

TRAM-TRAIN MASSY << >> ÉVRY



Dossier de demande d'autorisation
de destruction d'espèces protégées
pour l'atelier-garage du Tram-Train
Massy-Évry



Préambule

Le projet de Tram-Train Massy-Évry, comprend la réalisation :

- D'une ligne de tram-train, portée conjointement par Réseau Ferré de France (RFF) et le Syndicat des Transports d'Ile-de-France (STIF) ;
- D'un atelier-garage pour l'entretien et le stationnement des trams-trains, dont le maître d'ouvrage est la Société Nationale des Chemins de Fer Français (SNCF).

Ce projet a été déclaré d'utilité publique par l'arrêté préfectoral de l'Essonne du 22 août 2013 (Cf. annexe n°1).

Le présent dossier de demande d'autorisation de destruction d'espèce protégée concerne uniquement le site d'implantation de l'atelier-garage destiné à l'entretien et au stationnement des trams-trains, géographiquement séparé du reste du projet et sous la maîtrise d'ouvrage unique de la SNCF.

Il convient également de préciser que le secteur fait l'objet de différents projets interconnectés : d'une part, le projet de réalisation de la ligne de Tram-Train Massy-Évry, à environ un kilomètre à l'est du projet, d'autre part, un projet d'aménagement immobilier, limitrophe à l'atelier-garage, du côté sud.

Dans le cadre de la réalisation du dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique, les inventaires faunistiques et floristiques réalisés ont mis en évidence la présence de plusieurs espèces protégées sur le site envisagé du futur atelier-garage du tram-train. Le présent dossier a été élaboré sur la base des données naturalistes acquises lors de l'élaboration du dossier d'enquête préalable à la DUP, complété par des inventaires réalisés au niveau de l'implantation de l'atelier de maintenance et du site de remisage en 2012, puis 2013.

Ces inventaires spécifiques à l'atelier-garage, ont été complétés par un inventaire régional (région Ile-de-France) ciblé sur l'orobanche pourprée, principale espèce floristique présente sur la zone. Cet inventaire a permis d'actualiser les connaissances sur cette espèce dans la région et de définir des mesures compensatoires spécifiques et adaptées. Sa réalisation a été possible grâce aux données de localisation de cette population fournies par le Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (CBNBP).

1. Présentation du dossier

1.1 Objet de la demande

Le projet de Tram-Train Massy-Évry (TTME) consiste à relier la commune de Massy à celle d'Évry dans le département de l'Essonne via Epinay-sur-Orge en liaison ferrée de type tram-train. Les opérations majeures du projet sont :

- L'aménagement de la voie ferrée existante du RER C entre Massy et Epinay ;
- L'aménagement des stations existantes et la création de nouvelles stations ;
- La création d'une voie de tramway nouvelle en milieu urbain et de stations entre Epinay-sur-Orge et Évry ;
- **La création d'un atelier-garage pour le stationnement et la maintenance des rames du TTME sur la commune de Massy.**

Trois entités différentes portent le projet de Tram-Train-Massy-Evry : le STIF, RFF et SNCF Transilien. Chacune des trois entités assure la multi-maîtrise d'ouvrage du projet dans les secteurs la concernant :

- Le STIF est à la fois le maître d'ouvrage coordinateur de l'opération et le maître d'ouvrage du périmètre urbain, section nouvelle entre Epinay- sur-Orge et Évry ;
- RFF est maître d'ouvrage du Réseau Ferré National (modernisation de la ligne C du RER entre Massy et Epinay-sur-Orge) et des gares nouvelles sur la ligne existante ;
- **Enfin, la SNCF assure la maîtrise d'ouvrage de la rénovation, de la modernisation et de l'aménagement des gares existantes et de la construction de l'atelier-garage pour l'entretien et le remisage du matériel roulant du TTME.**

Le Dossier d'Objectifs et de Caractéristiques Principales (DOCP), sur la liaison Tram-Train Massy Évry, a été approuvé par le conseil du STIF début 2008.

Saisie par le STIF, la Commission Nationale du Débat Public (CNDP) a décidé d'ouvrir une concertation sous l'égide d'un tiers garant. Cette concertation s'est déroulée de mai à juillet 2009 et son bilan a permis l'adaptation des études techniques.

Les études, l'élaboration du schéma de principe et du dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique ont eu lieu de fin 2010 à début 2012. Le dossier d'enquête d'utilité publique a été déposé en préfecture en mai 2012 et a permis le déroulement de l'enquête publique début 2013.

Le projet a été déclaré d'utilité publique le 22 août 2013 (Cf. arrêté préfectoral de la déclaration d'utilité publique en annexe n°1).

Dans le cadre de la réalisation du dossier d'enquête d'utilité publique, différents inventaires faunistiques et floristiques ont été réalisés. Ils ont mis en évidence la présence de nombreuses espèces protégées. Au niveau de l'emplacement pressenti par SNCF Transilien pour l'implantation de l'atelier-garage, l'orobanche, espèce floristique protégée au niveau régional et plusieurs espèces faunistiques protégées (comme le lézard des murailles ou différents oiseaux nicheurs) ont été inventoriées.

Le présent dossier de demande d'autorisation de destruction d'espèces protégées, porte uniquement sur la section du projet TTME portée par SNCF Transilien, c'est-à-dire l'implantation de l'atelier-garage à Massy.

1.2 Contexte réglementaire

1.2.1 Contexte générale de la réglementation

La protection de la faune et la flore et de façon plus générale de la biodiversité repose sur le Titre 1^{er} (Protection du patrimoine naturel) du livre IV (Patrimoine naturel) du code de l'environnement.

Le principe de protection de la faune et la flore est établi par l'article L411-1 du code de l'environnement qui stipule que « I. - *Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, sont interdits :*

1° *La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;*

2° *La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;*

3° *La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces ;*

4° La destruction, l'altération ou la dégradation des sites d'intérêt géologique, notamment les cavités souterraines naturelles ou artificielles, ainsi que le prélèvement, la destruction ou la dégradation de fossiles, minéraux et concrétions présents sur ces sites. »

Des dérogations peuvent néanmoins être accordées de façon exceptionnelle et sous certaines conditions. Celles-ci sont définies par l'article L411-2 du code de l'environnement qui précise à l'alinéa 4 :

« **Qu'à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle** », la délivrance de dérogation aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411-1 peut être accordée pour les motifs suivants :

- a) Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;
- b) Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété;
- c) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou **pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur**, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ; (...)

L'arrêté du 19 février 2007 modifié par l'arrêté du 18 avril 2012 est venu préciser les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L.411-2 du Code de l'environnement portant sur des espèces de faune et flore protégées.

Les listes des espèces protégées sont fixées par arrêtés (Art. R411-1 du code de l'environnement). Ces arrêtés précisent la nature des interdictions qui sont applicables ainsi que la durée, les parties du territoire et les périodes de l'année où elles s'appliquent (Art. R411-3 du code de l'environnement).

L'ordonnance n°2013-714 du 5 août 2013 précise les modalités de mise en œuvre du principe de participation du public défini à l'article 7 de la Charte de l'environnement, en particulier pour les décisions individuelles des autorités publiques ayant une incidence sur l'environnement. A ce titre, les décisions portant sur les demandes de dérogation au statut des espèces protégées devront, à compter du 1^{er} septembre 2013, respecter les modalités suivantes :

- **Le dossier de demande doit être mis à disposition du public par voie électronique.** Lorsque le volume ou les caractéristiques du projet de décision ou du dossier de demande ne permettent pas sa mise à disposition par voie électronique, le public est informé, par voie électronique, de l'objet de la procédure de participation et des lieux et horaires où l'intégralité du projet ou du dossier de demande peut être consultée.

Le public est informé, par voie électronique, des modalités de la procédure de participation retenues.

- A compter de la mise à disposition du dossier de demande, **un délai minimum de 15 jours** doit être prévu pour permettre au public de formuler ses observations par voie électronique.
- A compter de la clôture de la consultation, le projet de décision ne peut être définitivement adopté qu'après l'expiration **d'un délai minimum de 3 jours**. En cas d'absence d'observations, ce délai peut être inférieur à trois jours.

Enfin, certaines espèces bénéficient de protections spécifiques suivant les régions (protections régionales).

1.2.2 Espèces végétales protégées

L'arrêté régional du 11 mars 1991 fixe la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble de la région Ile-de-France.

L'arrêté prévoit en son article 1 l'interdiction « *en tout temps, sur le territoire de la région Ile-de-France, la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages des espèces* » citées dans l'article de cette arrêté.

Ces interdictions « *ne sont pas applicables aux opérations d'exploitation courante des fonds ruraux sur les parcelles habituellement cultivées.* »

→ Une espèce végétale, concernée par le projet, est protégée au niveau régional (région Ile-de-France) par l'arrêté du 11 mars 1991. Il s'agit de l'Orobanche pourprée (*Orobanche purpurea*).



Photo 1 : Orobanche pourprée, *Orobanche purpurea* (Source : SYSTRA, 2013)

1.2.3 Espèces faunistiques protégées

1.2.3.1 Mammifères

La liste des mammifères terrestres protégés est fixée par l'arrêté du 23 avril 2007 modifié par l'arrêté du 15 septembre 2012. Les espèces citées à l'article 2 de l'arrêté bénéficient des protections suivantes :

« *Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.* »

« *Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.* »

« *Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens de mammifères prélevés dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France et du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne.* »

→ Une espèce de mammifères est concernée par le projet. Il s'agit de la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)



Photo 2 : Pipistrelle commune, *Pipistrellus pipistrellus* (Source : E. Walravens)

1.2.4 Reptiles

La liste des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire est fixée par l'arrêté du 19 novembre 2007.

Pour les reptiles identifiés à l'article 2 de l'arrêté les mêmes interdictions que pour les mammifères (§1.2.1 précédent) sont applicables, à savoir :

- La destruction ou l'enlèvement des œufs, la destruction, la mutilation, la perturbation intentionnelle (...) des animaux dans le milieu naturel ;
- La destruction, l'altération (...) de leurs habitats ;
- La détention, le transport, (...) des animaux.

→ Une espèce de reptile est concernée par le projet. Il s'agit du Lézard des murailles (*Podarcis muralis*).



Photo 3 : Lézard des murailles, *Podarcis muralis* (Source : Rainette, 2011)

1.2.5 Les oiseaux

Les oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain sont listés par l'arrêté du 29 octobre 2009. L'article 3 de l'arrêté liste les espèces pour lesquelles sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :

« La intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ; la destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ; la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée. »

« La destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. »

« La détention, le transport, (...) des spécimens d'oiseaux prélevés. »

Les oiseaux listés à l'article 4 font l'objet des mêmes interdictions, hormis les habitats (sites de reproduction et de repos) qui ne font pas l'objet d'une protection.

→ 13 espèces sur les 21 espèces d'oiseaux observées sur le site sont protégées au titre de l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009.



Photo 4 : Exemple d'oiseau protégés sur le site du projet de l'atelier-garage TTME : Linotte mélodieuse, *Carduelis cannabina* (Source : Rainette, 2010)



Photo 5 : Exemple d'oiseau protégés sur le site du projet de l'atelier-garage TTME : Mésange bleue, *Parus caeruleus* (Source : Rainette, 2010)

1.2.6 Insectes

La liste des insectes protégés au niveau de la région Ile-de-France est fixée par l'arrêté du 22 juillet 1993.

L'arrêté prévoit en son article 1 l'interdiction « *en tout temps, sur le territoire de la région Ile-de-France, la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la capture, l'enlèvement, la préparation aux fins de collections des insectes suivants ou qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat.* »

→ Quatre espèces d'insectes, concernée par le projet, sont protégées au niveau régional (région Ile-de-France) par l'arrêté du 22 juillet 1993. Il s'agit de l'Agrion mignon (*Coenagrion scitulum*), l'Agrion nain (*Ischnura pumilio*), l'Oedipode turquoise (*Oedipoda caerulescens*) et le Grillon d'Italie (*Oecanthus pellucens*).



Photo 6 : Agrion mignon, *Coenagrion scitulum* (Source : E. Walravens)

1.3 Identification du demandeur

1.3.1 Présentation du demandeur et de ses activités

SNCF Transilien est l'une des branches de la SNCF (Société Nationale des Chemins de fer Français). Elle fait circuler 6 000 trains sur le réseau ferroviaire de l'Ile-de-France et permet de transporter chaque jour plus de 2,7 millions de Franciliens. 21 000 agents travaillent au sein de cette activité de la SNCF.

Dans le cadre du projet TTME, SNCF Transilien assure la maîtrise d'ouvrage de la rénovation, de la modernisation et de l'aménagement des gares existantes et de la construction de l'atelier-garage pour l'entretien et le remisage du matériel roulant. La SNCF sera par ailleurs l'exploitant du Tram-Train sur la totalité du parcours.

La présente demande d'autorisation de destruction d'espèces protégées porte sur le secteur envisagé pour l'implantation de l'atelier-garage.

Par conséquent, le demandeur de cette dérogation est SNCF Transilien.



Adresse :

209/211 rue de Bercy

75585 PARIS cedex 12

1.3.2 Intervenants sur le projet

Le présent dossier a été réalisé par le bureau d'étude SYSTRA, en collaboration et avec l'appui du bureau d'étude naturaliste RAINETTE.

SYSTRA, grâce à son expérience sur la définition du projet TTME, notamment lors de la rédaction du dossier d'enquête d'utilité publique, a réalisé l'ensemble des parties concernant la présentation du projet, sa justification et le contexte environnemental de l'atelier.

La détermination des impacts et des mesures a été définie conjointement par SYSTRA et RAINETTE. RAINETTE, ayant réalisé les inventaires faunistiques et floristiques sur le site ainsi qu'un inventaire régional sur l'orobanche, dispose d'une très bonne connaissance écologique du site et des espèces protégées, notamment l'orobanche. Son avis d'expert a donc été déterminant dans le choix des mesures proposées dans ce dossier.



1.4 Présentation des principaux éléments de projet TTME

Le projet de Tram-Train Massy-Evry (TTME) vise à faciliter les conditions de déplacement entre les villes de l'Essonne, à améliorer le maillage du réseau de transports en commun et à accompagner le développement socio-économique et l'aménagement durable du territoire. Le projet améliorera les liaisons intercommunales, permettant ainsi aux usagers de bénéficier des avantages des transports en commun et d'éviter de recourir à leur véhicule personnel. Les voyageurs déjà reliés de manière satisfaisante aux bassins d'emploi de Massy et Evry, et qui empruntent le RER et/ou le bus entre ces deux pôles verront leur temps de transport réduit. Ce projet permet d'offrir un moyen de transport attractif sur le secteur, en correspondance directe avec les composantes radiales du RER B, C et D. Il permettra ainsi une amélioration significative des transports en commun en Essonne par une offre performante à la fois pour les liaisons vers Paris et pour celles internes au département. Le projet TTME améliorera, également, les dessertes des pôles majeurs d'activité de l'aire d'étude : Massy-Palaiseau et Evry-Courcouronnes. Dans ce contexte, l'Etat et la Région Ile-de-France ont décidé d'inscrire le projet au Contrat de Projet Etat Région (CPER) 2007-2013.

Le projet de TTME est la résultante d'une réflexion menée depuis le projet de Tangentielle ouest/sud, projet de rocade ferrée devant relier Achères-Ville à Melun via Versailles-Chantiers, Massy-Palaiseau et Corbeil-Essonnes. Suite à cette concertation, des études ont été réalisées jusqu'en 2003. Il s'est avéré que le projet, qui consistait à exploiter cette ligne en un seul tenant, n'était pas pertinent. De nouvelles études ont alors été menées entre 2003 et 2005, cette fois sur le projet de Tangentielle sud devant relier Versailles à Evry, mais le coût de cette liaison s'est révélé trop important. Entre 2005 et 2007, de nouvelles études ont été lancées pour répondre à un nouvel objectif : relier les deux pôles majeurs de l'Essonne que sont Massy et Evry avec un matériel léger.

La maîtrise d'ouvrage se compose du Syndicat des Transports d'Ile-de-France (STIF), également en charge de la coordination de l'ensemble des maîtres d'ouvrage, de la Société Nationale des Chemins de fer Français (SNCF) pour la rénovation et la modernisation des gares ainsi que pour la construction de l'atelier d'entretien et de garage du matériel roulant et de Réseau Ferré de France (RFF) pour l'aménagement, le développement, la cohérence et la mise en valeur du réseau ferré existant ainsi que la création de deux nouvelles stations sur les communes de Massy et de Champlan.

Le temps de parcours entre Massy-et Evry est estimé à 38 minutes et 30 secondes en moyenne dans deux sens. La liaison sera mise en service, à l'horizon décembre 2018, à une fréquence de un Tram-Train en unité double par sens de circulation toutes les 10 minutes en heure de pointe et toutes les 15 minutes en heures creuses.

D'une longueur totale de 20,7 kilomètres, la ligne tram-train réutilise les voies du Réseau Ferré National sur une dizaine de kilomètres entre Massy et Epinay-sur-Orge puis s'insère en milieu urbain sur voie nouvelle sur les 10 kilomètres entre Epinay-sur-Orge et Evry. La première section sera exploitée en mode train et la seconde en mode tramway.

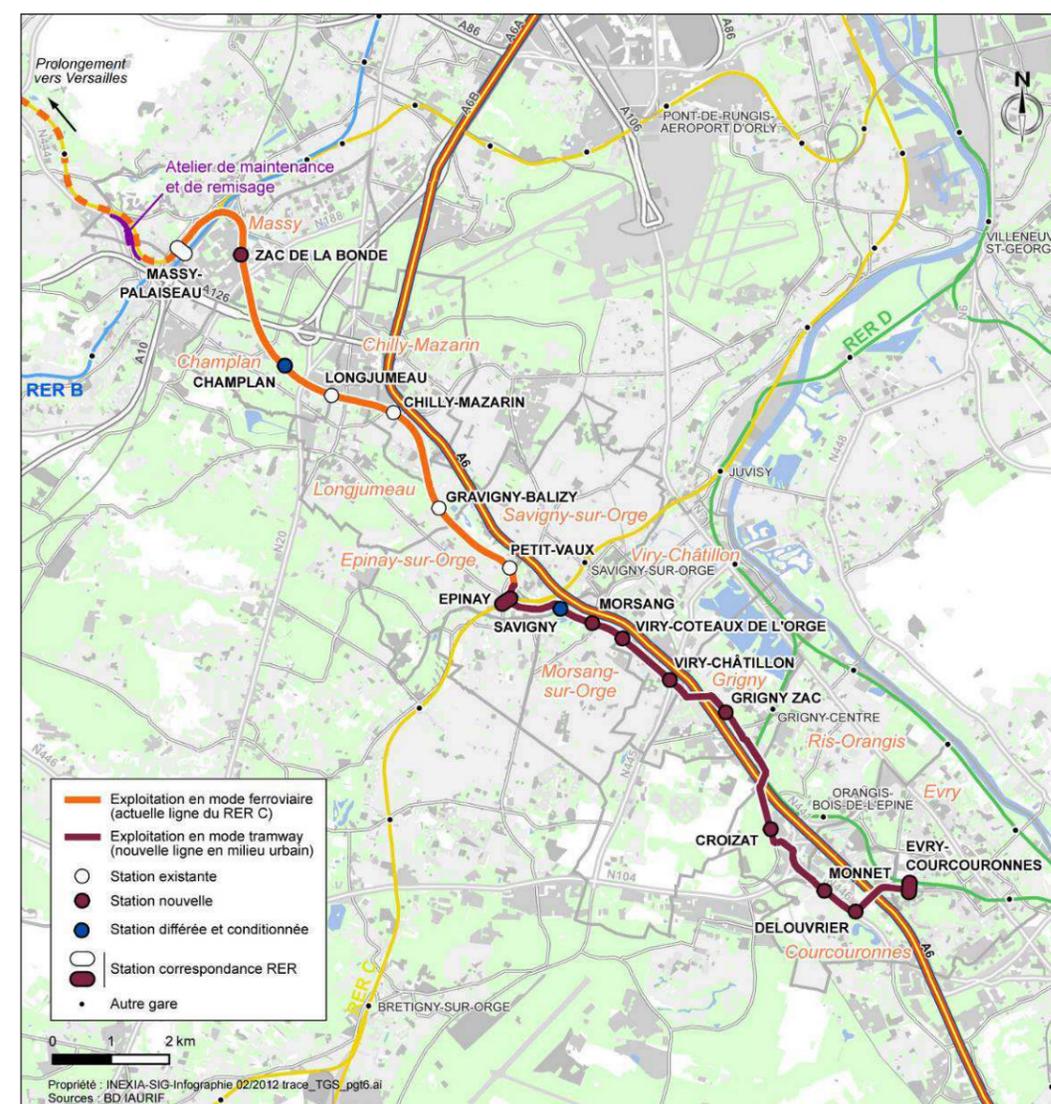


Figure 1 : Tracé du projet TTME (Source : Schéma de Principe du Tram-Train Massy Evry)

2. Justifications du projet et de l'atelier-garage du TTME au regard des dispositions de l'article L.441-2 du code de l'environnement

2.1 Justification du projet du Tram-Train Massy-Évry

2.1.1 Justifications socio-économiques du projet

Le projet de Tram-Train Massy-Évry (TTME), comprenant la réalisation d'une ligne de transport ferroviaire et d'un atelier de maintenance et de remisage du matériel, permet de répondre à différents besoins et attentes publiques et collectives.

Les raisons qui justifient l'intérêt public du projet de TTME et qui ont permis de déterminer la nature et les caractéristiques de cet aménagement de transport en commun, sont présentées dans les paragraphes ci-dessous.

De plus, L'arrêté de déclaration d'utilité publique du Tram-Train Massy-Évry, publié le 22 août 2013 (Cf. annexe n°1), vient renforcer l'intérêt public de ce projet.

2.1.1.1 Répondre aux besoins de déplacements

Le projet de tram-train créera une nouvelle offre de transport collectif efficace et attractive et améliorera les liaisons intercommunales de banlieue à banlieue en Ile-de-France, où ces liaisons font défaut. Il permettra aux usagers de moins utiliser leurs véhicules personnels et de bénéficier des avantages des transports en commun. Le projet améliorera également les conditions de transport actuelles sur une partie du trajet (Massy-Epinay-sur-Orge), où le tram-train se substituera au RER C actuel, avec des fréquences plus élevées et un confort et une régularité accrus. Le gain de temps des voyageurs sur ce secteur est évalué à six minutes grâce à la mise en service du projet de TTME. Le projet offrira en outre un service nouveau sur le reste de la ligne (Epinay-sur-Orge – Evry) où le tram-train circulera sur une infrastructure nouvelle de type tramway.

Le projet de Tram-Train Massy-Évry permettra d'améliorer considérablement l'accès et l'offre de transport en commun dans l'Essonne. Le projet facilitera donc les déplacements de banlieue à banlieue, entre les grands pôles économiques et d'habitation du département.

2.1.1.2 Favoriser une logique de maillage au niveau régional

Le projet de Tram-Train Massy-Évry constitue une rocade pour le territoire, reliée aux RER B, C et D ainsi qu'aux nombreux réseaux de bus locaux. Il renforcera le maillage avec les liaisons ferroviaires « radiales » (vers Paris). Le projet permettra donc de renforcer l'offre de transport ferroviaire de banlieue à banlieue, qui s'avère actuellement inadaptée.

Le projet favorisera le maillage du réseau de transport en commun en Ile-de-France et améliorera les déplacements dans la région, notamment de banlieue à banlieue.

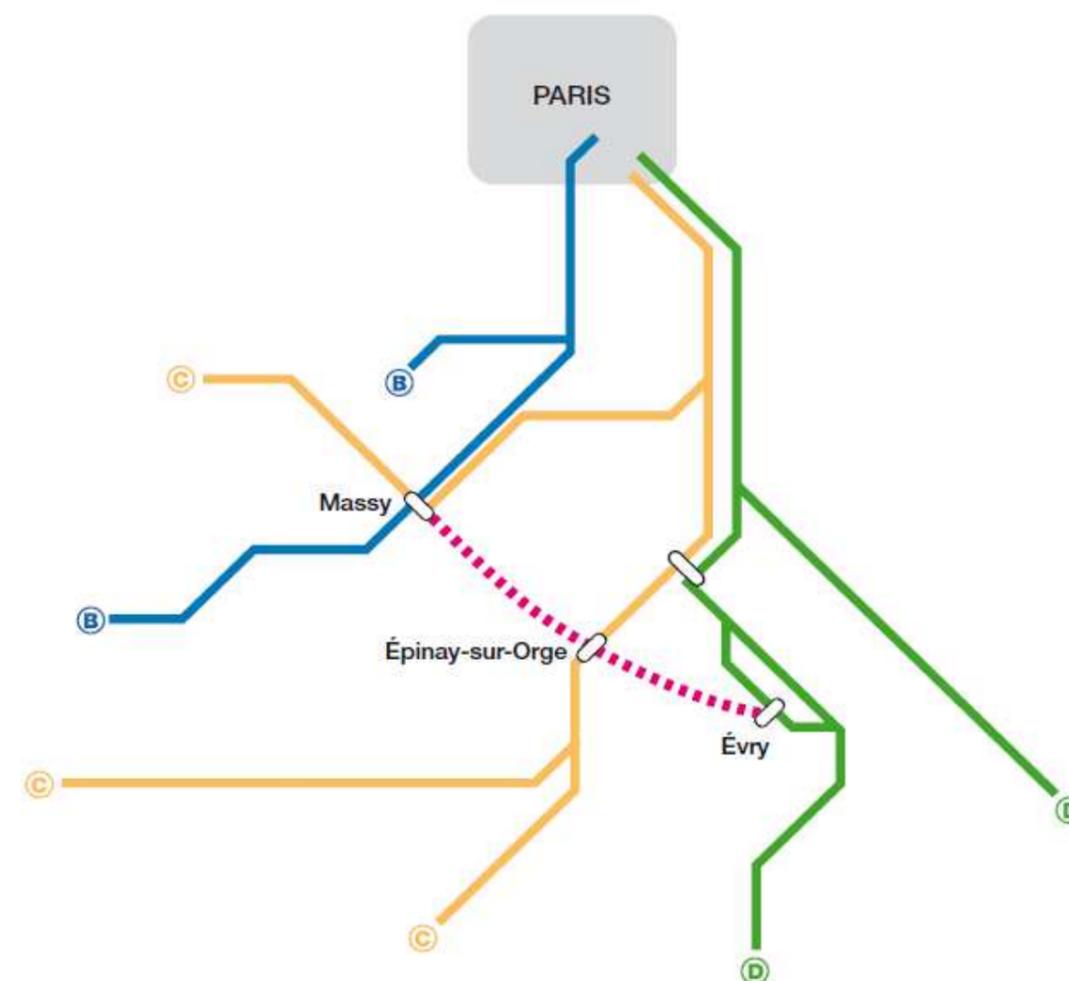


Figure 2 : Le maillage du projet de TTME avec les lignes du RER B, C et D (Source : Dossier de concertation TTME)

2.1.1.3 Accompagner les opportunités de requalification et d'aménagement des territoires

Plusieurs projets de développement urbain sont envisagés aux abords du tracé du tram-train, donnant une nouvelle physionomie à des espaces hier délaissés et demain densifiés et accessibles. A l'horizon 2030, près de 10 000 logements pourraient être réalisés.

Le Tram-Train Massy-Évry permettra la requalification et le renouvellement de nombreux espaces urbains délaissés et favorisera le développement d'une urbanisation maîtrisée. Le projet permettra également de renforcer l'attractivité des communes concernées et contribuera à maintenir les populations déjà installées et à attirer une population nouvelle qui s'établira sur le territoire.

2.1.1.4 Participer à l'évolution économique du territoire

Les principaux projets de développement et d'urbanisation sur le périmètre du projet sont prévus à l'horizon 2015. Par conséquent, le projet constitue une opportunité de développement économique puisqu'il va améliorer la desserte des zones d'activités. L'implantation de nouvelles entreprises et la redynamisation économique des zones d'activités pourraient ainsi être favorisées.

Le projet de Tram-Train Massy-Évry permettra de rendre plus accessible l'ensemble des zones d'activités, par un moyen de transport « durable » et alternatif aux véhicules automobiles individuels. De plus, l'amélioration de cette accessibilité rendra ces zones plus attractives pour les entreprises et les usagers.

2.1.1.5 Renforcement de la mixité sociale du territoire

De nombreux quartiers classés en Zone Urbaine Sensible (ZUS) sont situés le long ou en limite du tracé du tram-train. Ils profiteront de cette nouvelle liaison pour accéder plus facilement aux pôles d'activités de Massy ou aux autres zones d'activité du département. Cette nouvelle ligne contribuera donc à désenclaver ces quartiers sensibles.

Cette liaison participera au renforcement de la mixité sociale du territoire qu'elle traverse, en désenclavant de nombreux quartiers sensibles. Le projet a ainsi été inscrit au Plan Espoir Banlieues.

2.1.1.6 Améliorer l'environnement autour de la ligne

La création de la ligne améliorera le cadre de vie des riverains. Cette amélioration concerne différents aspects de l'environnement :

- **Réduction des nuisances acoustiques et vibratoires** entre Massy et Epinay-sur-Orge. Sur ce secteur le tram-train se substituera au RER C, qui est bruyant et ancien. Le tram-train sera un matériel léger, silencieux et neuf comparable à un tramway classique.
- **Diminution de la circulation autoroutière**, par le report modal des véhicules particuliers vers la ligne de tram-train. Cette diminution des déplacements automobiles permettra une réduction des émissions de gaz à effet de serre et contribuera à promouvoir une mobilité durable.
- **Conservation et création d'espaces verts**. Autour de la ligne des espaces verts seront conservés. De plus, certains terrains actuellement en friche seront réaménagés afin de créer des espaces verts supplémentaires. Enfin, un revêtement végétal de la plateforme sera mis en place sur la majorité du linéaire du tram-train.

2.1.2 Justification de l'intérêt public majeur du projet

Le projet de Tram-Train Massy-Évry améliorera de manière significative le réseau de transport en commun de la région Ile-de-France. La réalisation de ce projet et la mise en service de la ligne du tram-train nécessitent obligatoirement la réalisation d'un atelier-garage, pour entretenir et stocker les rames.

Le projet dans son ensemble (ligne et atelier-garage) facilitera donc la mobilité des Franciliens, améliorera les conditions de transport et permettra une diminution des temps de déplacement. Par exemple, pour un trajet en transport en commun entre Morsang-sur-Orge et Massy, le temps de transport diminuera de 25 minutes. Le temps de transport diminuera également de 15 minutes entre la Grande Borne et l'université d'Évry.

L'intérêt de ce projet pour la collectivité est d'autant plus important qu'il est localisé dans une zone en développement où l'offre de transport en commun est actuellement relativement limitée. En effet, actuellement seuls 19% des actifs résidant et travaillant dans le secteur utilisent les transports en commun pour leurs déplacements quotidiens entre leur domicile et leur lieu de travail.

De plus, de nombreux projets d'aménagements urbains ou d'installations d'activités économiques, envisagés dans le secteur, ne sont pas actuellement reliés à un mode de transport performant. Le projet permettra de desservir 10 000 logements (à l'horizon 2030) et une vingtaine de projets d'installations d'activités économiques (à l'horizon 2015 - 2020).

Par conséquent, la réalisation du Tram-Train Massy-Évry permettra de transporter chaque jour plus de 30 000 voyageurs et d'augmenter sensiblement de nombre de voyageurs utilisant les transports en commun entre Massy et Évry.

Pour ces différentes raisons, le projet, notamment la réalisation de l'atelier-garage, permettra d'améliorer le service public de transport en commun dans la région Ile-de-France. Le Tram-Train Massy-Évry représente, par conséquent, un projet d'intérêt public majeur.

Cet intérêt public majeur est renforcé par l'obtention de la déclaration d'utilité publique du projet, par arrêté préfectoral de l'Essonne.

2.1.3 Justification technique du projet et du mode de transport

Le choix du projet TTME, dans ce secteur de l'Essonne et avec un matériel de type tram-train, est le résultat d'une dizaine d'années d'études et de réflexions. Les choix qui ont été réalisés permettent de répondre au mieux aux besoins de déplacement, tout en intégrant l'infrastructure au plus près du contexte urbain actuel.

2.1.3.1 Justification d'un projet distinct : tangentielle ouest / tangentielle sud

A l'origine, une seule liaison fusionnant les projets de tangentielles ouest (Achères-Versailles) et sud (Versailles-Corbeil) a été étudiée. Cette liaison intégrait le parcours entre Massy et Évry. Néanmoins, cette solution n'était pas pertinente pour plusieurs raisons :

- Déséquilibre des trafics entre les deux tronçons (trafic faible sur la section Achères – Versailles et important sur la section Versailles – Melun) ;
- Peu de voyageurs restant dans le train au niveau de la gare de Versailles-Chantiers ;
- Coût du projet très important ;
- Faible niveau de rentabilité socio-économique du projet.

La solution d'une liaison unique a donc été abandonnée au profit de projets distincts (tangentielle ouest et tangentielle sud, comprenant la liaison entre Massy et Évry), avec pour chacun, un mode de transport et un phasage du projet mieux adaptés aux besoins et aux contraintes.

2.1.3.2 Justification du choix du matériel roulant

Concernant la Tangentielle Sud reliant notamment Massy à Évry, des études ont mis en évidence l'intérêt de réaliser une desserte avec un matériel de type tram-train et d'abandonner le projet d'une liaison ferroviaire lourde ou d'un train léger.

En effet, contrairement à une liaison ferroviaire lourde, la solution d'un tram-train présente des coûts d'investissement optimisés et permet une insertion urbaine et paysagère moins impactante, de type tramway, sur la section entre Epinay-sur-Orge et Évry.

Cette solution présente également le moins de contraintes techniques et un impact moindre sur la circulation routière en comparaison avec un train léger.

Un matériel de type tram-train a donc été choisi pour ces différentes raisons.

2.1.4 Justification des variantes de tracé

Différentes variantes ont été étudiées pour l'ensemble des secteurs du tracé entre Massy et Evry. Ces variantes ont permis de déterminer :

- La « nature » de la ligne : infrastructure ferroviaire (ligne de train classique) ou infrastructure urbaine (ligne de tramway) ;
- Le positionnement du tracé par rapport à l'A6 (est ou ouest de l'A6) entre Savigny-sur-Orge, Viry-Châtillon et Grigny ;
- Le passage entre Ris-Orangis et Evry, via les coteaux du RER D, la RN 7 ou la Zone d'Activités de Courcouronnes ;
- La création d'une dalle au niveau du RER D ou l'implantation du tracé le long du boulevard Mitterrand à Evry.

Les variantes ayant le plus de critères favorables ont été retenues :

- Infrastructure ferroviaire entre Massy et Epinay-sur-Orge et urbaine entre Epinay-sur-Orge et Evry ;
- Passage à l'ouest de l'A6 entre Savigny-sur-Orge et Viry-Châtillon et à l'est entre Viry et Grigny ;
- Passage via la Zone d'Activités de Courcouronnes entre Ris-Orangis et Evry ;
- Implantation du tracé le long du boulevard Mitterrand à Evry.

Plusieurs critères ont été étudiés pour ces différentes variantes. Ils sont présentés dans le tableau ci-après.

Sites	Massy		Massy - Epinay	Epinay			Savigny - Viry		Viry - Grigny		Ris-Orangis - Evry			Evry	
	Ferroviaire	Urbain		Ferroviaire	Urbain	Station en croix	Est A6	Ouest A6	Est A6	Ouest A6	Coteaux du RER	RN7	Courcouronnes	Dalle RER D	Bd Mitterrand
Desserte des quartiers et des réseaux TC	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😐	😊	😊	😊	😊	😊	😊
Correspondance avec les réseaux TC	😊	😊	😊	😞	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
Temps de parcours	😊	😐	😊	😊	😐	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😞	😐	😊	😊
Insertion et Environnement	😊	😐	😊	😊	😐	😞	😊	😐	😊	😞	😐	😐	😊	😐	😊
Réalisation travaux	😊	😞	😊	😞	😊	😞	😞	😊	😊	😊	😞	😞	😐	😞	😊
Coût d'investissement	😊	😞	😊	😊	😐	😞	😞	😊	😊	😊	😞	😞	😊	😞	😊
Synthèse	😊	😐	😊	😐	😊	😞	😐	😊	😊	😐	😐	😞	😊	😐	😊

Tableau 1 : Critères de choix des différentes variantes (Source : SYSTRA, 2011)

2.2 Justification de la nécessité de créer un atelier de maintenance et un site de remisage, et du choix de son implantation

2.2.1 Justifications techniques de l'atelier

Dans le cadre de la réalisation du projet TTME, la mise en service de la ligne nécessite l'utilisation d'un matériel roulant de type tram-train. Des rames de tram-train de même gabarit que les rames de tramway seront choisies. Ces rames présentent l'avantage de pouvoir circuler sur le réseau ferré national (RFN) et sur les voies de tramways. 31 nouvelles rames seront ainsi mises en service dans le cadre du projet de Tram-Train Massy-Évry. Néanmoins, le projet de prolongement du tram-train en direction de Versailles- Chantiers, pourrait nécessiter la mise en place d'une dizaine de rames supplémentaires. De la même manière, le renforcement de la desserte urbaine à moyen terme, avec une augmentation de la fréquence des trams-trains (passage toutes les cinq minutes entre Epinay-sur-Orge et Evry), devrait également entraîner une augmentation du nombre de rames mises en service sur la ligne.

Pendant l'exploitation de la ligne, l'ensemble de ces rames devront être :

- Nettoyées à l'extérieur et à l'intérieur ;
- Visitées quotidiennement (bonne état, fonctionnement, propreté, etc.) ;
- Maintenu en état de bon fonctionnement : entretien préventif, entretien correctif et entretien lourd ;
- Remisées (stockées et garées) durant la nuit et pendant les heures creuses de circulation pour certaines rames).

Pour réaliser l'ensemble de ces opérations sur ce nouveau matériel, un atelier de maintenance et de remisage devra donc être réalisé. En effet, aucun atelier, déjà en fonctionnement, n'a la capacité et la possibilité technique (entretien très spécifique pour des rames de type tram-train, incompatible avec des rames de RER), d'accueillir ces nouvelles rames.

Le projet de Tram-Train Massy-Évry nécessitera donc la construction et la mise en service d'un atelier capable d'entretenir et de stocker l'ensemble des 31 rames nécessaires à la ligne TTME. Une superficie de trois à quatre hectares sera nécessaire pour implanter ce site afin d'aménager les composants nécessaires au bon fonctionnement de l'atelier : bâtiment de maintenance des rames (atelier), voies de remisage, voies de circulation ferroviaire et routière, locaux administratifs, stationnement des voitures, etc. De plus, pour des raisons d'exploitation, l'atelier devra se trouver au plus près de la ligne du tram-train.

2.2.2 Justification de l'emplacement de l'atelier

Différents secteurs d'implantation de l'atelier de maintenance et de remisage du Tram-Train Massy-Évry ont été étudiés depuis les études amont du projet.

Deux étapes ont eu lieu dans la recherche et le choix du site de l'atelier-garage :

- Une 1^{ère} étape réalisée avant la découverte des pieds d'Orobanches pourprés sur le site choisi lors des premières recherches (avant 2011) ;
- Une 2^{ème} étape effectuée après la découverte des pieds d'Orobanches pourprés sur le site choisi (après 2011). L'objectif de cette 2^{ème} étape, consiste à éviter la destruction de la population d'Orobanches pourprés du site n°1.

Par conséquent, la stratégie de recherche de site d'implantation a été modifiée à la suite de la découverte des pieds d'Orobanches en 2011.

2.2.2.1 Recherche de site avant la découverte d'Orobanches pourpréses

a. Démarche d'identification des sites d'implantation potentiels

Le positionnement de l'atelier est contraint par la surface disponible pour l'implantation des activités et par la nécessité d'être situé à proximité de la future ligne du TTME.

Le site de maintenance et de remisage a été dimensionné de manière à permettre l'entretien et le remisage de l'ensemble du parc de matériel roulant de la liaison tram-train entre Massy-Palaiseau et Evry. Une surface approximative de trois hectares a été estimée pour répondre aux besoins de maintenance et du remisage des rames permettant d'exploiter cette ligne à une fréquence de dix minutes en heure de pointe.

En outre, la possibilité d'une extension de la ligne vers Versailles-Chantiers demanderait un parc de matériel roulant plus important. Cette éventuelle extension implique donc la recherche d'une surface disponible de l'ordre de quatre hectares environ pour la maintenance et le remisage du matériel roulant.

Les Maîtres d'Ouvrage ont choisi de retenir cette seconde hypothèse, de manière à préserver la possibilité de créer l'extension de la ligne vers la gare ferroviaire de Versailles Chantiers, dans le cadre du projet TTVE (cf. § « 3.4. Projet associé : prolongement du Tram-Train Massy-Évry à Versailles – Chantiers (Projet TTVE) »).

Le positionnement de l'atelier doit être au plus proche de la ligne, la zone d'implantation devant être située le long des voies du tram-train.

Une implantation à une distance plus importante aurait entraîné :

- La création de nouvelles infrastructures lourdes (voies ferroviaires), entraînant un surcoût du projet et un impact plus important sur l'environnement ;
- Une augmentation importante des coûts d'exploitation (circulation du matériel roulant pour arriver jusqu'au site) ;
- Une exploitation plus complexe, l'atelier étant difficilement accessible pour les trams-trains (par exemple, la réinjection des rames en cas d'incident prendrait plus de temps ce qui retarde la résolution de la situation).

L'identification des sites potentiels d'implantation de l'atelier a été réalisée sur la base de ces deux contraintes principales : surface de l'atelier-garage et positionnement par rapport à la ligne du TTME.

Une recherche a été effectuée à l'aide de photos aériennes et de visites de terrain. Les sites n'ayant pas d'activité, d'une superficie d'environ quatre hectares et situés le long de la ligne de tram-train ont été sélectionnés.

Cette évaluation a permis d'identifier cinq sites potentiels pour la construction de l'atelier. Ces sites sont localisés sur la carte ci-contre et détaillés dans le paragraphe ci-après.

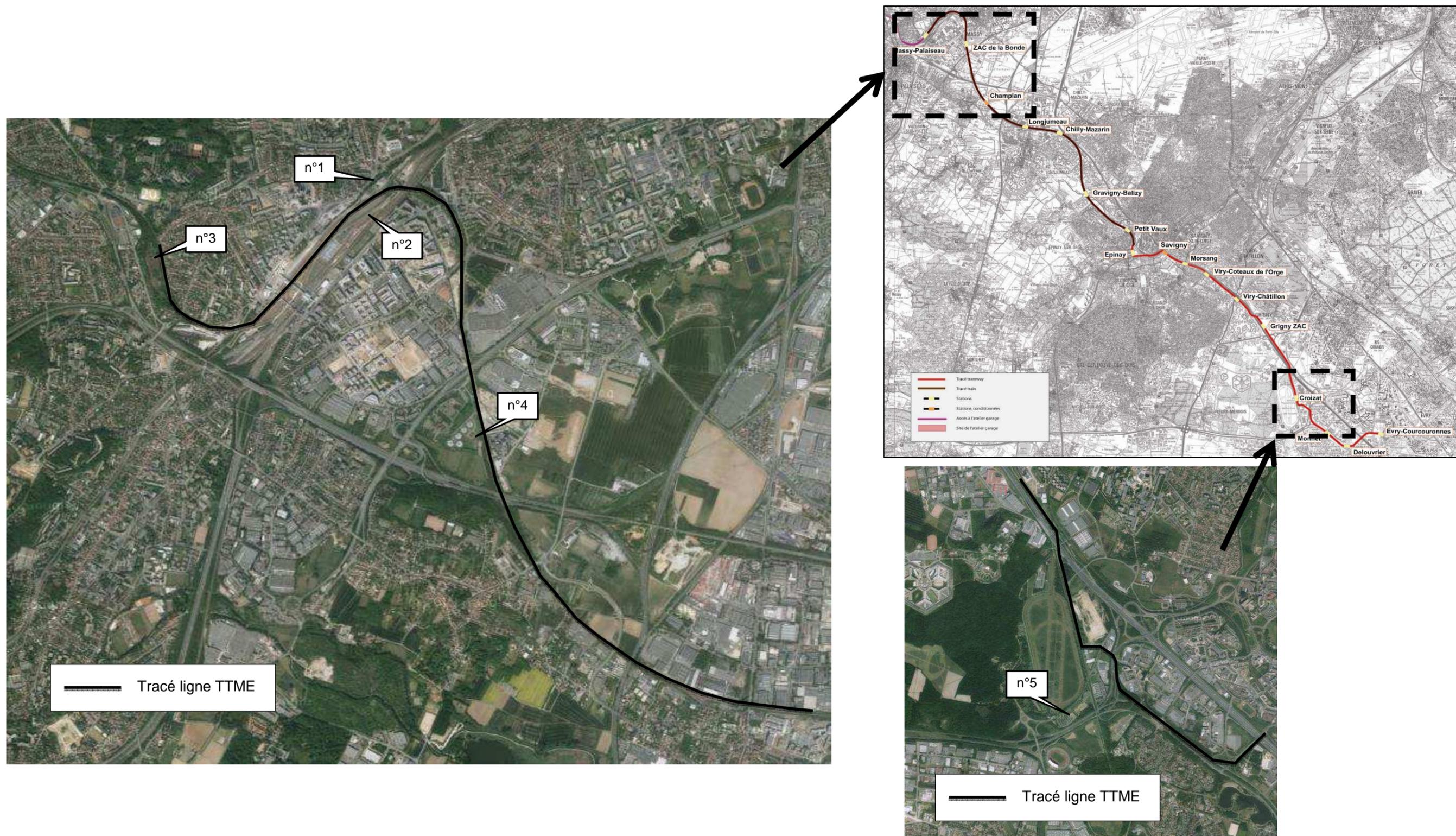


Figure 3 : Cartes de localisation des cinq sites envisagés pour l'atelier-garage avant la découverte des Orobanches pourpres sur le site n°3

b. Présentation des sites potentiels envisagés pour la 1^{ère} étape

• **Site de Massy (en surplomb de la rue Allende) – Site n°1 :**

Ce site est situé au-dessus de l'avenue Allende, le long des voies du RER C en direction d'Orly sur la commune de Massy. Ce terrain comprend :

- Une partie appartenant à RFF, à l'état de friche industrielle ;
- Une partie appartenant à la SNCF, louée à un fournisseur de matériaux.



Figure 4 : Implantation du site n°1

Ce site dispose d'une excellente accessibilité routière.

Cependant, il présente des contraintes importantes pour son exploitation puisqu'il se situe de l'autre côté des voies du RER C par rapport au futur terminus du tram-train. Dans cette configuration, toutes les manœuvres entre ce site et la ligne nécessitent de cisailer ou de déplacer les voies du RER C (également empruntées par du transport de Fret), ce qui n'est pas envisageable, pour l'exploitation du réseau. De plus, l'agencement de l'espace ne permet pas l'implantation de l'atelier et de l'ensemble des voies de remisage, la surface totale disponible étant inférieure à trois hectares (l'atelier-garage ne pouvant être implanté sur l'ensemble du site envisagé au départ).

• **Site sur le faisceau impair 51 à 65 à Massy – Site n°2 :**

Ce site se trouve au cœur de l'emprise ferroviaire de Massy-Palaiseau, entre les voies du RER C et l'atelier de maintenance du RER B.



Figure 5 : Implantation du site n°2

Il est idéalement situé pour l'exploitation. En effet, le site est indépendant d'autres circulations ferroviaires et situé au terminus de la ligne du Tram-Train Massy-Évry. De plus, sa proximité avec ce dernier évite les pertes de temps lors des manœuvres.

Néanmoins, ce site est trop étroit, donc impossible à aménager. De plus, après un examen détaillé du site, il s'avère que la superficie disponible est inférieure à trois hectares (2,3 hectares disponibles). Enfin, l'accès routier est très difficile d'un point de vue technique et entraînerait des surcoûts de plusieurs millions d'euros, lié à la réalisation d'ouvrage d'art de très grande envergure.

Remarque : ce site pourrait potentiellement être utilisé pour le remisage des rames, dans l'hypothèse d'une augmentation de leur nombre, liée au prolongement vers Versailles-Chantiers ou d'une augmentation du trafic. Ces voies seraient à équiper uniquement d'installations permettant un nettoyage de l'intérieur des rames, les autres opérations de maintenance seraient effectuées sur le site de l'atelier.

La notion d'« **Opération d'intérêt national (OIN)** » est un instrument mis à la disposition de l'État destiné à lui permettre, à la fois, de déterminer les modes d'utilisation de certains périmètres jugés stratégiques et d'intérêt national et d'exercer seul, les principales compétences d'urbanisme. Cette notion a été mise en place par la loi du 13 juillet 2006.

Le projet d'atelier-garage du TTME est situé dans le périmètre de l'opération d'intérêt national de Massy - Palaiseau - Saclay - Versailles - Saint-Quentin-en-Yvelines.

• Site du Ministère de la Défense sur Massy-Palaiseau – Site n°3 :

Le terrain du Ministère de la Défense (l'ancienne gare militaire de Massy) est situé sur les communes de Massy et de Palaiseau, le long des voies du RER C en direction de Versailles. Il est à l'état de friche industrielle.



Figure 6 : Implantation du site n°3

Au moment où les études préliminaires ont été réalisées, le projet de reconversion du site par les communes de Massy et de Palaiseau et son potentiel d'extension étaient les principales contraintes de ce site.

Le site de Massy-Palaiseau présente cependant de nombreux avantages comme une superficie suffisante, une accessibilité correcte, la protection du terrain par arrêté préfectoral et l'accès direct à la gare de Massy-Palaiseau, hors circulation RER C, grâce à la possibilité de réhabiliter une voie de service existante entre la gare et le site. En outre, dans l'optique d'un prolongement de la ligne vers Versailles, dans le cadre du projet de Tram-Train Versailles-Evry (TTVE) (cf. présentation de ce projet dans le paragraphe 3), ce site est situé à égale distance des agglomérations de Versailles et d'Evry. Cette position centrale faciliterait l'exploitation de l'ensemble de la ligne (TTME + TTVE). De plus, cet emplacement permettrait d'éviter la création d'un autre atelier pour le projet TTVE. Les emprises seront donc moins importantes et une seule phase travaux serait nécessaire. Les coûts de construction et d'exploitation pourraient ainsi diminuer. Le site est également situé dans le périmètre d'une Opération d'Intérêt National (OIN), correspondant à une zone d'aménagement prioritaire.

• Site de Massy-Champlan – Site n°4 :

Le site de Massy-Champlan est situé à environ trois kilomètres du terminus du tram-train à Massy, en direction d'Épinay-sur-Orge. Il se trouve entre le cimetière Sud de Massy, la ligne actuelle du RER C et l'autoroute A10.



Figure 7 : Implantation du site n°4

L'attractivité du site est liée à un espace important et un bon accès routier.

En revanche, l'aménagement de l'atelier présente l'inconvénient de nécessiter la réalisation d'importants terrassements, des acquisitions foncières importantes et la recherche d'un terrain de substitution pour les gens du voyage. Des réseaux de lignes Haute-Tension et d'assainissement sont présents sur le site. Ces différentes contraintes entraînent une augmentation du coût de construction évaluée à plus de dix millions d'euros. De plus, sa localisation impose des contraintes pour l'exploitation ferroviaire : parcours à vide de près de trois kilomètres entre la gare et le site entraînant des conflits de circulation avec les autres trains. Enfin, concernant le milieu naturel, le site se trouve dans une zone verte du Schéma Directeur de la Région d'Ile-de-France (SDRIF).

• **Site de Ris-Orangis - Sud de l'Hippodrome - Site n°5 :**

Le site se trouve entre l'ancien hippodrome de Ris-Orangis et la Francilienne, dans un espace occupé essentiellement par des parkings.

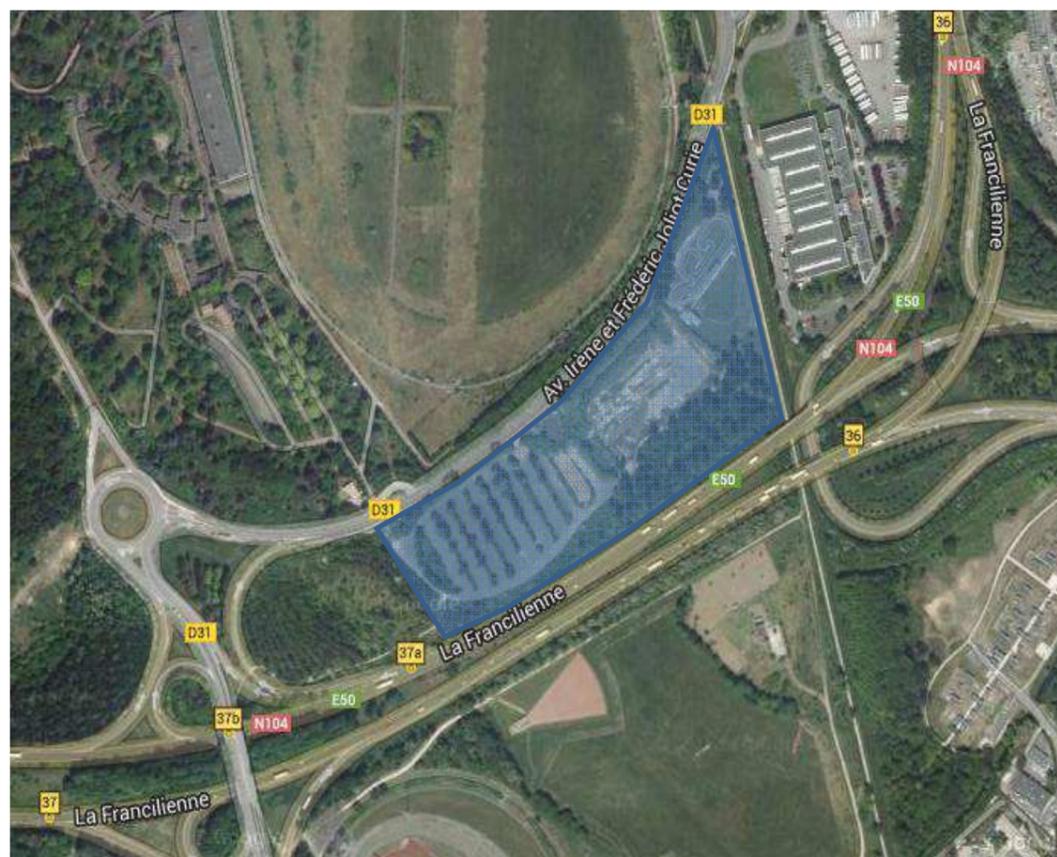


Figure 8 : Implantation du site n°5

Ce site présente l'avantage de disposer d'un espace important et d'une accessibilité routière satisfaisante.

De nombreuses contraintes caractérisent le projet d'installation de l'atelier-garage sur ce site, notamment la nécessité de créer une portion de voie nouvelle de 500 mètres environ jusqu'au site.

L'implantation du futur stade de la Fédération Française de Rugby sur la totalité du site (Cf. annexe n°2 : procès-verbal de cette décision de la FFR, par arrêté du 29 juin 2012, de réaliser le stade de rugby de la FFR à Evry Centre Essonne / Ris-Orangis), représente également une contrainte majeure.

c. Conclusions à la suite des premières recherches : choix provisoire du site

A la suite de cette première campagne de recherches, le site du Ministère de la Défense sur Massy-Palaiseau (Site n°3), a été jugé comme le plus adapté pour l'installation de l'atelier-garage du Tram-Train Massy-Évry.

Ce site présente le moins de contraintes d'implantation. En effet, le principal inconvénient consistait en l'extension potentielle d'une zone d'aménagement urbain sur les communes de Massy et de Palaiseau. Néanmoins, à la suite d'échanges avec les communes il s'est avéré que les communes acceptent l'installation de l'atelier-garage sur cette parcelle. De plus, d'un point de vue technique, le site du Ministère de la Défense se révèle le plus adapté : superficie suffisante, accessibilité correcte, accès direct à la gare de Massy-Palaiseau, position centrale dans le cas d'un prolongement en direction de Versailles, etc. En outre, les contraintes environnementales avaient à l'époque été évaluées comme faibles.

Le choix de l'implantation de l'atelier-garage sur le site du Ministère de la Défense à Massy-Palaiseau, a donc été arrêté fin 2010 et ce jusqu'à la découverte de pieds d'Orobanches pourprés au cours de l'été 2011.

2.2.2.2 Prospection de site après la découverte d'Orobanches pourprées :
recherche de mesures d'évitement

A la suite de la découverte en 2011 de pieds d'Orobanches pourprées sur le site du Ministère de la Défense à Massy-Palaiseau (Site n°3), le choix du secteur d'aménagement de l'atelier-garage du TTME a été remis en cause.

En effet, la présence de ces espèces protégées sur le site représentait une contrainte environnementale majeure pour la réalisation de l'atelier-garage sur ce secteur.

Le Maître d'Ouvrage de l'opération a donc décidé de mener une démarche d'évitement, visant à ne pas détruire d'espèces protégées (notamment l'Orobanche pourprée), dans le cadre de la réalisation du projet de Tram-Train Massy-Évry.

a. Démarche de recherche de sites complémentaires et d'approfondissement des sites déjà identifiés

La SNCF a donc décidé de lancer de nouvelles études dans le but d'éviter la destruction de la population d'Orobanches pourprées du site du Ministère de la Défense sur Massy-Palaiseau.

Cette démarche a consisté à mener deux types d'investigations :

- Réétudier la possibilité d'implanter l'atelier-garage sur l'un des cinq sites analysés lors de la première étape, afin d'évaluer si les contraintes identifiées sont rédhibitoires pour la construction de l'atelier-garage ou si elles peuvent être résolues par la mise en place de solutions techniques complémentaires et de moyens financiers plus importants.
- Rechercher d'autres sites pouvant être utilisés pour l'aménagement de l'atelier-garage, autour de la ligne du tram-train. De nouveaux éléments, issus de l'avancement des études techniques, ont été pris en compte dans cette nouvelle recherche, notamment vis-à-vis de la superficie exacte nécessaire pour la réalisation de l'atelier-garage ou de l'accès des trams-trains au site.

Concernant les cinq sites déjà identifiés, une étude plus approfondie a été menée sur de nombreuses thématiques dont dépend l'implantation de l'atelier-garage : topographie du site, présence de zones inondables, enjeux naturels, présence de patrimoine archéologique, passage de réseaux ou de servitudes, accessibilité routière et ferroviaire du site, occupation foncière, contraintes d'exploitation, etc.

Ces thématiques ont également été étudiées pour les nouveaux sites.

Une mise à jour des informations a également été opérée, par rapport aux recherches effectuées lors de la première étape.

Concernant la recherche de nouveaux sites, les photos aériennes ont à nouveau été utilisées et complétées par des visites de terrain. Les contraintes de superficie et de proximité par rapport à la future ligne du tram-train, ont permis de centrer les reconnaissances. La prospection s'est également focalisée sur des sites en cours d'évolution et de changement d'activité, qui n'étaient pas forcément disponibles au moment des recherches, mais qui le seront lors de la construction de l'atelier-garage.

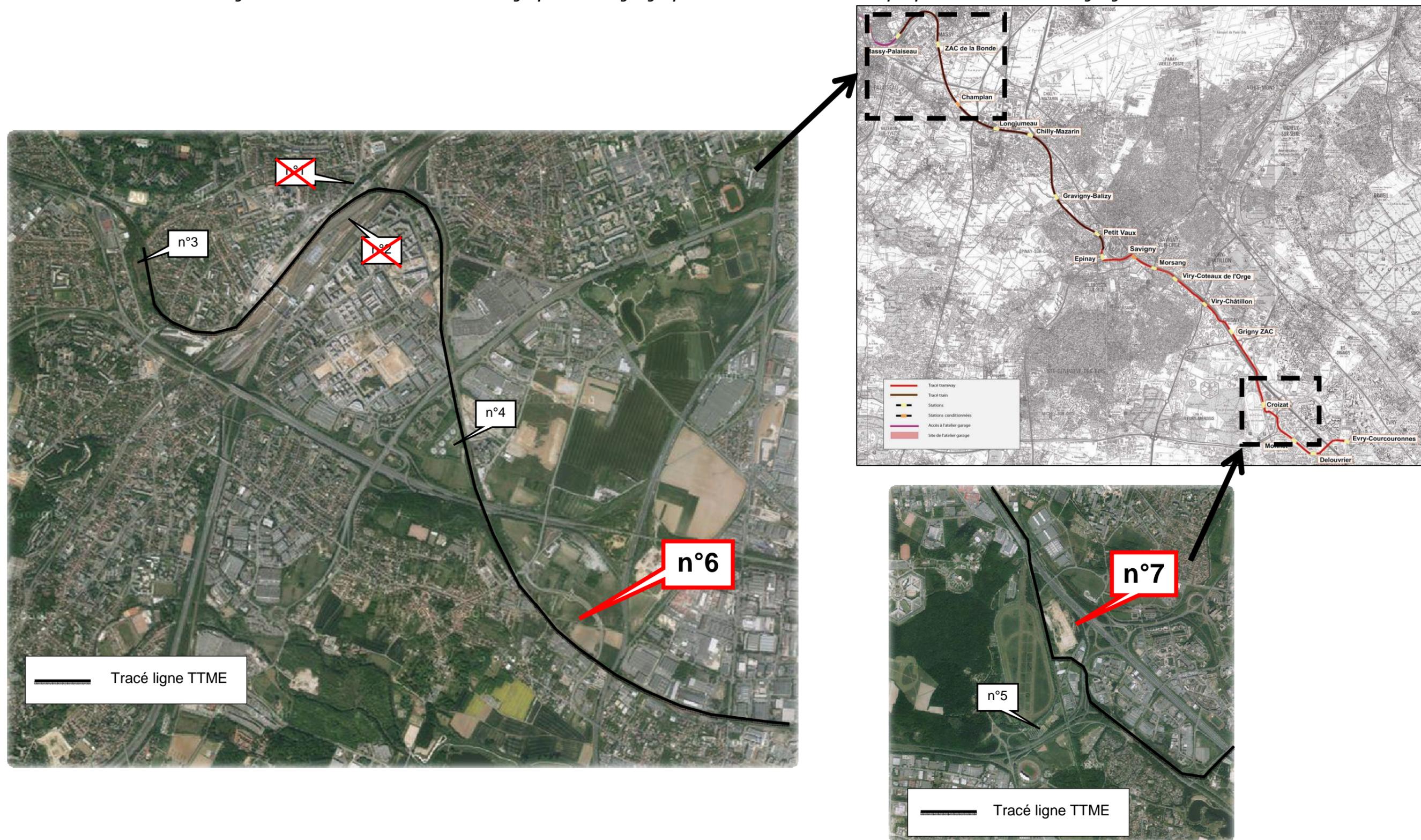
C'est ainsi qu'un ancien site industriel (Usine LU) en cours de démantèlement à Ris-Orangis et qu'un secteur en évolution lié à la construction d'une route à Champlan, ont été sélectionnés.

Cette nouvelle recherche a été réalisée dans le but de trouver un autre emplacement pour l'atelier-garage du TTME, que le site du Ministère de la Défense sur Massy-Palaiseau (Site n°3).

L'objectif de cette démarche consistait à éviter la destruction de la population d'Orobanches pourprées, espèce protégée au niveau régional, présente sur le site n°3. Le choix d'un site de remplacement aurait permis de n'avoir aucun impact sur cette espèce.

Les sept sites potentiels pour la construction de l'atelier sont localisés sur la carte et détaillés ci-après.

Figure 9 : Cartes de localisation des sites envisagés pour l'atelier-garage après la découverte des Orobanches pourprés sur le site de l'atelier-garage du TTME



b. Présentation des sites

• **Site de Massy (en surplomb de la rue Allende) – Site n°1 :**

Ce site a été écarté car sa configuration (superficie et agencement) et son accès sont incompatibles avec les besoins de l'atelier-garage.

• **Site sur le faisceau impair 51 à 65 à Massy – Site n°2 :**

Comme pour le site n°1, ce site a été abandonné : l'accessibilité par voie routière, au milieu des voies ferrées étant pratiquement impossible et les superficies se révélant finalement trop faibles.

• **Site du Ministère de la Défense sur Massy-Palaiseau – Site n°3 :**

Comme évoqué précédemment, la principale contrainte d'ordre foncier, a été levée entre les deux recherches, les communes de Massy et de Palaiseau, ne souhaitant plus réaliser une extension de l'urbanisme dans ce secteur.

• **Site de Massy-Champlan – Site n°4 :**

A la suite d'échanges entre le Maître d'Ouvrage et la commune de Massy, celle-ci a confirmé qu'il n'est pas possible de déplacer l'aire des gens du voyage, mise en place sur ce site il y a quelques années.

• **Site de Ris-Orangis - Sud de l'Hippodrome - Site n°5 :**

Une nouvelle contrainte majeure est apparue sur ce site entre les deux études. Il s'agit de l'implantation du futur stade de la Fédération Française de Rugby sur la majeure partie de ce site.

Le choix d'Evry Centre Essonne / Ris-Orangis comme site d'accueil du stade de la FFR, a en effet été arrêté le 29 juin 2012. Le procès-verbal de cette décision est présenté en annexe n°2 du présent dossier.

• **Site de Champlan – Site n°6 :**

Le site étudié se trouve sur la commune de Champlan. Il est constitué de terrains agricoles. Le tracé du TTME et la station Champlan sont localisés à l'extrémité Ouest du site. Le futur atelier TTME aurait été installé au sein du périmètre rapproché pour éviter la création d'une traversée routière complexe et coûteuse.



Figure 10 : Implantation du site n°5

Le site présente l'avantage d'être vaste et de permettre une implantation et une exploitation facile de l'atelier. De plus, son accessibilité routière est très favorable puisqu'il est entouré de routes.

Néanmoins, les conditions d'accès ferroviaire au site sont très complexes et nécessitent un surcoût important (plusieurs millions d'euros). De plus, des contraintes environnementales fortes existent, comme la présence d'un gazoduc traversant le site et d'un oléoduc en bordure, ainsi qu'une topographie relativement contraignante, nécessitant des terrassements importants. Enfin, la commune de Champlan envisage de réaliser une ZAC (la ZAC de Champlan) sur ce secteur, ce qui représente la principale contrainte du site. Cette ZAC est actuellement en cours d'étude. Une station sera créée pour permettre de desservir ce projet. La délibération n°2013/177 du STIF, du 10 juillet 2013, justifie la réalisation de la station de tram-train de Champlan par l'implantation de cette ZAC (Cf. annexe n°3).

• **Site de Ris-Orangis - Usine Lu - Site n°7 :**

Le site se trouve dans la commune de Ris-Orangis sur le terrain de l'ancienne usine Lu. Le tracé du TTME et la station Croizat sont localisés à l'extrémité Ouest du site. A l'est le site est limité par l'autoroute A6.



Figure 11 : Implantation du site n°6

Comme pour le site de Champlan, la superficie d'implantation est importante et l'accès routier relativement simple. Le site présente également l'avantage d'être le long de la ligne de tram-train (facilité d'accès ferroviaire). Cette situation permet de réduire les coûts de construction et d'exploitation.

La principale contrainte du site correspond à l'implantation du futur stade de la Fédération Française de Rugby sur la totalité du site (Cf. annexe n°2 : procès-verbal de cette décision de la FFR, par arrêté du 29 juin 2012, de réaliser le stade de rugby de la FFR à Evry Centre Essonne / Ris-Orangis). Les terrains ne sont donc plus disponibles et le projet d'atelier-garage du TTME, n'est pas de « taille » à venir concurrencer le Grand stade de la Fédération Française de Rugby.

c. Conclusions à la suite de la seconde étape : choix définitif du site

Les deux premiers sites (Site n°1 et site n°2) ont rapidement été écartés.

Les cinq autres sites (Massy-Palaiseau – Site n°3 / Massy-Champlan – Site n°4 / Ris-Orangis - Sud de l'Hippodrome - Site n°5 / Champlan – Site n°6 / Ris-Orangis Usine Lu – Site n°7) ont fait l'objet d'une étude approfondie.

Le tableau ci-dessous présente le résultat de l'analyse multicritères menée sur ces cinq sites. Le site de Massy-Palaiseau est le seul qui répond aux besoins découlant des fonctionnalités requises par le site et a donc été retenu :

	Massy-Palaiseau Site n°3	Massy-Champlan Site n°4	Ris-Orangis Hippodrome Site n°5	Champlan Site n°6	Ris-Orangis Usine Lu Site n°7
Superficie	Green	Green	Green	Green	Green
Topographie	Green	Yellow	Green	Green	Green
Zones inondables	Yellow	Green	Green	Green	Green
Milieu naturel	Orange	Orange	Green	Green	Green
Patrimoine archéologique	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
Réseaux et servitudes	Yellow	Orange	Yellow	Yellow	Yellow
Accessibilité routière	Green	Green	Green	Green	Green
Accessibilité ferroviaire	Green	Orange	Orange	Orange	Orange
Foncier (autres projets)	Green	Red	Red	Red	Red
Terrassement	Green	Red	Green	Green	Green
Exploitation	Green	Red	Orange	Orange	Orange

Contrainte Faible
 Contrainte moyennement forte
 Contrainte forte
 Contrainte rédhibitoire



Tableau 2 : Résultat de l'analyse multicritères menée sur ces cinq sites (Source : SYSTRA)

Pour l'ensemble des sites qui n'ont pas été choisis, des contraintes rédhibitoires ont été identifiées. Ces contraintes empêchaient la réalisation de l'atelier-garage sur ces sites. Elles sont détaillées pour chaque site dans les paragraphes ci-dessous.

d. Site de Massy-Champlan – Site n°4

Trois impacts rédhibitoires rendant la réalisation de l'atelier impossible sur ce site ont été identifiés lors de l'étude approfondie de cette solution.

D'une part, pour l'exploitation, le site étant situé à environ trois kilomètres du terminus du tram-train à Massy, le parcours à vide des rames sur cette portion, au moment du début ou de la fin du service, aurait entraîné :

- Des conflits importants avec les autres circulations sur le tronçon actuel du RER C (entre Massy et Epinay-sur-Orge). Par exemple, certaines circulations de Fret étaient impossibles et auraient dû être supprimées ;
- Des restrictions de la capacité future de la ligne. En cas d'augmentation du trafic ou du prolongement de la ligne vers Versailles, l'atelier ne pourrait pas accueillir l'ensemble des rames de la ligne ;
- Une augmentation importante du coût d'exploitation sur le long terme.

D'autre part, ce site étant situé en contrebas de la ligne actuelle, ce positionnement nécessite des terrassements très importants de comblement. Cette hypothèse augmente de manière significative les coûts de réalisation de l'atelier. Même si techniquement cette opération est possible, elle n'est pas viable d'un point de vue économique et environnemental, les apports de matériaux nobles issus de carrière étant très importants.

Enfin, une aire pour les gens des voyages a été aménagée en dur sur ce site en 2007. Le terrain restant (moins de trois hectares) étant insuffisant pour l'atelier-garage, la destruction de ce nouvel aménagement était nécessaire. Outre cette contrainte technique, la destruction et le déplacement de cette aire était sensible politiquement et socialement. Après des échanges avec la commune de Massy, il s'est avéré que le déplacement de cette aire d'accueil s'avère inenvisageable.

e. Site de Ris-Orangis - Sud de l'Hippodrome - Site n°5

Le site situé au sud de l'hippodrome, présentait une contrainte forte en termes d'accès ferroviaire et d'exploitation. En effet, il était contraint par les infrastructures routières et les aménagements situés à proximité, qui rendaient difficile la mise en ligne des trams-trains en direction d'Evry (notamment des problèmes d'insertion de courbes sur l'avenue Joliot-Curie). Même si ces contraintes techniques pouvaient être résolues, l'implantation du futur grand stade de la Fédération Française de Rugby, rendait impossible l'installation du site dans ce secteur (Cf. annexe n°2).

f. Site de Champlan - Site n°6

Outre de nombreuses contraintes fortes, comme la topographie du site (nécessitant la réalisation de terrassements d'envergure, afin d'aplanir le site) et la présence de nombreux réseaux (gazoduc et d'oléoduc), la mairie de Champlan a décidé de réaliser une ZAC sur ce site. Le terrain n'est donc plus disponible et la place laissée par le projet de ZAC insuffisante pour l'implantation de l'atelier. Ce projet de ZAC est justifié à l'annexe n°3 de la présente étude. Il est actuellement au stade de projet.

g. Site de Ris-Orangis - Usine Lu - Site n°7

Le site de l'usine Lu à Ris-Orangis semblait très favorable à l'implantation de l'atelier garage. Néanmoins, le 29 juin 2012 la Fédération Française de Rugby a choisi d'implanter un stade sur cet emplacement (Cf. annexe n°2). Les travaux de ce projet devraient commencer en 2015 pour une inauguration en 2017. Différents aménagements liés à l'exploitation du stade seront implantés sur le site envisagé pour l'atelier. Le terrain n'est donc plus disponible, l'ensemble des espaces situés autour de l'hippodrome de Ris-Orangis étant dédiés aux activités du stade.

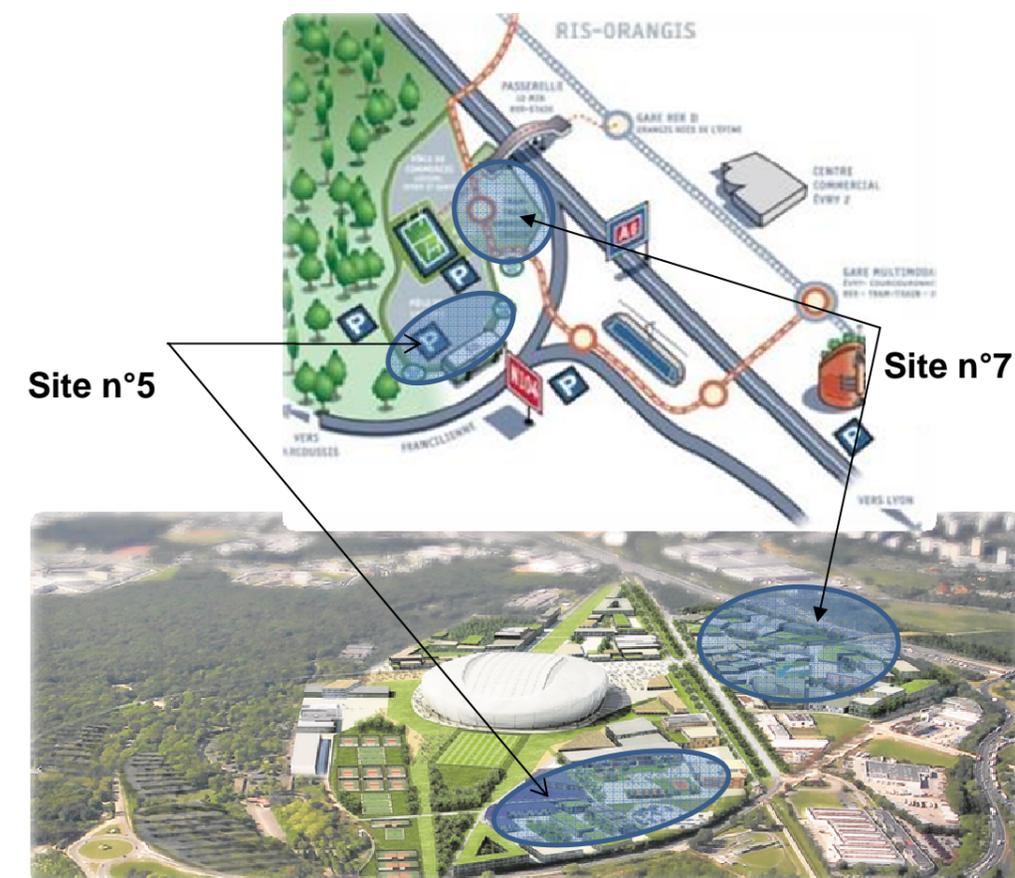


Figure 12 : Sites n°6 et n°7 par rapport au stade (Source : <http://grandstaderugby.fr>)

2.2.2.3 Conclusion

Malgré la deuxième campagne de recherche de sites potentiels, destinée à éviter la destruction de la population d'Orobanches pourprésées, seul le site du Ministère de la Défense à Massy et Palaiseau (site n°3) ne présente pas de contraintes rédhibitoires. Sur les autres sites possibles étudiés autour de la ligne de Tram-Train Massy-Évry, différentes contraintes rendent impossible la réalisation de l'atelier.

Ce site, comme lors de la première campagne de recherche, apparaît donc comme le seul secteur d'implantation possible de l'atelier-garage du tram-train.

La mise en place de cette démarche d'évitement, visant à rechercher des solutions alternatives à l'implantation de l'atelier-garage sur le site du Ministère de la Défense à Massy et Palaiseau, n'a pas permis d'identifier de site alternatif pérenne. C'est pourquoi, il a été décidé de retenir ce site et d'y développer une démarche de réduction maximale de l'empreinte écologique du projet. L'objectif principal étant de conserver le plus grand nombre de pieds d'Orobanches au sein même du projet, ainsi que les espaces favorables à son développement (pelouses sèches).

Le site du Ministère de la Défense sur Massy et Palaiseau (site n°3), présente les avantages suivants (détails de la présentation du site au § 4.):

- Une superficie suffisante de 3,7 hectares ;
- Une topographie faible de +/- cinq mètres, nécessitant peu de terrassement ;
- Une bonne accessibilité routière avec la présence de la RD 117 le long du site ;
- Une très bonne accessibilité ferroviaire avec les voies du RER C à l'est du site ;
- La disponibilité actuelle du site, aucun projet n'étant envisagé dans cette zone ;
- La présence du site dans un périmètre d'Opération d'Intérêt National ;
- Une bonne exploitation du site, avec la proximité du terminus du TTME à Massy et sa situation à égale distance des agglomérations de Versailles et d'Évry, offrant une position idéale en cas de réalisation du projet TTVE.

Néanmoins, de nouvelles études plus détaillées, effectuées dans l'objectif de définir avec précision le projet et de préparer le Dossier d'Enquête Publique, ont permis d'identifier de nouvelles contraintes qui n'avaient pas pu être détectées auparavant. Parmi ces contraintes, la principale consiste en la présence d'espèces protégées (Orobanche pourpre, Linotte mélodieuse, Fauvette grisette, Lézard des murailles, Agrion mignon, etc.) sur le site, dont la préservation est incompatible avec la mise en œuvre de toutes les fonctionnalités du site de maintenance et de remisage.

Malgré cette découverte, les maîtres d'ouvrage ont dû conserver le choix du site en raison de l'absence de site alternatif répondant au besoin, et proposent de mettre en œuvre l'ensemble des mesures possibles pour la sauvegarde et la protection de ces espèces. Cependant, l'ensemble des espèces ne pouvant être sauvegardées, des mesures compensatoires et d'accompagnements seront mises en place, afin de limiter au maximum l'impact de l'atelier. Le présent dossier a pour objectif de présenter l'ensemble de ces mesures de protection, ou d'accompagnement et les méthodes retenues pour leur bonne mise en application.

Remarque :

Les études détaillées réalisées ont permis de constater la présence potentielle de pollution pyrotechnique et aux hydrocarbures sur le site. Aussi, le projet d'implantation de l'atelier-garage sur le site du Ministère de la Défense offre l'occasion de mener une dépollution pyrotechnique et chimique des sols de l'ensemble du site et de contribuer ainsi à l'amélioration de la qualité environnementale du secteur. De ce point de vue, la réalisation de l'atelier dans ce secteur aura un impact positif sur l'environnement.

2.3 Recherche d'adaptations de l'atelier-garage sur le site du Ministère de la Défense sur Massy-Palaiseau

A la suite de la découverte, lors des inventaires écologiques de 2012, de 1 200 pieds d'Orobanche pourprée, espèce protégée au niveau régional (Cf. § « 9.3.1.L'Orobanche pourprée »), la SNCF a mené une étude visant à analyser les possibilités d'éviter la destruction de cette plante, lors de l'implantation de l'atelier-garage sur le site du Ministère de la Défense à Massy et Palaiseau (seul secteur d'implantation possible de l'atelier-garage du tram-train – Cf. § précédent « 2.2 Justification de la nécessité de créer un atelier de maintenance et un site de remisage et du choix de son implantation »).

L'objectif de l'étude était de rechercher des solutions permettant de conserver un maximum de pieds d'Orobanche pourprée. De plus, l'environnement autour des Orobanches pourprées devait être préservé au maximum, afin de limiter l'impact sur la population et de garantir la pérennité de l'espèce sur le site.

Au préalable, il est nécessaire de préciser que l'ensemble des études de tracés réalisées n'ont pas permis d'éviter la destruction de l'ensemble des pieds d'Orobanches pourprées.

Il est également important de préciser que les études de tracés ont été réalisées sur la base de l'implantation des pieds d'Orobanche pourprée en 2012. L'étude ne prend donc pas en compte les nouveaux emplacements des Orobanches pourprées identifiés lors de la mise à jour de l'inventaire écologique en 2013. Toutefois, le positionnement des pieds d'Orobanches pourprées à très peu changé entre 2012 et 2013.

2.3.1 Emplacement initial de l'atelier-garage

Initialement l'atelier-garage devait être situé plus au sud de la parcelle, notamment le bâtiment de l'atelier ainsi que les voies permettant d'y accéder (partie est du site). De plus, l'atelier-garage ne se trouvait pas le long de la RD 117. Une bande de plusieurs dizaines de mètres de large a été conservée. A l'extrémité sud des emprises de l'atelier-garage, un bassin de rétention était envisagé.

Le positionnement de l'atelier-garage est présenté sur la carte ci-après.

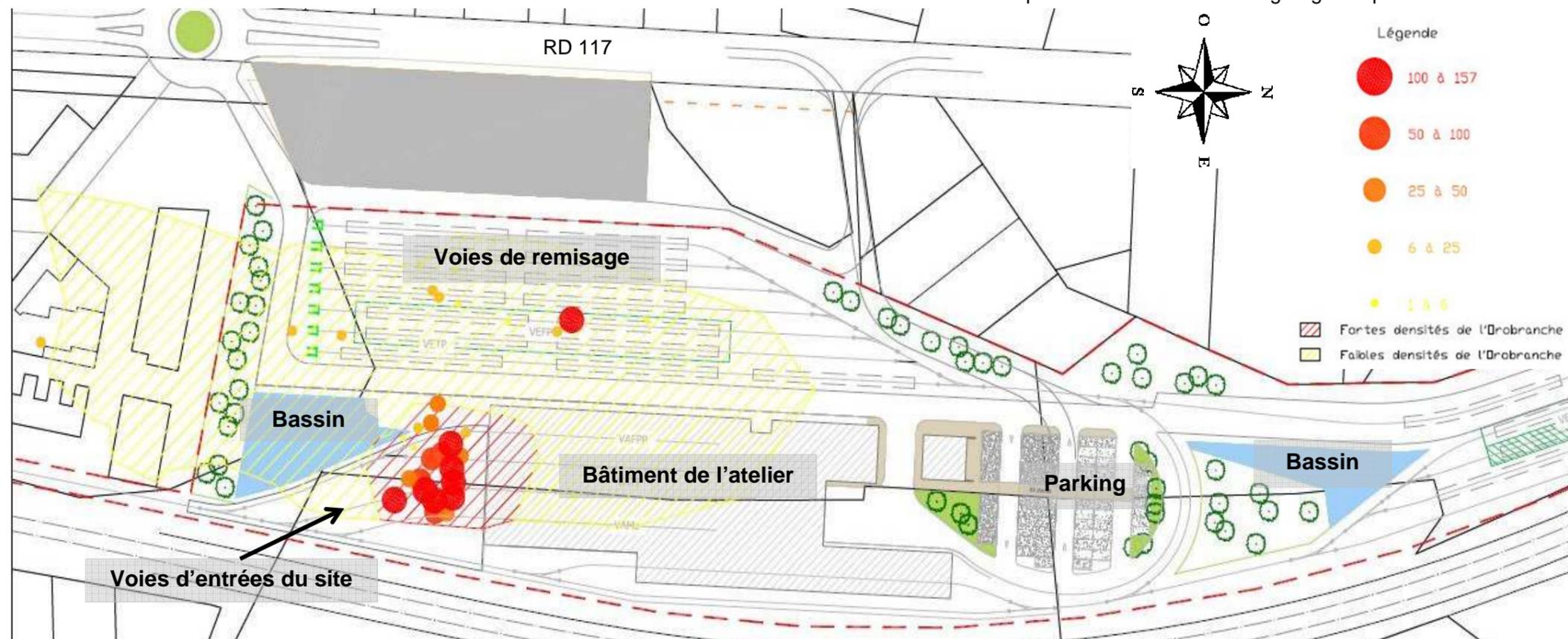


Figure 13 : Emplacement initial de l'atelier-garage du projet de Tram-Train Massy-Évry par rapport aux pieds d'Orobanche pourprée (Source : SYSTRA)

Dans ces conditions, l'implantation initiale de l'atelier-garage du projet TTME, sur le site du Ministère de la Défense à Massy et Palaiseau, impactait plus de 95% de la population d'Orobanche pourprée. Seuls quelques pieds situés entre les voies de remisage du bâtiment de l'atelier et la route d'accès pour les véhicules du personnel pouvaient être conservés.

La localisation de la population d'Orobanche pourprée par rapport à l'emplacement initial de l'atelier-garage est présentée sur la carte précédente.

2.3.2 Présentation des différents emplacements envisagés pour l'implantation de l'atelier lors du schéma de principe

Deux scénarios de base ont été identifiés dans le but d'épargner l'Orobanche pourprée :

- **Etude des possibilités d'épargner la totalité des pieds de l'Orobanche pourprée ;**
L'occupation importante de l'Orobanche pourprée sur le site rend très illusoire une option d'aménagement qui l'épargnerait totalement, tout en maintenant une bonne exploitabilité du site. Ce scénario n'est donc pas envisageable ;
- **Etude des possibilités d'épargner uniquement la zone la plus densément peuplée par l'Orobanche pourprée (cf. carte ci-après).**

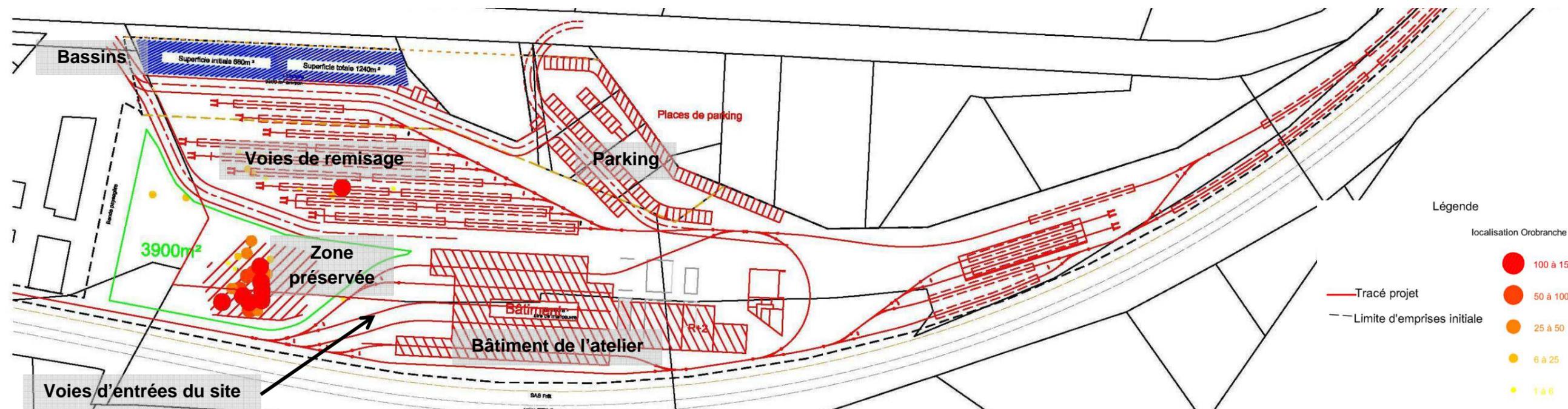
Dans ces conditions plusieurs scénarios ont été envisagés. Ils sont présentés dans les paragraphes ci-dessous.

L'étude relative aux d'identifier différentes solutions permettant d'éviter au maximum la destruction de l'Orobanche pourprée est présentée dans son intégralité en annexe n° 5 du présent dossier.

2.3.2.1 Scénario n°1 : déplacement de l'atelier vers le nord

Dans ce scénario, plusieurs parcelles situées à l'ouest de l'atelier ont été intégrées dans le périmètre de l'atelier-garage. De plus, en cours d'étude, de nouvelles parcelles, propriétés de la Défense nationale ont été ajoutées au périmètre de l'atelier TTME (nord-ouest du site). Elles permettent de déplacer non seulement le bassin de rétention situé au sud mais aussi des places de parking. Un déplacement de l'atelier de maintenance vers le nord a également été réalisé. L'intégration de ces parcelles permet de diminuer significativement le nombre de pied d'orobanche pourprée impactés et d'augmenter la superficie sauvegardée.

Dans ce scénario n°1, le périmètre de l'atelier est élargi. Il est donc possible de maintenir la capacité de remisage et de maintenance et de respecter les surfaces demandées dans le préprogramme, tout en préservant 3 900m² autour des pieds de l'Orobanche pourprée, donc la majeure partie de la population.



Néanmoins, ce scénario engendrera un surcoût non négligeable : de l'ordre de 1,69 million d'euros (hors frais AVP, PRO, MOA, MOE & TRAVAUX et PAI), dont :

- Jusqu'à 1 million d'euros, pour les réseaux d'eau pluviale;
- Environ 421 K€ pour l'achat de foncier supplémentaire ;
- Environ 51K€ pour l'aménagement de voies ferrées supplémentaires ;
- Environ 50K€ pour la création de la voie traversant le bâtiment ;
- Environ 156K€ pour l'aménagement de places de parkings supplémentaires.

2.3.2.2 Scénarios n°2 : déplacement de l'atelier dans la partie sud-ouest du site de Massy

Dans ce scénario, le bâtiment de l'atelier de maintenance est déplacé à l'ouest de son emplacement initialement (partie sud-ouest du site). De plus, l'organisation du fonctionnement du site a été modifiée : les surfaces dédiées à la partie administrative et aux locaux des conducteurs sont localisés à l'est des voies de maintenance. Ce scénario induit également la diminution de la capacité initiale de remisage des rames : 28 rames seulement pourront être remisées sur le site de l'atelier. Trois rames devront être stationnées sur un autre site. Enfin, une réorganisation de l'emplacement des places de stationnement et des bassins de décantation a été effectuée.

Ce scénario est moins favorable à la protection de l'Orobranche pourprée et de son environnement que le scénario précédent. En effet, la route d'accès ne peut pas être décalée davantage vers l'ouest, en raison de la localisation du bâtiment proposée à cet endroit dans ce scénario. 2 050m² seulement seraient protégés autour de l'Orobranche pourprée, contre 3 900m² pour le scénario précédent.

Il présente également l'inconvénient de ne pas permettre le stockage de l'ensemble des rames sur le site de l'atelier-garage. Cette situation entraîne une contrainte importante pour l'exploitation du site, notamment un fort surcoût.

Le surcoût de ce scénario est estimé à 1,94K€ (hors frais AVP, PRO, MOA, MOE & TRAVAUX et PAI) :

- Environ 1M€ pour l'aménagement d'une voie de remisage en gare de Massy ;
- Environ 421 K€ pour l'achat de foncier supplémentaire ;
- Jusqu'à 300 K€, selon les caractéristiques du réseau d'eau pluviale ;
- Environ 98K€ pour l'aménagement de voies ferrées supplémentaires ;
- Environ 115K€ pour l'aménagement de places de parkings supplémentaires.

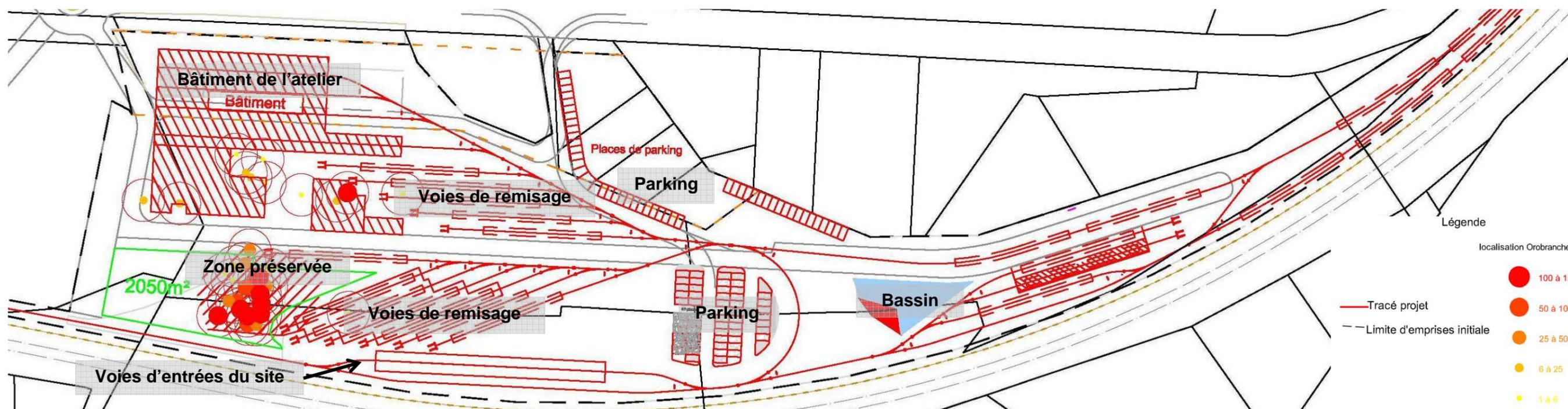


Figure 15 : Scénarios n°2 : déplacement de l'atelier dans la partie sud-ouest du site (Source : SYSTRA)

2.3.2.3 Scénario n°3 : séparation des bâtiments de l'atelier et des locaux administratifs

La principale modification réalisée pour ce scénario consiste à prévoir une organisation en deux bâtiments. Les surfaces dédiées à l'atelier de maintenance (voies de remisages intérieurs et locaux de stockage du matériel) restent quasiment localisées à l'endroit initialement prévu. Seul le bâtiment de l'atelier est déplacé vers le nord, de manière à épargner la zone la plus densément peuplée par l'orobanche. Les surfaces administratives et prises de services (bureaux, salles de réunion, vestiaires, etc.) des agents sont alors regroupées au sud-ouest du site, le long de la RD 117.

Pour la protection de l'Orobanche pourprée et de son environnement, ce scénario est équivalent au scénario n°1. Il permet de protéger une surface de 3 900m² autour de l'Orobanche pourprée.

Néanmoins, ce scénario présente de nombreux inconvénients. La construction de deux bâtiments distincts sera plus coûteuse qu'un seul bâtiment.

De plus, les grands principes de fonctionnement du site ne sont pas maintenus (perte de l'avantage d'un bâtiment compact avec des cheminements courts et la proximité entre les agents sur leur lieu de travail). Enfin, la circulation routière et piétonne du site sera impactée. Celle-ci sera plus complexe et plus dangereuse vis-à-vis des circulations ferroviaires. Cette modification nécessite donc de reprendre de manière significative les études de conception de l'atelier.

Ce scénario entrainerait un surcoût non négligeable de 2,38M€ au maximum (hors frais AVP, PRO, MOA, MOE & TRAVAUX et PAI) :

- Jusqu'à 1 million d'€, selon les caractéristiques du Ru des Gravier, pour l'aménagement d'une dalle en béton armé ;
- Environ 610 K€ pour le surcoût lié à la création de deux bâtiments distincts ;
- Environ 421 K€ pour l'achat de foncier supplémentaire (parcelle du Ministère de la Défense) ;
- Jusqu'à 300 K€, selon les caractéristiques du réseau d'eau pluviale ;
- Environ 55K€ pour l'aménagement de voies ferrées.

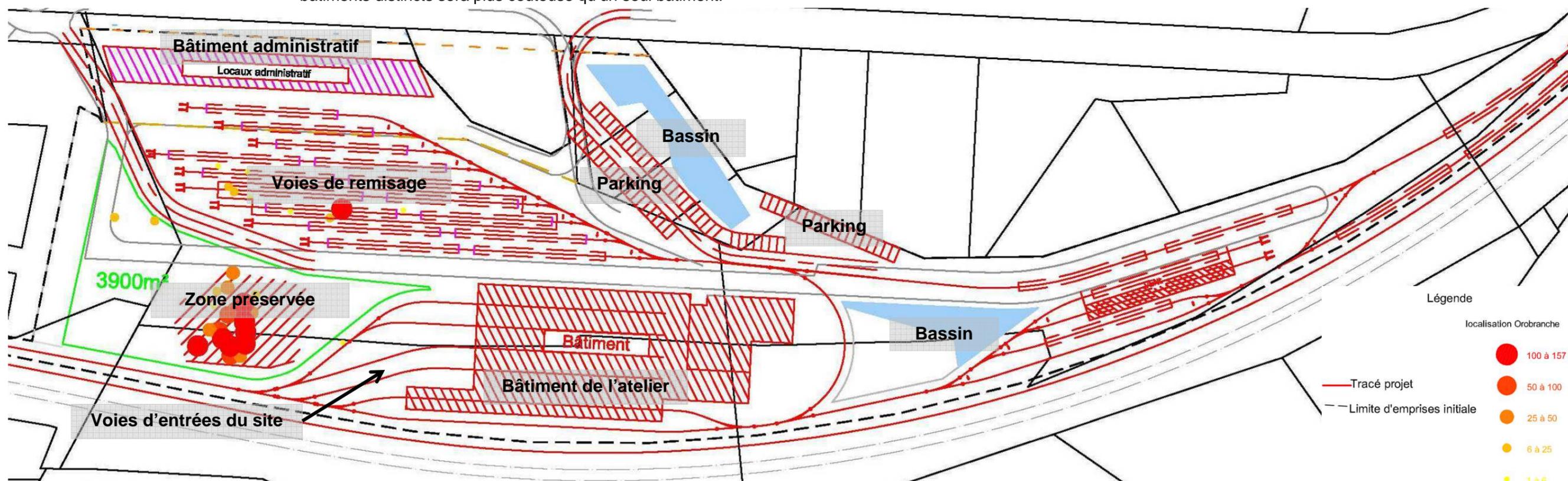


Figure 16 : Scénarios n°3 : séparation des bâtiments de l'atelier et des locaux administratifs (Source : SYSTRA)

2.3.2.4 Conclusion

Les différentes contraintes supplémentaires de chaque scénario, par rapport au scénario initial, ainsi que leurs impacts sur la réalisation de l'atelier-garage, sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Scénario	Protection Orobanche	Capacité de remisage	Capacité du bâtiment	Impact fonctionnel	Impact sur l'exploitation	Coût	Synthèse
N°1	Jaune	Vert	Vert	Jaune	Vert	Jaune	Jaune
N°2	Rouge	Jaune	Vert	Jaune	Rouge	Rouge	Rouge
N°3	Jaune	Vert	Vert	Rouge	Vert	Rouge	Rouge

Contrainte supplémentaire faible
 Contrainte supplémentaire moyen
 Contrainte supplémentaire fort

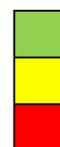


Tableau 3 : Contraintes de chaque scénario de l'atelier-garage du TTME (Source : SYSTRA)

Le scénario qui présente le moins de contraintes supplémentaires fortes se révèle être le scénario n°1. De plus, ce scénario présente avec le scénario n°3 l'avantage de permettre la conservation du plus grand nombre d'Orobanches pourpres et d'une surface relativement importante autour de la principale population. Enfin, le surcoût nécessaire pour cette adaptation est le moins important des trois scénarios.

En conséquent le scénario n°1 a été retenu pour la suite des études.

2.3.3 Présentation des différents emplacements envisagés pour l'implantation de l'atelier lors de l'étude d'avant-projet

Lors de la phase d'avant-projet, les études se sont basées sur le scénario n°1. D'une manière générale une grande partie des principes définis lors du schéma de principe ont été repris.

Néanmoins, certaines contraintes supplémentaires ont nécessité certains ajustements du projet :

- Les parkings pour les véhicules ont été déplacés le long des voies de remisage au sud-ouest du site. Ces places de stationnement avaient été implantées lors d'étude de schéma de principe au nord du faisceau de remisage. Ce positionnement obligeait les véhicules à traverser les voies ferrées pour aller se stationner. Cette situation présentant trop de risques de collision entre les voitures et les trams-trains le parking a été déplacé ;
- Les bassins de rétention n'ont pas pu être implantés le long de la RD 117 puisqu'à cet emplacement était prévu l'installation des voies de remisage ainsi qu'un aménagement paysager permettant d'isoler l'atelier-garage des habitations situées à quelques mètres de l'autre côté de la RD 117. Ces bassins ont été positionnés à l'emplacement initial des places de parking (emplacement scénario n°1 du schéma de principe) et sous le parking (bassin souterrain) situé le long des voies de remisage ;
- Les accès au site ont également été modifiés. Les véhicules du personnel accéderont et sortiront du site via le rond-point situé au sud-ouest du site. Les camions de livraisons rentreront dans le site par ce même rond-point, mais quitteront le site par une voie routière située au nord-ouest des voies de remisage. Enfin, un accès pour les convois exceptionnels sera créé le long des voies de remisage, au nord du rond-point.

Le positionnement final de l'atelier-garage du Tram-Train Massy-Évry est présenté dans le paragraphe « 4.Présentation de l'atelier-garage du TTME ». Plusieurs cartes permettent de localiser l'atelier-garage.

L'ensemble de ces aménagements, indispensable au bon fonctionnement de l'atelier-garage dans des conditions de sécurité optimales, a entraîné une diminution de la superficie préservée pour l'Orobanche pourprée. La zone sauvegardée correspond à une surface d'environ 3 000 m². Néanmoins, elle est positionnée de manière à permettre la conservation de la majeure partie de la population.

Le positionnement de l'atelier-garage vis-à-vis de la population d'Orobanche pourprée est présenté au paragraphe « 6. Analyse des impacts de l'atelier sur le milieu naturel ».

3. Présentation du projet TTME

3.1 Historique du projet de liaison ferroviaire

Les premières études de projets de transport remontent au début des années 2000.

La figure ci-dessous résume l'historique des études qui se sont enchaînées à partir de 2001, avec les conclusions pour chacune d'elles.

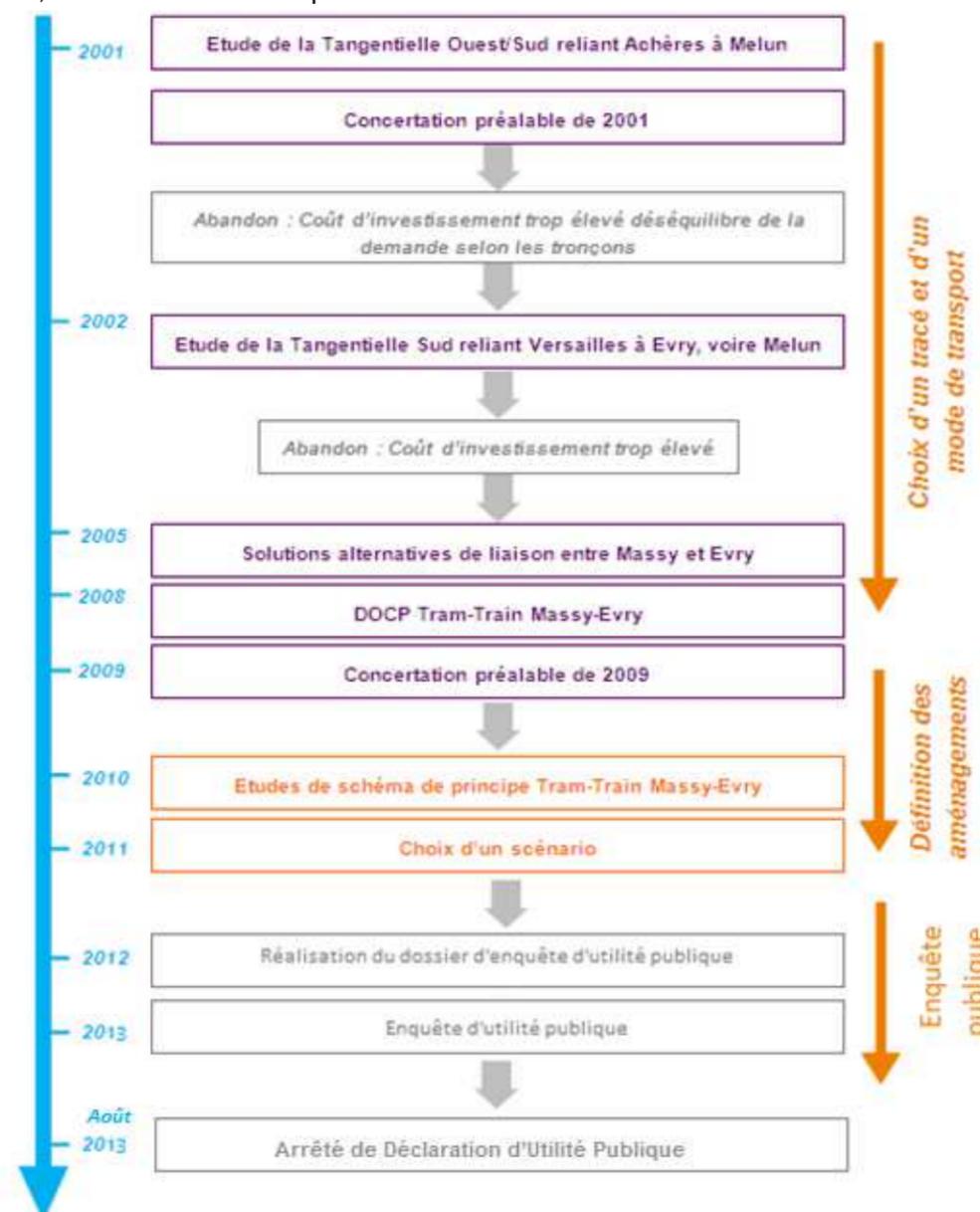


Figure 17 : Historique des études (Source : SYSTRA, 2013)

Au fur et à mesure des premières études menées sur la desserte du territoire sud-ouest de la région Ile-de-France, le mode ferroviaire lourd a laissé la place à un système plus léger et compatible avec une insertion urbaine : le mode tram-train.

En parallèle, la desserte s'est affinée pour se concentrer sur la liaison des deux pôles majeurs du nord de l'Essonne : Massy et Evry.

Les études préliminaires puis le Schéma de Principe ont été menés dans l'optique d'approfondir les points soulevés en concertation, mais également d'affiner le tracé, notamment l'insertion des différents aménagements. Cette phase d'étude a été réalisée en concertation avec les acteurs du projet (départements, communautés d'agglomération, communes, services techniques, etc.) afin de partager les solutions envisagées.

La démarche menée tout au long de ces années a permis d'aboutir à un projet finalisé, synthétisé dans un dossier d'enquête d'utilité publique. Ce dossier a été présenté au public lors de l'enquête publique sur le projet qui s'est déroulée début 2013.

3.1.1 Emergence du projet

3.1.1.1 A l'origine : une volonté de développer les liaisons en rocade

Sur l'ensemble de la Région Ile-de-France, les déplacements de banlieue à banlieue, en augmentation forte depuis plusieurs années, sont largement majoritaires. Or, le réseau ferroviaire, structuré en étoile centrée sur Paris, s'avère inadapté pour répondre aux besoins de déplacements domicile-travail de banlieue à banlieue. De ce fait, son attractivité est faible par rapport au mode routier disposant de plusieurs rocade concentriques.

Afin de répondre efficacement à l'évolution de ces besoins de déplacements, le renforcement des liaisons de transport collectif en rocade a été inscrit dans les documents de planification et d'aménagement du territoire. Dans ce cadre, les projets de Tangentielles Ouest (Achères-Versailles) et Sud (Versailles-Melun) ont été inscrits au Schéma Directeur de la Région Ile-de-France (SDRIF) dès 1994.

Par la suite, différents projets ont été étudiés, notamment celui d'une Tangentielle Ouest/Sud qui devait relier Achères-Ville à Melun. Ce projet a été soumis à concertation en 2001. Des études ont estimé son coût à 1 500 millions d'euros, montant trop élevé pour assurer sa viabilité. D'autres études ont ensuite été menées sur la partie sud (entre 2003 et 2005), avec l'objectif de relier Versailles à Evry, voire Melun. Le projet n'a pas été retenu en raison d'une part de son coût élevé, la construction d'un tunnel étant nécessaire et représentant à elle seule 500 millions d'euros ; d'autre part du fait du déséquilibre de la demande entre les différents tronçons de la ligne.

3.1.1.2 2005 : point de départ du tram-train Massy-Evry

A partir de 2005, de nouvelles études ont été réalisées, avec un objectif recentré : relier Massy à Evry. Pour parvenir à un projet répondant à l'ensemble des objectifs recherchés, une solution de type tram-train est alors envisagée.

La liaison Massy-Evry contribuera non seulement à améliorer les conditions de déplacements des Essonnais, mais elle permettra également la mise en synergie des deux grands pôles de développement économique et scientifique du département de l'Essonne que sont les secteurs de Massy-Saclay et d'Evry-Corbeil.

La version initiale du projet a été approuvée par le conseil du STIF (Syndicat des Transports d'Ile-de-France) le 14 février 2008.

3.1.2 Elaboration et la réalisation du projet

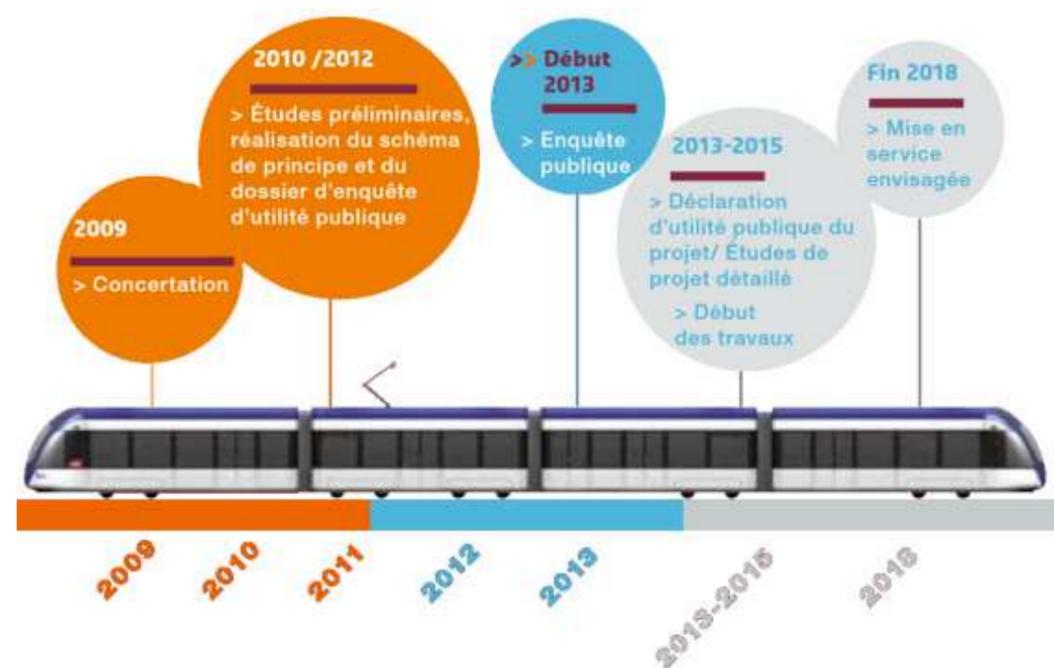


Figure 18 : Calendrier de réalisation du projet (Source : STIF)

3.1.2.1 2009 : concertation

Sur la base du DOCP (Dossier d'Objectifs et de Caractéristiques Principales) adopté par le conseil du STIF en 2008, une concertation préalable a été menée en 2009 et a confirmé l'intérêt du projet. Le STIF, tenant compte des enseignements de cette concertation, a lancé la phase suivante d'études de niveau Schéma de Principe.

3.1.2.2 Début 2013 : enquête publique

Des études approfondies ont été menées à partir de 2010 dans l'objectif d'arrêter un tracé définitif de la ligne. Des échanges avec les communes traversées par la ligne de tram-train, mais également avec les communautés d'agglomération, les organismes et syndicats concernés ainsi que les riverains, ont permis de déterminer le positionnement des futures stations, d'affiner l'insertion paysagère et architecturale de la ligne et d'intégrer les nombreux projets de développement urbain pour concevoir une ligne répondant au mieux aux attentes et besoins des différents acteurs. A l'issue de ces échanges, un scénario a été retenu. Il a été présenté à l'enquête publique organisée entre le 7 janvier et le 11 février 2013.

Enfin, le 22 août 2013, le projet de Tram-Train Massy-Évry a été déclaré d'utilité publique (Cf. annexe n°1).

3.1.2.3 Courant 2013 : intégration du TTME dans le Nouveau Grand Paris

Le projet de Tram-Train Massy-Évry et son prolongement en direction de Versailles (TTVE – Cf. paragraphe suivant) sont inscrits dans le Nouveau Grand Paris.

Le Nouveau Grand Paris lancé par le Premier ministre le 6 mars 2013, comprend le projet de métro automatique Grand Paris Express et les projets du Plan de mobilisation de la Région.

Le 19 juillet 2013 l'Etat et la Région ont signé un protocole relatif à la mise en œuvre du plan de mobilisation sur la période 2013/2017. Ce plan de mobilisation a pour objectif de financer les projets de transports en commun sur cette période. Dans ce protocole est notamment abordé le projet TTME. Le programme du projet y est détaillé, ainsi que les prévisions de financement.

La carte du Nouveau Grand Paris est présentée en annexe n°4.

3.1.3 2013-2018 : travaux et mise en service

Après la réalisation des études de projet détaillé déterminant l'ensemble des conditions de réalisation du Tram-Train, les travaux commenceront dans le courant de l'année 2015.

Le tracé du Tram-Train Massy-Évry comporte deux portions distinctes : une partie emprunte les voies ferrées actuelles du RER C entre Massy et Epinay-sur-Orge, l'autre de nouvelles voies créées en milieu urbain entre Epinay-sur-Orge et Evry.

Des travaux spécifiques seront réalisés pour chacun de ces deux tronçons :

- Adaptation des gares existantes et de la signalisation ferroviaire, et création de 2 nouvelles stations, sur le premier tronçon ;
- Mise en place de nouvelles voies pour accueillir le tram-train, implantation de nouvelles stations ou installation de mobilier urbain sur le tronçon créé en milieu urbain.

La durée de réalisation des travaux s'étendra sur 33 mois, travaux préparatoires compris, à laquelle viendra s'ajouter près d'un an d'essais, de marche à blanc et de formation des conducteurs avant mise en service du tram-train.

La fin des travaux et la mise en service du tram-train sont prévues pour fin 2018.

	2011				2012				2013				2014				2015				2016				2017				2018											
	T1	T2	T3	T4																																				
PROCEDURES ADMINISTRATIVES																																								
Enquête d'utilité publique																																								
Enquête parcellaire																																								
Acquisitions foncières																																								
Autres procédures (Loi sur l'eau, ICPE...)																																								
Permis de construire																																								
RESEAUX																																								
Recensement																																								
Déviations																																								
CONCEPTION DE LA LIGNE ET DE L'ATELIER																																								
Etudes AVP																																								
Etudes PRO																																								
TRAVAUX DE LA LIGNE ET DE L'ATELIER																																								
Passation des contrats travaux																																								
Travaux sur la ligne existante																																								
Travaux de la ligne nouvelle																																								
Travaux de l'atelier																																								
Essais Atelier Garage																																								
Essais en ligne / Marche à blanc																																								
Mise en service																																								

Tableau 4 : Planning du projet de Tram-Train Massy-Évry (Source : Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique)

3.2 Présentation du projet de Tram-Train Massy – Evry

Le projet TTME consiste à réaménager les voies existantes du RER C entre Massy et Epinay-sur-Orge et à construire deux voies nouvelles de type tramway entre Epinay-sur-Orge et Evry.

La modification du réseau ferré existant s'accompagne des principaux aménagements suivants :

- Le réaménagement de cinq stations existantes: Massy, Longjumeau, Chilly-Mazarin, Gragny-Balizy et Petit Vaux ;
- La création d'une nouvelle station à la ZAC de la Bonde, et d'une station potentielle à Champlan, prévue avec un calendrier de réalisation lié à celui de la création d'une ZAC sur ce secteur ;
- Le débranchement du Réseau Ferré National au niveau d'Epinay-sur-Orge ;
- Le « ripage » de la Grande Ceinture à Savigny-sur-Orge ;
- L'ouvrage de franchissement sous la ligne Paris-Orléans ;
- L'adaptation de la signalisation ferroviaire et des appareils de voie (aiguillage, etc.) tout au long de la ligne.



Figure 19 : Représentation d'une station du futur Tram-Train Massy-Evry (Source : STIF)

La création des voies nouvelles à partir d'Epinay-sur-Orge s'accompagne des principaux aménagements suivants :

- La modification ou la création d'ouvrage d'art afin de permettre le franchissement du réseau routier, des cours d'eau ou d'autres voies ferrées (création de passages souterrains, de ponts) ;

- Le rétablissement des fonctionnalités existantes, notamment les carrefours routiers, l'interconnexion avec les réseaux de bus et RER, etc. ;
- La création de douze nouvelles stations : La Bonde à Massy, Epinay-sur-Orge, Morsang-sur-Orge, Viry-Coteaux de l'Orge, Viry-Châtillon, Grigny, Croizat à Ris-Orangis, Monnet à Courcouronnes, Delouvrier à Courcouronnes et Evry-Courcouronnes. Une autre station potentielle est envisagée à moyen terme : Savigny-sur-Orge (où des mesures conservatoires sont prises dans l'attente d'un trafic supérieur justifiant la réalisation d'une station le long de l'A6) ;

En outre, le projet nécessitera la création d'un centre de maintenance et de remisage des futurs trams-trains à Massy et Palaiseau, indispensable à l'exploitation de la ligne ;

- La mise en place de protections acoustiques permettant de réduire le bruit des futurs trams-trains Massy-Evry ;
- La réalisation d'ouvrages hydrauliques pour l'assainissement de la plateforme ;
- La réalisation de murs de soutènement dans certaines zones en déblais ou en remblais afin de limiter l'emprise foncière liée à la plateforme.

3.3 Coût et financement du projet

Le coût total du projet est estimé à 436 millions d'euros, hors matériel roulant. Le projet est financé par l'État, la Région Île-de-France et le Département de l'Essonne.

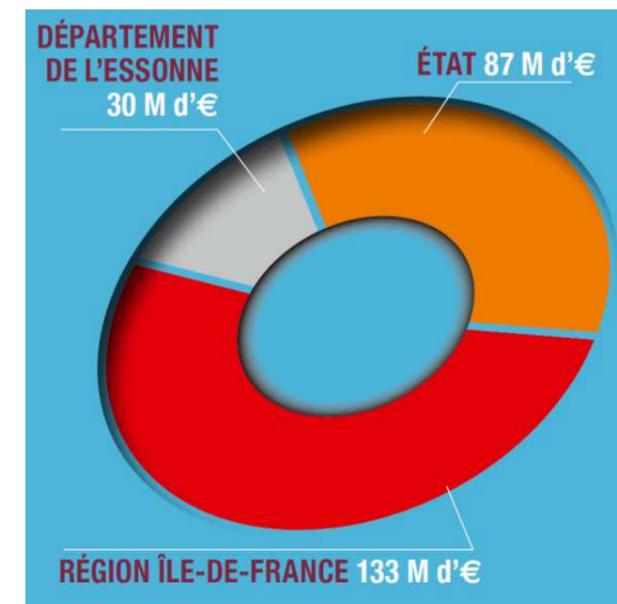


Figure 20 : Répartition du financement du projet (Source : STIF)

Le projet est inscrit au Contrat de projets État-Région Île-de-France 2007-2013, au Contrat particulier entre la Région Île-de-France et le Département de l'Essonne, ainsi qu'au Plan espoir banlieues.

LE TRACÉ DU TRAM-TRAIN MASSY-ÉVRY EN DÉTAIL

1 LE TERMINUS « OUEST » À MASSY PALAISEAU

Le terminus du tram-train Massy-Évry à Massy se situe au sein de la gare de Massy Palaiseau. Le tram-train sera en correspondance avec les RER B et C, le TGV, le futur TCSP Massy-Saclay et de nombreuses lignes de bus.

2 STATIONS « ZAC DE LA BONDE » ET « CHAMPLAN »

La nouvelle station « ZAC de la Bonde » desservira ce secteur d'activité ainsi que les ZAC Atlantis et le Centre commercial Cora. La réalisation de la station « Champlan » est conditionnée par le planning de réalisation d'un projet de ZAC à proximité.

3 DE « LONGJUMEAU » À « PETIT VAUX »

Les gares actuelles du RER C seront réaménagées en station tram-train. L'adaptation des stations facilitera l'accès aux personnes à mobilité réduite, notamment grâce à l'abaissement des quais à hauteur du plancher des trams-trains. Les aménagements en station seront conçus pour faciliter les correspondances avec les autres modes de transport. Plus particulièrement, un passage souterrain sera créé à la station « Petit Vaux » pour faciliter le passage d'un quai à l'autre. La signalisation sera adaptée à la circulation tram-train entre « Massy Palaiseau » et « Petit Vaux ».

4 LE PASSAGE DU MODE TRAIN AU MODE TRAM À ÉPINAY-SUR-ORGE

À l'approche d'Épinay sur Orge, le tram-train quittera les voies actuelles du réseau ferré national pour emprunter les voies nouvelles de tramway créées dans le cadre du projet. Pour faciliter les correspondances entre le RER C et le tram-train Massy-Évry et permettre aux voyageurs de poursuivre leur trajet en toute tranquillité, des aménagements sont prévus :

- >> Des escaliers mécaniques et des ascenseurs seront mis en place pour réduire les distances entre la gare RER C Épinay et la station tram-train d'Épinay-sur-Orge. Ils favoriseront l'accès aux personnes à mobilité réduite ;

- >> Le cheminement existant sera réaménagé entre le parking actuel et la gare RER C ;

- >> Le déplacement du quai sud pour être à hauteur du quai nord.

Pour une meilleure desserte du quartier du Grand Vaux, des cheminements piétons sécurisés seront créés depuis la station du tram-train.

5 DE SAVIGNY-SUR-ORGE À MORSANG-SUR-ORGE

À Savigny-sur-Orge, la voie ferrée de la Grande Ceinture est déplacée, selon la technique du « ripage³⁾ », pour une meilleure insertion urbaine du tram-train.

La réalisation de la station « Savigny sur Orge » est conditionnée par l'évolution du trafic sur ce secteur.

À Morsang-sur-Orge, le tram-train poursuit sa route le long du talus de l'A6. La station « Morsang sur Orge » s'insère partiellement sur un pont qui franchit la rue de Savigny.

3) Ripage : déplacement de voie. Dans le cadre du projet, il s'agit de déplacer les voies ferrées de la Grande Ceinture (ligne de chemin de fer actuellement empruntées par le RER C mais aussi pour le transport de marchandises).

6 DE VIRY CHÂTILLON À COURCOURONNES

Après la station « Morsang sur Orge », le tram-train dessert les stations « Viry Coteaux de l'Orge » puis « Viry Chatillon » au niveau de l'échangeur de la RD445. L'insertion de cette station implique le réaménagement des bretelles de sortie de l'A6. Franchissant l'A6 par un pont, le tram-train dessert le quartier de la Grande Borne et la ZAC centre-ville de Grigny. À ce niveau, le tram-train sera en correspondance avec le futur T Zen 4.

Franchissant de nouveau l'A6, le tracé du tram-train rejoint les ZAC de Ris-Orangis et Courcouronnes avec la station « Croizat ». Il dessert la zone industrielle de l'Épine et le futur Grand stade de Rugby. Deux autres stations ponctuent son tracé « Monnet » et « Delouvrier ». Le tram-train franchit pour la dernière fois l'A6 avant de rejoindre Évry.

7 LE TERMINUS « EST » À ÉVRY COURCOURONNES

Le terminus du tram-train à Évry se situe sur le boulevard François Mitterrand au niveau de la gare d'Évry Courcouronnes. Des correspondances seront assurées avec le RER D, le futur T Zen 4 et de nombreuses lignes de bus.

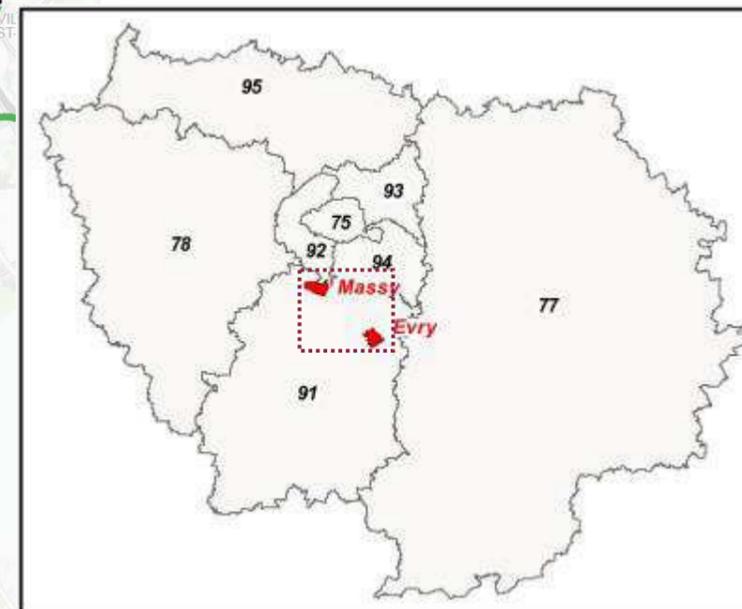
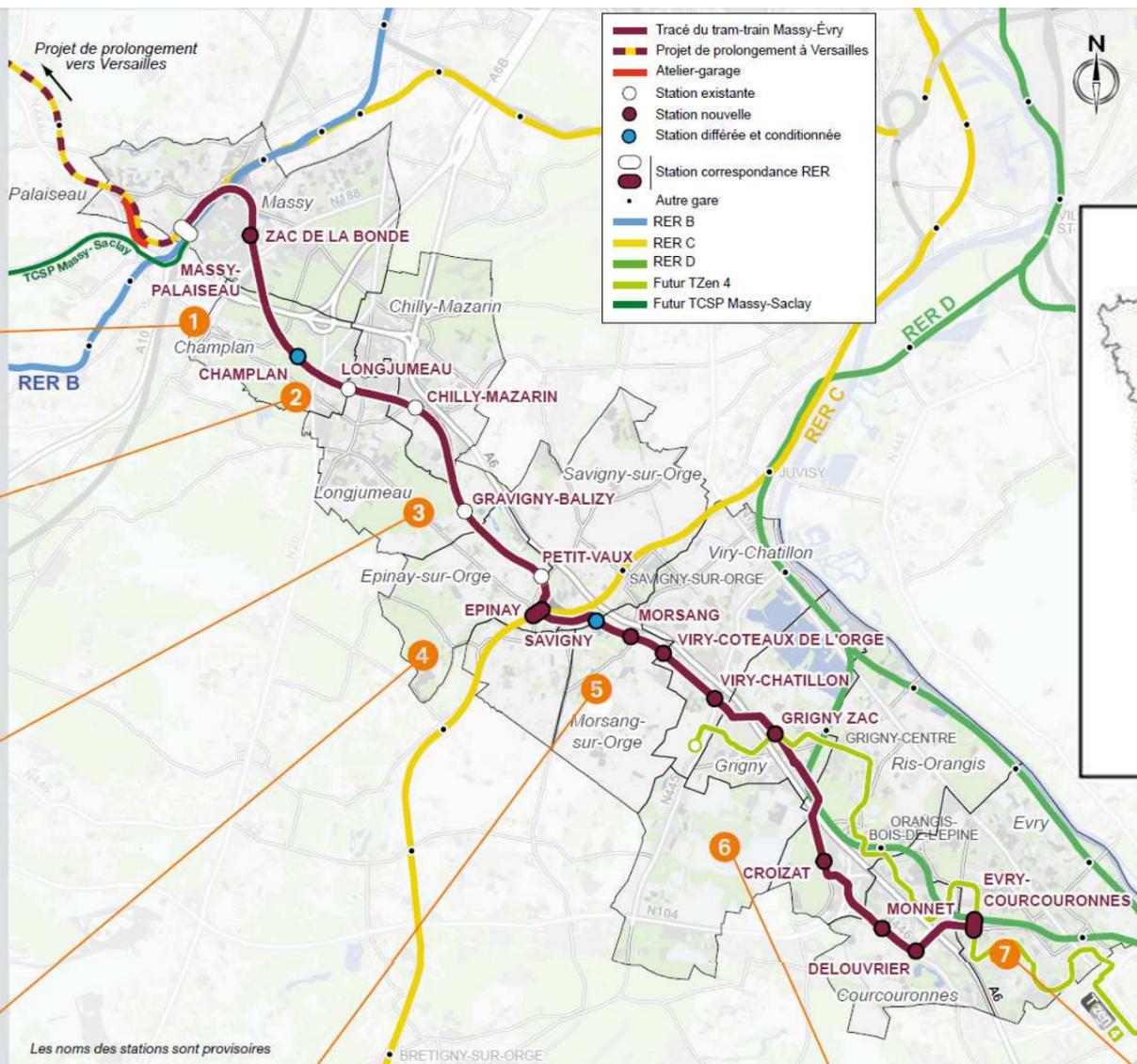


Figure 21 : Tracé du tram-train entre Massy et Évry (Source : SYSTRA, 2012)

3.4 **Projet associé : prolongement du Tram-Train Massy-Évry à Versailles – Chantiers (Projet TTVE)**

Le projet de TTME a été réalisé dans le cadre d'un programme prévoyant son prolongement à Versailles. Ce projet, dénommé Tram-Train Versailles-Évry (TTVE), s'inscrit dans la continuité du TTME en direction du nord-ouest. Ce projet est actuellement en cours d'étude. Le projet de Tram-Train Massy-Évry est donc lié au projet de Tram-Train Versailles-Évry.

3.4.1 **Nature du projet**

Le projet consiste en l'adaptation de l'infrastructure ferrée à double voies existante de la Grande Ceinture (Ligne 990 du Réseau Ferré National) entre les communes de Versailles (gare de Versailles-Chantiers, Yvelines) et de Massy (gare de Massy-Palaiseau, Essonne) distante de 14,6 kilomètres pour la rendre compatible avec le matériel tram-train, tout en préservant la mixité avec les autres circulations ferroviaires (TGV, fret, etc.) existantes.

Les adaptations de cette partie de la ligne de la Grande Ceinture Sud portent sur :

- Les appareils de voies ;
- La signalisation ferroviaire pour permettre l'augmentation de fréquence des trains ;
- Les gares, pour l'abaissement des quais et la mise en accessibilité aux personnes à mobilité réduite (PMR) des cheminements voyageurs ;
- Les passages à niveau.

L'exploitation du tram-train se fera en mode train. En termes de performance, le schéma d'exploitation du prolongement à Versailles-Chantiers sera établi dans la continuité de celui du Tram-Train Massy-Evry. Il permettra d'augmenter la fréquence par rapport au service actuel du RER C et de renforcer l'attractivité de la liaison Massy Versailles : un tram-train toutes les dix minutes en heure de pointe, contre un RER toutes les 15 minutes aujourd'hui. Le temps de parcours entre Massy- Palaiseau et Versailles-Chantiers sera réduit, passant à 18 minutes contre 22 à 24 minutes aujourd'hui avec le RER. Cette différence de temps de parcours s'explique par de meilleures capacités d'accélération et freinage du matériel roulant, mais surtout par une diminution du temps d'arrêt en gare. Ce niveau de fréquence constitue une nette amélioration par rapport au service actuellement proposé par le RER C. Par ailleurs, l'infrastructure permettra une évolutivité de la fréquence à 7minutes et 30 secondes.

Le coût du projet s'élève à 45 M€ (conditions économiques de 2011), hors matériel roulant.

3.4.2 **Objectifs du projet**

Le prolongement du tram-train Massy-Evry à Versailles-Chantiers s'inscrit dans le cadre de l'amélioration des déplacements de banlieue à banlieue en Ile-de-France : il permet de relier Versailles - Massy - Epinay-sur-Orge - Evry sans aucune rupture de charge. Il est compatible avec les objectifs du SDRIF, adopté le 25 octobre 2012, avec le nouveau PDUIF et avec les orientations du Grenelle de l'Environnement.

Le projet contribue au développement des lignes ferroviaires en rocade et à la modernisation du réseau ferré existant. Il s'inscrit en cohérence avec le Schéma Directeur du RER C : la mise en œuvre du projet contribue à simplifier l'exploitation, à améliorer et à renforcer la régularité et la lisibilité du RER C.

Il sera par ailleurs en correspondance avec les RER B, C et D et sera un maillon du réseau de contournement Sud/Ouest de Paris. Le projet contribuera à améliorer la mobilité entre le territoire concerné par le projet, les départements des Yvelines et de l'Essonne et les grands pôles d'Ile-de-France.

Le tram-train vise à se substituer à l'une des missions du RER C, tout en améliorant la qualité de service pour les voyageurs (desserte fine des territoires) et en proposant un haut niveau de confort (accessibilité aux personnes à mobilité réduite, information sonore et visuelle, etc.). Ces évolutions sont compatibles avec le maintien des sillons Fret et TGV existant sur cette partie de la Grande Ceinture.

3.4.3 **Élaboration du projet**

Le tram-train Massy-Evry doit être mis en service fin 2018. L'objectif des porteurs du projet (STIF – RFF – SNCF) est de mettre en service le prolongement à Versailles-Chantiers deux ans après TTME, soit fin 2020. La mise en service du prolongement fin 2020 impose d'avoir réalisé auparavant les études techniques du projet (études préliminaires et les études détaillées), mené l'ensemble des procédures administratives et d'avoir exécuté les travaux et réalisé les essais.

Le calendrier prévisionnel du projet est donc le suivant :

- 2013 : concertation ;
- 2015 : enquête publique ;
- 2015 – 2017 : études détaillées ;
- 2017 – 2020 : travaux et essais ;
- Fin 2020 : mise en service.

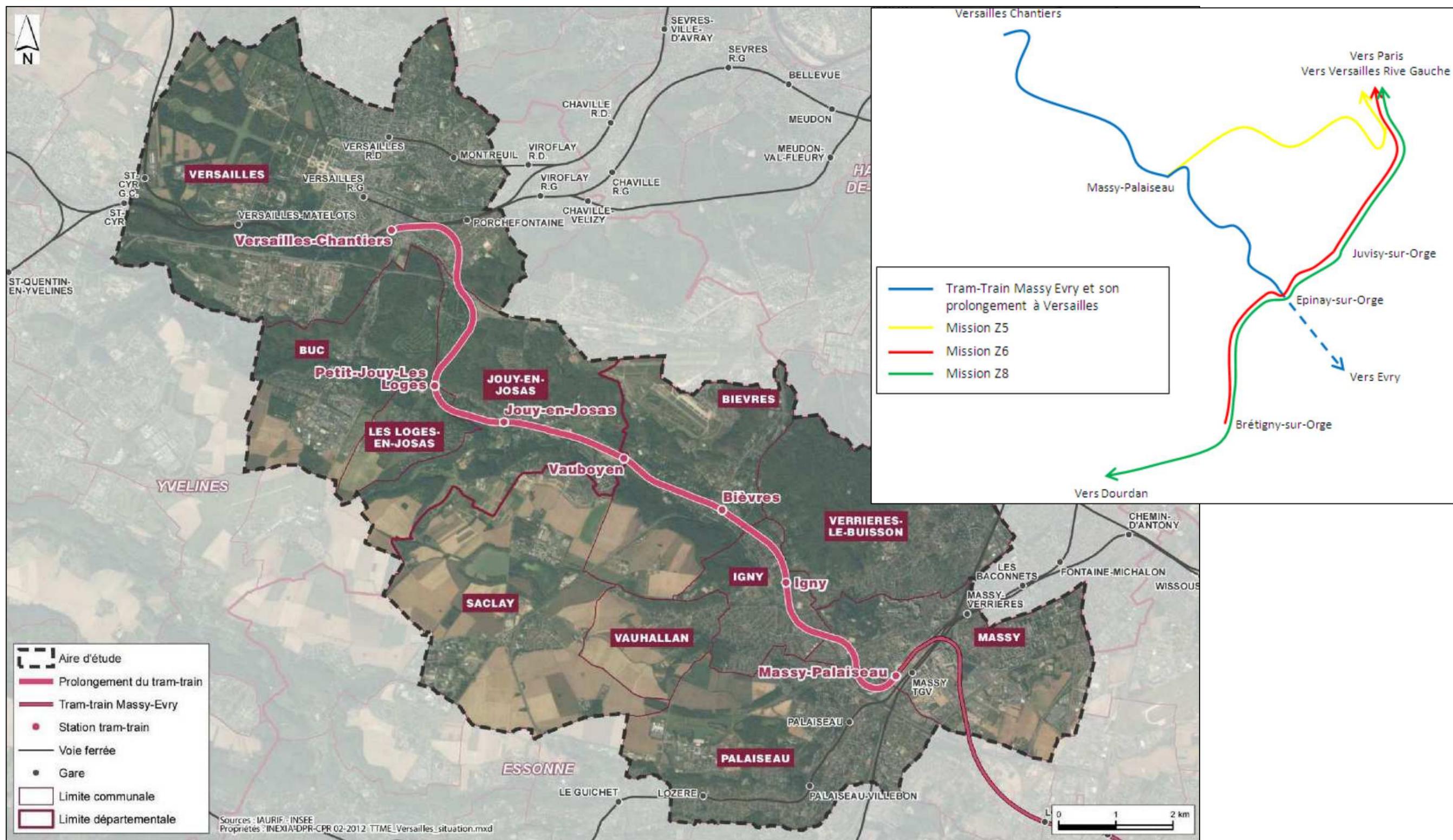
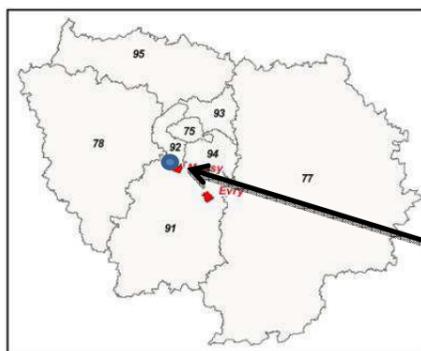


Figure 22 : Tracé du projet du prolongement du Tram-Train Massy-Évry : projet Tram-Train Versailles-Évry (Source : STIF - TTVE)

4. Présentation de l'atelier-garage du TTME

4.1 Localisation de l'atelier-garage

4.1.1 Localisation à l'échelle départementale



L'emplacement potentiel de l'atelier-garage est localisé dans le département de l'Essonne, en contrebas du plateau de Saclay dans la vallée de la Bièvre, sur les communes de Massy et de Palaiseau, au droit de la parcelle de l'ancienne gare militaire de Palaiseau.

Site de l'atelier-garage du Tram-Train Massy-Évry à Massy et Palaiseau

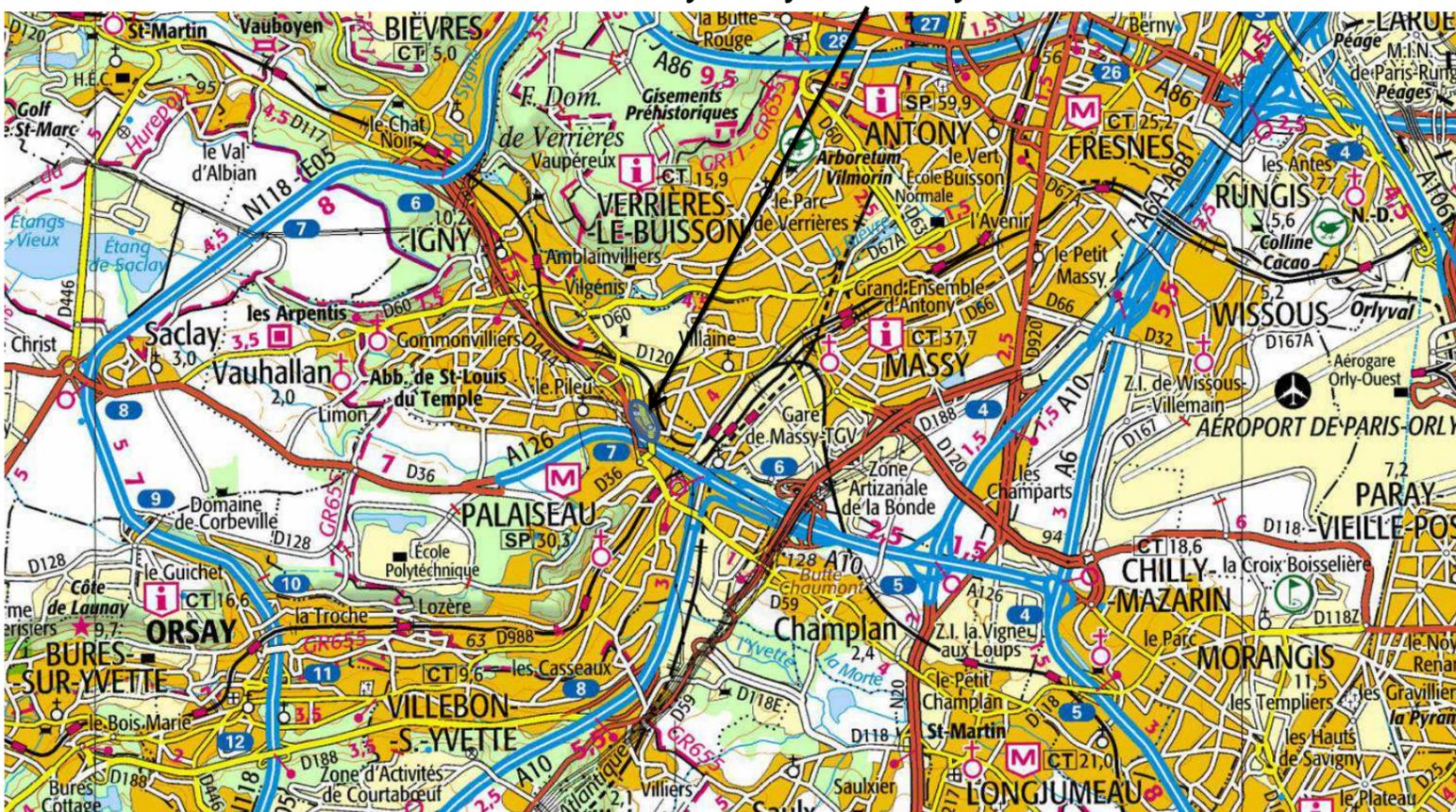


Figure 23 : Localisation de l'atelier-garage du Tram-Train Massy-Évry en région Ile-de-France de la parcelle militaire sur les communes de Massy et Palaiseau

4.1.2 Localisation à l'échelle communale

Le site de l'ancienne gare militaire est une friche urbaine, propriété du Ministère de la Défense et de RFF, bordée à l'ouest par la route de Palaiseau et l'avenue des Alliés et à l'est par les voies du RER C, sur la section reliant Versailles-Chantier à Paris via la gare de Massy-Palaiseau (mission C8 du RERC). Le site se trouve dans une zone fortement urbanisée de type pavillonnaire et pourvue d'un centre commercial au nord.

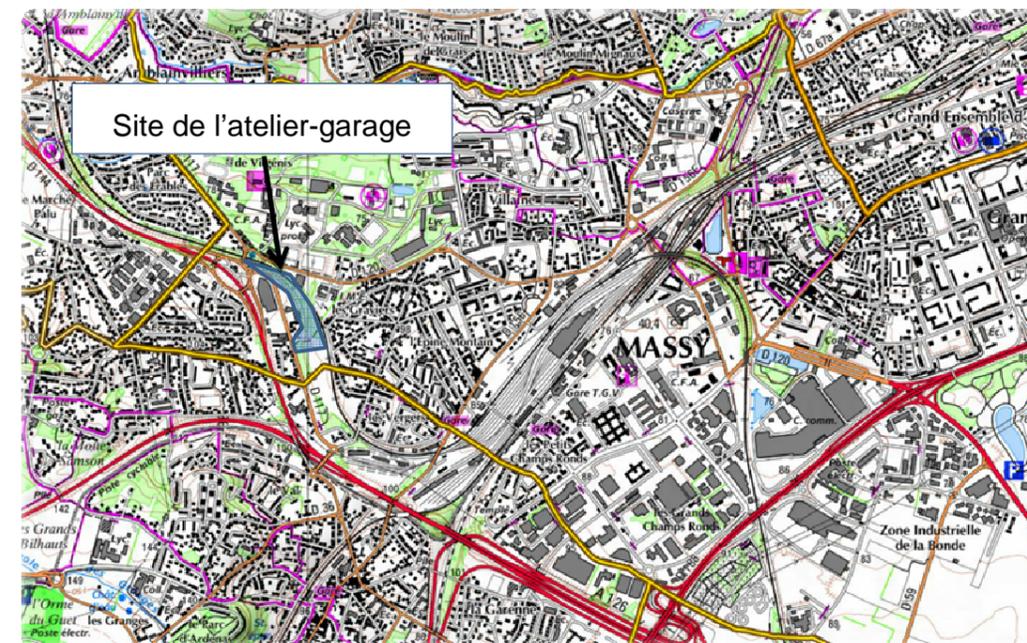


Figure 24 : Localisation de l'atelier-garage au niveau de la commune de Massy

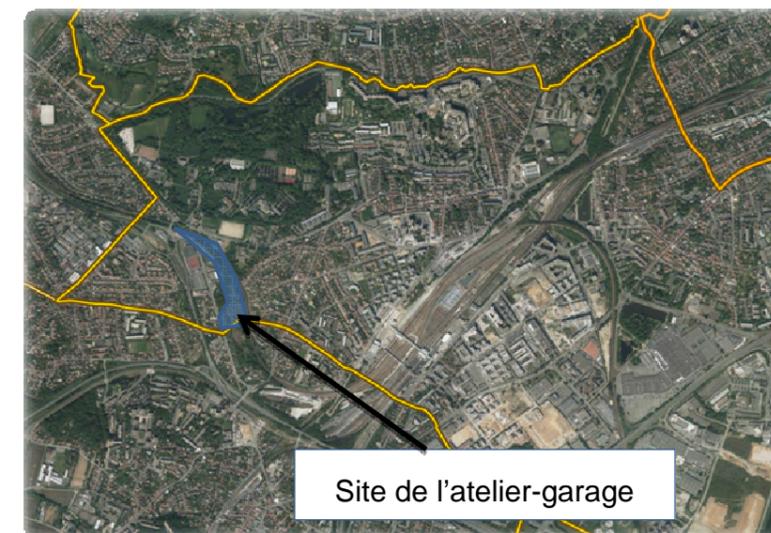


Figure 25 : Vue aérienne de la parcelle militaire sur les communes de Massy et Palaiseau

4.2 Description du site d'implantation de l'atelier

4.2.1 Superficie

Le site militaire a une superficie totale d'environ dix hectares, dont plus de la moitié se situe sur la commune de Palaiseau et l'autre partie sur la commune de Massy.

Le terrain a une largeur moyenne de 150 mètres et une longueur de 650 mètres.

La parcelle potentielle pour l'implantation de l'atelier est de 3,7 hectares.

4.2.2 Topographie

D'après la carte IGN n°2315 OT au 1/25000, l'altitude moyenne de la zone étudiée est d'environ 90 mètres NGF (nivellement Général de la France).

Le terrain a une topographie relativement plate et une géométrie globalement rectangulaire et allongée.

4.2.3 Occupation du sol

Actuellement en friche, couvert par une végétation spontanée, le site ne comporte aucune fonction urbaine. Le site ne présente pas de voirie mais une ancienne voie ferrée et quelques bâtiments désaffectés en dehors du périmètre d'étude actuel du projet SNCF décrit ci-après.

L'atelier-garage est situé dans le périmètre de l'Opération d'Intérêt National (OIN) de Massy – Palaiseau – Saclay - Saint-Quentin-en-Yvelines – Versailles, correspondant à une zone d'aménagement prioritaire. Le territoire de cette OIN s'étend sur 28 communes dans le sud-ouest de l'Île-de-France. Cette opération vise à mettre en place un projet d'aménagement pour le développement équilibré de ce grand territoire dans les prochaines décennies. La réalisation de l'atelier-garage sur ce site est donc favorisée par cette Opération d'Intérêt National.

4.3 Usage futur de l'atelier-garage

Le projet de la SNCF concerne seulement 3,7 hectares de ce site, situés en majeure partie sur la commune de Massy.

Il consiste en l'implantation d'un centre de maintenance et de remisage des rames du futur Tram-Train Massy Evry (TTME) dont la mise en service est prévue en 2018.

Les objectifs de fonctionnement de l'atelier-garage sont :

- Assurer les opérations d'entretien et de maintenance des trams-trains dans de bonnes conditions d'hygiène et de sécurité ;
- Organiser les opérations de maintenance, de manière à ne pas perturber la mise en ligne des rames de tram-train ainsi que leur retour ;
- Concevoir des bâtiments fonctionnels, dans lesquels la qualité des espaces de travail sera soignée, tant pour les bureaux que pour les ateliers et locaux annexes ;
- Garantir la sécurité dans l'atelier, assurer la sécurité de l'ensemble du matériel, du personnel ainsi que des éventuels visiteurs ;
- Prendre en compte un fonctionnement en 1x8 et cinq jours sur sept, avec un objectif de maintenance et de remisage de l'ensemble des rames.

Il est envisagé de réaliser plusieurs niveaux de maintenance dans l'atelier-garage de Massy (notamment la maintenance préventive et curative). L'atelier comprend également un magasin, des bureaux dimensionnés pour l'ensemble du personnel, un faisceau de remisage des rames, une machine à laver permettant le nettoyage des rames, une station-service et divers locaux (poste de commandement, poste d'aiguillage, locaux pour les conducteurs, etc.).

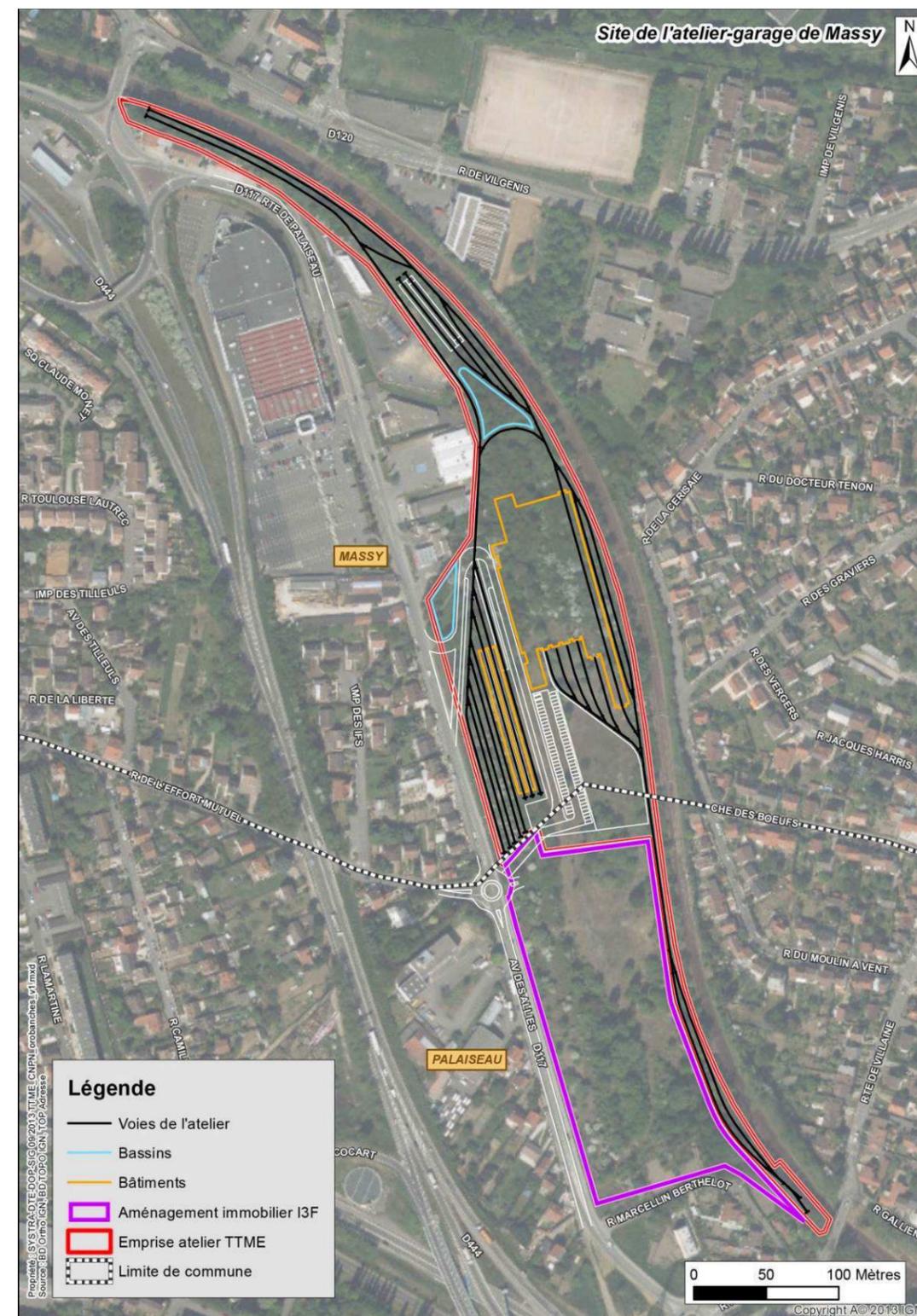


Figure 26 : Situation géographique de l'atelier-garage TTME (Source : SYSTRA, 2013)



Figure 27 : Vue aérienne de l'ensemble de atelier de maintenance et d'un site de remisage du TTME (Source : AREP, 2013)

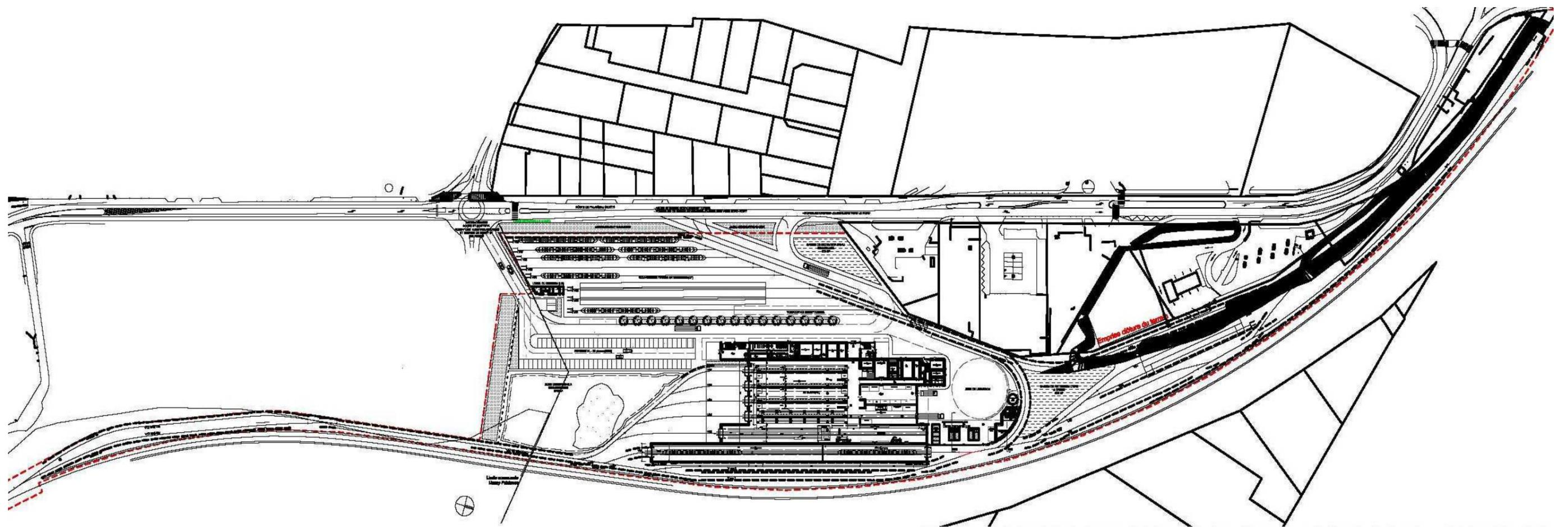


Figure 28 : Plan de localisation de l'ensemble de atelier de maintenance et d'un site de remisage du TTME (Source : AREP, 2013)

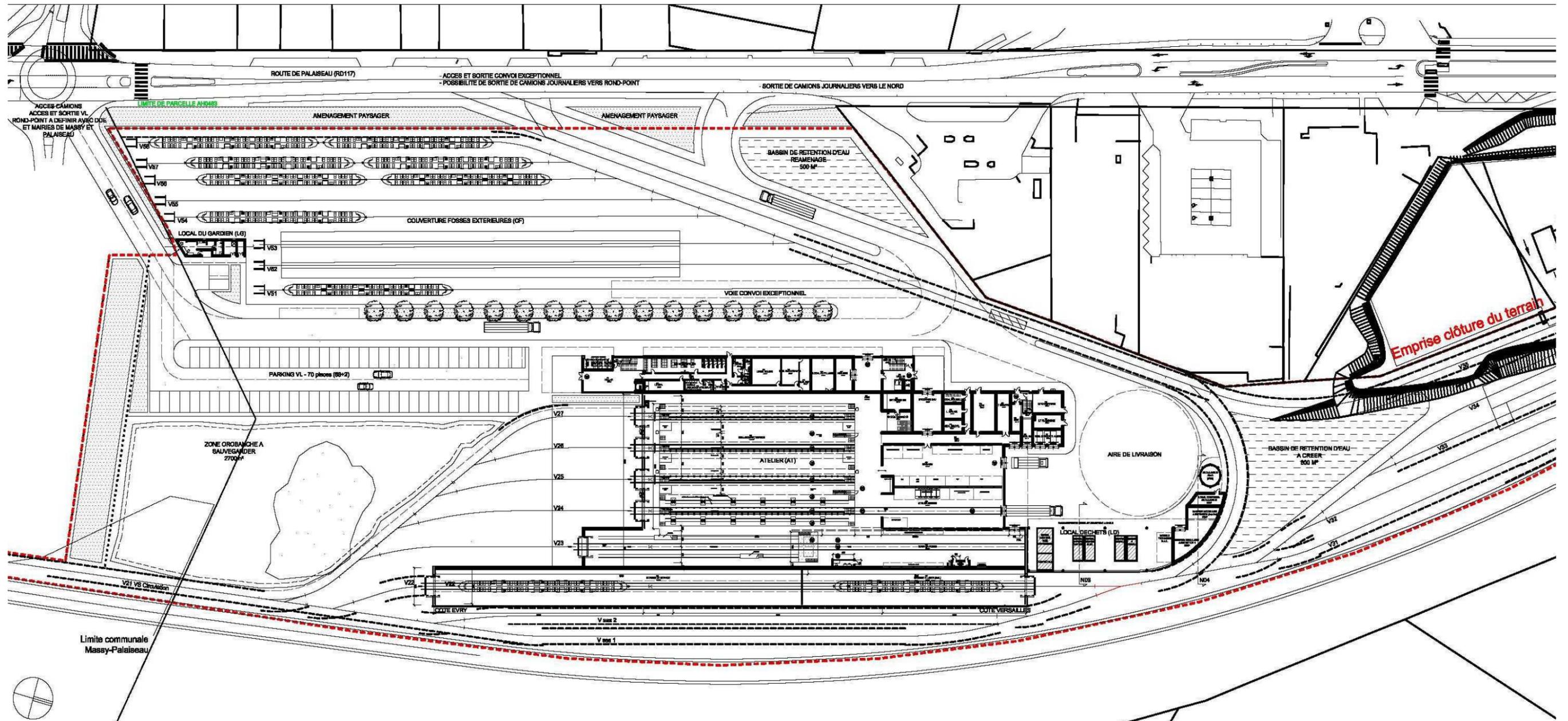


Figure 29 : Plan de localisation centré sur l'atelier de maintenance du TTME (Source : AREP, 2013)

L'atelier est conçu pour entretenir des rames en Unités Simples (US). Les voies de remisage sont configurées pour accueillir des rames en Unités Simples ou en Unités Multiples (UM).

Le dimensionnement de l'atelier de maintenance et de remisage intègre également la circulation routière et le stationnement, notamment la desserte de l'atelier par les poids lourds, ainsi qu'un accès routier exceptionnel permettant le chargement et le déchargement des rames.



Figure 30 : Perspectives du projet de l'atelier TME (Source : SYSTRA & RICHEZ)

Une recherche a été effectuée sur la qualité d'insertion de l'atelier-garage dans le site et son environnement immédiat. La végétalisation joue un rôle majeur dans la volonté d'améliorer la qualité paysagère du site pour les riverains. Dans le cadre de cette démarche, le bâtiment répond aux exigences environnementales HQE® (Haute Qualité Environnementale). Sa structure bois permet, après quelques années d'utilisation, de faire des économies sur la consommation électrique et le chauffage notamment et de mieux s'intégrer dans son environnement proche.

Le coût de l'atelier-garage du TTME est estimé à 60 millions d'euros.



Figure 31 : Perspectives du projet de l'atelier TME (Source : SYSTRA & RICHEZ)



Figure 32 : Vue paysagère de l'atelier-garage du TTME (Source : AREP, 2013)



Photo 7 et Photo 8 : Projet d'I 3F
(Source : SYSTRA)

4.4 Mise en place d'une zone d'aménagement immobilier sur la commune de Palaiseau

La commune de Palaiseau a manifesté sa volonté de favoriser l'urbanisation du secteur de la gare militaire dans le cadre de son PLU, approuvé en juillet 2006. Celui-ci est donc en train de réaliser un quartier destiné majoritairement au logement.

L'urbanisation de la zone est, pour Palaiseau, l'occasion d'entamer un processus de requalification de son entrée de ville par le nord, et de désenclaver le quartier des Graviers situé de l'autre côté des voies ferrées. Une partie de ce terrain fait donc actuellement l'objet de travaux pour la réalisation d'un programme immobilier d'habitations sur environ 5 000 m² par la société IMMOBILIERE 3F.

Par ailleurs, sur le reste de la parcelle de l'ancienne gare militaire, est prévue la construction d'1/3 d'habitat collectif classique avec un niveau de sous-sol, 1/3 d'habitat intermédiaire et 1/3 de pavillons individuels, dans une démarche de développement durable, ainsi que des lieux de vie tels qu'une micro-crèche de 10 à 15 berceaux, des commerces ou une passerelle pour désenclaver les quartiers Graviers et Gallieni. Cette zone d'aménagement immobilier est localisée sur la carte « Situation géographique de l'atelier-garage TTME », présentée précédemment.

Les travaux de réalisation de cet aménagement immobilier ont commencé début 2013, notamment la phase de terrassement.



Figure 33 : Plan de l'aménagement immobilier (Source : I3F)

4.5 Présentation des travaux de construction

Le chantier du futur atelier de garage et de maintenance du TTME comprendra les principales phases suivantes nécessaires à la réalisation du projet. Le planning prévisionnel de ces différentes étapes est présenté dans le paragraphe suivant.

4.5.1 Sondages et dépollution pyrotechnique

La première étape consiste à réaliser des sondages géotechniques et des sondages destinés à déterminer la pollution des sols.

En parallèle et afin de pouvoir réaliser ces sondages, une campagne de dépollution pyrotechnique, sera réalisée. En effet, depuis 1870 le site a été, à plusieurs reprises, le siège de combats militaires intenses.

La présentation détaillée de ces sondages, dont une partie a été réalisée à la fin du mois de novembre 2013, est décrite en annexe n°6.

La réalisation anticipée de ces sondages de pollution des sols était nécessaire pour que la SNCF puisse acquérir le site et définir le prix d'achat.

En effet, le Ministère de la Défense a accepté de transférer la gestion du site, sous réserve du paiement d'une indemnité. Il est prévu que soient déduits de cette indemnité les coûts de dépollution industrielle. Le Ministère acceptant de conclure un transfert à un prix pouvant aller jusqu'à zéro euro. Toutefois, si les coûts de la dépollution industrielle devaient être supérieurs au montant de l'indemnité, le Ministère de la défense ne prendrait pas à sa charge les éventuels surcoûts liés à ladite dépollution. La SNCF devrait, dans ce cas, prendre à sa charge le coût supplémentaire de la dépollution. Le prix d'achat du terrain est donc lié au niveau de pollution du sol.

Remarque concernant l'impact de ces sondages :

A la suite d'échanges avec le pôle police de la nature, chasse et CITES de la DRIEE, les écologues des bureaux d'étude SYSTRA et RAINETTE ont analysé l'impact de la réalisation des sondages sur les cycles biologiques des espèces protégées du site.

- **Flore**

Les emplacements des différents sondages évitent l'ensemble des pieds d'Orobanches pourprés recensés.

De plus, des clôtures ont été mises en place autour de l'ensemble des pieds d'Orobanches pourprés sur le site de l'atelier-garage du TTME.

Les opérations de sondage ne provoqueront pas de destruction d'espèces protégées.

Ces opérations de défrichage n'auront donc aucun impact résiduel sur les espèces floristiques protégées du site, notamment l'Orobanches pourprée.

- **Faune**

En outre, 1 000 m² d'une zone boisée seront défrichés pour la réalisation des sondages. Il s'agit d'un milieu où les enjeux écologiques sont moyens. L'habitat de fourrés et de boisements représentait initialement quatre hectares.

Ce défrichage entraînera la destruction de 2,5% de fourrés et de boisements, habitat essentiellement favorable à l'avifaune (des reptiles et des insectes peuvent également ponctuellement se trouver dans cette zone).

Les travaux de défrichage seront réalisés en novembre, hors période de reproduction et de nidification de l'avifaune. Cette époque correspond également à un moment de l'année où les reptiles et les insectes sont très peu actifs.

Cette opération se déroulera sur une période relativement courte. En effet, il suffira d'une journée pour réaliser ces travaux.

De plus, les boisements défrichés pour les opérations de sondages, sont situés sous les emprises de l'atelier-garage du Tram-Train Massy-Évry.

Enfin, des mesures d'évitement et de réduction seront imposées aux entreprises et intégrées dans le marché d'exécution des sondages, afin que l'impact sur la végétation et les habitats soit le plus faible possible. Des visites de contrôle, pour vérifier la bonne application des mesures, seront également effectuées pendant la durée des opérations de sondage. Les comptes rendus de ces visites seront envoyés à la DRIEE.

Les opérations de sondage entraîneront donc un dérangement de la faune présente sur le site (essentiellement l'avifaune). Néanmoins, le défrichage nécessaire aux sondages n'aura pas d'effet perturbateur sur le cycle biologique des espèces protégées du site.

En effet, le défrichage sera réalisé sur une surface réduite par rapport à l'ensemble du site (environ 2,5% de la surface boisée totale) et de nombreux habitats de substitution seront présents à proximité immédiate des travaux (3,9 hectares disponibles notamment pour l'avifaune).

De plus, les travaux seront réalisés en dehors des périodes sensibles pour la faune (en novembre) et sur une période très courte (une journée).

Par conséquent, la fonction d'aires de repos et de sites de reproduction des espèces avifaunistiques protégées sera maintenue sur le site du futur atelier-garage du TTME. Concernant les Reptiles, les habitats d'hivernage ne seront pas impactés par les travaux. Pour les Chiroptères, les travaux seront réalisés pendant la phase d'hibernation. Le site de l'atelier-garage n'étant pas concerné par la présence de gîtes d'hivernage, ce groupe d'espèces ne sera pas impacté. Enfin pour les Insectes, la majeure partie de leurs habitats ne sera pas impacté et de nombreux habitats de substitution sont présents à proximité.

Toutefois, les impacts résiduels, qui pourraient persister, seront réduits au maximum grâce aux mesures d'évitement et de réduction mises en place et imposées aux entreprises par la SNCF pendant les travaux.

Le bon accomplissement des cycles biologiques des espèces protégées, utilisant ce secteur pour le repos ou la reproduction, ne sera pas remis en cause par les opérations de défrichage réalisées dans le cadre de la campagne de sondages du sol.

4.5.2 Défrichage du site

Une grande partie du site de l'atelier est couverte de plantes, buissons, arbustes et arbres, dont l'ensemble sont définis comme des bois au sens du Code forestier. Une demande d'autorisation de défrichage sera donc à effectuer pour obtenir l'autorisation du défrichage pour le site de l'atelier.

4.5.3 Travaux préparatoires

La réalisation des travaux préparatoires préalablement au début des travaux est indispensable. Il s'agit notamment :

- Du décapage des terres végétales ;
- De réaliser les voiries provisoires du chantier ;
- De déplacer ou aménager les réseaux enterrés ;
- De déplacer des clôtures ;
- D'aménager les carrefours provisoires (voirie, signalisation) ;
- D'installer les bases travaux ;

- De délimiter l'emprise des travaux : le chantier sera séparé de la circulation.

Le déplacement des réseaux enterrés doit être réalisé, sauf cas particulier, préalablement aux travaux du projet.

4.5.4 Travaux de terrassement

Les travaux de terrassement du futur atelier TTME comprennent les remblais, les déblais et les consolidations. Les déblais seront acheminés dans des centres de traitement des terres adaptés. Les remblais sont constitués de matériaux de remblai classique, voire de matériaux réutilisant des déblais.

4.5.5 Construction du bâtiment de l'atelier maintenance

Les travaux démarreront par les gros œuvres (construction des fondations du bâtiment de maintenance et des voies sur fosse), puis par les travaux de structure permettant d'assurer la solidité de la construction.

Le second œuvre, peu visible de l'extérieur, rassemble ensuite tous les travaux qui ne concernent pas la structure générale du bâtiment : électricité, plomberie, peinture, revêtements, etc.

4.5.6 Pose des voies

La pose des voies consiste à équiper la plate-forme avec les traverses, les rails, la LAC (Ligne Aérienne de Contact) et la signalisation ferroviaire. Ces travaux seront réalisés pour les faisceaux de remisage et les voies de maintenance, à l'intérieur et à l'extérieur du bâtiment de l'atelier.

4.5.7 Aménagements de voirie et finitions

Cette phase consistera en la finition de la voirie et des espaces publics adjacents : voirie, places de stationnement, trottoirs, aménagement des bassins de rétention et des espaces verts de la plateforme et des abords de l'atelier : plantation d'arbres à tige et de lisières boisées.

4.5.8 Equipements et essais

Cette phase consiste à mettre en place les derniers équipements et à procéder aux essais d'ensemble avec le tram-train pour vérifier, entre autres, la signalisation ferroviaire ou les équipements de la GTC (Gestion Technique Centralisée).

4.6 Calendrier prévisionnel

Le planning ci-dessous présente la durée des différentes étapes du projet de réalisation de l'atelier-garage du Tram-Train Massy-Évry, pour avoir un site de maintenance et de stockage des rames opérationnel à la fin de l'année 2017, dans le but de pouvoir réaliser les essais du tram-train au cours de l'année 2018.

La préparation du site pour l'implantation de l'atelier aura lieu de fin 2014 à mi-2015, alors que les opérations de sondages et la demande de destruction d'espèces protégées auront lieu au cours des 12 mois précédents.

La construction de l'atelier-garage en lui-même devrait se dérouler de fin-2015 à début 2017.

Enfin, la phase de mise en place des derniers équipements et de réalisation des essais se dérouleront de mi-2017.

Remarque :

Ce planning est donné à titre informatif, sur la base des données actuelles. Toutefois, il pourrait évoluer dans le temps en fonction de l'avancement du projet. Le planning n'est donc pas définitif.

	2013				2014				2015				2016				2017			
	T1	T2	T3	T4																
Sondages et dépollution pyrotechnique																				
Demande de destruction d'espèces protégées																				
Défrichage du site																				
Travaux préparatoires																				
Travaux de terrassement																				
Construction du bâtiment de l'atelier maintenance																				
Pose des voies																				
Aménagements de voirie et finitions																				
Equipements et essais																				

Tableau 5 : Calendrier prévisionnel des différentes étapes du projet de réalisation de l'atelier-garage du Tram-Train Massy-Évry

5. Etat des lieux - Synthèse des enjeux et des sensibilités écologiques

Le présent état des lieux des enjeux et des sensibilités écologiques, correspond au contexte environnemental :

- De la parcelle destinée à la réalisation de l'atelier de maintenance et de remisage (concerné par le présent dossier) ;
- De la parcelle voisine du futur atelier destinée à accueillir une zone d'aménagement immobilier.

Cet état initial ne se limite donc pas à la zone stricte du projet, mais s'étend à un secteur plus large correspondant à un ensemble environnemental cohérent. Cette approche permet de prendre en compte l'ensemble des enjeux et des sensibilités écologiques du secteur.

Les thématiques développées sont les suivantes :

- Le milieu physique ;
- Les eaux superficielles et souterraines ;
- Les risques naturels ;
- Les risques industriels et technologiques ;
- Le milieu humain et socio-économique ;
- Le paysage et le patrimoine culturel ;
- Le patrimoine archéologique ;
- L'organisation des déplacements et les infrastructures ;
- La santé publique.

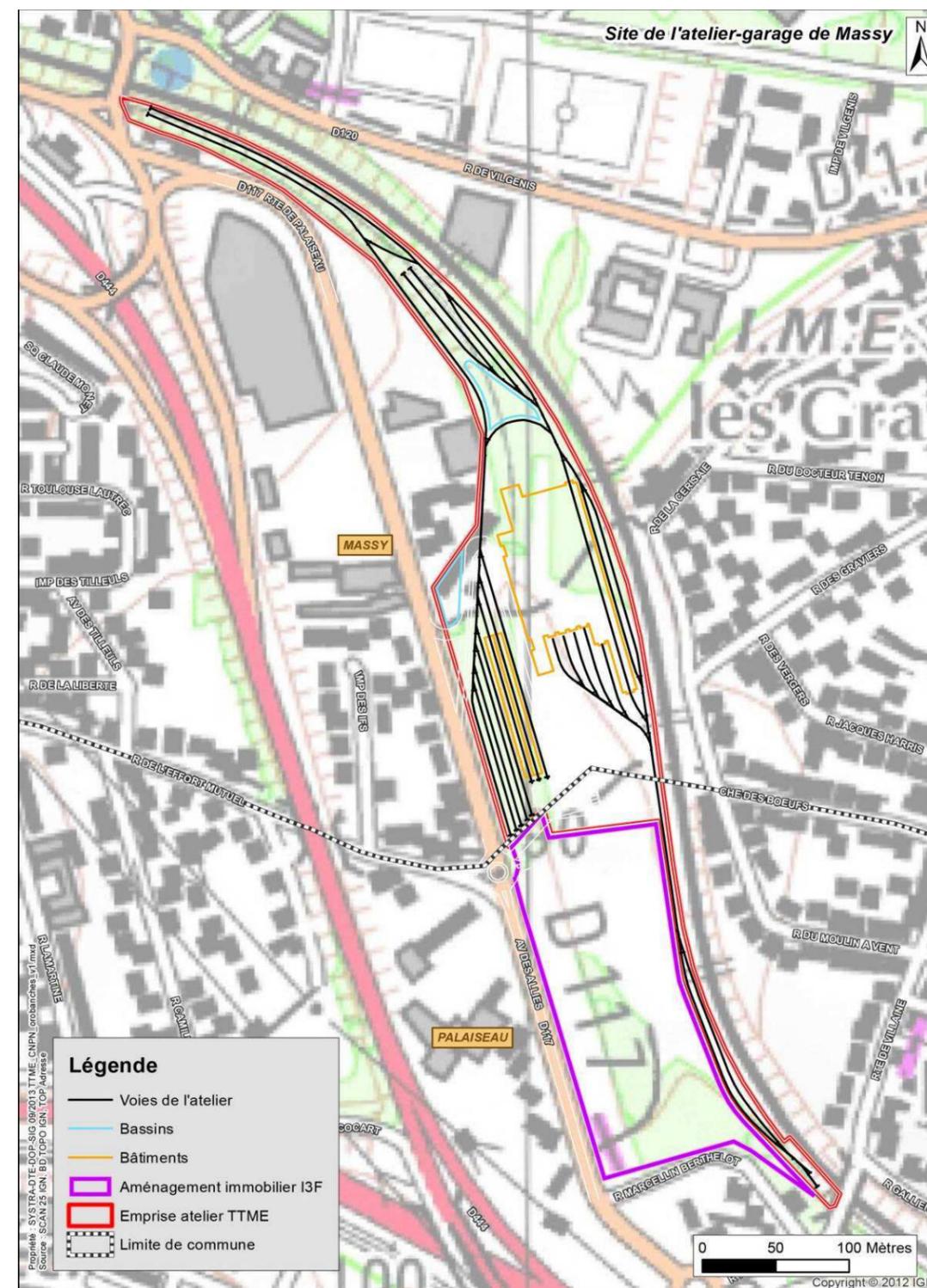


Figure 34 : Carte de l'atelier-garage – Fond topo IGN 1/25 000 (Source : SYSTRA)

5.1 *Éléments contextuels et enjeux environnementaux autour de l'atelier*

5.1.1 Milieu physique

L'altitude au niveau du site de l'atelier est relativement constante. Elle augmente légèrement dans la partie est de la parcelle le long des voies du RER C.

Le sol à tendance argileuse impose certaines précautions pour faire face aux effets de la sécheresse.

5.1.2 Eaux superficielles et souterraines

Une canalisation traverse d'ouest en est la parcelle du futur emplacement de l'atelier. Ce ruisseau a été canalisé lors de l'urbanisation des quartiers environnants. Il apparaît que ce ruisseau, dont la canalisation souterraine est actuellement en mauvais état, se situe en zone inondable. Des études seront menées afin de déterminer sa profondeur exacte ainsi que sa nature.

Concernant les eaux souterraines, la zone d'implantation de l'atelier est située sur la nappe calcaire de la Beauce. Néanmoins, le projet étant situé sur un plateau, il ne devrait pas être en contact avec cette nappe.

5.1.3 Risques naturels

Concernant la Bièvre, une canalisation se jetant dans ce cours d'eau traverse le site envisagé pour le futur atelier. Il apparaît que ce ruisseau est susceptible de générer un risque d'inondation par débordement. Ce risque existe notamment lors des fortes pluies. Ce phénomène est renforcé par une forte urbanisation des quartiers situés en amont du site qui ne favorise pas l'infiltration naturelle des eaux de pluie.

Le plan de zonage du PLU de la commune de Massy identifie une partie du secteur d'implantation en zone inondable. Sur ce secteur, le PLU impose de surélever les planchers de un mètre au-dessus du terrain naturel. Il oblige également à respecter une norme de rétention de 0,7l/s/ha.

La parcelle est également concernée par le risque de retrait gonflement des argiles, lié à la présence de formations argileuses et marneuses. Les risques de mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols y sont importants.

5.1.4 Risques industriels et technologiques

Le site prévu pour l'atelier est à ce jour propriété du Ministère en charge de la Défense National et de RFF. Ancien site stratégique, cette zone est potentiellement polluée par des produits chimiques ou pyrotechniques. Une forte activité de ferroutage au droit du site et des zones de stockage de matériaux a provoqué sa pollution chimique. Massy ayant fait l'objet d'importants bombardements pendant la seconde guerre mondiale, différentes munitions (bombes notamment) peuvent être enfouies dans le terrain. Des études plus détaillées permettront d'identifier le risque pyrotechnique.

5.1.5 Milieu humain et socio-économique

Le projet d'atelier est situé dans une zone d'activités relativement dense et diversifiée. Notons la présence de plusieurs zones à caractère industriel et commercial à proximité. Massy est d'ailleurs un des pôles majeurs d'activités de l'Essonne.

A proximité directe du site l'urbanisation est relativement dense. A l'est, séparé par les voies du RER C, se trouve un quartier pavillonnaire important. A l'ouest, séparé par la route de Palaiseau, se trouve un quartier mixte, mêlant activités commerciales (Leclerc) et industrielles et secteurs d'habitations pavillonnaires. Enfin, au nord et au sud, différentes activités industrielles (zone industrielle de la gare de triage de Massy, au sud) ou administratives (Lycée de Vilgénis, au nord) sont implantées

5.1.6 Paysage et patrimoine culturel

La parcelle du futur atelier, située entre la D117 et la ligne C du RER, est aujourd'hui à l'abandon. Elle était dédiée à l'ancienne gare militaire de Massy et a servi au stockage du ballast lors de l'approvisionnement du chantier de construction de la LGV Atlantique. Le résultat de la diversité des formes d'occupation des sols dans un espace si réduit est un paysage morcelé difficilement lisible.

Autour de la parcelle, les infrastructures de transport sont omniprésentes : succession d'ouvrages, d'emprises techniques, de réseaux de transport (routes, lignes de train, etc.) et de lignes à haute tension. Quelques quartiers d'habitations forment un paysage urbain composé d'habitats collectifs et pavillonnaires.

Les monuments historiques situés à proximité de l'atelier, sur la commune de Massy sont au nombre de trois : le Château de Vilgénis à Massy (inscrit), l'église Sainte Marie-Madeleine à Massy (classée) et le vieux Massy (ZPPAUP du Bourg et de la Villaine). Néanmoins, il n'y a pas de co-visibilité entre ces monuments et le projet.

5.1.7 Patrimoine archéologique

La parcelle du Ministère de la Défense, a une sensibilité archéologique moyenne, le site étant actuellement vierge de toute construction. Néanmoins, le site ayant été occupé par le passé avec des activités industriels lourds, les chances de retrouver des vestiges archéologiques sont faibles.

5.1.8 Organisation des déplacements et les infrastructures

De nombreuses infrastructures de transport passent autour et à proximité du site.

A niveau routier, l'autoroute A126 passe au sud de la parcelle. Trois départementales sont également présentes : la RD 117 (ou route de Palaiseau, le long du site, côté ouest), la RD 444 (parallèle à la RD 117) et la RD 120 au nord.

En ce qui concerne les transports en commun, ils sont très importants autour du site : la ligne du RER C (le long de la parcelle, côté est), le TCSP terminus Massy, le Tzen 4, la gare TGV de Massy, etc. De plus, des projets de développement du réseau de transport et d'aménagement de poles d'échange multimodal sont également en cours de réflexion.

5.1.9 Santé publique

Une campagne de mesures acoustiques s'est déroulée au niveau du futur site de l'atelier, en février 2011 et en janvier 2012, au droit des bâtiments riverains, avec des conditions météorologiques globalement favorables (vent faible, faibles précipitations). Cinq points de mesures fixes ont permis l'acquisition successive de mesures de durée d'une seconde pendant au moins 24 heures pour calculer les valeurs LAeq (7h.22h) et LAeq (22h.7h).

Les résultats de la campagne de mesures montrent des niveaux sonores de jour compris entre 49,2 et 66,9 dB(A) et des niveaux sonores de nuit compris entre 43,1 et 60,1 dB(A).

Les niveaux sonores les plus élevés sont mesurés au droit de la route de Palaiseau à l'ouest du projet (66,9dB(A) de jour et 60,1dB(A) de nuit). Les niveaux les plus faibles sont mesurés pour les riverains de la ligne C du RER à l'est du projet et caractérisent une zone d'ambiance sonore modérée de jour et de nuit (de 57,9 à 60,7 dB(A) de jour et de 53,5 à 55,6dB(A) de nuit).

La qualité de l'air est impactée du fait de la présence de grands axes routiers et de l'aéroport d'Orly à proximité.

5.2 Zones d'Inventaires scientifique et de protections réglementaires du milieu naturel

5.2.1 ZNIEFF

Deux Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II se situent en partie à proximité du site de Massy :

- La « Vallée de la Bièvre » ;
- La « Vallée de l'Yvette aval ».

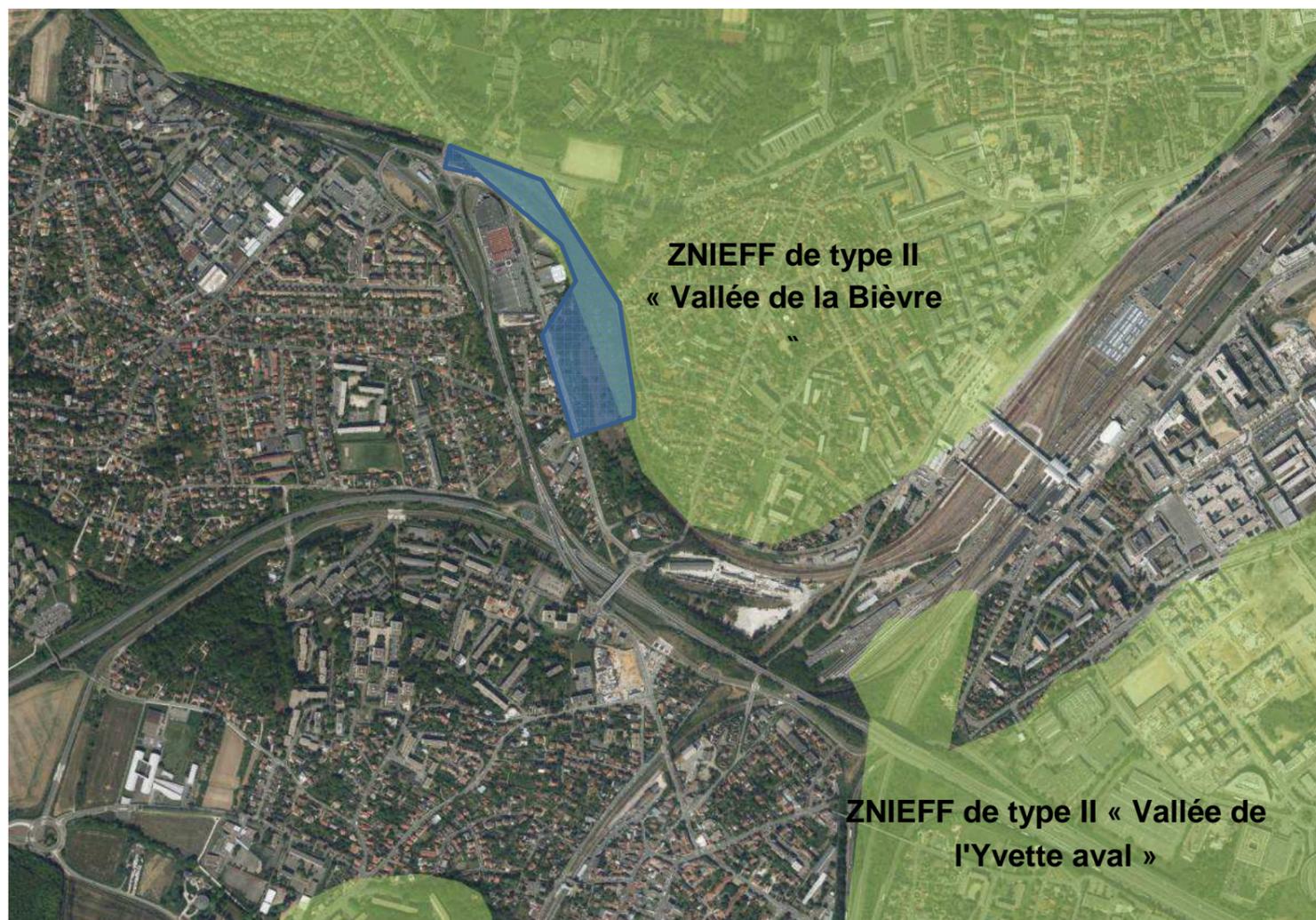


Figure 35 : ZNIEFF autour du site de l'atelier-garage du TTME

5.2.1.1 ZNIEFF de type II « Vallée de la Bièvre »

Cette ZNIEFF a été créée à l'initiative de la Région Ile-de-France et du Ministère de l'Environnement en juin 1986.

Cette vallée, bocagère en amont et urbanisée en aval, d'une surface de 2840 hectares, présente des coteaux boisés sur sols acides, des landes morcelées et des fonds de vallées inondables à prairies humides. Cette ZNIEFF présente un intérêt par sa proximité de l'agglomération parisienne. Il s'agit d'un ensemble non homogène où s'imbriquent des milieux semi-naturels et l'urbanisation.

Le site de Massy est en partie situé au sein de la ZNIEFF de type II « Vallée de la Bièvre » (secteur nord-est).

5.2.1.2 ZNIEFF de type II « Vallée de l'Yvette aval »

Cette ZNIEFF a été créée à l'initiative de la Région Ile-de-France et du Ministère de l'Environnement en juin 1986. La vallée de l'Yvette Aval s'étend sur une superficie de 4681 hectares. Elle est assez urbanisée et présente des coteaux boisés sur sols acides. La typologie principale de cette vallée s'oriente autour de la présence d'un cours d'eau lent. A partir de celui-ci se déclinent des milieux secondaires présentant un intérêt particulier : des marais, des tourbières, des prairies humides, des forêts et bois, un bocage, de la lande, de la garrigue, du maquis ou de la friche et enfin des prairies inondables et des terres cultivées sans boisement. Elle présente par ailleurs un intérêt faunistique important.

Le site de Massy est situé à 750 mètres au nord de la ZNIEFF de type II « Vallée de l'Yvette aval ».

Deux autres ZNIEFF de type I sont présentes dans un rayon de cinq kilomètres autour du site de Massy. Il s'agit :

- De la ZNIEFF « Bassin de retenue de la Bièvre à Antony », située à 3,1 kilomètres au nord-est du site de Massy ;
- De la ZNIEFF « Bassin de retenue de Saulx », située à 2,6 kilomètres au sud-est du site de Massy.

5.2.2 Site Natura 2000

La carte présentée ci-après recense les sites Natura 2000 existants autour du site de Massy et montre que ces sites sont relativement éloignés de la zone concernée par le projet d'atelier. Les zones Natura 2000 les plus proches du secteur de l'étude sont :

- Les « Marais d'Itteville et de Fontenay-le-Vicomte » (FR1110102) ;
- Les « Marais des basses vallées de la Juine et de l'Essonne » (FR1100805) ;
- Les « Tourbières et prairies tourbeuses de la forêt d'Yveline » (FR1100803) ;
- L' « Etang de Saint Quentin » (FR1110025) ;
- Le « Massif de Rambouillet et zones humides proches » (FR1112011).

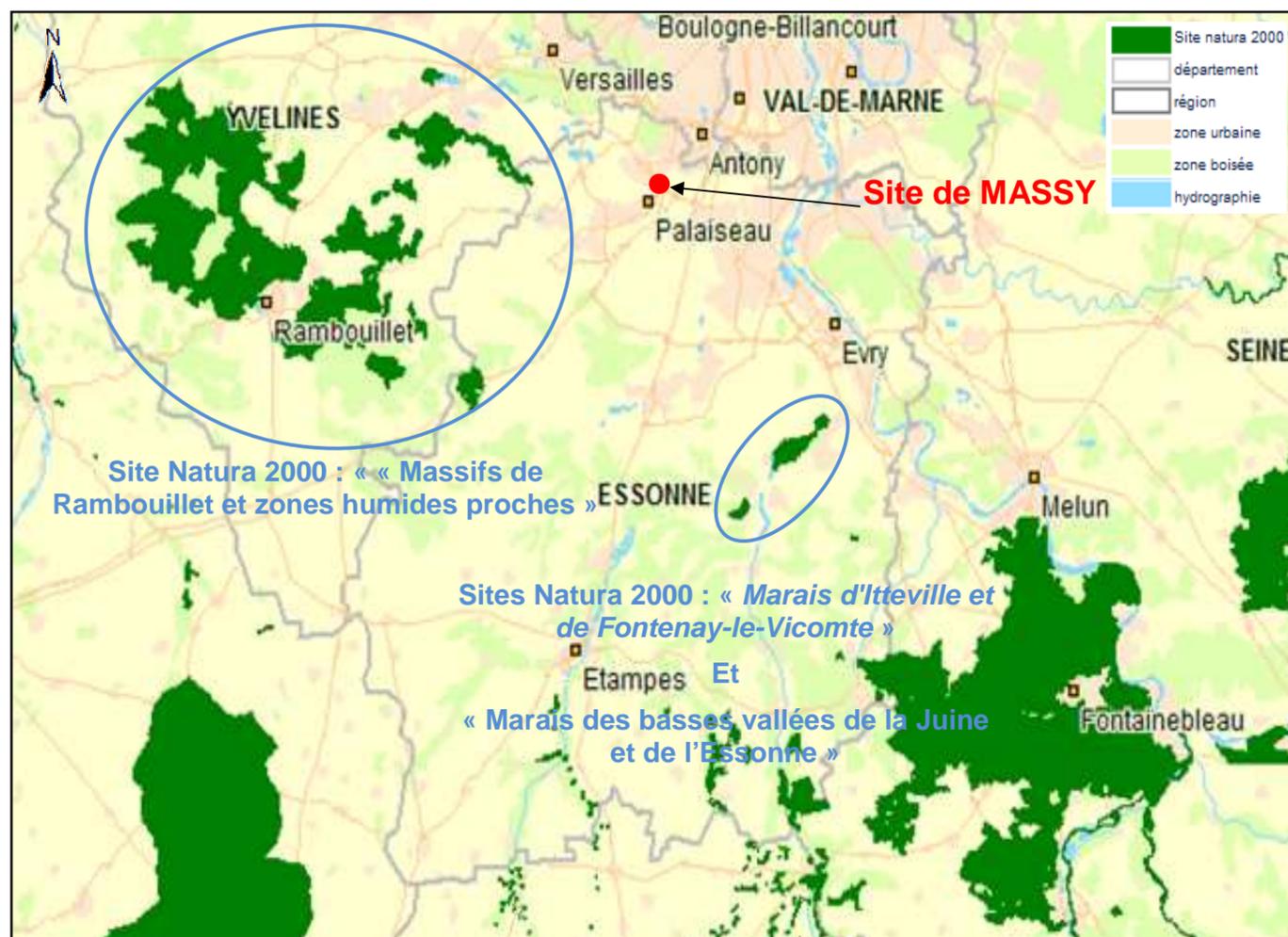


Figure 36 : Réseau Natura 2000 en Essonne
(Source : natura2000.environnement.gouv.fr)

5.2.2.1 Marais d'Itteville et de Fontenay-le-Vicomte (FR1110102)

Située à 21 kilomètres environ au sud du site de Massy et d'une superficie de 522 hectares, la zone est classée en Zone de Protection Spéciale depuis avril 1996 en plus du classement en APPB datant du 19/09/1994.

Le DOCOB de ce site a été élaboré en mai 2009 par l'Office de Génie Ecologique (OGE). Il s'agit d'un DOCOB commun avec le SIC FR1100805 « Marais des basses vallées de l'Essonne et de la Juine ».

Description du site

Département	Essonne
Communes	Echarcon, Itteville, Fontenay-le-Vicomte, Lisses, Menecy, Vert-le-Petit
Superficie	522 hectares
Altitude minimale	44 m
Altitude maximale	54 m
Région biogéographique	Atlantique

Tableau 6 : description Natura 2000 des Marais d'Itteville et de Fontenay-le-Vicomte

Qualité et importance du site

Le site abrite environ cinq couples de Blongios nains (*Ixobrychus minutus*) ce qui en fait une zone tout à fait remarquable au plan régional en termes d'effectif et de densité.

Composition du site

Le site est majoritairement composé de milieux à caractère aquatique :

Habitats naturels présents	% couv.
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	30 %
Marais (végétation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,	30 %
Forêts mixtes	30 %
Forêts artificielles en monoculture (ex: plantations de peupliers ou d'arbres exotiques)	10 %

Tableau 7 : description des habitats du site

Espèces présentes ou de passage sur le site

Les espèces d'oiseaux présentes sur le site sont les suivantes.

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut	Annexe I*
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	N.C.	-
Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	Reproduction, étape migratoire	Oui
Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>	Hivernage	-
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>	Hivernage	-
Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Etape migratoire	Oui
Blongios nain	<i>Ixobrychus minutus</i>	Reproduction	Oui
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Reproduction	Oui
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	Reproduction	-
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Reproduction	Oui
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Reproduction	-
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	Etape migratoire	-
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Reproduction	-
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Reproduction	-
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	Hivernage	Oui
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	Reproduction	-
Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i>	Reproduction	-
Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>	Hivernage	-
Fuligule morillon	<i>Aythya fuligula</i>	N.C.	-

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut	Annexe I*
Grande Aigrette	<i>Egretta alba</i>	Hivernage	Oui
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	Etape migratoire	-
Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	Etape migratoire	Oui
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	Reproduction	-
Locustelle lusciniôide	<i>Locustella luscinioides</i>	Reproduction	-
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Résidente, reproduction	Oui
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Reproduction	Oui
Oie cendrée	<i>Anser anser</i>	Reproduction	-
Phragmite des joncs	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Reproduction	-
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	Reproduction	-
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Reproduction	Oui
Râle d'eau	<i>Rallus aquaticus</i>	Reproduction	-
Sarcelle d'été	<i>Anas querquedula</i>	Reproduction	-
Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>	Reproduction	-
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	Reproduction	Oui

Tableau 8 : espèces d'oiseaux visées à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE présentes sur la ZPS et espèces d'oiseaux migrateurs régulièrement présentes sur la ZPS mais non visés à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE (source INPN)

*** Espèces d'oiseaux visées à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE présentes sur la ZPS (source INPN)**

D'autres espèces importantes de faune et de flore sont également présentes sur la ZPS « Marais de Fontenay-le-Vicomte et d'Itteville ».

Nom vernaculaire	Nom latin	Groupe
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	Oiseaux
Grande ciguë	<i>Conium maculatum</i>	Plantes
Laîche écailléeuse	<i>Carex lepidocarpa</i>	Plantes
Marisque	<i>Cladium Mariscus</i>	Plantes
Œillet velu, Œillet sauvage	<i>Dianthus armeria</i>	Plantes
Laiteron des marais	<i>Sonchus palustris</i>	Plantes
Samole	<i>Samolus valerandi</i>	Plantes
Peucedan des marais	<i>Peucedanum palustre</i>	Plantes
Locustelle tachetée	<i>Locustella naevia</i>	Oiseaux
Laîche à épis distants	<i>Carex distans</i>	Plantes
Grande douve, Renoncule langue	<i>Ranunculus lingua</i>	Plantes
Tarier oriental	<i>Saxicola torquata</i>	Oiseaux
Couleuvre à collier	<i>Natrix natrix</i>	Reptiles
Mouron délicat	<i>Anagallis tenella</i>	Plantes
Laîche à fruit renflé	<i>Carex vesicaria</i>	Plantes
Germandrée des marais	<i>Teucrium scordium</i>	Plantes

La diversité biologique du site, exceptionnelle du fait de l'urbanisation environnante, présente un intérêt très fort en ce qui concerne la biodiversité avec la présence d'oiseaux comme le balbuzard pêcheur, la grande Aigrette ou la bondrée apivore.

Vulnérabilité

La pression anthropique se manifeste essentiellement par l'implantation de nombreuses "cabanes" utilisées par les pêcheurs, ainsi que par le développement de la populiculture.

Gestion du site et plans

Seul le marais d'Itteville fait l'objet, à l'heure actuelle, d'une gestion spécifique. Celle-ci se traduit notamment par :

- Des opérations de restauration des roselières par contrôle manuel de la végétation ligneuse ;
- La mise en place d'un cheminement d'observation de l'avifaune et la réhabilitation d'espaces limitrophes (enlèvement d'ordures, plantations, etc.).

Des études scientifiques sont actuellement menées par la faculté d'Orsay sur l'évolution des écosystèmes.

5.2.2.2 Marais des basses vallées de la Juine et de l'Essonne (FR1110805)

Ce site, dont le statut est un Site ou proposition de Site d'Importance Communautaire (SIC) depuis avril 2002, a une superficie de 397 hectares et est situé à environ 23 kilomètres au sud du site de l'atelier garage.

Description du site

Département	Essonne
Superficie	397 hectares
Altitude minimale	44 m
Altitude maximale	54 m
Région biogéographique	Atlantique

Tableau 9 : description de la zone Natura 2000 des « Marais des basses vallées de la Juine et de l'Essonne »

Qualité et importance du site

Il s'agit d'un marais tourbeux alcalin de fond de vallée, milieu rare et menacé en Ile-de-France, abritant notamment trois espèces végétales protégées ainsi que la plus importante population de Blongios nains (*Ixobrychus minutus*) de la région.

Composition du site

Le site est majoritairement composé de milieux à caractère forestier :

Habitats naturels présents	% couv.
Forêts caducifoliées	30 %
Forêts artificielles en monoculture (ex: plantations de peupliers ou d'arbres exotiques)	30 %
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	20 %
Marais (végétation de ceinture), Bas-marais, Tourbières	20 %

Tableau 10 : Composition de la zone Natura 2000 des Marais des basses vallées de la Juine

Bien que le site soit en superposition avec la ZPS « les Marais d'Itteville et de Fontenay-le-Vicomte » (FR1110102), l'effort de conservation est ici tourné vers les milieux terrestres. En effet, on recense sur le site de nombreux habitats d'intérêt communautaire. Ils sont répertoriés dans le tableau ci-après.

Habitats d'intérêt communautaire	% couv.
Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	20 %
Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Carex davalliana</i>	10 %
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	10 %
Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou Hydrocharition	10 %
Tourbières basses alcalines	1 %

Tableau 11 : liste des habitats communautaires du SIC « Marais des basses vallées de l'Essonne et de la Juine » (source : INPN)

Espèces présentes sur le site

Les espèces d'intérêt communautaire qui ont été observées sur le site et qui ont justifié la désignation du site sont les suivantes :

Nom vernaculaire	Nom latin	Code Natura 2000
Ecaille chinée	<i>Callimorpha quadripunctaria</i>	1078
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	1083
Bouvière	<i>Rhodeus amarus</i>	1134
Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	1166
Escargot des Moulins	<i>Vertigo moulinsiana</i>	1016

Tableau 12 : espèces présentes dans la zone Natura 2000 des Marais des basses vallées de la Juine et de l'Essonne

Vulnérabilité

La gestion hydraulique et la qualité des eaux ont des répercussions sur le fonctionnement écologique du marais. En outre, les milieux ont tendance à se fermer sous l'action de la dynamique végétale.

Gestion du site et plans

Le marais d'Itteville fait l'objet actuellement d'une gestion spécifique comprenant des opérations de restauration des roselières, la mise en place d'un cheminement et d'observatoires de l'avifaune.

Un plan de gestion a par ailleurs été conçu sur une partie du marais de Fontenay (marais de Misery, 88 hectares). Des travaux de restauration sont en cours.

Document d'objectifs

Le DOCOB relatif au SIC « Marais des basses vallées de l'Essonne et de la Juine » et à la ZPS « Marais de Fontenay-le-Vicomte et d'Itteville » a été réalisé en mai 2009 par l'OGE. Les objectifs de conservation ont été définis sur la base du niveau d'enjeu écologique des habitats et des espèces, ainsi que sur leur état de conservation et les menaces sur les deux sites.

5.2.2.3 Massif de Rambouillet et zones humides proches (FR1112011)

Située à 10 kilomètres environ à l'ouest du site de Massy et d'une superficie de 17 110 hectares, la zone est classée en Zone de Protection Spéciale depuis avril 2006. Le site comprend 14 000 hectares de forêt domaniale, le reste des boisements étant privé ou appartenant à des collectivités. Sept cours d'eau pérennes sont présents sur le massif, ainsi que de nombreux étangs, rigoles et fossés.

Description du site

Département	Essonne (4%) et Yvelines (96%)
Superficie	17 110 hectares
Altitude minimale	91 m
Altitude maximale	185 m
Région biogéographique	Atlantique

Tableau 13 : description Natura 2000 du Massif de Rambouillet et zones humides proches

Qualité et importance du site

Le massif de Rambouillet est caractérisé par de vastes landes humides et/ou sableuses et d'un réseau hydraulique ayant occasionné la création de vastes étangs. La diversité des sols, la présence de nombreuses zones humides et d'espèces nicheuses sont à l'origine de la richesse biologique du site.

Composition du site

Le site est majoritairement composé de milieux à caractère forestier :

Habitats naturels présents	% couv.
Forêts caducifoliées	80 %
Forêts de résineux	8 %
Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	4 %
Forêts mixtes	3 %
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	2 %
Marais (végétation de ceinture), Bas-marais, Tourbières	2 %
Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	1 %

Tableau 14 : Composition Natura 2000 du Massif de Rambouillet et zones humides proches

35% du site fait partie du Parc Naturel Régional de la Haute vallée de Chevreuse et 84% de la forêt domaniale du massif de Rambouillet.

Ce site se superpose avec les SIC de la « Forêt de Rambouillet » (FR1100796) et des « Tourbières et prairies tourbeuses de la forêt d'Yveline » (FR1100803).

Espèces présentes ou de passage sur le site

Les espèces d'oiseaux visées à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE présentes sur le site et qui ont justifiées la désignation en Natura 2000 sont les suivantes :

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Etape migratoire.
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Reproduction. Hivernage.
Avocette élégante	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Etape migratoire.
Balbuzard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	Reproduction.
Blongios nain	<i>Ixobrychus minutus</i>	Reproduction.
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Reproduction.
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Reproduction.
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Reproduction. Hivernage.
Butor étoilé	<i>Botaurus stellaris</i>	Hivernage
Echasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>	Etape migratoire.

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Reproduction.
Grande Aigrette	<i>Egretta alba</i>	Etape migratoire. Hivernage.
Guifette moustac	<i>Chlidonias hybridus</i>	Etape migratoire.
Guifette noire	<i>Chlidonias niger</i>	Etape migratoire.
Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	Etape migratoire.
Marouette ponctuée	<i>Porzana porzana</i>	Etape migratoire.
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Reproduction.
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Reproduction.
Mouette mélanocéphale	<i>Larus melanocephalus</i>	Etape migratoire.
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	Résidente.
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Résidente.
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Reproduction.
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	Etape migratoire.

Tableau 15 : espèces d'oiseaux visées à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE présentes

Vulnérabilité

Les zones humides (landes humides, milieux tourbeux) sont très sensibles aux perturbations hydrauliques (drainage par exemple). La gestion forestière doit permettre de maintenir une diversité de milieux favorable à l'avifaune.

Mesures de conservation

La forêt domaniale de Rambouillet est gérée dans le cadre du programme d'aménagement de la forêt domaniale de Rambouillet 2006 - 2025. ONF, en cours.

L'intérêt ornithologique de cette forêt est connu de longue date. Il a été pris en compte dans la mise en place des réserves biologiques domaniales et intégrées, mises en place par l'ONF. Un projet de création d'une réserve naturelle sur les étangs de Hollande est aussi à l'étude.

5.2.2.4 Etang de Saint Quentin (FR1110025)

Ce site, dont le statut est une Zone de Protection Spéciale (ZPS) depuis février 1988, a une superficie de 96 hectares. Il est situé à 18 kilomètres au nord-ouest de l'atelier.

Description du site

Département	Yvelines
Superficie	96 hectares
Altitude minimale	154 m
Altitude maximale	175 m
Région biogéographique	Atlantique

Tableau 16 : description de la zone Natura 2000 de « l'étang de Saint-Quentin »

Qualité et importance du site

L'étang de Saint-Quentin-en-Yvelines est alimenté par diverses rigoles et aqueducs depuis les étangs de Hollande et de saint-Hubert en forêt de Rambouillet. Les variations du niveau sont à l'origine de l'intérêt écologique du site. L'intérêt majeur du site repose sur l'avifaune. Plus de 220 espèces, dont 70 nicheuses, y ont été observées comme le groupe des "limicoles" qui présente un intérêt particulier.

Composition du site

Le site est majoritairement composé de milieux à caractère forestier :

Habitats naturels présents	% couv.
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	60 %
Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	20 %
Marais (végétation de ceinture), Bas-marais, Tourbières	10 %
Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	10 %

Tableau 17 : composition de la zone Natura 2000 de « l'étang de Saint-Quentin »

Ce site correspond à 100% à la réserve naturelle nationale de l'étang de Saint-Quentin.

Espèces présentes ou de passage sur le site

Les espèces d'oiseaux visées à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE présentes sur le site et qui ont justifiées la désignation en Natura 2000 sont les suivantes :

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut
Avocette élégante	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Etape migratoire.
Balbuzard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	Reproduction.
Blongios nain	<i>Ixobrychus minutus</i>	Reproduction.
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Reproduction.
Butor étoilé	<i>Botaurus stellaris</i>	Hivernage
Combattant varié	<i>Philomachus pugnax</i>	Etape migratoire.
Guifette noire	<i>Chlidonias niger</i>	Etape migratoire.
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Reproduction.

Tableau 18 : espèces d'oiseaux visées à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE présentes

Objectifs de gestion

Les objectifs de gestion du site sont les suivants :

- Restaurer et augmenter la biodiversité en oiseaux migrateurs, notamment avec le maintien ou la création de vasières, la conservation de formations ouvertes autour des points d'eau, l'entretien des lisières, la création de nouvelles zones d'alimentation et le suivi des populations faunistiques ;
- Gérer les niveaux d'eau en fonction du stationnement des oiseaux migrateurs.

5.2.2.5 Tourbières et prairies tourbeuses de la forêt d'Yveline (FR1100803)

Situé à 19 kilomètres à l'ouest du site de Massy et d'une superficie de 820 hectares, ce site est une Zone Spéciale de Conservation (ZSC) depuis mai 2010.

Description du site

Département	Yvelines
Superficie	820 hectares
Altitude minimale	105 m
Altitude maximale	150 m
Région biogéographique	Atlantique

Tableau 19 : description de la zone Natura 2000 des « Tourbières de la forêt d'Yveline »

Qualité et importance du site

La forêt d'Yveline abrite un ensemble de milieux tourbeux de natures différentes, considérés en France comme relictuels et rares à l'échelle planétaire. En outre, une dizaine d'espèces végétales protégées ont été recensées.

Composition du site

Le site est majoritairement composé de milieux à caractère forestier :

Habitats naturels présents	% couv.
Forêts caducifoliées	89 %
Marais (végétation de ceinture), Bas-marais, Tourbières	5 %
Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	5 %
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	1 %

Tableau 20 : composition de la zone Natura 2000 des « Tourbières de la forêt d'Yveline »

Espèces présentes sur le site

Les espèces qui ont été observées sur le site et qui ont justifiées la désignation du site sont les suivantes :

Nom vernaculaire	Nom latin	Groupe
Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	Amphibiens et reptiles
Ecaïlle chinée	<i>Callimorpha quadripunctaria</i>	Invertébrés
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	Invertébrés
Flûteau nageant	<i>Luronium natans</i>	Plantes
Lamproie de Planer	<i>Lampetra planeri</i>	Poissons

Tableau 21 : espèces présentes dans la zone Natura 2000 des « Tourbières de la forêt d'Yveline »

Vulnérabilité

Les tourbières et les prairies tourbeuses sont des milieux relictuels fragiles qui subissent encore des perturbations hydrauliques et sont menacés par la concurrence arbustive.

5.2.3 Sites classés et inscrits (loi du 2 mai 1930)

Deux sites classés et inscrits sont présents en limite nord de la zone destinée à l'aménagement de l'atelier de maintenance et de remisage.

5.2.3.1 Vallée de la Bièvre

La Bièvre, qui prend sa source à la fontaine des Gobelins au pied du hameau de Bouviers à Guyancourt, longe à Massy la partie Nord du domaine de Vilgénis. C'est la dernière séquence naturelle de cette rivière, avant qu'elle ne s'engouffre dans les souterrains menant 18 kilomètres plus loin à la Seine. Le site classé de la Vallée de la Bièvre a été protégé pour son caractère pittoresque. Ce site, dont les qualités sont unanimement reconnues, se distingue par la variété et la qualité de ses paysages et de son patrimoine. Il englobe notamment les coteaux boisés, les vallons secondaires, le fond de vallée humide, des pâtures, des grands domaines qui peuvent apparaître fragiles face à la pression permanente de l'urbanisation et des infrastructures.

Ce site, qui s'étend le long de la vallée en traversant de nombreuses communes, est classé depuis l'arrêté du 7 juillet 2000. Ce classement soumet toute modification ou construction dans le périmètre à autorisation ministérielle préalable.

Le site est situé à 400 mètres au nord du futur atelier.

5.2.3.2 Domaine de Vilgénis

Le site inscrit comprend, sur Massy, tout le Domaine de Vilgénis. Il a été fixé par arrêté ministériel du 18 juin 1948. Les propriétaires des terrains en site inscrit ont obligation d'aviser le Préfet 4 mois à l'avance de leurs projets de modifications de l'état des sols.

Le site est situé à 50 mètres au nord du futur atelier.

5.2.4 Autre protection réglementaire

Aucune autre protection ou inventaire n'est présente au niveau ou à proximité directe du site : Zone d'Importance Communautaire pour les Oiseaux (ZICO), Parc Naturel Régional, Réserve Naturelle Nationale (RNN), Réserve Naturelle Régionale (RNR), Arrêt de protection de Biotope (APB).

5.2.5 Espaces boisés classés (EBC)

Les espaces boisés sont rares autour du projet. Ces zones ont été inscrites comme Espaces Boisés Classés dans le PLU de la commune de Massy. Deux EBC sont présentes autour du site de l'atelier :

- Le parc de Vilgénis, à 300 mètres au nord de l'atelier ;
- La rue des Martyrs de Soweto, à environ un kilomètre à l'est du site de l'atelier.

5.2.6 Espaces Naturels Sensibles (ENS)

En Essonne, le Conseil Général mène depuis 1989 une politique volontariste de protection et de valorisation des Espaces Naturels Sensibles (ENS) afin d'y préserver la biodiversité locale et de les ouvrir aux Essonnais.

Le Conseil Général de l'Essonne définit un ENS de la manière suivante : « Toute zone non urbanisée qui présente un caractère de rareté et de fragilité est un Espace Naturel Sensible. »

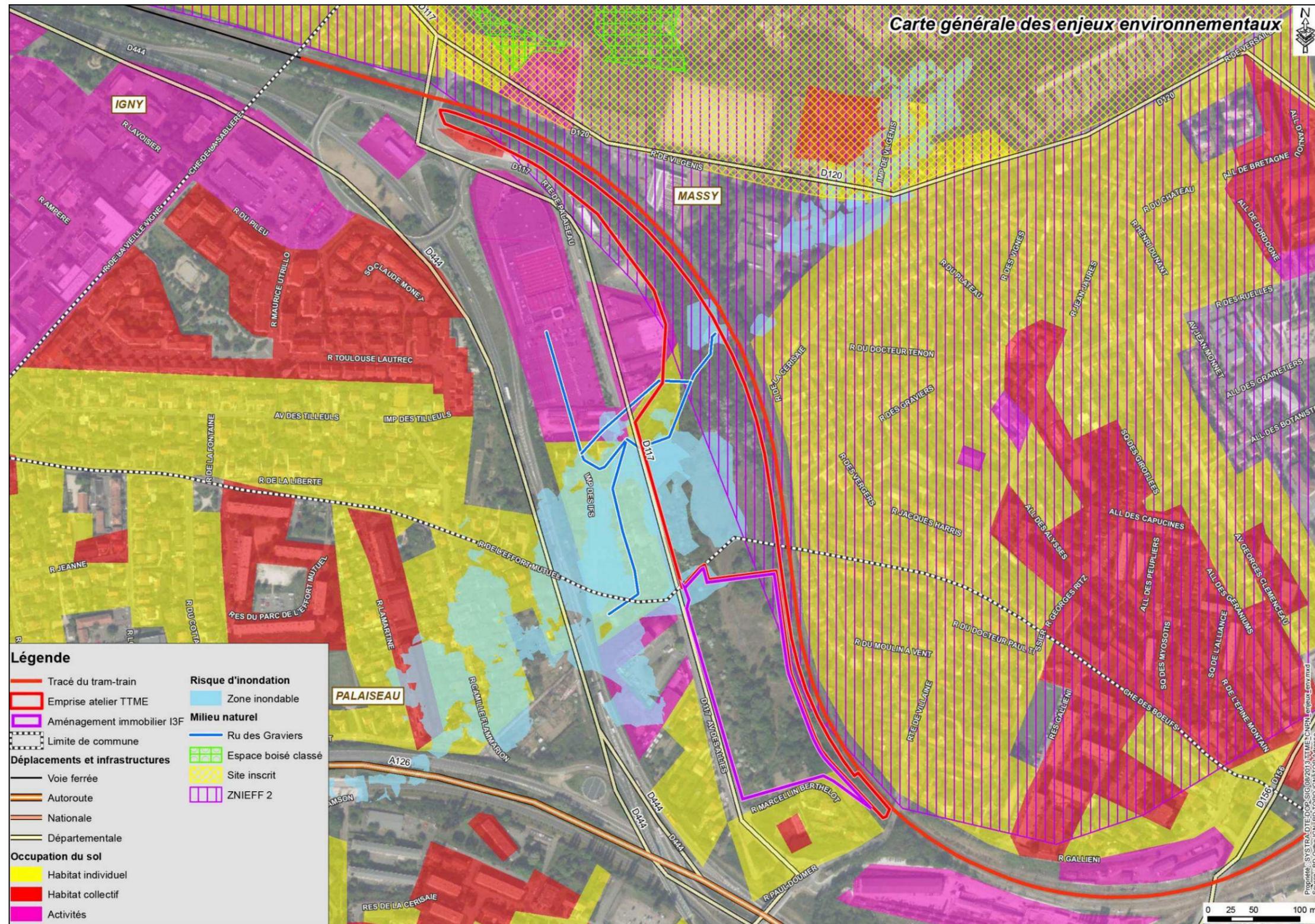
A proximité de l'implantation potentielle du futur atelier de maintenance et de remisage se trouve l'ENS du domaine de Vilgénis. Cet ENS est situé sur la commune de Massy, à 400 mètres au nord de l'implantation de l'atelier. Cet espace est essentiellement axé sur la vallée de la Bièvre. Il comprend une zone de milieux humides et une autre d'espaces boisés.

5.2.7 Trame Verte et Bleue

Sur le département de l'Essonne, plusieurs études sur les continuités écologiques se sont déroulées. Elles ont permis d'identifier les premières trames vertes et bleues.

Il apparaît, à la lecture des cartes réalisées, que le site de l'atelier de Massy est traversé par un corridor écologique. Cette trame verte correspond aux dépendances « vertes » situées le long de la ligne du RER C.

En revanche, le site n'est pas situé dans un cœur de nature potentiel.



5.3 Enjeux écologique de l'atelier-garage TTME

5.3.1 Contexte et objectifs de l'évaluation des enjeux écologique du secteur de l'atelier-garage du TTME à Massy et Palaiseau

Les enjeux écologiques liés à la réalisation de l'atelier, ont été identifiés au cours de deux inventaires qui se sont déroulés sur le site en 2012 et 2013. Ces deux inventaires ont été réalisés par le bureau d'étude RAINETTE, en collaboration avec le bureau d'étude SYSTRA.

Les paragraphes suivants correspondent à l'intégralité du rapport de synthèse de ces inventaires écologiques réalisés par le bureau d'étude RAINETTE. Les annexes de cette étude écologique sont présentées à l'annexe n°7 du dossier.

5.3.1.1 Equipe missionnée

La direction et la coordination de l'étude ont été réalisées par Maximilien Ruyffelaere, Gérant du bureau d'étude Rainette SARL.

Les personnes ayant travaillé sur les investigations de terrain sont définies ci-dessous :

Chef de projet		Manon DELATTRE
Chargés d'étude	Flore	Christophe CHEVRET
	Faune	Guillaume GOSSELIN / Maxime BLARINGHEM / Sylvain TALBOT
Cartographe		Manon DELATTRE Gaylord DUJARDIN
Contrôle qualité		Manon DELATTRE Aurélie GAULIER

Tableau 22 : Liste des personnes ayant travaillé sur le projet

5.3.1.2 Personnes consultées

Le bureau d'étude SYSTRA, a fourni les éléments relatifs à la description du projet et à son historique, ainsi que la partie de l'étude d'impact relative à l'état initial sur l'environnement. Elle a également fourni une synthèse bibliographique sur les trames vertes et bleues dans le département de l'Essonne.

Mme Anne BEYLOT, du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (CBNBP), a été consultée dans le cadre de l'extraction de données « flore ».

Une demande d'extraction de données a également été adressée au CORIF (Centre Ornithologique Ile-de-France) pour la partie « faune ».

5.3.1.3 Définition du secteur de l'inventaire

La zone d'étude, présentée sur la carte ci-après (Cf. « Carte de localise globalement la parcelle militaire de Massy-Palaiseau »), a été définie en fonction des différents groupes à étudier. Elle s'est étendue à l'ensemble de la parcelle militaire de Massy-Palaiseau et aux terrains de RFF situés le long des voies du RER C.

Cette zone couvre donc à la fois les emprises du projet d'atelier-garage du Tram-Train Massy-Evry, ainsi que le projet d'aménagement immobilier du promoteur I3F.

A noter que la zone d'étude couverte en 2012 est légèrement réduite par rapport à celle couverte en 2013, les emprises alors communiquées n'étant pas les mêmes pour l'atelier-garage du TTME.

Cet élargissement nous a paru indispensable dans le contexte très urbanisé dans lequel s'insère la zone d'étude. La parcelle militaire de Massy-Palaiseau et les terrains de RFF situés le long des voies du RER C doivent en effet être considérés comme un ensemble cohérent du point de vue écologique, et doivent donc être étudiés dans leur globalité afin de connaître l'état des populations en place.

Cet élargissement est notamment nécessaire pour l'étude de l'avifaune : en effet, même si l'ensemble de la parcelle n'est pas concerné par le projet d'atelier-garage, il était indispensable de la prospecter dans sa totalité pour pouvoir contacter les espèces à grand cantonnement, dont le territoire ne se limite pas à une zone d'étude stricte.

Il en est de même pour les amphibiens, dont la biologie ne s'arrête pas à un secteur précis mais à une zone pouvant faire plusieurs hectares, d'où l'importance de connaître et d'étudier l'ensemble des habitats qui constituent l'unité fonctionnelle des espèces concernées (zones de reproduction, quartiers d'hiver et quartiers d'été).

Enfin, il est également intéressant de considérer un secteur plus large pour les chiroptères, afin de pouvoir considérer les espèces susceptibles de transiter ou se nourrir sur la zone stricte même si elles n'y ont pas été contactées.

En ce qui concerne la flore, cet élargissement est important pour évaluer l'état des populations d'espèces protégées et/ou patrimoniales en place.

De plus, il est à noter que l'aire d'influence d'un projet ne se limite pas aux emprises de ce dernier : c'est pourquoi cet élargissement de la zone d'étude est indispensable pour évaluer avec précision les impacts du projet sur les habitats et les espèces à proximité.

5.3.1.4 Objectifs de l'étude

Dans le cadre de la création d'une liaison ferrée de type tram-train entre les communes de Massy et Evry, une expertise écologique approfondie a été menée en 2012 sur certains secteurs définis.

Des enjeux importants ayant été identifiés sur la parcelle militaire de Massy-Palaiseau, des inventaires complémentaires ont été sollicités sur la saison 2013 dans le cadre de la production des dossiers de dérogation espèces protégées. Cette parcelle doit en effet accueillir le futur atelier de maintenance et de remisage dans sa partie nord, ainsi que des projets immobiliers dans sa partie sud.

Notre mission a donc consisté en l'élaboration d'une expertise écologique complémentaire sur la parcelle militaire de Massy-Palaiseau.

Les groupes étudiés sont les suivants :

- La flore et les habitats ;
- L'Avifaune nicheuse ;
- L'Herpétofaune ;
- L'Entomofaune ;
- La Mammalofaune (chiroptères).

5.3.1.5 Bibliographie

Différents ouvrages ont été utilisés dans le cadre de l'étude et de l'évaluation des habitats et de la flore associée comme le Guide des végétations des zones humides ou le Prodrome des végétations de France. La bibliographie finale reprend l'ensemble des documents utilisés.

Pour connaître la répartition et la biologie de la faune, certaines notes et certains livres ont pu être utilisés comme « le Guide des amphibiens d'Europe », « Insectes de France et d'Europe occidentale », le « Guide des libellules d'Europe et d'Afrique du Nord » ou encore « Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse » (Arthur L. et Lemaire M., 2009). Une liste détaillée des publications et des ouvrages utilisés est fournie en bibliographie finale.

Remarques

Il est important de noter que la zone d'étude a connu de profondes modifications entre les deux sessions d'inventaires.

a. Réalisation de terrassement : aménagement immobilier - Promoteur I3F

- **Description**

D'importants terrassements ont tout d'abord été réalisés fin 2012-début 2013 sur la moitié sud de la parcelle militaire, destinée à accueillir l'implantation d'un aménagement immobilier du promoteur I3F, détruisant les habitats en place ainsi que des individus d'espèces protégées. Au cours du mois de juin 2013, une piste de chantier a été réalisée.



Photo 9 et Photo 10 : Piste sur le site de l'atelier-garage (Source : SYSTRA, 2013)

Il est important de souligner que ces destructions sont indépendantes du projet d'atelier-garage Tram-Train Massy-Evry, pour lequel a été réalisé le présent inventaire. La SNCF Transilien, maître d'ouvrage du projet d'atelier-garage, n'est donc pas concernée par ces travaux, et n'en a pas été informée.

La parcelle destinée au projet d'atelier-garage a néanmoins été impactée par ces travaux. Une piste a été créée sur le site du futur atelier-garage, ce qui a entraîné la destruction d'habitats et d'espèces. Ces travaux ont en particulier impacté de nombreux pieds d'Orobanche pourpre, espèce végétale protégée en Ile-de-France, dont environ 103 pieds ont été détruits au sein des emprises du projet d'atelier-garage, ainsi que 13 pieds au sein des emprises de projet immobilier I3F, soit un total de 116 pieds certains détruits dans le cadre de cette opération (d'après nos estimations de 2012).

Bien que la responsabilité de la SNCF Transilien vis-à-vis de ces destructions ne soit pas engagée, la DRIEE en a immédiatement été informée par l'intermédiaire de « Fiches d'incidents » (annexées au dossier de demande de dérogation espèces protégées), qui ont ensuite été transmises à l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS). En complément, la SNCF Transilien a mis en place différentes mesures afin d'éviter la survenue de nouveaux incidents, de restaurer les milieux impactés et de préserver les espèces encore présentes.

A noter qu'en plus d'être à l'origine de destructions d'habitats et d'espèces, les zones de travaux, correspondant au projet d'aménagement immobilier du promoteur I3F, n'ont pu faire l'objet de prospections approfondies, pour la flore notamment, en raison de difficultés d'accès et par mesure de sécurité (circulation des engins de travaux). En 2012, les inventaires avaient été réalisés sur l'ensemble de l'aire d'étude, sans difficulté particulière.

- **Mesures de protection mise en place à la suite de cet incident :**

La SNCF Transilien a mis en place plusieurs actions visant à limiter l'impact de cette intervention sur la population d'Orobanches pourprées. Ainsi les mesures suivantes ont été prises :

- Piquetage et balisage des pieds apparus en 2013 et des zones d'Orobanche pourprée de 2012 sur l'ensemble du site. Cette mesure a été réalisée au cours de la semaine 25 (le 17 juin 2013).



Photo 11 et Photo 12 : Clôtures autour des Orobanches (Source : SYSTRA, 2013)

- SNCF Transilien a pris contact avec les propriétaires. Une réunion a eu lieu entre la SNCF Transilien et I3F, afin de mettre en place différentes mesures :
 - Interdiction de réutiliser la piste créée ;
 - Interdiction de l'accès au futur site de l'atelier-garage (zone où l'Orobanche pourprée est essentiellement présente) aux entreprises réalisant les travaux de l'aménagement immobilier ;
 - Fermeture de l'ensemble des accès aux zones destinées au futur site de l'atelier-garage.
- La zone impactée par la piste a été protégée, dans l'espoir que les pieds d'Orobanche pourprée puissent réapparaître.
- SNCF Transilien, avec l'aide des bureaux d'étude RAINETTE et SYSTRA, se rend régulièrement sur le site afin de s'assurer que cette piste n'est pas réutilisée.



Photo 13 : Fermeture des accès entre le site d'I3F et le site de la SNCF - juin 2013 (Source : SYSTRA, 2013)



Photo 14 : Fermeture des accès entre le site d'I3F et le site de la SNCF - août 2013 (Source : SYSTRA, 2013)

Cet incident est présenté en détail à l'annexe n°9 : description des impacts, mesures mises en place (annexe n°9a), fiche d'incidence pour la DRIEE (annexe n°9b) et transmission de la fiche à I3F.

b. Réalisation de défrichage : entretien courant des voies du RER C - RFF

• **Description**

La parcelle de l'atelier-garage du TTME a également été impactée par la réalisation d'une opération de défrichage des bordures des voies du RER C, fin août 2013. Cette action, liée à un entretien courant (pour des raisons de sécurité ferroviaire), a été réalisée sous le contrôle de Réseau Ferré de France (RFF), alors propriétaire du terrain, et est indépendante du projet d'atelier-garage.



Photo 15 : Zone défrichée le long des voies du RER C (Source : SYSTRA, 2013)



Photo 16 : Zone défrichée le long des voies du RER C (Source : SYSTRA, 2013)

La responsabilité de la SNCF Transilien n'est donc pas engagée. En effet, ces opérations ne concernent en rien les travaux de réalisation du futur atelier-garage du Tram-Train Massy-Évry. De plus, la SNCF Transilien n'a pas été alertée au préalable de cette intervention.

Ces travaux ont eux aussi causé la destruction d'habitats et d'espèces sur une surface d'environ 800 m² : 80 pieds d'Orobanche pourpre ont ainsi été détruits dans le cadre de cette opération, en même temps que l'habitat de l'espèce, suite à la création d'une piste d'accès dans les emprises du projet d'atelier-garage. En plus de ces destructions directes, certains individus ont été impactés par le piétinement et le passage des engins : nous estimons de 150 à 220 le nombre total de pieds impactés par cette opération, en plus des pieds détruits.

Enfin, une dégradation et une perturbation de l'habitat de l'espèce sont à déplorer (piétinement, tassement du sol par les engins, accumulation provisoire des déchets de coupe...), ces dernières pouvant avoir un impact sur la prochaine floraison de l'espèce.

Toutefois, ces défrichements ont été réalisés fin août 2013, c'est-à-dire à la fin du cycle de vie de l'espèce. La reproduction de cette dernière était donc achevée à la date des opérations, et les pieds concernés étaient fanés. L'impact sur l'espèce est donc à relativiser. De plus, les défrichements ayant été réalisés à la fin de notre période d'inventaire, ceux-ci ne constituent pas une limite à nos prospections, contrairement aux terrassements liés au projet immobilier, réalisés en amont.

Notons enfin qu'en plus de l'Orobanche pourpre, plusieurs espèces végétales patrimoniales localisées dans le cordon boisé situé le long des voies ont été impactées, comme la Néottie nid d'oiseau ou l'Ail des ours.

Même si la SNCF Transilien n'est pas responsable de cette destruction, réalisée dans le cadre de travaux d'entretien, totalement indépendants du projet de réalisation de l'atelier-garage, la DRIEE a été informée dans des délais très brefs de l'incident de l'impact potentiel de cette piste sur la population d'Orobanches pourprés et de mettre en place l'ensemble des mesures présentées précédemment.

• **Mesures de protection mise en place à la suite de cet incident :**

La SNCF Transilien a mis en place plusieurs actions visant limiter l'impact de cette intervention sur la population d'Orobanche pourprée. Ces actions sont les suivantes :

- Mise en place de clôtures rigides autour des trois zones concernées par la présence d'Orobanches pourprés (pieds inventoriés en 2012 et 2013). Des clôtures type ganivelles ont été mises en place dans les zones périphériques. Des grillages rigides en métal ont été réalisés autour de la population principale. Les clôtures ont été installées début novembre.



Photo 17 : Clôtures type Békafix autour de la principale zone concernée par l'Orobanche pourprée (Source : SYSTRA, 2013)



Photo 18 : Clôtures en ganivelles autour des secteurs d'Orobanches pourprés isolés (Source : SYSTRA, 2013)



Photo 19 : Clôtures type Békafix autour zone d'Orobanche pourprée (Source : SYSTRA, 2013)

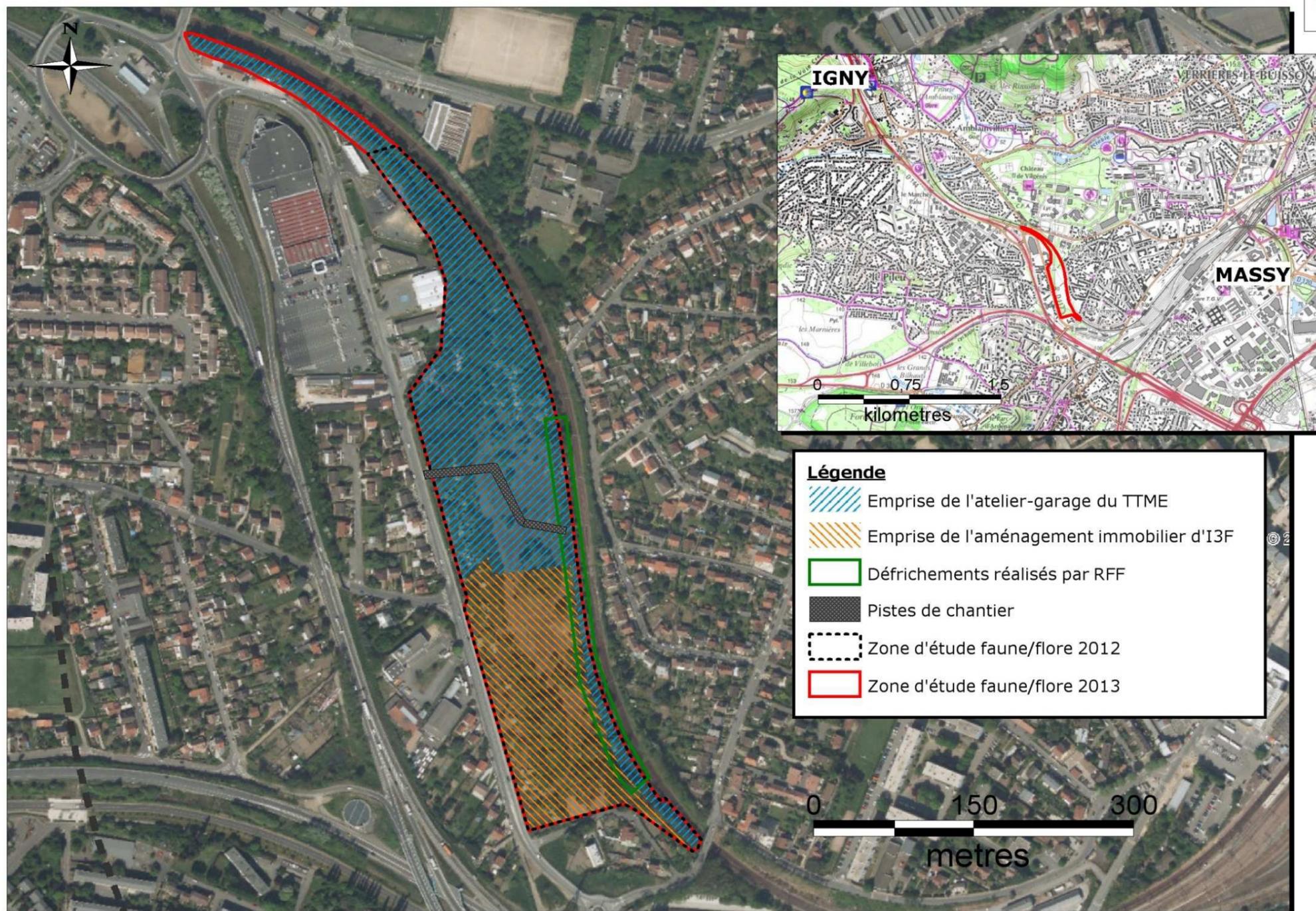
- Mise en place de panneaux indiquant : « attention danger », « interdiction de pénétrer sur les zones d'Orobanches » ou « risque d'explosion », afin de dissuader toute tentative d'entrée dans les zones d'Orobanche.
- Remise en état des zones d'Orobanches pourprés impactées. Cette action a consisté à dégager la végétation qui recouvrait les pieds d'Orobanches pourprés afin de permettre à l'espèce de repousser plus facilement. Des écologues ont réalisé cette intervention afin de dégager les végétaux sans endommager les pieds d'Orobanches pourprés.

Le pôle police de la nature, chasse et CITES de la DRIEE a également été informé de la situation et une note, présentant l'incident et les mesures mises en place, lui a été transmise, le 24 septembre 2013. Cette note, qui prend la forme d'une « Fiche d'incident environnement » est présentée dans l'annexe n°8b du présent dossier.

Cet incident est présenté en détail à l'annexe n°8 de ce dossier. Une description des impacts engendrés par cette opération y est présentée, ainsi que le détail des mesures mises en place à la suite de ces travaux (annexe n°8a) et la fiche d'incident (annexe n°8b).

La carte en page suivante localise globalement la parcelle militaire de Massy-Palaiseau, puis plus précisément :

- Le secteur dédié au projet d'atelier-garage du TTME ;
- Le secteur dédié au projet d'aménagement immobilier du promoteur I3F ;
- Les défrichements réalisés par RFF ;
- Les pistes d'accès créées dans le cadre de l'aménagement immobilier d'I3F et des défrichements de RFF ;
- Les zones d'études liées à l'expertise faune/flore (2012 et 2013).



Cartographie : Rainette sarl, 2013
Source : IGN, Systra
Dossier : SNCF Transilien, Massy-Palaiseau (91)

Figure 38 : Carte de localise globalement la parcelle militaire de Massy-Palaiseau (Source : RAINETTE, 2013)

5.3.2 Méthodologie d'expertise de terrain pour la réalisation des inventaires écologiques de 2012 et 2013 sur le site de l'atelier-garage du TTME

5.3.2.1 Les dates de prospections

La campagne de prospections a été effectuée pendant la période propice à l'inventaire de la flore et de la faune, c'est-à-dire au printemps et en été.

Les dates de prospections réalisées en 2013 et les conditions météorologiques associées sont répertoriées dans le tableau ci-après.

Dates de passage (2013)	Flore/habitat	Avifaune	Amphibiens	Reptiles	Entomofaune	Chiroptères	Météorologie	
							Journée	Nuit
12/04/2012		x	x				Nuageux, humide	
15/05/2012	x						Ensoleillé	
16/05/2012	x	x		x	x		Ensoleillé	
11/06/2012		x		x	x		Belles éclaircies	
02/07/2012	x						Ensoleillé	
02/04/2013		x	x				Beau, vent d'est froid, 8°C	
06/05/2013		x		x	x		Beau, 20°C	
29/05/2013	x						Beau à pluvieux, 15°C	
11/06/2013	x						Couvert, voire pluvieux, 20°C	
13/06/2013		x			x	x	Couvert, 16°C	Ciel voilé, vent faible, 12°C
02/07/2013	x						Beau, 25°	
18/07/2013				x	x		Beau et lourd, 30°C	
20/08/2013		x		x	x	x	Beau, 25°C	Nuit claire, vent nul, 20°C
24/09/2013					x		Beau, 23°C	

Tableau 23 : Dates de prospection par groupe et conditions météorologiques

5.3.2.2 La flore et les habitats

Trois phases de prospections ont été réalisées en 2013 pour l'étude de la flore vasculaire et des habitats. La zone d'étude a été parcourue à pied sur l'ensemble de sa superficie.

a. Identification des espèces

Les espèces ont été identifiées à l'aide d'ouvrages de références tels que les flores régionales, notamment la « Nouvelle flore de la Belgique, de Grande-Bretagne, du Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines ». Pour certains groupes particuliers, comme les Poacées, nous avons également utilisé des ouvrages spécifiques (Les Festuca de la flore de France, etc.).

La nomenclature utilisée repose sur la Base de Données Nomenclaturale de la Flore de France (BDNFF) réalisée par Benoît Bock, disponible via le réseau Tela Botanica.

b. Méthodes de relevés

Afin de déterminer les différents habitats présents et évaluer l'intérêt floristique du site d'étude (espèces/habitats), nous avons couplé différentes méthodes de relevés de végétation.

Nous avons procédé essentiellement à des relevés phytocénologiques (1) par types d'habitats naturels, c'est-à-dire que l'ensemble des taxons constituant la végétation typique de l'habitat ont été notés. Mais, bien qu'ils soient exhaustifs, ces relevés ne reflètent pas l'abondance et le taux de recouvrement de chacune des espèces au sein de la végétation. La prise en compte de ces indices peut pourtant s'avérer nécessaire pour étudier plus précisément une végétation (état de conservation, caractérisation en zone humide, etc.).

Nous avons donc également utilisé la méthode de la phytosociologie sigmatiste. Cette méthode des relevés de végétation (Guinochet, 1973), plus chronophage, est inspirée de la technique mise au point par Braun Blanquet et son école. Basée sur le fait que la présence d'une plante est conditionnée par le milieu et les relations interspécifiques locales, elle permet un échantillonnage représentatif de la diversité écologique et géomorphologique du site.

1 Relevés phytocénologiques. Ce sont des relevés simples indiquant la présence d'une espèce au sein d'un habitat naturel ou d'une entité écologique géographique : il s'agit d'une liste d'espèces par habitat ou par secteur. Pour les habitats naturels remarquables et/ou pouvant se révéler d'intérêt communautaire, la réalisation d'un relevé phytosociologique est préférable.

Pour chaque zone homogène (physionomie, composition floristique, substrat, exposition, etc.), un ou plusieurs relevés de végétation sont effectués. La surface relevée doit cependant être suffisamment importante pour être représentative (notion d'aire minimale), ce qui limite parfois la mise en place de tels relevés (zones étroites, très perturbées, etc.).

Au sein des différentes strates représentées (strate herbacée, arbustive ou arborée), chaque taxon observé est associé à (voir figures ci-après) :

- Un coefficient d'abondance/dominance prenant en compte sa densité (nombre d'individus, ou abondance) et son taux de recouvrement ;
- Un coefficient de sociabilité qui illustre la répartition des individus entre eux au sein de la végétation.

Ces différents relevés sont ensuite référencés dans un tableau (pour analyse) où sont également précisés le numéro du relevé, le taux de recouvrement de la végétation au sein des différentes strates, ainsi que la surface relevée.

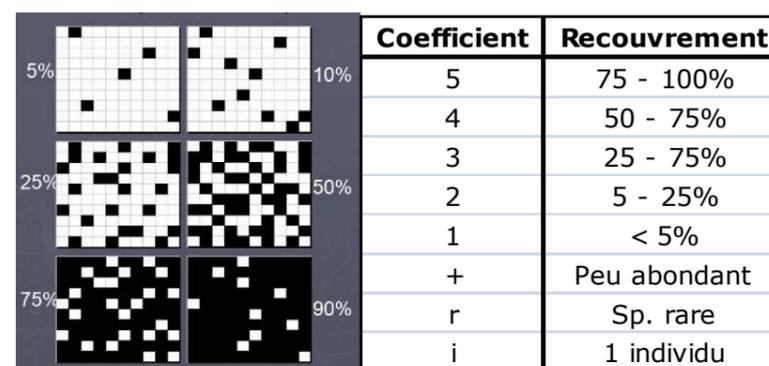
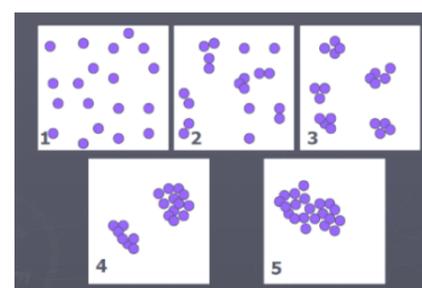


Figure 39 : Grille d'exemple des taux de recouvrement



- 5 tapis continu
- 4 colonies ou tapis discontinus
- 3 individus groupés en tâches
- 2 individus répartis en petits groupes isolés
- 1 individus isolés

Figure 40 : Exemple des coefficients de sociabilité

c. Détermination des habitats

• Identification des syntaxons

L'espèce végétale, et mieux encore l'association végétale, sont considérées comme les meilleurs intégrateurs de tous les facteurs écologiques (climatiques, édaphiques, biotiques et anthropiques) responsables de la répartition de la végétation (Béguin et al. 1979).

Basée sur ce postulat, la démarche phytosociologique repose sur l'identification de groupements végétaux (syntaxons) répétitifs et distincts (composition floristique, écologie, phytogéographie, etc.), ayant une dénomination selon une nomenclature codifiée (synsystème).

A l'aide de clés de détermination, basées essentiellement sur les critères physiologiques et écologiques, il devient alors généralement possible de rattacher une végétation choisie à une unité phytosociologique définie, plus ou moins précise.

Différents ouvrages proposent des clés de détermination (plus ou moins fines). Citons notamment le Guide des groupements végétaux de la région parisienne (Bournérias M., Arnal G., Bock C., 2001) (adaptés au secteur d'étude).

En complément et pour affiner la caractérisation de la végétation étudiée, une analyse bibliographique approfondie est nécessaire. Elle doit permettre de rapprocher le(s) relevé(s) retenu(s) à un syntaxon précis (si possible au rang de l'association), décrit et validé par le Code International de Nomenclature Phytosociologique (CINP). Ce travail fin est indispensable pour établir au plus juste la valeur patrimoniale de l'habitat. Il est également impératif pour de nombreuses applications (mise en place de gestion en fonction d'objectifs déterminés, caractérisation de zones humides, etc.).

La nomenclature utilisée dans le cadre de cette étude, pour les niveaux supérieurs à l'association, est celui du Prodrome des Végétations de France (BARDAT & al., 2004).

- **Evaluation de l'état de conservation**

L'état de conservation d'un habitat naturel peut se définir comme l'effet de l'ensemble des influences agissant sur un habitat naturel ainsi que sur les « espèces typiques » qu'il abrite, qui peuvent affecter à long terme sa répartition naturelle, sa structure et ses fonctions ainsi que la survie à long terme de ses « espèces typiques » (Maciejewski L., 2012).

Les nombreuses recherches et expériences sur la connaissance des milieux naturels permettent aujourd'hui de déterminer des tendances quant à l'évolution d'un grand nombre de végétations en fonction de différents facteurs (trophie, gestion, etc.). L'étude des relevés de terrains permet alors de déterminer un état de conservation du milieu à un instant (t) par rapport à un état de référence défini (état « idéal » pour des conditions similaires). Ce concept « dynamique », qui repose sur l'évolution de la structure et de la composition d'un milieu, intègre la notion des services écosystémiques.

Cette évaluation repose sur de nombreux critères spécifiques à la nature du milieu (abondance en espèces nitrophiles, recouvrement en arbustes pour les pelouses, etc.).

Différents ouvrages disponibles proposent des méthodes d'évaluation de l'état de conservation des habitats.

Citons notamment les ouvrages suivants, pour les habitats d'intérêt communautaire :

- Guide méthodologique pour l'évaluation de l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (Bensettiti F., Puissauve R., Lepareur F., Touroult J. et Maciejewski L., 2012) ;
- Guide méthodologique pour l'évaluation de l'état de conservation des Habitats et Espèces d'intérêt communautaire (Combroux, I., Bensettiti, F., Daszkiewicz, P. & Moret, J., 2006.) ;
- Etat de conservation des habitats d'intérêt communautaire à l'échelle du site - Méthode d'évaluation des habitats forestiers (Carnino N., 2009).

Cet état de conservation peut s'exprimer en différents niveaux, généralement :

- Bon (ou favorable) ;
- Mauvais (ou altéré) ;
- Défavorable.

- **Systèmes de classification des habitats**

Il existe une correspondance entre la typologie phytosociologique et les autres typologies décrivant les habitats. Plusieurs se sont succédé au niveau européen depuis les années 90.

Dans le cadre de cette présente étude, nous utiliserons les nomenclatures : CORINE biotopes, EUNIS et, le cas échéant, Cahiers d'habitats.

La typologie CORINE Biotopes est la première typologie européenne utilisée. Mais cette typologie montrant des lacunes et des incohérences (absence des habitats marins, etc.), une seconde, plus précise, vît le jour. Il s'agit de la typologie EUNIS (European Nature Information System = Système d'information européen sur la nature), qui couvre les habitats marins et les habitats terrestres. Cette classification des habitats, devenue une classification de référence au niveau européen actuellement, est une combinaison de plusieurs autres classifications d'habitats (notamment CORINE Biotopes).

Par ailleurs, les Cahiers d'habitats servent de références pour les habitats d'intérêt communautaire.

- **Limites**

Il est toutefois important de signaler que la variabilité naturelle des groupements végétaux, en fonction des paramètres stationnels notamment, peut être importante (zones perturbées, transition, surface réduite, etc.). Dans certains cas, le rattachement à un syntaxon précis (et aux différentes nomenclatures) devient alors complexe (absence d'espèces caractéristiques, etc.).

d. Cartographie des habitats

Sur le terrain, chaque habitat identifié est délimité précisément (selon l'échelle de travail) sur photo aérienne.

L'ensemble est ensuite géo-référencé et représenté sous logiciel de cartographie.

5.3.2.3 L'avifaune nicheuse

Pour l'étude de l'avifaune, quatre passages ont été effectués en 2013. Les conditions climatiques étaient globalement favorables à l'observation des oiseaux.

La méthodologie utilisée pour l'étude se définit comme suit :

a. Méthode des I.P.A. selon Blondel (principe des points d'écoutes)

Les points d'écoute ont été réalisés sur l'ensemble du périmètre d'étude. Cette méthode consiste, aux cours de deux sessions distinctes de comptage, à noter l'ensemble des oiseaux observés et / ou entendus durant 20 minutes à partir d'un point fixe du territoire. Pour cette étude, le recensement est donc basé sur la reconnaissance des chants et des cris d'oiseaux avec des prospections en matinée.

b. Prospection aléatoire

Les points d'écoutes ont été couplés à une prospection aléatoire si le temps imparti à l'étude et la superficie le permettent. Ainsi toutes les espèces vues ou entendues en dehors des points d'écoutes sont également consignées.

Les deux méthodes permettent d'estimer les populations d'espèces.

Les oiseaux contactés lors des prospections nocturnes pour d'autres groupes ont également été notés.

Nous définissons le statut de nidification de chaque espèce selon des critères d'observation définis ci-dessous :

- Nicheur potentiel :

Les oiseaux définis comme "Nicheurs potentiels" sont des espèces non observées mais dont le milieu favorable laisse penser qu'elles pourraient être nicheuses.

- Nicheur possible :

Est considéré comme "Nicheur possible" un oiseau vu en période de nidification dans un milieu favorable (quelle que soit son activité), ou encore un mâle chantant en période de reproduction.

- Nicheur probable :

L'oiseau est au moins "Nicheur probable" dans le cas d'un couple observé en période de reproduction, de chant du mâle répété sur un même site (le chant est un mode de marquage du territoire), un territoire occupé, des parades nuptiales, des sites de nids fréquentés (indice surtout valable pour les espèces nichant au même endroit d'une année sur l'autre, grands rapaces, hérons coloniaux ou oiseaux marins par exemple), comportements et cris d'alarme (attention à certains comme le geai qui alarment en toutes saisons), présence de plaques incubatrices sur l'oiseau tenu en main (il s'agit de plaques de peau nues sous le ventre de l'animal. A l'approche de la reproduction, des modifications hormonales y font tomber les plumes -souvent utilisées pour garnir le nid, tandis que l'épiderme très vascularisé rougit et se réchauffe comme une plaie enflammée. Cela permet à l'oiseau qui couve de mieux réchauffer ses œufs.)

- Nicheur certain :

Indiquent enfin un "Nicheur certain" la construction d'un nid (ou l'aménagement d'une cavité, selon l'espèce), un adulte simulant une blessure ou cherchant à détourner un intrus (manœuvre visant à écarter un danger potentiel de la progéniture), la découverte d'un nid vide (de l'année, évidemment!) ou de coquilles d'œufs, l'observation de juvéniles NON VOLANTS, d'un nid fréquenté mais inaccessible, le transport de nourriture ou de sacs fécaux (pelotes blanches correspondant aux excréments émis par les poussins, et évacués par les parents pour ne pas attirer les prédateurs), et bien évidemment un nid garni (d'œufs ou de poussins).

Des écoutes de nuits ont également été organisées afin de connaître les espèces de rapaces nocturnes présentes sur le site d'étude.

5.3.2.4 Les amphibiens

En ce qui concerne les amphibiens, un passage a été effectué en 2013. Les conditions climatiques étaient favorables à l'observation des amphibiens. L'inventaire des amphibiens s'effectue de jour et de nuit, l'ensemble des habitats nécessaires à la vie des amphibiens est prospecté (zones de reproduction, quartiers d'été et les quartiers d'hiver).

Les méthodes de prospection utilisées pour l'élaboration d'une étude sont multiples :

a. En milieu aquatique

- La pêche au moyen d'épuisette à petites mailles, les individus capturés doivent être manipulés avec précaution et relâchés une fois l'identification faite, au même emplacement que la capture. Des têtards ou larves pourront aussi être capturés ;

- Le recensement par la mise en place de points d'écoute, diurnes et nocturnes. Nous privilégierons les visites nocturnes par temps pluvieux, période maximale d'activité de ce groupe ;
- La recherche visuelle avec recensement à vue à l'aide d'une source lumineuse lors de prospection nocturne des mares et étangs.

L'utilisation de source lumineuse avec recherche de nuit permet d'estimer les densités de populations présentes. En effet les amphibiens sont beaucoup plus actifs de nuit que de jour.

b. En milieu terrestre

Une prospection des bords de mares et des zones propices ainsi qu'une recherche sous les abris naturels tels que les branches mortes, les rochers, etc.

Les données récoltées nous donnent un aspect qualitatif du milieu soit un inventaire et non pas un recensement quantitatif qui reste très contraignant par sa mise en place (matériel et moyens humains).

5.3.2.5 Les reptiles

Les prospections ont été réalisées par beau temps et températures moyennes (environ 20°C). Trois passages ont été effectués pour cette classe en 2013.

Pour les reptiles, plusieurs méthodes de recherche à vue sont utilisées, la recherche orientée, l'identification des cadavres sur les routes et les observations inopinées.

Concernant la recherche orientée, il s'agit de recherche spécifique sur les biotopes favorables et les zones propices aux espèces susceptibles d'être présentes, par exemple une prospection minutieuse sous les abris naturels, les pierres, les branches mortes...

Une prospection des routes à proximité peut se révéler intéressante, entre le printemps et l'automne les routes sont régulièrement traversées par les reptiles. Les données de cadavres retrouvés peuvent donc être des informations non négligeables.

Enfin, les données concernant les observations inopinées de reptiles sont recueillies par hasard, un reptile qui traverse un jardin, une route, etc. et pas forcément lors d'inventaire de reptiles.

5.3.2.6 L'Entomofaune

L'inventaire entomologique a été axé sur trois ordres d'insectes : les rhopalocères (papillons de jour) les odonates (libellules) et les orthoptères (criquets, sauterelles et grillons). Ces groupes ont l'avantage d'être bien connus. Les études d'autres groupes comme les coléoptères, hyménoptères sont trop consommatrices de temps, or le temps imparti à l'étude reste court.

La zone d'étude a été parcourue à pied sur l'ensemble de leur superficie. Les cinq prospections ont été réalisées par beau temps mais par températures moyennes (environ 20°C).

Concernant les papillons de jours, la recherche s'est effectuée sur tout type de milieux et principalement l'après-midi, c'est aux heures les plus chaudes que les rhopalocères sont les plus actifs. Les individus adultes ont soit été déterminés à vue (jumelles) soit capturés avec un filet à papillons pour être déterminés sur place.

Pour les libellules, les individus sont recherchés essentiellement près de l'eau (fossés, étangs, mares, etc.), où ces derniers sont souvent en nombre. Pour les mêmes raisons que les papillons, la prospection s'est effectuée l'après-midi. Les individus adultes ont soit été déterminés à vue (jumelles) soit capturés avec un filet à papillons pour être déterminés sur place.

Enfin concernant les orthoptères, la recherche s'est effectuée à vue, sur tous les types de milieux, les individus sont capturés à la main ou au filet. Certaines espèces ont également identifiées grâce à la reconnaissance auditive. Une prospection en début de soirée est également effectuée pour ce groupe dont certaines espèces se manifestent qu'à la tombée de la nuit.

5.3.2.7 Les chiroptères

Deux passages ont été effectués, au crépuscule et pendant la première partie de la nuit. Les conditions climatiques étaient favorables à l'observation des chiroptères.

Pour la prospection des chiroptères, une méthode particulière est nécessaire : écoute des ultrasons. L'oreille humaine perçoit les ondes sonores entre 20 et 20000 Hertz (20kHz), or les chauves-souris émettent des signaux d'écholocation entre 18 et 115 kHz. Il est donc nécessaire d'utiliser un appareil permettant de retranscrire les ultrasons en sons audibles. Nous avons donc utilisé un matériel de détection ultrasons couplant à la fois l'hétérodyne et l'expansion de temps (Pettersson D240x). Des enregistrements ont été faits grâce à un enregistreur numérique prévu à cet effet.

Les données provenant des enregistrements ont pu être analysées avec le logiciel Bat Sound Pro.

Ce détecteur permet d'apprécier le son en hétérodyne (consistant à transposer l'énergie d'une partie du spectre à plus basse fréquence, ce qui permet d'entendre les ultrasons) et d'effectuer des enregistrements en expansion de temps que l'on analysera grâce à un logiciel spécialisé (Batsound). Pour de nombreuses espèces, l'utilisation de ce logiciel est obligatoire pour la détermination.

Ces écoutes ont été réalisées d'une part en suivant un transect afin de bien couvrir la zone d'étude, et d'établir la biodiversité du site. Dans un second temps, des points fixes d'écoutes d'environ un quart d'heure sont réalisés aux endroits les plus propices du site, permettant de caractériser sa fréquentation par les chauves-souris. En complément, les sites potentiels de gîtes (arbres creux par exemple) ont été recherchés.

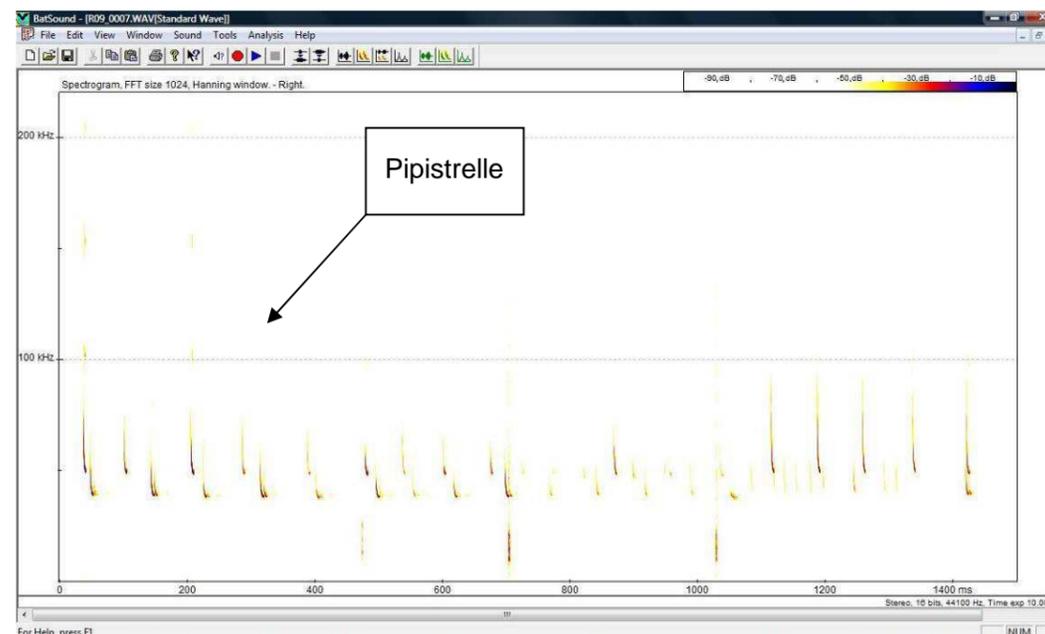


Figure 41 : Exemple d'analyse à l'aide du logiciel Batsound

5.3.3 L'évaluation patrimoniale

5.3.3.1 Textes de référence pour la flore et les habitats

a. Textes législatifs

Sont présentés ci-dessous les différents textes législatifs relatifs à la protection des espèces et des habitats, en vigueur aux niveaux européen, national et régional, et sur lesquels repose l'évaluation patrimoniale.

- **Protection légale au niveau européen**

Directive « Habitats/Faune/Flore » du 21 mai 1992 92/43/CEE relative à la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (biologie) et de la flore sauvage.

Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvage.

- **Protection légale au niveau national**

Arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995 (version consolidée au 24 février 2007), relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national.

- **Protection légale au niveau régional**

Arrêté du 11 mars 1991, relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Ile-de-France complétant la liste nationale.

- **Protection CITES**

Arrêté du 29 mars 1988 fixant les modalités d'application de la convention internationale des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES).

b. Référentiels

L'évaluation patrimoniale des habitats et des espèces repose notamment sur leur rareté (selon un référentiel géographique donné), leur sensibilité et vulnérabilité face à différentes menaces ou encore leur intérêt communautaire.

Par ailleurs, le ressenti et l'expérience du chargé d'étude permettent d'intégrer des notions difficilement généralisables au sein de référentiels fixes. Ce « dire d'expert » permet notamment d'affiner l'évaluation patrimoniale.

- **Relatifs aux espèces**

Afin de déterminer les statuts des différents taxons observés, nous nous référons au Catalogue de la flore vasculaire d'Ile-de-France (rareté, protections, menaces et statuts), Conservatoire botanique national du Bassin parisien (version complète 1a / avril 2011).

Lors de notre analyse, nous avons porté une attention particulière aux espèces patrimoniales. Les termes de « plante remarquable » ou de « plante d'intérêt patrimonial » sont régulièrement utilisés par les botanistes. Il convient de proposer une définition à cette notion de « valeur patrimoniale », basé sur une extrapolation de la définition du Conservatoire botanique national du Bassin parisien.

Sont considérés comme d'intérêt patrimonial à l'échelle régionale, les espèces indigènes extrêmement rares (RRR), très rares (RR) et rares (R).

A noter que le statut de plante d'intérêt patrimonial n'est pas applicable aux populations cultivées, adventices, subspontanées.

Par ailleurs, la Liste rouge régionale de la flore vasculaire d'Ile-de-France est également consultée (AUVERT S., FILOCHE S., RAMBAUD M., BEYLOT A. et HENDOUX F., 2011).

- **Relatifs aux habitats**

Aucun référentiel permettant de rendre compte des raretés, menaces et statuts des différentes végétations n'est disponible à ce jour pour la région Ile-de-France.

c. Cas particuliers

Il est possible que des espèces cultivées (espèces ornementales), dont certaines peuvent par ailleurs être patrimoniales à l'état indigène, soient observées (en particulier en contexte urbain, artificiel). Mais, à l'exception que ces taxons aient un rôle ou une influence sur l'habitat (espèce invasive, espèce constituant une haie...), ces plantes « échappées de jardins » ne sont pas prises en compte dans l'évaluation patrimoniale. Cette précaution est souhaitable car de nombreuses espèces ornementales sont en effet considérées comme plus ou moins rares à l'échelle régionale. Ces taxons sont toutefois inscrits à la fin du tableau récapitulatif.

5.3.3.2 Textes de référence pour la faune

a. Textes législatifs

Sont présentés ci-dessous les différents textes législatifs relatifs à la protection des espèces et des habitats, en vigueur aux niveaux européen, national et régional, et sur lesquels repose l'évaluation patrimoniale sont présentés ci-après.

- **Protection légale au niveau européen**

Directive « Oiseaux » (Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages).

Directive « Habitats/Faune/Flore » du 21 mai 1992 92/43/CEE relative à la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (biologie) et de la flore sauvage.

Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvage.

- **Protection légale au niveau national**

Arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Arrêté ministériel du 19 novembre 2007 fixant la liste des Amphibiens et Reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection.

Arrêté ministériel du 19 novembre 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection.

Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des Mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection.

b. Référentiels

Afin de connaître l'état des populations dans la région et en France, nous nous sommes également référés aux différents ouvrages possédant des informations sur les répartitions et raretés :

- Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine, UICN, 3 décembre 2008 ;
- Liste rouge des Reptiles de France métropolitaine, UICN, 26 mars 2008 ;
- Liste rouge des Amphibiens de France métropolitaine, UICN, 26 mars 2008 ;
- Liste rouge des Mammifères continentaux de France métropolitaine, UICN, 13 février 2009 ;
- Liste rouge des insectes de France métropolitaine, UICN, 1994 ;
- Liste rouge des papillons de jours de France métropolitaine, UICN, 15 mars 2012 ;
- Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles,
- Données issues de « http://www.libellules.org/fra/fra_index.php » ;
- Les Orthoptères menacés en France, Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques, ASCETE, 2004 ;
- Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse » ;
- Liste des espèces observées en Ile-de-France, CORIF ;
- Liste rouge régionale des oiseaux d'Ile-de-France, Natureparif, février 2012 ;
- Guide méthodologique pour la création de ZNIEFF en Ile-de-France, CSRPN et DIREN Ile-de-France, 4 septembre 2002.

5.3.3.3 Méthodes de classement par catégorie

La prise en compte de l'ensemble des textes référencés précédemment aboutit à un tableau de bio-évaluation synthétisant toutes les espèces recensées sur le site d'étude, associées aux informations recueillies (statuts, degrés de menace et de rareté, etc.). Ce tableau est proposé dans le cadre de l'évaluation patrimoniale.

Pour une meilleure lisibilité et une mise en valeur des espèces à enjeux, il nous semble intéressant d'appliquer un code couleur au niveau de ces tableaux de bio-évaluation. Ce code permet de discerner et de visualiser plus facilement les espèces à enjeux ou espèces patrimoniales.

Le code couleur que nous appliquons suit globalement le code couleur de l'UICN. A noter que plus la couleur est foncée, plus l'espèce est menacée. Toutefois, pour des raisons de lisibilité dans le rapport, la couleur verte appliquée aux espèces listées en préoccupation mineure (LC) par l'UICN est convertie en blanc. De plus, nous appliquons la couleur blanche aux espèces montrant des données insuffisantes de connaissances, ou pour lesquelles le degré de menace n'est pas applicable (comme les espèces non indigènes ou cultivées par exemple).

Ainsi, il ressort 6 catégories reprises ci-dessous, allant des espèces non menacées aux espèces éteintes. Une espèce est alors considérée comme patrimoniale si son code couleur associé est autre que le blanc.

Concernant l'application de ce code couleur, il est pris en compte le degré de menace le plus fort correspondant au statut national (liste rouge UICN) ou aux listes de menaces régionales.

Pour certaines espèces ou groupes n'ayant pas de degré de menace (en région ou au niveau national), d'autres outils peuvent être utilisés : annexes des directives européennes, rareté régionale, liste des espèces déterminantes de ZNIEFF, etc. Le code couleur est alors issu d'un dire d'expert.

De plus, il est important de souligner que nous nous gardons le droit de réévaluer la couleur appliquée dans des cas ponctuels. Par exemple, une espèce floristique non menacée en région ou au niveau national, mais toutefois classée comme patrimoniale et/ou rare par le conservatoire botanique sera associée à la couleur beige et non la couleur blanche, comme cela devrait être théoriquement avec une application stricte de notre méthode.

Statut de menace	Couleur
Eteinte	violet
En danger critique d'extinction	rouge
En danger	orange
Vulnérable	jaune
Quasi-menacé	beige
Préoccupation mineure, espèces à données insuffisantes, degré de menace non applicable ...etc	blanc

Tableau 24 : Nomenclature couleur pour l'évaluation patrimoniale

5.3.4 La restitution

Concernant les habitats et la flore associée, nous décrivons les habitats rencontrés et la flore caractéristique associée. L'ensemble des habitats naturels a été déterminé selon la typologie CORINE Biotopes (Bissardon et al).

Concernant l'avifaune, nous proposons une liste des espèces contactées sur le site, et une analyse de cette dernière. Ensuite, nous avons définis le statut de nidification de chaque espèce selon des critères d'observation définis. Enfin, afin de simplifier la présentation de l'ensemble des espèces contactées sur l'aire d'étude, nous avons défini différents cortèges correspondant à un habitat respectif.

Concernant les amphibiens, nous abordons les données et les commentaires liés à l'inventaire espèce par espèce. De plus une analyse des migrations et connexions complète l'expertise.

Concernant les reptiles, nous décrivons l'ensemble des espèces rencontrées et dans la mesure du possible, nous évaluons l'état des populations.

Pour l'Entomofaune, nous décrivons les groupes étudiés en citant les espèces rencontrées pour chacun des groupes, en portant une attention particulière sur certaines espèces (rares, à forts effectifs, etc.). Dans la mesure du possible, nous évaluons l'état des populations (diversité spécifique, richesse spécifique, etc.).

Concernant les chiroptères, nous décrivons l'ensemble des espèces contactées sur le site. De plus, nous précisons, dans la mesure du possible, l'importance de la fréquentation de la zone par les espèces observées. Enfin, nous décrivons les milieux utilisés.

L'ensemble des données est retranscrit, pour chaque groupe, dans un tableau récapitulatif en fin de chapitre. Un tableau et une carte de synthèse des enjeux écologiques (espèces patrimoniales et/ou protégées, habitats communautaires, etc.) sont proposés en fin de diagnostic.

D'autres cartes précisent, lorsqu'il est jugé pertinent, la localisation des habitats et des espèces patrimoniales et/ou protégées.

5.3.5 Evaluation des limites

Rappelons que des terrassements liés au projet d'aménagement immobilier du promoteur I3F ont été effectués entre 2012 et 2013 sur la moitié sud de la parcelle, détruisant les habitats observés en 2012 et les espèces associées. De plus, ces terrassements ont restreint l'accès à la moitié sud du site, alors qu'en 2012 les inventaires avaient pu être réalisés sur l'ensemble de la parcelle militaire.

En ce qui concerne les défrichements réalisés par RFF le long des voies du RER C, ceux-ci ont été réalisés fin août 2013, c'est-à-dire à la fin de la période de prospection. Ils ne constituent donc pas une limite à nos inventaires, dans la mesure où l'ensemble des groupes avaient déjà été recensés à cette date. Seuls l'inventaire des Orthoptères pourrait comporter des limites en lien avec ces défrichements, toutefois nous considérons que les prospections réalisées sur les zones épargnées ont permis de détecter la majorité des espèces présentes sur l'aire d'étude.

5.3.5.1 Les limites de l'étude liées à la flore/habitats

Aucun inventaire ne peut être considéré comme réellement exhaustif dans le cadre d'une étude réglementaire. Les inventaires sont en effet réalisés sur une saison donnée et sont alors dépendants de nombreux facteurs externes.

Dans le cas présent, des terrassements ayant été réalisés courant 2013, il est possible que des espèces n'aient pas été inventoriées sur l'aire d'étude ou que leur répartition soit sous-estimée. Toutefois, la réalisation de plusieurs journées de prospections pendant deux années consécutives tend à réduire ces limites.

Par conséquent, les inventaires réalisés pour la présente étude permettent de recenser une grande majorité des espèces présentes, mais il est possible que certaines espèces n'aient pas été observées et/ou identifiées.

Les inventaires de terrain restent donc suffisants pour une expertise fiable de la flore et des habitats de la zone d'étude.

5.3.5.2 Les limites de l'étude liées à l'avifaune nicheuse

La méthode utilisée pour le recensement (I.P.A) connaît des limites et une marge d'erreurs. Certaines espèces peuvent ne pas avoir été observées lors des inventaires.

Les périodes et les conditions climatiques étaient plutôt bien adaptés pour la réalisation des prospections. De plus, la réalisation d'inventaires pendant deux années consécutives tend à réduire ces limites.

Les inventaires de terrain sont à considérer comme suffisants pour une expertise fiable de ce groupe.

5.3.5.3 Les limites de l'étude liées aux amphibiens

La technique utilisée comporte des limites. En effet, certaines espèces peuvent ne pas être contactées lors des prélèvements et des échantillonnages réalisés, malgré leur présence. Néanmoins si une espèce n'est pas contactée, cela signifie que la population est nettement réduite.

Les périodes et les conditions climatiques étaient plutôt bien adaptés pour la réalisation des prospections. De plus, la réalisation d'inventaires pendant deux années consécutives tend à réduire ces limites.

Les inventaires de terrain sont à considérer comme suffisants pour une expertise fiable en vue d'une future évaluation des impacts.

5.3.5.4 Les limites de l'étude liées aux reptiles

Les reptiles sont des animaux très discrets privilégiant les zones où le couvert végétal est important ou les zones de refuge telles que des tas de bois ou de pierre. Leur observation n'est donc pas aisée et une pression de prospection importante est nécessaire à l'étude de ce groupe. De plus, leur abondance étant généralement relativement faible pour de nombreuses espèces au regard des autres groupes étudiés, l'absence d'observation de reptiles n'implique pas nécessairement la non présence de ce groupe sur la zone d'étude.

Cependant la recherche de reptiles est effectuée préférentiellement les jours de beau temps et particulièrement aux heures chaudes de la journée. C'est lors de cette période que leur activité est la plus importante, ce qui augmente la probabilité d'observation.

Les inventaires de terrain sont suffisants pour une expertise fiable de ce groupe.

5.3.5.5 Les limites de l'étude liées à l'Entomofaune

Pour les insectes il est très difficile de dire (pour n'importe quelle étude) que l'inventaire est exhaustif. Même s'il s'en approche, certaines espèces peuvent être présentes mais en très petit nombre et/ou à un moment donné. Il est donc tout à fait possible de passer à côté d'une espèce.

De plus, les périodes de terrain engendrent des limites plus fortes que les biais des techniques de recensement. Dans le cas présent, des inventaires de terrain ont été réalisés en juillet-août 2013, pendant la période la plus propice aux orthoptères.

Les facteurs externes peuvent également apporter des limites à l'étude, la météorologie par exemple : le printemps 2013, globalement frais et humide, n'a pas favorisé les espèces thermophiles. Toutefois, la réalisation d'inventaires pendant deux années consécutives tend à réduire ces limites.

Les inventaires de terrain sont à considérer comme suffisants pour une expertise fiable de ce groupe.

5.3.5.6 Les limites de l'étude liées aux chiroptères

En deux prospections de nuit, il est difficile de savoir si toutes les espèces ont été contactées, d'autant plus que les chauves-souris n'avaient pas l'objet d'inventaires spécifiques en 2012. Toutefois, les périodes et les conditions climatiques étaient plutôt bien adaptés pour la réalisation des prospections.

La détection de certains chiroptères et l'analyse des données demeurent assez complexes. Pour limiter un maximum les erreurs possibles, nous avons couplé plusieurs méthodes, à savoir l'hétérodyne, l'expansion de temps ainsi que les observations directes. Mais il peut tout de même subsister quelques incertitudes, en particulier pour les espèces appartenant au genre Myotis qui sont difficiles à identifier en raison des fréquences modulées abruptes qu'elles utilisent.

Les inventaires de terrain sont suffisants pour une expertise fiable de ce groupe.

5.3.6 Diagnostic écologique

Rappel : la description des habitats, de la flore et de la faune présentée dans les paragraphes ci-après concerne à la fois le projet de l'atelier garage TTME et le projet d'aménagement immobilier.

5.3.6.1 Flore et habitats

Les relevés de végétation ont pour objectifs de caractériser, localiser et estimer le recouvrement des grands types d'habitats rencontrés sur le site.

Nous abordons dans ce chapitre :

- L'identification des différents habitats ;
- Le descriptif de ces habitats et de la flore associée ;
- L'évaluation patrimoniale des habitats et des espèces.

Ce diagnostic présente les résultats des inventaires menés en 2012, complétés par les investigations de 2013.

Des cartes de localisation des habitats sont proposées en fin de partie pour 2012 et 2013.

N.B. : Il est à noter que certains habitats décrits et cartographiés en 2012 ont été détruits en amont des inventaires de 2013, lors des terrassements liés au projet immobilier d'I3F. Ces habitats ne sont représentés sur la cartographie des habitats de 2013 (ou alors partiellement, en fonction de leurs surfaces respectives en 2013), mais font tout de même l'objet d'une description dans la suite du rapport. Les habitats concernés sont la friche sèche et le bosquet.

Il est également important de souligner que certains habitats décrits et cartographiés ci-après ne sont plus présents à l'heure actuelle sur l'aire d'étude (ou seulement en partie), suite aux défrichements réalisés fin août 2013 le long des voies du RER C par RFF. Il s'agit de la bande boisée située le long des voies, d'une partie de la friche sèche et de l'ourlet, et des espèces associées. La cartographie des habitats réalisée pour 2013 est en effet basée sur les habitats présents en amont des défrichements.

a. Description globale

Nous présentons ci-après les différents habitats observés sur le périmètre d'étude. Des cartes de localisation de ces différents habitats sont proposées en fin de chapitre (investigations 2012 et actualisation de 2013).

Le site d'étude est localisé en contexte urbain. Il est constitué d'une friche associée à des fourrés et des zones boisées. La diversité d'habitats observable sur le site est plutôt faible par rapport à la surface du site. Les végétations boisées recouvrent une grande partie du site d'étude. Certains secteurs du site sont remaniés et/ou perturbés (zones de sol nu tassées par le passage d'engins de chantier).



Photo 20 : Vue générale du site
(Source : Rainette, 2012)



Photo 21 : Terrassement du secteur sud, destiné à l'implantation d'un aménagement immobilier du promoteur I3F
(Source : Rainette, 2013)

b. Description des habitats et de la flore associée

- **Végétations prairiales : Friche sèche**

Description :

Une végétation de friche sèche est observée au centre de la zone d'étude en 2012 et en 2013 (surface réduite par les travaux liés au projet d'I3F). Cette zone est caractérisée par une strate herbacée plus ou moins dense selon les secteurs, et de hauteur très irrégulière. Cette végétation présente une diversité très élevée. Soulignons que ce site est assez fréquenté. De nombreux secteurs sont jonchées de déchets en tous genres (plastiques, électroménager, etc.).

Selon le stade d'évolution, la physionomie de la végétation est différente. Toutefois, les espèces typiques des friches sont observées sur la quasi-totalité de la zone. Citons l'Armoise commune (*Artemisia vulgaris*), le Brome stérile (*Bromus sterilis*), la Vipérine commune (*Echium vulgare*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), la Carotte commune (*Daucus carota*), le Mélilot blanc (*Melilotus albus*), le Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*), la Laitue scariole (*Lactuca scariola*), la Verveine officinale (*Verbena officinalis*), la Picride fausse-vipérine (*Picris echioides*) et la Tanaisie commune (*Tanacetum vulgare*).

Dans une strate herbacée plus basse, on retrouve des espèces annuelles et bisannuelles : le Chénopode blanc (*Chenopodium album*), la Sabline à feuilles de serpolet (*Arenaria serpyllifolia*), le Céraiste aggloméré (*Cerastium glomeratum*), le Saxifrage tridactyle (*Saxifraga tridactylites*), la Linaria couchée (*Linaria supina*), la Minuartie intermédiaire (*Minuartia hybrida*) ou l'Herniaire glabre (*Herniaria glabra*).

Au cours des inventaires de 2013, trois nouvelles espèces remarquables ont été répertoriées dans ces secteurs : Trèfle rude (*Trifolium scabrum*), Chondrille à feuilles de jonc (*Chondrilla juncea*) et Luzerne naine (*Medicago minima*).

Différents taxons des friches et pelouses sèches sont également installés, en particulier l'Œillet velu (*Dianthus armeria*), le Pâturin comprimé (*Poa compressa*), la Potentille droite (*Potentilla recta*), la Petite pimprenelle (*Sanguisorba minor*), la Chicorée (*Cichorium intybus*), le Brome des toits (*Bromus tectorum*) ou l'Œillet prolifère (*Petrorhagia prolifera*), omniprésent sur les zones ouvertes.

Ponctuellement, les orpins forment de véritables tapis, en particulier l'Orpin réfléchi (*Sedum rupestre*). L'Orpin âcre (*Sedum acre*) et l'Orpin blanc (*Sedum album*) sont quant à eux plus disséminés. Notons également la présence de quelques individus d'Orobanche à petites fleurs (*Orobanche minor*) et d'une remarquable population d'Orobanche pourpre (*Orobanche purpurea*).

Le cortège floristique est complété par de nombreuses espèces prairiales, à l'image de l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), du Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), du Brome mou (*Bromus hordeaceus*), de la Campanule à feuilles rondes (*Campanula rotundifolia*), de la Centaurée des prés (*Centaurea thuyllieri*), du Céraiste aggloméré (*Cerastium glomeratum*), du Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), de la Petite oseille (*Rumex acetosella*), de la Grande marguerite (*Leucanthemum vulgare*), du Salsifis des prés (*Tragopogon pratensis*), du Trèfle des prés (*Trifolium pratense*), de la Centaurée noire (*Centaurea nigra* subsp. *nigra*) et de la Vesce velue (*Vicia villosa*).

Cette végétation est par endroit piquetée d'arbustes. On retrouve régulièrement le Bouleau verruqueux (*Betula pendula*) ou encore l'Arbre aux papillons (*Buddleja davidii*), espèce exotique à caractère invasif avéré.

Correspondance typologique :

Il est difficile de définir avec précision les habitats rencontrés dans les milieux très anthropisés. Cette friche sèche abrite différentes végétations plus ou moins caractéristiques et régulièrement imbriquées les unes aux autres (zones de transition).

La végétation herbacée qui occupe une large surface relève des végétations des friches sèches (alliance du *Daucus carotae-Melilotion albi*). Ponctuellement, le cortège floristique est cependant proche de celui des arrhénathérais sèches (alliance de l'*Arrhenatherion elatioris*). On retrouve également par endroits des pelouses des dalles sèches (classe des *Sedo albi-Scleranthetea biennis*).

EUNIS : 11.5 (Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées) x E1.11 (Gazons eurosibériens sur débris rocheux)

CORINE biotopes : 87 (Terrains en friche et terrains vagues) x 34.111 (Gazons à orpins)



Photo 22 : Végétation de friche sèche (Source : Rainette, 2012)



Photo 23 : Zone à Orobanche purpurea (Source : Rainette, 2013)



Photo 24 : Portion de friche sèche débroussaillée dans le cadre de l'entretien des abords des voies du RER C (Source : Rainette, 2013)

- **Végétation préforestières et forestières : Lisières et ourlets nitrophiles**

Description :

Certaines zones prairiales, plus évoluées, présentent déjà un faciès de pelouse pré-forestière ou d'ourlet. Il s'agit d'une zone à l'ouest du site et d'une zone au nord-ouest de la friche sèche. La végétation est alors plus dense, et plus haute (>1m).

La zone à l'ouest est dominée par les espèces eutrophiles, voire nitrophiles. Sont observés la Grande ortie (*Urtica dioica*), l'Anthriscus sauvage (*Anthriscus sylvestris*), la Chélidoine (*Chelidonium majus*), le Liseron des champs (*Convolvulus arvensis*), la Ronce (*Rubus* sp.). Notons la présence, en abondance, du Solidage du Canada (*Solidago canadensis*), espèce exotique à caractère invasif avéré.

Au nord-est de la friche, la végétation présente une physionomie de pelouse-ourlet thermophile. L'arrivée de la ronce et des espèces plus robustes illustre le début de l'ourlification. On observe ainsi des espèces telles que l'Aigremoine eupatoire (*Agrimonia eupatoria*), l'Asperge officinale (*Asparagus officinalis* subsp. *officinalis*), ou la Laîche en épi (*Carex spicata*). Plusieurs espèces rudérales et nitrophiles sont observées, comme l'Armoise commune (*Artemisia vulgaris*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*) ou le Gaillet gratteron (*Galium aparine*). Le Myosotis des bois (*Myosotis sylvatica*), espèce habituellement rencontrée au sein de bois, coupes et chemins forestiers a également été observé.

La végétation est piquetée de jeunes arbustes, notamment l'Érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), le Noisetier commun (*Corylus avellana*) et l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*). La Clématite des haies (*Clematis vitalba*) est également bien installée.

Plusieurs espèces remarquables ont été observées (prospections 2013) dans ces deux secteurs distincts, à savoir le Podagraire (*Aegopodium podagraria*), la Pariétaire officinale (*Parietaria officinalis*), le Silène dioïque (*Silene dioica*), le Chardon à petites fleurs (*Carduus tenuiflorus*) et le Tordyle élevé (*Tordylium maximum*).

Correspondance typologique :

Selon les endroits, différentes végétations s'expriment souvent en mélange (zone de transition, zone perturbée). Ainsi, les végétations retrouvées se rapprochent pour certaines des végétations d'ourlets nitrophiles (Classe des *Galio aparines* – *Urticetea dioicae*). Pour la végétation de pelouse-ourlet thermophile, elle relève de la classe des *Trifolio medii-Geranietea sanguinei*. On retrouve également de façon éparse des végétations de friches proches des alliances de l'*Arction lappae* et de l'*Onopordion acanthii*.

EUNIS : E5.43 (Lisières forestières ombragées) x E5.2 (Ourlets forestiers thermophiles)

CORINE biotopes : 37.72 (Franges des bords boisés ombragés) x 34.4 (Lisières forestières thermophiles)



Photo 25 : Lisière et fourrés
(Source : Rainette, 2012)



Photo 26 : Ourlet nitrophile
(Source : Rainette, 2012)

- **Végétation pré-forestières et forestières : Fourrés et boisement**

Description :

Le site est bordé, dans sa totalité, par des végétations de fourrés et de boisements (en périphérie). Bien que ces milieux présentent des physionomies (hauteur de végétation, etc.) différentes, les espèces qui les composent sont en majorité similaires.

Les jeunes fourrés (<5) sont essentiellement composés d'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), d'Érable champêtre (*Acer campestre*), de Bouleau verruqueux (*Betula pendula*), de Sureau noir (*Sambucus nigra*), de Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*) et de Frêne commun (*Fraxinus excelsior*). Le Buddléia de David (*Buddleja davidii*), espèce invasive, est régulièrement observé.

Dans une strate plus élevée, s'observent le Peuplier blanc (*Populus alba*), le Peuplier d'Italie (*Populus nigra* var. *italica*) et le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), espèce à caractère invasif, installée en abondance sur le site.

La strate herbacée observée au niveau de ces fourrés est constituée d'espèces eutrophiles assez banales. Citons la Clématite des haies (*Clematis vitalba*), le Géranium herbe-à-Robert (*Geranium robertianum*), la Berce commune (*Heracleum sphondylium*), le Pâturin des bois (*Poa nemoralis*) ou le Lierre grimpant (*Hedera helix*).

La Grande ortie (*Urtica dioica*) et la Ronce (*Rubus* sp.) sont également présentes, et forment par endroit des peuplements quasi mono-spécifiques.

En périphérie du site, la strate arborée est supérieure. Ces zones boisées sont dominées par le Bouleau verruqueux (*Betula pendula*) et le Chêne pédonculé (*Quercus robur*). Toutefois, la végétation est très hétérogène. Ces zones boisées abritent également le Peuplier blanc (*Populus alba*), le Peuplier d'Italie (*Populus nigra*), l'Érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), l'Érable plane (*Acer platanoides*), le Peuplier noir (*Populus nigra*), le Peuplier tremble (*Populus tremula*), le Saule blanc (*Salix alba*) et le Saule marsault (*Salix caprea*). Notons que le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), espèce invasive, est observé sur la totalité du site et est relativement présent au niveau des zones boisées.

Dans une strate arbustive, se développent les taxons observés au niveau des fourrés en contact. Citons l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), le Houx (*Ilex aquifolium*), le Merisier (*Prunus avium*), le Prunellier (*Prunus spinosa*), le Chèvrefeuille des bois (*Lonicera periclymenum*), le Rosier des chiens (*Rosa canina*) et le Buddléia de David (*Buddleja davidii*), espèce invasive. Le Genêt à balais (*Cytisus scoparius*) est bien installé au sud-est du site.

La strate herbacée observée au niveau de ces zones boisées abrite des espèces forestières telles que la Laïche des forêts (*Carex sylvatica*), l'Épipactis à larges feuilles (*Epipactis helleborine*), le Sceau-de-Salomon multiflore (*Polygonatum multiflorum*), la Clématite des haies (*Clematis vitalba*) ou le Lierre grimpant (*Hedera helix*).

La Pariétaire officinale (*Parietaria officinalis*), la Platanthère des montagnes (*Platanthera chlorantha*), la Néottie nid-d'oiseau (*Neottia nidus-avis*), l'Ail des ours (*Allium ursinum*) et la Primevère commune (*Primula vulgaris*) ont également été détectées dans les secteurs boisés du site.

Rappelons enfin que le site est assez fréquenté. De nombreux déchets (plastiques,...) sont alors observés au niveau de ces zones boisées. Aux endroits les plus dégradés, la végétation est composée principalement d'espèces eutrophiles, voire nitrophiles, telles que le Géranium herbe-à-Robert (*Geranium robertianum*), le Liseron des haies (*Calystegia sepium*), la Benoîte commune (*Geum urbanum*), la Grande ortie (*Urtica dioica*) ou le Gaillet gratteron (*Galium aparine*). La Ronce (*Rubus* sp.) forme par endroit d'importants massifs, difficilement pénétrables.

Quelques espèces rudérales sont également observées, notamment le Cirse commun (*Cirsium vulgare*), le Sénéçon jacobée (*Senecio jacobaea*) ou l'Armoise commune (*Artemisia vulgaris*).

Correspondance typologique :

Les végétations de fourrés relèvent de la classe des Crataego monogynae – Prunetea spinosae. Les zones boisées caducifoliées, peu caractéristiques, sont difficilement rattachables à un syntaxon précis, mais relèvent de la classe des *Querco roboris-Fagetea sylvaticae* (Forêts tempérées caducifoliées). Cet habitat semble proche de l'ormaie rudérale (bois et broussailles anthropiques sur sols nitrés) décrite par Bournérias et al. (2002).

EUNIS : F3.13 (Fourrés atlantiques sur sols pauvres) x F3.11 (Fourrés médio-européens sur sols riches) x G1.A1 (Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à Quercus, Fraxinus et Carpinus betulus)

CORINE biotopes : 31.83 (Fruticées des sols pauvres atlantiques) x 31.81 (Fourrés médio-européens sur sol fertile) x 41.2 (Chênaies-charmaies)



Photo 27 : En arrière-plan, jeunes fourrés (Source : Rainette, 2012)



Photo 28 : Cordon boisé abattu (Source : Rainette, 2013)



Photo 29 : Zones récemment perturbées par les travaux, dans le secteur sud, destiné à l'implantation d'un aménagement immobilier du promoteur I3F (Source : Rainette, 2013)



Photo 30 : Boisement fréquenté, à strate herbacée nitrophile (Source : Rainette, 2012)

- **Bosquet**

En 2012, un bosquet a été observé sur l'aire d'étude. Ce bosquet a été abattu au début du projet d'aménagement du promoteur I3F. A plusieurs endroits, de jeunes arbustes avaient été observés mais ne formaient pas de massifs étendus. Ils n'avaient alors pas été représentés sur la cartographie des habitats.

Ce bosquet présentait une strate arborée essentiellement dominée par le Saule blanc (*Salix alba*). La hauteur de cette zone boisée était alors supérieure à dix mètres.

Quelques arbustes étaient observés dans une strate plus basse, comme l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), le Saule marsault (*Salix caprea*). Notons ici encore la présence de plusieurs individus de Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) et de Buddléia de David (*Buddleja davidii*), deux espèces invasives.

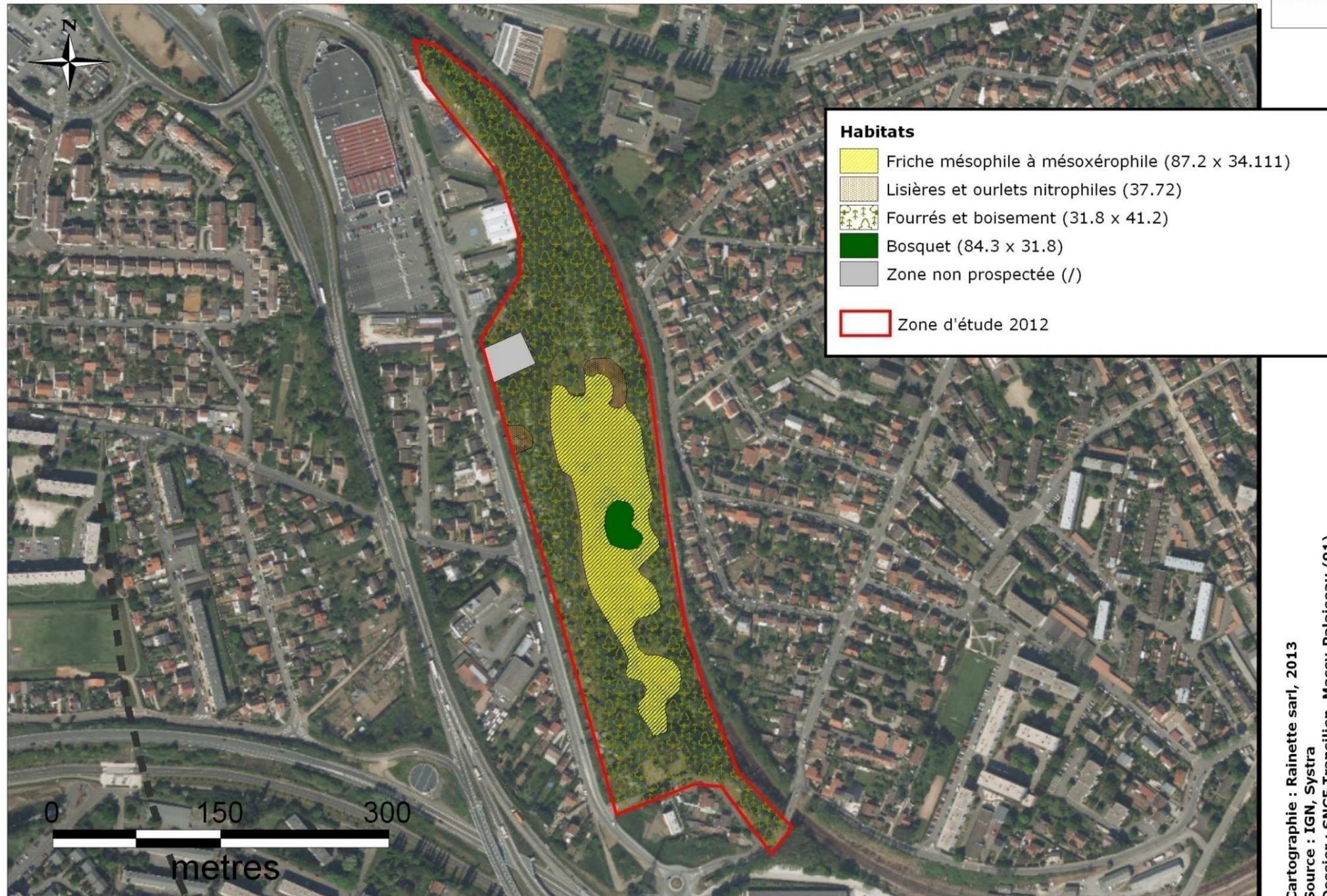
La strate herbacée, relativement peu diversifiée, était assez hétérogène et principalement constituée d'espèces nitrophiles telles que le Torilis faux-cerfeuil (*Torilis japonica*), la Ronce (*Rubus* sp.) ou le Galéopsis tétrahit (*Galeopsis tetrahit*). Quelques espèces de friches étaient également présentes, notamment le Sénéçon jacobée (*Senecio jacobaea*), le Cirse des champs (*Cirsium arvense*), la Linaire commune (*Linaria vulgaris*), le Silène à larges feuilles (*Silene latifolia*) et le Panais cultivé (*Pastinaca sativa*). Ce bosquet était progressivement colonisé par le Solidage du Canada (*Solidago canadensis*), espèce invasive.



Photo 31 : Vue du bosquet
(Source : Rainette, 2012)



Photo 32 : Tas de bois après abattage du bosquet, dans le secteur sud, destiné à l'implantation d'un aménagement immobilier du promoteur I3F
(Source : Rainette, 2013)



Cartographie : Rainette sarl, 2013
Source : IGN, Systra
Dossier : SNCF Transilien, Massy-Palaiseau (91)

Figure 42 : Carte de localisation des habitats en 2012 au niveau du secteur étudié (Source : SYSTRA / Rainette, 2013)

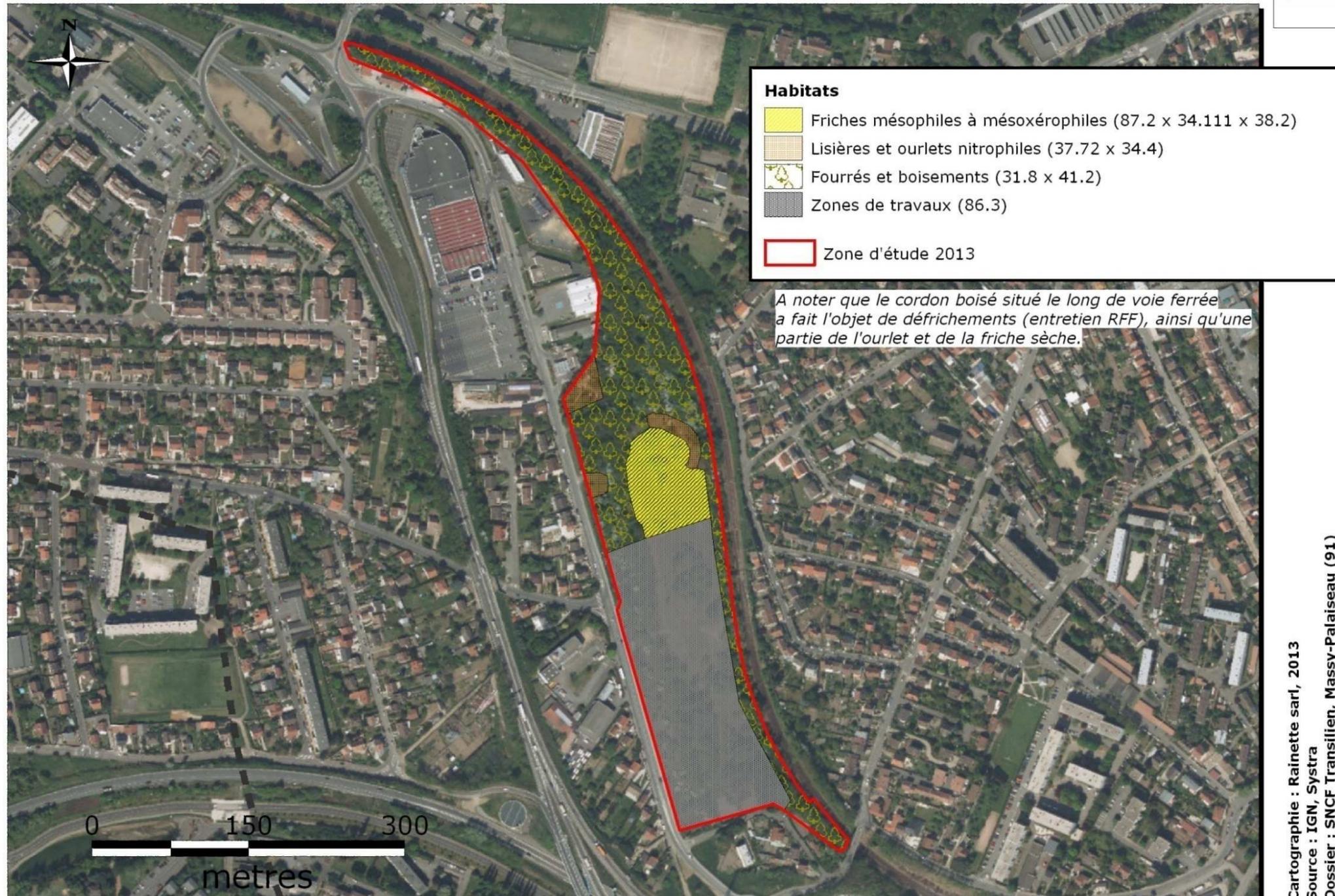


Figure 43 : Carte de localisation des habitats en 2013 au niveau du secteur étudié (Source : SYSTRA / Rainette, 2013)

Cartographie : Rainette sarl, 2013
Source : IGN, Systra
Dossier : SNCF Transilien, Massy-Palaiseau (91)

c. Evaluation patrimoniale

• Habitats

Le site abrite différents habitats dont certains possèdent de réels intérêts, notamment la végétation de friche sèche. Aussi, au vu du contexte (urbanisation, dégradation des lieux), la diversité observée est très forte.

Habitats remarquables

• **Friche sèche** : La zone de friche sèche apparaît comme remarquable. Elle se distingue par sa richesse spécifique élevée (environ 44% de la flore recensée sur la zone) et par l'originalité de sa composition floristique. Les espèces intéressantes sont les espèces des pelouses et friches sèches. En effet, elle abrite plusieurs espèces de très grand intérêt à l'échelle régionale. Elle permet notamment le maintien d'une population exceptionnelle d'Orobanche pourpre (en danger en Ile-de-France), mais également le développement d'un cortège d'espèces xérophiles rares et patrimoniales. Près de 13 % des espèces observées sur cette zone de friche, espèces non indigènes mises à part, sont considérées comme assez rares, rares ou très rares à l'échelle régionale. Deux espèces classées dans la catégorie vulnérable (*Trifolium scabrum*, Orobanche minor) se développent dans cet habitat.

Ces milieux jouent par ailleurs un véritable rôle pour la faune, notamment l'entomofaune.

• **Lisières et ourlets nitrophiles** : Les lisières thermophiles abritent une diversité végétale assez forte. Pas moins de 7 espèces dont les statuts de rareté varient de très rare à assez rare ont été répertoriées. Ces lisières hébergent notamment une population importante de Tordyle élevé (*Tordylium maximum*), très rare et vulnérable en IdF. L'intérêt floristique de ce milieu est assez élevé.



Photo 33 : Pelouse à *Trifolium scabrum*
(Source : Rainette, 2013)



Photo 34 : *Tordylium maximum*
(Source : Rainette, 2013)



Photo 35 : *Allium ursinum*
(Source : Rainette, 2013)



Photo 36 : *Parietaria officinalis*
(Source : Rainette, 2013)

En comparaison, les ourlets nitrophiles présentent un intérêt floristique moindre. Les communautés végétales en place sont peu diversifiées et composées d'espèces eutrophiles et nitrophiles et d'espèces exotiques envahissantes. La valeur écologique d'un tel habitat est ainsi réduite.

• **Habitats boisés** : Les habitats boisés (boisement et fourrés nitrophiles, bosquets) présentent un intérêt floristique limité. On notera toutefois que ces végétations ligneuses abritent des espèces d'intérêt patrimonial, à savoir l'Ail des ours (*Allium ursinum*), la Néottie nid-d'oiseau (*Neottia nidus-avis*) et la Pariétaire officinale (*Parietaria officinalis*). La présence de tels habitats, bien que dégradés, dans un contexte urbain aussi marqué, est loin d'être négligeable. Si l'on fait abstraction de la problématique liée au développement des espèces invasives (notamment le Robinier faux-acacia) et à la sur-fréquentation des lieux, ces milieux présentent de réels intérêts en termes d'habitats pour la faune, en tant que zones refuge, zones de nourrissage ou encore de corridor.

Le bosquet détruit en 2013 n'est pas pris en compte dans l'évaluation patrimoniale des habitats boisés.

Habitats	CORINE Biotopes	Natura 2000	Surface approximative	Valeur patrimoniale
Friches mésophiles à mésoxérophiles	87.2 x 34.111 x 38.2	/	0,6 ha	+++
Lisières et ourlets nitrophiles	37.72 x 34.4	/	0,12 ha	++
Fourrés et boisements	31.8 x 41.2	/	4 ha	+

Tableau 25 : Synthèse des habitats présents sur la zone d'étude

• **Espèces**

Toutes les espèces relevées dans les différents milieux décrits précédemment sont listées ci-après dans un tableau. Pour chaque taxon considéré, sont notamment précisés, d'après le catalogue de la Flore vasculaire d'Ile-de-France (CBNBP), les différents statuts en Ile-de-France, la rareté, le nombre de maille de présence d'une espèce, les cotations UICN (statuts de menace) en Ile-de-France et à l'échelle nationale et la protection régionale. Ces indices permettent, entre autres, d'établir la valeur patrimoniale du site.

256 taxons ont été observés sur l'ensemble de la zone d'étude au cours des prospections de terrain (2012 et 2013). Les degrés de rareté des taxons observés varient de « extrêmement commun » à « très rare ». Le graphique ci-après rend compte de la proportion des différents statuts.

Bien qu'une large majorité des espèces soient plutôt communes, 12% des taxons observés (espèces non indigènes mises à part), sont considérés au moins comme assez rares.

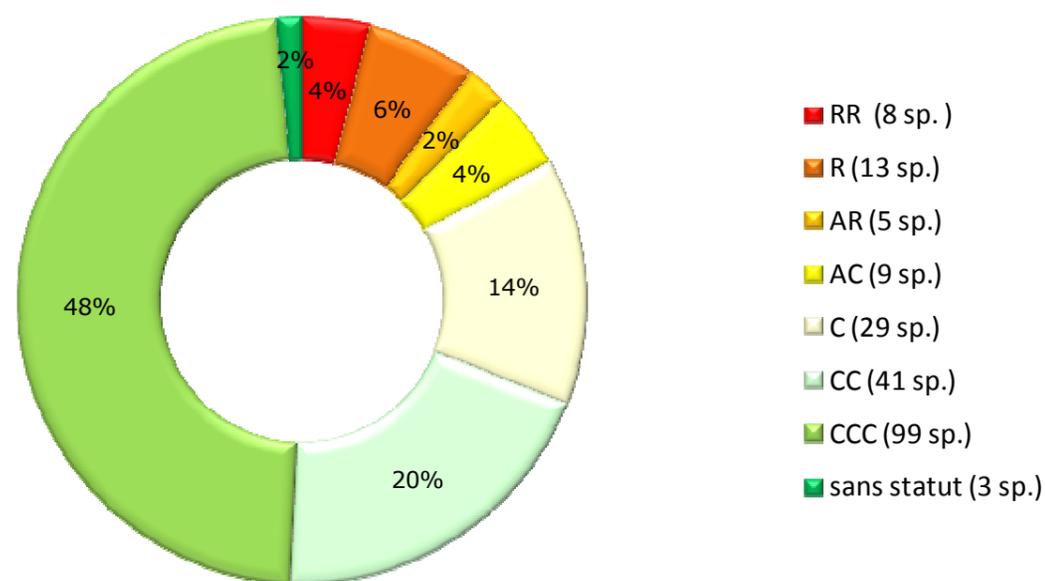


Figure 44: Proportion des degrés de rareté des taxons observés sur l'ensemble du site d'étude (Source : Rainette, 2013)

La plupart de ces taxons remarquables ont été observées au niveau de la végétation de friche sèche. Le graphique ci-dessous illustre la proportion des degrés de rareté des taxons observés au niveau de la friche sèche.

12% des espèces végétales y sont considérées assez rares à très rares.

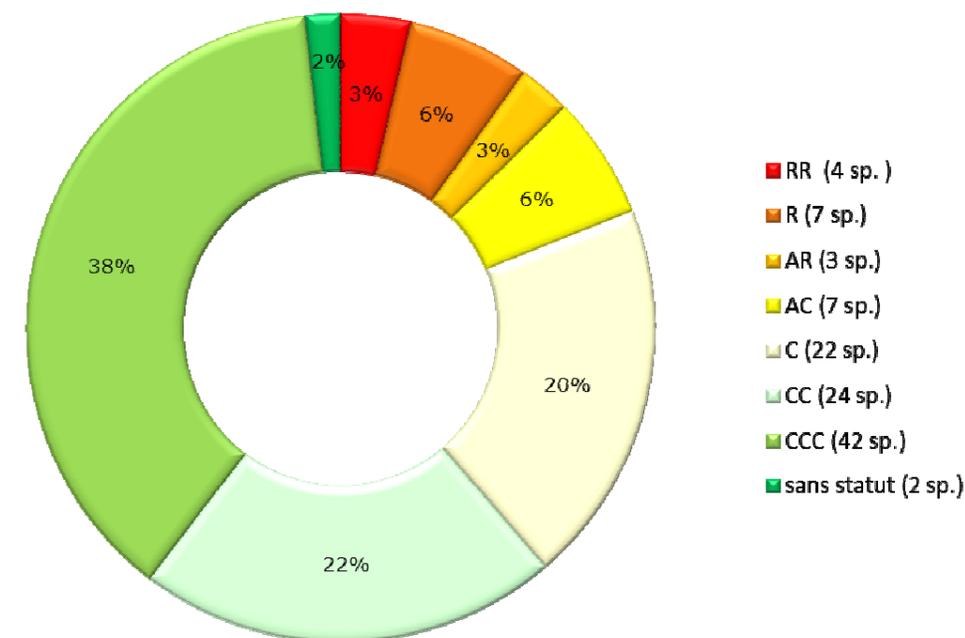


Figure 45 : Proportion des degrés de rareté des taxons observés au niveau de la végétation de friche sèche (Source : Rainette, 2013)

Espèce protégée

Une espèce protégée à l'échelle régionale a été observée au cours des prospections : l'Orobanche pourpre (*Orobanche purpurea*).

Plus de 1200 hampes florales ont été dénombrées lors des prospections de 2012 et plus 2200 hampes en 2013 (avant destruction due aux défrichements de RFF). Au vu de la répartition de l'espèce à l'échelle régionale, cette population apparaît alors comme exceptionnelle car elle abrite à elle seule plus du tiers du nombre total d'individus connus en Ile-de-France.

Un bilan des connaissances sur l'Orobanche pourpre a en effet été réalisé à l'échelle de la région Ile-de-France (Rainette, 2013). Ce travail avait pour but d'actualiser la répartition de l'espèce à l'échelle régionale à partir des données historiques, et d'évaluer l'état des populations des différentes stations recensées.

Les résultats de cette étude évaluent à environ 6000 hampes la taille totale de la population d'Orobanche pourpre en Ile-de-France, et portent à 27 le nombre de stations connues de l'espèce en Île-de-France.

Nom scientifique	Statut IdF	Rar. IdF	Men. IdF (cotation UICN)	Lég.	Patrim. IdF	Dét. ZNIEFF
<i>Orobanche purpurea</i> Jacq.	Ind	RR	EN	PR	OUI	Z 1

Tableau 26 : Espèces protégées, raretés et menaces



Photo 37 : *Orobanche purpurea* (Source : Rainette, 2013)

Les cartes ci-après présentent la répartition de l'espèce sur le site d'étude en 2012 et en 2013.



Figure 46 : Carte des espèces floristique protégées – Orobanche pourprée - au niveau du secteur étudié en 2012 (Source : SYSTRA / Rainette, 2013)

Cartographie : Rainette sarl, 2013
Source : IGN, Systra
Dossier : SNCF Transilien, Massy-Palaiseau (91)



Figure 47 : Carte des espèces floristique protégées au niveau du secteur étudié en 2013 (Source : SYSTRA / Rainette, 2013)

Cartographie : Rainette sarl, 2013
Source : IGN, Systra
Dossier : SNCF Transilien, Massy-Palaiseau (91)

Espèces patrimoniales

Bien que seule l'Orobanche pourpre soit protégée, 18 espèces d'une rareté certaine sont considérées d'intérêt patrimonial à l'échelle régionale. Il s'agit tout d'abord de l'Orobanche à petites fleurs (*Orobanche minor*), également considérée comme très rare à l'échelle régionale, et vulnérable (taxon dont la survie est peu probable à long terme si les facteurs responsables de sa disparition continuent à agir). Une seconde espèce très rare et vulnérable en Ile-de-France, le Trèfle scabre (*Trifolium scabrum*) est également présente.

Les autres espèces très rares notées sur la zone d'étude sont l'Ail des ours (*Allium ursinum*), le Chardon à petites fleurs (*Carduus tenuiflorus*), le Chondrille à tiges de jonc (*Chondrilla juncea*), la Pariétaire officinale (*Parietaria officinalis*) et le Tordyle élevé (*Tordylium maximum*). Parmi ces espèces, une est insuffisamment documentée (Pariétaire officinale), une est quasi-menacée (Tordyle élevé) et les autres sont classées en préoccupation mineure.

Les autres espèces considérées comme rares à l'échelle régionale sont le Myosotis des bois (*Myosotis sylvatica*), le Brome des toits (*Bromus tectorum*), l'Œillet velu (*Dianthus armeria*), l'Herniaire glabre (*Herniaria glabra*), la Linaire couchée (*Linaria supina*), l'Œillet prolifère (*Petrorhagia prolifera*), la Vesce velue (*Vicia villosa*), le Podagraire (*Aegopodium podagraria*), la Centaurée noire (*Centaurea nigra* subsp. *nigra*), la Luzerne naine (*Medicago minima*) et le Silène dioïque (*Silene dioica*).

Concernant le Peuplier noir (*Populus nigra*) et la Primevère commune (*Primula vulgaris*), il existe un manque de données ne permettant alors pas d'évaluer le risque d'extinction. Notons aussi que la Potentille droite (*Potentilla recta*) est très rare, et l'Onagre à grandes fleurs (*Oenothera glazioviana*) est rare mais ces espèces sont des espèces naturalisées. Dans ce cas, la notion de menace n'est pas adaptée.

Nom scientifique	Statut IdF	Rar. IdF	Men. IdF (cotation UICN)	Patrim. IdF	Dét. ZNIEFF
<i>Orobanche minor</i> Smith	Ind.	RR	VU	Oui	
<i>Trifolium scabrum</i> L.	Ind.	RR	VU	Oui	
<i>Tordylium maximum</i> L.	Ind.	RR	NT	Oui	Z 3
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	Ind.	R	LC	Oui	
<i>Bromus tectorum</i> L.	Ind.	R	LC	Oui	
<i>Centaurea nigra</i> L. subsp. <i>nigra</i>	Ind.	R	LC	Oui	
<i>Dianthus armeria</i> L.	Ind.	R	LC	Oui	
<i>Herniaria glabra</i> L.	Ind.	R	LC	Oui	
<i>Linaria supina</i> (L.) Chazelles	Ind.	R	LC	Oui	
<i>Medicago minima</i> (L.) L.	Ind.	R	LC	Oui	
<i>Myosotis sylvatica</i> Ehrh. ex Hoffmann	Ind.	R	LC	Oui	
<i>Petrorhagia prolifera</i> (L.) P.W. Ball et Heywood	Ind.	R	LC	Oui	
<i>Silene dioica</i> (L.) Clairv.	Ind.	R	LC	Oui	
<i>Vicia villosa</i> Roth	Ind.	R	LC	Oui	
<i>Allium ursinum</i> L.	Ind.	RR	LC	Oui	
<i>Carduus tenuiflorus</i> Curtis	Ind.	RR	LC	Oui	
<i>Chondrilla juncea</i> L.	Ind.	RR	LC	Oui	Z 3
<i>Parietaria officinalis</i> L.	Ind.	RR ?	DD	Oui	

Tableau 27 : Espèces patrimoniales, raretés et menaces



Photo 38 : Orobanche minor (Source : Rainette, 2013)

Espèces remarquables

Plusieurs espèces sont considérées comme assez rares à l'échelle régionale : la Minuartie intermédiaire (*Minuartia hybrida*), l'Orpin réfléchi (*Sedum rupestre*), la Néottie nid-d'oiseau (*Neottia nidus-avis*), la Roquette jaune (*Diploxys tenuifolia*) et le Trèfle des champs (*Trifolium arvense*).

Deux espèces considérées comme assez rares sont en réalité des espèces naturalisées qui possèdent un caractère invasif avéré : le Sénéçon du Cap (*Senecio inaequidens*) et la Vigne-vierge commune (*Parthenocissus inserta*). Quatre autres espèces assez rares sont également naturalisées : le Passerage drave (*Lepidium draba*), le Mahonia faux-houx (*Mahonia aquifolium*), l'Onagre bisannuelle (*Oenothera biennis*) et le Laurier cerise (*Prunus laurocerasus*).

Nom scientifique	Statut IdF	Rar. IdF	Men. IdF (cotation UICN)	Patrim. IdF	Dét. ZNIEFF
<i>Diploxys tenuifolia</i> (L.) DC.	Ind.	AR	LC		
<i>Minuartia hybrida</i> (Vill.) Schischkin	Ind.	AR	LC		
<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich.	Ind.	AR	LC		
<i>Sedum rupestre</i> L.	Ind.	AR	LC		
<i>Trifolium arvense</i> L.	Ind.	AR	LC		

Tableau 28 : Espèces remarquables, raretés et menaces



Photo 39 : *Neottia nidus-avis* (Source : Rainette, 2013)

Espèces exotiques envahissantes

Dix taxons correspondent à des taxons exotiques à caractère invasif avéré : la Vigne-vierge commune (*Parthenocissus inserta*), le Sénéçon du Cap (*Senecio inaequidens*), la Vergerette du Canada (*Conyza canadensis*), la Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*), la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*), l'Onagre à grandes fleurs (*Oenothera glazioviana*), l'Onagre bisannuelle (*Oenothera biennis*), le Solidage du Canada (*Solidago canadensis*), l'Arbre aux papillons (*Buddleja davidii*) et le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*). Notons que ces trois dernières sont particulièrement abondantes sur le site.

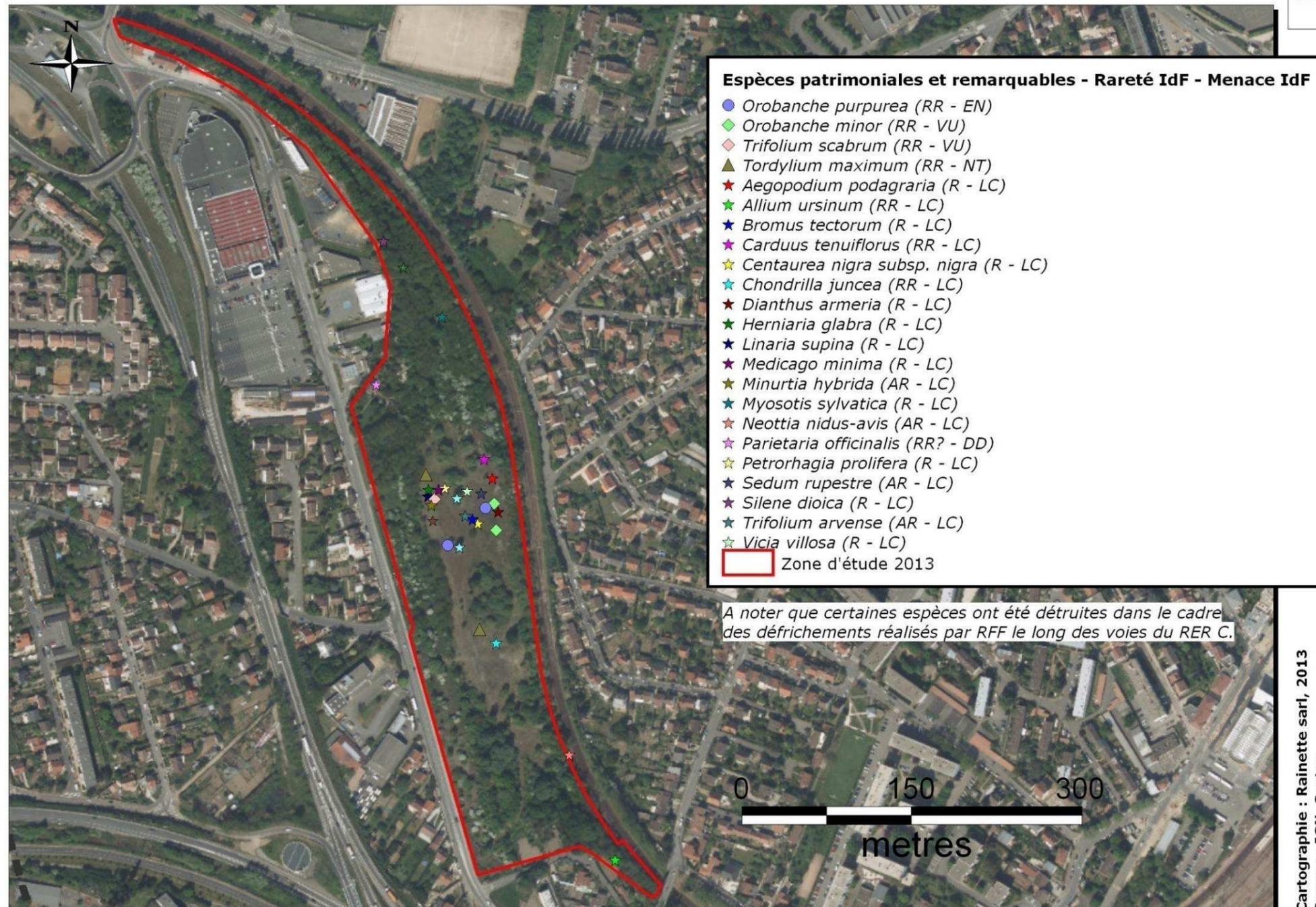
Nom scientifique	Nom français	Stat. IdF	Cot. UICN IdF
<i>Buddleja davidii</i> Franch.	Buddleia de David ; Arbre aux papillons	Nat. (E.)	NA
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	Vergerette du Canada	Nat. (E.)	NA
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf.	Vergerette annuelle	Nat. (E.)	NA
<i>Oenothera biennis</i> L.	Onagre bisannuelle	Nat. (E.)	NA
<i>Oenothera glazioviana</i> Micheli	Onagre à grandes fleurs	Nat. (S.)	NA
<i>Parthenocissus inserta</i> (A. Kerner) Fritsch	Vigne-vierge commune	Nat. (S.)	NA
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt.	Renouée du Japon	Nat. (E.)	NA
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Robinier faux-acacia	Nat. (E.)	NA
<i>Senecio inaequidens</i> DC.	Sénéçon du Cap	Nat. (E.)	NA
<i>Solidago canadensis</i> L.	Solidage du Canada ; Gerbe d'or	Nat. (E.)	NA

Tableau 29 : Espèces exotiques envahissantes, statuts et cotations UICN IdF

Autres espèces

A noter que cinq taxons sont sans statut. Pour deux d'entre eux, seul le genre a pu être déterminé : la Ronce (*Rubus* sp.) et le Pissenlit (*Taraxacum* sp.). Cette détermination partielle est expliquée par une complexité dans la détermination taxonomique de ces groupes.

Deux autres correspondent à des taxons cultivés ou subspontanés (volontairement introduite par l'Homme) : le Peuplier d'Italie (*Populus nigra italica*) et le Laurier sauce (*Laurus nobilis*). La cinquième espèce, la Véronique agreste (*Veronica agrestis*), est un taxon présent en Ile-de-France mais dont la rareté ne peut être évaluée sur la base des connaissances actuelles. Enfin, 48 espèces sont des taxons pour lesquels la cotation UICN ne s'applique pas (espèces non indigènes).



Cartographie : Rainette sarl, 2013
Source : IGN, Systra
Dossier : SNCF, Transilien, Massy-Palaiseau (91)

Figure 48 : Carte des espèces floristique patrimoniales au niveau du secteur étudié (Source : SYSTRA / Rainette, 2013)

Nom scientifique	Nom Français	Stat.1 IDF	Stat.2 IDF	Rar. IDF 2010	Nb mailles > 1989	Cot. UICN IDF	Cot. UICN Nat.	Prot. IDF Dir. Hab. CO	Dét. ZNIEFF	Inv.	Végétation de friches sèches	Lisière et ourlet nitrophile	Bosquet	Fourrés	Boisement nitrophile
<i>Orbanche purpurea</i> Jacq.	Orbanche pourpre	Ind.		RR	25	EN		PR	Z 1		X				
<i>Orbanche minor</i> Smith	Orbanche à petites fleurs	Ind.		RR	31	VU					X				
<i>Trifolium scabrum</i> L.	Trèfle rude	Ind.		RR	20	VU					X				
<i>Tordylium maximum</i> L.	Tordyle élevé	Ind.		RR	31	NT			Z 3						
<i>Allium ursinum</i> L.	All des ours	Ind.		RR	52	LC									X
<i>Carduus tenuiflorus</i> Curtis	Chardon à petites fleurs	Ind.		RR	32	LC									X
<i>Chondrilla juncea</i> L.	Chondrilla à tiges de jonc	Ind.		RR	54	LC			Z 3						
<i>Parietaria officinalis</i> L.	Pariétaire officinale	Ind.		RR ?	39	DD									X
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	Podagraire	Ind.		R	117	LC					X				
<i>Bromus tectorum</i> L.	Brome des toits	Ind.		R	87	LC					X				
<i>Centaurea nigra</i> L. subsp. <i>nigra</i>	Centauree noire	Ind.		R	81	LC					X				
<i>Dianthus armeria</i> L.	GEillet veu	Ind.		R	118	LC		CO			X				
<i>Hieraria glabra</i> L.	Hemilaire glabre	Ind.		R	87	LC					X				
<i>Hieraria supina</i> (L.) Chazelles	Linahre couchée	Ind.		R	101	LC					X				
<i>Medicago minima</i> (L.) L.	Luzerne naine	Ind.		R	97	LC									
<i>Myosotis sylvatica</i> Ehrh. ex Hoffmann	Myosotis des bois	Ind.	Nat. (S.)	R	73	LC									X
<i>Petrorragia prolifera</i> (L.) P.W. Ball et Heywood	GEillet prolifère ? Tunique prolifère	Ind.		R	75	LC					X				
<i>Silene dioica</i> (L.) Clairv.	Silène dioïque	Ind.		R	73	LC									X
<i>Vicia villosa</i> Roth	Veisce velue (s.l.)	Ind.		R	63	LC					X				
<i>Populus nigra</i> L. var. <i>nigra</i>	Peuplier noir (var.)	Ind.		R ?		DD									X
<i>Primula vulgaris</i> Huds.	Primevère commune	Ind.	Subsp.	R ?	68	DD									X
<i>Acer campestre</i> L.	Érable champêtre	Ind.		R ?	487	LC									X
<i>Achillea millefolium</i> L.	Achillée millefeuille	Ind.		CCC	520	LC					X				
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Aigremoine eupatoire	Ind.		CCC	504	LC									X
<i>Alliaria petiolata</i> (M. Bieb.) Cavara & Grande	Alliaire	Ind.		CCC	446	LC									X
<i>Allium vineale</i> L.	All des vignes	Ind.		C	310	LC					X				
<i>Anagallis arvensis</i> L.	Mouron rouge	Ind.		CCC	508	LC									X
<i>Anchusa arvensis</i> (L.) M. Bieb.	Buglosse des champs	Ind.		AC	218	LC									X
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffmann	Anthriscus sauvage	Ind.		CC	416	LC									X
<i>Aphanes arvensis</i> L.	Alchémille des champs	Ind.		C	265	LC					X				
<i>Arabisidopsis thaliana</i> (L.) Heynh.	Arabette de Thailus (s.l.)	Ind.		C	340	LC					X				
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	Sabline à feuilles de serpolet	Ind.		CCC	233	LC					X				
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) Beauv. ex J. et C. Presl	Fromental élevé	Ind.		CCC	513	LC					X				
<i>subsp. elatius</i>	Fromental élevé	Ind.		CCC	512	LC					X				
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Armoise commune ? Herbe à cent goûts	Ind.		CCC	512	LC					X				X
<i>Arum maculatum</i> L.	Arum tacheté	Ind.		CC	436	LC									X
<i>Asparagus officinalis</i> L. subsp. <i>officinalis</i>	Asperge officinale	Ind. ?	Cult.	CC	374	LC									X
<i>Baileya nigra</i> L.	Baillote noire	Ind.		C	271	LC									X
<i>Betula pendula</i> Roth	Bouleau verrucueux	Ind.		CCC	461	LC					X				X
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) Beauv.	Brachypode des bois	Ind.		CCC	512	LC					X				
<i>Bromus hordeaceus</i> L. subsp. <i>hordeaceus</i>	Brome mou	Ind.		CCC	472	LC					X				X
<i>Bromus sterilis</i> L.	Brome stérile	Ind.		CCC	504	LC					X				X
<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	Bryone dioïque	Ind.		CC	406	LC					X				
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth	Calamagrostide commune	Ind.		CC	388	LC					X				
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Brown	Liseron des haies	Ind.		CCC	497	LC									X
<i>Campanula rapunculus</i> L.	Campanule raiponce	Ind.		CC	419	LC					X				
<i>Campanula rotundifolia</i> L.	Campanule à feuilles rondes (s.l.)	Ind.		AC	220	LC					X				
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Med.	Capselle bourse-à-pasteur ?	Ind.		CCC	504	LC					X				
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	Cardamine hérissée	Ind.		CCC	446	LC					X				X
<i>Carduus crispus</i> L.	Chardon crépu	Ind.		C	267	LC					X				
<i>Carex flacca</i> Schreb.	Laîche glauque	Ind.		CC	418	LC									X
<i>Carex hirta</i> L.	Laîche hérissée	Ind.		CC	407	LC									X
<i>Carex remota</i> Just. ex L.	Laîche espacée	Ind.		C	302	LC					X				
<i>Carex spicata</i> Huds.	Laîche en épi	Ind.		C	293	LC									X
<i>Carex sylvatica</i> Huds.	Laîche des forêts	Ind.		CCC	492	LC									X
<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E. Hubb.	Fétuque raide	Ind.		AC	218	LC					X				
<i>Centaurea thuylleri</i> (Dostál) J. Duvign. & Lambillon	Centauree des prés	Ind.		CC	353	LC					X				
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	Céraiste aggloméré	Ind.		CC	403	LC					X				
<i>Chaenorhizum minus</i> (L.) Lange	petite linahre	Ind.		C	308	LC					X				
<i>Chelidonium majus</i> L.	Chélidoine	Ind.		CCC	466	LC									X
<i>Chenopodium album</i> L.	Chénopode blanc (s.l.)	Ind.		CCC	490	LC					X				
<i>Cichorium intybus</i> L.	Chicorée	Ind.		AC	198	LC					X				
<i>Cichorium intybus</i> L.	Chicorée amère	Ind.		AC	198	LC					X				
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Cirse des champs	Ind.		CCC	522	LC									X
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	Cirse commun	Ind.		CCC	510	LC									X
<i>Clematis vitalba</i> L.	Clématite des haies ? Herbe aux queux	Ind.		CCC	497	LC									X
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Liseron des champs	Ind.		CCC	507	LC					X				
<i>Corvus sanguinea</i> L.	Cornouiller sanguin (s.l.)	Ind.		CCC	509	LC									X
<i>Corvus avellana</i> L.	Noisetier commun ? Noisetier ? coudrier	Ind.		CCC	514	LC									X

Nom scientifique	Nom français	Stat.1 IDF	Stat.2 IDF	Rar. IDF 2010	Nb mailles > 1989	Cot. UICN IDF	Cot. UICN Nat.	Prot. IDF Dir. Hab. CO	Dét. ZNIEFF	Inv.	Végétation de friches sèches	Lisière et ourlet nitrophile	Bosquet	Fourrés	Boisement nitrophile
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Aubépine à un style	Ind.		CCC	518	LC						X	X	X	X
<i>Crepis setosa</i> Haller f.	Crépidée hérissée	Ind.		CC	401	LC					X				
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	Genêt à balais	Ind.		CC	398	LC						X			X
<i>Dactylis glomerata</i> L.	Dactyle aggloméré	Ind.		CCC	525	LC					X				
<i>Daucus carota</i> L. subsp.	Carotte commune	Ind.		CCC	515	LC					X				
<i>Digitalis tenuifolia</i> (L.) DC.	Roquette jaune	Ind.		AR	146	LC						X			
<i>Dipsacus fulvonum</i> L.	Cardère sauvage ? Cabaret des oiseaux	Ind.		CCC	443	LC					X				
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	Fougère mâle	Ind.		CCC	482	LC								X	
<i>Echium vulgare</i> L.	Vipérine commune	Ind.		C	305	LC					X				
<i>Epilobium angustifolium</i> L.	Epilobe en épi	Ind.		C	270	LC						X			
<i>Epilobium tetragonum</i> L.	Epilobe à quatre angles	Ind.		CCC	461	LC						X			
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz	Épipactis à larges feuilles (s.l.)	Ind.		CC	376	LC	LC							X	
<i>Equisetum arvense</i> L.	Prêle des champs	Ind.		CCC	465	LC					X				X
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L. Her.	Bec-de-grue à feuilles de cigüe	Ind.		CC	359	LC					X				
<i>Erophila verna</i> (L.) Chevall.	Drave printanière	Ind.		C	52	LC					X				
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Eupatoire à feuilles de chanvre	Ind.		CCC	456	LC						X			
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	Euphorbe réveil-matin	Ind.		CC	419	LC						X			
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. Love	Renouée faux-liseron	Ind.		CC	409	LC						X			
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.	Fétuque roseau (s.l.)	Ind.		CCC	484	LC					X				
<i>Festuca rubra</i> Gr.	Fétuque rouge	Ind.		C	328	LC					X				
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Frêne commun	Ind.		CCC	512	LC						X			
<i>Fumaria officinalis</i> L.	Fumeterre officinale	Ind.		C	322	LC					X				
<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	Galeopsis tétrahit	Ind.		CC	385	LC						X			
<i>Galium aparine</i> L.	Gaillat gratteron	Ind.		CCC	287	LC						X			
<i>Geranium columbinum</i> L.	Geranium colombine ; Pied-de-pigeon	Ind.		CC	362	LC					X				
<i>Geranium molle</i> L.	Geranium mou	Ind.		CCC	451	LC					X				
<i>Geranium pyrenaicum</i> Burt. f.	Geranium des Pyrénées	Ind.		CC	434	LC						X			
<i>Geranium robertianum</i> L.	Geranium herbe-à-Robert	Ind.		CCC	511	LC						X			
<i>Geranium rotundifolium</i> L.	Geranium à feuilles rondes	Ind.		CC	355	LC					X				
<i>Geum urbanum</i> L.	Benoîte commune	Ind.		CCC	518	LC								X	
<i>Glechoma hederacea</i> L.	Lierre terrestre	Ind.		CCC	511	LC						X			
<i>Hedera helix</i> L.	Lierre grimpeur (s.l.)	Ind.		CCC	522	LC						X			
<i>Heraclium sphondylium</i> L.	Berce commune (s.l.) ; Berce des prés ; Grande berce	Ind.		CCC	520	LC						X			
<i>Holcus lanatus</i> L.	Houlique laineuse	Ind.		CCC	479	LC					X				
<i>Hordeum murinum</i> L.	Orge des rats	Ind.		CC	422	LC					X				
<i>Humulus lupulus</i> L.	Houblon	Ind.		CC	416	LC					X				
<i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.) Chouard ex Rothm.	Jacinthe des bois	Ind.		C	306	LC		CO							X
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Millépertuis perforé (s.l.) ; Herbe à mille trous	Ind.		CCC	521	LC					X				
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	Porcelle enracinée	Ind.		CCC	479	LC					X				
<i>Ilex aquifolium</i> L.	Houx	Ind.		C	335	LC		CO				X			
<i>Lactuca scariola</i> L.	Laitue scariole	Ind.		CCC	491	LC					X				
<i>Lamium album</i> L.	Lamier blanc	Ind.		CCC	478	LC						X			
<i>Lamium purpureum</i> L.	Lamier pourpre ; Ortie rouge	Ind.		CC	424	LC					X				
<i>Lapsana communis</i> L.	Lampasane commune	Ind.		CCC	513	LC					X				
<i>Leontodon autumnalis</i> L.	Liondent d'automne	Ind.		C	275	LC					X				
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	Grande marguerite	Ind.		CCC	463	LC					X				
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	Troène commun	Ind.		CCC	506	LC					X				
<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	Linaira commune	Ind.		CCC	461	LC					X				
<i>Lolium perenne</i> L.	Ivraie vivace	Ind.		CCC	514	LC						X			
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	Chèvrefeuille des bois	Ind.		CCC	473	LC								X	
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i>	Lotier corniculé ; Pied-de-poule	Ind.		CCC	488	LC					X				
<i>Marricaria recutita</i> L.	Marricaire canonille	Ind.		CC	407	LC					X				
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds.	Luzerne tachetée	Ind.		CC	366	LC					X				
<i>Medicago lupulina</i> L.	Luzerne lupuline ; Minette ; Mignonnette	Ind.		CCC	501	LC					X				
<i>Medicago sativa</i> L.	Luzerne cultivée	Ind.		CC	397	LC					X				
<i>Melilotus albus</i> Med.	Mélilot blanc	Ind.	Nat. (S.)	C	299	LC					X				
<i>Mercurialis annua</i> L.	Mercuriale annuelle	Ind.		CCC	470	LC					X				
<i>Minuartia hybrida</i> (Vill.) Schischkin	Minuartie intermédiaire (s.l.) ; Sabline intermédiaire	Ind.		AR	151	LC					X				
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill	Myosotis des champs (s.l.)	Ind.		CCC	450	LC					X				
<i>Neotia nidus-avis</i> (L.) Rich.	Néottie nid-d'oiseau	Ind.		AR	150	LC	LC								X
<i>Ononis repens</i> L.	Bugrane rampante ? Arrête-bœuf	Ind.		CC	355	LC					X				
<i>Papaver dubium</i> L.	Coquelicot douteux	Ind.		AC	245	LC					X				
<i>Papaver rhoeas</i> L.	Coquelicot	Ind.		CCC	474	LC					X				
<i>Pastinaca sativa</i> L.	Panais cultivé (s.l.)	Ind.		CCC	447	LC					X				
<i>Pheleum pratense</i> L.	Fléole des prés	Ind.		CCC	448	LC					X				
<i>Picris schioloides</i> L.	Picride fausse-vipérine	Ind.		CCC	456	LC					X				
<i>Picris hieracioides</i> L.	Picride fausse-épiphrène	Ind.		CCC	506	LC					X				
<i>Plantago coronopus</i> L.	Plantain corne de cerf	Ind.		AC	222	LC					X				
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Plantain lancéolé	Ind.		CCC	515	LC					X				

Nom scientifique	Nom français	Stat.1 IDF	Stat.2 IDF	Rar. IDF 2010	Nb maille > 1989	Cot. UICN IDF	Cot. UICN Nat.	Prot. Dir. Hab. CO	Dét. ZNIEFF	Inv.	Végétation de friches sèches	Lisière et ourlet nitrophile	Bosquet	Fourrés	Boisement nitrophile
<i>Plantago major</i> L.	Grand plantain	Ind.		CCC	522	LC									
<i>Platanthera chlorantha</i> (Custer) Rchb.	Orchis verdâtre	Ind.		AC	250	LC	LC					X			
<i>Poa annua</i> L.	Pâturin annuel	Ind.		CCC	514	LC						X			
<i>Poa compressa</i> L.	Pâturin comprimé	Ind.		AC	248	LC						X			
<i>Poa nemoralis</i> L.	Pâturin des bois	Ind.		CCC	468	LC							X		
<i>Poa pratensis</i> L.	Pâturin des prés (s.l.)	Ind.		CC	435	LC						X			
<i>Poa trivialis</i> L.	Pâturin commun	Ind.		CCC	490	LC								X	
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.	Sceau-de-Salomon multiflore [Muguet de serpent] ; Muguet de serpent	Ind.		CCC	457	LC									X
<i>Polygonum aviculare</i> L.	Renouée des oiseaux	Ind.		CCC	508	LC					X				
<i>Polygonum persicaria</i> L.	Renouée persicariaire	Ind.		CCC	467	LC						X			
<i>Populus tremula</i> L.	Peuplier tremble ; Tremble	Ind.		CCC	460	LC									X
<i>Potentilla reptans</i> L.	Potentille rampante	Ind.		CCC	517	LC						X			
<i>Prunella vulgaris</i> L.	Brunelle commune	Ind.		CCC	501	LC						X	X		
<i>Prunus avium</i> (L.) L.	Mensier (s.l.)	Ind.		CCC	508	LC									X
<i>Prunus spinosa</i> L.	Prunellier	Ind.		CCC	508	LC									X
<i>Quercus robur</i> L.	Chêne pédonculé	Ind.		CCC	503	LC							X		X
<i>Ranunculus acris</i> L.	Renoncule âcre	Ind.		CCC	470	LC						X			X
<i>Ranunculus ficaria</i> L.	Ficaire fausse-renoncule	Ind.		CC	389	LC									X
<i>Ranunculus repens</i> L.	Renoncule rampante	Ind.		CCC	511	LC									X
<i>Reseda lutea</i> L.	Réséda jaune	Ind.		CC	399	LC					X				
<i>Reseda luteola</i> L.	Réséda des teinturiers	Ind.		C	291	LC					X				
<i>Ribes rubrum</i> L.	Grosellier rouge	Ind.		CCC	447	LC									X
<i>Rosa arvensis</i> Huds.	Rosier des champs	Ind.		CCC	452	LC									X
<i>Rosa carina</i> L. s. str.	Rosier des chiens (s-str.)	Ind.		CCC	501	LC									X
<i>Rubus</i> sp.	Ronce	Ind.		/	/	/						X	X	X	X
<i>Rumex acetosella</i> L.	Petite oseille (s.l.)	Ind.		C	277	LC					X				
<i>Rumex crispus</i> L.	Oseille crépue	Ind.		CCC	478	LC						X			
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Patience à feuilles obtuses (s.l.)	Ind.		CCC	507	LC					X	X			
<i>Sagina apetala</i> Ard.	Sagine apétale	Ind.		C	337	LC					X				
<i>Salix alba</i> L.	Saule blanc	Ind.		CC	416	LC							X		X
<i>Salix caprea</i> L.	Saule marsault	Ind.		CCC	476	LC					X			X	X
<i>Sambucus nigra</i> L.	Sureau noir	Ind.		CCC	510	LC							X	X	X
<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	Petite pimprenelle (s.l.)	Ind.		CC	363	LC					X				
<i>Saxifraga tridactylis</i> L.	Saxifrage tridactyle	Ind.		CC	386	LC					X				
<i>Sedum acre</i> L.	Orpin âcre	Ind.		CC	401	LC					X				
<i>Sedum album</i> L.	Orpin blanc	Ind.		C	278	LC					X				
<i>Sedum rupestre</i> L.	Orpin réfléchi ; Trique-madame	Ind.		AR	158	LC					X				
<i>Senecio jacobaea</i> L.	Sénégon jacobée ; Jacobée	Ind.		CCC	500	LC					X				X
<i>Senecio vulgaris</i> L.	Sénégon commun	Ind.		CCC	503	LC					X				
<i>Setaria verticillata</i> (L.) P.Beauv.	Sétaire verticillée	Ind.		CC	372	LC						X			
<i>Silene latifolia</i> Poiret	Silène à larges feuilles ; Campanon blanc	Ind.		CCC	499	LC							X		
<i>Solanum nigrum</i> L.	Morelle noire	Ind.		CCC	476	LC						X			
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Laiteron potager	Ind.		CCC	482	LC						X			
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	Stellaire intermédiaire (s.l.)	Ind.		CCC	499	LC					X	X			
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Tanaïsie commune ; Herbe aux vers	Ind.		CC	413	LC					X				
<i>Taraxacum</i> sp.	Pissenlit	Ind.		/	/	/					X				X
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	Tilleul à grandes feuilles	Ind.		C	307	LC									X
<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC.	Torilis faux-cerfeuil ; Torilis du Japon	Ind.		CCC	443	LC							X		
<i>Tragopogon pratensis</i> L. subsp. <i>pratensis</i>	Salsifis des prés	Ind.		C ?		DD					X				
<i>Trifolium arvense</i> L.	Trèfle des champs ; Pied-de-lievre	Ind.		AR	157	LC					X				
<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	Trèfle champêtre	Ind.		CC	397	LC					X				
<i>Trifolium dubium</i> Sibth.	Trèfle doux	Ind.		CC	384	LC					X				
<i>Trifolium pratense</i> L.	Trèfle des prés	Ind.		CCC	504	LC					X	X			
<i>Trifolium repens</i> L.	Trèfle blanc	Ind.		CCC	513	LC						X			
<i>Tussilago farfara</i> L.	Tussilage	Ind.		CC	421	LC							X		X
<i>Ulmus minor</i> Mill.	Orme champêtre	Ind.		CCC	510	LC								X	X
<i>Urtica dioica</i> L.	Grande ortie	Ind.		CCC	523	LC							X		X
<i>Valerianella carinata</i> Loisel.	Mâche carénée	Ind.		C	279	LC					X				
<i>Verbascum thapsus</i> L.	Molène bouillon-blanc ; Bouillon blanc	Ind.		C	338	LC					X				
<i>Verbena officinalis</i> L.	Verveine officinale	Ind.		CCC	500	LC					X				
<i>Veronica agrestis</i> L.	Véronique agreste	Ind.		?		DD					X				
<i>Veronica arvensis</i> L.	Véronique des champs	Ind.		CCC	443	LC					X				
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	Véronique petit-chêne	Ind.		CC	435	LC					X				
<i>Veronica hederifolia</i> L.	Véronique à feuilles de lierre	Ind.		CC	350	LC									X
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) S.F. Gray	Vesce hérissée	Ind.		C	323	LC					X				
<i>Vicia sativa</i> L.	Vesce cultivée (s.l.)	Ind.		CCC	460	LC					X				
<i>Vicia minor</i> L.	Petite pervenche	Ind.		C	281	LC									X
<i>Viola arvensis</i> Murray	Pensée des champs	Ind.		C	308	LC					X				
<i>Viola odorata</i> L.	Violette odorante	Ind.		CCC	453	LC									X
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C. Gmel.	Vulpie queue-de-rat	Ind.		C	318	LC					X				

Taxons non Indigènes, non pris en compte dans l'évaluation patrimoniale (cotation UICN non applicable)

Nom scientifique	Nom français	Stat. 1 IDF	Stat. 2 IDF	Rar. IDF 2010	Nb mailles > 1989	Cot. UICN IDF	Cot. UICN Nat.	Prot. IDF Dif. Hab. CO	Dét. ZNIEFF	Inv.	Végétation de friches sèches	Lisière et ourlet nitrophile	Bosquet	Fourrés	Boisement nitrophile
<i>Acer platanoides</i> L.	Érable plane	Nat. (E.)	Cult.	CC	378	NA				0					X
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	Érable sycomore ; Sycomore	Nat. (E.)	Cult.	CCC	487	NA				0		X			X
<i>Actinidia chinensis</i>	Arbre à kiwis	/	/	/	/	/									X
<i>Borago officinalis</i> L.	Bourrache officinale	Subsp.		.	18	NA						X			
<i>Brassica napus</i> L. subsp. napus	Colza	Subsp.	Cult.	.		NA					X				
<i>Buddleja davidii</i> Franch.	Buddleja de David ; Arbre aux papillons	Nat. (E.)	Cult.	C	278	NA				3	X		X	X	X
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	Cyprés de Lawson	/	/	/	/	/									X
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	Vergerette du Canada	Nat. (E.)		CCC	502	NA				3		X			
<i>Cyclamen purpurascens</i>	Cyclamen d'Europe	Cult.	Subsp.	.	1	NA		CO							X
<i>Eriogon annuus</i> (L.) Desf.	Vergerette annuelle	Nat. (E.)		C	290	NA				3	X				
<i>Euphorbia lathyris</i> L.	Euphorbe épurge ; Epurge	Nat. (E.)		AC	256	NA				1	X				
<i>Fraxinus excelsior</i> var. diversifolia	Frêne commun	/	/	/	/	/						X			
<i>Gaillinsoga quadriradiata</i> Ruiz & Pav.	Gaillinsoga oilié	Nat. (E.)		AC	212	NA				1		X			
<i>Hemerocallis flava</i>	Hémérocalle fauve	/	/	/	/	/							X	X	
<i>Hippophaë rhamnoides</i> L.	Argousier	Cult.	Subsp.	.	6	NA									X
<i>Juglans regia</i> L.	Noyer commun	Nat. (E.)		CC	377	NA				1					X
<i>Laburnum anagyroides</i>	Aubour faux-ébénier	Nat. (E.)		AC	193	NA				1					X
<i>Medic.</i>															
<i>Lathyrus latifolius</i> L.	Gesse à larges feuilles	Nat. (S.)		AC	219	NA				1			X		
<i>Laurus nobilis</i> L.	Laurier sauce	Cult.	Subsp.		25	NA									X
<i>Lepidium draba</i> L.	Passerage drave	Nat. (E.)		AR	153	NA				1			X		
<i>Lycopersicon esculentum</i>	Tomate	Subsp.	Nat. (S.)	.	51	NA						X			
<i>Mahonia aquifolium</i>	Mahonia faux-houx	Nat. (E.)	Cult.	AR	162	NA				2					X
<i>Mil.</i>															
<i>Malus domestica</i> Borkh. Pursh Mitt.	Pommier cultivé	Cult.	Subsp.	.	93	NA						X			X
<i>Matricaria discoides</i> DC.	Matricaire fausse-camomille	Nat. (E.)		CC	409	NA				1		X			X
<i>Narcissus pseudonarcissus</i> L. subsp. major (Curtis)	Grande Jonquille	Cult.	Subsp.	.		NA									X
<i>Baker</i>															
<i>Oenothera biennis</i> L.	Onagre bisannuelle	Nat. (E.)		AR	157	NA				3	X				
<i>Oenothera glazioviana</i>	Onagre à grandes fleurs	Nat. (S.)		R	83	NA				3	X				
<i>Mitchell</i>															
<i>Oxalis corniculata</i> L.	Oxalide corniculée	Nat. (E.)		AC	207	NA				1	X				
<i>Parthenocissus inserta</i> (A. Kerner) Hirsch	Vigne-vierge commune	Nat. (S.)		AR	162	NA				3	X				X
<i>Philadelphus coronarius</i>	Seringa	/	/	/	/	/									X
<i>Pinus nigra</i> Arnold	Pin noir d'Autriche	Cult.	Subsp.	.	93	NA									X
<i>Populus alba</i> L.	Peuplier blanc ; Ypréau	Nat. (E.)		AC	213	NA				1					X
<i>Populus nigra</i> L. var. italica Muenchh.	Peuplier d'Italie	Cult.	Subsp.			NA						X	X	X	
<i>Potentilla recta</i> L.	Potentille droite	Nat. (S.)		RR	57	NA				1	X				
<i>Prunus domestica</i> L.	Prunier	Cult.	Subsp.	.	72	NA									X
<i>Prunus domestica</i> L. subsp. domestica	Prunier	Subsp.	Cult.	.		NA									X
<i>Prunus laurocerasus</i> L.	Laurier-cerise	Nat. (S.)	Cult.	AR	165	NA				2					X
<i>Pseudotsuga japonica</i> (Siebold & Zucc. ex Steud.) Makino ex Nakai	Bambou du Japon	Cult.	Subsp.	.	2	NA									X
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt.	Renouée du Japon	Nat. (E.)		C	313	NA				5					X
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Robinier faux-acacia	Nat. (E.)		CCC	484	NA				5	X		X	X	X
<i>Saponaria officinalis</i> L.	Saponaire officinale	Nat. (E.)		C	323	NA				1	X				X
<i>Senecio inaequidens</i> DC.	Sénéçon du Cap	Nat. (E.)		AR	121	NA				3	X				
<i>Solidago canadensis</i> L.	Solidage du Canada ; Gerbe d'or	Nat. (E.)		C	314	NA				3	X	X			
<i>Spiraea nipponica</i>	Spirée du Japon	/	/	/	/	/									X
<i>Syringa vulgaris</i> L.	Lilas	Subsp.	Cult.	.	74	NA									X
<i>Taxus baccata</i> L.	If	Nat. (E.)		AC	249	NA		CO		1					X
<i>Tritium aestivum</i> L.	Blé tendre	Cult.	Subsp.	.	38	NA						X			
<i>Veronica persica</i> Poir.	Véronique de Perse	Nat. (E.)		CCC	508	NA				1		X			
<i>Viburnum tinus</i>	Viorne tin	/	/	/	/	/									X

Tableau 30 : Liste des taxons observés sur la zone d'étude (Source : Rainette) - Légende : Se référer à l'annexe n°7

d. Synthèse des enjeux liés à la flore et aux habitats

Le site de Massy-Palaiseau doit être considéré comme un site remarquable, à la fois par sa richesse floristique élevée (>250 espèces) et par la valeur patrimoniale des taxons observés.

Une population exceptionnelle d'Orobanche pourpre, espèce protégée et en très forte régression au niveau régional, est présente sur la zone de friche sèche. Cette population était composée d'environ 1 200 hampes florales en 2012 et de plus de 2 200 hampes en 2013, ce qui correspond à plus d'un tiers du nombre total d'individus actuellement connus en Ile-de-France (soit près de 6 000 hampes). Cette station apparaît donc comme la station la plus importante actuellement connue en IdF (Inventaire régional de l'Orobanche pourpre en Ile-de-France - Rainette 2013).

Le site abrite également 18 espèces patrimoniales (rares et très rares) et menacées à l'échelle régionale, auxquelles s'ajoutent de nombreuses espèces peu communes et assez rares.

Dans ce contexte d'urbanisation toujours croissante et intensive, ce site constitue alors un site d'intérêt majeur, et ce malgré sa surfréquentation et son anthropisation, qui tendent à banaliser la flore.

Le tableau en page suivante propose une synthèse des espèces floristiques patrimoniales et/ou protégées. Pour accompagner ce tableau de synthèse, il nous semble intéressant d'associer une carte des enjeux floristiques afin de rendre compte des secteurs les plus sensibles vis-à-vis de la flore et des habitats.

Il est alors pris en compte les espèces citées dans le tableau en page suivante, associées aux éléments définis précisément dans le diagnostic et difficilement synthétisables dans ce même tableau (état de conservation des habitats, superficie concernée, enjeu à différentes échelles dont le niveau local, etc.). Le cumul des enjeux constitue également un élément essentiel pour l'appréciation de l'intérêt écologique d'un secteur donné.

Habitats	Niveau d'enjeu	Critères
Friches mésophiles à mésoxérophiles	très fort	population exceptionnelle d'Orobanche pourpre (protégée, patrimoniale et en danger d'extinction en IdF) 11 espèces patrimoniales 3 espèces remarquables richesse spécifique élevée
Lisières et ourlets nitrophiles	faible	habitat dégradé absence d'espèces remarquables
	fort	présence de quelques pieds d'Orobanche pourpre 3 espèces patrimoniales
Fourrés et boisements	moyen	habitat relativement dégradé 4 espèces patrimoniales 2 espèces remarquables

Tableau 31 : Critères d'attribution des niveaux d'enjeux aux différents habitats de la zone d'étude (Source : Rainette)

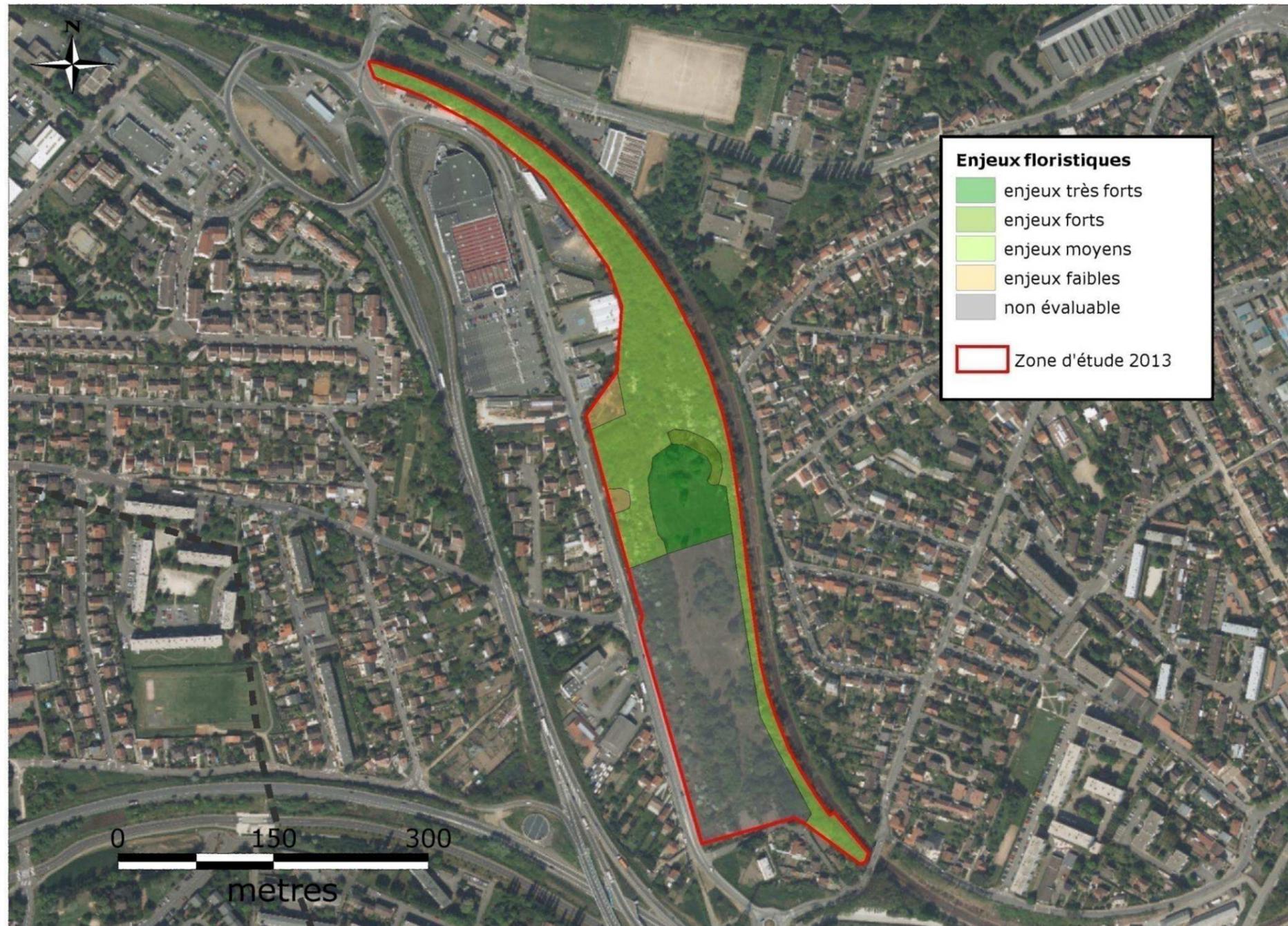
Noms des espèces		Protection	Patrimonialité	Liste rouge/menace		Rareté régionale	Déterminante ZNIEFF	Directive Habitats	Directive Oiseaux	Convention de Berne	Statut/Utilisation du site	Zone concernée sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom vernaculaire			nat.	rég.							
FLORE												
<i>Orobanche purpurea</i> Jacq.	Orobanche pourpre	PR			EN	RR	Z 1					Végétation de friches sèches
<i>Orobanche minor</i> Smith	Orobanche à petites fleurs				VU	RR						Végétation de friches sèches
<i>Trifolium scabrum</i> L.	Trèfle rude				VU	RR						Végétation de friches sèches
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	Podagraire				LC	R						Lisière et ourlet nitrophile
<i>Allium ursinum</i> L.	Ail des ours				LC	RR						Boisement nitrophile
<i>Bromus tectorum</i> L.	Brome des toits				LC	R						Végétation de friches sèches
<i>Carduus tenuiflorus</i> Curtis	Chardon à petites fleurs				LC	RR						Lisière et ourlet nitrophile
<i>Centaurea nigra</i> L. subsp. <i>nigra</i>	Centauree noire				LC	R						Végétation de friches sèches
<i>Chondrilla juncea</i> L.	Chondrilla à tiges de jonc				LC	RR	Z 3					Végétation de friches sèches
<i>Dianthus armeria</i> L.	Œillet velu	CO			LC	R						Végétation de friches sèches
<i>Herniaria glabra</i> L.	Herniaire glabre				LC	R						Végétation de friches sèches
<i>Linaria supina</i> (L.) Chazelles	Linaire couchée				LC	R						Végétation de friches sèches
<i>Medicago minima</i> (L.) L.	Luzerne naine				LC	R						Végétation de friches sèches
<i>Minuartia hybrida</i> (Vill.) Schischkin	Minuartie intermédiaire (s.l.) ; Sabline intermédiaire				LC	AR						Végétation de friches sèches
<i>Myosotis sylvatica</i> Ehrh. ex Hoffmann	Myosotis des bois				LC	R						Lisière et ourlet nitrophile
<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich.	Néottie nid-d'oiseau				LC	LC	AR					Boisement nitrophile
<i>Parietaria officinalis</i> L.	Pariétaire officinale				DD	RR ?						Lisière et ourlet nitrophile
<i>Petrorhagia prolifera</i> (L.) P.W. Ball et Heywood	Œillet prolifère ; Tunique prolifère				LC	R						Végétation de friches sèches
<i>Populus nigra</i> L. var. <i>nigra</i>	Peuplier noir (var.)				DD	R ?						Boisement nitrophile
<i>Primula vulgaris</i> Huds.	Primevère commune				DD	R ?						Boisement nitrophile
<i>Sedum rupestre</i> L.	Orpin réfléchi ; Trique-madame				LC	AR						Végétation de friches sèches
<i>Silene dioica</i> (L.) Clairv.	Silène dioïque				LC	R						Lisière et ourlet nitrophile
<i>Tordylium maximum</i> L.	Tordyle élevé				NT	RR	Z 3					Lisière et ourlet nitrophile
<i>Trifolium arvense</i> L.	Trèfle des champs ; Pied-de-lièvre				LC	AR						Végétation de friches sèches
<i>Vicia villosa</i> Roth	Vesce velue (s.l.)				LC	R						Végétation de friches sèches

Tableau 32 : Synthèse des enjeux floristiques de la zone d'étude (Source : Rainette, 2013)

Légende du tableau :

Se référer à l'annexe n°7

En couleur= les espèces patrimoniales, plus la couleur est foncée plus l'espèce est menacée.



Cartographie : Rainette sarl, 2013
Source : IGN, Systra
Dossier : SNCF Transilien, Massy-Palaiseau (91)

Figure 49 : Carte de localisation et de hiérarchisation des enjeux floristiques de la zone d'étude (Source : Rainette, 2013)

5.3.6.2 La faune

Comme pour la flore et les habitats, le diagnostic sur la faune est le résultat de deux campagnes de prospections, menées en 2012 et 2013. Ces inventaires ont été réalisés sur l'ensemble de la parcelle militaire de Massy-Palaiseau, destinée à accueillir dans sa partie nord le futur atelier-garage du Tram-Train Massy-Evry, ainsi qu'un projet d'aménagement immobilier dans sa partie sud. Rappelons que d'importants terrassements ont été réalisés sur la moitié sud du site entre 2012 et 2013, entraînant la destruction d'habitats et d'espèces. Ainsi, pour l'ensemble de la faune, l'estimation des effectifs a été réalisée sur la base des investigations de 2013, puisqu'une surface non négligeable d'habitats favorables a disparu entre les deux années d'investigations. Toutefois, pour les rares cas où l'espèce a disparu, l'estimation s'effectue en comparant les données de 2012 et les surfaces d'habitats favorables restants.

a. L'avifaune nicheuse

L'objectif de cet inventaire sur l'avifaune nicheuse est d'avoir un regard sur :

- Les différents cortèges que l'on peut rencontrer sur le site et aux alentours, et les espèces associées ;
- Les différentes populations d'espèces et leurs effectifs ;
- Une estimation sur la qualité et la valeur patrimoniale de ces cortèges.

Pour aborder ce chapitre, nous commentons, dans un premier temps, les cortèges avifaunistiques de la zone d'étude de la parcelle militaire de Massy-Palaiseau. Par la suite, nous évaluons les intérêts patrimoniaux de ces cortèges, en précisant les espèces nicheuses sur la zone stricte du projet.

- **Définition des cortèges**

Comme nous l'avons précisé dans la méthodologie, nous avons défini différents cortèges correspondant à un habitat respectif, ceci afin de simplifier la présentation de l'ensemble des espèces contactées sur l'aire d'étude. Le nombre de couples estimé pour chaque espèce nicheuse prend en compte les habitats présents en 2013, toutefois les espèces reproductrices uniquement en 2012 ont également été prises en compte.

La densité d'oiseaux nicheurs sur l'aire d'étude peut être considérée comme assez faible, dans la mesure où la moitié sud du site, destinée au projet d'aménagement immobilier du promoteur I3F, a été terrassée et n'est dès lors plus utilisable par l'avifaune pour sa nidification.

Avifaune nicheuse des friches

Les espèces de ce cortège recherchent la présence de buissons et d'arbustes (aubépine, sureau, prunellier, ronciers...) plus ou moins densément répartis dans un espace ouvert assez vaste : ces oiseaux ne sont en effet à l'aise ni dans un environnement totalement forestier, ni dans un environnement totalement ouvert.

Deux espèces de ce cortège avaient été contactées (observées et entendues) dans la parcelle militaire de Massy-Palaiseau en 2012 : la Fauvette grisette (*Sylvia communis*) et la Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*).

Un couple de chacune de ces espèces a niché en 2012 en bordure de la voie ferrée.

En 2013, seule la Linotte mélodieuse a été observée, mais seulement de passage, sans doute à cause de la réduction de la surface d'habitats favorables à l'espèce.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de nidification	Effectifs	
			2012	2013
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	probable	1 couple	0-1 couple
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	possible	1 couple	

Tableau 33 : Avifaune nicheuse des friches



Photo 40 : Linotte mélodieuse, *Carduelis cannabina* (Source : Rainette, 2010)

Avifaune nicheuse des haies et bosquets

Ce cortège regroupe les espèces d'oiseaux qui utilisent en priorité les haies et bosquets pour nicher, même si certaines apprécient également les boisements. Toutefois, la plupart ont besoin d'un environnement ouvert autour du lieu de nidification pour se nourrir. Ce cortège peut être divisé en deux cortège distincts selon que les oiseaux utilisent ou non des cavités pour nicher.

- **Avifaune cavernicole** : Une partie de ce cortège utilise les cavités des arbres de tous types d'arbres pour nicher et se nourrir. C'est le cas de la Mésange bleue (*Parus caeruleus*) et de la Mésange charbonnière (*Parus major*). La première a été entendue et observée sur la parcelle à chaque prospection, tandis que pour la seconde, des jeunes ont été observés dans les saules en 2012 comme en 2013. Le Pic vert (*Picus viridis*) est également omniprésent en 2013 dans la partie boisée restante au nord, sa nidification est probable.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de nidification	Effectifs	
			2012	2013
<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	probable	1-3 couples	2-5 couples
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	certain	1-3 couples	2-5 couples
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	probable		1 couple

Tableau 34 : Avifaune cavernicole nicheuse des haies et bosquets



Photo 41 : Mésange bleue, *Parus caeruleus* (Source : Rainette, 2011)

- **Avifaune non cavernicole** : D'autres espèces non cavernicoles construisent ou réutilisent des nids au lieu d'utiliser des cavités existantes. C'est ici le cortège le plus représenté, avec 12 espèces nichant de façon possible, probable ou certaine sur la zone d'étude.

Quasiment toutes les espèces ont été contactées (principalement au chant) lors des deux sessions d'inventaires, elles sont courantes dans ce type de milieu et dans la région. Citons par exemple le Rouge-gorge familier (*Erithacus rubecula*), le Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), l'Accenteur mouchet (*Prunella modularis*), le Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*) ou encore la Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*). Des nids ont également été découverts pour le Pigeon ramier (*Columba palumbus*), la Pie bavarde (*Pica pica*) et le Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*). Même si toutes les espèces ont été contactées sur les deux saisons, le nombre de couples de chaque espèce a quant à lui chuté entre 2012 et 2013 avec la disparition d'une surface assez conséquente de haies et bosquets.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de nidification	Effectifs	
			2012	2013
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	probable	1 couple	
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	certain	2-4 couples	4-8 couples
<i>Erithacus rubecula</i>	Rouge Gorge familier	probable	1-3 couples	3-6 couples
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	probable	1-3 couples	2-5 couples
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	probable	2-3 couples	4-8 couples
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	certain	1 couple	1 couple
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	probable	1-2 couples	2-5 couples
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	possible		1 couple
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	probable	1-3 couples	2-5 couples
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	certain	2-4 couples	4-8 couples
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	certain	1-2 couples	2-4 couples
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	possible	1-2 couples	3-4 couples

Tableau 35 : Avifaune non cavernicoles nicheuse des haies et bosquets



Photo 42 : Accenteur mouchet, *Prunella modularis* (Source : Rainette, 2011)

Avifaune non nicheuse

Certaines espèces utilisent la zone d'étude comme zone de repos, de chasse ou simplement pour passer d'un milieu à un autre, sans présenter de comportement de reproduction. Elles ne nichent donc pas sur la zone d'étude.

Le Geai des chênes (*Garrulus glandarius*) a été observé en déplacement dans les bosquets en 2012 comme en 2013. Le Martinet noir (*Apus apus*) et la Perruche à collier (*Psittacula krameri*) ont quant à eux été observés en vol au-dessus de la parcelle lors des deux années de prospections. Rappelons que cette dernière espèce n'est pas indigène : elle a été introduite dans la région, avant de retourner à l'état sauvage.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	statut
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	de passage
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	sédentaire
<i>Psittacula krameri</i>	Perruche à collier	sédentaire

Tableau 36 : Avifaune non nicheuse

- **Evaluation patrimoniale**

Parmi les 21 espèces recensées sur l'aire d'étude, 13 sont des oiseaux protégés au niveau national.

Un tableau (en fin de chapitre sur les oiseaux) liste l'ensemble des espèces ainsi que leurs différents statuts pour chaque année de prospection.

En outre, 12 taxons parmi ces 13 espèces protégées sont susceptibles de nicher sur la parcelle de Massy-Palaiseau.

Le nouvel arrêté du 29 octobre 2009, fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, classe les espèces protégées en deux articles : article 3 et article 4. La majorité des oiseaux protégés de nos régions sont listés en article 3.

Cet article stipule que :

- I. — Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :
 - la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;
 - la destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;
 - la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.
- II. — Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

- III. — Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens d'oiseaux prélevés :
 - dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;
 - dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces Etats de la directive du 2 avril 1979 susvisée.

Par conséquent, cet article renforce l'article L. 411-1 CE qui considère que toutes les espèces protégées voient leurs habitats protégés. L'évaluation de l'intérêt des milieux et les mesures compensatoires associées à ce type de destruction prend tout son sens dans les décisions des services instructeurs de l'Etat. Les 12 espèces protégées nicheuses sont donc concernées par cet arrêté. Cela signifie que leurs aires de reproduction ainsi que leurs zones de repos sont protégées par la réglementation nationale. A noter que même si la Linotte mélodieuse et la Fauvette grisette ne sont pas considérées comme nicheuses en 2013, ces deux espèces sont tout de même prises en compte car l'habitat encore présent reste favorable à leur nidification.

Parmi les oiseaux protégés et nicheurs, on retrouve 2 espèces respectivement classées « vulnérable » et « quasi-menacée » sur la Liste rouge des oiseaux nicheurs au niveau national : la Linotte mélodieuse et la Fauvette grisette.

Au niveau régional, les oiseaux nicheurs contactés sur la zone ont un statut de rareté situé entre « commun » et « abondant ». Aucune espèce déterminante de ZNIEFF n'a été contactée.

Le cortège le plus patrimonial est celui des friches. En effet, en dépit du faible nombre d'espèces contactées, ces dernières sont toutes inscrites sur la Liste rouge nationale des oiseaux nicheurs. Toutefois, le cortège des haies et bosquets n'est pas à négliger, puisqu'il comprend la grande majorité des oiseaux nicheurs.

A noter qu'au niveau européen, concernant l'ensemble des espèces, quatre ne sont pas inscrites au niveau de la convention de Berne, quatre sont inscrites à l'article III de cette même convention. Les onze autres taxons, inscrits en annexe II, sont strictement protégés sur le territoire européen.

21 espèces ont été recensées sur la parcelle militaire de Massy-Palaiseau, dont 12 sont protégées et nicheuses sur l'aire d'étude, et liées aux bosquets et aux friches.

Le site accueille actuellement une avifaune nicheuse assez banale au niveau régional. La disparition d'une partie des haies et bosquets entre 2012 et 2013 a toutefois diminué le potentiel d'accueil pour les oiseaux nicheurs.

L'enjeu avifaunistique est moyen sur cette parcelle.

Légende :

Liste rouge des espèces menacées en France :

VU= vulnérable, NT= quasi-menacé, LC= préoccupation mineure, NA= non applicable (espèce non soumise à évaluation car introduite dans la période récente)

Statut des oiseaux en Ile-de-France:

Degré de rareté des nicheurs : TR= très rare (1 à 20 couples), C= commun (2001 à 20000 couples), TC (20001 à 100000 couples), A= abondant (plus de 100000)

En couleur= les espèces patrimoniales se reproduisant et/ou utilisant la zone pour réussir leur reproduction, plus la couleur est foncée plus l'espèce est menacée.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Liste rouge		Rareté régionale	Directive Oiseaux	Berne	Concerné par l'arrêté	Statut de reproduction	
			nat.	reg.					2012	2013
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Nat.	VU	NT	C		Ann. II	x	nich. zone stricte	non nicheur
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	Nat.	NT	LC	TC		Ann. II	x	nich. zone stricte	
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Nat.	LC	LC	TC		Ann. III		non nicheur	non nicheur
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	Nat.	LC	LC	TC		Ann. II	x		nich. zone stricte
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier		LC	LC	TC				nich. zone stricte	nich. zone stricte
<i>Corvus corone corone</i>	Corneille noire		LC	LC	TC					non nicheur
<i>Erithacus rubecula</i>	Rouge Gorge familier	Nat.	LC	LC	A		Ann. II	x	nich. zone stricte	nich. zone stricte
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Nat.	LC	LC	A		Ann. III	x	nich. zone stricte	nich. zone stricte
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes		LC	LC	TC				non nicheur	non nicheur
<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	Nat.	LC	LC	A		Ann. II	x	nich. zone stricte	nich. zone stricte
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Nat.	LC	LC	A		Ann. II	x	nich. zone stricte	nich. zone stricte
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Nat.	LC	LC	A		Ann. II	x	nich. zone stricte	nich. zone stricte
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde		LC	LC	A				nich. zone stricte	nich. zone stricte
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	Nat.	LC	LC	C		Ann. II	x		nich. zone stricte
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	Nat.	LC	LC	A		Ann. II	x	nich. zone stricte	nich. zone stricte
<i>Psittacula krameri</i>	Perruche à collier		NA	NA	TR (pop férale)				non nicheur	non nicheur
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque		LC	LC	C					nich. zone stricte
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Nat.	LC	LC	TC		Ann. II	x	nich. zone stricte	nich. zone stricte
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Nat.	LC	LC	A		Ann. II	x	nich. zone stricte	nich. zone stricte
<i>Turdus merula</i>	Merle noir		LC	LC	A		Ann. III		nich. zone stricte	nich. zone stricte
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne		LC	LC	TC		Ann. III		nich. zone stricte	nich. zone stricte

Tableau 37 : Tableau de bio-évaluation de l'avifaune nicheuse (Source : Rainette, 2013)

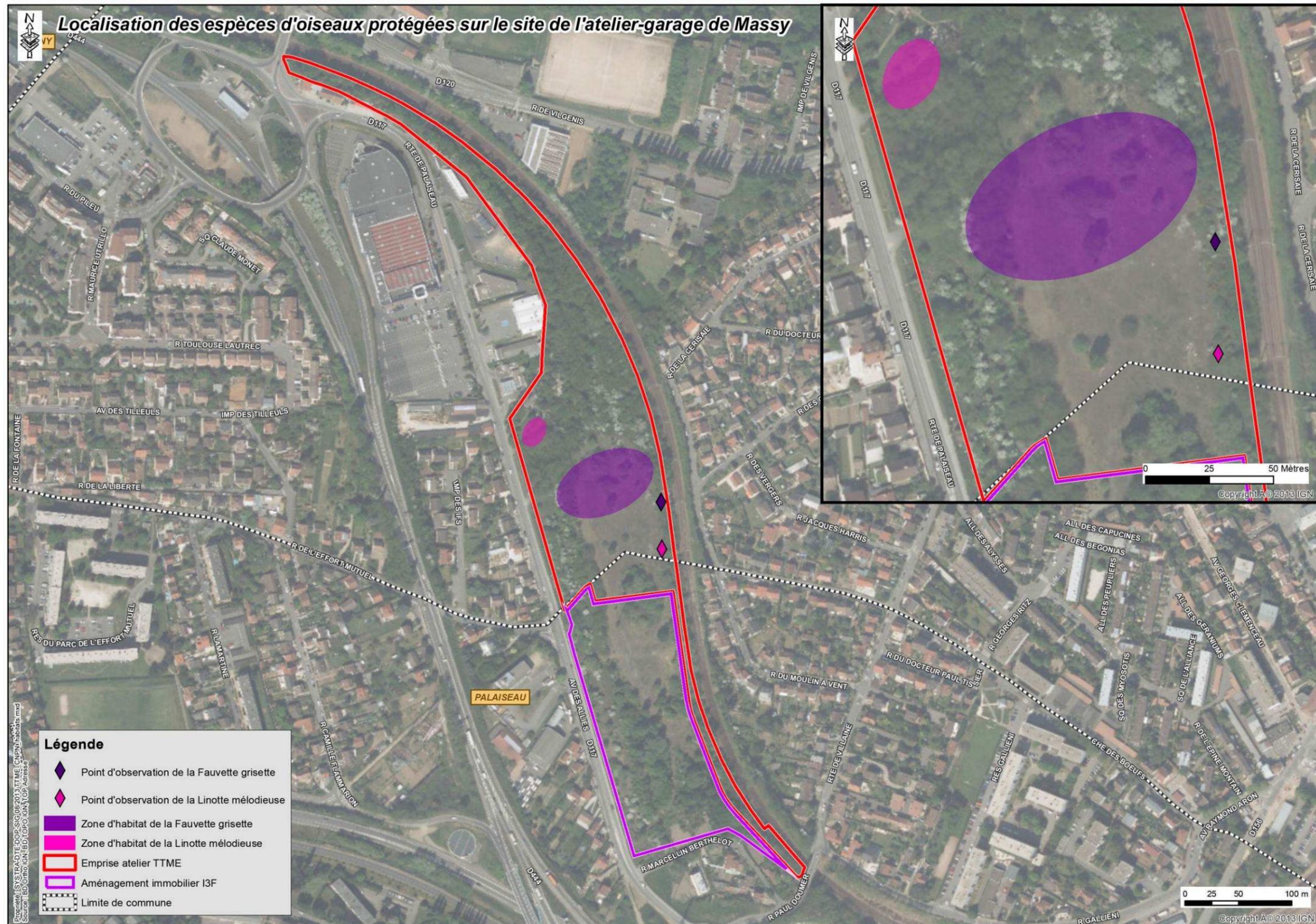


Figure 50 : Localisation de l'avifaune nicheuse patrimoniale sur le site de l'atelier-garage du Tram-Train Massy-Évry (Source : Rainette/SYSTRASIG, 2013)

b. Les amphibiens

Afin d'étudier les populations d'amphibiens présents sur le site, il est important de préciser quelques éléments permettant de mieux connaître leur biologie. Les amphibiens sont des espèces qui possèdent un mode de vie biphasique. Ils passent une partie de leur vie dans l'eau pour se reproduire ou se développer (phase aquatique) et une autre partie de leur vie sur terre, à proximité ou non de zones humides lors de leurs quartiers d'été ou leurs quartiers d'hiver.

Aucune espèce n'a été observée sur le site. Celui-ci est par ailleurs constitué de milieux assez secs, et ne présente pas de zones favorables à la reproduction. Il ne s'agit pas d'un milieu favorable aux amphibiens.

Les potentialités de la zone vis-à-vis de ce groupe sont donc très faibles, voir nulles.

Aucune espèce d'amphibiens n'a été contactée sur le site d'étude.

Les potentialités vis-à-vis de ce groupe sont très faibles.

c. Les Reptiles

Le choix des Reptiles pour un habitat est déterminé principalement par la disponibilité thermique du milieu. En effet, ce sont des organismes ectothermes (à "sang-froid"). Sous nos latitudes, les reptiles ont besoin entre autres, de placettes d'insolation pour maintenir une certaine gamme de températures. Ils sont donc plus sensibles à la structure de l'habitat qu'aux essences présentes.

Ils vont être dépendants de la structure de végétation et de la présence de micro-habitats variés. Ces derniers doivent présenter des zones de végétation denses pour s'abriter, des zones ensoleillées à proximité immédiate du couvert végétal pour réguler leur température et des proies en nombre suffisant.

- **Les différentes espèces rencontrées sur l'aire d'étude**

Une seule espèce a été contactée sur la parcelle étudiée en 2012 comme en 2013 : le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*).

Très ubiquiste, cette espèce fréquente aussi bien les milieux naturels que des zones anthropiques. C'est une espèce commensale de l'homme, qui apprécie les jardins, murs fissurés, murs de pierre, tas de bois, cimetières, carrières, talus de routes, bordures de voies de chemins de fer. On la rencontre aussi sur des ruines de châteaux. En milieu naturel, il se rencontre dans les haies, bords de plans d'eau, zones en friches, buissons, talus, lisières de forêts, éboulis en montagne. Le Lézard des murailles est une espèce insectivore qui se nourrit de divers insectes (coléoptères, chenilles, orthoptères, etc.), arachnides et myriapodes.

Une population de Lézard des murailles est établie sur la zone d'étude. Quelques individus adultes ont en effet été observés dans la moitié nord du site, en lisière avec les zones boisées, c'est dans cette zone que la population semble établie. De jeunes individus sont présents également dans ce secteur, preuve d'une reproduction certaine de l'espèce. Celle-ci est également présente sur la lisière avec la voie ferrée. Le site est favorable à l'espèce qui y trouve sa nourriture ainsi que des milieux chauds et secs.

Les estimations de populations de reptiles ne sont pas faciles, on peut raisonnablement estimer le nombre d'adultes entre 10 et 50 minimums.

Une population viable et pérenne de Lézard des murailles est donc présente sur la zone d'étude.

• **Evaluation patrimoniale**

Après l'arrêté ministériel du 22 juillet 1993, l'arrêté du 16 décembre 2004 a permis d'introduire la notion de protection des habitats pour la plupart des espèces de ce groupe. L'arrêté du 19 novembre 2007 est venu préciser cette notion en fixant des distinctions dans des modalités de protection entre les espèces : les espèces citées à l'article 2 sont intégralement protégées, ainsi que leur milieu, contrairement aux espèces citées à l'article à l'article 3 dont le milieu n'est pas protégé.

« Art. 2. II – Sont interdits sur tout le territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques et biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés et utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques ».

Le Lézard des murailles est inscrit en article 2 de ce dernier arrêté, ce qui signifie que ses aires de reproduction et ses zones de repos sont protégées par la réglementation nationale.

Nous faisons également référence à la Directive Européenne, la Directive Habitats présentant plusieurs annexes dont l'**annexe IV** qui liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées.

Le Lézard des murailles est inscrit à l'annexe IV de cette directive, et bénéficie donc d'une protection stricte des individus à l'échelle européenne.

Au niveau de la Convention de Berne (convention internationale du 19 septembre 1979), le Lézard des murailles est inscrit en annexe II, ce qui signifie qu'il est strictement protégé au niveau européen.

Il est également inscrit sur la Liste Rouge des reptiles menacés en France métropolitaine (UICN, 2008) en tant qu'espèce à préoccupation mineure (LC, espèces pour lesquelles le risque de disparition en France est faible).

Au niveau régional, l'espèce est assez commune et n'est pas déterminante de ZNIEFF.

Une seule espèce de reptiles a été contactée sur la zone d'étude : le Lézard des murailles. L'enjeu de la zone vis-à-vis de ce groupe est donc moyen.



Photo 43 : Lézard des murailles, *Podarcis muralis* (Source : Rainette, 2011)

Légende :

Liste rouge des espèces menacées en France :

LC= préoccupation mineure, NM= non menacé

Rareté régionale :

C = commun

En couleur= les espèces patrimoniales se reproduisant et/ou utilisant la zone pour réussir leur reproduction, plus la couleur est foncée plus l'espèce est menacée.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Liste rouge		Rareté régionale	Déterminante ZNIEFF	Directive Habitats	Berne	Statut sur zone	
			nat.	reg.					2012	2013
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Nat - art 2	LC	NM	C		Ann. IV	Ann. II	repro. zone stricte	repro. zone stricte

Tableau 38 : Tableau de bio-évaluation des reptiles (Source : Rainette, 2013)



Figure 51 : Carte de localisation des reptiles sur le site de l'atelier-garage du Tram-Train Massy-Évry (Source : Rainette, 2013)

d. L'Entomofaune

L'inventaire entomologique a été axé sur trois groupes d'insectes : les Odonates (libellules), les Rhopalocères (papillons de jour) et les Orthoptères (criquets, sauterelles et grillons). Ces groupes ont l'avantage d'être bien connus. Par ailleurs, le temps imparti à l'étude n'est pas suffisant pour étudier certains groupes très chronophages comme les Coléoptères.

L'objectif de ces inventaires sur l'Entomofaune est d'être le plus exhaustif possible, toutefois le printemps 2013 n'a pas été très favorable pour l'Entomofaune. Des effectifs sont donnés à titre indicatif quand cela est possible, principalement pour les Orthoptères et les espèces patrimoniales.

Les inventaires concernant l'Entomofaune peuvent être considérés comme suffisants pour les différents groupes car deux années de prospections ont été effectuées.

- **Description des espèces observées**

Les Rhopalocères

Dix-sept espèces de Rhopalocères (papillons de jours) ont été détectées au niveau de la zone d'étude. Cela représente une diversité spécifique assez forte au regard des milieux présents. Le complément d'inventaires de cette année a été bénéfique puisqu'en 2012, 7 espèces seulement avaient été observées.

Parmi les espèces identifiées, certaines peuvent être observées dans un grand nombre d'habitats, comme la Piéride de la rave (*Pieris rapae*), la Piéride du navet (*Pieris napi*) ou la Piéride du chou (*Pieris brassicae*), mais aussi le Paon du jour (*Inachis io*). Un unique individu de Demi-deuil (*Melanargia galathea*), papillon des prairies calcaires, a été observé en vol sur la zone d'étude, aucune preuve de reproduction de l'espèce n'a été notée, celle-ci est donc considérée comme de passage sur le site.

Les milieux de type prairiaux présents sur l'aire d'étude sont quant à eux particulièrement attractifs pour des espèces typiques comme le Procris (*Coenonympha*), l'Azuré commun (*Polyommatus icarus*), le Collier de corail (*Aricia agestis*), le Myrtil (*Maniola jurtina*).

Les espèces de lisière sont également bien présentes, comme le Tircis (*Pararge aegeria*), l'Azuré des nerpruns (*Celastrina argiolus*), l'Aurore (*Anthocharis cardamines*) ou la Piéride de la moutarde (*Leptidea sinapis*). Cette dernière espèce est moins courante que les autres dans la région.

Aucune espèce protégée ne semble potentielle. Les populations présentes sur la zone d'étude sont assez modestes du fait de la surface réduite d'habitats favorables.

La majorité des espèces contactées se reproduisent probablement sur la zone d'étude.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de reproduction	
		2012	2013
<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore		possible
<i>Aricia agestis</i>	Collier de corail		probable
<i>Celastrina argiolus</i>	Azuré des nerpruns		certain
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Procris	probable	probable
<i>Colias crocea</i>	Souci		probable
<i>Inachis io</i>	Paon du jour		possible
<i>Lasiommata maera</i>	Némusien		possible
<i>Leptidea sinapis</i>	Piéride de la moutarde	possible	probable
<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun		possible
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil		probable
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil		de passage
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	possible	certain
<i>Pieris brassicae</i>	Piéride du chou	possible	probable
<i>Pieris napi</i>	Piéride du navet	probable	possible
<i>Pieris rapae</i>	Piéride de la rave	probable	possible
<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré commun	probable	certain
<i>Vanessa cardui</i>	Belle-Dame		de passage

Tableau 39 : Liste des Lépidoptères et leur statut de reproduction



Photo 44 : Piéride de la moutarde, *Leptidea sinapis* (Source : Rainette, 2012)

Les Odonates

Huit espèces de libellules ont été contactées sur la parcelle militaire de Massy-Palaiseau. Cela représente une diversité spécifique assez intéressante compte-tenu de l'absence de zone de reproduction. Toutefois, celles-ci ne doivent pas être très éloignées car le nombre d'Odonates venant se nourrir et/ou se reposer sur le site n'est pas négligeable. Tout comme pour les papillons, le complément d'inventaires de cette année a été bénéfique puisqu'en 2012, trois espèces seulement avaient été identifiées.

L'Orthetrum réticulé (*Orthetrum cancellatum*), l'Aesche mixte (*Aeshna mixta*), le Leste vert (*Chalcolestes viridis*) et l'Agrion à larges pattes (*Platycnemis pennipes*) ont ainsi été observés sur la zone. Cette dernière espèce semble plus représentée, avec une dizaine d'individus observés.

La Naiade de Vander Linden (*Erythromma lindenii*) n'a été observée qu'en 2013, au nord du site, avec deux individus observés.

L'Agrion mignon (*Coenagrion scitulum*), affectionne les eaux stagnantes (mares, bras morts) pour se reproduire. Des habitats propices semblent être présents à quelques centaines de mètres au nord de la parcelle. Deux individus minimum ont été identifiés sur l'aire d'étude en 2012, mais l'espèce n'a pas été revue en 2013.

L'Agrion nain (*Ischnura pumilio*) a quant à lui été observé en 2013 mais pas en 2012, un seul individu a été identifié au nord du site. Il est difficile de savoir si une population est présente à proximité.



Photo 45 : Agrion mignon, *Coenagrion scitulum* (E. Walravens)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de reproduction	
		2012	2013
<i>Aeshna mixta</i>	Aesche mixte		de passage
<i>Chalcolestes viridis</i>	Leste vert		de passage
<i>Coenagrion scitulum</i>	Agrion mignon	de passage	
<i>Erythromma lindenii</i>	Naiade de Vander Linden		de passage
<i>Ischnura pumilio</i>	Agrion nain		de passage
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthetrum réticulé	de passage	de passage
<i>Platycnemis pennipes</i>	Agrion à larges pattes	de passage	de passage
<i>Sympetrum striolatum</i>	Sympétrum à côté strié		de passage

Tableau 40 : Liste des Odonates et leur statut de reproduction

Les Orthoptères

Quinze espèces d'Orthoptères ont été identifiées sur l'aire d'étude, ce qui représente une diversité spécifique forte. Tout comme pour les autres groupes, le complément d'inventaires de cette année a été bénéfique puisqu'en 2012, huit espèces avaient été identifiées. Les espèces vues en 2012 ont quasiment toutes été observées en 2013, hormis le Tétrix forestier (*Tetrix undulata*).

Parmi les Orthoptères inventoriés, on retrouve les espèces affectionnant les milieux ouverts, comme le Criquet mélodieux (*Chorthippus biguttulus*), qui est omniprésent sur les zones prairiales. Le Criquet duettiste (*Chorthippus brunneus*), le Conocéphale bigarré et la Decticelle bariolée (*Metriopetra roeselii*) sont quant à eux davantage localisés dans la friche prairiale, mais sont également plus ou moins présents. Concernant la Decticelle bariolée l'espèce semble peu présente.

Dans les zones les plus sèches de la friche, au nord de la zone d'étude, des espèces spécifiques ont été identifiées comme la Decticelle carroyée (*Platycleis tessellata*), le Criquet des mouillères (*Euchorthippus declivus*) ou encore l'Œdipode turquoise (*Oedipoda caerulescens*). La population de ce dernier est estimée à 20-50 individus.

Le Grillon d'Italie (*Oecanthus pellucens*) est quant à lui souvent contacté de nuit, il affectionne les friches ponctuées d'arbustes où il se poste pour chanter. Une petite population d'une dizaine de chanteurs minimum est présente sur le site.

Les autres espèces affectionnent les milieux plus ombragés, on les retrouve donc en lisière des milieux boisés : il s'agit de la Decticelle cendrée (*Pholidoptera griseoptera*), du Grillon des bois (*Nemobius sylvestris*) et de la Leptophye ponctuée (*Leptophyes punctatissima*).

A noter que l'estimation des populations a été effectuée lors des passages du 18 juillet et du 20 août 2013. Aucune estimation n'avait été effectuée en 2012, les passages ayant été alors bien trop précoces pour obtenir des effectifs fiables.

Toutes ces espèces se reproduisent de façon probable ou certaine sur la zone d'étude. Les populations d'Orthoptères y sont assez importantes.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de reproduction	Population 2013
<i>Calliptamus italicus</i>	Criquet italien	certain	20 à 50
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux	certain	plus 100
<i>Chorthippus brunneus</i>	Criquet duettiste	probable	20-40
<i>Conocephalus discolor</i>	Conocéphale bigarré	certain	indéterminé
<i>Euchorthippus declivus</i>	Criquet des mouillères	probable	10 à 30
<i>Leptophyes punctatissima</i>	Leptophye ponctué	probable	indéterminé
<i>Meconema thalassinum</i>	Méconème tambourinaire	probable	indéterminé
<i>Metrioptera roeselii</i>	Decticelle bariolée	certain	2-10 inds
<i>Nemobius sylvestris</i>	Grillon des bois	probable	25 à 50
<i>Oecanthus pellucens</i>	Grillon d'Italie	probable	10 à 20
<i>Oedipoda caerulea</i>	Oedipode turquoise	certain	20 à 50
<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	Decticelle cendrée	certain	indéterminé
<i>Platycleis tessellata</i>	Decticelle carroyée	probable	10 à 30
<i>Tetrix undulata</i>	Tétrix forestier	certain	indéterminé
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande Sauterelle verte	certain	indéterminé

Tableau 41 : Liste des Orthoptères et leur statut de reproduction



Photo 46 : Decticelle bariolée, *Metrioptera roeselii* (Rainette 2012)

- **Evaluation patrimoniale**

Les relevés des différents groupes décrits précédemment sont présentés globalement sous la forme d'un tableau exposant la liste des espèces observées, accompagnées de leur statut.

L'arrêté ministériel du 22 juillet 1993 fixe la liste des insectes protégés en Ile-de-France.

« Art. 1^{er}. – Sont interdits en tout temps, sur le territoire de la région Ile-de-France, la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la capture, l'enlèvement, la préparation aux fins de collections des insectes suivants, ou qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ».

Quatre espèces sont protégées par cet arrêté : l'Agrion mignon, l'Agrion nain, l'Oedipode turquoise et le Grillon d'Italie. Sont principalement concernées les espèces se reproduisant sur la zone, à savoir l'Oedipode turquoise et le Grillon d'Italie.

La « Liste et statuts des odonates d'Ile-de-France », réalisée par la SFO, et la « Liste rouge des orthoptères menacés en France classés par domaines biogéographiques », permettent d'établir la valeur patrimoniale des espèces de ce groupe sur le site d'étude, ainsi que le « Guide méthodologique pour la création de ZNIEFF en Ile-de-France » pour l'ensemble des groupes. Les listes entomologiques de Nature-Essonne ainsi que les connaissances du chargé d'études complètent les données manquantes.

40 espèces d'insectes ont été inventoriées sur le site d'étude :

- 17 Lépidoptères ;
- 8 Odonates ;
- 15 Orthoptères.

Cette diversité spécifique représente une richesse entomologique assez forte.

Lépidoptères

Les espèces déterminées ne sont pas menacées au niveau national et/ou régional. Une espèce est déterminante de ZNIEFF : le Demi-deuil. Toutefois ce papillon ne semble pas se reproduire sur le site.

Odonates

Plusieurs espèces patrimoniales ont été contactées sur la zone d'étude. L'Agrion mignon et l'Agrion nain sont en effet des demoiselles protégées et assez rares dans la région, elles sont même considérées comme « quasi-menacées » à l'échelle nationale. Il s'agit également d'espèces déterminantes de ZNIEFF, tout comme l'Agrion de Vander Linden.

Orthoptères

Plusieurs espèces patrimoniales ont été contactées sur la zone d'étude. L'Œdipode turquoise et le Grillon d'Italie sont en effet des Orthoptères protégés en Ile de France, toutefois ils ne sont pas menacés au niveau national et régional, et sont communs en Ile-de-France.

La Decticelle bariolée est quant à elle menacée au niveau régional et classée comme espèce « vulnérable ». Elle est rare en Ile-de-France et est déterminante de ZNIEFF, tout comme la Decticelle carroyée et l'Œdipode turquoise. Le Criquet d'Italie est lui considéré comme très rare en Ile-de-France, toutefois son statut de menace n'est pas déterminé.



Photo 47 : Decticelle bariolée, Metrioptera roeselii (Source : Rainette, 2011)

40 espèces d'insectes ont été déterminées sur la zone d'étude, ce qui représente une diversité entomologique assez importante. Le site est particulièrement intéressant pour les différentes espèces d'Orthoptères qui s'y reproduisent, dont la Decticelle bariolée.

Plusieurs espèces patrimoniales ont été contactées sur l'ensemble de la zone d'étude, dont certaines sont protégées : l'Agrion mignon, l'Agrion nain, l'Œdipode turquoise et le Grillon d'Italie.

La parcelle militaire de Massy-Palaiseau présente ainsi un intérêt assez fort pour l'Entomofaune au niveau local.

Légende tableau ci-après:

Liste rouge des espèces menacées en France et en Ile-de-France :

VU= vulnérable, NT= quasi-menacée, LC= préoccupation mineure, NM= non menacée, DD= Indéterminé.

Rareté régionale :

RR= très rare, R= rare, AR= assez rare, PC= peu commun, AC= assez commun, C= Commun, CC= très commun

Italique = Dire d'expert

En couleur= les espèces patrimoniales se reproduisant et/ou utilisant la zone pour accomplir leur cycle biologique, plus la couleur est foncée plus l'espèce est menacée.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Liste rouge/menace		Rareté régionale	Déterminante ZNIEFF	Directive Habitats	Berne	Statut sur zone	
			nat.	reg.					2012	2013
Lépidoptères										
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil		LC		AC	oui				non repro.
<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore		LC		C					repro. zone stricte
<i>Aricia agestis</i>	Collier de corail		LC		AC					repro. zone stricte
<i>Celastrina argiolus</i>	Azuré des nerpruns		LC		AC					repro. zone stricte
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Procris		LC		C				repro. zone stricte	repro. zone stricte
<i>Colias crocea</i>	Souci		LC		AC					repro. zone stricte
<i>Inachis io</i>	Paon du jour		LC		CC					repro. zone stricte
<i>Lasiommata maera</i>	Némusien		LC		AC					non repro.
<i>Leptidea sinapis</i>	Piérade de la moutarde		LC		AC				repro. zone stricte	repro. zone stricte
<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun		LC		C					repro. zone stricte
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil		LC		C					repro. zone stricte
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis		LC		C				repro. zone stricte	repro. zone stricte
<i>Pieris brassicae</i>	Piérade du chou		LC		C				repro. zone stricte	repro. zone stricte
<i>Pieris napi</i>	Piérade du navet		LC		CC				repro. zone stricte	repro. zone stricte
<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la rave		LC		CC				repro. zone stricte	repro. zone stricte
<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré commun		LC		C				repro. zone stricte	repro. zone stricte
<i>Vanessa cardui</i>	Belle-Dame		LC		C					non repro.
Odonates										
<i>Coenagrion scitulum</i>	Agrion mignon	Reg.	NT		AR	oui			non repro.	
<i>Erythromma lindenii</i>	Naïade de Vander Linden		LC		AR	oui				non repro.
<i>Ischnura pumilio</i>	Agrion nain	Reg.	NT		AR	oui				non repro.
<i>Aeshna mixta</i>	Aesche mixte		LC		C				non repro.	
<i>Chalcolestes viridis</i>	Leste vert		LC		C					non repro.
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthetrum réticulé		LC		C					non repro.
<i>Platycnemis pennipes</i>	Agrion à larges pattes		LC		C				non repro.	non repro.
<i>Sympetrum striolatum</i>	Sympétrum à côté strié		LC		C				non repro.	
Orthoptères										
<i>Metrioptera roeselii</i>	Decticelle bariolée		NM	VU	R	oui			repro. zone stricte	repro. zone stricte
<i>Calliptamus italicus</i>	Criquet italien		NM	DD	RR					repro. zone stricte
<i>Oecanthus pellucens</i>	Grillon d'Italie	Reg.	NM	NM	C				repro. potentielle	repro. zone stricte
<i>Oedipoda caerulescens</i>	Oedipode turquoise	Reg.	NM	NM	CC	oui				repro. zone stricte
<i>Platycleis tessellata</i>	Decticelle carroyée		NM	NM	AR	oui				repro. zone stricte
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux		NM	NM	CC				repro. zone stricte	repro. zone stricte
<i>Chorthippus brunneus</i>	Criquet duettiste		NM	NM	CC				repro. zone stricte	repro. zone stricte
<i>Conocephalus discolor</i>	Conocéphale bigarré		NM	NM	CC				repro. zone stricte	repro. zone stricte
<i>Euchorthippus declivus</i>	Criquet des mouillères		NM	NM	CC					repro. zone stricte
<i>Leptophyes punctatissima</i>	Leptophye ponctué		NM	NM	AC				repro. zone stricte	repro. zone stricte
<i>Meconema thalassinum</i>	Méconème tambourinaire		NM	NM	PC					repro. zone stricte
<i>Nemobius sylvestris</i>	Grillon des bois		NM	NM	CC					repro. zone stricte
<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	Decticelle cendrée		NM	NM	CC				repro. zone stricte	repro. zone stricte
<i>Tetrix undulata</i>	Tétrix forestier		NM	NM	C				repro. zone stricte	
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande Sauterelle verte		NM	NM	CC				repro. zone stricte	repro. zone stricte

Tableau 42 : Tableau de bio-évaluation de l'Entomofaune (Source : Rainette, 2013)



Cartographie : Rainette sarl, 2013
Source : IGN, Systra
Dossier : SNCF Transilien, Massy-Palaiseau (91)

Figure 52 : Carte de localisation de l'Entomofaune sur le site de l'atelier-garage du Tram-Train Massy-Évry (Source : Rainette, 2013)

e. Les chiroptères

Afin d'étudier les populations des chiroptères présents sur le site, il est important de préciser quelques éléments permettant de mieux connaître leur biologie. Les chauves-souris possèdent un cycle vital contrasté, avec une phase active et une phase d'hibernation, conditionné par la ressource alimentaire, c'est-à-dire de la disponibilité en insectes. Cela implique deux fois par un an des changements d'habitats et une profonde transformation des paramètres physiologiques. Lorsque les températures diminuent et que les insectes se font plus rares, les chauves-souris se regroupent dans des gîtes d'hivernage pour passer l'hiver : elles vivent alors au ralenti (hypothermie, diminution du rythme cardiaque) sur leurs réserves accumulées pendant le reste de l'année. A la sortie de l'hiver, les chauves-souris se dirigent vers leurs gîtes d'estivage utilisés par les femelles pour la mise bas et l'élevage des jeunes. Les mâles utilisent quant à eux des gîtes isolés, qu'ils occupent en solitaire. La reproduction a lieu en automne, avant le retour vers les gîtes d'hivernage. La gestation des chauves-souris est alors mise en pause pendant l'hibernation en différant la fécondation (stock de sperme) ou en stoppant le développement embryonnaire jusqu'au printemps suivant.

L'objectif des inventaires réalisés sur les chiroptères dans le cadre de la présente étude est de déceler les espèces présentes et l'utilisation qu'elles ont du site.

- **Description des espèces rencontrées**

Une espèce de chauves-souris exploite la zone prospectée de façon temporaire ou permanente, principalement pour la chasse.

La Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), est une petite chauve-souris est sans doute la plus répandue et la plus connue du grand public car elle est très anthropophile. Sa taille fait de la pipistrelle commune la plus petite chauve-souris et la classe parmi les plus petits mammifères d'Europe. Attention, car si la pipistrelle apparaît comme la plus répandue des chiroptères, elle est tout de même menacée. Sa dentition lui permet de ne prétendre qu'à de petites proies comme les diptères ou les micro-lépidoptères qu'elle chasse dans tous les types de milieux.

Les pipistrelles contactées chassent principalement au niveau d'un bassin de rétention de la ville de Massy, situé au nord de la zone d'étude à proximité de la route. Ce bassin offre une zone de chasse protégée du vent par la présence d'une haie tout autour. Par nuit favorable, 1 à 2 Pipistrelles communes chassent sur cette zone.

Quelques contacts brefs avec des individus de passage ont également été notés sur la zone d'étude.

Les arbres de la zone d'étude ne sont pas utilisés par l'espèce et semblent peu propices à l'établissement de gîtes. Les observations nocturnes et l'activité à proximité de certaines habitations laissent à penser que l'espèce préfère gîter dans les bâtiments du secteur.

Un secteur précis de la zone d'étude est donc chassé par l'espèce, mais les effectifs semblent faibles. En effet, seulement quelques individus ont été contactés lors de notre passage.

La Pipistrelle commune utilise un secteur précis de la zone stricte du projet pour ses activités de chasse (bassin de rétention).

- **Evaluation patrimoniale**

Réglementation nationale

Le statut national relatif à la Loi pour la Protection de la nature de 1976 classe toutes les chauves-souris françaises comme intégralement protégées.

A l'échelle nationale, un arrêté du 23 avril 2007 fixe la liste des Mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection.

L'annexe II dit : « *Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.* »

Tout comme les oiseaux protégés, les Mammifères protégés ont leurs aires de reproduction ainsi que leurs zones de repos protégées par la réglementation nationale.

Sur la zone d'étude, une espèce de chiroptères, la Pipistrelle commune, a uniquement été contactée en chasse au niveau d'un bassin de rétention de la ville de Massy. Cette dernière n'est pas concernée par l'arrêté, car elle ne se reproduit et ne se repose pas sur la zone stricte du projet. De plus, la zone de chasse concernée n'est pas importante et sa disparition ne menace pas la réussite de la reproduction de l'espèce.

Autres textes de références

Nous faisons également référence à la **Directive Européenne**, textes majeurs au niveau européen, pour laquelle les états membres de l'Union Européenne se sont engagés à prendre des mesures pour la préservation, le maintien ou le rétablissement des habitats et des espèces la Directive « Habitats/Faune/Flore » présentent plusieurs annexes dont :

- **Annexe II** qui regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) ;
- **Annexe IV** qui liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées ;
- **Annexe V** concerne des espèces qui sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion pour le prélèvement dans la nature et l'exploitation.

L'espèce de chiroptère présent sur le secteur d'étude est citée en **annexe IV** de la Directive européenne.

La **Convention de Berne** de 1979 relative à la conservation de la vie sauvage, les espèces qui sont inscrites à l'annexe II sont strictement protégées sur le territoire européen et les espèces de l'annexe III doivent être maintenues hors de danger. La Pipistrelle commune est inscrite en annexe III.

Sur la **liste rouge des Mammifères menacés en France métropolitaine** (UICN) la Pipistrelle commune est inscrite en tant qu'espèces à **préoccupation mineure** (LC, espèce pour laquelle le risque de disparition en France est faible).

L'espèce présente est commune et n'est pas déterminante de ZNIEFF.

Sur le site d'étude, une espèce de chiroptère a été contactée : la Pipistrelle commune. La zone d'étude sert principalement de lieu de passage pour l'espèce (sans être important). Une zone de chasse a été identifiée au niveau de la zone stricte du projet. En revanche, aucun gîte n'a été détecté sur la zone d'étude. L'espèce n'est donc pas concernée par l'arrêté.

Légende tableau ci-après:

Liste rouge des espèces menacées en France :

LC= préoccupation mineure

Rareté régionale :

C = commun

En couleur= les espèces patrimoniales se reproduisant et/ou utilisant la zone pour réussir leur reproduction, plus la couleur est foncée plus l'espèce est menacée.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Liste rouge	Rareté régionale	Déterminante ZNIEFF	Directive Habitats	Berne	Statut sur zone 2013
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Nat.	LC	C		Ann. IV	Ann. III	de passage/chasse

Tableau 43 : Tableau de bio-évaluation des chiroptères (Source : Rainette, 2013)



Figure 53 : Carte de localisation des Chiroptères sur le site de l'atelier-garage du Tram-Train Massy-Évry (Source : Rainette, 2013)

f. Synthèse des enjeux liés à la faune

Le tableau ci-dessous propose une synthèse des espèces faunistiques patrimoniales et/ou protégées. Pour accompagner ce tableau de synthèse, il nous semble intéressant d'associer une carte des enjeux faunistiques afin de rendre compte des secteurs les plus sensibles vis-à-vis des différents groupes.

Il est alors pris en compte les espèces citées dans le tableau ci-dessous, associés aux éléments définis plus précisément dans le diagnostic et difficilement synthétisables dans ce même tableau (état des populations, effectifs, habitats concernés et utilisation par les différents groupes, etc.). Le cumul des enjeux constitue également un élément essentiel pour l'appréciation de l'intérêt écologique d'un secteur donné.

Niveau d'enjeu	Critères
fort	2 espèces d'oiseaux patrimoniales habitats préférentiels du Lézard des murailles zone d'intérêt pour l'entomofaune (4 espèces protégées en IdF)
moyen	zone de chasse de la Pipistrelle commune

Tableau 44 : Critères d'attribution des niveaux d'enjeux faunistiques de la zone d'étude (Source : Rainette, 2013)

Légende du tableau ci-dessous :

Liste rouge des espèces menacées en France et en Ile-de-France :

VU= vulnérable, NT= quasi-menacé, LC= préoccupation mineure, NM= non menacé, DD= indéterminé

Rareté régionale :

TC/CC = très commun, C = commun, AC = assez commun, AR = assez rare, R = rare, RR = très rare

En couleur= les espèces patrimoniales se reproduisant et/ou utilisant la zone pour réussir leur reproduction, plus la couleur est foncée plus l'espèce est menacée.

Italique = dire d'expert

Noms des espèces		Protection	Patrimonialité	Liste rouge/menace		Rareté régionale	Déterminante ZNIEFF	Directive Habitats	Directive Oiseaux	Convention de Berne	Statut/Utilisation du site	Zone concernée sur la zone d'étude
Nom scientifique	Nom vernaculaire			nat.	rég.							
AVIFAUNE												
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Nat.		VU		C				Ann. II	nich. zone stricte 2012	Lisière SNCF
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grissette	Nat.		NT		TC				Ann. II	nich. zone stricte 2012	Friche sèche
REPTILES												
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Nat - art 2		LC	NM	C		Ann. IV		Ann. II	repro. zone stricte	Friche sèche
ENTOMOFAUNE												
<i>Metrioptera roeselii</i>	Decticelle bariolée			NM	VU	R	oui				repro. zone stricte	Friche sèche
<i>Calliptamus italicus</i>	Criquet italien			NM	DD	RR					repro. zone stricte	Friche sèche
<i>Coenagrion scitulum</i>	Agrion mignon	Reg.		LC		R	oui				de passage	Friche sèche
<i>Erythromma lindenii</i>	Naiade de Vander Linden			LC		AR	oui				de passage	Friche sèche
<i>Ischnura pumilio</i>	Agrion nain	Reg.		NT		AR	oui				de passage	Friche sèche
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil			LC		AC	oui				de passage	Friche sèche
<i>Oecanthus pellucens</i>	Grillon d'Italie	Reg.		NM	NM	C					repro. zone stricte	Lisière et ourlet nitrophile
<i>Oedipoda caerulea</i>	Oedipode turquoise	Reg.		NM	NM	CC	oui				repro. zone stricte	Friche sèche
<i>Platycleis tessellata</i>	Decticelle carroyée			NM	NM	AR	oui				repro. zone stricte	Friche sèche
CHIROPTERES												
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Nat.		LC		C		Ann. IV		Ann. III	chasse	Bassin

Tableau 45 : Synthèse des enjeux faunistiques de la zone d'étude (Source : Rainette, 2013)



Cartographie : Rainette sarl, 2013
Source : IGN, Systra
Dossier : SNCF Transilien, Massy-Palaiseau (91)

Figure 54 : Carte de localisation et de hiérarchisation des enjeux faunistiques sur le site de l'atelier-garage du Tram-Train Massy-Évry (Source : Rainette, 2013)

5.3.7 Conclusion

Le site de Massy est une zone refuge pour une flore remarquable et d'intérêt majeur. Les enjeux floristiques sont très élevés, notamment en raison de la présence de nombreuses espèces patrimoniales, rares et fortement menacées à l'échelle régionale.

Une population exceptionnelle d'Orobanche pourpre, espèce protégée, très rare et en danger d'extinction en Ile-de-France s'y développe abondamment. Cette population est la plus importante jamais répertoriée à ce jour sur le territoire francilien.

Le site de Massy doit par conséquent être considéré comme un spot de biodiversité végétale dans un contexte urbain très dense.

Concernant la faune, les enjeux sont globalement évalués comme moyens à forts.

Douze oiseaux protégés utilisent la zone en période de reproduction, toutefois aucune de ces espèces ne présente un grand intérêt patrimonial.

Il n'y a pas d'enjeu lié à la présence d'amphibiens sur la zone, et concernant les reptiles, seul le Lézard des murailles est présent. Ce reptile est protégé mais non menacé en France et en région, et omniprésent sur ce type de milieu.

Le principal enjeu de la zone, et plus particulièrement de la friche sèche, réside dans ses populations d'insectes. De nombreuses espèces patrimoniales ont en effet été détectées, dont certaines protégées (l'Agrion mignon, le Grillon d'Italie ou encore l'Œdipode turquoise), mais aussi une espèce menacée au niveau régional : la Decticelle bariolée.

Au niveau des chiroptères, seule la Pipistrelle commune a été contactée, mais la zone stricte du projet n'est utilisée que pour le passage de l'espèce.