

# Tramway T10

Antony - Clamart



Antony • Châtenay-Malabry • Le Plessis-Robinson • Clamart

## TRAMWAY T10 LA CROIX-DE-BERNY (ANTONY) – PLACE DU GARDE (CLAMART)

### DOSSIER D'ENQUETE PREALABLE A LA DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE

VALANT EVALUATION DES INCIDENCES  
NATURA 2000  
ET MISE EN COMPATIBILITE DES  
DOCUMENTS D'URBANISME

PIECE G : ETUDE D'IMPACT SUR  
L'ENVIRONNEMENT – Chapitre 2



## **II. CHAPITRE 2 : L'ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT**

## SOMMAIRE

II.	CHAPITRE 2 : L'ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT.....	1
II.1.	PRÉAMBULE .....	4
II.1.1	Objectifs de l'état initial de l'environnement.....	4
II.1.2	Organisation de l'état initial de l'environnement.....	4
II.1.3	Présentation de l'aire d'étude et justification.....	4
II.2.	MILIEU PHYSIQUE .....	7
II.2.1	Contexte climatique .....	7
II.2.2	Relief, sol et sous-sols .....	8
II.2.3	La ressource en eau.....	15
II.2.4	Synthèse des enjeux liés au milieu physique .....	21
II.3.	RISQUES NATURELS .....	22
II.3.1	Risque inondation .....	22
II.3.2	Risques liés aux mouvements de terrain .....	28
II.3.3	Risque feu de forêt.....	32
II.3.4	Risque sismique.....	32
II.3.5	Synthèse des risques naturels .....	33
II.4.	MILIEU NATUREL, ZONES HUMIDES ET NATURA 2000.....	34
II.4.1	Espaces réglementaires et zones Natura 2000 .....	34
II.4.2	Zones d'inventaires scientifiques .....	45
II.4.3	Schéma Régional de Cohérence Ecologique .....	48
II.4.4	Zones Humides (ZH) .....	51
II.4.5	Diagnostic écologique .....	59
II.4.6	Synthèse des enjeux liés au milieu naturel .....	104
II.5.	MILIEU HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIQUE .....	110
II.5.1	Organisation administrative et institutionnelle du territoire .....	110
II.5.2	Caractéristiques des communes concernées par le projet .....	111
II.5.3	Occupation du sol .....	111
II.5.4	Contexte sociodémographique .....	116
II.5.5	Emplois et activités économiques .....	118
II.5.6	Principaux équipements publics, de service et établissements sensibles .....	122
II.5.7	Projets urbains dans l'aire d'étude .....	132
II.5.8	Synthèse des enjeux liés au milieu humain et socio-économique.....	138
II.6.	RISQUES TECHNOLOGIQUES ET INDUSTRIELS.....	140
II.6.1	Installations classées et sites SEVESO .....	140
II.6.2	Risque nucléaire.....	140
II.6.3	Sites et sols pollués.....	141
II.6.4	Transport de Matières Dangereuses .....	142
II.6.5	Synthèse des risques technologiques et industriels .....	146
II.7.	DOCUMENTS DE PLANIFICATION DU TERRITOIRE, RÉSEAUX ET SERVITUDES ...	147
II.7.1	Planification régionale .....	147
II.7.2	Planification locale.....	148
II.7.3	Principaux réseaux techniques et servitudes d'utilité publique .....	156
II.7.4	Synthèse des enjeux liés à l'urbanisme, aux réseaux et servitudes .....	159
II.8.	PAYSAGE, BIENS MATÉRIELS ET PATRIMOINE .....	164
II.8.1	Patrimoine paysager .....	164
II.8.2	Biens matériels.....	173
II.8.3	Monuments historiques.....	174
II.8.4	Cité-jardin de la Butte Rouge à Châtenay-Malabry.....	175
II.8.5	Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP) de Clamart.....	176
II.8.6	Éléments de patrimoine bâti remarquable et espaces paysagers à protéger ....	176
II.8.7	Sites inscrits et classés.....	176

II.8.8	Archéologie.....	179
II.8.9	Synthèse des enjeux liés au paysage, biens matériels et patrimoine.....	181
<b>II.9.</b>	<b>ORGANISATION DES DÉPLACEMENTS ET INFRASTRUCTURES .....</b>	<b>182</b>
II.9.1	Analyse des déplacements actuels.....	182
II.9.2	Organisation et fréquentation des transports urbains et interurbains actuels ..	189
II.9.3	Caractéristiques du réseau viaire.....	205
II.9.4	Stationnements .....	217
II.9.5	Autolib .....	221
II.9.6	Modes actifs.....	223
II.9.7	Synthèse de l'organisation des déplacements et infrastructures .....	226
<b>II.10.</b>	<b>SANTÉ PUBLIQUE .....</b>	<b>227</b>
II.10.1	Environnement sonore .....	227
II.10.2	Environnement vibratoire.....	241
II.10.3	Qualité de l'eau .....	245
II.10.4	Qualité de l'air.....	245
II.10.5	Risque amiante.....	259
II.10.6	Pollutions lumineuses .....	259
II.10.7	Electromagnétisme .....	261
II.10.8	Nuisances olfactives.....	263
II.10.9	Synthèse des enjeux de santé publique.....	263
<b>II.11.</b>	<b>INTERRELATIONS ENTRE LES ÉLÉMENTS DE L'ÉTAT INITIAL .....</b>	<b>264</b>
<b>II.12.</b>	<b>SYNTHÈSE DES ENJEUX .....</b>	<b>266</b>
<b>II.13.</b>	<b>SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS.....</b>	<b>268</b>

### II.1. PREAMBULE

#### II.1.1 Objectifs de l'état initial de l'environnement

Le présent document porte sur la description de l'état initial de l'environnement dans l'aire d'étude définie ci-après au paragraphe II.1.3.1 Aire d'étude.

Il s'agit ici de présenter les principales caractéristiques environnementales physiques, naturelles et humaines sur le territoire en tenant compte de ses dynamiques d'évolution et d'identifier les enjeux<sup>1</sup> principaux existant sur les zones traversées par le projet.

C'est à partir de l'analyse de l'état initial de l'environnement que sont évalués les enjeux et les sensibilités des sites traversés. Les incidences notables et prévisibles du projet sur l'environnement sont également identifiées et qualifiées à partir de l'état initial. La hiérarchisation de ces incidences vise à identifier les enjeux environnementaux sur lesquels le projet est susceptible d'avoir un impact significatif et ainsi de proposer la meilleure insertion possible du projet dans l'environnement, et le cas échéant des mesures visant à supprimer, réduire ou compenser les impacts du projet sur l'environnement.

Les principaux enjeux et sensibilités mises en évidence pour chacune des thématiques environnementales sont synthétisés à la fin chaque partie du présent état initial.

#### II.1.2 Organisation de l'état initial de l'environnement

Le présent état initial de l'environnement se décompose en plusieurs parties :

- le milieu physique,
- les risques naturels,
- le milieu naturel, les zones humides et Natura 2000,
- le milieu humain et socio-économique,
- les risques industriels et technologiques,
- l'urbanisme réglementaire, les réseaux et servitudes,
- le paysage, les biens matériels et le patrimoine,
- l'organisation des déplacements et les infrastructures,
- la santé publique.

Ces différentes parties présenteront successivement les différents enjeux identifiés dans l'aire d'étude.

Les enjeux sont donc définis par leur valeur intrinsèque et sont indépendants du projet.

Une partie de l'Etat Initial de l'Environnement est consacrée aux interrelations entre les éléments de l'état initial et une autre à la synthèse des différents enjeux identifiés.

<sup>1</sup> Les enjeux correspondent aux valeurs qui sont reconnues à l'environnement sur la base de critères tels que la rareté (espèces animales ou végétales rares, habitats remarquables...), l'intérêt esthétique (paysage) ou patrimonial (archéologie, monuments historiques), etc. Ils sont indépendants de la nature du projet.

#### II.1.3 Présentation de l'aire d'étude et justification

Compte-tenu de la variété des thématiques à analyser dans le cadre des études préliminaires, il est nécessaire de définir trois périmètres d'études différents :

- un périmètre englobant l'environnement proche du projet, qui s'appellera «aire d'étude»,
- un périmètre plus resserré qui sera directement lié aux problématiques d'insertion, qui s'appellera «aire d'étude restreinte»,
- un périmètre plus large destiné principalement aux analyses socio-économiques, appelé «aire d'étude élargie».

Dans le détail, chaque périmètre sera utilisé aux fins suivantes :

##### II.1.3.1 «AIRE D'ETUDE»

L'«aire d'étude» a été définie sur la base du tracé étudié depuis la concertation avec le grand public qui a eu lieu entre janvier et février 2013. Cette aire d'étude permet d'étudier et de représenter de manière cartographique les enjeux environnementaux directement liés à l'emprise du projet ou situés à proximité. Elle est définie sur une distance de 500 m de part et d'autre :

- du tracé de la future infrastructure de transport, depuis Antony jusqu'à Clamart,
- la localisation de toutes les stations,
- l'emplacement du site de maintenance et de remisage.

L'aire d'étude de l'état initial de l'environnement constitue donc une bande d'environ 1 km de large centrée sur le projet de tracé de la future ligne de tramway entre Antony et Clamart. Elle traverse les communes de :

- Clamart,
- Châtenay-Malabry,
- Verrières-le-Buisson,
- Plessis-Robinson,
- Antony.

Cette aire d'étude correspondant à la zone d'influence directe du projet, c'est dans ce périmètre que seront étudiés la plupart des thèmes. Elle englobe notamment les éléments suivants de l'environnement :

- les zones d'intérêt écologique, faunistique et floristique,
- les cours d'eau et les équipements liés à l'alimentation en eau potable interceptés ou à proximité,
- les espaces verts à proximité du projet,
- les monuments historiques classés et inscrits,
- les projets urbains et de transport avec lesquels le projet présente des interfaces directes,
- les voiries et espaces publics concernés par les phases travaux et les installations finales.

Elle est adaptée pour l'analyse du milieu physique et du milieu naturel (entités géographiques), du fonctionnement territorial (aménagement et urbanisme) et de certains thèmes en fonction de leurs contraintes réglementaires (monuments historiques et périmètre de protection de 500 m). Elle est également pertinente pour l'analyse de certains aspects socio-économiques, en particulier l'étude de positionnement des stations et l'analyse de la zone de chalandise du tramway (usuellement estimée à 500 mètres autour des stations). Pour cette analyse, il est nécessaire de localiser précisément, dans cette bande :

- les populations et zones d'activités, ainsi que les projets urbains susceptibles de générer des populations et des emplois supplémentaires,
- les équipements culturels, sportifs, administratifs, générateurs de déplacements.

Ce même périmètre sera utilisé ultérieurement pour définir les impacts prévisibles du projet sur cet environnement en fonction des enjeux identifiés, ainsi que les mesures envisagées pour les supprimer, les réduire ou les compenser.

Cette aire d'étude est représentée sur la cartographie page suivante.

### II.1.3.2 «AIRE D'ETUDE RESTREINTE»

Les thématiques ayant un impact direct sur l'insertion du projet, qu'elles soient environnementales ou bien liées à des fonctionnalités urbaines, seront cartographiées sur l'aire d'étude restreinte, définie par une bande d'environ 250 mètres de part et d'autre de la ligne. Les thématiques traitées seront par exemple :

- le milieu naturel et le milieu physique pour les contraintes de proximité, de paysage, de santé publique (comme le bruit, les vibrations, etc.),
- les stationnements.

### II.1.3.3 «AIRE D'ETUDE ELARGIE»

L'aire d'étude élargie sera définie à une échelle plus large et varie selon les thématiques étudiées :

- Certains enjeux environnementaux se développent sur des larges espaces pour lesquels l'analyse sur la seule bande d'un kilomètre ne permet pas une approche complète, et pour lesquels une aire d'étude élargie est définie au cas par cas, notamment :
  - les problématiques liées aux continuités écologiques,
  - les interfaces avec les systèmes de transports (notamment l'aéroport de Vélizy-Villacoublay),
  - le climat au niveau des grands ensembles,
  - les zones Natura 2000 au niveau régional.
- L'analyse socio-économique pour laquelle l'ensemble des données est recueilli au niveau des quatre communes traversées par le projet (population, emplois, projets urbains, équipements, infrastructure, etc.),
- Les données liées aux déplacements sont quant à elles analysées à des échelles variables car elles reflètent la diversité des enjeux de déplacements du territoire :
  - les déplacements internes au territoire seront représentés sur les quatre communes,
  - les déplacements avec les communes limitrophes ou en lien avec Paris seront représentés à une échelle régionale.



Illustration 1. Aire d'étude du projet, sources : Bd Carto, BD Ortho

### II.2. MILIEU PHYSIQUE

#### II.2.1 Contexte climatique

Sources : Météo-France, Windfinder, état initial et diagnostic global du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux SAGE de la Bièvre adopté par la CLE le 29 juin 2011.

Le bassin parisien est soumis à un climat de type océanique tempéré de transition (ou dégradé), légèrement altéré par des influences continentales. La particularité climatique de cette région résulte à la fois de sa situation géographique à l'extrême ouest de l'Europe et de sa position au fond du creux central du bassin parisien.

De par sa proximité (située à 10 km de l'aire d'étude), la station d'Orly (94) est la station météorologique et climatique de référence pour l'aire d'étude. Implantée sur l'aéroport d'Orly, cette station est de type 0 (station professionnelle avec observations humaines sur place).

Ses données, déterminées sur une période d'environ 30 ans (1981-2010), sont représentatives du climat général. Le climat n'est ainsi pas catégoriquement océanique aux vues des valeurs minimales et maximales. Néanmoins, il reste hors de la catégorie continentale car il est principalement sous influences océaniques et se caractérise par des hivers et des étés relativement doux.

##### II.2.1.1 TEMPERATURES

Entre 1981 et 2010, les températures moyennes annuelles oscillent entre 7,6°C au minimum et 15,8°C au maximum. La température la plus basse enregistrée sur la station climatique d'Orly est de -16,8°C (janvier 1985). A contrario, la température la plus haute est de 40°C (août 2003).

Les courbes du graphe présentent les températures mensuelles moyennes minimum (en bleu) et maximum (en rouge) sur la période 1981-2010. La température moyenne mensuelle la plus basse est de 1,5°C (février) alors que la température moyenne mensuelle la plus haute est de 25,3°C (juillet).

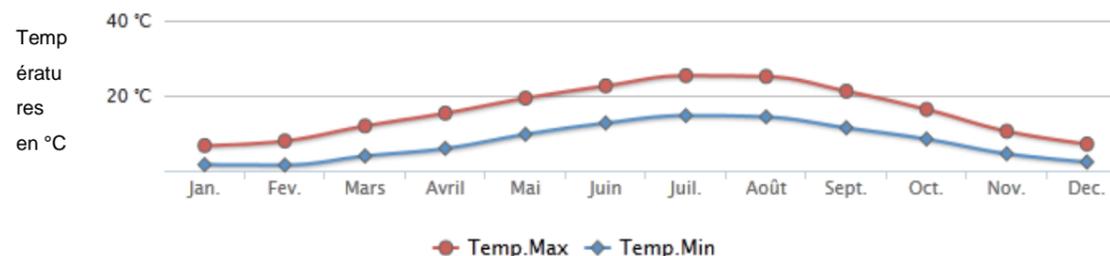


Illustration 2. Evolution des températures moyennes mensuelles à Orly sur la période 1981-2010, source : Météo-France

##### II.2.1.2 PRECIPITATIONS

Entre 1981 et 2010, les précipitations sont fréquentes mais généralement faibles : la moyenne annuelle des précipitations calculée sur 30 ans est de 616,6 mm en cumul sur 109,7 jours de précipitations par an. Les précipitations sont réparties à peu près équitablement tout au long de l'année, avec cependant trois maxima (mai, juillet et octobre) et un minimum (février).

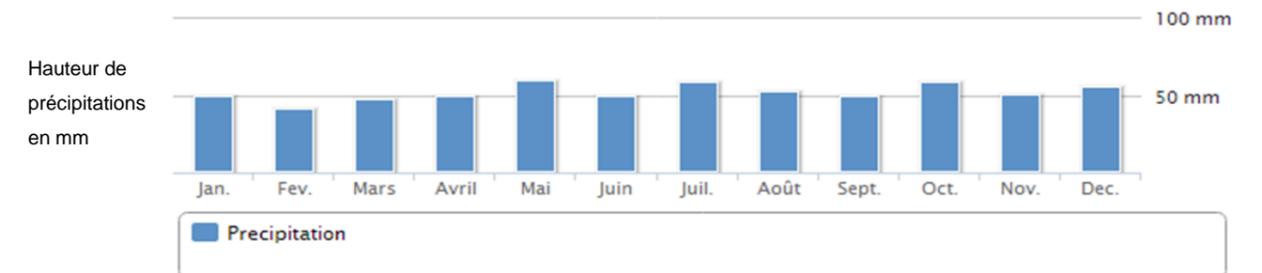


Illustration 3. Evolution des précipitations moyennes mensuelles sur la période de 1981 et 2010, source : Météo-France

##### II.2.1.3 VENTS

Le vent est caractérisé par la direction d'où il provient et la vitesse à laquelle il souffle.

Les moyennes annuelles statistiques des vents dominants représentées ci-après sont obtenues à partir des observations effectuées entre janvier 2005 et novembre 2013 de 7h à 19h.

La distribution des vents est marquée par la prédominance des flux d'ouest à sud, avec un régime alterné de vents sud-ouest / nord-est entre janvier et septembre.

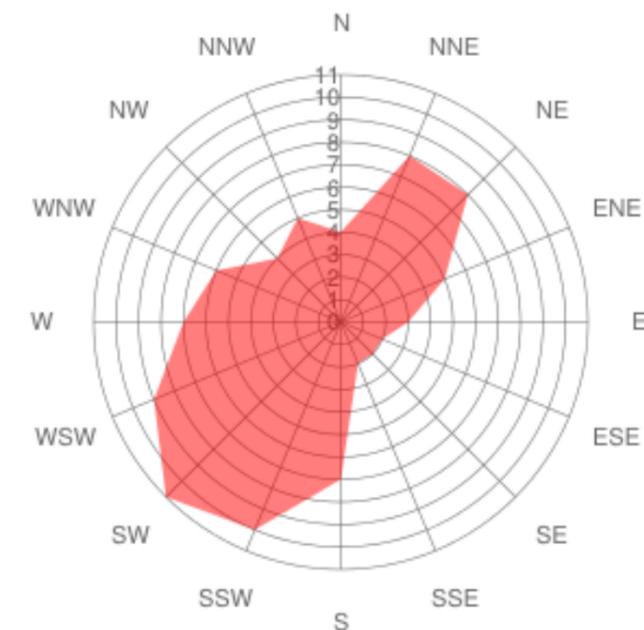


Illustration 4. Provenance des vents dominants, source : Windfinder

Ces vents dominants permettent de comprendre l'influence océanique à la station d'Orly, et donc dans l'aire d'étude.

#### II.2.1.4 PHENOMENES CLIMATIQUES

De 1961 à 1990, la station d'Orly comptabilise en moyenne 20 jours d'orage par an, 16 jours de neige et 31 jours de brouillard. Le nombre moyen de jours de gel annuel s'établit à 48,6 jours.

Le climat de l'aire d'étude présente les caractéristiques d'un climat océanique dégradé caractérisé par des températures douces et des précipitations fréquentes mais généralement faibles. Les vents proviennent majoritairement de la façade Atlantique. Même si des phénomènes climatiques peuvent apparaître (gel, neige), ils restent exceptionnels.

### II.2.2 Relief, sol et sous-sols

#### II.2.2.1 CARACTERISTIQUES TOPOGRAPHIQUES DE L'AIRES D'ETUDE

Sources : BD Alti, IGN.

L'aire d'étude s'inscrit dans le bassin parisien, plus grande région naturelle de France, caractérisée par une vaste cuvette sédimentaire se composant de plaines et de plateaux de faible altitude (environ 100 m NGF).

L'aire d'étude se situe en grande partie dans le bassin versant de la Bièvre, affluent de la Seine. La commune d'Antony est à proximité de la vallée de la Bièvre (au niveau du bassin d'Antony) à environ 60 mètres NGF vers la Croix-de-Berny. La topographie en direction de Clamart atteint environ 170 mètres NGF (au niveau de la forêt domaniale de Meudon (bois de Clamart) à Clamart pour rejoindre peu à peu le plateau de Villacoublay, d'où une augmentation de l'altitude vers le nord (ouest).

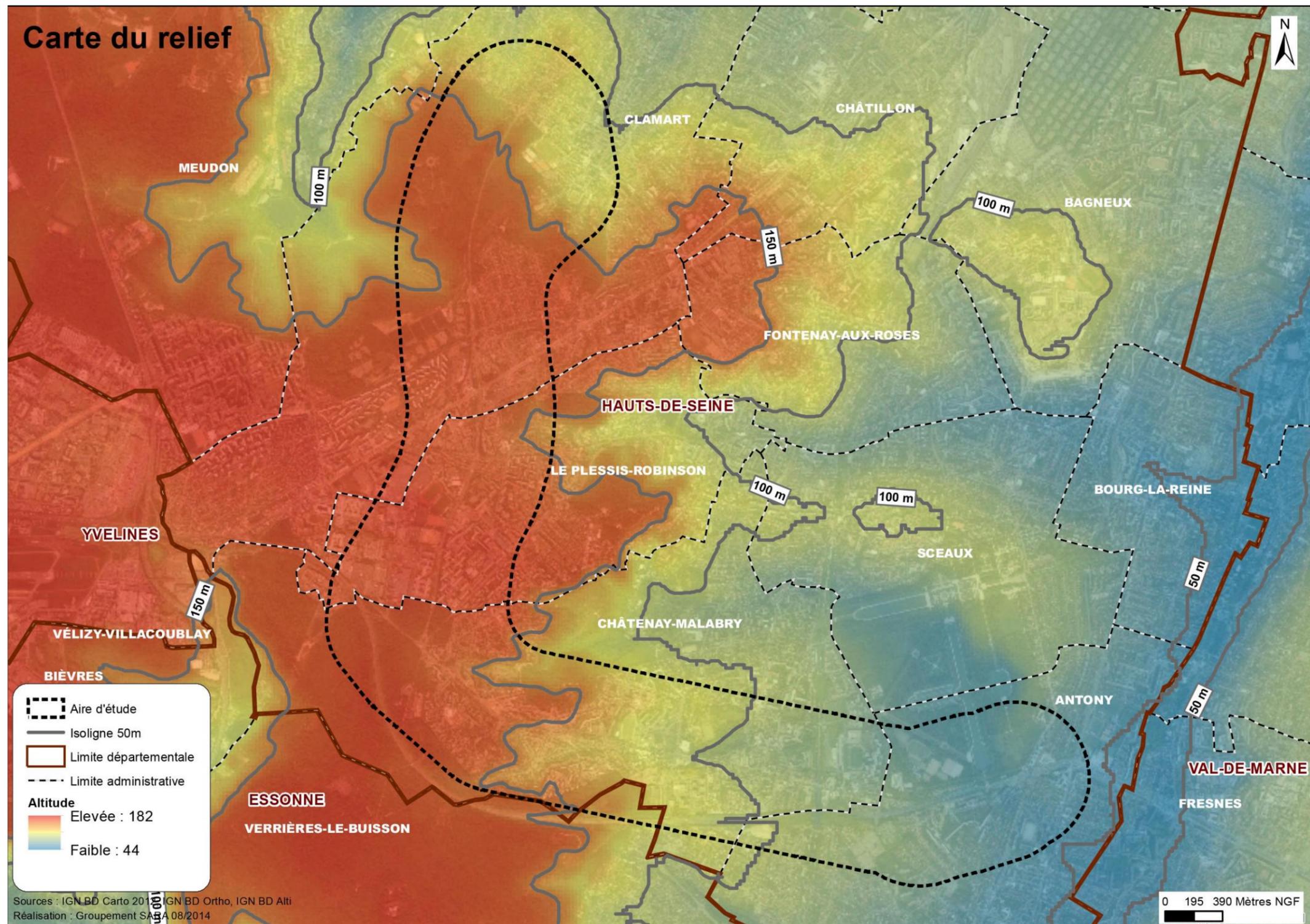


Illustration 5. Relief dans l'aire d'étude, source : BD Alti modifiée par le Groupement SARA

Le profil en long de la voirie qui sera empruntée par le Tramway T10 est présenté ci-dessous :

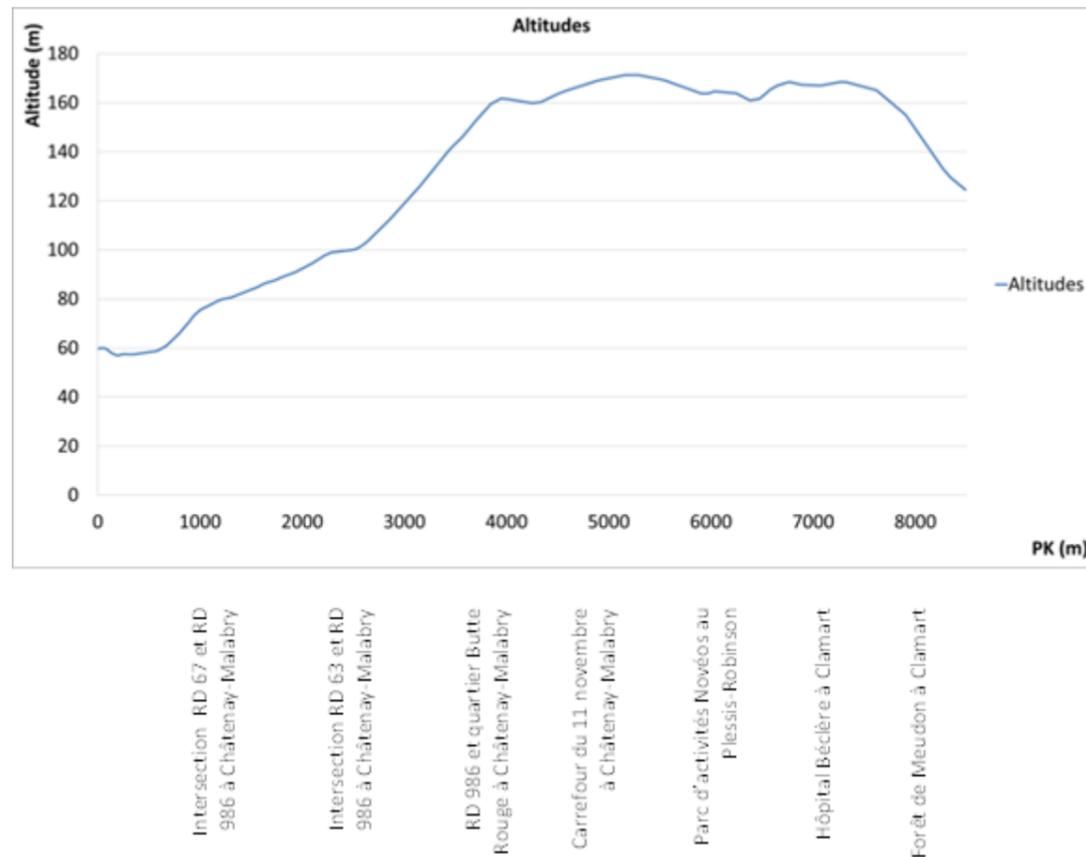


Illustration 6. Altitude en mètres NGF le long du tracé potentiel du tramway entre Antony et Clamart, source : Groupement SARA

Le relief est relativement marqué du fait de sa courte distance. Cette situation s'explique notamment par le passage de la vallée de la Bièvre au plateau de Villacoublay. En effet, il varie d'environ 110 mètres entre Clamart et Antony. Des pentes maximales d'environ 6 % sont identifiées, notamment au niveau du bois de Clamart qui appartient à la forêt de Meudon.

### II.2.2.2 CONTEXTE GEOLOGIQUE ET CONTRAINTES GEOTECHNIQUES LOCALES

Sources : BRGM, étude de faisabilité géotechnique de Technosol en octobre 2006 (mission G11), étude géotechnique, référencée G130224, mission G11, réalisée par GEOLIA en janvier 2014.

#### II.2.2.2.A Aspects géologiques généraux

L'histoire géologique du bassin parisien est marquée par la succession de couches sédimentaires constituant le sous-sol, accumulées horizontalement au cours des diverses incursions marines dues à l'alternance entre les glaciations et les dégels.

Par la suite, l'érosion, notamment fluviale, puis l'action de l'homme particulièrement forte dans la zone, ont modelé le relief.

La structure géologique de l'aire d'étude résulte dans sa partie est de l'action érosive de la Bièvre sur les terrains sédimentaires déposés au cours de l'ère Tertiaire. Les plateaux érodés (Plessis-Robinson, Clamart, Meudon et Verrières-le-Buisson) sont couronnés d'argiles et de meulière de Montmorency de l'ère Tertiaire.

#### II.2.2.2.B Contexte et caractéristiques géologiques

La succession stratigraphique du sous-sol (des formations les plus jeunes aux plus anciennes) présente dans l'aire d'étude est la suivante :

- les **meulière et argiles à meulière de Montmorency (g3a)** (Oligocène supérieur) : couvrant les sables de Fontainebleau et les protégeant de l'érosion, les argiles à meulière de Montmorency s'étendent sur les plateaux. L'épaisseur de la formation peut atteindre 9 m. Au contact des sables de Fontainebleau, on rencontre un niveau d'environ 2 m d'argile brun rougeâtre compact. Au-dessus, sur 1,50 m, cette argile renferme des blocs de calcaire silicifié. L'ensemble est recouvert par 2 m de meulière compacte gris-beige à blanc et par 1 m de meulière mêlée à des argiles bariolées. Cette formation est présente sur une grande partie de l'aire d'étude de la place du Gard à Clamart jusqu'à l'avenue de la Division Leclerc à Châtenay-Malabry en passant par le Plessis-Robinson.
- les **sables et grès de Fontainebleau (g2b)** (Stampien supérieur) : ils forment une masse imposante pouvant atteindre 74 m de hauteur. Elle est formée de sables quartzeux, blancs quand ils sont purs, ocres à roux lorsqu'ils sont colorés par les infiltrations. Les grès y abondent. Un sondage réalisé à Châtenay-Malabry fait état d'une épaisseur de 34 m. Cette formation est présente au centre de l'aire d'étude dans les environs du quartier de la Butte Rouge à Châtenay-Malabry.
- les **marnes à Huîtres (g2a)** (Stampien inférieur) : elles forment le support continu des sables de Fontainebleau. Ce sont des marnes grises, jaunâtres ou verdâtres, calcareuses, avec des niveaux gréseux et filets argileux. Leur épaisseur ne dépasse pas 6 m. Elles affleurent très peu au droit de l'aire d'étude,
- le **calcaire et argile à meulière de Brie (g1b)** (Stampien inférieur – «Sannoisien») : le calcaire de Brie, qui peut atteindre 10 m, est composé de marnes calcareuses blanches, tendres, farineuses et de calcaires plus ou moins marneux, blancs, passant à des calcaires blancs grisâtres. A la base du Brie, on trouve un niveau de marnes brunes qui peut présenter les caillasses. Au sommet, les argiles à meulière sont composées de blocs de meulière cavernueuses, dures, blancs-gris à roux, pris dans une argile grisâtre. Cette formation affleure très peu au droit de l'aire d'étude, elle est présente au nord et en limite de Châtenay-Malabry et Antony.
- les **argiles vertes (g1a)** (Stampien inférieur – «Sannoisien») : le Sannoisien débute par les glaises à Cyrènes, épaisses de 0,50 à 3,20 m. Ce sont des argiles ou des marnes brunâtres à vertes, renfermant des nodules calcaires blanchâtres. Au-dessus se place l'argile verte au sens strict, pouvant renfermer des nodules calcaires et dont l'épaisseur varie de 4 à 7,70 m. Cette formation est présente en limite administrative entre Châtenay-Malabry et Antony.
- les **marnes supra-gypseuses (e7c)** (Ludien supérieur) : l'assise des marnes supra gypseuses comprend deux niveaux : les marnes de Pantin, au sommet, et les marnes d'Argenteuil. Les marnes de Pantin sont des marnes blanches, parfois vert clair, plus riches en argile à leur sommet et passant à un calcaire à la base. Leur épaisseur varie de 2 à 8 m.

- les **marnes et masses du gypse** (e7b) (Ludien moyen) : cette série comprend trois masses de gypses séparées par des assises marneuses. La première masse est composée de bancs épais de gypse saccharoïde, entrecoupés de marnes, avec un niveau de gypse fer-de-lance. Son épaisseur est de 16 m environ. Les marnes d'entre-deux masses, épaisses d'environ 3 m, renferment deux passées de gypse pied-d'alouette. Les troisième et quatrième masses de 7 m d'épaisseur sont surtout formées de gypse saccharoïde avec des niveaux marneux et fer-de-lance vers la base. Cette formation est présente au niveau de l'avenue du Général de Gaulle au sud du Domaine départemental de Sceaux et au niveau de la Croix-de-Berny.
- Ces couches géologiques sont surmontées, au niveau des plateaux, par des formations plus récentes que sont les **limons des plateaux** (LP). Ils correspondent à une série de dépôts hétérogènes d'origines différentes et souvent remaniés. Ce sont des dépôts fins, meubles, argileux et sableux. A la base, ils sont calcaires lorsqu'ils sont constitués en partie de loess, formation d'origine éolienne. Ils ont une teinte ocre à brun rougeâtre et renferment de nombreux débris de meulière. Leur épaisseur peut atteindre 9 m. Cette formation est présente à l'extrémité ouest de l'aire d'étude.

L'épaisseur de chacune de ces couches est variable dans l'aire d'étude.

Les différentes formations géologiques rencontrées en surface sur l'aire d'étude sont représentées sur la carte suivante réalisée à partir du site internet <http://infoterre.brgm.fr/> et à partir des cartes géologiques de Paris et de Corbeil au 1/50 000<sup>e</sup> du BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières).

Les formations géologiques dominantes dans l'aire d'étude sont celles :

- des sables et grès de Fontainebleau du Stampien (g2b) (moyennement perméable) au niveau de Châtenay-Malabry et Clamart (Cf. paragraphe II.3.2.2),
- et des meulière de Montmorency (g3a), au niveau de Clamart, du Plessis-Robinson et à l'ouest de Châtenay-Malabry.

Aux deux extrémités de l'aire d'étude (Clamart et Antony) se trouvent des marnes à huîtres (g2a), du calcaire de Brie (g1b), de l'argile verte (g1a) ainsi que des marnes supragypseuses (e7b et e7c).

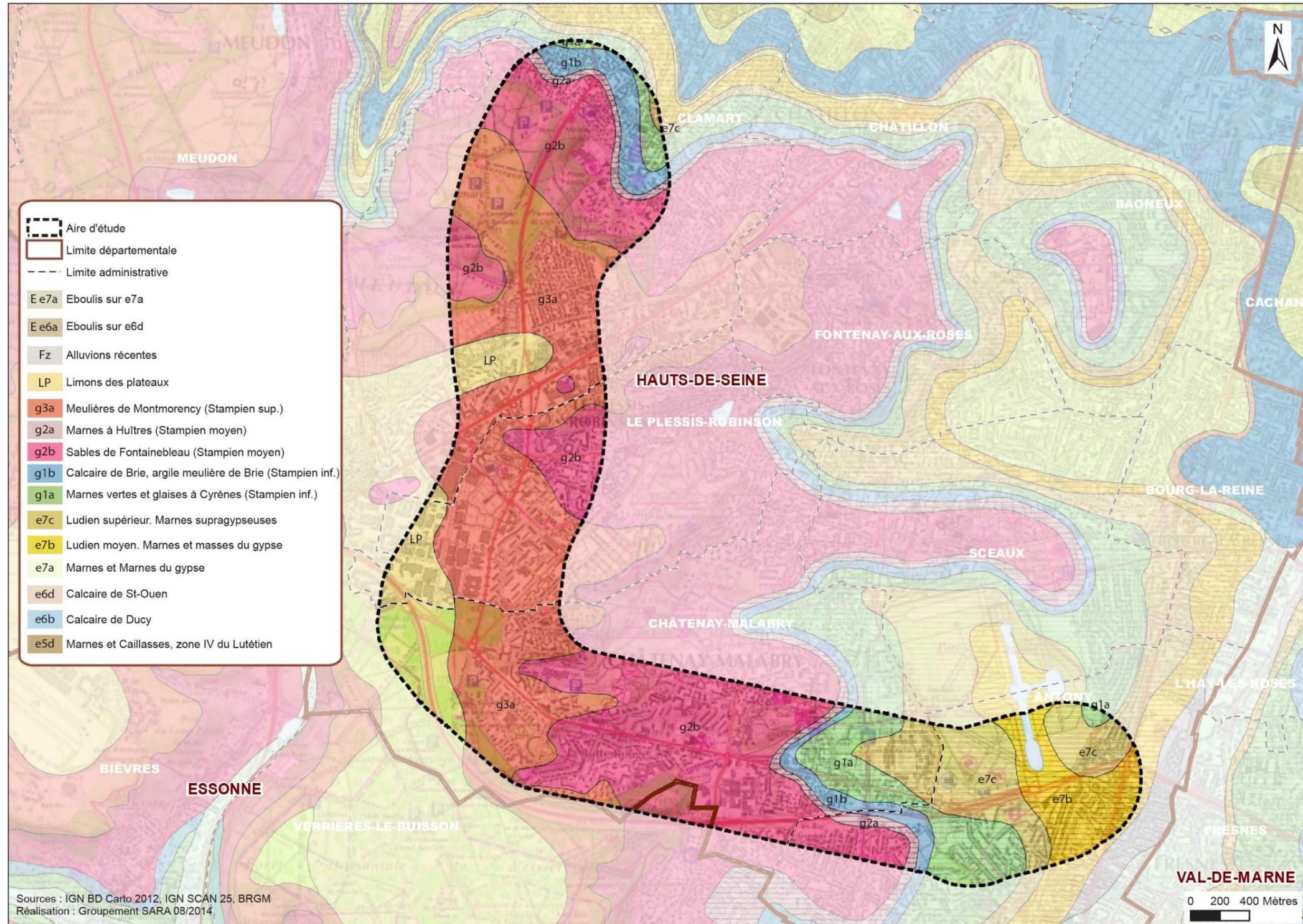


Illustration 7. Carte géologique avec localisation de l'aire d'étude du projet, source : BRGM (modifié par le Groupement SARA)

## II.2.2.2.C Formations géologiques recoupées par le tracé du Tramway T10

Sources : Etude de faisabilité géotechnique de Technosol en octobre 2006 (mission G11), étude géotechnique, référencée G130224, mission G11, réalisée par GEOLIA en janvier 2014.

Les formations géologiques présentées précédemment ont été mises en évidence par les reconnaissances géologiques réalisées sur l'aire d'étude.

Ces investigations réalisées en partant du terminus à Clamart jusqu'au terminus à Antony comptent :

- 11 sondages destructifs pour la reconnaissance de la carrière place du Garde à Clamart (GEOLIA, mission G11, 2014),
- 1 sondage pressiométrique pour la création d'une passerelle à la hauteur de l'hôpital Bécère (GEOLIA, mission G11, 2014),
- 4 sondages pressiométriques et deux piézomètres sur le site Novéos, situé à l'ouest de la RD 2 au Plessis-Robinson (GEOLIA, mission G11, 2014), étudiée dans le cadre de la recherche de site d'implantation du site de maintenance et de remisage,
- 3 sondages pressiométriques et deux piézomètres sur le site DRIAAF/ONF pour l'implantation du SMR, (GEOLIA, mission G11, 2014),
- 8 sondages carottés, 4 sondages pressiométriques et 4 piézomètres sur l'avenue de la Division Leclerc entre le carrefour Salvador Allende et le pont route du TGV, pour le dévoiement des réseaux d'assainissement (GEOLIA, mission G12, 2013),
- 6 sondages destructifs pour la reconnaissance de la carrière à Antony le long de l'avenue du Général de Gaulle et la RN 186 (TECHNOSOL, mission G0-G11, 2006),
- 2 sondages pressiométriques rue Lebrun à Antony (GEOLIA, mission G11, 2014), étudiée parmi les possibilités d'implantation du terminus Croix-de-Berny.

Ces études géotechniques ont permis d'analyser les caractéristiques du sol (formations géologiques rencontrées, caractéristiques pressiométriques, observations concernant l'eau, caractéristiques concernant la résistance mécanique des terrains traversés).

Les piézomètres implantés lors des reconnaissances évoquées précédemment n'ont pas fait l'objet de suivi de mesure au-delà des campagnes réalisées.

Les sondages et essais réalisés le long du tracé du tramway ont mis en évidence les couches géologiques suivantes du nord au sud du tracé potentiel :

PLACE DU GARDE A CLAMART	SITE NOVEOS, OUEST DE LA RD 2 AU PLESSIS-ROBINSON	SITE DE MAINTENANCE ET DE REMISAGE CHATENAY-MALABRY	AVENUE DE LA DIVISION LECLERC A CHATENAY-MALABRY	AVENUE DU GENERAL DE GAULLE A ANTONY	RUE LE BRUN A ANTONY
COTE TN 129 A 135 NGF	COTE TN 169 A 171 NGF	COTE TN 168 A 170 NGF	COTE TN 86 A 102 NGF	COTE TN 71,5 A 79 NGF	COTE TN 59 A 63 NGF
Remblais : 0,5 à 1,5 m d'épaisseur	Remblais limono-sableux de 3 à 3,5 m d'épaisseur, soit jusque vers 168 NGF à l'ouest du site. 3 à 5 m d'épaisseur soit jusque vers 166/168 NGF à l'est du site.	Limons des plateaux sensibles aux variations de teneur en eau : 0,5 à 2 m d'épaisseur, soit jusque vers 168/169 NGF	Remblais sableux : 1 m d'épaisseur	Remblais : 1,6 à 2,2 m d'épaisseur	Remblais : 1 à 2 m d'épaisseur
	Argiles à meulière de Montmorency sensibles aux phénomènes de retrait-gonflement : jusque vers 7,5 à 10,5 m de profondeur soit jusque vers 161/164 NGF	Argiles à meulière de Montmorency sensibles aux phénomènes de retrait-gonflement : jusque vers 8,5 à 9 m de profondeur soit jusque vers 161/162 NGF			
Sables de Fontainebleau jusque vers 107/118 NGF	Sables de Fontainebleau à partir de 7,5 à 10 m (soit au-delà de 161/164 NGF) jusqu'à 15 m de profondeur	Sables de Fontainebleau à partir de 8,5 à 9 m (soit au-delà de 161/162 NGF) jusqu'à 15 m de profondeur	Sables de Fontainebleau : profondeur de 0 à 2 m et épaisseur variant entre 10,9 à 17 m de profondeur. Il s'agit de matériaux présentant de bonnes caractéristiques géotechniques		
Marnes à huîtres et calcaire de Brie jusqu'à 4 m d'épaisseur (épaisseur variable)			Marnes à huîtres : à partir de 85/88 NGF sur 5 m d'épaisseur		
			Calcaire de Brie : entre 11 et 20 m de profondeur sur 3 à 5 m d'épaisseur		
Argiles vertes jusque vers 98/101 NGF			Argiles vertes : à partir de 19 à 16 m soit 80,6/80,9 NGF et d'épaisseur moyenne de 5 m. Argile très sensible au retrait-gonflement eu égard aux variations de leur teneur en eau.	Argiles vertes d'une compacité moyenne jusque vers 9,6 à 10,2 m de profondeur	
Marnes supragypseuses à partir de 95/101 NGF			Marnes supragypseuses à partir de 76/78 NGF, de bonne compacité et d'une épaisseur de 4 à 5 m	Marnes supragypseuses d'une compacité moyenne à bonne jusque vers 15,8 à 17,4 m de profondeur	Marnes supragypseuses jusque vers 7,5 à 9 m de profondeur, soit jusque vers 51/52 NGF et d'une compacité généralement médiocre à moyenne
Masses et marnes de gypse				Masses et marnes du Gypse de bonne compacité jusqu'à 30 m de profondeur	Marnes et masses du gypse de compacité bonne à très bonne, d'environ 7,5 à 9 m jusqu'à 15 m de profondeur, soit en dessous de la cote 51/52 NGF

Tableau 1. Formations géologiques rencontrées le long du potentiel tracé et du futur site de maintenance et remisage, sources : étude géotechnique, référencée G130224, mission G11, réalisée par GEOLIA en janvier 2014 ; étude géotechnique réalisée par TECHNOSOL, en octobre 2006

Les sondages réalisés confirment la présence des couches géologiques suivantes :

- de sables de Fontainebleau de la place de Garde à l'hôpital Béclère à Clamart,
- de meulières de Montmorency le long de la RD 2 au Plessis-Robinson et Châtenay-Malabry,
- de sables de Fontainebleau sur l'avenue de la Division Leclerc à Châtenay-Malabry,
- d'argiles vertes et de marnes supragypseuses recouvertes d'argiles vertes sur l'avenue Charles De Gaulle à Antony,
- de marnes supragypseuses et marnes et masses du gypse à la Croix-de-Berny à Antony.

### II.2.3 La ressource en eau

Sources : Gest'eau, SDAGE Seine-Normandie, état initial et diagnostic global et atlas cartographique du SAGE de la Bièvre adopté par la CLE le 29 juin 2011, Agence de l'eau Seine-Normandie, DRIEE Ile-de-France, «cartorisque», Département des Hauts-de-Seine, Ville d'Antony, PLU Antony.

L'aire d'étude appartient au bassin hydrographique Seine-Normandie. Le bassin Seine-Normandie comprend la Seine et ses affluents : l'Oise, la Marne et l'Yonne.

#### II.2.3.1 OUTILS DE PLANIFICATION ET DE GESTION DES EAUX

##### II.2.3.1.A Directive Cadre sur l'Eau (DCE)

Au niveau européen, la **Directive Cadre sur l'Eau** (DCE) du 23 octobre 2000, adoptée par le Conseil et par le Parlement européens, définit un cadre pour la gestion et la protection des eaux superficielles (eaux douces et eaux côtières) et des eaux souterraines d'ici 2015.

Pour atteindre cet objectif, la directive préconise de travailler à l'échelle des grands bassins versants appelés «districts hydrographiques» sur l'ensemble du territoire européen.

La DCE impose une obligation de résultats aux Etats membres de l'Union Européenne, à travers trois objectifs environnementaux majeurs :

- stopper toute dégradation de la qualité des eaux,
- parvenir, d'ici à 2015, au bon état quantitatif et qualitatif des rivières, des eaux souterraines et des eaux côtières,
- réduire les rejets des substances prioritaires et supprimer à terme les rejets des substances «prioritaires dangereuses».

Pour cela, la DCE définit des principes de gouvernance en encourageant la concertation et la participation active de toutes les parties prenantes concernées par la mise en œuvre de cette directive, y compris dans l'élaboration des plans de gestion que sont :

- **le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux** (SDAGE) : document de planification décentralisé instauré par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992. Dans la pratique, le SDAGE est accompagné d'un programme de mesures, qui décline ses grandes orientations en actions concrètes (amélioration de stations d'épuration, restauration des berges de cours d'eau, maîtrise du risque d'inondation, etc.) pour une période de 6 ans en vue de répondre aux objectifs de 2015.

L'article L.212-1 du Code de l'Environnement précise que les programmes et les décisions administratives dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les dispositions des SDAGE qui ont une portée juridique.

- **le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux** (SAGE) : document de planification élaboré de manière collective, pour un périmètre hydrographique plus restreint que le SDAGE mais compatible avec ce dernier. Il a pour but de déterminer, avec l'ensemble des usagers et des responsables des politiques de l'eau, les objectifs de qualité, de protection et de répartition quantitative de toutes les richesses aquatiques sans porter d'atteinte irréversible à l'environnement. Il est doté d'une portée juridique car les décisions dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendues compatibles avec ses dispositions. Les autres décisions administratives doivent prendre en compte les dispositions des SAGE.

L'aire d'étude est concernée par le **SDAGE Seine-Normandie** pour la période 2010-2015, approuvé le 29 octobre 2009 et le **SAGE de la Bièvre** en cours d'élaboration (validation prévue pour fin 2014).

##### II.2.3.1.B Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Seine-Normandie

Les futurs SDAGEs, couvrant la période 2016-2021, doivent être notifiés à la Commission européenne avant le 22 décembre 2015.

##### II.2.3.1.C Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

L'aire d'étude est, en grande partie, située dans le périmètre du SAGE de la Bièvre. En effet, les communes du Plessis-Robinson, Châtenay-Malabry, Verrières-le-Buisson et Antony, ainsi que le sud-est de Clamart appartiennent au bassin versant de la Bièvre qui regroupe une quarantaine de communes et s'étend au sud de Paris sur une surface de 200 km<sup>2</sup>.

L'aire d'étude est concernée par :

- les orientations fixées par le SDAGE Seine-Normandie pour une gestion équilibrée de la ressource en eau, ainsi que par les objectifs à atteindre pour les masses d'eau présentes au sein de celle-ci ou à proximité,
- les enjeux fixés par le SAGE de la Bièvre en cours d'élaboration.

##### II.2.3.2 EAUX SUPERFICIELLES - RESEAU HYDROGRAPHIQUE

L'ensemble de l'aire d'étude s'insère dans le **bassin hydrographique de la Seine**. Une partie de l'aire est située dans le **bassin versant de la Bièvre** qui est un affluent de la Seine et qui s'étend sur 246 km<sup>2</sup>.

Une rivière artificielle d'agrément est présente dans la Cité-jardin de la commune de Plessis-Robinson : elle reçoit les eaux pluviales des résidences et présente un kilomètre de cascades et de pente douce, de méandres et de lacs de repos.

Les rus de Châtenay, des Blagis et des Morteaux sont entièrement canalisés (Cf. Illustration 32).

La Bièvre canalisée passe à proximité de l'aire d'étude en limite d'Antony et de Fresnes.

De nombreux bassins de rétention et d'ouvrages – naturels ou artificiels ont été mis en place et sont gérés par le Syndicat Intercommunal d'Assainissement de la Vallée de la Bièvre (SIAVB) en réaction à la crue de la Bièvre de 1982. Ils jouent donc un rôle prépondérant dans la maîtrise des débits de la Bièvre et la limitation des inondations par débordement du cours d'eau. Cette gestion permet de limiter les débits en sortie des ouvrages en fonction des vitesses de remplissage de chacun afin de maintenir un débit de 12 m<sup>3</sup>/s au maximum à l'entrée du bassin d'Antony.

Un des bassins de stockage présent dans l'aire d'étude est le bassin du ru d'Aulnay (4 000 m<sup>3</sup>) situé en amont du Grand Canal du Domaine départemental de Sceaux. Réalisé par le département des Hauts-

de-Seine et mis en service fin 2007, cet aménagement souterrain permet de lutter plus efficacement contre les inondations.

Aucun cours d'eau naturel n'est présent dans l'aire d'étude.

### II.2.3.3 EAUX SOUTERRAINES – CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

Sources : état initial et diagnostic global du SAGE de la Bièvre adopté par la CLE le 29 juin 2011, agence de l'eau Seine-Normandie, ARS Ile-de-France délégation territoriale des Hauts-de-Seine, ARS Ile-de-France délégation territoriale de l'Essonne, étude de faisabilité géotechnique réalisée par Technisol en octobre 2006, étude géotechnique, référencée G130224, mission G11, réalisée par GEOLIA en janvier 2014.

#### II.2.3.3.A Circulation de versant

Compte tenu de la position de l'aire d'étude (entre un plateau et un point bas, dans un terrain globalement en pente) et des couches géologiques en présence (formation argileuse de Montmorency, marnes à huîtres, argiles vertes, etc.), des circulations de versant vont se développer à la faveur des passées les plus perméables et au toit des formations argileuses quasi-imperméables.

Ces circulations de versant vont être alimentées par la pluviométrie et notamment toutes les eaux de pluies et d'infiltration du plateau.

#### II.2.3.3.B Aquifère Albien-Néocomien

L'aire d'étude est située sur l'**aquifère multicouche de l'Albien-Néocomien**, sableux, exploité pour l'eau potable surtout en région parisienne, à plus de 500 mètres de profondeur, mais s'étend sur la plus grande partie du bassin ainsi que sur deux bassins limitrophes, en Artois-Picardie et en Loire-Bretagne. Elle est quasi-imperméable et son alimentation s'effectue au niveau de ses pourtours libres qui ne sont pas situés dans l'aire d'étude.

L'état quantitatif de cette nappe est insuffisant et contribue à l'inscrire en Zone de Répartition des Eaux (ZRE). Sa réalimentation sur son pourtour libre est infime, ce qui rend la nappe très sensible aux prélèvements dont les effets sont étendus et durables.

#### II.2.3.3.C Masse d'eau souterraine

Dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), les eaux souterraines ont été classées en «masses d'eau souterraines».

Pour chacune de ces masses d'eau, la DCE fixe un objectif de bon état à l'horizon 2015, tant sur le plan chimique que quantitatif, avec possibilité de prolongation des délais d'atteinte de cet objectif.

Dans le cadre de la première étape de la mise en œuvre de la DCE, un état des lieux a été réalisé. Il a permis d'identifier et de cartographier les différentes masses d'eaux souterraines.

L'aquifère multicouche de l'Albien-Néocomien abrite la masse d'eau à écoulement libre H102 (ex 3102) «Tertiaire du Mantois à l'Hurepoix», qui est interceptée par l'aire d'étude.

La **masse d'eau tertiaire du Mantois à l'Hurepoix** est formée d'une multicouche d'entités aquifères, composées de plusieurs couches géologiques semi-perméables et perméables, plus ou moins interconnectées. On y distingue trois grands aquifères multicouches (du plus affleurant au plus profond) :

- l'aquifère multicouche du calcaire de Beauce, calcaire de Brie et des sables de Fontainebleau,

- l'aquifère multicouche du calcaire de Champigny (calcaire de Champigny, sables de Monceau, calcaire de Saint-Ouen) qui peut être recouvert par le niveau imperméable des marnes vertes de Romainville et marnes supra gypseuses,
- l'aquifère multicouche du calcaire Grossier et des sables du Soissonnais (Lutétien-Yprésien). Il est séparé de l'aquifère sus-jacent par les sables de Beauchamp, au travers desquels les communications sont possibles, soit par percolation, soit par disparition de cet horizon.

Les principales caractéristiques de cette masse d'eau souterraine sont présentées dans le tableau suivant :

CODE	NOM DE LA MASSE D'EAU	TYPE	SURFACE EN KM <sup>2</sup>	TYPE D'ÉCOULEMENT
FR3102	Tertiaire du Mantois à l'Hurepoix	Dominante sédimentaire	2 423	Libre

Tableau 2. Caractéristiques de la masse d'eau souterraine interceptée par l'aire d'étude, source : SIGES Seine-Normandie

#### II.2.3.3.D Nappes rencontrées dans l'aire d'étude

L'aquifère principal qui affleure sur la quasi-totalité de la masse d'eau est le multicouche du calcaire de Beauce, de Brie et des sables de Fontainebleau. Celui-ci abrite, dans notre aire d'étude, au droit du site côté Antony :

- **la nappe contenue dans les sables et grès de Fontainebleau**, retenue par les marnes à huîtres dont le niveau est repéré entre les cotes 83,66 et 86,91 NGF, soit à 3 m environ sous le terrain naturel (TN). Cette nappe est fortement drainée par les vallées de l'Yvette et de la Bièvre, si bien que l'épaisseur noyée utile des sables est généralement inférieure à 15 m. Les sables de base étant argileux, le débit d'exploitation possible atteint rarement 10 m<sup>3</sup>/h,
- **la nappe contenue dans le calcaire de Brie**, retenue par les argiles vertes, dont le niveau est repéré entre les cotes 90,76 et 94,5 NGF, soit environ à 5 à 6 m sous le TN.

Des sources peuvent être ainsi observées au toit des marnes à huîtres ainsi qu'au toit des argiles vertes. La paroi inférieure de la nappe des sables de Fontainebleau est constituée par un ensemble argilo-marneux de 30 mètres d'épaisseur, regroupant les marnes à Huîtres, le calcaire de Brie, les argiles vertes et les marnes supragypseuses. Cet ensemble **peu perméable**, en limitant l'infiltration des eaux plus en profondeur, donne naissance à la nappe des sables de Fontainebleau car constituée principalement de cette couche géologique.

Mises à part les nappes profondes (type Albien, Cf. paragraphe II.2.3.3.B), c'est la principale nappe du bassin hydrographique de la Bièvre, en volume disponible mais son exploitation est rendue délicate par la finesse et l'homogénéité des sables, la faible tranche saturée et par la profondeur des niveaux piézométriques au droit du plateau.

La nappe ne réagit pas immédiatement aux épisodes pluvieux (étude de 1999 de la nappe des sables de Fontainebleau à Saclay, 1999). Ce retard est lié à l'effet tampon de l'Argile à Meulière qui freine l'infiltration de l'eau dans la zone non-saturée.

Les couches géologiques des sables de Fontainebleau et des meulières de Montmorency constituent des aquifères, par définition sensibles à tout type de pollution.

Dans le cadre des études géotechniques réalisées par Géolia en 2013-2014 (Cf. paragraphe II.2.2.2.C ci-avant), des données hydrogéologiques ont été obtenues à partir de :

- deux piézomètres sur le site Novéos à l'ouest de la RD 2 au Plessis –Robinson (GEOLIA, mission G11, 2014),
- deux piézomètres sur le site DRIAAC/ONF pour le SMR à Châtenay-Malabry (GEOLIA, mission G11, 2014),

De plus, des données hydrogéologiques ont été obtenues de :

- quatre piézomètres sur l'avenue de la Division Leclerc (RD 986) entre le carrefour Salvador Allende et le pont route du TGV à Châtenay-Malabry, pour le dévoiement des réseaux d'assainissement (GEOLIA, mission G12, 2013). Deux piézomètres ont été effectués dans les sables de fontainebleau et deux dans les calcaires de Brie (appelés piézomètres Géolia dans le tableau ci-dessous),
- six piézomètres mis en place, dans le cadre de la construction d'immeubles de logement et d'un centre commercial au croisement entre l'avenue de la Division Leclerc (RD 986) et la RD63 à Châtenay-Malabry (appelés piézomètres Bouygues dans le tableau ci-dessous). Ils ont été effectués dans les sables de Fontainebleau et crépines à différentes profondeurs. Ils ont été mesurés une fois en octobre 2011 et une fois en janvier 2012.

Les piézomètres implantés lors des reconnaissances évoquées précédemment n'ont pas fait l'objet de suivi de mesure au-delà des campagnes réalisées, il s'agit de mesures ponctuelles.

Ces études ont abouti aux caractérisations détaillées dans le tableau page suivante qui seront complétées dans le dossier Loi sur l'Eau par de nouvelles mesures réalisées entre septembre 2014 et septembre 2015 afin notamment de connaître la variation de la nappe selon les saisons. Ces mesures seront notamment réalisées au niveau du futur SMR et des 2 terminus pour préciser la présence d'une nappe sub-affleurante.

(Sources : étude de faisabilité géotechnique de Technosol d'octobre 2006 (mission G11) ; étude géotechnique, référencée G130224, mission G11, réalisée par GEOLIA en janvier 2014).

PLACE DU GARDE A CLAMART	SITE NOVEOS, OUEST DE LA RD 2 AU PLESSIS-ROBINSON	SITE SMR CHATENAY-MALABRY	AVENUE DE LA DIVISION LECLERC A CHATENAY-MALABRY (PIEZOMETRES GEOLIA)	AVENUE DE LA DIVISION LECLERC A CHATENAY-MALABRY (PIEZOMETRES BOUYGUES)	CROIX-DE-BERNY A ANTONY
Des mesures sont réalisées entre septembre 2014 et septembre 2015.	<p>La 1<sup>ère</sup> nappe rencontrée est située entre 13 et 15 m de profondeur par rapport à la voirie actuelle.</p> <p>Circulations d'eau et accumulations d'eau potentielles au travers des terrains de couverture plus perméables.</p> <p>En attente de mesures complémentaires réalisées entre septembre 2014 et septembre 2015.</p>	<p>La 1<sup>ère</sup> nappe rencontrée est située au-delà de 40 m de profondeur dans les sables de Fontainebleau plus perméables.</p> <p>Potentiellement circulations anarchiques, ou poches d'eau locales.</p> <p>En attente de mesures complémentaires réalisées entre septembre 2014 et septembre 2015.</p>	<p>Présence de la nappe des sables de Fontainebleau entre 3 et 6 m de profondeur. Elle communique avec la nappe qui baigne la formation de Brie lorsque les sables de Fontainebleau disparaissent.</p> <p>En attente de mesures complémentaires réalisées entre septembre 2014 et septembre 2015.</p>	<p>Présence de la nappe des sables de Fontainebleau à environ 3 à 3,5 m sous le TN à chaque mesure.</p> <p>En attente de mesures complémentaires réalisées entre septembre 2014 et septembre 2015.</p>	Des mesures sont réalisées entre septembre 2014 et septembre 2015.

Tableau 3. Nappes rencontrées à proximité immédiate du projet, source : étude géotechnique, référencée G130224, mission G11, réalisée par GEOLIA

### II.2.3.3.E Alimentation de la nappe

L'alimentation de la nappe des sables de Fontainebleau peut provenir directement des précipitations ou d'infiltrations à partir de la nappe superficielle.

La première nappe présente dans l'aire d'étude est la nappe des sables de Fontainebleau. Elle est localement en communication avec la nappe qui baigne la formation de Brie lorsque les sables de Fontainebleau disparaissent. Son exploitation est rendue délicate par la finesse et l'homogénéité des sables, la faible tranche saturée et par la profondeur des niveaux piézométriques au droit du plateau.

Ainsi, à l'échelle du bassin de la Bièvre, et mise à part la nappe profonde de l'Albien, les ressources en eaux souterraines sont très limitées.

### II.2.3.3.F Etat qualitatif de la masse d'eau souterraine

Les objectifs quantitatifs et qualitatifs fixés par le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands pour la masse d'eau Tertiaire du Mantois à l'Hurepoix sont : l'atteinte du bon état chimique en 2027 et l'atteinte du bon état quantitatif en 2015.

Or, actuellement, du fait d'une importante teneur en nitrates, pesticides et Organo-Halogénés- Volatils (OHV) issus de l'agriculture mais aussi de solvants (Trichloréthylène et Tétrachloréthène), l'état qualitatif de cette masse d'eau est mauvais.

Son état est établi en tenant compte de la qualité des eaux souterraines de l'ensemble des formations qu'elle regroupe. Cela signifie à l'inverse que l'état de la masse d'eau n'est pas forcément représentatif de la qualité des eaux de toutes les formations qui la composent. C'est notamment le cas des eaux de la formation des sables de Fontainebleau qui présente une **qualité des eaux qualifiée de «bonne»** comme expliqué dans le paragraphe suivant.

### II.2.3.3.G Qualité des eaux souterraines

Contrairement à la masse d'eau Tertiaire du Mantois à l'Hurepoix dont elle fait partie, la nappe supérieure du périmètre du SAGE, la nappe des sables de Fontainebleau, présente une qualité plutôt bonne.

Cependant le réseau de mesure se limitant à deux points de suivi (dont seul le qualitomètre d'un forage du CEA Saclay, code BSS : 02184X0001/SP, à 93 m de profondeur est présent sur le territoire du SAGE), la conclusion quant à la qualité des eaux souterraines du territoire reste à approfondir.

Enfin, si elle ne présente pas de pollution aux nitrates et pesticides, la nappe de Fontainebleau, comme l'ensemble des eaux souterraines d'Ile-de-France (hors Albien Néocomien captif), a tout de même été identifiée comme présentant des «risques Nitrates et Pesticides», en 2004 (élaboration de l'état des lieux du SDAGE 2010-2015).

La fragilité qualitative de la nappe des sables de Fontainebleau fait un enjeu environnemental très fort au sein de l'aire d'étude.

### II.2.3.4 EAU POTABLE

Sources : ARS Ile-de-France, Agence Régionale de Santé (ARS) délégation territoriale des Hauts-de-Seine, état initial et diagnostic global du SAGE de la Bièvre adopté par la CLE le 29 juin 2011.

#### II.2.3.4.A Captages d'alimentation en eau potable

Aucun captage (y compris de captage en aval hydraulique) ne se situe dans et à proximité de l'aire d'étude et aucun périmètre de captage n'intercepte l'aire d'étude.

#### II.2.3.4.B Structures compétentes pour l'alimentation en eau potable, gestionnaires et origine de l'eau potable

Les communes du département des Hauts-de-Seine ont la particularité d'être alimentées en grande majorité par de l'eau d'origine superficielle (fleuve ou rivières) après traitement : moins de 10 % de la population est alimentée par de l'eau souterraine sans mélange avec des eaux superficielles.

Une autre spécificité du département tient au fait que les ressources en eau sont principalement situées hors du département : des ressources situées dans le département du Val de Marne et de Seine-Saint-Denis alimentent les communes du Syndicat des Eaux D'Île de France (SEDIF), en totalité (SEDIF EST et SEDIF SUD) ou avec un mélange d'eau souterraine locale (les deux forages à l'Albien à Neuilly-sur-Seine pour le SEDIF NORD).

Les communes de Clamart, du Plessis-Robinson, de Châtenay-Malabry, de Verrières-le-Buisson et d'Antony sont alimentées par de l'eau superficielle, l'eau de Seine pompée à Choisy-le-Roi dans le Val-de-Marne (94). L'exploitant des réseaux d'alimentation en eau potable de ces communes est Véolia Eau Ile de France et le gestionnaire est le Syndicat des Eaux d'Ile-de-France (SEDIF) Sud.

#### II.2.3.4.C Qualité de l'eau potable

D'après les données disponibles sur le site Internet de l'ARS Ile-de-France, l'eau potable distribuée en 2011 est restée conforme aux valeurs limites réglementaires fixées pour les paramètres suivants analysés sur l'ensemble des communes de l'aire d'étude :

- bactériologiques (taux de conformité de 100 %),
- physico-chimiques : teneur moyenne annuelle en nitrates de 3 à 24 mg/L (teneur peu élevée), teneur moyenne annuelle en fluorures de moins de 0,3 mg/L (teneur très peu élevée).

L'eau potable distribuée, en 2012, est conforme aux valeurs limites réglementaires fixées pour les paramètres bactériologiques et physico-chimiques analysés.

Les prélèvements sont réalisés à la source, à la production et sur le réseau de distribution. L'Agence Régionale de la Santé (ARS) est réglementairement chargée du contrôle sanitaire de l'eau potable.

La protection des points d'eau ou captages s'avère donc nécessaire afin de se prémunir contre les risques de pollution accidentelle et de mettre en œuvre des solutions préventives indispensables au maintien et à la reconquête de la qualité des eaux.

### II.2.3.5 EAUX USEES, EAUX PLUVIALES ET ASSAINISSEMENT

Sources : état initial et diagnostic global du SAGE de la Bièvre adopté par la CLE le 29 juin 2011, PLU Clamart, PLU Plessis-Robinson, PLU Châtenay-Malabry, PLU Verrières-le-Buisson, PLU Antony, règlement départemental d'assainissement des Hauts-de-Seine, règlement d'assainissement des Hauts-de-Bièvre.

### II.2.3.5.A Outils de gestion de l'assainissement

Le SDAGE Seine-Normandie limite les critères relatifs au débit de fuite maximum. A défaut d'études ou de doctrines locales déterminant ce débit spécifique, il sera limité à 1 l/s/ha pour une pluie de retour 10 ans.

Le règlement départemental d'assainissement des Hauts-de-Seine, approuvé le 9 juillet 2012, définit, pour la période 2005 - 2020, les grandes orientations de sa politique d'assainissement et les priorités de son action. Dans ce cadre, il limite les débits raccordés à ses réseaux. L'excédent d'eaux de ruissellement n'ayant pu être infiltré est soumis à des limitations de débit de rejet, afin de limiter, à l'aval, les risques d'inondation ou de déversement d'eaux polluées au milieu naturel.

Sur le territoire des Hauts-de-Seine, la gestion des eaux pluviales à la parcelle, sans raccordement au réseau public doit être la première solution recherchée. Suite aux études locales, le débit de fuite, généré à la parcelle, ne doit pas excéder, pour une pluie de retour décennal :

- 2 l/s/ha dans le cas d'un rejet dans un réseau unitaire,
- 10 l/s/ha dans le cas d'un rejet dans un réseau d'eaux pluviales, sauf dispositions locales particulières (notamment en raison d'insuffisance hydraulique locale, ou exutoire aval constitué d'un réseau unitaire).

Dans tous les cas, l'acceptation du raccordement des eaux pluviales de toute nouvelle construction sera subordonnée à la capacité d'évacuation du réseau existant. Le propriétaire ou l'aménageur doit justifier, par la production à l'exploitant de notes de calcul appropriées, le dimensionnement suffisant des installations de rétention qu'il installe en amont du raccordement. Ces notes de calcul se réfèrent à la normalisation existante complétée par les instructions techniques édictées par le Département.

Les dispositions concernant les eaux pluviales du règlement départemental d'assainissement des Hauts-de-Seine sont déclinées dans le règlement d'assainissement de la ville de Clamart ainsi que dans le règlement d'assainissement de la Communauté d'Agglomérations de Hauts-de-Bièvre (CAHB) (adopté le 17 juin 2010) dont la règle générale est la recherche de solutions permettant l'absence de rejet d'eaux pluviales dans les réseaux communautaires (notion de «**zéro rejet**»). Seul l'excès de ruissellement doit être canalisé et évacué vers les réseaux après qu'aient été mises en œuvre toutes les solutions susceptibles de favoriser la limitation des débits, telles que la réutilisation des eaux claires, le stockage, les rejets au milieu naturel par infiltration ou rejet vers un cours d'eau.

Cette notion de «zéro rejet» est également déclinée dans les Plans Locaux d'Urbanisme des communes de Clamart, du Plessis-Robinson, de Châtenay-Malabry et d'Antony.

Pour toute construction nouvelle, lorsque le «rejet zéro» n'est pas réalisable, le débit d'eaux pluviales rejeté dans le réseau d'assainissement doit faire l'objet d'une limitation fixée aux valeurs suivantes :

- Sur le territoire des communes de Verrières-le-Buisson :
  - 0,7 L/s/ha pour une pluie d'occurrence cinquantennale pour les constructions de plus de 1000 m<sup>2</sup> de SHON,
  - 1,2 L/s/ha pour une pluie d'occurrence vingtennale pour les autres parcelles,
- Sur le territoire des communes du Plessis-Robinson, Châtenay-Malabry et d'Antony :
  - 2 L/s/ha pour une pluie d'occurrence décennale dans le cas d'un rejet au réseau unitaire,
  - 10 L/s/ha pour une pluie d'occurrence décennale dans le cas d'un rejet dans les eaux superficielles ou dans un réseau pluvial, sauf dispositions locales particulières plus restrictives et contexte hydraulique sensible.

- Sur le territoire de Clamart :
  - le débit de fuite admissible est fixé à 2 L/s/ha.

Le contexte hydraulique de la vallée de la Bièvre étant sensible, la limite de rejet pour les communes de Clamart, du Plessis-Robinson, Châtenay et d'Antony est de 2 L/s/ha pour une pluie d'occurrence décennale seulement s'il n'existe aucune solution permettant l'absence de rejet d'eaux pluviales dans les réseaux communautaires (notion de «zéro rejet») et que cela a été prouvé.

### II.2.3.5.B L'assainissement dans les communes de l'aire d'étude

L'assainissement est encadré par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 concernant le traitement des eaux résiduaires urbaines, complétée par le décret du 3 juin 1994. Cette loi a donné aux communes des compétences accrues en matière d'assainissement :

- les collectivités doivent réaliser un zonage d'assainissement qui définit, dans les communes de moins de 2 000 habitants, en fonction des contraintes technico-financières le mode d'assainissement, collectif ou non collectif,
- les collectivités et agglomérations de plus de 2 000 habitants ont l'obligation de disposer d'un ouvrage d'assainissement collectif.

Il existe deux modes d'assainissement :

- le réseau **unitaire** reçoit, en mélange, les eaux usées et les eaux pluviales,
- le réseau **séparatif**, plus récent, est composé de deux collecteurs séparés, un pour les eaux usées, un autre pour les eaux pluviales.

Le réseau séparatif permet de ne pas surcharger, d'eaux non usées, les canalisations potentiellement sous-dimensionnées et donc vise à réduire le risque de débordement des canalisations.

Les eaux usées sont collectées par le réseau communal puis transportées par le réseau départemental vers le réseau interdépartemental du Syndicat Interdépartemental pour l'Assainissement de l'Agglomération Parisienne (SIAAP). Celui-ci achemine ces eaux via de grosses canalisations de 2 à 4 mètres de diamètre, situées entre 10 et 100 mètres de profondeur (collecteurs et émissaires) jusqu'aux stations d'épuration où elles sont traitées.

Un des exutoires d'eaux pluviales est le collecteur de Fresnes-Choisy qui récupère les eaux pluviales de plusieurs communes.

Les eaux pluviales ne font pas l'objet d'un traitement avant rejet.

#### II.2.3.5.B.a Clamart

La commune est divisée en deux zones principales : une zone à **système unitaire et une zone à système séparatif**.

La majorité des eaux de la zone unitaire est dirigée vers l'émissaire sud, l'émissaire Sèvres-Achères et le collecteur «rive gauche de Seine».

#### II.2.3.5.B.b Le Plessis-Robinson

La commune du Plessis-Robinson est située dans une zone **d'assainissement séparatif**. Les eaux usées et les eaux pluviales sont collectées par deux réseaux distincts, l'ensemble de l'assainissement s'effectuant gravitairement.

Les eaux usées de l'aire d'étude sont évacuées vers la station d'épuration de Valenton. Les principaux ouvrages départementaux sont situés sous deux axes ouest-est (RD 60 et RD 75) et ces canalisations

traversent ensuite les territoires des communes de Sceaux et de Fontenay-aux-Roses, pour se raccorder aux réseaux d'eaux usées situés sous la RN 20 à Bourg-la-Reine.

Les eaux pluviales de l'aire d'étude sont évacuées vers la Seine. Le drainage des eaux pluviales s'effectue suivant un axe ouest-est : en amont de l'Étang Colbert, les collecteurs départementaux de la RD 75 et de la RD60 se raccordent et se déversent en tronc commun dans un bassin de régulation : l'Étang Colbert.

#### II.2.3.5.B.c Châtenay-Malabry

Les 43 km de réseau d'assainissement de Châtenay-Malabry sont presque intégralement **séparatifs** : seuls 789 mètres (environ 1,8 %) du linéaire sont unitaires et sont voués à disparaître lors de futurs travaux de rénovation.

Les eaux usées collectées sur le territoire communal sont acheminées vers l'usine d'épuration Seine Amont située à Valenton dans le Val-de-Marne du Syndicat Interdépartemental pour l'Assainissement de l'Agglomération Parisienne (SIAAP) qui assure le traitement des effluents.

Les réseaux d'eaux pluviales ont pour exutoires principaux les rus d'Aulnay et de Châtenay. Ces ruisseaux alimentaient autrefois le Grand Canal du Domaine départemental de Sceaux suivant leur lit naturel, puis ont été canalisés. Leurs effluents constitués principalement d'eaux pluviales, continuent à se déverser dans le Grand Canal, puis se jettent dans la Bièvre.

Le tunnel de Châtenay, exutoire d'une grande partie des réseaux sur la commune, assure également la rétention et l'épuration des eaux pluviales qui y arrivent en période de pluie : l'importante capacité de l'ouvrage (33 000 m<sup>3</sup>) permet la rétention puis la décantation de ces eaux dans les conduites. Les eaux propres sont alors pompées puis acheminées vers l'émissaire d'eaux pluviales de Fresnes-Choisy et les boues sont dirigées vers le réseau d'eaux usées.

#### II.2.3.5.B.d Verrières-le-Buisson

L'assainissement de Verrières-le-Buisson fonctionne essentiellement en **mode séparatif**.

Les eaux usées sont raccordées au réseau séparatif géré par le Syndicat Intercommunal de la Vallée de la Bièvre (SIAVB). Les effluents sont traités à la station d'épuration d'Achères ou de Valenton.

Les eaux pluviales sont dirigées vers la Bièvre ou l'étang de la Geneste.

#### II.2.3.5.B.e Antony

L'assainissement est **partiellement unitaire et partiellement séparatif** dans une proportion non précisée mais qui semblerait être de l'ordre d'un tiers pour le secteur unitaire et deux tiers pour le secteur séparatif.

Les exutoires des réseaux unitaires et eaux usées communaux sont les collecteurs interdépartementaux Pasteur et Ténine qui se rejoignent à la station Liberté.

Les exutoires d'eaux pluviales sont la Bièvre et l'Antony-Fresnes, ce dernier reprenant essentiellement la totalité du bassin versant du ru de Beauvallon, en rive droite de la Bièvre.

De manière générale, les communes de l'aire d'étude disposent d'un réseau d'assainissement principalement séparatif, en dehors de quelques secteurs résiduels dont la mise en séparatif est programmée.

#### II.2.4 Synthèse des enjeux liés au milieu physique

Même si des phénomènes climatiques peuvent apparaître du fait du climat de type océanique dégradé, ils restent exceptionnels. L'enjeu est donc faible.

Le relief relativement marqué du fait de sa courte distance (8 km) et les pentes maximales d'environ 6% sur la RD 2, en traversée du bois de Clamart constituent un enjeu moyen.

La profondeur des aquifères des sables de Fontainebleau, formation géologique dominante de l'aire d'étude, recouverts et protégés par les remblais d'origine anthropique constitue **un enjeu géologique moyen**.

L'enjeu lié aux carrières est traité dans les risques naturels.

Aucun cours d'eau naturel n'étant présent dans l'aire d'étude, l'enjeu lié au réseau hydrographique est faible.

Les enjeux de conservation de la nappe des sables de Fontainebleau, de « bonne qualité », vulnérable aux pollutions et localement peu profonde (située entre 3 et 6 m de profondeur au niveau de l'avenue de la Division Leclerc à Châtenay-Malabry) sont très forts.

Aucun captage d'alimentation en eau potable (y compris en aval hydraulique) n'est situé dans l'aire d'étude, l'enjeu est donc faible.

Les enjeux environnementaux concernant les réseaux d'eaux usées, eaux pluviales et d'assainissement sont moyens au regard de la présence d'un réseau principalement en mode séparatif (plus récent, composé de deux collecteurs séparés, un pour les eaux usées, un autre pour les eaux pluviales), en dehors de quelques secteurs résiduels dont la mise en séparatif est programmée.

### II.3. RISQUES NATURELS

Sources : DDRM des Hauts-de-Seine, DDRM Essonne

Les risques naturels ont leur origine dans un phénomène naturel spontané lié à la météorologie, au relief, à la structure du sous-sol ou aux mouvements éventuels des sols et du sous-sol.

L'origine des risques naturels n'appartient pas à l'homme, contrairement aux risques technologiques. Il est très rare que l'on puisse empêcher qu'ils se produisent ; tous les efforts viseront alors à en diminuer les effets et à les détecter, afin d'alerter la population le plus tôt possible et limiter l'expansion humaine dans les zones où les aléas sont réputés forts.

Plusieurs types de risques naturels seront analysés dans cette partie : le risque inondation (prépondérant en Essonne dont fait partie la commune de Verrières-le-Buisson, comprise dans l'aire d'étude), le risque de mouvement de terrain, le risque de feu de forêt et le risque de tempête.

#### II.3.1 Risque inondation

Sources : prim.net, PLU Verrières-le-Buisson

##### II.3.1.1 GENERALITES

Une inondation est une submersion plus ou moins rapide d'une zone, avec des hauteurs d'eau variables. Elle se caractérise par une augmentation du débit d'un cours d'eau et par une élévation de la hauteur d'eau. Une inondation est provoquée par des pluies importantes et durables ou des pluies exceptionnelles à caractères orageux plus brèves et plus intenses.

Les inondations peuvent se traduire par :

- le débordement direct d'un cours d'eau,
- le débordement indirect suite à la remontée des nappes souterraines ou aux refoulements d'eaux dans les réseaux d'assainissement,
- la stagnation des eaux pluviales lors de pluies particulièrement fortes, liée à une capacité insuffisante d'infiltration et d'évacuation des sols ou du réseau d'eaux pluviales,
- les inondations pluviales urbaines ou de ruissellements, dus à des orages intenses. Ces inondations ont pour origine un très fort ruissellement en zone urbaine, l'infiltration étant faible en raison des surfaces imperméabilisées. Ce ruissellement va saturer les capacités d'évacuation des eaux pluviales et conduire à des inondations aux points bas.

Les inondations peuvent menacer les vies humaines ou occasionner des dommages matériels considérables. Elles entraînent des gênes très importantes pour la vie des habitants, les activités économiques et le fonctionnement des services publics. L'Etat a donc élaboré une politique de prévention organisée par différents documents.

##### II.3.1.2 LA PREVENTION DU RISQUE INONDATION PAR DEBORDEMENT DIRECT D'UN COURS D'EAU

Le risque d'inondation correspond à la combinaison d'un aléa et d'une vulnérabilité. Pour limiter les conséquences des risques dans les secteurs urbanisés et limiter l'exposition des populations à cet aléa, le Préfet dispose d'un outil réglementaire créé par l'article L 562-1 du Code de l'Environnement, le **Plan de Prévention des Risques Naturels** qui se décline en PPRI - **Plan de Prévention des Risques d'Inondation** - lorsqu'il vise à prévenir et limiter les conséquences de fortes crues.

Dans les zones urbanisées, la prévention du risque inondation passe essentiellement par une meilleure maîtrise de l'urbanisation. Le PPRI a pour objectif de réduire les risques en fixant les règles relatives à

l'occupation des sols et à la construction des futurs biens. Il peut également fixer des prescriptions ou des recommandations applicables aux biens existants. Le PPRI crée des servitudes d'utilité publique intégrées dans le document d'urbanisme auquel toute demande de construction doit être conforme.

Dans l'aire d'étude, **seule la commune de Verrières-le-Buisson est concernée par un Plan de Prévention du Risque Inondation** : le PPRI de la Bièvre prescrit le 21/01/2002. Il est en cours d'élaboration et est pour l'instant prévu pour 2014/2015. La Bièvre est un affluent de la Seine. Régulièrement les zones en bordure directe de la Seine sont inondées sur des surfaces limitées, ce sont les inondations par débordement direct, c'est-à-dire par submersion des berges. Ce type de crue revient de façon relativement répétitive (crues centennales de la Seine en 1910 et 1955, dernière grande crue de la Seine en 1982, crue centennale de la Bièvre en 1982) avec une plus ou moins grande intensité.

Dans l'attente de la validation du PPRI de la vallée de la Bièvre, les services de l'Etat de l'Essonne imposent que les secteurs soumis au risque d'inondation soient identifiés au document graphique des PLU des communes concernées pour la Bièvre et ses affluents, dans le respect du principe de précaution.

D'après le PLU de Verrières-le-Buisson, aucune zone inondable n'est présente dans l'aire d'étude : elle n'est donc pas concernée par le risque inondation par débordement de la Bièvre.

##### II.3.1.3 RISQUE D'INONDATION PAR DEBORDEMENT INDIRECT DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT

Lors d'épisodes de précipitations intenses (orages violents par exemple) en milieu urbain, soit dans la plupart de l'aire d'étude, les réseaux hydrauliques naturels et artificiels (assainissement des eaux pluviales) ne peuvent évacuer l'ensemble des débits générés.

La rapidité et l'ampleur du phénomène sont accrues par l'imperméabilisation des sols (bâtiments, routes, parkings...) qui restreint l'infiltration des précipitations et génère du ruissellement et des écoulements de surface. Ceci occasionne souvent la saturation et le refoulement du réseau d'assainissement des eaux pluviales.

Le Schéma Départemental d'Assainissement (SDA) des Hauts-de-Seine recense plusieurs secteurs critiques en matière de débordement en cas d'épisodes pluvieux à risque dont l'occurrence est de 10 ans.

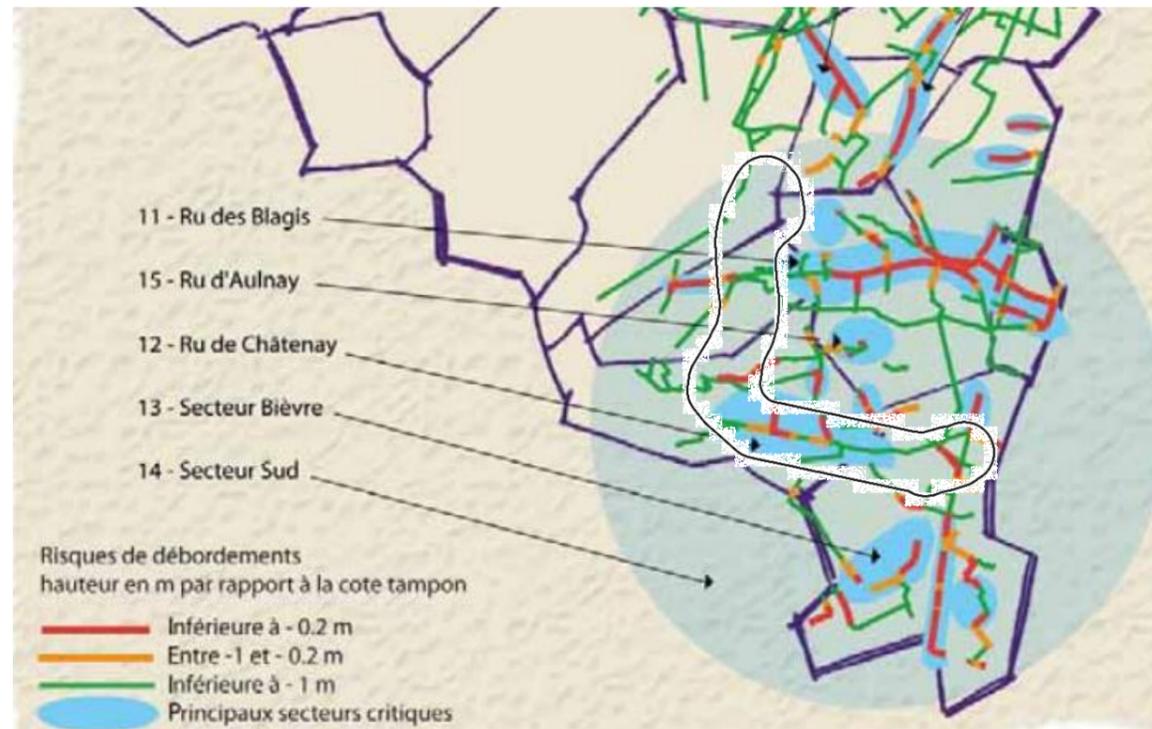


Illustration 8. Zones de débordement et principaux secteurs sensibles - situation actuelle pour une pluie décennale, source : SDA Hauts-de-Seine

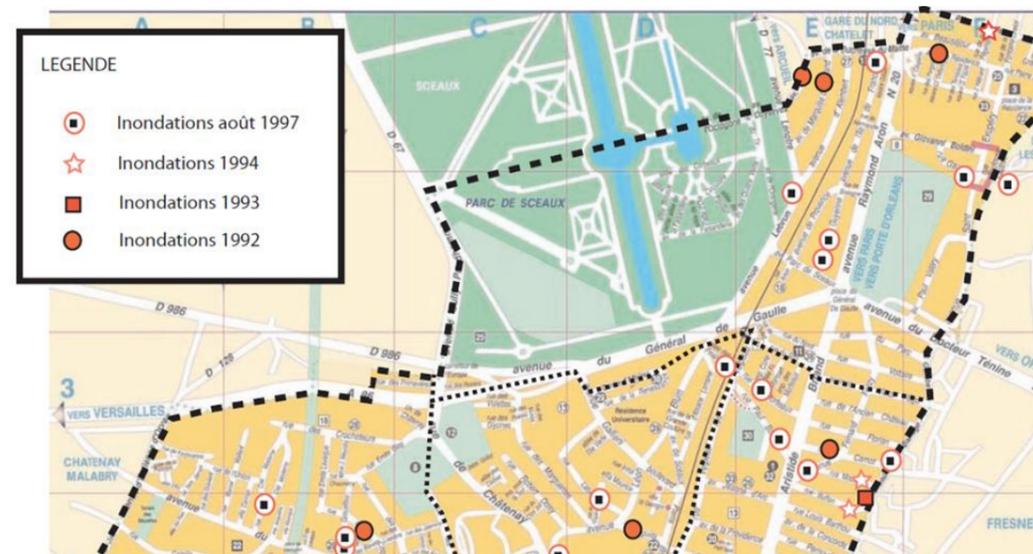


Illustration 9. Localisation des inondations du réseau d'assainissement entre 1992 et 1997 à Antony, source : PLU d'Antony

Les communes de l'aire d'étude ont fait plusieurs fois l'objet d'arrêtés de catastrophes naturelles pour inondations causées par une crue ou par ruissellement.

Les secteurs de l'aire d'étude plus particulièrement concernés par ces risques de débordement sont :

- l'avenue de la Division-Leclerc (RD 986) à Châtenay-Malabry dans sa totalité,
- la rue Vincent Fayot (RD 128) à Châtenay-Malabry,
- l'avenue du Général de Gaulle (RD 986) à Antony,
- le carrefour de la Croix de Berny à Antony,
- une section dans la descente de la RD 2 sur le Plessis-Robinson et Clamart. Les fossés régulièrement remplis par les feuilles des arbres ou des débris sont bouchés. L'eau dévale la pente jusqu'à la place Marquis ou la rue de Meudon.

A noter que la Direction de l'Eau du Département des Hauts-de-Seine a initié, en octobre 2013, un projet d'optimisation de son réseau d'assainissement entre le carrefour Salengro et la ligne SNCF le long de l'avenue de la Division Leclerc (RD 986) à Châtenay-Malabry. Ce projet prévoit la création d'un nouveau collecteur de diamètre 2 000 mm d'eau pluviale sur près d'un kilomètre qui permettrait de pallier l'insuffisance capacitaire du réseau visitable (T190/100) existant et de limiter ainsi les seuls débordements calculés sur le secteur pour une pluie décennale. Ainsi, le risque identifié ci-dessus dans le SDA serait réduit de 90% suite à la mise en œuvre de ce projet, prévue avant la mise en service du Tramway T10. Les débordements résiduels sont liés à des conditions amont de collecteur dont la capacité est insuffisante sur la rue Vincent Fayot (RD 128).

Concernant le carrefour de la Croix de Berny, il existe quelques points de débordement au droit de la confluence entre le ru de Châtenay et le Doublement des Blagis avec des coefficients de ruissellement très sécuritaires. En revanche, si on utilise des coefficients de ruissellement plus proches de la réalité, les débordements n'apparaissent plus. Ce risque de débordement est finalement faible au niveau de la Croix de Berny.

De plus, le SIAAP a un projet de construction du bassin dit "du Moulin de Berny" et la Direction de l'Eau du Département des Hauts-de-Seine projette, en complément de ce bassin, de réaliser une vanne de limitation des débits dans le Doublement des Blagis. Ainsi, l'ensemble pourrait contribuer à supprimer ce risque.

### II.3.1.4 RISQUE D'INONDATION PAR REMONTEE DE NAPPE

Le battement d'une nappe est fonction :

- de la pluviométrie, fonction de la perméabilité de l'aquifère,
- des crues des fleuves pour les nappes d'accompagnement des cours d'eau (nappe des Alluvions notamment),
- des actions humaines (pompages, fuites de réseaux, modification des berges, du lit des cours d'eau...).

Trois paramètres sont particulièrement importants dans le déclenchement et la durée d'inondation par remontée de nappe :

- une suite d'années à pluviométrie excédentaire, entraînant des niveaux d'étiages de plus en plus élevés,

- une amplitude importante de battement annuel de la nappe, dépendant étroitement du pourcentage d'interstices de l'aquifère,
- un volume global important d'eau contenue dans la nappe, à l'intérieur des limites du bassin d'un cours d'eau (le volume contributif de la nappe à l'échelle du bassin versant hydrogéologique).

La remontée des nappes peut entraîner à son tour :

- la formation de sous-pressions éventuelles au niveau de certains radiers (base servant d'assise à une construction),
- un contact entre des parois en béton jusqu'ici sèches, avec de l'eau éventuellement sulfatée (corrosion des bétons et armatures),
- une migration des polluants éventuellement contenus dans le sol.

On appelle zone «**sensible aux remontées de nappes**» un secteur dont les caractéristiques d'épaisseur de la Zone Non Saturée, et de l'amplitude du battement de la nappe superficielle, sont telles qu'elles peuvent déterminer une émergence de la nappe au niveau du sol, ou une inondation des sous-sols à quelques mètres sous la surface du sol.

L'aire d'étude est sujette aux remontées de nappes selon des niveaux de sensibilités très différents (Cf. Illustration 10, Illustration 11, Illustration 12) :

- très faible (verte) au risque de remontée de nappe à l'ouest de l'aire d'étude : entre la place du Garde à Clamart et la moitié de l'avenue de la Division Leclerc à Châtenay-Malabry,
- forte à très forte (orange à rouge) ponctuellement à l'est de l'aire d'étude sur l'avenue Charles De Gaulle à Antony jusqu'à la Croix-de-Berny avec la présence d'une nappe sub-affleurante au niveau du Domaine départemental de Sceaux. Le risque de remontée de nappe est donc accru dans cette zone.

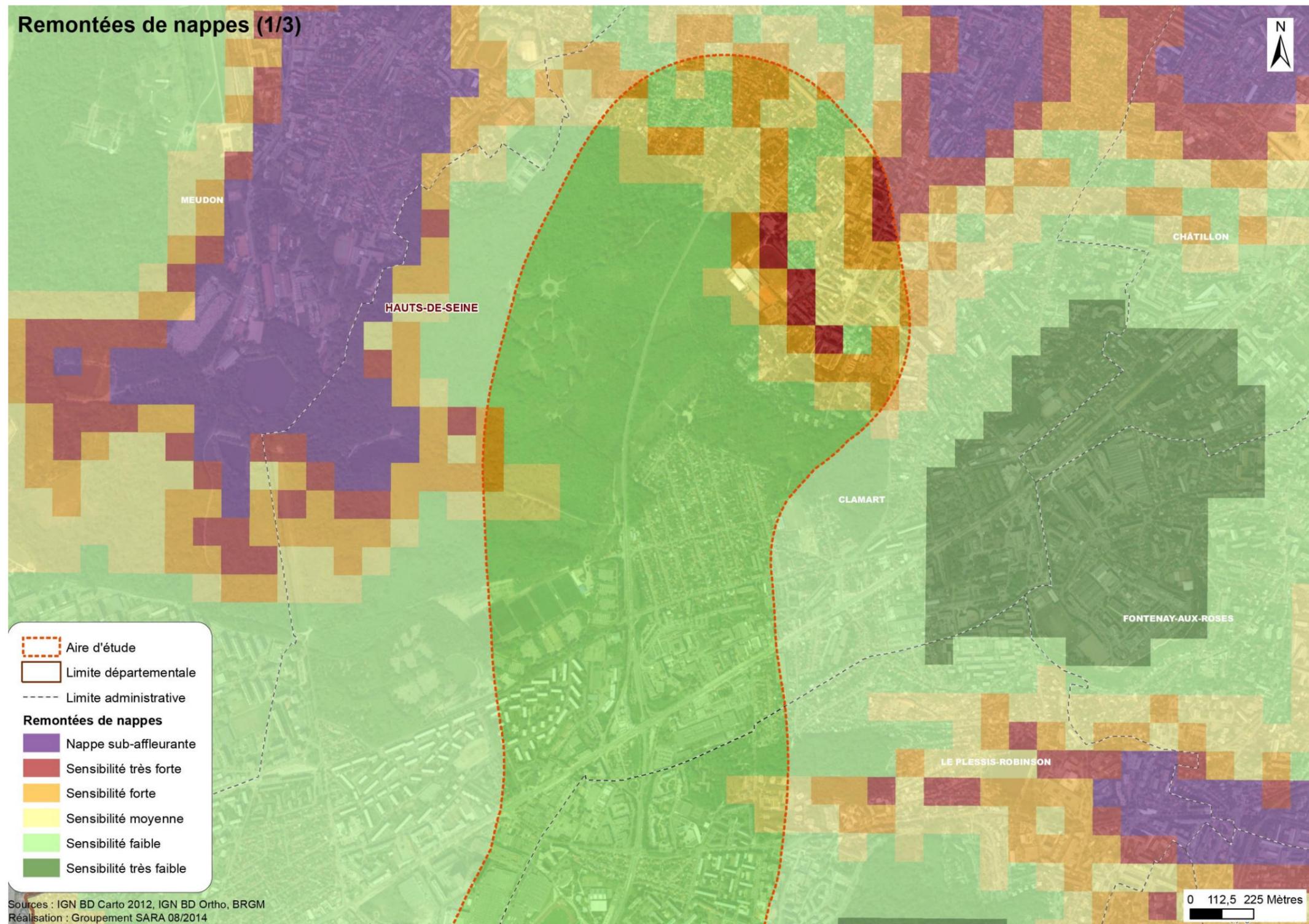


Illustration 10. Risque inondation par remontée de nappe (1/3), source : BRGM

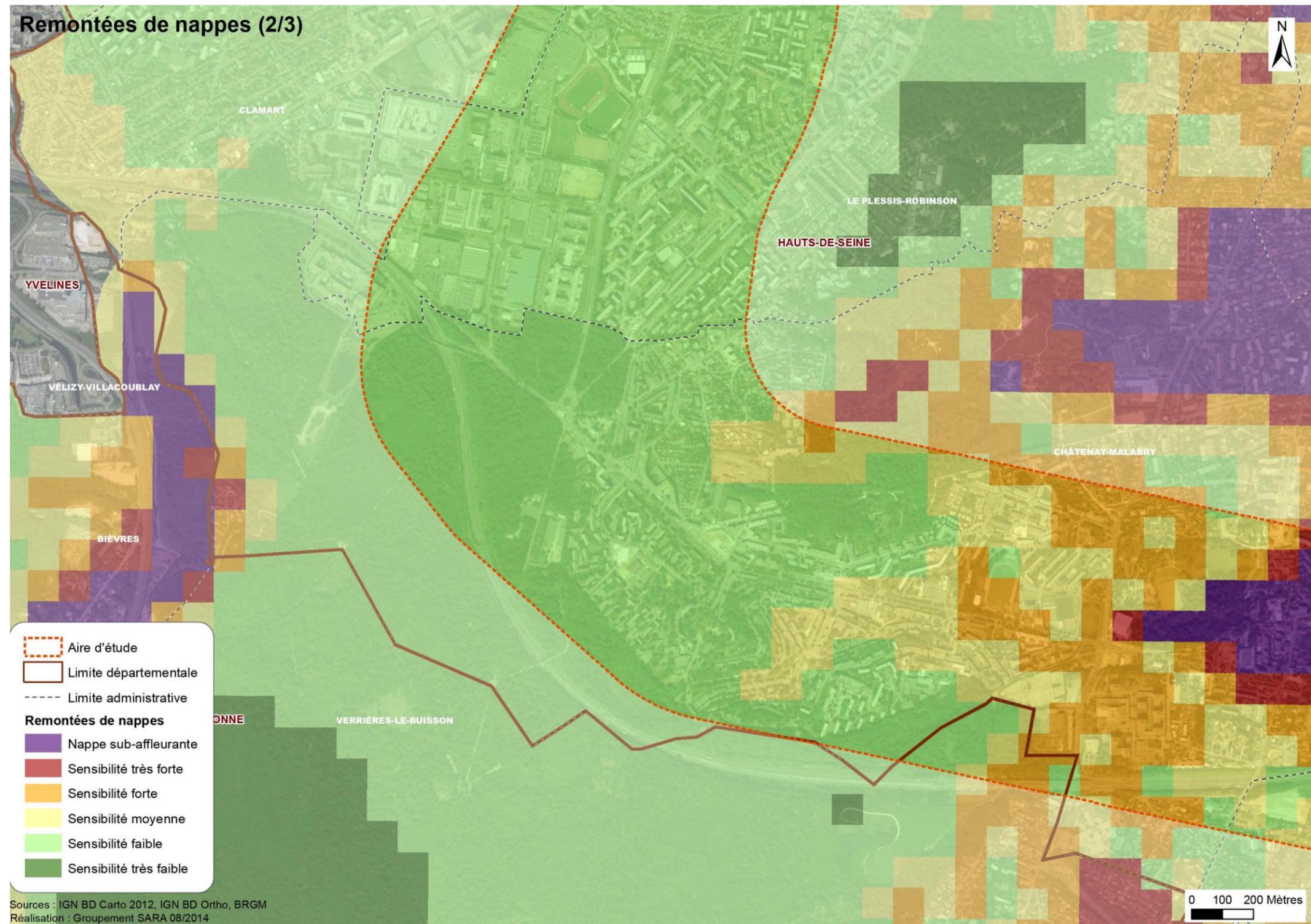


Illustration 11. Risque inondation par remontée de nappe (2/3), source : BRGM

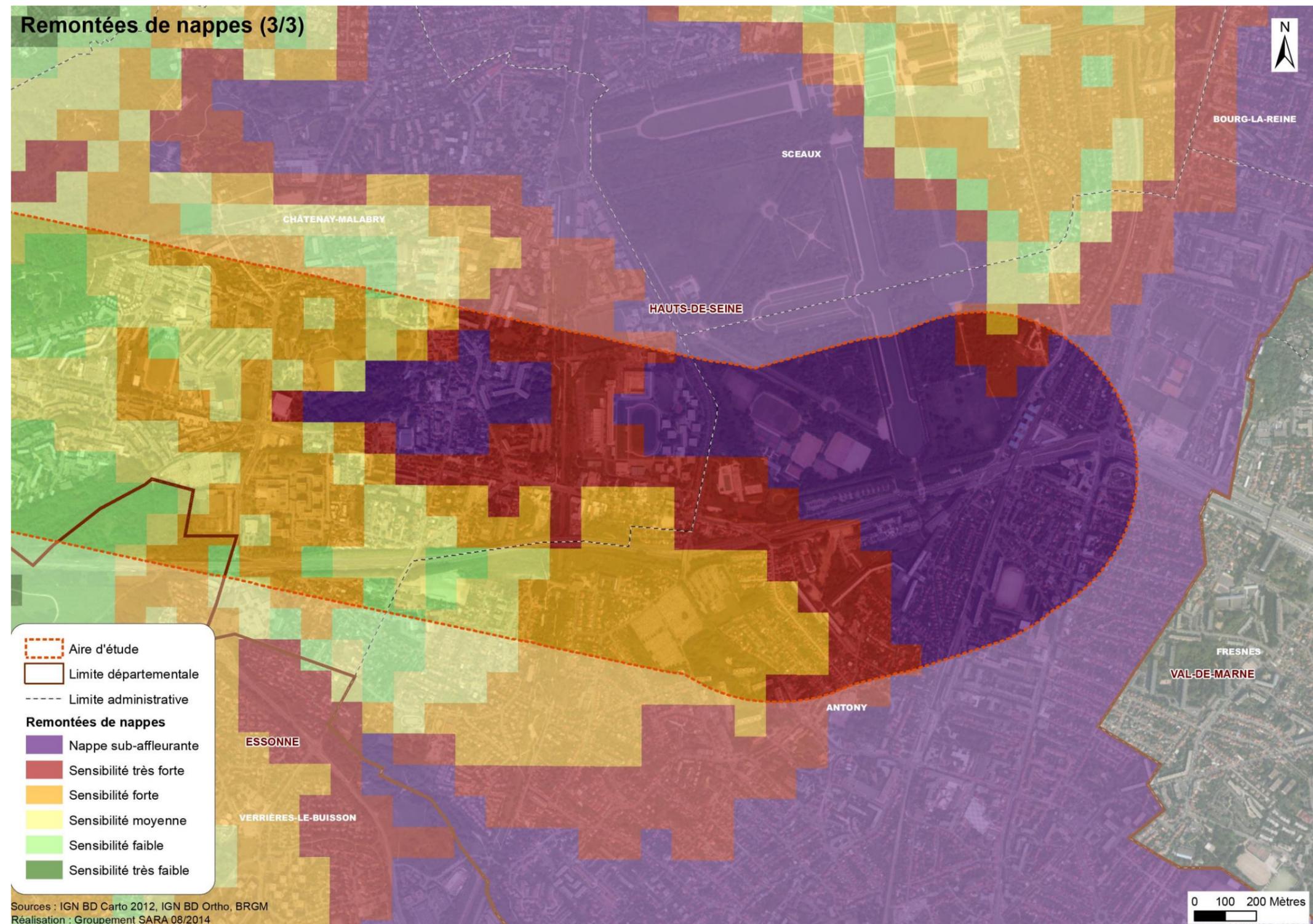


Illustration 12. Risque inondation par remontée de nappe (3/3), source : BRGM

### II.3.2 Risques liés aux mouvements de terrain

Les mouvements de terrain sont les manifestations du déplacement gravitaire de masses de terrain déstabilisées sous l'effet de sollicitations naturelles (fonte des neiges, pluviométrie anormalement forte, séisme, etc.) ou anthropiques (terrassement, vibration, déboisement, exploitation de matériaux ou de nappes aquifères, etc.).

Les différents mouvements de terrain sont dus notamment :

- à des tassements et affaissements : certains sols compressibles peuvent se tasser sous l'effet de surcharges (constructions, remblais) ou en cas d'assèchement (drainage, pompage),
- aux effondrements de cavités souterraines : l'évolution des cavités souterraines naturelles (dissolution de gypse) ou artificielles (carrières et ouvrages souterrains) peut entraîner l'effondrement du toit de la cavité et provoquer en surface une dépression généralement de forme circulaire,
- au retrait-gonflement des argiles : les variations de la quantité d'eau dans certains terrains argileux produisent des gonflements (période humide) et des tassements (périodes sèches),
- aux glissements de terrain se produisant généralement en situation de forte saturation des sols en eau. Ils peuvent mobiliser des volumes considérables de terrain, qui se déplacent le long d'une surface de rupture.

D'après le **Document Départemental des Risques Majeurs (DDRM)** des Hauts-de-Seine et les documents d'urbanisme, le risque lié aux mouvements de terrains concerne les communes de Clamart, de Châtenay-Malabry et d'Antony.

Dans l'aire d'étude, les risques mouvements de terrain rencontrés sont détaillés ci-après.

#### II.3.2.1 RISQUES LIÉS AU PHÉNOMÈNE DE RETRAIT-GONFLEMENT DES SOLS ARGILEUX

Ce phénomène se manifeste dans les sols argileux et est lié aux variations en eau du terrain.

En effet, les sols argileux possèdent la curieuse propriété de voir leur consistance se modifier en fonction de leur teneur en eau. Ainsi, en contexte humide, les sols argileux se présentent comme souples et malléables, tandis que ce même sol desséché sera dur et cassant. Des variations de volumes plus ou moins conséquentes en fonction de la structure du sol et des minéraux en présence, accompagnent ces modifications de consistance.

Ainsi, lorsque la teneur en eau augmente dans un sol argileux, on assiste à une augmentation du volume de ce sol - on parle alors de "gonflement des argiles". Un déficit en eau provoquera un phénomène inverse de rétractation ou "retrait des argiles".

Le retrait-gonflement des sols argileux entraîne un risque d'efforts plus importants sur les bâtiments à fondations superficielles et les infrastructures, qui se traduisent généralement par des fissures. Il est nécessaire, pour pallier ce risque, de prévoir un renforcement des fondations.

D'après les informations fournies par le BRGM, au droit des Meulières de Montmorency, l'aire d'étude se situe dans une zone d'aléa où le risque est moyen pour le retrait-gonflement des argiles. Au niveau d'Antony et à l'est de Châtenay-Malabry, l'aire d'étude se situe dans des zones d'aléa où le risque est fort pour les Marnes à huîtres, les Marnes supragypseuses et Masses et Marnes de Gypse (Cf. Illustration 14, Illustration 15, Illustration 16).

#### II.3.2.2 RISQUES LIÉS À LA PRÉSENCE DE CARRIÈRES ET DE CAVITÉS

Sources : IGC, étude de faisabilité géotechnique de Technosol en octobre 2006 (mission G11).

Les cavités souterraines, qu'elles soient naturelles ou creusées par l'homme, induisent des risques d'effondrement du sol, dangereux pour les personnes et la stabilité du bâti.

Les communes de Clamart, de Châtenay-Malabry et Antony sont couvertes par un périmètre de zones à risques liées à la présence d'anciennes carrières, pris en application de l'article R111-3 du Code de l'Urbanisme (aujourd'hui abrogé). Ce périmètre, délimité par l'arrêté préfectoral du 7 août 1985, a valeur de Plan de Prévention du Risque carrière. L'avis de l'Inspection Générale des Carrières (IGC) est requis pour toute demande de permis de construire inclus dans ce périmètre.

D'après l'IGC et les sondages réalisés dans le cadre de l'étude géotechnique de Géolia en 2013 (Cf. paragraphe II.2.2.2.C), une ancienne carrière souterraine de gypse dont la période d'exploitation est inconnue est située au niveau de la place du Garde à Clamart à proximité immédiate du parking de la forêt domaniale de Clamart. Celle-ci aurait été exploitée entre 97 et 100 m NGF soit environ 30 m de profondeur par rapport au terrain naturel et sa hauteur d'exploitation, d'après les sondages Géolia, varierait entre 3,2 m et 1 m. Ces observations liées à la détection de la carrière au niveau de la place du Garde à Clamart ne donnent pas assez d'informations concernant la carrière et obligent à entreprendre des reconnaissances complémentaires en octobre-novembre 2014. Cette campagne vise à préciser les caractéristiques de cette exploitation souterraine et plus particulièrement son état de comblement ainsi qu'à préciser la nature des comblements à mettre en place et à affiner le coût de ces comblements.

Une seconde carrière de gypse a été mise en évidence à Antony, rue de Châtenay, au sud de l'avenue du Général De Gaulle après le carrefour de l'Europe. Celle-ci a été détectée par sondage à 15,7 m de profondeur (reconnue dans le cadre de la mission G11 – Technosol) et a été partiellement comblée lors des travaux du tube de l'A86. Des sondages, réalisés dans le cadre de l'étude géotechnique de Géolia (Cf. paragraphe II.2.2.2.C) et situés sur l'avenue du Général De Gaulle (RD 986) au niveau de l'A 86 n'ont pas permis d'identifier et de localiser cette même carrière souterraine à Antony.

Par ailleurs, d'après l'Inspection Générale des carrières, les Sables de Fontainebleau ont été exploités sur la commune de Châtenay-Malabry (sablères), le long de l'avenue de la Division Leclerc, comme indiqué sur la figure suivante :

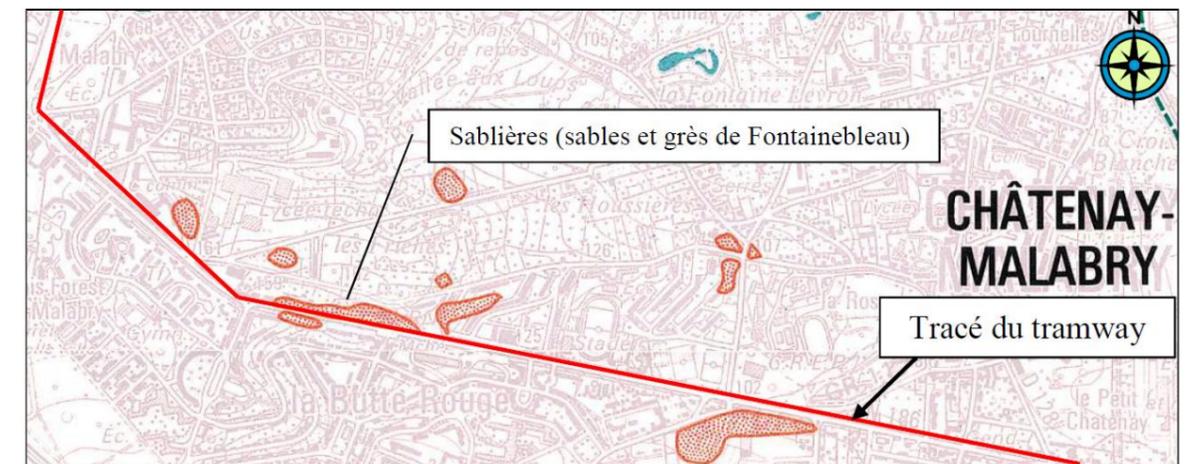


Illustration 13. Extrait des cartes des carrières, sources : IGC, étude géotechnique, référencée G130224, mission G11, réalisée par GEOLIA en janvier 2014

Les risques mouvements de terrain rencontrés sont cartographiés ci-après.

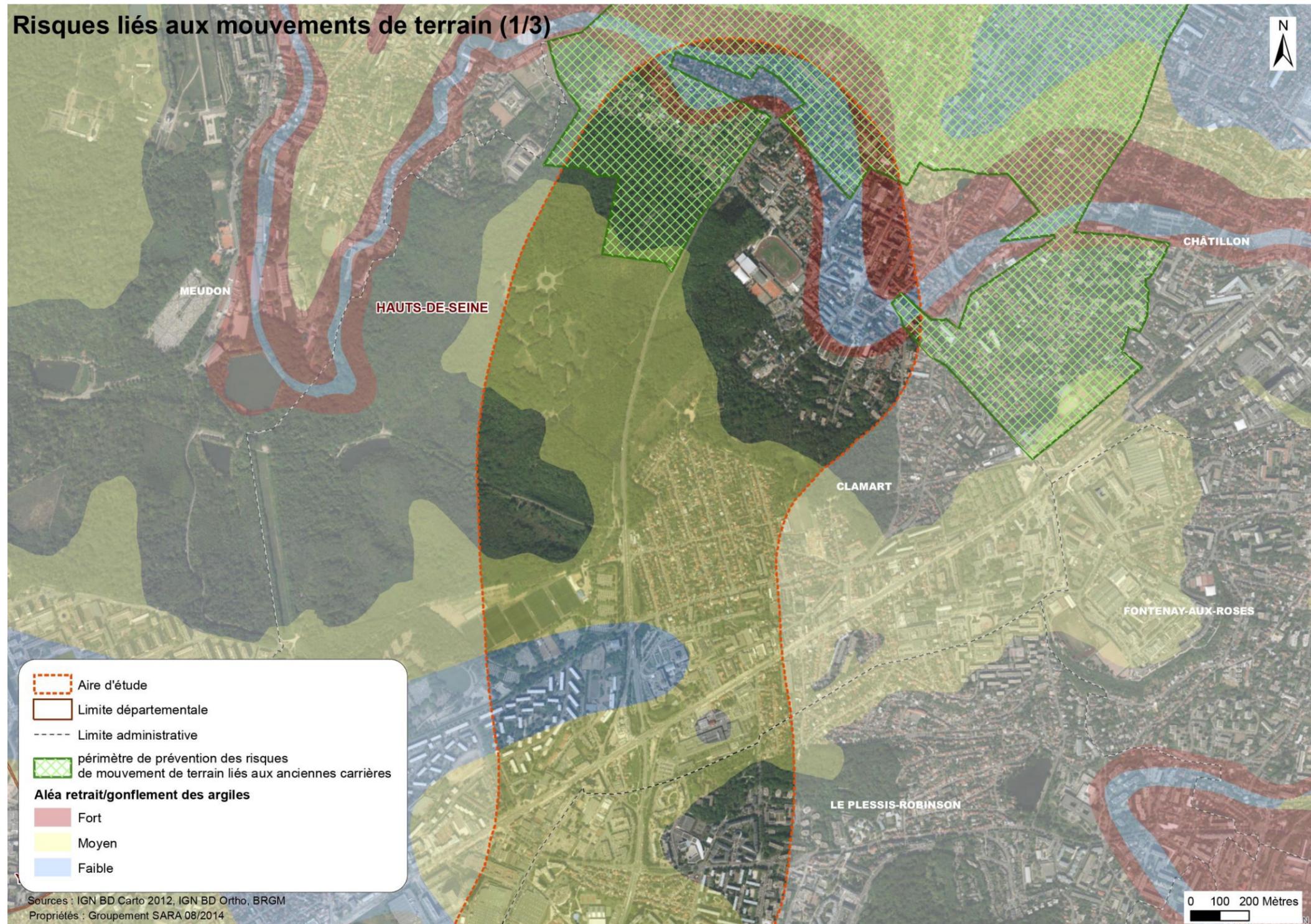


Illustration 14. Risque lié aux mouvements de terrain (1/3), sources : BRGM, PLU Clamart, PLU Antony, PLU Châtenay-Malabry

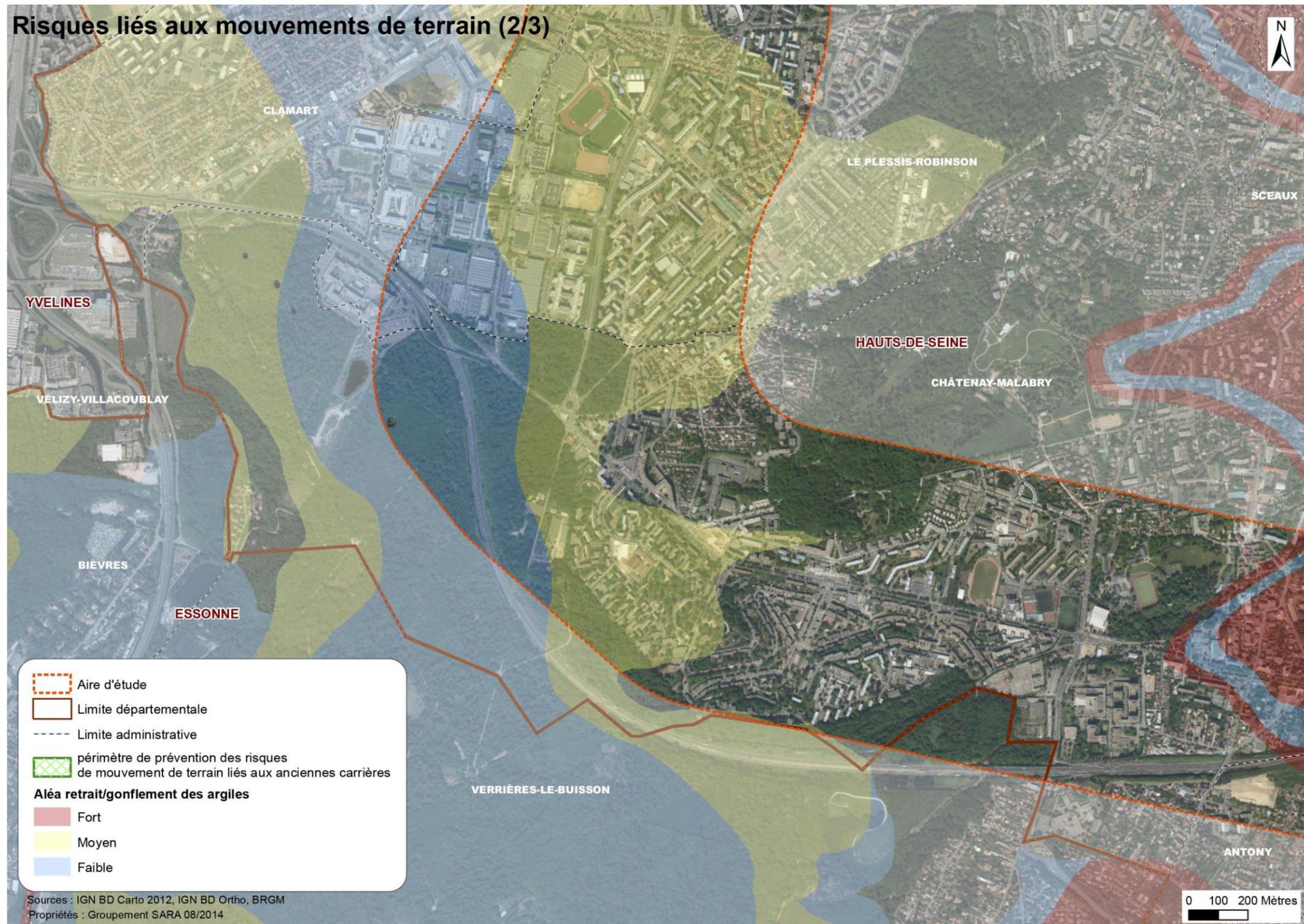


Illustration 15.

Risque lié aux mouvements de terrain (2/3), sources : BRGM, PLU Antony, PLU Clamart, PLU Châtenay-Malabry

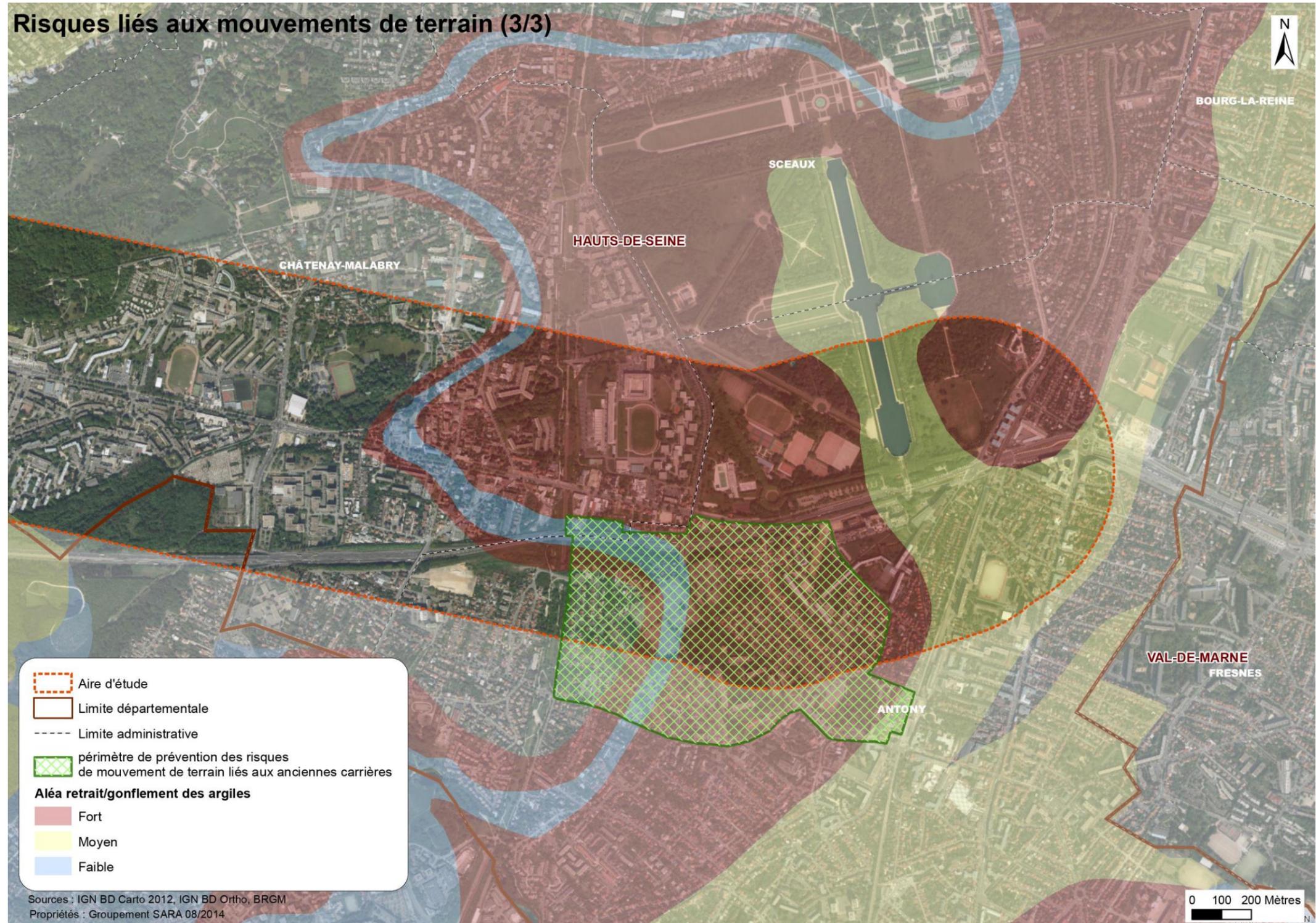


Illustration 16. Risque lié aux mouvements de terrain (3/3), sources : BRGM, PLU Antony, PLU Clamart, PLU Châtenay-Malabry

### II.3.3 Risque feu de forêt

Le DDRM des Hauts-de-Seine n'identifie pas de risque feu dans le département des Hauts-de-Seine auquel appartient la forêt de Meudon. En revanche, le DDRM de l'Essonne identifie le risque feu de forêt en Essonne à laquelle appartient la forêt de Verrières, partiellement dans l'aire d'étude. Toutefois, le risque est classé comme « très faible » d'après l'indicateur « ID Rff », calculé selon les critères de la Direction Départementale de la Sécurité Civile.

### II.3.4 Risque sismique

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (articles R.563-1 à R.563-8 du Code de l'Environnement modifiés par les décrets n° 2010-1254 du 22 octobre 2010 et n° 2010-1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'arrêté du 22 octobre 2010). Le territoire national est ainsi divisé en :

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

La carte du nouveau zonage sismique de France est présentée ci-après.

L'aire d'étude est soumise à un risque sismique très faible (niveau 1) d'après ce zonage.

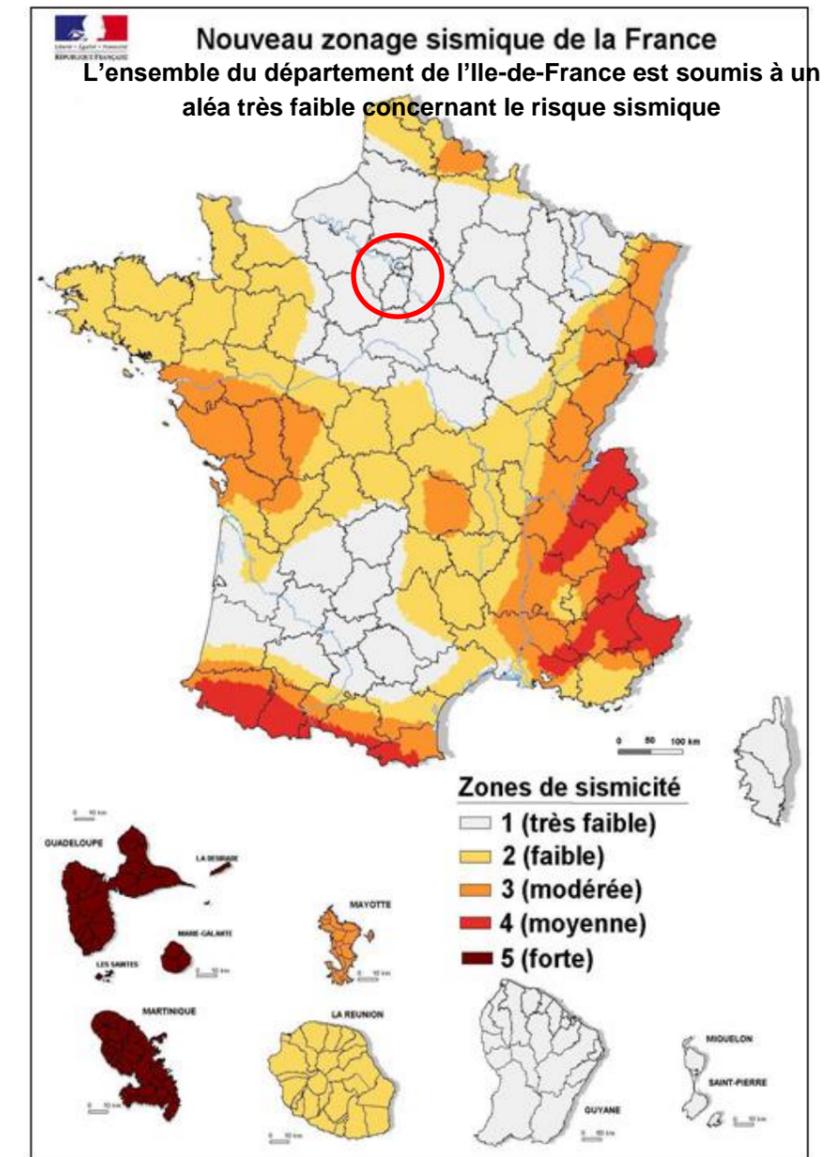


Illustration 17. Zonage sismique de la France, source : [www.planseisme.fr](http://www.planseisme.fr)

## II.3.5 Synthèse des risques naturels

Aucune limite des plus hautes eaux connues, ni celle de plan de prévention du risque inondation n'intercepte l'aire d'étude.

En revanche, l'aire d'étude est sujette au fort risque de remontées de nappe à l'est de Châtenay-Malabry, notamment induit par la présence d'une nappe sub-affleurante le long du Domaine départemental de Sceaux et au niveau de la Croix de Berny à Antony.

De plus, plusieurs secteurs sont concernés par les risques de débordement du réseau d'assainissement en cas de fortes précipitations dans l'aire d'étude :

- l'avenue de la Division-Leclerc (RD 986 à Châtenay-Malabry) dans sa totalité,
- la rue Vincent Fayot (RD 128) à Châtenay-Malabry,
- l'avenue du Général de Gaulle (RD 986) à Antony,
- le carrefour de la Croix de Berny à Antony,
- une section dans la descente de la RD 2 sur le Plessis-Robinson et Clamart.

Toutefois, ce risque d'inondation est modéré au vu des travaux d'optimisation du réseau projetés par le Département des Hauts-de-Seine au niveau de l'avenue de la Division Leclerc (RD 986) à Châtenay-Malabry ainsi qu'au regard du projet du SIAAP de construction du bassin dit "du Moulin de Berny" et de la mise en place d'une vanne de limitation des débits par le Département des Hauts-de-Seine à la Croix de Berny à Antony. L'enjeu est donc moyen concernant le risque d'inondation.

Concernant le risque mouvement de terrain, il apparaît un risque fort lié au retrait gonflement des argiles au niveau d'Antony et à l'est de Châtenay-Malabry.

De plus, les communes de Clamart, de Châtenay-Malabry et Antony sont couvertes par un périmètre de zones à risques liées à la présence d'anciennes carrières, pris en application de l'article R111-3 du Code de l'Urbanisme. Ce périmètre, délimité par l'arrêté préfectoral du 7 août 1985, a valeur de Plan de Prévention du Risque carrière. Des anciennes carrières souterraines sont présentes au niveau de la place de Garde à Clamart et au sud de l'avenue du Général De Gaulle vers l'A 86 à Antony. Ainsi, le risque de mouvements de terrain constitue un enjeu environnemental fort.

Les enjeux liés aux risques sismiques et feu de forêt dans l'aire d'étude sont faibles au regard du zonage sismique de France et de l'indicateur « ID Rff ».

### II.4. MILIEU NATUREL, ZONES HUMIDES ET NATURA 2000

Sources : DRIEE, INPN, pré-diagnostic faune – flore – habitats de SYSTRA, <http://www.sig.reseau-zones-humides.org/>, Expertise faune – flore – milieux naturels, Diagnostic localisé, pour un projet de Tramway sur les communes d'Antony, du Plessis-Robinson, de Châtenay-Malabry et de Clamart (92), CERRE

#### II.4.1 Espaces réglementaires et zones Natura 2000

Les espaces réglementaires sont des secteurs délimités et soumis au Livre III du Code de l'Environnement, Espaces naturels. L'objectif de ce classement est la protection de la nature par la mise en œuvre d'un statut réglementaire plus ou moins contraignant.

Ainsi, dans ce chapitre, les espaces réglementaires localisés à l'intérieur ou à proximité de l'aire d'étude seront présentés. Plusieurs espaces réglementaires sont inventoriés : les zones Natura 2000, les forêts domaniales, les Réserves Biologiques Intégrales et Réserves Naturelles Régionales, les Parcs Naturels Régionaux, les Zones d'Inventaires Spécifiques, ainsi que les Espaces Naturels Sensibles et les sites inscrits et classés.

##### II.4.1.1 ZONE NATURA 2000

###### II.4.1.1.A Cadre réglementaire

Le réseau Natura 2000 a pour objectif de contribuer à préserver la diversité biologique sur le territoire de l'Union européenne, en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles et régionales qui s'y attachent. Il est composé de sites désignés spécialement par chacun des Etats membres en application des directives européennes dites "Oiseaux" et "Habitats":

- Directive «Oiseaux» :

La directive du 30 novembre 2009 (qui modifie la directive du 2 avril 1979), dite directive "Oiseaux", instaure un régime général de protection de toutes les espèces d'oiseaux sauvages vivant sur le territoire européen. Elle prévoit également la protection des habitats nécessaires à la reproduction et à la survie d'espèces d'oiseaux considérées comme rares ou menacées à l'échelle de l'Europe. Dans chaque pays de l'Union européenne seront classés en **Zone de Protection Spéciale (ZPS)** les sites les plus adaptés à la conservation des habitats de ces espèces en tenant compte de leur nombre et de leur superficie. Pour déterminer ces sites, un inventaire a été réalisé. Il s'agit de l'inventaire des **ZICO**, les **Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux**.

- Directive «Habitats» :

La directive du 21 mai 1992 dite directive "Habitats" promeut la conservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvage. Elle prévoit la création d'un réseau écologique européen de **Zones Spéciales de Conservation (ZSC)**. Parmi les milieux naturels cités par la directive : habitats d'eau douce, landes et fourrés tempérés, maquis, formations herbacées, tourbières, habitats rocheux et grottes, dunes continentales, etc. Les sites pressentis appelés PSIC (propositions de sites d'intérêt communautaire) ont été transmis à la Commission Européenne. Après désignation formelle par la Commission et la France, certains de ces sites sont devenus des ZSC.

La circulaire du 15 avril 2010 précise les modalités d'intégration dans les régimes d'autorisation, d'approbation et de déclaration préexistants de l'évaluation des incidences Natura 2000. Le nouveau dispositif s'articule autour de deux listes qui fixent les activités soumises à évaluation des incidences : d'une part, la liste nationale de référence fixée à l'article R. 414-19 d'application directe sur l'ensemble

du territoire métropolitain et d'autre part, la première liste locale définie par arrêté préfectoral afin de tenir compte des enjeux particuliers au plan local des sites Natura 2000.

Ainsi, au titre de l'Article R. 414-19, le présent projet est référencé comme «travaux et projets devant faire l'objet d'une étude d'impact au titre des articles R. 122-2 et R. 122-3».

Aucune Zone Natura 2000 n'est située dans l'aire d'étude.

##### II.4.1.1.B Zones Natura 2000 à proximité de l'aire d'étude

Quatre zones Natura 2000 sont situées à proximité de l'aire d'étude :

- le site FR1112011 – ZPS (arrêté du 25/04/2006) - Massif de Rambouillet et zones humides proches, situé à 10,7 km à l'ouest de l'aire d'étude,
- le site FR1112013 - ZPS (arrêté du 26/04/2006) - Sites de Seine-Saint-Denis, situé à 13,2 km au nord-est de l'aire d'étude,
- le site FR1100803 – SIC (enregistré le 26/01/2013) – ZSC (arrêté du 25/05/2010) - Tourbières et prairies tourbeuses de la forêt d'Yvelines, situé à 16,3 km à l'ouest de l'aire d'étude.
- le site FR1110025 – ZPS (arrêté du 23/12/2003) - Etang de Saint Quentin, situé à environ 17 km à l'ouest de l'aire d'étude.

ZPS «Sites de Seine-Saint-Denis» :

Le site est constitué d'îlots accueillant une avifaune riche en milieu urbain et péri-urbain : 11 espèces d'oiseaux citées dans l'annexe 1 de la directive "Oiseaux" fréquentent de façon plus ou moins régulière les espaces naturels du département, qu'elles soient sédentaires ou de passage.

Quatre de ces espèces nichent régulièrement dans le département : le Blongios nain, le Martin-pêcheur d'Europe, la Bondrée apivore et le Pic noir.

La diversité des habitats disponibles est attractive pour les oiseaux stationnant en halte migratoire ou en hivernage. Les zones de roselières sont fréquentées par la Bécassine des marais, la Bécassine sourde et le Butor étoilé. Les grands plans d'eau attirent l'Hirondelle de rivage. Les zones de friches sont le domaine de la Bécasse des bois, des Busards cendrés et Saint-Martin, de la Gorge-bleue à miroir, du Hibou des marais, de la Pie-grièche écorcheur et du Traquet Tarier.

SIC «Tourbières et prairies tourbeuses de la forêt d'Yvelines» :

La forêt d'Yvelines abrite un ensemble de milieux tourbeux de natures différentes, considérés en France comme relictuels et rares. Une dizaine d'espèces végétales protégées a été recensée. Les tourbières et les prairies tourbeuses sont des milieux fragiles qui subissent des perturbations hydrauliques et sont menacés par la concurrence arbustive.

ZPS « Massif de Rambouillet et zones humides proches » :

Ce site est constitué de vastes landes humides et/ou sableuses et d'un réseau hydraulique ayant occasionné la création de vastes étangs. La diversité des sols et les nombreuses zones humides sont à l'origine de la richesse biologique du site. Le massif de Rambouillet accueille un grand nombre d'espèces nicheuses telles que le Pic mar, l'Engoulevent, et les espèces paludicoles telles que le Blongios nain.

ZPS « Etang de Saint Quentin » :

L'étang de Saint-Quentin-en-Yvelines a été créé au XVIIe siècle dans le cadre de la constitution d'un réseau hydraulique destiné à alimenter en eau les fontaines du château de Versailles. Les variations du niveau d'eau de l'étang sont à l'origine de l'intérêt écologique du site. En effet, le site accueille plus de 220 espèces, dont 70 nicheuses. Parmi elles, le groupe des "limicoles" présente un intérêt particulier.

Les principaux objectifs de gestion de ce site sont de :

- restaurer et augmenter la biodiversité en oiseaux migrateurs,
- gérer les niveaux d'eau compatibles avec le stationnement des oiseaux migrateurs.

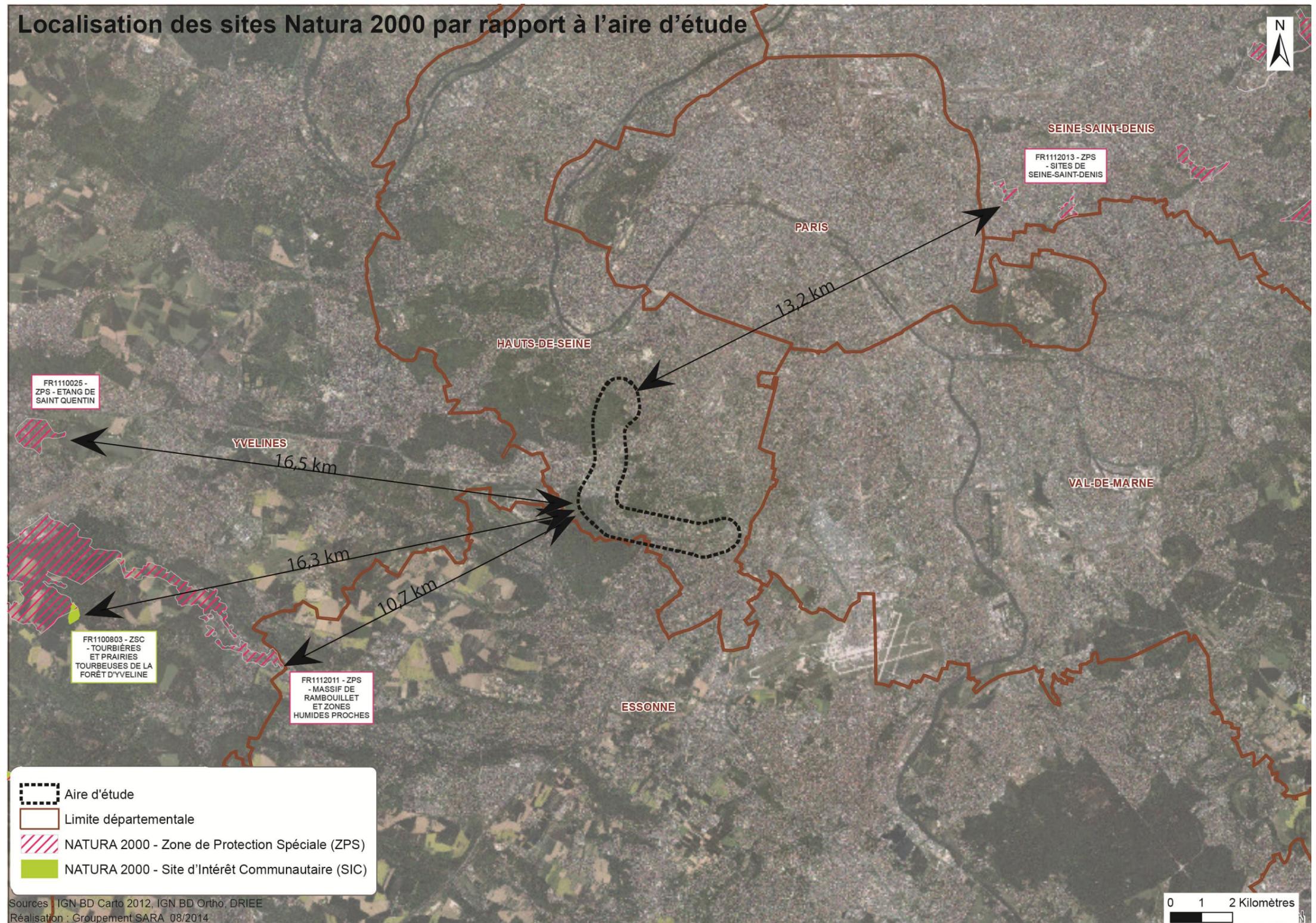


Illustration 18. Zones Natura 2000 à proximité de l'aire d'étude, source : DRIEE (modifié par le Groupement SARA)

### II.4.1.2 FORETS DOMANIALES

Une forêt domaniale est une forêt faisant partie du domaine privé de l'État. Sa gestion est assurée par l'Office National des Forêts (ONF) en application du Code forestier. Les forêts domaniales sont inaliénables, sauf en vertu d'une Déclaration d'Utilité Publique, d'une loi ou si la parcelle est jugée « inutile » au patrimoine forestier car isolée et inférieure à 150 hectares.

Les forêts domaniales des Hauts-de-Seine couvrent près de 1 500 hectares dans le département soit plus de 50 % des Espaces Naturels Sensibles et plus de 60 % des éléments verts à fort potentiel écologique. Elles représentent 8 % de la superficie totale du département. Elles sont notamment une vocation d'accueil du public puisque 7 à 8 millions de visiteurs les fréquentent chaque année.

L'aire d'étude est concernée par deux forêts domaniales : la forêt domaniale de Meudon et la forêt domaniale de Verrières.

#### II.4.1.2.A Forêt domaniale de Meudon

Plus vaste forêt des Hauts-de-Seine, la forêt domaniale de Meudon s'étend sur près de 1 100 hectares, répartis sur cinq communes (Meudon, Clamart, Chaville, Vélizy et Viroflay). Son altitude varie entre 99 et 178 mètres. Elle est principalement composée de châtaigniers (50 %) de chênes (35 %) et en moindre mesure des autres feuillus (14 %) et de résineux (1 %). Elle est aménagée de 55 km de pistes forestières, d'un parcours sportif équipé de 17 panneaux, un parcours pédagogique et un sentier accessible aux personnes à mobilité réduite. Elle accueille chaque année près de 15 000 visiteurs : randonneurs, marcheurs et cavaliers.



Illustration 19. Forêt domaniale de Meudon, source : Groupement SARA

#### II.4.1.2.B Forêt domaniale de Verrières

La forêt est située sur les départements des Hauts-de-Seine et de l'Essonne. Son altitude varie entre 88 et 171 mètres. La forêt de Verrières se compose principalement de feuillus (chênes, châtaigniers, bouleaux, noisetiers, érables) avec des îlots d'arbres de gros diamètre. Elle présente de fortes pentes sableuses et de nombreuses allées la parcourent. Elle est traversée par l'A 86, la RD 986 et bordée par la RN 118 et la RD 2.



Illustration 20. Forêt domaniale de Verrières traversée par la RD 986, source : Groupement SARA

#### II.4.1.3 RESERVE BIOLOGIQUE INTEGRALE

Une réserve biologique est un espace protégé en milieu forestier ou en milieu associé à la forêt (landes, mares, tourbières, dunes). Ce statut a pour but la protection d'habitats remarquables ou représentatifs.

L'objectif de la réserve biologique intégrale est la libre expression des processus d'évolution des écosystèmes, à des fins d'accroissement et de préservation de la diversité biologique, d'amélioration des connaissances scientifiques, ainsi que d'éducation sur le fonctionnement naturel de la forêt. Toute exploitation forestière est proscrite dans cette réserve. Toute autre intervention humaine susceptible de modifier la composition, la structure ou le fonctionnement des habitats naturels est interdite.

Une Réserve Biologique Intégrale se situe à environ 100 m de l'aire d'étude, au sud de l'A86 : Réserve biologique intégrale FR2400207 - Verrières-le-Buisson. Elle a une superficie de 42 ha.

L'objectif principal de cette Réserve Biologique est de protéger et favoriser les insectes saproxylophages (liés à la décomposition du bois). La Réserve Biologique Intégrale possède, au niveau national, un rôle

majeur pour la conservation d'un taxon très rarement répertorié en France: le coléoptère *Nemosoma cornutum*. Les vieux boisements en place présentent un intérêt pour les insectes, pour les espèces d'oiseaux cavernicoles ainsi que pour certains chiroptères.

#### II.4.1.4 RESERVE NATURELLE NATIONALE

Aucune Réserve Naturelle Nationale n'est localisée au sein de l'aire d'étude.

#### II.4.1.5 RESERVE NATURELLE REGIONALE

Source : [www.natureparif.fr](http://www.natureparif.fr)

Les réserves naturelles sont des espaces protégés terrestres ou marins dont le patrimoine naturel est exceptionnel, tant sur le plan de la biodiversité que parfois sur celui de la géodiversité. Qu'elles soient créées par l'Etat (réserves nationales) ou par les régions (réserves régionales, depuis la loi Démocratie de proximité de 2002 qui a donné compétence aux régions pour administrer les ex-réserves volontaires et pour créer de nouvelles réserves régionales), ce sont des espaces qui relèvent prioritairement de la Stratégie de Création d'Aires Protégées mise en place actuellement. Les réserves naturelles bénéficient d'un plan de gestion et se classent essentiellement en catégories III1 (réserves géologiques) ou IV2 de l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature).

Une Réserve Naturelle Régionale (RNR) se situe à 1 km de l'aire d'étude, au sud de l'A86 : Réserve Naturelle Régionale FR9300026 - Bassin de la Bièvre. Cette RNR a une superficie de 6 ha.

Malgré sa situation au cœur d'un environnement fortement urbanisé et sa taille qui en fait l'une des plus petites Réserves Naturelles Régionales d'Ile-de-France, ce site constitue une enclave pour la biodiversité et possède une forte richesse écologique.

L'intérêt principal du bassin de la Bièvre réside dans ses capacités d'accueil pour l'avifaune. Le bassin de retenue de la Bièvre se compose de milieux particulièrement attractifs qui se manifestent pour les plus intéressants sous la forme de roselières, d'une zone d'eau libre, de boisements humides ou encore de zones exondées qui prennent l'apparence de vasières à certaines époques de l'année. Ainsi, certains des habitats qui composent la réserve sont d'intérêt prioritaire du fait de leur sous-représentation à l'échelle du département des Hauts-de-Seine (92) et en raison du nombre total d'espèces de plantes qu'ils hébergent et du fort niveau de patrimonialité de ses espèces à l'échelle de l'agglomération francilienne.

Près de 151 espèces d'oiseaux y ont été recensées parmi lesquelles des hivernants rares (Bécassine des marais, Râle d'eau) à très rares (Bécassine sourde, Butor étoilé), et des migrateurs très rares (marouette ponctuée, Blongios nain, Rousserolle turdoïde).

#### II.4.1.6 RESERVE NATURELLE CONVENTIONNELLE

Aucune Réserve Naturelle Conventionnelle n'est localisée au sein de l'aire d'étude.

#### II.4.1.7 PARC NATUREL REGIONAL

Le Parc Naturel Régional (PNR) de Haute Vallée de Chevreuse se situe à 12 km au sud-ouest de l'aire d'étude. Le Parc couvre 633 km<sup>2</sup> répartis sur 51 communes (43 dans le département des Yvelines et 8 dans le département de l'Essonne).

#### II.4.1.8 ESPACES NATURELS SENSIBLES (ENS)

Source : Département des Hauts-de-Seine

Les espaces naturels sensibles sont des dispositifs de protection établis à l'initiative de collectivités locales. Le département acquiert des espaces dont le caractère naturel est menacé ou rendu vulnérable :

- soit en raison de la pression urbaine ou du développement des activités économiques et de loisirs,
- soit en raison d'un intérêt particulier, eu égard à la qualité du site, ou aux caractéristiques des espèces animales ou végétales qui s'y trouvent.

Sept ENS sont concernés par l'aire d'étude :

- forêt de Meudon (bois de Clamart) et ses lisières,
- liaison forêt Meudon (bois de Clamart) au bois de la Solitude,
- forêt de Verrières et Butte-Rouge,
- boisements des crêtes de la Bièvre et la promenade des deux forêts,
- liaison verte des Guillonnières,
- coulée verte du sud parisien,
- Domaine départemental de Sceaux.

##### II.4.1.8.A Forêt de Meudon et ses lisières

Cet ENS est traversé à l'ouest par la RD 2. La forêt de Meudon (bois de Clamart) et ses lisières constituent l'un des maillons de l'«arc boisé du département des Hauts-de-Seine». Cet arc boisé est composé de quatre secteurs de nature d'intérêt majeur :

- «forêt de Meudon [bois de Clamart] et ses lisières»,
- «forêt de Verrières et aval de la vallée de la Bièvre»,
- «forêt de Fausses-Reposes, Parc de Saint-Cloud et leurs lisières»,
- «forêt de La Malmaison, vallon des Gallicourts et parc de La Jonchère».

Cet ensemble constitue, à l'échelle de la région Ile-de-France, une barrière physique qui protège de l'urbanisation.

##### II.4.1.8.B La liaison de la forêt de Meudon au bois de la Solitude

Cet ENS fait le lien entre la forêt de Meudon (bois de Clamart) et les boisements des crêtes de la Bièvre. La mise en relation du bois de la Solitude avec la forêt de Meudon (bois de Clamart) permet d'ouvrir un corridor pour la faune et la flore et d'assurer un axe potentiel de déplacement. Elle permet une relation indirecte entre les forêts de Verrières et de Meudon. Cependant, cette liaison reste le maillon faible du corridor constitué par l'ensemble de ces ENS. La trame arborée entre les différents boisements n'est pas suffisante pour assurer des déplacements efficaces de l'ensemble des groupes faunistiques. Les voiries existantes interceptent cette liaison verte.



Illustration 21. Liaison forêt de Meudon au bois de la Solitude le long de la RD 2 à Clamart, source : Groupement SARA

#### II.4.1.8.C La forêt de Verrières et la Butte Rouge

Boisement d'intérêt régional, la forêt de Verrières partage son territoire entre l'Essonne et les Hauts-de-Seine.

La forêt de Verrières représente un réservoir biologique en lien avec les espaces urbains à proximité, créant ainsi un corridor écologique. Cet ENS permet la liaison avec l'ensemble des espaces naturels des crêtes de la Bièvre, au nord, mais également à l'est avec la coulée verte du Sud parisien et le Domaine départemental de Sceaux, grâce aux espaces naturels accompagnant l'A86.

#### II.4.1.8.D Boisements des crêtes de la Bièvre et la promenade des deux forêts

Les boisements des crêtes de la Bièvre sont constitués d'un ensemble d'espaces naturels, au sud-est du département (parcs de la Roseraie, Domaine Départemental de la Vallée-aux-Loups et Henri-Sellier, bois de la Garenne et de la Solitude, talus de Fontenay). Ils forment une crête boisée sur les franges est du plateau de Vélizy et les sommets du coteau de la rive gauche de la Bièvre. Les nombreux belvédères du site offrent des points de vue sur la vallée de la Seine et le sud de l'agglomération parisienne.

#### II.4.1.8.E Liaison verte des Guillonnières

Cet ENS se localise à l'interface entre Antony, Châtenay-Malabry et Verrières-le-Buisson (Essonne).

Il est constitué de prairies, de friches et de jardins. Il représente une continuité naturelle puisqu'il relie la forêt de Verrières à la coulée verte du sud parisien et au Domaine départemental de Sceaux. La diversité des espaces naturels bordant les emprises de l'A86 et la faible fréquentation du public sont des facteurs intéressants pour la diversité biologique.

#### II.4.1.8.F Coulée verte du sud parisien

La coulée verte est l'un des espaces naturels linéaires majeurs de la région d'Ile-de-France. Elle permet la liaison avec d'autres espaces naturels du département tels que le Domaine départemental de Sceaux, la liaison verte des Guillonnières, etc.

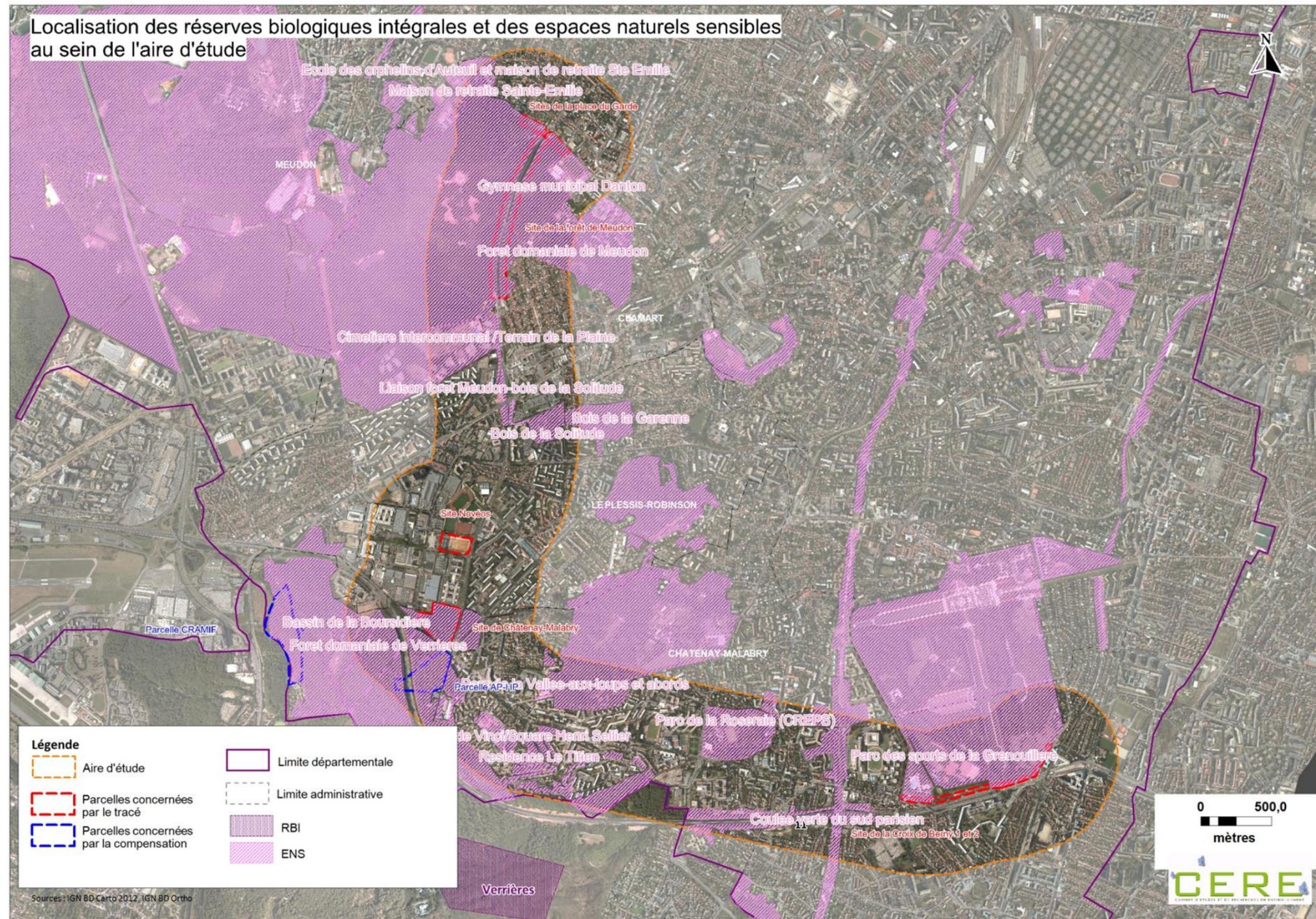
La coulée verte possède les emprises nécessaires pour assurer la fonction de corridor écologique entre les espaces naturels, cependant son aménagement et son mode de gestion ne lui permettent pas de remplir pleinement ce rôle.



Illustration 22. Coulée verte sous la RD 986 à Châtenay-Malabry, source : Groupement SARA

#### II.4.1.8.G Domaine départemental de Sceaux

Le Domaine départemental de Sceaux constitue l'entité naturelle la plus importante de la frange est des Hauts-de-Seine. Outre les jardins anthropisés, le Domaine départemental de Sceaux présente des boisements, des prairies de fauche et de nombreux bassins. Cet ensemble d'habitats représente un intérêt pour la biodiversité et notamment l'avifaune. La qualité des boisements a justifié l'inscription du parc à l'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique.



nota : les parcelles dites CRAMIF et AHP ont été intégrées initialement à l'investigation car faisant partie ou proches du périmètre d'étude d'une part, et d'autre part car elles pouvaient être envisagées comme support de compensations

Illustration 23. Localisation des Espaces Naturel Sensibles et de la Réserve Biologique Intégrale, source : expertise faune-flore-milieux naturels ; CERÉ ; 2014

### II.4.1.9 SITES INSCRITS ET SITES CLASSES

Dans l'aire d'étude élargie, il existe de nombreux sites inscrits et classés au titre de la loi du 2 mai 1930 et de l'Article L341 du Code de l'Environnement.

Les sites inscrits et classés représentent par définition, soit des monuments naturels, soit des sites présentant un intérêt général du point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque.

Ces zones permettent de conserver ou protéger des espaces naturels ou bâtis présentant un intérêt au regard des critères définis par la loi. Ils ont également pour objet la préservation contre toutes atteintes graves telles que la destruction ou l'altération.

Les sites classés offrent une protection renforcée par rapport aux sites inscrits.

Plusieurs sites inscrits et classés sont présents dans l'aire d'étude. Seuls ceux concernant les espaces naturels et les parcs et jardins sont traités dans ce chapitre, du nord au sud.

Les autres sites seront développés dans le chapitre relatif au patrimoine.

#### II.4.1.9.A Site inscrit - Cimetière intercommunal de Clamart

Cet ancien verger de Paris a subi une transformation urbaine assez intense. Aujourd'hui, les alignements d'arbres, en lien avec le bois de Meudon au nord, lui assure un patrimoine végétal considérable. L'intérêt écologique du site réside dans la présence d'alignements d'arbres qui peuvent offrir des habitats potentiels pour les oiseaux ou les chiroptères.

#### II.4.1.9.B Site inscrit - trois ensembles formés par les deux Cités-jardin d'une part et l'étang Colbert d'autre part au Plessis-Robinson

L'intérêt écologique de cet ensemble réside dans la présence de plusieurs plans d'eau en lien avec des jardins et des alignements paysagers.

#### II.4.1.9.C Site inscrit - Perspectives du Parc de Sceaux

Ce grand ensemble présente un intérêt écologique de par la présence de massifs boisés et d'espaces ouverts en mosaïque.

Le domaine de Sceaux dessiné par Le Nôtre offre plusieurs perspectives sur les paysages voisins qu'il convient de préserver. Ce parc, situé dans la commune de Sceaux, mais limitrophe aux communes de Châtenay-Malabry et Antony, bénéficie d'une belle perspective vers les coteaux du Val d'Aulnay. Ainsi, dans la même année de classement du parc, une procédure d'inscription protégeant cette vue a été établie.

#### II.4.1.9.D Site classé - Extension de la Vallée-aux-Loups

Ce site est constitué par un ensemble de pentes boisées et par de petits «talwegs» qui peuvent, grâce à ce relief accidenté, présenter une certaine richesse écologique. La végétation est variée et alterne entre espaces boisés et pelouses.

#### II.4.1.9.E Site classé - La Vallée-aux-Loups saufs bâtiments modernes

Les changements de propriétaires et l'évolution des activités horticoles dans la vallée ont modifié le visage du vallon qui, dès le début du XX<sup>ème</sup> siècle, fut soumis à des mesures de prévention.

L'ensemble, isolé par ses collines couvertes de bois, est constitué d'alignements d'arbres d'essences variées et exotiques ainsi que des espaces ouverts et de pelouses.

#### II.4.1.9.F Site classé - Propriété de Madame Thévenin au 69 rue de Chateaubriand

Le domaine se compose d'espaces boisés et de parcs. Les nombreux pépiniéristes et arboriculteurs au début du XX<sup>ème</sup> siècle sont à l'origine des arbres remarquables des parcs.

La demeure de madame Thévenin est limitrophe de la maison Chateaubriand (dont le parc est monument inscrit).

#### II.4.1.9.G Site inscrit - Vallée de la Bièvre et les étangs de Saclay

Ce site inscrit comprend un grand ensemble boisé de la forêt de Verrières. La vallée de la Bièvre conserve l'empreinte de son histoire : fond de vallée agricole encadré de forêts où se confondent les parcs des grandes résidences.

#### II.4.1.9.H Site inscrit - Parc Roland Gosselin à Châtenay-Malabry

Le parc comporte quelques boisements parcourus de chemins pour promeneurs et de pelouses. Il est aussi appelé parc du Centre de ressources, d'Expertise et de Performance Sportives (CREPS).

Le parc du château se constitue et se modifie au fil des siècles et de ses nouveaux propriétaires. Il porte le nom de son propriétaire précédent Roland Gosselin, qui l'a agrandi et transformé en parc. Il est situé désormais au cœur du centre ancien de Châtenay-Malabry. Aujourd'hui, l'Éducation nationale, propriétaire du lieu, y a installé une école de moniteurs de sports.

#### II.4.1.9.I Site classé - Perspectives du Parc de Sceaux

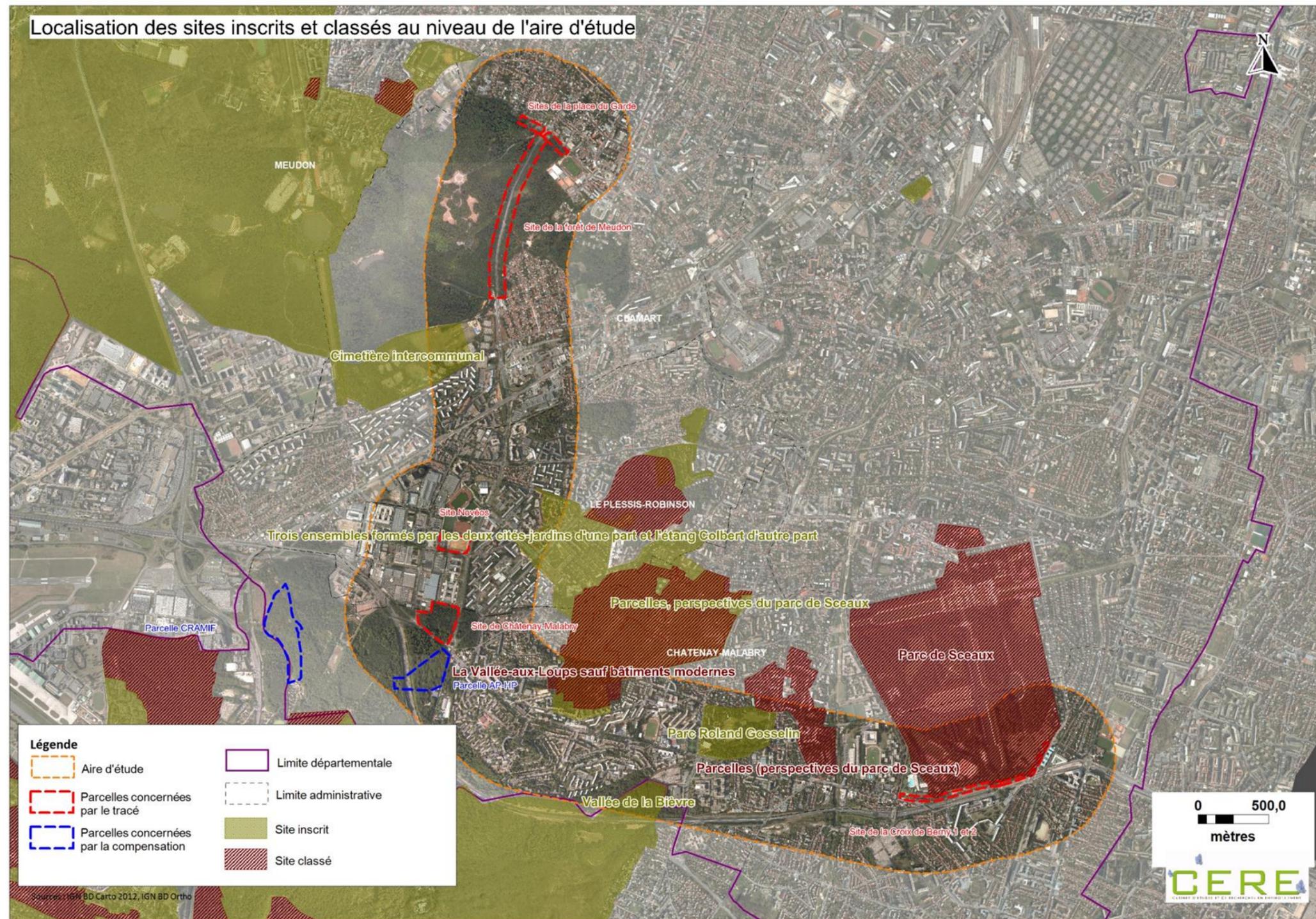
Ce site présente quelques arbres et espaces verts.

#### II.4.1.9.J Site classé - Parc de Sceaux

Le Domaine départemental de Sceaux doit son intérêt écologique à la présence de boisements et de nombreux arbres remarquables. Les alignements d'arbres anciens et les interfaces entre boisements, pelouses et plans d'eau peuvent présenter un intérêt pour l'avifaune notamment.



Illustration 24. Domaine départemental de Sceaux, source : Département des Hauts-de-Seine



nota : les parcelles dites CRAMIF et APHP ont été intégrées initialement à l'investigation car faisant partie ou proches du périmètre d'étude d'une part, et d'autre part car elles pouvaient être envisagées comme support de compensations

Illustration 25. Localisation des Sites classés et Sites inscrits, source : expertise faune-flore-milieus naturels ; CERE ; 2014

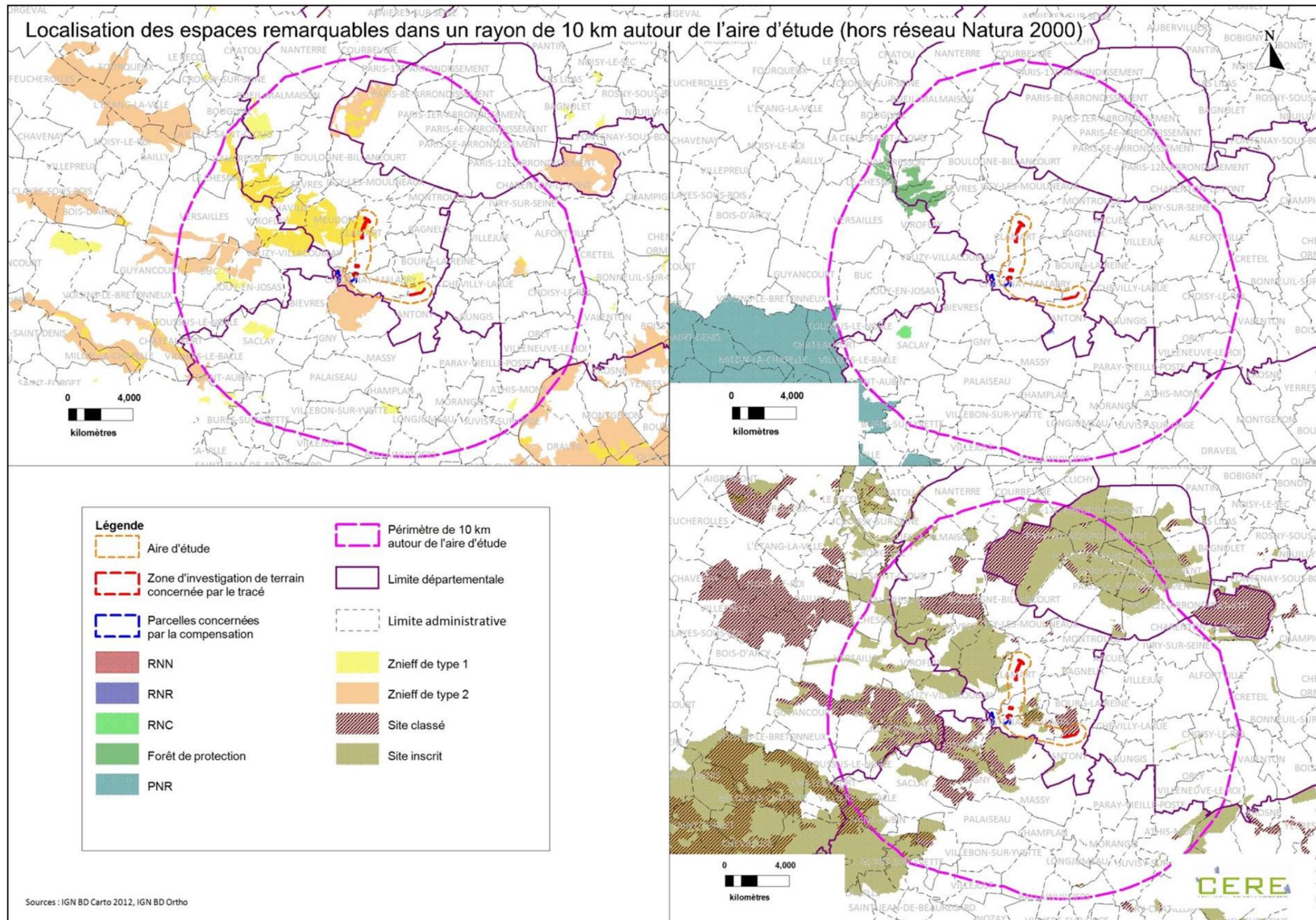
## II.4.1.10 SYNTHÈSE SUR LES ESPACES RÉGLEMENTAIRES ET ZONES NATURA 2000

Plusieurs zones réglementaires de protection de la nature sont intersectées par l'aire d'étude :

- 2 forêts domaniales,
- 7 Espaces Naturels Sensibles,
- 11 sites inscrits ou sites classés.

En revanche, les espaces suivants ne sont pas directement concernés par l'aire d'étude :

- Zone Natura 2000,
- Réserve Biologique Intégrale,
- Réserve Naturelle Nationale,
- Réserve Naturelle Régionale
- Réserve Naturelle Conventionnée,
- Parc Naturel Régional.



nota : les parcelles dites CRAMIF et AHP ont été intégrées initialement à l'investigation car faisant partie ou proches du périmètre d'étude d'une part, et d'autre part car elles pouvaient être envisagées comme support de compensations

Illustration 26.

Localisation des espaces remarquables dans un rayon de 10 km autour de l'aire d'étude, source : Expertise faune-flore-milieux naturels ; État Initial ; CERE ; 2014

### II.4.2 Zones d'inventaires scientifiques

Les zones d'inventaires scientifiques sont des espaces qui sont inscrits au Code de l'Environnement, Livre III, Espaces naturels, qui font l'objet d'un classement et qui constituent un outil de connaissance nécessaire à la prise en compte de l'environnement dans les projets d'aménagement du territoire.

L'aire d'étude est concernée par des zones d'inventaires relatifs au milieu naturel puisqu'elle intercepte quatre ZNIEFF de types 1 et 2.

#### II.4.2.1 ZONE D'INTERET ECOLOGIQUE FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE (ZNIEFF)

##### II.4.2.1.A Principe

Instauré en 1982 et mis à jour au cours des dix dernières années, l'inventaire des ZNIEFF a pour but de localiser et de décrire des territoires d'intérêt régional abritant des espèces végétales et animales de valeur patrimoniale. Les ZNIEFF sont donc des outils de connaissance du milieu. Cette classification n'entraîne aucune protection réglementaire. Il existe deux types de zone :

- les ZNIEFF de type I, de superficie en général limitée, qui sont caractérisées par la présence d'espèces, d'association d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional,
- les ZNIEFF de type II, qui sont constituées de grands ensembles naturels et qui sont riches sur le plan biologique. Elles offrent des potentialités importantes: massifs forestiers, plateaux ou vallées.

##### II.4.2.1.B ZNIEFF interceptant l'aire d'étude

Quatre ZNIEFF ont été recensées comme interceptant l'aire d'étude :

- 2 ZNIEFF de type I :
  - ZNIEFF 110001693 - Forêt de Meudon et bois de Clamart,
  - ZNIEFF 110020469 - Prairies et boisements du Parc départemental de Sceaux.
- 2 ZNIEFF de type II :
  - ZNIEFF 110001762 - Forêt de Verrières,
  - ZNIEFF 110030022 - Forêts domaniales de Meudon et de Fausses-Reposes et Parc de Saint-Cloud,

#### ZNIEFF de type I - Forêt de Meudon et bois de Clamart

Cette ZNIEFF présente un intérêt concernant la faune entomologique. Parmi les 99 taxons dénombrés, 7 espèces sont déterminantes pour la création de ZNIEFF (dont 1 inscrite à l'annexe II de la directive «Habitats»). La majorité des espèces déterminantes ZNIEFF sont des bio-indicateurs forestiers (5 espèces sur 7) et 5 sont des espèces saproxyliques.

La forêt de Meudon (bois de Clamart) regroupe des coléoptères inféodés aux gros bois matures de chêne : le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*), espèce inscrite à l'annexe II de la directive «Habitats», déterminante d'une ZNIEFF, assez rare dans les forêts des Hauts-de-Seine et dans les forêts franciliennes.

Elle accueille également des coléoptères vivants dans les cavités de ces gros bois : le Taupin de Megerle (*Ampedus megerlei*), déterminant d'une ZNIEFF.

Deux espèces de carabes déterminants d'une ZNIEFF ont été recensées dans la forêt de Meudon : le Faux-Ophone à antennes tachées (*Parophonus maculicornis*), et *Ophonus puncticeps*, carabe dont les populations franciliennes semblent de plus en plus clairsemées.

Outre l'intérêt pour l'entomofaune, ces vieux boisements possèdent un intérêt pour l'avifaune et notamment les espèces cavernicoles comme le Pic noir (*Dryocopus martius*), le Pic mar (*Dendrocopus medius*), le Rouge-queue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus*), le Gobemouche gris (*Muscicapa striata*) et le Pigeon colombin (*Columba oenas*).

Ces parcelles sont bénéfiques à certains chiroptères comme la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) et la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), recensées sur le massif forestier de Meudon.

Un autre intérêt de ce massif forestier est le réseau d'habitats humides regroupant des étangs, des mares et des boisements humides. Ces habitats, en relation plus ou moins directe, permettent la reproduction et le développement des amphibiens et des odonates, dont certaines espèces sont remarquables.

Cette ZNIEFF est incluse dans le périmètre de la ZNIEFF de type II «Forêts domaniales de Meudon et de Fausses-Reposes et Parc de Saint-Cloud». L'aire d'étude intercepte cette ZNIEFF de part et d'autre de la RD2.

#### ZNIEFF de type I - Prairies et boisements du Parc départemental de Sceaux

Le Domaine départemental de Sceaux constitue une entité naturelle majeure dans les Hauts-de-Seine. Sa valeur écologique a entraîné son classement en Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Floristique et Faunistique ainsi que son classement en Espace Naturel Sensible. Depuis quinze ans, la régénération du patrimoine arboré a été entreprise, et même renforcée après la tempête de 1999. Elle consiste principalement à replanter les alignements d'arbres et les parcelles dégradées et appauvries, en complément de la régénération naturelle, avec des essences forestières locales (chênes, hêtres, charmes, etc.).

La gestion différenciée a permis l'installation de plusieurs insectes intéressants sur les prairies fauchées tardivement.

Trois espèces d'insectes déterminantes de ZNIEFF sont présentes sur le parc :

- le Demi-deuil, *Melanargia galathea*,
- la Decticelle carroyée, *Plactyleis tessellata*,
- la Decticelle bariolée, *Roeseliana roeselii roeselii*.

L'entomofaune forestière regroupe des cortèges d'espèces aux exigences biologiques (saproxylophages, xylophages, prédateurs, etc.) et écologiques très variées (sous-bois, lisières, frondaisons, etc.).

Le parc accueille, par ailleurs, plusieurs espèces de chiroptères, dont l'Oreillard (*Plecotus sp.*), qui gîtent potentiellement sur place et profitent à la fois des prairies et des zones boisées protégées.

La partie sud de cette ZNIEFF se situe à l'intérieur de l'aire d'étude.

#### ZNIEFF de type II - Forêt de Verrières

La forêt de Verrières est située à 10 km au sud-ouest de Paris, dans une banlieue fortement urbanisée, entre les communes de Verrières, Châtenay-Malabry, Antony, Sceaux, Bièvres et Clamart. Le périmètre de la ZNIEFF comprend seulement la partie de la forêt située au sud de l'A86.

L'intérêt de cette ZNIEFF concerne principalement les insectes et notamment ceux liés à la décomposition du bois. 21 espèces bio-indicatrices ont été recensées sur le massif forestier (dont 6 espèces déterminantes) qui caractérisent un ensemble de forêts intéressant sur le plan de la continuité des habitats forestiers et de la valeur biologique actuelle. La diversité d'essences et la variété de classes d'âges du massif présentent un intérêt pour les coléoptères xylophiles ou prédateurs.

Outre l'intérêt pour l'entomofaune, les vieux boisements possèdent également un intérêt pour l'avifaune et notamment les espèces cavernicoles comme le Pic noir et le Pic mar. Le Lorient d'Europe est recensé en nombre important. Le Pigeon colombin fréquente le site. Ces oiseaux sont liés aux arbres âgés, en général des chênes, dont l'état sanitaire se dégrade (branches mortes, écorces décollées, etc.).

Les parcelles boisées sont aussi bénéfiques à certains chiroptères comme la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule commune. Ces espèces sont en étroite relation avec la forêt et les micro-habitats forestiers (arbres à cavités, écorces décollées, etc.). L'Étang de l'Abbaye est fréquenté par le Murin de Daubenton, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle pygmée. L'Oreillard gris a été recensé en forêt de Verrières.

La forêt possède quelques mares dont quatre d'entre elles hébergent l'Utriculaire citrine, espèce déterminante et protégée au niveau régional.

Quelques pieds d'Euphorbe à feuilles larges ont été recensés. Cette plante, considérée comme très rare en Île-de-France est inscrite sur la liste des espèces déterminantes pour la création de ZNIEFF. Cette espèce pionnière se développe préférentiellement au sein de cultures, de friches et de bords de chemins.

Au sud de la forêt, une parcelle accueille une espèce déterminante et protégée au niveau régional : le Bois joli, *Daphne mezereum*.

Une partie nord de cette ZNIEFF est concernée par l'aire d'étude. Les espaces boisés limitrophes à cette ZNIEFF peuvent potentiellement accueillir les espèces déterminantes de cette ZNIEFF.

rassemblent aussi des habitats humides (étangs, mares et boisements humides) et des habitats «prairiaux» (prairies, pelouses, friches, etc.). Ces forêts sont gérées par l'Office National des Forêts (ONF).

Cette ZNIEFF héberge 31 espèces déterminantes pour la création de ZNIEFF en Île-de-France. L'intérêt de la ZNIEFF est tant faunistique, entomofaune notamment (16 espèces déterminantes), que floristique (10 espèces déterminantes). Elle abrite notamment le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*), espèce inscrite à l'annexe II de la directive «Habitats», déterminante ZNIEFF, assez rare dans les forêts des Hauts-de-Seine et dans les forêts franciliennes.

Les zones de vieux boisements possèdent un intérêt pour l'avifaune et notamment les espèces cavernicoles comme le Pic noir (*Dryocopus martius*), le Pic mar (*Dendrocopus medius*), le Rouge-queue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus*), le Gobemouche gris (*Muscicapa striata*) et le Pigeon colombin (*Columba oenas*). Ces parcelles sont également bénéfiques à certains chiroptères comme la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) et la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*).

Un autre intérêt de ces massifs forestiers est le réseau d'habitats humides regroupant des étangs, des mares intra-forestières et des boisements humides. Parmi les 6 espèces d'amphibiens, une espèce est déterminante pour la création de ZNIEFF : le Triton alpestre (*Triturus alpestris*), recensé dans une mare forestière au sein de la forêt de Meudon (bois de Clamart).

Cette ZNIEFF intègre des boisements et des prairies. Parmi ces dernières, les pelouses sablo-calcaire constituent les habitats «prairiaux» les plus originaux de la ZNIEFF. Ces pelouses hébergent le Spiranthe d'automne (*Spiranthes spiralis*). Cette orchidée, considérée comme très rare, est protégée en Île-de-France et déterminante d'une ZNIEFF. La présence d'une population significative relève d'un caractère exceptionnel pour la région Île-de-France.

Cette ZNIEFF se situe au nord de l'aire d'étude, de part et d'autre de la RD2.



Illustration 27. Murin de Daubenton, *Myotis daubentonii*, source : INPN



Illustration 28. Bois joli, *Daphne mezereum*, source : INPN

ZNIEFF de type II - Forêts domaniales de Meudon et de Fausses-Reposes et Parc de Saint-Cloud

Les forêts domaniales de Meudon et de Fausses-Reposes sont des massifs forestiers situés principalement dans les Hauts-de-Seine et secondairement dans les Yvelines. Ces massifs forestiers regroupent principalement des habitats liés aux chênaies sessiliflores et aux chênaies-charmaies. Ils

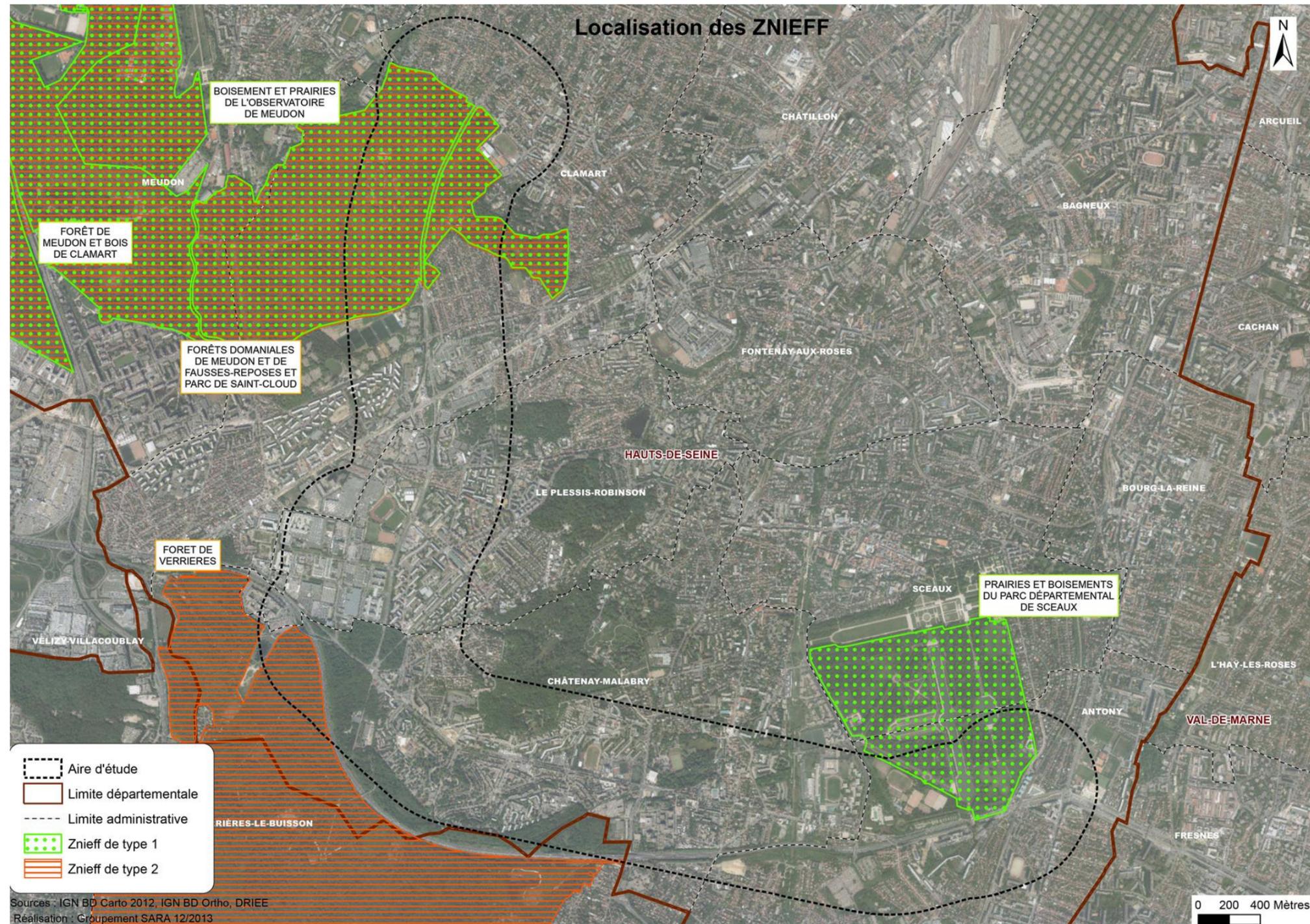


Illustration 29. Localisation des ZNIEFF, source : DRIEE

### II.4.2.2 SYNTHÈSE SUR LES ZONES D'INVENTAIRES SCIENTIFIQUES

Quatre ZNIEFF sont interceptées par l'aire d'étude. 2 ZNIEFF concernent la forêt de Meudon, une ZNIEFF de type 1 «Forêt de Meudon et bois de Clamart» et une ZNIEFF de type 2 «Forêts domaniales de Meudon et de Fausses-Reposes et Parc de Saint-Cloud». Une ZNIEFF de type 2 concerne la «Forêt de Verrières» et une ZNIEFF de type 1 se localise sur le Domaine départemental de Sceaux : «Prairies et boisements du Parc départemental de Sceaux».

### II.4.3 Schéma Régional de Cohérence Ecologique

#### II.4.3.1 OBJECTIFS

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) est le volet régional de la trame verte et bleue. A ce titre, il doit :

- identifier les composantes de la trame verte et bleue (réservoirs de biodiversité, corridors, cours d'eau et canaux, obstacles au fonctionnement des continuités écologiques),
- identifier les enjeux régionaux de préservation et de restauration des continuités écologiques et définir les priorités régionales à travers un plan d'action stratégique,
- proposer les outils adaptés pour la mise en œuvre de ce plan d'action pour la préservation et la restauration des continuités écologiques.

Il a pour objet principal la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques. La préservation des continuités écologiques vise le maintien de leur fonctionnalité. La remise en bon état des continuités écologiques vise l'amélioration ou le rétablissement de leur fonctionnalité.

La fonctionnalité des continuités écologiques repose notamment sur :

- la diversité et la structure des milieux qui les composent et leur niveau de fragmentation,
- les interactions entre les milieux et les espèces,
- une densité suffisante à l'échelle du territoire concerné.

#### II.4.3.2 CONTENU DU SRCE

Le SRCE comprend :

- une présentation et une analyse des enjeux régionaux relatifs aux continuités écologiques sur la base d'un diagnostic des continuités écologiques,
- la cartographie de la trame verte et bleue d'importance régionale,
- un plan d'actions, constitué de mesures contractuelles permettant d'assurer la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques et d'un dispositif d'accompagnement à leur mise en œuvre locale.

#### II.4.3.3 LE SRCE ILE-DE-FRANCE

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique constitue le volet régional de la Trame Verte et Bleue en Ile-de-France. Lancé en octobre 2010, il a été soumis à enquête publique entre le 15 mai et le 19 juin 2013 et a été adopté le 21 octobre 2013 par Arrêté Préfectoral.

La démarche d'élaboration du SRCE repose dans un premier temps sur la définition de **sous-trames écologiques fonctionnelles**. Celles-ci représentent «l'ensemble des espaces constitués par un même type de milieu et le réseau que constituent ces espaces plus ou moins connectés. Ils sont composés de

réservoirs de biodiversité, de corridors et autres espaces fréquentés régulièrement par les espèces typiques des milieux considérés» (Résumé non technique, Projet de SRCE ; 2012).

Quatre sous-trames principales ont été identifiées en Ile-de-France :

- la **sous-trame arborée** correspondant à l'ensemble des formations végétales ligneuses arborées ou arbustives (forêts, bosquets, haies, alignements d'arbres et arbustes, arbres isolés, etc.),
- la **sous-trame herbacée** qui comprend toutes les végétations pérennes dominées par des herbes (en-dehors des cultures),
- la **sous-trame «grandes cultures»** qui est composée des milieux agricoles cultivés en grandes cultures et des cultures maraîchères,
- la **sous-trame bleue**, qui comprend les eaux courantes et stagnantes, ainsi que les zones humides herbacées et arborées.

Dans un second temps, le SRCE s'articule autour de la définition des **réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques** qui, associés, forment les continuités écologiques.

Les **réservoirs de biodiversité** sont définis comme «des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement, en ayant notamment une taille suffisante. Ce sont des espaces pouvant abriter des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations» (Résumé non technique, Projet de SRCE ; 2012). Parmi ces réservoirs, certains sont d'importance nationale, régionale ou interrégionale.

Leur composition est codifiée aux articles L.371-1 et R.371-21 du Code de l'Environnement. Ils s'appuient sur les contours des zonages existants, de manière obligatoire ou après examen au cas par cas. En Ile-de-France, ils comprennent :

- le socle des espaces à considérer obligatoirement : Réserve Naturelle Nationale, Réserve Naturelle Régionale, Arrêté de Protection Biotope et Réserve Biologique Forestière,
- des entités complémentaires retenues, après examen, par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) d'Ile-de-France : ZNIEFF de type I et II, sites Natura 2000 et réservoirs biologiques du SDAGE.

Les **corridors écologiques** assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité. Ils offrent aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Ils correspondent aux voies de déplacement préférentielles empruntées par la faune et la flore. Ces liaisons fonctionnelles entre écosystèmes ou habitats d'une espèce permettent sa dispersion et sa migration». Leur identification a été fondée en Ile-de-France sur l'étude des possibilités de déplacement de certaines espèces animales, au regard des habitats naturels dans lesquels ils évoluent et qui correspondent aux différentes sous-trames identifiées (Cf. paragraphe II.4.5.5).

Dans les **sous-trames «bleue» et «grandes cultures»**, la notion de **continuum** a été utilisée pour désigner les territoires dans lesquels les espèces circulent librement sans axe préférentiel de déplacement.

Un **niveau de fonctionnalité** a été attribué à chaque corridor, en distinguant les corridors dits «**fonctionnels**» des corridors «**à fonctionnalité réduite**». Les premiers sont empruntés ou susceptibles d'être empruntés par l'ensemble des espèces ou guildes d'espèces de la sous-trame concernée, tandis que les seconds ne peuvent être empruntés que par une partie des espèces ou guildes d'espèces, généralement les moins exigeantes ou à dispersion aérienne.

Enfin, l'enjeu du SRCE étant d'assurer la préservation des continuités écologiques, les **éléments fragmentant à traiter** pour rétablir la fonctionnalité des corridors ont également été mis en évidence. Ceux-ci correspondent aux «obstacles et points de fragilité situés sur les corridors et au sein des réservoirs de biodiversité». Deux catégories d'éléments fragmentant ont été distinguées selon l'intensité de leurs effets :

- les **obstacles**, qui ont un fort effet de coupure sur les continuités ou induisent une importante fragmentation de l'espace,
- les **points de fragilité**, qui réduisent l'étendue des fonctionnalités de la continuité bien que celle-ci reste fonctionnelle pour les espèces les moins sensibles.

L'ensemble de ces éléments (réservoirs de biodiversité, corridors écologiques, éléments fragmentant) sont représentés dans le SRCE sur une **carte des composantes**, exploitable au 1/100 000ème, qui constitue un état initial de la fonctionnalité des continuités écologiques d'Ile-de-France.

Cette carte est présentée en page suivante au niveau de l'aire d'étude.

#### II.4.3.4 DANS L'AIRE D'ETUDE

En se référant à cette carte, différentes entités ont été identifiées au niveau de l'aire d'étude.

Dans la partie nord de l'aire d'étude, un secteur est identifié comme «**principal obstacle**» fragmentant le corridor de la sous-trame arborée de la forêt de Meudon. L'obstacle est dû à la présence de la **RD2** qui coupe la partie est de la forêt de Meudon (bois de Clamart).

L'aire d'étude suit l'axe routier (RD2) traversant une partie de la **forêt de Meudon** (bois de Clamart), qui, au même titre que le **Domaine départemental de Sceaux**, constituent des **réservoirs de biodiversité** à conserver.

Une **liaison reconnue pour son intérêt écologique** traverse l'aire d'étude : **la coulée verte** le long de la ligne LGV. La RD986 **passé au-dessus de celle-ci** grâce à un ouvrage d'art assurant ainsi sa continuité.

Il existe un biocorridor correspondant à l'ENS liaison forêt de Meudon - bois de la Solitude (Cf. paragraphe II.4.1.8.B).

La partie de la forêt de Verrières située dans l'aire d'étude n'est ni notée comme corridor à préserver ni comme réservoir de biodiversité.

L'aire d'étude jouxte un secteur de concentration de mares et mouillères localisé dans la forêt de Meudon (bois de Clamart).

A noter qu'aucun corridor aquatique n'est intercepté par l'aire d'étude.

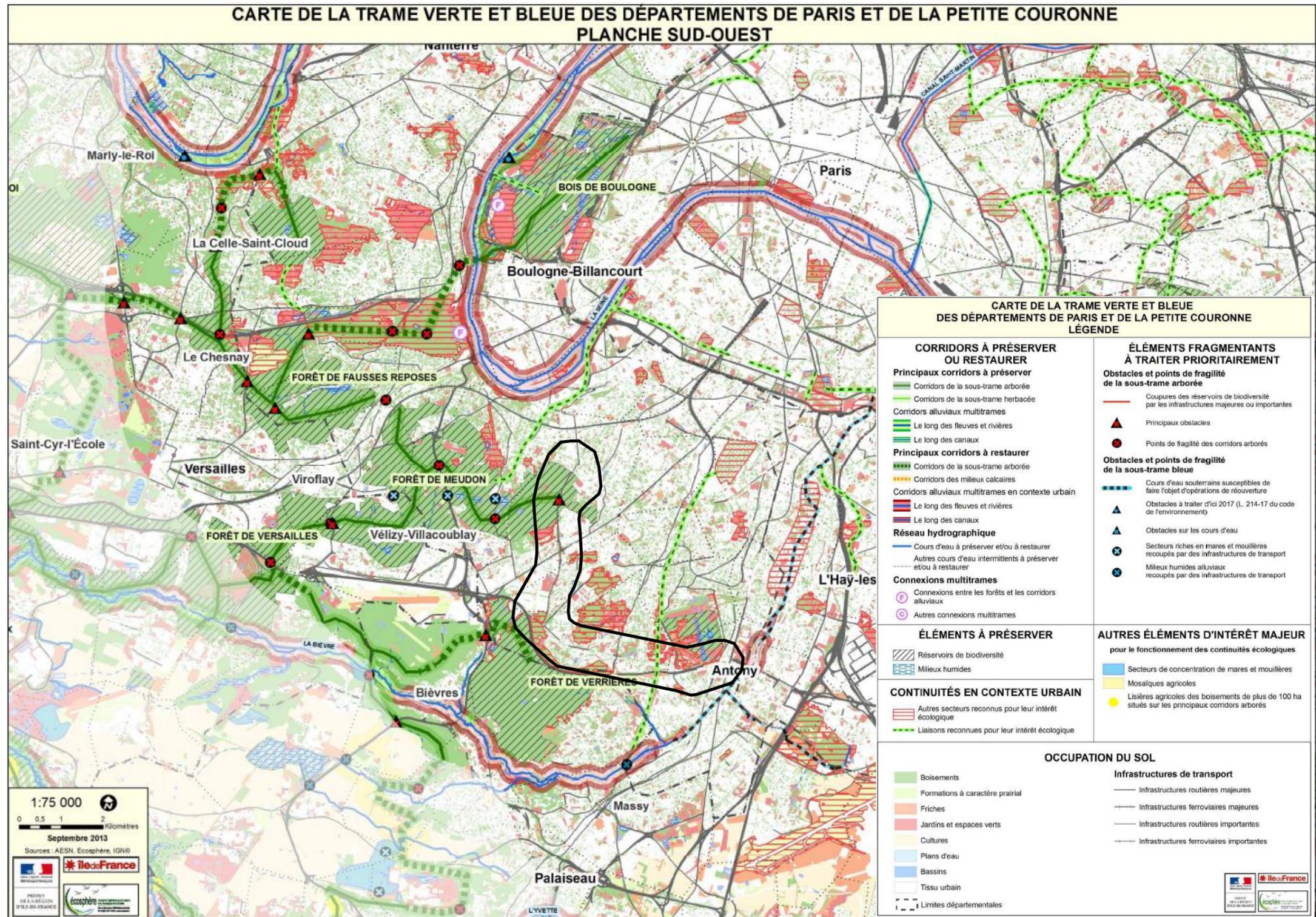


Illustration 30. Carte de la trame Verte et Bleue de la région Ile-de-France, source : Schéma Régional de Cohérence Ecologique Ile-de-France modifié par le Groupement SARA

## II.4.4 Zones Humides (ZH)

La loi sur l'eau (art L.211-1 du Code de l'Environnement) définit les zones humides comme «les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année».

Les zones humides (marais, tourbières, vasières, forêts alluviales, etc.) sont des zones de transition entre le milieu terrestre et le milieu aquatique, caractérisées par la présence d'eau, en surface ou dans le sol. Cette position d'interface leur confère un rôle important dans la régulation des débits des cours d'eau et l'épuration des eaux. Elles contribuent donc à la gestion de la ressource en eau. Il s'y développe également une faune et une flore spécifique, adaptées aux conditions particulières de ces milieux, notamment de nombreuses espèces rares ou menacées. Cependant, ces zones humides menacées par différentes formes de pollution (rejets d'eau polluée, décharges, remblais, etc.), ainsi que par l'évolution des pratiques agricoles, sont ainsi en régression.

Des inventaires répertoriant les zones humides sont initiés dans certains bassins, notamment par des Directions Régionales de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement (DREAL), des Agences de l'eau ou des collectivités locales (Région, Conseil Général, structure intercommunale, etc.). Cependant, il n'existe pas à ce jour d'inventaire exhaustif à l'échelle nationale des zones humides en France.

### II.4.4.1 DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

#### II.4.4.1.A Zones humides d'importance majeure

L'Observatoire National des Zones Humides (ONZH), créé en 1995, a vocation à rassembler des informations et suivre l'évolution des zones humides d'importance majeure choisies pour leur caractère représentatif des différents types d'écosystèmes présents sur le territoire métropolitain et des services socio-économiques rendus.

D'après le site SIG du réseau partenarial des données sur les zones humides, l'aire d'étude ne présente pas de zones humides d'importance majeure.

#### II.4.4.1.B Enveloppes d'alerte des zones humides

Pour faciliter la préservation des zones humides et leur intégration dans les politiques de l'eau, de la biodiversité et de l'aménagement du territoire à l'échelle de l'Ile-de-France, la DIREN (l'actuelle DRIEE) a lancé en 2009 une étude visant à consolider la connaissance des secteurs potentiellement humides de la région Ile-de-France selon les deux familles de critères mises en avant par l'arrêté du 24 juin 2008 modifié - critères relatifs au sol et critères relatifs à la végétation.

Cette étude a abouti à une cartographie de synthèse qui partitionne la région en cinq classes selon la probabilité de présence d'une zone humide (1 correspondant à la présence d'une zone humide et 5 à l'absence avérée de zone humide).

L'ensemble de ces données ont ainsi été croisées, hiérarchisées et agrégées pour former la cartographie des enveloppes d'alerte humides. Ces informations sont consultables sur le site CARMEN.

Les zones traversées par l'aire d'étude sont toutes de la même classe, c'est pourquoi ce sont les seules représentées sur l'illustration 32. Elles sont de classe 3, c'est-à-dire que ce sont des zones potentiellement humides pour lesquelles les informations existantes laissent présager une forte probabilité de présence d'une zone humide, qui reste à vérifier et dont les limites sont à préciser. Cette

carte indique la présence d'une d'enveloppe d'alerte de classe 3 à proximité du domaine départemental de Sceaux qui traverse l'aire d'étude.

Toutefois, ces données bibliographiques ne permettent en aucun cas de caractériser entièrement l'aire d'étude.

### II.4.4.2 MILIEUX HUMIDES DANS L'AIRE D'ETUDE

#### II.4.4.2.A Zones humides avérées du Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Bièvre (SMBVB)

Dans le cadre de l'élaboration du SAGE de la Bièvre (Cf. paragraphe II.2.3.1.C), une étude a été menée par le bureau d'étude BIOTOPE mandaté par le SMBVB afin d'identifier, cartographier et hiérarchiser les zones humides du territoire dans l'optique d'orienter les futures actions de gestion et de restauration du SAGE.

Une première étape de prélocalisation des zones humides a été réalisée avec l'objectif de recueillir et d'analyser les données et études afin d'orienter les futures prospections de terrain. Quatre sources de données ont ainsi été identifiées et analysées :

- la cartographie des habitats de la Réserve Naturelle Nationale (RNN) de Saint-Quentin-en-Yvelines,
- l'inventaire des zones humides de l'Etablissement public Paris-Saclay,
- l'inventaire des mares d'Ile-de-France réalisé par le Société Nationale de Protection de la Nature (SNPN),
- l'étude réalisée par la DRIEE d'identification et de cartographie des enveloppes d'alerte potentiellement humides à l'échelle de la région Ile de France (Cf. paragraphe II.4.4.1.B).

Les territoires de l'EPPS et la RNN de Saint Quentin-en-Yvelines ayant déjà été étudiés via des inventaires de terrain (phytosociologie et/ou pédologie), ils ont été soustraits de l'enveloppe de prélocalisation et n'ont pas fait l'objet de prospections complémentaires en 2012.

Un redécoupage par photo-interprétation et analyse topographique a ensuite été mené afin d'affiner les périmètres issus des précédentes études et ainsi limiter les zones de futures prospections des experts aux seules zones potentiellement humides.

La phase de photo-interprétation, outre l'identification de zones potentiellement humides, a permis de redécouper les enveloppes d'alerte de la DRIEE. Certains secteurs où la photo-interprétation était difficilement réalisable ont été conservés comme zones potentielles à prospector par les experts.

L'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009) précise la méthodologie et les critères pour la délimitation des zones humides sur le terrain (articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement).

Un espace peut être considéré comme zone humide au sens du Code de l'Environnement dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- sa végétation, si elle existe, est caractérisée :
  - soit par des « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2. de l'arrêté du 24 juin 2008,
  - soit par des espèces indicatrices de zones humides, liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 de l'arrêté + liste additive d'espèces arrêtée par le préfet si elle existe,
- ses sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 de l'arrêté et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2. de l'arrêté.

La méthode retenue a donc été de réaliser une cartographie de végétation permettant de couvrir relativement rapidement de grandes surfaces, tout en faisant une différenciation des habitats dits « humides » (H) des habitats « potentiellement ou partiellement humides » (pro parte) (p). Ce dernier type a ensuite fait l'objet d'un examen pédologique.

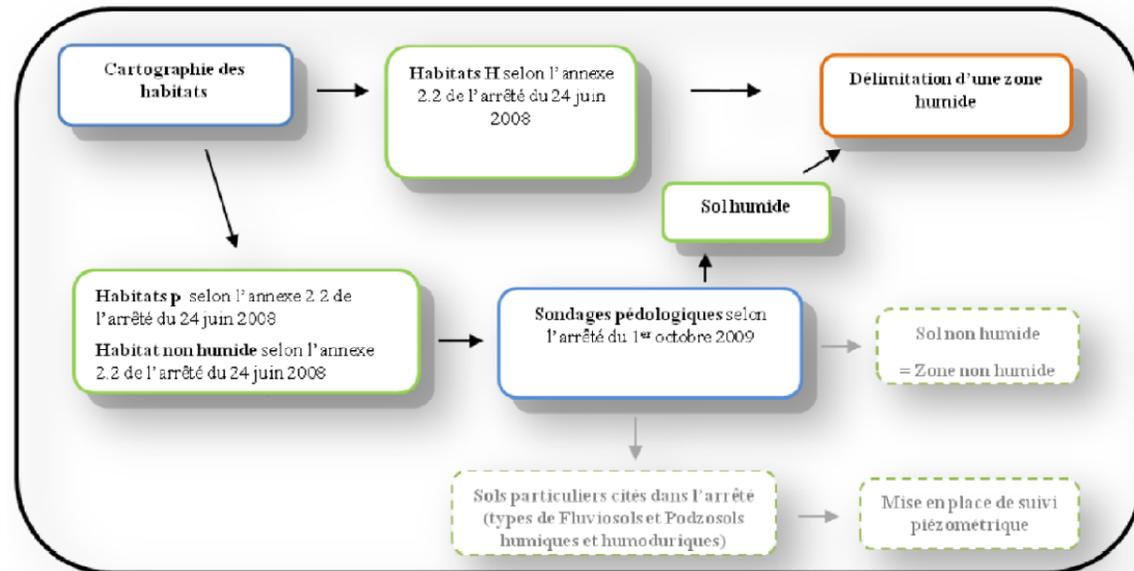


Illustration 31. Synthèse de la méthodologie de délimitation d'une zone humide de Biotope, source : SMBVB

La visite sur site s'est focalisée sur les zones humides prélocalisées par photo-interprétation et issues du redécoupage des enveloppes d'alerte de la DRIEE, ainsi qu'à leurs abords.

Ainsi, les secteurs recensés par Biotope pour le SMBVB sont des zones humides avérées. Au vu de la carte ci-dessous, la zone potentielle de classe 3 de la DRIEE (Cf. paragraphe II.4.4.1.B) n'a pas été confirmée comme une zone humide par le SMBVB (Cf. Illustration 32) ni par les investigations terrain.

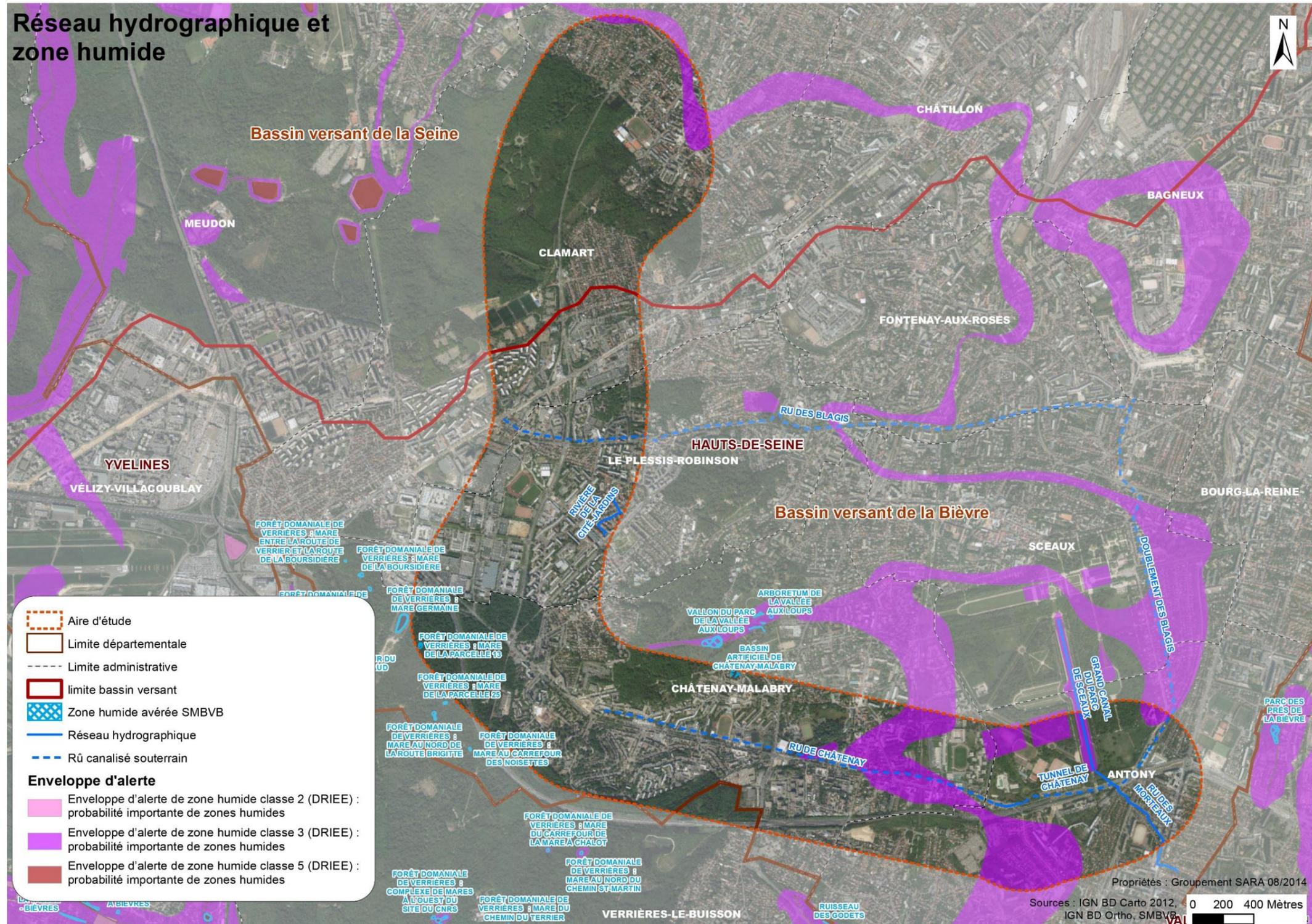


Illustration 32. Réseau hydrographique et zones humides potentielles et avérées dans l'aire d'étude, sources : SMBVB (modifiée par le Groupement SARA), BD Carto, Sandre, PLU Châténay-Malabry, Département Hauts-de-Seine, DRIIE, état initial du SAGE de la Bièvre

### II.4.4.2.B Expertise de terrain

Des investigations de terrain ont été réalisées en 2013 et 2014 par le bureau d'étude CERE afin de déterminer la présence de zones humides à proximité du tracé projeté.

Les zones humides ont été caractérisées selon le protocole tel que décrit par l'arrêté du 1er octobre 2009<sup>2</sup> modifiant l'arrêté du 24 juin 2008, paru au J.O. du 24 novembre 2009 soit :

- dans un premier temps par l'analyse des types d'habitats présents,
- dans un deuxième temps par l'analyse des relevés floristiques,
- dans un troisième temps par une étude des critères pédologiques.

#### II.4.4.2.B.a Détermination selon le type d'habitat et les relevés floristiques

Cette partie est traitée dans le paragraphe II.4.5.2.D.b.

#### II.4.4.2.B.b Détermination selon les critères pédologiques

Au total, 71 sondages ont été réalisés à l'aide d'une tarière EDELMAN de 5 cm de diamètre et à la pelle mécanique pour 4 sondages situés sur la parcelle Châtenay-Malabry. Ces sondages ont permis de mettre en évidence les éléments suivants :

- six sondages sont caractéristiques de zone humide puisqu'ils répondent à l'un des trois critères pédologiques de l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009,
- quarante-huit sondages ne sont pas caractéristiques de zone humide d'après l'étude de sols car ils ne répondent à aucun critère pédologique défini dans l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009,
- dix-sept sondages n'ont pas permis de caractériser la zone comme étant humide ou non en raison de la nature du substrat et/ou de la compacité du sol.

Une importante surface du site est considérée comme non caractérisable. Cela s'explique par la présence de nombreux remblais et de nombreuses surfaces imperméabilisées (routes, bâtiments, parkings, etc.).

ZONE	SURFACE
Zone humide	0,902 ha
Zone non humide	23,71 ha
Eaux de surface	0,00 ha
Zone non caractérisable (considérée comme humide)	7,67 ha
Zone imperméabilisée (routes, bâti)	7,80 ha
<b>TOTAL</b>	<b>40,10 ha</b>

Tableau 4. Surface occupée par les zones humides sur l'aire d'étude, source : Expertise faune-flore-milieux naturels ; État Initial ; CERE ; 2014

Les parcelles non imperméabilisées et non caractérisables du point de vue de la stricte application de l'arrêté sur la détermination des zones humides présentent néanmoins une végétation suffisamment naturelle pour être considérée comme non caractéristique de zone humide.

L'expertise terrain a permis de mettre en évidence la présence avérée de 0,902 ha de zone humide dans l'aire d'étude selon les critères pédologiques.

#### II.4.4.2.B.c Valeur écologique des zones humides

Sur le site d'étude, les deux zones humides sur critères pédologiques sont situées au sein de petites dépressions et ont une fonctionnalité faible. Il s'agit d'endroits où l'eau de pluie s'accumule régulièrement et de manière temporaire. Ce type de zone humide est de manière générale polluée et n'est pas en état de conservation suffisant pour offrir un habitat à une flore ou une faune inféodée à ce type de milieux. D'ailleurs, nous n'avons pas relevé de végétation de zone humide.

Les zones non caractérisables sur critères pédologiques sont pour la grande majorité remblayées. Il s'agit de boisements qui n'abritent pas une flore ou une faune spécialisée dans les zones humides. La fonctionnalité écologique de ces habitats en tant que zones humides potentielles est donc faible.

Le tableau suivant détaille, pour chaque habitat humide du site d'étude, sa valeur écologique en tant que zone humide et les éléments justifiant cette valeur.

Les Illustration 33, Illustration 34 et Illustration 35 localisent ces dernières.

<sup>2</sup> Arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement

HABITAT	HABITAT D'INTERET COMMUNAUTAIRE CARACTERISTIQUE DE ZONE HUMIDE	HABITAT ET/OU VEGETATION CARACTERISTIQUE DE ZONE HUMIDE	ESPECE FAUNISTIQUE OU FLORISTIQUE REMARQUABLE CARACTERISTIQUE DE ZONE HUMIDE	BIOCORRIDOR CARACTERISTIQUE DE ZONE HUMIDE		VALEUR ECOLOGIQUE EN TANT QUE ZONE HUMIDE
				EN BON ETAT DE CONSERVATION	EN MAUVAIS ETAT DE CONSERVATION	
Habitats des plaines colonisés par des hautes herbacées nitrophiles	-	-	-	-	-	Faible
Petits bois anthropiques de conifères	-	-	-	-	-	Faible
Jardins domestiques des villes et des centres-villes	-	-	-	-	-	Faible
Chênaies atlantiques mixtes à Hyacinthoïdes non-scripta	-	-	-	-	-	Faible
Noüe (parcelle ONF à Châtenay-Malabry)	-	X	X	-	-	Moyen

Tableau 5. Valeur écologique des zones humides identifiées sur l'aire d'étude, source : Expertise faune-flore-milieux naturels ; État Initial ; CERE ; 2014

Quatre habitats comprenant une zone humide présentent, dans le secteur où les investigations de terrain ont été réalisées, **une faible valeur écologique**.

La noue caractérisée au sud de la parcelle est a priori composée d'une végétation caractéristique de zone humide mais ne constituant pas un habitat d'intérêt communautaire. Elle ne présente a priori pas d'intérêt particulier pour la flore. Au vu de son caractère pollué, cette zone humide présente peu de

potentialités pour la faune vertébrée et invertébrée. Toutefois, au vu de la présence d'amphibiens dans cette noue, nous pouvons considérer que cette zone humide **présente un intérêt écologique moyen**.

Les cartes en pages suivantes indiquent la valeur écologique des zones humides identifiées sur l'aire d'étude.



Illustration 33. Hiérarchisation de la valeur écologique des zones caractérisées comme humide sur l'aire d'étude (1/3), source : Expertise faune-flore-milieux naturels ; État Initial ; CERE ; 2014



Illustration 34. Hiérarchisation de la valeur écologique des zones caractérisées comme humide sur l'aire d'étude (2/3), source : Expertise faune-flore-milieux naturels ; État Initial ; CERE ; 2014



Illustration 35. Hiérarchisation de la valeur écologique des zones caractérisées comme humide sur l'aire d'étude (3/3), source : Expertise faune-flore-milieux naturels ; État Initial ; CERE ; 2014

## II.4.5 Diagnostic écologique

### II.4.5.1 METHODOLOGIE GENERALE

Le diagnostic écologique réalisé par le bureau d'étude CERE s'est focalisé sur les sites présentant les plus grandes potentialités d'accueil pour la faune et la flore et sur les parcelles concernées par les variantes de tracés qui étaient encore à l'étude au moment des investigations de terrain. Ces sites ont fait l'objet d'inventaires concernant la faune et la flore. 5 sites ont été retenus au vue de leurs potentialités d'accueil :

- le secteur de la station terminus Place du Garde à Clamart,
- la traversée de la forêt de Meudon (bois de Clamart) à Clamart,
- le terrain Novéos, site envisagé pour le SMR au Plessis-Robinson,
- la parcelle ONF en forêt de Verrières à Châtenay-Malabry ,
- le tracé et le secteur de la station terminus Croix de Berny à Antony.

Ces sites sont en marge de zones urbaines.

En dehors de ces sites spécifiques ayant fait l'objet d'investigations de terrain, le reste de l'aire d'étude, représentant une surface totale de 959 ha, n'a pas fait l'objet d'inventaire de terrain, mais de recherches bibliographiques.

Ainsi, les aires d'études sont les suivantes :

- **Zone d'investigation terrain** : il s'agit des parcelles concernées par le tracé de la ligne du T10 et ayant fait l'objet de prospections de terrain faune, flore et habitats. Elles sont divisées en deux catégories : les zones de prospection 1er phase (prospectées en 2013) et les zones de prospection 2nde phase (prospectées en 2014).
- **Aire d'étude** : Périmètre de 500 mètres autour du futur tracé de la ligne du T10 ayant été étudié par l'analyse du recueil de données bibliographiques.

Les cartographies des aire d'étude sont présentées pages suivantes :

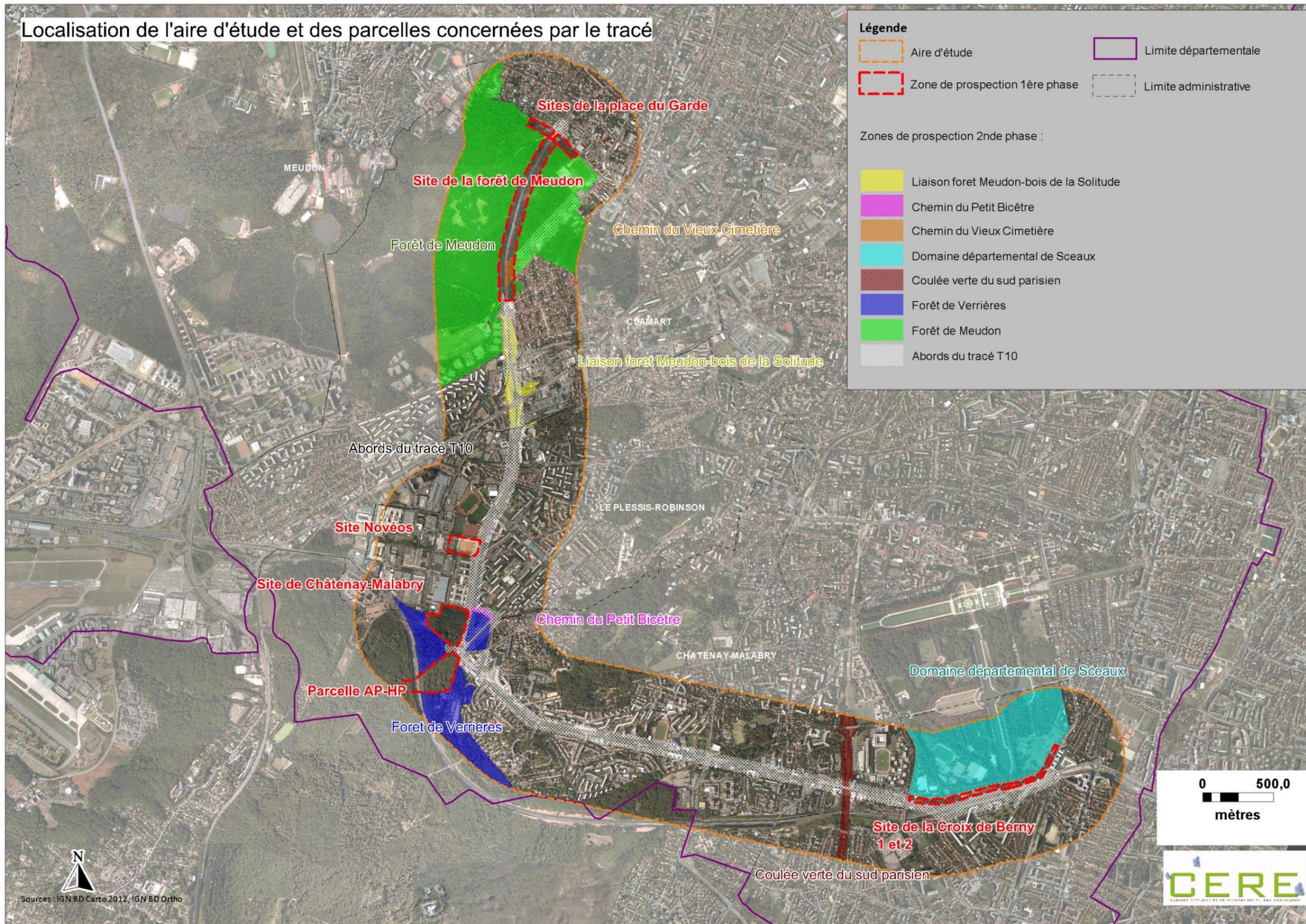


Illustration 36. Localisation de l'aire d'étude et des parcelles concernées par le tracé

## II.4.5.2 HABITATS

### II.4.5.2.A Habitats présents dans l'aire d'étude

La description des habitats a été réalisée avec deux méthodologies différentes.

Pour l'ensemble de l'aire d'étude, les arbres d'alignement et les zones végétalisées ont été décrits.

Pour cinq sites présentant des milieux à caractère naturel, l'étude des habitats a été approfondie selon le principe des relevés phytosociologiques. Ces 5 habitats comprennent des surfaces boisées ou naturelles. Dans le périmètre rapproché, la description des habitats selon le principe de relevé phytosociologique a été ciblée sur les milieux à caractère naturel de l'aire d'étude comprenant des surfaces boisées ou naturelles.

### II.4.5.2.B Habitats des milieux à caractère urbain

#### II.4.5.2.B.a Méthodologie

Les habitats des milieux à caractère urbain ont fait l'objet d'une analyse cartographique et bibliographique ainsi que d'un pré-diagnostic de terrain.

Les cartes ci-après présentent l'ensemble des espaces verts (parcs, jardins et squares) de l'aire d'étude.

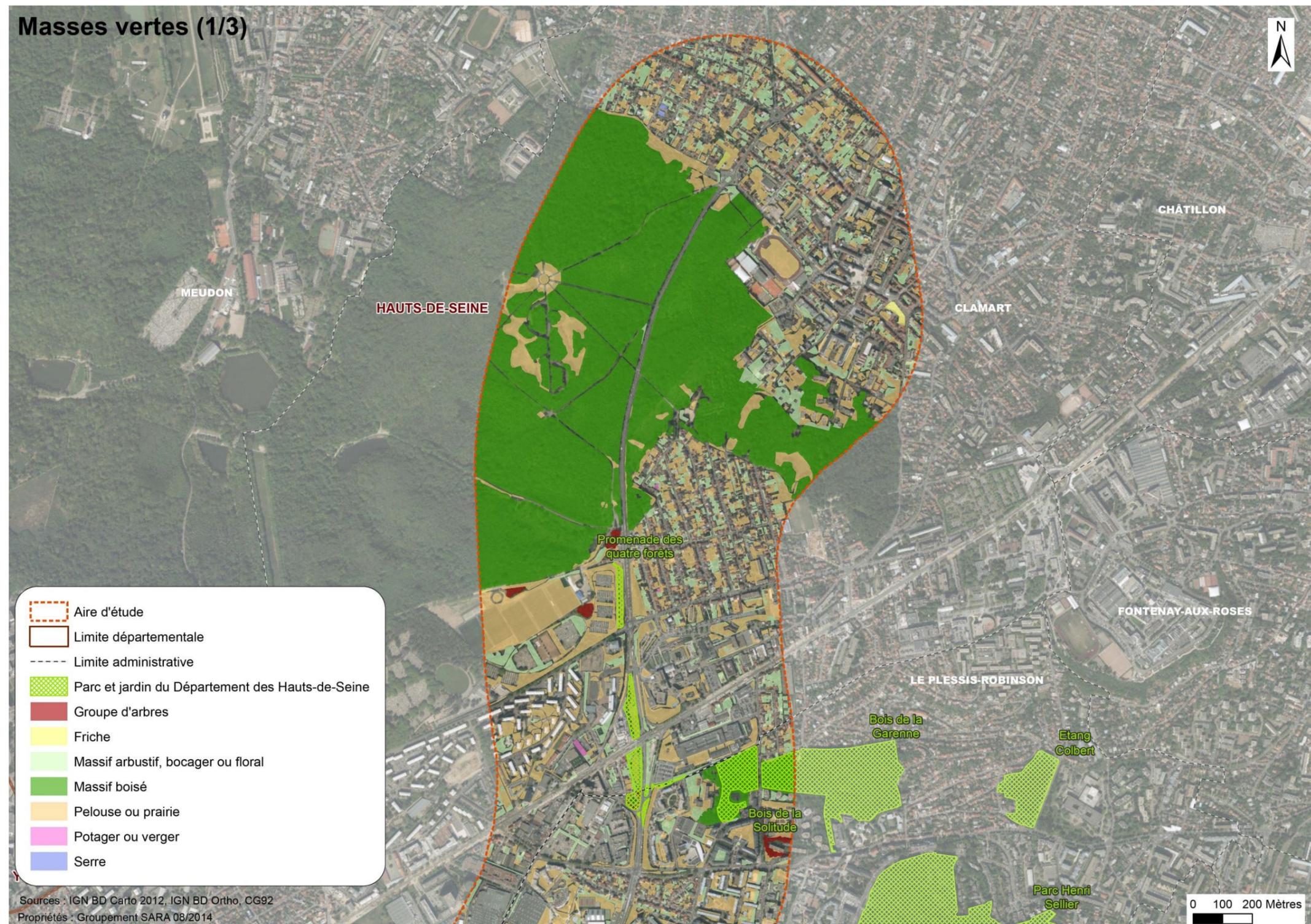


Illustration 37. Localisation des masses vertes au sein de l'aire d'étude (1/3), source : Département des Hauts-de-Seine

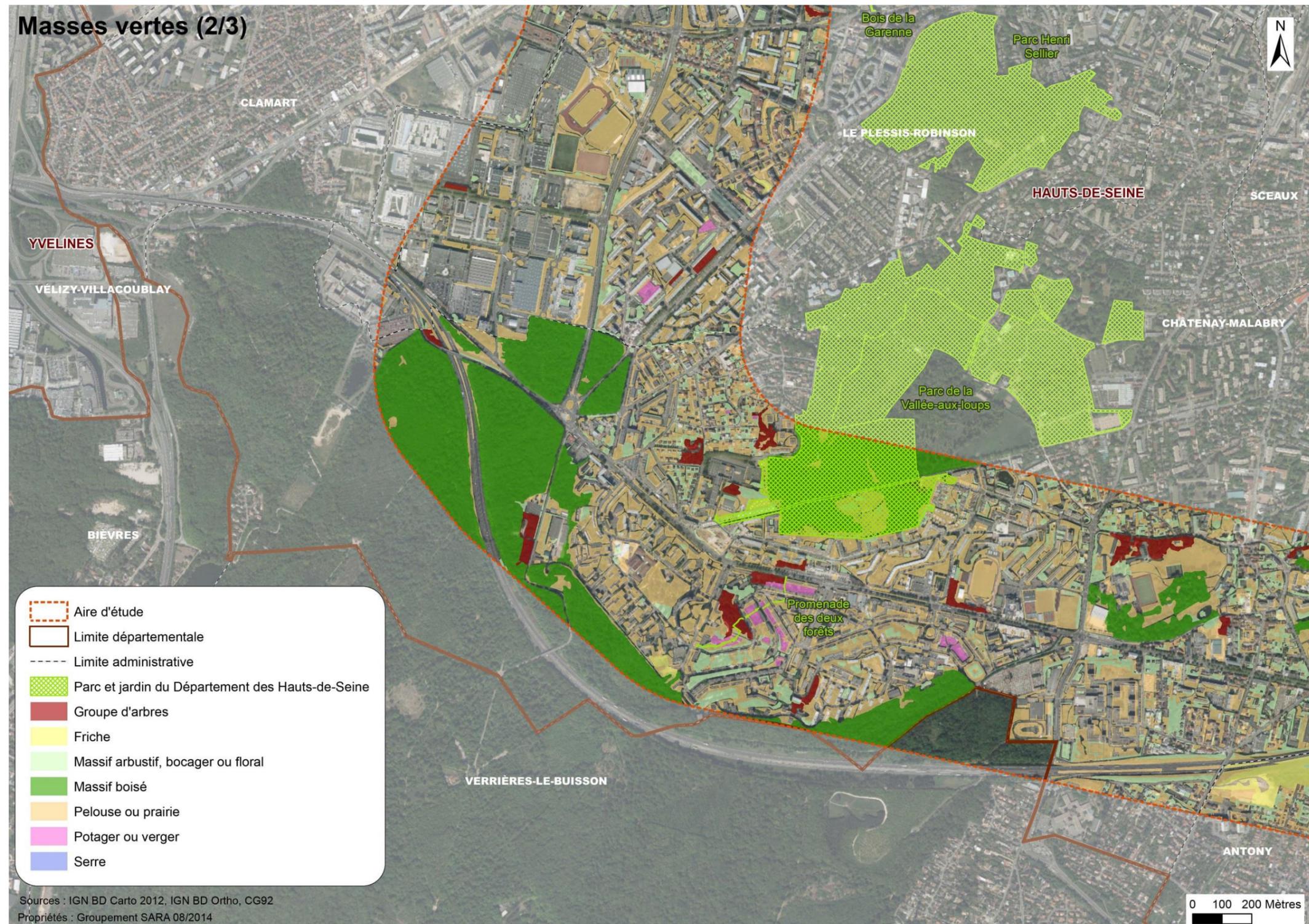


Illustration 38. Localisation des masses vertes au sein de l'aire d'étude (2/3), source : Département des Hauts-de-Seine



Illustration 39. Localisation des masses vertes au sein de l'aire d'étude (3/3), source : Département des Hauts-de-Seine

### II.4.5.2.B.b Arbres d'alignement

Le Département des Hauts-de-Seine gère la totalité des arbres d'alignement le long des routes départementales, soit environ 33 000 sujets. L'ensemble des arbres d'alignement représente un linéaire de plus de 400 km de routes départementales. Une base de données informatique recense toutes les informations concernant leur structure, leur origine, leur état sanitaire et le mode de gestion. La cartographie suivante permet de visualiser la localisation des arbres d'alignements en se focalisant sur les voiries départementales qui présentent les alignements les plus prégnants. Des alignements moins importants et des arbres isolés existent au droit des voiries communales mais ne sont pas présentés sur les cartes ci-après.

La composition et l'âge des peuplements sont définis par secteur le long de l'aire d'étude.

#### **Clamart : RD2 – Avenue Claude Trébignaud, au nord de l'intersection avec l'Avenue du Général De Gaulle :**

L'alignement d'arbre au centre de la voirie est essentiellement composé de Charme fastigié (*Carpinus betulus Fastigiata*), d'Aubépine (*Crataegus sp.*), de Pommier (*Malus sp.*) et d'Alisier du Nord (*Sorbus intermedia Pers.*). Le peuplement est jeune.

L'alignement d'arbres en bordure de voirie RD 2 est composé principalement de Peuplier d'Italie (*Populus nigra Italica*) et de quelques Calocèdre (*Calocedrus decurens Florin*). Le peuplement est adulte et certains arbres présentent des lésions.

#### **Le Plessis-Robinson : RD2 – Avenue Paul Langevin, au sud de l'intersection avec l'Avenue du Général De Gaulle :**

Tout au long de l'Avenue Paul Langevin, les alignements d'arbres en bordure de voirie sont principalement composés de *Metasequoia glyptostroboides*, dont l'état phytosanitaire est essentiellement sain. Le peuplement est jeune.

#### **Châtenay-Malabry : RD2 – Avenue Paul Langevin, au droit de la forêt de Verrières :**

Dans un contexte boisé, les essences de l'alignement d'arbres changent. L'alignement se compose d'Erable argenté (*Acer saccharinum*), de Frêne commun (*Fraxinus excelsior*) et de Chêne pédonculé fastigié (*Quercus robur Fastigiata*). Le peuplement est essentiellement jeune.

#### **Châtenay-Malabry : RD986 – Avenue de la Division Leclerc, d'ouest en est :**

Au droit du rond-point de jonction de la RD2 à la RD986, les alignements d'arbres se composent principalement de jeunes Chênes pédonculé fastigié (*Quercus robur Fastigiata*).

Le long de l'Avenue de la Division Leclerc, trois alignements parallèles se distinguent : un premier composé de Charme fastigié adulte (*Carpinus betulus Fastigiata*), un second composé de Tilleul argenté (*Tilia tomentosa*) et enfin le dernier alignement composé de Sophora du Japon (*Sophora japonica*) d'âge adulte. Ce dernier alignement laisse ensuite place à un long alignement de Platane commun (*Platanus x acerifolia*) bien développé de part et d'autre de l'avenue.

L'alignement nord de l'avenue présente quelques groupements différents : un alignement de jeunes plantations de Tilleul des bois (*Tilia cordata*) et de Pommiers (*Malus sp.*) et un alignement de Marronnier commun (*Aesculus hippocastanum*) le long de la piste cyclable.

#### **Antony : RD986 – Avenue du Général de Gaulle :**

Au niveau du Domaine départemental de Sceaux, au droit de l'Avenue du Général De Gaulle, l'alignement se compose exclusivement de jeunes arbres de Tilleul commun (*Tilia x europaea*).

Le long de l'Avenue le Brun, les arbres sont de jeunes Tilleuls argentés (*Tilia tomentosa*).



Illustration 40. Alignement d'arbre au droit de l'avenue du Général De Gaulle (RD 986) en bordure du Domaine départemental de Sceaux, source : Groupement SARA

L'état phytosanitaire des arbres d'alignement est présenté par commune et cartographié (Cf. Illustration 99, Illustration 100, Illustration 101).

COMMUNES	NOMBRE EMPLACEMENTS	ARBRE SAIN, DE BONNE CROISSANCE	ARBRE PRESENTANT DES LESIONS SANS GRAVITE	ARBRE PRESENTANT DES LESIONS IMPORTANTES	ARBRE MORT OU DANGEREUX	EMPLACEMENT VIDE OU SOUCHE
Clamart	154	34 %	43 %	16 %	1 %	6 %
Le Plessis-Robinson	258	75 %	17 %	3 %	0 %	5 %
Châtenay - Malabry	526	21 %	64 %	11 %	0 %	4 %
Antony	137	70 %	14 %	7 %	0 %	9 %

Tableau 6. Etat phytosanitaire des arbres d'alignement par commune

#### II.4.5.2.B.c Autres espaces végétalisés

A l'ouest de la RD2 entre la forêt de Meudon et la rue de la porte de Trivaux, la haie est composée de Peuplier (*Populus sp.*), d'Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), et de Cornouillier (*Cornus*). Ces aménagements paysagers s'inscrivent dans le cadre de la promenade des quatre forêts.



Illustration 41. Haie le long de la RD 2, source : Groupement SARA

Au niveau des emplacements de stationnement de l'Avenue du Général De Gaulle, au droit du Domaine départemental de Sceaux, à Antony, des haies buissonnantes sont présentes. Elles sont composées notamment de Buisson ardent (*Pyracantha sp.*), de Noisetier (*Corylus avellana*) et de Sureau noir (*Sambucus nigra*).

Des espaces verts sont également présents à l'est de la RD2 et notamment un triangle entre la rue de la Porte de Travaux, la rue du Par cet la RD2.

Un mail d'arbres assure la jonction paysagère entre le Domaine départemental de Sceaux et l'Avenue du Général De Gaulle.

#### II.4.5.2.C Habitats des milieux à caractère naturel

##### II.4.5.2.C.a Méthodologie

Dans le périmètre rapproché de la zone d'étude, les habitats ont été prospectés par le bureau d'étude CERE les 18 et 23 avril, 15 mai, 04 juin, 14 juin, 15 juillet et 21 août 2013.

Les référentiels utilisés sont :

- Pour la détermination :
  - référentiels Baseflor et Baseveg (Philippe Julve),
  - guide des groupements végétaux de la région parisienne –Bournérias, Arnal et Bock – 2001),
  - EUNIS.
- Pour la typologie :
  - catminat (Philippe Julve),
  - le prodrome des végétations de France,
  - EUNIS,
  - corine Biotope,
  - natura 2000.

Un plan d'échantillonnage a été défini afin d'inventorier les habitats des sites étudiés. Sur chaque point de relevé, un inventaire phytosociologique a été réalisé en adaptant la pression d'échantillonnage et la surface du relevé à la nature de l'habitat pris en compte. L'analyse des relevés a permis de déterminer l'appartenance phytosociologique de la végétation, plus ou moins précisément en fonction du degré de structuration de l'habitat.

## II.4.5.2.C.b Résultats

L'aire d'étude s'inscrit dans un contexte très urbanisé. Toutefois, plusieurs massifs boisés de taille plus ou moins importante ponctuent les quartiers. Une partie du périmètre d'investigation de terrain se trouve sur une friche industrielle et une seconde au niveau d'un parc urbain (Cf. Illustration 42, Illustration 43 et 0).

Au total, 3 grandes unités écologiques regroupent 13 habitats selon la typologie EUNIS constitués de 7 types de végétation.

L'analyse des relevés de végétation a permis d'identifier les habitats listés dans le tableau ci-après.

## II.4.5.2.C.c Définitions

- Espèce protégée :

Une espèce protégée est une espèce végétale ou animale bénéficiant d'un statut de protection en raison des menaces pesant sur l'état de sa population.

- Enjeu patrimonial :

L'enjeu patrimonial d'une espèce lui est conféré par son statut de menace, de rareté ou encore son inscription sur les listes d'espèces déterminantes de ZNIEFF. On désignera ainsi par «espèce patrimoniale» toute espèce présentant un enjeu patrimonial au minimum moyen. Cet enjeu se décline en 4 catégories selon le niveau de l'enjeu :

- enjeu patrimonial faible,
- enjeu patrimonial moyen,
- enjeu patrimonial fort,
- enjeu patrimonial très fort (niveau maximum d'enjeu patrimonial).

- Site de Châtenay :

Le «site de Châtenay» est une parcelle forestière localisée sur la commune de Chatenay-Malabry. Il s'agit de la parcelle 172 de la Forêt Domaniale de Verrières. Ce terrain est étudié pour l'implantation du Site de Maintenance et Remisage du Tramway.

- Site Novéos :
- Le «site Novéos» est un terrain localisé sur la commune du Plessis-Robinson. Des prospections ont été réalisées sur ce terrain car il constituait une variante envisagée pour l'implantation du Site de Maintenance et Remisage du Tramway. Cette variante a été écartée au cours des études préliminaires.
- 
- Site de la Croix-de-Berny :

Le «site de la Croix-de-Berny» représente les parcelles à proximité du carrefour de la Croix-de-Berny à proximité du Domaine départemental de Sceaux localisé sur la commune d'Antony.

UNITE ECOLOGIQUE	CORINE BIOTOPE		EUNIS	
	TYPLOGIE	CODE	TYPLOGIE	CODE
Habitats ouverts	Prairies mésophiles	38	Prairies mésiques non gérées	E2.7
			Parcs boisés subcontinentaux	E7.2
	Zones rudérales	87.2	Habitats des plaines colonisés par des hautes herbacées nitrophiles	E5.11
	Franges des bords boisés ombragés	37.72	Lisières forestières ombragées	E5.43
		Ronciers	F3.131	
Boisements	Chênaies atlantiques mixtes à Jacinthes des bois	41.21	Chênaies atlantiques mixtes à Hyacinthoïdes non-scripta	G1.A11
	Franges des bords boisés ombragés	37.72	Lisières forestières ombragées	E5.43
	-	-	Petits bois anthropiques de conifères	G5.4
Habitats artificiels	Prairies améliorées	81	Pelouses de parcs	E2.64
	-	-	Pâturages ininterrompus	E2.11
	-	-	Jardins domestiques des villes et des centres-villes	X24
	-	-	Réseaux routiers	J4.2
	-	-	Zones bâties	J

**LEGENDE :**

**CATMINAT** = Typologie et code de l'habitat selon la nomenclature Catalogue des milieux naturels : Philippe Julve

**Prodrome VF** = Typologie et code de l'habitat selon la nomenclature Prodrome des végétations de France

**EUNIS** = Typologie et code de l'habitat selon la nomenclature EUNIS : European Nature Information System (Système d'Information Européen pour la Nature)

**CORINE BIOTOPES** = Typologie et code de l'habitat selon la nomenclature CORINE Biotopes

**Natura 2000** = Typologie et code de l'habitat selon la nomenclature du réseau Natura 2000 (Directive «Habitats-Faune-Flore»)

**Dét. ZNIEFF** = Habitat déterminant de ZNIEFF en Ile-de-France

Tableau 7. Liste des habitats inventoriés, source : Expertise faune-flore-milieux naturels ; État Initial ; CERE ; 2014

Aucun de ces unités écologiques n'est déterminante ZNIEFF ou Natura 2000.

### II.4.5.2.C.c.1 Les habitats ouverts

Les **prairies mésiques non gérées** (Code EUNIS : E2.7) sont représentées, au sein des parcelles concernées par le périmètre rapproché, par la frange est du site Novéos et quelques zones au niveau de la ligne haute tension dans le site de la forêt de Meudon (bois de Clamart).

Tout d'abord, la **friche prairiale** du site Novéos est constituée d'une végétation haute (1 mètre de hauteur moyenne) et dense (recouvrement moyen de 100 %). Elle est dominée par des espèces caractéristiques des prairies (notamment *Achillea millefolium* l'Achillée millefeuille, *Arrhenatherum elatius* le Fromental élevé, *Dactylis glomerata* le Dactyle aggloméré, et *Potentilla reptans* la Potentille rampante). De nombreuses espèces des friches herbacées xérophiles sont également fortement présentes en terme de recouvrement (principalement *Daucus carota* la Carotte sauvage, *Melilotus officinalis* le Mélilot officinal ou encore *Equisetum arvense* la Prêle des champs). Ces dernières espèces témoignent non seulement du stade de la dynamique de la végétation encore jeune, post friche pionnière et pré friche arbustive, ainsi que des conditions plutôt sèches du sol. Cette végétation est rattachée à l'habitat EUNIS E5.12.



Plusieurs **végétations prairiales** sont présentes dans la partie sud du site de la forêt de Meudon. La végétation est plutôt haute (90 cm de hauteur moyenne) et dense (recouvrement de 90 %). Elles sont largement dominées par des espèces prairiales (*Arrhenatherum elatius* le Fromental élevé, *Dactylis glomerata* le Dactyle aggloméré, *Poa trivialis* le Pâturin commun, *Trifolium pratense* le Trèfle des prés, etc.). Comme sur le site Novéos, nous relevons une présence d'espèces de friches xérophiles (*Picris hieracioides* la Picride fausse-éperviaire, *Cirsium arvense* le Cirse des champs, *Daucus carota* la Carotte sauvage, etc.) mais de moindre importance. Quelques espèces rudérales telles que *Geum urbanum* la Benoîte des villes, *Glechoma hederacea* le Lierre terrestre ou *Heracleum sphondylium* la Berce commune indiquent une forte perturbation de la zone par le passage des voitures, des promeneurs ainsi que par l'effet lisière des boisements. La dynamique de la végétation est assez avancée puisque quelques jeunes Robinier faux-acacia *Robinia pseudoacacia* se développent et surtout une quantité très importante de ronces *Rubus* sp. qui s'enchevêtre avec les herbacées en rendant quasiment impénétrables certaines parties de ces friches. Cette végétation est rattachée à l'habitat EUNIS E2.7.

Enfin, au sud est du site de la forêt de Meudon, une **clairière** est présente. La végétation est très basse pour un habitat prairial (25 cm de hauteur moyenne) mais dense (recouvrement de 100 %). Une poacée hygrophile est largement dominante, *Agrostis stolonifera* l'Agrostis stolonifère ; elle indique une certaine humidité du milieu. Des chemins piétinés sont visibles aux bords desquels on peut voir un petit jonc, *Juncus tenuis* le Jonc grêle, qui indique également un niveau hydrique assez élevé. Cette végétation est rattachée à l'habitat EUNIS E2.7.

Les végétations prairiales des sites étudiés sont très perturbées, abritent une flore banale, et ne sont pas rattachables à un habitat d'intérêt communautaire au vu de leur mauvais état de conservation. Elles représentent donc un enjeu floristique faible.

Sur le site Novéos une **friche lacunaire** s'étend sur la frange ouest. La végétation est lacunaire (recouvrement de 40 %) et basse (hauteur moyenne 10 cm). Le cortège floristique est similaire à celui rencontré dans la partie prairiale de la friche industrielle à la différence que la friche lacunaire comporte beaucoup moins d'espèces prairiales en termes de recouvrement et de diversité. Ceci indique que le stade de développement de la végétation est beaucoup plus pionnier sur ces zones au sol à granulométrie élevée. L'espèce qui domine largement la végétation est *Cirsium vulgare* le Cirse commun, suivi par d'autres espèces de friches xérophiles telles que *Daucus carota* la Carotte sauvage, *Picris echinoides* la Picride fausse-vipérine ou encore *Picris hieracioides* la Picride fausse-éperviaire. La présence de quelques espèces prairiales (*Plantago lanceolata* le Plantain lancéolé, *Achillea millefolium* l'Achillée millefeuille, *Arrhenatherum elatius* le Fromental élevé, etc.) indique le léger avancement de la dynamique de la végétation qui tend vers une prairie enfrichée. Cette végétation est rattachée à l'habitat EUNIS E5.12.

La friche herbacée lacunaire du site Novéos abrite une flore banale, et n'est pas rattachable à un habitat d'intérêt communautaire au vu de son mauvais état de conservation. Son manque de fonctionnalité lui confère donc un enjeu floristique faible



Une **zone de végétation rudérale** est observable sous quelques arbres dans le site à l'ouest de la place du Garde. Cette végétation paucispécifique (pauvre en espèces) est largement dominée par *Urtica dioica* l'Ortie dioïque. On y trouve également d'autres rudérales comme *Bryonia dioica* la Bryone dioïque, *Heracleum sphondylium* la Berce commune, *Geum urbanum* la Benoîte des villes, etc. Cette végétation est rattachée à l'habitat EUNIS E5.11.

A de nombreux endroits du secteur, les parcelles sont coupées par des infrastructures routières. De part et d'autre de ces infrastructures se trouve une végétation herbacée basse (30 cm de hauteur moyenne) et dense (80 % de recouvrement) de type **bande enherbée**. Ces végétations à l'allure prairiale sont dominées par des espèces typiques de prairie (*Arrhenatherum elatius* le Fromental élevé, *Achillea millefolium* l'Achillée millefeuille, *Trifolium repens* le Trèfle blanc etc.). Une quantité également très importante d'espèces de friche (*Urtica dioica* la Grande ortie, *Cirsium arvense* le Cirse des champs, etc.) et d'ourlet (*Cruciata laevipes* le Gaillet croisette, *Brachypodium sylvaticum* le Brachypode des bois, etc.) montre la perturbation importante du milieu liée au passage de véhicules, de piétons et de chiens. Cette végétation est rattachée à l'habitat EUNIS J4.2.

Les zones rudérales et les bandes enherbées sont des habitats très perturbés qui abritent une flore banale, et qui ne sont pas rattachables à des habitats d'intérêt communautaire. Son manque de fonctionnalité lui confère donc un enjeu floristique faible.

Plusieurs petits **ronciers** sont présents mais un seul est suffisamment développé pour former un habitat. Il s'agit de la friche prairiale au sud du site de la forêt de Meudon (bois de Clamart). Ce roncier est assez haut (hauteur moyenne 50 cm) et dense (recouvrement 80 %). Il est constitué d'un enchevêtrement de Ronces *Rubus* sp. et d'espèces prairiales. En effet, ce roncier se développe sur la friche prairiale et vient recouvrir petit à petit cette dernière. Il s'agit d'une dynamique secondaire de fermeture du milieu. Nous avons rattaché cette végétation à l'habitat **EUNIS F3.131**.

Le roncier abrite une flore banale et n'est pas rattachable à un habitat d'intérêt communautaire au vu de son mauvais état de conservation. Le roncier du site d'étude abrite une flore banale, peu diversifiée et n'est pas rattachable à un habitat d'intérêt communautaire au vu de son mauvais état de conservation. Son manque de fonctionnalité lui confère donc un enjeu floristique faible.

### II.4.5.2.C.c.2 Les milieux fermés arborés

Plusieurs boisements sont présents au sein des parcelles concernées par le périmètre rapproché. Ils sont de taille et de degrés d'anthropisation différents mais leur cortège floristique reste le même.

La synusie herbacée est basse (30 cm à 80 cm de hauteur moyenne) et claire (recouvrement 30 à 40 %)



largement dominée par *Hyacinthoides non-scripta* la Jacinthe des bois qui forme des tapis mauves denses au printemps. D'autres espèces typiques des sous-bois herbacés viennent compléter ce cortège (*Hedera helix* le Lierre grimpant, *Anemone nemorosa* l'Anémone des bois, *Polygonatum multiflorum* le Sceau-de-Salomon multiflore, *Carex sylvatica* la Laïche des bois, entre autres). Quelques espèces rudérales comme *Geum urbanum* la Benoîte des villes ou *Alliaria petiolata* l'Alliaire indiquent une eutrophisation liée au passage de promeneurs, aux dépôts de

déchets etc.

Au niveau du site de Châtenay-Malabry, la gestion ONF intensive limite le renouvellement des arbres et il y a peu de jeunes ligneux. En revanche, dans la forêt de Meudon, nous avons pu noter une présence significative de pousses et juvéniles d'arbres qui montre non seulement un vieillissement du boisement, mais également un renouvellement des individus.

Pour les espaces boisés dans le Domaine départemental de Sceaux, au sein des sites de la Croix de Berny, la synusie herbacée est très pauvre en espèce. Elle est beaucoup plus anthropisée, avec un recouvrement très faible et une quantité d'espèces rudérales comme l'Ortie dioïque importante. Toutefois, des espèces comme *Arum maculatum* l'Arum tâcheté permettent de rattacher cette végétation aux sous-bois herbacés.

Sur le site de Châtenay-Malabry une dépression est en eau une courte partie de l'année. La végétation herbacée y est plus riche en espèces de milieux humides, avec notamment une forte présence de *Holcus lanatus* la Houlque laineuse et *Arrhenatherum elatius* le Fromental élevé.

La synusie arbustive (hauteur moyenne 2m) est peu dense (recouvrement 10 à 20 %) et composée d'espèces typiques des fourrés (*Cornus sanguinea* le Cornouiller sanguin, *Prunus spinosa* le Prunellier, *Corylus avellana* le Noisetier, *Euonymus europaeus* le Fusain d'Europe, *Crataegus monogyna*, l'Aubépine à un style, etc ...) ainsi que de juvéniles d'arbres (*Carpinus betulus* le Charme, *Ulmus minor* l'Orme champêtre, *Acer campestre* l'Erable champêtre, etc.).

La synusie arborée (hauteur moyenne 20 à 25 mètres) est fournie (recouvrement 80 à 100 %). Elle est dominée par *Quercus robur* le Chêne pédonculé et comporte un cortège typique de chênaie (*Castanea sativa* le Châtaignier, *Carpinus betulus* le Charme notamment).

Cette végétation est rattachée à l'habitat EUNIS G1.A11.

Aucune espèce floristique remarquable n'a été identifiée au sein de cet habitat qui abrite une flore peu diversifiée commune en Ile-de-France. Les boisements présentent donc un faible intérêt floristique sur la zone d'étude au vu de leur manque de fonctionnalité.

Deux petites parcelles de sylviculture de résineux ont été notées sur le terrain. La première est située dans la forêt de Meudon, et elle est dominée par *Picea abies* l'Épicéa. La seconde est située dans le site de la place du Garde est et est dominée par *Pseudotsuga menziesii* le Pin Douglas. Ces petits boisements anthropiques sont très pauvres en espèces, quasiment dépourvus de synusie arborescente et sont plantés de façon géométrique (alignements d'arbres).

Les plantations de résineux sont des habitats artificiels, peu diversifiés et en mauvais état de conservation. Elles représentent donc un enjeu floristique faible.

Deux **parcs boisés** sont situés sur le site d'étude. Le premier est en limite ouest du site de Châtenay-Malabry. Il s'agit de grands arbres (notamment des Chênes *Quercus petraea*) très espacés sous lesquels une synusie prairiale s'est développée. Cette végétation prairiale reste basse (50 cm de hauteur moyenne) certainement via l'effet d'étiollement due aux ombres portées des arbres. La végétation est dominée par des poacées comme *Poa trivialis* le Pâturin commun ainsi que par d'autres espèces prairiales. L'influence de la synusie arborée se ressent sur le cortège herbacé avec la présence d'espèces de sous-bois comme *Euphorbia amygdaloides* l'Euphorbe des bois, *Epipactis helleborine* l'Epipactis à larges feuilles, *Hedera helix* le Lierre grimpant, etc. Le second parc boisé est situé sur la place du Garde ouest. La végétation herbacée y est beaucoup plus proche d'une pelouse urbaine (dominance de *Lolium perenne* l'Ivraie vivace) et comporte une part importante d'espèces rudérales (*Heracleum sphondylium* la Berce commune, etc.) en lien avec la fréquentation du site.

Aucune espèce floristique remarquable n'a été identifiée au sein de cet habitat qui abrite une flore peu diversifiée et commune en Ile-de-France. Les parcs boisés présentent donc un faible intérêt floristique sur la zone d'étude au vu de leur faible fonctionnalité.

De nombreuses **lisières forestières** sont présentes le long des boisements et à l'intérieur de ceux-ci au niveau des chemins. L'effet lisière de cet habitat augmente la diversité des caractéristiques abiotiques du milieu, et donc la diversité spécifique. Toutefois, aucune lisière en bon état de conservation n'a été vue au niveau des parcelles concernées par le tracé.

### II.4.5.2.C.c.3 Les milieux artificiels

Les **bâtiments** sont peu représentés au sein des zones d'investigation de terrain. La végétation ne montre que très peu de potentialités et se limite à une flore muricole banale. Cet habitat est rattaché au code EUNIS.J.

Ces habitats n'abritent aucune végétation et présentent donc un intérêt floristique très faible.

De la même façon, la végétation des **routes** se limite aux bandes enherbées qui les jouxtent. La végétation qui s'y trouve est très perturbée par le passage de véhicules et ne présente que des potentialités très limitées. Cet habitat est rattaché au code EUNIS.J4.2.

Les bords de route abritent une végétation banale et en très mauvais état de conservations, ils représentent donc un intérêt floristique très faible.

Plusieurs **pelouses de parcs et des jardins** sont localisés sur l'aire d'étude. La végétation y est rendue rase (hauteur moyenne 5 cm) par une gestion intensive. Ainsi, le développement de la végétation est limité à des espèces banales que l'on trouve classiquement dans ces milieux (*Bellis perennis* la Pâquerette vivace, *Trifolium repens* le Trèfle blanc, *Lolium perenne* l'ivraie vivace, etc.). Cet habitat est rattaché aux codes EUNIS. E2.64 et X24.

Les pelouses et jardins abritent une végétation banale, très peu diversifiée en raison de leur gestion intensive, ils représentent donc un intérêt floristique très faible.

A contrario, au niveau du site de la Croix de Berny une gestion différenciée a été mise en place dans le Domaine départemental de Sceaux. Ainsi, il est possible de voir quelques ovins et bovins pâturer de manière extensive les pelouses de parc. La végétation prairiale est représentative d'une végétation prairiale classique très peu diversifiée (dominance de poacées, faciès terne, etc.). Au vu du contexte urbanisé et de la gestion mise en place, la possibilité d'accueil d'espèces patrimoniales est limitée. Cet habitat est rattaché au code EUNIS.E2.11.

Les pâtures abritent une végétation banale gérée de manière extensive mais non rattachable à un habitat d'intérêt communautaire, elles représentent donc un intérêt floristique très faible.

#### II.4.5.2.D Habitats des milieux à caractère humide

##### II.4.5.2.D.a Expertise de terrain

La méthodologie concernant la caractérisation des zones humides est présentée au paragraphe II.4.5.2.D.a.

##### II.4.5.2.D.b Détermination selon le type d'habitat et les relevés floristiques

D'après leur Code Corine Biotope associé, il est possible de déterminer, pour chacun des habitats du périmètre d'étude, si ces derniers peuvent être assimilés à une zone humide. A défaut et dans un second temps, l'étude de la végétation peut permettre de déterminer le caractère humide ou non des habitats pour lesquels demeure une incertitude.

Selon les critères pédologiques, deux zones humides ont été caractérisées.

##### II.4.5.2.D.b.1 Forêt de Meudon

Au sud de la forêt de Meudon une zone boisée est caractérisée comme zone humide sur critères pédologiques et sur critère de végétation (plus de 50 % d'espèces caractéristiques qui occupent plus de la moitié de la végétation). Les plantes caractéristiques de zone humide relevées sont : *Lythrum salicaria* L. la Salicaire commune, *Juncus conglomeratus* L. le Jonc aggloméré, *Juncus effusus* L. le Jonc épars et *Epilobium hirsutum* L. l'Epilobe hérissé).

Au vu de la végétation, cette zone humide n'a pas d'intérêt particulier pour la faune vertébrée. Pour la faune invertébrée, le manque d'eau libre, le manque d'espèces mellifères et l'habitat fermé implique un intérêt très limité.

##### II.4.5.2.D.b.2 Châtenay-Malabry

Une zone humide a été identifiée sur critères pédologique uniquement. Les relevés n'indiquent pas de végétation typique de zone humide à cet endroit, cela est à mettre en relation avec le caractère très rudéralisé du boisement.

Au vu de la végétation, cette zone humide n'a pas d'intérêt particulier pour la faune vertébrée. Pour la faune invertébrée, le manque d'eau libre et l'habitat fermé impliquent un intérêt très limité.

Une noue est présente au sud de la parcelle. La végétation n'a pas pu y être inventoriée complètement pour des raisons techniques. Une liste d'espèce a pu être commencée et elle est largement dominée par des espèces de zones humides (*Glycérie* indéterminée, Joncs, ...). Des compléments d'inventaires seront réalisés, mais la végétation inventoriée laisse d'ores-et-déjà présager de son caractère humide par critère de végétation.

Cette noue accueille les eaux de ruissellement des réseaux routiers à proximité. La zone est donc très polluée ce qui limite fortement les potentialités d'accueil de la faune vertébrée. Cette pollution limite en effet l'abreuvement des oiseaux et autres vertébrés terrestres. Elle limite également fortement la présence d'amphibiens.

Pour les invertébrés cette noue n'a pas de fonctionnalité. En effet, le caractère temporaire de la présence d'eau libre interdit la reproduction des odonates. Le milieu étant très fermé, l'entomofaune ne fréquente pas cette noue. L'intérêt pour les invertébrés est donc limité.

#### II.4.5.2.D.c Synthèse des enjeux

**Les zones humides de la zone d'investigation terrain sont à enjeu écologique faible de par leur fonctionnalité limitée.**

Illustration 42. Cartographie des habitats (1/3), source : Expertise faune-flore-milieux naturels ; État Initial ; CERE ; 2014

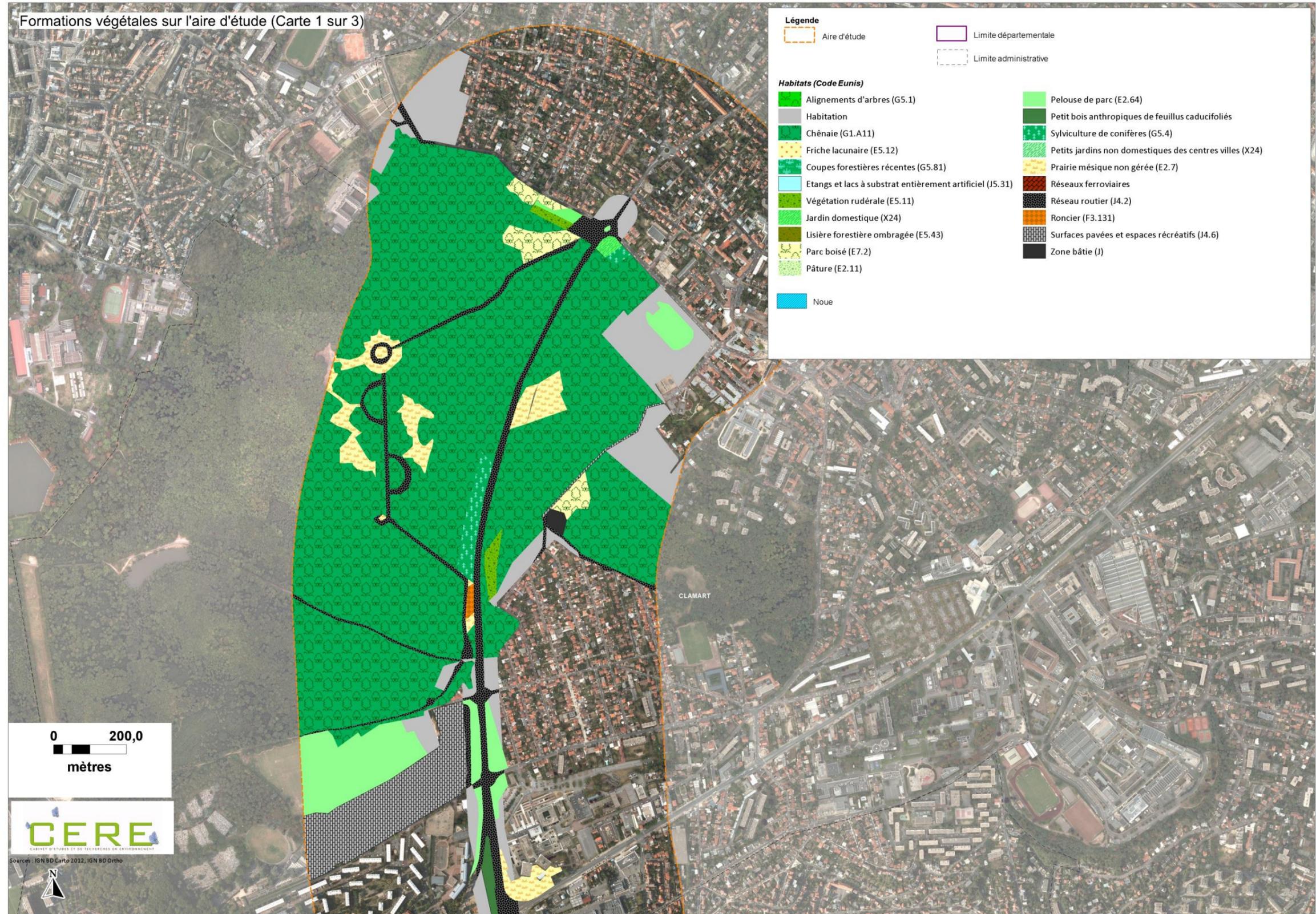


Illustration 43. Cartographie des habitats (2/3), source : Expertise faune-flore-milieus naturels ; État Initial ; CERE ; 2014

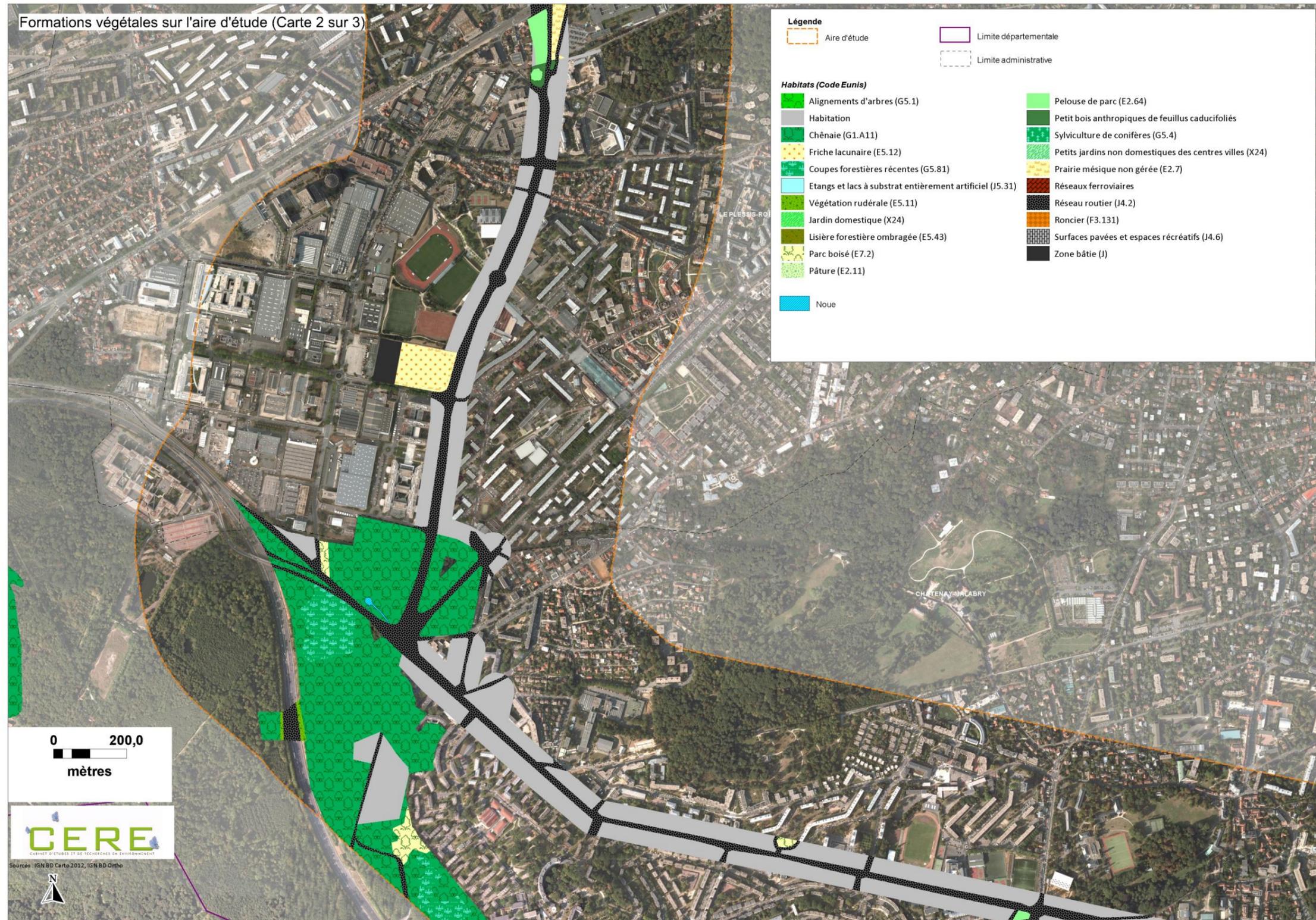
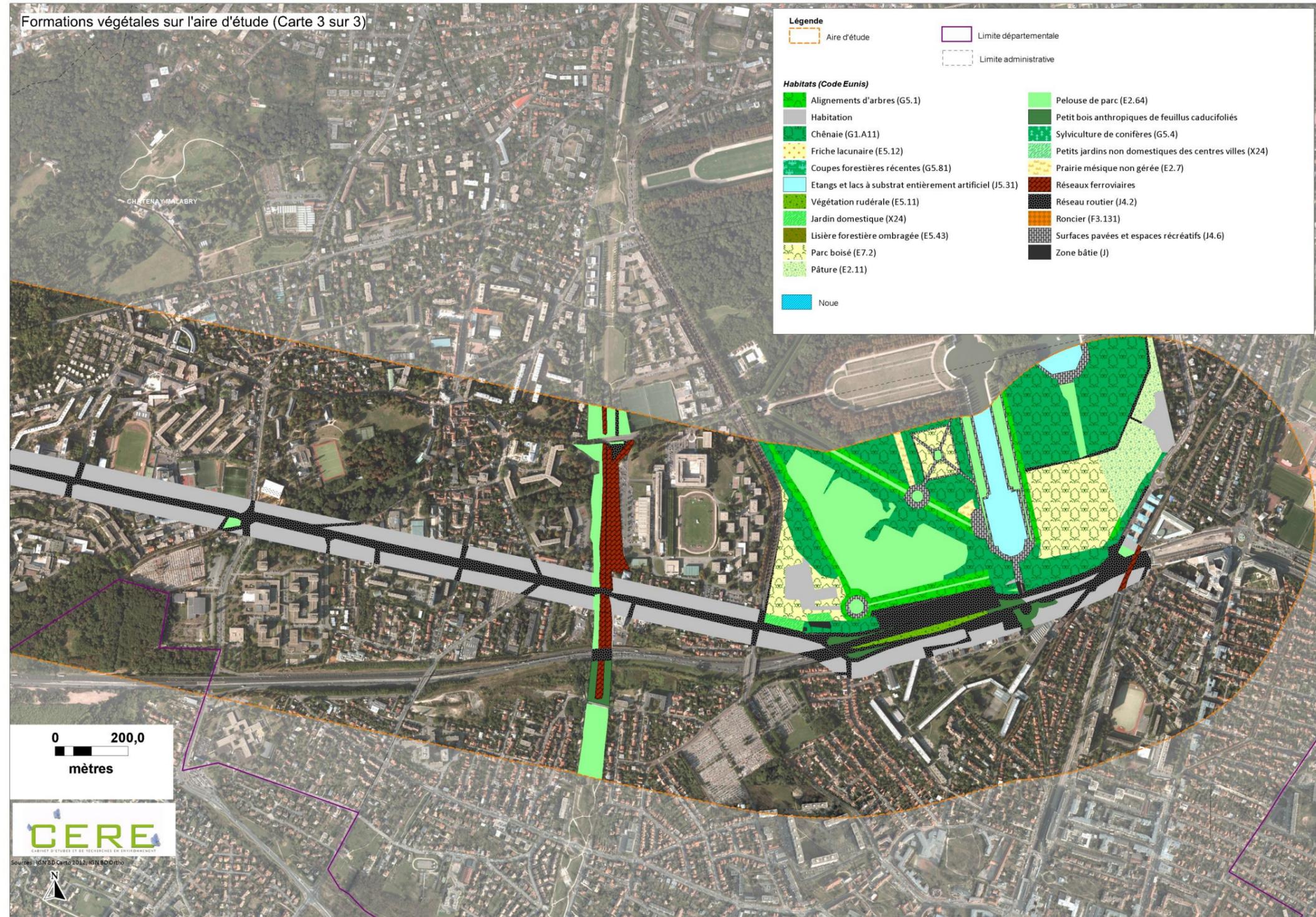


Illustration 44. Cartographie des habitats (3/3), source : Expertise faune-flore-milieux naturels ; État Initial ; CERE ; 20



## II.4.5.3 LA FLORE

### II.4.5.3.A Méthodologie

La recherche d'espèces végétales a été réalisée à partir de relevés floristiques phytosociologiques (stations échantillons) selon la méthode de la phytosociologie synusiale (B de Foucault, F. Gillet P. Julve) fournissant une liste d'espèces dans chaque type d'habitat déterminé précédemment.

Les investigations ont été effectuées par le bureau d'étude CERE sur les végétaux supérieurs : Ptéridophytes (Cryptogames vasculaires) et Spermatophytes (Phanérogames).

La nomenclature utilisée est celle de Taxref (Version TAXREF v5.0 mise en ligne le 18 juillet 2012).

Les indices de rareté sont issus du Catalogue de la flore vasculaire d'Ile-de-France (Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien, 2011).

La flore a été prospectée les 18 et 23 avril, 15 mai, 4 juin, 14 juin, 15 juillet et 21 août 2013 ainsi que les 24 avril, 7 mai, 15 mai, 28 mai, 2 juin, 19 juin, 24 juin et 15 juillet 2014, de façon simultanée aux habitats. Les stations d'échantillon prospectées pour les habitats ont ainsi permis de fournir une liste d'espèces pour chacune d'entre elles. Par ailleurs, l'ensemble du site d'étude a été parcouru afin de rechercher d'éventuelles espèces remarquables.

Le détail de la méthodologie concernant l'étude de la flore est présenté dans le chapitre 8 de l'étude d'impact ainsi que dans le rapport d'expertise faune flore du CERE.

### II.4.5.3.B Données bibliographiques

Plusieurs espèces floristiques remarquables sont signalées dans la bibliographie. Seize espèces protégées en Ile-de-France et/ou à l'échelle nationale sont citées à proximité du site :

- trois espèces de boisement potentiellement présentes sur l'aire d'étude (Daphne mezereum le Bois joli, Sorbus latifolia l'Alisier de Fontainebleau, Luzula sylvatica la Luzule des bois) ;
- deux espèces de cultures non potentiellement présentes sur l'aire d'étude (Gagea villosa la Gagée des champs, Falcaria vulgaris la Falcaire) ;
- deux espèces de lisière, haie et d'ourlet potentiellement présentes sur l'aire d'étude (Sison amomum le Sison et Geum rivale la Benoîte des ruisseaux) ;
- une espèce muricole non potentiellement présente sur l'aire d'étude (Draba muralis la Drave des murailles) ;
- quatre espèces de pelouses non potentiellement présentes sur l'aire d'étude (Dactylorhiza viridis l'Orchis vert, Linum leonii le Lin de Léo, Spiranthes spiralis la Spiranthe d'automne, Trifolium glomeratum le Trèfle aggloméré) ;
- quatre espèces de tourbières et aulnaies marécageuses non potentiellement présentes sur l'aire d'étude (Thelypteris palustris la Fougère des marais, Drosera rotundifolia la Rossolis à feuilles rondes, Lycopodium clavatum le Lycopode en massue, Utricularia australis l'Utriculaire citrine) ;

Les espèces sylvatiques à enjeu patrimonial très fort potentiellement présentes sur l'aire d'étude et citées dans la bibliographie sont : Monotropa hypopitys subsp. hypopitys le Monotrope sucepin, Ranunculus tuberosus la Renoncule des bois, Sambucus nigra var. laciniata le Sureau noir à feuilles laciniées et Epilobium lanceolatum l'Épilobe à feuilles lancéolées. Ces espèces, de par leur écologie, sont potentiellement présentes dans les boisements de l'aire d'étude mais n'ont pas été observées lors des prospections.

Les espèces de friches à enjeu patrimonial très fort potentiellement présentes sur l'aire d'étude et citées dans la bibliographie sont : Gaudinia fragilis la Gaudinie fragile, Euphorbia platyphyllos l'Euphorbe à feuilles larges, Lactuca saligna la Laitue à feuilles de saule et Silene gallica la Silène de France.

En conclusion, les milieux susceptibles de représenter des enjeux floristiques sur l'aire d'étude sont les boisements et les friches.

### II.4.5.3.C Résultats des inventaires

Au total, 183 taxons floristiques ont été inventoriés sur les sites d'investigation.

### II.4.5.3.D Evaluation patrimoniale

Sept espèces patrimoniales ont été observées sur les sites d'investigation. Leur statut de rareté, très rare à rare, et leur menace à l'échelle de la région, préoccupation mineure, justifient des enjeux patrimoniaux moyens pour 6 espèces et forts pour une espèce. Ces 7 espèces ne sont pas protégées.

Le tableau ci-après présente les 7 espèces patrimoniales inventoriées.

La localisation de ces 7 espèces patrimoniales est présentée dans la carte de synthèse des espèces patrimoniales en fin de ce chapitre.

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	STAT.	RAR.	COT. UICN IDF	COT. UICN NAT.	LEGISL.	DET. ZNIEFF	TAILLE ET PERIODE DE FLORAISON	ENJEU PATRIMONIAL	CRITERE DETERMINANT L'ENJEU	ILLUSTRATION
Carex disticha Huds.	Laïche distique	Ind	RR	NT				20-100m Mai-Juin	Fort	Espèce très rare et quasi menacée en Ile de france	 source CERE
Carex pallescens L.	Laïche pâle	Ind.	AR	LC				10-60 cm	Moyen	Espèce assez rare et en préoccupation mineure en Ile de France	 source CERE
Centaurea jacea L.	Centaurée jacée	Ind.	RR	DD				20-120 cm Juin - Octobre	Moyen	Très rare (degré de menace insuffisamment documenté) en Ile de france	 source CERE
Digitalis purpurea L.	Digitale pourpre	Ind.	AR	LC				30-200 cm Juin - Septembre	Moyen	Espèce Assez Rare inscrite sur liste rouge régionale en préoccupation mineure	 Source : CERE

Hieracium sabaudum L.	Epervière de Savoie	Ind.	R	LC				30 - 120 cm Août - Octobre	Moyen	Espèce Rare inscrite sur liste rouge régionale en préoccupation mineure	 Source : Telabotanica
Melampyrum pratense L.	Mélampyre des prés	Ind.	AR	LC				10-50 cm Juin - Août	Moyen	Espèce Assez Rare inscrite sur liste rouge régionale en préoccupation mineure	 Source : Telabotanica
Melilotus officinalis Lam.	Mélilot officinal	Ind.	AR	LC				30 - 120 cm Juin - Octobre	Moyen	Espèce Assez Rare inscrite sur liste rouge régionale en préoccupation mineure	 Source : CERE

**LEGENDE :**

**Stat. :** Statut principal du taxon

**Ind.** = Indigène

**Rar. :** Indice de rareté

R = Rare

AR = Assez rare

**Cot. UICN IDF :** Catégorie de menace en Ile-de-France

**Cot. UICN Nat. :** Catégorie de menace en France

LC = Préoccupation mineure

**Dét. ZNIEFF =** Taxons déterminants de ZNIEFF

Tableau 8. Liste des espèces floristiques à enjeu patrimonial sur le site d'étude, source : expertise faune-flore-milieux naturels ; État Initial ; CERE ; 2014

### II.4.5.3.E Espèces exotiques envahissantes

Plusieurs espèces non indigènes à la région Ile-de-France ont été recensées sur les sites d'investigation. Ces espèces sont classées selon le Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien en 6 catégories :

- 0 = Taxon exotique insuffisamment documenté, d'introduction récente sur le territoire, non évaluable ;
- 1 = Taxon exotique non invasif ;
- 2 = Taxon invasif émergent ;
- 3 = Taxon exotique se propageant mais non considéré comme posant des problèmes ;
- 4 = Taxon localement invasif ;
- 5 = Taxon invasif.

D'après le CBNBP, seules les catégories 5, 4 et 2 peuvent être considérées comme des espèces posant des problèmes. Toutefois, certaines des espèces classées dans la catégorie 3 sont considérées comme des espèces invasives avérées sur le territoire français par le Muséum National d'Histoire Naturelle. Elles ont donc également été prises en compte.

Au total, 6 espèces exotiques envahissantes ont été recensées sur les sites d'investigation. Elles sont présentées dans le tableau ci-après.

Les populations de Laurier cerise étant importantes mais éparpillées et présentes sur la totalité des boisements prospectés, elles sont localisées par des zones de potentialité de présence. Dans ces zones le Laurier a été inventorié à plusieurs endroits dans l'habitat, ainsi il est potentiellement présent sur l'ensemble de l'habitat. La renouée du Japon a été vue dans les deux coins Est de la parcelle Novéos et quelques pieds au sein d'un ourlet dans le domaine départemental de Sceaux.

A proximité de la Place du Garde, quelques pieds de cerisier tardif et de Robinier faux-acacia ont été inventoriés.

En forêt de Meudon (bois de Clamart), le Cerisier tardif et le Buddleia du père David sont présents, le long de la RD2.

La parcelle Novéos sur la commune du Plessis-Robinson est le secteur présentant le plus d'espèces exotiques envahissantes. La parcelle étant en friche, plusieurs pieds de Buddleia du père David, de Renouée du Japon et de Solidage du Canada ont été observés.

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	STAT.1	RAR.	INV.	TAILLE ET PERIODE DE FLORAISON
Buddleja davidii Franch.	Buddleia du père David	Nat. (E.)	C	3	1 - 2,5 m juillet - octobre
Prunus laurocerasus L.	Laurier-cerise	Nat. (S.)	AR	2	2 - 6 m avril - mai
Prunus serotina Ehrh.	Cerisier tardif	Nat. (S.)	R	4	3 - 10 m Mai - Juin
Reynoutria japonica Houtt.	Renouée du Japon	Nat. (E.)	C	5	1 - 2,5 m août - octobre
Robinia pseudoacacia L.	Robinier faux-acacia	Nat. (E.)	CCC	5	atteint 25 m mai - juillet
Solidago canadensis L.	Solidage du Canada	Nat. (E.)	C	3	50 - 150 cm août - octobre

#### LEGENDE :

Stat.1 : Statut principal du taxon

Nat. (E) = Eurynaturalisé

Nat. (S) = Sténonaturalisé

Rar. : Indice de rareté

R = Rare

AR = Assez rare ;

C = Commun ;

CCC = Extrêmement commun

Inv. = Taxons invasifs (cf. catégories de classement Erreur ! Source du renvoi introuvable.)

Tableau 9. Liste des espèces floristiques exotiques envahissantes inventoriées dans l'aire d'étude, source : Expertise faune-flore-milieus naturels ; État Initial ; CERE ; 2014

### II.4.5.3.F Synthèse des enjeux

183 taxons floristiques identifiés

Aucune espèce floristique protégée

7 espèces patrimoniales

Plusieurs types d'habitats sont présents sur la zone d'investigation terrain. Majoritairement il s'agit de boisements dégradés (Place du Garde, Forêt de Meudon, AP-HP). La diversité spécifique y est plutôt faible ce qui indique une fonctionnalité faible pour la flore. Une espèce patrimoniale à enjeu fort et trois espèces patrimoniales à enjeux moyen ont été identifiées dans cet habitat (*Digitalis purpurea* L. la Digitale pourpre, *Hieracium sabaudum* L. l'Épervière de Savoie et *Melampyrum pratense* L. le Mélampyre des prés). Plusieurs espèces exotiques envahissantes (*Buddleja davidii* Franch. le Buddleia du père David, *Prunus laurocerasus* L. le Laurier-cerise, *Prunus serotina* Ehrh. Le Cerisier tardif) ont été vues dans cet habitat. Le Laurier cerise est présent en grande quantité dans tous les boisements de ces parcelles. Ainsi, les boisements des parcelles concernées par le projet présentent des enjeux pour la flore et les habitats globalement faibles, hormis au niveau des stations d'espèces remarquables.

Les habitats ouverts de ces parcelles (prairies, ourlets, espaces verts) sont également très peu diversifiés et donc d'une fonctionnalité botanique limitée. Aucune espèce patrimoniale n'y a été observée. Du *Buddleja davidii* Franch, le *Buddleia* du père David a été noté sur une végétation prairiale dans la forêt de Meudon. Ainsi, ces végétations banales ont un intérêt floristique faible.

Enfin, la friche de la parcelle Novéos abrite une espèce patrimoniale à enjeu moyen (*Melilotus officinalis* Lam., le Mélilot officinal). Ce type de végétation est assez peu représenté sur l'aire d'étude. Nous avons donc placé un enjeu floristique moyen sur cet habitat.

Les zones bâties, de par nature, n'ont qu'un intérêt botanique très faible.

183 taxons ont été inventoriés sur le site d'étude. La richesse spécifique est considérée comme moyenne pour ce type de site et d'habitats. 1 espèce a un enjeu patrimonial fort et 3 espèces ont un enjeu patrimonial moyen mais ne sont pas protégées. L'intérêt et la fonctionnalité des habitats du site d'étude est donc plutôt globalement faible.

#### II.4.5.4 LA FAUNE

##### II.4.5.4.A Méthodologie

###### II.4.5.4.A.a Périmètre des investigations

L'étude s'est focalisée sur 5 sites d'investigation. Ces sites ont été choisis en fonction de leur potentialité d'accueil pour la faune. Néanmoins, les espèces patrimoniales observées au niveau du périmètre élargi ont été notées et sont présentées dans le présent document.

###### II.4.5.4.A.b Périodes d'inventaires

###### II.4.5.4.A.b.1 Les vertébrés

L'étude de la faune vertébrée s'est concentrée sur quatre groupes : les oiseaux, les mammifères (terrestres et chiroptères), les reptiles et les amphibiens.

Sur chacun de ces groupes ont été effectuées des stations échantillon intercalées de recherches qualitatives. Le tableau ci-dessous liste les dates de prospections et les conditions météorologiques des inventaires.

GROUPE	TYPE DE PROSPECTIONS	DATE	CONDITIONS METEO
Amphibiens	Nocturne	28/03/2013	Nuageux, vent faible à modéré, 1°C
		29/03/2013	Couvert, vent faible à modéré, 2°C
Oiseaux en période de reproduction, amphibiens	Diurne	18/04/2013	Nuageux, vent faible sous bois, rafales modérées, 16°C
Oiseaux en période de reproduction, mammifères, amphibiens, reptiles	Diurne	15/05/2013	Nuageux, vent faible sous bois, rafales modérées, 16°C
		17/05/2013	Couvert, vent faible, 17°C
Oiseaux en période de reproduction, mammifères, reptiles	Diurne	04/06/2013	Ciel dégagé vent modéré, 11°C à 17°C
		14/06/2013	Nuageux, vent modéré, 20°C
		19/06/2013	Nuageux, vent faible avec rafales modérées, 24°C
Chiroptères, amphibiens	Nocturne	21/06/2013	Couvert, vent faible à modéré, 14°C à 18°C
Oiseaux en période de reproduction, mammifères, reptiles	Diurne	12/07/2013	Peu nuageux, vent faible, 22°C
Chiroptères	Nocturne	12/07/2013	Ciel dégagé, vent faible à modéré, 20°C
Oiseaux en période de reproduction, mammifères, reptiles	Diurne	15/07/2013	Peu nuageux, vent faible à modéré, 23°C à 27°C
		22/07/2013	Ciel dégagé, vent faible à modéré, 20°C à 26°C
Oiseaux en période de migration post-nuptiale	Diurne	27/08/2013	Nuageux à couvert, vent faible, 18°C
		13/09/2013	Couvert, vent faible, 15°C
		26/09/2013	Nuageux, vent faible, 20°C
		22/10/2013	Ciel dégagé, vent faible, 13°C
		13/11/2013	Ciel dégagé, vent sud 15 km/h, 7°C
		18/11/2013	Couvert, pas nul, 7°C
Oiseaux en période d'hivernage	Diurne	17/12/2013	7°C, nébulosité 1/8, vent faible < 5 km/h
		08/01/2014	10°C, vent < 5 km/h, nébulosité 1/8
Amphibiens et Oiseaux en période de migration pré-nuptiale	Diurne et Nocturne	25/02/2014	Très nuageux, 12°C, vent 35 à 45 km/h SSW
		12/03/2014	Temps clair, vent 0-10 km/h NNE
		13/03/2014	Ensoleillé, 17°C, vent 10-20 km/h, NE
		25/03/2014	Temps clair, pas de vent, 8-10°C
		26/03/2014	Beau temps, vent faible NE, 12-15°C
Oiseaux en période de reproduction, mammifères, reptiles	Diurne	24/04/2014	Ciel très nuageux devenant plus variable, faible risque d'averses, 11°C, vent : 5-15 km/h
Oiseaux en période de reproduction, mammifères, reptiles	Diurne	07/05/2014	Nuageux avec des éclaircies, 17°C, vent : 25-35 km/h WSW, rafales : 45 km/h
Recherche de Gîtes chiroptères	Diurne	16/05/2014	/
Recherche de Gîtes chiroptères	Diurne	22/05/2014	/
Recherche de Gîtes chiroptères	Diurne	26/05/2014	/

Recherche de Gîtes chiroptères	Diurne	27/05/2014	/
Recherche de Gîtes chiroptères	Diurne	02/06/2014	/
Oiseaux en période de reproduction, mammifères, reptiles	Diurne	15/05/2014	Ensoleillé, 8°C, vent : 12 km/h
Oiseaux en période de reproduction, mammifères, reptile	Diurne	28/05/2014	Très nuageux, 12°C, vent : 12 km/h WSW
Oiseaux en période de reproduction, mammifères, reptiles	Diurne	19/06/2014	Ensoleillé, 20°C, vent : 9 km/h
Oiseaux en période de reproduction, mammifères, reptiles	Diurne	23/06/2014	Ensoleillé, ciel se voilant progressivement, 16°C, vent : 5-15 km/h NE, rafales : 20 km/h
Oiseaux en période de reproduction, mammifères, reptiles	Diurne	24/06/2014	Ensoleillé, 17°C, pas de vent
Oiseaux en période de reproduction, mammifères, reptiles	Diurne	15/07/2014	Couvert, 22°C, vent : 8km/h
Oiseaux en période de reproduction, mammifères, reptiles	Diurne	24/07/2014	Ciel peu nuageux variable avec des éclaircies, 31°C, vent : 10-20 km/h
Oiseaux en période de reproduction, mammifères, reptiles	Diurne	23/07/2014	Couvert (50%), 18°C, vent : 12km/h
Reptiles	Diurne	30/05/2014	Nuageux avec des éclaircies, 18°C, pas de vent
	Diurne	30/06/2014	Nuageux, 18°C, pas de vent
	Diurne	28/07/2014	Peu nuageux ensoleillé, 22°C, vent : 12 km/h Ouest
	Diurne	29/08/2014	Très nuageux (100%), puis éclaircies, 14°C, vent faible (11 km/h) OSO
Chiroptères, amphibiens	Nocturne	03/06/2014	Très nuageux, vent faible à nul, pluie faible, 7°C
Chiroptères	Nocturne	20/05/2014	Couvert, vent faible à nul, averse orageuse, 12°C
	Nocturne	04/06/2014	Temps clair, faible vent, 10°C
	Nocturne	26/06/2014	Peu nuageux, 19°C, vent : 8km/h
	Nocturne	16/07/2014	Pas de nuage, 22°C, pas de vent
	Nocturne	03/09/2014	Pas de nuage, pas de vent, 20°C
	Nocturne	10/09/2014	Pas de nuage, vent faible (16 km/h), 18°C
Amphibiens	Nocturne	25/02/2014	Très nuageux, vent 35-45 km/h SSW, 12°C
	Nocturne	20/05/2014	Couvert, vent faible à nul, averse orageuse, 12°C

Tableau 10. Conditions météorologiques et dates de prospections concernant la faune vertébrée, source : expertise faune-flore-milieux naturels ; État Initial ; CERE ; 2014

### II.4.5.4.A.b.2 Les invertébrés

En ce qui concerne les vertébrés, six groupes ont été étudiés : les odonates (libellules et demoiselles), les lépidoptères rhopalocères (papillons dits «de jour»), les orthoptères (criquets, sauterelles et grillons), les coléoptères, les mollusques et les crustacés. L'étude de ces groupes permet d'appréhender de façon satisfaisante la qualité des habitats aquatiques (odonates, coléoptères, mollusques, crustacés) et terrestres (lépidoptères, orthoptères, coléoptères). Ces prospections permettent entre autre de trouver d'éventuelles espèces protégées à l'échelon national ou régional.

Ces groupes d'invertébrés sont particulièrement sensibles aux modifications des habitats qu'ils occupent. Ils comprennent notamment des espèces «bio-indicatrices» strictement inféodées à une plante ou un milieu donné, ou encore à un paramètre environnemental (qualité de l'eau, par exemple).

Le tableau ci-après synthétise les dates de prospection concernant les invertébrés et les conditions météorologiques des inventaires.

DATE	GROUPES PROSPECTES	TEMPS	VENT	TEMPERATURE
15/05/2013	Lépidoptères Odonates Coléoptères	nuageux (couverture nuageuse de 60 %)	vent faible	16°C
19/06/2013		nuageux (couverture nuageuse de 60 %), orages	vent faible	24°C
12/07/2013		dégagé	vent faible	24°C
22/07/2013	Lépidoptères Odonates Coléoptères Orthoptères	peu nuageux (couverture nuageuse de 10 %)		29°C
21/08/2013	Orthoptères	dégagé		24°C
15/05/2014	Lépidoptères Odonates Coléoptères	peu nuageux (20%)	vent faible à modéré	15°C
23/06/2014	Lépidoptères Odonates Coléoptères	Soleil voilé	vent faible	25°C
24/06/2014	Lépidoptères Odonates Coléoptères	peu nuageux (20%)	vent faible	25°C
23/07/2014	Lépidoptères Odonates Coléoptères	nuageux (50%)	vent faible à modéré	30°C
24/07/2014	Lépidoptères Odonates	peu nuageux (10%)	vent faible à modéré	29°C

	Coléoptères			
29/08/2014	Orthoptères	nuageux (50%)	vent faible	22°C
15/09/2014	Orthoptères	peu nuageux (10%)	vent nul	21°C

Tableau 11. Dates des prospections concernant les invertébrés et condition météorologiques, source : Expertise faune-flore-milieux naturels ; État Initial ; CERE ; 2014

### II.4.5.4.A.c Définition des enjeux écologiques

Une espèce est considérée comme **remarquable** dès qu'elle présente un enjeu patrimonial au minimum «moyen».

L'**enjeu patrimonial** d'une espèce lui est conféré par son statut de menace, de rareté ou encore son inscription sur les listes d'espèces déterminantes de ZNIEFF, listes rouges régionales, liste rouge nationale ou liste de l'UICN. On désignera ainsi par «espèce patrimoniale» toute espèce présentant un enjeu patrimonial au minimum moyen. Cet enjeu se décline en 4 catégories selon le niveau de l'enjeu :

- Enjeu patrimonial faible ;
- Enjeu patrimonial moyen ;
- Enjeu patrimonial fort ;
- Enjeu patrimonial très fort (niveau maximum d'enjeu patrimonial).

Étant donné l'hétérogénéité des statuts de protection entre les différents groupes étudiés, ainsi que l'hétérogénéité des données disponibles quant aux statuts de rareté et statuts de menace des espèces, une grille spécifique à chaque groupe (et à la région étudiée) a été définie afin de déterminer le caractère remarquable de chaque espèce.

### II.4.5.4.B L'avifaune

#### II.4.5.4.B.a Données bibliographiques

Au sein des différentes zones étudiées, 79 espèces sont remarquables en raison de leur degré de protection (européenne) et/ou de leur statut de menace et/ou de rareté régionale.

Au sein de la commune d'Antony, 12 espèces sont remarquables au titre de l'annexe 1 de la directive «Oiseaux», 61 au titre de leur statut de menace et/ou de rareté régionale. A Clamart, 3 espèces seulement sont remarquables au titre de leur statut de menace et/ou de rareté régionale. A Châtenay-Malabry, ce sont 5 espèces remarquables au titre de l'annexe 1 de la directive «Oiseaux» et 20 pour leur statut de menace et/ou de rareté. Au Plessis-Robinson, 7 espèces sont remarquables pour leur statut de menace et/ou de rareté régionale. Enfin, à Sceaux, 17 espèces remarquables au titre de l'annexe 1 de la directive «Oiseaux» et 57 pour leur statut de menace et/ou de rareté régionale.

Dans la forêt de Meudon (bois de Clamart), les zones de vieux boisements sont les plus intéressantes pour l'avifaune. Elles abritent des espèces patrimoniales comme le Pic noir (*Dryocopus martius*) et le Pic mar (*Dendrocopus medius*), inscrites à l'annexe 1 de la Directive oiseaux. Deux espèces de rapaces forestiers sont également présentes dans le massif : la Bondrée apivore (*Pernis apivorus*) et l'Épervier d'Europe (*Accipiter nisus*). Ces deux espèces sont notées comme nicheuses probables à proximité du site ouest. Une autre espèce, le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) utilise le massif pour ses activités de chasse. Il est signalé comme nicheur dans la ville de Meudon.

Dans la forêt de Verrières, les vieux boisements présentent un intérêt pour l'avifaune et notamment les espèces cavernicoles comme le Pic noir ou le Pic mar avec respectivement deux et trois couples. Le Lorient d'Europe (*Oriolus oriolus*) est également recensé en nombre important (dix couples sur la forêt).

Dans le Domaine départemental de Sceaux, 117 espèces d'oiseaux ont été recensées en 2010 : des oiseaux nicheurs, des oiseaux de passage ou encore des oiseaux échappés de captivité. Des nicheurs particulièrement remarquables pour un parc urbain ont été recensés comme l'Epervier d'Europe, le Faucon crécerelle, le Gobe-mouches gris (*Muscicapa striata*) et l'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*) ainsi que des espèces hivernantes rares (comme le canard siffleur (*Anas penelope*) et le pigeon colombin (*Columba oenas*). Le développement de boisements plus naturels, de friches, de prairies et de pâtures attirent de nombreux autres oiseaux patrimoniaux qui pourraient à terme s'y reproduire eux aussi comme le Pic noir, le Pic mar, le Rouge-queue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus*), la Fauvette grisette (*Sylvia communis*) et l'Hypolaïs polyglotte (*Hippolais polyglotta*).

## II.4.5.4.B.b Avifaune en période de reproduction

### II.4.5.4.B.b.1 Résultats des inventaires

Les inventaires ornithologiques en **période de reproduction** ont permis de recenser 46 espèces d'oiseaux.

### II.4.5.4.B.b.2 Evaluation patrimoniale

Parmi ces espèces, 31 sont protégées et 4 peuvent être considérées comme patrimoniales de par leur statut sur liste rouge et/ou leur statut de rareté et/ou leur caractère déterminant de ZNIEFF ou leur inscription sur la Stratégie nationale de Création des Aires Protégées (SCAP).

Seules les espèces ayant un enjeu moyen à très fort sont considérées comme étant des espèces patrimoniales.

Le tableau suivant présente les espèces patrimoniales et l'enjeu qui leur a été attribués en fonction des critères évoqués ci-dessus.

GRUPE	NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	ENJEU PATRIMONIAL	CRITERE DETERMINANT L'ENJEU
Oiseaux en reproduction	Bouvreuil pivoine	Pyrrhula pyrrhula	Moyen	Espèce inscrite comme quasi-menacée sur la liste rouge régionale
	Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina	Moyen	Espèce inscrite comme quasi-menacée sur la liste rouge régionale
	Pouillot fitis	Phylloscopus trochilus	Moyen	Espèce inscrite comme quasi-menacée sur la liste rouge régionale
	Pic noir	Dryocopus martius	Fort	Espèce inscrite comme nicheuse rare en Île-de-France

Tableau 12. Liste des espèces d'oiseaux patrimoniales en période de reproduction inventoriées dans l'aire d'étude, source : Expertise faune-flore-milieux naturels ; État Initial ; CERE ; 2014

Le Bouvreuil pivoine *Pyrrhula pyrrhula* noté au gagnage<sup>3</sup> (2 individus). Il est possible qu'il puisse nicher dans les milieux boisés des sites étudiés, milieux biologiques de son espèce. Il est inscrit comme sujet à un statut de vulnérable au niveau national et quasi-menacé au niveau régional.

La Linotte mélodieuse *Carduelis cannabina*, observée en vol au-dessus de la forêt de Meudon. Elle peut nicher dans les parties boisées, parcs et jardins situés dans les zones étudiées. La Linotte mélodieuse (vulnérable à l'échelon national) est considérée comme quasi menacée au niveau régional en Île-de-France.

<sup>3</sup> Une espèce notée «au gagnage» est une espèce en activité d'alimentation.

Le Pouillot fitis *Phylloscopus trochilus* a été noté comme nicheur possible (NPO) au sein du boisement du site de Châtenay-Malabry. L'espèce est classée comme quasi-menacée au niveau national et régional.

La localisation de ces espèces patrimoniales est présentée dans la carte de synthèse des espèces patrimoniales en fin de ce chapitre.

En dehors de ces sites d'investigations, des prospections complémentaires sur les parcelles CRAMIF et AP-HP localisées en forêt de Verrières ont permis de contacter<sup>4</sup> une espèce patrimoniale : le Pic noir, *Dryocopus martius*. (ces parcelles ont été intégrées à l'investigation car faisant partie du périmètre d'étude d'une part, et d'autre part car elles pouvaient être envisagées comme support de compensations).

Le Pic noir (1 individu) est noté nicheur possible, près de la RD 2. Il est inscrit à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux.

La localisation de ces espèces patrimoniales est présentée dans la carte de synthèse des espèces patrimoniales en fin de ce chapitre.

46 espèces d'oiseaux recensées sur ce type de site et dans ce type d'habitat représentent une richesse spécifique importante. Une espèce à enjeu fort et trois espèces à enjeu moyen montrent que cette diversité spécifique élevée est composée d'espèces majoritairement banales.

## II.4.5.4.B.c Avifaune en période de migration postnuptiale

### II.4.5.4.B.c.1 Résultats des inventaires

Au total, au sein des périmètres d'investigations, 39 espèces d'oiseaux en période de migration postnuptiale ont été inventoriées dont 26 protégées et une patrimoniale.

### II.4.5.4.B.c.2 Evaluation patrimoniale

Le suivi en période de migration postnuptiale n'a pas mis en évidence un intérêt majeur des sites d'investigation pour l'avifaune migratrice, bien que l'on puisse noter des allers-retours de colombidés (Pigeon ramier, Biset domestique) entre les différentes parties boisées du site d'étude.

Notons toutefois l'observation en période de migration du Faucon hobereau, *Falco subbuteo*, considéré comme une espèce patrimoniale de par son statut d'espèce migratrice très rare en Ile-de-France. Quatre individus ont été observés au gagnage dans le Domaine départemental de Sceaux. Cette espèce a niché au sein de ce parc d'après le recueil de données et des potentialités d'accueil pour cette espèce dans cet espace sont encore nettement présentes. Toutefois, sur la zone d'investigation terrain, ces potentialités d'accueil sont limitées à des passages ponctuels.

<sup>4</sup> Une espèce «contactée» est une espèce ayant fait l'objet d'une observation directe ou indirecte (chant, empreinte, fèces, etc.)

GRUPE	NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	ENJEU PATRIMONIAL	CRITERE DETERMINANT L'ENJEU
Oiseaux en migration	Faucon hobereau	Falco subbuteo	Fort	Espèce notée comme migratrice très rare en Île-de-France

Tableau 13. Liste des espèces d'oiseaux patrimoniales en période de migration postnuptiale inventoriées dans l'aire d'étude, source : Expertise faune-flore-milieux naturels ; État Initial ; CERE ; 2014

La localisation de cette espèce patrimoniale est présentée dans la carte de synthèse des espèces patrimoniales en fin de ce chapitre.

Le Faucon hobereau est classé comme quasi-menacé au niveau régionale et déterminant ZNIEFF en nidification.

En dehors des sites de prospections, des investigations sur la parcelle CRAMIF localisées en forêt de Verrières ont permis de contacter une espèce patrimoniale : le Faucon émerillon, *Falco columbarius* (cette parcelle, en limite de périmètre d'étude, a été intégrée à l'investigation car elle pouvait être envisagée comme support de compensations).

GRUPE	NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	ENJEU PATRIMONIAL	CRITERE DETERMINANT L'ENJEU
Oiseaux en migration	Faucon émerillon	Falco columbarius	Très fort	Espèce notée comme migratrice très rare en Île-de-France

Tableau 14. Liste des espèces d'oiseaux patrimoniales en période de migration postnuptiale inventoriées sur les sites complémentaires, source : Expertise faune-flore-milieux naturels ; État Initial ; CERE ; 2014

Le Faucon émerillon est inscrit à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux et est noté comme migrateur très rare en Ile-de-France. Cette espèce fait l'objet d'une Stratégie de Création d'Aires Protégées (SCAP).

La fonctionnalité des habitats comme couloirs de migration postnuptiale semble limitée sur la zone d'investigation terrain.

#### II.4.5.4.B.d Avifaune en période d'hivernage

Au sein des sites d'investigation, au total 18 espèces d'oiseaux en période d'hivernage ont été inventoriées dont 9 protégées et 2 patrimoniales.

La majorité des oiseaux observés sont des espèces inféodées au milieu boisé et sédentaires. Signalons également qu'il ne s'agit pas ici de zone d'hivernage majeure de par les faibles effectifs d'oiseaux qu'elles accueillent.

Seules deux espèces patrimoniales ont été observées au sein des sites étudiés : la Bergeronnette des ruisseaux *Motacilla cinerea* au sein de la parcelle Novéos et le Faucon pèlerin *Falco pelegrinus* dans la parcelle Croix de Berny.

Ces dernières sont considérées comme patrimoniales de par leur statut de rareté et/ou leur caractère déterminant de ZNIEFF. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

GRUPE	NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	ENJEU PATRIMONIAL	CRITERE DETERMINANT L'ENJEU
Oiseaux hivernants	Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	Moyen	Espèce notée comme hivernante rare en Ile-de-France Mais caractère temporaire de la zone d'hivernage
	Faucon pèlerin	<i>Falco pelegrinus</i>	Fort	Espèce notée comme hivernante très rare en Ile-de-France

Tableau 15. Liste des espèces d'oiseaux patrimoniales en période d'hivernage inventoriées dans l'aire d'étude, source : Expertise faune-flore-milieux naturels ; État Initial ; CERE ; 2014

La localisation de ces espèces patrimoniales est présentée dans la carte de synthèse des espèces patrimoniales en fin de ce chapitre.

Aucune zone d'hivernage majeure n'a été identifiée sur le site d'étude. Deux espèces patrimoniales ont été observées en période d'hivernage. Toutefois, aucun comportement de repos n'ayant été constaté pour ces deux espèces, elles ne présentent pas de réel enjeu sur la zone d'investigation terrain.

#### II.4.5.4.B.e Espèces exotiques envahissantes

La Perruche à collier, *Psittacula krameri*, a été observée à plusieurs reprises en forêt de Meudon, en forêt de Verrières et dans le Domaine départemental de Sceaux. Elle est considérée comme une espèce exotique envahissante au titre de l'article 2 de l'arrêté ministériel du 30 juillet 2010<sup>5</sup>. Cette espèce se développe de manière importante dans la région Ile-de-France. Selon les données de l'INPN, aucune mesure de gestion n'est actuellement envisagée en France bien que cette espèce, dont les effectifs augmentent régulièrement, peut potentiellement devenir concurrente à d'autres espèces comme la Sittelle torchepot *Sitta europaea* ou même le Moineau domestique *Passer domesticus*.

#### II.4.5.4.B.f Évaluation des enjeux concernant l'avifaune

Concernant l'avifaune, les zones boisées sont des milieux intéressants pour la nidification des oiseaux. D'autant plus en contexte très urbanisé où l'avifaune se réfugie dans ces dernières zones favorables à la construction d'un nid. Ces boisements représentent donc un enjeu de base moyen pour l'avifaune.

Ainsi :

<sup>5</sup> relatif à l'interdiction d'introduire sur le territoire métropolitain dans le milieu naturel de certaines espèces d'animaux vertébrés

- 46 espèces d'oiseaux identifiées en période de reproduction, dont 31 protégées et 4 patrimoniales ;
- 39 espèces d'oiseaux identifiées en période de migration dont 26 protégées et une patrimoniale
- 18 espèces d'oiseaux identifiées en période d'hivernage dont 9 protégées et 2 patrimoniales

L'enjeu est rehaussé par la présence de Pic noir à enjeu patrimonial fort. Il est noté nicheur possible sur la parcelle APHP mais a également été contacté en période postnuptiale sur une parcelle en limite d'aire d'étude (parcelle appartenant à la CRAMIF). De plus, deux faucons émerillon (enjeu patrimonial moyen) ont été vus en chasse en période de migration postnuptiale au-dessus de cette zone en limite d'aire d'étude. Même si leur comportement ne permet pas de parler de zone de halte migratoire, et ne constitue donc pas un critère d'attribution d'enjeu très fort ou fort, cette observation est à prendre en compte et confirme le caractère fonctionnel de ces habitats pour l'avifaune. Les zones ouvertes, très rudéralisées, ne constituent que d'éventuels lieux de gagnage pour l'avifaune et ne présentent pas d'enjeu.

#### II.4.5.4.C Les amphibiens

##### II.4.5.4.C.a Données bibliographiques

Dans la forêt de Meudon (bois de Clamart), 5 espèces protégées d'amphibiens ont été recensées : le Crapaud commun (*Bufo bufo*), la Grenouille verte (*Pelophylax kl. Esculentus*), la Grenouille rousse (*Rana temporaria*), le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*) et le Triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*). Ils se reproduisent dans les étangs et les mares, présents plutôt dans la partie ouest de la forêt. Ils utilisent l'habitat forestier en phase terrestre pour la recherche de nourriture et l'hivernage.

Dans la forêt de Verrières, plusieurs espèces d'amphibiens sont présentes : le Triton palmé, le Triton ponctué (*Lissotriton vulgaris*), la Grenouille rousse, espèce s'adaptant aux zones de reproduction peu profonde, la Grenouille agile (*Rana dalmatina*), et l'Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*), espèce ayant peu d'exigences pour ses sites de reproduction.

Dans le Domaine départemental de Sceaux, les mares accueillent le Triton palmé et alpestre, le Crapaud commun et l'Alyte accoucheur. Ainsi, en 2011, un bassin historique, le bassin des Lilas, a été aménagé afin de permettre aux amphibiens de remonter plus aisément à la surface terrestre et ainsi, faciliter leur reproduction.

##### II.4.5.4.C.b Résultats des inventaires

Cinq amphibiens ont été inventoriés sur l'aire d'étude (Crapaud commun, Grenouille agile, Grenouille verte, Triton palmé et ponctué). Les observations sont localisées sur les cartes ci-après.

Pour les amphibiens, qui sont des espèces très discrètes et fortement liées à leurs habitats, il est important de réfléchir en termes de milieu. Ainsi, dans la majorité des parcelles boisées aucune mare forestière favorable à leur reproduction n'a été inventoriée (Place du Garde, forêt de Meudon). Ces dernières présentent en effet un caractère temporaire incompatible avec le développement complet des amphibiens. Elles peuvent toutefois être utilisées à des fins de migration.

Une noue a été identifiée sur le site Chatenay-Malabry : celle-ci accueille les eaux de ruissellement de la route. Au vu du caractère très pollué de ces eaux et de l'absence d'herbier aquatique, les potentialités d'accueil d'amphibiens pour cette dernière sont limitées. D'autant plus que le carrefour situé à proximité constitue une barrière très importante aux déplacements des espèces. Toutefois, des espèces communes d'amphibiens comme le Tritons palmé et ponctué y ont été identifiées lors de la période de migration pré-nuptiale et de la période de reproduction.

À proximité de la parcelle APHP ont été observés du Crapaud commun, du Triton palmé et de la Grenouille agile.

La parcelle Novéos présente des habitats pionniers. Aucune pièce d'eau n'y a été recensée. Les potentialités d'accueil d'amphibiens, sur l'ensemble de leur cycle biologique, sont improbables. De plus cette parcelle est fortement isolée par son contexte urbanisé. L'enjeu de ce site pour les amphibiens est donc nul.

Au niveau de la Croix de Berny, la proximité du domaine départemental de Sceaux et de son bassin induit des potentialités de présence d'amphibiens non négligeable, puisque plusieurs individus de Crapaud commun et un individu de Triton palmé et de Grenouille verte ont pu être observés au niveau des pièces d'eau. Toutefois, ces présences des amphibiens au niveau de la croix-de-Berny seraient ponctuelles, liées à des déplacements. Il faut également relativiser au regard des habitats du domaine départemental de Sceaux qui sont de bien meilleure fonctionnalité écologique pour ces espèces. Ainsi, la Croix de Berny ne présente pas d'enjeu significatif pour les amphibiens.

Au niveau de la forêt de Meudon, un individu de Crapaud commun a pu être observé en déplacement ; étant donné qu'aucun habitat n'est favorable à la reproduction des amphibiens dans la forêt de Meudon, celle-ci est donc peu fonctionnelle pour les amphibiens.

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PROTECTION	SITE	STATUT SUR LE SITE
CRAPAUD COMMUN	BUFO BUFO	NATIONALE	FORET DE MEUDON/PARC DE SCEAUX/APHP	EN DEPLACEMENT ET EN REPRODUCTION
GRENOUILLE AGILE	RANA DALMATINA	EUROPEENNE (DH4) ET NATIONALE	À PROXIMITE DE LA PARCELLE APHP	EN REPRODUCTION
GRENOUILLE VERTE	PELOPHYLAX KL. ESCULENTUS	EUROPEENNE (DH5) ET NATIONALE	PARC DE SCEAUX	EN REPRODUCTION
TRITON PALME	LISSOTRITON HELVETICUS	NATIONALE	À PROXIMITE DE LA PARCELLE APHP/CHATENAY MALABRY / PARC DE SCEAUX	EN REPRODUCTION
TRITON PONCTUE	LISSOTRITON VULGARIS	NATIONALE	CHATENAY MALABRY	EN DEPLACEMENT

Tableau 16. Liste des amphibiens inventoriés dans l'aire d'étude, source : Expertise faune-flore-milieux naturels ; État Initial ; CERE ; 2014

#### II.4.5.4.C.c Evaluation patrimoniale

Cinq amphibiens ont été inventoriés sur l'aire d'étude (Crapaud commun, Grenouille agile, Grenouille verte, Triton palmé et ponctué). Ces amphibiens sont protégés nationalement et la Grenouille agile est inscrite à l'annexe 4 de la directive habitats. Toutefois, l'ensemble de ces espèces présente un enjeu patrimonial faible sur l'aire d'étude.

#### II.4.5.4.C.d Synthèse des enjeux

Cinq espèces d'amphibiens ont été recensées sur le site. Les habitats semblent peu propices à leur présence et au bon déroulement de leur cycle biologique. L'intérêt des parcelles concernées par le tracé pour ce groupe est donc globalement faible, exception au faite au droit de Chatenay-Malabry où deux espèces d'amphibiens ont pu être observées dans la noue présente dans cette parcelle. Cette dernière présente toutefois un mauvais état de conservation.

Illustration 45. Carte de localisation des amphibiens 1/3

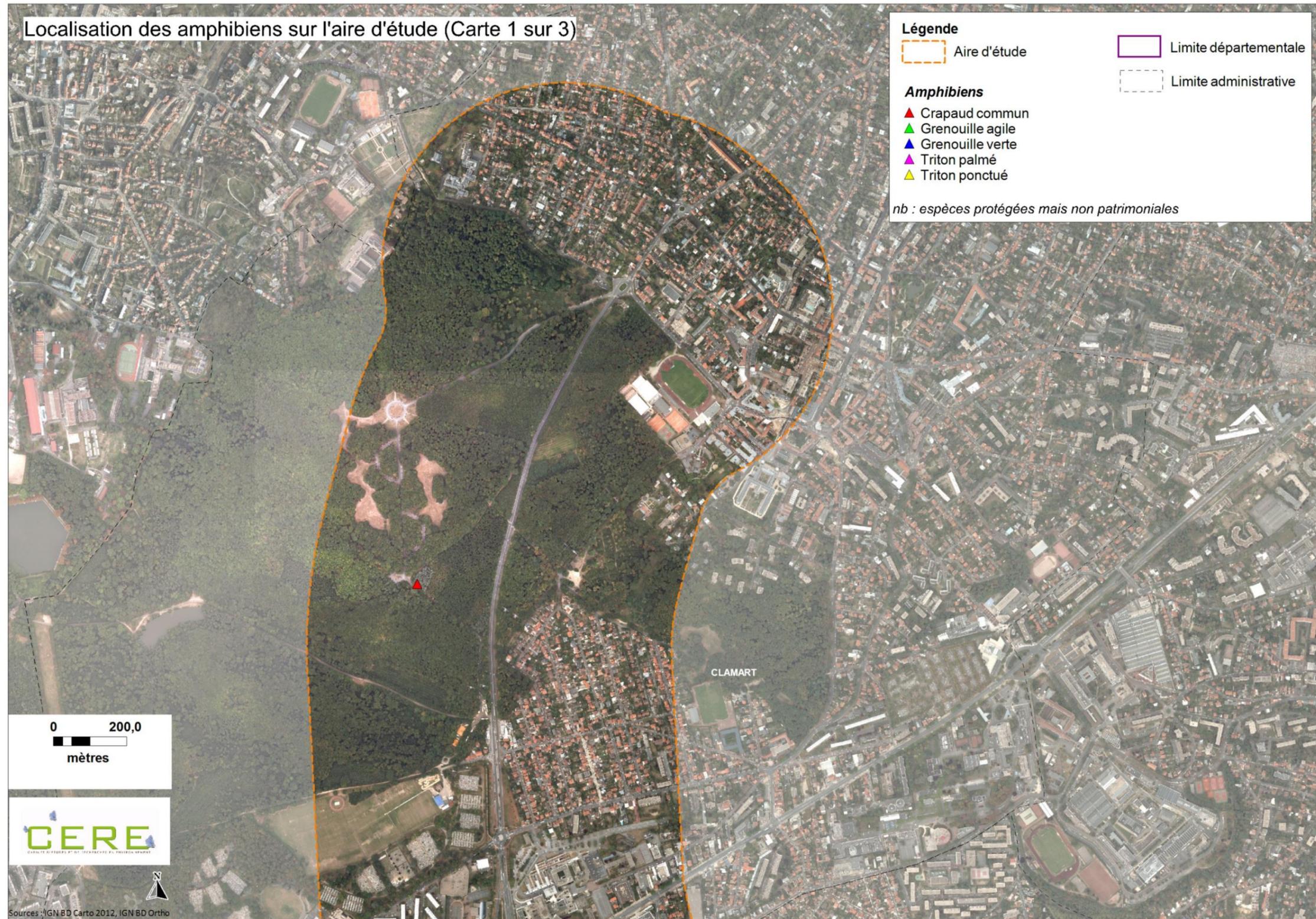


Illustration 46. Carte de localisation des amphibiens 2/3

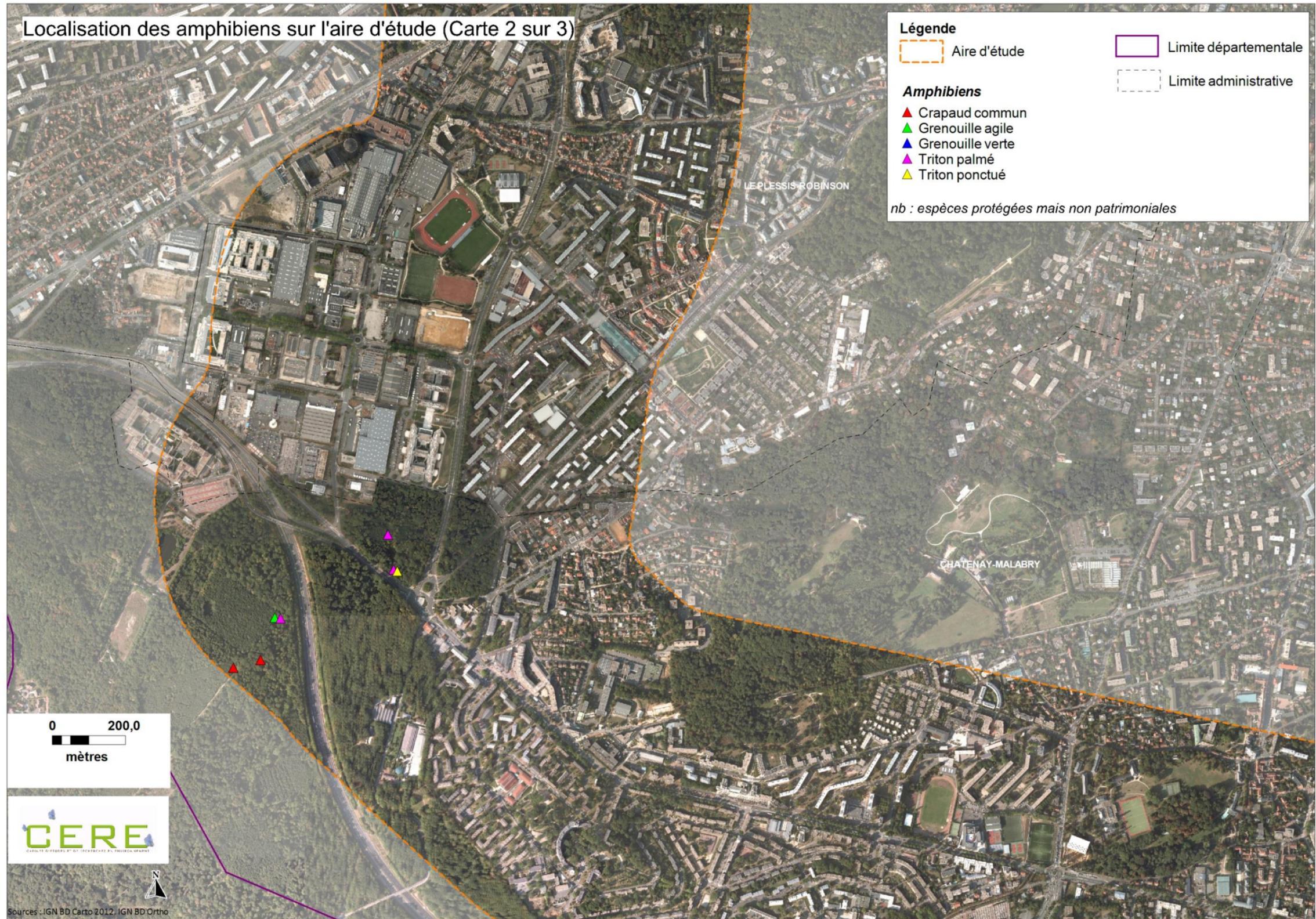
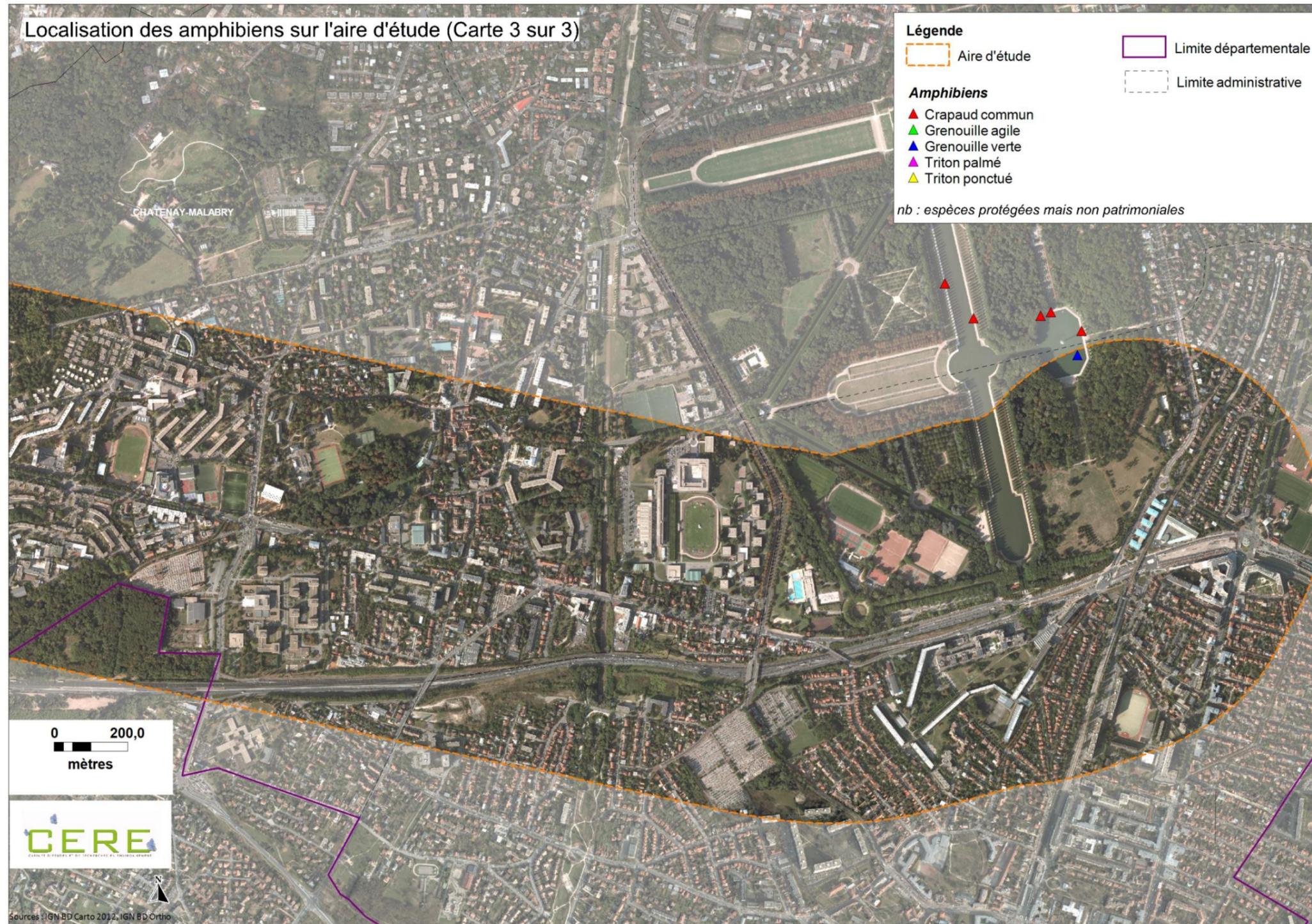


Illustration 47. Carte de localisation des amphibiens 3/3



### II.4.5.4.D Les reptiles

#### II.4.5.4.D.a Données bibliographiques

La forêt de Meudon est globalement peu favorable aux reptiles. En effet, les zones de végétation rase sont rares et la pression urbaine autour du massif est forte ce qui réduit fortement les habitats propices à ces espèces. Seules trois espèces de reptiles ont été observées en 2010, lors d'une étude menée par l'ONF: la Couleuvre à collier (*Natrix natrix*), l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*) et le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*). Ces données sont localisées dans la partie ouest de la forêt.

Selon le site internet du Département, l'Orvet fragile et le Lézard des murailles sont potentiellement présents au sein de la commune de Châtenay-Malabry.

#### II.4.5.4.D.b Résultats des inventaires

Aucune espèce de reptile n'a été contactée sur l'ensemble des sites d'investigations.

#### II.4.5.4.D.c Évaluation des enjeux

De même que pour les amphibiens, les reptiles sont très farouches et strictement liés à leurs habitats. Il faut donc réfléchir en termes de potentialité d'accueil pour ces espèces. Aucun reptile n'est mentionné dans le recueil de données pour l'aire d'étude.

Les recherches concernant ce groupe ont été effectuées en deux temps : une première phase de recherche à été réalisée en 2013 lors de laquelle ont été effectuées des prospections aléatoires à vue ; une seconde phase de prospection a été réalisée en 2014 lors de laquelle des plaques pour les reptiles ont été posés pour confirmer l'absence de ces derniers.

Les habitats sont très majoritairement boisés, ce qui limite fortement les potentialités d'accueil reptiliennes. La plupart des espèces présentes dans la région sont en effet plutôt inféodées aux zones ouvertes. Seule la présence de l'Orvet fragile semble possible au sein des boisements du site d'étude. Toutefois, ce dernier n'a pas été inventorié sur l'aire d'étude.

Concernant les autres espèces, seul l'hivernage semble possible sur ces parcelles (Place du Garde, forêt de Meudon et Châtenay-Malabry). Pour ces sites, les environs sont bâtis et la seule potentialité de reptile reste le Lézard des murailles. Leur fonctionnalité est très limitée par son isolement très fort dans un contexte urbanisé. Ces parcelles présentent peu d'enjeux pour les reptiles.

La parcelle Novéos est occupée par de la friche, localement lacunaire. Cet habitat est favorable aux reptiles, même si aucun n'a été vu sur le site. Le lézard des murailles présentait a priori de fortes potentialités de présence sur cette parcelle. Cependant cette espèce n'y a pas été inventoriée, malgré la pose de plaques sur cette parcelle. L'enjeu lié aux reptiles sur le site Novéos est donc faible.

Enfin, de la même façon, la Croix de Berny compte des habitats favorables aux reptiles urbains, principalement le Lézard des murailles non patrimonial. Un enjeu faible pour les reptiles lui est donc conféré.

Aucun reptile n'a été vu sur l'aire d'étude. Les habitats semblent peu propices à leur présence, exception faite pour l'Orvet fragile et le Lézard des murailles en lisière. L'intérêt des parcelles concernées par le tracé pour ce groupe est donc globalement faible.

### II.4.5.4.E Les mammifères (hors chiroptères)

#### II.4.5.4.E.a Données bibliographiques

Le Sanglier est seul présent en forêt de Verrières. Le Chevreuil a été réintroduit en forêts de Fausses-Reposes et de Malmaison. Des petits mammifères sont néanmoins à surveiller en terme d'effectifs de population : la Belette *Mustela nivalis*, le Blaireau *Meles meles*, la Martre *Martes martes*, l'Hermine *Mustela erminea* et l'Écureuil roux *Sciurus vulgaris* en concurrence avec une autre espèce introduite, le Tamia de Sibérie *Tamias sibiricus*.

Dans le Domaine départemental de Sceaux, deux espèces protégées, l'Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*) et le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) sont présentes. Les autres mammifères observés sur le domaine sont le Renard roux (*Vulpes vulpes*), la Fouine (*Martes foina*), la Belette (*Mustela nivalis*), la Taupe d'Europe (*Talpa europaea*), le Mulot sylvestre (*Apodemus sylvaticus*), la Musaraigne musette (*Crocidura russula*), le Campagnol terrestre (*Arvicola amphibius*) et même l'Écureuil de Corée (*Tamias sibiricus*, espèce d'écureuil introduite).

#### II.4.5.4.E.b Résultats des inventaires

Concernant les mammifères, l'aire d'étude possède peu de diversité spécifique puisque seulement huit espèces de mammifères terrestres ont été vues sur l'aire d'étude. Il s'agit d'un Campagnol indéterminé, de la Crocidure musette, de l'Écureuil de Corée, de l'Écureuil roux, du Hérisson d'Europe, du Rat surmulot, du Renard roux et de la Taupe d'Europe. Parmi celles-ci, aucune n'est patrimoniale.

La faible diversité spécifique des mammifères terrestres et l'absence d'observation d'espèce patrimoniale montre une fonctionnalité des habitats globalement faible pour ce groupe qui ne présentent ainsi pas de réel enjeu sur l'aire d'étude.

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PROTECTION					LISTES ROUGES		ILE DE FRANCE		
		FRANCE	CHASSE	DH	BERNE	BONN	LRM	LRN	DET. ZNIEFF	SCAP	ENJEU PATRIMONIAL
Belette	Mustela nivalis				An 3		LC	LC			/
Campagnol sp.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	/
Ecureuil de Corée	Tamias sibericus						LC	NA			/
Écureuil roux	Sciurus vulgaris	X			An 3		LC	LC			/
Chevreuril	Capreolus capreolus				An 3		LC	LC			/
Lapin de garenne	Oryctolagus cuniculus		X				NT	NT			/
Taupe d'Europe	Talpa europaea						LC	LC			/

**LEGENDE :**

**France :** Espèce protégée sur le territoire national

**Chasse :** Espèce chassable sur le territoire national

**DH :** Espèce mentionnée dans les annexes de la Directive Oiseaux / Habitats-Faune-Flore :

**DH4 :** Directive Habitats (Annexe IV) : espèces animales et végétales nécessitant une protection stricte.

**Berne :** Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe.

**An 2 :** Annexe 2 de la convention de Berne ; espèces de faune strictement protégées.

**An 3 :** Annexe 3 de la convention de Berne ; espèces de la faune protégées ou devant faire l'objet de gestion.

**Bonn :** Convention de Bonn de 1979 relative à la conservation des espèces sauvages migratrices.

**An 2 :** Espèces dont l'état de conservation est défavorable.

**LRM, LRN, LRR :** Listes rouges mondiale, nationale et régionale :

**NT :** Quasi-menacé

**LC :** Préoccupation mineure

**NA :** Non applicable

**DD :** Données insuffisantes

**Dét. ZNIEFF :** Espèce déterminante de ZNIEFF en Ile-de France

**SCAP :** Espèces faisant l'objet d'un Stratégie de Création d'Aires Protégées

**Statut de rareté**

**C :** commun

**RC :** relativement commun

**E :** éteint

Tableau 17. Liste des espèces de mammifères inventoriés sur l'aire d'étude, source : Expertise faune-flore-milieux naturels ; État Initial ; CERE ; 2014

### II.4.5.4.E.c Evaluation patrimoniale

Une seule espèce est protégée en France, mais elle est non remarquable: il s'agit de l'Écureuil roux non protégé à l'échelle européenne.

Aucune espèce d'intérêt patrimonial n'a été relevée sur l'ensemble des sites d'investigations.

### II.4.5.4.E.d Espèces exotiques envahissantes

Les données bibliographiques signalent la présence de l'Écureuil de Corée *Tamias sibiricus* comme espèce exotique envahissante. Originaire d'Asie, il a été vendu dans les animaleries européennes dans les années 1960. C'est une espèce concurrente de l'Écureuil roux présent dans nos forêts. L'Écureuil de Corée est vecteur de la maladie de Lyme par les tiques. Des suivis sont effectués afin de connaître l'état sanitaire des populations.

### II.4.5.4.E.e Synthèse des enjeux

Concernant les mammifères, l'aire d'étude possède peu de diversité spécifique puisque seulement huit espèces de mammifères terrestres ont été vues sur l'aire d'étude. Il s'agit d'un Campagnol indéterminé, de la Crocidure musette, de l'Écureuil de Corée, de l'Écureuil roux, du Hérisson d'Europe, du Rat surmulot, du Renard roux et de la Taupe d'Europe. Parmi celles-ci, aucune n'est patrimoniale.

La faible diversité spécifique des mammifères terrestres et l'absence d'observation d'espèce patrimoniale montre une fonctionnalité des habitats globalement faible pour ce groupe qui ne présentent ainsi pas de réel enjeu sur l'aire d'étude.

### II.4.5.4.F Les chiroptères

#### II.4.5.4.F.a Données bibliographiques

Concernant les chiroptères, 12 espèces sont recensées en région Île-de-France. Une espèce rare reste à confirmer, le Murin de Brandt *Myotis brandtii* et deux vulnérables, la Noctule commune *Nyctalus noctula* et la Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*. Ces trois espèces sont inféodées au milieu forestier.

Selon les données issues du site du Département des Hauts de Seine, aucune observation naturaliste validée n'a été recensée à ce jour sur la commune de Clamart.

Sur les communes de Sceaux et du Plessis-Robinson, 3 espèces ont été contactées : le Murin de Daubenton *Myotis daubentonii*, la Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* et la Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*.

Sur la commune d'Antony, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius sont recensées.

A Châtenay-Malabry, il faut y ajouter la Noctule commune *Nyctalus noctula* ainsi que l'Oreillard gris *Plecotus austriacus*.

#### II.4.5.4.F.b Résultats des inventaires

Sept espèces de chiroptères ont été inventoriées sur le site, toutes en activité de chasse. Certains contacts n'ont pas permis l'identification jusqu'à l'espèce (individus appartenant aux groupes des Murins et au groupe Pipistrelle commune/de Kühl/Nathusius), en raison de signaux enregistrés trop similaires pour permettre une discrimination entre les espèces. Quatre espèces de chiroptère présentent un enjeu patrimonial.

Des arbres à cavités potentiellement intéressants pour les chiroptères ont été identifiés sur l'ensemble du tracé T10, mais aussi au niveau du domaine départemental de Sceaux, du Chemin du Vieux

Cimetière, de la forêt de Verrières et de Meudon. Cependant aucun chiroptère n'a été observé dans les cavités identifiées.

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PROTECTION					LISTES ROUGES		ILE DE FRANCE	
		FRANCE	CHASSE	DH	BERNE	BONN	LRM	LRN	DET. ZNIEFF	SCAP
Pipistrelle commune	Pipistrellus pipistrellus	X		DH4	An3	An2	LC	LC	LC	
Pipistrelle de Kühl	Pipistrellus kuhlii	X		DH4	An2	An2	LC	LC	DD	X
Pipistrelle de Nathusius	Pipistrellus nathusii	X		DH4	An2	An2	LC	NT		X
Sérotine commune	Eptesicus serotinus	X		DH4	An2	An2	LC	LC	NT	X

**LEGENDE :**

**France :** Espèce protégée sur le territoire national

**Chasse :** Espèce chassable sur le territoire national

**DH :** Espèce mentionnée dans les annexes de la Directive Oiseaux / Habitats-Faune-Flore :

**DH4 :** Directive Habitats (Annexe IV) : espèces animales et végétales nécessitant une protection stricte.

**Berne :** Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe.

**An 2 :** annexe 2 de la convention de Berne ; espèces de faune strictement protégées.

**An 3 :** annexe 3 de la convention de Berne ; espèces de la faune protégées ou devant faire l'objet de gestion.

**Bonn :** Convention de Bonn de 1979 relative à la conservation des espèces sauvages migratrices.

**An 2 :** espèces dont l'état de conservation est défavorable.

**LRM, LRN, LRR :** Listes rouges mondiale, nationale et régionale :

**NT :** quasi-menacé

**LC :** préoccupation mineure

**NA :** non applicable

**DD :** données insuffisantes

**Dét. ZNIEFF :** Espèce déterminante de ZNIEFF en Ile-de France

**SCAP :** Espèces faisant l'objet d'un Stratégie de Création d'Aires Protégées

**Statut de rareté**

**C :** commun

**RC :** relativement commun

**E :** éteint

Tableau 18. Liste des espèces chiroptères inventoriées sur l'aire d'étude, source : Expertise faune-flore-milieux naturels ; État Initial ; CERE ; 2014

### II.4.5.4.F.c Evaluation patrimoniale

Le tableau ci-dessous détaille pour chaque espèce patrimoniale l'enjeu dont elle fait l'objet sur le site d'étude.

GRUPE	NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	ENJEU PATRIMONIAL	CRITERE DETERMINANT L'ENJEU
Chiroptères	Sérotine commune	Eptesicus serotinus	Moyen	Espèce notée comme quasi-menacée sur la liste rouge régionale et déterminante de ZNIEFF en Île-de-France
	Murin de Daubenton	Myotis daubentonii	Moyen	Espèce notée comme quasi-menacée sur la liste rouge régionale et déterminante de ZNIEFF en Île-de-France
	Pipistrelle de Kühl	Pipistrellus kuhlii	Moyen	Espèce déterminante de ZNIEFF en Île-de-France
	Pipistrelle de Nathusius	Pipistrellus nathusii	Moyen	Espèce déterminante de ZNIEFF en Île-de-France

Tableau 19. Liste des espèces chiroptères à enjeu patrimonial inventoriées sur l'aire d'étude, source : Expertise faune-flore-milieux naturels ; État Initial ; CERE ; 2014

Au niveau de la liste rouge nationale, la Pipistrelle de Nathusius est classée quasi-menacée. La Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kühl et la Sérotine commune sont classées dans la catégorie «préoccupation mineure».

Au niveau de la liste rouge régionale, en région Ile-de-France, la Pipistrelle commune a un statut de préoccupation mineure au niveau national et régional. La Pipistrelle de Kühl est classée en préoccupation mineure au niveau national et les données restent insuffisantes au niveau régional.

La Pipistrelle de Kühl et la Pipistrelle de Nathusius sont des espèces déterminantes de ZNIEFF en Ile de France. Ces quatre espèces sont également inscrites à l'annexe 4 de la Directive Habitats.

La présence de 4 espèces patrimoniales au sein de l'aire d'étude témoigne d'une fonctionnalité moyenne pour certains habitats comme les zones boisées étant donné le contexte urbain dans lequel nous sommes, ce qui peut expliquer l'absence de Noctules et autres espèces forestières.

Cependant en dehors des massifs forestiers, les autres milieux semblent être peu intéressants pour les chiroptères étant donné leur nature anthropique et ont donc globalement une fonctionnalité faible pour ce groupe.

### II.4.5.4.F.d Synthèse des enjeux

4 espèces de chiroptères ont été identifiées, tous protégés, mais 2 sans certitude d'identification (Pipistrelle commune – plusieurs individus du groupe Pipistrelle commune/de Kühl/Nathusius).

Les chiroptères, dont la diversité spécifique est faible dans l'aire d'étude (Pipistrelle commune, Sérotine commune, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle de Kühl, Murin de Daubenton), semble porter de l'intérêt uniquement au niveau des boisements du site d'étude et des pièces d'eau du Parc de Sceaux. La présence d'arbres à cavité est toutefois à signaler sur l'ensemble de l'aire d'étude (sur la Place du Garde, la parcelle de Chatenay-Malabry, la forêt de Meudon, le chemin du vieux cimetière, la forêt de Verrières, la croix de Berny, le tracé T10). Ces derniers pourraient constituer des zones de gîtes pour les chiroptères. Les seules zones à enjeux pour les chiroptères sont donc constituées par les zones de chasse de la Sérotine commune (dans la forêt de Meudon), les zones de chasse de la Pipistrelle de Nathusius (au niveau du Parc de Sceaux et du bois de verrières), les zones de chasse de la Pipistrelle de Kühl (au niveau de la forêt de Verrières et de Meudon) ainsi que celles du Murin de Daubenton (au niveau du parc de Sceaux). Aucun site de reproduction pour les chauves-souris ni de site d'hivernage n'a clairement été identifié sur le site étudié ; au vu des prospections réalisées, il semble ne représenter qu'un site de chasse pour ce groupe.

### II.4.5.4.G L'entomofaune<sup>6</sup>

Les inventaires de terrain sur le périmètre rapproché ont permis de mettre en évidence la présence de 55 espèces d'insectes dont :

- 35 lépidoptères (29 rhopalocères et 6 hétérocères) ;
- 8 odonates ;
- 12 orthoptères.

#### II.4.5.4.G.a Les Odonates

##### II.4.5.4.G.a.1 Données bibliographiques

La bibliographie mentionne la présence d'odonates tels que la Libellule fauve *Libellula fulva* ou l'Agrion de Vander Linden *Cercion lindenii*. Ces espèces, inféodées aux zones en eau, ne sont pas susceptibles de se reproduire au niveau de la zone d'investigation terrain. Elles peuvent toutefois être notées en vol ou en chasse au niveau des autres habitats ouverts et fermés (friches, prairies...) des périmètres concernés.

<sup>6</sup> «L'entomofaune» est le terme désignant le groupe des insectes

## II.4.5.4.G.a.2 Résultats des inventaires

Les inventaires de terrain sur le périmètre rapproché ont permis de mettre en évidence la présence de 8 odonates. Le tableau ci-après dresse la liste des espèces recensées :

FAMILLE	NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	DHFF	PRO T.	LR E	LR N	C B	RARETE IDF	LR R	DET. ZNIEFF
Aeshnidae	Aeshna cyanea	L'Aeschne bleue			LC	LC		AC	LC	
	Anax imperator	L'Anax empereur			LC	LC		C	LC	
Libellulidae	Sympetrum fonscolombii	Le Sympétrum de Fonscolombe			LC	LC		AR	LC	
	Sympetrum sanguineum	Le Sympétrum sanguin			LC	LC		C	LC	

### LEGENDE

**DHFF** : Espèce inscrite à la Directive Habitats-Faune-Flore (Directive 92/43 relative à la conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvage)

**Prot.** : Statut de protection au niveau régional ou national

**LRE, LRN, LRR** : Listes rouges européenne, nationale et régionale :

**LC** : préoccupation mineure

**NT** : quasi-menacé

**CB** : Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe.

**Rareté IdF** : Statut de rareté en Ile-de-France

**C** : espèce commune

**AC** : espèce assez commune

**AR** : espèce assez rare

**Dét. ZNIEFF** : Espèce déterminante de ZNIEFF en Ile-de France

Tableau 20. Liste des espèces d'odonates inventoriées sur l'aire d'étude, source : expertise faune-flore-milieux naturels ; État Initial ; CERE ; 2014

## II.4.5.4.G.a.3 Evaluation patrimoniale

Parmi ces 4 espèces, deux d'entre elles peuvent être considérées comme patrimoniales : il s'agit du Sympétrum de Fonscolombe et du Leste brun.

GROUPE	NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	DHFF	PROT.	LRE	LRN	CB	RARETE IDF	LRR	STATUT REGIONAL	DET. ZNIEFF	NOMBRE D'INDIVIDUS	ENJEU PATRIMONIAL	ILLUSTRATION
Odonates	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Le Sympétrum de Fonscolombe			LC	LC		AR	LC			1 individu	Moyen	
	<i>Sympecma fusca</i>	Le Leste brun			LC	LC		V	LC	x		1 individu	Moyen	

**LEGENDE :**

**DHFF** : Espèce inscrite à la Directive Habitats-Faune-Flore (Directive 92/43 relative à la conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvage)

**Prot.** : Statut de protection au niveau régional ou national

**LRE, LRN, LRR**: Listes rouges européenne, nationale et régionale :

**LC** : Préoccupation mineure

**NM** : Non menacé

**CB** : Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe.

**Rareté Idf** : Statut de rareté en Ile-de-France

**AR** : espèce assez rare

**Statut régional** : Statut de menace en Ile-de-France :

**V** : Vulnérable

**Dét. ZNIEFF** : Espèce déterminante de ZNIEFF en Ile-de France

Tableau 21. Liste des espèces d'odonates à enjeu patrimonial inventoriées sur l'aire d'étude, source : Expertise faune-flore-milieux naturels ; État Initial ; CERE ; 2014

## II.4.5.4.G.a.4 Synthèse des enjeux

A propos des odonates, la zone d'investigation terrain ne présente aucune zone en eau en permanence et n'est par conséquent pas favorable à leur reproduction. En revanche, les habitats de ces parcelles, et en particulier les milieux ouverts, constituent des zones de chasse, de repos et/ou de refuge non négligeables pour ce groupe d'insectes.

La diversité spécifique en Odonates est faible. Ceci est à mettre en lien avec la proportion importante d'habitats fermés sur les zones étudiées. Les habitats ouverts semblent également peu fonctionnels pour l'entomofaune. Ainsi, globalement, l'intérêt des habitats des parcelles concernées par le tracé pour les Odonates est faible hormis sur la parcelle Novéos où a été observé le *Sympetrum* de Foscolombe qui présente un enjeu patrimonial moyen.

## II.4.5.4.G.b Rhopalocères (papillons de jour)

### II.4.5.4.G.b.1 Données bibliographiques

Dans le Domaine départemental de Sceaux, 52 espèces de papillons de jour et de nuit sont observées, dont 15 prospèrent grâce aux prairies en fauche tardive et 22 espèces sont associées aux zones boisées. La Phalène triligée (*Hadena rivularis*), la Sinuée (*Cyclophora linearia*) et le Drap d'or (*Gortyna flavago*) sont des papillons remarquables.

La bibliographie recense également plusieurs espèces de papillons telles que le grand Mars changeant *Apatura iris* ou le grand Paon de nuit *Saturnia pyri*. Dans les milieux ouverts, le recueil de données signale également la présence d'espèces de milieux prairiaux. Il s'agit par exemple de la Grisette *Carcharodus alceae* ou du Demi-deuil *Melanargia galathea*. Au vu des surfaces de friches et prairies présentes au sein de la zone d'intervention terrain, ces espèces peuvent être potentiellement présentes.

## II.4.5.4.G.b.2 Résultats des inventaires

Les inventaires de terrain sur le périmètre rapproché ont permis de mettre en évidence la présence de 29 rhopalocères

29 espèces de Rhopalocères ont été recensées dans les sites d'investigations. Le tableau ci-dessous dresse la liste des Rhopalocères inventoriés sur les sites prospectés.

FAMILLE	NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	DHFF	PROT.	LRE	LRN	CB	DET. ZNIEFF
Hesperiidae	Ochlodes sylvanus	La Sylvaine			LC	LC		
Lycaenidae	Celastrina argiolus	L'Azuré des Nerpruns			LC	LC		
	Plebeius agestis	L'Argus brun			LC	LC		
	Polyommatus icarus	L'Argus bleu			LC	LC		
Nymphalidae	Aglais urticae	La Petite tortue			LC	LC		
	Inachis io	Le Paon du jour			LC	LC		
	Issoria lathonia	Le Petit nacré			LC	LC		
	Lasiommata maera	Le Némusien			LC	LC		
	Lasiommata megera	La Mégère			LC	LC		
	Maniola jurtina	Le Myrtil			LC	LC		
	Melanargia galathea	Le Demi-Deuil			LC	LC		X
	Pararge aegeria	Le Tircis			LC	LC		
	Polygonia c-album	Le Robert-le-diable			LC	LC		
	Vanessa atalanta	Le Vulcain			LC	LC		
Pieridae	Anthocharis cardamines	L'Aurore			LC	LC		
	Colias croceus	Le Souci			LC	LC		
	Leptidea sinapis	La Piéride de la Moutarde			LC	LC		
	Pieris brassicae	La Piéride du Chou			LC	LC		
	Pieris napi	La Piéride du Navet			LC	LC		
	Pieris rapae	La Piéride de la Rave			LC	LC		

### LEGENDE

**DHFF** : Espèce inscrite à la Directive Habitats-Faune-Flore (Directive 92/43 relative à la conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvage)

**Prot** : Statut de protection au niveau régional ou national

**LRE, LRN** : Listes rouges européenne et nationale :

**LC** : Préoccupation mineure

**CB** : Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe.

**Dét. ZNIEFF** : Espèce déterminante de ZNIEFF en Ile-de France

Tableau 22. Liste des espèces de rhopalocères inventoriées sur l'aire d'étude, source : expertise faune-flore-milieux naturels ; État Initial ; CERE ; 2014

### II.4.5.4.G.b.3 Evaluation patrimoniale

Parmi ces 29 espèces de rhopalocères observées au sein des sites d'investigations, une espèce présente un enjeu patrimonial. Il s'agit du Demi-Deuil.

GROUPE	NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	DHFF	PROT.	LRE	LRN	CB	RARETE IDF	LRR	STATUT REGIONAL	DET. ZNIEFF	NOMBRE D'INDIVIDUS	ENJEU PATRIMONIAL	ILLUSTRATION
Rhopalocères	Melanargia galathea	Le Demi-Deuil			LC	LC		-	-	-	x	20 individus	Moyen	

#### LEGENDE :

**DHFF** : Espèce inscrite à la Directive Habitats-Faune-Flore (Directive 92/43 relative à la conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvage)

**Prot.** : Statut de protection au niveau régional ou national

**LRE, LRN, LRR**: Listes rouges européenne, nationale et régionale :

**LC** : Préoccupation mineure

**NM** : Non menacé

**CB** : Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe.

**Rareté Idf** : Statut de rareté en Ile-de-France

**AR** : Espèce assez rare

**Statut régional** : Statut de menace en Ile-de-France :

**V** : Vulnérable

**Dét. ZNIEFF** : Espèce déterminante de ZNIEFF en Ile-de France

Tableau 23. Liste des espèces de rhopalocères patrimoniales inventoriées sur l'aire d'étude, source : Expertise faune-flore-milieux naturels ; État Initial ; CERE ; 2014

20 individus de Demi-Deuil ont été inventoriés à proximité de la Place du Garde et en forêt de Meudon (bois de Clamart). Les individus étaient principalement en alimentation au sein de clairières et de milieux ouverts.

Le Demi-Deuil présente un enjeu patrimonial moyen du fait de son statut «déterminante ZNIEFF».

La localisation de cette espèce patrimoniale est présentée dans la carte de synthèse des espèces patrimoniales en fin de ce chapitre.

### II.4.5.4.G.b.4 Synthèse des enjeux

Les milieux ouverts des parcelles concernées par le tracé (friches, clairières, zones rudérales...) sont les plus attractifs pour ces groupes. Seul le Demi-Deuil, espèce patrimoniale, y a été observé.

La diversité spécifique des Rhopalocères est faible. Ceci est à mettre en lien avec la proportion importante d'habitats fermés sur les zones étudiées. Les habitats ouverts semblent également peu fonctionnels pour l'entomofaune. Ainsi, globalement, l'intérêt des habitats des parcelles concernées par le tracé pour les insectes est faible hormis les parcelles à proximité de la Place du Garde où le Demi-Deuil a été observé.

### II.4.5.4.G.c Orthoptères (criquets, grillons, sauterelles)

#### II.4.5.4.G.c.1 Données bibliographiques

Le recueil de données signale la présence d'espèces de milieux prairiaux ouverts. Il s'agit par exemple de la Decticelle bariolée *Metrioptera roeselii* ou encore du Conocéphale gracieux *Ruspolia nitidula*. Étant donné la présence de friches et de zones de prairies au sein des sites d'investigations, ces espèces sont potentiellement présentes.

#### II.4.5.4.G.c.2 Résultats des inventaires

Au total, 12 espèces d'Orthoptères ont été inventoriées au sein des sites d'investigations. Le tableau ci-dessous dresse la liste des 12 Orthoptères observés au sein des parcelles prospectées.

FAMILLE	NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	DHFF	PROT.	LRN	CB	DET. ZNIEFF	STATUT REGIONAL
Acrididae	<i>Chorthippus brunneus</i>	Le Criquet duettiste			NM			
	<i>Chorthippus parallelus</i>	Le Criquet des pâtures			NM			
	<i>Chrysochraon dispar</i>	Le Criquet des clairières			NM			
	<i>Gomphocerippus rufus</i>	Le Gomphocère roux			NM			
Conocephalidae	<i>Conocephalus fuscus</i>	Le Conocéphale bigarré			NM			
Gryllidae	<i>Nemobius sylvestris</i>	Le Grillon des bois			NM			
Phaneropteridae	<i>Phaneroptera falcata</i>	Le Phanéroptère commun			NM			
Tettigoniidae	<i>Metrioptera roeselii</i>	La Decticelle bariolée			NM		X	V
	<i>Pholidoptera griseoptera</i>	La Decticelle cendrée			NM			
	<i>Platycleis albopunctata</i>	La Decticelle chagrinée			NM			

Tableau 24. Liste des espèces d'Orthoptères inventoriées sur l'aire d'étude, source : Expertise faune-flore-milieux naturels ; État Initial ; CERE ; 2014

#### LEGENDE

**DHFF** : Espèce inscrite à la Directive Habitats-Faune-Flore (Directive 92/43 relative à la conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvage)

**Prot.** : Statut de protection au niveau régional ou national

**LRN**: Liste rouge nationale : NM : Non menacé

**CB** : Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe.

**Statut régional** : Statut de menace en Ile-de-France :V : Vulnérable

**Dét. ZNIEFF** : Espèce déterminante de ZNIEFF en Ile-de France

## II.4.5.4.G.c.3 Evaluation patrimoniale

Parmi ces 12 espèces, une espèce est patrimoniale : la Decticelle bariolée.

GROUPE	NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACUL AIRE	DHFF	PROT.	LRE	LRN	CB	RARETE IDF	LRR	STATUT REGIONAL	DET. ZNIEFF	NOMBRE D'INDIVIDUS	ENJEU PATRIMONIAL	ILLUSTRATION
Orthoptères	Metrioptera roeselii	La Decticelle bariolée				NM		-	-	V	x	5 stations	Moyen	

### LEGENDE :

**DHFF** : Espèce inscrite à la Directive Habitats-Faune-Flore (Directive 92/43 relative à la conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvage)

**Prot.** : Statut de protection au niveau régional ou national

**LRE, LRN, LRR** : Listes rouges européenne, nationale et régionale :

**LC** : Préoccupation mineure

**NM** : Non menacé

**CB** : Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe.

**Rareté Idf** : Statut de rareté en Ile-de-France

**AR** : Espèce assez rare

**Statut régional** : Statut de menace en Ile-de-France :

**V** : Vulnérable

**Dét. ZNIEFF** : Espèce déterminante de ZNIEFF en Ile-de France

Tableau 25. Liste des espèces d'Orthoptères patrimoniales inventoriées sur l'aire d'étude, source : Expertise faune-flore-milieux naturels ; Etat Initial ; CERE ; 2014

5 individus de Decticelle bariolée ont été inventoriés au niveau de la Place du Garde, de la forêt de Meudon (bois de Clamart) et de la parcelle Novéos au Plessis-Robinson. Ces individus ont été observés au sein de friche, de clairières et de parc boisés et présentaient un comportement reproducteur (mâles chanteurs). L'espèce est déterminante ZNIEFF.

A ce titre, la Decticelle bariolée présente un enjeu patrimonial moyen.

La localisation de cette espèce patrimoniale est présentée dans la carte de synthèse des espèces patrimoniales en fin de ce chapitre.

## II.4.5.4.G.c.4 Synthèse des enjeux

Les milieux ouverts des parcelles concernées par le tracé (friches, clairières, zones rudérales...) sont les plus attractifs pour ces groupes. La Decticelle bariolée a été observée au sein d'un milieu ouvert.

La diversité spécifique en Orthoptère est faible. Ceci est à mettre en lien avec la proportion importante d'habitats fermés sur les zones étudiées. Les habitats ouverts semblent également peu fonctionnels pour l'entomofaune. Ainsi, globalement, l'intérêt des habitats des parcelles concernées par le tracé pour les Orthoptères est faible hormis au niveau de la parcelle Novéos où la Decticelle Bariolée, espèce patrimoniale, a été observée.

### II.4.5.4.G.d Autres insectes

#### II.4.5.4.G.d.1 Données bibliographiques

La plupart des espèces issues du recueil de données sont des espèces de boisements telles le Lucane cerf-volant *Lucanus cervus* ou le grand Capricorne *Cerambyx cerdo*. Les habitats de boisements étant bien représentés au sein de la zone étudiée, la probabilité de les observer au niveau des périmètres prospectés est donc relativement importante.

#### II.4.5.4.G.d.2 Résultats des inventaires

Seules les espèces à fort enjeu écologique ont été prospectées. Aucune autre espèce d'insecte n'a été recensée sur les sites d'investigations. Aucun coléoptère n'a été observé.

#### II.4.5.4.G.d.3 Synthèse des enjeux

Bien qu'aucune espèce de coléoptère n'ait été observée, les importants boisements qui occupent une grande partie des parcelles concernées par le tracé constituent des habitats favorables à la reproduction de ces espèces (*Lucane cerf-volant*, grand Capricorne, Pique-prune...).

### II.4.5.4.H Les Crustacés et Mollusques

Aucun mollusque aquatique et aucun crustacé n'a été contacté en raison de l'absence de zones en eau permanente au sein des sites d'investigations.

### II.4.5.5 LES BIOCORRIDORS ECOLOGIQUES

Les biocorridors sont les voies empruntées par les espèces pour se déplacer entre deux habitats. Ils correspondent généralement à des structures linéaires favorables à ces espèces, non seulement pour leurs déplacements mais aussi pour leur alimentation, leur protection voire leur reproduction.

A l'échelle de la Région, les corridors écologiques et les principaux obstacles aux axes de déplacement de la faune sont synthétisés dans le SRCE présenté au paragraphe II.4.3.4.

À l'échelle de l'aire d'étude, un seul type de biocorridor est présent : le biocorridor boisé.

Les biocorridors boisés sont représentés par la forêt de Meudon (bois de Clamart), la forêt de Verrières, la Parc Henri Sellier, la coulée verte ou encore le Domaine départemental de Sceaux. Ils peuvent être utilisés tant par les espèces forestières (oiseaux, mammifères, etc.) qui circulent entre deux entités boisées, que par des espèces moins strictement inféodées à ces habitats fermés (lépidoptères, chiroptères, etc.) mais qui apprécient le couvert que leur procurent les lisières et les haies pour se déplacer.

Ces corridors sont de qualité écologique plutôt moyenne car, bien qu'il s'agisse d'entités boisées de superficie relativement importante (forêt de Meudon, forêt de Verrières), elles sont fragmentées par les infrastructures routières. Cependant, elles ne sont pas si éloignées les unes des autres et des échanges de cortèges d'espèces sont possibles. Des déplacements locaux de colombidés (Pigeon ramier, Pigeon biset domestique) ont été relevés entre ces entités.

Chaque habitat caractérisé présente des fonctionnalités écologiques pour la faune ou la flore. Ci-après sont analysées les fonctionnalités des habitats prospectés.

### II.4.5.5.A Les habitats ouverts

Les habitats ouverts de l'aire d'étude possèdent un enjeu écologique faible à fort suivant leur nature et les groupes concernés. Dans l'ensemble, de par le peu de gestion qui y est appliqué, ils constituent un milieu favorable au développement de la flore. Ils constituent également des milieux importants pour l'accomplissement des cycles biologiques de certaines espèces faunistiques, que ce soit pour leur reproduction (insectes notamment), leur repos ou leur alimentation (oiseaux en hivernage, chiroptères en chasse...).

Globalement, sur l'aire d'étude, les milieux ouverts sont présents de manière assez discontinue. Ils sont fragmentés par des infrastructures routières ou des milieux fermés. Cependant, les oiseaux, les papillons ou encore les odonates vont pouvoir relativement facilement relier les friches des parcelles concernées par le projet.

### II.4.5.5.B Les milieux fermés arborés

Les milieux fermés arborés occupent une part importante de l'aire d'étude et présentent un enjeu écologique faible à fort suivant les groupes et les parcelles concernées. En effet, ces habitats possèdent peu d'intérêt pour la flore en raison de leur nature plus ou moins anthropisée et de leur gestion parfois intensive. Ils constituent en revanche des milieux importants pour l'accomplissement des cycles biologiques de certaines espèces faunistiques (oiseaux, chiroptères mais aussi insectes, etc.). Ces habitats sont d'autant plus attractifs que ceux-ci sont ouverts (présence de clairières, bois clairs, etc.). Cela engendre en effet une diversité des strates végétales (arborée, arbustive, herbacée) constituant autant de zones d'accueil pour la faune (notamment dans le cadre de gestion extensive). La présence de mares au sein de cet habitat engendre une potentialité d'accueillir des espèces d'amphibiens patrimoniales. Aucune mare permanente n'a été observée sur l'aire d'étude.

Malgré la fragmentation de cet habitat par les infrastructures routières, les massifs boisés concernés par le projet sont relativement étendus et connectés entre eux. Ces éléments, ajoutés à la présence d'espèces remarquables, constituent le principal intérêt de ces milieux.

### II.4.5.5.C Les milieux artificiels

Les milieux bâtis sont très peu fonctionnels pour la flore et la faune invertébrée car leurs végétations sont restreintes et se limitent à quelques espèces muricoles de faible intérêt patrimonial. Les milieux semi-artificiels comme les pelouses ou les pâtures sont plus ou moins fonctionnels et dépendent de la gestion qui y est pratiquée. En effet, plus celle-ci est intensive, plus le développement de la faune et la flore sera difficile.

Concernant la faune vertébrée et en particulier l'avifaune, quelques espèces ont su s'adapter aux constructions humaines pour établir leurs nids. Ainsi, les murs avec des anfractuosités, les toits, etc. peuvent être utilisés par les oiseaux comme les mésanges, les moineaux, les martinets ou encore les hirondelles. La présence de zones de nourriture à proximité (milieux ouverts) offre un choix décisif quant à l'emplacement du lieu de reproduction.

### II.4.5.5.E La Coulée verte du sud parisien

La Coulée verte du sud parisien (connue également sous le nom de «Promenade des vallons de la Bièvre») est un cas particulier de corridor écologique aménagé. Cette Coulée est constituée des emprises des voies TGV atlantiques entre le boulevard périphérique de Paris et Massy. L'espace végétalisé est composé d'une piste cyclable et de chemins piétonniers. Ce corridor est référencé au sein du SRCE comme «Liaison reconnue pour son intérêt écologique en contexte urbain».

Cette liaison est inscrite au Plan vert régional comme axe privilégié de déplacement doux Elle crée des liens interrégionaux entre le nord et le sud de l'agglomération. Elle relie les quartiers carencés en espaces de nature limitrophes de Paris aux grands parcs et aux forêts des Hauts-de-Seine, des Yvelines et de l'Essonne. La promenade traverse des paysages façonnés par la vallée de la Bièvre et par une occupation du sol différenciée depuis Antony au sud jusqu'à Malakoff au nord. Au sud, à partir du parc du Breuil et de la Bièvre et du parc Georges Heller, ce parcours emprunte le tissu pavillonnaire d'Antony réparti sur les pentes douces du plateau de Meudon et sur le replat de la vallée de la Bièvre. Puis, en allant vers le nord, cet itinéraire franchit successivement les vallons urbanisés et les crêtes boisées des rus des Godets, de Châtenay, d'Aulnay et des Blagis. Enfin, aux portes de Paris, cette ambiance résidentielle et verdoyante fait peu à peu place aux grands ensembles de Bagneux, Châtillon et Malakoff pour accéder finalement à des quartiers résolument plus urbains sur le plateau de Malakoff et de Montrouge. Cette promenade constitue également un axe vert majeur facilitant l'accès aux grands espaces de nature situés à proximité : le Domaine départemental de Sceaux, le Domaine Départemental de la Vallée-aux-Loups à Châtenay-Malabry puis plus au sud, au-delà des limites départementales, l'accès à la vallée de la Bièvre.

### II.4.6 Synthèse des enjeux liés au milieu naturel

#### II.4.6.1 METHODOLOGIE DE HIERARCHISATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES

A travers les inventaires faune-flore et la détermination des habitats, les sites prospectés sont caractérisés par des enjeux écologiques patrimoniaux moyens et ponctuellement forts.

Ainsi, selon les espèces faunistiques et floristiques inventoriées au sein des sites d'investigations, il est possible de hiérarchiser les enjeux écologiques patrimoniaux et par-là même de faire ressortir les espaces possédant une contrainte. D'une façon générale, plus un habitat possède une forte sensibilité écologique plus ce dernier représentera une contrainte écologique importante. La sensibilité de l'ensemble des unités écologiques se traduit par des degrés de difficulté relatifs à leur modification et à leur utilisation. Les secteurs très sensibles deviennent donc très difficilement utilisables, les secteurs sensibles et moyennement sensibles sont utilisables à condition de compenser les impacts produits, les secteurs peu et très peu sensibles sont facilement utilisables, sous réserve qu'aucun enjeu réglementaire moyen ou fort n'y ait été identifié. Ces distinctions se justifient selon les critères suivants :

**Une zone de très fort enjeu patrimonial** ■ se justifie par la présence :

- d'un habitat à enjeu très fort (habitat d'intérêt communautaire prioritaire et en bon état de conservation) ;
- et/ou d'un habitat abritant une ou plusieurs espèces végétales et/ou de la faune vertébrée et/ou de la faune invertébrée à très fort enjeux patrimoniaux (par exemple, espèce en danger critique d'extinction) ;

• **Une zone de fort enjeu patrimonial** ■ se justifie par la présence :

- d'un habitat à enjeu fort (habitat d'intérêt communautaire non prioritaire et en bon état de conservation) ;
- et/ou d'un habitat abritant une ou plusieurs espèces végétales et/ou de la faune vertébrée et/ou de la faune invertébrée à fort enjeu patrimonial (par exemple, espèce vulnérable) ;
- et/ou par la présence d'un biocorridor majeur.

**Une zone d'enjeu patrimonial moyen** ■ se justifie par la présence :

- d'un habitat à enjeu moyen ;
- et/ou d'un habitat abritant une ou plusieurs espèces végétales et/ou de la faune vertébrée et/ou de la faune invertébrée à enjeu écologique moyen (par exemple, espèce quasi-menacée) ;
- et/ou par la présence d'un biocorridor secondaire.

**Une zone d'enjeu patrimonial faible** ■ ou **très faible** se justifie sur des milieux présentant une richesse spécifique très moyenne et dont les habitats ne présentent pas de corridors écologiques constatés dans l'étude. Elle se justifie aussi sur des milieux ne présentant pas de richesse écologique particulière (diversité spécifique faible et absence d'espèce patrimoniale) et dont la destruction n'engendre pas d'impact de grande importance sur la flore, la faune et leurs habitats.

Les cartes ci-après synthétisent les enjeux patrimoniaux liés au milieu naturel.

#### II.4.6.2 SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES

##### II.4.6.2.A Synthèse des enjeux concernant les habitats

Plusieurs types d'habitats sont présents sur l'aire d'étude. Majoritairement il s'agit de boisements dégradés (Place du Garde, Forêt de Meudon, AP-HP, chemin du petit Bicêtre, chemin du vieux Cimetière).

Les habitats ouverts de ces parcelles (prairies, ourlets, espaces verts) sont très peu diversifiés et donc d'une fonctionnalité botanique limitée.

Aucun de ces habitats ne présente d'intérêt communautaire. Aucun habitat patrimonial n'a été relevé.

##### II.4.6.2.B Synthèse des enjeux concernant les zones humides

Sur l'ensemble des sites prospectés, 31,53 ha de zones non humides ou imperméabilisées ont été relevés.

Au total, 0,902 ha de zones humides avérées ont été caractérisés (7,67 ha n'ont pas pu être caractérisés et peuvent potentiellement être qualifiés de zones humides).

Les 3 habitats caractéristiques de zone humide sont de faible valeur écologique. Et un habitat est caractéristique de zone humide de valeur écologique moyenne.

Les zones humides concernées sont d'une fonctionnalité pour la faune et la flore faible, hormis la noue qui accueille des amphibiens et qui présente une fonctionnalité moyenne.

### II.4.6.2.D Synthèse des enjeux concernant la flore

Les enjeux se concentrent au niveau des boisements et d'une friche.

La diversité spécifique y est plutôt faible ce qui indique une fonctionnalité faible pour la flore. Trois espèces patrimoniales à enjeux moyen ont été identifiées dans cet habitat (*Digitalis purpurea* L. la Digitale pourpre, *Hieracium sabaudum* L. l'Epervière de Savoie et *Melampyrum pratense* L. le Mélampyre des prés). Plusieurs espèces exotiques envahissantes (*Buddleja davidii* Franch. le Buddleia du père David, *Prunus laurocerasus* L. le Laurier-cerise, *Prunus serotina* Ehrh. Le Cerisier tardif) ont été vues dans cet habitat. Le Laurier cerise est présent en grande quantité dans tous les boisements de ces parcelles. Ainsi, les boisements des parcelles concernées par le projet présentent des enjeux pour la flore et les habitats globalement faibles, hormis au niveau des stations d'espèces remarquables.

Aucune espèce patrimoniale n'y a été observée. Du *Buddleja davidii* Franch. le Buddleia du père David a été noté sur une végétation prairiale dans la forêt de Meudon. Ainsi, ces végétations banales ont un intérêt floristique faible.

Enfin, la friche de la parcelle Novéos abrite une espèce patrimoniale à enjeu moyen (*Melilotus officinalis* Lam., le Mélilot officinal). Ce type de végétation est assez peu représenté sur l'aire d'étude. Nous avons donc placé un enjeu floristique moyen sur cet habitat.

Les zones bâties, de par nature, n'ont qu'un intérêt botanique très faible.

Au total, 183 espèces floristiques ont été identifiées dont 4 espèces patrimoniales. Aucune espèce floristique protégée en France ou Ile-de-France n'a été recensée sur l'ensemble des sites d'investigations.

### II.4.6.2.E Synthèse des enjeux concernant la faune vertebrée

Pour l'avifaune, les habitats ouverts des parcelles concernées par le tracé présentent pour unique intérêt de fournir un lieu de nourrissage à proximité des zones de reproduction dans un contexte urbanisé qui a tendance à raréfier la présence de nourriture. Cependant, vu le faible nombre d'oiseaux vu sur cet habitat, les milieux ouverts présentent globalement un faible intérêt pour l'avifaune. La Bergeronnette des ruisseaux a été observée en période en vol pendant sa période d'hivernage au niveau de la parcelle Novéos. Toutefois, cette espèce n'y est pas en halte migratoire et ne présente donc pas d'enjeu particulier sur le site. Un faucon Pèlerin (enjeu très fort) a été vu posé en période d'hivernage sur la Croix de Berny. Toutefois, au regard des habitats situés à proximité (domaine départemental de Sceaux), cet individu est très certainement de passage et ne présente pas d'enjeu particulier sur la parcelle.

Les zones boisées sont des milieux intéressants pour la nidification des oiseaux. D'autant plus en contexte très urbanisé où l'avifaune se réfugie dans ces dernières zones favorables à la construction d'un nid. Ces boisements représentent donc un enjeu moyen à fort pour l'avifaune. D'autant plus que plusieurs oiseaux patrimoniaux à enjeu fort (le Pic noir sur la parcelle APHP et en forêt de Meudon) et à enjeux moyen (le Bouvreuil pivoine Place du Garde, le Pouillot fitis sur la parcelle Châtenay-Malabry, ainsi que la Linotte mélodieuse dans la Forêt de Meudon) ont été notés dans ces boisements.

Les habitats ouverts de la zone d'étude ne présentent que peu de potentialités d'accueil de reptiles ou d'amphibiens. En effet, ces habitats sont dégradés. Nous n'avons d'ailleurs observé que peu d'espèces pour ces groupes lors de nos prospections. Les seules potentialités pour les reptiles sont situées au niveau de la parcelle Novéos. Toutefois, ce site étant très isolé la fonctionnalité de l'habitat est très réduite. Au niveau des boisements des parcelles concernées par le tracé, la probabilité d'avoir des amphibiens semble également très limitée par la fragmentation de la zone et l'absence de mare forestière, exception faite sur la parcelle de Châtenay-Malabry où les Tritons palmé et ponctué ont été observés dans une noue irrégulièrement en eau. Pour les reptiles, les boisements ne représentent que potentiellement un site d'hivernage, exception faite pour l'Orvet fragile. Cependant, vu l'état de conservation de ces derniers, les potentialités d'accueil sont plus que limitées. L'enjeu associé est donc faible.

Au sujet des mammifères, deux grands groupes sont à distinguer. Les mammifères terrestres, dont la diversité spécifique faible montre le peu de fonctionnalité des habitats des parcelles concernées par le tracé. Les chiroptères, dont la diversité spécifique est faible dans l'aire d'étude (Pipistrelle commune, Sérotine commune, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle de Kühl, Murin de Daubenton), semble porter de l'intérêt uniquement au niveau des boisements du site d'étude et des pièces d'eau du Parc de Sceaux. La présence d'arbres à cavité est toutefois à signaler sur l'ensemble de l'aire d'étude (sur la Place du Garde, la parcelle de Châtenay-Malabry, la forêt de Meudon, le chemin du vieux cimetière, la forêt de Verrières, la croix de Berny, le tracé T10). Ces derniers pourraient constituer des zones de gîtes pour les chiroptères. Les seules zones à enjeux pour les chiroptères sont donc constituées par les zones de chasse de la Sérotine commune (dans la forêt de Meudon), les zones de chasse de la Pipistrelle de Nathusius (au niveau du Parc de Sceaux et du bois de verrières), les zones de chasse de la Pipistrelle de Kühl (au niveau de la forêt de Verrières et de Meudon) ainsi que celles du Murin de Daubenton (au niveau du parc de Sceaux). Aucun site de reproduction pour les chauves-souris ni de site d'hivernage n'a clairement été identifié sur le site étudié ; au vu des prospections réalisées, il semble ne représenter qu'un site de chasse pour ce groupe.

### II.4.6.2.F Synthèse des enjeux concernant la faune invertébrée

Concernant les lépidoptères et les orthoptères, les milieux ouverts des parcelles concernées par le tracé (friches, clairières, zones rudérales...) sont les plus attractifs pour ces groupes. Trois espèces patrimoniales potentiellement reproductrices y ont par ailleurs été notées.

A propos des odonates, la zone d'investigation terrain ne présente aucune zone en eau en permanence et n'est par conséquent pas favorable à leur reproduction. En revanche, les habitats de ces parcelles, et en particulier les milieux ouverts, constituent des zones de chasse, de repos et/ou de refuge non négligeables pour ce groupe d'insectes.

Concernant les coléoptères, seules les espèces à fort enjeu écologique ont été prospectées. Seuls des restes de Lucane cerf-volant ont été observés dans les importants boisements ou en lisière de ceux-ci qui occupent une grande partie des parcelles concernées par le tracé et constituent des habitats favorables à la reproduction de cette espèce.

Au sujet des mollusques aquatiques et des crustacés, la zone d'investigation terrain ne présentant aucune zone en eau favorable, elle constitue par conséquent un enjeu faible pour ces groupes d'espèces.

#### II.4.6.2.G Synthèse globale des zones à enjeux

Aucune zone à enjeu très fort n'est présente sur les sites d'investigations.

Une seule zone à fort enjeu patrimonial est localisée sur l'ensemble des sites prospectés : une chênaie au niveau du Domaine départemental de Sceaux qui accueille le Faucon pèlerin en hivernage.

Les zones à enjeu moyen sont constituées, sur les sites prospectés, par :

- les boisements en forêt de Meudon et en forêt de Verrières qui abritent entre autres la Digitale pourpre, le Bouvreuil pivoine ou encore la Sérotine commune ;
- le parc boisé à l'ouest de la place du Garde qui, de par sa nature relativement claire, constitue une zone de reproduction potentielle pour le Demi-deuil et la Decticelle bariolée ;
- la friche lacunaire de la parcelle Novéos qui accueille la Bergeronnette des ruisseaux en hivernage ;
- la frange herbacée à l'est de la parcelle Novéos qui accueillent la Decticelle bariolée ;
- les milieux prairiaux localisés au niveau de la forêt de Meudon qui sont des milieux favorables à la reproduction du Demi-deuil et de la Decticelle bariolée.

**Tous les secteurs n'étant pas classés comme à enjeu fort ou moyen sont par conséquent des secteurs à enjeu faible à nul.**

#### II.4.6.2.H Synthèse des enjeux concernant les continuités écologiques

**Un type de biocorridor se dessine au niveau de l'aire d'étude : les biocorridors boisés.**

**Il s'agit de corridors boisés de qualité écologique moyenne reliant plusieurs massifs boisés plus ou moins importants tels que la forêt de Meudon (bois de Clamart), la coulée verte, la forêt de Verrières et le Domaine départemental de Sceaux.**

