



**PRÉFET
DE LA RÉGION
D'ÎLE-DE-FRANCE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction régionale et interdépartementale
de l'équipement et de l'aménagement
Direction des routes d'Île-de-France**

Paris, le - 1 JUIL 2020

Réf PO : 1469/20

Réf :

Monsieur le Président,

La Direction des Routes d'Île-de-France porte un projet de réaménagement du diffuseur RN12 / RD91 sur la commune de Versailles. Par décision du 3 décembre 2018 après examen au cas par cas, l'Autorité environnementale a soumis ce projet à évaluation environnementale. Deux éléments me conduisent à solliciter une nouvelle décision de l'Autorité environnementale :

- la réalisation du projet nécessite une évolution du PLU de Versailles afin de déclasser un espace boisé classé sur lequel il empiète. La DiRIF envisage une déclaration de projet au titre du code de l'urbanisme, en vue de mettre en compatibilité le PLU de Versailles. Notre précédente saisine, et a fortiori la décision du 03/12/18, ne portait pas sur la nécessité d'une évaluation environnementale de type plan/programme dans le cadre de cette procédure.

- la variante de réaménagement du diffuseur à présent privilégiée par la DiRIF a significativement évoluée depuis ma précédente saisine. Elle ne prévoit désormais plus de nouvel ouvrage de franchissement supérieur de la RD91. Elle est moins capacitaire que la variante précédente et complètement justifiée au trafic, notamment en cohérence avec les hypothèses de développement de la ZAC de Satory Ouest. Elle empiète moins sur les espaces forestiers. Enfin, elle prévoit le passage des modes actifs sur la RD91 à travers le diffuseur.

J'ai bien noté dans les motivations de la décision du 3 décembre 2018 que le projet de réaménagement du diffuseur RN12 / RD91 est vu comme « une des composantes du projet de ZAC Satory-Ouest à Versailles, dont l'étude d'impact doit être complétée et actualisée ». J'envisage donc, comme suggéré, de présenter des dossiers justifiant la cohérence d'un aménagement global comportant la ZAC et le diffuseur réaménagé, appréciant les impacts cumulés et présentant des mesures ERC adaptées à ces impacts cumulés. Je vous indique cependant que, si le réaménagement du diffuseur pourrait conditionner le développement de la ZAC Satory Ouest, l'inverse n'est pas vrai.

.../...

Monsieur Philippe LEDENVIC
MTES/CGEDD/Ae
Tour Sequoia
92055 LA Défense Cedex

Tél : 07 62 01 77 45

Mél : michel.perrel@developpement-durable.gouv.fr

15 rue Olof Palme, 94046 CRÉTIL

www.dir.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr

Un réaménagement du diffuseur RN12 / RD91 visant à traiter la problématique de sécurité routière liée aux remontées de file sur la section courante de la RN12, et prenant en compte des hypothèses d'évolution des déplacements dans le secteur, indépendamment de la réalisation de la ZAC Satory, est ce qui motive en premier lieu cet aménagement. Or la décision du 3 décembre 2018 rend son aboutissement tributaire du devenir de projet de ZAC Satory, lui-même sous-tendu au projet de ligne 18 du Grand Paris Express.

Je vous saurais gré de bien vouloir statuer après examen au cas par cas, sur la base du dossier joint à la présente, sur la nécessité d'une évaluation environnementale, d'une part pour le projet de réaménagement du diffuseur RN12 / RD91 dans sa nouvelle version, d'autre part pour la procédure de mise en compatibilité du PLU de Versailles afin de le permettre. Je vous remercie par avance pour toutes les indications que vous voudrez bien nous adresser s'agissant du contenu des études d'impact attendues.

Je vous prie de croire, Monsieur le Président, à l'assurance de ma considération distinguée.

La Cheffe du Service de modernisation
du Réseau



Nathalie DEGRYSE

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

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

*Ce formulaire sera publié sur le site Internet de l'autorité environnementale
Avant de remplir cette demande, lire attentivement la notice explicative*

Cadre réservé à l'autorité environnementale

Date de réception :

Dossier complet le :

N° d'enregistrement :

1. Intitulé du projet

Réaménagement du diffuseur RN12/RD91

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

2.1 Personne physique

Nom

Prénom

2.2 Personne morale

Dénomination ou raison sociale

Direction des routes Ile-de-France

Nom, prénom et qualité de la personne
habilitée à représenter la personne morale

Alain MONTEIL, Directeur des routes

RCS / SIRET

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Forme juridique

Joignez à votre demande l'annexe obligatoire n°1

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

N° de catégorie et sous-catégorie	Caractéristiques du projet au regard des seuils et critères de la catégorie (Préciser les éventuelles rubriques issues d'autres nomenclatures (ICPE, IOTA, etc.))
6. Infrastructures routières	Le projet comprend l'élargissement de 3 bretelles du diffuseur RN12 / RD91.
a) Construction de routes classées dans le domaine public routier de l'Etat non mentionnées aux b) et c) de la colonne précédente.	Il est soumis à déclaration IOTA au titre de la rubrique 2.1.5.0. (surface de bassin versant intercepté par l'infrastructure existante + le projet inférieure à 20 ha).

4. Caractéristiques générales du projet

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

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

Le réaménagement du diffuseur dénivelé entre la RN12 et la RD91 consiste à reconfigurer le carrefour nord, et ajuster en conséquence le carrefour sud :

- au nord, création d'un unique grand carrefour à feux à 3 phases
- au sud, création d'un carrefour à feux entre la RD91 et la bretelle de sortie RN12 Dreux > Satory
- et en conséquence de l'augmentation du nombre de voies en entrée des carrefours à feux, l'élargissement de la largeur roulable de la RD91 sous l'ouvrage d'art de la RN12 par verticalisation de ses perrés
- l'aménagement d'une voie verte le long de la RD91 entre la zone agglomérée de Versailles et l'entrée de la future ZAC Satory.

4.2 Objectifs du projet

Le réaménagement du diffuseur RN12/RD91 permettra d'assurer une meilleure sécurité pour les usagers et de limiter la congestion sur la RD91 et sur la RN12, en résolvant notamment le problème récurrent de remontée de file sur la section courante de la RN12 à l'heure de pointe du matin.

Il répond aussi à des objectifs de desserte des territoires avoisinants en développement, notamment le projet de ZAC Satory-Ouest.

Enfin, il vise à permettre le passage des modes doux (piétons, cycles) à travers le diffuseur.

4.3 Décrivez sommairement le projet

4.3.1 dans sa phase travaux

Les travaux consisteront à :

- doubler le nombre de voies de la RD 91 dans le sens Versailles vers Guyancourt et prendre en compte les mobilités vertes (cycles, piétons...) en rescindant le perré sous l'ouvrage Ouest ;
- créer un nouveau mur de soutènement pour la bretelle RN 12 Créteil en direction du carrefour permettant de limiter les emprises nécessaires à sa réalisation ;
- revoir le tracé de l'ensemble des bretelles existantes de la partie nord de l'échangeur pour créer du stockage et éviter les remontées de files sur la RN 12 :
 - x la bretelle permettant la liaison Créteil vers Guyancourt sera élargie et redessinée ;
 - x la bretelle permettant la liaison Créteil vers Versailles sera redessinée ;
 - x la bretelle d'entrée de la RN 12 vers Dreux sera élargie et décalée au nord de sa situation actuelle afin de permettre la giration des PL ;
- créer deux voies de tourne-à-gauche sur la RD 91 Guyancourt en direction de Dreux pour faciliter l'écoulement du trafic et rescinder le perré sous l'ouvrage Est ;
- doubler le nombre de voie de la bretelle Dreux vers Guyancourt et reprendre le mur de soutènement existant ;
- mettre en œuvre des masques pour la co-visibilité avec le château de Versailles;
- mettre en œuvre des mesures de réduction et de compensation environnementales ainsi qu'un aménagement paysager de l'échangeur.

4.3.2 dans sa phase d'exploitation

L'ensemble des tâches d'exploitation (balayage, l'entretien de la signalisation, du marquage, des refuges, etc.), ainsi que le traitement en viabilité hivernale de l'échangeur et les travaux pluriannuels d'entretien, seront assurés par la DiRIF (Arrondissement de Gestion et d'Exploitation de la Route – AGER Ouest) pour le réseau routier national et par l'Etablissement Public Interdépartemental (EPI 78-92) pour la RD91.

En cas de déplacement des limites d'agglomération de Versailles, la commune de Versailles est également susceptible d'intervenir.

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

La décision de l'autorité environnementale devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).

Le cadrage réglementaire de l'opération, établi avec la DDT78, prévoit les autorisations suivantes :

- une déclaration de projet au titre du code de l'urbanisme, en vue d'obtenir la reconnaissance de l'intérêt général du projet et la mise en compatibilité du PLU de Versailles pour le déclassement d'un EBC. Elle donne lieu à la présente saisine de l'Ae au cas par cas sur la nécessité d'une évaluation environnementale de type plan/programme.
- un permis d'aménager pour réalisation de travaux aux abords de monument historique. Il donne lieu à la présente saisine de l'Ae au cas par cas sur la nécessité d'une évaluation environnementale de type projet.
- une déclaration au titre de la loi sur l'eau

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

Grandeurs caractéristiques	Valeur(s)
Le réaménagement du diffuseur RN12/RD91 élargit les emprises routières afin de répondre aux objectifs de l'opération tout en préservant les emprises forestières.	10 000 mètres carré

4.6 Localisation du projet

Adresse et commune(s)
d'implantation

Versailles-Satory
(Département des Yvelines)

Coordonnées géographiques¹

Long. ___° ___' ___" Lat. ___° ___' ___"

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

Point de départ :

Long. ___° ___' ___" Lat. ___° ___' ___"

Point d'arrivée :

Long. ___° ___' ___" Lat. ___° ___' ___"

Communes traversées :

Joignez à votre demande les annexes n° 2 à 6

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

Oui ☒

Non ☐

4.7.1 Si oui, cette installation ou cet ouvrage a-t-il fait l'objet d'une évaluation environnementale ?

Oui ☐

Non ☒

4.7.2 Si oui, décrivez sommairement les différentes composantes de votre projet et indiquez à quelle date il a été autorisé ?

¹ Pour l'outre-mer, voir notice explicative

5. Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

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

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

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ?	☒	☐	Le projet est situé dans la forêt domaniale de Versailles, ZNIEFF de type 2 (Identifiant national : 110020353)
En zone de montagne ?	☐	☒	
Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?	☐	☒	
Sur le territoire d'une commune littorale ?	☐	☒	
Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ?	☐	☒	
Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ?	☒	☐	PPBE du RRN dans le département des Yvelines
Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ?	☒	☐	Le diffuseur se situe dans le périmètre de protection du château de Versailles
Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	☐	☒	

Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ? Si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	☐	☒	
Dans un site ou sur des sols pollués ?	☐	☒	
Dans une zone de répartition des eaux ?	☒	☐	Aquifère multicouche de l'Albien-Néocomien qui est classée Zone de Répartition des Eaux (ZRE) Le projet n'interfère pas avec cette nappe située à plusieurs centaines de mètres de profondeur.
Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle ?	☐	☒	
Dans un site inscrit ?	☐	☒	
Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité :	Oui	Non	Lequel et à quelle distance ?
D'un site Natura 2000 ?	☐	☒	
D'un site classé ?	☐	☒	

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

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

Veuillez compléter le tableau suivant :

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Ressources	Engendre-t-il des prélèvements d'eau ? Si oui, dans quel milieu ?	☐	☒	
	Impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	☐	☒	
	Est-il excédentaire en matériaux ?	☐	☒	
	Est-il déficitaire en matériaux ? Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	☐	☒	
Milieu naturel	Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	☒	☐	Un inventaire faune/flore sur une année a été conduit en 2019/2020. Aucune espèce floristique protégée n'a été identifiée sur le périmètre du projet, qui entraînera une destruction de boisement. Le bois de Satory de type chênaie-charmaie est utilisé par plusieurs espèces protégées. Sur le périmètre rapproché du projet, une zone de reproduction des amphibiens a été identifiée et risque d'être impactée pendant la phase travaux.
	Si le projet est situé dans ou à proximité d'un site Natura 2000, est-il susceptible d'avoir un impact sur un habitat / une espèce inscrit(e) au Formulaire Standard de Données du site ?	☐	☒	

	Est-il susceptible d'avoir des incidences sur les autres zones à sensibilité particulière énumérées au 5.2 du présent formulaire ?	☐	☒	
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	☒	☐	L'empiétement sur le bois de Satory des ouvrages routiers une fois construits est estimé à 0,3 ha au stade des études d'opportunité. L'empiétement définitif et temporaire, tenant comptes en outre de la voie verte, des équipements annexes à la route et d'éventuels besoins temporaires pour la construction sous exploitation, sera étudié en phase études préalables.
Risques	Est-il concerné par des risques technologiques ?	☐	☒	
	Est-il concerné par des risques naturels ?	☐	☒	
	Engendre-t-il des risques sanitaires ?	☐	☒	
	Est-il concerné par des risques sanitaires ?	☐	☒	
Nuisances	Engendre-t-il des déplacements/des trafics	☒	☐	Le réaménagement du diffuseur engendre des déplacements de modes actifs qui aujourd'hui empruntent très difficilement le diffuseur. Il permet d'accueillir un accroissement des déplacements routiers liés notamment au développement du plateau de Satory et des territoires au sud de la RD91. Mais en tant que tel, le projet n'engendre pas d'accroissement de la circulation routière.
	Est-il source de bruit ? Est-il concerné par des nuisances sonores ?	☒ ☐	☐ ☒	

	Engendre-t-il des odeurs ? Est-il concerné par des nuisances olfactives ?	☐	☒	
	Engendre-t-il des vibrations ? Est-il concerné par des vibrations ?	☒	☐	En phase chantier
	Engendre-t-il des émissions lumineuses ? Est-il concerné par des émissions lumineuses ?	☒	☐	Un éclairage est prévu a minima dans les passages inférieurs de la voie verte.
Emissions	Engendre-t-il des rejets dans l'air ?	☒	☐	
	Engendre-t-il des rejets liquides ? Si oui, dans quel milieu ?	☒	☐	L'exutoire des eaux de ruissellement du diffuseur est un bassin d'assainissement existant qui se rejette dans le réseau d'eaux pluviales de Versailles, se rejetant lui-même dans le Ru de Gally.
	Engendre-t-il des effluents ?	☐	☒	
	Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?	☒	☐	

Patrimoine / Cadre de vie / Population	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	☒	☐	Co-visibilité avec le château de Versailles
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol ?	☐	☒	

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

Oui ☒ Non ☐ Si oui, décrivez lesquelles :

Le projet de réaménagement du diffuseur RN12/RD91 prend en compte dans ses hypothèses de trafic une augmentation des déplacements liés au projet de la ZAC de Satory porté par l'Etablissement Public d'Aménagement Paris-Saclay (EPAPS). Certains travaux pourraient se dérouler de manière concomitante.

Les impacts du projet de diffuseur sont donc susceptibles d'être cumulés avec ceux du projet de ZAC Satory sur plusieurs thématiques : déplacement, air, bruit, faune...

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

Oui ☐ Non ☒ Si oui, décrivez lesquels :

6.4 Description, le cas échéant, des mesures et des caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine (pour plus de précision, il vous est possible de joindre une annexe traitant de ces éléments) :

Une étude de co-visibilité supervisée par le château de Versailles, l'architecte des bâtiments de France et la DiRIF a été réalisée dans le cadre des études d'opportunité (cf. rapport d'études en annexe). Des mesures ERC pour remédier à la co-visibilité du projet seront étudiées en phase études préalables.

Des mesures ERC sont également à étudier en réponse à l'empiètement du projet sur le bois de Satory. Une mesure compensatoire d'acquisition de terrains ayant vocation à intégrer la forêt domaniale est dans tous les cas envisagée par la DiRIF. Enfin, dans le cadre des études préalables, d'autres mesures pourront s'avérer nécessaires en réponse aux impacts sur la faune, le bruit etc.

7. Auto-évaluation (facultatif)

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

S'agissant de l'opportunité d'une évaluation environnementale du projet, la DiRIF réalisera dans tous les cas, au stade des études préalables, des études environnementales poussées, cohérentes avec celles menées sur la ZAC Satory, et adoptera des mesures ERC, en réponse aux impacts cumulés des deux projets.

S'agissant de l'opportunité d'une évaluation environnementale de la déclaration de projet, visant à mettre en compatibilité le PLU de Versailles, se résumant à déclasser moins d'1 ha d'espace boisé classé, la DiRIF devrait en être dispensé compte tenu de l'impact marginal de ce déclassement sur l'économie du PLU de Versailles, et compte tenu que le process environnemental relatif au projet abordera déjà, et de manière approfondie, les thématiques d'empiètement forestier et de co-visibilité.

8. Annexes

8.1 Annexes obligatoires

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

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

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

Objet

-Etude de co-visibilité dans le cadre du projet d'aménagement de l'échangeur de Satory à Versailles à partir de données topographiques acquises par LiDAR aéroporté :

- Etude 1 du 05/07/2013 (16 pages)
- Etude 2 du 20/09/2014 (13 pages)
- Etude 3 du 20/05/2015 (11 pages)

-Concertation avec l'architecte des bâtiments de France sur la co-visibilité en phase études d'opportunité - Conclusions partagées lors de la réunion interservices du 23/09/2014

-Fiche FORÊT DOMANIALE DE VERSAILLES - ZNIEFF Continentale de type 2 - Identifiant national : 110020353

-Inventaire Faune-Flore

9. Engagement et signature

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

☐

Fait à

le,

Signature

Annexe n°2 : Plan de situation



Annexe n°3 : Photographies de l'échangeur RN12/RD91



Vue depuis la bretelle de sortie RN12 Créteil -> RD91

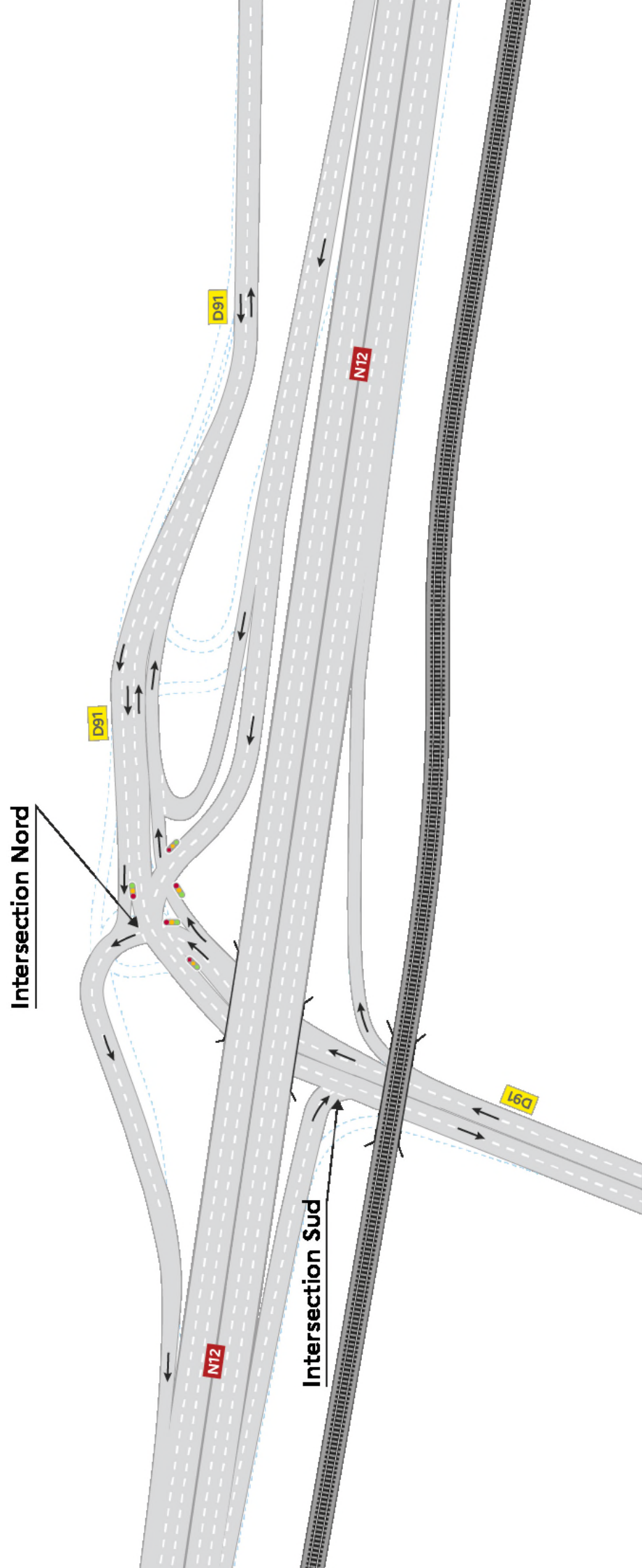


Vue depuis l'intérieur de la bretelle



Vue depuis la RD91 au sud de l'échangeur

n°4 : Projet de tracé



DIRIF

MINISTERE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE

Etude de co-visibilité dans le cadre du projet d'aménagement de l'échangeur de Satory à Versailles à partir de données topographiques acquises par LiDAR aéroporté



Ce document contient des données confidentielles. Il ne peut être divulgué à des tiers ou reproduit, même en partie, ou utilisé à d'autres fins que celle pour laquelle il a été produit sans l'accord explicite et écrit de BlomCGR.

Document Log			
Version	Date	Content	Author
V1	25/06/2013	Version initiale	DM
V2	05/07/2013	Intégration remarques réunion du 3 juillet: justification date PVA et densité Lidar, précision sur les profils en long.	DM

TABLE DES MATIERES

1	INTRODUCTION	3
2	RÉALISATION DE LA MISSION AÉRIENNE.....	4
3	ETUDE DE CO-VISIBILITÉ	6
3.1	Zones de co-visibilité	6
3.2	Principes de calcul.....	8
3.2.1	Prise en compte de la topographie.....	8
3.2.2	Prise en compte de la végétation	9
3.3	Masque de végétation	10
3.4	Masque topographique et densité de la végétation	11
3.4.1	Résultats vus de la terrasse (PdV1).....	12
3.4.2	Résultats vus du 1er étage (Pdv2).....	14
4	LIVRABLES	16

1 INTRODUCTION

La société Aérotopo en collaboration avec BlomCGR a été chargée par la Direction des routes d'Ile-de-France (DiRIF) de réaliser une étude de co-visibilité entre l'échangeur de Satory et le Château de Versailles à partir de données topographiques acquises par LiDAR aéroporté.

L'objectif consiste à réaliser une cartographie de la co-visibilité avant et après travaux entre un observateur situé au Château de Versailles et un camion se déplaçant sur l'A12. Cet objectif est atteint en quantifiant la réduction du masque végétal.

L'étude prend en compte la topographie du terrain ainsi que la végétation qui masque l'A12 depuis le château.

La prestation comprend la réalisation d'une mission aérienne Lidar, le traitement des données et l'étude de co-visibilité.

L'image ci-dessous situe le projet et montre l'étendue de la mission aérienne (ligne rouge).



Situation du projet avec étendue de la couverture aérienne

2 RÉALISATION DE LA MISSION AÉRIENNE

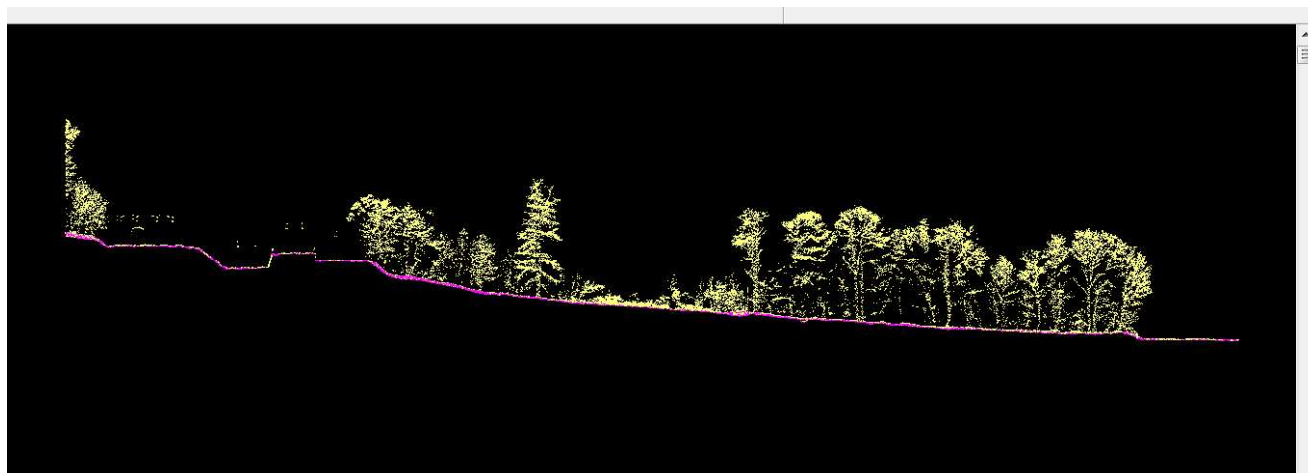
La mission aérienne a été réalisée le vendredi 23 mars 2013. A cette époque, les feuilles ne sont pas ou peu développées ce qui signifie que les résultats présentés dans ce rapport sont représentatifs d'une situation défavorable en terme de co-visibilité. La co-visibilité est nettement plus favorable en été.

Le système Lidar était configuré pour acquérir les données à 10 points par m². Cette densité a été choisie pour obtenir à la fois suffisamment de points au sol sous végétation et une bonne représentation volumique de la végétation.

BlomCGR avait également prévu des images numériques à 8 cm de résolution acquises simultanément au Lidar pour le contrôle qualité des données Lidar.

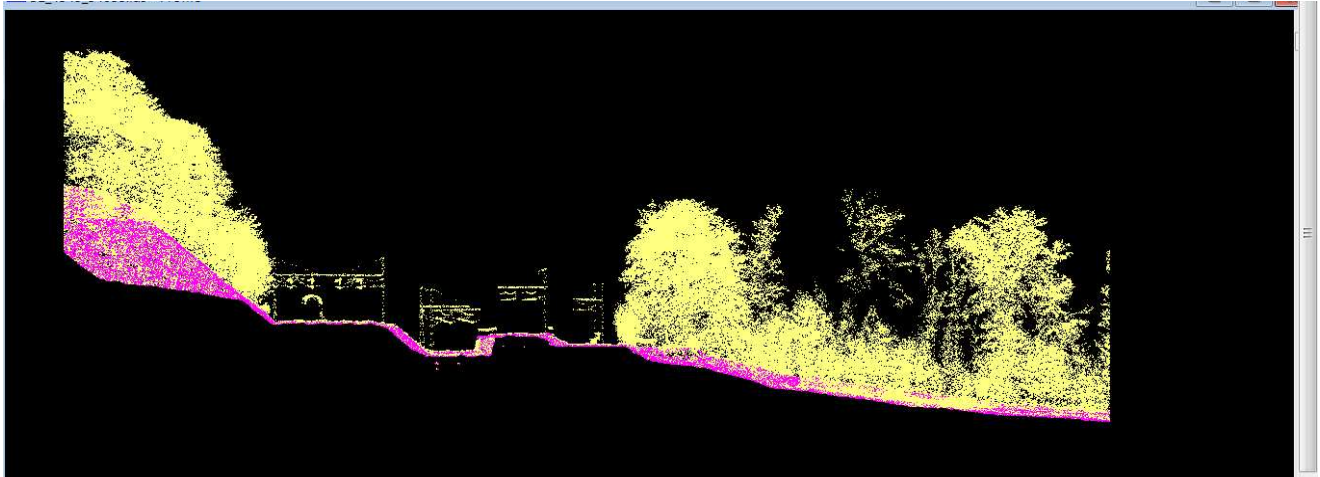
Avec une densité de 10 pts/m², de nombreux faisceaux Lidar traversent la végétation pour être réfléchis par le sol. On obtient ainsi un modèle 3D du terrain et de la végétation.

L'image ci-dessous est extraite du nuage de points Lidar. Il s'agit d'une coupe qui descend du plateau de Satory et s'arrête à l'ouest de la Pièce d'Eau des Suisses. La coupe définit précisément la topographie en violet (on identifie très clairement la plateforme du RER sur la droite du profil) ainsi que la végétation en jaune.



Coupe transversale dans le nuage de points Lidar.

Comme le montre l'image ci-dessous (agrandissement de la partie gauche du profil précédent), le Lidar permet de lever avec précision les supports des caténaires.



Agrandissement sur la zone du RER. Il est possible de mesurer les supports des caténaires à partir du nuage de points Lidar

3 ETUDE DE CO-VISIBILITÉ

3.1 Zones de co-visibilité

La co-visibilité a été étudiée entre la zone des travaux et deux points de vue, l'un situé sur la terrasse qui surplombe l'Orangerie (PdV1), l'autre à partir du 1^{er} étage de l'aile Sud du Château (N.B. le deuxième étage est occupé par des combles dont les fenêtres sont décoratives et n'offrent donc pas de vue vers l'extérieur).

La distance séparant les travaux des points de vue est de l'ordre de 1,5 km.

L'image ci-dessous est extraite de la librairie d'images aériennes obliques de BlomCGR. Elle montre les deux points de vue de l'étude.

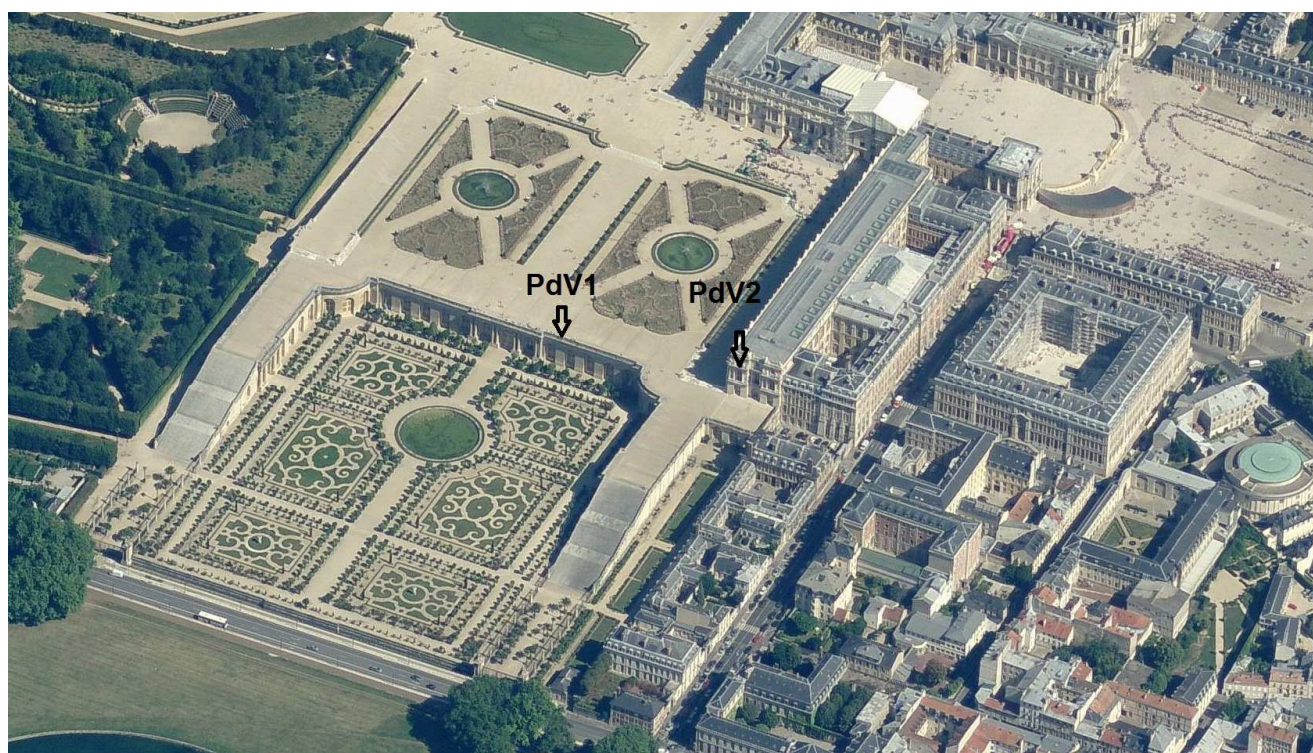


Image aérienne BlomOblique® avec les deux points de vue.

L'image suivante situe la zone des travaux par rapport aux deux points de vue. Il s'agit du polygone bleu ciel dans le bas de l'image qui couvre une surface totale de 1,38 ha.



Zone des travaux en bleu ciel

3.2 Principes de calcul

3.2.1 Prise en compte de la topographie

L'idée consiste à calculer la surface visible d'un camion se déplaçant sur l'A12 depuis les deux points de vue définis précédemment et en prenant en compte la topographie du terrain.

Nous avons considéré un volume de forme pyramidale avec le sommet représenté par l'œil de l'observateur se situant à 1,78 m du sol.

La base est un rectangle dont la longueur (horizontale par rapport au terrain) mesure 15 m et se trouve dans le même plan vertical que l'A12.

La largeur (verticale par rapport au terrain) du rectangle est déterminée par deux droites. La première se situe entre l'œil de l'observateur et le point haut d'un camion situé au milieu de la section de 15m (en rouge sur le dessin ci-dessous). La deuxième droite se situe dans le même plan et est déterminée par l'œil de l'observateur et le point du terrain le plus élevé entre l'observateur et le camion (en bleu). Le rectangle représente ainsi la surface du camion visible depuis le point d'observation sans prendre en compte la végétation. La surface maximale visible est de 61,5 m² (4,099 m de hauteur de camion * 15 m). La topographie masque entièrement le camion si la surface visible est égale à zéro.

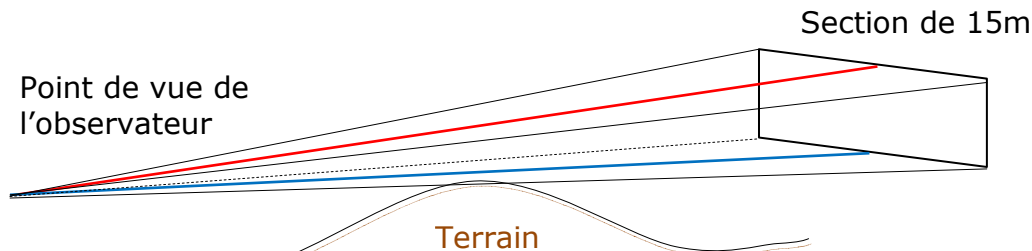
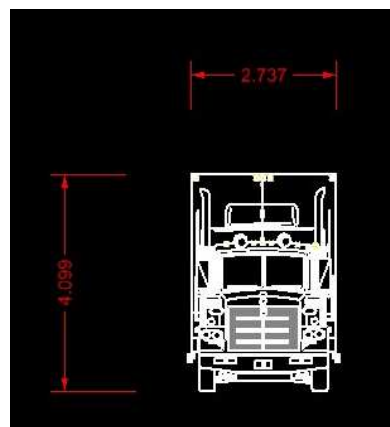


Schéma de principe de la co-visibilité

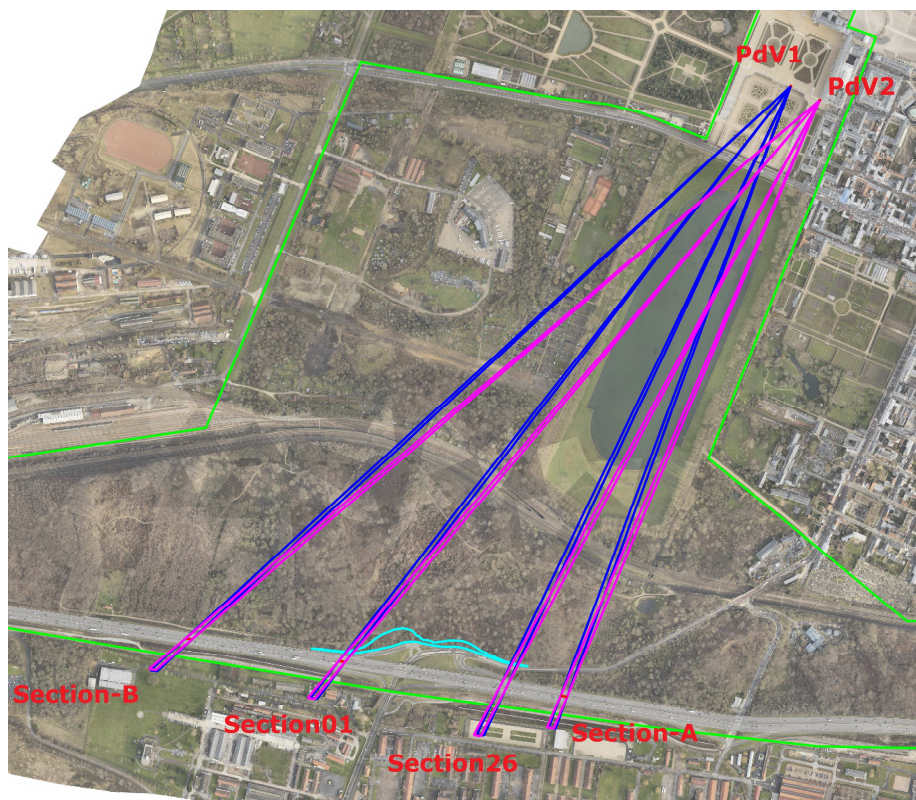


Dimensions du camion

Les pyramides sont calculées pour chaque section de 15m située sur l'A12 tout au long de la zone des travaux. Il y a 26 sections au total.

Deux autres sections (A et B) sont également calculées à gauche et à droite des travaux afin de servir de référence.

Les 28 profils sont calculés pour les deux points de vue comme illustré dans la figure suivante.



Situation des différentes sections

3.2.2 Prise en compte de la végétation

La prise en compte de la végétation doit se faire à deux niveaux :

- D'abord en regardant si elle masque entièrement un camion se déplaçant sur l'A12. Il suffit de comparer le profil du camion sur l'A12 aux profils du sommet de la canopée entre l'A12 et le château.
- Ensuite en quantifiant la densité du masque végétal. Cela revient à calculer le nombre de points Lidar classés en végétation se situant à l'intérieur de chaque pyramide avant et après travaux.

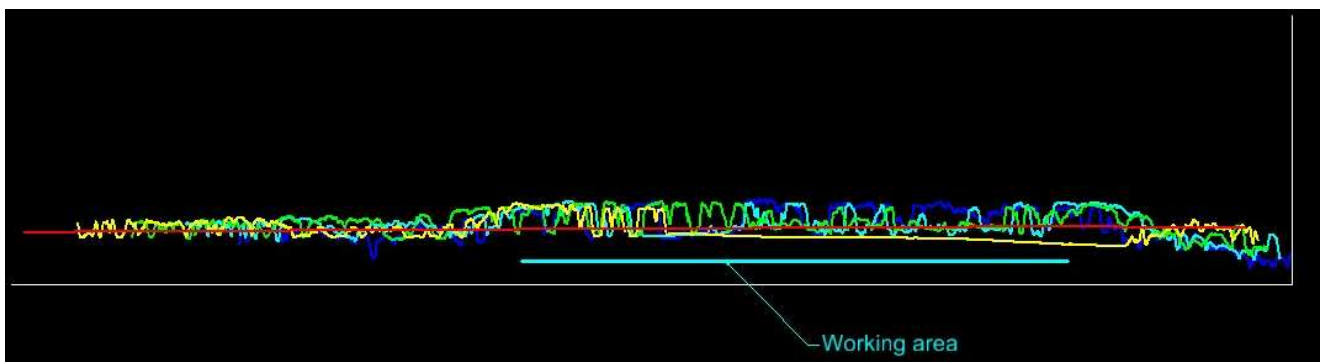
3.3 Masque de végétation

Nous avons déterminé cinq profils en long séparés de 50m. Le profil rouge représente le toit d'un camion se déplaçant sur l'A12. Les quatre autres profils représentent le sommet de la canopée entre l'A12 et le château.



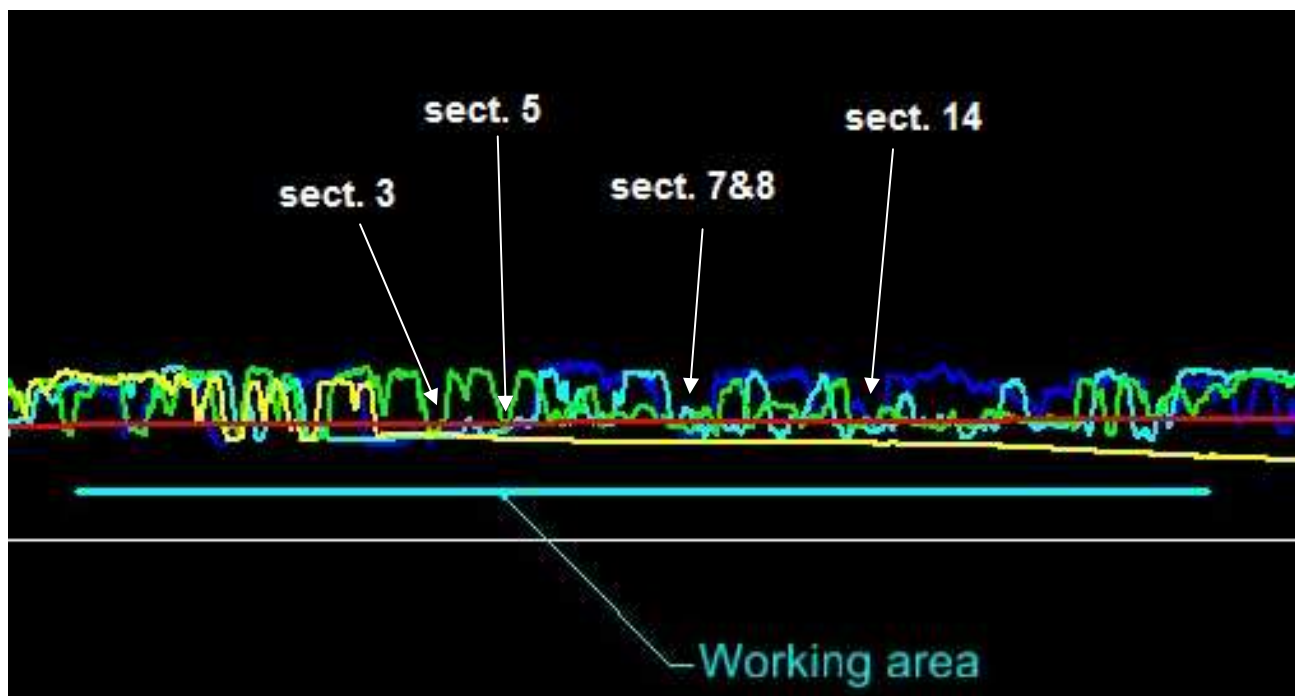
Situation des 5 profils en long

L'image ci-dessous compare l'altitude des différents profils.



Profils en long : le toit du camion en rouge, le sommet de la canopée pour les autres couleurs

L'agrandissement ci-dessous sur la zone des travaux montre qu'il y a quelques zones à risque. Il faut néanmoins tenir compte du fait que les points de vue se situent en contrebas du plateau de Satory (environ 30 mètres plus bas que l'A12) ce qui atténue ce risque.



Profils en long sur la zone de travaux avec identification des sections à risque

3.4 Masque topographique et densité de la végétation

Les résultats sont présentés sous forme d'un tableau avec les 26 sections de travaux et les deux sections de référence (A et B). Il y a un tableau pour chaque point de vue.

Le tableau donne pour chaque section :

- La surface visible du camion pour les 26 sections de travaux et les deux sections de référence (A et B) ainsi que la proportion visible par rapport au maximum visible (61,5 m²);
- Le nombre total de points Lidar classés en végétation :
 - o Avant travaux,
 - o Après travaux,
 - o Nombre de points végétation supprimés, en valeur absolue et en pourcentage par rapport au total avant travaux,
 - o Après travaux et pondérés par rapport à la surface visible du camion.

3.4.1 Résultats vus de la terrasse (PdV1)

Le tableau ci-après présente les résultats de l'étude de co-visibilité depuis la terrasse du Château.

Commençons par analyser les résultats en prenant en compte uniquement la topographie du terrain :

- La topographie du terrain empêche de voir un camion situé dans la partie ouest des travaux (sections 1 à 11).
- Ensuite, le camion est de plus en plus visible lorsqu'on se dirige vers l'est, avec un maximum de 56% dans la zone des travaux en section 26, ce qui signifie qu'on verrait la moitié supérieure d'un camion s'il n'y avait pas de végétation.

Intégrons maintenant l'analyse des effets des travaux sur la végétation :

- Les travaux suppriment 7% en volume de la végétation (moyenne des sections 12 à 26).
- Après travaux, il restera en moyenne 466 points de végétation par m² de camion, soit 17% en moins qu'en section A et 2,8 fois plus qu'en section B.

Sections	Surface visible camion		Points Lidar végétation				
			Total avt travaux	Total après travaux	Supprimés		Total après travaux
	m²	%	# points	# points	# points	%	pts/m² camion visible
PdV1_section01	0	0%	0	0	0		0
PdV1_section02	0	0%	0	0	0		0
PdV1_section03	0	0%	0	0	0		0
PdV1_section04	0	0%	0	0	0		0
PdV1_section05	0	0%	0	0	0		0
PdV1_section06	0	0%	0	0	0		0
PdV1_section07	0	0%	0	0	0		0
PdV1_section08	0	0%	0	0	0		0
PdV1_section09	0	0%	0	0	0		0
PdV1_section10	0	0%	0	0	0		0
PdV1_section11	0	0%	0	0	0		0
PdV1_section12	10	17%	4.571	4.246	325	7%	413
PdV1_section13	15	24%	6.239	5.387	852	14%	362
PdV1_section14	7	11%	2.581	2.439	142	6%	373
PdV1_section15	5	8%	2.396	2.120	276	12%	414
PdV1_section16	7	12%	3.907	3.689	218	6%	504
PdV1_section17	7	11%	3.621	3.391	230	6%	500
PdV1_section18	12	20%	6.571	6.359	212	3%	524
PdV1_section19	14	23%	6.499	6.037	462	7%	419
PdV1_section20	14	24%	8.795	8.052	743	8%	557
PdV1_section21	19	30%	11.317	10.770	547	5%	582
PdV1_section22	19	31%	12.632	11.768	864	7%	619
PdV1_section23	26	42%	14.525	13.577	948	7%	521
PdV1_section24	27	43%	11.324	10.512	812	7%	395
PdV1_section25	29	48%	11.746	10.981	765	7%	374
PdV1_section26	35	56%	15.971	15.145	826	5%	437
Totaux	246		122.695	114.473	8.222		6.995
Moyenne	16	27%	8.180	7.632	548	7%	466
PdV1_section-A	25	41%	14.038	14.038	0	0%	561
PdV1_section-B	61	99%	10.234	10.234	0	0%	167

3.4.2 Résultats vus du 1er étage (Pdv2)

Le tableau ci-après présente les résultats de l'étude de co-visibilité depuis le premier étage du Château.

Commençons par analyser les résultats en prenant en compte uniquement la topographie du terrain :

- La topographie du terrain ne masque pas totalement un camion se déplaçant sur l'A12 sur l'ensemble des sections.
- Le camion est de plus en plus visible lorsqu'on se dirige vers l'est, avec un maximum de 87% dans la zone des travaux en section 26, ce qui signifie qu'on verrait une partie importante d'un camion s'il n'y avait pas de végétation.

Intégrons maintenant l'analyse des effets des travaux sur la végétation :

- Les travaux suppriment 7% en volume de la végétation (moyenne des sections 1 à 26).
- Après travaux, il restera en moyenne 517 points de végétation par m² de camion, soit 12% en moins qu'en section A et 3,8 fois plus qu'en section B.

Sections	Surface visible camion		Points Lidar végétation				
			Total avt travaux	Total après travaux	Supprimés		Total après travaux
	m²	%	# points	# points	# points	%	pts/m² camion visible
PdV2_section1	7	11%	7.415	7.218	197	3%	1.043
PdV2_section2	2	3%	1.462	1.361	101	7%	710
PdV2_section3	2	2%	1.101	1.017	84	8%	666
PdV2_section4	0	0%	177	136	41	23%	476
PdV2_section05	2	4%	1.476	1.240	236	16%	527
PdV2_section06	0	1%	316	237	79	25%	511
PdV2_section07	3	5%	2.518	1.958	560	22%	623
PdV2_section08	7	11%	4.402	3.405	997	23%	518
PdV2_section09	10	16%	5.605	4.838	767	14%	494
PdV2_section10	14	22%	6.162	5.522	640	10%	406
PdV2_section11	26	42%	11.579	10.495	1.084	9%	402
PdV2_section12	35	57%	14.107	12.935	1.172	8%	370
PdV2_section13	23	37%	10.878	9.788	1.090	10%	431
PdV2_section14	23	38%	12.938	11.932	1.006	8%	517
PdV2_section15	23	37%	9.890	8.972	918	9%	391
PdV2_section16	23	37%	11.459	10.648	811	7%	467
PdV2_section17	28	45%	13.605	12.885	720	5%	461
PdV2_section18	31	50%	14.007	13.279	728	5%	430
PdV2_section19	33	54%	19.091	17.841	1.250	7%	536
PdV2_section20	35	57%	22.415	21.213	1.202	5%	608
PdV2_section21	37	60%	24.537	23.479	1.058	4%	642
PdV2_section22	42	68%	24.942	23.494	1.448	6%	559
PdV2_section23	43	70%	19.941	18.397	1.544	8%	430
PdV2_section24	45	74%	18.241	16.982	1.259	7%	374
PdV2_section25	51	82%	23.377	22.217	1.160	5%	439
PdV2_section26	54	87%	22.773	21.553	1.220	5%	402
Totaux	597		304.414	283.042	21.372		13.431
Moyenne	40	65%	11.708	10.886	822	7%	517
PdV2_section-A	53	87%	31.489	31.489	0	0%	589
PdV2_section-B	61	100%	8.332	8.332	0	0%	136

4 LIVRABLES

Les livrables sont livrés sur CD-ROM :

- Un répertoire « Grille » donnant le tableau d'assemblage des données (découpage en tuiles) en format DWG,
- Un répertoire « MNS » avec les Modèles Numériques de Surface pour chaque tuile en formats ASC et XYZ,
- Un répertoire « MNT » reprenant les Modèles Numériques de Terrain pour chaque tuile en formats ASC et XYZ,
- Un répertoire « Profils » contenant les 5 profils transversaux en format DWG,
- Un répertoire « Sections » avec les sections des deux points de vue en formats DWG et JPEG,
- Un fichier Excel avec les résultats de l'étude de co-visibilité,
- Le présent rapport en pdf.

DIRIF

MINISTERE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE

Etude de co-visibilité dans le cadre du projet d'aménagement de l'échangeur de Satory à Versailles à partir de données topographiques acquises par LiDAR aéroporté



Ce document contient des données confidentielles. Il ne peut être divulgué à des tiers ou reproduit, même en partie, ou utilisé à d'autres fins que celle pour laquelle il a été produit sans l'accord explicite et écrit de BlomCGR.

Document Log			
Version	Date	Content	Auteur
V1	16/09/2014	Version initiale (brouillon)	DM
V2	20/09/2014	Version corrigée en fonction remarques DIRIF	
V3	02/10/2014	Version Validée	JcB

TABLE DES MATIERES

1	INTRODUCTION	3
2	LIDAR AÉROPORTÉ	4
3	RAPPEL	6
4	MÉTHODOLOGIE DE L'ETUDE 2	8
4.1	Principe de calcul	8
4.2	Résultats	9
5	LIVRABLES	9

1 INTRODUCTION

Ce rapport d'étude fait suite à une première étude de co-visibilité relative au projet d'échangeur RN12/RD91. Cette étude avait été réalisée en 2013 et les résultats ont été décrits dans le rapport du 5 juillet de la même année (V2) réalisé par la société Aérotopo en collaboration avec BlomCGR.

Ces résultats ont été présentés lors d'une réunion à Versailles le 14 octobre 2013 (voir compte rendu de la réunion rédigé par SMR/DMRSO).

L'étude était basée sur une mission aérienne Lidar. Cette technologie a l'avantage de créer un modèle représentant à la fois la topographie et les volumes de végétation.

Les résultats montraient que les travaux n'auraient qu'un léger impact sur la végétation puisqu'ils ne réduiraient en moyenne que 7% du volume de végétation qui masque la RN12 au départ du Château.

A l'issue de la réunion, il a été demandé à Aérotopo et Blom CGR de compléter son étude en s'affranchissant de la végétation, c-à-d en ne prenant en compte que la topographie afin de se placer dans le cas le plus défavorable en termes de co-visibilité.

2 LIDAR AÉROPORTÉ

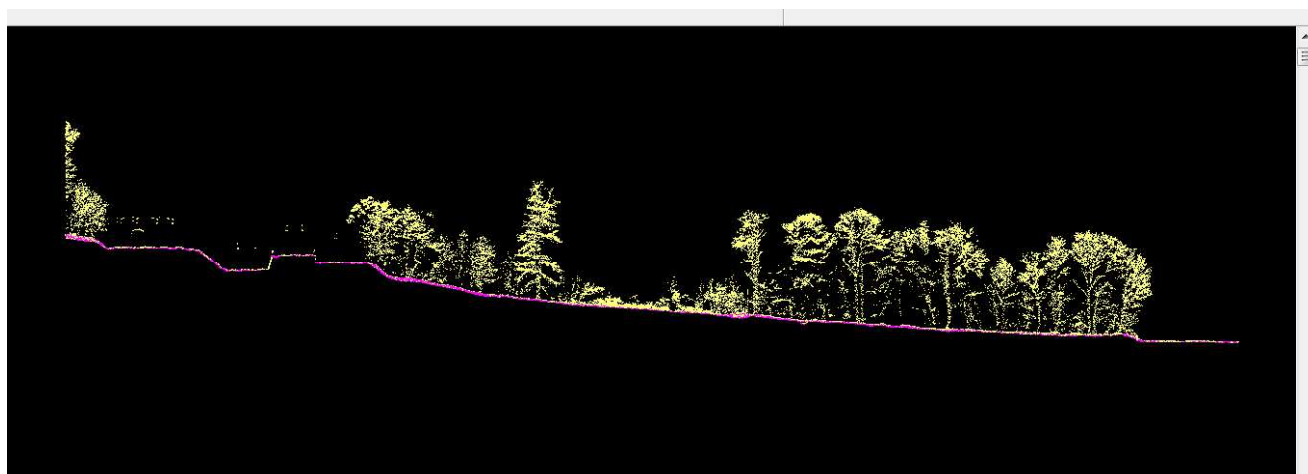
La mission aérienne a été réalisée le vendredi 23 mars 2013. A cette époque, les feuilles ne sont pas ou peu développées ce qui signifie que les résultats présentés dans ce rapport sont représentatifs d'une situation défavorable en terme de co-visibilité. La co-visibilité est nettement plus favorable en été.

Le système Lidar était configuré pour acquérir les données à 10 points par m². Cette densité a été choisie pour obtenir à la fois suffisamment de points au sol sous végétation et une bonne représentation volumique de la végétation.

BlomCGR avait également prévu des images numériques à 8 cm de résolution acquises simultanément au Lidar pour le contrôle qualité des données Lidar.

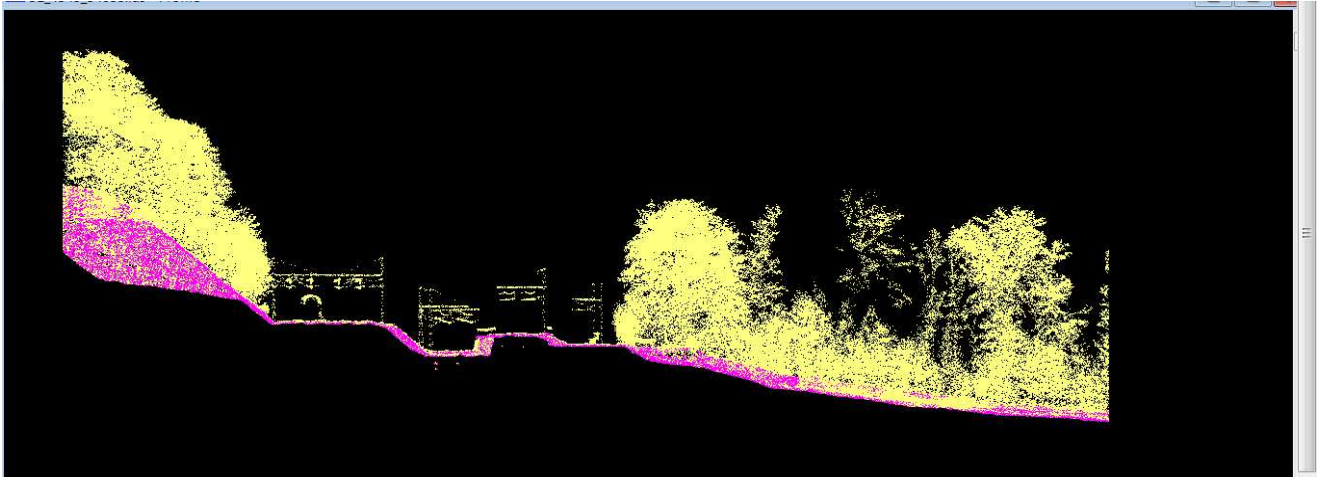
Avec une densité de 10 pts/m², de nombreux faisceaux Lidar traversent la végétation pour être réfléchis par le sol. On obtient ainsi un modèle 3D du terrain et de la végétation.

L'image ci-dessous est extraite du nuage de points Lidar. Il s'agit d'une coupe qui descend du plateau de Satory et s'arrête à l'ouest de la Pièce d'Eau des Suisses. La coupe définit précisément la topographie en violet (on identifie très clairement la plateforme du RER sur la droite du profil) ainsi que la végétation en jaune.



Coupe transversale dans le nuage de points Lidar.

Comme le montre l'image ci-dessous (agrandissement de la partie gauche du profil précédent), le Lidar permet de lever avec précision les supports des caténaires.



Agrandissement sur la zone du RER. Il est possible de mesurer les supports des caténaires à partir du nuage de points Lidar

3 RAPPEL

La co-visibilité a été étudiée entre la zone des travaux et deux points de vue, l'un situé sur la terrasse qui surplombe l'Orangerie (PdV1), l'autre à partir du 1^{er} étage de l'aile Sud du Château (N.B. le deuxième étage est occupé par des combles dont les fenêtres sont décoratives et n'offrent donc pas de vue vers l'extérieur).

Ces deux points d'observation ont été choisis par les représentants du Château de Versailles.

La distance séparant les travaux des points de vue est de l'ordre de 1,5 km.

L'image ci-dessous est extraite de la librairie d'images aériennes obliques de Blom CGR. Elle montre les deux points de vue de l'étude.

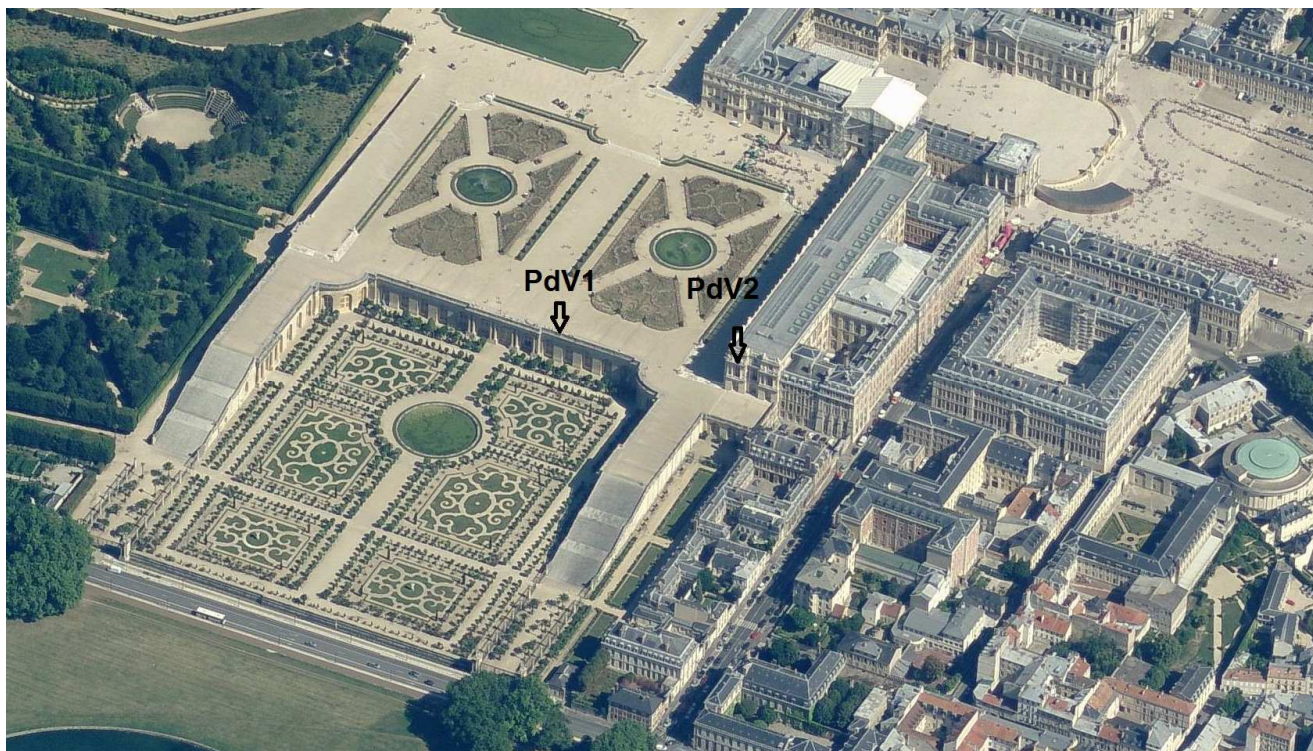


Image aérienne BlomOblique® avec les deux points de vue.

L'image suivante situe la zone des travaux par rapport aux deux points de vue. Il s'agit du polygone bleu ciel dans le bas de l'image.



Zone des travaux en bleu ciel

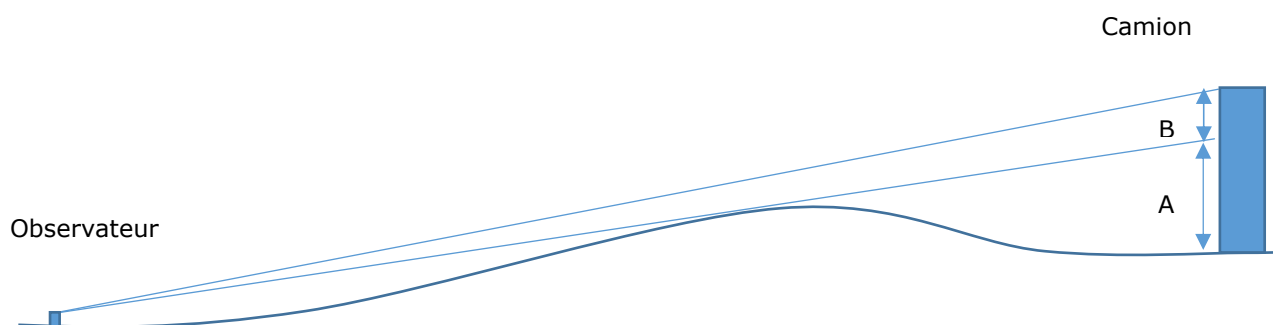
4 MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE 2

4.1 Principe de calcul

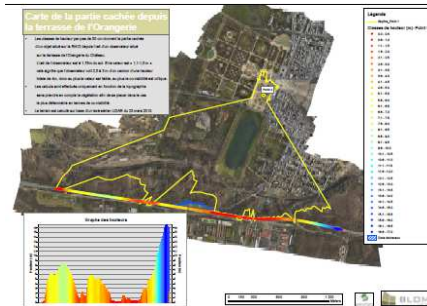
L'étude de visibilité n°2 a été réalisée uniquement sur la base de la topographie du terrain sans tenir compte de la végétation. Cette situation est la plus défavorable en termes de visibilité puisque le masque naturel que représente la végétation n'est plus pris en compte.

Deux types de carte sont présentés :

- Carte de la partie cachée qui correspond à "A" sur le schéma ci-dessous. Il s'agit de la partie cachée d'un objet situé sur la RN12 depuis l'œil d'un observateur situé au point d'observation. L'œil de l'observateur est à 1,78m du sol. Au plus la valeur est faible, au plus la co-visibilité est critique.
- Carte de la partie visible qui correspond à "B" sur le schéma ci-dessous. Il s'agit de la partie visible d'un objet situé sur la RN12 depuis l'œil d'un observateur situé au point d'observation. L'œil de l'observateur est à 1,78m du sol. Au plus la valeur est importante, au plus la co-visibilité est critique. Un cache de cette hauteur placé sur la ligne de crête masque complètement le camion. La hauteur du cache dépend de l'endroit où il faut le placer. Il est possible de calculer la valeur précise du cache en fixant son emplacement.



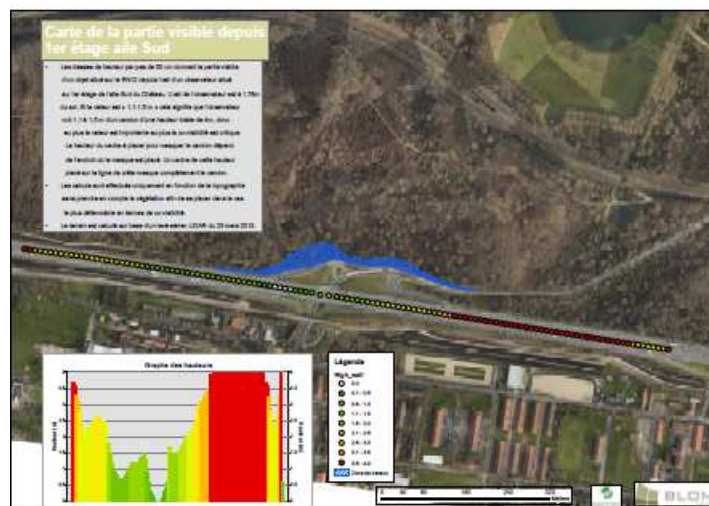
4.2 Résultats



Exemple de carte de la partie cachée. La carte montre également jusqu'où un observateur voit le terrain au départ de ces deux points de vue (Skyline).

Afin de mieux répondre à la problématique, un deuxième jeu de cartes a été produit sur une zone plus réduite de 1.200m centrée sur le projet de travaux. Il s'agit de la carte de la partie visible d'un objet situé sur la RN12 depuis l'œil d'un observateur situé au point d'observation. Les cartes présentent les hauteurs par classe de 50cm :

- Blanc : pas de co-visibilité,
- vert foncé : visibilité 50cm,
- jusqu'à rouge : visibilité de 4m.



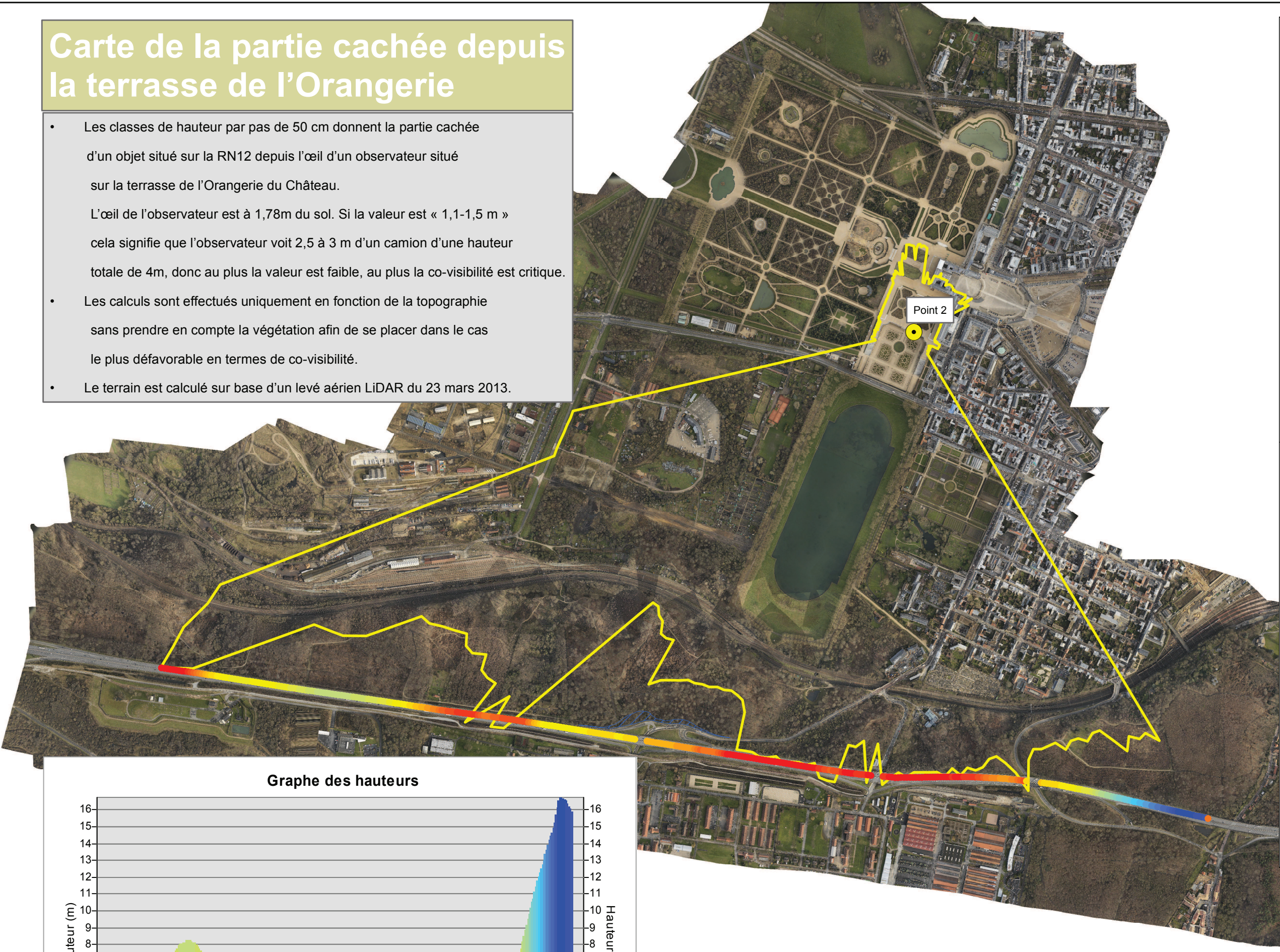
Les cartes présentent également un profil de la hauteur des caches le long de la zone de 1.200m

5 LIVRABLES

- Deux cartes au format pdf représentant des hauteurs de véhicule,
- Deux cartes au format pdf représentant des hauteurs de cache,
- Le présent rapport au format pdf.

Carte de la partie cachée depuis la terrasse de l'Orangerie

- Les classes de hauteur par pas de 50 cm donnent la partie cachée d'un objet situé sur la RN12 depuis l'œil d'un observateur situé sur la terrasse de l'Orangerie du Château.
L'œil de l'observateur est à 1,78m du sol. Si la valeur est « 1,1-1,5 m » cela signifie que l'observateur voit 2,5 à 3 m d'un camion d'une hauteur totale de 4m, donc au plus la valeur est faible, au plus la co-visibilité est critique.
- Les calculs sont effectués uniquement en fonction de la topographie sans prendre en compte la végétation afin de se placer dans le cas le plus défavorable en termes de co-visibilité.
- Le terrain est calculé sur base d'un levé aérien LiDAR du 23 mars 2013.



Légende

Skyline_Point 1

Classes de hauteur (m)- Point 1

0.0 - 0.5

0.6 - 1.0

1.1 - 1.5

1.6 - 2.0

2.1 - 2.5

2.6 - 3.0

3.1 - 3.5

3.6 - 4.0

4.1 - 4.5

4.6 - 5.0

5.1 - 5.5

5.6 - 6.0

6.1 - 6.5

6.6 - 7.0

7.1 - 7.5

7.6 - 8.0

8.1 - 8.5

8.6 - 9.0

9.1 - 9.5

9.6 - 10.0

10.1 - 10.5

10.6 - 11.0

11.1 - 11.5

11.6 - 12.0

12.1 - 12.5

12.6 - 13.0

13.1 - 13.5

13.6 - 14.0

14.1 - 14.5

14.6 - 15.0

15.1 - 15.5

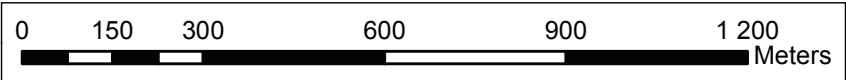
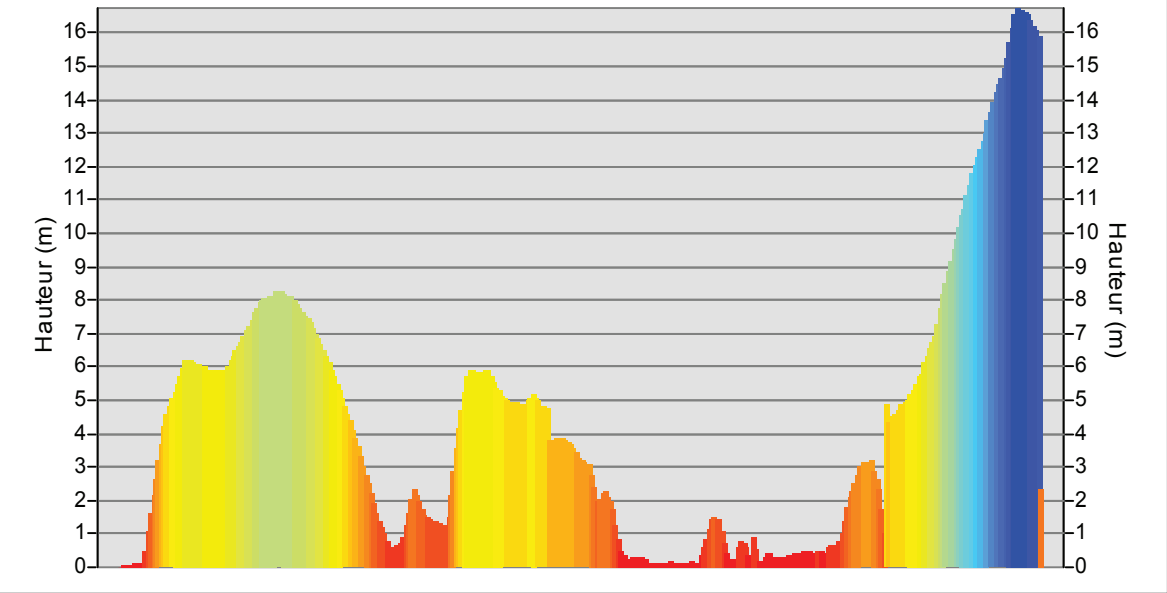
15.6 - 16.0

16.1 - 16.5

16.6 - 17.0

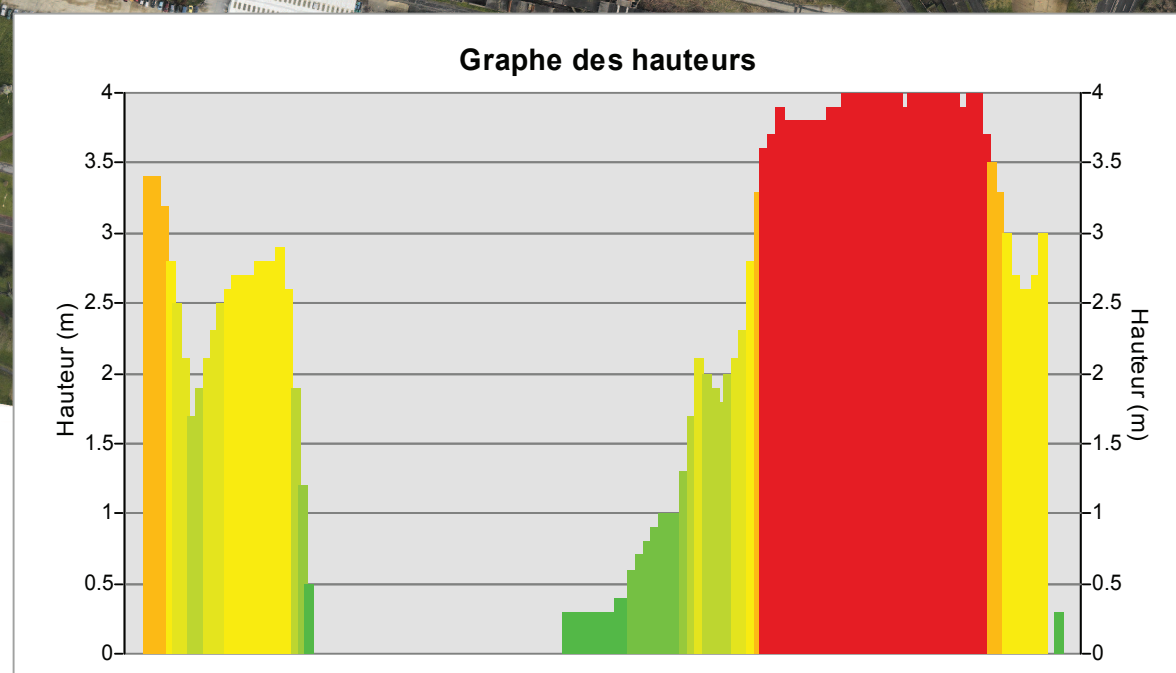
Zone de travaux

Graphe des hauteurs



Carte de la partie visible depuis la terrasse de l'Orangerie

- Les classes de hauteur par pas de 50 cm donnent la partie visible d'un objet situé sur la RN12 depuis l'œil d'un observateur situé sur la terrasse de l'Orangerie du Château.
L'œil de l'observateur est à 1,78m du sol. Si la valeur est « 1,1-1,5 m » cela signifie que l'observateur voit 1,1 à 1,5 m d'un camion d'une hauteur totale de 4m, donc au plus la valeur est importante, au plus la co-visibilité est critique. La hauteur du cache à placer pour masquer le camion dépend de l'endroit où le masque est placé. Un cache de cette hauteur placé sur la ligne de crête masque complètement le camion.
- Les calculs sont effectués uniquement en fonction de la topographie sans prendre en compte la végétation afin de se placer dans le cas le plus défavorable en termes de co-visibilité.
- Le terrain est calculé sur base d'un levé aérien LiDAR du 23 mars 2013.



Légende

- 0.0
- 0.1 - 0.5
- 0.6 - 1.0
- 1.1 - 1.5
- 1.6 - 2.0
- 2.1 - 2.5
- 2.6 - 3.0
- 3.1 - 3.5
- 3.6 - 4.0
- ▨ Zone de travaux

0 40 80 160 240 320 Meters



Carte de la partie cachée depuis 1er étage aile Sud

- Les classes de hauteur par pas de 50 cm donnent la partie cachée d'un objet situé sur la RN12 depuis l'œil d'un observateur situé au 1er étage de l'aile Sud du Château.

L'œil de l'observateur est à 1,78m du sol. Si la valeur est « 1,1-1,5 m » cela signifie que l'observateur voit 2,5 à 3 m d'un camion d'une hauteur totale de 4m, donc au plus la valeur est faible, au plus la co-visibilité est critique.
- Les calculs sont effectués uniquement en fonction de la topographie sans prendre en compte la végétation afin de se placer dans le cas le plus défavorable en termes de co-visibilité.
- Le terrain est calculé sur base d'un levé aérien LiDAR du 23 mars 2013.



Légende

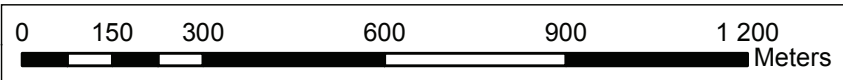
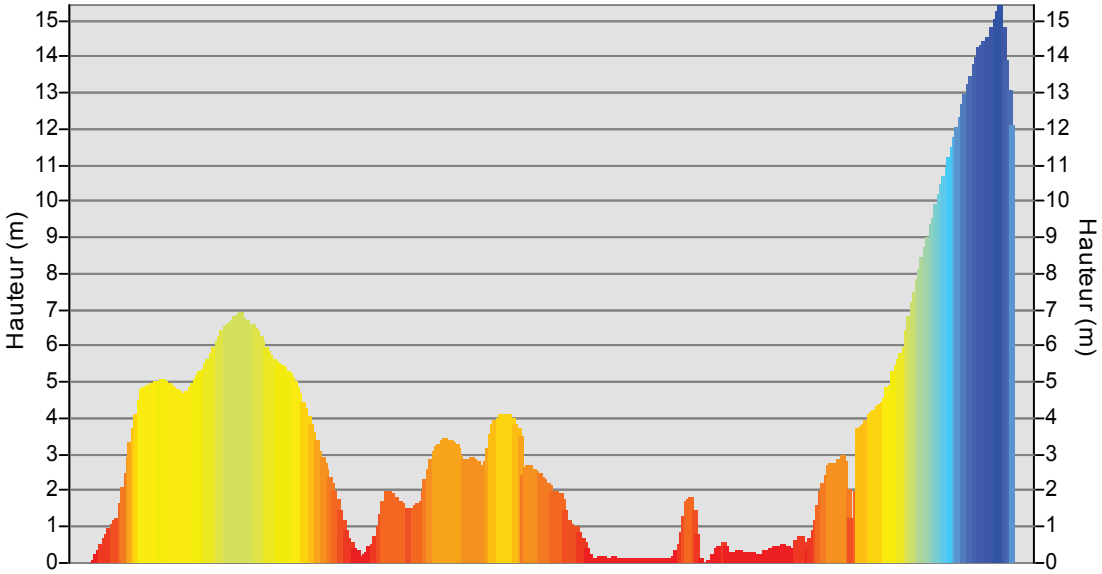
Skyline_Point2

Classes de hauteur (m)- Point 2

- 0.0 - 0.5
- 0.6 - 1.0
- 1.1 - 1.5
- 1.6 - 2.0
- 2.1 - 2.5
- 2.6 - 3.0
- 3.1 - 3.5
- 3.6 - 4.0
- 4.1 - 4.5
- 4.6 - 5.0
- 5.1 - 5.5
- 5.6 - 6.0
- 6.1 - 6.5
- 6.6 - 7.0
- 7.1 - 7.5
- 7.6 - 8.0
- 8.1 - 8.5
- 8.6 - 9.0
- 9.1 - 9.5
- 9.6 - 10.0
- 10.1 - 10.5
- 10.6 - 11.0
- 11.1 - 11.5
- 11.6 - 12.0
- 12.1 - 12.5
- 12.6 - 13.0
- 13.1 - 13.5
- 13.6 - 14.0
- 14.1 - 14.5
- 14.6 - 15.0
- 15.1 - 15.5

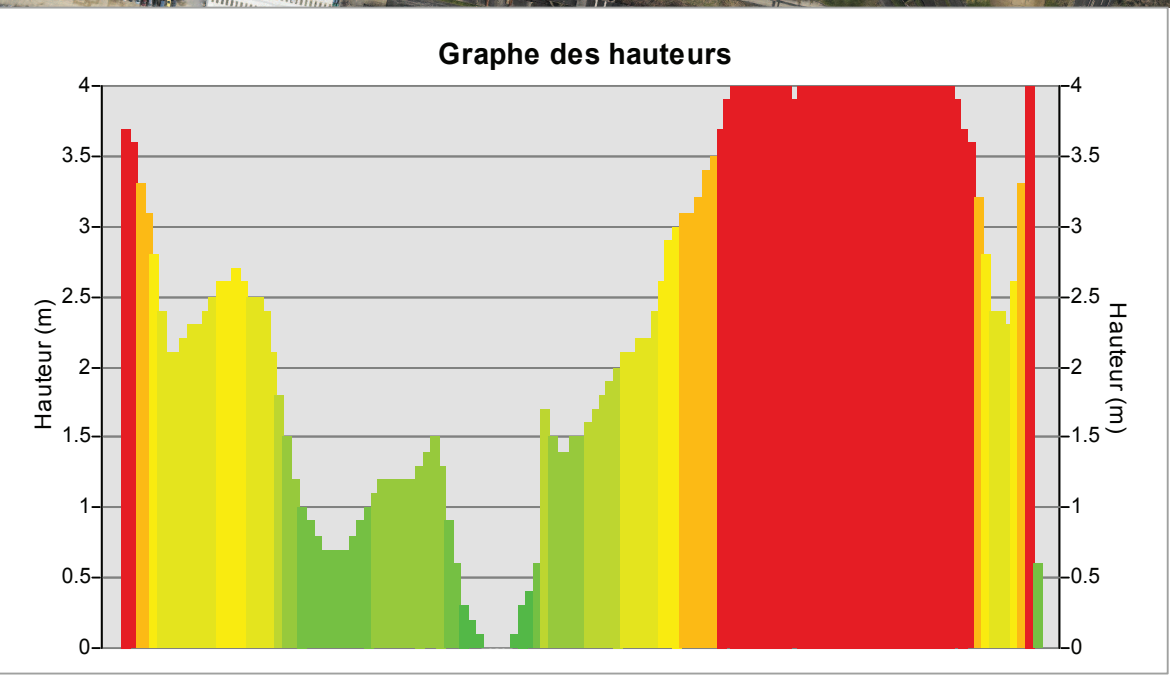
Zone de travaux

Graphe des hauteurs



Carte de la partie visible depuis 1er étage aile Sud

- Les classes de hauteur par pas de 50 cm donnent la partie visible d'un objet situé sur la RN12 depuis l'œil d'un observateur situé au 1er étage de l'aile Sud du Château. L'œil de l'observateur est à 1,78m du sol. Si la valeur est « 1,1-1,5 m » cela signifie que l'observateur voit 1,1 à 1,5 m d'un camion d'une hauteur totale de 4m, donc au plus la valeur est importante au plus la co-visibilité est critique.
La hauteur du cache à placer pour masquer le camion dépend de l'endroit où le masque est placé. Un cache de cette hauteur placé sur la ligne de crête masque complètement le camion.
- Les calculs sont effectués uniquement en fonction de la topographie sans prendre en compte la végétation afin de se placer dans le cas le plus défavorable en termes de co-visibilité.
- Le terrain est calculé sur base d'un levé aérien LiDAR du 23 mars 2013.

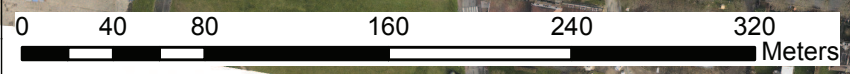


Légende

High_wall

- 0.0
- 0.1 - 0.5
- 0.6 - 1.0
- 1.1 - 1.5
- 1.6 - 2.0
- 2.1 - 2.5
- 2.6 - 3.0
- 3.1 - 3.5
- 3.6 - 4.0

Zone de travaux





CGR SPA
YOUR WORLD, OUR EYES.



DIRIF

Etude de visibilité Versailles 3

Ce document contient des données confidentielles. Il ne peut être divulgué à des tiers ou reproduit, même en partie, ou utilisé à d'autres fins que celle pour laquelle il a été produit sans l'accord explicite et écrit CGR.

Table des matières

1	INTRODUCTION	3
2	ZONE D'ÉTUDE	3
3	DONNÉES SOURCE	3
3.1	Données LiDAR	3
3.2	BD TOPO	4
3.3	BD ALTI	4
3.4	Base de données du bâti	4
4	METHODOLOGIE	5
4.1	Introduction	5
4.2	Modèle Numérique de Co-visibilité (MNCv)	5
4.2.1	Analyse du bâti par cellule	5
4.2.2	Calcul du MNCv	6
4.3	Section RN12	6
5	ANALYSE PAR POINTS D'OBSERVATION	7
6	SENSIBILITÉ DE LA ZONE D'ÉTUDE	10
7	CONCLUSION	10
8	LIVRABLES	11

1 INTRODUCTION

La présente étude consiste à réaliser une étude de co-visibilité entre le projet d'échangeur RN12/RD91 et la zone située au Nord du château de Versailles sur le coteau Noisy, Rocquencourt, La Celle-St-Cloud.

Elle fait suite à deux études précédentes. Une première étude réalisée en 2013 dont les résultats ont été décrits dans le rapport du 5 juillet de la même année (V2) réalisé par la société AerotoPO en collaboration avec CGR. Les résultats ont également été présentés lors d'une réunion à Versailles le 14 octobre 2013. L'étude était basée sur une mission aérienne Lidar et la co-visibilité entre la RN12 et deux points d'observation situés au niveau du château : la terrasse de l'Orangerie et le premier étage de l'aile Sud du château. La technologie LiDAR a l'avantage de créer un modèle représentant à la fois la topographie et les volumes de végétation. Les résultats montraient que les travaux n'auraient qu'un léger impact sur la végétation puisqu'ils ne réduiraient en moyenne que 7% du volume de végétation qui masque la RN12 au départ du Château. A l'issue de la réunion, il a été demandé à AerotoPO-CGR de compléter son étude en s'affranchissant de la végétation, c.-à-d. en ne prenant en compte que la topographie afin de se placer dans le cas le plus défavorable en termes de co-visibilité.

La deuxième étude a abouti au même type de conclusion que la première, à savoir que la zone la plus sensible en termes de co-visibilité se situait à l'est des travaux sans influence aucune des travaux eux-mêmes. Il a alors été demandé à AerotoPO-CGR de considérer une zone plus étendue s'étendant jusqu'au coteau de Saint-Cloud et de considérer la co-visibilité non plus à partir de deux points de vue mais de toute la zone.

2 ZONE D'ÉTUDE

La zone de l'étude concerne un territoire de 89 km² défini dans la Figure 1 ci-dessous.



FIGURE 1 – ZONE D'ÉTUDE

3 DONNÉES SOURCE

Les données source sont les données Lidar de 2013, la BD TOPO et la BD ALTI de l'IGN.

3.1 Données LiDAR

La mission aérienne a été réalisée le vendredi 23 mars 2013.

Le système Lidar était configuré pour acquérir les données à 10 points par m². Cette densité a été choisie pour obtenir à la fois suffisamment de points au sol sous végétation et une bonne représentation volumique de la végétation.

Blom CGR a également acquis des images numériques à 8 cm de résolution acquises simultanément au Lidar pour le contrôle qualité des données Lidar.

Avec une densité de 10 pts/m², de nombreux faisceaux Lidar traversent la végétation pour être réfléchis par le sol. On obtient ainsi un modèle 3D du terrain et de la végétation.

Les données LiDAR sont utilisées pour le contrôle de cohérence de la BD TOPO et ALTI.

3.2 BD TOPO

BD TOPO® est une base de données vectorielle tridimensionnelle issue de la restitution photogrammétrique de la prise de vues aérienne départementale.

- Prise de vues utilisée : PVA départementale couleur au 1:25000,
- Echelle moyenne d'utilisation : 1:5000,
- Précision métrique,
- 7 thèmes principaux : Réseaux de transport, bâtiments, végétation, hydrographie, limites administratives, altimétrie, toponymie
- Systèmes de projection : Lambert 93
- Format : Shapefile 3D

3.3 BD ALTI

BD ALTI® est le modèle numérique de terrain (MNT) maillé qui décrit le relief du territoire français à moyenne échelle.

Historiquement calculée entre 1987 et 1995, la BD ALTI® est issue de la numérisation de cartes et de la restitution photogrammétrique. Elle est disponible sous forme de MNT maillés à différents pas. Nous avons choisi la meilleure définition, soit 25m.

N.B. Un Modèle Numérique de Terrain (MNT) est une représentation 3D de la surface d'un terrain, créée à partir des données d'altitude du terrain. Le MNT ne prend pas en compte les objets présents à la surface du terrain tels les bâtiments. Un MNE est une représentation des élévations sur un terrain comprenant les bâtiments.

3.4 Base de données du bâti

Le graphique ci-dessous montre la distribution du bâti dans la zone d'étude en fonction de la hauteur et de la surface au sol.

La majorité des bâtiments ont une hauteur de 5 à 10 m et des surfaces au sol de plus de 50 m².

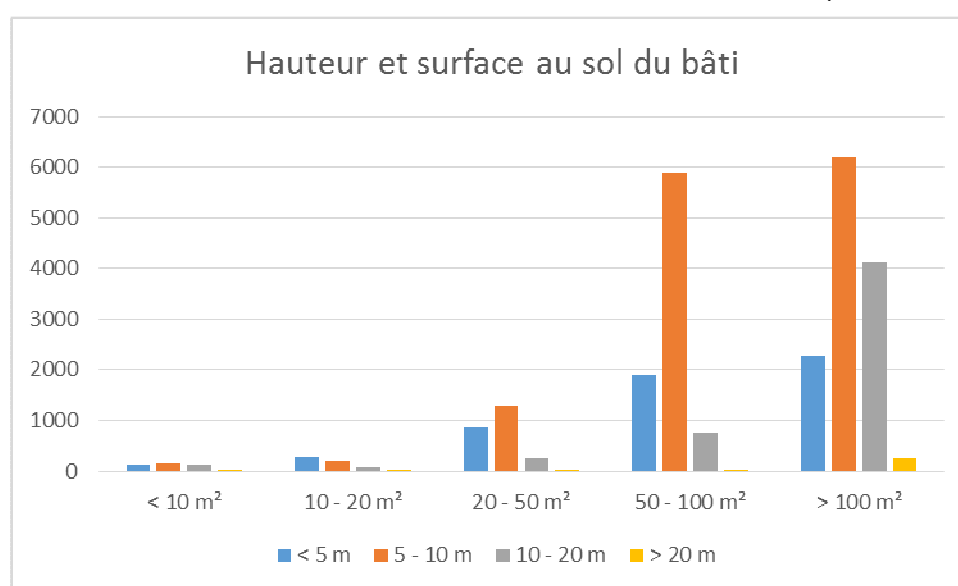


FIGURE 2 – HAUTEUR ET SURFACE AU SOL DU BÂTI DANS LA ZONE D'ÉTUDE

4 METHODOLOGIE

4.1 Introduction

L'objectif de ce projet consiste à étudier la co-visibilité entre la RN12 et la zone située sur le coteau au Nord du Château.

Plus précisément, il faut déterminer ce qu'un observateur se déplaçant dans cette zone voit d'un camion roulant sur la RN12. Deux approches sont proposées:

- Une analyse par points d'observation répartis le long de la RN12 afin de déterminer les points les plus sensibles,
- Une analyse de la sensibilité de la zone d'étude par rapport à la RN12 considérée dans son ensemble.

Les différentes étapes du processus sont les suivantes:

- Préparation des données: définition du "terrain" d'observation et de la section de la RN12 à considérer,
- Cartographie de la co-visibilité,
- Cartographie de la sensibilité.

4.2 Modèle Numérique de Co-visibilité (MNCv)

Les zones sensibles de la zone d'étude ne sont pas nécessairement les plus élevés du coteau. Il faut également tenir compte des bâtiments qui constituent un masque en termes de co-visibilité et la vision de l'observateur.

La zone d'étude est découpée en cellules dont la dimension égale le pas du MNT, soit 25 m.

La hauteur de la cellule à utiliser pour la co-visibilité est déterminée en croisant le MNT BD ALTI et la BD TOPO pour produire ce que nous appellerons le "Modèle Numérique de Co-visibilité" (MNCv).

4.2.1 Analyse du bâti par cellule

Afin de définir les règles à utiliser pour le calcul du MNCv

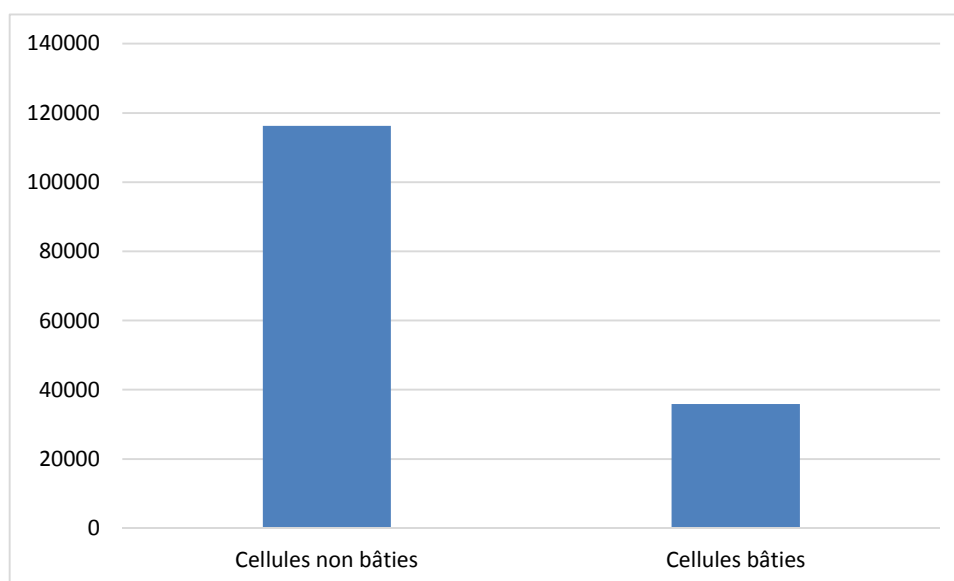


FIGURE 3 – PARTIE BÂTIE DU MNCv

4.2.2 Calcul du MNCv

Le MNCv est calculé en fonction des superficies bâties de chaque cellule:

- 0% de bâti: MNCv = hauteur du MNT de l'IGN + 1,7 m correspondant à l'œil d'un l'observateur
- <5% de bâti: MNCv = hauteur du MNT de l'IGN + 1,7 m correspondant à l'œil d'un l'observateur
- 5-20% de bâti: MNCv = hauteur du MNT de l'IGN + 30% hauteur du bâti le plus élevé dans la cellule
- 20-50% de bâti: MNCv = hauteur du MNT de l'IGN + 65% hauteur du bâti le plus élevé dans la cellule
- 50-100% de bâti: MNCv = hauteur du MNT de l'IGN + hauteur du bâti le plus élevé dans la cellule
- Présence de végétation : cela revient au cas du sol nu puisqu'il a été décidé de ne pas prendre en compte la végétation afin de se placer dans le cas le plus défavorable, la végétation pouvant être fortement réduite suite à une tempête par exemple.

4.3 Section RN12

La section à considérer sur la RN12 avait été définie de commun accord entre tous les partenaires (Château de Versailles, ONF, ABF, DRIEA et DIRIF) lors des précédentes études. Cette zone démarre au passage sur l'avenue du Maréchal Juin et se termine au droit de la maison forestière à l'aval de l'échangeur. La zone tracée fait un peu plus de 1200m à centrer sur la zone des travaux. Nous suggérons d'ajouter environ 500m de part et d'autre puisque la distance séparant les points de vue de la RN12 est nettement plus importante que dans l'étude précédente. Nous analyserons donc un secteur de 2,2 km le long de la RN12.

Ce secteur de 2,2 km est décomposé en tronçons de 200m définis par un "point d'observation". Chaque point est considéré à différentes hauteurs afin de déterminer la partie visible d'un camion circulant sur la RN12: camion vu sur toute sa hauteur, ses trois mètres supérieurs, ses deux mètres supérieurs et son mètre supérieur.

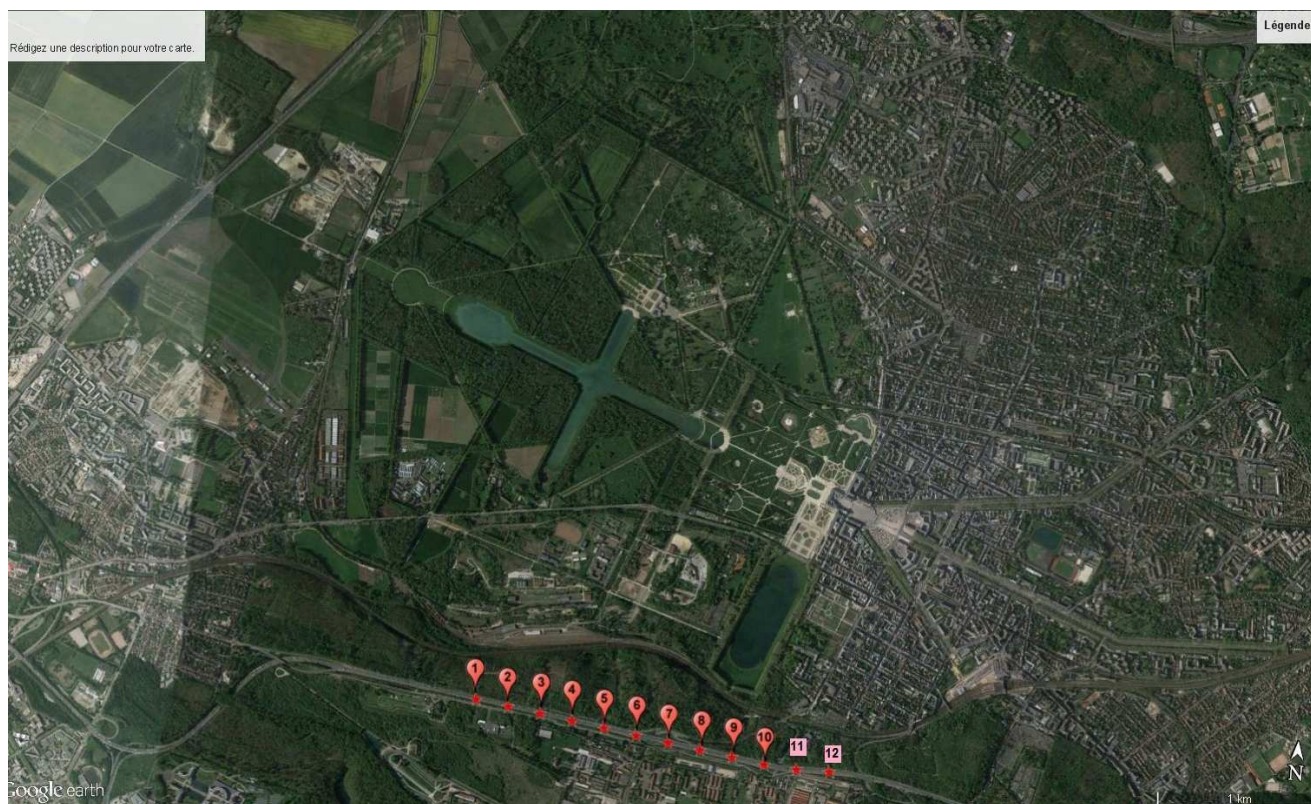


FIGURE 4 - LES 12 POINTS D'OBSERVATION RÉPARTIS LE LONG DE LA RN12.

LES TRAVAUX DE LA DIRIF SE SITUENT ENTRE LES POINTS 6 ET 8.

5 ANALYSE PAR POINTS D'OBSERVATION

La co-visibilité est calculée entre les cellules du MNCv et chaque point d'observation considéré à plusieurs hauteurs:

- Camion vu sur toute sa hauteur,
- Camion vu sur ses 3 mètres supérieurs,
- Camion vu sur ses 2 mètres supérieurs,
- Camion vu sur son mètre supérieur.

Une vue d'ensemble et une vue de détail sont produites pour chaque point d'observation comme l'illustrent les Figure 6 et Figure 7.

Il est également possible de comparer les points d'observation entre eux en dénombrant le nombre de cellules pour chaque classe de hauteur.

Dans le tableau ci-dessous, nous avons attribué un score à chaque cellule en fonction de la partie visible d'un camion. La dernière colonne donne le total: au plus le score est élevé, au plus l'impact du point d'observation est important.

N° point observation	1m du sol (score 4)		2 m du sol (score 3)		3 m du sol (score 2)		4 m du sol (score 1)		Σ score
	# cellules	Score	# cellules	Score	# cellules	Score	# cellules	Score	
2	1.277	5.108	5.599	16.797	14.851	29.702	22.602	22.602	74.209
3	1.823	7.292	9.090	27.270	15.978	31.956	22.378	22.378	88.896
4	2.131	8.524	14.270	42.810	20.859	41.718	26.086	26.086	119.138
1	2.467	9.868	13.154	39.462	23.980	47.960	29.796	29.796	127.086
6	2.604	10.416	16.766	50.298	24.379	48.758	27.837	27.837	137.309
5	1.496	5.984	18.355	55.065	24.660	49.320	27.637	27.637	138.006
7	16.948	67.792	28.226	84.678	31.100	62.200	33.840	33.840	248.510
9	27.339	109.356	30.621	91.863	33.095	66.190	35.321	35.321	302.730
10	26.705	106.820	31.601	94.803	34.259	68.518	35.859	35.859	306.000
8	29.371	117.484	32.695	98.085	35.174	70.348	36.735	36.735	322.652
11	30.424	121.696	32.279	96.837	34.664	69.328	35.969	35.969	323.830
12	35.324	141.296	34.745	104.235	36.115	72.230	37.062	37.062	354.823

FIGURE 5 – IMPACT DES POINTS D'OBSERVATION SUR LA ZONE D'ÉTUDE, DU MOINS IMPACTANT AU PLUS IMPACTANT



CGR SPA
YOUR WORLD, OUR EYES.

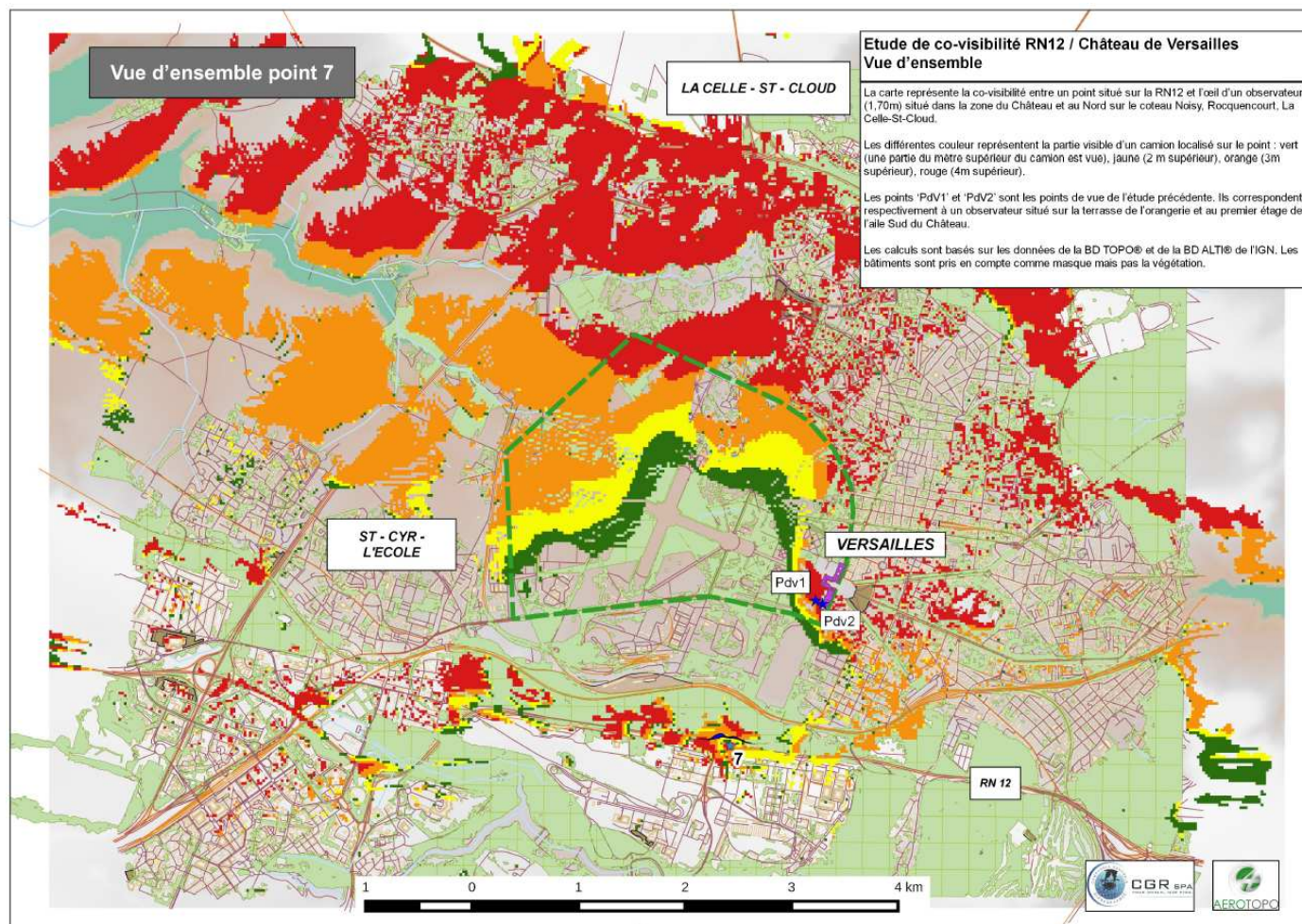


FIGURE 6 - CO-VISIBILITÉ, VUE D'ENSEMBLE, POINT 7

ROUGE = CAMION VU SUR TOUTE SA HAUTEUR, ORANGE = 3 M, JAUNE = 2 M, VERT = 1 M

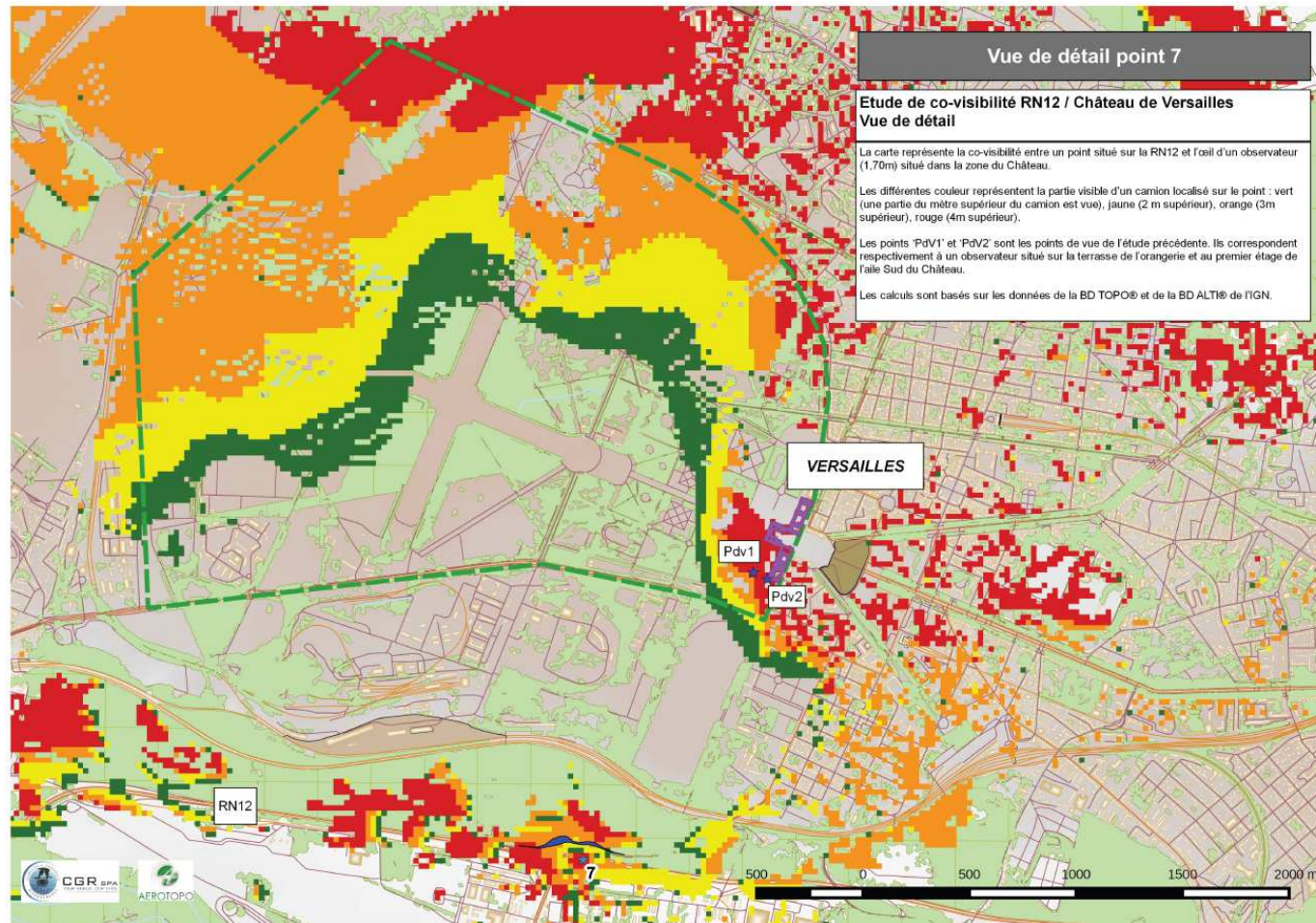


FIGURE 7 - CO-VISIBILITÉ, VUE DE DÉTAIL, POINT 7

ROUGE = CAMION VU SUR TOUTE SA HAUTEUR, ORANGE = 3 M, JAUNE = 2 M, VERT = 1 M

6 SENSIBILITÉ DE LA ZONE D'ÉTUDE

La sensibilité de la zone d'étude est mesurée en calculant le nombre de points de vue vu à partir de chaque cellule et pour chaque classe de hauteur.

La carte ci-dessous représente les cellules à partir desquelles l'entiereté d'un camion est vu.

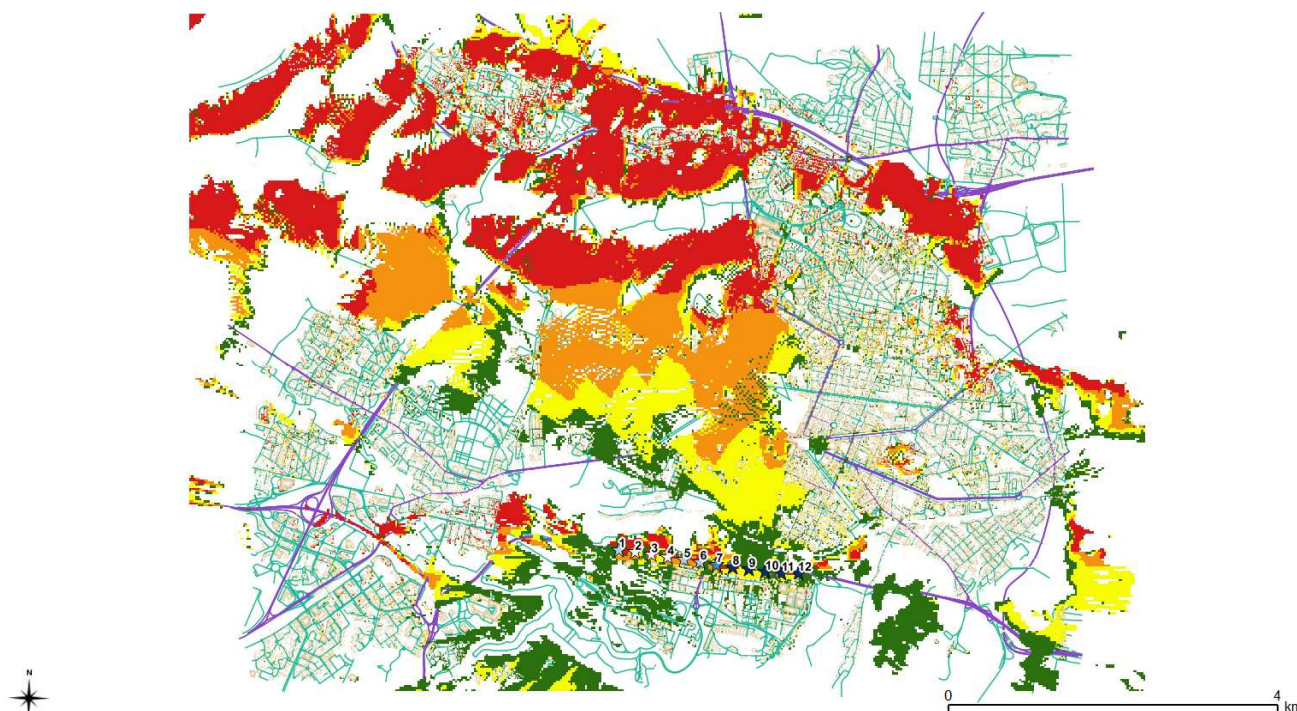


FIGURE 8 – CARTE DE SENSIBILITÉ DE LA ZONE D'ÉTUDE.

ROUGE = VISIBILITÉ DE 10 À 12 POINTS, ORANGE = 7 À 9, JAUNE = 4 À 6, VERT = 1 À 3

7 CONCLUSION

Les points de vue initialement choisis (terrasse de l'Orangerie et premier étage de l'aile Sud) sont des points pertinents qui se trouvent dans des zones à forte co-visibilité. La conclusion de l'étude précédente, indiquant que la zone la plus sensible en termes de co-visibilité se situait à l'est des travaux sans influence aucune des travaux eux-mêmes, reste donc d'application.

Rappelons que les deux dernières études représentent la situation la plus défavorable en termes de co-visibilité en ne considérant que la topographie sans prendre en compte le masque de la végétation.

8 LIVRABLES

La liste des livrables est reprise ci-dessous:

- Le présent rapport,
- les cartes d'impact des points d'observation sur l'ensemble de la zone d'étude en se limitant aux points 2, 6, 7, 8, et 12,
- les cartes d'impact à plus grande échelle sur une zone englobant le Château et la RN12 en se limitant aux points 2, 6, 7, 8 et 12,
- Projet QGIS.

Fin du document

Direction régionale et interdépartementale de l'Équipement et de l'Île de France
Direction des routes Île de France
Département de modernisation du réseau Sud Ouest

21-23 rue de Miollis
75012 Paris
Tél : 01 40 61 85 79

Réaménagement de l'échangeur RN12/RD91

Compte rendu de la réunion du 23/09/2014

I. Ordre du jour

- Présentation de l'opération et restitution des études de trafic et de co-visibilité.
- Discussion
- Conclusion

II. Présentation de l'opération des études de trafic et de co-visibilité

La présentation figure intégralement en annexe n°1.

Il est à retenir de la présentation les points suivants :

L'aménagement de l'échangeur de la RN12/RD91 est indispensable pour permettre le développement du plateau de Satory ainsi que pour réguler les trafics au niveau de l'intersection RN12/RD91 pour éviter la saturation aux heures de pointe à l'horizon 2030 (remontée de file sur la bretelle de sortie de la RN12).

De nouvelles études de trafic ont été réalisées par la DIRIF en 2013-2014 pour prendre en compte les nouveaux projets de développement et actualiser les données relatives à la situation existante. Ces études font suite aux précédentes études de trafic de 2009 et couvrent un périmètre d'étude plus large, contenant notamment: l'échangeur RN12/RD91, l'Epi d'Or, le plateau de Satory, l'échangeur des Garennes et le Rond-point de Bir-Hakeim.

Les études de trafic ont été réalisées à l'horizon 2030 et tiennent compte des hypothèses suivantes :

- développement du plateau de Satory,
- augmentation naturelle du trafic à 2030
- réalisation de l'aménagement de l'échangeur des Garennes porté par le CASQY.
- Non réalisation du métro ligne 18 (Gare Satory Grand Paris), ni du parking relais associé. (L'étude se place ainsi dans le cas le plus défavorable en terme de trafic).

Une quinzaine de variantes ont été étudiées et sont présentées : aménagement historique, aménagement giratoire 2 ou 3 voies, régulé ou non par des feux, aménagement avec report du tourne à gauche (Guyancourt → Dreux), avec ou sans l'aménagement de l'Epi d'Or, avec une ou deux bretelles à l'Epi d'Or... (voir présentation en annexe n°1).

Il ressort des études de trafic la nécessité de séparer les flux pour avoir un giratoire au niveau de la RN12/RD91 viable. Ainsi, la variante privilégiée est la variante historique : séparation des flux avec le flux Créteil vers Guyancourt séparé du giratoire pour permettre au giratoire de fonctionner avec 4000UVP/h. Sans la séparation de ces flux, le giratoire serait à saturation.

Cette même variante historique ne fonctionne qu'avec la réalisation d'une bretelle de sortie au niveau de l'Epi d'Or permettant de desservir la plateau de Satory.

La variante privilégiée est présentée ci-dessous :

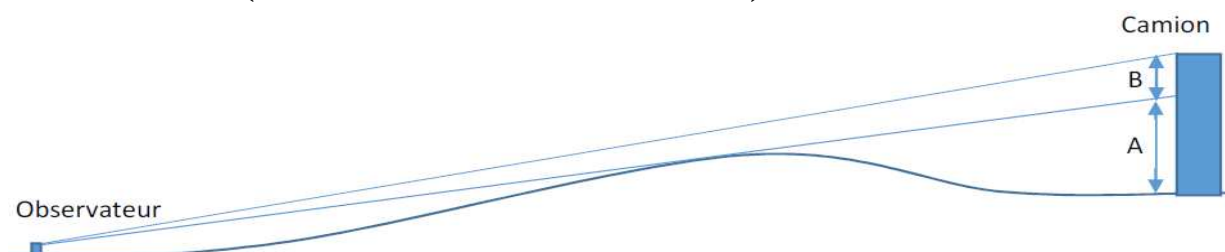




La variante privilégiée étant la variante historique, elle pose les problèmes connus de co-visibilité depuis le Château de Versailles, et d'emprises forestières.

Aussi, la Direction des Routes Ile de France a réalisé une étude de co-visibilité qui est également présentée lors de la réunion et dont la synthèse est la suivante :

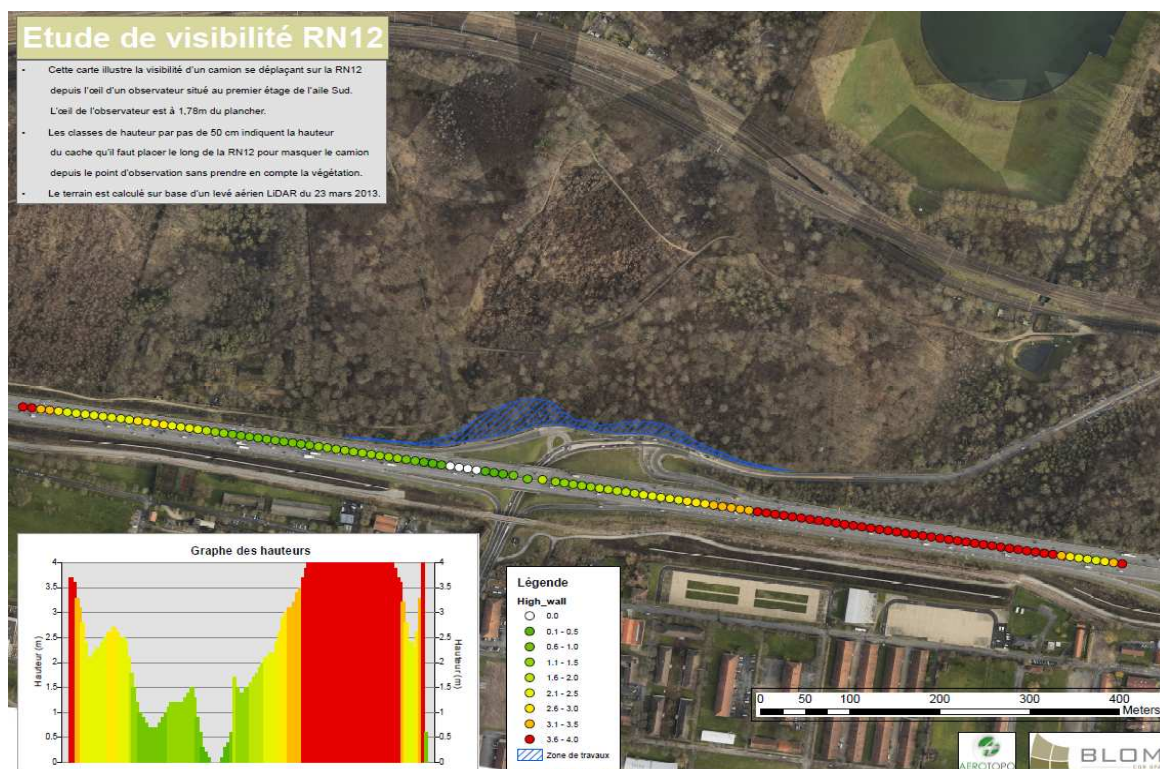
- un système multi-impulsions (LIDAR) embarqué dans un aéronef (muni d'un GPS) survole la zone boisée entre le Château de Versailles et la RD12 afin de capter la réflexion du sol.
- l'étude se place dans le cas le plus défavorable ou il n'y a plus de végétation entre le Château de Versailles et la RN12.
- l'objectif de l'étude est de se placer dans le Château de Versailles en des points jugés les plus défavorables en terme de co-visibilité et d'observer la hauteur d'un camion de 4m (hauteur standard) qui se déplace le long de la RN12 et qui serait visible depuis les points d'observations (soit la hauteur B du schéma ci-dessous).



- actuellement, l'étude a montré que le point d'observation le plus défavorable est celui qui se situe au 1er étage de l'aile sud du Château.
- grâce au relevé LIDAR qui a permis de capter la réflexion du sol (terrain naturel), il a été possible de trouver la hauteur A qui est en fait la hauteur caché par le terrain naturel. Il a

ensuite était possible de calculer la hauteur B du fait que la hauteur total A+B correspond à la hauteur du camion de 4m se déplaçant le long de la RN12.

- l'étude de co-visibilité a montré qu'il y avait une forte co-visibilité à l'Est de la zone de travaux, le terrain naturel ne masquant par endroit que 10cm du camion. Dans la zone de travaux, le masque naturel est bien plus important et varie entre 2,5m et 4m : ce qui veut dire que le camion se déplaçant le long de la RN12 serait par endroits totalement caché et à d'autres endroits seulement vu sur 1,5m.



La DIRIF propose de faire réaliser pour les endroits où la co-visibilité est importante des masques végétalisés à proximité de la zone de travaux afin de palier au problème de co-visibilité. Pour les endroits où la co-visibilité est la plus faible, il est proposé par la DIRIF de procéder à une reprise du terrain au niveau de la ligne de crête si possible. Le château de Versailles, l'ABF et l'ONF sont favorables aux solutions proposées.

Il a été rappelé qu'il y aurait concertation avec le Château de Versailles, l'ABF et l'ONF afin de convenir des masques végétalisés et de la reprise de la ligne de crête à mettre en place. Un concours sera réalisé par la DIRIF en concertation avec le Château de Versailles, l'ABF et l'ONF pour le choix et l'implantation des futurs masques végétalisés et de la reprise de la ligne de crête.

Concernant l'emprise forestière, la DIRIF a rappelé en réunion avoir rencontré au préalable l'ONF et la DRIAFA afin de discuter des mesures compensatoires du fait des 1,5 ou 2 ha (maximum) qui seraient déboisés dans le cadre du projet.

La DIRIF a proposé de céder des emprises forestières dans les zones suivantes :

- bois de Trappes
- bois de Guyancourt.

La DRIAFA et l'ONF doivent analyser les propositions de parcelles transmises par la DIRIF et rendre leur avis dès que possible. La DIRIF a rappelé avoir pris note que les surfaces foncières qui

seront cédées en compensation devront qualitativement et financièrement être au moins équivalente à l'emprise déboisée.

III. Discussion

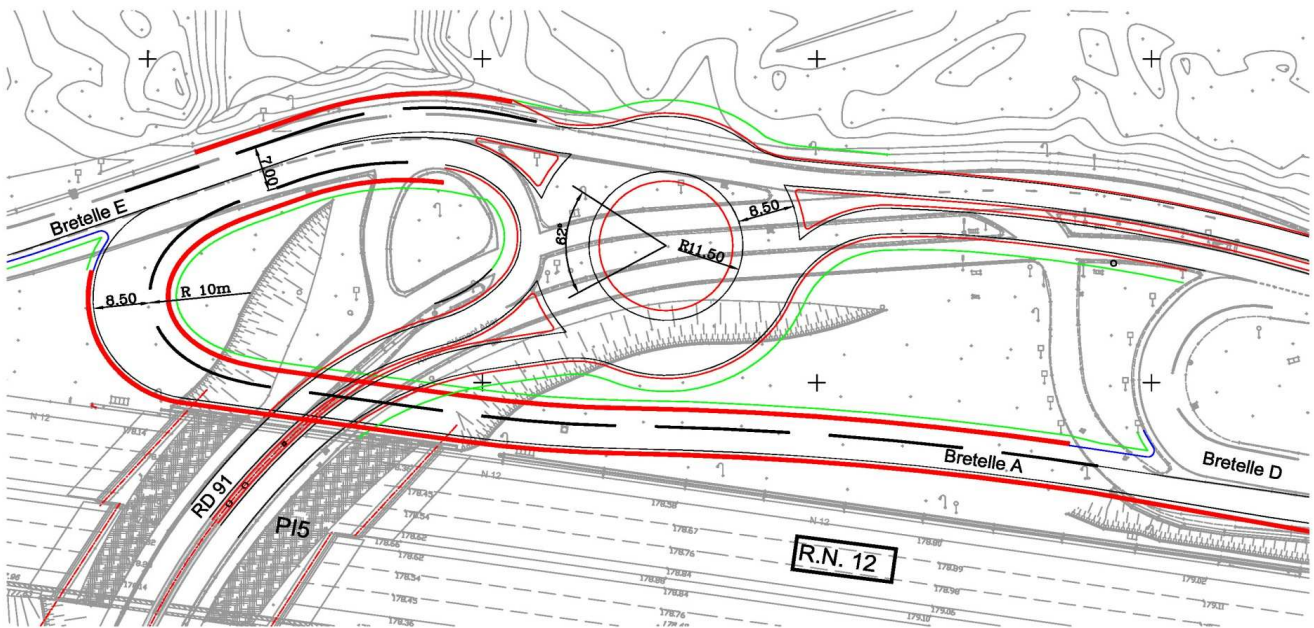
ONF : l'ONF rappelle qu'il était prévu d'étudier des variantes ne nécessitant aucune emprise forestière et notamment la variante qui ramenait tous les flux vers Bir Hakeim.

La DIRIF a répondu que cette variante n'était pas envisageable en terme de sécurité et de trafic et que l'ensemble des variantes qui n'ont pas pu être présentées dans le présent exposé figureront dans le dossier de concertation avec les raisons pour lesquelles elles ont été écartées.

L'ONF a alors demandé s'il était pas possible de réduire les courbes de giration sur le projet envisagé, en considérant la forêt et "l'espace boisé classé" comme un immeuble classé (que l'on ne déplacerait pas dans ce cas) : cela obligerait à être dans **un régime dérogatoire**, ce qui aurait été possible avec la présence d'un bâtiment classé.

La DIRIF a répondu qu'il n'était pas possible de présenter une telle variante qui remettrait en cause la sécurité des usagers.

La DIRIF a ajouté qu'elle avait étudié la possibilité qui n'engendrerait aucune emprise forestière. Cette variante consiste en la création d'un giratoire en remplacement du carrefour à feux actuel, selon le plan suivant :



La DIRIF rappelle qu'elle fera étudier dès que possible d'autres points et que l'ABF, l'ONF et le Château de Versailles en seront informés. La DIRIF a aussi rappelé qu'un concours sera mené afin de convenir des futurs masques végétalisés à réaliser. L'ABF, l'ONF et le Château de Versailles seront associés. La hauteur des futurs masques végétalisés à réaliser dépend du lieu de leurs implantation.

Post réunion : l'ABF précise qu'il souhaite que les points étudiés pour l'étude complémentaire de co-visibilité se fassent depuis les coteaux opposés au coteau de Satory le long de la ligne de crête (la Celle Saint Cloud, Roquencourt, Noisy etc).

Château de Versailles : Le Château de Versailles a demandé la possibilité de faire les masques végétalisés immédiatement sans attendre la phase travaux.

La DIRIF a répondu que cela n'était pas possible car le site est en zone classée et nécessite au préalable d'être déclassée, et le déclassement ne peut se faire avant l'enquête publique.

Néanmoins, en phase travaux, les masques pourront être réalisés prioritairement.

EPPS : L'EPPS demande si le trafic généré par les usagers qui emprunteront la future bretelle de sortie de l'Epi d'Or sera du transit ?

La DIRIF répond que l'étude de trafic montre qu'il ne s'agira pas de transit mais plutôt de la desserte, utilisée par les usagers pour rejoindre le futur plateau de Satory. L'aménagement de cette entrée du plateau devra être cohérent avec sa fonction principale de desserte.

CASQY : la Casqy demande si la DIRIF tiendra compte des différents projets d'aménagement du secteur dans l'optique d'un bon fonctionnement global.

La DIRIF a alors répondu que l'aménagement prévu doit répondre à des questions de sécurité et de fluidité du trafic au niveau de la RN12 à l'horizon 2030 (actuellement, ce problème est géré grâce à une reconfiguration des feux qui permet une meilleure fluidité au niveau de la RN12).

Mais au delà de cet objectif à l'horizon 2030, le futur aménagement de l'échangeur RN12/RD91 et de l'Epi d'Or est indispensable au développement du plateau de Satory en garantissant sa bonne accessibilité.

Question générale: l'ensemble des personnes présentes ont souhaité connaître le calendrier prévu pour cette opération. La DIRIF informe du planning provisoire suivant :

- concertation au titre de l'article L300.2 : début 2015
- diagnostic faune flore : année 2015
- enquête d'utilité publique : en 2016
- travaux : à partir de 2017

IV Conclusion

Les études de trafic intègrent les nouvelles contraintes : développement du plateau de Satory (milliers d'emplois et de logements), aménagement de l'échangeur des Garennes (porté par la CASQY) et l'aménagement de l'Epi d'Or.

Les études montrent que la solution envisageable est la variante historique qui implique de déboiser environ 1,5 à 2 ha d'emprise forestière (à affiner) et qui engendre aussi de la co-visibilité depuis le château de Versailles.

Ces problèmes semblent ne plus être bloquants du fait des études complémentaires et des efforts qui

ont été menés par la DIRIF pour limiter l'emprise forestière et pour pallier au problème de co-visibilité, efforts qui ont été salués par l'ABF et l'EPPS lors de la présente réunion.

En effet, des études de co-visibilité ont été réalisées par la DIRIF. Ces études montrent en se plaçant dans le cas le plus défavorable (pas de végétation) que la co-visibilité est surtout importante à l'EST des futurs travaux et est beaucoup plus faible dans la zone de travaux. La DIRIF a proposé pour pallier à ce problème de faire réaliser des masques végétalisés à proximité immédiate des travaux. L'ABF, le Château de Versailles ainsi que l'ONF donnent leur accord de principe permettant à la DIRIF de poursuivre ces études. La DIRIF organisera un concours pour le choix des futurs masques.

Concernant l'emprise forestière, il est prévu avec la DRIAAF et l'ONF d'envisager des mesures compensatoires. La DIRIF prévoit de céder des emprises forestières du bois de Trappes et du bois de Guyancourt. La DRIAAF et l'ONF doivent rendre leur avis dès que possible. La DIRIF a rappelé que l'emprise forestière du projet est passé de 5ha à 2,5ha puis enfin à 1,5 voire 2ha (maximum), et qu'il n'est plus possible de réduire davantage l'emprise forestière sans remettre en cause la sécurité des usagers. Cela sera clairement exposé dans le dossier de concertation.

Enfin, il est rappelé que sans l'aménagement de l'échangeur de la RN12/RD91 et de la bretelle de sortie de l'Epi d'Or, le plateau de Satory ne peut se développer ce qui aurait des répercussions néfastes en terme d'emplois et de logements.

Personnes présentes

Nom	Fonction / Service	Mail / n° de Tél.
LECLERC Philippe	chef projet échangeur RMI2 / A. Versailles / CASQU DTD	philippe.leclerc@agglo-versailles.fr
VEIGA Emmanuel	Directeur Transports	emmanuel.veiga@agglo-versailles.fr
PLUVENAGE Manuel	DGA CAUGP	manuel.pluvenage@grandparis.fr
LE PERVIS Jean-Marc	D'HYT AT EPPS	Jean-Marc.Lepervis@air-paris-saclay.fr
LEBERT Claire	Directrice Projets F8 / EPPS	claire.lebert@air-paris-saclay.fr
PAUL TROUILLOUD	ABF / Chef STAP - DRAC	paul.trouilloud@culture.fr
JOL MAURIN	Direction Voirie - Seine Versailles	jol.maurin@versailles.fr
Cécile Gambelin	Directeur Voirie - Ville de Versailles	cécile.gambelin@versailles.fr
Aurélien TRIBAUT	Aménagement - Versailles Grand Parc	aurélien.tribaut@grandparis.fr
Clotilde LEMERE	Aménagement - Versailles Grand Parc	clotilde.lemere@grandparis.fr
POLO Nicolas	Direction Départementale des Territoires	nicolas.polo@seine-saint-denis.fr
Laura ROCAVET	USID de Versailles	laura.rocavet@intradef.gouv.fr 01 33 67 64 13
Didier ETERIAUD	DIR ADJ. USID de Versailles	didier.eteriaud@intradef.gouv.fr 01 33 67 64 02
Eric MARMILLON	chef affile domaine USID - Versailles	eric.marmillon@intradef.gouv.fr 01 33 67 64 14
Erick TAMM	GSBD / VLM	erick.tamm@intradef.gouv.fr 01 33 67 62 34
Marianne DE BRITO	ONF / Int Versailles	marianne.de-brito@onf.fr 06 30 26 52 20
Pierre Emmanuel SAVATTE	DRAPAF de la Seine - Seine Saint-Denis	pierre.emmanuel.savatte@seine-saint-denis.fr 01 44 34 19 30
Gilles KIL	DRAPAF ZDF	gilles.kil@seine-saint-denis.fr
MARINI Albert	ARIO SETEC pour la SGP	marini.albert@seine-saint-denis.fr grandparis.fr
CIAMPINI Véronique	Coordination opération EP Versailles	veronique.ciampini@chateaufort.fr 06 24 47 80 00
BERGE Régis	EPV Versailles AUE	regis.berge@chateaufort.fr 06 47 85 92 69
André KNEUF	ADP / DARSO	andre.kneuf@developpement-local.gouv.fr
Karl SCHOSTHART	ADP / chef de DARSO	karl.schosthart@developpement-local.gouv.fr
Simon EKANDORF	ADP / chef de DARSO	simon.ekandorf@developpement-local.gouv.fr
Cécile GROSSEAU	ADP / DARSO	cécile.grosseau@developpement-local.gouv.fr

Annexe 1

Présentation de l'opération et des études de trafic et de co-visibilité



FORÊT DOMANIALE DE VERSAILLES (Identifiant national : 110020353)

(ZNIEFF Continentale de type 2)

(Identifiant régional : 78297021)

La citation de référence de cette fiche doit se faire comme suite : Cyrille GAULTIER & Serge BARANDE (Ecosphère), .- 110020353, FORÊT DOMANIALE DE VERSAILLES.
- INPN, SPN-MNHN Paris, 9P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/110020353.pdf>

Région en charge de la zone : Ile-de-France

Rédacteur(s) : Cyrille GAULTIER & Serge BARANDE (Ecosphère)

Centroïde calculé : 583726°-2420532°

Dates de validation régionale et nationale

Date de premier avis CSRPN : 17/04/2008

Date actuelle d'avis CSRPN : 17/04/2008

Date de première diffusion INPN : 01/01/1900

Date de dernière diffusion INPN : 25/11/2013

1. DESCRIPTION	2
2. CRITERES D'INTERET DE LA ZONE	3
3. CRITERES DE DELIMITATION DE LA ZONE	3
4. FACTEUR INFLUENCANT L'EVOLUTION DE LA ZONE	3
5. BILAN DES CONNAISSANCES - EFFORTS DES PROSPECTIONS	4
6. HABITATS	4
7. ESPECES	6
8. LIENS ESPECES ET HABITATS	9
9. SOURCES	9

1. DESCRIPTION

1.1 Localisation administrative

- Département : Yvelines
- Commune : Guyancourt (INSEE : 78297)
- Commune : Buc (INSEE : 78117)
- Commune : Jouy-en-Josas (INSEE : 78322)
- Commune : Versailles (INSEE : 78646)

1.2 Superficie

972,74 hectares

1.3 Altitude

Minimale (mètre): 110

Maximale (mètre): 175

1.4 Liaisons écologiques avec d'autres ZNIEFF

Non renseigné

1.5 Commentaire général

Ensemble forestier intéressant à deux niveaux : sur un plan paysager (espace forestier récréatif en milieu urbanisé) et sur un plan écologique, pour le vallon humide de la Bièvre et les différents bassins qui s'y trouvent.

On rencontre notamment une aulnaie marécageuse et une prairie humide à Orchidées à l'ouest de l'Etang du Val.

Sur le plan botanique, citons en particulier la station de *Chrysosplenium alternifolium* et l'unique station indigène d'Île-de-France de *Cyperus longus* (deux espèces protégées en ÎdF).

Le peuplement odonatologique est assez bien diversifié, avec 20 espèces, mais seule une espèce déterminante s'y reproduit régulièrement (*Libellula fulva*). D'autres espèces déterminantes ont été observées (*Cordulegaster boltonii*, *Orthetrum coerulescens*...), sans qu'il y ait de preuve de reproduction.

1.6 Compléments descriptifs

1.6.1 Mesures de protection

- Forêt domaniale

Commentaire sur les mesures de protection

aucun commentaire

1.6.2 Activités humaines

- Sylviculture
- Pêche
- Tourisme et loisirs
- Circulation routière ou autoroutière

Commentaire sur les activités humaines

aucun commentaire

1.6.3 Géomorphologie

- Ruisseau, torrent
- Mare, mardelle
- Etang
- Vallée
- Coteau, cuesta

Commentaire sur la géomorphologie

aucun commentaire

1.6.4 Statut de propriété

- Domaine de l'état
- Domaine privé de l'état

Commentaire sur le statut de propriété

aucun commentaire

2. CRITERES D'INTERET DE LA ZONE

Patrimoniaux	Fonctionnels	Complémentaires
- Ecologique - Faunistique - Insectes - Floristique - Phanérogames	- Fonctions de régulation hydraulique	- Paysager - Pédagogique ou autre (préciser)

Commentaire sur les intérêts

aucun commentaire

3. CRITERES DE DELIMITATION DE LA ZONE

- Répartition et agencement des habitats

Commentaire sur les critères de délimitation de la zone

La ZNIEFF a été validée en rajoutant le secteur du bois des Gonards et le Bois des Metz ainsi que le secteur de Porchefontaine et le bois du Pont Colbert.

4. FACTEURS INFLUENCANT L'EVOLUTION DE LA ZONE

Facteur d'évolution	Effet négatif	Effet significatif	Réalité de l'impact
Rejets de substances polluantes dans les eaux	Intérieur	Indéterminé	Potentiel
Nuisances liées à la surfréquentation, au piétinement	Intérieur	Indéterminé	Potentiel
Modification du fonctionnement hydraulique	Intérieur	Indéterminé	Potentiel

Facteur d'évolution	Effet négatif	Effet significatif	Réalité de l'impact
Sports et loisirs de plein-air	Intérieur	Indéterminé	Potentiel
Eutrophisation	Intérieur	Indéterminé	Potentiel

Commentaire sur les facteurs

"Pratiques et travaux forestiers" noté mais non précisé.

5. BILANS DES CONNAISSANCES - EFFORTS DES PROSPECTIONS

5.1 Espèces

Nulle	Faible	Moyen	Bon
- Algues - Amphibiens - Autre Faunes - Bryophytes - Lichens - Mammifères - Oiseaux - Poissons - Ptéridophytes - Reptiles - Mollusques - Crustacés - Arachnides - Myriapodes - Orthoptères - Lépidoptères - Coléoptères - Diptères - Hyménoptères - Autres ordres d'Hexapodes - Hémiptères - Ascomycètes - Basidiomycètes - Autres Fonges	- Phanérogames - Odonates		

5.2 Habitats

6. HABITATS

6.1 Habitats déterminants

Non renseigné

6.2 Habitats autres

EUNIS	CORINE biotopes	Habitats d'intérêt communautaire	Source	Surface (%)	Observation
	41.2 <i>Chênaies-charmaies</i>				
	53.1 <i>Roselières</i>				
	22.1 <i>Eaux douces</i>				
	24.1 <i>Lits des rivières</i>				
	37 <i>Prairies humides et mégaphorbiaies</i>				
	87 <i>Terrains en friche et terrains vagues</i>				
	41.5 <i>Chênaies acidiphiles</i>				
	41.C <i>Aulnaies</i>				
	44.1 <i>Formations riveraines de Saules</i>				
	44.3 <i>Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens</i>				

6.3 Habitats périphériques

EUNIS	CORINE biotopes	Habitats d'intérêt communautaire	Source	Surface (%)	Observation
	86 <i>Villes, villages et sites industriels</i>				
	82 <i>Cultures</i>				

6.4 Commentaire sur les habitats

aucun commentaire

7. ESPECES

7.1 Espèces déterminantes

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
Odonates	65265	<i>Libellula fulva</i> O.F. Müller, 1764	<i>Libellule fauve</i> (La)	Reproduction certaine ou probable	Bibliographie : CATALON D.				2000
Phanérogames	91118	<i>Chrysosplenium alternifolium</i> L., 1753	<i>Dorine à feuilles alternes, Cresson de rocher, Cresson doré, Hépatique dorée</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Conservatoire botanique national du bassin Parisien (CBNBP)				1997
	93967	<i>Cyperus longus</i> L., 1753	<i>Souchet long, Souchet odorant</i>	Reproduction certaine ou probable	Informateur : Conservatoire botanique national du bassin Parisien (CBNBP) (2002)				2002

7.2 Espèces autres

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
Odonates	65456	<i>Aeshna affinis</i> Vander Linden, 1820	<i>Aeschne affine</i>	Reproduction indéterminée	Bibliographie : CATALON D.				2000
	65440	<i>Aeshna cyanea</i> (O.F. Müller, 1764)	<i>Aeschne bleue</i> (L')	Reproduction indéterminée	Bibliographie : CATALON D.				2000
	65451	<i>Aeshna mixta</i> Latreille, 1805	<i>Aeschne mixte</i>	Reproduction indéterminée	Bibliographie : CATALON D.				2000
	65473	<i>Anax imperator</i> Leach, 1815	<i>Anax empereur</i> (L')	Reproduction indéterminée	Bibliographie : CATALON D.				2000
	65477	<i>Anax parthenope</i> (Selys, 1839)	<i>Anax napolitain</i> (L')	Reproduction indéterminée	Bibliographie : CATALON D.				2000

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	65415	<i>Brachytron pratense</i> (O.F. Müller, 1764)	<i>Aesche printanière</i> (L')	Reproduction indéterminée	Bibliographie : CATALON D.				2000
	65088	<i>Calopteryx splendens</i> (Harris, 1782)	<i>Caloptéryx éclatant</i>	Reproduction indéterminée	Bibliographie : CATALON D.				2000
	65095	<i>Calopteryx xanthostoma</i> (Charpentier, 1825)	<i>Caloptéryx occitan</i>	Reproduction indéterminée	Bibliographie : CATALON D.				2000
	65219	<i>Chalcolestes viridis</i> (Vander Linden, 1825)	<i>Leste vert</i>	Reproduction indéterminée	Bibliographie : CATALON D.				2000
	65141	<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Agrion jouvencelle</i>	Reproduction indéterminée	Bibliographie : CATALON D.				2000
	199694	<i>Cordulegaster boltonii</i> (Donovan, 1807)	<i>Cordulégastre annelé</i> (Le)	Reproduction indéterminée	Bibliographie : CATALON D.				2000
	65165	<i>Erythromma viridulum</i> (Charpentier, 1840)	<i>Naïade au corps vert</i> (La)	Reproduction indéterminée	Bibliographie : CATALON D.				2000
	65109	<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	<i>Agrion élégant</i>	Reproduction indéterminée	Bibliographie : CATALON D.				2000
	65271	<i>Libellula quadrifasciata</i> Linnaeus, 1758	<i>Libellule quadrifasciée</i> (La), <i>Libellule à quatre taches</i> (La)	Reproduction indéterminée	Bibliographie : CATALON D.				2000
	65278	<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Orthétrum réticulé</i> (L')	Reproduction indéterminée	Bibliographie : CATALON D.				2000
	65284	<i>Orthetrum coerulescens</i> (Fabricius, 1798)	<i>Orthétrum bleuissant</i> (L')	Reproduction indéterminée	Bibliographie : CATALON D.				2000

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	65322	<i>Sympetrum sanguineum</i> (O.F. Müller, 1764)	<i>Sympétrum sanguin (Le), Sympétrum rouge sang (Le)</i>	Reproduction indéterminée	Bibliographie : CATALON D.				2000
	65344	<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)	<i>Sympétrum fascié (Le)</i>	Reproduction indéterminée	Bibliographie : CATALON D.				2000

7.3 Espèces à statut réglementé

Non renseigné

8. LIENS ESPECES ET HABITATS

Non renseigné

9. SOURCES

Type	Auteur	Année de publication	Titre
Bibliographie	CATALON D.	2000	Première étude odonatologique des milieux lotiques en tête de bassin de la rivière Bièvre. BTSA Gestion et protection de la nature. option gestion des espaces naturels. Session 1998-2000. OPIE / SFO, 36 p. + annexes.
Informateur	CBNBP (ARNAL G.) - 2002		
	Conservatoire botanique national du bassin Parisien (CBNBP)		
	Conservatoire botanique national du bassin Parisien (CBNBP) (2002		
	SFO (DOMMANGET J.-L.) - 2003		



Société d'Etudes & de Gestion
de l'Environnement & des Déchets



DRIEA-IF/DIRIF Ile-de-France

**DEPARTEMENT DES YVELINES
COMMUNE DE VERSAILLES (78000)**

AMENAGEMENT DE L'ECHANGEUR RN12/RD91

ETAT DES LIEUX ECOLOGIQUE (FAUNE / FLORE)

MAI 2020

Version 2

Siège Social : SEGED
Lot n°21 - ZA de la Laoûve
83470 ST-MAXIMIN LA STE-BAUME
Tél. : 04 94 69 41 59
RCS Draguignan 2009 B 322

SEGED RHONE ALPES
Immeuble « Le Baraban »
4, rue St Sidoine
69003 LYON
RCS Lyon 2011 B 02494

SEGED LOIRE ATLANTIQUE
Sillon de Bretagne
1, Av l'Angevinière
44800 St-HERBLAIN
RCS Nantes 2015 B 00166

SEGED GRAND SUD
40, Av des Gardians
ZAC VIA DOMITIA
34160 CASTRIES
RCS Montpellier 2015B02983

SOMMAIRE

1. PRÉAMBULE	3
2. PRÉSENTATION ET LOCALISATION DU PROJET	3
2.1. LOCALISATION DU PROJET	3
2.2. CONTEXTE PAYSAGER	6
2.3. RESEAU PLUVIAL ACTUEL DE L'ECHANGEUR.....	7
3. MÉTHODOLOGIE D'INTERVENTION	8
3.1. SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE.....	8
3.2. PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE ET EFFORT DE PROSPECTION	9
3.2.1. <i>Périmètre de l'étude inventaire floristique et faunistique général</i>	9
3.2.2. <i>Effort de prospection</i>	10
3.3. PROTOCOLES D'INVENTAIRES	11
3.3.1. <i>Habitats naturels et zones humides</i>	11
3.3.2. <i>Flore</i>	15
3.3.3. <i>Avifaune</i>	16
3.3.4. <i>Chiroptères</i>	16
3.3.5. <i>Autres Mammifères (hors Chiroptères)</i>	18
3.3.6. <i>Amphibiens</i>	18
3.3.7. <i>Reptiles</i>	19
3.3.8. <i>Insectes</i>	19
3.3.9. <i>Poissons</i>	20
3.4. MÉTHODE D'ÉVALUATION DES ENJEUX	20
4. CONTEXTE PHYSIQUE ET NATUREL	23
4.1. GÉOLOGIE	23
4.2. TOPOGRAPHIE	24
4.3. SOLS.....	24
4.4. HYDROGRAPHIE	26
4.5. ZONE HUMIDES.....	26
4.6. OCCUPATION DU SOL.....	27
4.7. ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX	29
4.7.1. <i>Zonages réglementaires</i>	29
4.7.2. <i>Zonage inventaires</i>	30
5. ÉTAT INITIAL DU SITE	33
5.1. HABITATS NATURELS.....	33
5.2. ZONES HUMIDES	44
5.2.1. <i>Critère Végétation - Habitats</i>	44
5.2.2. <i>Critère pédologique</i>	46
5.2.3. <i>Synthèse des zones humides</i>	48
5.3. FLORE	49
5.3.1. <i>Flore protégée et patrimoniale</i>	49
5.3.2. <i>Flore envahissante</i>	51
5.3.3. <i>Enjeux liés à la flore et aux habitats</i>	55
5.4. OISEAUX.....	55
5.4.1. <i>Résultats des inventaires</i>	55
5.4.1. <i>Enjeux liés à l'avifaune</i>	57

5.5.	CHIROPTERES.....	59
5.5.1.	Résultats des inventaires.....	59
5.5.2.	Enjeux liés aux Chiroptères.....	62
5.6.	AUTRES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES).....	63
5.6.1.	Résultats des inventaires.....	63
5.6.2.	Enjeux liés aux Mammifères.....	65
5.7.	AMPHIBIENS.....	65
5.7.1.	Résultats des inventaires.....	65
5.7.2.	Enjeux liés aux Amphibiens.....	68
5.8.	REPTILES.....	69
5.8.1.	Résultats des inventaires.....	69
5.8.2.	Enjeux liés aux Reptiles.....	71
5.9.	INSECTES.....	71
5.9.1.	Résultats des inventaires.....	71
5.9.2.	Enjeux liés aux Insectes.....	76
6.	CONTINUITES ECOLOGIQUES.....	76
6.1.	LE SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE).....	76
6.2.	CONTINUITE ECOLOGIQUE A L'ECHELLE LOCALE.....	78
7.	SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES.....	80
8.	CONCLUSION.....	85
9.	ANNEXES.....	86
9.1.	LISTE DES ESPECES FLORISTIQUES RECENSEES.....	86
9.2.	RELEVES VEGETATION.....	88
9.3.	LISTE DES ESPECES FAUNISTIQUES RECENSEES.....	92
9.4.	ESPECES IDENTIFIEES PAR POINTS D'OBSERVATION AVIFAUNE.....	93

1. PRÉAMBULE

L'échangeur entre la RN12 et la RD91, basé sur la commune de Versailles, permet de desservir l'agglomération versaillaise et le plateau de Satory. La RN12 permet de relier Créteil à Saint-Quentin-en-Yvelines et la RD91 de relier Versailles à Guyancourt puis Dampierre.

Le projet d'aménagement de l'échangeur a plusieurs objectifs :

- Améliorer les conditions de circulation de l'échangeur,
- Améliorer les conditions d'accès au plateau de Satory et de la gare du Grand Paris ligne 18 à l'horizon 2030, en vue de leur développement futur,
- Améliorer la sécurité des usagers.

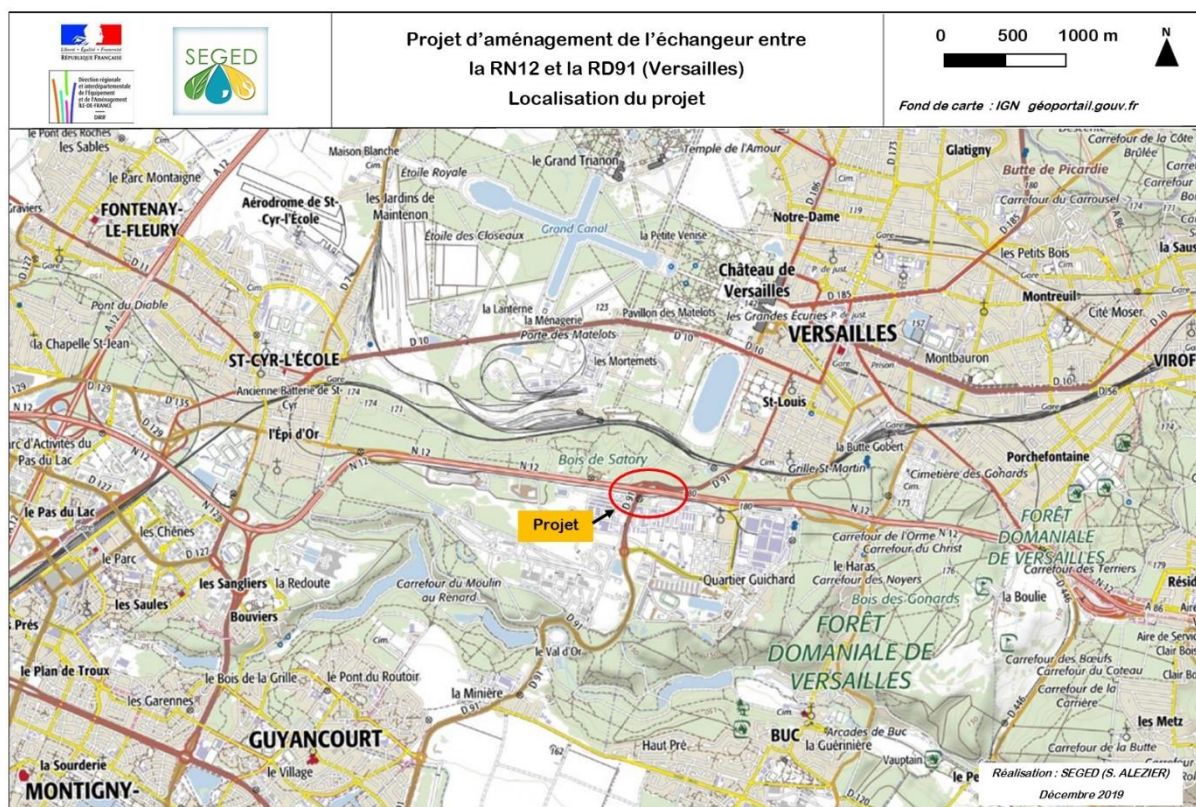
La SEGED a été missionnée pour réaliser un diagnostic écologique de la zone d'étude afin de définir les enjeux environnementaux et les espèces susceptibles d'être impactées par le projet d'aménagement. Ce diagnostic permettra de garantir le respect des obligations réglementaires vis-à-vis des habitats et des espèces protégées et, dans le cas où il serait impossible d'éviter l'impact, de définir les mesures nécessaires pour limiter l'impact environnemental du futur projet.

Afin d'évaluer l'impact du projet et des travaux associés, un état des lieux de la faune et de la flore a été initié en février 2019 pour une durée de 12 mois. Le dossier vise à présenter les résultats des inventaires naturalistes et les enjeux identifiés.

2. PRÉSENTATION ET LOCALISATION DU PROJET

2.1. LOCALISATION DU PROJET

Le projet porte sur l'aménagement de l'échangeur entre la RN12 (axe Créteil-Dreux) et la RD91 (axe Versailles -Guyancourt) localisé sur la commune de Versailles, dans le département des Yvelines (78), en région Île-de-France.



Localisation du projet

Dans sa partie nord, l'échangeur actuel se compose de deux carrefours plans feux sur la RD91. La configuration offre de mauvaises conditions de sécurité pour les principaux mouvements, avec des rayons de courbure et une visibilité insuffisante. Bien que les cycles de feux aient été optimisés, on constate aux heures de pointe une retenue de véhicules sur la RN12 dans le sens est-ouest et sur la RD91 dans le sens nord-sud. Les projections réalisées montrent une aggravation future de ces dysfonctionnements du fait notamment d'une hausse du trafic prévisible. Cette augmentation des déplacements est notamment liée aux différents aménagements du plateau de Satory portés par Paris-Saclay (développement conséquent de logements ZAC Satory Ouest et Est).

Le projet d'aménagement de l'échangeur dans sa partie nord a donc pour objectif de sécuriser l'ensemble des mouvements de l'échangeur et de fluidifiant la circulation de l'entrée et de la sortie vers Versailles centre, mais également d'améliorer la qualité de la desserte du plateau de Satory.

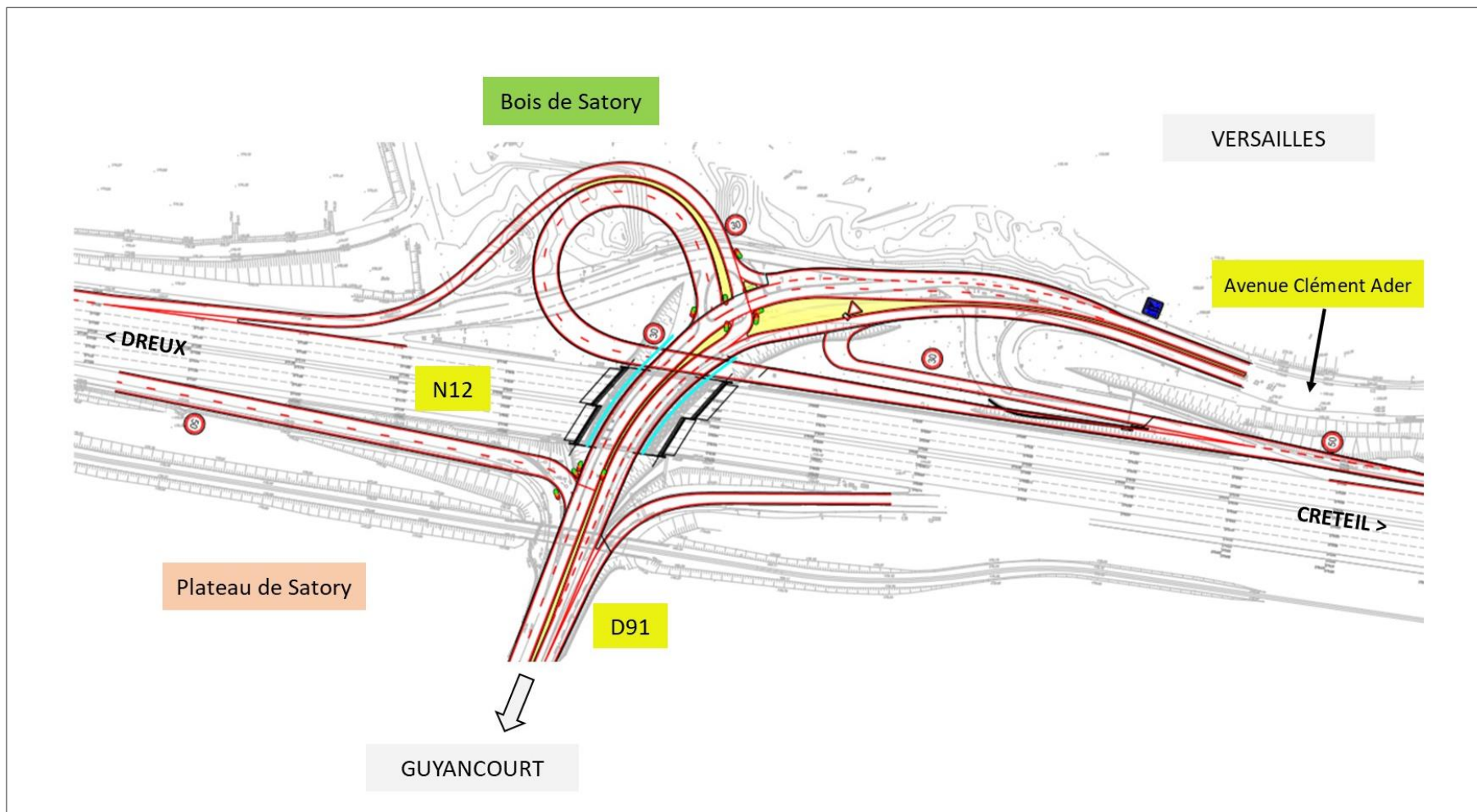
Les améliorations de l'échangeur actuel consistent à :

- Modifier la durée des cycles en créant des voies de stockage,
- Mettre le passage à deux voies de certaines branches,
- Améliorer la visibilité et la signalisation directionnelle

Après étude de plusieurs variantes, le projet comprend la dénivellation du mouvement Créteil-Guyancourt par le passage de la Bretelle au dessus de la RD91, nécessitant l'élargissement d'un ouvrage d'art et des murs de soutènement. Il comprend également l'élargissement des emprises routières, rendu nécessaire par cette bretelle dénivelée, ainsi qu'une configuration en courbes des bretelles les plus au nord de l'échangeur. L'objectif est de ralentir la vitesse des véhicules à l'approche du carrefour.

Ces élargissements de la voirie impliquent d'impacter sur la forêt domaniale de Versailles (Bois de Satory). Un travail pour optimiser l'emprise du projet sur le boisement a été menée par la DRIEA Idf / DiRIF en concertation avec l'ONF.

Les travaux prévus dans le cadre de ce projet d'aménagement sont présentés sur le plan ci-après :



Projet d'aménagement de l'échangeur entre la RN12 et la RD91

(Source : DiRIF septembre 2019)

2.2. CONTEXTE PAYSAGER

Le projet se situe au droit du Bois de Satory, au sein de la forêt domaniale de Versailles. Le Camp de Satory, les nombreuses voies publiques et l'urbanisation ont progressivement empiété sur la forêt jusqu'à ce qu'elle se trouve morcelée en plusieurs cantons isolés les uns des autres.



Vues de l'échangeur partie nord et Bois de Satory

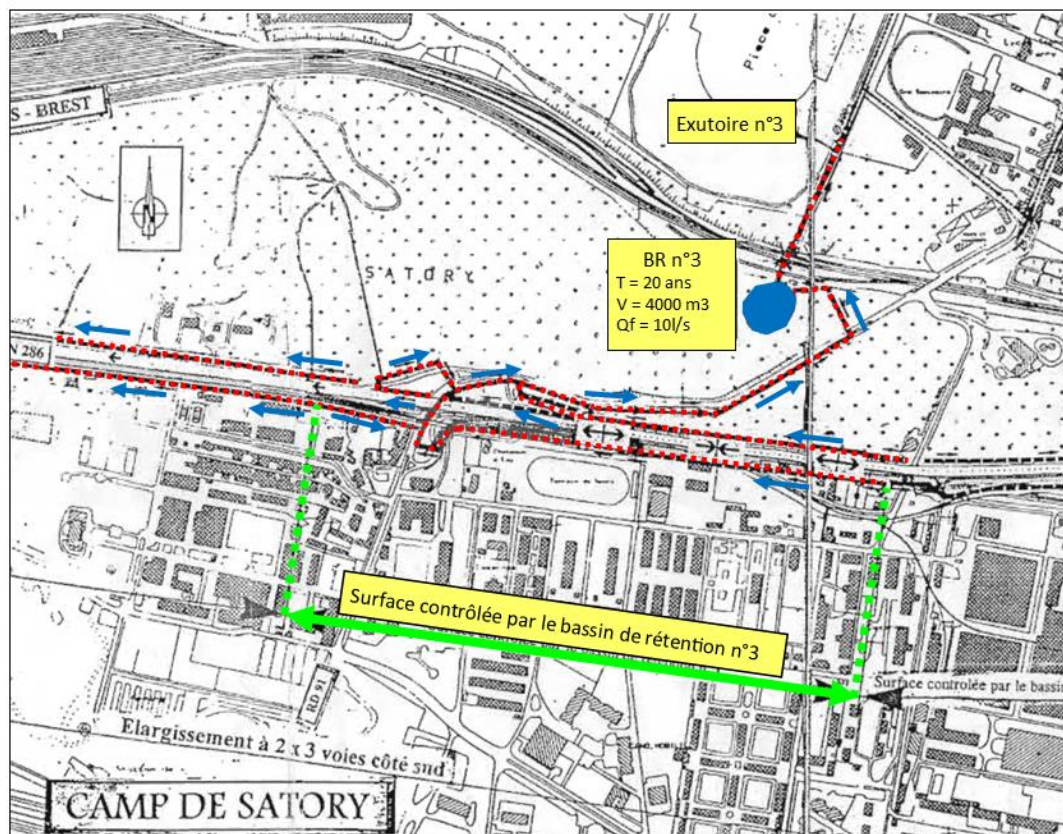


Vues de l'échangeur partie sud

Contexte du projet d'aménagement de l'échangeur
(SEGED, 2019)

2.3. RESEAU PLUVIAL ACTUEL DE L'ECHANGEUR

Le réseau pluvial actuel permet de récolter les eaux de ruissellement et de les diriger vers le bassin de rétention n°3. Ce bassin a été réaménagé en 2011. Il s'est depuis végétalisé.



Réseau d'assainissement existant au droit du projet d'aménagement de l'échangeur
entre la RN12 et la RD91

(Source : DiRIF)



Vue n°1 : Bassin de rétention n°3 N12
06/03/20 – SEGEG (ALEZIER S.)



Vue n°2 : Cunette béton aménagée longeant la route D91 Avenue
Clément Ader
06/03/20 – SEGEG (ALEZIER S.)

3. MÉTHODOLOGIE D'INTERVENTION

3.1. SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE

✂ Bases de données consultées :

Protections ou inventaires réglementaires :

- Les cartographies dynamiques thématiques de la région Ile-de-France (cartes CARMEN) : <http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/cartes-thematiques-de-la-region-ile-de-france-a371.html>
- Documents relatifs aux cartes et fiches des protections ou inventaires réglementaires (ZNIEFF, Natura 2000...)

Occupation du sol / Habitats naturels :

- Cartographie dynamique de la région Ile-de-France : <http://carmen.developpement-durable.gouv.fr/18/environnement.map>
- Site Internet de Corine Land Cover France : <http://sd1878-2.sivit.org/>

Flore :

- Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) : <http://inpn.mnhn.fr>, qui reprend notamment les données de la base de données régionale (<http://cettia-idf.fr/bdd>)
- Conservatoire National Botanique du Bassin Parisien : <http://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/>
- Catalogue de la flore vasculaire d'Ile-de-France (rareté, protections, menaces et statuts) du CBNBP
- Documents relatifs aux cartes et fiches des protections ou inventaires réglementaires (ZNIEFF, Natura 2000...)

Faune :

- Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) : <http://inpn.mnhn.fr>
- Faune Ile-de-France (Base de données de la Ligue de Protection des Oiseaux) : <http://www.faune-iledefrance.org/>
- Documents relatifs aux cartes et fiches des protections ou inventaires réglementaires (ZNIEFF, Natura 2000...)

Les données faune et flore concernent les espèces observées sur la commune de Versailles sur les 20 dernières années (1999-2019). Les protections ou inventaires réglementaires ont été recensés dans un périmètre de 20km autour du projet.

✂ Documents consultés :

Jérôme Wegnez CBNBP, délégation Ile CBNBP, Mai 2018 - Liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes (PEE) d'Ile-de-France Version 2.0, 45 pages

Centre d'Etudes Techniques de l'Équipement Nord-Picardie - RN286 (78) Mise à 2 x 3 voies Dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, 1999, 45 pages

Etude d'impact de la ZAC Satory ouest :

Annexe 6 : ÉTUDE FAUNE ET FLORE Institut d'écologie appliquée (IEA), Inventaire faune et flore pour le projet d'aménagement de la ZAC de Satory Ouest à Versailles (Yvelines)

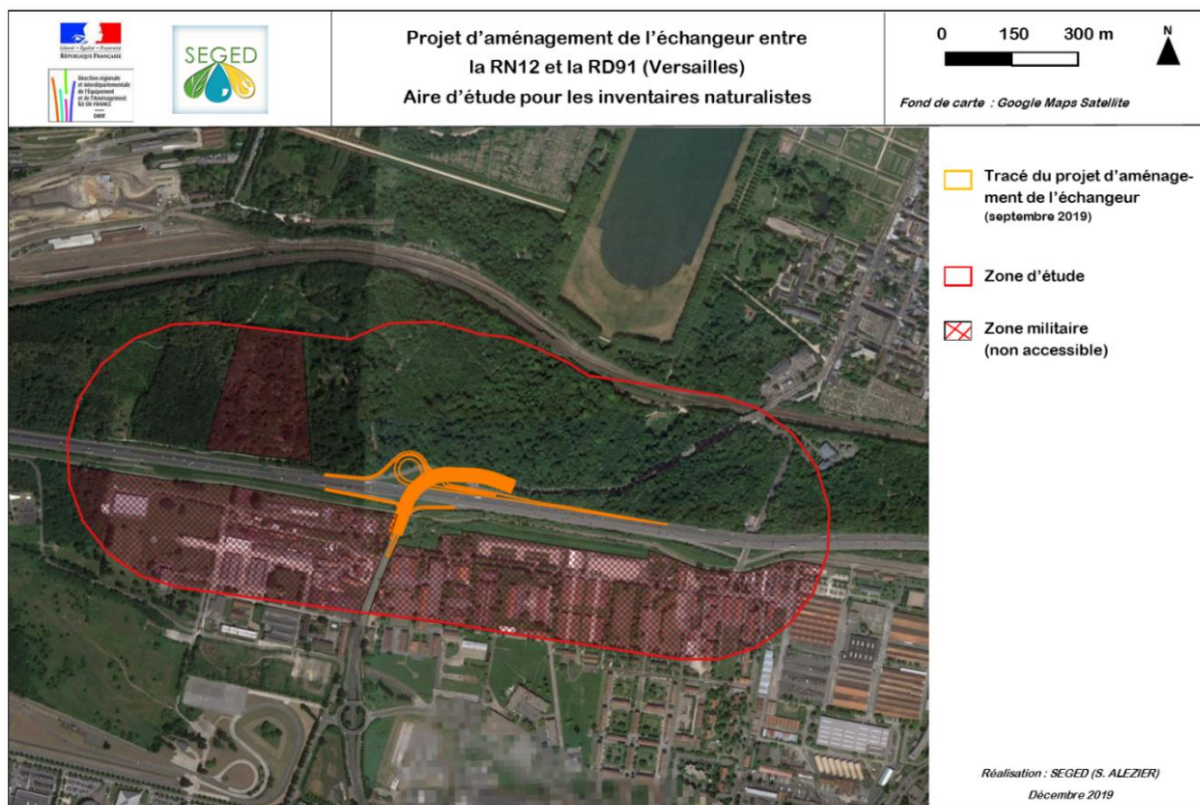
3.2. PERIMETRE D'ETUDE ET EFFORT DE PROSPECTION

3.2.1. Périmètre de l'étude inventaire floristique et faunistique général

Pour la réalisation des inventaires, l'aire d'étude retenue correspond à un fuseau de 300m autour des emprises du projet. Les inventaires se sont donc concentrés sur une surface d'environ 140 ha :

- Sur la partie boisée au nord de la N12, correspondant à la forêt domaniale de Versailles directement impactée par le projet ;
- Les abords de l'échangeur, de la N12 et la RD91 (talus herbacés, bords de voirie) ;
- L'ancienne voie ferrée au sud, entre la N12 et la base militaire.

La partie sud de l'aire d'étude, correspondant à la base militaire du plateau de Satory. Les terrains étant clos et la zone anthropisée, ce secteur n'a pas fait l'objet d'inventaires exhaustifs. Ce périmètre a de plus déjà fait l'objet d'une étude faune flore en 2015 (mars à octobre) dans le cadre du projet d'aménagement de la ZAC Satoty Ouest (bibliographie). Le dossier et les données ont par ailleurs été actualisées en 2019 suite à l'avis de l'Autorité Environnementale (mars 2018) concernant l'étude d'impact. Les différents enjeux écologiques de ce secteur ont été pris en compte pour la recherche des espèces protégées et patrimoniales, ainsi que pour l'analyse des corridors écologiques.



Aire d'étude pour les inventaires naturalistes et tracé du projet d'aménagement de l'échangeur (DiRiF septembre 2019)
(Source : SEGED Décembre 2019)

L'aire d'étude rapprochée : correspond sensiblement aux emprises des travaux d'aménagement de l'échangeur (emprise définitive) à laquelle est ajoutée une bande tampon de 20 mètres. L'objectif est de tenir compte des secteurs les plus sensibles et des facteurs de dégradation des habitats (espèces invasives, déchets...).

3.2.2. Effort de prospection

Pour la réalisation de la présente étude, les personnes suivantes ont été mobilisées :

	Identité
Chef de Projet	Florent MARIE (Gérant de la SEGED)
Assistante administrative et technique	Pascale FARCY
Responsable d'étude	Stéphanie ALEZIER
Chargés d'études écologues	Anouk LEONARD, Damien IVANEZ, Mathilde POISSENOT, Florent MELCHIONNE, Stéphanie ALEZIER, Emilie KIM

Les prospections entre février 2019 et mars 2020 sur le site d'étude ont été réalisées sur 27 journées différentes avec 1 ou 2 écologues selon les périodes (cf tableau ci-après). Les investigations ont été menées pendant les périodes les plus favorables aux groupes visés et adaptées en fonction des conditions météorologiques.

Date des prospections	Noms des intervenants	Groupes prospectés
25 février 2019	Damien Ivanez	Mammifères, Amphibiens
26 février 2019	Damien Ivanez	Avifaune hivernant
27 mars 2019	Damien Ivanez	Amphibiens, Oiseaux nocturnes
28 mars 2019	Damien Ivanez	Avifaune nicheuse, Mammifères
8 et 9 avril 2019	Mathilde Poissenot	Flore / habitats
14 et 15 mai 2019	Mathilde Poissenot Florent Melchionne	Flore / habitats / zones humides
15 et 16 mai 2019	Damien Ivanez	Amphibiens, Oiseaux nocturnes, Avifaune nicheuse, Mammifères
13 juin 2019	Anouk Leonard	Insectes, Reptiles, Amphibiens, recherche gîtes chiroptères
12 et 13 juin 2019	Anouk Leonard	Chiroptères enregistreur (2 nuits)
1 juillet 2019	Stéphanie Alézier	Reptiles, flore, habitats
2 juillet 2019	Stéphanie Alézier	Insectes, Reptiles, flore, Mammifères
3 juillet 2019	Stéphanie Alézier	Insectes, Reptiles, flore
22 et 23 juillet 2019	Anouk Leonard	Chiroptères enregistreur (2 nuits)
23 juillet 2019	Anouk Leonard	Insectes, Reptiles
23 et 24 juillet 2019	Stéphanie Alézier	Flore, Mammifères
25 juillet 2019	Stéphanie Alézier	Insectes
4 septembre 2019	Stéphanie Alézier	Flore, Mammifères
3 et 5 septembre 2019	Stéphanie Alézier	Insectes, Reptiles
9 et 10 septembre 2019	Anouk Leonard	Chiroptères enregistreur (2 nuits)
10 septembre	Anouk Leonard	Insectes
1 octobre 2019	Damien Ivanez	Avifaune
5 mars 2020	Emilie Kim Stéphanie Alézier	Amphibiens, vérification gîtes potentiels chiroptères

Tableau récapitulatif des dates des prospections février 2019 à mars 2020 pour les inventaires naturalistes
(Source : SEGED, Avril 2020)

3.3. PROTOCOLES D'INVENTAIRES

3.3.1. Habitats naturels et zones humides

Les prospections concernant les habitats naturels et la végétation des zones humides ont été menées en parallèle des prospections floristiques (recherche flore patrimoniale et invasive).

Objet des prospections	Identité	Date
Prospections habitats naturels et flore	Mathilde Poissenot	8 et 9 avril 2019 14 et 15 mai 2019
	Stéphanie ALEZIER	1, 2 et 3 juillet 2019 23 juillet 2019 4 septembre 2019

- Habitats naturels :

La caractérisation des habitats naturels a été menée avec comme support, une photographie aérienne de la zone prospectée à l'échelle 1/5 000. Les habitats naturels sont déterminés sur l'ensemble de la zone d'étude.

La caractérisation des habitats naturels s'appuie sur plusieurs outils :

- La typologie CORINE Biotopes qui a pour vocation de constituer un référentiel européen pour la description des habitats en s'appuyant largement sur la phytosociologie,
- La typologie du manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne (EUR 27) qui découle de l'annexe I de la Directive Habitats-Faune-Flore. Elle a donc une valeur juridique. Elle se base sur la typologie des habitats européens CORINE Biotopes,
- L'annexe I de la Directive Habitats qui liste les habitats naturels ou semi-naturels d'intérêt communautaire, c'est-à-dire des sites remarquables qui :
 - Sont en danger de disparition dans leur aire de répartition naturelle,
 - Présentent une aire de répartition réduite du fait de leur régression ou de caractéristiques intrinsèques,
 - Présentent des caractéristiques remarquables.

Parmi ces habitats, la Directive en distingue certains dits prioritaires du fait de leur état de conservation très préoccupant. L'effort de conservation et de protection de la part des états membres doit être particulièrement intense en faveur de ces habitats.

Détermination par la végétation

Afin de déterminer un habitat naturel, nous avons effectué un échantillonnage représentatif sur tous les milieux de l'aire d'étude pour mettre en évidence la diversité des faciès de végétation et de leur flore. Cela permet la caractérisation des types de communautés végétales rencontrés sur la zone d'étude.

La première opération consiste à repérer une surface écologiquement et floristiquement homogène et à la délimiter. Il s'agit de s'assurer de l'homogénéité écologique (microtopographie, nature et état du sol, traces de l'action humaine et de celles des animaux domestiques ou sauvages, ...) et de l'homogénéité floristique du peuplement végétal. De ce fait, les relevés sont réalisés en dehors des zones de transition ou de contact entre plusieurs types de communautés végétales.

L'ordre de grandeur de la surface d'inventaire varie selon le type de peuplement présent, notamment selon la strate dominante. Dans le cas de formations végétales à caractère plus ou moins linéaire, le peuplement détermine également la longueur du linéaire à inventorier. Les tableaux ci-dessous fournissent la surface d'inventaire conseillée.

Type de peuplement	Surface d'inventaire
Bryophytes, lichens et lentilles d'eau	1 m ²
Zones piétinées, rochers et murs	5 m ²
Tourbières, marais, pâturages intensifs, pelouses pionnières	10 m ²
Prairies de fauche, pelouses maigres, végétations aquatiques, roselières et mégaphorbiaies	10 à 25 m ²
Strate herbacée des forêts	25 à 100 m ²
Strates ligneuses des forêts	100 à 800 m ²

Ordre de grandeur de la surface d'inventaire en fonction du type de peuplement

Type de linéaire	Surface d'inventaire
Ourlet et lisières herbacées	10 à 20 m
Végétations herbacées ripariales	10 à 50 m
Haies	30 à 50 m
Végétations des eaux courantes	30 à 100 m

Ordre de grandeur du linéaire d'inventaire en fonction du type de peuplement

En parallèle des relevés floristiques, les paramètres stationnels (altitude, position géomorphologique, topographie, caractères du substrat, effets de la faune domestique (pâturage) ou sauvage (terriers, galeries, fourmilières, traces de feu)), ainsi que la localisation exacte de la station (coordonnées géographiques précises), la date et l'observateur sont notés.

Une fois la surface d'inventaire repérée et délimitée, il convient de procéder pour chaque strate à l'inventaire de toutes les espèces présentes à l'intérieur. Un coefficient de dominance est alors attribué à chaque espèce, correspondant au pourcentage de recouvrement de l'espèce au sein de l'habitat.

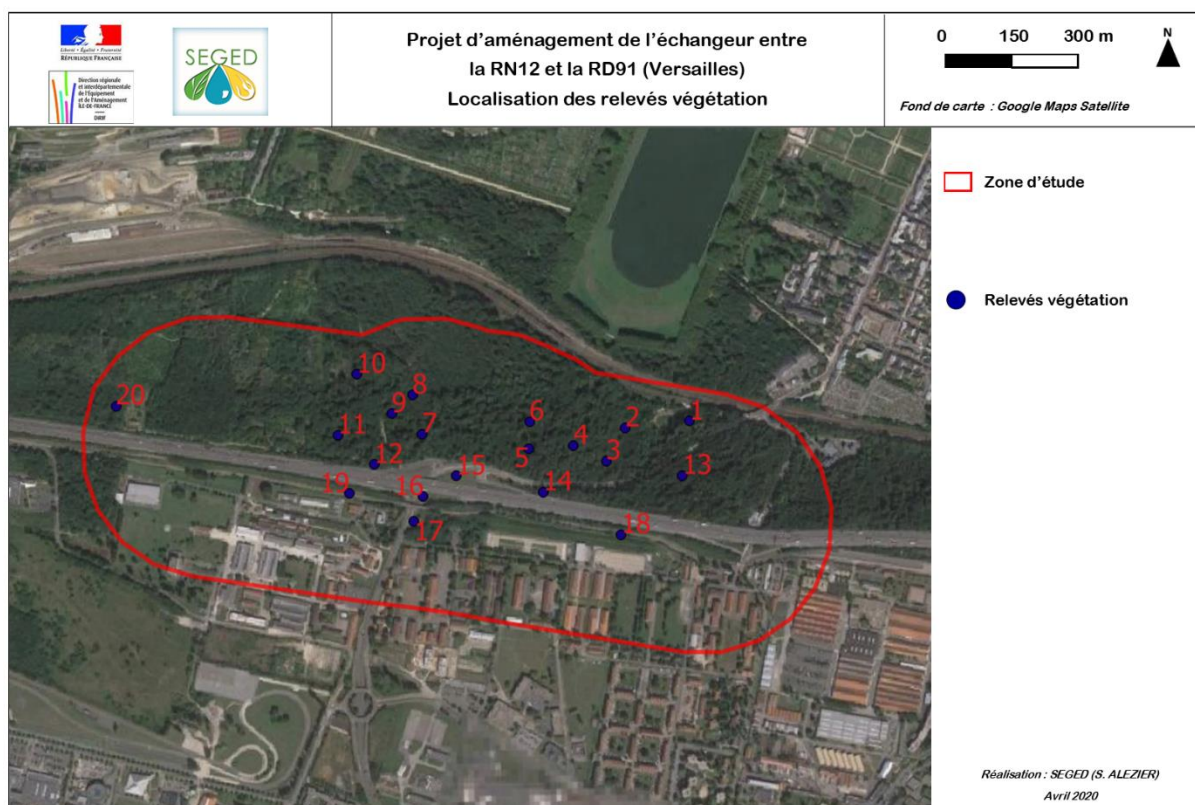
Les classifications des strates et de la dominance sont présentées dans les tableaux ci-après. Les habitats relevés sont nommés selon la typologie CORINE Biotope, puis avec le référentiel EUNIS par correspondance via le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel. Ces choix sont issus de l'utilisation majoritaire en France de la typologie CORINE Biotope, le référentiel EUNIS étant le système d'information européen sur la nature.

Définition des strates

Strate	Hauteur de végétation
Arborée	> 7 m
Arbustive	De 7 à 1 m
Herbacée	< 1 m

Coefficients de dominance

Dominance (recouvrement)
75 à 100 %
50 à 75 %
25 à 50 %
5 à 25 %
1 à 5 %
+
i



N relevé	X (EPSG 2154) Lambert 93	Y (EPSG 2154) Lambert 93
1	2.11580220567467	48.7923140198262
2	2.11376527272727	48.7921559454545
3	2.11317187272727	48.7914599090909
4	2.11212751818182	48.7917713818181
5	2.11070527272727	48.7917072363636
6	2.110717	48.7922698181818
7	2.10731460877218	48.7919859096068
8	2.10698863636364	48.792796490909
9	2.10633617272727	48.7924032
10	2.10521220909091	48.7932230090909
11	2.10462712727273	48.7919402181818
12	2.10579458290862	48.7913307140379
13	2.11560397272727	48.7911729999999
14	2.11118077724032	48.7907945336467
15	2.10841587485891	48.7911065785482
16	2.10737742662733	48.7906676222026
17	2.1070893022625	48.7901416604429
18	2.1136780286663	48.7899201898211
19	2.10501240579935	48.7907111225524
20	2.09756600311413	48.792499249358

- Zones humides :

Pour faciliter la préservation des zones humides, la DRIEE Ile-de-France a lancé en 2009 une étude visant à consolider la connaissance des secteurs potentiellement humides de la région : « identification des enveloppes d'alerte potentiellement humides en région Ile-de-France ». Cette étude s'appuie sur un bilan des études (compilation des données existantes) concernant les zones humides et sur l'exploitation d'images satellites. La cartographie de synthèse partitionne les informations en cinq classes selon la probabilité de présence d'une zone humide et le caractère de la délimitation.

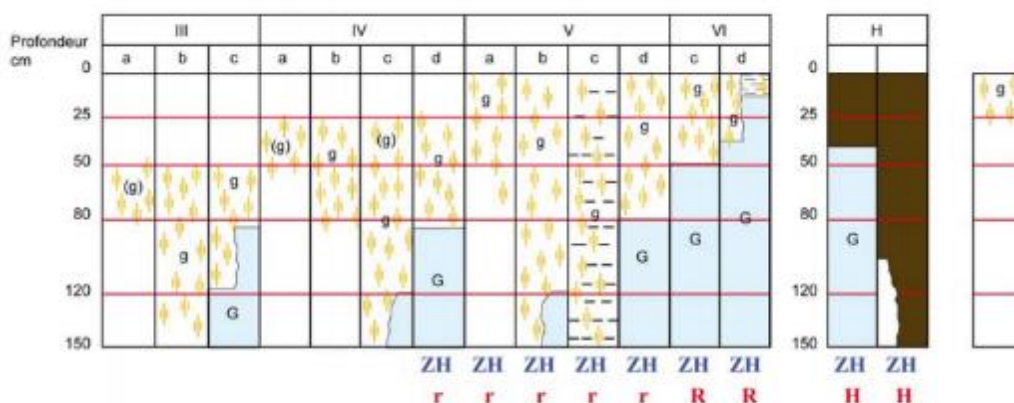
Parallèlement aux prospections flore (critère détermination par la végétation), le protocole de détermination par la pédologie a été nécessaire sur ce secteur pour conforter ou infirmer ces données.

A partir des données bibliographiques et des critères végétation/habitat, le protocole de détermination par la pédologie a été nécessaire au droit des emprises du projet afin de déterminer plus précisément si des zones humides sont avérées.

Détermination par la pédologie :

Objet des prospections	Identité	Date
Zones humides	Florent Melchionne	15 mai 2019
	Emilie Kim	6 mars 2020

Par principe, les emplacements des premiers sondages pédologiques sont choisis sur la base de la photo-interprétation et de l'étude des courbes de niveau. Sur place, une lecture paysagère permet de confirmer ou de modifier les emplacements des premiers sondages. Les contours des zones de rétention préférentielle de l'eau (mares, rupture de pente, fond de thalweg) ainsi que les bordures de cours d'eau forment la limite supposée de la zone humide. La délimitation de la zone humide est ensuite recherchée en s'éloignant ou se rapprochant des contours initialement supposés de la zone humide en fonction des résultats des sondages obtenus.



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- (g) caractère rédoxique peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxique marqué (pseudogley marqué)
- G horizon réductique (gley)
- H Histosols R Réductisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

Schéma illustrant les caractéristiques des sols de zones humides

(Source : annexe IV circulaire DGPAAT/C2010-3008 du 18 juin 2010)

Le sol est considéré comme sol de zone humide si les sondages sont marqués par :

- **Les Histosols** : des horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- **Les Réductisols** : présence de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol : révèle un engorgement permanent en eau à faible profondeur (= classes VI c et d du GEPPA)
- **Autres sols** :
 - Présence de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur (= classes V a b c et d du GEPPA) ;
 - Présence de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur (= classes IV d du GEPPA).

Une tarière manuelle de 25 cm a été utilisée pour réaliser les sondages pédologiques. La profondeur des sondages est au maximum de 1,10 m.



Tarière utilisée (SEGEG)

3.3.2. Flore

Les jours de prospection ont été planifiés en fonction du calendrier phénologique des espèces. L'objectif étant de couvrir le plus grand nombre de périodes, afin d'observer l'ensemble des cortèges : plantes fleurissant au printemps (plantes vernaies), en début de période estivale ou en fin d'été (plantes à floraison plus tardive).

La zone d'étude a été parcourue selon un itinéraire semi-aléatoire, orienté de façon à échantillonner les différentes formations végétales présentes (caractérisation des habitats). Ces inventaires de terrain ont été plus particulièrement ciblés sur les zones pouvant présenter un intérêt floristique du fait de leurs caractéristiques.

Une liste des espèces végétales identifiées a été dressée. Il est à noter que les mousses, algues, champignons et lichens n'ont pas fait l'objet d'une identification.

Les espèces présentant un intérêt patrimonial et les espèces classées invasives ont été géolocalisées à l'aide d'un GPS et ont fait l'objet cartographie spécifique.

3.3.3. Avifaune

Les prospections concernant le groupe des oiseaux ont été menées au printemps, période la plus favorable à l'observation de l'avifaune nicheuse.

Elles ont consisté en :

- un repérage des habitats potentiels les plus favorables,
- la réalisation de plusieurs points d'écoute et d'observation d'une dizaine de minutes en fonction de l'activité avifaunistique.

Les prospections ont lieu de préférence le matin au lever du jour jusqu'en fin de matinée et/ou de la fin d'après-midi jusqu'au crépuscule. Les identifications se font majoritairement à l'écoute, accompagnée d'observations à l'aide de jumelles. Ces dernières permettent notamment de repérer les individus reproducteurs et les parades nuptiales. Les indices de nidification (probable ou certaine) sont également recherchés et précisés dans la base de données : alimentation des juvéniles, cris d'alarme indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours, coquille d'œufs, ou tout comportement attestant de la reproduction sur le secteur d'observation.

Espèces nocturnes : Des points d'écoute nocturnes de 20 min ont également été réalisés afin de détecter la présence des oiseaux nocturnes dans l'aire d'étude élargie (chouette effraie...) lors des prospections nocturnes pour les Amphibiens.

Les espèces présentant un intérêt patrimonial ont été géolocalisées à l'aide d'un GPS et ont été répertoriées sur cartographie.

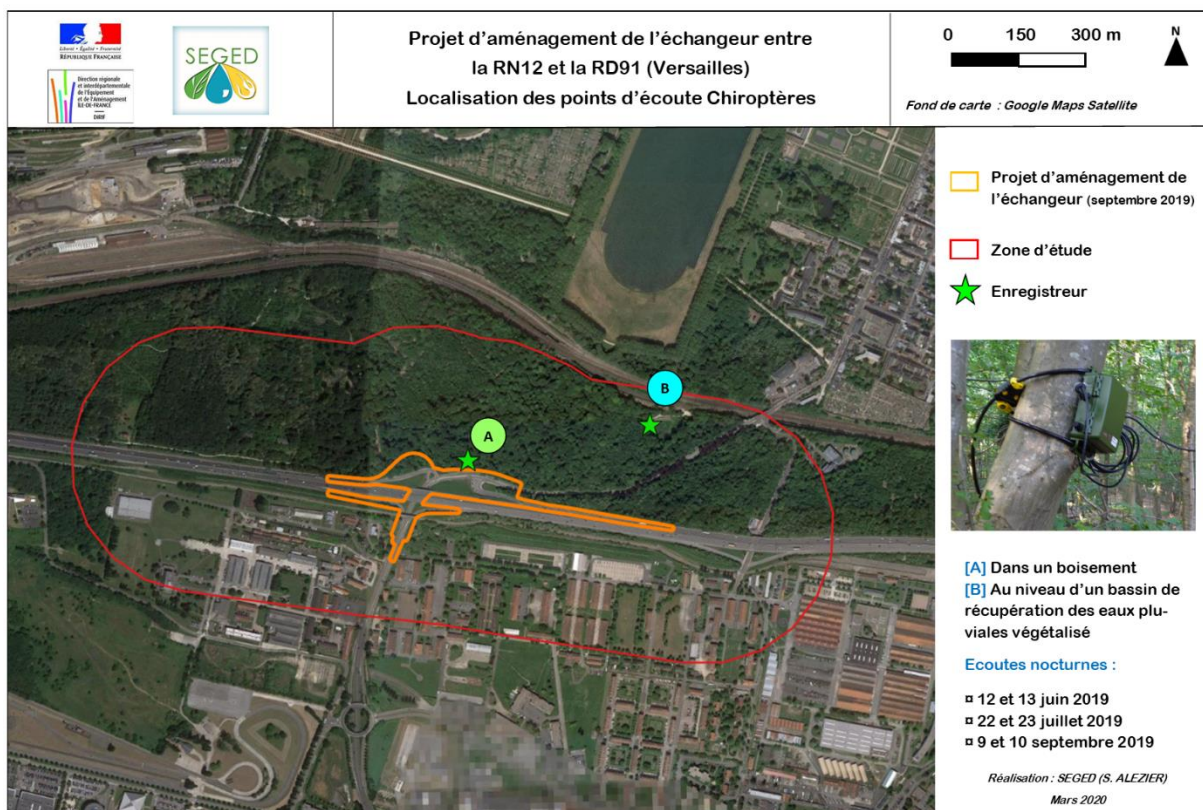
3.3.4. Chiroptères

Afin d'effectuer un échantillonnage du cortège d'espèces fréquentant la zone d'emprise du projet, une étude acoustique est réalisée. L'objectif est d'établir à la fois une liste des espèces utilisant le site et leur abondance, et d'identifier les éléments structurant leur activité.

Concernant le groupe des Chiroptères, les investigations de terrain ont démarré en juin 2019. 3 sessions de 2 nuits d'enregistrements (SM4BAT) ont été réalisées. Les prospections de gîtes ont été réalisées en journée en 2019 et une vérification de la potentialité des arbres a été réalisée en mars 2020 en l'absence de feuillage dense.

Période pour les prospections	Intervenant	Date	Période d'intervention	Conditions météorologiques
Transit printanier	Anouk LEONARD	12 et 13 juin 2019	2 nuits	Température entre 18 et 22°C, couverture nuageuse 25-50%, vent faible
Parturition / Elevage des jeunes	Anouk LEONARD	22 et 23 juillet 2019	2 nuits	Température entre 22 et 25°C, faible couverture nuageuse, vent faible
Accouplement / transit automnal	Anouk LEONARD	9 et 10 septembre 2019	2 nuits	Température entre 16 et 20°C, faible couverture nuageuse, vent faible
Potentialité des gîtes arboricoles	Emilie KIM	5 mars 2020	½ journée	Température 10°C, pluie, vent faible

Tableau récapitulatif des conditions de prospection (source : données SEGED)



Localisation des points d'écoute nocturne pour l'inventaire des Chiroptères
(Source : SEGED Mars 2020)

L'inventaire s'est concentré sur les boisements au nord de la zone d'étude : au niveau du boisement impacté par le projet et au niveau du bassin pluvial végétalisé n°3 de la RN12.

- Cycle biologique des Chiroptères :

Le cycle biologique des chauves-souris est marqué par la recherche de gîtes utilisés pour différentes périodes de leur cycle biologique, les phases de déplacement et la chasse. Sur l'année, trois principales périodes peuvent être identifiées :

- La **période d'hibernation** (novembre à mars) : Durant cette période, les Chiroptères vont occuper un gîte pour passer l'hiver.

Au début du printemps, les individus quittent leur gîte d'hibernation et cherchent un site dans lequel les femelles vont mettre bas. Cette période intermédiaire de déplacement correspond au transit printanier.

- La **période d'élevage de mise-bas et d'élevage des jeunes** (entre fin mai à août) : Les femelles vont se regrouper dans des gîtes de parturition et former des colonies pouvant atteindre plusieurs milliers d'individus. Dans ces gîtes, les jeunes vont naître et s'émanciper.
- La **période d'accouplement et transit automnal** (fin août à novembre) : Les colonies quittent les gîtes de parturition. Les femelles se regroupent avec les mâles dans des gîtes de reproduction. Par la suite, les individus (mâles et femelles) vont rejoindre leur gîte d'hibernation.

- Collecte de données :

Afin de couvrir l'ensemble du cycle biologique et évaluer l'intérêt d'un site ou d'un territoire pour les chauves-souris, il est nécessaire d'effectuer un suivi sur chacune des trois périodes d'activités suivantes : transit printanier, période de mise-bas et transit automnal.

Dans le cadre des prospections spécifiques à ce groupe, deux types d'intervention sont menées :

(1) la recherche de gîtes d'estivage

En journée une recherche des gîtes potentiels (arbres cavitaires...) et des zones favorables aux espèces est effectuée. Lors de ces prospections une recherche visuelle à l'aide d'une paire de jumelles ainsi que d'une lampe frontale est menée. Afin de déterminer si une construction ou un arbre est occupé par des Chiroptères, la présence d'individu peut être validée par deux types de contact : contact visuel direct avec le ou les individus ou contact indirect (présence d'urine ou de fèces).

(2) La réalisation d'enregistrements à l'aide d'un détecteur enregistreur SM4BAT

Ce relevé est réalisé à partir du coucher du soleil afin de contacter les individus dès leurs sorties de gîtes. Cette méthode permet de déterminer l'activité de chasse des Chiroptères sur la zone d'étude.

A partir des données acoustiques et des caractéristiques du milieu, une interprétation des résultats est effectuée :

- Identification des espèces ou des groupes d'espèces de chauves-souris et du nombre de contacts par espèce,
- Détermination de l'occupation du site par les chauves-souris.

3.3.5. Autres Mammifères (hors Chiroptères)

Les inventaires relatifs aux Mammifères sont réalisés simultanément aux prospections visant les autres groupes faunistiques. L'objectif est d'identifier à la fois les espèces protégées (écureuil, hérisson...) et les espèces non protégées mais pouvant présenter un « risque » pour l'activité routière (notamment les risques de collision pour le renard, chevreuil, sanglier ...). De nombreux mammifères restent discrets la journée. Les prospections diurnes ont donc ciblé les indices de présence le long des lisières forestières, des layons, en bordures de chemins :

- Coulées ou passage préférentiels
- Empreintes
- Terriers
- Marques territoriales, fèces, crottiers
- Indices divers (ossements, bois de cervidés, poils...)

Chaque observation a été marquée au GPS et répertoriée sur cartographie, de manière à localiser les espèces et à identifier les corridors écologiques.

3.3.6. Amphibiens

Objet des prospections	Identité	Date
Amphibiens (habitats de reproduction, pontes, individus)	Damien Ivanez	25 février 2019 27 mars 2019 15 et 16 mai 2019
	Anouk Léonard	13 juin 2019
	Stéphanie ALEZIER Emilie Kim	5 mars 2020

Les prospections diurnes et nocturnes ont été réalisées sur l'ensemble des habitats favorables à ces espèces, situés sur la zone d'étude. Les individus et zones de pontes ont été recensés et localisés. En ce qui concerne les individus en phase terrestre, les caches les plus favorables ont été prospectées, souches d'arbres, pierres, tas de sable, muret notamment. Pour les espèces en phase aquatique, les

inventaires et écoutes nocturnes ont été réalisés à proximité des milieux aquatiques : mares forestières, bassin pluvial, fossés. Des recherches sur les pontes et les têtards dans les milieux aquatiques (mares, zones humides, fossés, ornières ...) ont été réalisées en journée.

Les éventuels couloirs importants de migration (présence d'Amphibiens sur la route ou les chemins notamment) sont également recherchés.

L'ensemble des observations sera pointé à l'aide d'un GPS et répertorié sur cartographie.

3.3.7. Reptiles

Objet des prospections	Identité	Date
Reptiles	Anouk Léonard	13 juin, 23 juillet 2019
	Stéphanie ALEZIER	1,2 et 3 juillet 2019 3 et 5 septembre 2019

D'une manière générale, les Reptiles forment un groupe aux mœurs discrètes et donc difficile à recenser. Ainsi, afin d'observer le plus grand nombre d'individus et d'espèces, les prospections ont été réalisées en recherchant les conditions climatiques favorables et en ciblant les milieux présentant des sites permettant l'activité d'insolation des espèces (en lisière, souche...). Les abris et caches potentiellement favorables aux Reptiles ont fait l'objet d'une inspection (pierres, tas de végétaux ou de bois...). Les plages horaires des prospections ont été adaptées aux conditions météorologiques.

3.3.8. Insectes

Objet des prospections	Identité	Date
Reptiles	Anouk Léonard	13 juin, 23 juillet et 10 septembre 2019
	Stéphanie ALEZIER	1,2 et 3 juillet 2019 3 et 5 septembre 2019

La méthode d'inventaire employée consiste en une recherche à vue sur la totalité de la zone d'étude à l'aide de jumelles et avec, si nécessaire, capture au filet à papillon pour identifier l'espèce. Cette méthodologie de recherche est complétée avec d'autres investigations en fonction du groupe étudiée, du stade de développement (récolte d'exuvie pour les Odonates...), et les milieux identifiés. Une pression de prospection est en effet plus importante sur les milieux écologiquement intéressants tels que les milieux humides. Ceux-ci abritent souvent un cortège d'espèces entomologiques varié et patrimonial.

Concernant les Orthoptères, seuls les individus adultes sont identifiés en main après capture au filet.

L'inventaire des Coléoptères est orienté vers les espèces patrimoniales telles que le Lucane cerf-volant, le Grand capricorne. En plus de la recherche d'individus adultes, les traces indiquant la présence dans les troncs d'arbres sont relevées (sciures au bas des troncs, restes de carapaces, etc.) et les corridors de déplacement (trames vertes feuillues) sont recherchés.

Toutes les espèces sont géolocalisées grâce à un GPS, les espèces patrimoniales sont répertoriées sur cartographie.

3.3.9. Poissons

Les emprises directes du projet n'intègrent pas de milieux favorables à la faune piscicole, aucun inventaire visant ce groupe n'a été mené.

3.4. METHODE D'EVALUATION DES ENJEUX

Plusieurs outils réglementaires ou scientifiques permettent de hiérarchiser le caractère patrimonial des espèces faunistiques observées dans la zone d'étude. Les espèces sont ainsi hiérarchisées en fonction de leur enjeu local de conservation sur la zone d'étude selon les critères suivants :

Statut réglementaire de portée nationale ou régionale :

Une espèce est considérée comme protégée si elle figure sur les listes nationale ou régionale des espèces protégées sur le territoire métropolitain.

- **Protection nationale** : Liste nationale des espèces protégées sur l'ensemble du territoire : L'article L. 411-1 du Code de l'environnement prévoit un système de protection stricte des espèces de faune et de flore sauvages dont les listes sont fixées par arrêté ministériel :
 - Liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire (Arrêté modifié du 20 janvier 1982)
 - Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire (Arrêté du 29 octobre 2009)
 - Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire (Arrêté du 23 avril 2007)
 - Liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire (Arrêté du 19 novembre 2007)
 - Liste nationale des insectes protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain (Arrêté du 23 avril 2007)
- **Protection régionale** : Listes régionales complétant les listes nationales :
 - Liste des espèces végétales protégées en région Ile-de-France (Arrêté du 11 mars 1991)
 - Liste des insectes protégés en région Ile-de-France (Arrêté du 22 juillet 1993)

Statut réglementaire de portée internationale :

- **Directive Habitat** ou Directive Habitats-Faune-Flore : Directive européenne n°92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.
- **Directive Oiseaux** : Directive européenne n°79/409/CEE du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages.
- **Convention de Berne** : Convention du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe.
- **Convention de Bonn** : Convention du 23 juin 1979 relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage.

Statut de menace :

Les listes rouges nationales ou régionales indiquent le degré de menace pesant sur les espèces concernées. Le degré de menace est décliné en plusieurs niveaux : RE = espèce disparue de la région

considérée ; CR = En danger critique ; EN = En danger ; VU = Vulnérable ; NT = Quasi menacée ; LC = Préoccupation mineure ; DD = Données insuffisantes ; NA = Non applicable.

Elles permettent de déterminer le risque de disparition de notre territoire des espèces animales qui s'y reproduisent en milieu naturel ou qui y sont régulièrement présentes. Dans le cadre de cette étude, différentes liste rouges ont été consultées.

- **Listes rouges nationales :**

- Liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine (UICN *et al.*, 2018),
- Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (UICN *et al.*, 2016),
- Liste rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine (UICN *et al.*, 2017),
- Liste rouge des reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN *et al.*, 2015),
- Liste rouge des odonates de France métropolitaine (UICN *et al.*, 2016),
- Liste rouge des rhopalocères de France métropolitaine (UICN *et al.*, 2012),

- **Listes rouges régionales :**

- Liste rouge régionale de la flore vasculaire d'Ile de France (2014)
- Liste rouge régionale des libellules d'Ile de France (2014)
- Liste rouge régionale des rhopalocères et zygènes d'Ile-de-France (2016)
- Liste rouge régionale des chauves-souris d'Ile-de-France (2017)
- Liste rouge révisée régionale des oiseaux nicheurs d'Ile-de-France (2016)

Espèces déterminantes ZNIEFF :

Les espèces déterminantes dans le cadre des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) sont des espèces considérées comme ayant un fort caractère patrimonial.

En région Île-de-France, la liste des espèces et habitats déterminants validée le 23 novembre 2017 a été actualisée par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel d'Île-de-France (CSRPN) le 19/12/2019.

Trame vertes et bleues :

Décret n° 2014-45 du 20 janvier 2014 portant adoption des orientations nationales pour la préservation des trames vertes et bleues et annexe 1 du Document-Cadre, qui présente la « Liste d'espèces sensibles à la fragmentation dont la préservation est un enjeu pour la cohérence nationale de la Trame verte et bleue ».

Le statut de l'espèce dans l'aire d'étude (espèce nicheuse, de passage, potentielle...) et son abondance sont également pris en compte.

Le caractère patrimonial d'une espèce faunistique ou floristique a été établie à partir de la méthodologie suivante :

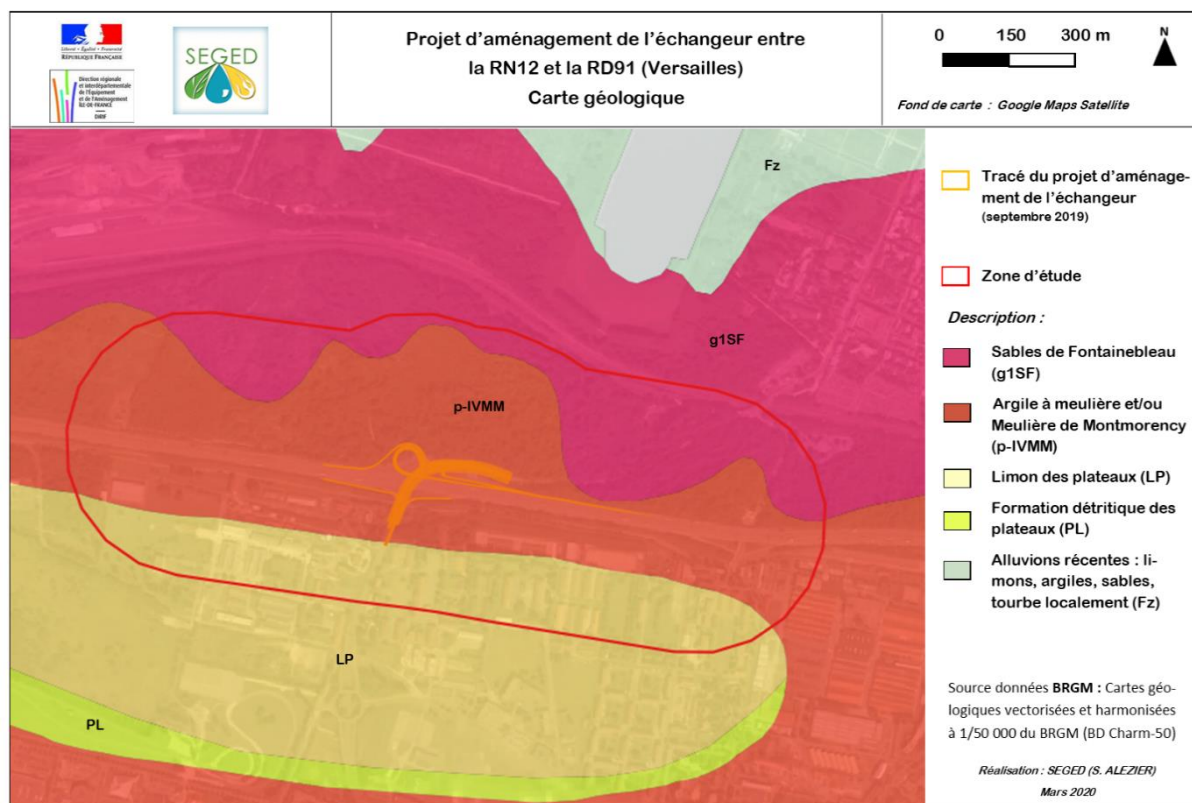
Niveau d'enjeu de conservation	Définition de l'enjeu de conservation de l'espèce
Très fort	Espèce des annexes II ou IV prioritaires de la Directive Habitats-Faune flore Espèces inscrites à la liste rouge de la faune ou de la flore menacée de France ou liste régionale en danger ou en danger critique d'extinction (EN/CR) Espèces extrêmement rares au niveau local (flore RRR)
Fort	Espèces de l'annexe II non prioritaires de la Directive Habitats-Faune-Flore Espèces de l'annexe I de la Directive Oiseaux Espèces inscrites à la liste rouge de la faune ou de la flore menacée de France ou liste régionale vulnérables (VU) Espèces très rares au niveau local (flore RR)
Moyen	Espèces inscrites à la liste rouge de la faune ou de la flore menacée de France ou liste régionale quasi-menacées (NT) Espèces rares (flore R) ou assez rares (flore AR) au niveau local Espèces bénéficiant d'un plan national ou régional d'actions
Faible	Espèces protégées au niveau national inscrites sur la liste rouge de la faune ou de la flore menacée de France ou liste régionale en préoccupation mineure (LC) Espèces de l'annexe IV non prioritaires de la Directive Habitats-Faune-Flore inscrites sur la liste rouge de la faune ou de la flore menacée de France ou liste régionale en préoccupation mineure (LC) Espèces déterminantes ZNIEFF Espèces sans statut mais peu communes présentant un enjeu local

Méthodologie des enjeux de conservation des espèces sur la zone d'étude

4. CONTEXTE PHYSIQUE ET NATUREL

4.1. GEOLOGIE

Le projet d'aménagement de l'échangeur est concerné par la couche géologique p-IVMM composée d'argile à meulière et/ou de Meulière de Montmorency. Cette formation se caractérise principalement par une matrice argileuse très plastique et imperméable (de couleur marron), qui englobe des éléments rocheux silicifiés très compacts (les meulières). Une forte épaisseur de Sables de Fontainebleau forme le substratum. Les Meulières de Montmorency et les Sables de Fontainebleau sont des formations peu perméables favorisant le ruissellement de surface



Carte géologique

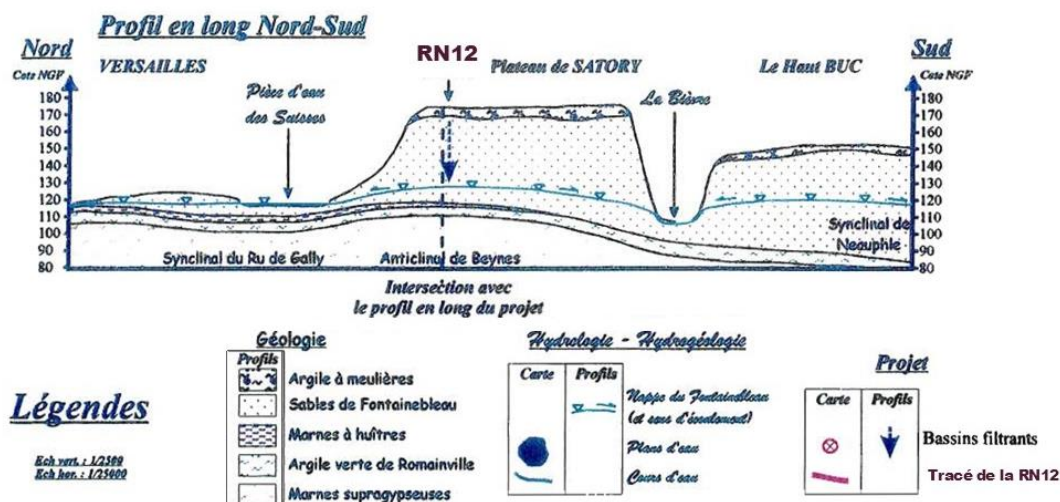
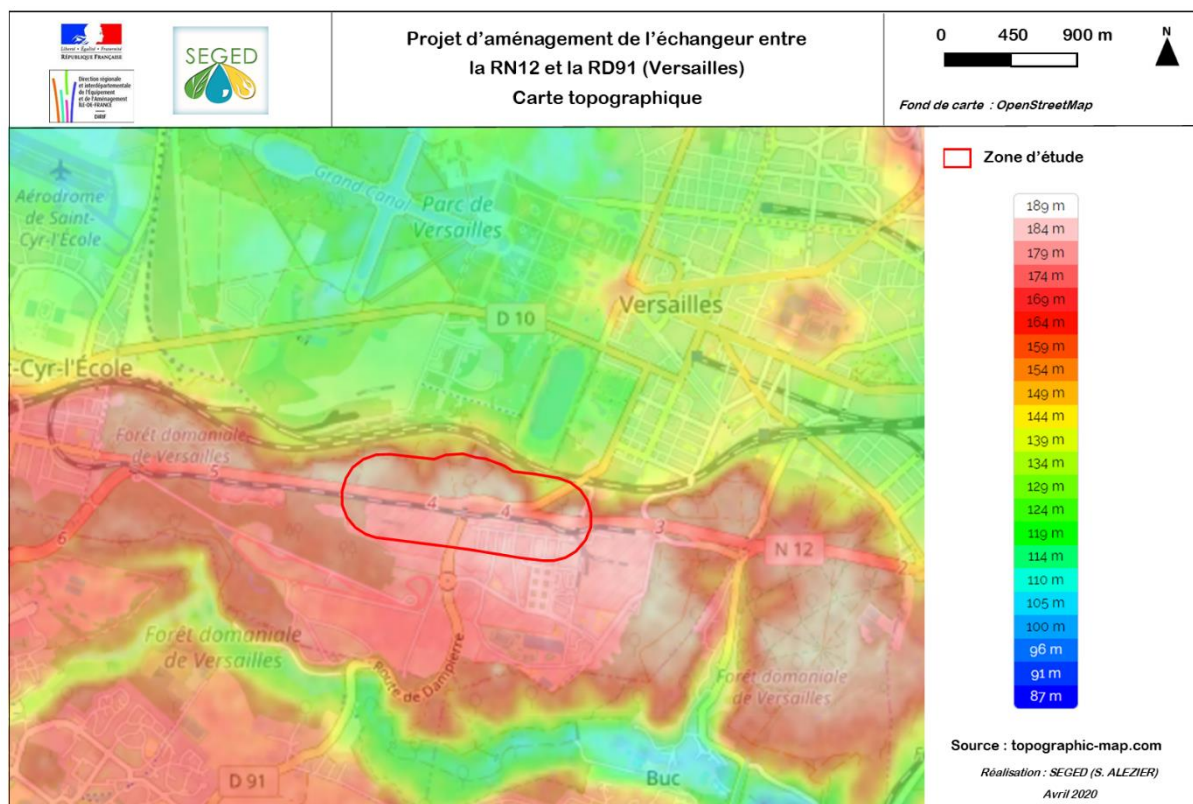


Schéma synthétique du contexte géologique et hydrogéologique à l'échelle du projet
(Source : DIRIF)

La géologie et l'hydrogéologie au droit de la zone de projet d'aménagement de l'échangeur ne présentent aucune contrainte générale. Il n'existe pas de nappe pouvant exercer une influence sur le projet.

4.2. TOPOGRAPHIE

L'emprise du projet se situe en haut de plateau à une altitude d'environ 180 m. L'altitude de la zone d'étude varie de 180 m au niveau de route N12 à 150 m au niveau de la voie ferrée (au nord).



Carte topographique

4.3. SOLS

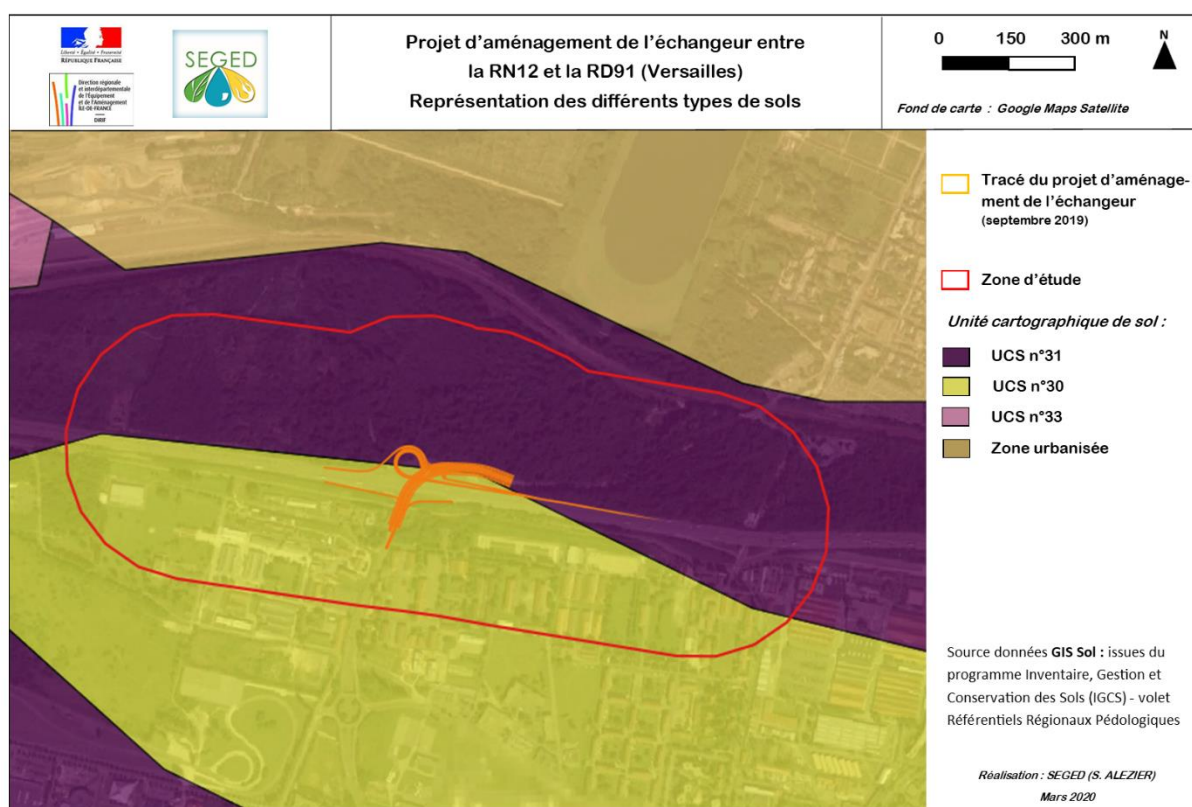
Trois unités cartographiques des sols sont identifiées à proximité de la zone d'étude :

- Rebords des plateaux boisés des Alluets, Trappes, de Saint Arnould, de limons plus ou moins sableux sur sables de Lozère et/ argile à meulière (**UCS 31**) : Planosols sédimentaires (38%, 44%, et 18%)
- Rebords de plateaux à dominante de cultures céréalières et rares bois, de l'Hurepoix, de limons (**UCS 30**) : Luvisols Typiques (79,7%), Planosols Pédomorphes (10,1%), et limons sableux sur argile à meulière de Montmorency : Luvisols Typiques (10,3%)
- Pentes forestières de remaniements de limons, sables stampiens et sables de Lozère sur argiles et ou paléosols (**UCS 33**) ; Planosols Sédimentaires (47,4%), Luvisols Typiques (3,8%), Planosols Pédomorphes (3,9%), Luvisols Typiques planosoliques (45%).

Le projet est plus particulièrement concerné par les unités cartographiques UCS 30 et 31. Elles sont constituées principalement de planosols et de luvisols.

Les **planosols** sont des sols caractérisés par un contraste très important entre les horizons supérieurs perméables et les horizons profonds dont la perméabilité est très faible ou nulle du fait d'une teneur en argile élevée. Il en résulte que les horizons supérieurs sont saisonnièrement gorgés d'eau, donc hydromorphes, et marqués par une coloration bariolée (soumis à l'excès d'eau).

Les **luvisols** sont des sols épais (plus de 50 cm) caractérisés par l'importance des processus de lessivage vertical (entraînement en profondeur) de particules d'argile et de fer essentiellement, avec une accumulation en profondeur des particules déplacées. La principale conséquence de ce mécanisme est une différenciation morphologique et fonctionnelle nette entre les horizons supérieurs et les horizons profonds. Les luvisols présentent une bonne fertilité agricole malgré une saturation possible en eau dans les horizons supérieurs en hiver.



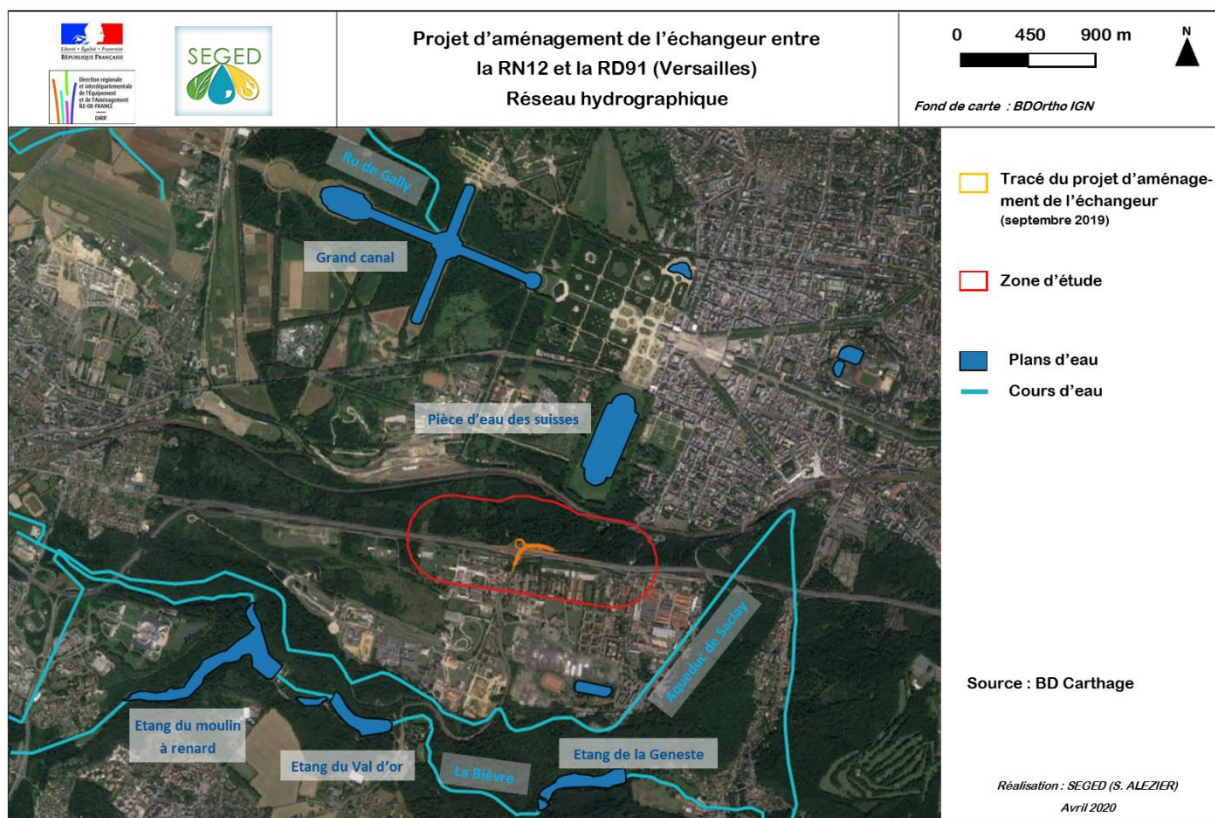
Représentation des différents types de sols à proximité de la zone d'étude
(source : J. ROQUE, 2003. Référentiel Pédologique d'Île-de-France (Etude n°10100))

L'argile à meulière, lorsqu'elle n'est pas recouverte de limons, donne des sols acides et mal drainés.

4.4. HYDROGRAPHIE

La RN12 s'inscrit sur la ligne de crête, limite de deux sous-bassins hydrographiques du bassin de la Seine :

- Au nord du projet le bassin du Ru de Gally : cet affluent est rectiligne avec un chevelu peu dense et ne présente quasiment pas de zones humides associées
- Au sud le bassin de la Bièvre : cette rivière alimente de nombreux étangs



Cartographie du réseau hydrographique

4.5. ZONE HUMIDES

Les données présentées ci-après sont issues de la cartographie réalisée par la DRIEE Ile-de-France intitulée « identification des enveloppes d'alerte potentiellement humides en région Ile-de-France ».

Classe 1 : Zones humides de façon certaine et dont la délimitation a été réalisée par des diagnostics de terrain selon les critères et la méthodologie décrits dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié

Classe 2 : Zones dont le caractère humide ne présente pas de doute mais dont la méthode de délimitation diffère de celle de l'arrêté :

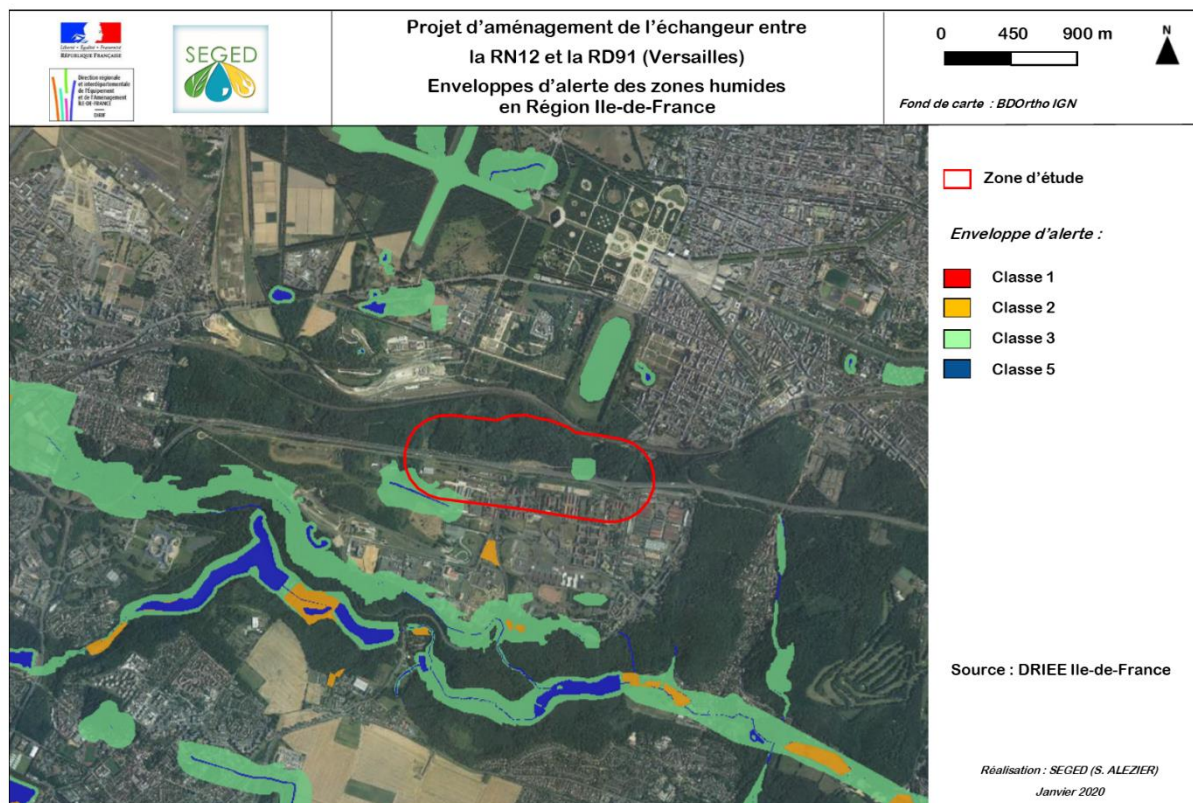
- zones identifiées selon les critères de l'arrêté mais dont les limites n'ont pas été calées par des diagnostics de terrain (photo-interprétation)
- zones identifiées par des diagnostics terrain mais à l'aide de critères ou d'une méthodologie qui diffère de celle de l'arrêté

Classe 3 : Zones pour lesquelles les informations existantes laissent présager une forte probabilité de présence d'une zone humide, qui reste à vérifier et dont les limites sont à préciser.

Classe 4 : Zones présentant un manque d'information ou pour lesquelles les informations existantes indiquent une faible probabilité de zone humide.

Classe 5 : Zones en eau, ne sont pas considérées comme des zones humides

Au sein de l'aire d'étude deux zones humides potentielles ont été recensées par la DRIEE Ile-de-France sur sa cartographie. Ces zones humides appartiennent à la classe 3 : zones pour lesquelles les informations existantes laissent présager une forte probabilité de présence de zone humide, qui reste à vérifier et dont les limites sont à préciser.



Identificatin des enveloppes d'alerte potentiellement humides en région Île-de-France à proximité de la zone d'étude

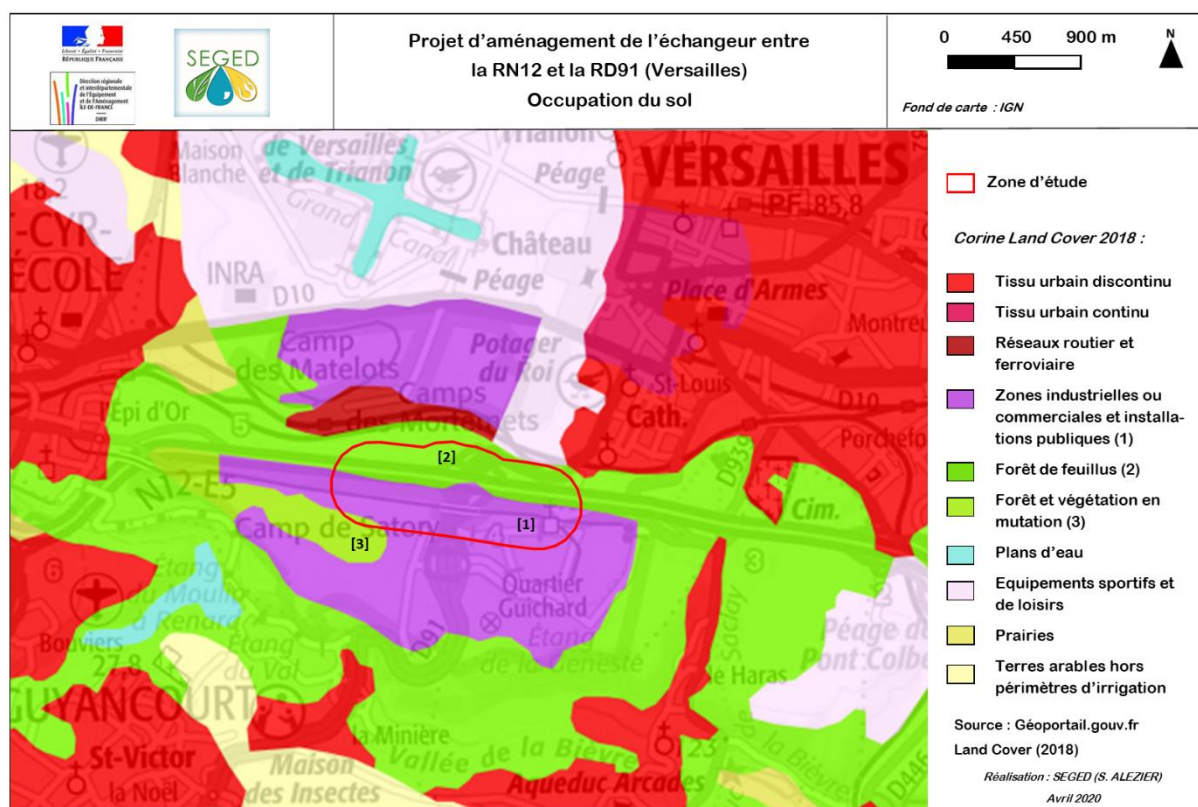
4.6. OCCUPATION DU SOL

La zone d'étude est délimitée au nord par le réseau ferroviaire et le grand parc de Versailles en continuité de la zone urbaine dense de Versailles. Elle est composée sur la partie nord de milieu naturel de type boisement de feuillus. Au sud, la zone d'étude est constituée d'une zone urbanisée industrielle et commerciale que constitue la base militaire du plateau de Satory.

Le Bois de Satory correspondant au coteau boisé de la forêt Domaniale de Versailles concerné par le projet est inscrit au PLU en Espaces Boisés Classés (EBC)

Corine Land Cover Niveau 1	Corine Land Cover Niveau 2	Corine Land Cover Niveau 3
1 – Territoires artificialisés	11 – Zones urbanisées	111 – Tissu urbain continu
		112 – Tissu urbain discontinu
	12 – Zones industrielles ou commerciales et réseaux de communication	121 – Zones industrielles et commerciales
		122 – Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés
	14 – Espaces verts artificialisés, non agricoles	142 – Equipements sportifs et de loisirs
2 – Territoires agricoles	21 – Terres arables	211 – Terres arables hors périmètres d'irrigation
	23 – Prairies	231 – Prairies
3 – Forêts et milieux semi-naturels	31 – Forêts	311 – Forêt de feuillus
	32 – Milieux à végétation arbustive et/ou herbacée	324 – Forêt et végétation arbustive en mutation
5 – Surfaces en eau	51 – Eaux continentales	512 – Plans d'eau

Figure X : Listes des habitats recensés au droit de la zone d'étude
(Source : Corine Land Cover, 2018)

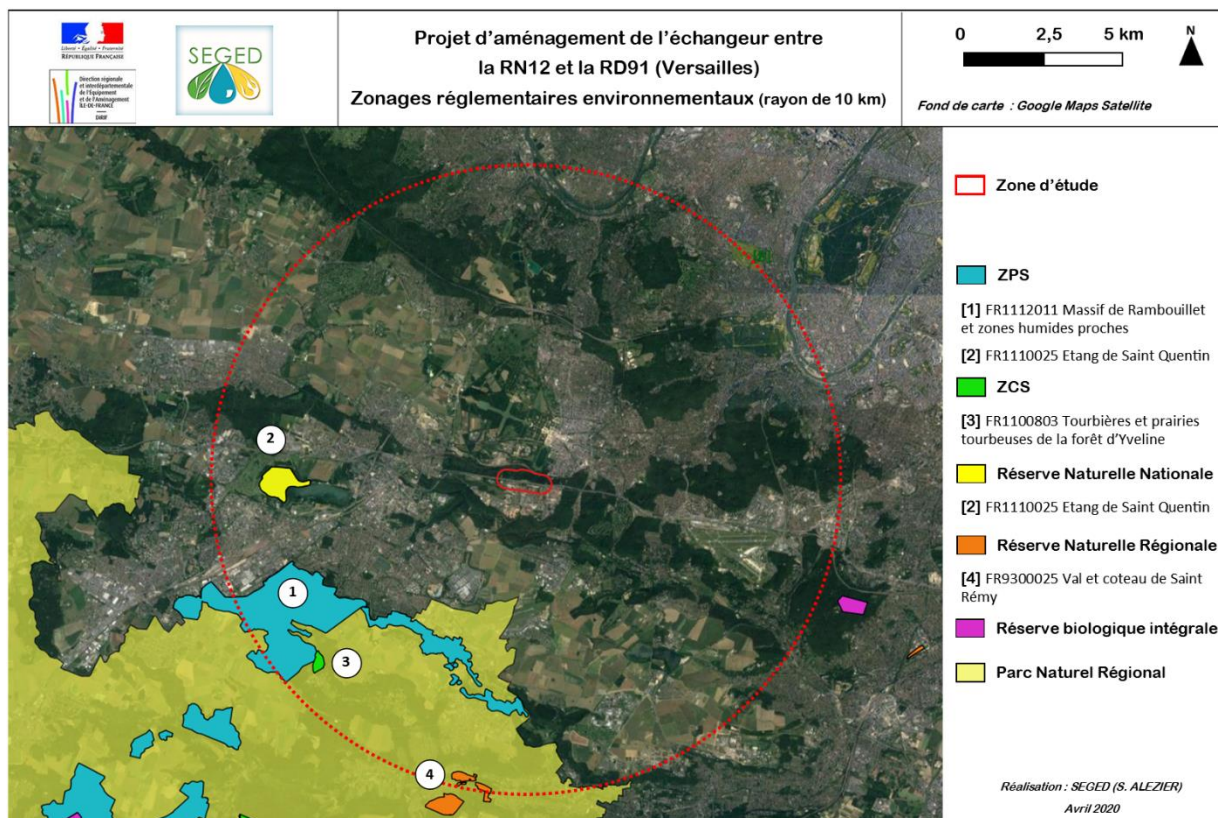


Occupation du sol au droit de la zone d'étude (Corine Land Cover 2018)

4.7. ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX

4.7.1. Zonages réglementaires

Dans un périmètre de 10 km autour du projet, plusieurs protections réglementaires et contractuelles sont présentes, principalement au sud et à l'ouest du périmètre du projet. Aucun périmètre réglementaire n'est directement impacté par le projet.



Carte synthétique des périmètres réglementaires à proximité du projet dans un rayon de 10km
(SEGED avril 2020)

Statut	Référence périmètres réglementaires et contractuels	Distance du projet	Espèces remarquables	Habitats remarquables
ZCS Directive habitats	FR1100803 « Tourbières et prairies tourbeuses de la forêt d'Yveline » (800ha)	9km au sud-ouest du projet	Une dizaine d'espèces végétales protégées a été recensée sur le site parmi lesquelles le Flûteau nageant (<i>Luronium natans</i>), l'Orchis négligé (<i>Dactylorhiza praetermissa</i>), le Peucedan des marais (<i>Thysselinum palustre</i>) et la Parnassie des marais (<i>Parnassia palustris</i>)	Forêts caducifoliées, cours d'eau, milieux tourbeux
ZPS Directive Oiseaux	FR1110025 « Etang de Saint Quentin » (96 ha)	7 km à l'ouest du projet	220 espèces d'oiseaux, intérêts pour les limicoles au printemps et en automne	Etang datant du XVIIe siècle
	FR1112011 « Massif de Rambouillet et zones humides proches » (17 110 ha)	5,5 km au sud-ouest du projet	Espèces nicheuses à fort enjeu ainsi que de nombreuses espèces hivernantes. Le Pic mar (<i>Dendrocopos medius</i>), l'Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europaeus</i>) et le Bonglios nain (<i>Ixobrychus minutus</i>)	Forêts de feuillus, vastes landes humides et/ou sableuses, important réseau hydraulique datant de Louis XIV (cours d'eau, étangs, rigoles et fossés)

Synthèse des périmètres réglementaires à proximité du projet dans un rayon de 10km (1)
(SEGED avril 2020)

Statut	Référence périmètres réglementaires et contractuels	Distance du projet	Espèces remarquables	Habitats remarquables
RNN	Réserve naturelle nationale de Saint-Quentin-en-Yvelines – FR3600080	7 km à l'ouest du projet	Extrêmement intéressante du point de vue ornithologique avec 230 espèces d'oiseaux observées (halte migratoire, site d'hivernage et site de reproduction)	Protection d'une zone humide
RNR	Réserve naturelle régionale Val et coteau de Saint Rémy - FR9300025 (80ha)	9,6 km au sud du projet	20 espèces remarquables pour la flore et 40 espèces remarquables pour la faune de recensées	Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides, milieux humides et aquatiques (roselières, étangs, mares...)
APPB	aucun			
Parc naturel national	aucun			
Parc naturel Régional	Parc naturel régional de la Haute vallée de Chevreuse – FR8000017 (60 000 ha)	5 km au sud du projet	Plus de 950 espèces végétales	Habitats boisés (40 %) et agricoles (40 %), cours d'eau, grandes diversité de milieux

Synthèse des périmètres réglementaires à proximité du projet dans un rayon de 10km (2)
(SEGED avril 2020)

4.7.2. Zonage inventaires

Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique De nombreuses ZNIEFF sont présentes à proximité du projet. Il s'agit principalement de vallées et de massifs forestiers. Parmi elles, une seule est directement concernée par le projet : la ZNIEFF de type 2 n°110020353 « Forêt domaniale de Versailles ».

Statut	Référence périmètres d'inventaires	Distance du projet	Espèces remarquables	Habitats remarquables
ZNIEFF de type I	110020402 « Vallon de la Bièvre en amont de l'étang de la Geneste » (7ha)	1,7 km au sud du projet	La Dorine à feuilles alternes (<i>Chrysosplenium alternifolium</i>)	Aulnaies-frênaies
	110020384 « Bois de Gaze » (25 ha)	4 km à l'ouest du projet	Stations importantes de Myrtille (<i>Vaccinium myrtillus</i>) et de Petit muguet à deux feuilles (<i>Maianthemum bifolium</i>)	Chênaies-hêtraies acidiphiles au caractère submontagnard
	110001642 « Prairies de la vallée du petit Jouy à l'aqueduc de Buc » (92 ha)	2,5 km au sud-est du projet	L'aqueduc des Arcades abrite durant l'hiver sept espèces de chiroptères : le Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>), le Murin de Bechstein (<i>Myotis bechstein</i>), le Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>), le Murin de Nattereri, le Murin "à moustaches" (<i>Myotis mystacinus/brandtii</i>), l'Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>) et l'Oreillard brun (<i>Plecotus auritus</i>).	Chênaies-charmaies mésophiles et acidiphiles, chênaies-frênaies fraîches de fond de vallon, prairies mésophiles à mésohygrophiles pâturées
	110001691 « Forêt domaniale de Fausses-Reposes » (651 ha)	4,1 km à l'est du projet	Entomofaune des vieux boisements, le Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>), le Taupin de Megerle (<i>Ampedus megerlei</i>), le Sélatosome à deux tâches (<i>Selatosomus bipustulatus</i>). L'avifaune et notamment les espèces cavernicoles comme le Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>), le Pic mar (<i>Dendrocopos medius</i>), le Rouge-queue à front blanc (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>). les Amphibiens : le Crapaud commun (<i>Bufo bufo</i>), le Triton palmé (<i>Triturus helveticus</i>) Chiroptères dont la Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>), la Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Chênaies-charmaies, chênaies sessiliflores
	1100011693 « Forêt de Meudon et bois de Clamart » (1138 ha)	4,3 km au nord-est du projet	Le Triton alpestre (<i>Triturus alpestris</i>), le Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>), le Crapaud commun (<i>Bufo bufo</i>), le Triton palmé (<i>Triturus helveticus</i>), La grenouille rousse (<i>Rana temporaria</i>), le Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>), le Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>), le Pic mar (<i>Dendrocopos medius</i>)	Chênaies sessiliflores, chênaies-charmaies
ZNIEFF de type II	110020353 « Forêt domaniale de Versailles » (942 Ha)	projet inclus dans le périmètre	la Libellule fauve (<i>Libellula fulva</i>), la Dorine à feuilles alternes (<i>Chrysosplenium alternifolium</i>) et le Souchet long (<i>Cyperus longus</i>)	Chênaies-charmaies, roselières, cours d'eau, aulnaies et de formations riveraines, vallon humide de la Bièvre
	110020349 « Forêt de Bois-d'Arcy » (574 ha)	3,8 km à l'ouest du projet	l'Epipactis pourpre (<i>Epipactis purpurata</i>), l'Alisier de Fontainebleau (<i>Sorbus latifolia</i>), le Bident radié (<i>Bidens radiata</i>)	Forêt domaniale de châtaigniers et de chênes au caractère submontagnard
	110030022 « Forêts domaniales de Meudon et de Fausses-Reposes et parc de SaintCloud » (1890 ha)	4,1 km à l'est du projet	le Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>), le Taupin de Megerle (<i>Ampedus megerlei</i>), l'Eucnème capucin (<i>Eucnemis capucina</i>), la Dryade Scarabée (<i>Melandrya caraboides</i>), <i>Oxylaemus cylindricus</i> , et le Sélatosome à deux tâches (<i>Selatosomus bipustulatus</i>), Massifs forestiers âgés présentant un fort intérêt pour l'avifaune dont les Pics et les Chiroptères. Nombreux insectes au niveau des milieux prairiaux. Le Conopode dénudé (<i>Conopodium majus</i>), la Gagée des champs (<i>Gagea villosa</i>), la Tulipe sauvage (<i>Tulipa sylvestris</i>), la Martre (<i>Martes martes</i>), le Blaireau d'Europe (<i>Meles meles</i>), l'Hermine (<i>Mustela erminea</i>)...	Chênaies-charmaies, chênaies sessiliflores, habitats humides (étangs, mares et boisements humides), habitats prairiaux (prairies, pelouses, ...)

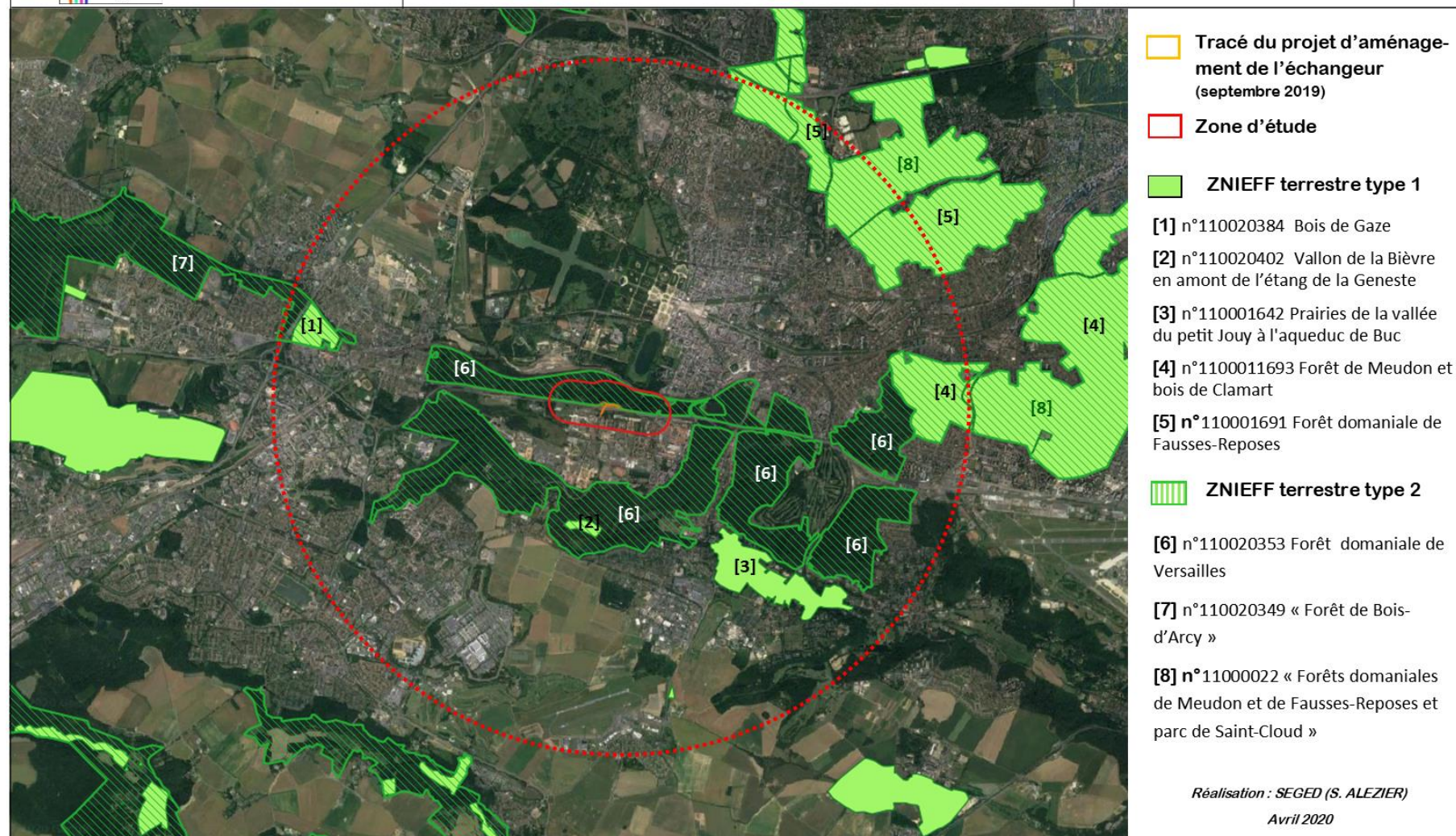
Synthèse des périmètres d'inventaires faunistiques et floristiques à proximité du périmètre du projet dans un rayon de 5 km
(SEGEG avril 2020)

Projet d'aménagement de l'échangeur entre
 la RN12 et la RD91 (Versailles)
 Zonages d'inventaires environnementaux (rayon de 5 km)

0 2,5 km




Fond de carte : Google Maps Satellite



Carte synthétique des périmètres d'inventaires faunistiques et floristiques à proximité du périmètre du projet dans un rayon de 5 km
 (SEGED avril 2020)

5. ETAT INITIAL DU SITE

5.1. HABITATS NATURELS

Au nord de l'échangeur, on observe des habitats forestiers et de lisières plus ou moins dégradés par l'urbanisation et les activités anthropiques qui correspondent à la forêt domaniale de Versailles « Bois de Satory ».

Chênaies-charmaies (code Eunis G1.A1 / code Corine Biotope 41.2)

Cet habitat est dominé par le chêne pédonculé (*Quercus robur*) ou chêne sessile (*Quercus petraea*) sur des sols eutrophes ou mésotrophes avec généralement des strates herbacée et arbustive bien développées et spécifiquement riches. Le charme (*Carpinus betulus*) est présent. Elles se forment sur des sols trop humides ou trop secs pour le hêtre ou encore à la faveur de pratiques forestières visant à favoriser certaines essences forestières dont les chênes.



La strate arborée haute de 25 mètres est largement dominée par le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) et le Charme (*Carpinus betulus*), le Tilleul à grandes feuilles (*Tilia platyphyllos*), le Merisier (*Prunus padus*). À noter également la forte présence du Châtaignier (*Castanea sativa*), de l'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*) et dans une moindre mesure selon les parcelles du Bouleau verruqueux (*Betula pendula*). La strate arbustive est composée d'arbustes que l'on retrouve classiquement dans ces boisements : le Sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*), l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*). La strate herbacée basse d'une dizaine de centimètres est peu diversifiée du fait de la forte couverture arborée et largement dominée par le Chèvrefeuille des bois (*Lonicera periclymenum*), le Lierre grimpant (*Hedera helix*) et la Ronce (*Rubus sp.*).

Il existe une grande variabilité de l'habitat chênaies-charmaies avec plusieurs déclinaisons possibles. D'après les relevés floristiques, nous suggérons la présence de l'habitat **Chênaies atlantiques mixtes à Jacinthes des bois** (Code Eunis G1.A11 - Code Corine Biotope : 41.21). En effet, le sol de ce massif boisé est plus ou moins frais. Il a une strate arborescente hétérogène dominée par le chêne pédonculé (*Quercus robur*) et riche en frêne élevé (*Fraxinus excelsior*). La strate herbacée est dominée par des espèces géophytes telle que la Jacinthe des bois (*Hyacinthoides non-scripta*).

Ainsi, localement plusieurs faciès se développent en mosaïque, avec des secteurs dominés par la Jacinthe des bois (*Hyacinthoides non-scripta*), ou par de grandes fougères comme la Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*). Sur les secteurs sur sol frais, la strate herbacée est clairsemée (recouvrement de 30 à 60%) et composée de Laîche des bois (*Carex sylvatica*), de Mercuriale annuelle (*Mercurialis annua*), d'Anémone des bois (*Anemone nemorosa*), de Ficaire (*Ficaria verna*).

État de conservation : Cet habitat est globalement en bon état de conservation

Hêtraies – chênaies atlantiques
(code Eunis G1.63 / code Corine Biotope 41.13 / DHFF : 9130)



Cet habitat est localisé sur des sols limoneux sableux profonds et bien drainés. La strate arborée est dominée par le hêtre (*Fagus sylvatica*). Le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), le Chêne sessile (*Quercus petraea*) ou le charme (*Carpinus betulus*) sont présents. Les boisements sont traités en futaie ou en taillis sous futaie. La gestion forestière va modifier les associations végétales. On retrouve ainsi dans certaines parcelles une nette diminution de la présence du hêtre au profit de l'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), du châtaignier et des chênes, qui dominent alors la strate arborée. L'habitat se rapproche alors de la chênaie - charmaie précédemment décrite (ou en mélange sur les parcelles forestières).

La strate arbustive est moyennement recouvrante et diversifiée : le houx (*Ilex aquifolium*), le noisetier (*Corylus avellana*), le Troène (*Ligustrum vulgare*). La strate herbacée est dominée par des espèces précoces telle que la Jacinthe des bois (*Hyacinthoides non scripta*), l'Anémone des bois (*Anemone nemorosa*). Le reste du cortège est composé de Mélisse uniflore (*Melica uniflora*), du Brachypode des bois (*Brachypodium sylvaticum*) et d'espèces vernaies telle que le Lamier jaune (*Lamium galeobdolon*).

Sur les sols plus frais, le Frêne élevée (*Fraxinus excelsior*), l'Orme montagnard (*Ulmus glabra*) et le Bouleau pendant (*Betula pendula*) sont présents (relevé n°2). D'après les relevés végétation, l'association végétale correspond alors à l'habitat **hêtraies - chênaies à Jacinthe des bois** (code Eunis G1.632, CB 41.132 Code DHFF : 9130-3). Sur les secteurs plus secs, on retrouve également le Daphné lauréole (*Daphne laureola*) (relevé n°5).



Hêtraies - chênaies au droit de l'échangeur

État de conservation : Cet habitat est globalement en bon état de conservation

Clairières herbacées et arbustives
(code Eunis G5.85 / code Corine Biotope 31.87)



Les coupes forestières vont permettre d'orienter la présence des essences à long terme, modifiant les associations végétales. Elles vont de plus permettre l'expression des communautés pionnières des chablis et trouées, qui varient en fonction de la nature du sol (acidité, forte variation hydrique...). On retrouve ainsi au niveau de la strate herbacée des clairières récentes sur la zone d'étude : la Digitale pourpre (*Digitalis purpurea*), la Bruyère cendrée (*Erica cinerea*), l'Epilobe à feuilles étroites (*Epilobium angustifolium*), l'Euphorbe des bois (*Euphorbia amygdaloides*...).

Puis succédant aux formations herbacées, se développe un couvert arbustif représenté par le Saule marsault (*Salix caprea*), le Sureau noir (*Sambucus nigra*), le Genêt à balai (*Cytisus scoparius*), le Sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*) ... Cette végétation s'observe notamment à proximité des fossés d'infiltration de la N12 non entretenus, notamment entre le chemin forestier et la N12. Ces **fourrés** **Fourrés des clairières** (code Eunis G5.85, code Corine Biotope 31.87) sont accompagnés sur les parties plus fraîches et humides de Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*), de Bouleau pendant (*Betula pendula*) et d'osier blanc (*Salix alba*).

État de conservation : Cet habitat est globalement en bon état de conservation au niveau des parcelles forestières. Il est perturbé par de nombreux déchets et espèces invasives au niveau des fourrés entre la maison forestière et la N12.

Chênaies frênaies rudérales dominées par le Robinier faux-acacia (code Eunis G1.A1 x G1.C3 / code Corine Biotope 41.2 x 83.324)

Le talus entre la RN12 et la D91 est occupé par une formation boisée de type chênaies - frênaies dégradées par la présence du Robinier faux-acacia. Cette formation est fréquente sur les anciennes zones de travaux des infrastructures linéaires. Ce faciès boisé correspond en partie à une recolonisation naturelle. La strate arborée est composée de Chêne pédonculé (*Quercus robur*), d'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), de Tilleul à grandes feuilles (*Tilia platyphyllos*) et de Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*).



Concernant la strate arbustive, les espèces suivantes sont présentes : l'Orme champêtre (*Ulmus campestris*), le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*) l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), le sureau noir (*Sambucus nigra*), la Clématite des haies (*Clematis vitalba*) et les ronces (*Rubus sp.*). On retrouve au niveau de la strate herbacée des espèces de sous-bois et rudérales telles que le Gaillet gratteron (*Galium aparine*), l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*), la Mélisse uniflore (*Melica uniflora*), la Fougère mâle (*Dryopteris filix-mas*), le Lierre terrestre (*Glechoma hederacea*), le Sceau de Salomon (*Polygonatum multiflorum*), le Lierre grimpant (*Hedera helix*), le Laiteron potager (*Sonchus oleraceus*), le Brachypode des bois (*Brachypodium sylvaticum*), la Basalmine à petite fleurs (*impatiens parviflora*).

État de conservation : Cet habitat est perturbé par la présence d'espèces exotiques et de nombreux déchets.

Chemins forestiers (code Eunis E5.43 / code Corine Biotope 37.72 DHFF : 6430)

De nombreux chemins forestiers plus ou moins larges parcourent la forêt domaniale de Versailles. En bordure, il se développe une végétation d'espèces d'ourlet forestier et de sous bois. Ce cortège varie en fonction de la nature du sol (acidité, humidité) et des activités humaines (piétinement, gestion forestière...). Il s'agit principalement de la Ficaire (*Ficaria verna*), la Laïche en épis séparés (*Carex divulsa*), la Véronique petit chêne (*Veronica chamaedrys*), la Mélisse uniflore (*Melica uniflora*), la Basalmine à petite fleurs (*Impatiens parviflora*), la Benoîte urbaine (*Geum urbanum*),



l'Égopode podagraire (*Aegopodium podagraria*), la Violette odorante (*Viola odorata*), l'Herbe à Robert (*Geranium robertianum*), l'Alliaire (*Alliaria petiola*), les chardons (*Carduus* sp.).

État de conservation : Cet habitat est perturbé par le passage d'engins, le stockage provisoire des troncs lors des coupes forestières et le piétinement des promeneurs. Il est plutôt en mauvais état de conservation. Les espèces exogènes s'y développent (Basalmine à petites fleurs, Solidage du Canada...).

Prairies mésophiles (code Eunis E2.2 / code Corine Biotope 38.2)



Cet habitat est localisé au niveau de la maison forestière et représente une surface inférieure à 0,5 ha. La strate herbacée de 90 cm de hauteur est principalement constituée d'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), de Centaurée noire (*Centaurea nigra*), de Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), de Berce commune (*Herecleum sphondylium*), de Solidage verge d'or (*Solidago virgaurea*), de Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), de Carotte sauvage (*Daucus carota*), de ronce (*Ruscus* sp), de Grande marguerite (*Leucanthemum vulgare*).

État de conservation : Cet habitat est en partie entretenu en jardin attenant à la maison forestière et est en cours de fermeture. Il est peu présent à l'échelle de la zone d'étude et représente un intérêt local notamment pour la faune.

Fourrés rudéraux secondaires dominés par le Robinier faux-acacia (code Eunis : G1.C3 / code Corine Biotope 83.324)

Ces fourrés nitrophiles s'installent sur des milieux remaniés et sont dominés par le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*). On y observe du Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*), du peuplier (*populus* sp), avec une strate herbacée riche en espèces d'ourlets nitrophiles et de friches comme la Grande Ortie (*Urtica dioica*), l'Alliaire (*Alliaria petiolata*). Des espèces plus caractéristiques des milieux semi-fermés comme le Cerfeuil des bois (*Anthriscus sylvestris*), l'Aigremoine eupatoire (*Agrimonia eupatoria*), la Ficaire (*Ficaria verna*) sont également présentes. La strate arbustive se compose principalement de Genêt à balai (*Cytisus scoparius*), de Noisetier (*Coryllus avellana*), de Prunelier (*Prunus spinosa*) et de ronces (*Rubus* sp.) Ces fourrés sont présents sur une large bande au sud le long de la RN12.



Friche rudérale sur voies ferrées désaffectées (code Eeunis E5.12 x J4.1 / code Corine Biotope 87.2 x 86.4)

Au sud de la RN12, les voies ferrées accueillent des végétations de friches herbacées, soit directement installées sur le ballast, pour les parties désaffectées, soit installées sur les espaces attenants aux voies.



Les espèces sont adaptées aux milieux perturbés et bien exposés. Ces friches dominées par le Fromental (*Arrhenatherum elatius*) ont une flore herbacée assez diversifiée : l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), la picride fausse-épervière (*Picris hieracioides*), la Porcelle enracinée (*Hypochaeris radicata*), la Potentille rampante (*potentilla reptans*), le Sénéçon du Cap (*Senecio inaequidens*), l'Origan commun (*Origan vulgare*), le Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*), la Linaire commune (*Linaria vulgaris*), Le Mélilot blanc (*Melilotus albus*), la Verveine

officinale (*Verbena officinalis*), le Compagnon blanc (*Silene latifolia*), Fléole des prés (*Phleum pratense*), la Houlique laineuse (*Holcus lanatus*), l'Épipactis à larges feuilles (*Epipactis helleborine*), le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*).

Deux espèces patrimoniales ont été observées au sein de cet habitat :

- Le Lotier à feuilles ténues (*Lotus glaber*)
- Le Sénéçon visqueux (*Senecio viscosus*) au niveau du ballast

État de conservation : Cet habitat d'origine anthropique est perturbé par la présence de nombreuses espèces exogènes (Renouée du Japon, Lilas d'Espagne, Solidage verge d'or, Arbre à papillon...).

Fossés végétalisés

(code Eunis J5.41 x C3 / code Corine Biotope 89.22 x 53)



Quelques fossés accueillent aussi des accumulations d'eau temporaire laissant se développer des espèces des milieux humides comme les saules (*Salix alba*, *Salix caprea*), la Morelle douce-amère (*Solanum dulcamara*), le Jonc diffus (*Juncus effusus*), la Pulicaire dysentérique (*Pulicaria dysenterica*), le Lycopode d'Europe (*Lycopus europaeus*), la Baldingère faux-roseau (*Phalaris arundinacea*).

État de conservation : Cet habitat d'origine anthropique est perturbé par la présence de nombreux déchets et de potentielles pollutions liées au trafic routier.



Fossé en bordure de la N12 (au sud)



Fossé entre la N12 et le chemin forestier (nord)

Mares temporaires (code Eunis C1.6 / code Corine Biotope 22.5)



Des mares sont présentes dans les parcelles forestières. Elles sont plus ou moins végétalisées en fonction de leur période de mise en eau et du couvert arboré.

Espèces présentes : Jonc diffus (*Joncus effusus*), Glycérie flottante (*Glyceria fluitans*), Lycopode d'Europe (*Lycopodium europaeus*), Morelle douce amère (*Solanum dulcamara*), Lentille d'eau (*Lemna minor*).

État de conservation : Cet habitat est considéré en bon état de conservation.

Fourrés arbustifs mésophiles (code Eunis F3.11 / code Corine Biotope 31.81)

Plusieurs fourrés arbustifs longent les voies ferrées désaffectées au sud de la N12. En partie plantée notamment entre la N12 et les voies ferrées, la strate arborée se limite à quelques individus d'Orme champêtre (*Ulmus minor*), de Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), d'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), d'Erable Negundo (*Acer negundo*), de Chêne pédonculé (*Quercus robur*), de frêne commun (*Fraxinus excelsior*), de tremble (*Populus tremula*).



La strate arbustive est densément développée. Cette dernière est dominée par des espèces épineuses comme l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*) et le Prunellier (*Prunus spinosa*). Sont présentes également le Néflier (*Crataegus germanica*), l'Eglantier des chiens (*Rosa canina*), le Genêt à balais (*Cytisus scoparius*), le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), le Genêt des teinturiers (*Genista tinctoria*), la Viorne lantane (*Lantana viburnum*) et le Noisetier (*Corylus avellana*), ainsi que des espèces exotiques et cultivées comme le Laurier-cerise (*Prunus laurocerasus*), l'Arbre à papillon (*Buddleja davidii*). La strate herbacée est constituée d'espèces très courantes telles que le Géreranium herbe à Robert (*Geranium robertianum*) et la Ficaire (*Ficaria verna*).

État de conservation : Cet habitat présente un assez bon état de conservation, et accueille un cortège d'espèces diversifié.

Bassin artificiel de récupération des eaux pluviales végétalisé par une roselière à glycérie aquatique (code Eunis J5.3 x C3.25 / code Corine Biotope 86.1 x 53.15)



Le bassin artificiel permet de récupérer les eaux de ruissellement de la chaussée de l'échangeur via le réseau pluvial latéral à l'avenue C. Ader (longeant la RD91). L'absence d'entretien ou de curage a permis la mise en place d'un solum riche et d'une végétation à glycérie aquatique, typique des roselières à graminoides de moyenne taille.

Espèces : Glycérie aquatique (*Glyceria maxima*), Grande massette (*Typha latifolia*), Jonc des chaisiers (*Schoenoplectus*

lacustris), Rubanier dressé (*Sparganium erectum*), Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*), Populage des marais (*Caltha palustris*), Salicaire (*Lythrum salicaria*), Epilobe hirsute (*Epilobium hirsutum*), Jonc congloméré (*Juncus conglomeratus*), Reine des prés (*Filipendula ulmaria*).

État de conservation : Cet habitat d'origine anthropique est perturbé par de nombreuses pollutions. Il accueille néanmoins un cortège d'espèces diversifié typique de zones humides.

Friches herbacées des bords de route (code Eunis E5.1 x E2.22 / code CB 87.1 x 38.22)



Cet habitat est situé au niveau de l'échangeur actuel (talus) et les bords de voirie. Au niveau de l'échangeur cet habitat est morcelé et s'étend sur une surface de 0,73 ha. Cette végétation herbacée a une hauteur moyenne de 90 cm et un recouvrement proche de 100%. Le cortège floristique est mélangé et correspond aux friches herbacées mésophiles et eutrophiles fauchées. On observe des communautés prairiales eutrophes caractérisées par la présence d'espèces nitrophiles comme l'Oseille à feuilles obtuses (*Rumex obtusifolius*), le Cirse des champs (*Cirsium arvense*), le Cirse commun (*Cirsium vulgare*), en association avec des prairiales plus mésotrophes comme le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), la Vesce cultivée (*Vicia sativa*), le Séneçon jacobée (*Jacobaea vulgaris*). Des vivaces mésoxérophiles sont également présentes telles que la Tanaisie commune (*Tanacetum vulgare*), le Panais cultivé (*Pastinaca sativa*). De nombreuses espèces invasives sont présentes telles que le robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), le Séneçon Sud africain (*Senecio inaequidens*), le Lilas d'Espagne (*Galega officinalis*), le Solidago du Canada (*Solidago canadensis*).

État de conservation : Cet habitat est diversifié, mais le cortège floristique peu caractéristique et mélangé témoigne d'une perturbation du milieu.

Zone urbanisée x Gazons urbains x alignements d'arbres (code Eunis : J1.4 x E2.64 x G5.1 /code Corine Biotopes 86.3 x 85.12 x 84.1)



Au niveau de la base militaire de Satory, une végétation caractéristique des parcs urbains est bien représentée au sein de ce secteur. Ces gazons, maintenus par une tonte intensive, sont généralement pauvres en espèces et sont dominés par les graminées comme l'Ivraie vivace (*Lolium perenne*), le Pâturin annuel (*Poa annua*), associées à un cortège d'espèces communes telles que le Trèfle rampant (*Trifolium repens*), la Pâquerette vivace (*Bellis perennis*) et la Brunelle commune (*Prunella vulgaris*).

Ces pelouses sont présentes autour des bâtiments soit en habitat simple, soit en mosaïque avec des alignements d'arbres et d'arbustes ornementaux : chênes, marronnier d'Inde, tilleul...

Intitulé de l'habitat	Code Eunis	Code CB	Code DHFF	Déterminant ZNIEFF	Habitats concernés par l'emprise projet	Enjeu écologique
Accès bassin artificiel	J5.3	86.1			non	Très faible
Alignement d'arbres	G5.1	84.1			non	Très faible
Bassin artificiel de récupération des eaux pluviales à roselière et végétation à glycérie aquatique	J5.3 x C3.25	86.1 x 53.15			non	Faible
Fossé végétalisé	J5.41 x C3	89.22 x 53			non	Faible
Jardins potager	I2.22	85.32			non	Très faible
Réseaux ferroviaires	J4.3	86.43			non	Très faible
Zone urbanisée et gazons urbains	J1.4 x E2.64	86.3 x 85.12			oui	Très faible
Friche rudérale sur voies ferrées désaffectées	E5.12 x J4.1	87.2 x 86.4			non	Faible
Fourrés mésophiles	F3.11	31.81			oui	Faible
Fourrés des clairières	G5.85	31.872			non	Faible
Fourrés rudéraux secondaires dominés par le Robinier faux-acacia	G1.C3	83.324			oui	Très faible
Friches herbacées et arbustives	F3.11 x J4.1	87.2 x 31.81			non	Faible
Friches herbacées mésophiles et eutrophiles fauchées	E5.1 x E2.22	87.1 x 38.22	6510		oui	Faible
Prairies mésophiles	E2.2	38.2			non	Faible
Fossé	J5.41	89.22			non	Très faible
Chemins forestiers et lisières forestières ombragées (ourlets nitrophiles)	E5.43	37.72	6430 sc		non	Moyen
Chênaies charmaies avec coupe forestière récente	G1.A1 x G5.8	41.2 x 31.87			non	Faible
Chênaies charmaies faciès jeune	G1.A1	41.2			non	Faible
Chênaies charmaies mûres	G1.A1	41.2			non	Faible
Chênaies frênaies rudérales dominées par le Robinier faux-acacia	G1.A1 x G1.C3	41.2 x 83.324			oui	Faible
Chênaies hêtraies neutrophiles avec coupe forestière récente	G1.63 x G5.8	41.13 x 31.87			non	Faible
Chênaies hêtraies neutrophiles	G1.63	41.13			oui	Faible
Chênaies mixtes charmaies de fond de vallon sur matériaux drainés	G1.A11	41.21			non	Faible
Hêtraies chênaies atlantiques	G1.632	41.132			oui	Faible
Jeunes boisements dominés par le Châtaignier	G1.7D	41.9			non	Faible
Mares	C1.6	22.5			non	Faible

Habitats identifiés sur le périmètre d'étude
(SEGEG avril 2020)

L'habitat hêtraies-chênaies neutrophiles (G1.63 code Eunis, CB41.13) est inscrit à la Directive Habitat (DHPP 9130). Néanmoins ces boisements sont répandus régionalement et ne sont pas considérés d'intérêt patrimonial.

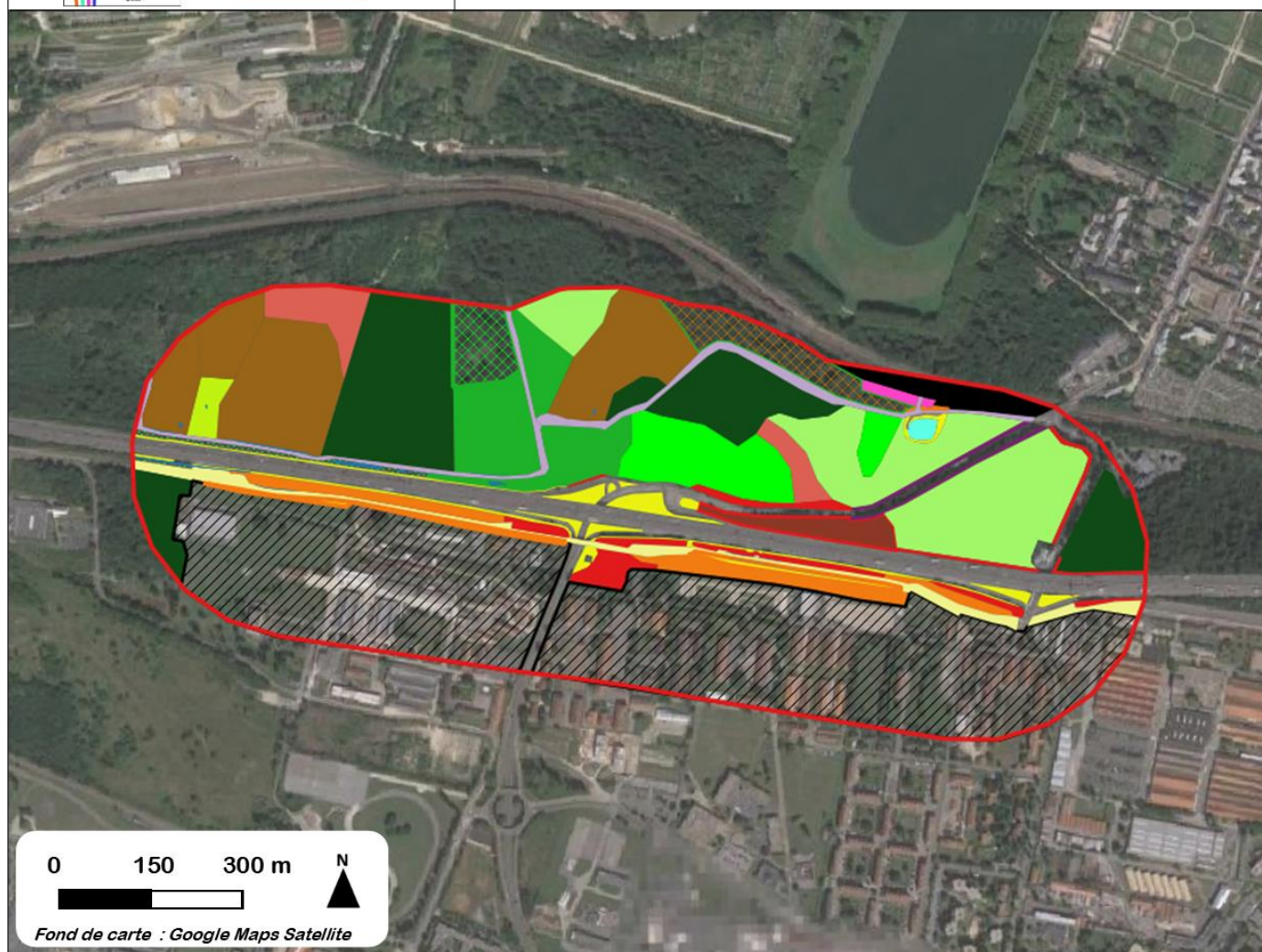
Concernant les végétations prairiales, bien que les friches herbacées mésophiles présentes soient eutrophiles, elles n'ont pas d'intérêt patrimonial à l'échelle régionale. De même pour les prairies de

fauches mésophiles eutrophiles du Rumici obtusifolii - Arrhenatherenion elatioris (code Natura 2000 : 6510). Elles ne sont pas déterminantes ZNIEFF et ne présentent pas d'intérêt patrimonial.

Enfin bien que les ourlets nitrophiles ne présentent qu'une flore banale et soient dégradés par les espèces invasives, ils sont considérés d'intérêt communautaire et participent à la mosaïque d'habitat en contexte forestier. L'enjeu écologique de cet habitat est jugé moyen sur le site d'étude.

Au nord, les habitats forestiers concernés par le périmètre rapproché au droit de l'échangeur actuel présentent des facteurs de dégradations : nombreux déchets, développement du Robinier faux-acacia en lisière des boisements. Il conviendra de tenir compte de ces éléments dans le cadre du nouvel aménagement, pendant les travaux notamment au niveau des modelés et abords de l'infrastructure routière.

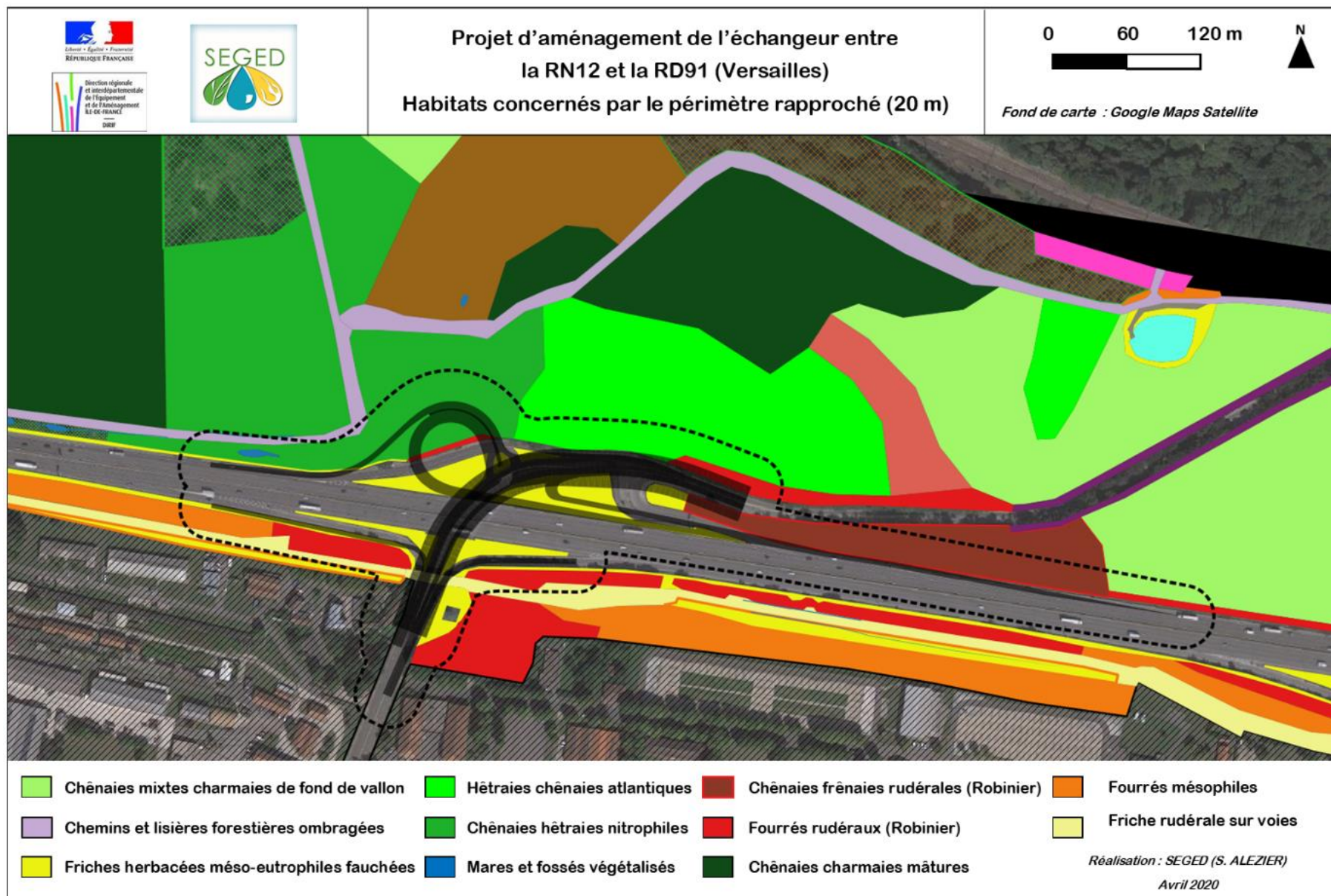
Projet d'aménagement de l'échangeur entre la RN12 et la RD91 (Versailles) Habitats identifiés sur la zone d'étude



-  Réseaux ferroviaires
-  Accès bassin artificiel
-  Jardins potagers
-  Bassin artificiel de récupération des eaux pluviales à roselière et végétation à glycérie aquatique
-  Chênaies mixtes charmaies de fond de vallon sur matériaux drainés
-  Hêtraies chênaies atlantiques
-  Boissements dominés par le châtaignier
-  Chênaies hêtraies neutrophiles
-  Chênaies charmaies faciès jeune
-  Chênaies charmaies mûres
-  Prairies mésophiles
-  Friches herbacées mésophiles et eutrophiles fauchées
-  Chemins et lisières forestières ombragées
-  Fourrés rudéraux secondaires dominés par le Robinier faux-acacia
-  Chênaies frênaies rudérales dominées par le Robinier faux-acacia
-  Fourrés des clairières
-  Fourrés mésophiles
-  Friche rudérale sur voies ferrées désaffectées
-  Alignement d'arbres
-  Mares et fossés végétalisés
-  Zone urbanisée et gazons urbains
-  Coupes forestières récentes

Réalisation : SEGED (S. ALEZIER)
 Avril 2020

Carte des habitats identifiés sur la zone d'étude
 (SEGED avril 2020)



Carte des habitats identifiés sur le périmètre rapproché du projet (bande tampon de 20 m)
(SEGED avril 2020)

5.2. ZONES HUMIDES

5.2.1. Critère Végétation - Habitats

L'étude de la végétation a permis de recenser :

- Une végétation à roselière et à glycérie aquatique au niveau du bassin artificiel de rétention n°3 de la N12
- Une végétation de ceinture des bords des eaux au niveau des fossés longeant la N12
- Des mares forestières végétalisées
- Des boisements de chênaies charmaies et de chênaies frênaies rudérales nécessitant une vérification du caractère humide par sondages pédologiques

Un seul habitat présent dans la zone d'étude est caractéristique d'une zone humide : **les mares forestières**.

Code Eunis	Code CORINE Biotope	Intitulé de l'habitat	Critères d'après l'arrêté		Statut zone humide
			Habitat humide selon la typologie CORINE Biotope	Habitat humide selon le cortège floristique	
J5.3	86.1	Accès bassin artificiel	-	-	non
G5.1	84.1	Alignement d'arbres	p.	non	non, il s'agit d'alignement d'arbres en bordure de voirie utilisé comme parking
J5.3 x C3.25	86.1 x 53.15	Bassin artificiel de récupération des eaux pluviales à roselière et végétation à glycérie aquatique	-	oui	non, il s'agit d'un bassin artificiel avec le fond bétonné et étanche avec une garde hydraulique
E5.43	37.72	Chemins forestiers et lisières forestières ombragées	p.	non	Nécessite un sondage pédologique en lien avec les boisements associés
G1.A1 x G5.8	41.2 x 31.87	Chênaies charmaies avec coupe forestière récente	p.	non	Nécessite un sondage pédologique
G1.A1	41.2	Chênaies charmaies faciès jeune	p.	non	Nécessite un sondage pédologique
G1.A1	41.2	Chênaies charmaies mûres	p.	non	Nécessite un sondage pédologique
G1.A1 x G1.C3	41.2 x 83.324	Chênaies frênaies rudérales dominées par le Robinier faux-acacia	p.	non	Nécessite un sondage pédologique
G1.63 x G5.8	41.13 x 31.87	Chênaies hêtraies neutrophiles avec coupe forestière récente	-	non	non
G1.63	41.13	Chênaies hêtraies neutrophiles	-	non	non

p. : « pro parte » habitat non systématiquement caractéristique de zone humide

H : habitat avéré comme humide / «-» habitat non caractéristique de zone humide

(en jaune) = habitat nécessitant des sondages pédologiques , (en bleu) = habitat de zones humides

Identification du caractère humide de chaque habitat de la zone d'étude selon les critères typologie habitat et cortège floristique (1)

Code Eunis	Code CORINE Biotope	Intitulé de l'habitat	Critères d'après l'arrêté		Statut zone humide
			Habitat humide selon la typologie CORINE Biotope	Habitat humide selon le cortège floristique	
G1.A11	41.21	Chênaies mixtes charmaies de fond de vallon sur matériaux drainés	p.	non	Nécessite un sondage pédologique
J5.41 x C3	89.22 x 53	Fossé végétalisé	-	oui	non, il s'agit d'habitat artificiel servant à récupérer les eaux de ruissellement de bord de route et anciennes installations ferroviaires
J5.41	89.22	Fossé	-	non	non
G5.85	31.872	Fourrés des clairières	-	non	non, ces fourrés ont été observés sur les bordures de fossés de voirie dépourvues d'entretien
F3.11	31.81	Fourrés mésophiles	p.	non	non, ces fourrés ont été observés sur des secteurs où les sols ont été modifiés : talus et voies ferrées notamment
G1.C3	83.324	Fourrés rudéraux secondaires dominés par le Robinier faux-acacia	p.	non	Nécessite un sondage pédologique si à proximité de boisements codé "p.", non nécessaire sur des talus routiers
E5.12 x J4.1	87.2 x 86.4	Friche rudérale sur voies ferrées désaffectées	-	non	non
F3.11 x J4.1	87.2 x 31.81	Friches herbacées et arbustives	-	non	non
E5.1 x E2.22	87.1 x 38.22	Friches herbacées mésophiles et eutrophiles fauchées	p.	non	non, cet habitat est localisé sur les talus et bord de voirie (sols modifiés)
G1.632	41.132	Hêtraies chênaies atlantiques	-	non	non
I2.22	85.32	Jardins potager	-	non	non
G1.7D	41.9	Jeunes boisements dominés par le châtaignier	-	non	non
C1.6	22.5	Mares forestières	-	oui	oui : la végétation observée correspond à une zone humide de part le cortège floristique qui s'est développé
E2.2	38.2	Prairies mésophiles	p.	non	non, il s'agit d'une végétation spontanée non caractéristique de zones humides
J4.3	86.43	Réseaux ferroviaires	-	non	non
J1.4 x E2.64	86.3 x 85.12	Zone urbanisée et gazons urbains	-	non	non

p. : « pro parte » habitat non systématiquement caractéristique de zone humide

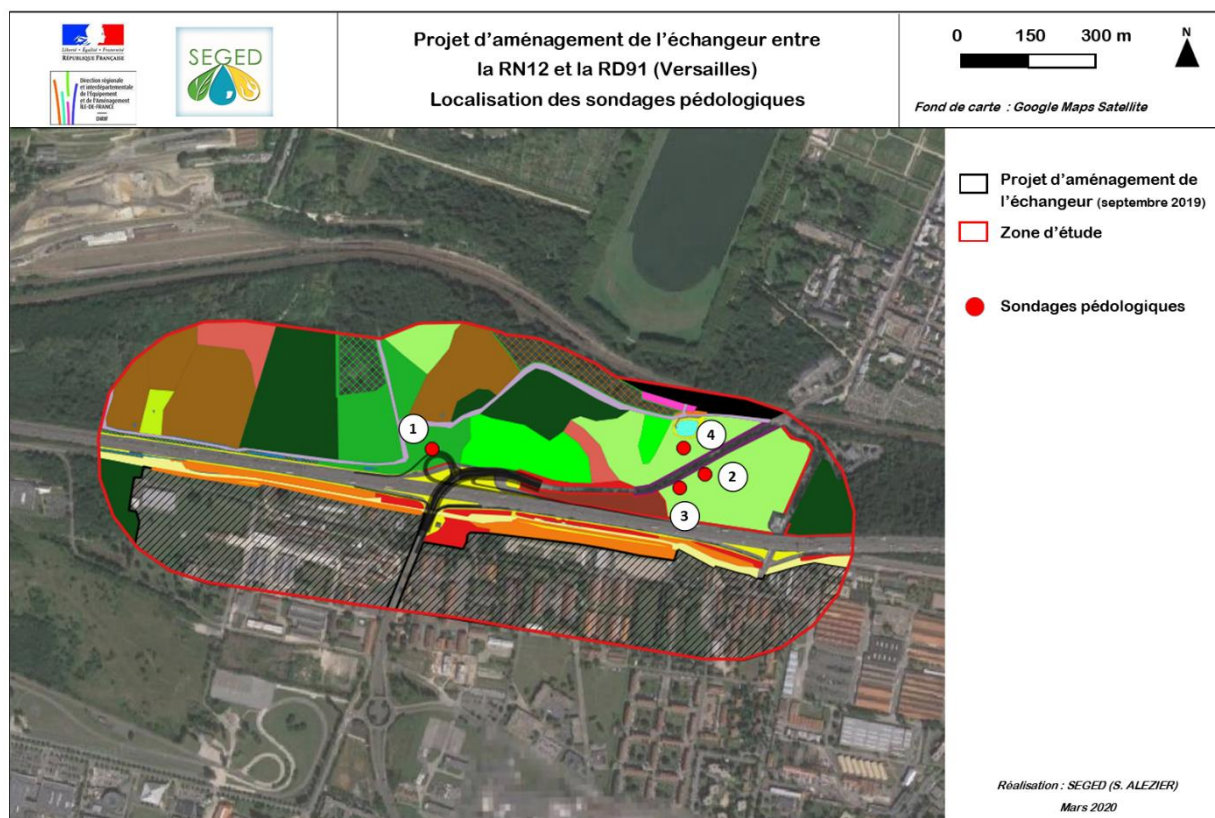
H : habitat avéré comme humide / «-» habitat non caractéristique de zone humide

(en jaune) = habitat nécessitant des sondages pédologiques , (en bleu) = habitat de zones humides

Identification du caractère humide de chaque habitat de la zone d'étude selon les critères typologie habitat et cortège floristique (2)

5.2.2. Critère pédologique

Les sondages pédologiques à la tarière manuelle ont été réalisés sur les secteurs suivants : boisement emprise projet impacté (présence d'un dénivelé), zonage de la carte de pré-localisation des zones humides d'Ile-de-France et boisements de chênaies mixtes charmaies de fond de vallon sur matériaux drainés.



Localisation des sondages pédologiques
(SEGED données 2019-2020)

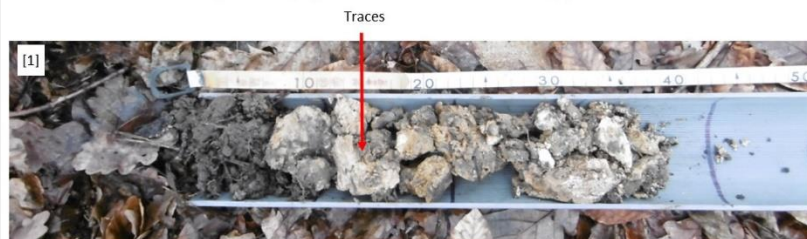
Relevé n°1 :

La texture du solum est sableuse à sablo-limoneuse dans les premiers horizons et limono-argileuse en profondeur. De légères traces d'oxydation apparaissent à environ 15 cm. Les horizons de surface semblent être à faible réserve hydrique et engorgés une partie de l'année, alors que les horizons sous-jacents sont compacts, difficilement pénétrables par les racines et par l'eau (affleurement calcaire).

Relevés n°2, 3 et 4 :

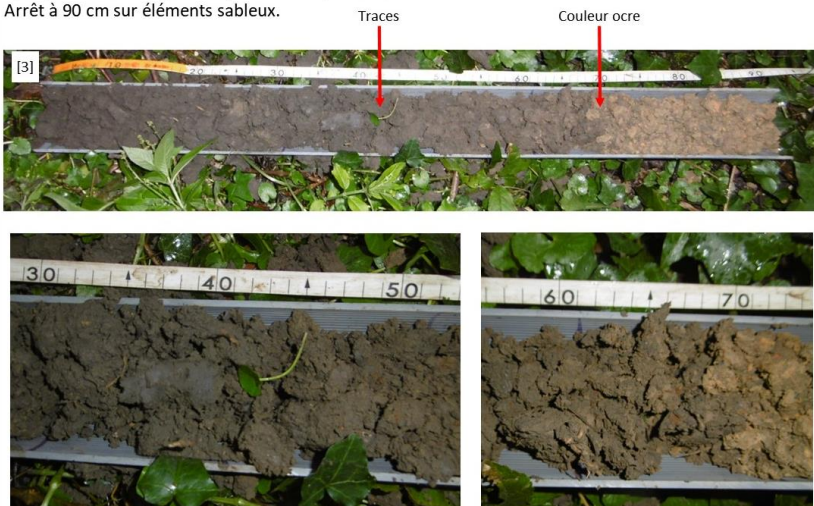
Il s'agit de sols lessivés. Les traces d'oxydation, quand elles sont observées, sont légères (quelques taches sans induration, < 5 %). La couleur de l'horizon éluvial témoigne d'un appauvrissement en fer de l'horizon (lessivage mécanique et acide).

Relevé : [1] Date du sondage : 06/03/20 Présence d'eau : non
 Habitat : Chênaies hêtraies neutrophiles Code Eunis : G1.63 / CB : 41.13
 Strate herbacée : dominée par le lierre grimpant et le chèvrefeuille
 Observations : horizon humifère brun sur 5 à 7 cm, complexe organo-argileux de couleur claire bien marqué de 9 à 20 cm (texture légèrement collante), 20 à 25 cm teneur en argile légèrement plus importante en mélange avec des éléments grossiers calcaires, > 25 cm calcaire grossier.
 Quelques tâches d'oxydation de 15 cm à 25 cm.
 Arrêt à 37 cm sur éléments grossiers (impossible de continuer le sondage)



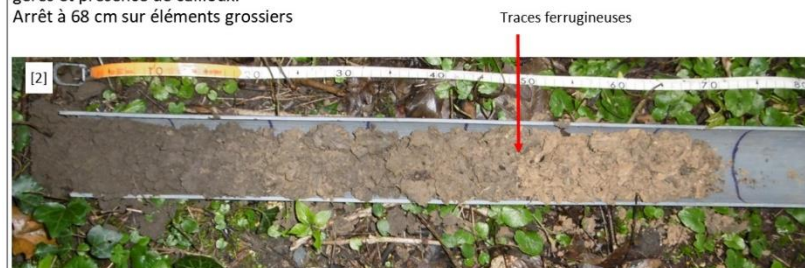
Zone humide : NON

Relevé : [3] Date du sondage : 06/03/20 Présence d'eau : non
 Habitat : Chênaies mixtes charmaies de fond de vallon sur matériaux drainés
 Code Eunis : G1.A11 / CB : 41.21
 Strate herbacée : dominée par la ficaille et la mercuriale
 Observations : horizon humifère brun environ 20 cm, texture très collante et compacte complexe organo-argileux de couleur brune de 21 à 43 cm, 43 à 62 cm horizon plus sableux la teneur en argile diminue avec présence de traces ferrugineuses, 62 à 90 cm couleur ocre (traces d'oxydation s'intensifient) horizon encore plus sableux.
 Quelques tâches d'hydromorphie < 5 % à partir de 40 cm.
 Arrêt à 90 cm sur éléments sableux.



Zone humide : NON

Relevé : [2] Date du sondage : 06/03/2020 Présence d'eau : non
 Habitat : Chênaies mixtes charmaies de fond de vallon sur matériaux drainés
 Code Eunis : G1.A11 / CB : 41.21
 Strate herbacée : dominée par la mercuriale, la ficaille, le groseiller
 Observations : horizon humifère brun environ 15 cm, texture sablo-limoneuse 15 à 47 cm présence de quelques tâches de couleur ocre, de 47 à 65 cm l'horizon est très orangé avec des traces d'oxydation légères et présence de cailloux.
 Arrêt à 68 cm sur éléments grossiers



Zone humide : NON

Relevé : [4] Date du sondage : 06/03/20 Présence d'eau : non
 Habitat : Chênaies mixtes charmaies de fond de vallon sur matériaux drainés
 Code Eunis : G1.A11 / CB : 41.21
 Strate herbacée : dominée par la ficaille, la mercuriale, le groseiller, la jacinthe des bois
 Observations : horizon humifère brun environ 15 cm, texture sablo-limoneuse de 15 à 41 cm avec présence de tâches d'oxydation, de 41 cm à 90 cm texture sableuse avec peu d'argile (peu collante).
 Traces légères d'oxydation à partir de 15 cm (sans induration). La couleur de l'horizon éluvial témoigne d'un appauvrissement en fer de l'horizon (lessivage mécanique).
 Arrêt à 90 cm sur éléments sableux.



Zone humide : NON

Observations des sondages pédologiques réalisés (SEGEG avril 2020)

5.2.3. Synthèse des zones humides

Les mares forestières sont les seules zones humides identifiées à proximité du projet. Elles assurent un rôle de stockage des eaux alimentées par les précipitations au sein des boisements. Elles ont un rôle écologique important pour la faune et la flore de la forêt domaniale.

Les habitats artificiels :

- Les fossés pluviaux de bord de voirie

Divers fossés pluviaux sont présents au droit de la zone d'étude. Ce sont des habitats artificiels (générés par l'action de l'homme). Créés pour collecter les eaux de ruissellement issues de la chaussée, ces fossés représentent un point bas mais ne sont pas pour autant reliés à la nappe phréatique. Ils sont d'ailleurs le plus souvent isolés du substrat naturel par des matériaux de construction (béton, géotextile ...). Ces fossés pluviaux situés le long des axes routiers ne sont pas considérés comme des zones humides. Ils ne sont pas naturels et présentent une fonction anthropique. Leur rôle principal est la filtration et l'épuration des eaux (souvent polluées). Ils peuvent néanmoins servir de stockage de l'eau (en fonction des matériaux de construction). Les fossés pluviaux peuvent avoir un rôle écologique mais souvent restreint en raison notamment des contraintes liées à la pollution des eaux. Ils peuvent également servir de corridors écologiques pour la faune. A proximité de la zone de projet, une partie du fossé n'a pas fait l'objet d'entretien ce qui a progressivement entraîné une fermeture du milieu par le Saule marsault.

- Le bassin n°3 de la RN12 permettant de collecter les eaux pluviales de l'échangeur actuel

Tout comme les fossés pluviaux, ce bassin de rétention des eaux de ruissellement de la chaussée est un habitat artificiel. Le fond du bassin est bétonné et étanche. Il présente les caractéristiques d'une zone humide de part la végétation qui s'est développée en absence d'entretien. Eloigné de l'infrastructure routière, il joue un rôle pour la faune et la flore présentes dans la forêt domaniale (cycle biologique amphibiens et odonates, zone d'alimentation pour la faune). Il ne peut néanmoins être considéré comme une zone humide.

Aucune zone humide n'est concernée par le projet d'aménagement de l'échangeur.

5.3. FLORE

L'étude de la flore a été réalisée dans l'optique de déterminer les principaux enjeux liés à la présence d'espèces patrimoniales (statut de rareté) et/ou protégées, mais aussi ceux liés aux espèces à caractère envahissant pouvant être propager lors de la phase chantier.

5.3.1. Flore protégée et patrimoniale

192 taxons ont été inventoriés dont 171 sont indigènes. Les inventaires ont permis de mettre en évidence l'absence d'espèces floristiques protégées sur le périmètre impacté par le projet d'aménagement de l'échangeur. Des espèces patrimoniales ont néanmoins été identifiées et sont présentées dans le tableau suivant :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Législation					Espèce déterminante ZNIEFF	Liste rouge nationale	Liste rouge IDF	Rareté IDF 2016	Enjeu
		Convention de Berne	Convention de CITES	Directive habitats	PN	PR					
Epipactis à larges feuilles	<i>Epipactis helleborine</i>		An B					LC	LC	CC	Très faible
Genêt des teinturiers	<i>Genista tinctoria</i>	An I						LC	LC	AC	Très faible
Glycérie aquatique	<i>Glyceria maxima</i>							LC	LC	AR	Moyen
Jonquille des bois	<i>Narcissus pseudonarcissus</i>							LC	LC	AR	Moyen
Lotier à feuilles étroites	<i>Lotus glaber</i>							LC	LC	R	Moyen
Ophrys abeille	<i>Ophrys apifera</i>		An B					LC	LC	AC	Très faible
Orchis pyramidal	<i>Anacamptis pyramidalis</i>		An B					LC	LC	AC	Très faible
Séneçon visqueux	<i>Senecio viscosus</i>							LC	LC	AR	Moyen

Liste des espèces floristiques patrimoniales
(données SEGED 2019)



Séneçon visqueux (voie ferrée)
04/09/19 – SEGED (ALEZIER S.)



Jonquille des bois (parcelle forestière n°8)
05/03/20 – SEGED (ALEZIER S.)

L'Orchis pyramidal, l'Ophrys abeille et quelques pieds de Lotier à feuilles étroites ont été recensés sur le périmètre du projet. L'Epipactis à larges feuilles, le Séneçon visqueux et le Lotier à feuilles étroites (en forte abondance) ont été identifiés au sud de la RN12 au niveau des voies ferrées longeant la base militaire. Le Genêt des teinturiers a été recensé dans les fourrés longeant la RN12. La glycérie aquatique est présente dans le bassin pluvial n°3 de la RN12. Enfin la Jonquille des bois a été observée en lisière de la parcelle forestière n°8 au nord-est de la zone d'étude.

Projet d'aménagement de l'échangeur entre
la RN12 et la RD91 (Versailles)
Localisation des plantes patrimoniales

0 150 300 m



Fond de carte : Google Maps Satellite



- Zone d'étude
- Sèneçon visqueux
- Lotier à feuilles ténues
- Glycérie aquatique
- Jonquille des bois
- ◆ Genêt des teinturiers
- ◆ Epipactis à larges feuilles
- ◆ Orchis pyramidal
- ◆ Ophrys abeille

Réalisation : SEGED (S. ALEZIER)
Avril 2020

Localisation des plantes patrimoniales (SEGED données 2019 - 2020)

5.3.2. Flore envahissante

16 espèces exotiques envahissantes ont été observées dans la zone d'étude, dont 7 espèces possédant un statut de plantes envahissantes potentielles implantées et 5 espèces envahissantes avérées en Île de France (d'après l'évaluation du CBNBP mai 2018).



Solidage du Canada © S. Alézier
(route de la Minière RD91)



Lilas d'Espagne © S. Alézier
(terre plein échangeur)



Séneçon du Cap © S. Alézier
(RD91)



Renouée du Japon © S. Alézier
(Voie ferroviaire désaffectée)



Faux-houx © S. Alézier
(parcelle forestière n°8)



Basalmine à petites fleurs
© S. Alézier

Nom commun	Nom scientifique	Catégorie PE CBNBP 2016 catalogue flore vasculaire	Statut PEE île de France (évaluation CBNBP mai 2018)	Présence dans l'emprise projet ou à proximité
Erable Négundo	<i>Acer negundo</i>	3	PEE avérée implantée	
Basalmine à petites fleurs	<i>Impatiens parviflora</i>	3	-	X
Buddleia de David	<i>Buddleia davidii</i>	3	PEE potentielle implantée	X
Epilobe ciliée	<i>Epilobium ciliatum</i>	3	PEE potentielle implantée	
Erable sicomore	<i>Acer pseudoplatanus</i>	3	-	
Herbe de pampa	<i>Cortaderia selloana</i>	-	Liste d'alerte	
Laurier cerise	<i>Prunus laurocerasus</i>	2	PEE potentielle implantée	X
Lilas d'Espagne	<i>Galega officinalis</i>	4	PEE avérée implantée	X
Mahonia faux-houx	<i>Berberis aquifolium</i>	0	PEE potentielle implantée	
Renouée du Japon	<i>Reynoutria japonica</i>	5	PEE avérée implantée	X
Robinier faux-acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>	5	PEE avérée implantée	X
Séneçon du Cap	<i>Senecio inaequidens</i>	3	PEE potentielle implantée	X
Solidage du Canada	<i>Solidago canadensis</i>	4	PEE avérée implantée	X
Spartier à tige de jonc	<i>Spartium junceum</i>	0	non évaluable	
Vergerette annuelle	<i>Erigeron annuus</i>	3	PEE potentielle implantée	X
Vergerette du Canada	<i>Erigeron canadensis</i>	3	PEE potentielle implantée	X

Liste des PEE observées au sein de l'aire d'étude
(données SEGED 2019-2020)

Les catégories de plantes exotiques 5, 4 et 2 peuvent être considérées comme des espèces entraînant des impacts pour la biodiversité et les milieux naturels.

Rappel concernant les différentes catégories :

0 : Taxon exotique insuffisamment documenté, d'introduction récente sur le territoire, non évaluable ;

1 : Taxon exotique non invasif, naturalisé de longue date ne présentant pas de comportement invasif et non cité comme invasif avéré dans un territoire géographiquement proche ou taxon dont le risque de prolifération est jugé faible par l'analyse de risque de Weber & Gut (2004) ;

2 : Taxon exotique émergent dont l'ampleur de la propagation n'est pas connue ou reste encore limitée, présentant ou non un comportement invasif (peuplements denses et tendance à l'extension géographique rapide) dans une localité et dont le risque de prolifération a été jugé fort par l'analyse de risque de Weber & Gut (2004) ou cité comme invasive avérée dans un territoire géographiquement proche ;

3 : Taxon exotiques se propageant dans les milieux non patrimoniaux fortement perturbés par les activités humaines (bords de route, cultures, friches, plantations forestières, jardins) ou par des processus naturels (friches des hautes grèves des grandes vallées) ;

4 : Taxon localement invasif, n'ayant pas encore colonisées l'ensemble des milieux naturels non ou faiblement perturbés potentiellement colonisables, dominant ou co-dominant dans ces milieux et ayant un impact (avéré ou supposé) important sur l'abondance des populations et les communautés végétales envahies ;

5 : Taxon invasif, à distribution généralisée dans les milieux naturels non ou faiblement perturbés potentiellement colonisables, dominant ou co-dominant dans ces milieux et ayant un impact (avéré ou supposé) important sur l'abondance des populations et les communautés végétales envahies.

La Renouée du Japon, plante hautement invasive, a été observée de manière abondante au niveau des voies ferroviaires longeant la zone militaire et sur un secteur urbanisé en bordure de la RD91 concerné par les travaux du projet (parcelle cadastrale CD11 et route de la Minière). Au niveau des terres pleines et des bords de voiries (interstices), les espèces telles que le Lilas d'Espagne, le Sénéçon du Cap, les vergerettes et le Solidage du Canada sont régulièrement observées. Le robinier faux-acacia est également présent en bord de voirie à proximité des secteurs remaniés boisés.

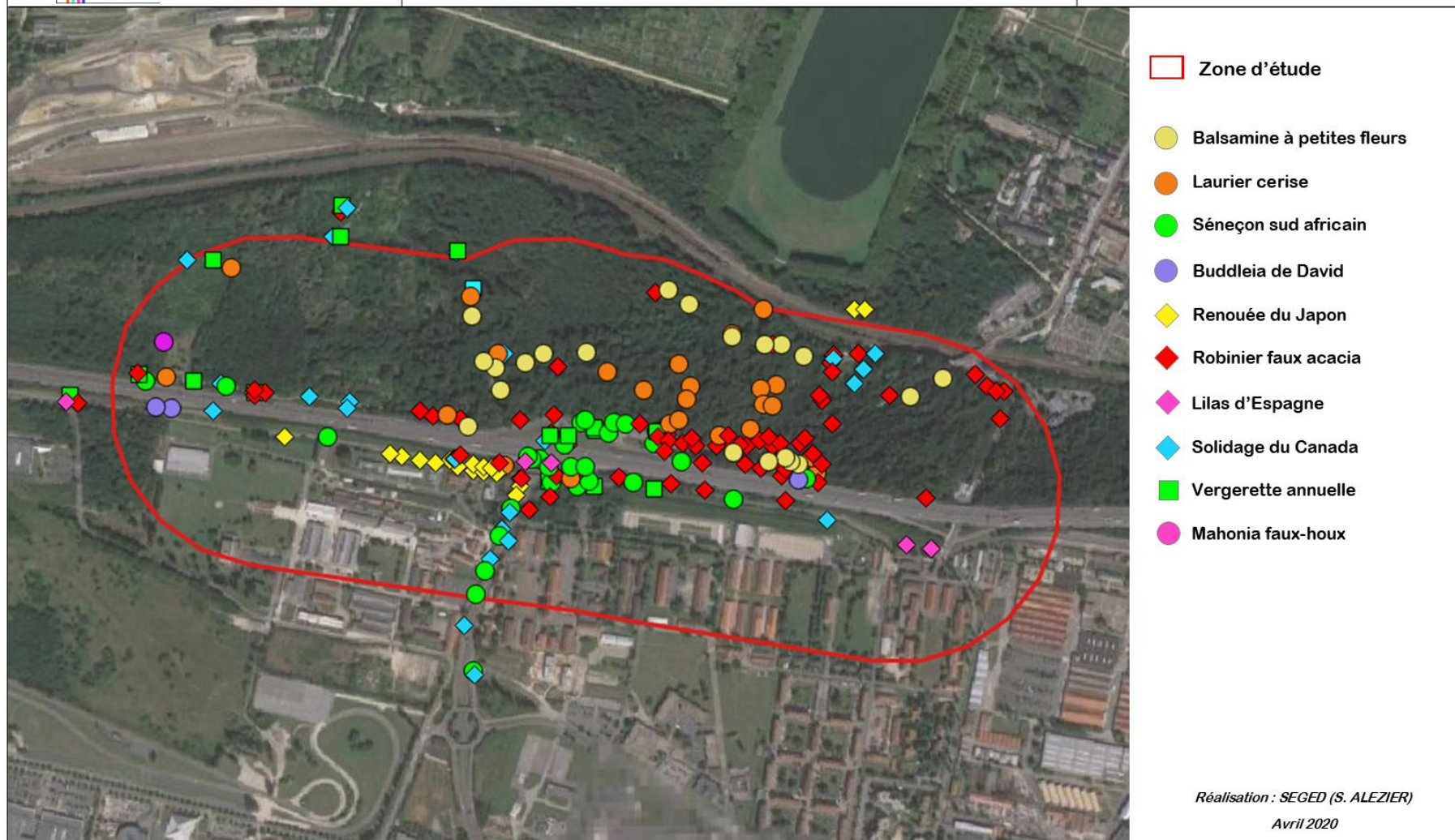
Il conviendra de tenir compte de ces espèces lors de la phase travaux afin de limiter leur dispersion.

Projet d'aménagement de l'échangeur entre
la RN12 et la RD91 (Versailles)
Localisation des plantes exotiques envahissantes

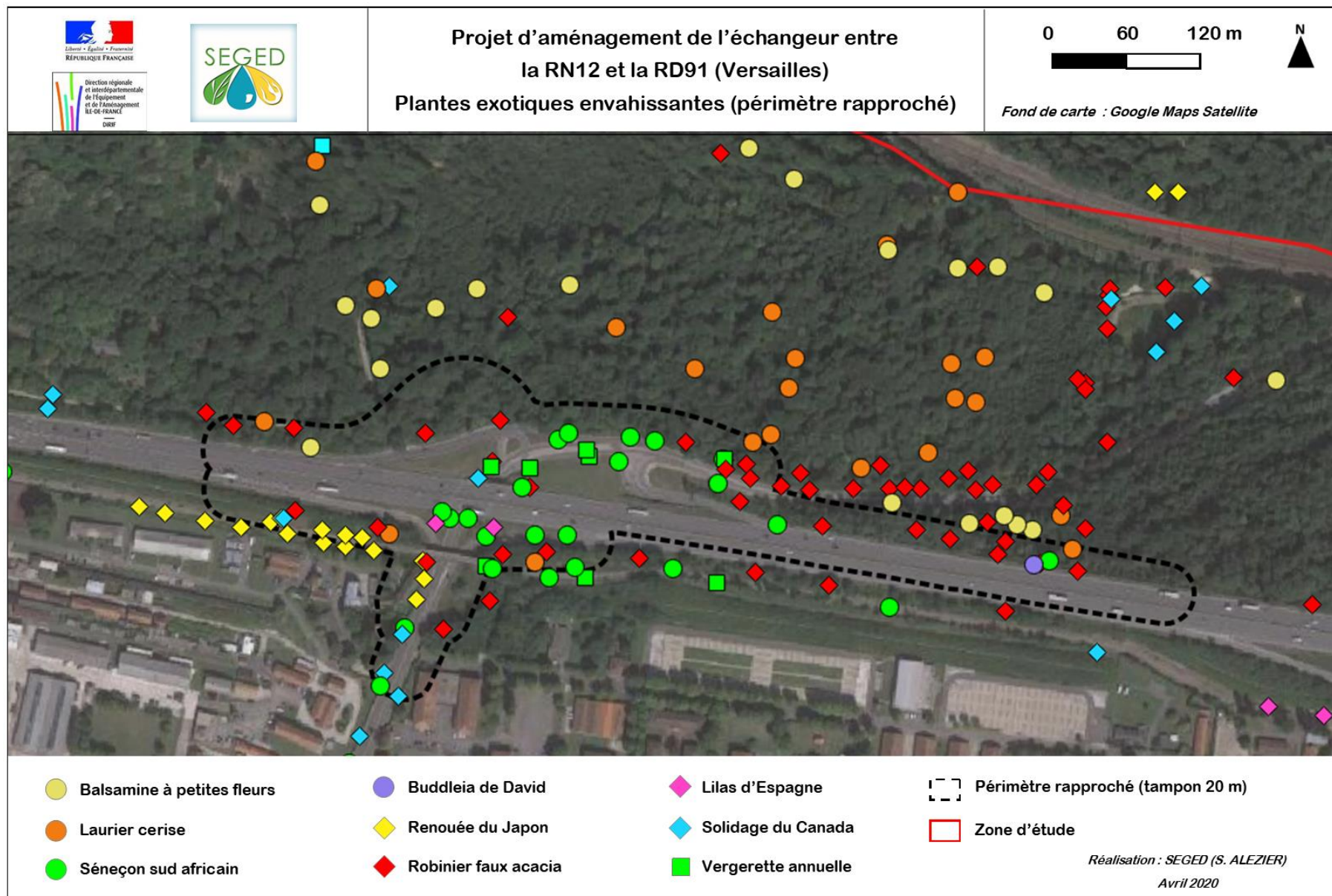
0 150 300 m



Fond de carte : Google Maps Satellite



Localisation des plantes exotiques envahissantes sur le périmètre d'étude (SEGED avril 2020)



Localisation des plantes exotiques envahissantes sur le périmètre rapproché (bande tampon de 20 m) (SEGED avril 2020)

5.3.3. Enjeux liés à la flore et aux habitats

Aucune espèce végétale d'intérêt patrimonial (déterminante pour la constitution de ZNIEFF en Île-de-France, protégée ou inscrite à la liste rouge régionale) n'a été observée. Concernant les végétations, bien que les friches herbacées mésophiles identifiées soient eutrophiles, elles ne présentent pas d'intérêt patrimonial à l'échelle régionale.

Quatre autres espèces non protégées sont rares et assez rares en région Île-de-France. Elles présentent donc un enjeu moyen : la Glycérie aquatique, le Lotier à feuilles étroites, le Sénéçon visqueux et la Jonquille des bois.

La Glycérie aquatique est présente dans le bassin pluvial n°3 de la RN12, la Jonquille des bois en lisière de parcelle forestière n°8 au nord ouest du périmètre d'étude, et les deux autres espèces sont localisés sur la friche ferroviaire du plateau de Satory.

Le boisement au droit du projet d'aménagement de l'échangeur est une Chênaie-hêtraie neutrophile. Au plan floristique, ce milieu impacté ne présente pas de forte sensibilité. Aucune plante protégée n'a été relevée lors des inventaires et la majeure partie des espèces identifiées sont communes à très communes en Île-de-France. Bien que cet habitat soit inscrit à la Directive Habitat, il est assez commun en Île-de-France et ne représente pas un enjeu patrimonial.

Certaines espèces, comme le Solidage du Canada et le Robinier faux-acacia, colonisent les lisières suite à des perturbations (travaux forestiers, aménagements routiers). Ces espèces invasives constituent une menace supplémentaire pour les habitats naturels du secteur qui sont déjà fortement impactés par l'urbanisation.

Un enjeu lié à la présence d'espèces invasives est donc identifié :

- Au nord : Robinier faux acacia, Solidage du Canada, Basalmine à petites fleurs, Sénéçon du Cap, vergerettes, Laurier cerise
- Au niveau des talus-ouverts et bord de voirie au sud : Renouée du Japon, Sénéçon du Cap, Robinier faux-acacia, Lilas d'Espagne, vergerettes

Il conviendra de tenir compte de ses espèces lors de la phase travaux afin de limiter leur dispersion et de les éliminer sur les secteurs réaménagés. La gestion propice au développement de friches herbacées au niveau des talus routiers sont des éléments qui peuvent influencer le développement de la biodiversité (développement d'orchidées, zone d'alimentation pour les Insectes et les Oiseaux...).

5.4. OISEAUX

5.4.1. Résultats des inventaires

Les prospections ont permis de dénombrer 37 espèces d'oiseaux sur la zone d'étude, dont 25 espèces protégées au niveau national. Parmi ces espèces protégées, 6 espèces nichent de manière certaine sur le site (nids et juvéniles observés), 11 autres de manière probable ou possible (présence chant territorial, parade, cri d'alarme).

En fonction de leurs affinités écologiques et de la végétation présente, plusieurs cortèges peuvent être mis en évidence :

- **Le cortège d'espèces typique des milieux forestiers** : Sitelle torchepot, Grimpereau des jardins, Grive musicienne, Pouillot véloce, Geai des chênes, Rougegorge familier, Pic mar, Pic épeiche, Buse variable, Pic noir, Pic vert... A noter la présence du Pic épeichette espèce subissant un fort déclin à l'échelle régionale et nationale, ainsi que du Pic mar et du Pic noir espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux.

- **Le cortège des haies arborées et arbustives** : Fauvette à tête noire, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pie bavarde, Pinson des arbres ;

Le tableau suivant liste l'ensemble des espèces d'oiseaux recensées sur la zone d'étude.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Législation		Liste rouge nationale nicheur 2016	Région Île de France		Enjeu	Nidification données 2019
		DO	PN		DZNIEFF	Liste rouge 2018		
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	-	art. 3	LC	-	LC	Faible	
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-	art. 3	LC	-	LC	Faible	Probable
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	**	LC	X	LC	Faible	Probable
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	-	LC	-	LC	Très faible	Possible
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>	-	art. 3	LC	-	LC	Faible	
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	LC	-	LC	Très faible	Possible
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	art. 3	NT	-	NT	Moyen	Possible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	art. 3	LC	-	LC	Faible	Certaine
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>	-	**	LC	X	LC	Faible	Possible
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	LC	-	LC	Très faible	Possible
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	-	art. 3	LC	-	LC	Faible	
Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>	-	art. 3	LC	X	LC	Faible	
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	-	art. 3	LC	-	LC	Faible	Certaine
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	-	**	LC	-	LC	Très faible	Possible
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-	**	LC	-	LC	Très faible	Possible
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	DO (I)	art. 3	NT	-	LC	Fort	
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	**	LC	-	LC	Très faible	Certaine
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	-	art. 3	LC	-	LC	Faible	
Mésange Bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	-	art. 3	LC	-	LC	Faible	Certaine
Mésange Charbonnière	<i>Parus major</i>	-	art. 3	LC	-	LC	Faible	Certaine
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	-	art. 3	LC	X	LC	Faible	Possible
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	-	art. 3	NT	-	LC	Moyen	
Perruche à collier	<i>Psittacula krameri</i>	-	exotique	NA	-	NA	Très faible	
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	-	art. 3	LC	-	LC	Faible	Certaine
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	-	art. 3	VU	-	VU	Fort	Possible
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	DO (I)	art. 3	LC	X	LC	Fort	Possible
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	DO (I)	art. 3	LC	X	LC	Fort	Possible
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	-	art. 3	LC	-	LC	Faible	Possible
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	-	LC	-	LC	Très faible	Possible
Pigeon biset domestique	<i>Columbia livia</i>	-	**	DD	-	LC	Très faible	
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	**	LC	-	LC	Très faible	Possible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	art. 3	LC	-	LC	Faible	Possible
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	art. 3	LC	-	LC	Faible	Possible
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	-	art. 3	LC	-	LC	Faible	
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	-	art. 3	LC	-	LC	Faible	Certaine
Sitelle torchepot	<i>Sitta europea</i>	-	art. 3	LC	-	LC	Faible	Possible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	art. 3	LC	-	LC	Faible	Possible

CR : En danger critique

NT : Quasi menacée

EN : En danger

LC : Préoccupation mineure

VU : Vulnérable

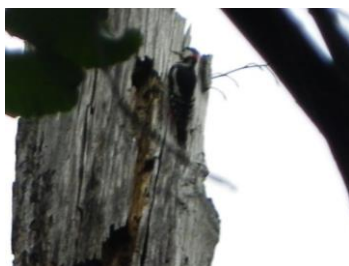
DD : Données insuffisantes

*En rose : espèce présentant une protection nationale / en jaune : espèce non protégée mais menacée (liste rouge) / en orange espèce introduite ou envahissante

** : espèce réglementée art 1 de l'arrêté 26/06/1987 fixant la liste des espèces de gibier

Liste des espèces d'oiseaux observées au sein de la zone d'étude (données SEGED 2019)

Pour rappel : L'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 précise la liste des oiseaux protégés et les modalités de protection : pas de dérangement pendant la période de reproduction, pas d'atteintes sur les œufs, nids ou individus...



Pic épeiche 05/09/19 © S. Alézier
(parcelle forestière n°13)



Loge de pic © S. Alézier
(chemin forestier)



Arbre mort favorable aux insectes
et oiseaux forestier © S. Alézier

Le maintien des arbres morts dans les boisements par l'ONF est très favorable aux Insectes et aux Oiseaux cavernicoles.

Migration/hivernant

Les milieux boisés accueillent globalement l'essentiel de la richesse avifaunistique observée sur l'aire d'étude, toutes périodes confondues. Au sein de celle-ci, les mouvements migratoires sont peu marqués. Les friches herbacées et fourrés au sud de la RN12, jouent un rôle écologique important en période de migration. Ce corridor arbustif à arborescent attire les oiseaux et leur fournit abri et nourriture ainsi que la possibilité de déplacements à couvert.

5.4.1. Enjeux liés à l'avifaune

Quatre espèces d'oiseaux ont un enjeu fort : 3 espèces de pics liées aux boisements et le Martinet noir (non nicheur, observé en activité de chasse à proximité de la zone de projet au niveau de la pièce d'eau des Suisses). Le Pic noir, le Pic mar et le Martinet noir sont en annexe I de la Directive Oiseaux, tandis que le Pic épeichette est vulnérable à la fois en région Ile-de France et à l'échelle nationale.

Le Faucon crécerelle et la Mouette rieuse étant quasi-menacés dans la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs, l'enjeu pour ces espèces est considéré comme moyen. Le Faucon crécerelle est également quasi-menacé en Île-de-France.

Un enjeu faible est accordé à 21 espèces. Ces espèces sont protégées à l'échelle nationale et/ou déterminantes ZNIEFF, mais présentent une préoccupation mineure sur les listes rouges.

Enfin, un enjeu très faible est indiqué pour 10 autres espèces communes en bon état de conservation sans protection particulière (dont une espèce exotique envahissante).

Projet d'aménagement de l'échangeur entre
la RN12 et la RD91 (Versailles)
Cortèges d'Oiseaux sur la zone d'étude

0 150 300 m



Fond de carte : Google Maps Satellite



Projet d'aménagement de
l'échangeur (septembre 2019)

Zone d'étude

Habitat du cortège d'oiseaux
des milieux forestiers
(reproduction et alimentation)

Pic mar (DZ)

Pic noir (DZ)

Mésange nonnette (DZ)

Pic épeichette

Faucon crécerelle

Habitat du cortège d'oiseaux
des milieux semi-ouverts
(reproduction et alimentation)

Réalisation : SEGED (S. ALEZIER)

Avril 2020

Cartographie des cortèges d'Oiseaux (SEGED, données 2019)

5.5. CHIROPTERES

5.5.1. Résultats des inventaires

✂ Ecoutes nocturnes :

Deux enregistreurs ont été disposés sur le site : un au niveau du projet pour connaître les espèces directement impactées, le second au niveau d'un bassin d'eau pluviale, favorable à la chasse, permettant de connaître les espèces présentes aux alentours du projet.

L'analyse des nuits d'écoute enregistrées a permis d'identifier sur les 22 espèces présentes en Île-de-France **9 espèces et 2 groupes d'espèces** référencés dans le tableau suivant. Parmi ces espèces identifiées, six ont un statut menacé à l'échelle de la Région Île-de-France.

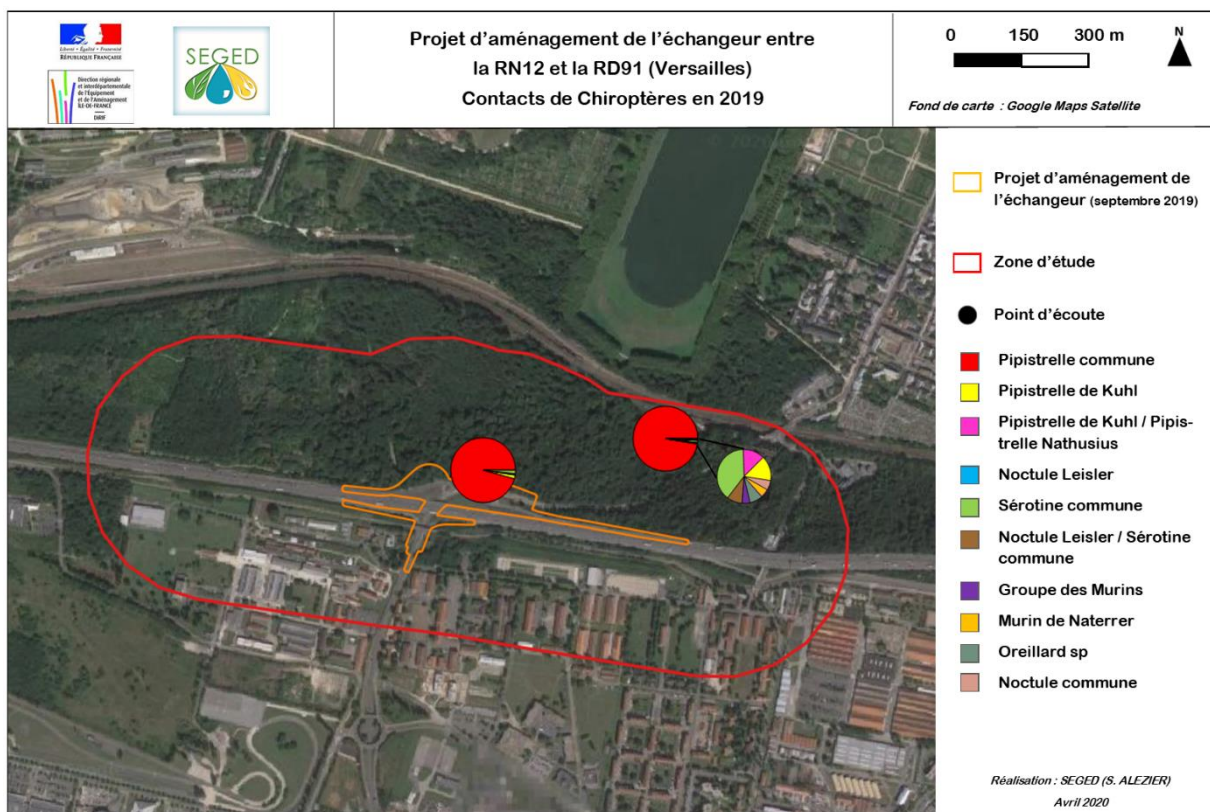
Tous les Chiroptères sont protégés à l'échelle nationale et font l'objet du PNA chiroptères 2016-2025. Les espèces les plus menacées sont prioritaires dans l'application du PNA. Sur la zone d'étude, 5 à 6 espèces prioritaires ont été recensées. Enfin, toutes les espèces décrites sont considérées comme « espèce déterminante ZNIEFF » en région Île-de France.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Législation			DZNIEFF	Espèce prioritaire du PNA	Liste rouge nationale 2017	Liste rouge régionale 2017	Enjeu
		DHFF	PN	PR					
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	DH (II & IV)	art. 2		X	X	NT	NT	Fort
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	DH (IV)	art. 2		X		LC	EN	Très fort
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	DH (IV)	art. 2		X		LC	LC	Faible
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	DH (IV)	art. 2		X	X	VU	NT	Fort
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	DH (IV)	art. 2		X	X	NT	NT	Moyen
Oreillard roux / Oreillard gris	<i>Plecotus auritus</i> / <i>Plecotus austriacus</i>	DH (IV)	art. 2		X		LC/LC	LC/DD	Faible
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	DH (IV)	art. 2		X	X	NT	NT	Moyen
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	DH (IV)	art. 2		X		LC	LC	Faible
Pipistrelle de Kuhl / Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus kuhlii</i> / <i>Pipistrellus Nathusius</i>	DH (IV)	art. 2		X	/X	LC/NT	LC/NT	Faible / Moyen
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	DH (IV)	art. 2		X		LC	DD	Faible
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	DH (IV)	art. 2		X	X	NT	VU	Fort

CR : En danger critique NT : Quasi menacée EN : En danger
 LC : Préoccupation mineure VU : Vulnérable DD : Données insuffisantes
 *En rose : espèce présentant une protection nationale / en jaune : espèce non protégée mais menacée (liste rouge)

Liste des espèces de Chiroptères recensées dans l'aire d'étude (données SEGED 2019)

98 % des contacts ont été réalisés au niveau du point d'écoute B localisé au niveau du bassin pluvial végétalisé. Il ressort que la majorité des contacts est liée à la présence de la Pipistrelle commune, en activité de chasse au niveau du bassin pluvial (Bassin n°3 RN12) et dans une moindre mesure dans les boisements (hêtraie - chênaie). Le Murin de Natterer a été contacté en chasse active tôt en début de soirée le 9 septembre 2019 au niveau de l'enregistreur [B], ce qui indique la présence de gîtes dans les boisements. Le Murin de Bechstein a également été identifié le 10 septembre 2019 au niveau du bassin pluvial.



Synthèse des espèces de Chiroptères contactées lors des points d'écoute nocturne
(Source : SEGED Avril 2020)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	12/06/19		13/06/19		22/07/19		23/07/19		09/09/19		10/09/19		nb contacts / espèce	
		[A]	[B]	[A]	[B]	[A]	[B]	[A]	[B]	[A]	[B]	[A]	[B]	[A]	[B]
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>											2	0	2	2
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>											1	0	1	1
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>				2					8		1	0	11	11
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>		4			8								0	12
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>										1			1	0
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	4	297	37	1751	66	3249	35	619	5	714	11	947	158	7577
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>				1					2	29	1	1	3	31
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>					1		1				1	0	3	3
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>				11	2	9		4	1		57	3	81	84
Pipistrelle de Kuhl / Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus kuhlii</i> / <i>Pipistrellus Nathusius</i>					1				22		4	0	27	27
Oreillard sp	<i>Plecotus sp</i>				1	1				3		11	0	16	16
Murin sp	<i>Myotis sp</i>							1		4		2	0	7	7
Sérotine / Noctule	<i>Eptesicus</i> / <i>Nyctalus</i>				7	9						3	0	19	19

*En gris : espèce en transit / en jaune : espèce en activité de chasse

Tableau synthétique du nombre de contacts par espèce de Chiroptères pour chaque point d'écoute nocturne (6 nuits)
(Source : SEGED mars 2020)

Compte tenu de son faible rayon d'action, des gîtes sont donc potentiellement présents dans le boisement à proximité. D'une manière générale, le bassin pluvial végétalisé est très attractif pour le groupe des Chiroptères, sur lequel au moins cinq espèces ont été identifiées en activité de chasse.

Une espèce du genre Oreillard a également été identifiée en transit et en activité de chasse sur la zone d'étude (impossibilité de différencier à l'écoute les espèces du genre *Plecotus*).

4 espèces ont été identifiées au niveau du point d'écoute A localisé dans le boisement au droit du projet (tableau ci-dessous) : la Pipistrelle commune et la Sérotine commune en activité de chasse, la Pipistrelle de Kuhl et la Noctule de Leisler uniquement en transit.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Enjeu	Utilisation du site		
			Chasse	Transit	Gîte
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Fort			
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Très fort			
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Faible			
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Fort			
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Moyen		X	
Oreillard sp	<i>Plecotus sp</i>	Faible			
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Moyen	X	X	X
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Faible		X	
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus Nathusius</i>	Moyen			
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Faible			
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Fort	X	X	(X)

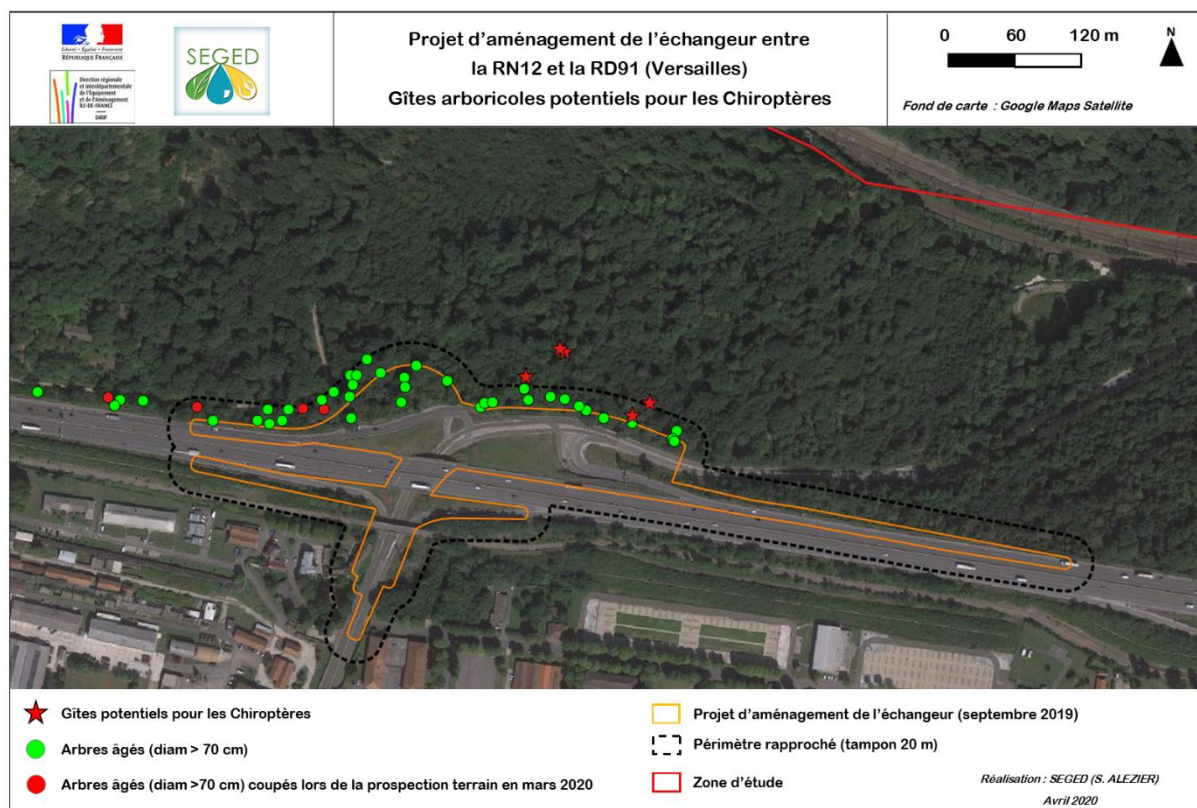
Chasse : avérée dans le boisement à proximité de l'emprise projet

Transit : avérée ou potentiel () dans le boisement à proximité de l'emprise projet

Gîtes : avérée ou potentiel () dans le boisement à proximité de l'emprise projet

Utilisation de la zone d'étude boisée à proximité de l'emprise projet par les Chiroptères lors des inventaires

✂ Recherche de gîtes arboricoles :



Cartographie présentant les gîtes arboricoles potentiels aux Chiroptères
(Source : SEGED Avril 2020)

Les arbres favorables aux Chiroptères (gîtes) à proximité de l'emprise projet ont été cartographiés : arbres avec les écorces décollées et/ou avec la présence de lierre, de trou et/ou de cavité. Peu d'arbres favorables à l'accueil des Chiroptères ont été identifiés sur ou à proximité immédiate de l'emprise projet.

Sur la partie nord de la zone d'étude, la forêt domaniale de Versailles est un milieu propice à l'activité des Chiroptères, pour le déplacement des individus et en tant que zone de chasse. La présence de linéaires arbustifs, la végétation dense et les arbres âgés (gîtes) permettent la création d'une zone de quiétude, favorable aux espèces identifiées. De plus, le bassin pluvial et les différents points d'eau du parc du château de Versailles contribuent à rendre le secteur attractif pour l'activité de chasse (nombreux insectes).

Les prospections ont permis de mettre en évidence la présence d'au moins 10 espèces au niveau de la forêt domaniale (en transit / chasse). Les inventaires ont mis en évidence une exploitation régulière des boisements proche du périmètre du projet d'aménagement de l'échangeur par trois espèces anthropophiles : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Sérotine commune. La Pipistrelle commune est l'espèce la plus active, des gîtes arboricoles sont présumés sur ce boisement. Les espèces anthropophiles exploitent le boisement à proximité de la route pour la chasse, le transit et la reproduction. Elles présentent des capacités d'adaptation face aux modifications de leurs habitats.

Les nuisances sonores et les éclairages peuvent expliquer l'absence de contacts des autres espèces recensées à proximité du périmètre du projet. En effet les espèces arboricoles et lucifuges telles que les Murins, les Noctules et les Oreillards vont exploiter davantage les boisements éloignés de l'artificialisation des sols et de la pollution lumineuse.

5.5.2. Enjeux liés aux Chiroptères

Le **Murin de Daubenton** constitue un enjeu très fort sur l'aire d'étude, l'espèce étant en danger en Île-de-France. Cette espèce était jusqu'il y a peu considéré comme commune. Un seul contact a cependant été relevé lors des études, au niveau du bassin pluvial. Cette espèce fait partie des rares à chasser à la surface de l'eau.

Le **Murin de Bechstein**, la **Noctule commune** et la **Sérotine commune** sont des espèces quasi-menacées à vulnérables. Le **Murin de Bechstein** fait partie de l'annexe II de la DHFF. La **Pipistrelle commune** et la **Noctule de Leisler** sont toutes deux quasi-menacées en Île-de-France comme à l'échelle nationale. Hormis le Murin de Daubenton, toutes les espèces d'enjeu fort ou moyen sont des espèces prioritaires du PNA chiroptères.

Le boisement concerné par le projet joue un rôle particulièrement important pour les chiroptères. Des espèces arboricoles sont en effet présentes sur le secteur (Murin de Bechstein, Noctule commune, Noctule de Leisler). Ces espèces privilégient les vieux arbres de gros diamètre comme lieux de gîte. Il est à noter que la gestion forestière observée sur site n'est pas toujours favorable aux chiroptères (abattage important des plus gros arbres observé entre le début et la fin de la période d'inventaire). Les secteurs de boisement non éclairé permettent d'accueillir des espèces sensibles à la lumière telles que les oreillards.

Le maintien au maximum du milieu forestier avec de vieux arbres (îlot de vieillissement) est **un enjeu fort** vis-à-vis de ce groupe. Le vieillissement du peuplement permet de maintenir une densité de gîtes disponibles plus importante, en particulier pour les écorces qui avec l'âge se soulèvent plus souvent.

Peu d'arbres à cavités ou présentant des écorces décollées ont néanmoins été recensés au droit de l'emprise projet. Le projet ne sera pas de nature à remettre en cause la survie des espèces identifiées lors des inventaires, mais il peut donc provoquer des dérangements et augmenter les perturbations plus loin dans le boisement. Ces perturbations sont liées à la modification de leurs habitats à proximité des gîtes arboricoles, voir à la destruction de certains gîtes (effet d'emprise), et à la modification de leur territoire de chasse.

Le projet d'aménagement de l'échangeur empiète donc sur une surface de boisement identifié comme zone de reproduction et d'alimentation d'espèces protégées de Chiroptères, classées en danger et menacées à l'échelle nationale et Régionale. Il impactera inévitablement une partie du boisement mais il ne crée pas de nouveaux obstacles ou de points de fragilité des corridors existants. Le projet n'interceptant pas de corridor écologique, le risque de collision ne diffère pas de la situation actuelle.

L'adaptation de l'éclairage au niveau du futur échangeur est indispensable pour permettre de maintenir certaines espèces lucifuges sur la surface du boisement la plus vaste possible. Dans le cas contraire, ces espèces seraient obligées de s'éloigner plus loin dans le boisement, augmentant leur perte d'habitat liée aux nuisances lumineuses du nouvel échangeur.

5.6. AUTRES MAMMIFERES (hors Chiroptères)

5.6.1. Résultats des inventaires

Lors des inventaires, **neuf espèces de Mammifères** ont été contactées dont deux présentent un statut de protection nationale : l'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe. Une espèce présentant un statut quasi-menacé sur la liste rouge nationale a été recensée sur le plateau de Satory (base militaire) : le Lapin de garenne.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Législation			DZNIEFF	Liste rouge nationale 2017	Liste rouge régionale	Enjeu
		DHFF	PN	PR				
Chevreuril européen	<i>Capreolus capreolus</i>					LC		Très faible
Crocidure musette	<i>Crocidura russula</i>					LC		Très faible
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>		art. 2			LC		Faible
Fouine	<i>Martes foina</i>					LC		Très faible
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>		art. 2			LC		Faible
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>					NT		Moyen
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>					LC		Très faible
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>					LC		Très faible
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>					LC		Très faible

CR : En danger critique

LC : Préoccupation mineure

NT : Quasi menacée

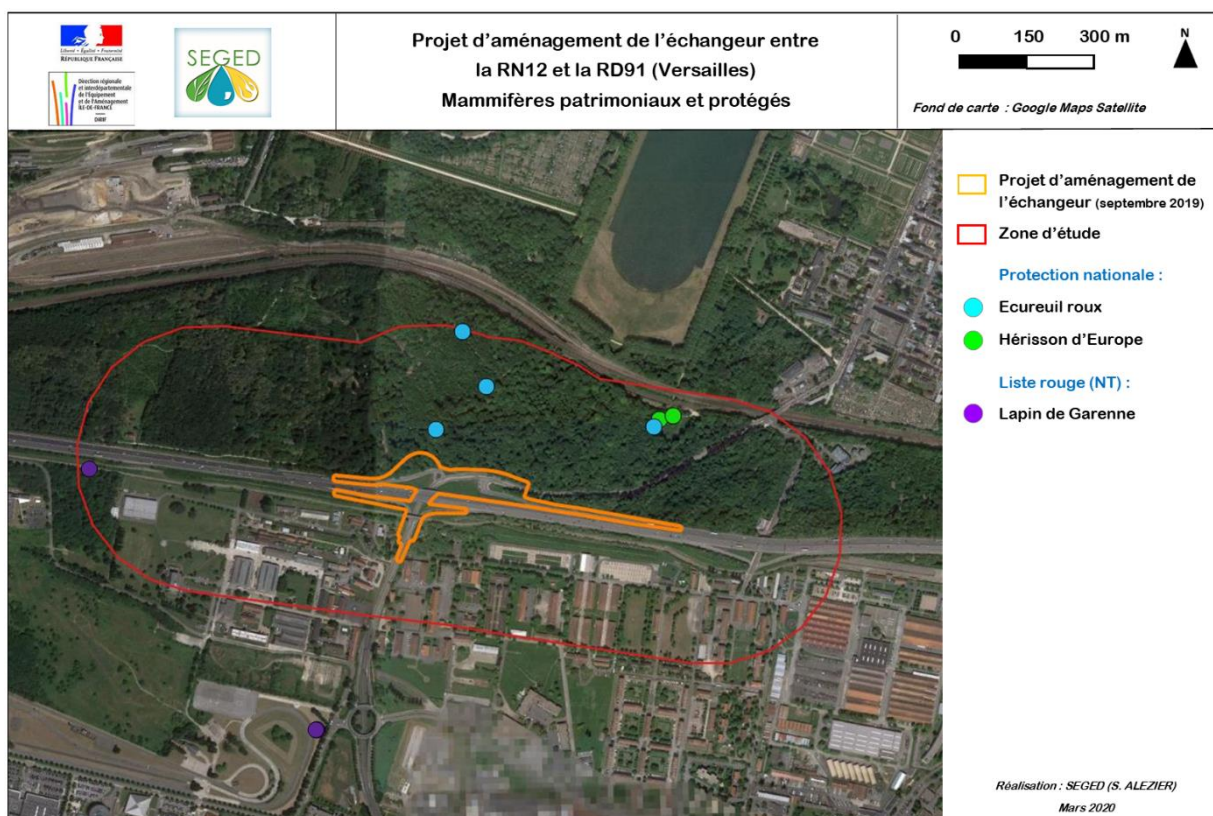
VU : Vulnérable

EN : En danger

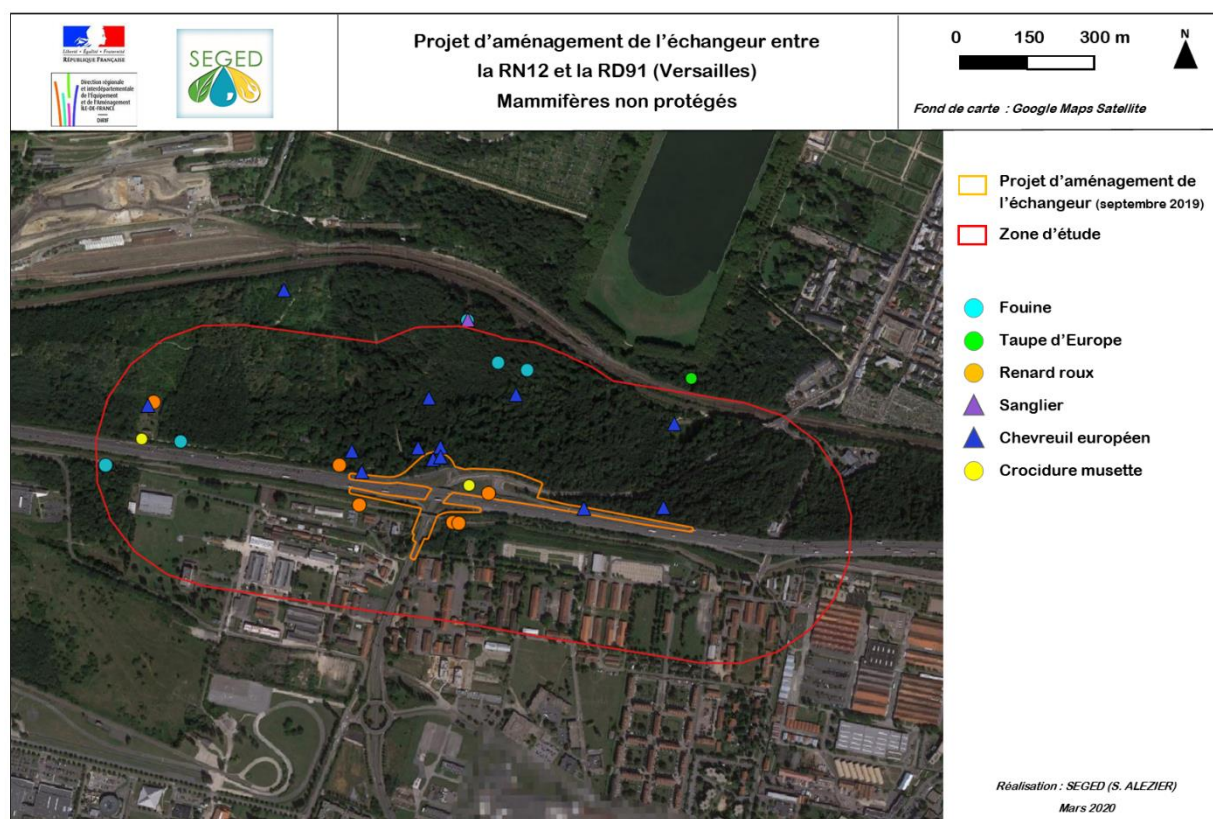
DD : Données insuffisantes

*En rose : espèce présentant une protection nationale / en jaune : espèce non protégée mais menacée (liste rouge)

Liste des Mammifères recensés dans l'aire d'étude
(données SEGED 2019-2020)



Cartographie des observations de Mammifères patrimoniaux ou protégés
(SEGED données 2019-2020)



Cartographie des observations de Mammifères non protégés
(SEGED données 2019-2020)



Herisson d'Europe mort (chemin forestier)
03/09/19 – SEGED (ALEZIER S.)



Ecureuil roux (chemin forestier)
24/07/19 – SEGED (ALEZIER S.)

5.6.2. Enjeux liés aux Mammifères

Le Lapin de garenne étant quasi-menacé à l'échelle régionale, il présente un enjeu moyen. L'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe, bien que protégés à l'échelle nationale, sont jugés en enjeu faible car relativement communs localement.

Le boisement présente un milieu de vie très favorable aux mammifères terrestres, celui-ci étant dans un bon état général, avec un dérangement limité, et relié à d'autres réservoirs de biodiversité boisés. La sauvegarde de cet habitat représente donc un enjeu pour les mammifères dans un contexte déjà très urbanisé. **Deux espèces protégées communes de Mammifères (hors Chiroptères) sont donc recensées dans les boisements à proximité du périmètre d'aménagement de l'échangeur.**

Concernant la grande faune, le chevreuil européen est très présent dans la forêt domaniale. Le sanglier est également présent (observation de bauges). Le risque de collision vis-à-vis des axes routiers est important malgré la présence de clôtures routières au nord de la RN12.

5.7. AMPHIBIENS

5.7.1. Résultats des inventaires

Trois espèces protégées d'Amphibiens ont été contactées sur le site d'étude : le Crapaud commun, la Grenouille agile et le Triton palmé.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Législation			DZNIEFF (2016)	Liste rouge nationale (2015)	Liste rouge régionale	Enjeu	Reproduction
		DHFF	PN	PR					
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>		art.3			LC	-	Faible	Potentielle
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	DH (IV)	art.2			LC	-	Faible	Avérée
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>		art.3			LC	-	Faible	Avérée

CR : En danger critique

NT : Quasi menacée

EN : En danger

LC : Préoccupation mineure

VU : Vulnérable

DD : Données insuffisantes

*En rose : espèce présentant une protection nationale / en jaune : espèce non protégée mais menacée (liste rouge)

Liste des Amphibiens recensées dans l'aire d'étude (données SEGED 2019-2020)

Ces trois espèces ont été observées à proximité du bassin pluvial n°3 au nord-est de l'aire d'étude (forêt domaniale parcelle forestière n°13). Ce bassin est utilisé pour la reproduction de la Grenouille agile (pontes

et individu observés) et du Triton palmé. Le Crapaud commun a été observé sur le chemin forestier à proximité du bassin, ainsi qu'au niveau d'une cache au pied d'un charme (parcelle forestière n°13).



Crapaud commun *in situ* (parcelle forestière n°13)
05/09/19 – SEGED (ALEZIER S.)



[2] sur la carte : 106 individus de Triton palmé recensés dans le fossé au droit de l'emprise projet
05/03/20 – SEGED (ALEZIER S.)

Plusieurs secteurs favorables à la reproduction des amphibiens ont été identifiés. Les prospections réalisées en 2020 ont permis d'observer des individus en période de reproduction dans différents points d'eau : la mare forestière de la parcelle n°8, ainsi qu'au niveau des fossés de part et d'autre du chemin forestier longeant la N12 (route des mulets).

Zone de reproduction (Référence carte)	Bassin pluvial n°3 RN12 [1]	Fossé (parcelle forestière n°11) [2]	Mare forestière (parcelle forestière n°8) [3]	Fossé (parcelle forestière n°8) [3]
Distance du projet	340 m au nord-est du projet	Au droit de l'emprise projet	600 m à l'ouest du projet	600 m à l'ouest du projet
Grenouille agile	> 50 pontes et 1 individu dans le boisement à proximité : reproduction avérée	-	3 individus : reproduction avérée	-
Crapaud commun	2 individus (chemin et boisement) reproduction potentielle	-	-	-
Triton palmé	> 6 individus : reproduction avérée	106 individus comptabilisés : reproduction avérée	9 individus : reproduction avérée	13 individus : reproduction avérée
Remarques	Bassin bien végétalisé.	Eau claire facilitant les observations, présence de nombreux déchets (tuyau, plastique...). Certaines portions de fossé totalement fermées par la végétation arbustive (saules...).	Beaucoup de lentilles en surface, limitant l'observation à la lampe.	Eau claire facilitant les observations.

Synthèse des observations au niveau des sites de reproduction des Amphibiens dans l'aire d'étude (données SEGED 2019-2020)



[3] sur la carte : mare forestière (parcelle forestière n°8)
02/07/19 – SEGED (ALEZIER S.)



[2] sur la carte : fossé d'infiltration longeant la RN12 (parcelle forestière n°11) 14/05/19 – SEGED (POISSENOT M.)



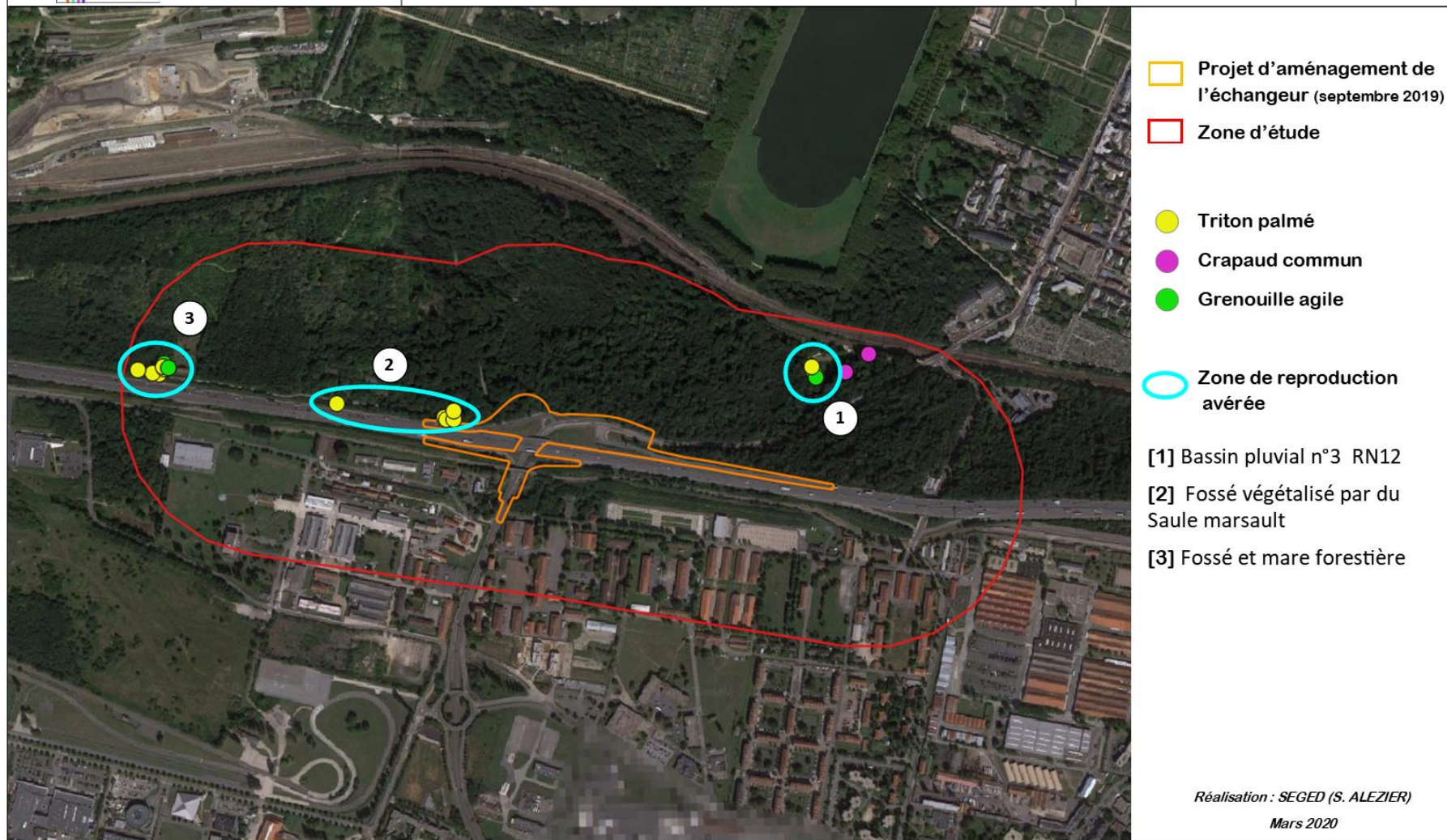
[3] sur la carte : fossé chemin forestier (parcelle forestière n°8)
05/03/2020 – SEGED (ALEZIER S.)

Projet d'aménagement de l'échangeur entre la RN12 et la RD91 (Versailles) Amphibiens

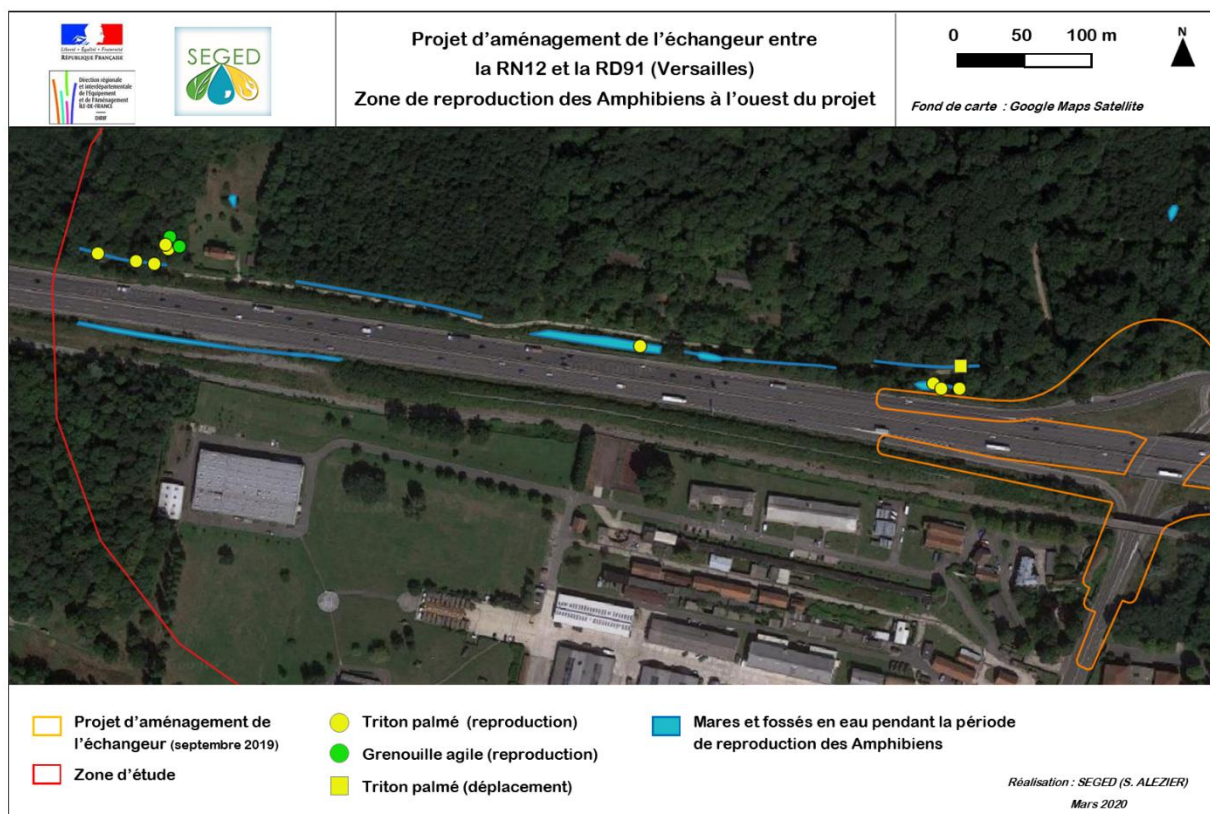
0 150 300 m



Fond de carte : Google Maps Satellite



Cartographie des zones de reproduction des amphibiens protégés
(SEGED données 2019-2020)



**Cartographie des zones de reproduction des amphibiens à l'ouest du projet
(SEGED données 2019-2020)**

Une fois la saison de reproduction terminée, les individus des espèces identifiées se dispersent autour des sites de reproduction. Les boisements à proximité immédiate du périmètre du projet constituent donc la zone d'alimentation et d'hivernage de ces espèces protégées d'amphibiens.



Exemple d'abris pour la faune présents dans les boisements au droit de la zone de projet 05/09/19 – SEGED (ALEZIER S.)

5.7.2. Enjeux liés aux Amphibiens

Les espèces d'amphibiens recensées étant communes, elles présentent un enjeu faible. Aucune zone de reproduction ne sera impactée par le projet d'aménagement de l'échangeur (pas d'effet d'emprise). Néanmoins, le fossé végétalisé longeant la N12 à l'ouest du projet est utilisé par le Triton palmé pour la reproduction (plus de 100 individus comptabilisés). Il existe donc un risque pour cet habitat de

reproduction lors de la phase travaux. En dehors de la période de reproduction, les espèces identifiées mènent une vie terrestre. L'ensemble des boisements à proximité du projet est utilisé par ces espèces pour l'alimentation et le repos. Le boisement impacté constitue donc un habitat terrestre de fort intérêt pour les espèces protégées identifiées. Les points d'eau utilisés pour la reproduction représentent un enjeu fort pour le maintien de ces espèces sur le secteur.

5.8. REPTILES

5.8.1. Résultats des inventaires

Au cours des inventaires, **une espèce de Reptiles** a été recensée sur la zone d'étude : le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*). Il a été observé en bord de voirie de la D91, et de manière plus importante au niveau des voies ferrées longeant la RN12 et au niveau des chemins forestiers ouverts (permettant l'activité d'insolation). Des individus adultes et juvéniles ont été observés au cours des inventaires 2019. Aucun individu n'a été observé au niveau des milieux ouverts de l'échangeur actuel. Le risque de mortalité lié à la circulation est très fort sur ce secteur.



Lézard des murailles (parcelle forestière n°13)
03/07/19 – SEGED (ALEZIER S.)



Chemin forestier longeant la RN12 (parcelle forestière n°11)
03/07/19 – SEGED (ALEZIER S.)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Législation			DZNIEFF	Liste rouge nationale 2015	Liste rouge régionale	Enjeu	Reproduction
		DHFF	PN	PR					
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	DH (IV)	art. 2			LC		Faible	Avérée

CR : En danger critique

NT : Quasi menacée

EN : En danger

LC : Préoccupation mineure

VU : Vulnérable

DD : Données insuffisantes

*En rose : espèce présentant une protection nationale / en jaune : espèce non protégée mais menacée (liste rouge)

Tableau des espèces de Reptiles observées (données SEGED 2019-2020)

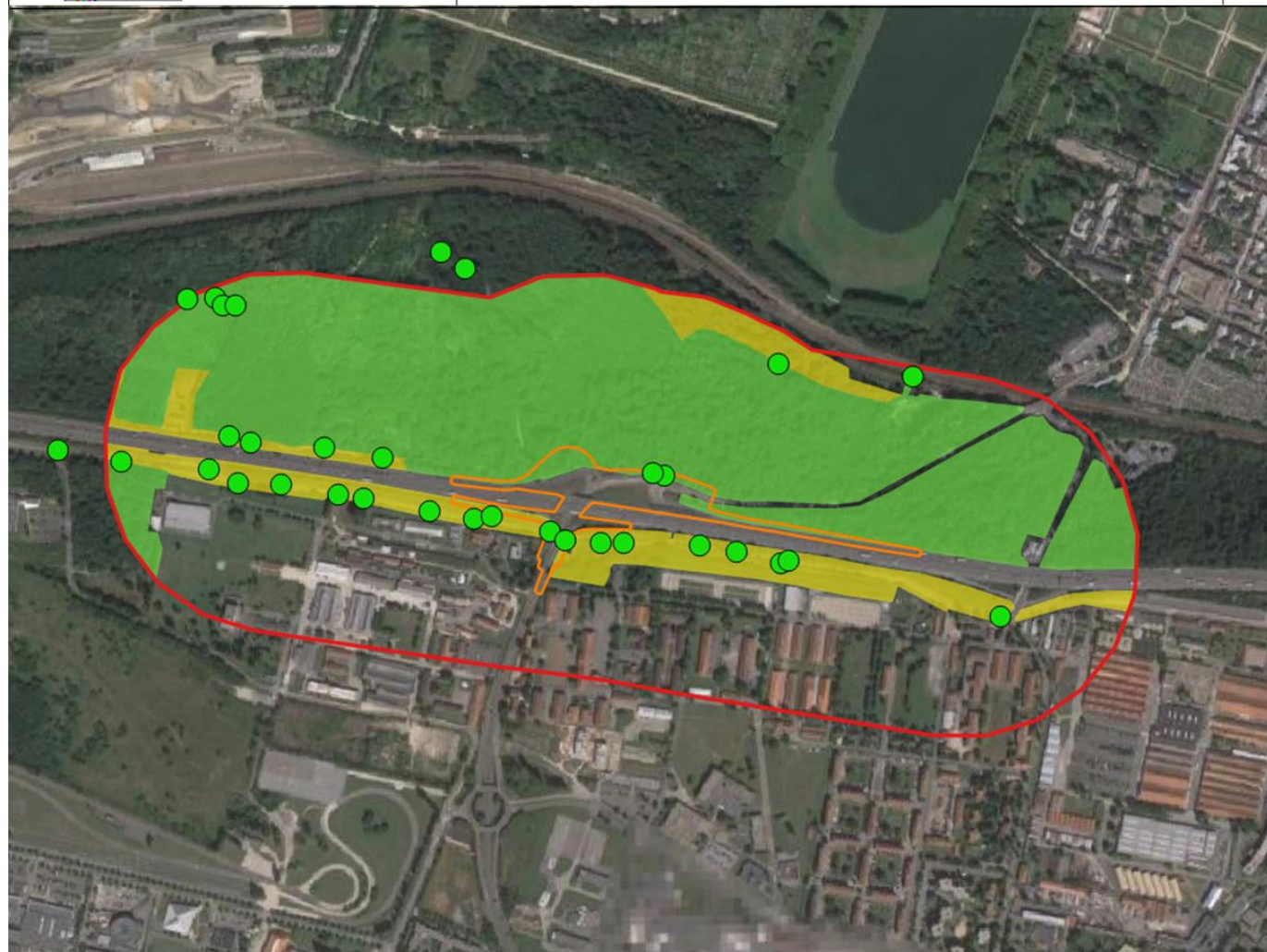
Il est à noter qu'en France métropolitaine, l'ensemble des Reptiles bénéficie d'une protection nationale (Arrêté du 19 novembre 2007 « fixant la liste des Amphibiens et Reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection »).

Projet d'aménagement de l'échangeur entre
la RN12 et la RD91 (Versailles)
Observations de Reptiles en 2019

0 150 300 m



Fond de carte : Google Maps Satellite



Projet d'aménagement de
l'échangeur (septembre 2019)

Zone d'étude

Lézard des murailles
(*Podarcis muralis*)

Habitats très favorables au
Lézard des murailles

Milieux forestiers

Réalisation : SEGED (S. ALEZIER)

Avril 2020

Cartographie des observations de Reptiles (SEGED données 2019)

5.8.2. Enjeux liés aux Reptiles

Les prospections 2019 confirment l'utilisation d'une partie du secteur concerné par les travaux par une espèce protégée de Reptiles : le Lézard des murailles. Les milieux ouverts et bien ensoleillés lui sont très favorables : voies ferrées désaffectées au sud de la zone d'étude, parcelles forestières avec coupe, chemin en lisière. Le Lézard des murailles est une espèce commune en Île-de-France et à l'échelle nationale. Son enjeu est faible.

5.9. INSECTES

5.9.1. Résultats des inventaires

Dix-neuf espèces de Rhopalocères non protégées ont été observées sur la zone d'étude. Parmi ces espèces, deux présentent un indice de rareté peu commun à l'échelle régionale : le Grand mars changeant et le Thécla du chêne. Elles ont été observées en vol sur le chemin forestier de la forêt domaniale (parcelles forestières n°12 et 13). Le Demi-deuil a été observé sur les milieux ouverts de l'échangeur actuel. Le Grand mars changeant et le demi-deuil sont deux espèces déterminantes ZNIEFF.

Aucune des espèces observées ne fait partie des espèces prioritaires du PNA en faveur des papillons de jour 2018-2028.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Législation			DZNIEFF	Liste rouge nationale 2012	Liste rouge régionale 2016	Indice de rareté régionale 1994-2014	Enjeu
		DHFF	PN	PR					
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>					LC	LC	C	Très faible
Argus bleu	<i>Polyommatus icarus</i>					LC	LC	C	Très faible
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>					LC	LC	C	Très faible
Collier de corail	<i>Aricia agestis</i>					LC	LC	AC	Très faible
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>					LC	LC	AC	Très faible
Demi deuil	<i>Melanargia galathea</i>				X	LC	LC	C	Faible
Grand mars changeant	<i>Apatura iris</i>				X	LC	LC	PC	Faible
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>					LC	LC	CC	Très faible
Paon du jour	<i>Inachis io</i>					LC	LC	CC	Très faible
Pieride de la rave	<i>Pieris rapae</i>					LC	LC	C	Très faible
Piérade du chou	<i>Pieris brassicae</i>					LC	LC	C	Très faible
Piérade du navet	<i>Pieris napi</i>					LC	LC	C	Très faible
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>					LC	LC	C	Très faible
Robert-le-diable	<i>Polygonia c-album</i>					LC	LC	CC	Très faible
Souci	<i>Colias crocea</i>					LC	LC	AC	Très faible
Sylvaine	<i>Ochlodes sylvanus</i>					LC	LC	AC	Très faible
Thécla du chêne	<i>Quercusia quercus</i>					LC	LC	PC	Faible
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>					LC	LC	CC	Très faible
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>					LC	LC	CC	Très faible

CR : En danger critique

NT : Quasi menacée

EN : En danger

LC : Préoccupation mineure

VU : Vulnérable

DD : Données insuffisantes

*En rose : espèce présentant une protection nationale / en jaune : espèce non protégée mais menacée (liste rouge)

Tableau des espèces de Rhopalocères observées (données SEGED 2019)



Thécia du chêne (chemin forestier)
25/07/19 – SEGED (ALEZIER S.)



Grand mars changeant (chemin forestier)
25/07/19 – SEGED (ALEZIER S.)

Deux espèces d'Hétérocères non protégées ont été observées sur la zone d'étude. Parmi ces espèces, l'Ecaïlle chinée est inscrite à l'Annexe II de la Directive Habitat.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Législation			DZNIEFF	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Indice de rareté régionale	Enjeu
		DHFF	PN	PR					
Ecaïlle chinée	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	An (II)							Faible
Moro-sphinx	<i>Macroglossum stellatarum</i>								Très faible

CR : En danger critique

NT : Quasi menacée

EN : En danger

LC : Préoccupation mineure

VU : Vulnérable

DD : Données insuffisantes

*En rose : espèce présentant une protection nationale / en jaune : espèce non protégée mais menacée (liste rouge)

Tableau des espèces d'Hétérocères observées (données SEGED 2019)

Onze espèces d'Odonates non protégées, dont une espèce patrimoniale (déterminante ZNIEFF), le Leste brun (*Sympecma fusca*), ont été observées en vol (chasse) dans la zone d'étude.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Législation			DZNIEFF	Liste rouge nationale 2016	Liste rouge régionale 2014	Enjeu
		DHFF	PN	PR				
Aeschna bleue	<i>Aeschna cyanea</i>					LC	LC	Très faible
Agrion a larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i>					LC	LC	Très faible
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>					LC	LC	Très faible
Crocothemis écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>					LC	LC	Très faible
Leste brun	<i>Sympecma fusca</i>				X	LC	LC	Faible
Leste vert	<i>Chalcolestes viridis</i>					LC	LC	Très faible
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>					LC	LC	Très faible
Petite nymphe au corps de feu	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>					LC	LC	Très faible
Sympétrum de Fonscolombe	<i>Sympetrum fonscolombii</i>					LC	LC	Très faible
Sympétrum rouge sang	<i>Sympetrum sanguineum</i>					LC	LC	Très faible
Sympétrum strié	<i>Sympetrum striolatum</i>					LC	LC	Très faible

CR : En danger critique

NT : Quasi menacée

EN : En danger

LC : Préoccupation mineure

VU : Vulnérable

DD : Données insuffisantes

*En rose : espèce présentant une protection nationale / en jaune : espèce non protégée mais menacée (liste rouge)

Tableau des espèces d'Odonates observées (données SEGED 2019)

Des émergences d'Aeschna bleue ont été observées dans la mare de la parcelle forestière n°8. De nombreuses espèces ont été contactées en activité de chasse au niveau des voies ferrées longeant la base militaire, dont le sympétrum de Fonscolombe, espèce considérée comme assez rare en Île de France. Le bassin d'eau pluvial accueille galement plusieurs espèces d'odonates communes.



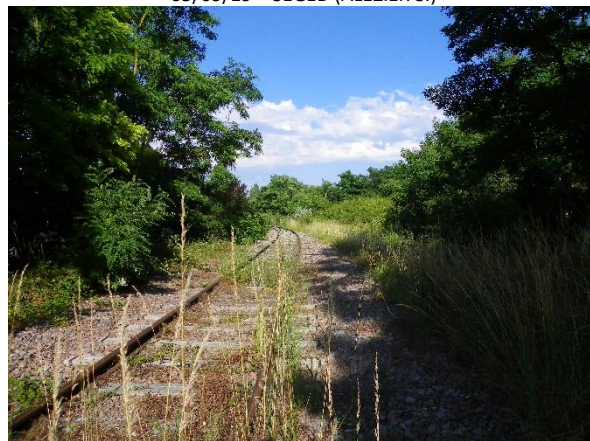
Emergence Aeschna bleue (parcelle forestière n°8)
03/07/19 – SEGED (ALEZIER S.)



Leste brun (*Sympecma fusca*)
05/09/19 – SEGED (ALEZIER S.)



Sympétrum de Fonscolombe
01/07/19 – SEGED (ALEZIER S.)



Ancienne voie ferrée longeant la base militaire
01/09/19 – SEGED (ALEZIER S.)

Neuf espèces d'Orthoptères dont deux avec un statut de protection régionale ont été observées dans la zone d'étude : Le Conocéphale gracieux et l'Oedipode turquoise.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Législation			DZNIEFF	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Enjeu
		DHFF	PN	PR				
Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i>					-	LC	Très faible
Conocéphale gracieux	<i>Ruspolia nitidula</i>			art. 2		-	LC	Faible
Criquet des clairières	<i>Chrysochraon dispar dispar</i>					-	LC	Très faible
Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus</i>					-	LC	Très faible
Decticelle carroyée	<i>Tessellana tessellata</i>					-	LC	Très faible
Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris</i>					-	LC	Très faible
Leptophye ponctuée	<i>Leptophyes punctatissima</i>					-	LC	Très faible
Méconème fragile	<i>Meconema meridionale</i>					-	LC	Très faible
Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caerulea</i>			art. 2		-	LC	Faible

CR : En danger critique

LC : Préoccupation mineure

NT : Quasi menacée

VU : Vulnérable

EN : En danger

DD : Données insuffisantes

*En rose : espèce présentant une protection nationale / en jaune : espèce non protégée mais menacée (liste rouge)

Tableau des espèces d'Orthoptères observées (données SEGED 2019)



Oedipode turquoise (voie ferrée)
04/09/19 – SEGED (ALEZIER S.)



Crique des clairières (terre plein échangeur)
24/07/19 – SEGED (ALEZIER S.)

Les prospections spécifiques concernant le groupe d'insectes saproxyliques n'ont pas permis de détecter le Grand capricorne, espèce protégée. Le Lucane cerf-volant, inscrit à l'Annexe II de la Directive Habitat, a été contacté au niveau des boisements longeant la RD91 (parcelle forestière n°14) et à proximité du périmètre du projet. Quelques arbres accueillant l'espèce ont été repérés.



Femelle et individu prédaté sur une souche (RD91 parcelle n°14)
03/09/19 – SEGED (ALEZIER S.)



Mâle prédaté (chemin forestier)
03/07/19 – SEGED (ALEZIER S.)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Législation			DZNIEFF	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Enjeu
		DHFF	PN	PR				
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	DH (II)				NE	-	Fort

CR : En danger critique

NT : Quasi menacée

EN : En danger

LC : Préoccupation mineure

VU : Vulnérable

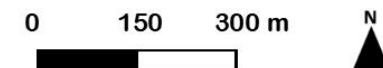
DD : Données insuffisantes

*En rose : espèce présentant une protection nationale / en jaune : espèce non protégée mais menacée (liste rouge)

Tableau des espèces de coléoptères saproxyliques observées

(données SEGED 2019)

Projet d'aménagement de l'échangeur entre la RN12 et la RD91 (Versailles) Insectes patrimoniaux et protégés



Fond de carte : Google Maps Satellite



Cartographie des observations d'Insectes patrimoniaux et protégés (SEGED données 2019)

5.9.2. Enjeux liés aux Insectes

Chez les papillons de jour, le Grand mars changeant est une espèce déterminante ZNIEFF et peu commune en Ile de France, comme le Thécla du chêne. Le Demi-deuil est une espèce déterminante ZNIEFF qui fréquente les friches prairiales thermophiles. Ces espèces présentent un enjeu faible. Pour les papillons « de nuit », l'Ecaille chinée étant en annexe IV de la DHFF, l'espèce présente un enjeu faible.

Concernant les coléoptères, le Lucane cerf-volant a un enjeu fort sur le site. L'espèce, bien qu'assez commune en Île-de-France grâce aux boisements, est listée en Annexe II de la DHFF. Cette espèce forestière, également observée en secteurs de bocages, est liée aux vieux arbres.

Les Orthoptères recensés ont des enjeux très faibles (espèces communes non protégées) ou faibles (espèces communes protégées à l'échelle régionale). L'Oedipode turquoise (protection régionale) est une espèce de milieux très ouverts et a été observée le long de la voie ferrée au sud de la N12 (plateau de Satoty). Le Conocéphale gracieux a été observé en bordure d'un chemin forestier au niveau de la forêt domaniale sur une zone herbacée.

Pour les Odonates, le Leste brun représente un enjeu faible, l'espèce étant déterminante ZNIEFF mais est relativement commune. Les autres espèces d'odonates sont communes et ne présentent pas d'enjeu particulier.

6. CONTINUITES ECOLOGIQUES

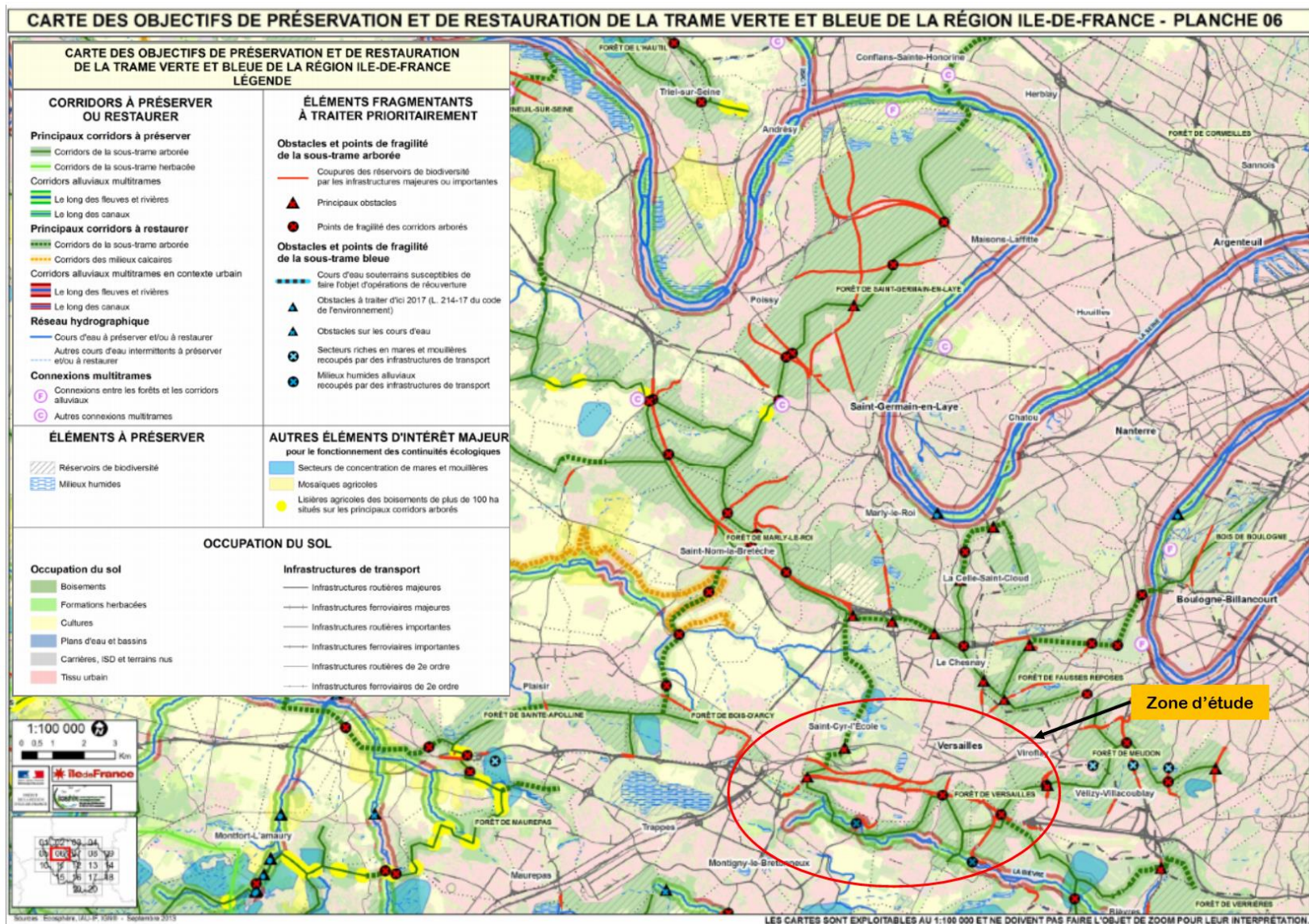
6.1. LE SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE)

Dans le cadre du SRCE de la région Île-de-France (approuvé en 2013), des corridors et noyaux de biodiversités, supports de la « trame verte et bleue » (TVB) ont été identifiés.

La forêt domaniale de Versailles est identifiée comme réservoir biologique. Des liaisons sont déjà identifiées dans le SRCE entre les différents boisements (forêts domaniales) et les espaces du grand parc du Château de Versailles (= corridors arborés).

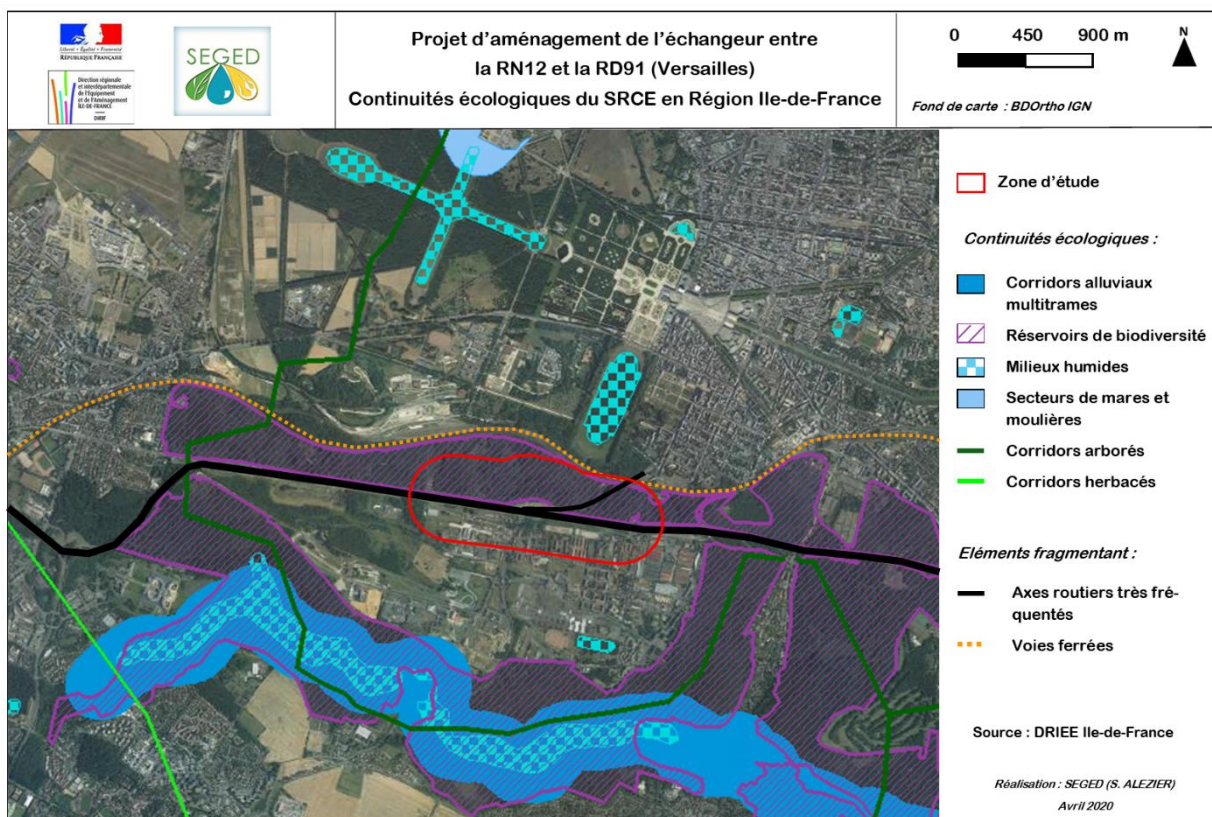
Un réservoir de biodiversité constitue, à l'échelle du territoire d'étude, un espace dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces.

Les cartes suivantes sont issues du SRCE.



Cartographie des objectifs de préservation et de restauration de la trame verte et bleue de la Région Ile-de-France à proximité du projet

(Source : SRCE en région Île-de-France, SEGED avril 2020)



Identification des réservoirs biologiques et corridors SRCE en région Île-de-France à proximité de la zone d'étude

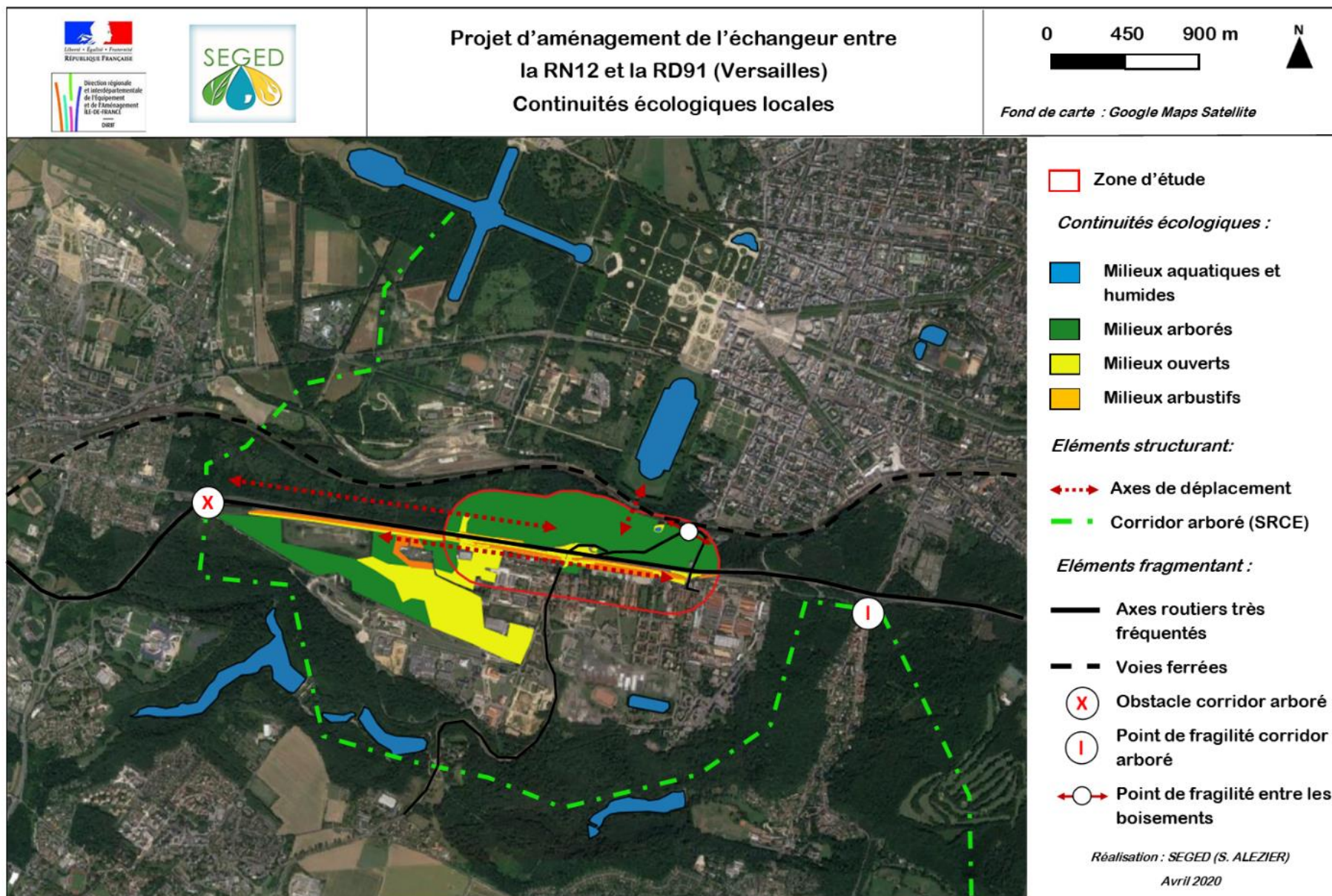
6.2. CONTINUITE ECOLOGIQUE A L'ECHELLE LOCALE

Au niveau de la zone d'étude, les zones fortement urbanisées, les voies ferrées actuellement circulées (joutant la zone d'étude au nord), la RN12 et la RD91 sont un obstacle à la circulation de la faune (espace artificiel, trafic ferroviaire et routier, engrillagement).

Les espaces semi-naturels (voies ferroviaires désaffectées colonisées par des friches herbacées et arbustives) présents entre la RN12 et le plateau de Satory forment également un continuum arboré (talus boisés) et semi-ouverts, propices à la conservation d'une certaine diversité faunistique et floristique, ainsi qu'au déplacement des espèces. Il s'agit principalement de cortèges d'espèces (protégées et non protégées) assez communes en Ile-de-France, mais qui présentent également quelques espèces à enjeu notamment chez les Reptiles et les Orthoptères.

Les secteurs de boisements favorables à la présence d'une faune diversifiée et patrimoniale sont réduits et fragmentés par l'urbanisation. Certaines friches colonisées par des espèces spontanées (prairiales et arbustives), constituent également des zones refuges pour les espèces communes et protégées des milieux ouverts (zone de reproduction, d'alimentation, de repos...). Dans ce contexte urbanisé, Il est donc important dans les projets d'aménagement, notamment dans le volet paysager, de maintenir la liaison entre ces différents espaces et de limiter la prolifération des espèces invasives qui dégradent les habitats naturels dont les massifs forestiers. Ces espèces invasives réduisent la présence d'une flore locale nécessaire au cycle biologique des espèces faunistiques indigènes (notamment pour les Insectes).

Le projet d'aménagement de l'échangeur empiète donc sur une surface de boisement identifié comme réservoir de biodiversité à l'échelle régionale (classé en ZNIEFF). Néanmoins, le projet ne crée pas de nouveaux obstacles ou de points de fragilité des corridors existants.



Cartographie Identification des continuités écologiques à proximité du projet
(Source : SRCE en région Île-de-France, SEGED avril 2020)

7. SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

L'habitat chênaies-hêtraies neutrophiles (G1.63 code Eunis, CB41.13) est inscrit à la Directive Habitat (DHPP 9130). Néanmoins ces boisements sont répandus régionalement et ne sont pas considérés d'intérêt patrimonial. Aucune zone humide n'est impactée par le projet. Au niveau flore, aucune espèce protégée ou patrimoniale n'a été observée au niveau du futur boisement impacté. Une quantité importante de bois mort est présente. Elle permet de maintenir une fonge et une faune remarquable (avifaune cavernicole, entomofaune saproxylique...)

Les espèces à enjeux sont synthétisées dans le tableau ci-après.

La majorité de ces espèces a été observée dans le boisement. Cet habitat contient en effet de vieux arbres et des arbres à cavités permettant d'accueillir une grande diversité d'espèces faunistiques forestières, dans un contexte pourtant urbanisé. Le cortège avifaunistique est caractéristique des boisements matures avec notamment la présence de plusieurs espèces de Pic. **Cet habitat constitue ainsi un enjeu très fort pour la faune** (Chiroptères, Avifaune, Mammifères terrestres, Amphibiens, Insectes). Les boisements isolés sont jugés à enjeu fort du fait de leur fragmentation, les boisements rudéraux très dégradés à enjeu modéré.

Les ourlets nitrophiles qui se développent le long des chemins forestiers, en lisière ou sur les parcelles ayant subi des coupes forestières, présentent un intérêt écologique certain pour la faune. Cet habitat est utilisé comme zone d'alimentation et de reproduction pour de nombreuses espèces : Rhopalocères, Orthoptères, Mammifères. Malgré la présence d'espèces invasives, ils représentent un enjeu fort au sein du massif forestier.

Les Odonates, Chiroptères et Amphibiens sont également dépendants des points d'eau (bassin d'eau pluvial notamment). Les Chiroptères les utilisent pour la chasse, ces secteurs étant généralement riches en proies. Les Odonates peuvent y réaliser l'intégralité de leur cycle de vie, tandis que les **Amphibiens y réalisent leur cycle de reproduction. L'enjeu de ces sites pour la faune est donc jugé fort** pour les Amphibiens (toutes les espèces sont protégées). Ces points d'eau (zone de reproduction) en fonctionnement avec le boisement (zone de vie en phase terrestre) permettent d'offrir un écosystème favorable aux Amphibiens.

Le bassin artificiel pluvial n°3 présente une fonction écologique forte, il est utilisé pour accomplir le cycle biologique de nombreuses espèces (Amphibiens, Odonates, notamment). Certaines espèces de passereaux et de chiroptères l'utilisent pour leur alimentation.

Trois espèces patrimoniales et deux protégées sont recensées dans les milieux ouverts :

- au sud : liés à la voie de chemin de fer désaffectée ou au camp militaire (Lapin de garenne, Oedipode turquoise, Léopard des murailles) ;
- au nord : liés aux chemins forestiers et lisières (Conocéphale gracieux, Thécla du chêne, Grand mars changeant, Léopard des murailles).

Ces espèces sont considérées comme communes en Île de France.

Les fourrés et friches mésophiles présents au sud le long de la RN12, sont intéressants comme zones d'alimentation et de reproduction pour la faune (Rhopalocères, Orthoptères, Mammifères, Avifaune). Leurs enjeux sont donc jugés modérés à forts.

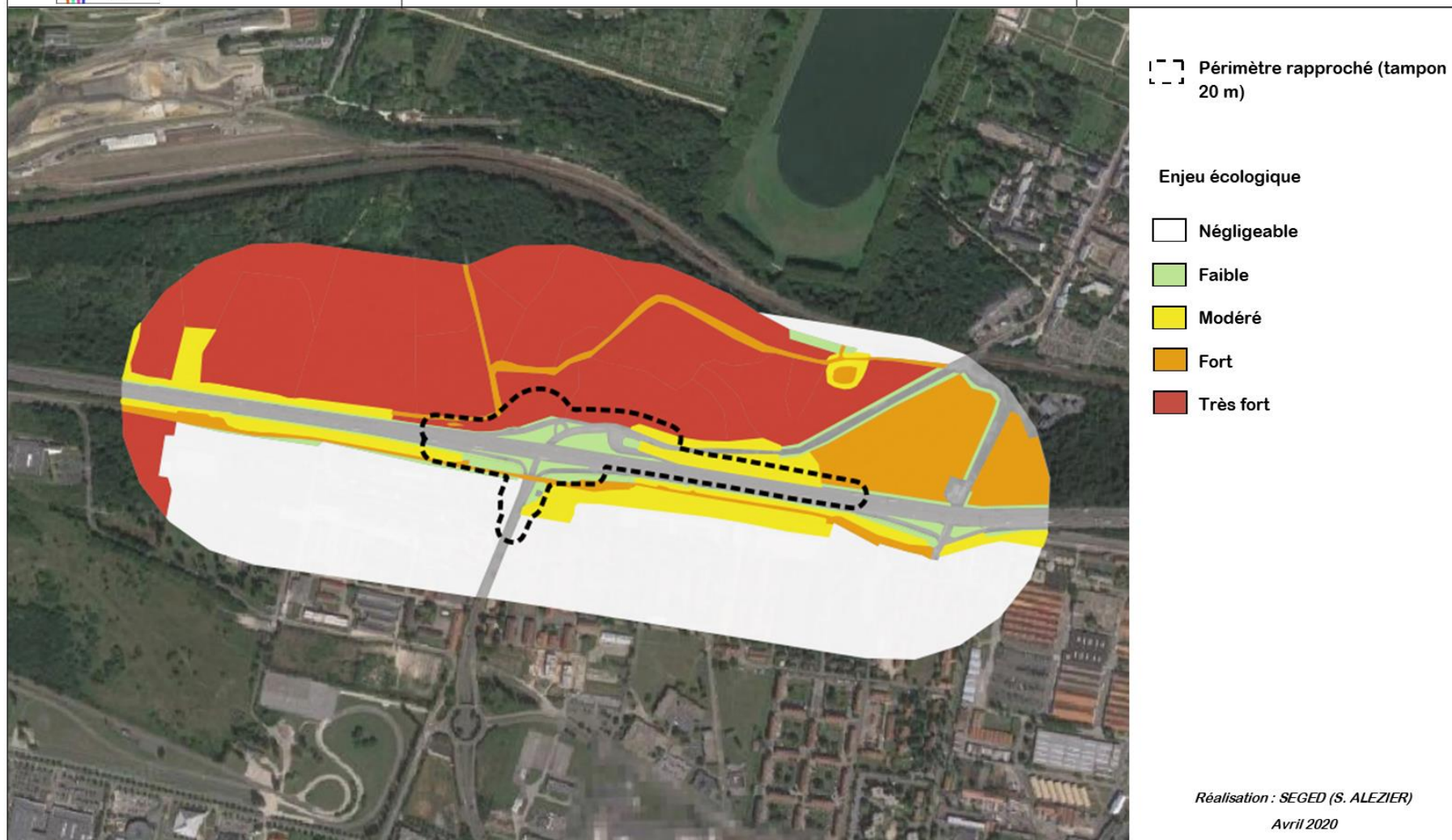
Parmi les 52 espèces présentant un enjeu faible à fort, il faut mentionner que **43 d'entre elles sont protégées à l'échelle nationale et/ou régionale**.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Enjeu
Oiseaux 27 espèces		
Martinet noir	<i>Apus apus</i> (Linné, 1758)	Fort
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i> (Linnaeus, 1758)	Fort
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i> (Linnaeus, 1758)	Fort
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Fort
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i> (Linné, 1758)	Moyen
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i> (Linnaeus, 1766)	Moyen
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i> (Linné, 1758)	Faible
Buse variable	<i>Buteo buteo</i> (Linné, 1758)	Faible
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i> (Linnaeus, 1758)	Faible
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>	Faible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i> (Linné, 1758)	Faible
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i> (Linnaeus, 1758)	Faible
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i> (Linnaeus, 1758)	Faible
Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i> (Linnaeus, 1758)	Faible
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i> (Brehm, 1820)	Faible
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i> (Linné, 1758)	Faible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i> (Linné, 1758)	Faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i> (Linné, 1758)	Faible
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i> (Linnaeus, 1758)	Faible
Pic épicé	<i>Dendrocopos major</i> (Linné, 1758)	Faible
Pic vert	<i>Picus viridis</i> (Linné, 1758)	Faible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i> (Linné, 1758)	Faible
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1887)	Faible
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i> (Linnaeus, 1758)	Faible
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i> (Linné, 1758)	Faible
Sitelle torchepot	<i>Sitta europea</i> (Linnaeus, 1758)	Faible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linné, 1758)	Faible
Chiroptères au moins 10 espèces		
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Très fort
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Fort
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Fort
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Fort
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Moyen
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Moyen
Pipistrelle de Kuhl / Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus kuhlii</i> / <i>Pipistrellus Nathusius</i>	Faible / Moyen
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Faible
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Faible
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Faible
Oreillard roux / Oreillard gris	<i>Plecotus auritus</i> / <i>Plecotus austriacus</i>	Faible

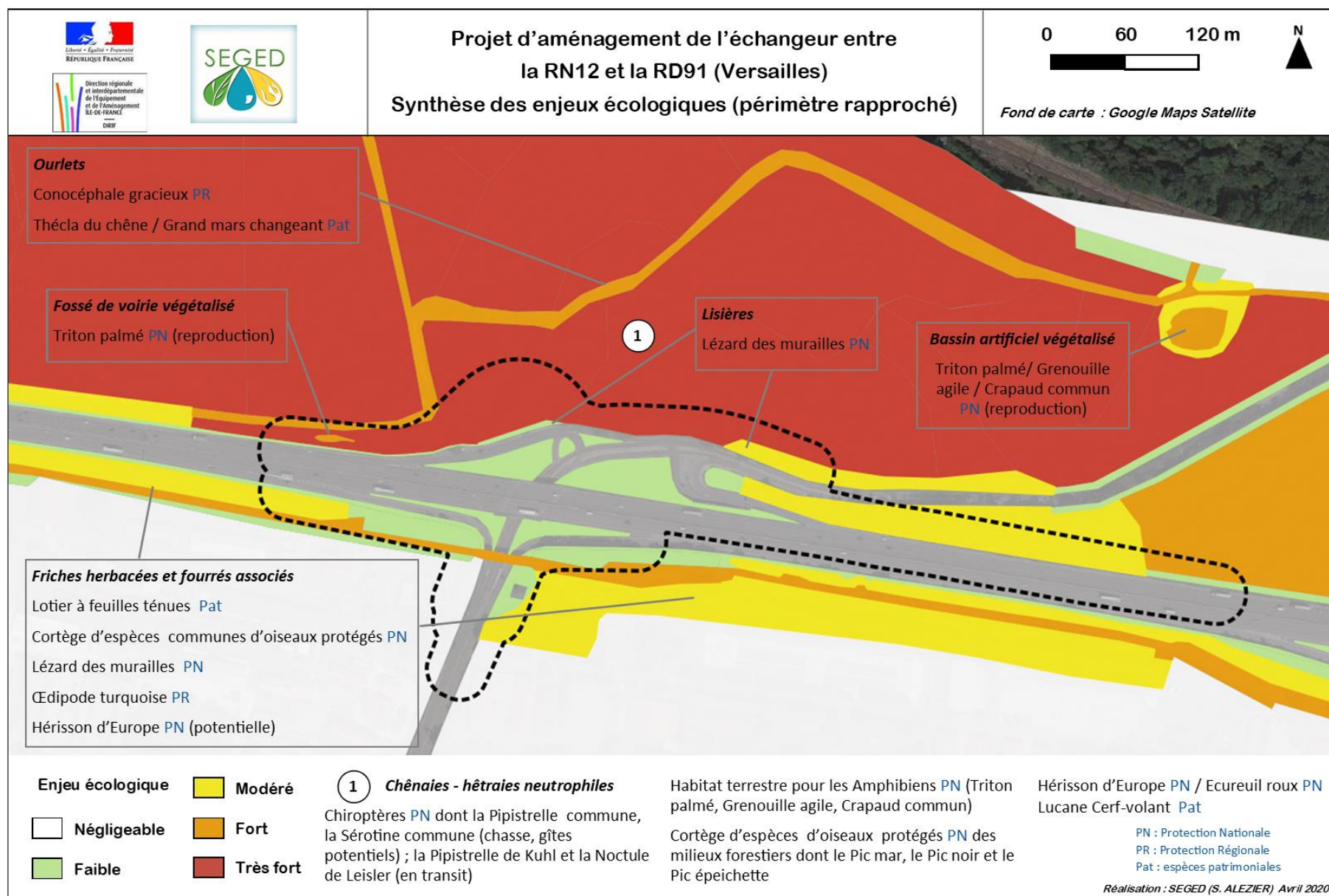
Mammifères		
3 espèces		
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Moyen
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	Faible
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	Faible
Amphibiens		
3 espèces		
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	Faible
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	Faible
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	Faible
Reptiles		
1 espèce		
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Faible
Insectes		
8 espèces		
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	Fort
Ecaille chinée	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Faible
Grand mars changeant	<i>Apatura iris</i>	Faible
Thécla du chêne	<i>Quercusia quercus</i>	Faible
Demi deuil	<i>Melanargia galathea</i>	Faible
Leste brun	<i>Sympecma fusca</i>	Faible
Conocéphale gracieux*	<i>Ruspolia nitidula</i>	Faible
Oedipode turquoise*	<i>Oedipoda caerulea</i>	Faible

En rose : espèce présentant une protection nationale ou régionale*

Tableaux récapitulatifs des espèces présentant un enjeu écologique sur la zone d'étude



Cartographie du niveau d'enjeu écologique sur la zone d'étude
 (SEGED avril 2020)



Cartographie du niveau d'enjeu écologique au droit de la zone de projet
(SEGED avril 2020)

8. CONCLUSION

Ce rapport présente les résultats obtenus suites aux inventaires naturalistes menés entre fin février 2019 et mars 2020.

Suite aux prospections de terrain, aucune espèce floristique protégée n'a été identifiée sur le périmètre du projet. Cependant, la présence d'espèces invasives en bordure de la forêt domaniale est liée aux précédentes phase d'aménagement de la RN12. Il conviendra de mettre en œuvre un protocole de gestion de ces espèces afin de limiter leur prolifération au sein du futur périmètre de l'échangeur (talus...) et de la forêt domaniale.

Le projet d'aménagement doit impacter un boisement de type chênaie-hêtraie qui est utilisé par de nombreuses espèces protégées : 2 espèces de mammifères (Ecureuil roux et Hérisson d'Europe) ; 3 espèces d'Amphibiens ; un cortège avifaunistique typique des milieux forestiers dont le Pic noir, le Pic mar et le Pic épeichette ; une espèce de Reptiles (Lézard des murailles). Les prospections ont permis de mettre en évidence la présence d'au moins 10 espèces de Chiroptères au niveau de la forêt domaniale (en transit / chasse). Enfin, la présence de gîtes arboricoles est suspectée au niveau du boisement à proximité du périmètre du projet d'aménagement de l'échangeur.

Concernant les Amphibiens, une zone de reproduction a été identifiée dans le périmètre rapproché du projet et risque d'être impacté pendant la phase travaux. Les boisements de la forêt domaniale constituent une zone d'alimentation et de repos pour les trois espèces identifiées en 2019 (habitats d'espèces protégées).

Deux Orthoptères protégés au niveau régional ont été recensés : le Conocéphale gracieux au niveau de la forêt domaniale et l'Oedipode turquoise sur l'ancienne voie ferrée longeant la RN12 (sud). Plusieurs espèces d'insectes patrimoniaux dont le Lucane cerf-volant, coléoptère saproxylique, ont également été observés au sein ou à proximité des boisements concernés par le futur aménagement.

En raison de la présence d'espèces protégées, ces groupes d'espèces **constituent une contrainte réglementaire avérée** pour le projet. Les actions suivantes seront à prendre en compte dans le projet :

- Adapter les périodes d'intervention pour les travaux au calendrier phénologique des espèces protégées.
- Favoriser la fonction écologique des emprises : aménager les dépendances vertes du futur échangeur qui constituent des continuités exploitables par certaines espèces liées notamment aux formations herbacées. Il s'agit de valoriser les effets de lisières à proximité des boisements (bandes herbacées et arbustives d'essences indigènes).
- Concevoir des emprises favorables à la biodiversité : favoriser les points d'eau temporaire, les friches herbacées
- Mettre en place une gestion des emprises favorables à la biodiversité au niveau des dépendances vertes de l'échangeur (espaces de biodiversité ordinaire).
- Mettre en place une gestion et un suivi des espèces invasives pendant la phase travaux et d'exploitation.

9. ANNEXES

9.1. LISTE DES ESPECES FLORISTIQUES RECENSEES

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Erable champêtre	<i>Daphne laureola</i> L., 1753	Daphné lauréole
<i>Acer negundo</i> L., 1753	Erable negundo	<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage
<i>Acer platanoides</i> L., 1753	Erable plane	<i>Digitalis purpurea</i> L., 1753	Digitale pourpre
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Erable sycomore	<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cabaret des oiseaux
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille	<i>Echium vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune
<i>Aegopodium podagraria</i> L., 1753	Podagraire	<i>Epilobium ciliatum</i> Raf., 1808	Epilobe cilié
<i>Aesculus hippocastanum</i> L., 1753	Marronnier d'Inde	<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	Epilobe hérissé
<i>Ajuga reptans</i> L., 1753	Bugle rampante	<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz, 1769	Epipactis à larges feuilles
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire	<i>Equisetum arvense</i> L., 1753	Prêle des champs
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817	Orchis pyramidal	<i>Erica cinerea</i> L., 1753	Bruyère cendrée
<i>Anemone nemorosa</i> L., 1753	Anémone des bois	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf., 1804	Vergerette annuelle
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814	Cerfeuil des bois	<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	Vergerette du Canada
<i>Arctium lappa</i> L., 1753	Grande bardane	<i>Euonymus europaeus</i> L., 1753	Fusain d'Europe
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh., 1800	Petite bardane	<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	Eupatoire à feuilles de chanvre
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune	<i>Euphorbia amygdaloides</i> L., 1753	Euphorbe des bois
<i>Arum maculatum</i> L., 1753	Arum tacheté	<i>Fagus sylvatica</i> L., 1753	Hêtre
<i>Astragalus glycyphyllos</i> L., 1753	Astragale à feuilles de réglisse	<i>Festuca heterophylla</i> Lam., 1779	Fétuque à feuilles variables
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette vivace	<i>Ficaria verna</i> Huds., 1762	Ficaire fausse-renoncule
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	Bouleau verruqueux	<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim., 1879	Reine des prés
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois	<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne élevé
<i>Bromus arvensis</i> L., 1753	Brome des champs	<i>Galanthus nivalis</i> L., 1753	Perce-neige
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Buddleia du père David	<i>Galega officinalis</i> L., 1753	Sainfoin d'Espagne
<i>Caltha palustris</i> L., 1753	Populage des marais	<i>Galeopsis tetrahit</i> L., 1753	Galéopsis tétrahit
<i>Campanula rapunculus</i> L., 1753	Campanule raiponce	<i>Galium album</i> Mill., 1768	Gaillet blanc
<i>Cardamine flexuosa</i> With., 1796	Cardamine flexueuse	<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron
<i>Carex cuprina</i> (Sandor ex Heuff.) Nendtv. ex A.Kern., 1863	Laïche cuivrée	<i>Genista tinctoria</i> L., 1753	Genêt des teinturiers
<i>Carex divulsa</i> Stokes, 1787	Laïche écartée	<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé
<i>Carex sylvatica</i> Huds., 1762	Laïche des bois	<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm.f., 1759	Géranium des Pyrénées
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme	<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Géranium herbe-à-Robert
<i>Castanea sativa</i> Mill., 1768	Châtaignier	<i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753	Géranium à feuilles rondes
<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb., 1953	Fétuque raide	<i>Geum urbanum</i> L., 1753	Benoîte des villes
<i>Centaurea nigra</i> L., 1753	Centauree noire	<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Lierre terrestre
<i>Centaurium erythraea</i> Rafn, 1800	Petite-centaurée commune	<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br., 1810	Glycérie flottante
<i>Chelidonium majus</i> L., 1753	Grande chélidoine	<i>Glyceria maxima</i> (Hartm.) Holmb., 1919	Glycérie aquatique
<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc	<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	Picride fausse-vipérine
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun	<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	Berce commune
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies	<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs	<i>Hordeum murinum</i> L., 1753	Orge des rats
<i>Cornus mas</i> L., 1753	Cornouiller mâle	<i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.) Chouard ex Rothm., 1944	Jacinthe des bois
<i>Coronilla varia</i> L., 1753	Coronille bigarrée	<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier, Coudrier	<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée
<i>Cotoneaster franchetii</i> Bois, 1902	Cotonéaster de Franchet	<i>Ilex aquifolium</i> L., 1753	Houx
<i>Crataegus germanica</i> (L.) Kuntze, 1891	Néflier d'Allemagne	<i>Impatiens parviflora</i> DC., 1824	Balsamine à petites fleurs
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style	<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Sénéçon jacobée
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822	Genêt à balais	<i>Juncus conglomeratus</i> L., 1753	Jonc aggloméré
<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>glomerata</i>	Dactyle aggloméré	<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc épars
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	<i>Lactuca muralis</i> (L.) Gaertn., 1791	Laitue des murs

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	Laitue sauvage	<i>Reynoutria japonica</i> Houtt., 1777	Renouée du Japon
<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	Lamier pourpre	<i>Ribes alpinum</i> L., 1753	Groseillier des Alpes
<i>Lathyrus pratensis</i> L., 1753	Gesse des prés	<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia
<i>Lemna minor</i> L., 1753	Petite lentille d'eau	<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779	Marguerite commune	<i>Rubus fruticosus</i> (Groupe)	Ronce commune (Groupe)
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troène commun	<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Oseille à feuilles obtuses
<i>Linaria vulgaris</i> Mill., 1768	Linaire commune	<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace	<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault
<i>Lonicera caprifolium</i> L., 1753	Chèvrefeuille des jardins	<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé	<i>Saponaria officinalis</i> L., 1753	Saponaire officinale
<i>Lotus glaber</i> Mill., 1768	Lotier à feuilles étroites	<i>Saxifraga tridactylites</i> L., 1753	Saxifrage à trois doigts
<i>Lycopus europaeus</i> L., 1753	Lycophe d'Europe	<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla, 1888	Scirpe des étangs
<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	Salicaire commune	<i>Scrophularia nodosa</i> L., 1753	Scrofulaire noueuse
<i>Matricaria chamomilla</i> L., 1753	Matricaire camomille	<i>Sedum album</i> L., 1753	Orpin blanc
<i>Medicago sativa</i> L., 1753	Luzerne cultivée	<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Sénéçon du Cap
<i>Melica uniflora</i> Retz., 1779	Mélique uniflore	<i>Senecio viscosus</i> L., 1753	Sénéçon visqueux
<i>Melilotus albus</i> Medik., 1787	Méilot blanc	<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Sénéçon commun
<i>Mercurialis annua</i> L., 1753	Mercuriale annuelle	<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	Compagnon blanc
<i>Milium effusum</i> L., 1753	Millet diffus	<i>Solanum dulcamara</i> L., 1753	Morelle douce-amère
<i>Myosotis arvensis</i> Hill, 1764	Myosotis des champs	<i>Solidago canadensis</i> L., 1753	Solidage du Canada
<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel, 1814	Myosotis ramifié	<i>Solidago virgaurea</i> L., 1753	Solidage verge d'or
<i>Narcissus pseudonarcissus</i> L., 1753	Jonquille des bois	<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	Laiteron potager
<i>Ophrys apifera</i> Huds., 1762	Ophrys abeille	<i>Sorbus aucuparia</i> L., 1753	Sorrier des oiseleurs
<i>Origanum vulgare</i> L., 1753	Origan commun	<i>Sparganium erectum</i> L., 1753	Rubadier dressé
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot	<i>Stachys sylvatica</i> L., 1753	Epière des bois
<i>Pastinaca sativa</i> L., 1753	Panais cultivé	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	Mouron des oiseaux
<i>Phalaris arundinacea</i> L., 1753	Baldingère faux-roseau	<i>Tanacetum vulgare</i> L., 1753	Tanaisie commune
<i>Phleum pratense</i> L., 1753	Fléole des prés	<i>Taraxacum ruderalia</i> (Groupe)	Pissenlit commun (Groupe)
<i>Plantago coronopus</i> L., 1753	Plantain corne-de-cerf	<i>Taxus baccata</i> L., 1753	If
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop., 1771	Tilleul à grandes feuilles
<i>Plantago major</i> L., 1753	Grand plantain	<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link, 1821	Torilis des champs
<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel	<i>Tragopogon pratensis</i> L., 1753	Salsifis des prés
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés	<i>Trifolium dubium</i> Sibth., 1794	Trèfle douteux
<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun	<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All., 1785	Sceau-de-Salomon multiflore	<i>Tussilago farfara</i> L., 1753	Tussilage
<i>Populus alba</i> L., 1753	Peuplier blanc	<i>Typha latifolia</i> L., 1753	Massette à larges feuilles
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante	<i>Ulmus glabra</i> Huds., 1762	Orme de montagnes
<i>Primula veris</i> L., 1753	Primevère officinale	<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Orme champêtre
<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Brunelle commune	<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Grande ortie
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Merisier vrai	<i>Veronica chamaedrys</i> L., 1753	Véronique petit-chêne
<i>Prunus laurocerasus</i> L., 1753	Laurier-cerise	<i>Veronica hederifolia</i> L., 1753	Véronique à feuilles de lierre
<i>Prunus mahaleb</i> L., 1753	Bois de Sainte-Lucie	<i>Veronica officinalis</i> L., 1753	Véronique officinale
<i>Prunus padus</i> L., 1753	Cerisier à grappes	<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn, 1879	Fougère aigle	<i>Viburnum lantana</i> L., 1753	Viorne mancienne
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh., 1800	Pulicaire dysentérique	<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray, 1821	Vesce hérissée
<i>Quercus petraea</i> Liebl., 1784	Chêne sessile	<i>Vicia sativa</i> L., 1753	Vesce cultivée
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé	<i>Vinca minor</i> L., 1753	Petite pervenche
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	<i>Viola odorata</i> L., 1753	Violette odorante

En rouge : espèces exogènes

192 espèces recensées

9.2. RELEVES VEGETATION

Date	09/04/2019 15/05/2019	09/04/2019 15/05/2019	09/04/2019 15/05/2019	09/04/2019	09/04/2019	09/04/2019	09/04/2019
Nom de l'observateur	M. Poissenot	M. Poissenot	M. Poissenot	M. Poissenot	M. Poissenot	M. Poissenot	M. Poissenot
Hydromorphie	sec	sec	sec	sec	sec	sec	sec
Remarques	évolution de l'habitat liée aux pratiques forestières visant à favoriser l'Erable sycomore	sol frais, tapis à Jacinthe des bois, hêtraies en mélange avec la chênaie-charmaie sur une partie	évolution de l'habitat liée aux pratiques forestières visant à favoriser l'Erable sycomore, présence de déchets	absence de strate herbacée	présence de déchets à proximité de la D91	boisement mûre	tapis à Mercuriale
Type de milieux	Chênaies mixtes Charmaies dominées par l'Erable sycomore	Hêtraies-chênaies atlantiques	Chênaies - Charmaies dominées par l'Erable sycomore	Bois de Châtaigniers	Hêtraies-chênaies atlantiques	Chênaies - Charmaies	Chênaies hêtraies neutrophiles
Code CORINE Biotope	41.21	41.13	41.21	41.9	41.13	41.2	41.13
Code Eunis	G1.A11	G1.63	G1.A11	G1.7D	G1.63	G1.A1	G1.63
Code Natura 2000				9260			
Zone humide	p.	non	non	-	non	p.	non
N° Relevé	RP01	RP02	RP03	RP04	RP05	RP06	RP07
<i>Acer campestre</i>							1
<i>Acer pseudoplatanus</i>	2	2	4	2	2	2	2
<i>Aesculus hippocastanum</i>					1		1
<i>Anemone nemorosa</i>		+			1		
<i>Arum maculatum</i>		+			+		+
<i>Betula pendula</i>	1	2					
<i>Brachypodium sylvaticum</i>						2	
<i>Carduus sp</i>						+	
<i>Carex sylvatica</i>	2				1	+	1
<i>Carpinus betulus</i>	2	1		2	2	3	1
<i>Castanea sativa</i>	2	1	1	4		1	
<i>Clematis vitalba</i>	1						
<i>Crataegus monogyna</i>					1	+	1
<i>Cytisus scoparius</i>	+						
<i>Fagus sylvatica</i>	2	3	1		2		+
<i>Festuca gigantea</i>	+						
<i>Ficaria verna</i>						1	1
<i>Fraxinus excelsior</i>		1					
<i>Galium aparine</i>						+	
<i>Glechoma hederacea</i>						1	
<i>Hedera helix</i>	3	1			+		3
<i>Heracleum sphondylium</i>	+						+
<i>Hyacinthoides non-scripta</i>		4	2	+	1		
<i>Ilex aquifolium</i>	+	+					
<i>Lactuca muralis</i>	+						
<i>Lonicera caprifolium</i>				+			
<i>Mercurialis annua</i>					2		4
<i>Poa trivialis</i>	1						
<i>Polygonatum multiflorum</i>		+		+	+		
<i>Populus sp.</i>	1						
<i>Prunus padus</i>				+			+
<i>Pteridium aquilinum</i>		+					
<i>Quercus robur</i>	2		+	2	1	3	1
<i>Rubus sp.</i>	3	+				1	1
<i>Sambucus nigra</i>	+						
<i>Scrophularia nodosa</i>						+	
<i>Sorbus aucuparia</i>	+	+					
<i>Stellaria media</i>						+	
<i>Tanacetum vulgare</i>						+	
<i>Taxus baccata</i>	+						
<i>Ulmus glabra</i>		+	+				
<i>Ulmus minor</i>			1				
<i>Urtica dioica</i>						+	

Date	09/04/2019 15/05/2019	09/04/2019 02/07/2019	09/04/2019 02/07/2019	09/04/2019 15/05/2019	09/04/2019 15/05/2019	09/04/2019 15/05/2019	02/07/2019	09/04/2019 15/05/2019
Nom de l'observateur	M. Poissenot	M. Poissenot S. Alézier	M. Poissenot S. Alézier	M. Poissenot	M. Poissenot	M. Poissenot	S. Alézier	M. Poissenot
Hydromorphie	sec	sec	sec	sec	sec	sec	sec	sec
Remarques	faciès jeune diam < 10cm)	sol frais		évolution de l'habitat liée aux pratiques forestières visant à favoriser les chênes		Strate herbacée très dense recouvrement 100 %, sol frais	Troncs avec marquage ONF au sol, dominance du robinier liée aux aménagement routiers	évolution de l'habitat liée aux pratiques forestières visant à favoriser le Châtaignier
Type de milieux	Chênaies charmaies	Lisière ombragée bord chemin	Chênaies hêtraies neutrophiles x végétation des coupes héliophiles	Chênaies hêtraies neutrophiles	Chênaies hêtraies neutrophiles	Chênaies mixtes charmaies de fond de vallon sur matériaux drainé	Chênaies frênaies rudérales dominées par le Robinier faux- acacia	Chênaies charmaies
Code CORINE Biotope	41.2	37.72	41.13 x 31.87	41.13	41.13	41.21	41.2 x 83.324	41.2
Code Eunis	G1.A1	E5.43	G1.63 x G5.8	G1.63	G1.63	G1.A11	G1.A1 x G1.C3	G1.A1
Code Natura 2000		-						
Zone humide	p.	p.	non	non	non	p.	non	p.
N° Relevé	RP08	RP09	RP10	RP11	RP12	RP13	RP14	RP20
<i>Acer platanoides</i>					+			
<i>Acer pseudoplatanus</i>	1		+	1		4	1	1
<i>Actium minus</i>		1						
<i>Aegopodium podagraria</i>		+						
<i>Aesculus hippocastanum</i>					+		1	
<i>Ajuga reptans</i>		1						
<i>Alliaria petiolata</i>		1					2	
<i>Anemone nemorosa</i>	+							
<i>Arum maculatum</i>				+	+	+		
<i>Brachypodium sylvaticum</i>					+		1	
<i>Carduus sp</i>		1						
<i>Carex sylvatica</i>	+		1					1
<i>Carpinus betulus</i>	2		+	2		1		2
<i>Castanea sativa</i>			2					3
<i>Centaurium erythraea</i>		+						
<i>Clematis vitalba</i>							1	
<i>Coryllus avellana</i>					+			
<i>Crataegus monogyna</i>				1	+	1	1	
<i>Cytisus scoparius</i>					+			
<i>Daphne laureola</i>					+			
<i>Daucus carota</i>		1						
<i>Equisetum pratense</i>		1						
<i>Euphorbia amygdaloides</i>			+					
<i>Fagus sylvatica</i>			+	1				
<i>Festuca heterophylla</i>							1	
<i>Ficaria verna</i>						4		
<i>Fraxinus excelsior</i>					1	1	2	
<i>Galium aparine</i>		2				+	2	
<i>Geranium robertianum</i>		+					1	
<i>Geranium rotundifolium</i>		2						
<i>Geum urbanum</i>		+						
<i>Glechoma hederacea</i>		2				+	1	
<i>Hedera helix</i>					1	3	2	
<i>Heracleum sphondylium</i>		1					+	
<i>Holcus lanatus</i>			+					
<i>Hordeum murinum</i>							2	
<i>Hyacinthoides non-scripta</i>	1							1
<i>Ilex aquifolium</i>				1				
<i>Impatiens parviflora</i>		1					2	
<i>Lactuca muralis</i>							+	
<i>Lactuca serriola</i>							1	
<i>Ligustrum vulgare</i>					+			
<i>Lonicera caprifolium</i>					2			1
<i>Matricaria chamomilla</i>							+	
<i>Melica uniflora</i>			1	+	2		2	
<i>Mercurialis annua</i>		2		+	+	5	+	
<i>Milium effusum</i>			+		+			

N° Relevé	RP08	RP09	RP10	RP11	RP12	RP13	RP14	RP20
<i>Plantago major</i>		+						
<i>Poa trivialis</i>							1	
<i>Polygonatum multiflorum</i>							+	+
<i>Prunella vulgaris</i>		+					+	
<i>Prunus laurocerasus</i>					+		+	
<i>Prunus padus</i>				1	+		1	1
<i>Pteridium aquilinum</i>			1					
<i>Quercus petraea</i>			1	1				
<i>Quercus robur</i>	+		2	3	2		1	2
<i>Ranunculus repens</i>		+						
<i>Ribes alpinum</i>						1		
<i>Robinia pseudoacacia</i>							3	
<i>Rubus sp.</i>	+	1	2	1	1	1	2	+
<i>Rumex obtusifolius</i>		+					+	
<i>Sambucus nigra</i>					+	2	1	
<i>Solidago sp.</i>		1						
<i>Sonchus oleraceus</i>							1	
<i>Sorbus aucuparia</i>	1				+			
<i>Stachys sylvatica</i>		1	+					
<i>Taraxacum sp.</i>		1					1	
<i>Tilia cordata</i>							1	
<i>Tilia platyphyllos</i>				2	1			
<i>Trifolium sp.</i>		1						
<i>Ulmus minor</i>							+	
<i>Urtica dioica</i>		1				1	2	
<i>Veronica hederifolia</i>						+		
<i>Vinca minor</i>					+			
<i>Viola odorata</i>					+			

Date	09/04/2019 15/05/2019 02/07/2019	09/04/2019 15/05/2019 02/07/2019	09/04/2019 15/05/2019 01/07/2019	09/04/2019 01/07/2019	01/07/2019
Nom de l'observateur	M. Poissenot S. Alézier	M. Poissenot S. Alézier	M. Poissenot S. Alézier	M. Poissenot S. Alézier	S. Alézier
Hydromorphie	sec	sec	sec	sec	sec
Remarques	talus routier	talus routier	talus routier	sol remanié	sol remanié
Type de milieux	Friches herbacées mésophiles et eutrophiles fauchées	Friches herbacées mésophiles et eutrophiles fauchées	Friches herbacées mésophiles et eutrophiles fauchées	Friche rudérale sur voies ferrées désaffectées	Friche rudérale sur voies ferrées désaffectées
Code CORINE Biotope	87.1 x 38.22	87.1 x 38.22	87.1 x 38.22	87.2 x 86.4	87.2 x 86.4
Code Eunis	E5.1 x E2.22	E5.1 x E2.22	E5.1 x E2.22	E5.12 x J4.1	E5.12 x J4.1
Code Natura 2000					
Zone humide	non	non	non	non	non
N° Relevé	RP15	RP16	RP17	RP18	RP19
<i>Achillea millefolium</i>	1	2	2	1	2
<i>Alliaria petiolata</i>			1		
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	i	+			
<i>Anemone nemorosa</i>			1		
<i>Arctium lappa</i>			+		
<i>Arrhenatherum elatior</i>	2	2	2		1
<i>Artemisia vulgaris</i>	1	1		1	1
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	+				
<i>Bellis perennis</i>	+				
<i>Brachypodium pinnatum</i>			1		
<i>Bromus arvensis</i>				1	
<i>Bromus hordeaceus</i>	1		1		
<i>Cardamine flexuosa</i>			1		
<i>Carex divulsa</i>				+	
<i>Centaurea nigra</i>	2	1	2		
<i>Cirsium arvense</i>	+	+			
<i>Cirsium lanceolata</i>		1			
<i>Cirsium vulgare</i>	1				
<i>Convolvulus arvensis</i>	+	1			
<i>Coronilla varia</i>		2			
<i>Cotoneaster franchetii</i>			+		
<i>Crataegus monogyna</i>		+	+		
<i>Dactylis glomerata</i>	2	2	1		
<i>Daucus carota</i>	1	1	1		1
<i>Dipsacus fullonum</i>				+	+
<i>Epipactis helleborine</i>				+	+
<i>Equisetum arvense</i>				1	
<i>Erigeron annuus</i>				+	+
<i>Erigeron canadensis</i>				+	

N° Relevé	RP15	RP16	RP17	RP18	RP19
<i>Ficaria verna</i>			1		
<i>Foeniculum vulgare</i>	+				
<i>Fraxinus excelsior</i>			+		
<i>Galega officinalis</i>		+		+	+
<i>Galium aparine</i>			1		
<i>Galium mollugo</i>		1			
<i>Geranium dissectum</i>	1				
<i>Geranium robertianum</i>				1	
<i>Glechoma hederacea</i>	1		1		
<i>Hedera helix</i>			+		
<i>Helminthotheca echioides</i>	+				
<i>Heracleum sphondylium</i>			+		
<i>Holcus lanatus</i>				1	1
<i>Hordeum murinum</i>		2			
<i>Hypericum perforatum</i>	2	2	1	+	1
<i>Hypochaeris radicata</i>				2	
<i>Jacobaea vulgaris</i>				1	
<i>Lactuca serriola</i>		+		1	
<i>Lamium purpureum</i>			1		
<i>Lathyrus pratensis</i>			1		+
<i>Leucanthemum vulgare</i>	+				
<i>Linaria vulgaris</i>		+			1
<i>Lonicera caprifolium</i>				1	
<i>Lotus corniculatus</i>	+	1		1	1
<i>Lotus glaber</i>			1	1	1
<i>Matricaria chamomilla</i>					1
<i>Medicago sativa</i>	+	1	1	1	+
<i>Melilotus albus</i>			1	1	1
<i>Myosotis ramossima</i>	+				
<i>Origanum vulgare</i>					1
<i>Ophrys apifera</i>	i	i			
<i>Papaver rhoeas</i>	+				
<i>Pastinaca sativa</i>	1		1		
<i>Phleum pratense</i>	1		1	2	1
<i>Plantago coronopus</i>		+			
<i>Plantago lanceolata</i>	+	1		2	1
<i>Poa pratensis</i>	2	1			
<i>Poa trivialis</i>				2	
<i>Potentilla reptans</i>	1	1		2	1
<i>Prunella vulgaris</i>				1	
<i>Robinia pseudoacacia</i>	i		+		
<i>Rosa canina</i>			1		
<i>Rubus sp.</i>	1	2	2		
<i>Rumex obtusifolius</i>	+	2	2		+
<i>Saponaria officinalis</i>	2	1	1		
<i>Saxifraga tridactylites</i>	1				
<i>Senecio inaequidens</i>		+	+	+	+
<i>Senecio jacobaea</i>	i	+			1
<i>Senecio vulgaris</i>	1				
<i>Silene latifolia</i>		1	1		
<i>Solidago canadensis</i>			+		+
<i>Stellaria media</i>	1				
<i>Tanacetum vulgare</i>	1	1	1		+
<i>Taraxacum sp.</i>	+		+		
<i>Torilis arvensis</i>				1	
<i>Trapa pagon pratensis</i>		1			
<i>Trifolium dubium</i>	+	+		2	+
<i>Trifolium pratense</i>	1		2		
<i>Urtica dioica</i>		1	1		
<i>Veronica chamaedrys</i>	1				
<i>Veronica persica</i>			1		
<i>Vicia hirsuta</i>	1				
<i>Vicia sativa</i>	1			1	
<i>Juncus effusus</i>					+
<i>Primula veris</i>					+
<i>Verbena officinalis</i>					+

9.3. LISTE DES ESPECES FAUNISTIQUES RECENSEES

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Avifaune 37 espèces			
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Demi deuil	<i>Melanargia galathea</i>
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	Grand mars changeant	<i>Apatura iris</i>
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>	Paon du jour	<i>Inachis io</i>
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Pieride de la rave	<i>Pieris rapae</i>
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Piérde du chou	<i>Pieris brassicae</i>
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Piérde du navet	<i>Pieris napi</i>
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>	Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Robert-le-diable	<i>Polygonia c-album</i>
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Souci	<i>Colias crocea</i>
Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>	Sylvaine	<i>Ochlodes sylvanus</i>
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Thécla du chêne	<i>Quercusia quercus</i>
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Tircis	<i>Pararge aegeria</i>
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Aeschna bleue	<i>Aeschna cyanea</i>
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Agrion a larges pattes	<i>Platynemmis pennipes</i>
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Anax empereur	<i>Anax imperator</i>
Mésange Bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Crocothemis ecarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>
Mésange Charbonnière	<i>Parus major</i>	Leste brun	<i>Sympecma fusca</i>
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	Leste vert	<i>Chalcolestes viridis</i>
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>
Perruche à collier	<i>Psittacula krameri</i>	Petite nymphe au corps de feu	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Sympétrum de Fonscolombe	<i>Sympetrum fonscolombii</i>
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	Sympétrum rouge sang	<i>Sympetrum sanguineum</i>
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	Sympétrum strié	<i>Sympetrum striolatum</i>
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Herpétofaune 4 espèces	
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>
Pigeon biset domestique	<i>Columbia livia</i>	Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Mammifères terrestres 9 espèces	
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	Crocidure musette	<i>Crocidura russula</i>
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>
Sitelle torchepot	<i>Sitta europea</i>	Fouine	<i>Martes foina</i>
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>
Insectes 40 espèces		Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>
Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i>	Sanglier	<i>Sus scrofa</i>
Conocéphale gracieux	<i>Ruspolia nitidula</i>	Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>
Criquet des clarières	<i>Chrysocraon dispar dispar</i>	Chiroptères 10 espèces	
Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus</i>	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>
Decticelle carroyée	<i>Tessellana tessellata</i>	Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>
Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris</i>	Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>
Leptophye ponctuée	<i>Leptophyes punctatissima</i>	Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>
Méconème fragile	<i>Meconema meridionale</i>	Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>
Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caerulea</i>	Oreillard roux / Oreillard gris	<i>Plecotus auritus / Plecotus</i>
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
Argus bleu	<i>Polyommatus icarus</i>	Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Pipistrelle de Kuhl / Pipistrelle de	<i>Pipistrellus kuhlii/</i>
Collier de corail	<i>Aricia agestis</i>	Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>
		Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>

En rose : espèces présentant un statut de protection nationale ou régionale

100 espèces recensées

9.4. ESPECES IDENTIFIEES PAR POINTS D'OBSERVATION AVIFAUNE



Nom vernaculaire	Nom scientifique	Boisements à proximité bassin 3	Boisements mûres	Chemin vers maison forestière	Chemin forestier	point de vue château de Versailles	Boisements	Fourrés voie ferrée	Pièce d'eau
		Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	X						X	
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	X	X						
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>			X	X				X
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>		X						
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>								X
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>		X				X	X	X
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>					X			
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>						X		
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>								X
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>						X		
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>								X
Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>								X
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>		X				X		
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>			X					
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>		X		X			X	
Martinet noir	<i>Apus apus</i>								X
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	X	X	X	X				X
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>							X	
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>		X				X	X	
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	X	X				X	X	
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>						X		
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>								X
Perruche à collier	<i>Psittacula krameri</i>						X		
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	X	X						
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>				X				
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>		X						
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>		X	X					
Pic vert	<i>Picus viridis</i>		X			X	X		
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>		X				X		X
Pigeon biset domestique	<i>Columba livia</i>	X							
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	X	X				X		X
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>		X		X		X		X
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		X				X		
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>		X						
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	X	X		X		X	X	
Sitelle torchepot	<i>Sitta europea</i>		X						
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		X				X	X	X

En rose : espèce présentant un statut de protection nationale / En orange : espèce exotique envahissante