ou aux inondations, amenées à être plus fréquentes avec le changement climatique. Les émissions de chaleur ou de gaz à effet de serre générées par les engins sur le chantier seront négligeables. Le projet prévoit une surveillance des épisodes de pluies intenses.	Négligeable
Eau	Le chantier sera alimenté par le réseau public en eau potable et relié au réseau collectif pour les eaux de ruissèlement. Le chantier protégera les nappes d'eaux superficielles et souterraines lors de la réalisation des pieux du futur bâtiment.	Négligeable
Cumul avec d'autres projets	Les travaux de l'unité de production auront des effets cumulés avec ceux du réseau de chaleur (plus éloigné).	

Tableau 3 : Synthèse des effets sur l'environnement des travaux de l'unité de production en phase chantier

Thème	Effet de la centrale géothermique en phase d'exploitation	Effet
Urbanisme	Dans le souci de limiter l'impact visuel du bâtiment, il a été décidé d'enterrer la majeure partie des fonctionnalités de la centrale. La toiture sera végétalisée. Afin d'améliorer ses performances en termes d'infiltration des eaux de pluie et de préservation de la biodiversité, le substrat mis en œuvre aura une épaisseur minimale de 30 cm et pourra accueillir plusieurs strates de végétation. Le bâtiment ne comportera pas d'escaliers extérieurs. Concernant le traitement des façades, une certaine cohérence est recherchée avec la sous-station de traction du tramway T13e, située non loin, à l'angle de la rue du mail et de l'Avenue des Loges. A ce titre, les façades du bâtiment seront traitées avec une alternance de bardages bois et de façades en béton clair végétalisées. L'utilisation de certains matériaux et dispositions de la sous-station créeront un sentiment de familiarité et d'homogénéité entre les deux locaux. Ceci rendra la perception du nouveau bâtiment plus immédiate aux usagers du lieu. Le projet aura donc une bonne intégration paysagère et respectera les préconisations de l'ABF et du PLU.	Aucune
Trafic	Le trafic lié au fonctionnement du site est celui du personnel et des usagers de la piscine, du personnel de la centrale et des entreprises extérieures. Le site est déjà desservi par un accès et un réseau routier existant, jugé comme suffisamment dimensionné. La majeure partie des fonctionnalités de la centrale sera enterrée pour que l'aire de retournement soit conservée sur le parking, afin de ne pas perturber le stationnement ainsi que le trafic.	Négligeable
Impact visuel	Le bâtiment de la centrale géothermique sera enterré. Les cheminées de la chaufferie sont conformes à la réglementation, déjà respectée par la chaufferie gaz actuelle de la piscine. Afin de limiter les impacts du bâtiment, l'architecture simple et l'emploi de matériaux nobles, sains et durables seront privilégiés. Un sentiment de familiarité et d'homogénéité sera recherché entre le local du tram T13 et celui de la future centrale géothermique.	Négligeable
Bruit	Les pompes, les chaudières et les échangeurs sont implantés à l'intérieur des bâtiments, qui seront enterrés. Les bâtiments feront l'objet d'une étude acoustique spécifique qui validera les dispositions constructives qui permettront de respecter les niveaux de bruit et émergence autorisés : dimensionnement des silencieux et niveaux d'affaiblissement acoustique des matériaux.	Négligeable
Air	La géothermie sera privilégiée et les chaudières gaz existantes utilisées en appoint de la géothermie (lorsque la géothermie ne répond pas aux besoins en totalité notamment lors de périodes de grands froid). Aucun rejet dans l'atmosphère ne sera imputable à la centrale géothermique. Les rejets de la chaufferie existante seront contrôlés dans le cadre de la réglementation ICPE. Le combustible uniquement au gaz naturel limitera les émissions de poussières et de SO ₂ . L'appoint gaz ne fonctionnera pas en continu comme c'est le cas aujourd'hui (5 mois contre 12). Les émissions Nox seront abaissées sous le seuil réglementaire (80 mg/Nm ³), de façon à se prémunir de toute évolution de la réglementation dans le futur.	Positif
Déchets	Les déchets issus du site sont essentiellement de type déchets banals et ordures ménagères. Les opérations de maintenance ou de modernisation des équipements pourront générer des déchets dangereux. Les déchets sont traités en filière agréée en fonction de leur typologie.	Négligeable
Risques naturels	Les risques de remontée de nappe phréatique et de mouvement de terrain sont jugés comme étant faibles au droit du site d'implantation. De plus, une étude de portance et de structure pour les tassements différentiels des sols et du bâti aura été réalisée en amont de la construction.	Aucune
Risques technologiques	Compte-tenu des dispositions constructives, des mesures de prévention/protection sont prévues. Des mesures compensatoires supplémentaire pourront être imposées pour éviter tout effet sur le voisinage en cas d'accident.	Négligeable
Patrimoine	La majeure partie des fonctionnalités de la centrale géothermique sera enterrée. Les têtes de puits seront enterrées. De manière générale, les bosquets actuels qui seront préservés ainsi que les arbres replantés à la suite du chantier masqueront l'entièreté de la plateforme depuis le Domaine national de Saint-Germain-en-Laye (Château au sud du site d'implantation), ainsi que depuis le périmètre du SPR. Patrimoine scientifique/technique : il est prévu d'aménager une salle pédagogique dans le bâtiment une fois celui-ci achevé, dans le but de renforcer la démarche de sensibilisation initiée au cours du projet (visite extérieure au chantier), notamment auprès des scolaires (visée éducative concernant la géothermie).	Aucune
Faune et Flore et zones naturelles	Le site présente des enjeux faibles vis-à-vis de la faune/flore et ne représente pas une zone favorable d'habitat ou de nidification pour les espèces protégées ou menacées. Le site contient déjà une chaufferie gaz ; ses cheminées ne présenteront pas davantage de sources de dérangement pour la faune locale.	Négligeable
Sol	Toutes les mesures de sécurité sont prises pour éviter d'éventuels pollution et accident par des matériaux dangereux sur le site.	Aucune
Santé et sécurité	Des plans de prévention et de sécurité seront mis en place concernant l'installation, et des mesures de contrôles seront faites régulièrement. Les accès aux locaux techniques sont contrôlés et réservés au personnel habilité.	Aucune
Climat et énergie	Le projet de la centrale géothermique couplée à la future chaufferie gaz (l'actuelle sera renforcée) aura un effet positif sur la qualité de l'air par rapport à la situation actuelle. Les chaudières modernisées et plus performantes seront contrôlées conformément à la réglementation en vigueur et notamment à l'arrêté du 3 Août 2018. L'appoint gaz ne fonctionnera pas en continu tel qu'aujourd'hui (5 mois contre 12). Les émissions Nox seront abaissées sous le seuil réglementaire (80 mg/Nm ³), de façon à se prémunir de toute évolution de la réglementation dans le futur. Le taux d'ENR&R estimé à l'issu du projet est de 91% (réseau de consommation électrique comprenant la géothermie à l'Albien et au Dogger). Le projet de géothermie permettra de participer à la réduction des consommations de gaz et d'émissions de GES.	Positif
Eau	Le site est alimenté par le réseau en eau potable. Son fonctionnement sera à l'origine : - d'une consommation en eau pour les besoins sanitaires et de lavage - des rejets suivants : *eaux pluviales de toiture rejetées au réseau public d'eaux pluviales ou via des noues d'infiltration ; *eaux pluviales de voiries traitées par séparateur d'hydrocarbures et rejetées au réseau public ; *eaux usées sanitaires et les eaux de lavage rejetées au réseau collectif d'EU.	Négligeable
Cumul avec d'autres projets	En phase exploitation, le fonctionnement de la centrale géothermique aura des effets cumulés avec ceux du doublet géothermique et du réseau de chaleur.	

Tableau 4 : Synthèse des effets sur l'environnement de l'unité de production en phase d'exploitation

Thème	Effet du réseau de chaleur sur l'environnement en phase chantier	Effet
Urbanisme	S'agissant d'ouvrages enterrés ne donnant pas lieu à la mise en place de servitudes d'utilité publique, aucun effet négatif sur l'urbanisme n'est attendu. Au contraire, la ville de Saint-Germain-en-Laye profitera des travaux du réseau de chaleur pour requalifier et réaménager certaines voiries.	Positif
Trafic	Le projet implique la réalisation d'un linéaire important de réseaux avec une longueur du réseau à créer à termes, enterré et en acier, d'environ 18 780 ml. Un schéma de circulation des engins de chantier est prévu pour s'adapter aux différentes phases des travaux et limiter au mieux la gêne sur la circulation automobile. Le trafic routier supplémentaire lié à la livraison et l'expédition des matériaux sur le chantier restera limité.	Négatif
Paysage et impact visuel	Le projet prendra majoritairement place dans un secteur urbanisé. Le temps des travaux, les barrières de chantier, les engins, remblais et matériel n'impacteront que très localement et temporairement les vues paysagères. A noter que le développement du réseau évite le centre historique.	Négligeable
Bruit	Les nuisances sonores seront limitées dans le temps. Les horaires de chantier seront limités en journée et en semaine. Les travaux ne seront pas réalisés en période nocturne, en fin de semaine et en jours fériés. La gestion du bruit sera mise en place avec une programmation des engins les plus bruyants, des horaires aménagés et une réduction du temps d'utilisation des équipements bruyants.	Négatif
Air	Les travaux sur les tranchées ou chaussées généreront des poussières et les engins de chantier généreront des gaz d'échappement. Toutefois, les circulations sur le parking de la piscine seront neutralisées en phase chantier. L'arrosage et l'humidification des déblais et le balayage permettront de limiter l'envol de poussières.	Négligeable
Déchets	La gestion des déchets en phase travaux garantira le respect de l'hygiène, la sécurité et la protection de la santé publique. Tous les déchets produits lors de la phase chantier seront triés, collectés régulièrement et traités dans des filières agréées. Le personnel de chantier sera sensibilisé et formé. Les déchets dangereux feront l'objet d'un bordereau de suivi.	Négligeable
Risques naturels	Le projet sera réalisé selon les prescriptions constructives applicables à chaque zone. Le plan de prévention des risques de mouvements de terrains sera respecté. En cas de pluies d'alerte inondation par remontée de nappe, les tranchées seront remblayées et toutes les mesures seront prises afin de préserver l'environnement, les biens et les personnes.	Négligeable
Risques technologiques	Les risques technologiques pendant les travaux pourront être amplifiés par la présence de nombreuses canalisations enterrées (électricité, assainissement et de gaz...). Les demandes de renseignements DT-DICT seront réalisées et les précautions seront prises pour ne pas endommager les réseaux existants.	Négligeable
Patrimoine	Le développement du réseau évite le centre historique de Saint-Germain-en-Laye. Le développement du réseau jusqu'au Château de Saint-Germain permettra de mener des fouilles archéologiques préalables et préventives qui aura un effet positif sur le patrimoine.	Positif
Faune et Flore et zones naturelles	Le tracé retenu est majoritairement en zone urbaine. Les tracés au niveau de la forêt de Saint-Germain-en-Laye suivront les chemins existants de l'ONF. Il n'y aura pas d'impact sur la flore et les habitats naturels.	Négligeable
Sol	Le projet du réseau ne constitue pas une source de pollution de sols. Toutes les mesures de sécurités seront prises pour éviter d'éventuelles pollutions accidentelles. Les sols seront modelés et excavés le temps des travaux. Les voiries et les chaussées seront ensuite remises en état.	Négligeable
Santé et sécurité	Des plans de prévention, de sécurité et de circulation seront mis en place. Les chantiers seront balisés et leur accès interdit au public.	Aucune
Climat et Energie	Le chantier n'aura pas d'effet significatif sur le climat mais sera vulnérable aux inondations, amenées à être plus fréquentes avec le changement climatique. Les émissions de chaleur ou de gaz à effet de serre générées par les engins sur les chantiers seront négligeables.	Négligeable
Eau	Le projet sur le réseau n'atteindra pas les nappes d'eaux souterraines (faible profondeur d'enfouissement). Toutefois, l'infiltration des eaux de pluie dans le sol sera modifiée par l'ouverture des tranchées. Au niveau du site d'implantation de la géothermie au Dogger, aucun captage et périmètre de protection pour l'alimentation en eau potable n'est présent.	Négligeable
Cumul avec d'autres projets	La réalisation du réseau de chaleur s'étendra jusqu'en 2031. Des effets se cumuleront avec la réalisation des travaux de forage ou avec les travaux de construction de la centrale.	

Tableau 5 : Synthèse des effets sur l'environnement des travaux sur le réseau en phase chantier

Thème	Effet du réseau de chaleur sur l'environnement en phase d'exploitation	Effet
Urbanisme	Le projet vise à porter le développement du réseau de chaleur à 120 GWh/an livrés en sous-station avec l'ajout d'une géothermie au Dogger. La vision de la société DK31 et de la ville de Saint-Germain-en-Laye est de proposer l'ENR résiduelle de son projet de géothermie via des conventions d'export, par exemple, au camp des loges au nord du site d'implantation ainsi qu'à la partie du Pecq qui jouxte la commune, si ces derniers le souhaitent, notamment en été et sur la mi-saison.	Positif
Trafic	Des travaux de maintenance pourront être réalisés sur le réseau pendant son exploitation de manière très ponctuelle. Le trafic routier supplémentaire lié à la maintenance restera limité. Les canalisations et équipements étant enterrés, aucun effet sur le réseau routier n'est attendu en phase de fonctionnement.	Aucune
Paysage et impact visuel	Le projet prend place dans un secteur urbanisé. Les canalisations seront enfouies, il n'y aura aucun impact visuel négatif. Les revêtements des surfaces respecteront le cadre réglementaire tout en ayant été remis en état voir requalifiés et/ou réaménagés. Les impacts visuels sur le paysage seront de fait positifs.	Positif
Bruit	Aucun effet négatif sur les niveaux sonores n'est attendu en phase de fonctionnement du réseau.	Aucune
Air	Le projet de réalisation du réseau de chaleur, via la mise en place de canalisations enterrées de transport d'eau chaude, ne sera pas à l'origine d'émissions atmosphériques. D'autre part, une mutualisation des moyens de production de la commune et la modernisation des chaufferies existantes seront bénéfiques pour la qualité de l'air. A noter que le développement de l'avenant 7 vise à raccorder 80-85 prospects supplémentaires qui ont une ou plusieurs chaufferies existantes. Ces chaufferies fonctionnant soit au gaz soit au FOD pourraient disparaître et devenir des sous-stations ce qui améliorera forcément la qualité de l'air autour de ces chaufferies.	Positif
Déchets	Aucun déchet n'est attendu en phase de fonctionnement du réseau.	Aucune
Risques naturels	En cas d'alerte inondation notamment par remontée de nappe, toutes les mesures seront prises afin de préserver l'environnement, les biens et les personnes. Les installations enterrées sont étanches et résistantes à toute submersion.	Aucune
Risques technologiques	Des risques technologiques existeront lors de fuites d'eau sur le réseau. Le projet prévoit la mise en place de dispositifs de contrôle et de sécurité d'exploitation.	Négligeable
Patrimoine	Le réseau étant souterrain, aucun impact négatif n'est attendu sur le patrimoine culturel ou historique pendant la phase de fonctionnement. En contrepartie, le Château de Saint-Germain-en-Laye sera raccordé au réseau de chaleur décarboné.	Positif
Faune et Flore et zones naturelles	Aucun effet sur le patrimoine naturel n'est attendu en phase de fonctionnement.	Aucune
Sol	Aucune surface imperméabilisée supplémentaire ne sera créée par rapport à la situation existante. Les tranchées réalisées pour la mise en place du réseau de chaleur ne modifieront pas la topographie des sites traversés et seront remis en état.	Aucune
Santé et sécurité	Aucun effet sur les populations et leur santé n'est attendu en phase de fonctionnement.	Aucune
Climat et Energie	Le projet permettra de diversifier les moyens de production et de privilégier des ressources locales, décorrélées des énergies fossiles. Le projet global permettra d'éviter l'émission de 22 762 TCO ₂ en 2031 (calcul selon la méthode ACV). Les abonnés bénéficieront de tarifs préférentiels pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire.	Positif
Eau	S'agissant de canalisations enterrées sous des surfaces déjà imperméabilisées pour la plupart, aucun impact n'est attendu sur l'écoulement et la qualité des eaux pluviales.	Aucune
Cumul avec d'autres projets	En phase exploitation, le fonctionnement du réseau de chaleur aura des effets cumulés avec ceux du doublet géothermique et de l'unité de production.	

Tableau 6 : Synthèse des effets sur l'environnement des travaux sur le réseau en phase exploitation

Planning global du projet et anticipation des effets cumulés des travaux

Les travaux de réseaux et sous-station débuteront au cours du deuxième trimestre 2026.

L'aménagement de la plateforme débutera au dernier trimestre 2026, en même temps que l'installation des PAC.

Les travaux de forage démarreront à la suite de l'aménagement de la plateforme, fin 2026-début 2027. Ces travaux s'étaleront jusqu'au deuxième trimestre 2027.

La mise en service du doublet est envisagée à ce stade pour la fin d'année 2027.

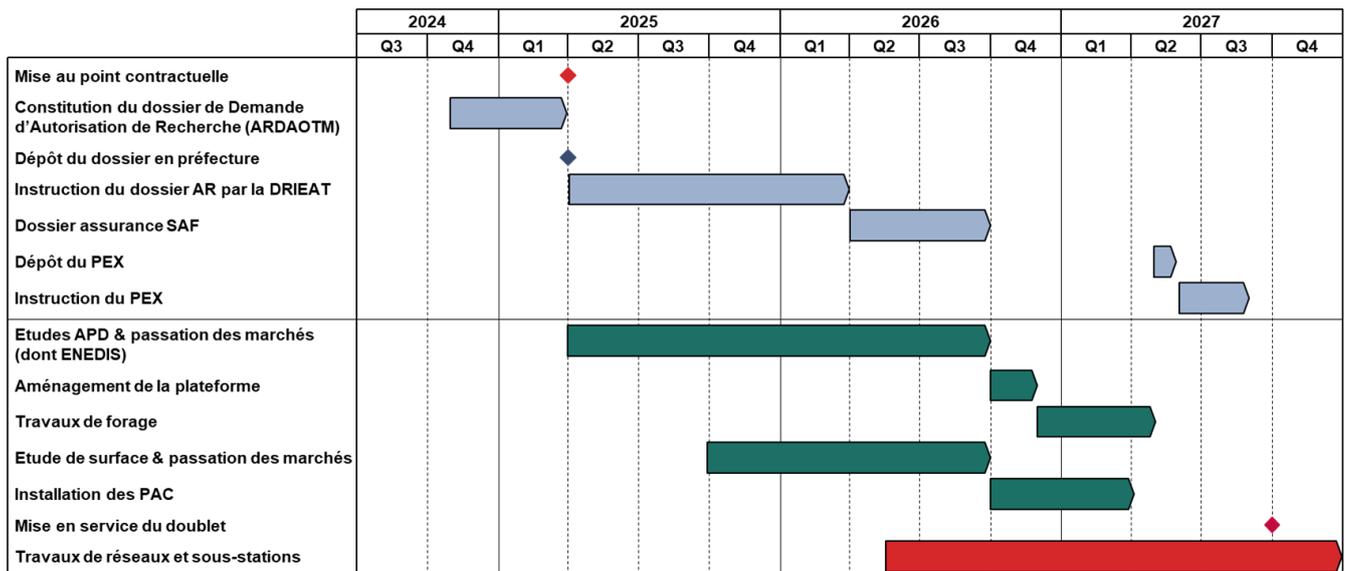


Figure 64 : Planning global du projet (Dalkia).

Lorsqu'au moins deux des volets du projet présentent des impacts similaires sur la même zone et durant la même phase, leurs effets sur l'environnement peuvent se cumuler.

En phase chantier :

- **Le projet global aura une incidence réduite et de courte durée sur son environnement ;**
- **Les effets cumulés seront liés aux thèmes suivants :**
 - **« Trafic » : altération de la fluidité du trafic près du chantier ;**
 - **« Impact visuel » : nuisances dues aux engins et grue de chantier et aux travaux de manière générale ;**
 - **« Bruit » : nuisances sonores dues aux engins de chantier et aux travaux de manière générale ;**
 - **« Air » : émissions de poussières et gaz à effet de serre ;**
 - **« Déchets » : déchets produits ou à envoyer en centre agréés ;**
 - **« Risques naturels » : mouvement de terrain, inondation ;**
 - **« Risques technologiques » : canalisations et réseaux enterrées ;**
 - **« Sols » : travaux en sous-sol et risque de pollution accidentelle ;**
 - **« Climat et énergie » : vulnérabilité aux conséquences du changement climatique ;**
 - **« Eau » : pollution des nappes superficielles, rejets au réseau d'assainissement des villes et du département.**

En phase d'exploitation :

- **La construction d'un nouveau bâtiment pour la centrale géothermique aura un impact visuel limité sur l'environnement paysager du secteur ;**
- **Le fonctionnement du doublet géothermique, de la centrale et de la chaufferie, ainsi que du réseau de chaleur auront des effets cumulés sur l'environnement ;**
- **Le projet aura une incidence réduite cumulée sur la production de déchets et d'eaux à traiter par le réseau public ou les filières de traitement ;**
- **Les effets positifs sont attendus sur le climat et l'énergie où la géothermie sera privilégiée et les consommations en énergie et émissions de gaz à effet de serre seront réduites. Localement ces effets positifs seront atténués par les émissions atmosphériques suite à l'augmentation de la capacité de production de la chaufferie gaz de la piscine Le Dôme.**

9. Mesures d'évitement et de réduction des impacts

Le futur délégataire mettra en œuvre des mesures techniques et organisationnelles visant à réduire ou à supprimer l'impact des travaux au voisinage du site. Les mesures d'évitement et de réduction sont résumées dans les tableaux suivants.

À noter que certaines mesures s'appliquent à plusieurs thématiques pendant les chantiers ou en phase d'exploitation.

Mesures d'Evitement - ME		
N°		Phase
1	Balisage de l'appareil de forage	C
2	Insertion paysagère des bâtiments	E
3	Limitation des livraisons/activités bruyantes en phase nocturne	C
4	Disposition des bungalows de chantier	C
5	Confinement des équipements en centrale/chaufferie	E
6	Respect des horaires d'intervention	C+E
7	Mise en place d'une plateforme en grave ciment/béton	C
8	Pot catalytique ou filtres	C
9	Mise en place de détecteurs H2S	C+E
10	Mesures de sécurité	C+E
11	Tête de puits équipée de BOP	C
12	Zone étanche pour le stockage des déchets	C+E
13	Respect de la coactivité des chantiers et maintien des accès	C+E
14	Norme de construction de la centrale	C+E
15	Localisation des commandes électriques	E
16	Télégestion et suivi en temps réel des installations et réseau	E
17	Contrôle et suivi réglementaire des installations	E
18	Cave en béton	C+E
19	Cuvelage de l'avant-trou	C+E
20	Cimentation adaptée au terrain	C+E
21	Stockage des produits polluants	C+E
22	Confinement des matériaux pollués	C
23	Contrôle continu des boues et des paramètres de forage	C
24	Dispositifs sécurité des têtes de puits	E
25	Méthodologie du forage	C
26	Circuit boue	C
27	Stock de sel	C
28	Traitement anti-dépôt et anti-corrosion des puits	E

Tableau 7 : Mesures d'évitement (ME) mises en place pendant la phase chantier (C) et d'exploitation (E) du projet.

Mesures de réduction - MR		
N°		Phase
1	Communication et information des riverains	C
2	Plan de circulation ou de coordination des chantiers	C+E
3	Nettoyage des véhicules/voiries et réhabilitation	C
4	Limitation de l'envol de poussières	C
5	Organisation et rangement des chantiers	C+E
6	Respect norme anti-bruit en vigueur	C+E
7	Mur anti-bruit	C
8	Insonorisation ou capotage des équipements bruyants	C
9	Electrification du rig de forage	C
10	Dispositif d'atténuation des nuisances acoustiques en centrale/chaufferie	E
11	Dispositif d'atténuation des vibrations des bâtiments	E
12	Arrosage du chantier	C
13	Propreté du chantier	C+E
14	Limitation de vitesse aux abords des chantiers	C
15	Neutralisation et inhibition du H ₂ S	C
16	Arrêt des moteurs en cas de déchargement et livraison	C+E
17	Utilisation de gaz naturel comme combustible	E
18	Entretien régulier des chaudières	E
19	Programme de surveillance des rejets atmosphériques	E
20	Equipement de brûleurs bas Nox	E
21	Traitement des boues de forage	C
22	Tri sélectif	C+E
23	Suivi des déchets dangereux	C+E
24	Mise en place d'une convention de rejet	C+E
25	Surveillance des alertes et conditions météorologiques	C+E
26	Mesure du vent	C+E
27	Pompe vide cave	E
28	Limitation de la prolifération des espèces invasives	C
29	Bâches étanches sous les équipements	C+E
30	Kits antipollution	C+E
31	Contrat anti-éruption d'intervention d'urgence	E
32	Remise en état final du site	C
33	Equipements des travailleurs (EPI, Masque, ARI et extincteurs...)	C
34	Mise en place d'un Plan PPS	C+E
35	Sécurité et accès restreint sur le chantier	C
36	Cheminement et sécurisation pour les travailleurs	C
37	Accès sécurisé et signalétique	C
38	Bip de recul des engins de chantier	C
39	Gestion des eaux de ruissellement	C
40	Gestion des effluents	C
41	Stockage des eaux géothermales	C+E
42	Dépotage des carburants	C
43	Traitement éventuel des eaux géothermales	C+E

Tableau 8 : Mesures de réduction (MR) mises en place pendant la phase chantier (C) et d'exploitation (E) du projet.

Thème	Mesures d'évitement et de réduction	Coûts indicatifs (en € HT)
Environnement naturel	MR12 Arrosage du chantier	NE
	MR28 Limitation de la prolifération des espèces invasives	NE
	MR32 Remise en état et révégétalisation du site et des abords	NE
Circulation et cadre de vie	MR02 Plan de circulation ou de coordination des chantiers	45 000
	MR35 Accès sécurisé et signalétique	
	MR03 Nettoyage des véhicules/voies	Inclus Marché forage
	MR04 Limitation de l'envol de poussières	NE
	MR14 Limitation de vitesse aux abords des chantiers	Sans surcoût
Urbanisme et cadre de vie	ME01 Balisage de l'appareil de forage	Sans surcoût
	ME02 Insertion paysagère des bâtiments	NE
	MR05 Organisation et rangement des chantiers	Sans surcoût
	MR10 Dispositif d'atténuation des nuisances acoustiques des bâtiments	NE inclus au marché centrale/chaufferie
	MR11 Dispositif d'atténuation des vibrations des bâtiments	
	MR13 Propreté du chantier	Inclus au marché forage
Santé et sécurité	MR01 Communication et information des riverains	Sans surcoût / Inclus MR37
	ME10 Mesures de sécurité et nomination HSE	Inclus au marché forage
	MR33 Equipements des travailleurs (EPI, Masque, ARI et extincteurs...)	Exigence réglementaire
	MR34 Mise en place d'un Plan PPSPS	Exigence réglementaire
	MR35 Sécurité et accès restreint sur le chantier	Inclus au marché forage
	MR36 Cheminement et sécurisation pour les travailleurs	Inclus au marché forage
	MR38 Bip de recul des engins de chantier	Sans surcoût
	ME23 Contrôle continu des boues et des paramètres de forage	270 000
	ME09 Mise en place de détecteurs H2S	Inclus au marché mud-logging et forage
	ME24 Dispositifs sécurité des têtes de puits	150 000
Nuisances sonores	MR06 Respect norme anti-bruit en vigueur	Exigence réglementaire
	MR07 Mur anti-bruit	>60000
	MR08 Insonorisation ou capotage des équipements bruyants	15000
	MR09 Electrification du rig de forage	Inclus au marché forage
	ME03 Limitation des livraisons/activités bruyantes nocturnes	Sans surcoût
	ME04 Disposition des bungalows de chantier	Inclus au marché forage
	ME05 Confinement des équipements en centrale/chaufferie	Exigence règlementaire
	ME06 Respect des horaires d'intervention	Exigence réglementaire
Qualité de l'air	MR15 Neutralisation et inhibition du H2S	7 500
	ME07 Mise en place d'une plateforme en grave ciment/béton	600 000
	ME08 Pot catalytique ou filtres	NE
	MR19 Programme surveillance des rejets atmosphériques	Exigence réglementaire
	MR20 Equipement de brûleurs bas Nox	NE
	MR16 Arrêt des moteurs en cas de déchargement et livraison	Sans surcoût
	MR18 Entretien régulier des chaudières	Exigence réglementaire
	MR17 Utilisation de gaz naturel comme combustible	NE -Retenue sans comparaison avec autre combustible
Déchets	ME11 Tête de puits équipé de BOP	55 000
	MR21 Traitement des boues de forage	680 000
	MR22 Tri sélectif	NE
	MR23 Suivi des déchets dangereux	Exigence réglementaire
	MR24 Mise en place d'une convention de rejet	Exigence réglementaire
	ME12 Zone étanche pour le stockage des déchets	Inclus dans le génie civil plate-forme ME07
Risques naturels et technologique	MR25 Surveillance des alertes et conditions météo	NE
	MR26 Mesure du vent	Inclus au marché forage
	MR27 Pompe vide cave et équipements cave de puits	55 000
	ME13 Respect de la coactivité des chantiers et maintien des accès	Sans surcoût
	ME14 Norme construction des bâtiments	Exigence réglementaire
	ME15 Localisation des commandes électriques	Exigence réglementaire
	ME16 Equipement de suivi en temps réel des installations - Télégestion	60 000
Sols	ME17 Contrôle et suivi réglementaire des installations	55 000 /an
	MR29 Bâches étanches sous les équipements	NE
	MR30 Kits antipollution	Inclus au marché forage
	MR31 Contrat anti-éruption d'intervention d'urgence	8000 /an
	ME18 Cave en béton	115 000
	ME19 Cuvelage et forage de l'avant-trou	165 000
	ME20 Cimentation adaptée au terrain	900 000
	ME21 Stockage des produits polluants avec signalisation	25 000
Eaux et réseaux	ME22 Confinement des matériaux pollués	25 000
	ME25 Méthodologie du forage	Inclus au marché forage
	ME26 Circuit boue	35 000
	ME27 Stock de sel	10 000
	ME28 Traitement anti-dépôt et anti-corrosion des tubages	40 000 /an
	MR39 Gestion des eaux de ruissellement	40 000
	MR40 Gestion des effluents	Inclus dans MR21 - Traitement boue forage
	MR41 Stockage des eaux géothermales	20 000
	MR42 Dépotage des carburants	NE
	MR43 Traitement éventuel des eaux d'essai	40 000

NE : Non Estimé

Tableau 9 : Coûts des mesures mises en place pendant la phase chantier et d'exploitation du projet

