5. ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

5.1. Justification et contexte du projet

5.1.1. Justification du projet

Depuis juillet 2008, la société VELIDIS assure la **production et la distribution de chaleur** pour les besoins en **chauffage et en eau chaude sanitaire de la ville de Vélizy-Villacoublay.** Ce réseau est alimenté à 99% par du gaz naturel et à 1% par du fioul domestique en appoint secours.

Il n'est cependant pas alimenté en énergie renouvelable, conformément aux orientations du SRCAE et de l'ADEME. La géothermie apparait donc comme un choix optimisé pour assurer le verdissement de ce réseau et ainsi dépasser le seuil de 50% d'énergie renouvelable dans le mix énergétique, tout en ouvrant par ailleurs droit à une baisse de TVA sur le tarif appliqué aux abonnés. **Dans ce contexte, le projet le forage des puits GVZ1 et GVZ2, ainsi que l'implantation de la centrale géothermique sur le site au Sud de l'A86 s'avère être une solution pertinente pour garantir une énergie plus propre à l'avenir, et suivre les recommandations du SRCAE et de l'ADEME. L'objectif est de couvrir une partie des besoins existants et des besoins à venir en énergie renouvelable, afin d'obtenir une proportion ENR à terme de 69%.**

5.1.1.1. *Chaufferies*

VELIDIS (filiale d'ENGIE Réseaux) exerce la Délégation du Service Public de chauffage urbain, dans le cadre de la Convention de Délégation de Service Public conclue par la ville de Vélizy-Villacoublay en date du 7 juillet 2008 et ce pour une durée de 15 ans. L'échéance de la fin de la délégation est fixée au 30 juin 2024.

Les émissions calculées pour 2017 sont au total de plus de 40 000 tonnes CO2. Ces émissions sont supérieures aux quotas alloués au réseau de près de 25 000 tonnes CO2. Cet excès s'explique principalement par la baisse progressive des allocations (-40% entre 2012 et 2013 et -10%/an depuis 2013).

Pour compenser les dépenses liées aux achats de quotas supplémentaires (droit à polluer), un terme R1 CO2 a été intégré au tarif.

Le réseau et les chaufferies fonctionnent sous un régime d'eau surchauffée (160°C). Les études menées jusqu'à présent ont permis de déterminer la faisabilité économique d'une conversion en réseau d'eau chaude (<105°C) permettant la valorisation du potentiel de géothermie. Un budget conséquent a été dédié à ces études qui constitue la première étape de d'avancement du projet.

Deux chaufferies distribuent la chaleur sur les réseaux de Vélizy-Villacoublay :

- **La chaufferie V2** est composée de 3 échangeurs d'une puissance de 4 MW th unitaire alimentés par la chaufferie V3 servant de base et de 3 générateurs de 3,48 MW, 8,7 MW et 9,8 MW, fonctionnant au gaz naturel exclusivement, venant en complément des échangeurs. Le fluide caloporteur produit par cette chaufferie est de l'eau basse pression et basse température (<100°C).

La puissance thermique totale maximum en service de la Chaufferie V2 est inférieure à 20 MW th.

- **La chaufferie V3** comprends 4 générateurs de 40,6 MW th, 26,7 MW th et 2x 9,7 MW th (un générateur de 9,7 MW th a été arrêté en été 2012).

    - Ces quatre générateurs fonctionnent au gaz naturel. Un appoint de secours au fioul domestique est possible pour les deux plus petits générateurs. Le fluide caloporteur produit par cette chaufferie est de l'eau surchauffée (< 180°C).

    - En novembre 2000, une seconde turbine à gaz (de marque Turbomach) a été mise en service hors délégation. Cette dernière possède une puissance électrique de 6,6 MWé et une puissance thermique de 10,5 MW th.

    - En novembre 2008, une turbine à gaz (de marque Centrax) fonctionnant en Cogénération a été mise en service. Celle-ci produit simultanément de l'électricité (puissance : 5,5 MWé) et de la chaleur (puissance : 9,1 MW th) récupérée sur le réseau.

    - En novembre 2008, les brûleurs du générateur n°5 ont été remplacés par des Brûleurs Bas NOx (de marque France Thermique) de même puissance que les précédents.

    - En novembre 2009, les brûleurs du générateur n°4 ont été remplacés par des Brûleurs Bas NOx (de marque Fives PILLARD) de même puissance que les précédents.

La puissance thermique totale installée sur la Chaufferie V3 est de 105 MW th.

5.1.1.2. *Installations Réseaux*

Le réseau peut être dissocié en trois parties principales, sa longueur totale est de 17,60 km (Figure 82). Le réseau dit « **ZI / Zone Inovel** », d'une longueur de 4,60 km, qui dessert, depuis la chaufferie V3, la zone d'activités de l'est de Vélizy. Dans ce réseau, le fluide caloporteur distribué est de l'eau surchauffée à une température inférieure ou égale à 180°C, circulant sous une pression maximum de 21 bars.

- Le réseau dit « **ZEE / Extension EST et ZV1** » qui dessert, depuis la chaufferie V3, les zones résidentielles du centre-ville de Vélizy-Villacoublay jusqu'à la Chaufferie V2. Dans ce tronçon, le fluide distribué est également de l'eau surchauffée à une température inférieure ou égale à 180°C, circulant sous une pression maximum de 21 bars.

- Enfin, le réseau dit « **ZV2 ou ZAC des Provinces** » qui dessert, depuis la chaufferie V2, la zone résidentielle située dans la partie ouest de Vélizy-Villacoublay. Ce réseau fonctionne en basse pression et basse température et est alimenté soit par le réseau ZEE/ZV1 via des échangeurs, soit directement par les chaudières de la chaufferie V2.

- Le libellé de « ZH / Zone d'Habitation » désigne l'ensemble du réseau desservant les différentes zones résidentielles (Extension Est, V1 et ZAC des Provinces).

Le réseau dessert :

- 7 centres d'échange et 84 sous-stations (en ZH)
- 29 abonnés et 4 sous-stations type habitation (en ZI)

Soit 15 000 équivalents logement. La puissance souscrite globale sur le réseau est de (en date du 31 décembre 2016) :

- 49 841 UA pour la ZH (chauffage)
- 20 223 UA pour la ZI (chauffage)
- 6 973 UA pour la ZH (eau chaude)

Figure 82 : réseau de chaleur de Vélizy-Villacoublay.

Le raccordement de la nouvelle centrale géothermique construite sur le site retenu se fera sur la chaufferie V3 comme présenté sur la Figure 83. Le tronçon de raccordement envisagé représente un linéaire de 1.6 km environ.

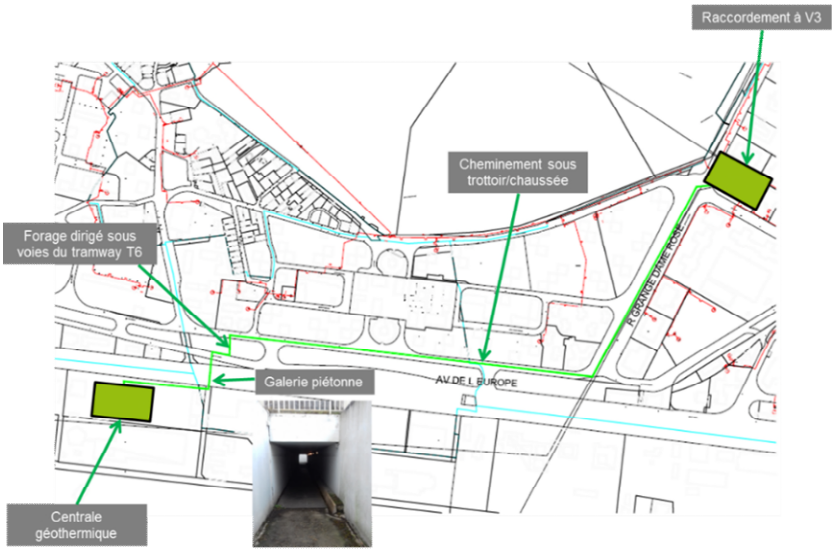


Figure 83 : Raccordement (ligne verte) de la nouvelle centrale géothermique sur la chaufferie V3. En traits rouges est représenté le réseau de chaleur Vélidis.

5.1.1.3. *Volume de ventes*

En 2017, 127 287 MWh ont été produits et 111 913 MWh ont été vendus soit un rendement pour la partie réseau de 88%**.** Ces besoins en 2017 se répartissaient comme suit Tableau 40 :

Tableau 40 : Besoins en MWh en 2017.

Besoins					
		Zones habitations		**Zones emploi**	
		ECS	**Chauffage**	**ECS**	**Chauffage**
Ventes 2017	MWh vendus / an	13 496	72 379	723	25 315
Production 2017	MWh utile / an	127 287 en sortie de chaudières			

Le coût moyen du MWh vendu pour un équivalent logement en 2017 (rigueur réelle), sur une année, est de 663 € TTC (10 MWh annuel consommé) soit environ 66,3 € / MWh thermique. Cela représente une augmentation de 2% par rapport à 2016, malgré une rigueur climatique plus faible.

5.1.2.Evolution/développement à moyen long terme

A moyen long terme, le réseau peut être amené à se développer et voir sa production passer de 140 GWh à 180 GWh. Parmi les raccordements possibles aujourd'hui identifié, on retrouve :

- L'IUT : Possible raccordement du nouveau pôle universitaire sur le site de l'IUT (Horizon 2014-2025), prise de contact effectuée avec l'UVSQ.
- L'extension du site Schindler – 1 rue Dewoitine.
- L'extension du site Eiffage – Av Morane Saulnier.
- La réhabilitation du site Jungheinrich – 14, av de l'Europe.
- L'aménagements liés à l'OAP sur le secteur Grange Dame Rose
- Le développement au sud de l'A86 : études à mener en parallèle de la construction du nouveau diffuseur pour l'A86.

La réalisation de ce nouveau doublet géothermique sur la commune permettrait non seulement de couvrir ces futurs besoins en énergie mais également de contribuer à une transition vers une énergie plus verte et responsable qui garantirait une réduction du coût du MWh.

5.1.3. Illustration de la couverture ENR par la géothermie

Un aperçu des monotones prévisionnelles du réseau est donné ici, afin de donner au lecteur les clés de compréhension quant à l'impact d'une géothermie prévisionnelle, sur le taux ENR du réseau. Ces monotones sont calculées pour un potentiel de la ressource permettant d'obtenir des débits de 360 m3/h à 64°C, pour 57% des planchers chauffants et 140 GWh produits (état actuel).

- Après 2019 et Avant 2024 en conservant la cogénération de 9,5 MW th (2 TAG), la proportion de la géothermie sur le réseau ZH serait de 53% ENR (Figure 84).

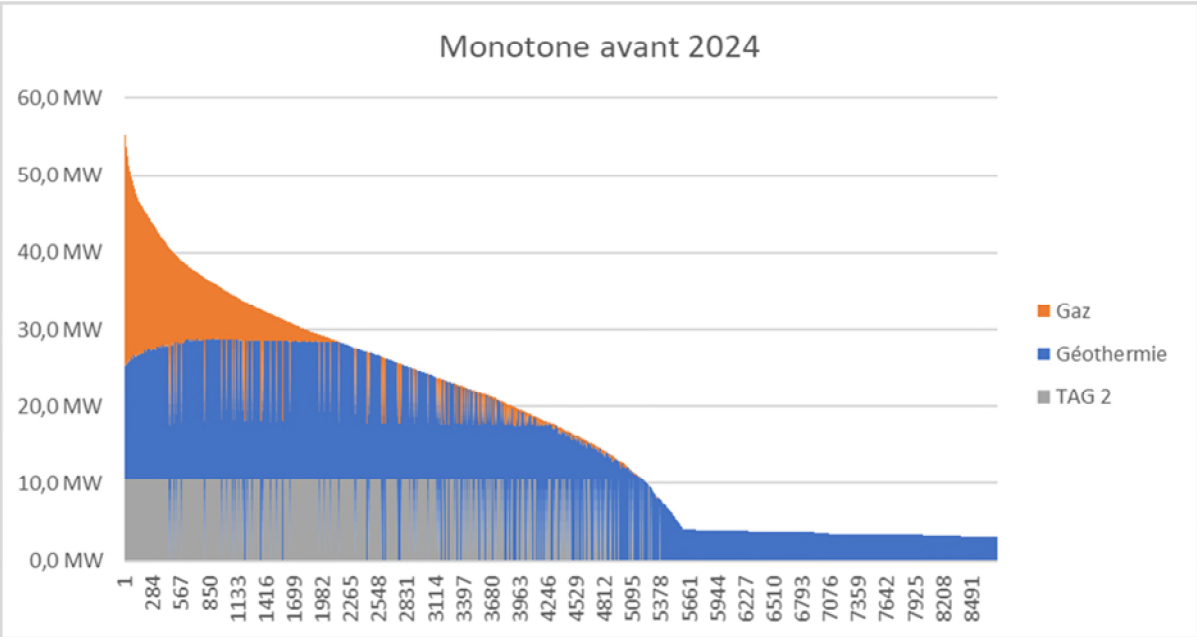


Figure 84 : Monotone ZH Vélizy (Gaz, Géothermie, Cogénération).

- Après 2024 : en abandonnant les deux cogénérations, la géothermie serait utilisée en base et permettrait d'élever le taux ENR à 69% (Figure 85).

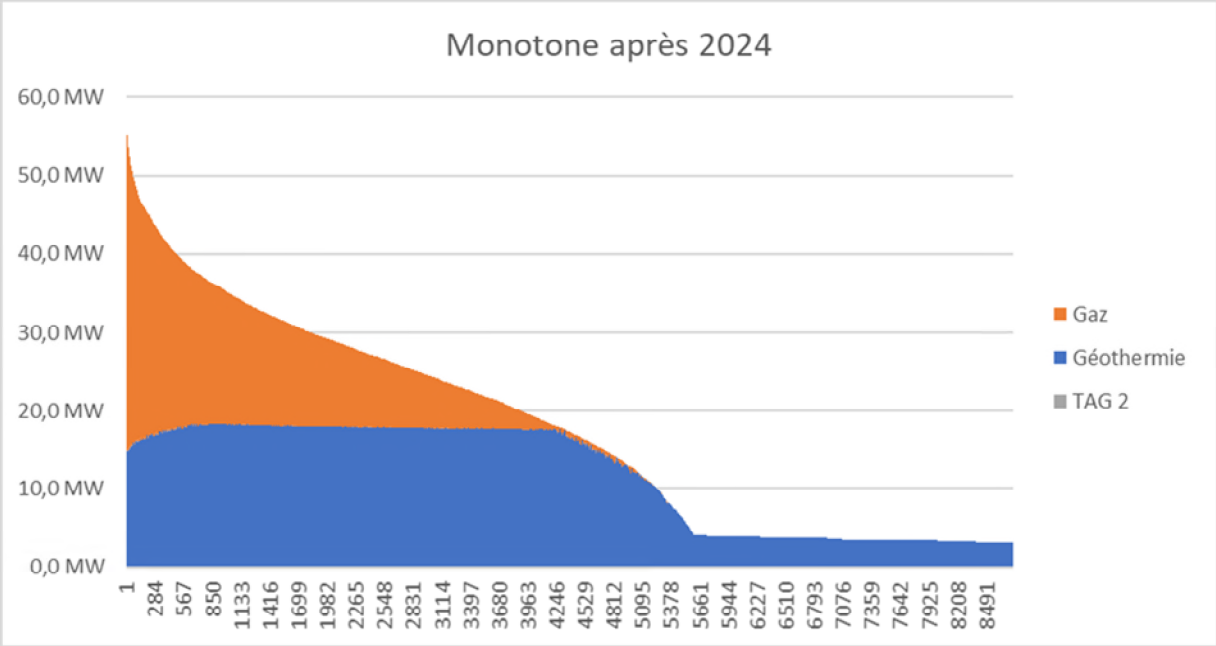


Figure 85 : Monotone ZH Vélizy (Gaz, Géothermie).

5.1.4. Contexte géographique et administratif de Vélizy-Villacoublay

Elément	Description
Nom (CP)/ gentilés	Vélizy-Villacoublay (78640) / Vélizien-ne-s
Intercommunalité	Versailles Grand Parc
Superficie	8.93 km²
Nombre d'habitants ; densité	21 090 hab. ; 2 362 hab./km²
Revenu moyen par ménage	39 599 €
Relief	102 à 179 mNGF
Voies routières	N118, N12 ; A86

Transports en communs	RER C, Tramway T6, Bus 179, 291, 379, 390, et N66 (RATP), ligne 15 (mobicaps), ligne 91.08 (Albatrans), 22, 23, 24, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 40, 42, 45, et 60 (Réseau Phébus), ligne Express 307, 39.34 et 39.37A (services automobiles de la vallée de Chevreuse).
Ecoles	7 maternelles, 7 élémentaires, 2 collèges, l'Institut universitaire de technologie de Vélizy (IUT de Vélizy) et l'Institut des sciences et techniques des Yvelines (ISTY).

La commune de Vélizy Villacoublay se situe au Sud-Ouest de Paris (15 km à vol d'oiseau) dans le département des Yvelines. Elle fait partie de la communauté d'agglomération de Versailles Grand Parc (créée en 2010) composée de dix-neuf communes à laquelle elle a adhéré en 2016 (Figure 86).

L'ambition de cette communauté est de développer de nouvelles synergies entre les villes afin d'offrir les meilleurs services de proximité aux 270 000 habitants.

Cette communauté est fondée sur un projet partagé, défendant trois grandes valeurs :

• Une histoire : le Grand Parc s'appuie sur un patrimoine exceptionnel (le Château, ainsi que des établissements culturels d'excellence tels les musées, conservatoires, monuments) où le paysage (Plaine de Versailles, Vallée de la Bièvre, Plateau de Saclay) et l'eau font partie intégrante du patrimoine historique.

• Une nouvelle modernité résolument tournée vers un certain art de vivre basé sur la qualité du cadre de vie, le tourisme, et le développement durable.

• Une identité forte qui positionne l'intercommunalité au cœur de dispositifs à rayonnement mondial.

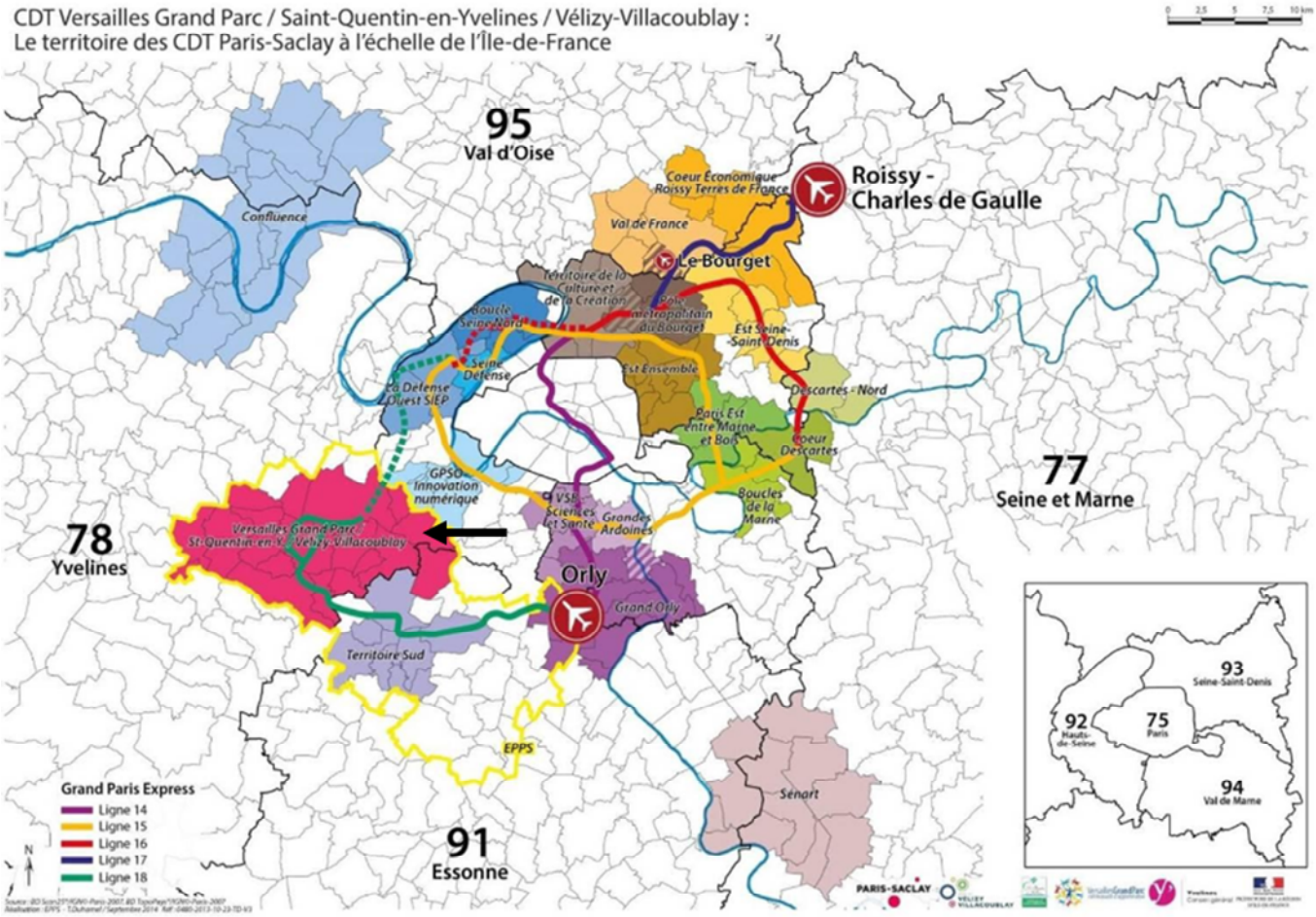


Figure 86 : Communauté d'agglomération de Versailles Grand Parc. La commune de Vélizy-Villacoublay est indiquée par la flèche noire.

Vélizy Villacoublay est une ville disposant d'une zone d'activité industrielle accueillant de nombreux sièges sociaux d'entreprises. Elle constitue ainsi également la partie nord du pôle scientifique et technologique Paris-Saclay, en cours d'aménagement depuis 2010.

5.1.5. Contexte historique de Vélizy-Villacoublay

"Villacoublay" est formé du mot latin villa et d'un patronyme gallo-romain, *Escoblenus*.

L'actuelle ville est la réunion des seigneuries de Vélizy-Villacoublay et d'Ursine qui, au Moyen-âge, étaient les propriétés de l'Hôtel-Dieu de Notre-Dame de Paris. C'est ensuite la famille Louvois, déjà propriétaire des seigneuries de Chaville et de Meudon, qui acquiert progressivement ces territoires. Louis XIV achète en 1695 les seigneuries d'Ursine et de Villacoublay agrandissant ainsi son domaine de chasses royales. Vélizy, elle, entre dans ce territoire de chasses seulement sous Louis XVI.

Au XIXème siècle, Vélizy est le théâtre de luttes contre l'invasion des Prussiens : en 1815 tout d'abord, la ville brûle presque totalement (ce qui lui valut le surnom de « Petit Moscou »), puis en 1870-1871. Au début du XXème siècle, Vélizy et le hameau de Villacoublay comptent 270 habitants. La commune

est l'une des plus importantes du point de vue agricole du département de Seine-et-Oise : 3 grandes fermes se partagent l'exploitation des fermes.

Quarante ans après sa construction, Vélizy-Villacoublay vit une nouvelle évolution. Un vaste projet d'aménagement et de développement est lancé. Son objectif : renforcer l'attractivité de la Ville au bénéfice des entreprises et des Véliziens. Une ambition portée par la création d'un cercle vertueux entre activité économique, logements et qualité des services municipaux. Un élan qui doit aboutir à un renouveau démographique et conforter les avantages concurrentiels de la commune.

Vélizy-Villacoublay conforte ses atouts en développant son réseau de transport. En décembre 2014, desservie par le tramway « Châtillon - Vélizy-Villacoublay », la commune comptait sept stations sur son territoire. Une évolution majeure qui complète l'effort actuel pour améliorer l'offre de bus avec la société Phébus et le STIF. Depuis juin 2016, le T6 rejoint Viroflay. A cela s'ajoute la création d'un accès supplémentaire depuis l'A86 permettant de rejoindre l'avenue de l'Europe. Un nouvel ouvrage d'art appelé à faciliter l'accès à la zone d'emploi et fluidifier la circulation à l'entrée Est de la commune.

Enfin, Vélizy-Villacoublay préserve son patrimoine naturel. Les modes alternatifs de transport sont privilégiés avec le déploiement progressif d'un réseau de circulation douce dans la ville.

5.1.6. Contexte socio-économique de Vélizy-Villacoublay

Les objectifs soutenus par la ville de Vélizy-Villacoublay sont nombreux, ils ont pour ambition de garantir et préserver un cadre de vie agréable aux habitants. Le projet porté par la ville consiste à poursuivre l'action engagée par les bâtisseurs de la Ville il y a plus de 40 ans.

Ces ambitions sont inscrites dans les documents cadres qui définissent l'aménagement de la ville. Par exemple dans les grandes orientations de son Plan local d'Urbanisme on retrouve la volonté de :

- Garantir une capacité d'accueil pour une population de 25 000 habitants,
- Diversifier l'habitat pour tendre vers la mixité sociale requise par la loi SRU,
- Harmoniser les différents pôles de centralités pour améliorer la cohérence urbaine et renforcer l'identité de la ville,
- Maintenir la qualité environnementale de la ville.

Dans le cadre de ces perspectives, la ville de Vélizy souhaite conforter son développement urbain et économique afin de maintenir son attractivité.

Néanmoins, ce développement ne se fait pas sans considérer les questions de développement durable. Comme mentionné précédemment, Vélizy est déjà équipé d'un réseau de chaleur alimenté par 2 centrales de production de chaleur fonctionnant au Gaz (Cf. 5.1.1.1). Le réseau de chaleur constitue l'outil énergétique de la collectivité pour intégrer le développement durable à sa réflexion. En effet, reconnu par les lois Grenelle de l'Environnement comme principal vecteur des énergies renouvelables, le chauffage urbain apporte des solutions novatrices aux projets. La ville s'est par ailleurs engagée à rédiger son schéma directeur des réseaux en 2018.

En outre, l'Agenda 21 dont est équipé la ville donne également une idée des objectifs à atteindre pour améliorer le cadre de vie de la population. Parmi les propositions évoquées, la numéro 16 propose d'étudier la possibilité de développer la géothermie sur le territoire.

Dans ce contexte de développement urbain et de recherche de moyens de production énergétique propres et vertueux répondant aux enjeux de la transition énergétique, la société ENGIE Réseaux souhaite évaluer l'opportunité de réaliser un projet de géothermie basse enthalpie, assurant ainsi l'accès à une ressource énergétique locale, maîtrisée et renouvelable. Ce dossier est réalisé avec l'assentiment de Vélizy-Villacoublay, partie prenante de ce projet (Annexe 1).

L'étude du potentiel géothermique profond comprend la **nappe du Dogger** pour l'alimentation en base de l'ensemble du réseau de chaleur de façon centralisée pour atteindre 65% d'ENR dans le mix énergétique (12 à 16 MW). Les atouts de la géothermie sont les suivants :

- Une énergie renouvelable et non polluante qui n'émet pas de gaz à effet de serre
- Une énergie disponible toute l'année indépendamment des conditions climatiques,
- Une énergie garantie et maîtrisée, faisant intervenir des technologies éprouvées,
- Une énergie économique et stable au regard des évolutions de prix des énergies conventionnelles.

Ce projet de géothermie permettra également de combler les besoins énergétiques d'une population en légère augmentation (20089 habitants en 2010 à 21090 en 2015) et où les projets se multiplient (voir 5.1.2). Plus de 60 % de la population Vélizienne a plus de 30 ans ; entre 2010 et 2015 la tendance est un rajeunissement progressif de la population (voir Figure 87).

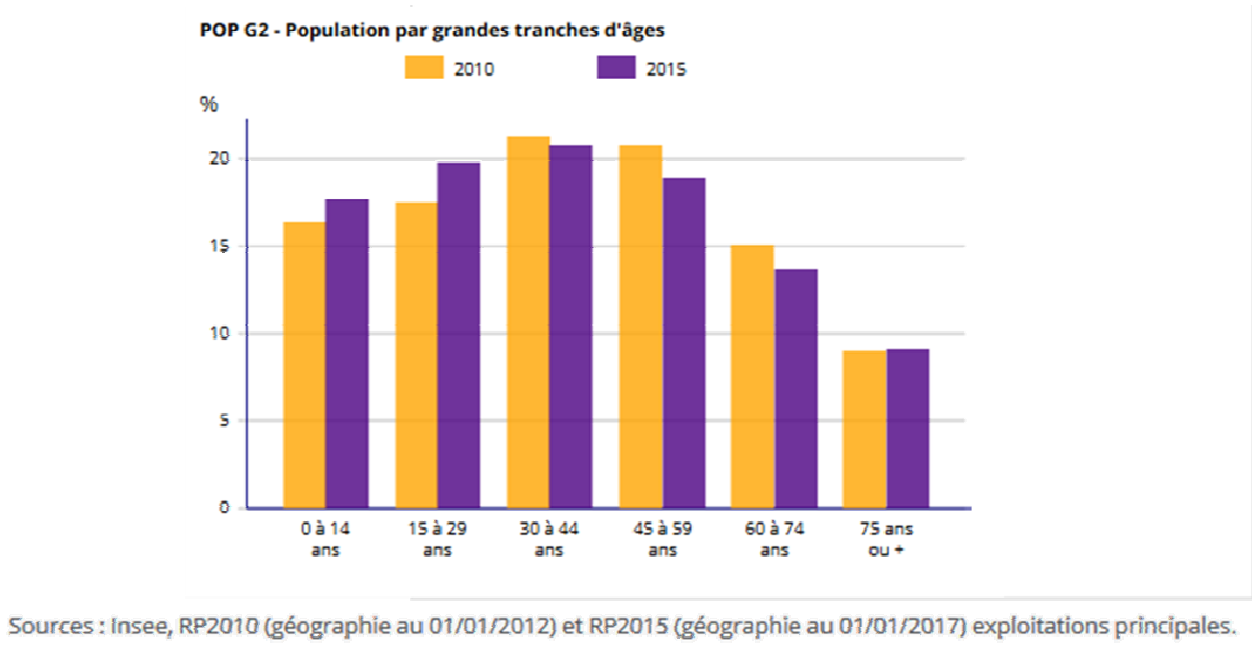
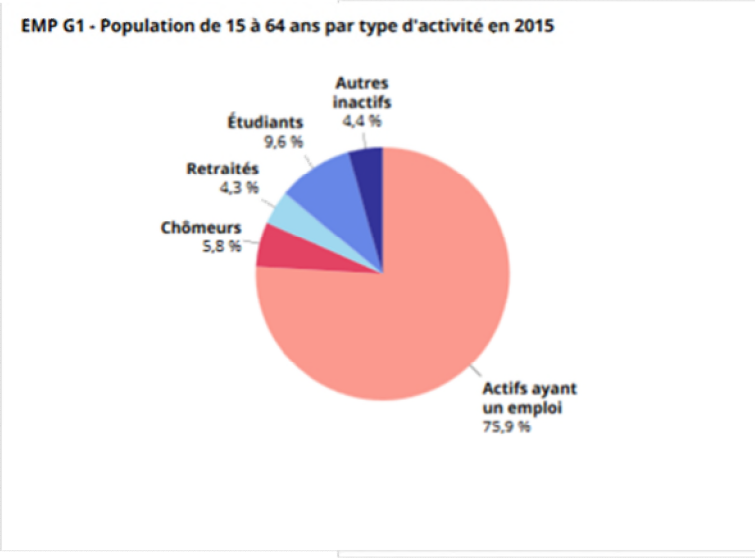


Figure 87 : Population de Vélizy Villacoublay par grandes tranches d'âge en 2010 et 2015.

Cette population est moins précaire que la moyenne nationale. En 2015, le taux de chômage de la ville s'élevait à 5,8% (13,7% en France métropolitaine) et le taux de pauvreté à 5,8 % (14,9% en France) (Figure 88).

EMP G1 - Population de 15 à 64 ans par type d'activité en 2015



Source : Insee, RP2015 exploitation principale, géographie au 01/01/2017.

Figure 88 : Diagramme représentant les parts de population active (15 à 64 ans) par type d'activité en 2015.

La part de la population active de la commune est en légère augmentation avec 11 134 personnes « actives » en 2015 et 10 336 en 2010 (Tableau 41).

Tableau 41 : Population active de 15 à 64 ans selon le type d'activité.

EMP T3 - Population active de 15 à 64 ans selon la catégorie socioprofessionnelle

	2015	dont actifs ayant un emploi	2010	dont actifs ayant un emploi
Ensemble	**11 134**	**10 338**	**10 336**	**9 697**
dont				
Agriculteurs exploitants	*0*	*0*	*3*	*3*
Artisans, commerçants, chefs d'entreprise	*387*	*369*	*325*	*303*
Cadres et professions intellectuelles supérieures	*3 225*	*3 130*	*2 953*	*2 849*
Professions intermédiaires	*3 133*	*2 873*	*3 023*	*2 835*
Employés	*3 135*	*2 850*	*3 107*	*2 930*
Ouvriers	*1 180*	*1 117*	*887*	*776*

Sources : Insee, RP2010 (géographie au 01/01/2012) et RP2015 (géographie au 01/01/2017) exploitations complémentaires.

Plus de 80 % des emplois sont occupés en CDI avec des catégories réparties majoritairement entre les Cadres et professions intellectuelles supérieures (29 %), les employés (28 %) ainsi que les professions intermédiaires (28%). Les secteurs d'activités privilégiés sont le commerce, les transports, et les services divers (62,6 %) et l'industrie avec 19,2%.

Le quartier où se trouve le site retenu, la zone industrielle d'Inovel Parc Sud, regroupe principalement les secteurs d'activités économiques.

5.1.7. Les axes de communications et de transport

La commune est desservie par la gare de Chaville-Vélizy sur le RER C. Plusieurs réseaux de bus desservent la commune (Figure 89) :

- Les lignes de bus 22, 23, 24, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 40, 42, 45 et 60 (Phébus).
- Les lignes de bus 179, 291, 379, 390 et N66 (RATP).
- 3 lignes de la Savac : 39.34, 39.37A et 307.
- 1 ligne Albatrans : 91.08.
- 1 ligne Mobicaps (Transdev – Les cars d'Orsay) : 15.

La commune est également traversée par la ligne de Tramway T6.

Figure 89 : Réseaux de transports de Vélizy-Villacoublay.

Le Tableau 42 illustre le trafic moyen par jour sur les grands axes de Vélizy-Villacoublay en 2002.

Tableau 42 : Trafic moyen par jour sur les grands axes de Vélizy-Villacoublay. Ces données datent de 2002 et sont issus de l'étude d'impact du projet de création du tramway T6 qui traverse désormais Vélizy-Villacoublay.

Trafic moyen par jour sur les grands axes de Vélizy-Villacoublay en 2002 :

Type de voie	Voies concernées	TMJA* Données 2002	Part des poids lourds
Réseau national et autoroutier classé	A86	114 000	Pas de données
	RN118	110 000	Pas de données
Réseau départemental classé	RD57 : av. L. Breguet	20 000	6,4%
	RD57 : av. M. Saulnier	27 500	8,5%
	RD57 : av. de l'Europe	20 000	6,4%
	RD53 : av. R. Wagner	20 000	6,4%
	RD53 : rue M. Sembat	17 500	4,7%

***TMJA : trafic moyen journalier annuel (véhicules/jour)** source : **étude d'impact du tramway Vélizy-Villacoublay**

D'après l'étude d'impact du projet de création d'un diffuseur sur l'A86 au droit de Vélizy Villacoublay, les points de blocage sont nombreux sur la commune, surtout aux entrées et sorties de la ville, dus principalement à une forte affluence vers les zones d'activités et aux importantes difficultés de circulation sur l'A86 aux heures de pointes qui paralysent la circulation des communes sur lesquelles se trouvent les entrées/sorties de l'autoroute, ainsi que sur la RN 118. En termes de fluidité du trafic, ces points de blocage sont principalement situés :

- À l'entrée du rond-point du Petit Clamart vers l'échangeur autoroutier.

- À l'entrée/sortie de l'A86 zone d'emploi.

- À l'entrée/sortie de l'A86 Vélizy-centre et vers la zone d'activités Bréguet.

- À la bretelle d'accès, courte et étroite, de la RN 118 sur le territoire de Bièvres et de Vélizy pour accéder au centre commercial Usine Center/Art de vivre.

- À l'entrée et à la sortie de la zone d'emplois depuis la RN 118.

- Sur la RD 53, au niveau de Vélizy-Le-Bas, aux heures de pointe.

Les congestions de la ville, **qui possède par ailleurs une voirie adaptée**, sont dues au faible nombre de débouchés vers l'extérieur. Le trafic moyen journalier de la commune est résumé en Figure 90.

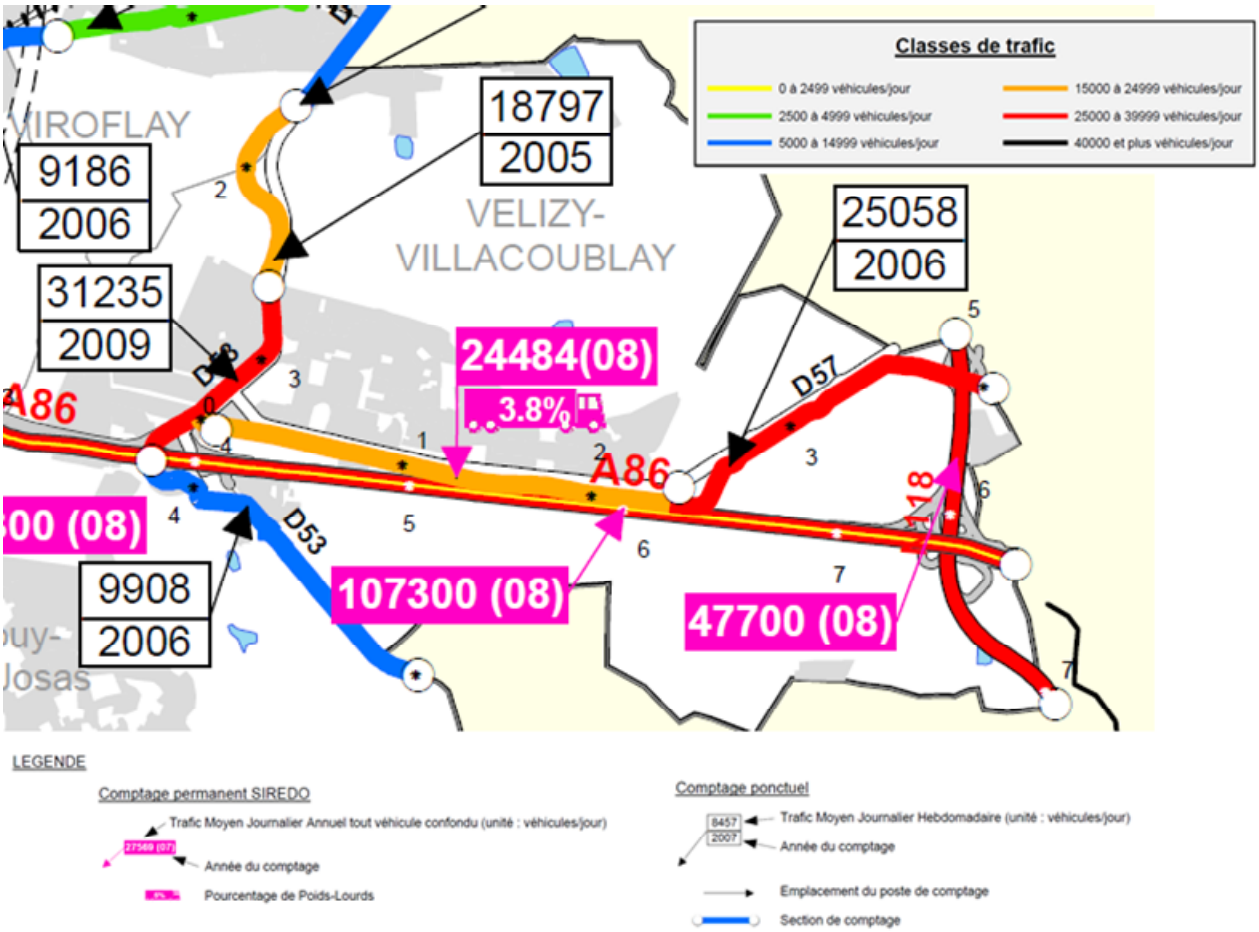


Figure 90 : Comptage réseau routier de Vélizy-Villacoublay (site du département des Yvelines).

5.1.8. Patrimoine architectural de Vélizy-Villacoublay

Vélizy-Villacoublay ne possède pas de monument historique classé, mais il existe néanmoins quelques sites inscrits et bâtiments remarquables sur cette commune. Parmi les éléments caractéristiques de Villacoublay on notera :

- 313 hectares de forêt domaniale (site inscrit).
- 65 hectares d'espaces verts
- 7 écoles maternelles
- 7 écoles élémentaires
- 2 collèges
- 9 structures petite enfance
- 1 espace jeunesse
- 1 service infos jeunes
- 1 piscine
- 1 espace culturel l'Onde de 662 places
- 23 330 entrées durant la saison culturelle
- Plus de 65 spectacles, et plus de 100 représentations

- 1 centre d'art contemporain « Micro-Onde »
- 1 base de loisirs
- 2 accueils de loisirs
- 5 gymnases omnisports
- 3 stades
- 1 médiathèque
- 2 églises

L'église Saint-Denis a été construite vers la fin du XVIIème-début du XVIIIème siècle, en remplacement de l'ancienne église qui tombait en ruine. Le marquis de Louvois a fait édifier l'église au sein du hameau de Vélizy. L'arrivée de l'aviation à Vélizy-Villacoublay au XXème siècle a fait croître rapidement la population et l'église est alors devenue trop petite. Le projet de construction de l'église Saint-Jean-Baptiste a alors débuté en 1970.

L'église Saint-Jean-Baptiste de style moderne a été consacrée le 24 janvier 1971 par Monseigneur Simmoneaux, évêque de Versailles. Elle possède notamment un clocher d'environ 25 mètres de haut sur la face sud, constitué de deux lames de béton. Il se dresse en forme d'obélisque, qui symbolise l'Éternité.

La commune comporte six quartiers d'habitation : Mozart, le Clos, le Mail, Louvois, la Pointe Ouest et Vélizy-le-Bas (avec l'Ursine et le Bocage) jouxtant la commune de Chaville. En 2016, le nombre total de logements dans la commune était de 10 828. Parmi ces logements, 90,5 % étaient des résidences principales, 2,7 % des résidences secondaires et 6,8 % des logements vacants. La part de logements HLM loués vides n'était plus que de 16,4 % en 2016 contre 22,1 % en 2011.

Vélizy-Villacoublay est surtout une ville moderne aux nombreuses infrastructures culturelles et sportives. Elle dispose entre autres d'une piscine municipale, d'un club de tennis et d'un espace bouliste.

La forêt domaniale de Meudon est située à une dizaine de kilomètres au sud-ouest de Paris, et à environ 600 mètres au nord de Vélizy-Villacoublay. Elle constitue un lieu de promenade aux riverains.

Un poney-club est installé à la lisière de la forêt domaniale de Meudon et est ouvert toute l'année. Diverses activités sont proposées, comme le pony-games, la voltige, le horse-ball, les balades en forêt, le dressage…

En ville est également présente l'Onde, lieu de création et de diffusion artistique pluridisciplinaire. La structure est ouverte au public toute l'année, hors vacances scolaires.

5.1.9. Les espaces verts

Le territoire vélizien s'étend sur 893 ha, dont un tiers est occupé par la forêt domaniale de Meudon. Au massif forestier s'ajoutent 48 ha d'espaces verts, squares, parcs et jardins ouverts au public et entretenus par la commune.

Il n'existe pas d'espaces verts à proximité immédiate de l'emplacement retenu pour les forages, le site se trouvant dans la zone industriel Inovel Parc Sud (zone UJb du PLU). Il est à noter que directement au Sud du site se trouve un terrain vague réservé par la municipalité. Le projet de forage des puits GVZ1 et GVZ2 ainsi que la construction de la centrale géothermique n'impacteront pas cette zone (voir 5.3).

5.2. Description du site et de son environnement – Etat initial du site

5.2.1. Situation et description du site

Le site localisé sur la parcelle AI 106 de la commune de Vélizy-Villacoublay s'étend sur une superficie de 18 333 m² (Figure 91). Il est aujourd'hui partiellement mis à disposition comme parking pour les salariés de SAFRAN, dont la société jouxte la parcelle à l'Ouest, le temps que leur parking soit finalisé à l'été 2019.

Il est envisagé qu'à terme le site intègre le centre technique municipal, la centrale géothermique et la zone de maintenance des puits de production et d'injection. La grande superficie du site est un atout pour le projet et permet de faire coexister l'ensemble des aménagements prévus.

Un chemin d'accès se situe à l'Est du site et est accessible depuis la rue du Général Valérie André. Il s'agit d'un chemin piéton et cyclable, qui longe le site et qui doit être enrobé et bithumé afin de permettre le passage d'engins lourds. Une signalisation et un affichage conformes à la réglementation et aux usages applicables en matière de circulation urbaine, d'éclairage et de balisage de chantiers de travaux publics et de forage/sondage seront mis en place pendant la durée des travaux, afin de permettre la mixité des usages sur le cheminement (Cf. figure 92).

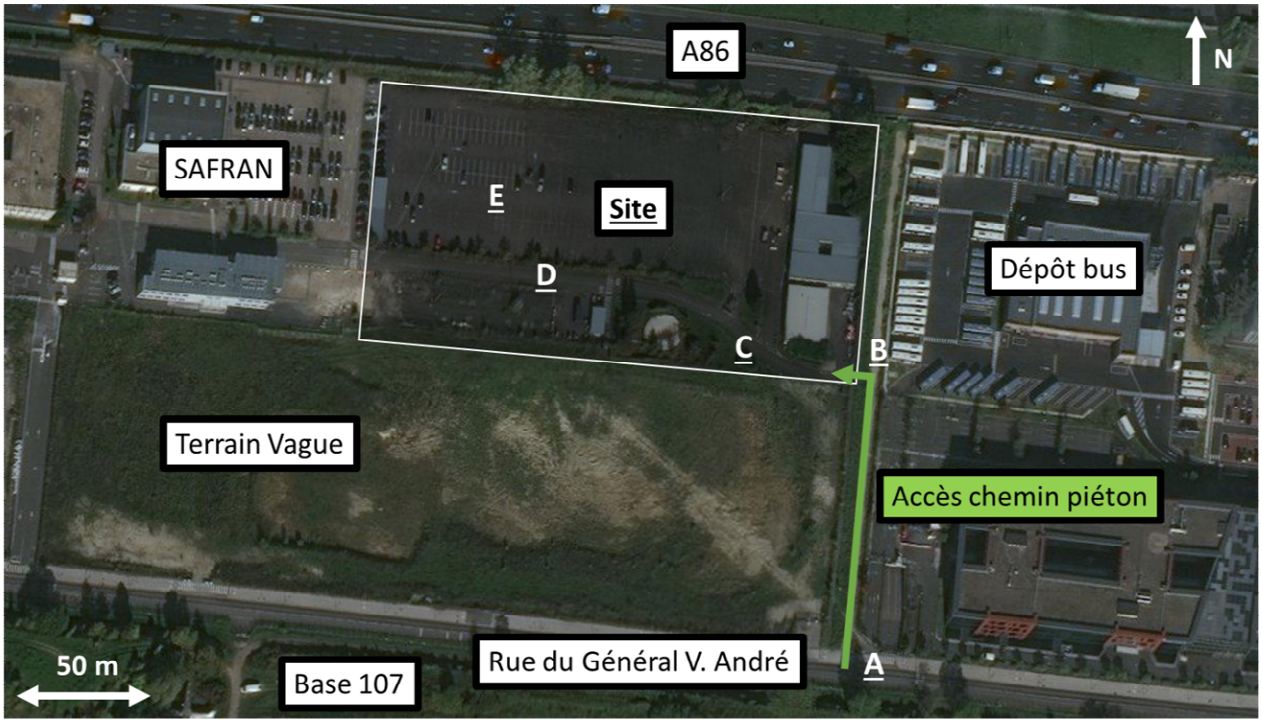


Figure 91 : Emprise du site retenu. Accès au site en vert. Les lettres identifiées correspondent à des photographies qui ont été prises sur le site et sont visibles en Figure 93.

Figure 92 : A : Principe d'aménagement de l'accès à la plateforme en phase travaux. B : Zoom 1. C : Zoom 2

Les photos de la Figure 93 illustrent l'état actuel de l'accès et du site. Ils sont géolocalisés sur la Figure 91. Les photos A et B illustrent l'accès à l'Est du site. Ce dernier est composé de deux chemins de terre séparés par une bande de végétation, dont l'un étant réservé aux piétons. Entré sur le site, cet accès débouche sur une allée goudronnée dont deux sorties (Photo C) permettent l'accès à une grande zone de parking également goudronnée, dont une partie est pour l'instant utilisé par SAFRAN côté Ouest (Photo E). Cette allée est clôturée au niveau de la limite du site, à l'Ouest, vers l'entreprise SAFRAN (Photo D).

Au Nord, elle est bordée par un peu de végétation et des remblais qui la séparent du parking et au Sud par divers matériaux (clôtures, pièces plastiques, pièces métalliques etc …). Deux bâtiments abandonnés sont présents à l'Est du site (observables sur la photo E).

Figure 93 : Illustrations des accès et du site.

Au Sud du site se trouve une parcelle complètement vide recouverte de végétation (terrain vague). Il est important de noter que le site est soumis à servitudes aériennes et radioélectriques, l'aérodrome de Vélizy-Villacoublay et la Base 107 (terrain militaire) étant directement Sud de la rue du Général Valérie André. A l'Est du site se trouve une zone de dépôt de bus. Enfin, au Nord le site est clôturé et bordé par l'autoroute A86.

L'adresse est la suivante :

3 rue du Général Valérie André,

78140 Vélizy Villacoublay.

L'altitude moyenne du site d'implantation de la future centrale est de 178 mètres NGF.
L'altitude moyenne de la zone sur laquelle sera implanté le tronçon de raccordement à la future centrale varie de 178 mètres NGF (départ du site) à 171 mètres NGF (arrivée au point de raccordement).

5.2.2. Propriétés

Comme mentionné précédemment, le site est aujourd'hui partiellement mis à disposition comme parking pour les salariés du groupe SAFRAN, le temps que leur parking soit finalisé à l'été 2019.

La centrale géothermique se situera au Nord-Ouest de la parcelle et s'étendra sur une surface de 1250 km². Les têtes de puits seront localisées au Sud de la centrale et espacé de 10 mètres suivant une orientation Nord-Sud. Une surface de 2300 m² sera réservée pour la maintenance courante et lourde des puits. L'extension total de la zone de forage réservée est de 6000 m². A l'Est, une grande partie de la parcelle AI 106 sera réservée au futur Centre Technique Municipale (Figure 94).

La parcelle de 3550 m² nécessaire à l'implantation de la centrale géothermique sera mise à la disposition de la Société par Actions Simplifiée qui sera créée entre la Commune de Vélizy-Villacoublay et la société ENGIE pour réaliser et exploiter cet ouvrage de production d'énergie géothermique. En effet, la loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissante verte dite loi TE donne la possibilité aux communes de participer au capital d'une société par actions simplifiée dont l'objet social est la production d'énergies renouvelables par des installations situées sur le territoire.

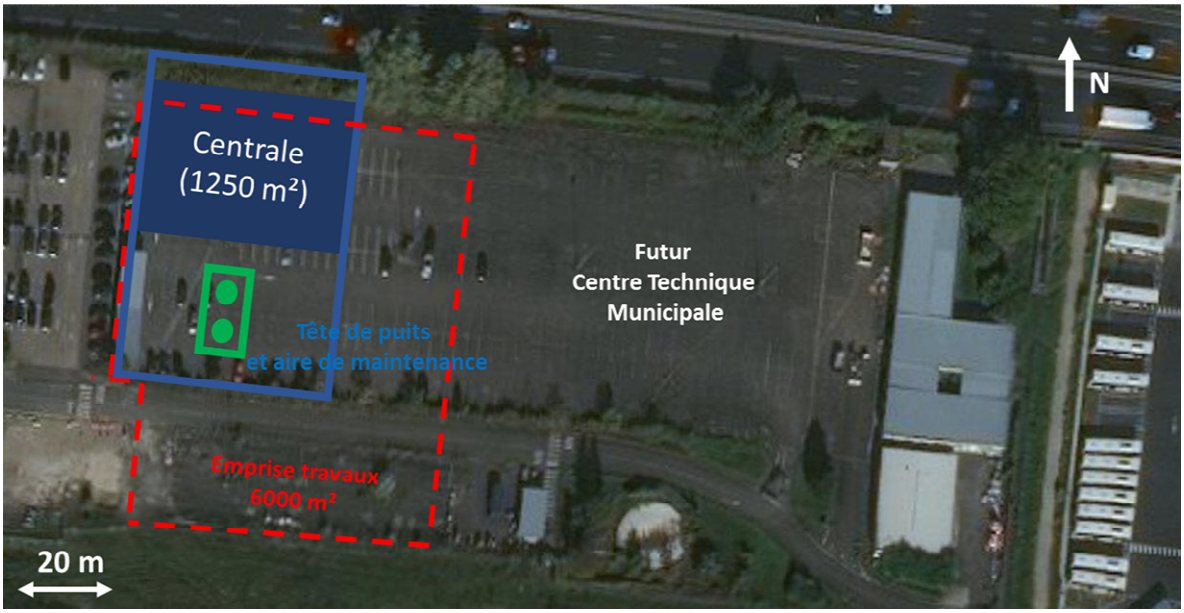


Figure 94 : Emprises en phase chantier et en phase exploitation.

Le choix de la localisation des têtes de puits et de la future centrale géothermique est soumis aux contraintes suivantes :

- Elles doivent être éloignée des conduites d'eaux pluviales (en vert sur la Figure 95, la Figure 96 et la Figure 97). Aucun autre réseau n'a été identifié à ce jour sur le site.
- Permettre un espace suffisant pour l'appareil de forage qui disposera d'une capacité au crochet de 250 tonnes en dynamique (Figure 96).
- Pour les têtes de puits ; être compatible avec l'implantation ultérieure d'une machine de workover (capacité au crochet de 100 Tonnes) qui doit éviter au maximum de déborder sur les parcelles voisines (Figure 97).

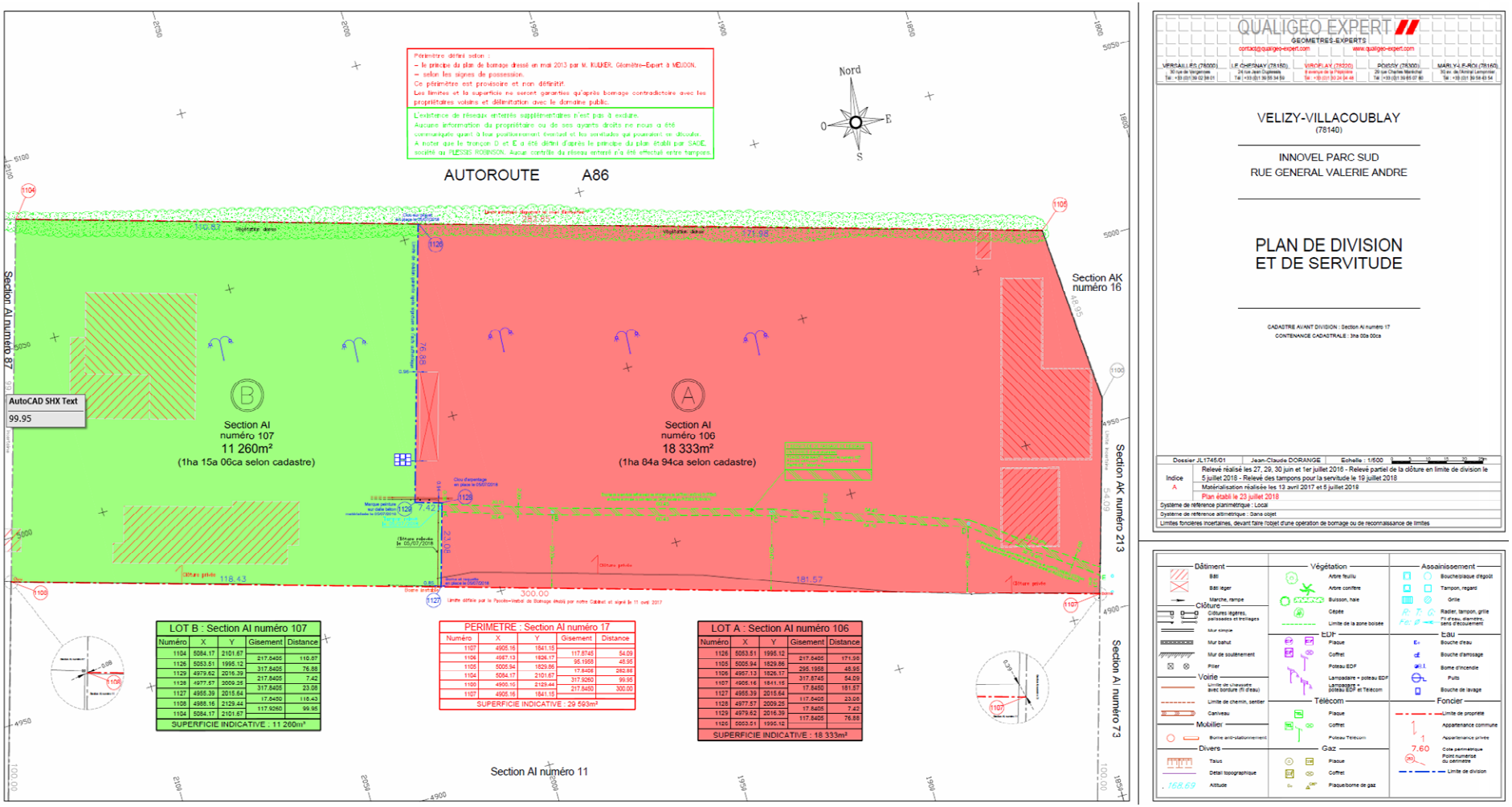


Figure 95 : Etat actuel du site.

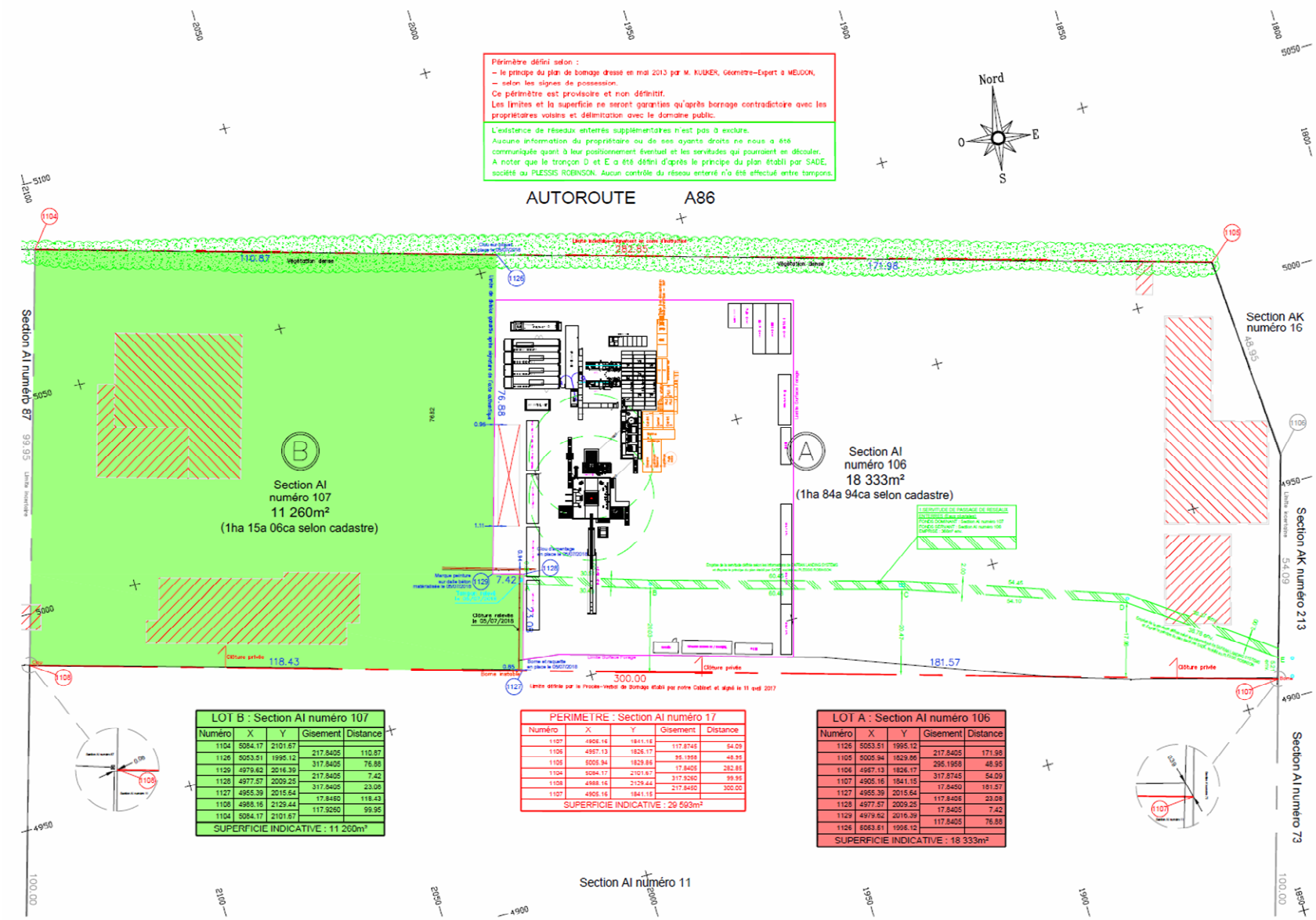


Figure 96 : Positionnement de l'appareil de forage SMP104 sur la tête de puits située la plus au Sud.

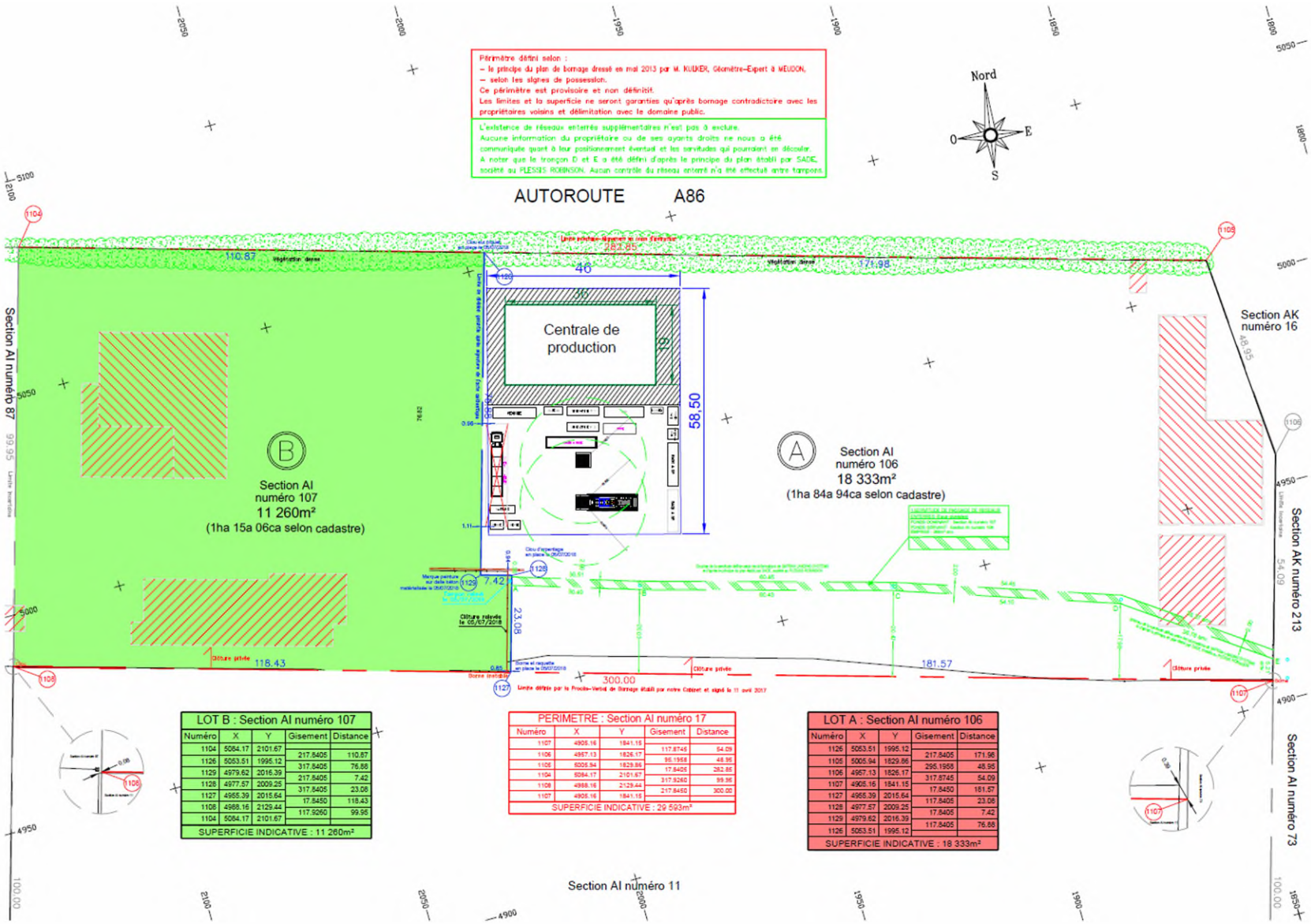


Figure 97 : Positionnement de l'appareil de workover SMP12 sur la tête de puits la plus au Sud.

5.2.3. Projet situé à proximité du site

Un nouveau parking est en cours de construction pour la société SAFRAN au Sud-Ouest du site retenu (Figure 98). La fin des travaux est prévue pour l'été 2019.

On notera également la construction d'un nouveau bâtiment (EXCELAB pour la société SAFRAN) à partir de juin 2019, cette fois à l'Ouest de l'emplacement retenu.

Figure 98 : Plan des alentours du site retenu pour le forage du doublet géothermique et la construction de la centrale géothermique. Le bâtiment EXCELAB de la société SAFRAN sera construit à l'Ouest de l'emplacement retenu tandis qu'un nouveau parking est en cours de finalisation au niveau de la future zone de stationnement.

Enfin, un projet de création d'un diffuseur à Vélizy-Villacoublay sur l'A86, afin de désengorger la N 118 aux heures de pointes, aura lieu à proximité du site d'ici 2021. Le calendrier exact de cet aménagement n'est pas connu. L'aire d'étude applicable à la plupart des thèmes liés à l'environnement est reportée sur le plan de la Figure 100.

5.2.4. Equipements et habitations situées à proximité du site

Le site est localisé dans la zone industrielle Inovel Parc Sud au Sud de l'A86. Aucun logement ou bâtiments remarquables n'est situé à proximité immédiate des futures des têtes de puits et de la centrale géothermique. Les logements les plus proches sont localisés au Nord de l'A86 sur l'avenue de l'Europe.

En revanche, certains bâtiments de l'entreprise SAFRAN, notamment le nouveau bâtiment EXCELAB dont la construction a débuté en juin 2019 et qui se terminera en juillet 2020, se situent à proximité de la future centrale géothermique et de la zone retenue pour les forages (à l'Ouest). L'impact des

travaux de forage et de l'implantation de la centrale géothermique sur ces bâtiments, notamment les impacts visuels et sonores sont décrits dans les parties 5.4.8 et 5.4.11.

5.2.5. Caractère général du paysage du site de l'opération

Le site est quasiment intégralement goudronné, une grande partie correspondant à la zone de parking. L'allée qui permet d'y accéder depuis le chemin d'accès à l'Est (non goudronné), l'est également. Le reste de la parcelle est en sol perméable. Plusieurs matériaux (palettes, pièces plastiques, pièces métalliques) et remblais différents sont entreposés sur les bordures du site et proche des bâtiments abandonnés.

5.2.6. Description du milieu naturel

5.2.6.1. *Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique*

D'après la description du milieu naturel et des zones naturelles protégées ayant été réalisée dans le cadre du Permis Exclusif de Recherche de Vélizy-Meudon et complété par l'étude ANTEA « impact environnementale des infrastructures d'exploitation d'une centrale géothermique » (Annexe 12) il est apparu que le projet de forage de Vélizy-Villacoublay n'est pas situé dans un réservoir de biodiversité (Figure 35).

Pour rappel, la fragmentation des milieux naturels et leur destruction, notamment par l'artificialisation des sols et des cours d'eau sont parmi les premières cause de perte de la biodiversité. La trame verte et bleue a pour objectif d'enrayer ce phénomène tout en prenant en compte les activités humaines.

La trame verte et bleue est un réseau écologique formée d'espaces naturels terrestres et aquatiques en relation les uns avec les autres nommés « continuités écologiques ». Elle doit permettre aux espèces animales et végétales de se déplacer pour assurer leur cycle de vie (nourriture, repos, reproduction, migration, etc.). Les continuités écologiques sont elles-mêmes constituées de « réservoirs de biodiversité », correspondent à des espaces naturels de taille suffisante ayant un rôle écologique reconnue, qui sont reliés entre eux par des « corridors écologiques ».

Le SRCE[2], co-élaboré par l'État et le conseil régional, est le volet régional de la trame verte et bleue. Le SRCE d'Ile-de-France a été approuvé le 26 septembre 2013.

Ainsi, d'après la cartographie des composantes de la TVB de la région Ile-de-France, le projet n'est pas situé dans un réservoir de biodiversité (Figure 35). Aucun élément fragmentant ne traverse le site.

[2] SRCE : Schéma Régional de Cohérence Ecologique

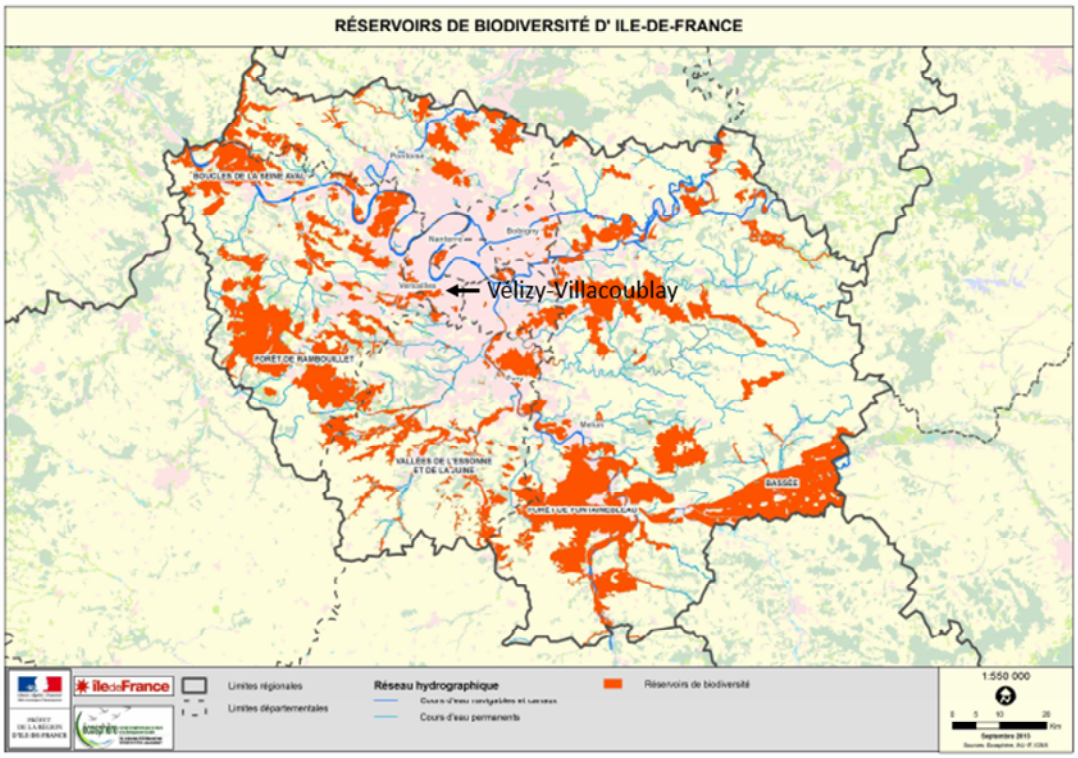


Figure 99 : Extrait de la carte des composantes de la TVB de la région Ile-de-France.

5.2.6.2. *Espaces protégés et d'inventaire*

Le site accueille une faune et une flore adaptée à un environnement urbain mixte.

Le site se situe à proximité d'une zone d'intérêt écologique faunistique et floristique de type II (forêt de Meudon à 500m plus au Nord). Ce site naturel inscrit (AC2) est situé au Nord-Ouest de la zone d'étude et n'interfère pas avec le projet (Figure 100). Un tiers du territoire vélizien qui s'étend sur 893 ha, est occupé par cette forêt domaniale de Meudon.

Par ailleurs :

- Il n'existe aucune zone de préemption au titre des Espaces naturels sensibles sur la commune.
- La zone d'étude n'est concernée par aucune zone de protection de type ZICO (zone importante pour la conservation des oiseaux) ou RAMSAR (Convention relative aux zones humides).
- Il n'existe aucun arrêté de protection de biotope (arrêté, pris par le préfet, pour protéger un habitat naturel ou biotope abritant une ou plusieurs espèces animales et/ou végétales sauvages et protégées) ou ZPS (zones de protection spéciales).
- Il n'existe aucune zone Natura 2000 à proximité (la plus proche se situe à 20 km) ;

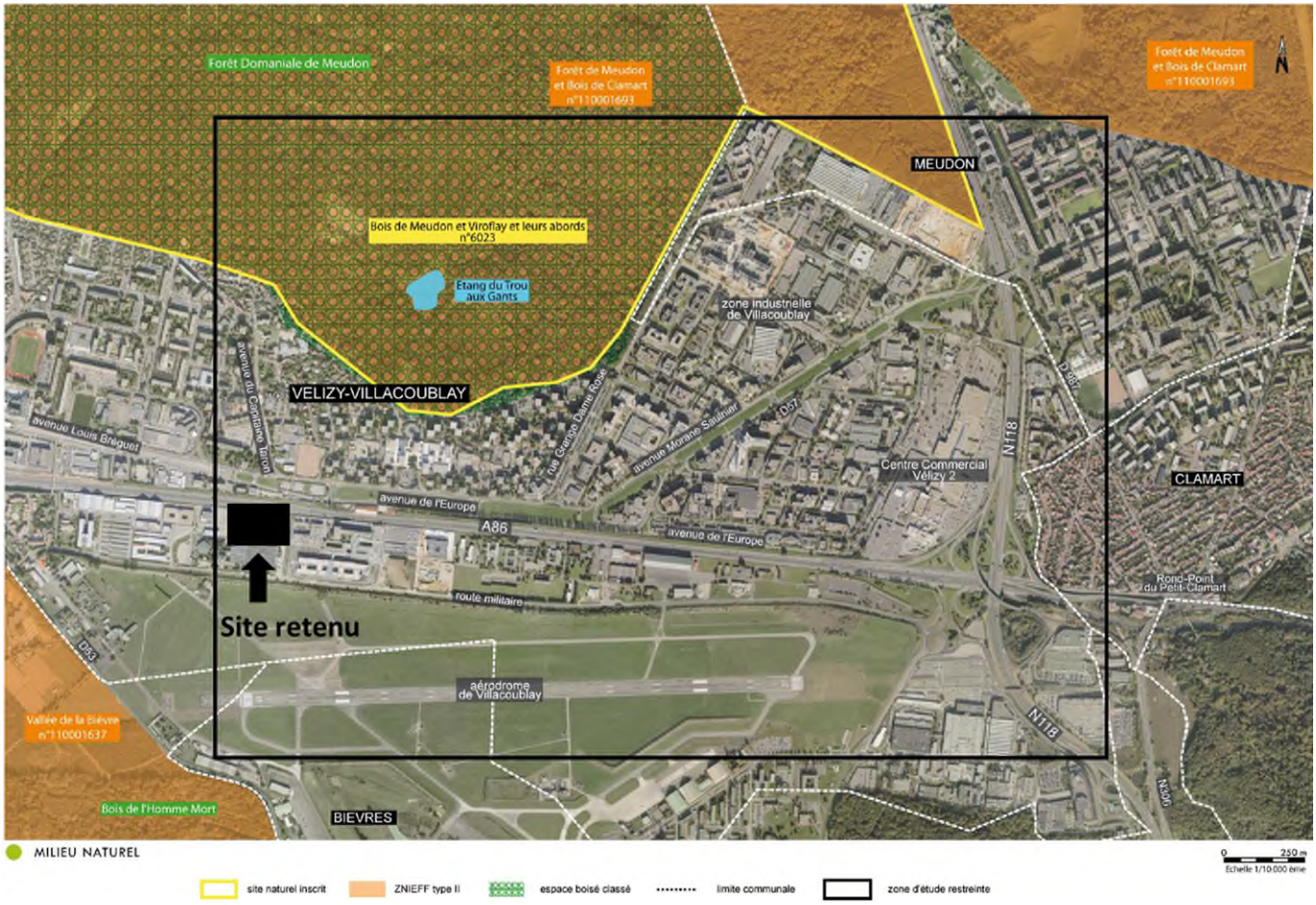


Figure 100 : Carte illustrant le milieu naturel à proximité du site. (Annexe 11 : Pièce C : Etude d'impact du Projet de création d'un diffuseur sur l'A86 à Vélizy-Villacoublay).

5.2.7. Qualité du sol

La base de données BASOL qui répertorie les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif, n'indique aucun site sensible référencé sur la commune de Vélizy-Villacoublay (78).

La base de données informatisées sur le recensement des sites pollués et potentiellement pollués BASIAS recense les anciens sites industriels et activités de service. Cette base de données enregistre quant à elle 2 sociétés ayant exercé ou exerçant encore des activités potentiellement polluantes au droit et dans le voisinage immédiat (<100m) de la zone projet (Figure 101). Ces activités ou installations (Cf. Tableau 43) n'engendrent pas de risques en lien avec le projet.

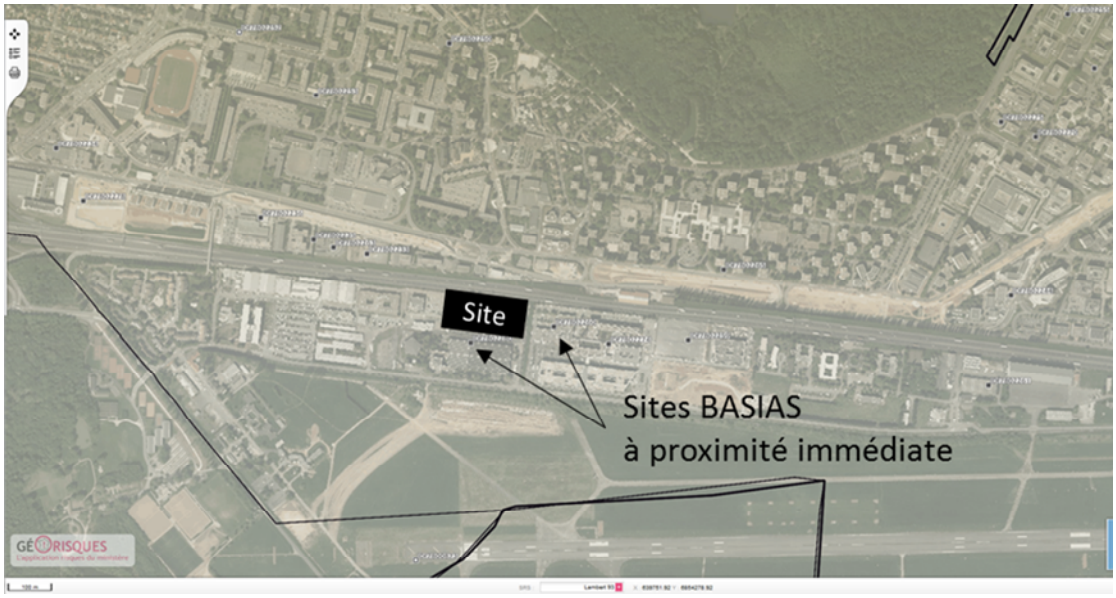


Figure 101 : Sites et sols pollués référencés sur la base de données BASIAS.

Tableau 43 : Sites de la base de données BASIAS à proximité immédiate du site (D'après l'étude menée par SOCOTEC).

Identifiant BASIAS du site	Raison sociale de l'entreprise	Activité	Produits présents sur le site	Etat de l'activité	Adresse	Classement
IDF7802280	SEXTANT AVIONIQUE	Construction aéronautique et spatiale	- Acides - Hydrocarbures de type carburant : fuel, essence, acétylène (160 m^3) - Produits organo-halogénés (F, Br, Cl, I) - Solvants organiques : éthers, organo-chlorés, térébenthine	Début activité en 1970 Fin activité : 2003	Zone aéronautique Louis Bréguet – Vélizy Villacoublay Parcelles cadastrales n° AI 11, 17 et 35	Autorisation
IDF7802260	MESSIER-BUGATTI	Construction aéronautique	- Produits organo-halogénés (F, Br, Cl, I) - Solvants organiques : éthers, organo-chlorés, térébenthine	Début activité en 1991 Site en activité	Zone aéronautique Louis Bréguet – Vélizy Villacoublay Parcelles cadastrales n° AI 33, 34 et 36	Déclaration

Le seul risque potentiel retenu au droit du projet est celui issu de l'étude historique et documentaire réalisée par Socotec en 2012 (Annexe 10), qui décrit un potentiel risque pyrotechnique lié au bombardement de la zone Louis Breguet (actuellement zone industrielle Inovel Parc Sud), lors de la seconde guerre mondiale.

Des travaux ont ainsi été diligentés auprès de la société Bérengier dépollution permettant un diagnostic précis d'éventuelle pollution pyrotechnique sur une surface de près de 3 300 m² regroupant l'emplacement prévisionnel de la centrale, ainsi que l'emplacement des puits géothermique (Figure 102 et rapport détaillé en (Annexe 19). Une première cartographie magnétométrique détaillée réalisée à l'été 2019 n'a pas permis l'identification et la caractérisation de cibles pyrotechniques isolées en profondeur, en raison de la présence d'un trop grand nombre d'éléments perturbateurs en surface (éléments ferreux, semelle ferraillée et massifs en bêton armé). Toutefois le terrassement effectuée lors de cette première phase n'a pas mis en évidence la présence d'éléments de munition jusqu'à 1 m de profondeur. Au regard de cette première phase d'investigation, une étude complémentaire a été préconisée et est actuellement en cours de réalisation par la société NGE BERENGIER. Cette phase additionnelle consiste à :

- Purger la dalle et les blocs béton sous l'emprise de la centrale et des puits de forage.

- Excaver une hauteur de 1m sur toute cette surface.
- Identifier d'éventuelles cibles pyrotechniques jusqu'à une profondeur de 8-10m.
- Neutraliser les munitions découvertes le cas échéant par l'intermédiaire de la sécurité civile ou par une société privée certifiée.

Cette phase complémentaire permettra l'obtention du certificat de dépollution, une fois les engins potentiellement découverts extraits du site.

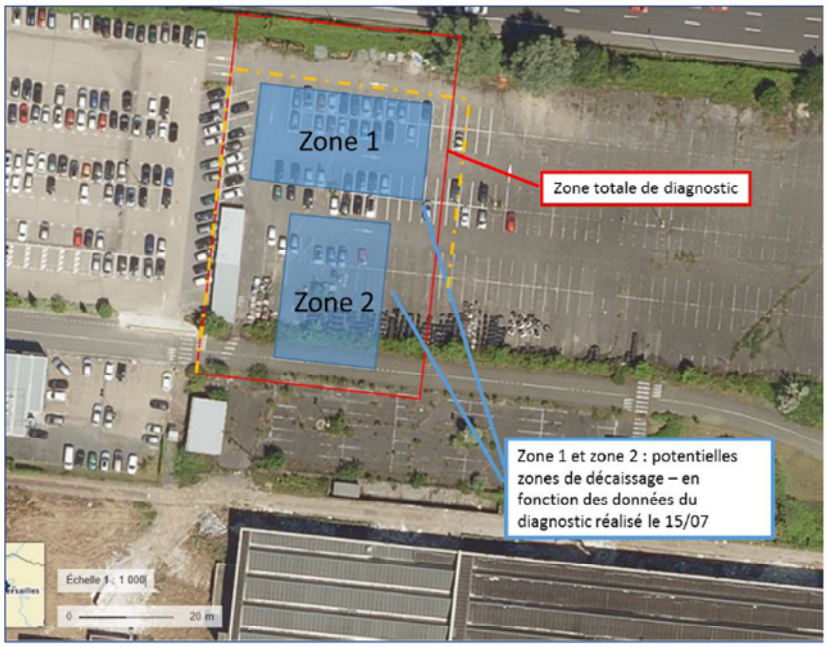


Figure 102 : localisation de la zone diagnostiquée par la société Bérengier dépollution - en bleu les zones ayant fait l'objet d'un décaissement sur une profondeur de 1m