

5.2.8. Eaux superficielles et souterraines

Eaux de surface

Les cours d'eau les plus proches du site projet se situent à respectivement plus de 1,5 km au Sud et 2 km au Sud-Est, il s'agit des Bras de la Bièvre et du cours d'eau 02 de la commune de Bièvre. La probabilité d'impacter ces cours d'eau par rejet direct lors de travaux de forage ou en phase d'exploitation est considérée comme inexistante. Pour rappel du paragraphe 5.4.6., la principale mesure destinée à protéger les eaux de surfaces, d'une pollution éventuelle par ruissèlement est l'installation des têtes de puits dans des caves maçonnées et le contrôle quotidien du risque de fuite:

Eaux souterraines

Adopté par le Comité de bassin le 5 novembre 2015, et applicable au 1er janvier 2016, le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Seine-Normandie 2016-2021 est le nouveau document de planification qui fixe, pour une période de six ans, « les orientations fondamentales d'une **gestion équilibrée et durable de la ressource en eau** et les **objectifs de qualité et de quantité des eaux** » (article L.212-1 du code de l'environnement) à atteindre dans le bassin de la Seine et des cours d'eaux côtiers normands Cf. Figure 103. « Cette gestion prend en compte les adaptations aux changements climatiques » (article L.211-1 du code de l'environnement) et « la préservation des milieux aquatiques et la protection du patrimoine piscicole » (article L.430-1 du code de l'environnement).

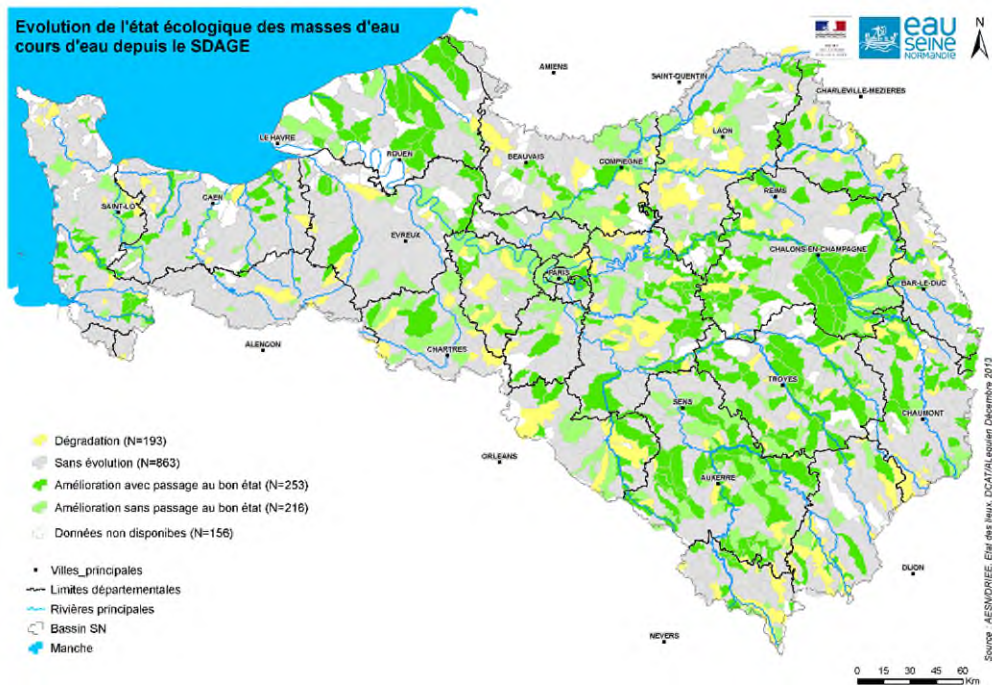


Figure 103 : Evolution de l'état écologique des masses d'eau depuis le SDAGE.

Introduits par la loi sur l'eau de 1992, qui a conduit à l'adoption du premier SDAGE en 1996, le contenu et la portée juridique du SDAGE ont évolué pour constituer un plan de gestion du district hydrographique de la Seine au sens de la directive cadre sur l'eau de 2000. Cette dernière prévoit, pour

chaque district hydrographique européen, la réalisation d'un plan de gestion qui fixe des objectifs environnementaux pour chaque masse d'eau du bassin (portions de cours d'eau, plans d'eau, eaux souterraines, eaux côtières et eaux de transition) et définit les conditions de leur réalisation. Ce plan de gestion est accompagné d'un programme de mesures qui énonce les actions pertinentes, en nature et en ampleur, pour permettre l'atteinte des objectifs fixés. Le SDAGE réglementairement en vigueur est le SDAGE 2010-2015.

Le concept de « **gestion équilibrée et durable de la ressource en eau** » comprend notamment les mesures suivantes :

- la protection des eaux et la lutte contre toute pollution par déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects de toute nature et plus généralement par tout fait susceptible de provoquer ou d'accroître la dégradation des eaux en modifiant leur caractéristiques physiques, chimiques, biologiques ou bactériologiques, qu'il s'agisse des eaux superficielles, souterraines ou des eaux de la mer dans la limite des eaux territoriales ;
- le développement, la mobilisation, la création et la protection de la ressource en eau ;
- la promotion d'une utilisation efficace, économe et durable de la ressource en eau.

Les objectifs de qualité et de quantité des eaux sont définis à l'article L.212-1 du code de l'environnement. Ils correspondent notamment à :

- un bon état chimique et un équilibre entre les prélèvements et la capacité de renouvellement pour les masses d'eau souterraines ;
- la prévention de la détérioration de la qualité des eaux.

Dans ce cadre réglementaire, **la disposition D7.117** correspondants à l'orientation O27 « assurer une gestion spécifique par masse d'eau ou partie de masses d'eau souterraine » du SDAGE Seine-Normandie définit l'aquifère de l'Albien-Néocomien captif comme « ressource stratégique pour l'AEP de secours et est également classée en ZRE ».

La **disposition D7.136** du SDAGE prévoit la maîtrise des impacts des sondages, des forages et des ouvrages géothermiques sur les milieux. A ce titre, tout ouvrage dans le sous-sol, quel que soit sa profondeur et son usage, et soumis à déclaration ou autorisation au titre de la loi sur l'eau (L.214-2 du code de l'environnement) ou soumis à déclaration, à enregistrement et à autorisation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement (L.511-2 du code de l'environnement) doit être réalisé, exploité et abandonné dans les règles de l'art et répondre aux contraintes réglementaires existantes afin de préserver la ressource en eau.

L'objectif est de garantir l'absence d'introduction de polluants par le biais des inondations, des ruissellements de surface ou des fuites de fluides et d'éviter les mises en relation des nappes traversées entre elles. Pour respecter ces objectifs, les mesures suivantes sont fortement recommandées :

- le maître d'ouvrage évalue les impacts d'ordre physique, thermique, qualitatif ou quantitatif de l'ouvrage sur le sous-sol et les milieux aquatiques et terrestres concernés ;
- l'autorité administrative recense les ouvrages existants et à venir et tient compte de leurs impacts, notamment cumulés, dans le cadre de l'instruction administrative des dossiers ;

Les principales nappes présentes en Ile de France sont illustrées ci-dessous (Figure 104) :



Figure 104 : Nappes souterraines principales (Source : site internet DRIEE).

Plusieurs aquifères (nappes d'eau souterraines) sont présents au droit du site (Tableau 44). Les aquifères « superficiels » de l'Oligocène au Néocomien sont traversés pour atteindre la cible du Dogger.

Tableau 44 : Coupe prévisionnelle au droit du site de l'A86.

Stratigraphie	Age	Lithologie	Profondeur verticale	NGF (+180m)	Epaisseur
Quaternaire	Quaternaire		0	180	
Stampien		Sables et argiles	15	165	68
Ludien		Marnes gypseuses	83	97	44
Bartonien	Eocène				
Lutétien		Calcaires	127	53	56
Montien					
Sénonien	Crétacé Sup	Craie blanche à silex	183	-3	400
Turonien		Craie grise gréso-argileuse			
Cénomaniens			583	-403	50
Albo-Aptien	Crétacé Inf	Sables et argiles	633	-453	47
Barrémien		Argiles calcaires	680	-500	168
Hauterivien		Sables fins			
Valanginien		Argiles calcaires gréseuses			
berriasien					
Portlandien	Jurassique sup	Calcaires gréseux	848	-668	130
Kimméridgien		Marnes et calcaires	978	-798	139
Séquanien		Calcaire gris oolithiques et gréseux	1117	-937	96
Rauracien		Calcaire oolithiques	1212	-1032	40
Argovien		Calcaire sublithographiques et argileux	1252	-1072	90
Oxfordien		Alternances de marnes	1342	-1162	156
Callovien		Calcaires marneux	1498	-1318	42
Bathonien		Dogger	Calcaire oolithiques	1540	-1360
Bajocien	Calcaires argileux		1661	-1481	

Les principales nappes traversées sont les suivantes :

- **La nappe de l'Oligocène** (Sables de Fontainebleau) est la première nappe présente au droit de la zone d'étude et n'est utilisée qu'à des fins industrielles. Cette nappe se développe dans les sables de Fontainebleau à une profondeur évaluée entre 10 m et 20 m. D'après la coupe géologique interprétée de l'ouvrage BSS000RKJW, la nappe de Fontainebleau se situe à environ 170m NGF, soit à 10m de profondeur environ. D'après l'étude d'impact du projet de création d'un diffuseur sur l'A86, l'Agence Régionale de Santé d'Ile de France qui avait été sollicitée dans le cadre d'un recueil de données a confirmé que la zone d'étude ne comprenait ni station de pompage, ni captage d'eau destinée à la consommation humaine, public ou privé, recensé par leur service, ni périmètre de protection de captage. Dans ce cadre, il convient de retenir un caractère peu sensible et peu vulnérable de la ressource en eau vis-à-vis d'une éventuelle pollution au niveau de notre site.
- **La nappe de l'Eocène supérieur** (Calcaire de Champigny, Calcaire de St Ouen, sables de Beauchamp) affleure sur environ 1700 km², toutefois elle est cloisonnée verticalement et horizontalement par ses variations latérales de faciès et le gypse la rend inutilisable dans le Nord de l'Ile de France. La nappe s'écoule dans sa majeure partie d'est en ouest, où ses exutoires naturels sont la Seine et l'Yerres. Une partie de la nappe est classée en zone de

répartition des eaux (ZRE)³. La nappe des calcaires de Brie serait située à environ 80m de profondeur au droit du site (d'après le log vérifié de l'ouvrage BSS000RKGf).

- **La nappe de l'Eocène moyen et inférieur** : ces eaux minéralisées peuvent se rencontrer au niveau des calcaires sableux de la base du Lutétien ainsi qu'à la base des sédiments de l'Yprésien ; L'aquifère multicouche s'étend très largement au nord de la Seine et de la Marne et occupe dans l'Ile-de-France à l'affleurement une surface de 4000 km². C'est l'aquifère prédominant pour la consommation d'eau potable dans le Val-d'Oise, avec celui de la craie. La surface piézométrique est plus ou moins parallèle à la surface topographique. La direction générale des eaux souterraines est de direction Est-Ouest.
- **La nappe de la Craie** : cette nappe, importante au niveau du Bassin de Paris dans les zones à faible recouvrement et à l'affleurement, se situe en majorité dans la partie supérieure de la craie du Sénonien à la faveur de zones de fractures et/ou d'altérations où elle est très perméable et souvent exploitée simultanément avec ses alluvions de recouvrement pour l'eau potable ; généralement le recouvrement du tertiaire lui confère une importance moindre, la craie perd alors progressivement sa perméabilité et devient, au fur et à mesure de l'éloignement d'avec ses affleurements, de plus en plus compacte;
- **La nappe de l'Albien/Néocomien** : l'aquifère du Crétacé inférieur constitue, à l'échelle régionale une réserve d'eau potable de qualité chimique remarquable ; le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Seine- Normandie (2016) (Cf. Chapitre 4.), l'identifie comme une nappe d'importance stratégique (où elle est classée en ZRE. L'effet de ce classement est de soumettre les prélèvements à autorisation dès le seuil de 8 m³/h, au lieu de 200000 m³/an dans le cas général). L'imbrication de l'Albien et du Néocomien à l'échelle régionale conduit cependant à prendre en compte l'ensemble de ce système hydrogéologique comme un aquifère stratifié constitué de sables et grès séparés par des niveaux plus ou moins argileux. Il présente un potentiel géothermique non négligeable.
- **La nappe des calcaires du Lusitanien**, du Jurassique Supérieur (Malm). Autour de 1 300 m de profondeur et à 50°C environ, le Lusitanien à une faible salinité qui croît vers l'ouest, avec un écoulement de la nappe vers la Manche parallèlement au cours Aval de la Seine. Cet aquifère est aujourd'hui encore mal connu même s'il montre un potentiel d'exploitation géothermique.

³ ZRE : Une zone de répartition des eaux se caractérise par une insuffisance chronique des ressources en eau par rapport aux besoins. L'inscription d'une ressource (bassin hydrographique ou système aquifère) en ZRE constitue le moyen pour l'Etat d'assurer une gestion plus fine des demandes de prélèvements dans cette ressource, grâce à un abaissement des seuils de déclaration et d'autorisation de prélèvements.

5.2.9. Climat

Les données météorologiques concernant le climat de Vélizy-Villacoublay sont issues de la station de Paris de 1981 à 2010 (source : Météo France) (Cf. étude ANTEA Annexe 12).

- Précipitations : les hauteurs moyennes annuelles de précipitations enregistrées sur les dernières décennies à Paris sont de 637,4 mm. Le nombre moyen de jours de pluie est de 111 jours par an.
- Température : les températures varient, en moyennes mensuelles, de 8,9°C à 16,0°C avec une température moyenne sur la période de référence de 12,5°C.
- Temps d'ensoleillement : le taux d'ensoleillement est assez faible, avec peu de jours de fort ensoleillement (51 jours en moyenne annuelle).
- Direction des vents : les relevés de la station de Paris indiquent que le vent vient majoritairement du sud-ouest et du sud/sud-ouest

Le Tableau 45 présente les vitesses de vent mesurées (en km/h) à la station du Bourget de 1990 à 1999 (données extraites du site de Météo France), et les vitesses de vent en Ile de France pour les périodes de retour moyennes de 5, 10, 25 et 50 ans.

Tableau 45 : Vitesse de vent et période moyenne de retour en Ile-de-France (source : site internet : meteo-paris.com).

Le Bourget	137	130	115	94	112	122	101	104	90	108	122	148	148
	1990	1990	1986	2000	1999	1991	1984	2001	2002	2000	1984	1999	1999
Ile de France (période moyenne de retour)	119	126	140	151	km/h								
	5 ans	10 ans	25 ans	50 ans									

Il est à noter que le climat de l'Ile-de-France est généralement propice à la dispersion des polluants. En effet, l'agglomération parisienne, située en plaine, bénéficie la majeure partie du temps d'un climat océanique venteux ou pluvieux favorable à la dispersion de la pollution par brassage et lessivage de l'atmosphère. Cependant, certaines situations météorologiques, anticyclones et absence du vent, bloquent les polluants sur place et peuvent conduire pour les mêmes émissions de l'agglomération, à des niveaux nettement supérieurs à ceux des jours les moins pollués. De plus les îlots de chaleur urbains amplifient ces phénomènes. A partir d'émissions de polluants équivalentes en lieu et en intensité, les niveaux de polluants dans l'environnement peuvent varier d'un facteur vingt suivant les conditions météorologiques.

5.2.10. Qualité de l'air

Les diverses sources de pollution présentes à la surface de la terre et dans l'atmosphère, émettent de nombreux polluants dits primaires, qui peuvent se transformer en polluants secondaires dans des conditions météorologiques favorables. L'air ambiant en zone urbaine contient donc des polluants primaires et secondaires.

Les polluants atmosphériques sont trop nombreux pour être surveillés en totalité. Certains d'entre eux sont choisis parce qu'ils sont caractéristiques de types de pollution (industrielle ou automobile) et que les connaissances scientifiques actuelles leur attribuent des effets nuisibles sur l'environnement et/ou la santé

et/ou le patrimoine bâti. Ces espèces sont appelées des indicateurs de pollution atmosphérique et font l'objet de réglementations.

Textes réglementaires

Des valeurs limites, des valeurs guides et des objectifs de qualité ont été définis pour différents polluants, par l'Union Européenne ou l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), afin de mieux connaître et si possible d'améliorer la qualité de l'air respiré. Les textes réglementaires qui définissent ces seuils sont :

- Le décret n°2002-213 du 15 février 2002, portant transposition des directives 1999/30/CE du Conseil du 22 avril 1999 et 2000/69/CE du Parlement européen et du Conseil du 16 novembre 2000 modifiant le décret n°98-360 du 6 mai 1998 relatif à la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et sur l'environnement, aux objectifs de qualité de l'air, aux seuils d'alerte et aux valeurs limites ;
- Le décret n°2003-1085 du 12 novembre 2003, portant transposition de la directive 2002/3/CE du Parlement européen et du Conseil du 12 février 2002 et modifiant le décret n°98-360 du 6 mai 1998 relatif à la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et sur l'environnement, aux objectifs de qualité de l'air, aux seuils d'alerte et aux valeurs limites ;
- L'arrêté inter-préfectoral du 12 juillet 2002, relatif à la procédure d'information et d'alerte du public en cas de pointe de pollution atmosphérique en Région Ile-de-France, modifié par l'arrêté inter-préfectoral du 12 juillet 2005, qui modifie les seuils d'alerte pour l'ozone et supprime la différenciation en trois zones de l'Ile de France ; l'arrêté inter-préfectoral du 3 décembre 2007 n°2007-21277 a ajouté les particules (PM10) dans la liste des composés concernés par cette procédure ;
- Le décret n° 2007-1479 du 12 octobre 2007, relatif à la qualité de l'air et modifiant le Code de l'Environnement.

En cas d'absence de réglementation française ou européenne, les résultats des mesures des polluants sont comparés avec les valeurs guides d'exposition estimées par l'OMS.

Qualité de l'air dans le département des Yvelines

Les schémas régionaux Climat Air Energie, instaurés par la loi Grenelle 2 imposent de cartographier des zones dites sensibles en termes de qualité de l'air. Ces zones se définissent par une forte densité de population (ou la présence de zone naturelles protégées) et par des dépassements des valeurs limites (VL) pour certains polluants (PM10 et NO2). Sur ces zones les actions en faveur de la qualité de l'air sont qualifiées de prioritaires.

La ville de Vélizy-Villacoublay et plus généralement l'ensemble des villes concernées par le Permis Exclusif de Recherche fait partie de ces zones sensibles (Figure 105). Le projet de géothermie permettant la production d'une énergie renouvelable sans combustion aura un impact très positif sur la qualité de l'air localement réduisant l'impact de la consommation énergétique sur le territoire.

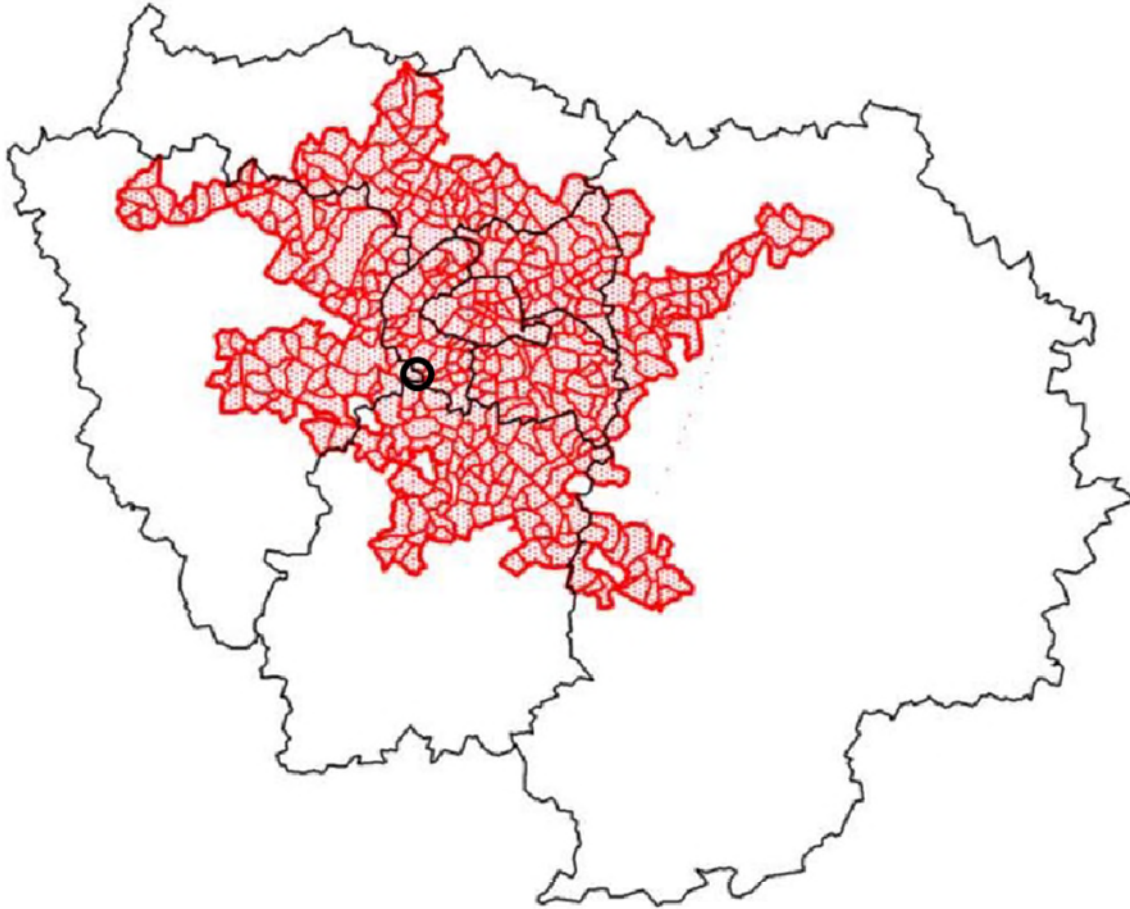


Figure 105 : Zone sensible définie sur l'île de France.

Conformément à la loi sur l'air du 30 décembre 1996, AIRPARIF, association type loi de 1901 à but non lucratif (source : airparif.asso.fr) est l'organisme agréé par le ministère chargé de l'Environnement pour la surveillance de la qualité de l'air en Ile-de-France. Ses missions répondent à une exigence réglementaire et se déclinent en 4 fonctions :

- Surveiller la qualité de l'air.
- Prévoir les épisodes de pollution.
- Évaluer l'impact des mesures de réduction des émissions.
- Informer les autorités et les citoyens (au quotidien, lors d'un épisode de pollution).

En effet, AIRPARIF doit mesurer en permanence la qualité de l'air et contribuer à l'évaluation des risques sanitaires et des effets sur l'environnement et le bâti. Il doit travailler à la prévision des épisodes de pollution d'une part pour que des mesures de réduction des émissions et de limitation de l'exposition des personnes les plus sensibles puissent être prises à temps pour être efficaces.

Il doit d'autre part développer des outils de modélisation pour permettre d'estimer objectivement l'efficacité d'une action envisagée vis à vis de la qualité de l'air.

Il doit enfin assurer, au quotidien ou en cas d'épisode de pollution, l'information du public, des autorités et des chercheurs en leur permettant l'accès à ses données.

Il est à noter que le climat de l'Ile-de-France est généralement propice à la dispersion des polluants. En effet, l'agglomération parisienne, située en plaine, bénéficie la majeure partie du temps d'un climat océanique venteux ou pluvieux favorable à la dispersion de la pollution par brassage et lessivage de l'atmosphère. Cependant, certaines situations météorologiques, anticyclones et absence du vent, bloquent les polluants sur place et peuvent conduire pour les mêmes émissions de l'agglomération, à des niveaux nettement supérieurs à ceux des jours les moins pollués. De plus les îlots de chaleur urbains amplifient ces phénomènes. A partir d'émissions de polluants équivalentes en lieu et en intensité, les niveaux de polluants dans l'environnement peuvent varier d'un facteur vingt suivant les conditions météorologiques.

Ainsi les cartes et tableaux présentés ci-dessous ont été réalisées par Airparif avec l'aide de l'État et sur demande de la Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Énergie Île-de-France, afin de répondre aux exigences du Plan de protection de l'atmosphère de la région (PPA-mesure réglementaire n°8). Les cartes communales sont extraites de la modélisation régionale effectuée chaque année par Airparif. Elles ne peuvent en aucun cas se substituer à une modélisation spécifique et locale de la qualité de l'air, qui prendrait en compte de façon plus détaillée le bâti, le trafic routier et d'autres sources plus locales de pollution.

Les mesures en temps réel du réseau de stations de mesure d'Airparif sont utilisées pour vérifier les résultats de ces cartes modélisées et les ajuster. Plus de huit fois sur dix, les différences n'excèdent pas 25 % entre les résultats de la modélisation et ceux des stations, avec un écart moyen entre les deux de l'ordre de 5 %.

Dioxyde d'azote (NO₂)

Le dioxyde d'azote est un polluant, issu à 60 % du trafic routier et à 35 % des secteurs résidentiel et tertiaire, il contribue aux pluies acides et à la formation d'ozone. Les valeurs seuils ne sont pas dépassées sur la commune.

La toxicité du NO₂, plus importante que celle du NO, est liée à ses propriétés oxydantes. Gaz irritant, il pénètre dans les plus fines ramifications des voies respiratoires. Il peut entraîner une altération de la fonction respiratoire et une hyperréactivité bronchique chez l'asthmatique et, chez l'enfant, et augmenter la sensibilité des bronches aux infections microbiennes. Les effets sont perceptibles :

- Pour des expositions de courtes durées (≈ 2 heures) à des concentrations de plus de 400 µg/m³ ;
- Pour des expositions de longues durées (≈ 6 heures) à des concentrations d'environ 200 µg/m³.

La quantification des effets propres du NO₂ lors d'études écologiques temporelles est néanmoins difficile du fait principalement de la présence dans l'air d'autres polluants avec lesquels le NO₂ est corrélé.

Les seuils et valeurs réglementaires sont indiqués dans le Tableau 46:

Tableau 46 : Seuils et valeurs réglementaire NO2.

Seuil d'information	200 µg/m ³ sur une heure
Seuil d'alerte	400 µg/m ³ sur une heure ou 200 µg/m ³ sur une heure, en cas de déclenchement de la procédure d'information la veille et le jour même, et si les prévisions font craindre un nouveau risque de déclenchement pour le lendemain
Objectif de qualité	40 µg/m ³ en moyenne annuelle
Valeur limite	Centile 98 des concentrations horaires en NO ₂ à 200 µg/m ³
Valeur limite	Centile 99,8 des concentrations horaires en NO ₂ à 230 µg/m ³ pour l'année 2007
Valeur limite pour la protection de la végétation	30 µg/m ³ en moyenne annuelle en NOx.

Malheureusement, les seuils du dioxyde d'azote sont régulièrement dépassés en Ile-de-France, et a fortiori sur l'emprise du périmètre de recherche déposé proche de l'A86 (Figure 106).

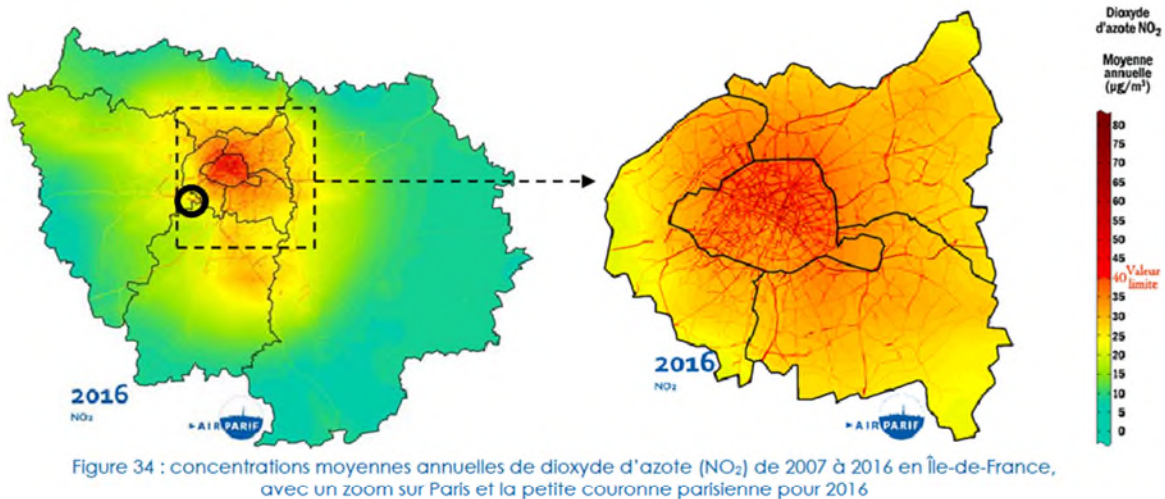


Figure 106 : Concentrations annuelles moyennes de dioxyde d'azote (NO₂) de 2007 à 2016 en Ile de France, avec un zoom sur Paris et la petite couronne parisienne pour 2016.

Poussières < 10µm et < 2,5 µm (PM 10 et PM 2.5)

Les particules sont des composés très hétérogènes. Elles sont produites par les activités humaines (combustions industrielles, phénomène d'usure et de frottement des chaussées et des pneus, particules issues directement des véhicules, poussières de chantiers, acides condensés résultants de réactions chimiques entre polluants gazeux et l'humidité de l'air) et par les activités naturelles (vent de poussières, pollens, bactéries, aérosol marins, cendres volcaniques...).

Elles peuvent être distinguées selon leurs tailles, leurs couleurs, leurs compositions chimiques et leurs poids. C'est sur ce dernier paramètre que ces composés sont généralement mesurés.

Les poussières sont sélectionnées selon leurs tailles avant d'effectuer les mesures. Les particules dont la taille est inférieure à 10 µm sont les composés susceptibles de pénétrer dans l'arbre respiratoire. De ce fait, les analyseurs possèdent des têtes de prélèvements sélectionnant les particules dont la taille est inférieure à cette valeur.

Les valeurs et les seuils réglementaires des PM 10 sont indiqués dans le Tableau 47:

Tableau 47 : Seuils et valeurs réglementaire PM10.

Objectif de qualité	30 µg/m ³ en moyenne annuelle
Valeur limite	Centile 90,4 des concentrations journalières en poussières à 50 µg/m ³
Seuil d'information	80 µg/m ³ en moyenne sur 24 heures écoulées (de 8h du matin la veille à 8h du matin le jour même et de 14h la veille à 14h le jour même) *
Seuil d'alerte	125 µg/m ³ en moyenne sur 24 heures écoulées *

* Les seuils d'informations et d'alerte sont applicables depuis le mois de décembre 2007.

Les seuils d'alerte pour les microparticules ne semblent pas atteindre les valeurs critiques (Figure 107 et Figure 108). Néanmoins, ponctuellement, notamment en période d'hiver (augmentation du chauffage résidentiel et du transport routier), et l'occurrence de conditions anticycloniques stables et froides très marquées, favorisent l'accumulation des polluants près du sol. Et la mise en place de la circulation alternée se fait de plus en plus fréquemment durant ces périodes.

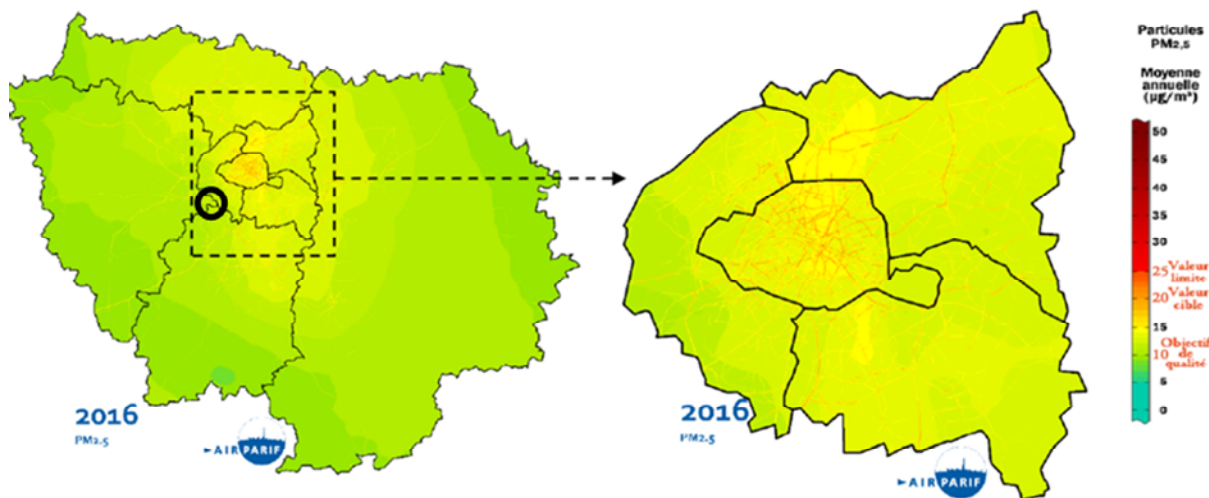


Figure 19 : concentration moyenne annuelle de particules fines PM_{2,5} de 2007 à 2016 en Île-de-France et zoom sur Paris et la petite couronne parisienne pour 2016

Figure 107 : Concentration moyenne annuelle de particules fines PM 2.5 de 2007 à 2016 en Ile de France avec un zoom sur Paris et la petite couronne parisienne pour 2016.

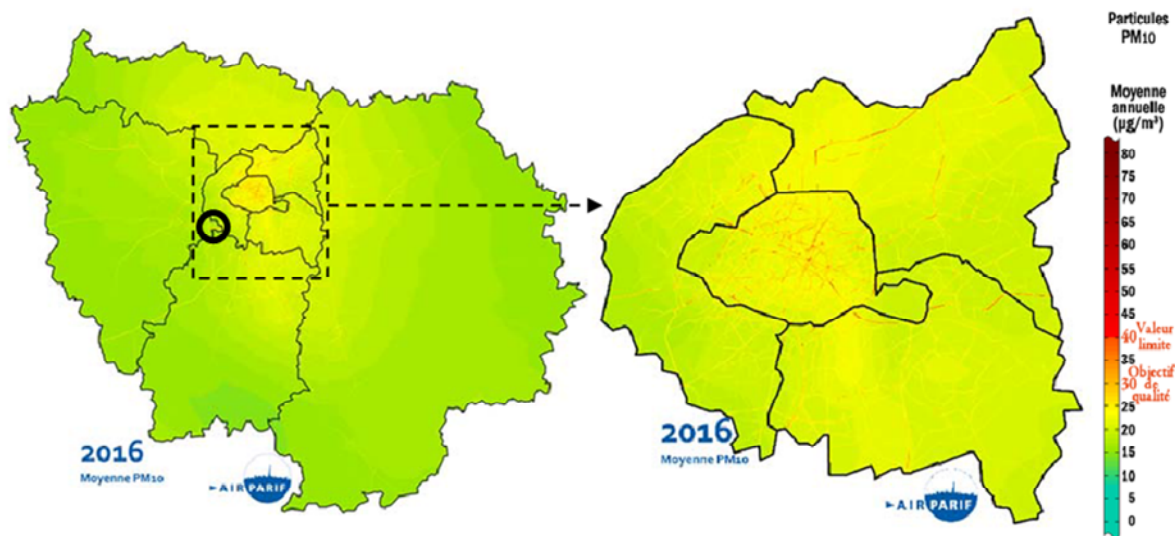


Figure 7 : concentration moyenne annuelle de particules PM₁₀ en Île-de-France et zoom sur Paris et la petite couronne parisienne en 2016

Figure 108 : Concentration moyenne annuelle de particules fines PM 10 en Ile de France avec un zoom sur Paris et la petite couronne parisienne pour 2016.

Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes – BTEX

Les BTEX (**Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes**) sont des précurseurs de formation d’ozone. Sous l’effet du rayonnement solaire de courte longueur d’onde et en présence d’azote, de l’ozone est généré à la suite de la dissociation du dioxyde d’azote. L’accumulation des BTEX dans l’air ambiant représente un danger pour l’homme.

L’impact sur l’organisme humain diffère suivant la nature du composé et dépend :

- Des voies d'exposition : cutanée, olfactive ou oculaire ;
- Des organes cibles touchés : système nerveux, cardiaque, digestif, etc. ;
- De la toxicité du composé : narcotique, cancérigène, allergique, tératogène, etc.

Actuellement, seul le benzène est réglementé et les valeurs limites pour la protection de la santé et l’objectif de qualité sont présentés dans le Tableau 48:

Tableau 48 : Seuils et valeurs réglementaire Benzène.

Valeur limite pour la protection de la santé humaine pour 2007	8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur l'année civile
Valeur limite pour la protection de la santé humaine pour 2010	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur l'année civile
Objectif de qualité	2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur l'année civile

Le secteur du projet ne dépasse pas la valeur limite pour la protection de la santé humaine Figure 109.

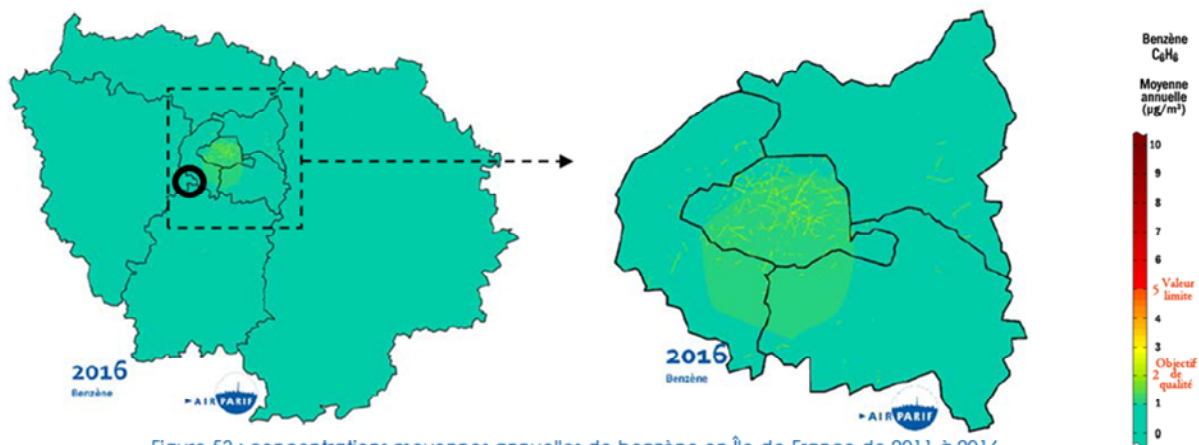


Figure 53 : concentrations moyennes annuelles de benzène en Île-de-France de 2011 à 2016 et zoom sur Paris et la petite couronne pour 2016

Figure 109 : Concentration moyenne annuelle de Benzène de 2007 à 2016 en Ile de France avec un zoom sur Paris et la petite couronne parisienne pour 2016.

Ozone

Ce composé est un polluant secondaire. Il n'est pas émis directement par une source particulière, mais il est produit par une transformation photochimique via les oxydes d'azote et les Composés Organiques Volatils (COV). De fortes valeurs en ozone sont constatées en périodes estivales du fait de conditions favorables à l'apparition de ce type de polluant du point de vue de la photochimie. Les seuils réglementaires sont présentés dans le Tableau 49:

Tableau 49 : Seuils et valeurs réglementaire Ozone.

Seuil d'information	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sur une heure
Seuil d'alerte	Dépassement de 360 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire ou dépassement pendant 3 heures consécutives de 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire * ou dépassement pendant 3 heures consécutives de 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire *

La zone du périmètre de recherche ne dépasse pas les seuils d'alerte (Figure 110).

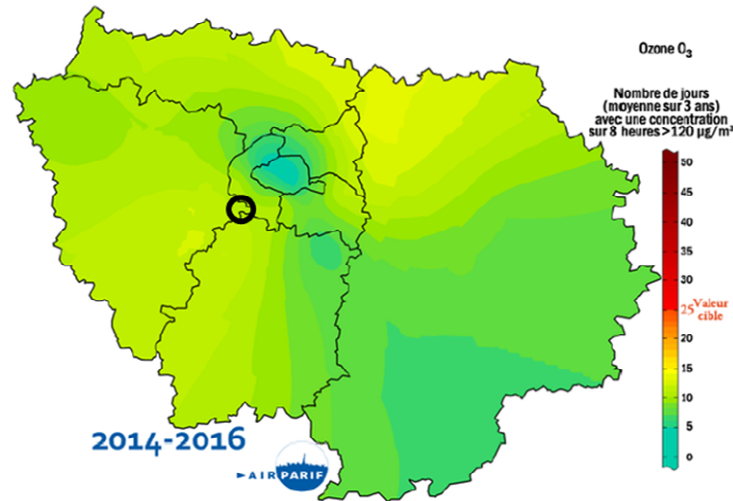


Figure 42 : situation de l'Île-de-France au regard de la valeur cible en ozone (O₃) pour la santé (seuil de 120 µg/m³ sur 8 heures) en Île-de-France – période 2014-2016

Figure 110 : Situation de l'Île de France au regard de la valeur cible en ozone (O₃) pour la santé - période 2014-2016.

5.2.11. Environnement sonore

Cadre réglementaire

En zone urbaine comme dans les communes plus rurales, le bruit, en particulier celui engendré par les infrastructures de transports, est aujourd'hui l'une des premières nuisances déplorées par les populations riveraines.

La politique conduite par la France et l'Union Européenne pour limiter ces effets s'articule autour de quatre axes principaux :

- Évaluer l'exposition au bruit des populations selon une méthode harmonisée.
- Informer les populations sur le niveau d'exposition au bruit.
- Réduire les bruits excessifs et préserver les zones de calme.
- Intégrer dans l'urbanisation future des dispositifs de prévention des nuisances sonores.

La directive européenne 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement prévoyait 2 étapes dans la cartographie du bruit des infrastructures de transports terrestres :

1. Une première échéance au 30 juin 2007 pour les très grandes infrastructures (infrastructures routières dont le trafic annuel est supérieur à 6 millions de véhicules et des infrastructures ferroviaires dont le trafic annuel est supérieur à 60 000 trains) ;
2. Une seconde échéance au 30 juin 2012 pour les grandes infrastructures (infrastructures routières dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules et des infrastructures ferroviaires dont le trafic annuel est supérieur à 30 000 trains).

Le diagnostic apporté par ces cartes stratégiques du bruit a permis l'établissement de Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) pour chaque infrastructure. Il doit maintenant être décliné pour définir des actions locales.

Pour rappel, le site à l'étude est localisé dans la commune de Vélizy-Villacoublay. Ainsi les cartes de bruits présentées ci-après dépendent du PPBE des Yvelines :

- ✓ Par arrêté préfectoral du 2 octobre 2012 le PPBE de l'État dans **les Yvelines** accompagné d'une note exposant les résultats de la consultation et la suite qui leur a été donnée, a été approuvé. Ce projet concerne les routes nationales 10, 12, 13, 118, 184, 186, 191, les autoroutes non concédées A12, A13 entre Orgeval et Le Chesnay, A86 (hors partie souterraine entre Vélizy-Villacoublay et Rueil-Malmaison) et les autoroutes concédées A10, A11, A13 entre Orgeval et Blaru, et A14 entre Nanterre et Orgeval. En outre, Les cartes de bruit des grandes infrastructures de transport terrestre des Yvelines sont publiées par arrêté préfectoral n°SE 18-000118 du 20 avril 2018 et tenues à la disposition du public à la Direction Départementale des Territoires des Yvelines. Ces cartes sont révisables tous les 5 ans.

Le site est également concerné par un plan d'exposition au bruit (PEB), celui de de l'aérodrome de Vélizy-Villacoublay.

Le PEB est un instrument juridique destiné à maîtriser l'urbanisation autour des aérodromes en limitant les droits à construire dans les zones de bruit et en imposant une isolation acoustique renforcée pour les constructions autorisées dans les zones de bruit. C'est un document d'urbanisme opposable à toute personne publique ou privée. Il doit être annexé au plan local d'urbanisme (PLU), au plan de sauvegarde et de mise en valeur et à la carte communale. Les dispositions des PLU doivent être compatibles avec les prescriptions du PEB en vigueur.

Le PEB vise à éviter que de nouvelles populations ne soient exposées aux nuisances sonores générées par l'activité de l'aérodrome considéré. Ainsi, il réglemente l'utilisation des sols aux abords des aérodromes en vue d'interdire ou d'y limiter la construction de logements, dans l'intérêt même des populations, et d'y prescrire des types d'activités peu sensibles au bruit ou plus compatibles avec le voisinage d'un aérodrome.

Carte de bruit

Indices de bruit utilisés

L'indice *Lden* (Level Day Evening Night) représente le niveau d'exposition totale au bruit. Il tient compte :

- Du niveau sonore moyen pendant chacune des trois périodes de la journée, c'est-à-dire le jour (entre 6h et 18h), la soirée (entre 18h et 22h) et la nuit (entre 22h et 6h).
- D'une pénalisation du niveau sonore selon la période d'émission :

- i. Le niveau sonore moyen de la soirée est pénalisé de 5 dB(A), ce qui signifie qu'un véhicule circulant en soirée est considéré comme équivalent presque trois véhicules circulant le jour.
- ii. Le niveau sonore moyen de la nuit est pénalisé de 10 dB(A), ce qui signifie qu'un véhicule circulant la nuit est considéré comme équivalent dix véhicules circulant le jour.

Ces pondérations appliquées pour le calcul de l'indice Lden opérés en soirée et de nuit ont pour objet d'aboutir à une meilleure représentation de la gêne perçue par les riverains tout au long de la journée.

L'indice Ln (Level Night) représente le niveau sonore moyen déterminé sur l'ensemble des périodes de nuit (de 22h à 6h) d'une année. Cet indice étant par définition un indice de bruit exclusif pour la période de nuit, aucune pondération fonction de la période de la journée n'est appliquée pour son calcul (Figure 111).

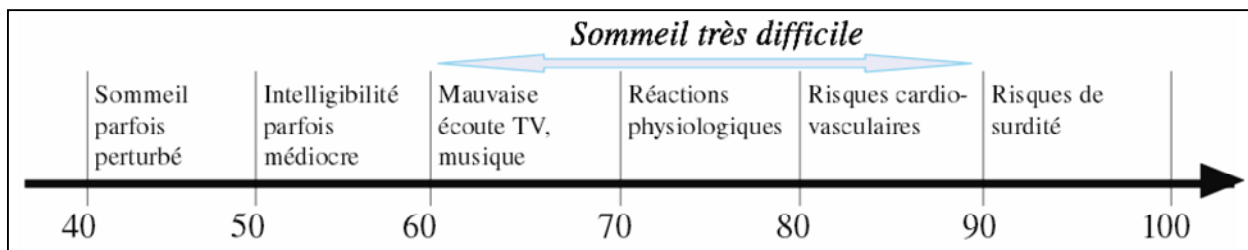


Figure 111 : Intensité sonore en Décibels pondération A.

Effet sur la santé de la pollution sonore

Les bruits de l'environnement, générés par les trafics routiers, ferroviaires et aériens sont à l'origine de conséquences importantes sur la santé des personnes exposées. Cela comprend notamment :

- La perturbation du sommeil à partir de 30 dB(A) : perturbation du temps total de sommeil et modification des stades du sommeil ;
- L'interférence avec la transmission de la parole à partir de 45 dB(A), cela s'avère très important pour les établissements d'enseignement ;
- Les effets psychologique et physiologiques à partir de 65-70 dB(A), où une exposition prolongée peut créer des troubles permanent telle que l'hypertension ;
- Les effets sur la concentration, chez les enfants notamment qui vivent dans des zones bruyantes et où l'on observe une augmentation du niveau d'hormone de stress ;
- Les effets subjectifs qui dépendent de nombreux facteurs individuels, contextuels et culturels.

Méthode de calculs des niveaux sonores

Les cartes de bruit ont été établies par l'Etat. Ces cartes servent au diagnostic réglementaire pour l'élaboration du PPBE.

Les cartes de bruit sont établies à partir de calculs réalisés à l'aide d'un logiciel de simulation acoustique (MITHRA-SIG). Le logiciel effectue les calculs conformément à la directive européenne et intègre les normes de calcul en vigueur (NF S 31-133 de février 2011 – NMPB 2008).

Les données d'entrées du logiciel sont la topographie 3D, les bâtiments, les données de population et les infrastructures routières.

Concernant les infrastructures routières, toutes les routes de plus de 3 millions de véhicules par an ont été prises en compte pour la réalisation des cartes de bruit (autoroutes, routes nationales, routes départementales et voies communales).

Les émissions de bruit de chacun des axes routiers sont calculées sur la base des trafics (Trafic Moyen Journalier Annuel / TMJA), les vitesses, le % poids lourds fournis par les différents gestionnaires.

Commentaires

La commune de Vélizy-Villacoublay est traversée par des axes routiers (A86, N118). Ainsi en dehors des espaces naturels protégés peu de zones urbanisées restent à l'abri de nuisance sonore à condition de se tenir éloigné de l'A86 et de la voie ferrée. Vélizy subit notamment de plein fouet les nuisances sonores de l'A86 et de la N118 ainsi que celles de l'aérodrome de la base 107.

La cartographie départementale de l'environnement sonore

Les cartes présentées sont les cartes issues du PPBE des Yvelines comme mentionné précédemment (Figure 112, Figure 113 et Figure 114, Figure 115). Les zones exposées au bruit sont représentées à l'aide de courbes isophones tracées à partir de 55 dB(A) en Lden et 50 dB(A) en Ln. La présence de la base aérienne 107 n'impacte pas réellement le site comme le montre le PEB (Figure 116).

Exposition au bruit sur 24h des grandes voies routières et voies ferrées

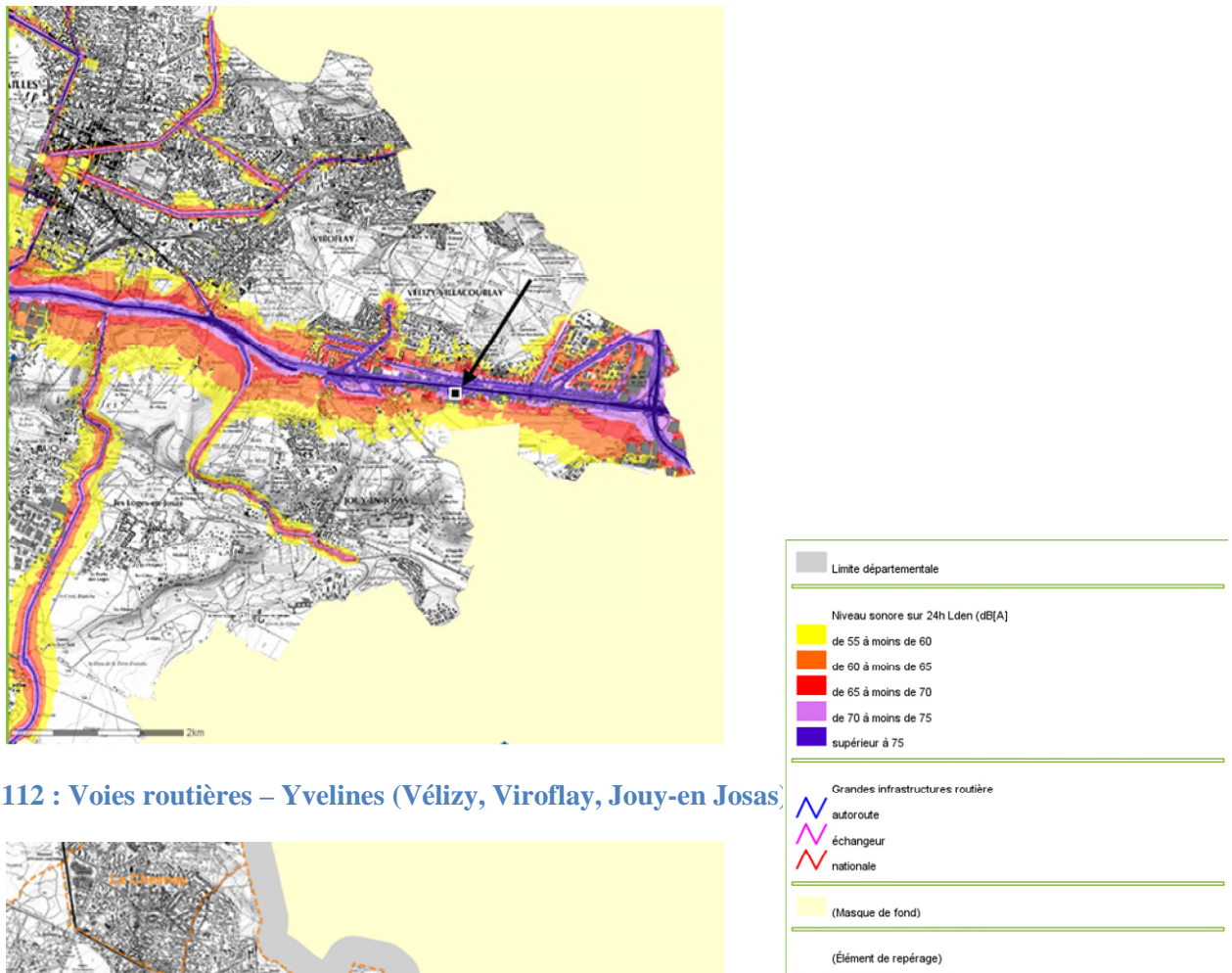


Figure 112 : Voies routières – Yvelines (Vélizy, Viroflay, Jouy-en Josas)

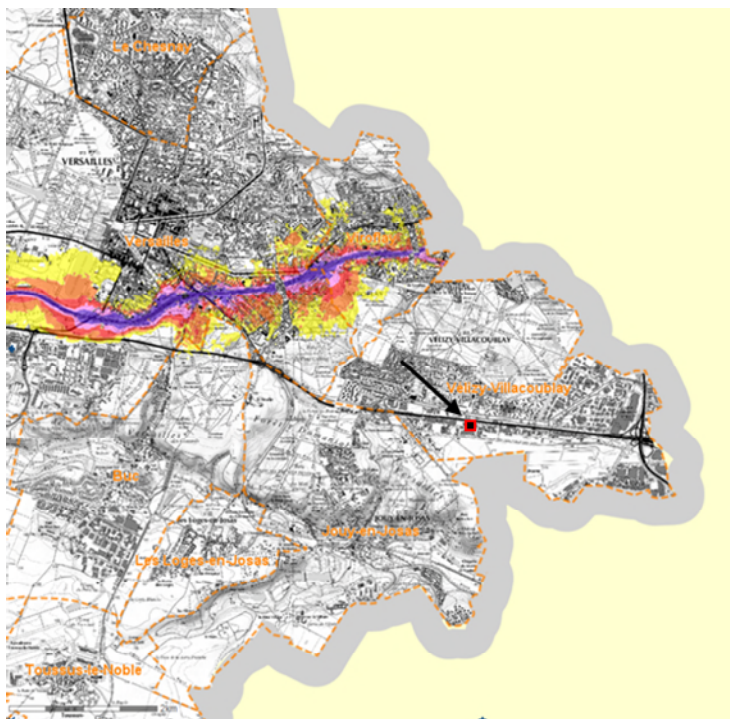


Figure 113 : Voies ferrées - Yvelines (Vélizy, Viroflay, Jouy-en Josas).

Exposition au bruit la nuit des grandes voies routières et voies ferrées



Figure 114 : Voies routières – Yvelines (Vélizy, Viroflay, Jouy-en Josas).

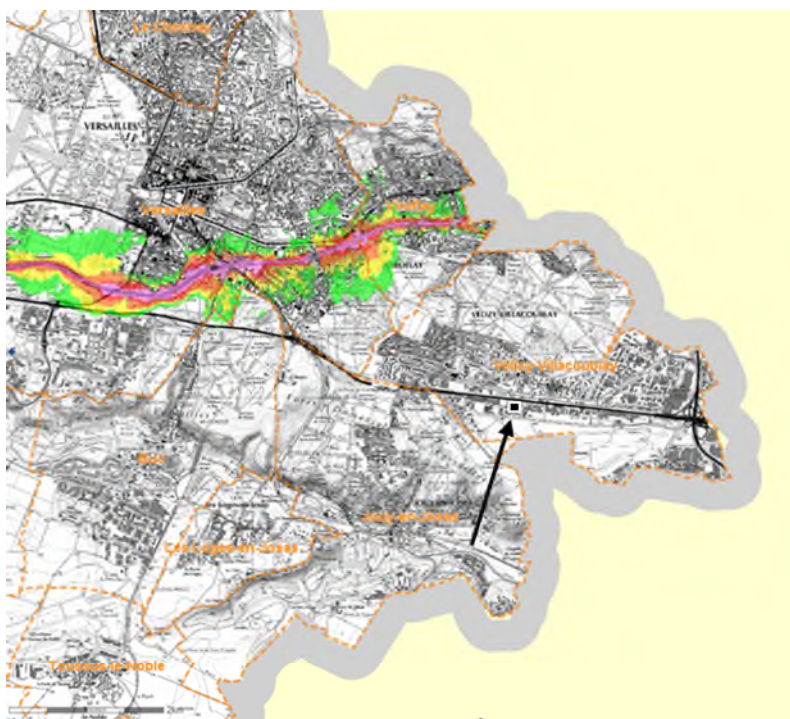


Figure 115 : Voies ferrées - Yvelines (Vélizy, Viroflay, Jouy-en Josas).

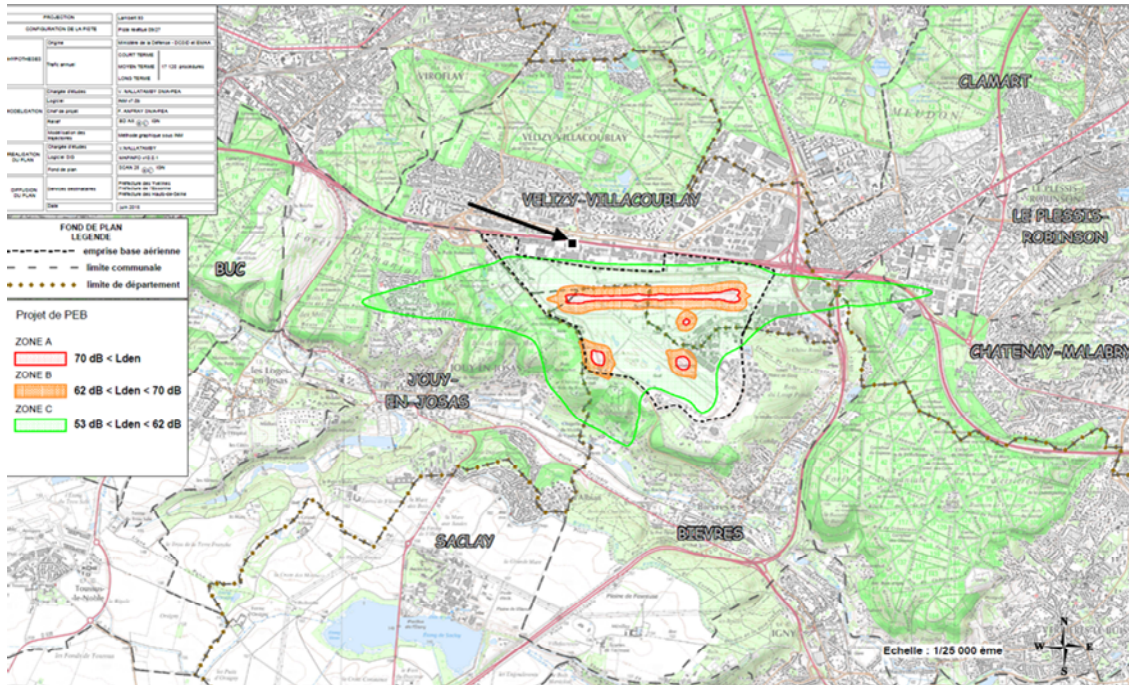


Figure 116 : PEB – Aérodrome de Vélizy Villacoublay (base aérienne 107).

Aux vues de ces cartes, il existe à fortiori une forte nuisance sonore liée au passage de l’A86 au Nord du site retenu sur la commune de Vélizy-Villacoublay (Figure 112 et Figure 114). Les voies ferroviaires n’impactent pas le site d’étude du point de vue sonore (Figure 113 et Figure 115).

5.2.12. Urbanisme et servitude

Règlementation – Code de l’Urbanisme relatif au site situé sur la commune de Vélizy-Villacoublay

La loi NOTRE du 7 août 2015 a modifié le Code Général des Collectivités Territoriales afin d’y introduire les dispositions suivantes : « L’établissement Public Territorial élabore de plein droit, en lieu et place des communes membres, un plan local d’urbanisme intercommunal ».

Ainsi, au 1er Janvier 2016, Versailles Grand Parc devient compétente en matière de PLU (Plan Local d’Urbanisme) en lieu et place de la ville de Vélizy.

Pour l’heure, la commune de Vélizy-Villacoublay est régie par son Plan Local de l’urbanisme datant de 2007 et ayant été révisé en 2017. Le PLU régit les possibilités de construction, d’aménagement et/ou d’utilisation de chaque partie (zone) de son territoire. En définissant ce cadre réglementaire, la collectivité se donne les moyens de maîtriser l’évolution urbaine de sa commune et d’en garantir l’harmonie. Sa réalisation permet également de fixer des objectifs de développement pour les 10 ou 15 ans à venir.

Il est composé de 6 pièces principales :

- **Le rapport de présentation** Pièce explicative du projet, il est composé d'un diagnostic territorial et d'un état initial de l'environnement.

- **Le projet d'aménagement et de Développement Durable (PADD)** "Clé de voûte" du projet, le PADD définit les grands principes d'aménagement du territoire dans tous les domaines de la vie quotidienne.

- **Les orientations d'Aménagements et de Programmation** Elles portent sur des secteurs ou quartiers stratégiques pour le développement communal, dont la ville souhaite maîtriser le devenir. Ce sont des schémas d'aménagement énonçant des principes à respecter en termes d'implantation du bâti, d'espace public, de typologie de logements, de trame viaire...

- **Le plan de Zonage** Il s'agit de la carte qui traduira les orientations du PADD en différentes zones : urbaines (U), à urbaniser (AU), agricoles (A), naturelles (N). Un PADD localise également les emplacements réservés, les alignements, les espaces boisés classés, les espaces verts protégés...

- **Le règlement** Il définit, pour chaque type de zones, les principes à respecter en matière d'occupation des sols et de droit à construire (hauteur, implantation du bâti...).

- **Les annexes** Les contraintes qui s'appliquent sur le territoire de la commune indépendamment du PLU (Servitudes d'utilité publique, risques naturels et technologiques, périmètres de protection des monuments historiques, zones de nuisances sonores...).

Le zonage de Vélizy-Villacoublay est composé de 13 secteurs (Figure 117). La plupart de ces secteurs correspondent à un seul quartier à part entière ou aux « grands » secteurs de Vélizy tels que le centre commercial, la base aérienne ou encore la forêt.

Parmi les secteurs pavillonnaires ou historiques on retrouve :

- UE : la zone qui correspond aux quartiers pavillonnaires des années 1930 du clos et de Vélizy-Bas ;
- UG : un quartier pavillonnaire construit dans les années 1960 (qui regroupe les pavillons Mermoz) ;
- UH : correspond au cœur historique de la commune, le quartier du Village ;
- UD : une petite zone mixte qui regroupe les habitations et des activités ;

Les secteurs définis par une OAP font parties des zones :

- UA : cette zone correspond au quartier du mail, elle se rapport au périmètre de l'OAP qui a pour objectif de renouveler ce quartier afin de lui rendre sa fonction de cœur de ville ;
- UB : correspond au quartier de Louvois ;
- UF : qui délimite un secteur de projet situé rue Marcel Sembat, faisant l'objet d'une OAP ;
- UK : qui correspond au secteur de la rue Grange Dame Rose qui fait l'objet d'une OAP ;

De manière plus diffuse on retrouve :

UC : qui est la zone qui regroupe les grandes résidences d'habitat collectif (Mozart, Le Mail, Exelmans/Rabourdin) ;

L'espace de biodiversité le plus important de la ville est défini par la zone N :

N : la zone regroupe la forêt de Meudon et une partie de la forêt de Versailles, elle est inconstructible et représente plus d'un tiers de la ville ;

Enfin, en lien avec la base aérienne ou le centre commercial on retrouve également trois zonages particuliers à Vélizy :

UI : correspond à un ensemble d'habitations liées à l'activité de la Défense

UN : correspond à la base aérienne 107

UJ : qui regroupe les secteurs d'activités économiques au sein d'Inovel Parc et de la zone commerciale ;

Le site retenu se trouve dans la zone UJb pour laquelle les occupations et utilisations du sol suivantes sont interdites :

- Les constructions ou installations, qui par nature, leur importance ou leur aspect, seraient incompatibles avec la sécurité, la salubrité, la commodité ou le caractère du voisinage (UJ).
- L'ouverture ou l'exploitation des carrières (UJ).
- Les affouillements ou exhaussements des sols qui n'ont pas de rapport direct avec :
 - o Les travaux de construction (UJ).
 - o Les travaux d'infrastructures et de leurs équipements déclarés d'utilité publique ou d'intérêt général (UJ).
 - o L'aménagement paysager des espaces libres (UJ).
- Les constructions à destination de logement, sauf conditions particulières (UJ).
- Les parkings silos isolés ou sur dalle (UJ).
- Les campings, caravanings, et caravanes isolées constituant un habitat permanent (UJ).
- Les constructions à destination exclusive d'entrepôts (UJ).
- Les constructions à destination de commerce (UJb).
- Les constructions à destination d'hébergement hôtelier (UJb).

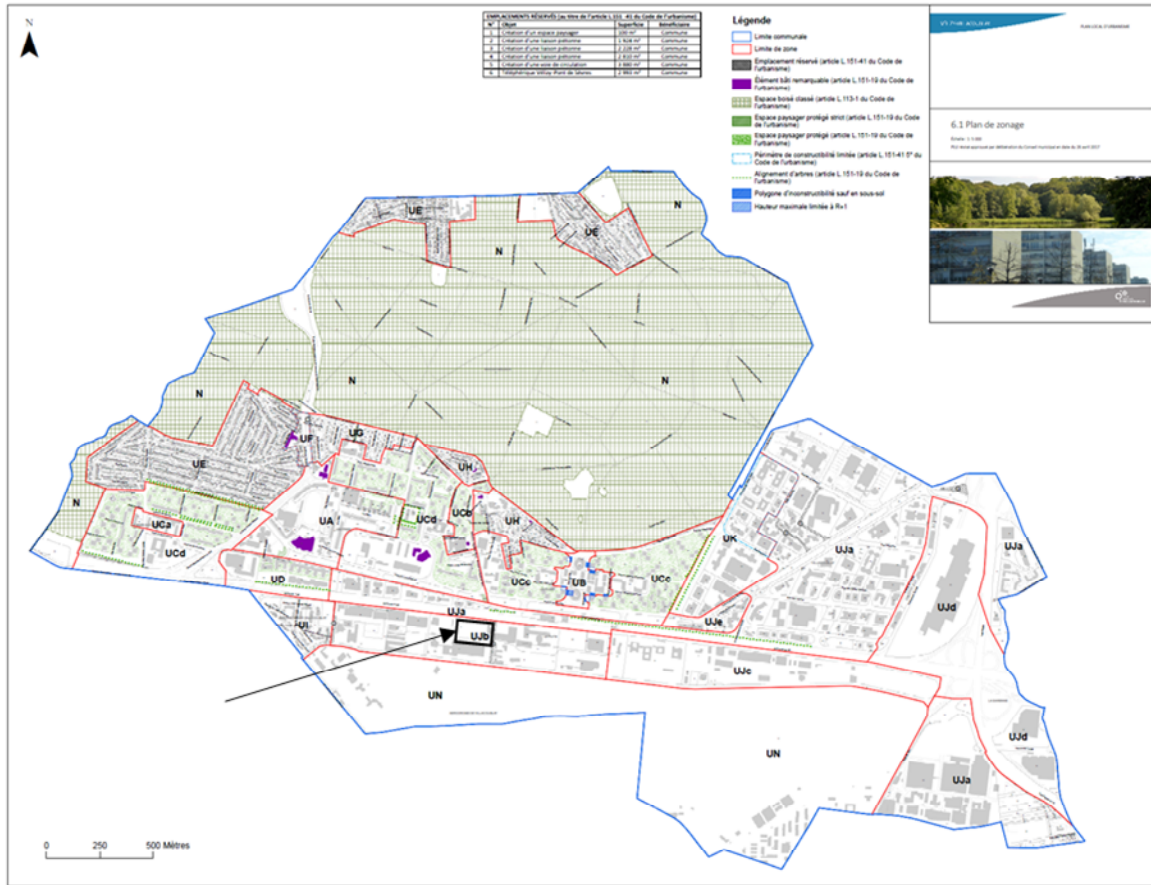


Figure 117 : Zonage du PLU de Vélizy-Villacoublay montrant l'adéquation du projet de construction de centrale géothermique et l'implantation des deux forages GVZ1 et GVZ2 avec la zone UJb décrite ci-dessus. Le site est indiqué par le rectangle noir.

La liste des servitudes d'utilité publique qui affectent l'utilisation des sols est fixée, conformément à l'article L. 126-1 du Code de l'urbanisme par décret en Conseil d'Etat. Cette liste est donnée à l'article R. 161-1 du code de l'urbanisme qui distingue 4 catégories (Figure 118) :

1-Servitudes relatives à la conservation du patrimoine	Patrimoine naturel	Forêts
		Littoral maritime
		Eaux
		Réserves naturelles et parcs nationaux
	Patrimoine culturel	Monuments historiques
		Monument naturels et sites
		Patrimoine architectural et urbain
Patrimoine sportif		
2-Servitude relatives à l'utilisation de certaines ressources et équipements	Energie	Electricité et gaz
		Energie hydraulique
		Hydrocarbures
		Chaleur
	Mines et carrières	
	Canalisations	Produits chimiques
		Eaux et assainissement
	Communications	Cours d'eau
		Navigation maritime
		Voies ferrées et aérotrains
		Réseau routier
		Circulation aérienne
		Remontée mécanique et piste de ski
		Associations syndicales autorisées, associations syndicales constituée d'office et leurs unions
Télécommunications		
3-Servitude relatives à la Défense Nationale		
4-Servitudes relatives à la salubrité et à la sécurité publiques	Salubrité publique	Cimetières
		Etablissements conchyliques
	Sécurité publique	

Figure 118 : Liste des servitudes d'utilité publique.

Le site retenu est soumis à plusieurs de ces servitudes notamment une servitude aérienne (base 107) et radioélectrique. Vélizy-Villacoublay ne possède pas de monument historique classé, mais il existe néanmoins quelques sites inscrits et bâtiments remarquables sur ces communes.

Servitude de la base aérienne de Vélizy – base aérienne 107 « sous-lieutenant Dorme »

L'aérodrome de Villacoublay-Vélizy est affecté à titre principal au ministère de la défense pour les besoins de l'armée de l'air.

Une base aérienne est un outil qui fournit aux unités stationnées, rattachées ou déployées, l'ensemble des moyens nécessaires à leur entraînement et à la réalisation de leurs missions.

Elle met de plus à la disposition du commandement de l'Armée de l'Air des personnels entraînés et du matériel disponible pour participer aux opérations extérieures (OPEX) ou intérieures (OPINT).

La base aérienne 107 « Sous-lieutenant Dorme » est située au sud-ouest de Paris dans le quadrilatère formé par l'A86, la N118, la D446 et la D117. Son emprise s'étend sur le territoire des communes de Vélizy-Villacoublay et de Bièvres et concerne deux départements : les Yvelines et l'Essonne. Elle couvre une superficie de 330 hectares et emploie près de 3 000 personnes.

La base aérienne 107 est le lieu de stationnement de plusieurs unités aériennes :

- L'ETEC 00.065, qui assure le transport des hautes autorités gouvernementales et militaires ;
- L'EH 03.067, escadron d'hélicoptères qui assure des missions de sûreté aérienne (MASA) ainsi que des missions de recherche et de sauvetage (SAR) ;
- Le groupe interarmées d'hélicoptères (GIH) qui assure des missions de transport au profit du groupe d'intervention de la gendarmerie nationale (GIGN) ;
- Deux unités d'hélicoptères de la gendarmerie nationale : le commandement des forces aériennes de gendarmerie (CFAG) et la section aérienne de gendarmerie d'Ile de France ;

La base aérienne accueille et assure le soutien de grands commandements interarmées.

Outre le zonage particulier de la base aérienne une servitude aéronautique lui est associée (Figure 119). Cette servitude aérienne est de 216 à 221mNGF, soit 38 à 43m de hauteur de constructibilité.

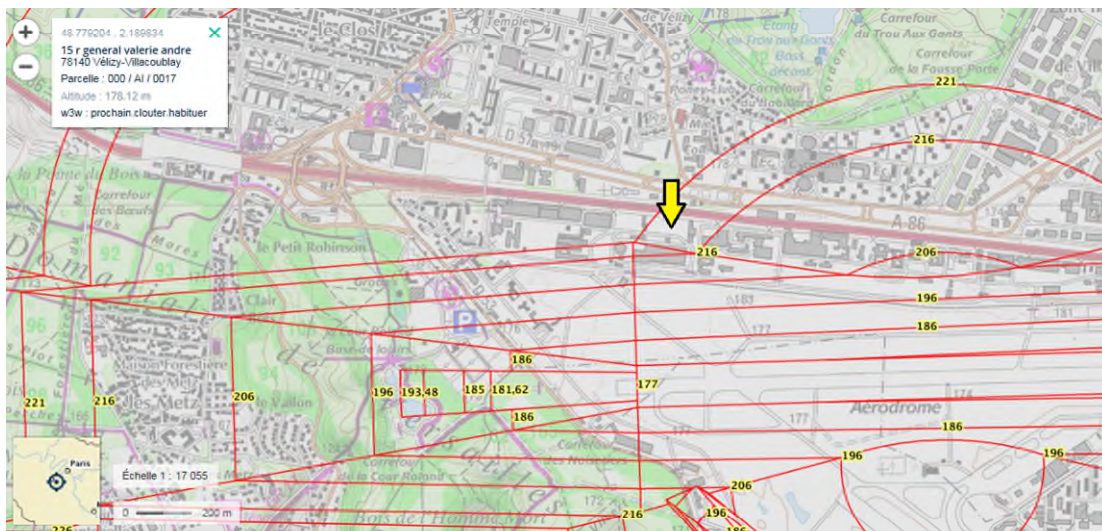


Figure 119 : servitude aéronautique de Vélizy-Villacoublay – la flèche jaune indique le site potentiel au sud de l'A86.

Servitude radioélectrique

Une servitude radioélectrique à 192 mNGF, soit 13m de hauteur de construction est également établie sur la zone projet (Figure 120).

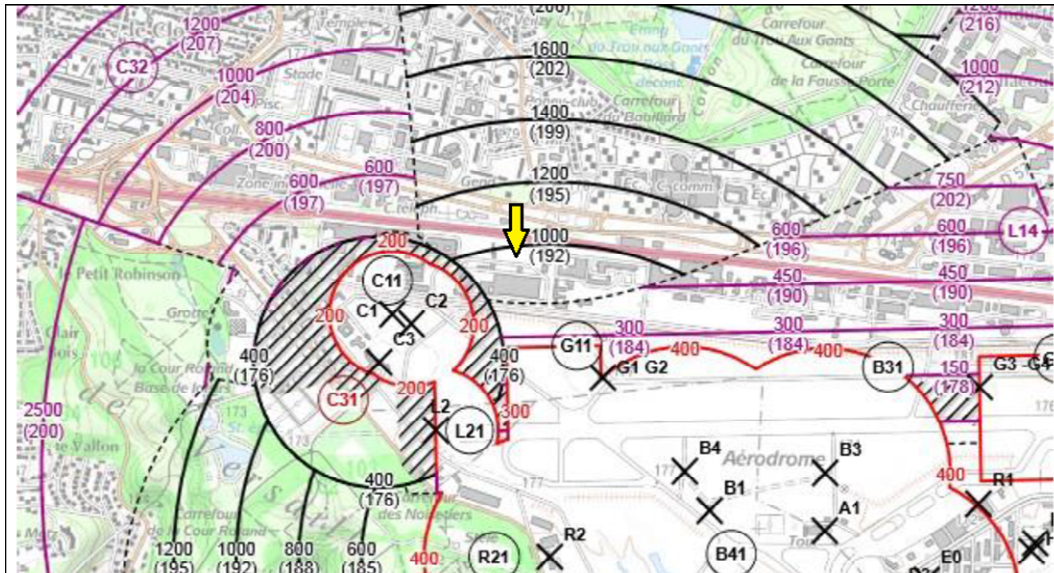


Figure 120 : extrait de la carte des servitudes radioélectrique la flèche jaune indique le site potentiel au sud de l’A86.

5.2.13. Réseaux

Une première analyse a permis d’identifier un conduit d’eau pluviale à proximité de la future zone de forage, et de proposer un schéma de principe d’implantation du chantier et du nouveau puits en fonction de cette contrainte. ENGIE Réseaux devra lancer une Demande de Renseignement (DR) auprès de tous les concessionnaires concernés, afin d’identifier au droit des futurs sites d’implantation des chantiers de forage, les plans de tous les réseaux enterrés (conduites de gaz, téléphone, réseaux d’assainissement, réseau d’eau potable...).

Avant le début de chacun des chantiers, les entreprises chargées du terrassement et de la réalisation des forages procéderont à une demande de renseignements et à une Déclaration d’Intention de Commencement de Travaux (DICT) afin de localiser d’éventuels réseaux présents sur le site.

5.2.14. Risques industriels et naturels

L’ensemble de ces risques doit être étudié et recensé à l’échelle du projet. Les communes concernées par les risques majeurs sont identifiées dans les dossiers départementaux sur les risques majeurs. Par risques majeurs on entend les phénomènes naturels mais également anthropiques ainsi que les enjeux qu’ils représentent (protection des biens et des personnes).

Ainsi, comme présenté sur la Figure 121:

- 9 risques naturels principaux sont prévisibles sur le territoire national : - les inondations – les séismes – les éruptions volcaniques – les mouvements de terrain – les avalanches – les feux de forêt – les cyclones – les tempêtes et les tornades.

- 4 risques technologiques d'origine anthropique : le risque nucléaire – le risque industriel – le risque transport de matières dangereuses et le risque de rupture de barrage.







	Risques naturels			Risques technologiques		Obligations
Communes	 Inondation	 Mouvement terrain	 Risque Météo	 Risque Industriel	 TMD	IAL DICRIM PCS
Vélizy-Villacoublay			•			

Figure 121 : types de risques identifiés dans la commune de Vélizy-Villacoublay.

Sur la commune de Vélizy Villacoublay deux risques liés à la météo et aux transports de matière dangereuses ont été identifiés.

La consultation de la base de données Géorisques recense sur la commune de Vélizy-Villacoublay les risques décrits dans le Tableau 50.

Tableau 50 : Risques recensés sur la commune de Vélizy-Villacoublay.

Risques recensés sur la commune

Rupture de barrage

Séisme Zone de sismicité : 1

Transport de marchandises dangereuses

La commune de Vélizy-Villacoublay est traversée par une canalisation de transport de gaz naturel encadrée par l'arrêté préfectoral n° 2017034-0028 du 03 février 2017 instituant des servitudes d'utilité publique prenant en compte la maîtrise des risques autour des canalisations de transport de gaz naturel ou assimilé, d'hydrocarbures et de produits chimiques sur la commune de Vélizy-Villacoublay (Figure 122).

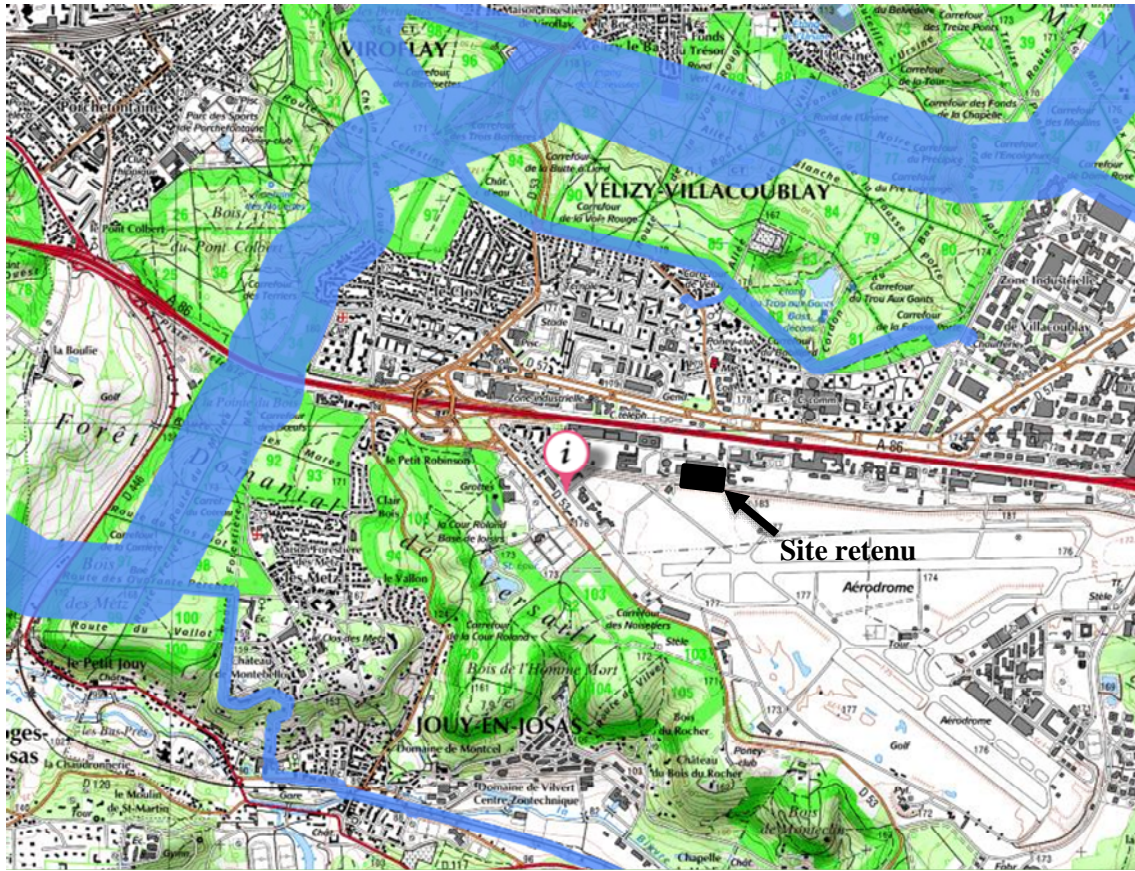


Figure 122 : Transport de matières dangereuses.

5.2.15. Risques d'inondations

Le site se situe sur le plateau de Vélizy, représenté sur la Figure 123, auquel succèdent des coteaux ou des glacis et des plaines, ce qui en fait un relief assez particulier à l'échelle du bassin de Paris habituellement caractérisé par des vastes étendues plates.

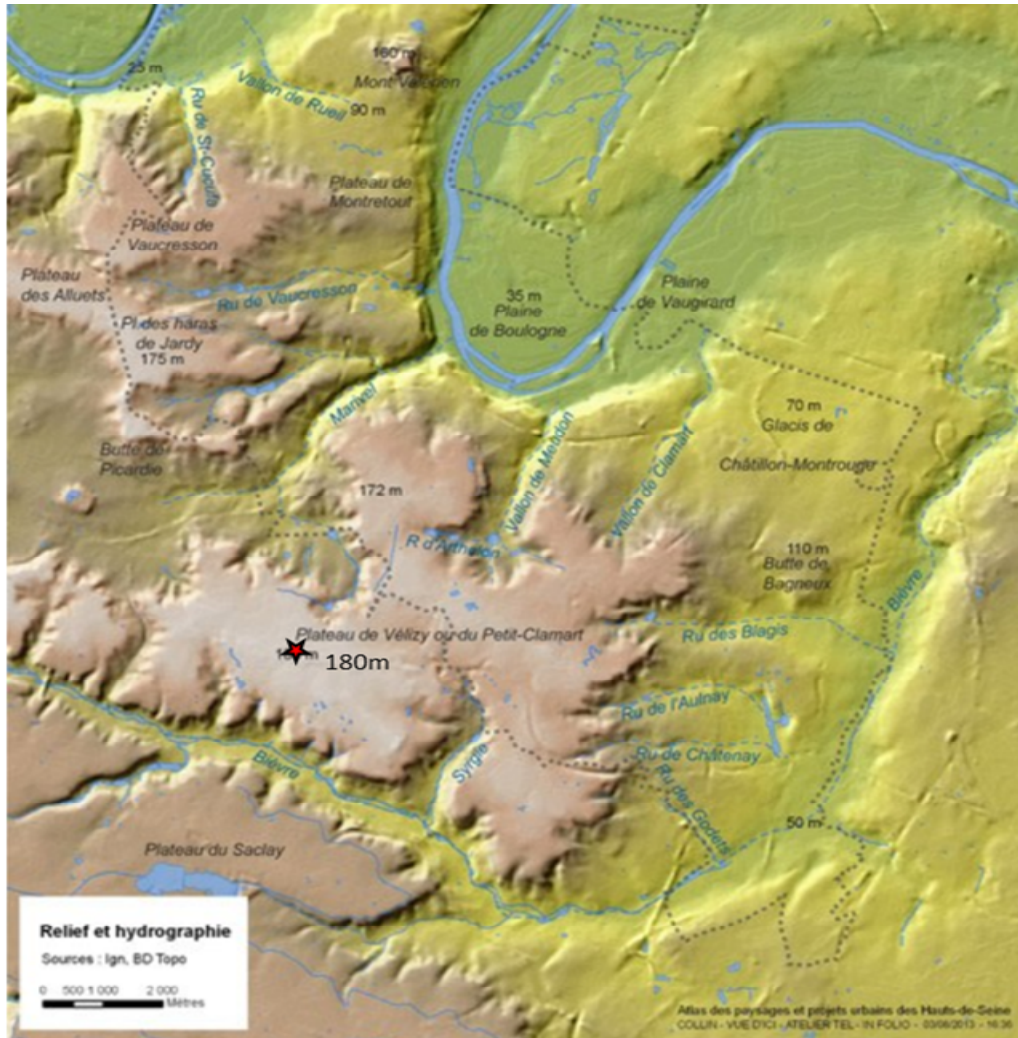


Figure 123 : Carte du relief et de l'hydrographie.

Elle bénéficie ainsi d'une altitude privilégiée, ce qui lui permet de ne pas ou peu souffrir des possibles inondations lors des fortes pluies, l'eau se déversant en aval dans la cuvette de Chaville (Figure 124).

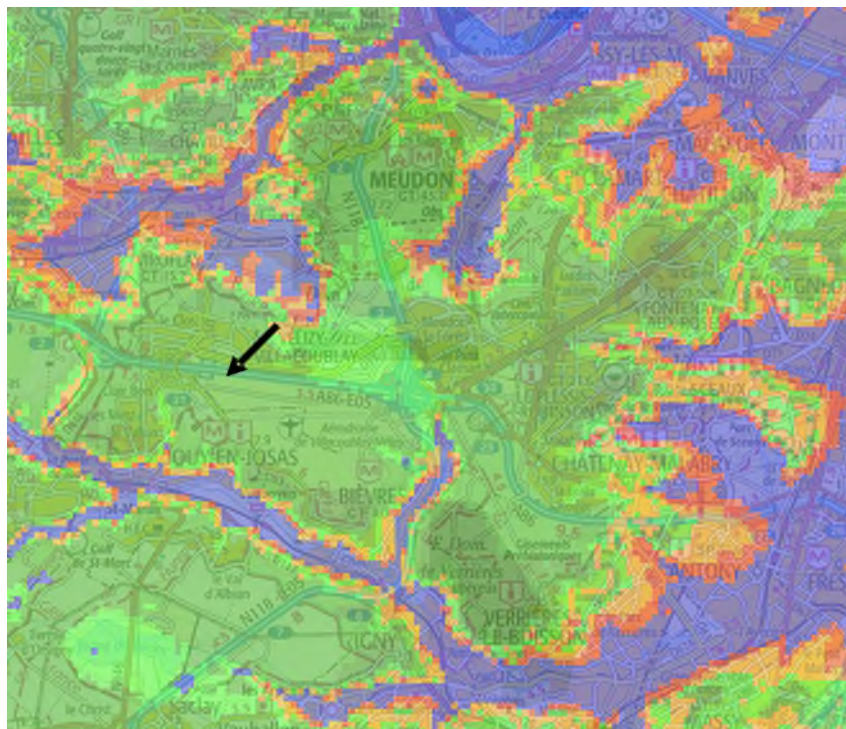


Figure 124 : risque d'inondation (en violet risque très fort, en vert risque faible).

La ville fait partie du bassin versant de la Bièvre d'une superficie de 203 km et qui s'étend sur un linéaire de 33 km et 5 départements (Yvelines, Essonne, Hauts-de-Seine, Val de Marne et Paris).

La Bièvre prend sa source en amont de l'étang du Moulin à Renard, au lieu-dit Les Bouviers, sur la commune de Guyancourt. C'est un affluent rive gauche de la Seine.

Le plan de prévention du risque d'inondation (PPRI) ne couvre que la partie amont du cours d'eau, ainsi que l'un de ses affluents, le ru de Vauhallan. Il concerne 9 communes des Yvelines et de l'Essonne, dont deux faisant parties du PER : Jouy-en-Josas et Bièvres.

Les autres villes ne sont pas soumises un PPI, néanmoins la Figure 124 suggère un risque d'inondation très fort à Viroflay, Chaville, Clamart, Chatenay-Malabry et Meudon, en raison de la nappe affleurante. **Aucun risque n'est cependant à noter sur la commune de Vélizy-Villacoublay.**

5.2.16. *Risque Sismique*

Les avancées scientifiques et l'arrivée du nouveau code européen de construction parasismique - l'Eurocode 8 (EC8) - ont rendu nécessaire la révision du zonage sismique de 1991.

Ce contexte a conduit à déduire le zonage sismique de la France non plus d'une approche déterministe mais d'un calcul probabiliste (calcul de la probabilité qu'un mouvement sismique donné se produise au moins une fois en un endroit et une période de temps donné), la période de retour préconisée par les EC8 étant de 475 ans.

Cette étude probabiliste se fonde sur l'ensemble de la sismicité connue (à partir de la magnitude 3,5 – 4), la période de retour de la sismicité (soit le nombre de séismes par an), le zonage sismotectonique (c'est-à-dire un découpage en zones sources où la sismicité est considérée comme homogène).

Le nouveau zonage a ainsi bénéficié de l'amélioration de la connaissance de la sismicité historique et des nouvelles données de sismicité instrumentale et historique depuis 1984. Pour rappel, le zonage de 1991 (défini par le décret n°91-461 du 14 mai 1991) se fondait sur des données sismologiques antérieures à 1984.

Le zonage sismique français, en vigueur à compter du 1er mai 2011, est défini par l'article D. 563-8-1 du code de l'environnement (créé par le décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010 et modifié par le décret n°2015-5 du 6 janvier 2015). Ce zonage, reposant sur une analyse probabiliste de l'aléa, divise la France en 5 zones de sismicité (Figure 125).

Le risque de sismicité en Ile-de-France est très faible. C'est une zone stable (bassin sédimentaire intra cratonique faiblement tectonisé) sans activité sismique historique rapportée. Aucune intensité épicentrale n'a été relevée.

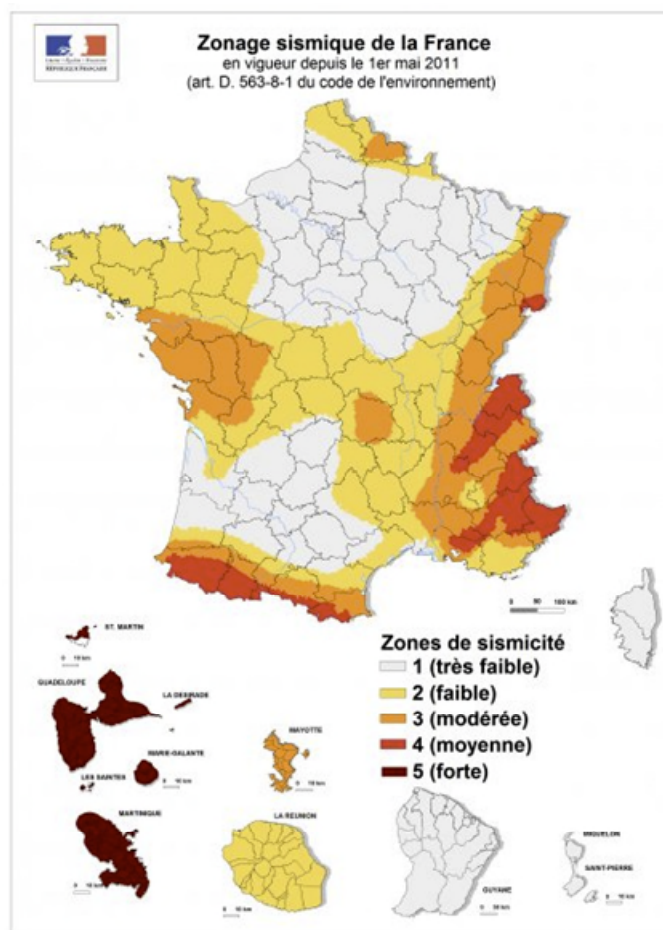


Figure 125 : Le zonage sismique de la France en vigueur depuis le 1er mai 2011.

5.2.17. *Risque de mouvement de terrain*

Carrières :

Selon les informations collectées auprès du site du département des Yvelines (Annexe 14) et l'IGC aucune carrière n'est à signaler au droit du site. La commune de Vélizy-Villacoublay ne comporte pas de risques à ce niveau (Figure 126).

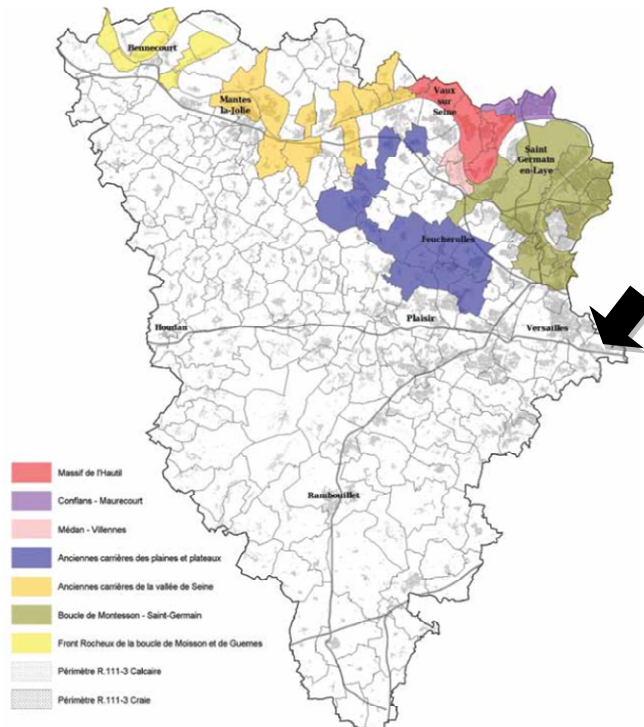


Figure 126 : Zones de risque liées aux anciennes carrières.

Retrait gonflement des argiles :

L'étude réalisée par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) sur le risque lié aux mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols, a permis d'établir une cartographie des zones exposées à ce risque, pour tout le territoire.

Cette cartographie de l'aléa retrait-gonflement des sols argileux fait apparaître des zones d'aléas faible à fort sur le périmètre de recherche.

La carte d'aléa retrait-gonflement des sols argileux peut servir de base à des actions d'information préventive du phénomène et à attirer l'attention des constructeurs et des maîtres d'ouvrage sur la nécessité de respecter certaines règles constructives préventives dans les zones soumises à l'aléa. Dans ce cas précis l'aléa est moyen (Figure 127).

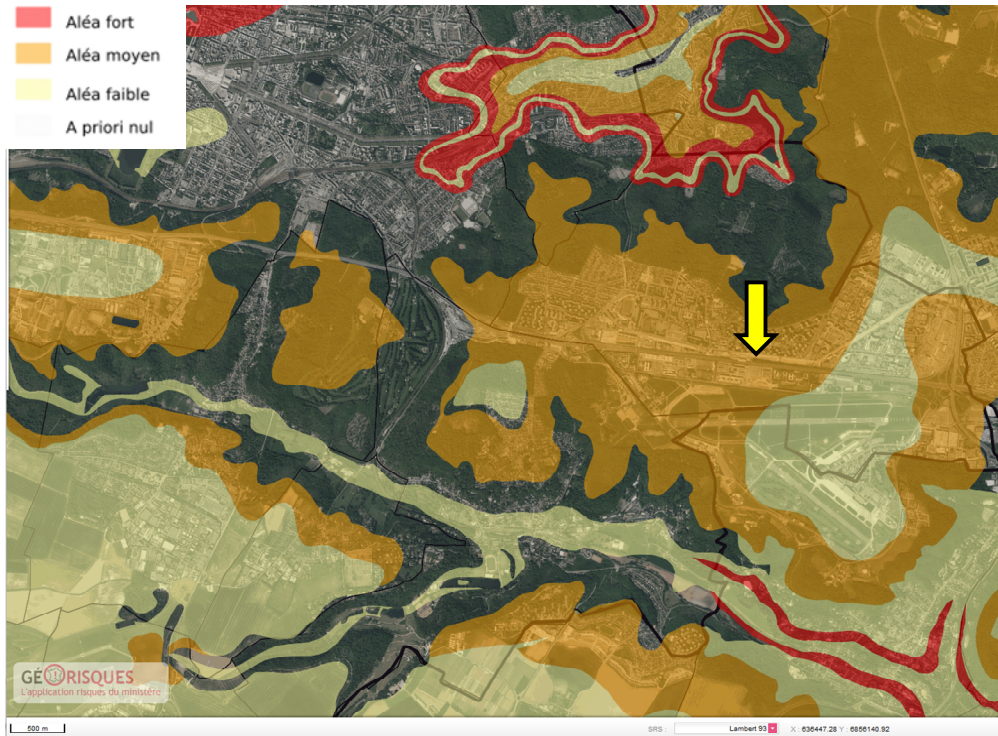


Figure 127 : Carte de retrait de gonflement des argiles au droit du site retenu.