

Espèces des milieux ouverts à semi-ouverts avec présence d'éléments arbustifs ou arborés

Les milieux concernés dans l'aire d'étude sont constitués par les prairies et les friches herbacées avec la présence d'arbustes et d'arbres permettant aux individus de se percher.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LRN	LRR IDF	PN	DO	Activité observée	Présence de l'habitat de nidification
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	LC	LC	Art. 3	-	Stationnement	oui
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	LC	LC	Art. 3		Stationnement	oui
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	NT	NT	Art. 3		Chant nuptial	oui
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	LC	NT	Art. 3		Chant nuptial	oui
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	LC	Art. 3		Vol	oui
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	LC	Art. 3		Stationnement	oui

Espèces à tendance forestière

Les milieux concernés dans l'aire d'étude sont représentés par les boisements de feuillus et par les haies arborées.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LRN	LRR IDF	PN	DO	Activité observée	Présence de l'habitat de nidification
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	LC	LC	Art. 3		Stationnement	Probable
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	LC	-	-	Alimentation	oui
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	LC	LC	-	-	Alimentation	non
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	LC	LC	Art. 3	-	Stationnement	oui
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	LC	LC	Art. 3	-	Stationnement	oui
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	LC	LC	Art. 3	-	Stationnement	oui
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	LC	Art. 3	-	Chant nuptial	oui
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	LC	LC	-	-	Chant nuptial	oui
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	LC	-	-	Stationnement/ Chant nuptial	oui
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	LC	Art. 3	-	Chant nuptial	oui
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	LC	Art. 3	-	Chant nuptial	oui
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	LC	LC	Art. 3		Stationnement	oui
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	LC	-	-	Alimentation	oui
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	LC	LC	Art. 3		Alimentation	oui
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	LC	LC	Art. 3		Alimentation	oui
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	LC	LC	Art. 3		Alimentation	oui

Tableau 47. Liste des oiseaux des milieux ouverts à semi-ouverts recensés au sein de l'aire d'étude. Source : Egis.



Figure 92. Secteurs ouverts à l'ouest de l'échangeur de Corbeville, avec présence d'éléments arbustifs et arborés favorable à l'avifaune. (Source : ©Egis / L. Simon)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LRN	LRR IDF	PN	DO	Activité observée	Présence de l'habitat de nidification
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	LC	LC	Art. 3		Alimentation	oui

Tableau 48. Liste des oiseaux à tendance forestière recensés au sein de l'aire d'étude. Source : Egis



Figure 93. Loge de Pic Epeiche située au sein du boisement est. (Source : ©Egis / L. Simon)



Figure 94. Alignement d'arbre le long de la rigole de Corbeville secteur de la RD 128. (Source : ©Egis / L. Simon)

Espèces des milieux buissonnants et arbustifs

Les milieux concernés dans l'aire d'étude sont représentés par les haies et les fourrés.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LRN	LRR IDF	PN	DO	Activité observée	Présence de l'habitat de nidification
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	NT	LC	Art. 3	-	Chant nuptial	oui
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	LC	Art. 3	-	Chant nuptial	oui
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	LC	LC	-	-	Chant nuptial	oui
Rouge-gorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	LC	Art. 3	-	Chant nuptial	oui
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	LC	Art. 3	-	Chant nuptial	oui

Tableau 49. Liste des oiseaux des milieux buissonnants et arbustifs au sein de l'aire d'étude. Source : Egis

Espèces liées aux habitats anthropiques

Les milieux concernés dans l'aire d'étude sont les structures édifiées par l'homme (viaducs, gares, habitations,...), pouvant servir de support à la construction de nids.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LRN	LRR IDF	PN	DO	Activité observée	Présence de l'habitat de nidification
Pigeon biset	<i>Columba livia</i>	LC	LC	-	-	Stationnement	oui
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	LC	LC	Art. 3	-	Stationnement	oui
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	LC	LC	Art. 3	-	En vol	oui
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	LC	LC	-	-	Stationnement	oui
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	LC	LC	Art. 3	-	Stationnement	oui
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	LC	LC	-	-	Alimentation	oui

Tableau 50. Liste des oiseaux liés aux habitats humains recensés au sein de l'aire d'étude. Source : Egis

Enjeux pour les oiseaux

Le tableau suivant récapitule les niveaux d'enjeux pour les oiseaux protégés et potentiellement nicheur sur le site d'étude. La tendance nationale est issue des résultats synthétiques de l'évaluation des statuts et tendances des espèces d'oiseaux sauvages en France, période 2008-2012.

	Statut de protection	Nidification	Tendance nationale (nicheur)	LRR	Enjeu
Bruant jaune	PN	Possible		Quasi menacée	Assez fort
Pouillot fitis	PN	Possible		Quasi menacée	Assez fort
Linotte mélodieuse	PN	Possible		Quasi menacée	Assez fort
Hirondelle rustique	PN	Possible		Préoccupation mineure	Faible
Hirondelle de fenêtre	PN	Possible		Préoccupation mineure	Faible
Pic vert	PN	Possible		Préoccupation mineure	Faible
Chardonneret élégant	PN	Possible		Préoccupation mineure	Faible
Verdier d'Europe	PN	Possible		Préoccupation mineure	Faible
Sittelle torchepot	PN	Très probable		Préoccupation mineure	Faible
Faucon crécerelle	PN	Très probable		Préoccupation mineure	Faible
Fauvette grisette	PN	Possible		Préoccupation mineure	Faible
Fauvette à tête noire	PN	Possible		Préoccupation mineure	Faible
Rougegorge familier	PN	Très probable		Préoccupation mineure	Faible
Martinet noir	PN	Possible		Préoccupation mineure	Faible

	Statut de protection	Nidification	Tendance nationale (nicheur)	LRR	Enjeu
Rossignol philomèle	PN	Possible		Préoccupation mineure	Faible
Buse variable	PN	Possible		Préoccupation mineure	Faible
Mésange charbonnière	PN	Très probable		Préoccupation mineure	Faible
Mésange bleue	PN	Très probable		Préoccupation mineure	Faible
Moineau domestique	PN	Avérée		Préoccupation mineure	Faible
Pic épeiche	PN	Très probable		Préoccupation mineure	Faible
Bergeronnette grise	PN	Très probable		Préoccupation mineure	Faible
Pinson des arbres	PN	Probable		Préoccupation mineure	Faible
Pouillot véloce	PN	Probable		Préoccupation mineure	Faible
Troglodyte mignon	PN	Très probable		Préoccupation mineure	Faible

- Effectifs stables
- Effectifs en régression
- Effectifs en progression

PN : Protection Nationale : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
DO : Directive « Oiseaux » : directive européenne 79/409/CEE du 2 avril 1979 concernant la protection et la gestion des populations d'espèces d'oiseaux sauvages du territoire européen ;
LRR IDF : Liste rouge régionale selon http://inpn.mnhn.fr/docs/LR_FCE/

Tableau 51. Hiérarchisation des enjeux avifaunistiques au sein de l'aire d'étude. (Source : Egis)

Les résultats de l'analyse des données bibliographiques disponibles révèlent un cortège avifaunistique diversifié dans la zone d'étude de l'échangeur. Toutefois, **le résultat des investigations menées en 2015 montre un cortège avifaunistique d'un intérêt globalement faible** malgré la présence de cinq cortèges d'espèces. Cela résulte du fait que les habitats sont peu diversifiés, ce qui ne favorise pas la présence d'espèces patrimoniales en nidification. Le contexte agricole et urbain environnant exclut la présence de contacts des espèces inféodées aux zones humides mentionnées dans la bibliographie.

Cependant, même si les espèces contactées sont communes, un focus peut être mis sur la présence du **Bruant jaune** et du **Pouillot fitis**, deux espèces protégées au niveau national et considéré comme quasi menacées en Ile-de-France.

Pour cela, si **l'enjeu relatif à l'avifaune est globalement faible** au sein du périmètre d'étude au niveau de l'échangeur de Corbeville, **il est localement moyen au niveau des habitats semi-ouverts de ces deux espèces**, à savoir :

- les fourrés arbustifs denses ;
- les friches arbustives ;
- les ronciers.

Conclusion

L'enjeu avifaunistique est évalué de faible à moyen au sein du périmètre d'étude au niveau de l'échangeur de Corbeville.

Les zones de petits boisements, les haies et les secteurs de milieux semi-ouverts (fourrés arbustifs denses, friches arbustives, ronciers) constituent les milieux les plus riches, tant en termes de diversité qu'en terme de potentialité de nidification et d'accueil d'espèces remarquables pour la région telles que le Bruant jaune, le Pouillot fitis et la Linotte mélodieuse.

3.3.4.4 Amphibiens

Analyse bibliographique

Les recherches bibliographiques ont permis de mettre en évidence la présence d'amphibiens dans le secteur du projet. Ainsi, au moins huit espèces d'amphibiens sont connues sur le plateau de Saclay. En période de reproduction, elles fréquentent principalement les mares et dépressions humides qui ponctuent le plateau.

Espèces assez communes en Île-de-France

- **L'Alyte accoucheur** (*Alytes obstetricans*) : l'espèce est une rareté sur le plateau de Saclay et seul un site de reproduction a été découvert dans un bassin artificiel aux pentes raides et bâchées, localisé dans Polytechnique sur la commune de Palaiseau.
- Le **Triton crêté** (*Triturus cristatus*), espèce d'intérêt communautaire citée aux annexes II et IV de la directive « Habitats ». Cette espèce apprécie les mares assez profondes et bien végétalisées, au sein d'habitats terrestres de type prairial. Deux populations très importantes, atteignant la centaine d'adultes reproducteurs, ont été localisées en 2011 dans une mare de lisière en forêt de Palaiseau et dans une autre à l'est de l'école Polytechnique. Un effectif important d'adultes a également été observé au droit de la rigole de Corbeville sur la commune de Gif-sur-Yvette.
- Le **Triton ponctué** (*Lissotriton vulgaris*). Cette espèce se trouve dans des milieux équivalents à ceux fréquentés par le Triton crêté, souvent en plus faible effectif. Elle a été observée aux abords immédiats du giratoire de la RD 128, dans une mouillère et dans un fossé inondé. Avec des effectifs plus importants, l'espèce a été observée au sein de la rigole de Corbeville sur la commune de Gif-sur-Yvette.
- La **Grenouille rousse** (*Rana temporaria*) a été observée sur certains points d'eau en milieux boisés du plateau de Saclay.
- La **Rainette verte** (*Hyla arborea*) est mentionnée dans les mares du golf de Saint-Aubin, à l'ouest de la RN 306.

Espèces communes en Île-de-France

- Le **Triton palmé** (*Lissotriton hevleticus*) se trouve dans des milieux humides diverses (mares, fossés, étangs...). L'espèce a été observée au sein de la rigole de Corbeville sur la commune de Gif-sur-Yvette et dans plusieurs points d'eau du secteur.
- La **Grenouille agile** (*Rana dalmatina*) est mentionnée dans plusieurs points d'eau (étangs et fossés) du plateau de Saclay ;
- Le complexe des **Grenouilles vertes** (*Pelophylax kl.*), espèces ubiquistes, a été observé sur de nombreux milieux aquatiques au sein du plateau de Saclay.

Bilan des prospections d'amphibiens

Le tableau suivant récapitule les niveaux d'enjeux évalués pour chaque espèce protégée avérée sur la zone d'inventaire.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	ZNIEFF	LRN	PN	DH	Activité observée	Reproduction
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	Non	LC	Art.3	-	Phase aquatique	Avérée
Grenouilles vertes	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Non	LC	Art.5	-	Phase aquatique	Avérée

LRN : Liste rouge nationale selon <http://www.iucnredlist.org/>

PN : Protection Nationale : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Version consolidée au 17 août 2015.

DH : Directive « Habitat » : directive européenne du 21 mai 1992 qui concerne la préservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvages.

Tableau 52. Liste des espèces d'amphibiens recensées lors des inventaires de 2015. (Source : Egis)

Les investigations de terrain ont mis en évidence une présence d'habitats humides très localisés au sein du périmètre d'étude. Ainsi, seulement **trois habitats favorables aux amphibiens** ont été confirmés dans l'aire d'inventaire du projet :

- une mare en eau au sein de la plaine agricole de Corbeville ;
- le fossé qui longe la RD 128. Cet habitat est connecté avec la rigole de Corbeville qui s'élargit et forme alors une zone humide avec peu d'eau et présence d'hélophytes (Roseau typha et joncs) en se rapprochant du giratoire est.
- la rigole de Corbeville.



Figure 95. Mare isolée dans la plaine agricole de Corbeville. (Source : ©Egis / L. Simon)

Le fossé et la dépression à hélophytes au droit de l'échangeur s'inscrivent dans la continuité de la rigole de Corbeville, aussi les données d'observations d'amphibiens plus à l'ouest du périmètre d'étude ont été prises en considération dans l'étude présentée ici.

Ainsi, les espèces d'amphibiens mises en évidence par les prospections au sein de la rigole de Corbeville sont :

- le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*), qui a été observé au sein de la rigole de Corbeville à l'ouest et au niveau de la zone d'étude au droit de l'échangeur (dépression à hélophytes) ;
- la Grenouille verte ou commune (*Pelophylax kl.*) qui ont été observées au cours des prospections nocturnes et diurnes sur l'ensemble des secteurs en eau de la rigole de Corbeville.

En outre, le Triton crêté (*Triturus cristatus*), a été observé au cours des prospections nocturnes dans la partie ouest de la rigole de Corbeville, en dehors de l'aire d'étude de l'échangeur. Si les conditions écologiques restent favorables, il n'est pas exclu que l'espèce se retrouve au droit de l'échangeur. Toutefois, les travaux en cours sur la ZAC du Moulon ne favoriseront pas ce rapprochement.

Ainsi, malgré un contexte urbain et agricole, la rigole de Corbeville représente un élément clé dans le maintien des populations d'amphibiens du secteur. La rigole est non seulement l'habitat de reproduction d'espèces d'amphibiens protégés, mais elle joue aussi le rôle de corridor écologique.

Les secteurs de boisements, de friches et fourrés arbustifs denses qui jouxtent la rigole représentent des habitats de repos (hivernage et/ou estivage) potentiels pour le cortège.



Figure 96. Dépression d'hélophytes au niveau de la RD 128. (Source : ©Egis / L. Simon)



Figure 97. Rigole de Corbeville. (Source : ©Egis / L. Simon)

Enjeux pour les amphibiens

Le tableau suivant récapitule les niveaux d'enjeux évalués pour chaque espèce avérée sur la zone d'inventaire.

	Statut de protection	Statut local – Rareté	Enjeux
Triton palmé	PN art.3	Très commune	Faible
Grenouilles vertes	PN art.3	Très commune	Faible

PN : Protection Nationale : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Version consolidée au 17 août 2015.

DH : Directive « Habitat » : directive européenne du 21 mai 1992 qui concerne la préservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvages.

Tableau 53. Hiérarchisation des enjeux batrachologiques au sein de l'aire d'étude. (Source : Egis)

Au sein du périmètre d'étude au niveau de l'échangeur de Corbeville, **l'enjeu batrachologique est considéré comme faible et localisé au niveau de la rigole de Corbeville**. Cet habitat représente l'habitat de reproduction des deux amphibiens observés. Le Triton crêté, espèce remarquable, protégée à l'échelle nationale et au niveau européen et observé dans la partie ouest de la rigole, se trouve en-dehors de la zone d'étude de l'échangeur.

Conclusion

Trois espèces d'amphibiens recensées et localisée au sein de la rigole de Corbeville. L'enjeu batrachologique est évalué comme faible.

La rigole de Corbeville constitue un habitat de reproduction avéré pour ces deux espèces et joue un rôle de corridor écologique.

Les secteurs de boisements, de friches et fourrés arbustifs denses qui jouxtent la rigole représentent des habitats de repos (hivernage et/ou estivage) potentiels pour ce groupe.

3.3.4.5 Reptiles

Analyse bibliographique

Les recherches bibliographiques ont permis de mettre en évidence la présence d'amphibiens dans le secteur du projet.

Cinq espèces sont mentionnées sur le Plateau de Saclay. Il s'agit d'espèces dites « communes » en Île-de-France:

- l'Orvet (*Anguis fragilis*) ;
- Lézard vert occidental (*Lacerta bilineata*) ;
- la Coronelle lisse (*Coronella austriaca*) ;
- la Couleuvre à collier (*Natrix natrix*) ;
- le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*).

Bilan des prospections de reptiles

Une seule espèce de reptile a été contactée lors des inventaires en 2015 :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LRN	PN	DH	Activité observée	Habitat d'observation	Présence d'habitat de reproduction
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	LC	Art. 2	An. IV	Thermorégulation	Lisière, éclaircie forestière, chemin	oui

LRN : Liste rouge nationale selon <http://www.iucnredlist.org/>

PN : Protection Nationale : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Version consolidée au 17 août 2015.

DH : Directive « Habitat » : directive européenne du 21 mai 1992 qui concerne la préservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvages.

Tableau 54. Liste des espèces de reptiles recensées lors des inventaires de 2015 (Source : Egis)

Le Lézard des murailles a été observé dans des habitats ouverts à semi-ouverts, ou au pied de talus et murets. D'une manière générale, les différents habitats thermophiles et structures végétales hétérogènes constituent des zones de chasse et de thermorégulation (accumulation de chaleur) préférentielles.

Toutefois, l'ensemble de son cycle biologique n'y est pas entièrement réalisé. Cette espèce les exploite en complément d'autres habitats se trouvant à proximité. Ainsi, les zones boisées et les secteurs en friches sont également nécessaires à l'espèce (et d'une manière générale à l'herpétofaune) dans leur recherche de site de reproduction et de repos (hivernage/estivage).



Figure 98. Rigole de Corbeville. (Source : ©Egis / L. Simon)



Figure 99. Lézard des murailles observé in situ. (Source : ©Egis / L. Simon)

Enjeux pour les reptiles

Le tableau suivant récapitule le niveau d'enjeu évalué pour l'espèce avérée sur la zone d'inventaire.

	Statut de protection	Reproduction	Statut local - Rareté	Enjeux
Triton palmé	PN (art.2) - DH (Annexe IV)	Certaine	Très commune	Faible

PN : Protection Nationale : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Version consolidée au 17 août 2015.

DH : Directive « Habitat » : directive européenne du 21 mai 1992 qui concerne la préservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvages.

Tableau 55. Hiérarchisation des enjeux liés aux reptiles au sein de l'aire d'étude (Source : Egis)

Au vu des données des résultats des prospections herpétologiques et des habitats présents, **l'enjeu relatif aux reptiles est jugé comme faible au sein de l'aire d'inventaire.**

En effet, seul le Lézard des murailles y est présent. Même si l'espèce est inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats et qu'elle est protégée également au niveau national, le Lézard des murailles est une espèce très commune, bien représentée sur l'aire d'inventaire, particulièrement ubiquiste et anthropophile. L'enjeu écologique du Lézard des murailles a donc été jugé comme faible dans le cadre de cette étude.

Conclusion

Au vu des données bibliographiques, même si la diversité herpétologique paraît potentiellement intéressante, les résultats des prospections et des habitats présents, témoignent d'une faible diversité au sein du périmètre d'étude au niveau de l'échangeur de Corbeville.

L'observation du Lézard des murailles reste à noter. Toutefois, bien que figurant en annexe IV de la Directive habitats-faune-flore, cette espèce commune ne représente qu'un enjeu faible sur l'aire d'étude.

Les surfaces d'habitats détruites pour le Lézard des murailles sont difficiles à chiffrer puisque l'espèce est susceptible de fréquenter l'ensemble du site.

3.3.4.6 Insectes

Analyse bibliographique

Les recherches bibliographiques ont permis de mettre en évidence la présence d'espèces protégées et/ou remarquables au sein de l'aire d'étude. Elles sont présentées par famille ci-après.

Odonates

Sur les quinze espèces inventoriées au cours des études déjà réalisées sur le secteur, six sont peu fréquentes en Île-de-France.

Espèce « très rare »

- Le **Sympétrum méridional** (*Sympetrum meridionale*). Cette espèce montre une dynamique de progression à l'échelle européenne et les premières preuves de reproduction en Île-de-France sont très récentes (dans le sud Seine-et-Marne, notamment).

Espèce « rare »

- L'**Agrion nain** (*Ischnura pumilio*) est une espèce protégée en Île-de-France, déterminante de ZNIEFF et quasi menacée en France d'après la Liste rouge nationale. Une population bien portante a été trouvée sur les mares temporaires d'un dépôt de terres végétales et dans les mouillères alentours.

Espèces « assez rares »

- Le **Leste sauvage** (*Lestes barbarus*) est une espèce des milieux temporaires, déterminante de ZNIEFF en Île-de-France et quasi menacée en France.
- Le **Gomphe gentil** (*Gomphus pulchellus*) est une espèce déterminante de ZNIEFF en Île-de-France.
- L'**Anax napolitain** (*Anax parthenope*), espèce connue des eaux stagnantes du Plateau de Saclay.

Espèces « assez communes »

- L'**Aesche mixte** (*Aeshna mixta*) est une espèce fréquentant les mares et mouillères de la commune de Palaiseau.

- L'**Aeschne affine** (*Aeshna affinis*) a été observée sur une mouillère au sein d'un giratoire de la commune de Palaiseau.

Lépidoptères

Trente-huit espèces de lépidoptères ont été identifiées à ce jour. Quatre sont déterminantes de ZNIEFF en Île-de-France et deux bénéficient d'un statut de protection régional. Sur ces quatre espèces, seul le **Demi-deuil a été retrouvé sur la zone d'étude, il constitue le seul enjeu pour ce taxon.**

D'après les sources bibliographiques (MEDDTL et INPN), trois espèces remarquables ont également été identifiées au niveau du plateau de Saclay :

- l'**Écaille chinée** (*Callimorpha quadripunctaria*), recensée dans le site Natura 2000 FR1100803 ;
- le **Demi-Deuil** (*Melanargia galathea*), observé en 2006 sur la commune de Saint-Aubin ;
- la **Grande Tortue** (*Nymphalis polychloros*), espèce protégée au niveau national, observée en 2006 sur la commune de Saint-Aubin.

Coléoptères

Les données bibliographiques mentionnent la présence d'**une espèce d'intérêt communautaire** au sein du plateau de Saclay, sur le site Natura 2000 «Tourbières et prairies tourbeuses de la forêt d'Yvelines» - FR1100803, il s'agit du **Lucane cerf-volant** (*Lucanus cervus*).

Orthoptères

Au moins vingt-deux espèces d'orthoptères sont connues sur le plateau de Saclay, dont sept peu fréquentes.

Espèces « assez rares »

- Le **Criquet marginé** (*Chorthippus albomarginatus*), espèce déterminante de ZNIEFF en Île-de-France.
- Le **Caloptène italien** (*Calliptamus italicus*), espèce xérophile des friches sèches à végétation lacunaire.
- L'**Œdipode émeraude** (*Aiolopus thalassinus*), espèce des habitats très ouverts déterminante de ZNIEFF, qui pond dans les dépressions humides ou au bord des petites collections d'eau.
- Le **Criquet verte-échine** (*Chorthippus dorsatus*), espèce hygrophile déterminante de ZNIEFF, qui s'est adaptée récemment à des milieux mésophiles et est en pleine expansion.

Espèces « assez communes »

- le **Criquet des clairières** (*Chrysochraon dispar*) est une espèce des fossés et des prairies mésohygrophiles à hygrophiles. Il a été trouvé dans une prairie de la forêt de Palaiseau. Cette prairie est fauchée en plein été et l'espèce ne subsiste que sur les franges.
- le **Phanéroptère méridional** (*Phaneroptera nana*), déterminant de ZNIEFF en Île-de-France, est une espèce thermophile des haies arbustives et des friches hautes.
- le **Tétrix riverain** (*Tetrix subulata*) est une petite espèce qui paraît assez bien représentée sur le plateau et qui se reproduit sans doute sur d'autres mouillères de la zone d'étude.

A noter également la présence, au sein du plateau de Saclay, de deux espèces relativement ordinaires mais protégées en Île-de-France, le **Conocéphale gracieux** (*Ruspolia nitidula*) et le **Grillon d'Italie** (*Oecanthus pellucens*).

Bilan des prospections entomologiques

Les investigations de 2015 ont permis de mettre en évidence la présence de **deux espèces d'insectes remarquables** en Ile-de-France :

- le **Demi-deuil** (*Malanargia galathea*), espèce de papillon déterminant de ZNIEFF en Ile-de-France. Cette espèce affectionne les milieux ouverts, pelouses, lisières de boisements thermophiles, grandes clairières. En région francilienne, l'espèce est encore bien représentée, mais en très forte régression dans un rayon de 20 à 25 kilomètres autour de la capitale. Sur le périmètre d'étude au niveau de l'échangeur de Corbeville, l'espèce a été observée à deux reprises au niveau des strates herbacées thermophiles qui jouxtent les boucles de l'échangeur et au sein même d'une boucle.
- de la **Decticelle bariolée** (*Metrioptera roselii*). Cette espèce d'orthoptère déterminante de ZNIEFF en Ile-de-France affectionne les secteurs de landes et prairies mésohygrophiles ou encore les talus routiers enherbés. Cette espèce orophile est sensible au fauchage. Sur la zone d'étude, l'espèce a été observée au nord de l'échangeur et au niveau de la strate herbacée qui se développe le long de la rigole de Corbeville à l'ouest du projet.

Concernant le **Conocéphale gracieux** (*Ruspolia nitidula*), cette espèce n'a pas été contactée directement au niveau de l'échangeur de Corbeville, mais plus en amont à l'ouest du projet au sein de la strate herbacée qui borde la rigole de Corbeville. Elle n'est pas prise en compte pour l'évaluation des enjeux. Toutefois, la continuité de l'habitat de l'espèce est maintenue par cette rigole, qui connecte les populations plus à l'ouest vers les habitats potentiels de l'espèce présents au sein de l'échangeur. Cette espèce vit dans les milieux herbacés denses et les fourrés/ronciers, pourvu qu'ils soient ensoleillés. Les terrains en friches, y compris les friches et les talus de bords de routes, sont aussi des habitats thermophiles potentiellement favorables.

Au total, les prospections ont permis de recenser dix-neuf espèces d'insectes. A l'exception du Conocéphale gracieux, et des deux autres espèces déterminantes de ZNIEFF citées précédemment, toutes ces espèces sont communes et bien représentées. Celles-ci sont listées ci-après.

Lépidoptères

- Amaryllis (*Pyronia tithonus*)
- Belle dame (*Vanessa cardui*)
- Myrtil (*Maniola jurtina*)
- Carte géographique (*Araschnia levana*)
- Paon-du-jour (*Aglais io*)
- Petite Tortue (*Aglais urticae*)
- Piéride du chou (*Pieris brassicae*)
- Piéride du navet (*Pieris napi*)
- Piéride de la Rave (*Pieris rapae*)
- Procris (*Coenonympha pamphilus*)
- Demi-deuil (*Malanargia galathea*)



Figure 100. Petite Tortue (*Aglais urticae*), observée dans les ronciers qui ceinture la mare isolée. (Source : ©Egis / L. Simon)

Orthoptères

- Criquet glauque (*Euchorthippus elegantus*)
- Criquet mélodieux (*Chorthippus brunneus*)
- (*Chorthippus biggutus-brunneus*)
- Criquet noir-ébène (*Omocestus rufipes*)
- Criquet des clairières (*Chrysochaon dispar*)
- Decticelle bariolée. (*Metrioptera roeselii*)



Figure 101. Decticelle bariolée. (*Metrioptera roeselii*). (Source : ©Egis / L. Simon)

Odonate

- Agrion porte-coupe (*Enallagma cyathigerum*)

Pentatomidé (punaise)

- Punaise arlequin (*Graphosoma lineatum*)

Enjeux pour les insectes

Le tableau suivant récapitule le niveau d'enjeu évalué pour les insectes remarquables observés dans le périmètre d'étude au niveau de l'échangeur de Corbeville.

	Statut de protection	Reproduction	Espèce déterminante de ZNIEFF - Statut local régional	Enjeux
Demi-deuil (<i>Malanargia galathea</i>)	-	Certaine	Oui	Assez fort
Decticelle bariolée (<i>Metrioptera roeselii</i>)	-	Certaine	Oui Vulnérable	Assez fort

PR : Protection Régionale : Arrêté du 22 juillet 1993 relatif à la liste des insectes protégés en région Ile-de-France complétant la liste nationale.

Art. 1er. - Sont interdits en tout temps, sur le territoire de la région Ile-de-France, la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la capture, l'enlèvement, la préparation aux fins de collections des insectes suivants ou qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat.

Tableau 56. Hiérarchisation des enjeux liés aux insectes au sein de l'aire d'étude (Source : Egis)

Les résultats des prospections relatives à l'entomofaune montrent que le cortège d'insectes inventoriés sur la zone d'inventaire est composé d'espèces communes à l'exception de trois d'entre elles.

L'enjeu relatif à l'entomofaune protégé est évalué comme moyen en raison de la présence au sein des zone herbeuses thermophiles et des bernes du :

- Decticelle bariolée (*Metrioptera roeselii*), espèce déterminante de ZNIEFF en Ile-de-France,
- Demi-deuil (*Melanargia galathea*), espèce déterminante de ZNIEFF en Ile-de-France.

Conclusion

Au vu des données bibliographiques, des résultats des prospections et des habitats présents, l'entomofaune inventoriée et potentielle au sein de la zone d'étude est peu diversifié.

- Le Demi-deuil et la Decticelle bariolée, espèces déterminantes de ZNIEFF en Ile-de-France constituent l'enjeu principal pour ce groupe, indicateurs de continuités thermophiles.

3.3.4.7 *Enjeu faunistique global*

Les investigations de terrain ayant ciblé les groupes faunistiques à enjeu règlementaire sont basées sur un cycle biologique complet.

- **enjeu majeur** : aucune espèce ni aucun habitat d'espèce ne présente d'enjeu majeur ;
- **enjeu fort** : aucune espèce ni aucun habitat d'espèce ne présente d'enjeu fort ;
- **enjeu assez fort** : plusieurs secteurs au sein de l'aire d'étude représentent des secteurs à enjeu assez fort. Ce niveau d'enjeu est lié principalement à la rigole de Corbeville, fragmentée par l'échangeur et ses annexes, bien qu'aucune espèce d'amphibien n'ait été détectée au droit de celle-ci. Cet enjeu est également lié à la présence d'espèces comme la Linotte mélodieuse, la Decticelle bariolée et le Demi-deuil, ainsi qu'à la présence probable de la Noctule de Leisler
- **enjeu moyen** : le Demi-deuil, déterminant de ZNIEFF mais non protégé, est à enjeu moyen au niveau des boucles de l'échangeur. Les gîtes potentiels à chiroptères présentent un enjeu moyen, de même que le cortège des oiseaux forestiers ;
- **enjeu faible** : malgré son statut de protection, le Lézard des murailles est considéré comme à enjeu faible.

Les cartographies suivantes présentent les niveaux d'enjeux sur l'ensemble de l'aire d'étude.

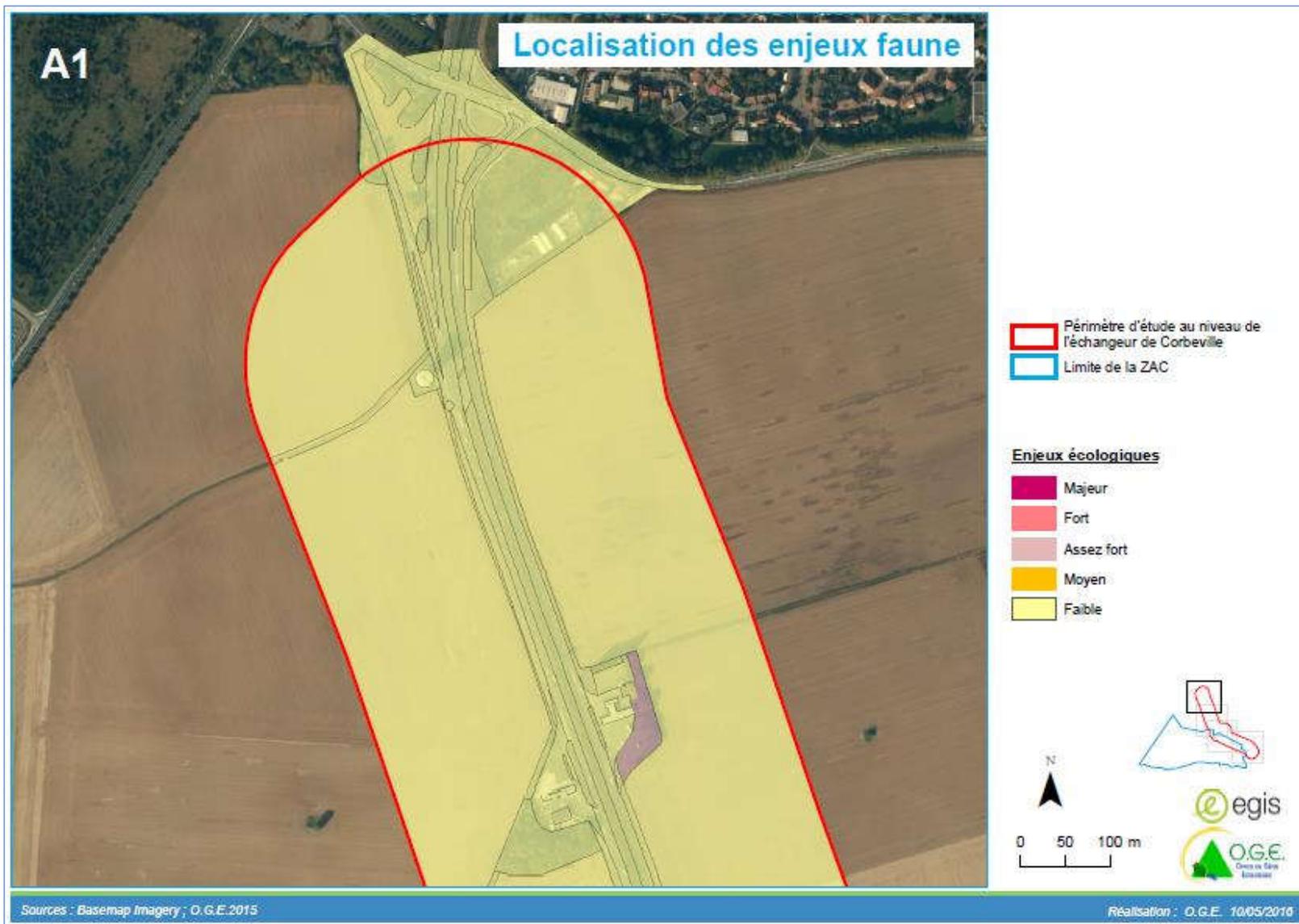
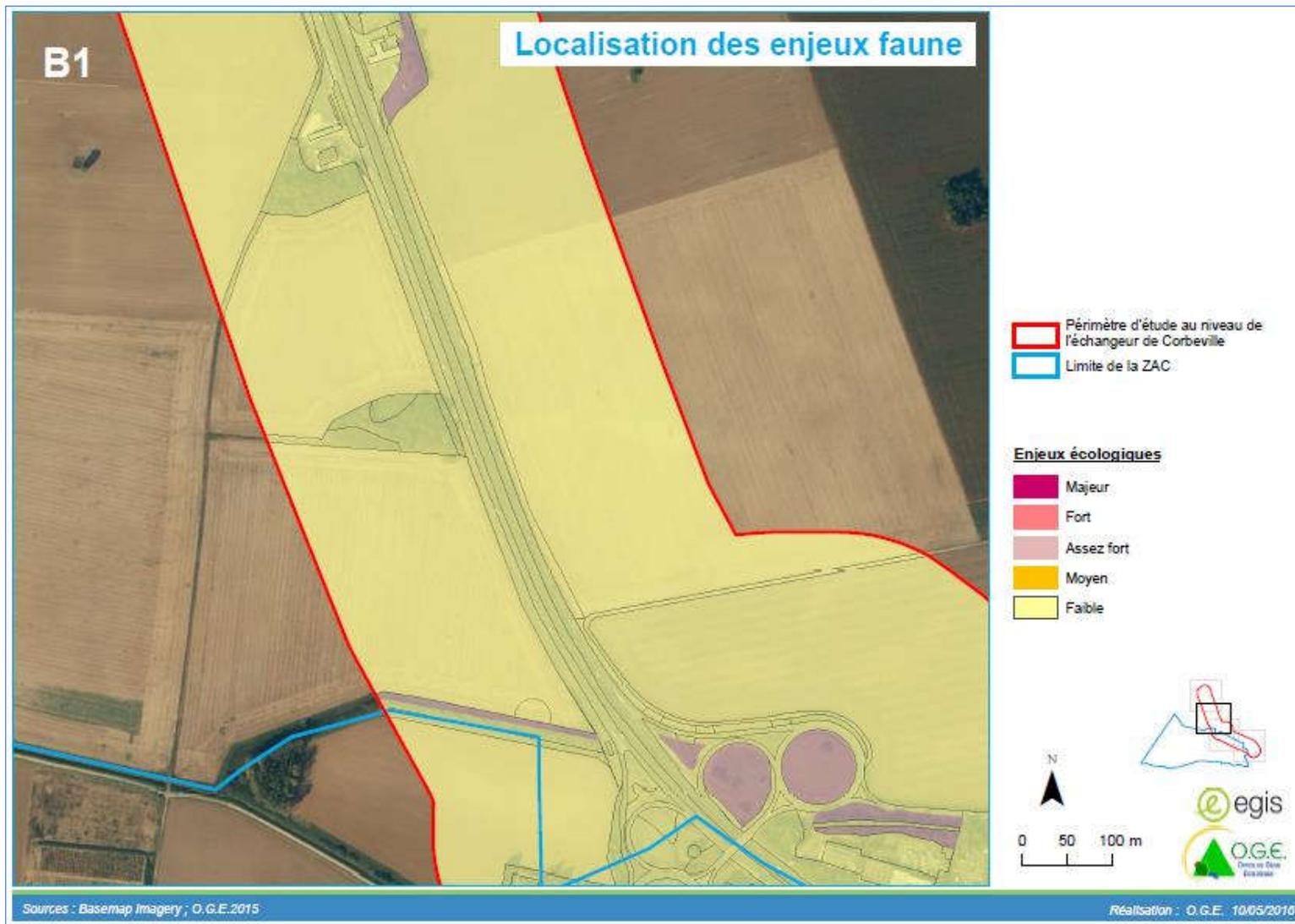
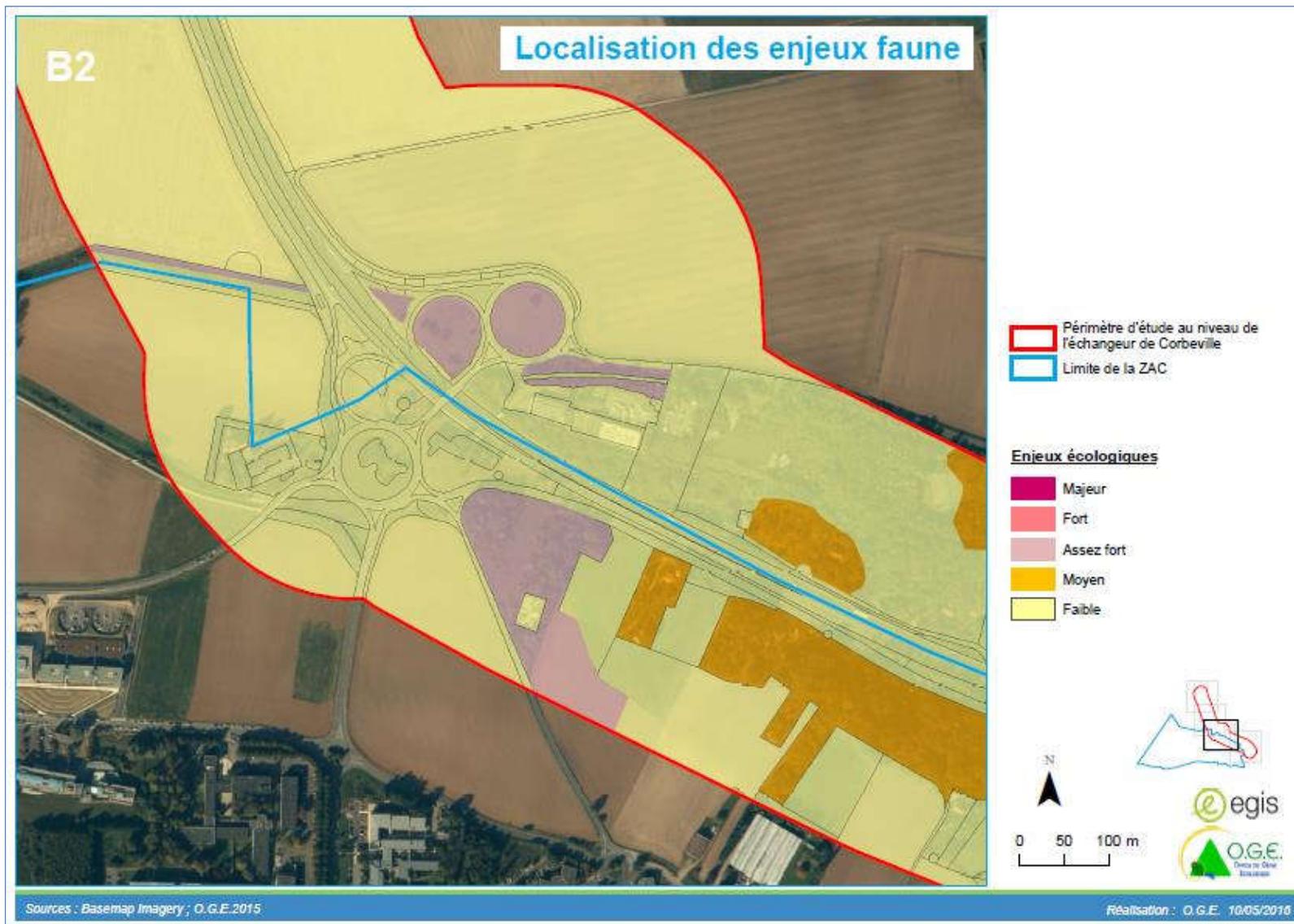
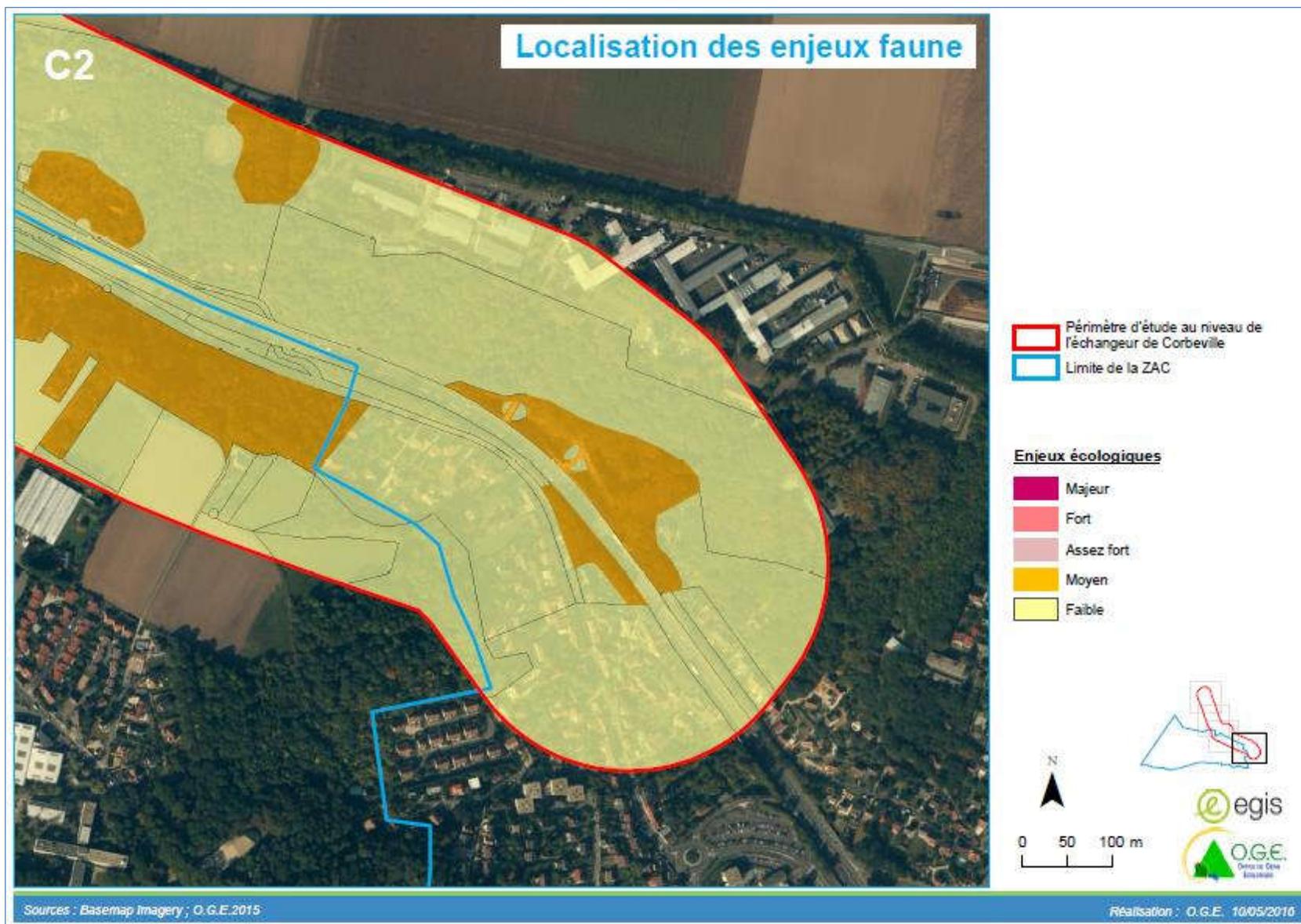


Figure 102. Localisation des enjeux faune (étude EGIS Environnement)







3.4 MILIEU PHYSIQUE

3.4.1 Sols

3.4.1.1 Contexte géologique

Analyse bibliographique

Le secteur d'étude appartient au bassin sédimentaire parisien, où se sont accumulées des roches sédimentaires d'origine marine, lacustre-lagunaire et fluviatile.

Les transgressions marines de l'ère tertiaire (Oligocène), la succession des périodes de glaciations du quaternaire puis l'érosion hydrique ont façonné progressivement le plateau de Saclay, qui constitue une entité géomorphologique à part entière, délimitée partiellement au nord par la vallée de la Bièvre, au sud-est par la vallée de la Mérançaise, et très bien limitée au sud par la vallée de l'Yvette et à l'est par la vallée de la Seine.

La succession des couches géologiques au droit du plateau de Saclay est résumée dans le tableau suivant.

	Epaisseur mini	Epaisseur maxi
Terre végétale	0,2 m	1 m
Limon des plateaux	0,5 m	3 m
Sables de Lozère	2 m	5 m
Argiles à Meulière de Montmorency	1 m	6 m
Meulière de Montmorency	2 m	11 m
Sables et grès de Fontainebleau	44 m	73 m
Marnes à huîtres	2 m	14 m
Formation de Brie	2 m	9 m
Argiles vertes	2 m	11 m
Marnes supragypseuses	3 m	18 m

Tableau 57. Litho stratigraphie du plateau de Saclay

Le contexte géologique du secteur est illustré sur la carte présentée en fin du présent chapitre.

Données issues des sondages

A l'exception des alluvions, les formations indiquées dans la bibliographie ont été reconnues dans les sondages réalisés sur l'aire d'étude. Ces sondages ont également mis en évidence la présence de remblais anthropiques en surface, notamment au niveau des aménagements actuels.

Des reconnaissances ont été réalisées pour les besoins du projet. Les implantations des sondages sont localisées sur la carte en fin de chapitre. Au total, ont été réalisés :

- neuf forages avec essais pressiométriques de 15 à 25 mètres de profondeur ;
- sept sondages à la tarière de 5 à 15 mètres de profondeur, avec prélèvement d'échantillons pour la réalisation d'essais en laboratoire ;
- onze sondages carottés de 10 à 15 mètres de profondeur, avec prélèvement d'échantillons intacts pour la réalisation d'essais en laboratoire ;
- dix sondages carottés de chaussées, avec prélèvements pour analyse spécifiques.

Les reconnaissances ont permis de relever une coupe de sols conforme à la carte géologique, avec localement des remblais en tête. Les principales caractéristiques des formations majeures sont résumées ci-après.

Remblais

Les remblais ont été rencontrés en surface, sur quelques décimètres et jusqu'à deux mètres d'épaisseur de manière générale, et localement huit à neuf mètres au niveau de quelques sondages réalisés dans le remblai existant.

Les remblais en présence sont très hétérogènes. Il s'agit plutôt de sols fins, localement sableux et graveleux avec fines. Leurs caractéristiques mécaniques mesurées varient de très faibles à bonnes, et sont majoritairement faibles à moyennes.

Argiles à meulière de Montmorency (Mio-Pliocène)

Les argiles à meulière sont identifiées sur quelques décimètres jusqu'à plus de neuf mètres d'épaisseur.

Il s'agit de sols fins, et localement de sols sableux ou graveleux. Leurs caractéristiques mécaniques sont généralement bonnes à très bonnes, avec quelques valeurs assez faibles localement.

Sables et grès de Fontainebleau (Oligo-Miocène)

Les Sables de Fontainebleau sont reconnus entre deux et dix mètres de profondeur environ. La majorité des sondages a été arrêtée entre cinq et vingt-cinq mètres de profondeur dans cette formation.

Seuls les sondages réalisés plus au Sud, à des altitudes bien inférieures, présentent des formations géologiques plus anciennes.

Les sols en présences sont des sables siliceux, légèrement micacés, fins et bien classés ; les grès y abondent. Leurs caractéristiques mécaniques mesurées sont bonnes à excellentes, à l'exception de quelques mesures.

Autres formations géologiques

Localement, les reconnaissances ont relevé la présence de :

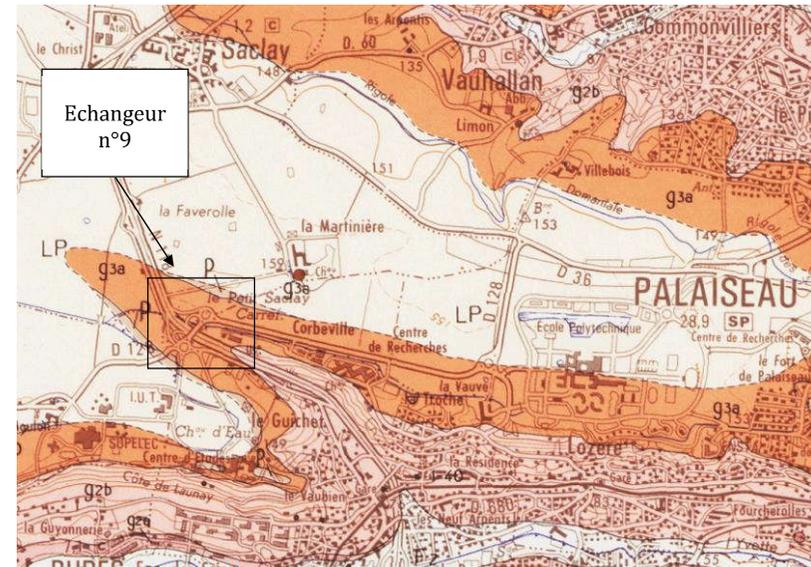
- Limons des plateaux, dans la partie nord du projet, sur 1,8 à 2,6 m d'épaisseur dans quelques-uns des sondages à la tarière ;
- Marnes à huitres, Formation de Brie, Argiles vertes et marnes supragypseuses dans les sondages les plus au sud.

Le limon des plateaux correspond à un sol qui se compose de silice et de carbonate de calcium et contient par ailleurs en proportion plus faible des sables et des argiles. C'est un limon sablo-argileux assez léger, dépourvu en cailloux.

Les essais pressiométriques réalisés dans les marnes à huitres, formation de Brie et argiles vertes montrent des caractéristiques faibles à moyennes et ne permettent pas une analyse statistique de leurs caractéristiques.

La carte en page suivante illustre le contexte géologique du secteur.

Le contexte géologique du secteur est illustré sur l'extrait de carte géologique de la France au 1 / 50 000 présenté ci-après.



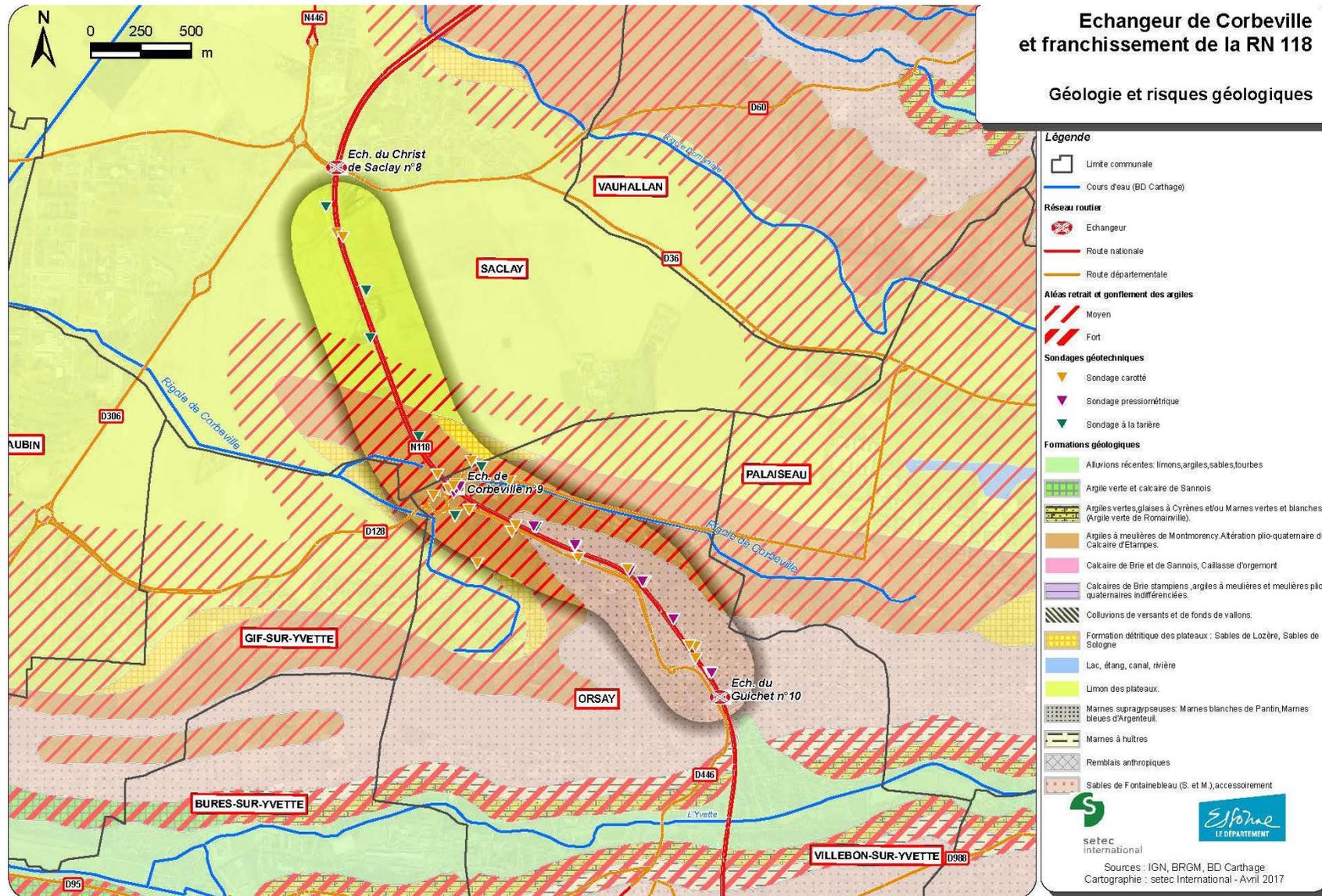
Légende

-  Alluvions modernes : Dépôts limoneux et sableux, à graviers fins pouvant présenter des niveaux tourbeux.
-  LP Limons : dépôts fins, meubles, argileux et sableux.
-  P Pliocène – Sables de Lozère : Les affleurements sont très discontinus. Ce sont des sables argileux grisâtres, ferrugineux.
-  g3a Stampien supérieur – Meulière de Montmorency, argile à meulière de Montmorency.
-  g2b Stampien supérieur – Sables et grès de Fontainebleau : sables siliceux, légèrement micacés, fins, bien classés. Les grès y abondent.

Source : <http://infoterre.brgm.fr/> - carte établie au 1 / 50 000, reproduite sans échelle

Figure 103. Extrait de la carte géologique au 1 / 50 000

Figure 104. Géologie et risques géologiques



3.4.1.2 Risques géologiques

Sismicité

Le secteur se situe en zone de sismicité très faible (1) selon le zonage sismique de la France du 22/10/2010, en vigueur depuis le 1/05/2011.

Retrait-gonflement des argiles

L'aléa retrait-gonflement des argiles est qualifié de moyen à faible dans le secteur d'étude.

Mouvements de terrain

Aucun mouvement de terrain n'a été mentionné dans le secteur d'étude.

Cavités

Aucune cavité n'est recensée dans les communes traversées par le projet.

3.4.1.1 Forage géothermique

Dans le cadre du développement du Plateau de Saclay, l'EPA Paris-Saclay est maître d'ouvrage d'un réseau de chaleur basée sur l'exploitation de la géothermie de l'Albien. Le puit de forage de réinjection de la ressource géothermale est situé à proximité de l'échangeur. Il a été réalisé en 2017 et sera mis en exploitation à partir de 2019.

Afin de satisfaire aux contraintes d'exploitation de ce forage, une plateforme doit être conservée autour du puit. L'emprise de cette dernière a été prise en compte dans l'ensemble de l'étude.

3.4.2 Eau

3.4.2.1 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE) 2016-2021 du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands

Ce plan de gestion présente, pour les six prochaines années, les priorités politiques de gestion durable de la ressource en eau sur le bassin.

Le SDAGE vise l'atteinte du bon état écologique pour 62% des rivières (contre 39% actuellement) et 28% de bon état chimique pour les eaux souterraines.

Le SDAGE 2016-2021 compte 44 orientations et 191 dispositions qui sont organisées autour de grands défis comme :

- la diminution des pollutions ponctuelles ;
- la diminution des pollutions diffuses ;
- la protection de la mer et du littoral ;
- la restauration des milieux aquatiques ;
- la protection des captages pour l'alimentation en eau potable ;
- la prévention du risque d'inondation.

3.4.2.2 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de l'Orge et de l'Yvette

Actuellement en cours de révision, cet outil de planification vise à assurer l'équilibre entre la protection de l'eau et des milieux aquatiques et les activités économiques sur une unité territoriale cohérente : le bassin versant. Le SAGE considère l'eau dans sa globalité. Il est élaboré non pas à l'échelle d'une portion de rivière, mais à celle d'un territoire où des enjeux communs sont partagés.

Bien que la révision n'ait pas été arrêtée à ce jour, un premier SAGE, approuvé le 9 juin 2006 avait été mis en place sur les bassins versant de l'Orge et de l'Yvette. Ce SAGE identifiait alors les quatre enjeux suivants :

- La restauration et l'entretien des milieux aquatiques liés à l'eau ;
- La maîtrise des sources de pollution ;
- La gestion du risque inondation ;
- L'alimentation en eau potable.

3.4.2.3 Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI) de la Vallée de l'Yvette

Ce document met en place les dispositions nécessaires en termes d'aménagement de manière à limité le risque d'inondation. Le Plan de Prévention du Risque Inondation vaut servitude d'Utilité Publique opposable à toute personne publique ou privée et doit à ce titre être annexé au Plan Local d'Urbanisme.

La commune d'Orsay comprend un risque d'inondation par débordement de l'Yvette. Cependant, l'ensemble de la zone d'étude est située en dehors des zones réglementaires du PPRI.

3.4.2.4 Fonctionnement hydrographique

Le plateau de Saclay est constitué de plusieurs bassins versants naturels. Celui de la Bièvre et de l'Yvette sont ceux concernés par la zone d'étude. Ces rivières, comme de manière générale les rivières de l'Essonne, ont un gabarit modeste mais traversent des secteurs parfois fortement urbanisés.

Néanmoins, le fonctionnement hydrographique naturel a été fortement modifié par le réseau des étangs et rigoles mis en place au XVIIe siècle pour l'alimentation en eau du Château de Versailles.

Ce réseau avec le temps a pris une valeur patrimoniale d'intérêt historique, naturel et paysager en plus de sa valeur hydraulique.

Le système actuel comprend, d'un côté, des rigoles et un aqueduc qui recueillent les eaux et les conduisent vers les étangs de Saclay, et de l'autre côté le ru de Vauhallan dont l'exutoire final est la Bièvre. Ce système de rigoles présente aujourd'hui des interruptions et a fait l'objet de plusieurs études de restauration et de reconnexion des rigoles vers leurs exutoires.

L'une de ces rigoles, celle de Corbeville, à l'extrémité sud du plateau de Saclay, franchit la zone d'étude.

Une partie des eaux ruisselant sur le plateau de Saclay est également collectée par le système d'assainissement existant de la RN 118, avant de se rejeter dans l'Yvette.

La gestion des eaux et du risque inondation est encadrée sur le Plateau de Saclay par le l'Etude Globale de Gestion des Eaux (EGGE). Il s'agit d'un projet piloté par l'EPAPS visant à élaborer, en concertation avec de nombreux acteurs du territoire en lien avec les commissions locales de l'eau, une stratégie globale de la gestion de l'eau en cohérence sur l'ensemble des aménagements du projet Paris-Saclay.

Ainsi bien que l'emprise du projet ne soit pas particulièrement soumise à un risque d'inondation, Une partie du territoire du plateau de Saclay est davantage sensible à ce risque lors de forts épisode pluvieux. L'EGGE impose donc à l'échelle du plateau un système hydraulique permettant la régulation des débits d'écoulements.

Rigole de Corbeville

La rigole de Corbeville prend naissance au sud-ouest de l'Ecole Polytechnique et traverse une zone majoritairement agricole. Elle comprend actuellement trois tronçons distincts :

- un premier tronçon (2 100 m environ) en amont de la RN 118, dont le débit est repris à l'aval par le réseau d'eaux pluviales de la RN 118 ;
- un deuxième tronçon (1700 m environ) entre la RN 118 et la RD 306, déconnecté du premier tronçon mais faisant l'objet d'un projet de reconnexion ;
- un troisième tronçon (900 m environ) entre la RD 306 et l'étang de Villiers.

Etat hydraulique de la rigole de Corbeville

L'état et l'aspect de la rigole varient fortement tout le long de son parcours. Ainsi, la rigole présente d'abord un profil type fossé peu profond envahi de végétation, puis un lit en pierres maçonnées avec des berges plus abruptes. Enfin, la rigole reprend l'aspect d'un fossé dont le fond est généralement vaseux pour finir par un fossé largement calibré, profond et bien entretenu.

La pente moyenne de la rigole est de 1.5 ‰ sur sa partie amont et quasi nulle sur sa partie aval, mais celle-ci est très irrégulière, avec même des secteurs en contre pente.

Etat écologique de la rigole de Corbeville

La rigole de Corbeville peut être découpée en trois segments écologiques homogènes :

- C01 : du lieu-dit la Vauve au centre de Recherches Thalès,
- C02 : du centre de Recherches Thalès à l'échangeur de Corbeville
- C03 : de l'échangeur de Corbeville à la RD 306.

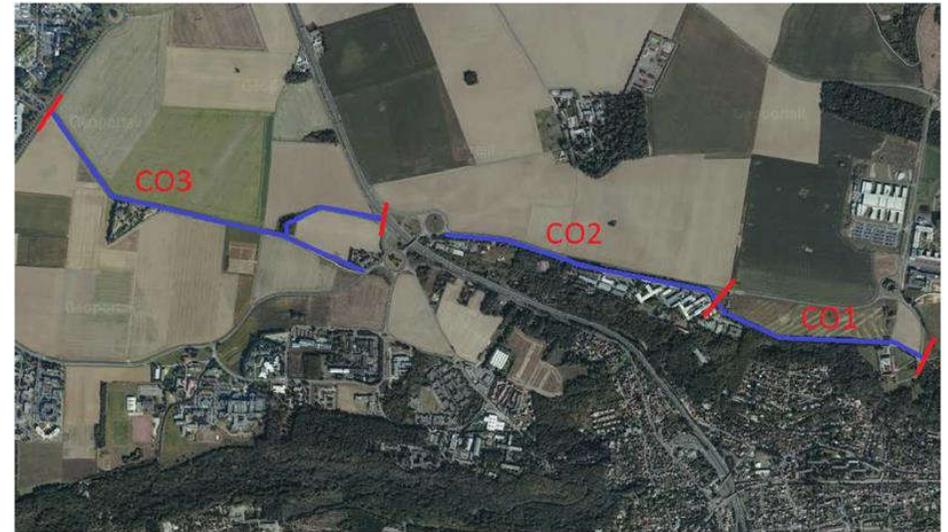


Figure 105. Découpage écologique de la rigole de Corbeville de part et d'autre de l'échangeur (source : Géoportail)

Section C01 : amont du centre de recherches Thalès

La rigole traverse la plaine de Corbeville en limite des zones agricoles. Sur les trois cents premiers mètres, les berges enherbées sont colonisées par des herbacées hautes. Les hauts de berge et le talus rive gauche sont fauchés. La rigole est ensuite bordée par une zone de taillis et de broussailles denses dominée par le Frêne et les Prunelliers. Quelques arbres sont implantés dans le lit même de la rigole. A l'amont du centre de recherches, la rigole circule sous couvert arboré (Chêne, Sycomore, Châtaignier, Frêne, Aubépine, Orme champêtre...). Le substrat se constitue de terre végétale et d'humus, encombré de nombreux débris organiques et de détritus.

Section C02 : entre le centre de recherche Thalès et l'échangeur de Corbeville

La rigole de Corbeville est empierrée. De l'amont du centre de recherches jusqu'au chemin de la Martinière, cette structure est en relativement bon état. La rigole est bordée par une strate arborée accompagnée de Ronce et de Lierre. Dans la partie aval du chemin de la Martinière jusqu'au carrefour du Petit Saclay, l'empierrement est en mauvais état ou a disparu. Les berges sont occupées par une végétation arborée et arbustive dense en particulier sur l'amont où les travaux d'entretien n'ont pas encore débutés.

Section C03 : aval de l'échangeur de Corbeville

La rigole traverse la plaine agricole du Petit Saclay, en aval de l'échangeur de Corbeville. Dans sa partie amont, elle est bordée en rives droite et gauche par une couverture d'herbacées hautes dominée par les Ronces et les Orties. Quelques jeunes Charmes colonisent les hauts de berges. Aucune piste ou chemin ne longe la rigole à l'amont de ce secteur.

A l'aval du petit bois, la rigole fait l'objet de travaux d'entretien réguliers, où les deux berges sont fauchées intégralement.

Etat physico-chimique de la rigole de Corbeville

L'état physico-chimique de l'eau de la rigole de Corbeville a été identifié comme mauvais par le SYB en 2009 en raison principalement de sa teneur en Matières Organiques Oxydables (MOOX).

Assainissement de la RN 118 (DIRIF)

Le bassin versant routier concerné par le projet s'étend de l'échangeur du Christ de Saclay (n°8) jusqu'au PR 10+500 de la RN 118. Le point haut se situe à environ 550 mètres au nord-ouest de l'échangeur de Corbeville avec la RD 128 et le point bas du réseau se situe au droit du dernier des trois bassins en série à l'aval de la zone projet dans le sens Province-Paris.

Du point haut vers l'échangeur du Christ de Saclay (sens Paris-Provence), les eaux issues des plateformes routières de la RN 118 ainsi qu'une partie des eaux de l'échangeur du Christ sont dirigées vers la rigole domaniale située au nord.

Dans l'autre sens (Province-Paris) la plupart des eaux sont collectées sur la rive nord de la route pour être amenées vers trois bassins de retenue situés vers le PR 10+200 de ce même côté (côté est). L'exutoire des bassins est un collecteur de la commune d'Orsay localisé du côté opposé de la route.

Le système d'assainissement est composé de deux autres bassins. Le premier bassin est situé au nord-est de l'échangeur de Corbeville et collecte la zone rurale au nord de la RD 128, via le premier tronçon de la rigole de Corbeville, dont l'exutoire est le réseau d'assainissement de la RN 118. Le second bassin est situé à environ 50 mètres à l'aval de l'échangeur et écrête une partie des eaux du réseau d'assainissement de la RN 118.

La Direction Départementale de l'Équipement de l'Essonne, le Laboratoire Régional de l'Est Parisien et le Laboratoire Régional de l'Ouest Parisien ont réalisé en 2004 une étude sur le fonctionnement hydraulique de la RN 118 et des bassins de régulation d'Orsay lors des désordres survenus en mars 2002 sur la commune d'Orsay.

L'étude constate que le système d'assainissement (si on fait abstraction des trois bassins en aval) peut être considéré en bon état à l'exception de quelques points qui sont détériorés ou sous dimensionnés.

Par contre, en matière d'assainissement routier, la RN 118 ne répond plus aux critères standards actuels comme le dimensionnement des ouvrages de collecte, la pérennité de l'exutoire, la fiabilité des ouvrages, pollution, etc.

De plus, l'étude montre que ce réseau récolte non seulement les eaux de ruissellement de la route mais aussi de :

- la rigole de Corbeville et de son bassin versant naturel,
- la zone d'activité située en surplomb au nord-est de l'échangeur,
- la RD 446,
- les installations désaffectées Thales sur la commune d'Orsay (directement sur le troisième bassin en aval),
- la partie amont de l'impasse des Mûriers, ainsi que des surfaces imperméabilisées de ces propriétés privées.

Il est à noter que ce réseau était dimensionné pour ne recueillir que les eaux de l'infrastructure routière.

En conclusion, l'étude hydraulique met en évidence le sous-dimensionnement des bassins de retenue aval et amont ainsi que du collecteur en rive nord à partir du regard où arrive le rejet de la zone d'activité et ce, jusqu'au niveau du passage supérieur de la RN 118.

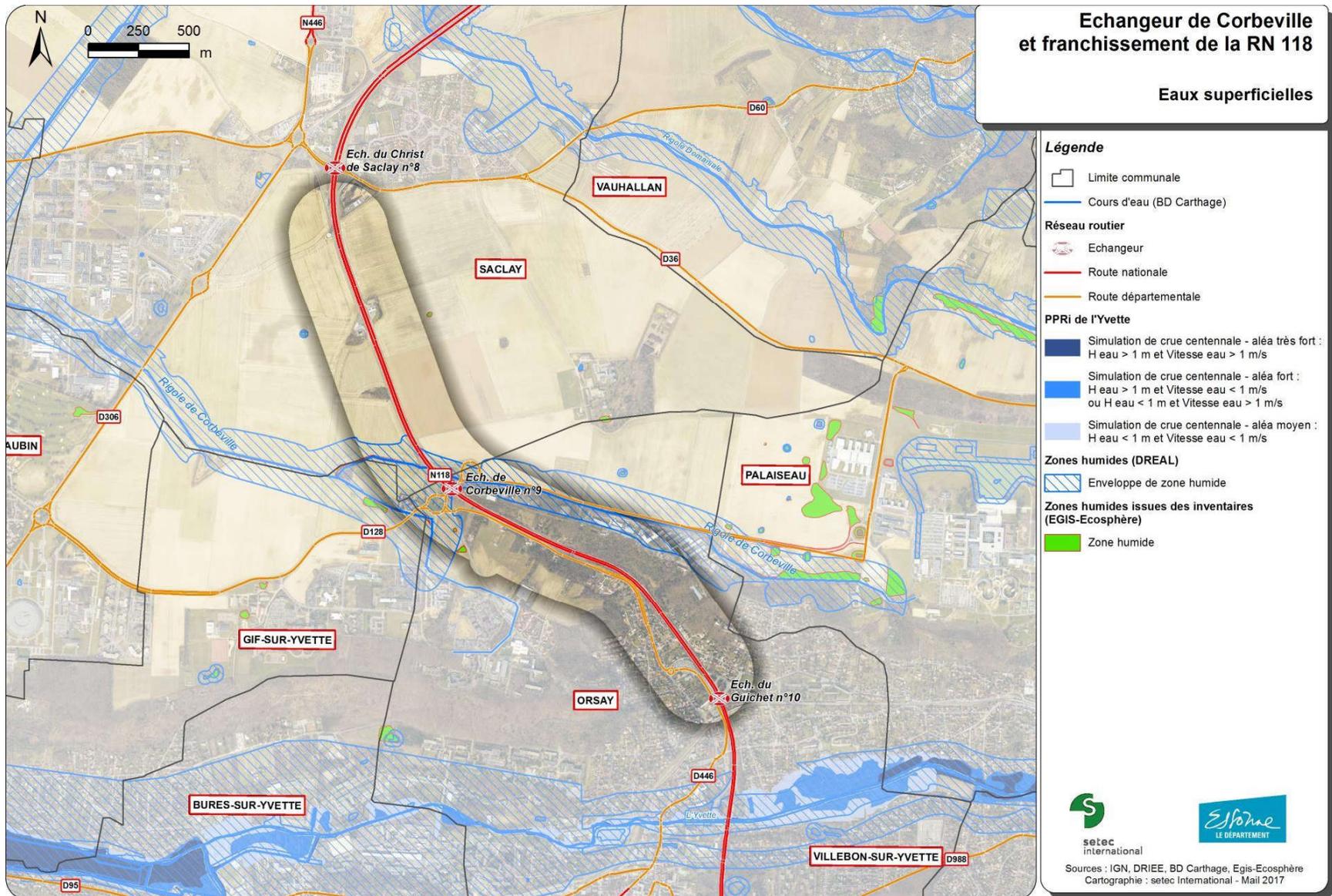
Evolution probable du fonctionnement hydrographique

La reconnexion de la rigole de Corbeville est actuellement à l'étude. Les contraintes de raccordement complexifient l'aboutissement de ce projet. Ce volet ne fait pas partie du réaménagement de l'échangeur de Corbeville.

3.4.2.5 Alimentation en eau potable

La zone d'étude ne comprend aucun captage AEP et n'intercepte aucun périmètre associé. En revanche, en vue de l'augmentation importante de la demande d'eau potable attendue en conséquence des nombreux projets d'aménagement portés sur le plateau de Saclay, le SEDIF prévoit le réaménagement des équipements et du réseau d'eau sur le secteur. Ces travaux n'ont cependant pas d'effet sur le projet de réaménagement de l'échangeur de Corbeville.

Figure 106. Carte des enjeux : eaux superficielles



3.4.2.6 Zones humides

La prise en compte des zones humides se basent sur trois types de données sources :

- les zones humides inventoriées et mises à disposition par les DREAL/DRIEE,
- l'étude écosphère réalisée en 2011,
- les zones humides inventoriées par EGIS Environnement dans le cadre de l'étude Faune et flore.

La carte page suivante localise les zones humides délimitées selon les critères fixés par la réglementation, et mises à disposition par la DRIEE d'Ile-de-France.

Ci-après, sont décrites les zones humides identifiées par EGIS Environnement en août 2015.

Les zones humides sont cartographiées selon les deux critères réglementaires : le critère végétation et le critère pédologique. La méthodologie utilisée pour l'identification et la délimitation des zones humides est détaillée dans le chapitre 9 relatif aux méthodes.

Zones humides déterminées d'après le critère végétation

L'étude de la végétation n'a permis de recenser que quelques zones humides : au niveau du rond-point côté est de l'échangeur de Corbeville toutes deux liées à des ouvrages d'assainissement routiers, et deux branches de la rigole de Corbeville à l'ouest de l'échangeur.

Les zones humides déterminées d'après le critère végétation sont situées sur la carte 107 page suivante.

Ces habitats sont décrits dans le chapitre précédent 3.3.3.1 relatif au milieu naturel.

Zones humides déterminées d'après le critère pédologique

Les sondages pédologiques réalisés à la tarière à main complètent les données bibliographiques disponibles sur la zone (étude d'impact de la ZAC du Moulon), qui ont été intégrées aux résultats de cette étude. Les sondages ont été implantés en tenant compte de la carte de pré-localisation des zones humides d'Ile-de-France définies par la DRIEE. Les zones humides déterminées d'après le critère végétation sont situées sur la carte 107 page suivante.

Ils ont été faits prioritairement dans les zones potentiellement les plus humides, comme par exemple deux zones cultivées où la suspicion de zones humides était assez forte.

Les sondages complémentaires ont permis de repérer une seule zone humide supplémentaire au niveau de la cuvette au nord de la rigole de Corbeville (ouest de l'échangeur). Elle est caractérisée par un horizon supérieur réductique à dix centimètres puis un horizon inférieur limoneux ne présentant rapidement plus de traces d'engorgement ; ce qui s'explique par la présence d'un plaquage superficiel argileux. Cette zone humide est peu étendue car les sondages voisins n'ont pas montré de traces d'hydromorphie à moins de cinquante centimètres de profondeur.



Figure 107. A gauche, cuvette avec l'emplacement du sondage ayant révélé un sol de zone humide. A droite, horizon réductique en bleu. (Source : © OGE)

Parmi les autres sondages, beaucoup ont montré l'apparition de tâches caractéristiques des horizons rédoxiques, mais à des profondeurs supérieures à cinquante centimètres ; ils ne correspondent donc pas à des sols caractéristiques de zones humides.

Enfin, quelques sondages n'ont pu être réalisés en profondeur, la tarière ayant été bloquée par des cailloux. Ceci s'explique très probablement par la présence de sols remaniés, car ces zones correspondent aux abords des giratoires de l'échangeur. La présence pour ces sondages de débris de meulière à moins de dix centimètres tend à confirmer cette hypothèse.

En application de la réglementation zone humides, l'approche par le critère de la végétation et les critères pédologiques ont permis de repérer les zones humides qui sont figurées sur les cartes suivantes.

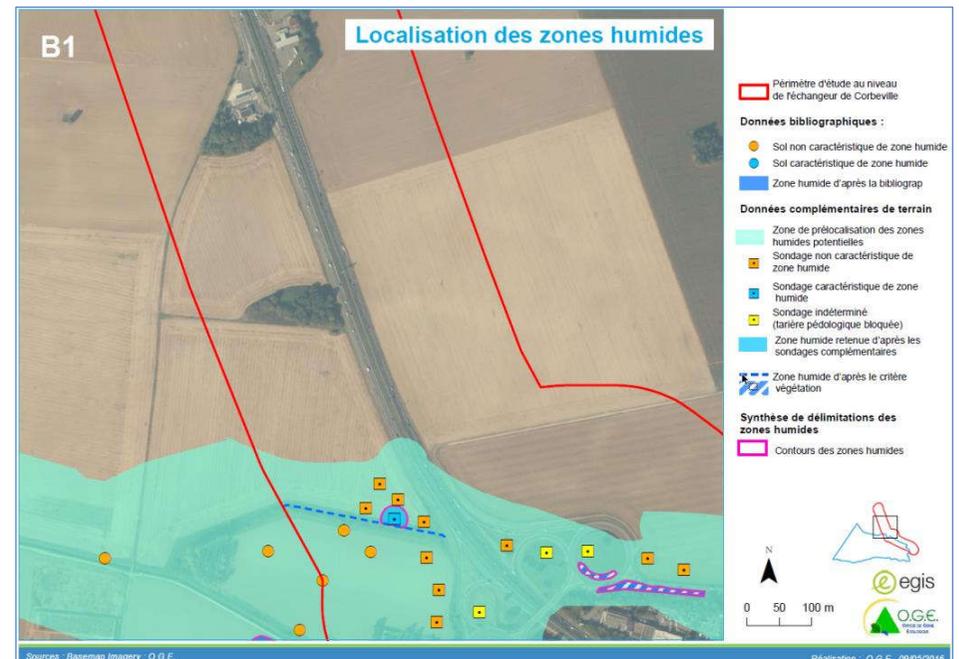
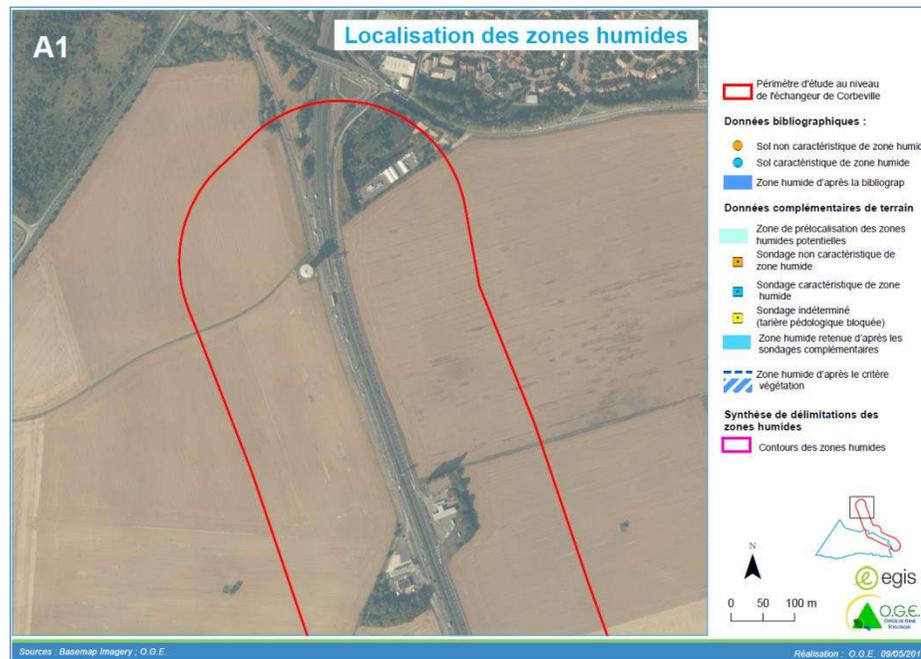
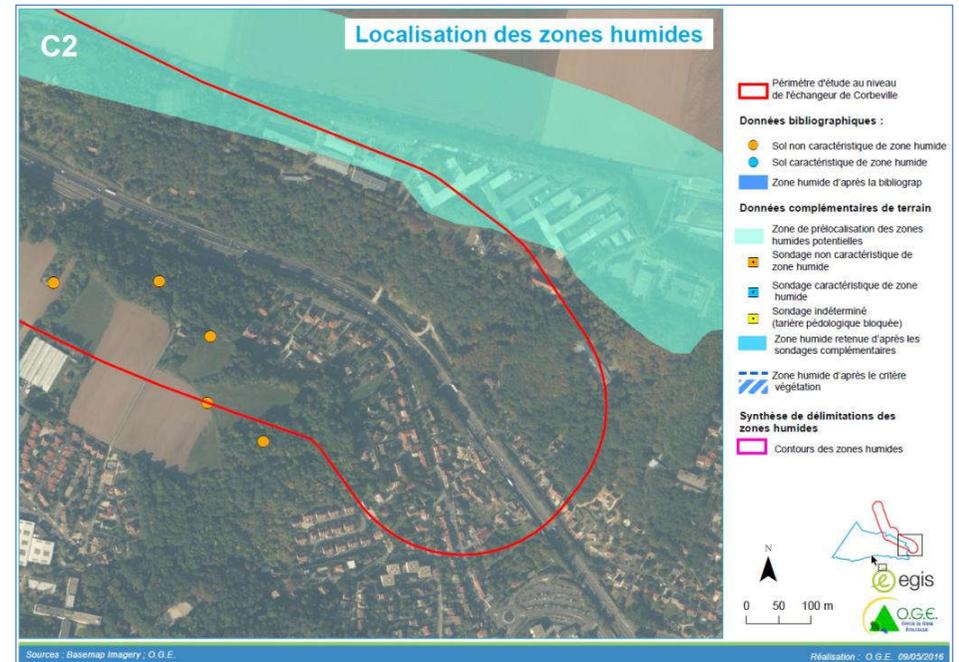
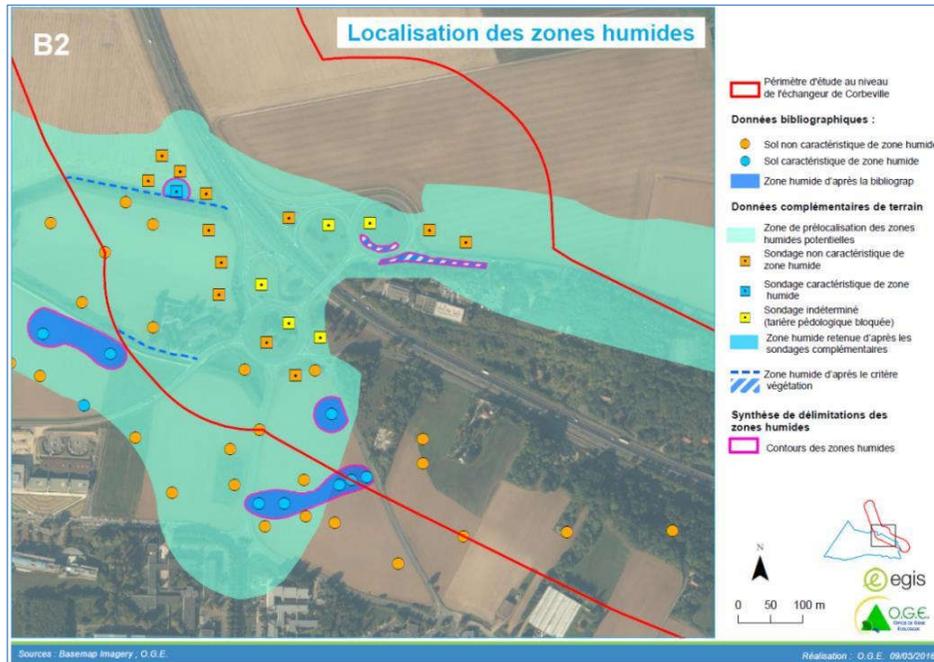


Figure 108. Localisation des zones humides (étude EGIS Environnement)



3.4.2.7 Fonctionnement hydrogéologique

Masse d'eau souterraine

La masse d'eau souterraine concernée par la zone d'étude est la masse d'eau « Craie et Tertiaire du Mantois à l'Hurepoix », constituée de plusieurs horizons aquifères. Cette masse d'eau présente globalement une vulnérabilité importante aux pollutions agricoles (pesticides, nitrates, composés organohalogénés volatiles), occasionnant un report jusqu'en 2027 pour atteindre un bon état global, d'après le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers Normands.

Cette masse d'eau est caractérisée par une succession de formations géologiques aquifères, séparées par des horizons plus ou moins imperméables. Au niveau du plateau de Saclay, le système aquifère est constitué de **deux nappes superposées** reposant sur un substratum, constitué des Marnes à huitres et des Marnes Vertes :

- une **nappe superficielle** (limons des plateaux et argiles à meulière) ;
- la **nappe des sables de Fontainebleau**.

L'eau de pluie qui tombe sur le plateau, s'infiltre en partie dans le sol et s'écoule verticalement jusqu'à l'horizon de limons argileux sur lesquels reposent les drains agricoles. Plus en profondeur, l'argile à meulière peut constituer une couche plus ou moins imperméable et favoriser la création d'une nappe, qui peut remonter plus ou moins haut suivant les épisodes climatiques et peut engorger le profil. Cependant, cette nappe phréatique des plateaux, susceptible de se former dans les Sables de Lozère, ne paraît pas être générale.

Nappe superficielle

La nappe superficielle n'est pas, à proprement parler, une nappe continue, mais une série de lentilles aquifères perchées, d'extension et d'épaisseur variables. La présence de cet horizon engendre un ruissellement hypodermique de l'eau (écoulement horizontal). Les niveaux d'eau de ces petits réservoirs peuvent varier entre 2,5 et 11,5 mètres de profondeur, avec une variation saisonnière pouvant atteindre 5 mètres.

Nappe des sables de Fontainebleau

Les sables de Fontainebleau sont l'aquifère d'une nappe libre d'extension régionale dont le toit est à 40 mètres environ sous la surface topographique du plateau. Cette nappe est alimentée pour l'essentiel par drainage à travers les formations de surface. La nappe, qui montre de faibles fluctuations au cours du temps, réagit tardivement aux épisodes pluvieux du fait de l'argile à Meulière qui freine l'infiltration d'eau. L'écoulement principal de cette nappe s'effectue du nord-ouest vers le sud-est, mais est rapidement influencé par les vallées. Au sud, la nappe n'est pas en liaison avec l'Yvette mais se déverse au contact des marnes par une série de sources situées dans les vallées.

Nappes profondes

Par ailleurs, il existe beaucoup plus en profondeur une masse d'eau captive sur la majeure partie du bassin Seine – Normandie. Il s'agit de la masse d'eau souterraine de « l'Albien-Néocomien captif », caractérisée par deux principaux réservoirs formant un ensemble complexe d'aquifères multicouches répartis dans plusieurs niveaux sableux, plus ou moins individualisés selon les secteurs : l'aquifère de l'Albien et celui du Néocomien.

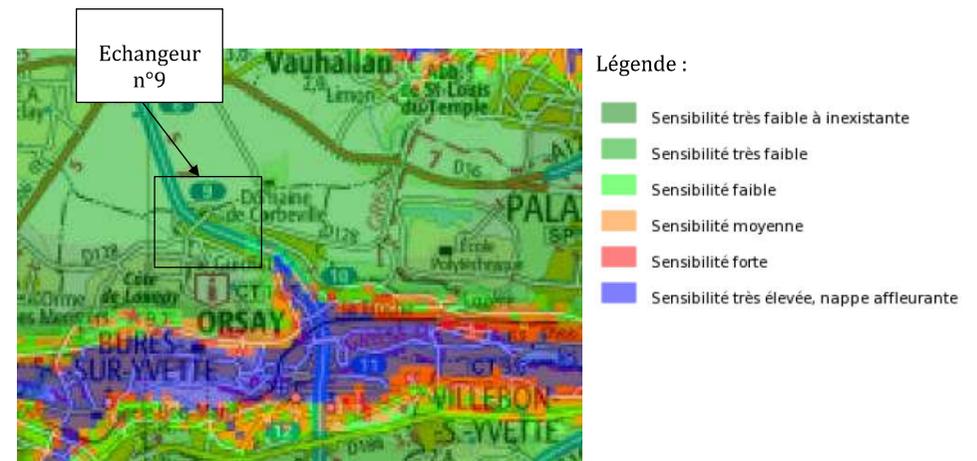
Ces deux aquifères se trouvent à plusieurs centaines de mètres de profondeur.

Risques hydrogéologiques

D'après les données relatives aux risques sur les communes du projet, le plateau de Saclay n'est pas sensible au phénomène de remontée de nappe dans les sédiments.

L'extrémité sud du projet peut cependant être concernée par les remontées de la nappe d'accompagnement de l'Yvette et la concentration des eaux en provenance du plateau.

Il existe ainsi au sein de l'aire d'étude un risque de submersion par remontée de nappe. La partie nord de l'aire d'étude étant située sur le plateau, seule une petite partie sur la commune d'Orsay, au sud de l'aire d'étude, présente un risque variant de moyen à très élevé en descendant vers la vallée de l'Yvette.



Source : <http://www.georisques.gouv.fr/>

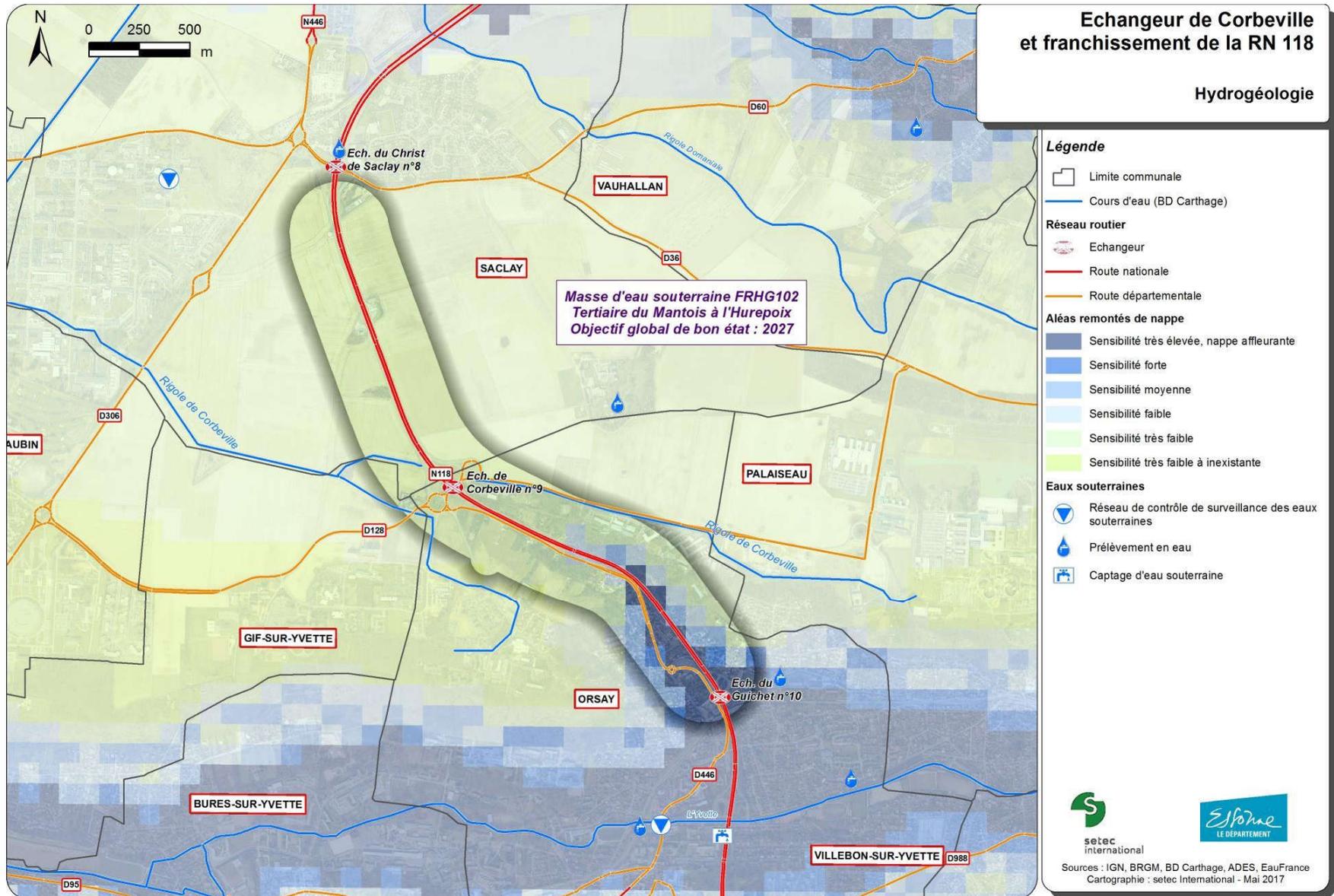
Figure 109. Carte des risques : remontée de nappe

Usages de la ressource en eau

Aucun point de prélèvement en eau n'est présent au sein de l'aire d'étude. Notamment, du fait de ses caractéristiques médiocres et de l'existence d'autres possibilités d'approvisionnement, la nappe des sables de Fontainebleau n'est pas utilisée pour l'alimentation en eau potable dans le secteur considéré.

La carte en page suivante illustre le fonctionnement hydrogéologique de la zone d'étude.

Figure 110. Carte des enjeux : hydrogéologie



3.4.3 Air

3.4.3.1 Analyse bibliographique

La surveillance permanente de la qualité de l'air en Île-de-France est réalisée par l'association agréée pour la surveillance de la qualité de l'air (AASQA) AirParif. Cette association fait partie du dispositif national de surveillance et d'information de la qualité de l'air.

AirParif dispose d'environ soixante-dix stations de mesure : plus d'une cinquantaine de stations automatiques permanentes et plus d'une dizaine de stations semi-permanentes à proximité du trafic routier. Ces stations de mesure sont réparties dans un rayon de 100 km autour de Paris et mesurent la qualité de l'air respiré par la population francilienne.

Aucune station de mesure permanente d'AirParif n'est située dans le domaine d'étude.

Les stations urbaines et trafic les plus représentatives situées autour du domaine d'étude sont listées ci-dessous :

- la station périurbaine de Versailles, à environ 7 km au nord du domaine d'étude ;
- la station trafic RN 20 Montlhéry située dans l'Essonne, à environ 8 km au sud-sud-est du domaine d'étude ;
- la station trafic semi-permanente RD910 - Sèvres, à environ 9,5 km au nord domaine d'étude ;
- la station urbaine de Vitry-sur-Seine, à environ 11 km au nord-est du domaine d'étude ;
- la station urbaine de Montgeron, à environ 16 km à l'est du domaine d'étude ;
- la station urbaine d'Évry, à environ 16,5 km au sud-est du domaine d'étude ;
- la station périurbaine de Rambouillet, à environ 25 km du domaine d'étude.

Les teneurs moyennes annuelles 2015 en dioxyde d'azote, benzène, particules (PM₁₀ et PM_{2,5}) et dioxyde de soufre, mesurées sur ces sept stations, sont synthétisées dans le tableau ci-après et comparées aux normes de qualité de l'air.

Il convient de noter que, sur l'année 2015 :

- la valeur limite du dioxyde d'azote est dépassée au droit de la station trafic RN 20 Montlhéry et de la station trafic Sèvres ;
- l'objectif de qualité des PM_{2,5} est dépassé au droit de la station périurbaine de Rambouillet et de la station urbaine de Vitry-sur-Seine.

Pour les autres polluants (PM₁₀ et dioxyde de soufre), les teneurs moyennes annuelles respectent les valeurs limites et les objectifs de qualité de l'air.

Stations	Versailles	RN 20 Montlhéry	Sèvres	Vitry-sur-Seine	Evry	Montgeron	Rambouillet	Valeur limite	Objectif de qualité
Polluants (µg/m ³)	Périurbaine	Trafic	Semi-permanente	Urbaine			Périurbaine	Moyenne annuelle	
Dioxyde d'azote	22,4	70,1	46,0	29,7	27,1	22,6	-	40	40
PM10	-	-	-	19,4	-	-	19,3	40	30
PM2,5	-	-	-	13,7	-	-	11,8	25	10
Benzène	-	-	-	0,9	-	-	-	5	2
Dioxyde de soufre	-	-	-	1,9	-	-	-	125*	50

* en moyenne annuelle - à ne pas dépasser plus de 3 jours par an.

Tableau 58. Teneurs moyennes annuelles 2015 sur les stations les plus représentatives. (Source : AirParif)

3.4.3.2 Mesures in situ de la qualité de l'air

En complément des mesures permanentes existantes et afin de caractériser plus précisément la qualité de l'air dans le domaine d'étude, une campagne de mesures in situ de la qualité de l'air a été réalisée au cours du mois de juin 2016.

Cette campagne a pour double objectif de caractériser la qualité de l'air du domaine d'étude et situer les différents polluants par rapport aux normes de qualité de l'air en vigueur, durant la période d'exposition des dispositifs de mesure.

Compte tenu de la problématique routière et conformément à la circulaire du 25 février 2005 et à son guide méthodologique, trois polluants ont été retenus pour ces campagnes de mesures : le dioxyde d'azote, polluant traceur des émissions liées au trafic routier, les particules PM₁₀, à l'origine de troubles respiratoires et pouvant présenter des propriétés mutagènes et cancérigènes, et le benzène, polluant cancérigène.

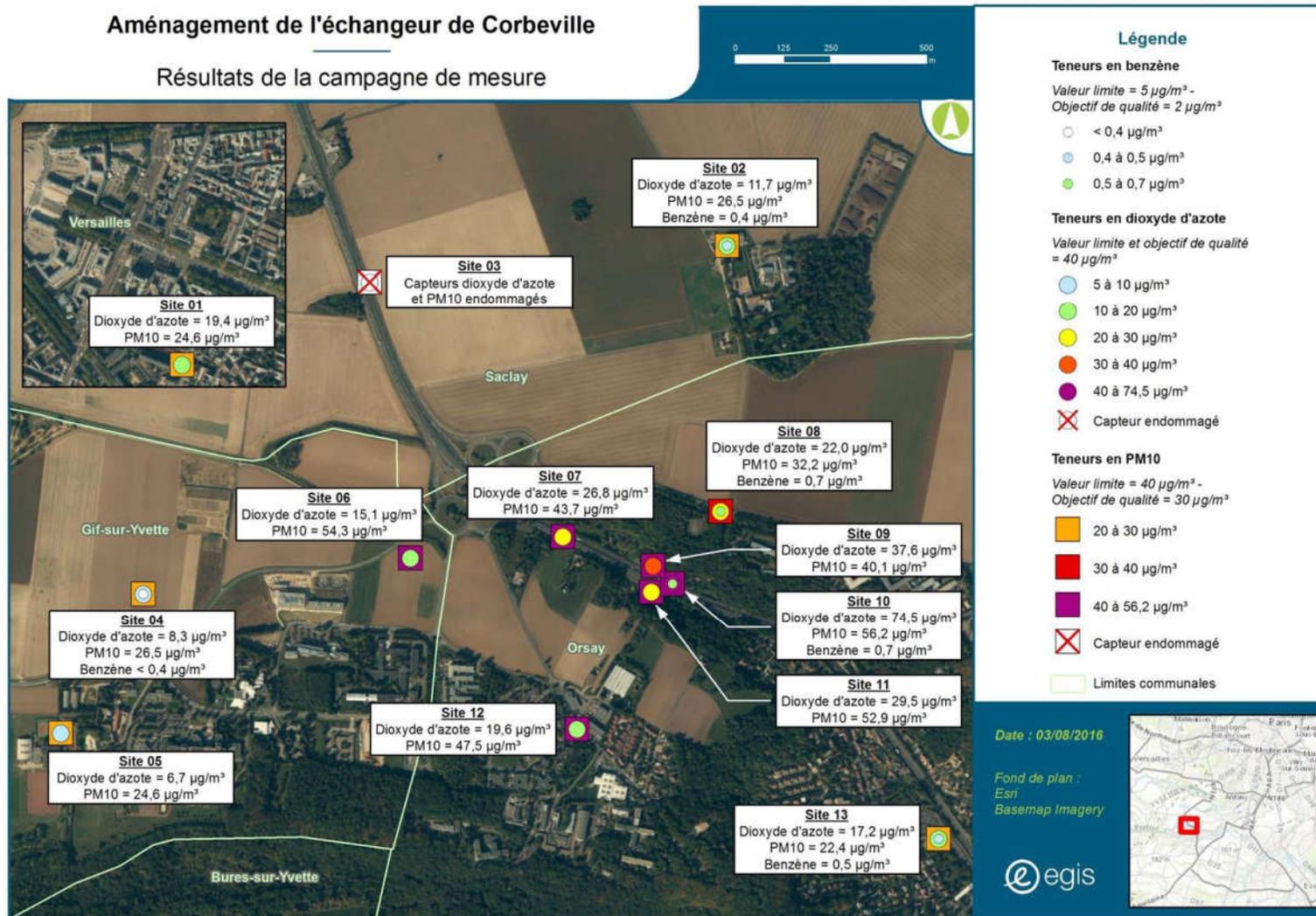
La mise en œuvre et les résultats de ces mesures sont présentés ci-après.

La campagne de mesure a été réalisée du 10 au 23 juin 2016 (soit une période de 13 jours) par capteurs passifs, pour le dioxyde d'azote et le benzène, et par capteur Sigma-2 pour les particules.

La méthodologie utilisée pour réaliser les mesures et les analyser est détaillée au chapitre 9 relatif aux méthodes.

La carte page suivante localise les sites retenus pour la réalisation des mesures.

Figure 111. Sites retenus pour la réalisation des mesures



Choix et répartition des sites

Au total, treize sites ont été instrumentés pour la mesure :

- du dioxyde d'azote : 15 capteurs dont 1 doublon et 1 blanc de terrain ;
- des particules PM10 : 14 capteurs dont 1 doublon ;
- du benzène : 7 capteurs dont 1 doublon et 1 blanc de terrain.

Ces treize sites ont été localisés afin de caractériser la qualité de l'air :

- à proximité des principaux axes routiers pour lesquels le projet est susceptible d'entraîner une modification du trafic : 4 sites représentatifs de la qualité de l'air en situation de proximité routière (sites 03, 07, 08, 09, 10 et 11) ;
- en situation de fond, à distance de toute source directe de pollution : 7 sites représentatifs des niveaux moyens de pollution (sites 01, 02, 04, 05, 06, 12 et 13).

Résultats de la campagne de mesures et interprétation

Les teneurs en dioxyde d'azote, en PM10 et en benzène, relevées lors de la campagne de mesure, sont détaillées dans le ci-après.

A noter que les dispositifs de mesure installés sur le site 03 (RN 118) ont été retrouvés endommagés sur le sol à l'issue de la campagne de mesure. Le laboratoire n'a pas pu obtenir de résultats à partir de ces capteurs qui ont été, de facto, supprimés de l'analyse ci-après.

Les résultats des blancs, dioxyde d'azote et benzène, sont inférieurs aux limites de détection : les capteurs n'ont donc pas été altérés et les résultats de la campagne de mesure sont recevables.

Numéro du site	Ambiance	Intérêt du site	Teneur en dioxyde d'azote ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Teneur en PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Teneur en benzène ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
Site 01	Fond urbain	Station AirParif Versailles	19,4	24,6		
Site 02	Fond rural	EHPAD la Martinière	11,7	26,5	0,4	
Site 03	Proximité routière	RN 118	Endommagé			
Site 04	Fond rural	Futur groupe scolaire – secteur nord	Moyenne	8,3	26,5	< 0,4
			Capteur 1	8,1	27,0	< 0,4
			Capteur 2	8,4	25,9	< 0,4
Site 05	Fond rural	Futur groupe scolaire – secteur sud	6,7	24,6		
Site 06	Fond urbain	Futurs logements familiaux	15,1	54,3		
Site 07	Proximité routière	Pont du TCSP	26,8	43,7		
Site 08	Proximité routière	Transect – RD 128	22,0	32,2	0,7	
Site 09	Proximité routière	Transect – Habitation	37,6	40,1		
Site 10	Proximité routière	Transect – RN 118	74,5	56,2	0,7	
Site 11	Proximité routière	Transect – RD 446 - Habitation	29,5	52,9		
Site 12	Fond urbain	IUT d'Orsay	19,6	47,5		
Site 13	Fond urbain	Crèche la Farandole	17,2	22,4	0,5	

Tableau 59. Résultats de la campagne de mesure de la qualité de l'air (du 10 au 23 juin 2016).

Teneurs en dioxyde d'azote

Les teneurs en dioxyde d'azote relevées au cours de la campagne de mesure sont comprises entre 6,7 µg/m³ (site 05) et 74,5 µg/m³ (site 10), dans un intervalle de valeurs assez large qui reflète bien l'influence des émissions polluantes locales et notamment celles du trafic routier.

À proximité des axes routiers du domaine d'étude et sous l'influence directe des émissions polluantes induites par le trafic, les teneurs en dioxyde d'azote sont comprises entre 22 et 37,6 µg/m³, excepté au droit de la RN 118 où les teneurs les plus élevées ont été mesurées (74,5 µg/m³, site 10), en cohérence avec les niveaux importants de trafic sur cet axe.

En situation de fond, les teneurs en dioxyde d'azote sont moindres (6,7 à 19,6 µg/m³). La moyenne des teneurs de fond est de 14 µg/m³. Ces teneurs témoignent d'un niveau de fond inférieur au niveau de fond moyen de la Grande Couronne (23,6 µg/m³) et du département de l'Essonne (25 µg/m³).

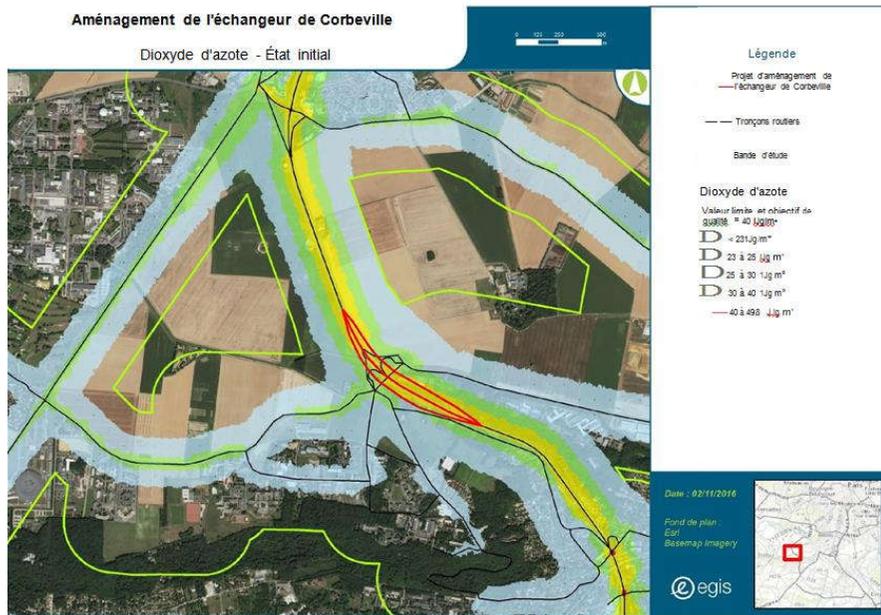


Figure 112. Teneurs en dioxyde d'azote – état initial (2005)

Teneurs en particules PM₁₀

Les teneurs en PM10 relevées au cours de la campagne de mesure sont comprises entre 22,4 µg/m³ (site 13) et 56,2 µg/m³ (site 10). Elles témoignent de teneurs importantes en particules sur le domaine d'étude. A noter que le laboratoire d'analyse estime qu'une surestimation des teneurs en particules est probable pour une grande majorité des sites (sites 01, 02, 04, 06, 07, 10 et 11) suite à l'observation de processus biologiques observés sur les échantillons. Cette surestimation n'est pas quantifiable. De ce fait, les teneurs en particules mesurées sur ces sites doivent être considérées avec prudence.

À proximité des axes routiers du domaine d'étude et sous l'influence directe des émissions polluantes induites par le trafic, les teneurs en PM₁₀ sont importantes ; elles seraient comprises entre 30 et 50 µg/m³.

En situation de fond, les sites 01, 02, 04, 05 et 13 situés dans des zones périurbaines et à l'écart de tout axe routier important se caractérisent par des teneurs homogènes avec moyenne de l'ordre de 25 µg/m³. En revanche, les sites 06 et 12 se caractérisent par des teneurs particulièrement élevées, signature probable d'une influence des axes routiers (la RD 128 et la rue Nicolas Appert), voire des travaux en cours de réalisation (envol de poussières) pour le site 06. Pour ces deux sites, ils conviendrait de confirmer ou d'infirmer ces résultats par une 2ème campagne de mesure.

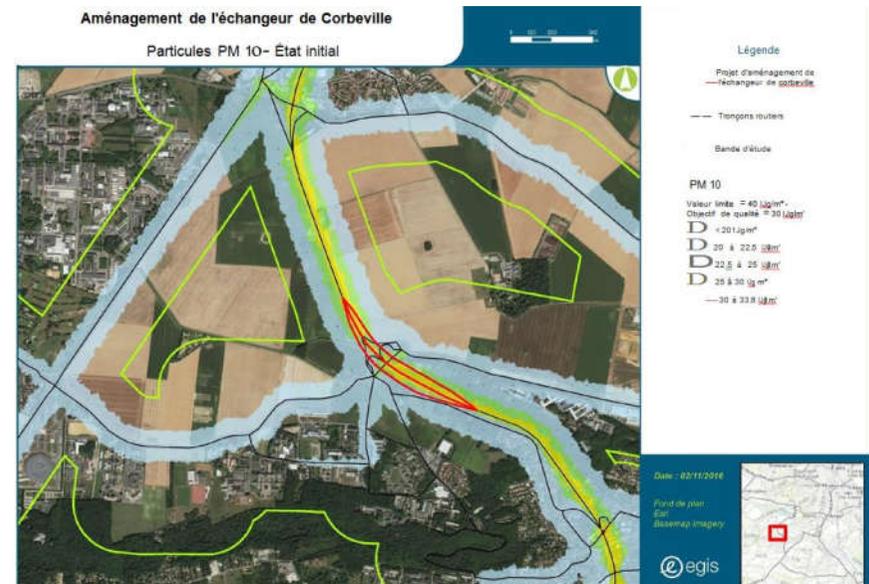


Figure 113. Teneurs en PM₁₀ – état initial (2005)

Teneurs en benzène

Les teneurs en benzène relevées au cours de la campagne de mesure sont comprises entre 0,4 µg/m³ (site 02) et 0,7 µg/m³ (sites 08 et 10). Le site 04 enregistre une teneur en benzène inférieure au seuil de détection de 0,4 µg/m³.

Ces faibles teneurs présentent une bonne homogénéité sur le domaine d'étude quelle que soit la typologie du site.

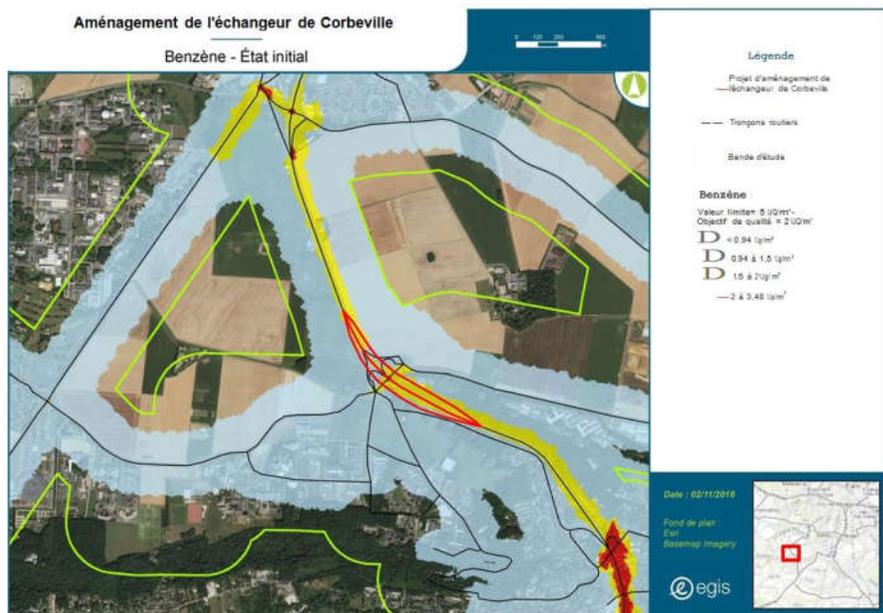


Figure 114. Teneurs en benzène – état initial (2005)

3.4.3.3 Comparaison des mesures d'état initial aux mesures d'AirParif

La comparaison des mesures effectuées dans le domaine d'étude aux mesures d'AirParif porte uniquement sur les teneurs en dioxyde d'azote et en PM₁₀, en l'absence de mesure de benzène réalisée par AirParif au droit des stations considérées.

Sur la période de mesure, l'analyse comparative des teneurs en dioxyde d'azote et en PM₁₀ montre une bonne cohérence entre les mesures effectuées dans le domaine d'étude et celles réalisées sur les stations de mesure départementales d'AirParif, en situation de fond comme en situation de proximité routière.

	Campagne Juin 2016		Station périurbaine de Versailles		Station trafic RN 20 Monthéry		Station urbaine de Vitry-sur-Seine	
	Fond	Proximité routière	Période de mesure	Moyenne annuelle 2015	Période de mesure	Moyenne annuelle 2015	Période de mesure	Moyenne annuelle 2015
Dioxyde d'azote µg/m ³	14,0	22 / 74,5	16,0	22,4	62,4	70,1	21,5	29,7
PM ₁₀ µg/m ³	25,0	32,2 / 56					11,5	19,4

	Campagne Juin 2016		Station urbaine de Montgeron		Station urbaine d'Évry		Station périurbaine de Rambouillet	
	Fond	Proximité routière	Période de mesure	Moyenne annuelle 2015	Période de mesure	Moyenne annuelle 2015	Période de mesure	Moyenne annuelle 2015
Dioxyde d'azote µg/m ³	14,0	22 / 74,5	15,8	22,6	22,5	27,1		
PM ₁₀ µg/m ³	25,0	32,2 / 56					11,9	19,3

Tableau 1 : Teneurs moyennes sur les stations d'AirParif (source : AirParif)

Globalement, les teneurs en dioxyde d'azote sont plus faibles dans le domaine d'étude qu'au droit des stations d'AirParif les plus proches, tandis que les teneurs en particules sont supérieures aux teneurs des stations départementales d'AirParif.

Le site 01, implanté à proximité immédiate de la station périurbaine de Versailles, permet de comparer les teneurs en dioxyde d'azote mesurées en un même site, avec deux moyens de mesure différents, et d'évaluer ainsi la précision liée à la métrologie par capteur passif par rapport à la métrologie de référence de la station de mesure. Sur la période de mesure, la teneur relevée par tube passif (19,4 µg/m³) est légèrement supérieure à la teneur relevée par l'analyseur d'AirParif (16,0 µg/m³). Les teneurs mesurées lors de la campagne de mesure auraient donc tendance à surestimer les teneurs en dioxyde d'azote.

3.4.3.4 Comparaison des mesures aux normes de qualité de l'air en vigueur

À titre indicatif, les teneurs en dioxyde d'azote et en benzène respecteraient les normes de qualité de l'air en vigueur sur le domaine d'étude, excepté à proximité de la RN 118 (site 10, 74,5 µg/m³), où les teneurs en dioxyde d'azote sont susceptibles de dépasser les normes en vigueur.

Pour les particules PM₁₀, avec les réserves suscitées, les teneurs sont susceptibles de dépasser les normes de qualité de l'air en vigueur à proximité des axes routiers (sites 07 à 11), ainsi que, si les mesures sont confirmées, au droit des logements en projet (site 06).

A noter que, au droit des établissements à caractère sanitaire et social et des sites sensibles (sites 02, 04, 05 et 13), les teneurs ne sont pas susceptibles de dépasser les normes de qualité de l'air en vigueur.

3.4.4 Climat

Le climat de l'Ile-de-France découle à la fois de sa situation géographique, à l'extrême ouest de l'Europe, peu éloignée de l'Atlantique, et de sa position au fond du creux central du bassin parisien.

Le climat de l'Essonne correspond à un climat océanique dégradé, qui se caractérise par la clémence des hivers, la douceur des étés, la rareté des situations excessives et la faiblesse relative des vents.

Les stations de références retenues pour la zone d'étude sont celles de Trappes (Saclay, Gif-sur-Yvette) et Orly (Orsay).

3.4.4.1 Températures

Globalement, les températures normales enregistrées sur la période 1981 – 2010 par la station de Trappes sont plus faibles que celles enregistrées par celle d'Orly, la différence variant entre 0,25 et 0,85 °C selon les mois.

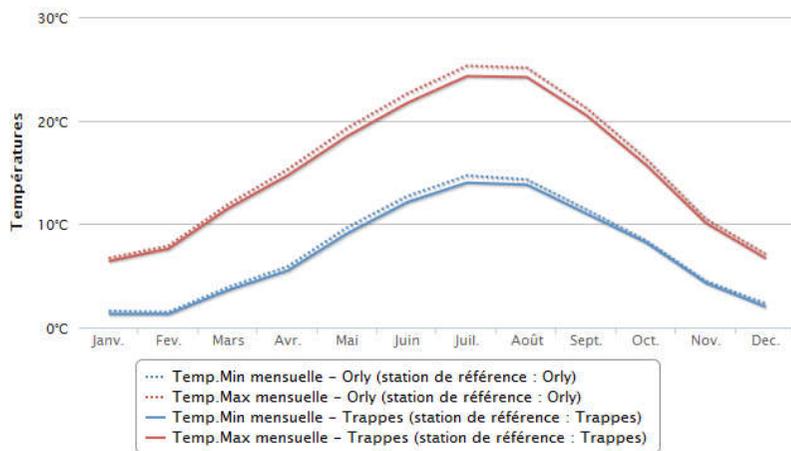


Figure 115. Normales de températures enregistrées par les stations météorologiques d'Orly et de Trappes. (Source : Météo France)

De manière générale, la température moyenne annuelle est d'environ 11,5°C. Juillet est le mois le plus chaud (~19,6 °C) et janvier le plus froid (~ 4 °C).

Le thermomètre peut exceptionnellement descendre en-dessous de -15°C ou monter au-dessus de 39°C.

3.4.4.2 Précipitations

Globalement, les précipitations normales enregistrées sur la période 1981 – 2010 par la station de Trappes sont plus importantes que celles enregistrées par celle d'Orly, la différence variant entre 2 et 11 mm selon les mois.

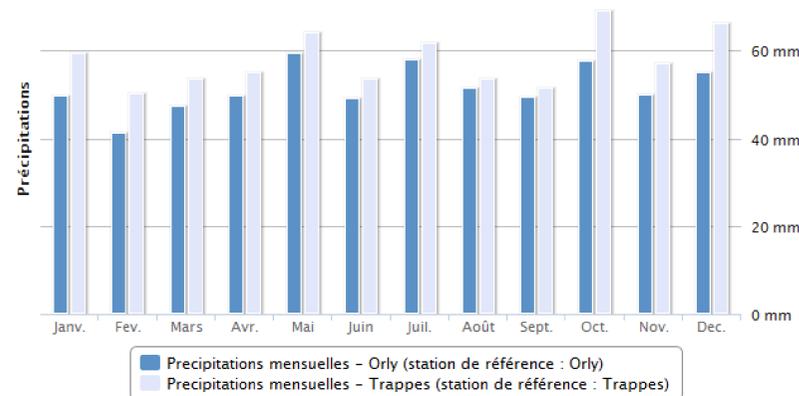


Figure 116. Normales de précipitations enregistrées par les stations météorologiques d'Orly et de Trappes. (Source : Météo France)

Les précipitations sont assez uniformément réparties, entre 40 et 60 mm, en moyenne, chaque mois de l'année. Leur répartition géographique est d'abord influencée par le relief. Plateaux et collines sont plus arrosés, comme le montre la différence entre Trappes et Orly.

3.4.4.3 Vents

La fréquence et la vitesse du vent sont en général faibles, même si le faible relief sur le plateau les favorise. Les vents les plus fréquents et les plus forts soufflent du sud-ouest mais, l'hiver, la bise de nord-est peut également souffler.

3.4.4.4 Ensoleillement

Les enregistrements du taux d'ensoleillement sont trop récents pour avoir des normales sur la période 1981 – 2010. Il semble néanmoins que le nombre d'heures d'ensoleillement enregistrées soit plus important pour la station de Trappes que pour la station d'Orly. A titre d'exemple, en 2016, il était de 1790 heures (65 jours) pour Trappes et 1675 heures (57 jours) pour Orly.

L'ensoleillement est maximal durant les mois d'été (juin à août) et minimal en décembre et janvier.

3.4.4.5 Catastrophes naturelles

Les villes de Palaiseau et d'Orsay ont été classées dans le périmètre de catastrophe naturelle par l'arrêté gouvernemental du 8 juin 2016 pour des inondations et coulées de boues du 28 mai 2016 au 5 juin 2016.

L'arrêté préfectoral DDT-DE N°768 en date du 22 décembre 2017 relatif à l'information des acquéreurs et des locataires de biens immobiliers sur les risques naturels et technologiques majeurs dans le département de l'Essonne concerne les communes de Palaiseau et d'Orsay.

3.5 PATRIMOINE ET PAYSAGE

3.5.1 Patrimoine réglementaire

Protection nationale

Les monuments et sites les plus remarquables bénéficient au titre de la conservation du patrimoine architectural, naturel et paysager, de protections réglementaires assurant le contrôle des activités d'aménagement aux alentours ou au sein de ces espaces.

Les éléments patrimoniaux faisant l'objet d'une protection réglementaire et recensés sur les communes du projet sont inventoriés dans le tableau suivant.

<i>Statut</i>	<i>Dénomination</i>	<i>Date</i>	<i>Communes</i>
Site classé	Bois de Chevincourt et d'Aigrefoin	25 mai 1949	Gif-sur-Yvette
Site classé	Domaine de Launay	10 novembre 1959	Gif-sur-Yvette, Orsay
Site classé	Vallée de la Mérantaise	3 septembre 1976	Gif-sur-Yvette
Site inscrit	Vallée de Chevreuse	8 novembre 1973	Gif-sur-Yvette, Orsay
Site inscrit	Ancienne Abbaye et parcelles	28 septembre 1966	Gif-sur-Yvette
Site inscrit	Bois d'Aigrefoin, de Chevincourt, de Voisin et d'Ors	30 septembre 1942	Gif-sur-Yvette
Site inscrit	Vallée de la Bièvre	4 mai 1972	Saclay
Monument historique classé	Temple de la Gloire	27 septembre 1979	Orsay
Monument historique classé	Eglise	21 novembre 1930	Palaiseau
Monument historique classé	Pavillon de l'étang	31 octobre 1912	Saclay
Monument historique inscrit	Eglise Saint-Rémi	21 décembre 1938	Gif-sur-Yvette

Tableau 60. Sites et monuments protégés au niveau national

Aucun bâtiment inscrit ou classé au titre des Monuments Historiques ou périmètre de protection associé ne se trouve au sein de la zone d'étude.

De même, aucun site classé n'est inclus dans l'aire d'étude ; le site classé du domaine de Launay se trouve à 150 mètres environ au sud-ouest de la zone d'étude.

En revanche, la zone d'étude intercepte une extrémité de la vallée de Chevreuse, site inscrit depuis le 8 novembre 1973. La partie interceptée correspond essentiellement au secteur boisé au sud-est de l'échangeur de Corbeville, sur le territoire de la commune d'Orsay.

Protection communale au titre des articles L. 151-19 du Code de l'urbanisme

Dans les plans locaux d'urbanisme, plusieurs éléments patrimoniaux font l'objet d'une protection au titre de l'article L. 151-19 du Code de l'urbanisme (équivalent de l'ancien article L. 123-1-7°), qui stipule que « *Le règlement peut identifier et localiser les éléments de paysage et identifier, localiser et délimiter les quartiers, îlots, immeubles bâtis ou non bâtis, espaces publics, monuments, sites et secteurs à protéger, à conserver, à mettre en valeur ou à requalifier pour des motifs d'ordre culturel, historique ou architectural et définir, le cas échéant, les prescriptions de nature à assurer leur préservation leur conservation ou leur restauration. Lorsqu'il s'agit d'espaces boisés, il est fait application du régime d'exception prévu à l'article L. 421-4 pour les coupes et abattages d'arbres.* ».

Les éléments identifiés dans chaque commune au sein ou à proximité immédiate de l'aire d'étude sont recensés dans le tableau suivant. Seules les communes de Gif-sur-Yvette et Orsay possèdent des éléments patrimoniaux protégés dans leurs documents d'urbanisme et inclus dans l'aire d'étude. L'emprise du projet sur ces différentes communes est représentée sur la carte page suivante.

Commune	Statut	Dénomination	Situation par rapport à la zone d'étude
Gif-sur-Yvette	Protection paysagère inconstructible	Rigole de Corbeville	Au sein de la zone d'étude à l'ouest de l'échangeur le long des deux bras de la rigole de Corbeville
	Edifices et monuments	Ferme de Moulon	A plus de 300 mètres au sud-ouest de la zone d'étude
	Autres éléments repérés au titre de l'article L151.19 du Code de l'urbanisme	Demeures et maisons, petits patrimoines, ensembles bâtis cohérents, bâtiments remarquables des hameaux, ensembles paysagers, panoramas et secteurs de vue à préserver, alignements d'arbres, murs, etc.	Hors zone d'étude
Orsay	Construction ou ensemble de constructions à protéger	Château de Corbeville	Au sein de la zone d'étude à l'est de l'échangeur
	Espaces boisés classés	-	Au sein de la zone d'étude à l'est de l'échangeur, sur les coteaux de part et d'autre de la RN 118 jusqu'à l'échangeur n°10

Commune	Statut	Dénomination	Situation par rapport à la zone d'étude
	Espaces paysagers inconstructibles	Alignements paysagers le long de la RD 128 et de la rigole de Corbeville	Au sein de la zone d'étude jusqu'au giratoire nord-est de l'échangeur
		Alignements paysagers le long de la route de Versailles	Au sein de la zone d'étude à l'est de l'échangeur, côté sud de la RN 118
	Ensemble paysager remarquable	-	Hors zone d'étude
Saclay	Espaces boisés classés	-	Hors zone d'étude
	Espace paysager remarquable	-	Hors zone d'étude
	Secteur paysager remarquable	-	Hors zone d'étude
	Secteurs et éléments patrimoniaux	-	Hors zone d'étude

Tableau 61. Sites et monuments protégés identifiés dans chaque commune au sein ou à proximité immédiate de l'aire d'étude

3.5.2 Patrimoine archéologique

Au titre de l'article R.523-1 du code du Patrimoine, les opérations d'aménagement, de construction d'ouvrages ou de travaux qui, en raison de leur localisation, de leur nature ou de leur importance, affectent ou sont susceptibles d'affecter des éléments du patrimoine archéologique ne peuvent être entreprises que dans le respect des mesures de détection et, le cas échéant, de conservation et de sauvegarde par l'étude scientifique ainsi que des demandes de modification de la consistance des opérations d'aménagement.

Le département de l'Essonne est un territoire riche en vestiges archéologiques.

A ce titre, **tous les travaux de construction, d'urbanisme ou d'aménagement du territoire sont soumis à des autorisations préalables des services de l'Etat.** Conformément à la législation en vigueur et en fonction de la sensibilité définie par le Service Régional de l'Archéologie, un diagnostic pourra être prescrit par le Préfet de Région sur la zone d'étude, afin de détecter, caractériser, circonscrire et dater d'éventuels vestiges archéologiques présents au droit de la zone de projet.

D'après les informations fournies dans l'état initial de l'étude d'impact de la ZAC de Moulon, les différents aménagements réalisés sur le plateau depuis dix ans ont permis d'identifier une vingtaine de sites archéologiques sur le plateau de Saclay. A ce jour, ce sont ainsi plus de 300 hectares qui ont été diagnostiqués et 25 hectares fouillés, sur les communes de Palaiseau, Saint-Aubin, Gif-sur-Yvette, Orsay et Saclay. D'époques préhistorique, protohistorique, gallo-

romaine ou moyenâgeuse, ces sites sont principalement localisés dans le tiers Sud/Sud-Est du plateau.

Les secteurs présentant une forte sensibilité archéologique au sein de la zone d'étude ou à proximité immédiate sont :

- le nord-est de la ZAC de Moulon (ouest de l'échangeur), qui a déjà fait l'objet d'une dizaine de diagnostics réalisés par l'INRAP, de plusieurs fouilles sur le site du synchrotron Soleil, ainsi que de trois demandes volontaires de diagnostic (DVD) effectuées à l'initiative de l'EPA-PS ;
- un secteur archéologique défini sur le PLU de la commune de Saclay, qui concerne toute la partie nord de la zone d'étude, au nord de l'aire de service.



Figure 117. Secteurs présentant une forte sensibilité archéologique (Source : étude d'impact de la ZAC du quartier de l'école Polytechnique)

Les données complémentaires transmises par le Service Régional de l'Archéologie d'Ile-de-France (SRA) dans le cadre du projet de bouclage d'une conduite en eau potable réalisée pour le SEDIF, précise la localisation de plusieurs secteurs à sensibilité archéologique.

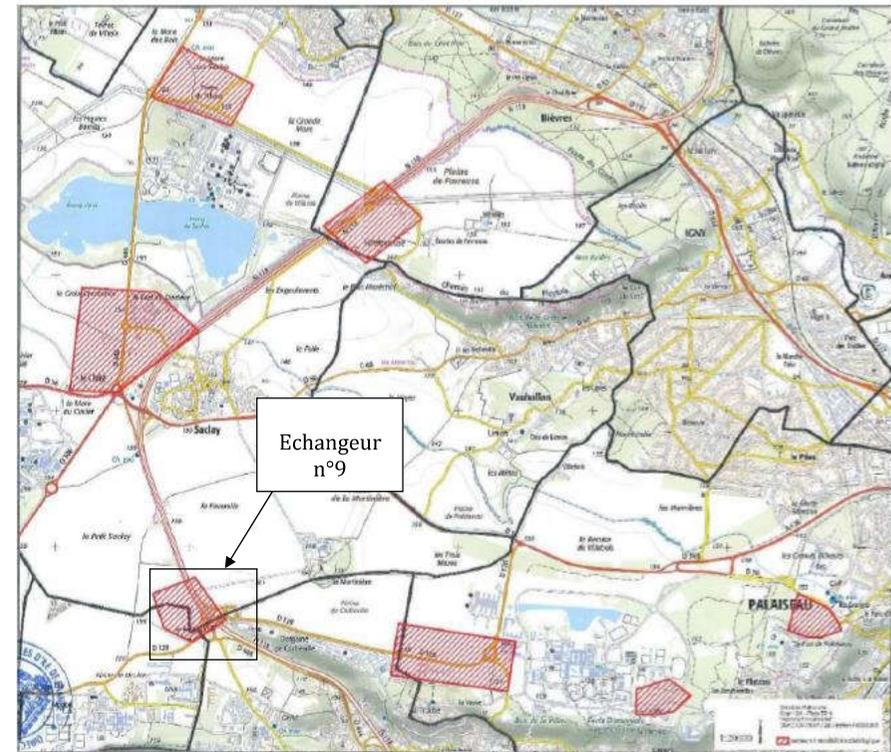
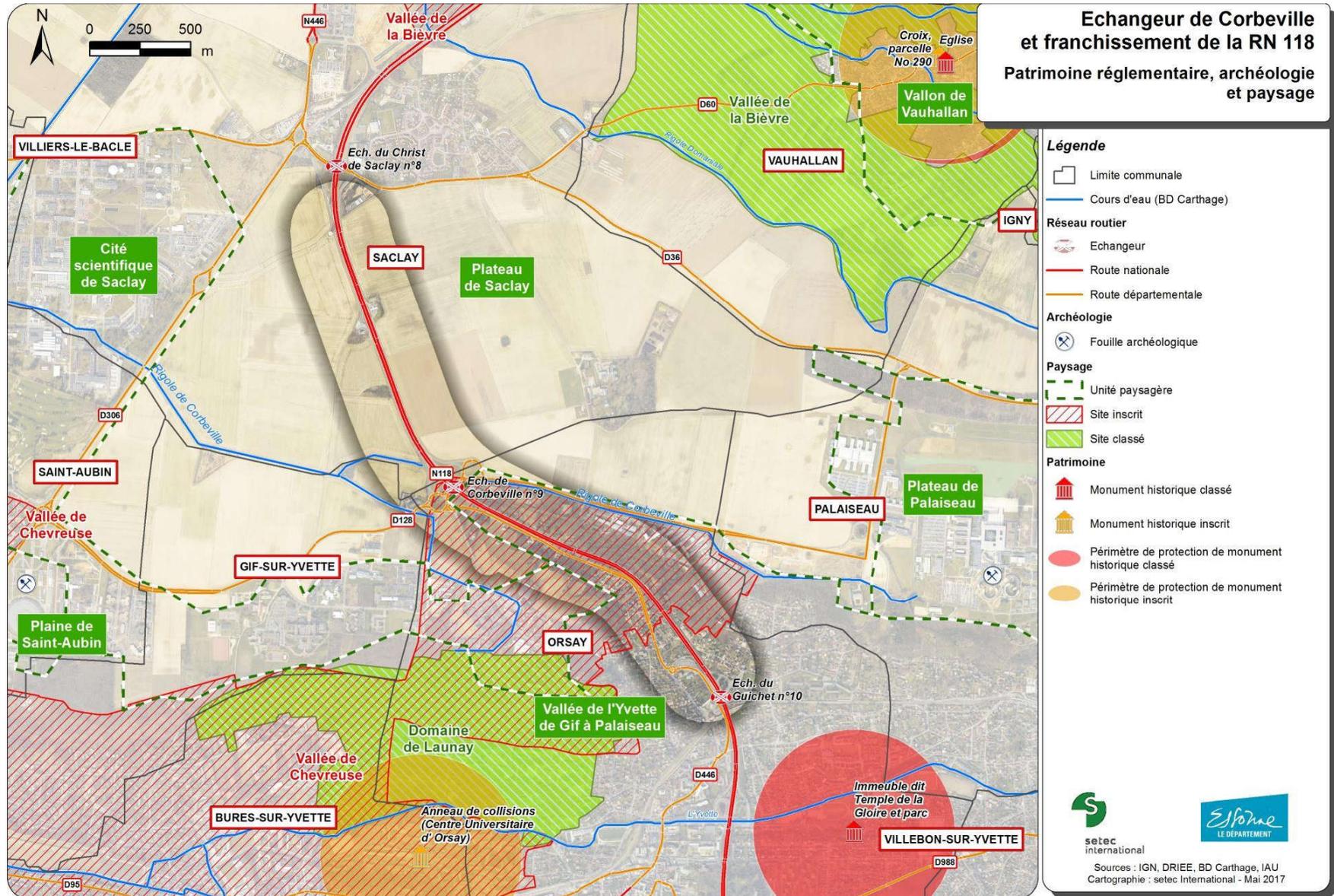


Figure 118. Secteurs présentant une forte sensibilité archéologique (Source : étude d'impact du bouclage de la DN600 mm entre la station de Palaiseau et le réservoir de Saclay – SEDIF)

Les travaux projetés rentrent dans le champ d'application de la réglementation relative à l'archéologie préventive.

Figure 119. Carte des enjeux : Patrimoine réglementaire, archéologie et paysage



3.5.3 Paysage

3.5.3.1 Etat actuel

L'échangeur de Corbeville est situé à l'interface de deux ZAC en cours d'aménagement (sous maîtrise d'ouvrage de l'EPA-Paris-Saclay), qui correspondent à deux des quartiers structurants du campus urbain : celui de l'École polytechnique sur les communes de Palaiseau et Saclay, et celui du Moulon sur les communes de Gif-sur-Yvette, Orsay et Saint-Aubin.

Ces quartiers du sud plateau forment un archipel de quartiers denses, reliés à terme par les infrastructures de transport, mais également par un ensemble de lieux publics qui ont vocation à créer des liens et à unifier les campus du Sud plateau.

Or, peu compact, l'échangeur actuel a une emprise très consommatrice d'espace. Le dispositif de franchissement est peu lisible. Cette disposition ne convient pas à un site pressenti à la fois comme une porte d'entrée dans le Campus, et comme une liaison Est-Ouest majeure, structurant le campus du plateau sud.

Au droit de l'échangeur, les cheminements et traversées piétonnes sont quasi inexistantes. L'échangeur apparaît à ce titre inadapté dans un contexte voué à accueillir des échanges importants, à la fois piétons et cyclistes. La réalisation du TCSP a permis d'améliorer ce constat grâce au nouveau pont de franchissement de la RN118 et la circulation douce aménagée le long du TCSP.

Du point de vue du paysage, l'échangeur lui-même et le tronçon de la RN118, prenant place dans le vallon, apparaissent comme une coupure dans la structure paysagère du coteau boisé, déjà affaiblie par endroit par l'urbanisation.



Figure 120. Vue sur la zone d'étude en 2016



Figure 121. Les principales structures paysagères existantes

3.5.3.2 Evolution envisagée

Evolution en scénario de référence (avec projet)

D'ores et déjà, il existe un schéma d'aménagement du sud du plateau de Saclay, qui prévoit un aménagement paysager d'envergure du plateau dans lequel s'insérerait le projet de réaménagement de l'échangeur de Corbeville. Cet aménagement hydroécologique s'inscrit dans la volonté de maintien et de création de trames verte et bleue.

Un des grands thèmes abordés par ce schéma d'aménagement du sud plateau est la mise en valeur et l'amplification des structures paysagères existantes (coteaux et boisements), qui sont considérées comme une condition essentielle de sa qualité écologique et environnementale, mais aussi comme vecteur de l'image de marque des campus : des quartiers très boisés, où le grand paysage et l'urbain sont intimement mêlés.

Le réaménagement des infrastructures est un moyen incontournable pour concrétiser cette démarche. Leur réaménagement, nécessité par la création des campus de part et d'autre du vallon de Corbeville et l'augmentation des échanges routiers dans cette zone, est l'occasion d'améliorer la condition paysagère du site, en augmentant significativement la présence de la végétation au sein des faisceaux routiers.

Cette ambition est également motivée par le fait que dans le cadre de l'urbanisation du sud plateau, on ne considère plus l'échangeur comme un simple un nœud infrastructurel, mais bien comme **une entrée de ville**, dont le niveau de qualité en terme d'aménagements paysagers doit rejoindre celui des espaces publics du cœur des campus.



Figure 123. Principe d'aménagement des structures paysagère : plan directeur : la Lisière (projet) et le coteau boisé (existant)

Evolution probable en l'absence de réaménagement de l'échangeur de Corbeville

Le schéma directeur du sud plateau devrait être mis en œuvre avec ou sans projet de réaménagement de l'échangeur de Corbeville. Néanmoins, en l'absence de réaménagement, l'échangeur constituerait une rupture dans les continuités physiques et visuelles qui sont installés entre les campus, en termes de paysage, d'espaces publics et de mobilités douces.



Figure 124. Un projet à l'interface de la Lisière et du coteau boisé existant (principe d'aménagement)

3.6 SYNTHÈSE DES ENJEUX

3.6.1 Tableau de synthèse des enjeux

Le chapitre suivant synthétise les principaux enjeux de la zone d'étude et présente par un code couleur leur sensibilité (contrainte que ces enjeux imposent au projet).

Niveaux de sensibilité :

Fort	
Moyen	
Faible	

Une carte de synthèse des enjeux est présentée à la suite.

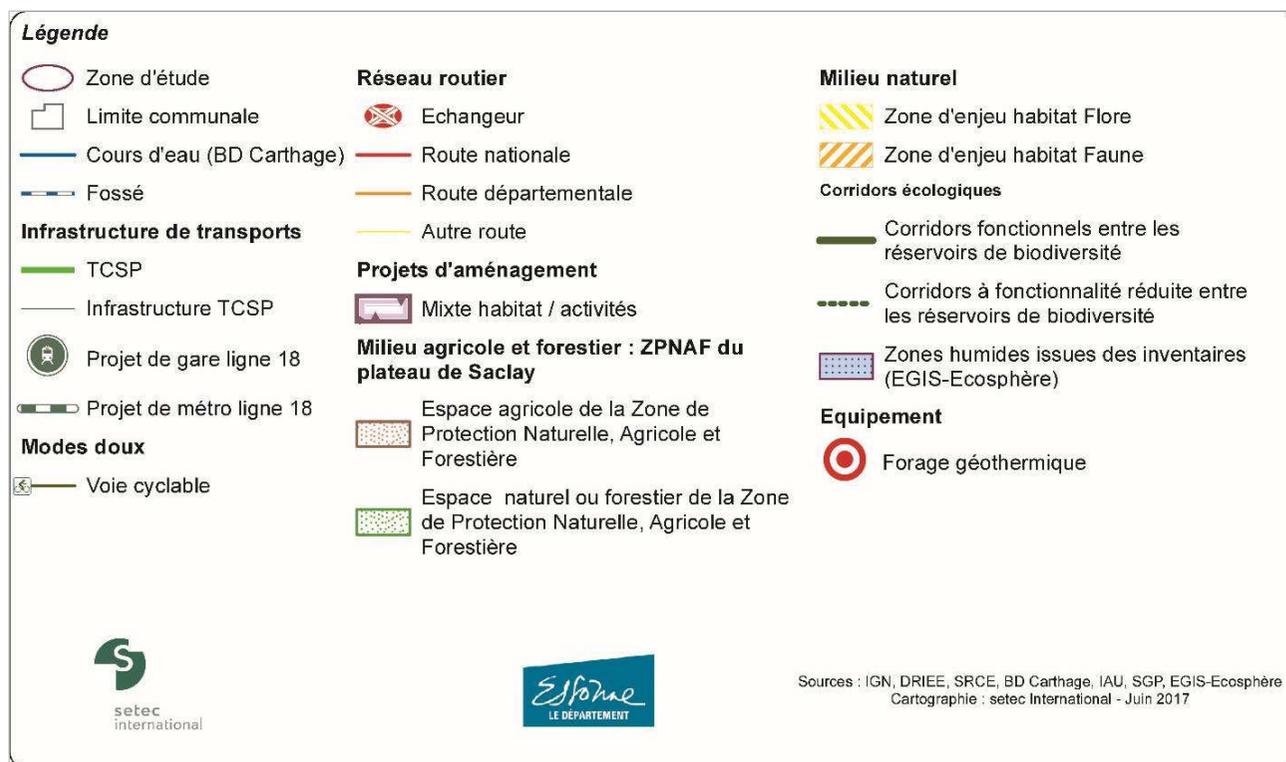
Thématique	Principaux enjeux recensés	Niveau de sensibilité au regard du projet
MILIEU HUMAIN		
Développement territorial	L'échangeur de Corbeville se trouve au sein de l'Opération d'Intérêt National (OIN) du Plateau de Saclay et sur le territoire du Contrat de Développement Territorial « Paris Saclay Territoire Sud ». C'est un territoire en pleine émergence, au sein duquel plusieurs projets sont à l'étude, dont la ZAC du Moulon (programmes scientifiques, activités, logements, commerces et équipements), la ZAC de l'école polytechnique et la ZAC de Corbeville. En transports en commun, ce territoire est desservi par la ligne TCSP qui vient d'être inaugurée, et le projet de ligne 18 du Grand Paris Express.	Fort
Population	Les populations des communes d'Orsay et Saclay ont tendance à s'accroître. Les habitants se trouvent principalement dans les centres urbains. Cette tendance est structurelle, même sans le projet. Le projet, permettant la réalisation des ZAC du Moulon et Corbeville, engendrera un accroissement plus marqué, ainsi que davantage de déplacements domicile-travail.	Fort
Déplacements	L'échangeur n°9 est un nœud routier majeur pour la desserte du plateau Sud. Le trafic est très chargé aux heures de pointes. Les projets de ZAC vont aggraver cette situation et l'échangeur actuel ne sera plus dans la capacité d'accueillir les flux. Interfaces à prévoir avec le projet de ligne 18 et le projet de réaménagement du carrefour du Christ de Saclay. Autres : ligne TCSP avec voie douce et deux stations-services sur la RN118 Voie cyclable : voie cyclable au sud de la RN118 et voie cyclable le long du TCSP.	Fort
Habitats Activités	/ Habitats d'activités le long de la RD136 Habitats individuels dans la partie Sud de la zone d'étude et impasse des Mûriers	Moyen
Occupation du sol	Nord de l'échangeur : grandes cultures agricoles Sud de l'échangeur : bois, forêts sur les coteaux, terres agricoles, activités et équipements et habitats dans la vallée de l'Yvette	Moyen
Agriculture Espaces boisés	/ Terres agricoles au nord de l'échangeur ZPNAF Zones boisées au sud de l'échangeur ZPNAF Exploitations agricoles organisées en réseau de partenariat Itinéraires agricoles au droit de l'échangeur n°9	Fort
Santé humaine	Hormis pour quelques bâtiments situés à proximité immédiate de la RN118, les résultats des mesures et des calculs montrent que l'ambiance sonore préexistante est globalement modérée sur la zone d'étude. Aucune trace d'amiante n'a été détectée dans la zone d'étude.	Moyen

Thématique	Principaux enjeux recensés	Niveau de sensibilité au regard du projet
MILIEU NATUREL		
Protections et inventaires	La zone d'étude n'inclut aucune zone naturelle protégée, ni de ZNIEFF. Les ZNIEFF situées à proximité ne possèdent pas de connectivité directe avec la zone d'étude. Et aucun habitat favorable aux espèces recensées dans les ZNIEFF n'a été inventorié dans l'emprise du projet.	Faible
Corridors écologiques	Le coteau boisé est identifié comme un corridor fonctionnel secondaire. Il est ponctuellement réduit au droit de la RN118 et se situe à la limite Est des emprises du réaménagement de l'échangeur.	Faible
Habitats naturels	L'échangeur de Corbeville se trouve à la jonction entre le plateau de Saclay occupé par des zones agricoles protégées (grandes cultures) et un vallon (pentes boisées et parties bâties). La RN118 est bordée par des formations herbeuses. Aucune plante à enjeu n'y a été répertoriée. Au droit de l'échangeur, il s'agit de zones de friches, ronciers et quelques plantations arborées ou arbustives. Au sud de l'échangeur, la végétation est plus boisée. On y trouve des boisements eutrophes, et des frênaies et chénaies-frénaies encore plus au sud.	Moyen
Flore	Quatorze espèces végétales remarquables ont été recensées dont cinq avec un statut particulier et sept rares à exceptionnelles, dont la Drave des Murailles (<i>Draba muralis</i>) et l'Orpin rougeâtre (<i>Sedum rubens</i>) pour lesquelles plusieurs stations ont été repérées au droit de l'échangeur actuel.	Fort
Faune	Mammifères : enjeu faible et localisé au niveau de la rigole de Corbeville et des dépressions à héliophytes qui correspondent à l'habitat potentiel du Campagnol amphibie. Chiroptères : activité faible. Enjeu faible à assez fort. Avifaune : enjeu faible à moyen. Les zones de petits boisements, les haies et les secteurs de milieux semi-ouverts constituent les milieux les plus riches. Amphibiens : enjeu faible. Reptiles : faible diversité. Insectes : entomofaune peu diversifiée.	Moyen

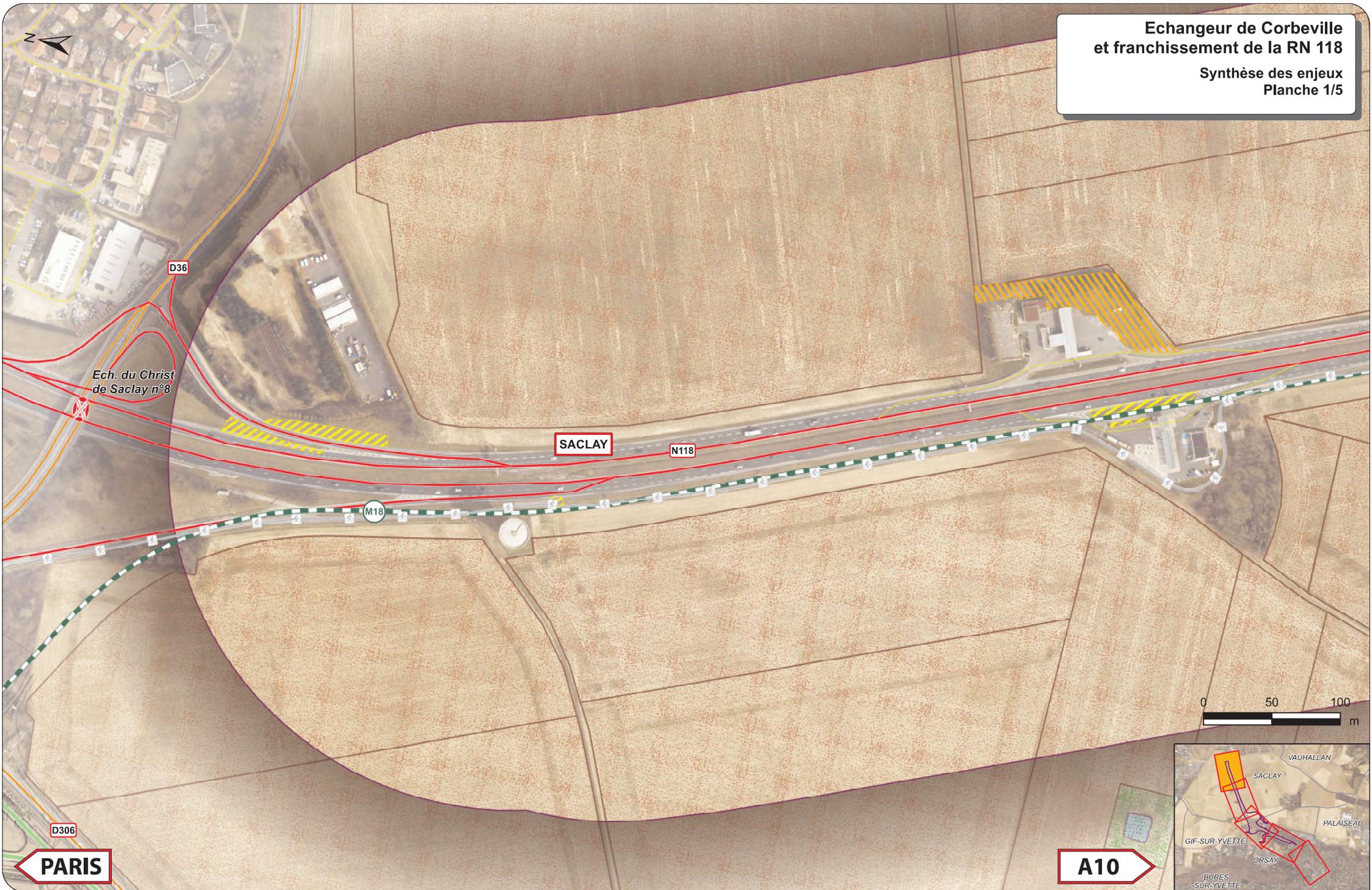
Thématique	Principaux enjeux recensés	Niveau de sensibilité au regard du projet
MILIEU PHYSIQUE		
Géologie et risques géologiques	Sols composés d'argiles puis de sables et grès, avec localement des limons et des marnes : bonnes caractéristiques mécaniques Risques géologiques faibles	Faible
Eaux superficielles	Rigole de Corbeville interrompue au droit de la RN118. Reconnexion à l'étude (hors présent projet). Quelques zones humides au droit de l'échangeur : une cuvette et une noue au niveau du rond-point côté est de l'échangeur de Corbeville, deux branches de la rigole de Corbeville à l'ouest de l'échangeur et une zone humide au niveau de la cuvette au nord de la rigole de Corbeville (ouest de l'échangeur).	Moyen
Eaux souterraines	D'après les données produites par le BRGM, la vulnérabilité des eaux souterraines au sein de l'aire d'étude est considérée comme faible voire très faible sur la zone d'étude, à l'exception de l'extrémité sud de l'aire d'étude, au niveau de la vallée de l'Yvette (commune d'Orsay). Aucun captage AEP	Faible
Assainissement	Sous-dimensionnement des bassins de retenue aval et amont. Sous-dimensionnement du collecteur en rive nord (rejet de la zone d'activité)	Fort
Zones humides	Quelques zones humides de faible surface recensées	Moyen
Air	Les polluants présents dans l'air reflètent les niveaux importants de trafics sur la RN118 (dioxyde de carbone, PM ₁₀). Les teneurs en benzène sont faibles.	Moyen

Thématique	Principaux enjeux recensés	Niveau de sensibilité au regard du projet
PATRIMOINE ET PAYSAGE		
Patrimoine réglementaire	Site inscrit Vallée de la Chevreuse	Moyen
Patrimoine archéologique	Secteurs présentant une sensibilité archéologique au droit de l'échangeur.	Moyen
Paysage	L'échangeur représente une coupure dans le paysage constitué du coteau boisé, des zones de grandes cultures et les campus et espaces publics.	Fort

Figure 125. Synthèse des enjeux



**Echangeur de Corbeville
et franchissement de la RN 118**
Synthèse des enjeux
Planche 1/5



Ech. du Christ
de Saclay n°8

SACLAY

N118

M18

D36

D306

PARIS

A10

