



Etude faune flore  
dans le cadre du  
projet  
d'aménagement du  
diffuseur de  
Heudebouville sur  
l'autoroute A13

Sanef Sapn  
Juillet 2020

**Rapport final**



<b>Citation recommandée</b>	<b>Biotope, 2020, Etude faune flore dans le cadre du projet d'aménagement du diffuseur de Heudebouville sur l'autoroute A13. Rapport final.</b>	
Version/Indice	V10	
Date	19/02/2021	
Maître d'ouvrage	Sapn Direction de la construction Groupe Sanef	
Interlocuteurs	Antoine PERROT	Contact : Antoine.perrot@sanef.com 03 44 63 76 24
	Sophie MARTY-LE RIDANT	Contact : sophie.martyle ridant@sanef.com 01 41 90 59 56
Biotope, Responsable du projet	Mathilde LESUR	Contact : mlesur@biotope.fr 02 78 26 05 37
Biotope, Rédacteurs complémentaires	Geneviève Bulteau	Contact : gbulteau@biotope.fr 02 35 65 69 12
	Margot PICARD	Contact : mapicard@biotope.fr 02 78 26 06 31
Biotope, Responsable du contrôle qualité	Arnaud GOVAERE	Contact : agovaere@biotope.fr 03 21 10 51 52

<b>Sommaire I</b>	<b>Résumé non</b>
<b>technique</b>	<b>10</b>
<b>1 Contexte du projet et aspects méthodologiques</b>	<b>11</b>
1.1 Contexte du projet	11
1.2 Aspects méthodologiques	11
<b>2 Synthèse de l'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune</b>	<b>12</b>
2.1 Contexte écologique du projet	12
2.2 Habitats, flore et zones humides sur l'aire d'étude rapprochée	13
2.3 Faune sur l'aire d'étude rapprochée	13
2.4 Bilan de l'état initial écologique	15
<b>3 Analyse des effets du projet et mesures associées</b>	<b>16</b>
3.1 Synthèse des effets prévisibles du projet	16
3.2 Synthèse des mesures d'évitement et de réduction intégrées au projet, et de leur suivi	17
<b>4 Impacts résiduels du projet</b>	<b>17</b>
<b>5 Mesures de compensation</b>	<b>18</b>
<b>6 Evaluation des incidences au titre de Natura 2000</b>	<b>18</b>
<b>2 Introduction</b>	<b>19</b>
<b>3 Aspects méthodologiques</b>	<b>22</b>
<b>1 Références réglementaires et objectifs de l'étude</b>	<b>23</b>
1.1 Références réglementaires	23
1.2 Objectifs de l'étude	24
<b>2 Aspects méthodologiques</b>	<b>26</b>
2.1 Terminologie employée	26
2.2 Aires d'étude	28
2.3 Equipe de travail	31
2.4 Prospections de terrain	31
2.5 Bibliographie consultée	33
2.6 Méthodes d'inventaire et difficultés rencontrées	34
2.7 Méthodes de traitement et d'analyse des données	34
<b>4 Etat initial des milieux naturels</b>	<b>38</b>
<b>1 Contexte écologique du projet</b>	<b>39</b>
1.1 Contexte écologique général	39
1.2 Zonages du patrimoine naturel	39
1.3 Continuités écologiques	47
1.4 Zones humides	49
<b>2 Habitats naturels et flore</b>	<b>51</b>

2.1 Habitats naturels au sein de l'aire d'étude rapprochée	51
2.2 Grands types de milieux naturels au sein de l'aire d'étude intermédiaire	64
2.3 Flore	66
2.4 Délimitation des zones humides	72
<b>3 Faune</b>	<b>84</b>
3.1 Insectes	84
3.2 Amphibiens	91
3.3 Reptiles	98
3.4 Avifaune en période de nidification	103
3.5 Mammifères (hors chiroptères)	112
3.6 Chiroptères	117
<b>4 Evaluation des enjeux</b>	<b>125</b>
<b>5 Analyse des effets du projet et mesures associées</b>	<b>128</b>
<b>1 Appréciation des effets prévisibles du projet sur les habitats naturels, la faune et la flore</b>	<b>129</b>
1.1 Types d'effets prévisibles	129
1.2 Description détaillée des effets du projet	130
1.3 Etude des fonctions des zones humides sur le site impacté	148
<b>2 Engagements du maître d'ouvrage en faveur de l'environnement</b>	<b>152</b>
2.1 Stratégie d'évitement et de réduction des impacts	152
2.2 Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction	153
<b>3 Impacts résiduels du projet</b>	<b>183</b>
3.1 Impacts résiduels sur les habitats	184
3.2 Impacts résiduels sur la flore	185
3.3 Impacts résiduels sur les zones humides	186
3.4 Impacts résiduels sur les insectes	187
3.5 Impacts résiduels sur les amphibiens	188
3.6 Impacts résiduels sur les reptiles	189
3.7 Impacts résiduels sur les oiseaux	190
3.8 Impacts résiduels sur les mammifères (hors chiroptères)	191
3.9 Impacts résiduels sur les chiroptères	192
<b>4 Scénario de référence</b>	<b>193</b>
4.1 Description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement = « scénario de référence »	193
4.2 Facteurs influençant l'évolution du site	193
4.3 Évolution probable du scénario de référence en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet	195
<b>5 Impacts cumulés avec d'autres projets</b>	<b>197</b>
<b>6 Mesure de compensation</b>	<b>202</b>
6.1 Suivi de la mesure de compensation	204

<b>6</b>	<b>Evaluation des incidences Natura 200</b>	<b>205</b>
<b>1</b>	<b>Choix des sites Natura 2000 pris en compte dans l'analyse</b>	<b>206</b>
<b>2</b>	<b>Présentation des sites Natura 2000</b>	<b>208</b>
2.1	ZSC FR2300126 Boucles de la Seine amont d'Amfreville à Gaillon	208
2.2	ZSC FR2302007 Iles et berges de la Seine dans l'Eure	210
2.3	ZSC FR2300128 Vallée de l'Eure	212
2.4	ZPS FR2312003 Terrasses alluviales de la Seine	214
<b>3</b>	<b>Analyse des incidences sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire des sites Natura 2000</b>	<b>218</b>
3.1	Habitats d'intérêt communautaire	218
3.2	Espèces d'intérêt communautaire	218
3.3	Conclusion de l'évaluation des incidences Natura 2000	220
<b>7</b>	<b>Conclusion</b>	<b>221</b>
<b>8</b>	<b>Bibliographie</b>	<b>223</b>
<b>9</b>	<b>Annexes</b>	<b>225</b>

## Liste des tableaux

Tableau 1 : Equipe de travail	31
Tableau 2 : Date et nature des passages sur le terrain	31
Tableau 3: Sites Natura 2000 au sein de l'aire d'étude élargie	40
Tableau 4: ZNIEFF au sein de l'aire d'étude élargie	44
Tableau 5: Grands types de milieux au sein de l'aire d'étude intermédiaire	64
Tableau 6: Espèces floristiques patrimoniales recensées	67
Tableau 7 : Caractère humide de la végétation au sein de l'emprise du projet	74
Tableau 8 : Relevés pédologiques réalisés sur l'aire d'étude rapprochée	76
Tableau 9 : Insectes remarquables sur l'aire d'étude rapprochée	87
Tableau 10 : Amphibiens remarquables sur l'aire d'étude rapprochée	94
Tableau 11 : Reptiles remarquables sur l'aire d'étude rapprochée	100
Tableau 12 : Cortèges d'espèces d'oiseaux nicheuses sur l'aire d'étude rapprochée	104
Tableau 13 : Oiseaux remarquables sur l'aire d'étude rapprochée (par espèces)	106
Tableau 14 : Oiseaux remarquables sur l'aire d'étude rapprochée (par cortège pour les espèces protégées, non rares et non menacées)	108

Tableau 15 : Mammifères remarquables sur l'aire d'étude rapprochée	114
Tableau 16: Espèces de chiroptères patrimoniales sur l'aire d'étude	118
Tableau 17: Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée	125
Tableau 18: Types d'effets prévisibles	129
Tableau 19: Habitats détruits par le projet	131
Tableau 20: Habitats détruits par le projet, et cortèges associés	133
Tableau 21: Risque de destruction d'individus pour les espèces faunistiques	143
Tableau 22 : Opportunité du site impacté à remplir les fonctions et capacité intrinsèque à les exprimer	150
Tableau 23 : Comparaison des critères à respecter entre le site impacté et le site de compensation	151
Tableau 24: Mesures d'évitement et de réduction préconisées	152
Tableau 25: Impacts résiduels du projet sur les habitats	184
Tableau 26: Impacts résiduels du projet sur la flore	185
Tableau 27: Impacts résiduels du projet sur les zones humides	186
Tableau 28: Impacts résiduels du projet sur les insectes	187
Tableau 29: Impacts résiduels du projet sur les amphibiens	188
Tableau 30: Impacts résiduels du projet sur les reptiles	189
Tableau 31: Impacts résiduels du projet sur les oiseaux	190
Tableau 32: Impacts résiduels du projet sur les mammifères (hors chiroptères)	191
Tableau 33: Impacts résiduels du projet sur les chiroptères	192
Tableau 34: Évolution probable du scénario de référence en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet	196
Tableau 35: Synthèse des principaux effets cumulés avec d'autres projets	198
Tableau 36: Type d'occupation du sol du site FR2300126	208
Tableau 37 : Habitats justifiant la désignation du site FR2300126 en zone Natura 2000	209
Tableau 38: Espèces justifiant la désignation du site FR2300126 en zone Natura 2000	210
Tableau 39 : Type d'occupation du sol du site FR2302007	211
Tableau 40 : Habitats justifiant la désignation du site FR2302007 en zone Natura 2000	211
Tableau 41 : Type d'occupation du sol du site Natura 2000 FR2300128	213
Tableau 42 : Habitats justifiant la désignation du site FR2300128 en zone Natura 2000	213
Tableau 43 : Espèces justifiant la désignation du site FR2300128 en zone Natura 2000	214

Tableau 44 : Type d'occupation du sol du site FR2312003	215
Tableau 45: Espèces justifiant la désignation du site FR2312003 en zone Natura 2000	216
Tableau 46: Espèces non citées au FSD du site FR2312003 mais mentionnées dans le DOCOB	217
Tableau 47 : Liste d'espèces d'oiseaux migrateurs régulièrement présents sur le site non visés à l'annexe I de la directive oiseaux	217

## Liste des figures

Figure 1: Photographies de l'aire d'étude immédiate (©Biotope, 2017)	21
Figure 2 : Représentation synthétique des périodes de prospections les plus favorables à l'expertise des différents groupes et des dates de passage réalisées (balise bleue)	32
Figure 3 : Photos des espèces patrimoniales observées sur site	68
Figure 4 : Carte géologique aux abords de l'aire d'étude rapprochée © BRGM InfoTerre	73
Figure 5 : Inventaires des zones humides aux abords de l'aire d'étude rapprochée © DREAL Normandie	73
Figure 6: Dysfonctionnement de l'ouvrage hydraulique (source : Sanef)	78
Figure 7 : Secteurs et profils pédologiques humides sur l'aire d'étude rapprochée ou l'emprise projet	81
Figure 8 : Habitats des insectes sur l'aire d'étude rapprochée	86
Figure 9: Insectes recensés sur l'aire d'étude rapprochée	88
Figure 10 : Sites de reproduction des amphibiens sur l'aire d'étude rapprochée	93
Figure 11 : Amphibiens recensés sur l'aire d'étude rapprochée	95
Figure 12 : Lézard des murailles et un de ses habitats sur l'aire d'étude rapprochée	99
Figure 13 : Habitats des oiseaux sur l'aire d'étude rapprochée	105
Figure 14 : Oiseaux recensés sur l'aire d'étude rapprochée	109
Figure 15 : Lapin de garenne et un de ses habitats sur l'aire d'étude rapprochée	113
Figure 16: Graphique de l'abondance relative des espèces de chauves-souris contactées sur l'ensemble des points d'écoute	121
Figure 17: milieux détruits par le projet	132
Figure 18 : Site impacté avant impact	149
Figure 19 : Schéma de succession écologique	194

## Liste des cartes

Carte 1: Aires d'étude rapprochée, intermédiaire et élargie	29
Carte 2: Aires d'étude immédiate, rapprochée et intermédiaire	30
Carte 3: Zonages réglementaires	43
Carte 4: SRCE	48
Carte 5: Zones humides (données bibliographiques)	50
Carte 6: Habitats naturels au sein de l'aire d'étude immédiate (1 sur 4)	60
Carte 7: Habitats naturels au sein de l'aire d'étude immédiate (2 sur 4)	61
Carte 8: Habitats naturels au sein de l'aire d'étude immédiate (3 sur 4)	62
Carte 9: Habitats naturels au sein de l'aire d'étude immédiate (4 sur 4)	63
Carte 10: Grands types de milieux naturels à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée	65
Carte 11: Flore patrimoniale au sein de l'aire d'étude immédiate	69
Carte 12: Flore exotique envahissante au sein de l'aire d'étude immédiate	71
Carte 13: Zones humides identifiées selon les critères "végétation" et "sol"	79
Carte 14: Localisation des secteurs humides et indéterminés	82
Carte 15: Bilan : zones humides au sein de l'emprise du projet	83
Carte 16: Insectes sur l'aire d'étude rapprochée	89
Carte 17: Amphibiens sur l'aire d'étude rapprochée	96
Carte 18: Reptiles sur l'aire d'étude rapprochée	101
Carte 19: Avifaune nicheuse sur l'aire d'étude rapprochée	110
Carte 20: Mammifères sur l'aire d'étude rapprochée	115
Carte 21: Localisation des contacts de chiroptères lors des points d'écoute SM2BAT	119
Carte 22: Localisation des contacts de chiroptères lors des transects d'écoute	120
Carte 23: Principales trajectoires des chiroptères sur l'aire d'étude	123
Carte 24: Enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude immédiate	127
Carte 25: Habitats naturels impactés (carte 1 sur 4)	135
Carte 26: Habitats naturels impactés (carte 2 sur 4)	136
Carte 27: Habitats naturels impactés (carte 3 sur 4)	137
Carte 28: Habitats naturels impactés (carte 4 sur 4)	138
Carte 29: Zones humides impactées	139
Carte 30: Habitats d'intérêt communautaire impactés	140
Carte 31: Flore patrimoniale impactée par le projet	142
Carte 32: Enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude immédiate et des emprises du projet	147



Carte 33: Habitats d'intérêt adjacents aux emprises du chantier	155
Carte 34: Zones autorisées comme zone de travaux	156
Carte 35: Balisage des zones préservées	158
Carte 36: Implantation d'une barrière semi-perméable	162
Carte 37: Implantation de micro-habitats pour les amphibiens	163
Carte 38: Déplacement manuel d'amphibiens	164
Carte 39: Stations de flore patrimoniale à transplanter	177
Carte 40: Localisation des projets pris en compte dans l'analyse des effets cumulés	201
Carte 41: Mesure de compensation – scénario 1	203
Carte 42: Mesure de compensation - scénario 2	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
Carte 43: Sites Natura 2000 situés au sein de l'aire d'étude élargie	207

1

## Résumé non technique



## 1 Résumé non technique

# 1 Contexte du projet et aspects méthodologiques

## 1.1 Contexte du projet

Suite à la construction d'une zone d'activités « Ecoparc », les collectivités territoriales (Communauté d'Agglomération Seine-Eure – CASE, et le Conseil Départemental de l'Eure - CD27) souhaitent améliorer les accès à la zone d'activités par la création de deux bretelles à péage qui viendraient compléter le demi-diffuseur existant de Heudebouville sur l'autoroute A13.

Dans ce cadre, Sapn a confié à la société BIOTOPE une étude milieux naturels / faune / flore. L'objectif de cette étude était de cibler et de localiser les principales contraintes réglementaires et patrimoniales liées aux espèces sauvages et à leurs milieux naturels afin d'en évaluer l'intérêt écologique.

Dans un second temps, le projet de diffuseur a été confronté aux enjeux écologiques afin de d'identifier les impacts du projet sur les milieux naturels, la faune et la flore. Des mesures d'évitement, de réduction, et de compensation, ont été préconisées afin d'en limiter les impacts.

## 1.2 Aspects méthodologiques

L'aire d'étude écologique rapprochée sur laquelle se sont déroulés la majorité des inventaires de terrain, couvre une superficie d'environ 35 ha. Elle est située de part et d'autre de l'autoroute A13. Une analyse des grands types de milieux présents à l'échelle d'une zone plus large, l'aire d'étude écologique intermédiaire, a également été menée (environ 90 ha).

La constitution d'une équipe pluridisciplinaire a été nécessaire dans le cadre de cette étude.

Conformément à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement, le contenu de l'étude d'impact, et donc les prospections de terrain, sont « proportionnés à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance de la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».

Ainsi, les prospections de terrain ont concerné les groupes de faune et la flore les plus représentatifs de la biodiversité de l'aire d'étude rapprochée (habitats naturels, flore, insectes, amphibiens, reptiles, oiseaux et mammifères). Les expertises de terrain se sont déroulées aux périodes les plus optimales pour l'observation de la faune et de la flore pour l'ensemble des groupes. La pression de prospection a permis de couvrir l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée à différentes dates, dans des conditions d'observations toujours suffisantes. L'état initial apparaît donc robuste et représentatif de la diversité écologique des milieux naturels locaux et de leur richesse spécifique.

## 1 Résumé non technique



## 2 Synthèse de l'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

L'analyse de la bibliographie et la réalisation d'inventaires de terrain a permis d'obtenir une vision précise des enjeux écologiques présents sur l'aire d'étude et ses abords.

### 2.1 Contexte écologique du projet

L'analyse des zonages réglementaires du patrimoine naturel met en évidence la présence de plusieurs espaces naturels d'intérêt écologique à l'échelle de l'aire d'étude élargie, notamment avec la présence de trois sites Natura 2000 situés dans un rayon de moins de 3 km autour du site du projet. Ils correspondent à un certain type de milieux (forêts alluviales, végétation du bord des eaux, pelouses calcicoles), qui ne sont pas présents au sein de l'aire d'étude immédiate. L'analyse des zonages d'inventaires du patrimoine naturel mettent en évidence que l'aire d'étude élargie présente un contexte écologique riche, avec de nombreux espaces naturels d'intérêt écologique situés à proximité de l'aire d'étude immédiate. Toutefois, aucun de ces espaces n'est situé au sein de l'aire d'étude rapprochée.

L'analyse du SRCE permet de montrer que l'aire d'étude élargie est une zone écologique riche avec de nombreux réservoirs de biodiversité et corridors biologiques. Sont notamment présents de nombreux réservoirs boisés, des réservoirs calcicoles (notamment au niveau de coteaux le long de la Seine), des réservoirs silicicoles ainsi que des réservoirs aquatiques et humides. Aucun réservoir de biodiversité n'est situé au sein de l'aire d'étude immédiate, même si un réservoir complexe (calcicole et boisé), correspondant aux coteaux de Vironvay, est très proche de l'aire d'étude rapprochée (entre 50 et une centaine de mètres selon les secteurs). L'aire d'étude élargie est toutefois marquée par une fragmentation importante : autoroutes, principales liaisons routières, voies ferrées, zones urbaines. Le projet concerne d'ailleurs un des principaux axes fragmentants de l'aire d'étude élargie : l'autoroute A13.

## 1 Résumé non technique



### 2.2 Habitats, flore et zones humides sur l'aire d'étude rapprochée

Les inventaires de terrain des habitats naturels, de la flore et de la faune menés en 2017 et 2018 mettent en évidence des niveaux d'enjeux écologiques variés. L'aire d'étude rapprochée est dominée par les cultures, les végétations prairiales et les végétations boisées. Deux habitats d'intérêt communautaire ont été recensés parmi les végétations prairiales et les végétations boisées. L'enjeu écologique des habitats naturels est ainsi évalué comme globalement faible, mais ponctuellement moyen. Notons que l'aire d'étude immédiate (emprises du projet) est principalement constituée de DPAC (Domaine Public Autoroutier Concédé).

Quatre espèces floristiques patrimoniales ont été recensées au sein de l'aire d'étude rapprochée. Parmi elles figurent la Gesse de Nissolle, une espèce évaluée comme très rare et en danger d'extinction en Haute-Normandie, et le Rhinante velu, évalué comme rare et quasi-menacé régionalement. La flore présente donc un enjeu écologique moyen. Par ailleurs, des espèces exotiques envahissantes ont été identifiées au sein de l'aire d'étude rapprochée. Ces espèces nécessiteront une attention particulière lors des travaux afin d'éviter leur propagation.

Enfin, 0,15 ha de zones humides ont été identifiés au sein des emprises du projet, sur la base des critères Végétation et Sol. Ces zones humides correspondent à deux sous-ensembles humides (dans un boisement marécageux et dans une parcelle de friche hygrophile). Cette délimitation tient compte des évolutions réglementaires récentes (juillet 2019).

### 2.3 Faune sur l'aire d'étude rapprochée

58 espèces d'insectes ont été recensées au sein de l'aire d'étude rapprochée, ce qui représente une richesse spécifique moyenne à élevée. Les espèces recensées accomplissent pour la majorité d'entre elles l'ensemble de leur cycle biologique sur l'aire d'étude immédiate. Celle-ci comporte en particulier des prairies, lisières, boisements, friches herbacées, et des milieux

## 1 Résumé non technique

aquatiques favorables à la reproduction des odonates. Une espèce d'intérêt communautaire (le Lucane cerf-volant) et six espèces patrimoniales ont été recensées. Une espèce fortement menacée, le Gomphe à pattes noires, fréquente l'aire d'étude immédiate mais ne s'y reproduit pas. Les autres espèces ne sont pas menacées. Ainsi, les insectes constituent un enjeu écologique moyen sur l'aire d'étude rapprochée. En l'absence d'espèces protégées, les insectes ne constituent pas une contrainte réglementaire pour le projet.

Six espèces d'amphibiens ont été recensées au sein de l'aire d'étude rapprochée. Les espèces recensées accomplissent l'ensemble de leur cycle biologique sur l'aire d'étude immédiate. Celle-ci comporte en particulier des milieux aquatiques favorables à la reproduction des amphibiens, ainsi que des haies et des boisements fréquentés en estivage et en hivernage. Parmi les espèces recensées, 1 espèce est considérée comme patrimoniale : la Grenouille commune. Il s'agit toutefois d'une espèce commune et non menacée en Haute-Normandie. Toutes les espèces recensées sont protégées au niveau national. Les amphibiens représentent un enjeu écologique moyen sur l'aire d'étude rapprochée. En raison de la présence d'espèces protégées, les amphibiens constituent une contrainte réglementaire potentielle pour le projet.

Trois espèces de reptiles sont présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée. Ces espèces accomplissent l'ensemble de leur cycle biologique sur l'aire d'étude immédiate. Les habitats fréquentés sont des secteurs industriels et urbanisés pour le Lézard des murailles, des boisements, prairies et lisières notamment humides pour l'Orvet fragile et la Couleuvre helvétique. Ces trois espèces sont protégées au niveau national et une seule est patrimoniale, le Lézard des murailles. Cette espèce, bien qu'assez rare, n'est toutefois pas menacée en Haute-Normandie. Ainsi, les reptiles représentent un enjeu écologique faible sur l'aire d'étude immédiate. En raison de la présence d'espèces protégées, les reptiles constituent une contrainte réglementaire potentielle pour le projet.

66 espèces d'oiseaux en période de nidification ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée (dont 58 espèces nicheuses). La richesse spécifique est moyenne à élevée : elle correspond à la diversité et à la qualité des habitats présents sur l'aire d'étude immédiate et à ses abords. Parmi les espèces recensées, 48 espèces sont protégées au niveau national et 3 sont d'intérêt communautaire (ces dernières n'étant pas nicheuses sur l'aire d'étude immédiate). Parmi les espèces recensées, 12 espèces nicheuses sont considérées comme patrimoniales. Quatre espèces sont assez rares en Haute-Normandie : l'Épervier d'Europe, le Grosbec casse-noyaux, le Bruant zizi (espèces menacées, vulnérables) et la Chevêche d'Athéna (quasi menacée). Les oiseaux représentent ainsi un enjeu écologique moyen sur l'aire d'étude rapprochée, et une contrainte réglementaire potentielle, en raison de la présence d'espèces protégées.

Six espèces de mammifères (hors chiroptères) ont été recensées au sein de l'aire d'étude rapprochée. Elles accomplissent l'ensemble de leur cycle biologique sur l'aire d'étude immédiate ou à proximité et sont liées aux milieux boisés, semi-ouverts, ou sont ubiquistes. Parmi elles, deux espèces sont protégées (l'Écureuil roux et le Hérisson d'Europe) et une espèce est patrimoniale, le Lapin de garenne. Il s'agit toutefois d'une espèce commune et non menacée en Haute-Normandie. Les mammifères (hors chiroptères) représentent un enjeu écologique faible sur l'aire d'étude rapprochée. Du fait de la présence d'espèces protégées, les mammifères (hors chiroptères) constituent une contrainte réglementaire potentielle.

Neuf espèces de chiroptères sont présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée. L'ensemble des espèces recensées sont protégées au niveau national. Trois espèces patrimoniales ont été recensées : la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius. L'aire d'étude constitue principalement une zone de chasse et de transit pour les chauves-souris. En effet, les arbres et arbustes présents sur l'aire d'étude sont majoritairement jeunes, et donc peu favorables pour constituer des gîtes pour les chauves-souris. Les chiroptères constituent ainsi un enjeu écologique moyen sur l'aire d'étude rapprochée. En raison de la présence d'espèces protégées, les chiroptères constituent une contrainte réglementaire potentielle pour le projet.

## 1 Résumé non technique

### 2.4 Bilan de l'état initial écologique

L'état initial écologique met ainsi en évidence des niveaux d'enjeux écologiques variés, selon les groupes biologiques et les secteurs de l'aire d'étude rapprochée. Certains enjeux nécessitent une attention particulière lors des étapes à venir, à savoir analyse des impacts du projet et propositions de mesures d'évitement, de réduction et de compensation.



## 1 Résumé non technique

## 3 Analyse des effets du projet et mesures associées



### 3.1 Synthèse des effets prévisibles du projet

Le projet engendrera différents types d'impacts :

- La destruction d'habitats naturels, dont la majeure partie sont situés au sein du Domaine Public Autoroutier Concédé (DPAC), sur le talus autoroutier : destruction de 4,3 ha de végétations ligneuses (haies et éléments boisés du talus autoroutier situés de part et d'autre de l'autoroute A13), de 1,7 ha de cultures, et de 3,3 ha de prairies (principalement des prairies situées sur le talus autoroutier). A noter que le projet entraînera également la destruction de 0,15 ha de zones humides.
- La dégradation des habitats naturels et habitats d'espèces situés à proximité des emprises du chantier (risque de pollution, risque de dispersion d'espèces exotiques envahissantes).
- La destruction d'individus (flore et faune), liée à la suppression de la végétation au sein des emprises du projet ;
- La perturbation d'espèces (nuisances sonores, pollutions lumineuses, vibrations).
- La dégradation des fonctionnalités écologiques (suppression d'habitats d'espèces).

Certains de ces impacts sont à relativiser par le contexte actuel du projet (autoroute déjà existante), notamment les impacts de perturbation d'espèces et de dégradation des fonctionnalités écologiques.



## 1 Résumé non technique

### 3.2 Synthèse des mesures d'évitement et de réduction intégrées au projet, et de leur suivi

Les mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivi sont présentées ci-après.

Synthèse des mesures	
<b>Mesures d'évitement</b>	
ME1	Optimisation des emprises des zones de travaux
ME2	Balissage des zones sensibles
ME3	Phasage des travaux de dégagement des emprises dans le temps
ME4	Procédures pour éviter la destruction d'amphibiens en phase chantier <i>ME4a - Mise en place d'une clôture petite faune</i> <i>ME4b - Implantation de micro-habitats</i> <i>ME4c - Déplacement manuel d'amphibiens</i>
<b>Mesures de réduction</b>	
MR1	Procédures pour limiter les pollutions en phase travaux
MR2	Procédures de gestion des espèces floristiques exotiques envahissantes
MR3	Mise en place d'un plan lumière adapté en phase chantier
MR4	Transplantation des pieds de Gesse de Nissole et de Rhinante velu
MR5	Création d'habitats d'espèces
<b>Mesures d'accompagnement</b>	
MAc1	Suivi ponctuel du chantier par un ingénieur écologue
<b>Mesures de suivi</b>	
MS1	Suivi écologique post-chantier

## 4 Impacts résiduels du projet

L'impact résiduel global du projet intégrant ces mesures d'évitement et de réduction d'impacts est globalement faible à modéré pour l'ensemble des groupes biologiques étudiés.

Compte tenu des niveaux d'impacts résiduels évalués sur l'ensemble des groupes biologiques étudiés en prenant en compte les différentes mesures d'évitement et de réduction présentées, le projet de diffuseur sur l'autoroute A13 à Heudebouville apparaît comme compatible avec la préservation des communautés biologiques et ne nécessite aucune mesure de compensation ni de dossier de dérogation au titre de l'article L 411-1 du Code de l'Environnement.

Il subsiste toutefois un impact résiduel relatif aux zones humides, puisque le projet entraîne la destruction de 0,15 ha de zones humides, qui nécessite la mise en place de mesures de compensation au titre des zones humides.

## 1 Résumé non technique

## 5 Mesures de compensation

Une mesure de compensation a été définie pour compenser la destruction de 0,15 ha de zones humides et vise à restaurer les fonctionnalités biologiques d'une parcelle de prairie située à proximité des emprises du projet. Il s'agit de la restauration d'une parcelle de prairie humide via la mise en place d'une gestion extensive. La gestion sera confiée à Seine Eure Agglo.



## 6 Evaluation des incidences au titre de Natura 2000

Par ailleurs, une évaluation des incidences Natura 2000 a été réalisée, relative aux sites « Boucles de la Seine Amont d'Amfreville à Gaillon (ZSC), « Iles et berges de la Seine dans l'Eure » (ZSC), « Vallée de l'Eure » (ZSC) et « Terrasses alluviales de la Seine » (ZPS). L'analyse de l'évaluation des incidences résiduelles pour chacun des habitats et espèces étudiés met en évidence que le projet n'engendre aucune incidence significative. Le projet n'est donc pas de nature à compromettre les engagements de l'Etat français vis-à-vis de la conservation des habitats et espèces d'intérêt communautaire des sites concernés.



2

## Introduction

## 2 Introduction

Suite à la construction d'une zone d'activités « Ecoparc », les collectivités territoriales (Communauté d'Agglomération Seine-Eure – CASE, et le Conseil Départemental de l'Eure - CD27) souhaitent améliorer les accès à la zone d'activités par la création de deux bretelles à péage qui viendraient compléter le demi-diffuseur existant de Heudebouville sur l'autoroute A13.

En effet, le demi-diffuseur actuel est de type demi-losange orienté vers Paris. Il assure la liaison entre l'A13 et les RD6155/RD6015, par le biais d'un ouvrage d'art de type passage inférieur. Les mouvements non assurés en direction de Rouen se reportent actuellement sur les RD6015 et RD6155 et sur les diffuseurs adjacents de l'A13. La création des deux bretelles à péage permettrait les mouvements de et vers l'Ouest, correspondant aux échanges en direction de Rouen.

En phases préalables de concertation, une étude de faisabilité sur le complément du diffuseur a été menée par la CASE courant 2016. Elle propose de créer les mouvements manquants par symétrie en créant un demi-losange orienté vers Rouen. La Société des Autoroutes Paris Normandie (Sapn, groupe Sanef) assure la maîtrise d'ouvrage du Dossier de Demande de Principe en vue de son instruction auprès des services compétents de l'Etat.

Dans ce cadre, Sapn a fait réaliser une étude milieux naturels / faune / flore.



Vue aérienne du diffuseur n°18 Heudebouville existant (©Sapn)

## 2 Introduction

Etude faune flore dans le cadre  
du projet d'aménagement du  
diffuseur de Heudebouville sur  
l'autoroute A13  
Sanef Sapn  
Juillet 2020



Figure 1: Photographies de l'aire d'étude immédiate (©Biotope, 2017)

3

Aspects méthodologiques



### 3 Aspects méthodologiques

## 1 Références réglementaires et objectifs de l'étude

### 1.1 Références réglementaires

#### 1.1.1 Volet « faune-flore » de l'étude d'impact

- Articles L. 122-1 et suivants puis R. 122-1 et suivants du Code de l'environnement.
- Le contenu de l'étude d'impact est détaillé à l'article R. 122-5.

#### 1.1.2 Volet « zones humides » du dossier Loi sur l'eau

- Le régime de déclaration/autorisation au titre de la loi sur l'eau figure aux articles L. 214-1 et suivants puis R. 214-1 (cf. rubrique 3.3.1.0 concernant les zones humides) et suivants du Code de l'environnement.
- Les modalités de délimitation des zones humides sont présentées aux articles L. 211-1 I 1°, L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement, puis précisées par l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 (NOR : DEVO0813942A, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 NOR : DEVO0922936A) et la circulaire du 18 janvier 2010 (NOR : DEVO1000559C).
- Au sein du bassin Seine-Normandie, les modalités de compensation au titre des zones humides impactées par les projets figurent à la disposition D6.83 du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux 2016-2021.

#### 1.1.3 Évaluation des incidences Natura 2000

- Le régime d'évaluation des incidences Natura 2000 figure aux articles L. 414-4 et 5 puis R. 414-19 à 29 du Code de l'environnement ;
- Le projet à l'étude ici est soumis à un examen au cas au titre de l'article R. 122-2 II du Code de l'environnement dont l'instruction a statué sur la nécessité de réaliser une étude d'impact.. À ce titre, il est également soumis à une évaluation des incidences au titre de l'article R. 414-19 du Code de l'environnement, item n°3.

#### 1.1.4 Statuts réglementaires des espèces

Une espèce protégée est une espèce pour laquelle s'applique une réglementation contraignante particulière. La protection des espèces s'appuie sur des listes d'espèces protégées sur un territoire donné.

##### Droit européen

- Articles 5 à 9 de la directive 2009/147/CE du 20 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite directive « Oiseaux » ;
- Articles 12 à 16 de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la flore et la faune sauvage, dite directive « Habitats / Faune / Flore ».

##### Droit français

- Article L. 411-1 du Code de l'environnement qui régit la protection des espèces ;
- Les prescriptions générales sont ensuite précisées pour chaque groupe par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (article R. 411-1 du Code de l'environnement - cf. détail des arrêtés ministériels par groupe en Annexe I) ;

 Cf Annexe 2 : Statuts réglementaires et de rareté/menace

### 3 Aspects méthodologiques

- Régime de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées : possible dans certains cas listés à l'article R. 411-2 du Code de l'environnement. L'arrêté ministériel du 19 février 2007 modifié (NOR : DEVN0700160A) en précise les conditions de demande et d'instruction.

## 1.2 Objectifs de l'étude

### 1.2.1 Objectifs du volet faune-flore de l'étude d'impact

Les objectifs du volet faune, flore, milieux naturels de l'étude l'impact sont :

- D'apprécier les potentialités d'accueil du site de projet vis-à-vis des espèces ou des groupes biologiques susceptibles d'être concernés par les effets du projet ;
- D'identifier les aspects réglementaires liés aux milieux naturels et susceptibles de contraindre le projet ;
- De caractériser les enjeux écologiques à prendre en compte dans la réalisation du projet ;
- D'évaluer le rôle des éléments du paysage concernés par le projet dans le fonctionnement écologique local ;
- D'apprécier les effets prévisibles, positifs et négatifs, directs et indirects, temporaires et permanents, du projet sur la faune, la flore, les habitats naturels et le fonctionnement écologique de l'aire d'étude ;
- D'apprécier les impacts cumulés du projet avec d'autres projets ;
- De définir, en concertation avec le maître d'ouvrage, les mesures d'insertion écologique du projet dans son environnement :
  - Mesures d'évitement des effets dommageables prévisibles ;
  - Mesures de réduction des effets négatifs qui n'ont pu être évités ;
  - Mesures de compensation des effets résiduels notables (= insuffisamment réduits) ;
  - Autres mesures d'accompagnement du projet et de suivi écologique.

In fine, l'étude doit conclure sur la nécessité ou non de réaliser un dossier de demande de dérogation relatif aux espèces protégées.

La démarche appliquée à la réalisation de cette étude s'inscrit dans la logique « Éviter puis Réduire puis Compenser » (ERC) illustrée par la figure page suivante.



### 3 Aspects méthodologiques



## 3 Aspects méthodologiques

### 1.2.2 Objectifs de l'évaluation d'incidences Natura 2000

Les objectifs de l'évaluation d'incidences au titre de Natura 2000 sont :

- D'apprécier les potentialités d'accueil du site de projet vis-à-vis des habitats ou des espèces à l'origine de la désignation du (ou des) site(s) Natura 2000 concerné(s) ;
- D'apprécier les effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, du plan, du projet, de la manifestation ou de l'intervention, pris individuellement ou cumulés avec d'autres plans, projets, manifestations ou interventions (portés par la même autorité, le même maître d'ouvrage ou bénéficiaire), sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du (ou des) site(s) concerné(s) et sur l'intégrité générale du (des) site(s) ;
- D'apprécier les incidences cumulées du projet avec d'autres projets vis-à-vis du ou des sites Natura 2000 concernés ;
- De définir les mesures d'insertion écologique du projet dans son environnement ;
- Mesures d'évitement des effets dommageables prévisibles ;
- Mesures de réduction des effets négatifs qui n'ont pu être évités ;
- Le cas échéant, mesures de compensation des effets résiduels significatifs dommageables (= insuffisamment réduits) ;
- Autres mesures d'accompagnement du projet et de suivi écologique.

## 2 Aspects méthodologiques

### 2.1 Terminologie employée

Afin d'alléger la lecture, le nom scientifique de chaque espèce est cité uniquement lors de la première mention de l'espèce dans le texte. Le nom vernaculaire est ensuite utilisé.

Il est important, pour une compréhension facilitée et partagée de cette étude, de s'entendre sur la définition des principaux termes techniques utilisés dans ce rapport.

- **Effet** : Conséquence générique d'un type de projet sur l'environnement, indépendamment du territoire qui sera affecté. Un effet peut être positif ou négatif, direct ou indirect, permanent ou temporaire. Un projet peut présenter plusieurs effets (d'après MEEDDEM, 2010).
- **Enjeu écologique** : Valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat naturel ou encore un cumul de ces différents éléments. Il s'agit d'une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet, définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques. Pour une espèce, sont également pris en compte d'autres critères : l'utilisation du site d'étude, la représentativité de la population utilisant le site d'étude à différentes échelles géographiques, la viabilité de cette population, la permanence de l'utilisation du site d'étude par l'espèce ou la population de l'espèce, le degré d'artificialisation du site d'étude... Pour une végétation ou un habitat, l'état de conservation est également un critère important à prendre en compte. Ce qualificatif est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré. En termes de biodiversité, il possède une connotation positive.
- **Équilibres biologiques** : équilibres naturels qui s'établissent à la fois au niveau des interactions entre les organismes qui peuplent un milieu et entre les organismes et ce milieu. La conservation des équilibres biologiques est indispensable au maintien de la stabilité des écosystèmes.
- **Impact** : contextualisation des effets en fonction des caractéristiques du projet étudié, des enjeux écologiques identifiés dans le cadre de l'état initial et de leur sensibilité. Un impact

### 3 Aspects méthodologiques

peut être positif ou négatif, direct ou indirect, réversible ou irréversible. Son niveau varie en fonction des mesures mises en œuvre pour éviter ou réduire les effets du projet.

- **Impact résiduel** : impact d'un projet qui persiste après application des mesures d'évitement et de réduction d'impact.
- **Implication réglementaire** : conséquence pour le projet de la présence d'un élément écologique (espèce, habitat) soumis à une législation particulière (protection, réglementation) qui peut être établie à différents niveaux géographiques (départemental, régional, national, européen, mondial).
- **Incidence** : synonyme d'impact. Par convention, nous utiliserons le terme « impact » pour les études d'impacts et le terme « incidence » pour les évaluations des incidences au titre de Natura 2000 ou les dossiers d'autorisation ou de déclaration au titre de la Loi sur l'eau.
- **Notable** : terme utilisé dans les études d'impact (codé à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement) pour qualifier tout impact qui doit être pris en compte dans l'étude. Dans la présente étude, nous considérerons comme « notable » tout impact résiduel dont le niveau n'est ni faible ni négligeable à l'échelle de l'aire d'étude (impacts supérieurs ou égaux à moyens) et donc généralement de nature à déclencher une action de compensation.
- **Patrimonial (espèce, habitat)** : le terme « patrimonial » renvoie à des espèces ou habitats qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur statut de rareté et/ou de leur niveau de menace. Ceci peut notamment se traduire par l'inscription de ces espèces ou habitats sur les listes rouges (UICN). Ce qualificatif est indépendant du statut de protection de l'élément écologique considéré.
- **Protégé (espèce, habitat) : protégée** : dans le cadre du présent dossier d'évaluation environnementale, une espèce protégée est une espèce réglementée qui relève d'un statut de protection stricte au titre du code de l'environnement et vis-à-vis de laquelle un certain nombre d'activités humaines sont fortement contraintes voire interdites.
- **Remarquable (espèce, habitat)** : éléments à prendre en compte dans le cadre du projet et de nature à engendrer des adaptations de ce dernier. Habitats ou espèces qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur niveau de protection, de rareté, de menace à une échelle donnée, de leurs caractéristiques originales au sein de l'aire d'étude (population particulièrement importante, utilisation de l'aire d'étude inhabituelle pour l'espèce, viabilité incertaine de la population...) ou de leur caractère envahissant. Cette notion n'a pas de connotation positive ou négative, mais englobe « ce qui doit être pris en considération ».
- **Significatif** : Terme utilisé dans les évaluations d'incidences Natura 2000 (codé à l'article R. 414-23 du Code de l'environnement). [...] est significatif [au titre de Natura 2000] ce qui dépasse un certain niveau tolérable de perturbation, et qui déclenche alors des changements négatifs dans au moins un des indicateurs qui caractérisent l'état de conservation au niveau du site Natura 2000 considéré. Pour un site Natura 2000 donné, il est notamment nécessaire de prendre en compte les points identifiés comme « sensibles » ou « délicats » en matière de conservation, soit dans le FSD, soit dans le Docob. Ce qui est significatif pour un site peut donc ne pas l'être pour un autre, en fonction des objectifs de conservation du site et de ces points identifiés comme « délicats » ou « sensibles » (CGEDD, 2015).

### 3 Aspects méthodologiques

## 2.2 Aires d'étude

Le projet d'aménagement du diffuseur de Heudebouville sur l'autoroute A13 se situe dans le département de l'Eure, sur la commune de Heudebouville.

Différentes aires d'étude ont été distinguées dans le cadre de la présente note bibliographique :

- **L'aire d'étude immédiate** : elle correspond aux emprises du projet. A noter que les emprises du projet ont été définies dans un second temps, une fois le diagnostic écologique réalisé. Elles ont ainsi pu tenir compte, dans la mesure du possible, des enjeux écologiques identifiés.
- **L'aire d'étude rapprochée** : d'une surface d'environ 35 ha, elle correspond à la zone d'emprise potentielle du projet et ses abords (l'aire d'étude se situe donc de part et d'autre de l'autoroute A13). Elle a été définie sur la base des emprises potentielles du projet, auxquelles a été ajoutée une zone tampon de 50 m lorsque cela était possible. Cette zone tampon permettra de mieux appréhender les effets du projet sur les communautés biologiques locales. Cette aire d'étude rapprochée fait l'objet d'inventaires de terrain précis.
- **L'aire d'étude intermédiaire** : d'une surface d'environ 90 ha, cette aire d'étude rapprochée prend en considération les espaces à proximité immédiate de la zone de projet, présentant des milieux similaires susceptibles de constituer des zones de report pour les espèces dont les habitats seront impactés par le projet. Cette aire d'étude est susceptible d'évoluer en fonction des espèces recensées au sein de l'aire d'étude rapprochée. Une cartographie des principaux milieux naturels de l'aire d'étude intermédiaire sera réalisée sur la base des orthophotographies. Cette aire d'étude intermédiaire ne fera pas l'objet d'inventaires précis, mais sera prise en compte dans l'analyse de la fonctionnalité de l'aire d'étude rapprochée et l'évaluation des impacts du projet.
- **L'aire d'étude élargie**, qui correspond à un rayon de 10 km autour de la zone d'emprise du projet. Elle permet de situer le projet dans son environnement global. C'est dans cette aire d'étude qu'est réalisée l'analyse de la bibliographie, des zonages du patrimoine naturel et l'analyse des continuités écologiques.




Les cartes des pages suivantes présentent la localisation de ces aires d'étude.

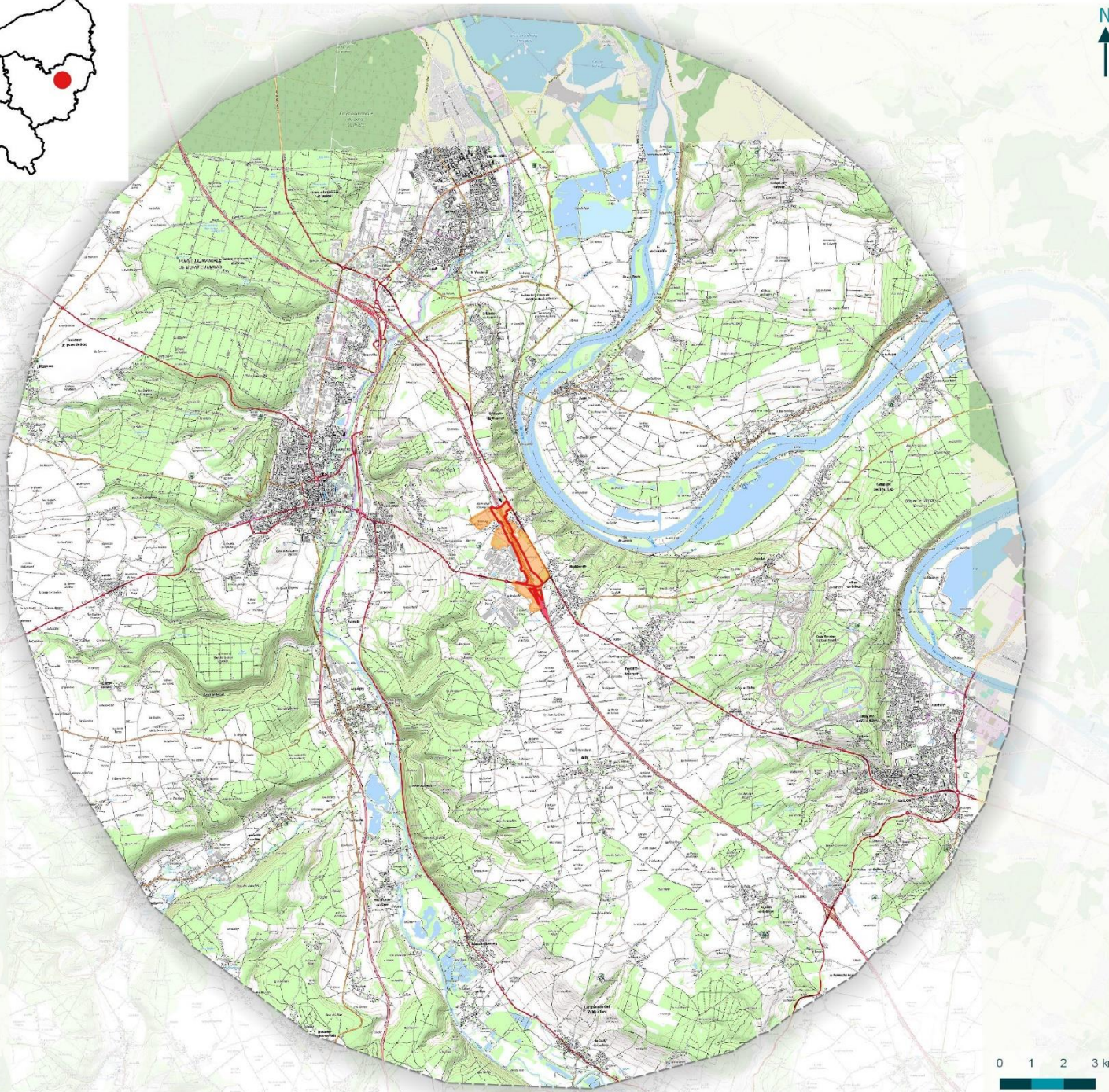


## Aires d'étude rapprochée, intermédiaire et élargie

Etude faune flore dans le cadre du projet d'aménagement du diffuseur de Heudebouville sur l'autoroute A13

### Aires d'étude écologique

-  Aire d'étude rapprochée
-  Aire d'étude intermédiaire
-  Aire d'étude élargie



Carte 1: Aires d'étude rapprochée, intermédiaire et élargie






© SANEF SAPN - Tous droits réservés - Sources : IGN Orthophotographies, 2017 - Cartographie : Biotope, 2018



## Aires d'étude immédiate, rapprochée et intermédiaire

Etude faune flore dans le cadre du projet  
d'aménagement du diffuseur de  
Heudebouville sur l'autoroute A13

### Aires d'étude écologique

-  Aire d'étude immédiate =  
emprises du projet
-  Aire d'étude rapprochée
-  Aire d'étude intermédiaire



Carte 2: Aires d'étude immédiate, rapprochée et intermédiaire

### 3 Aspects méthodologiques

## 2.3 Equipe de travail

Le tableau suivant présente l'équipe qui est intervenue dans le cadre de cette étude.

Tableau 1 : Equipe de travail

Domaine d'intervention	Agents de Biotope
Coordination et rédaction de l'étude	Mathilde LESUR
Inventaires des habitats naturels et de la flore	Lucy HENRY Basile MARTIN, sous-traitant
Inventaires de la faune : insectes, amphibiens, reptiles, oiseaux nicheurs, mammifères terrestres hors chiroptères	Yann CARASCO
Expertise des zones humides : délimitation (critère pédologique)	Yann CARASCO
Inventaires de la faune : chiroptères	Paul GILLOT
Contrôle qualité	Arnaud GOVAERE

## 2.4 Prospections de terrain

Conformément à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagement, le contenu de l'étude d'impact, et donc les prospections de terrain, sont « **proportionnés à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance de la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine** ».

Ainsi, les prospections ont concerné les groupes de faune et la flore les plus représentatifs de la biodiversité de l'aire d'étude rapprochée. Le nombre et les périodes de passage ont été adaptés au contexte naturel de l'aire d'étude rapprochée et aux enjeux écologiques pressentis.

Le tableau et la figure suivants indiquent les dates de réalisation et les groupes visés par les inventaires de la faune et de la flore sur le terrain dans le cadre du projet (cf. Tableau 2 : Date et nature des passages sur le terrain).

À chaque passage, les observations opportunistes concernant des groupes non ciblés initialement sont notées pour être intégrées dans la synthèse des données.

Tableau 2 : Date et nature des passages sur le terrain

Date	Aire d'étude, conditions météorologiques et commentaires
Habitats naturels, flore et zones humides	
14/08/2017	Inventaires des habitats naturels et de la flore (passage 1 sur 2)
28/05/2018	Inventaires des habitats naturels et de la flore (passage 2 sur 2)
30/06/2018	Délimitation des zones humides (sondages pédologiques)

### 3 Aspects méthodologiques

Date	Aire d'étude, conditions météorologiques et commentaires
11/07/2018	Délimitation des zones humides (sondages pédologiques)
Faune	
14/08/2017	Inventaires des insectes et des reptiles (passage 1 sur 2) Météo : temps ensoleillé, vent faible, 17-27°C.
06/09/2017	Inventaires des chiroptères Météo : Pas de précipitation ; Vent 5-30 km/h ; Température 12 à 17°C
19/03/2018	Inventaires des amphibiens (passage diurne) Météo : ciel couvert, vent faible, (-1) - 1°C
12/04/2018	Inventaires des amphibiens (passage nocturne) Météo : pluie intermittente, vent faible, 10°C
19/04/2018	Inventaires des oiseaux nicheurs (points d'écoute, passage 1 su 2) Météo : temps ensoleillé, vent faible, 7-25°C
30/05/2018	Inventaires des oiseaux nicheurs (points d'écoute, passage 2 sur 2) Météo : ciel couvert, vent faible, 14-20°C
23/06/2018	Inventaires des insectes et des reptiles Météo : temps ensoleillé, vent faible à moyen, 14-22°C

Les mammifères (hors chiroptères) n'ont pas fait l'objet d'inventaires dédiés, mais uniquement d'une compilation d'observations opportunistes lors des passages consacrés à l'étude des autres groupes de la faune.



Figure 2 : Représentation synthétique des périodes de prospections les plus favorables à l'expertise des différents groupes et des dates de passage réalisées (balise bleue)



### 3 Aspects méthodologiques

#### Remarques :

Compte tenu de l'absence de milieux aquatiques (à l'exception de mares) au sein de l'aire d'étude rapprochée, aucun inventaire de la faune piscicole n'apparaît nécessaire.

Compte tenu de l'absence de donnée de malacofaune au sein des zonages d'inventaires et réglementaires du patrimoine naturel au sein de l'aire d'étude élargie, et de la nature des milieux de l'aire d'étude rapprochée (principalement bords d'autoroutes), la réalisation d'inventaires de la malacofaune n'est pas nécessaire.

## 2.5 Bibliographie consultée

Différentes données bibliographiques locales ont été consultées : études d'impact dans le secteur (notamment pour les projets ECOPARC), études de gestion/conservation locales, atlas régionaux.

#### Etudes d'impacts

Les études d'impact réalisées pour les projets ECOPARC à Heudebouville, situés à proximité de l'aire d'étude rapprochée, présentées ci-dessous, ont été analysées.

- 2005. EAD & AREA. Etude d'impact du projet d'ECOPARC 2 à Heudebouville (27). CASE.
- 2011. EGIS. Etude d'impact du projet d'aménagement de la ZAC ECOPARC 3 sur la commune d'Heudebouville. CASE

Les états initiaux écologiques de ces études ont principalement été réalisés à partir de données bibliographiques. Il ne semble pas que des inventaires de terrain aient été réalisés de manière poussée concernant les habitats, la faune et la flore. Aucune donnée de localisation n'est fournie dans ces études. L'analyse de ces études ne permet donc pas de mettre en évidence la présence d'espèces à enjeu au sein du secteur d'étude.

#### Etudes de gestion/conservation

Les études de gestion/conservation locales étudiées dans le cadre de cette analyse sont les suivantes :

- 2015. CBN de Bailleul et CEN Haute-Normandie. Les terrasses alluviales de la Seine normande. Etude des communautés végétales, de la flore et de l'entomofaune. Tomes I à V.
- 2014. CASE. Programme pluriannuel de restauration groupé et intégré des mares sur le territoire de la Communauté d'agglomération Seine Eure.
- 2014. GMN. Inventaires des chiroptères patrimoniaux sur le site Natura 2000 FR2300126 « Boucles de la Seine amont d'Amfreville à Gaillon ». CASE.
- 2004. Document d'objectifs du site Natura 2000 FR2300126 Boucles de la Seine amont d'Amfreville à Gaillon.
- 2012. Alise. Etude de la renaturation de la zone d'expansion de crues « les pâtures » à Val-de-Reuil et Saint-Etienne-du-Vauvray (27). CASE

L'ensemble de ces études sont situées au sein de l'aire d'étude élargie mais en dehors de l'aire d'étude rapprochée. Compte tenu de la spécificité de certains milieux étudiés, il n'est pas forcément possible de déduire des potentialités de présence d'espèces à une échelle plus large.

### 3 Aspects méthodologiques

Certaines études permettent toutefois de dresser une liste d'espèces patrimoniales et/ou protégées présentes à proximité de l'aire d'étude rapprochée, et donc potentiellement présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée.

#### Atlas régionaux

L'analyse des atlas régionaux met en évidence la présence potentielle de nombreuses espèces au sein de l'aire d'étude élargie, dont certaines protégées et patrimoniales. La précision des atlas ne permet pas de préciser l'analyse à une échelle plus fine.

## 2.6 Méthodes d'inventaire et difficultés rencontrées

Les méthodes ont été adaptées pour tenir compte du contexte de l'aire d'étude et des exigences écologiques propres à chaque groupe, et permettre l'inventaire le plus représentatif et robuste possible. Les méthodologies détaillées sont présentées en annexe pour chacun des groupes étudiés, de même que les difficultés scientifiques ou techniques rencontrées.

Les expertises de terrain se sont déroulées sur un cycle biologique complet pour l'ensemble des groupes étudiés. La pression de prospection a permis de couvrir les aires d'étude concernées à différentes dates et dans des conditions suffisantes. L'état initial apparaît donc robuste et représentatif de la diversité des milieux naturels locaux et de leur richesse.

## 2.7 Méthodes de traitement et d'analyse des données

### 2.7.1 Critères de sélection des espèces floristiques et faunistiques patrimoniales

#### Flore

Une espèce végétale est considérée comme patrimoniale si elle est :

- inscrite à l'annexe 2 de la Directive 'Habitats, Faune, Flore, et/ou
- protégée au niveau régional ou national, et/ou
- appartenant à la liste régionale des espèces déterminantes ZNIEFF, et/ou
- considérée comme rare (R), très rare (RR) ou exceptionnelle (E) en Haute-Normandie, et/ou
- menacée, en l'occurrence considérée comme quasi-menacée (NT), vulnérable (VU), menacée d'extinction (EN) ou gravement menacée d'extinction (CR) en Haute-Normandie ou à une échelle supérieure.

#### Faune

Sont considérées comme patrimoniales dans le cadre de cette étude, lorsqu'elles ne sont pas explicitement définies, les espèces vérifiant au moins un des critères suivants :

- espèces inscrites à l'annexe II de la directive communautaire 92/43/CEE (directive Habitats-Faune-Flore) ou à l'annexe I de la directive 2009/147/CE (directive Oiseaux) ;
- espèces mentionnées comme quasi menacées ou présentant un statut de menace plus défavorable au niveau international, national ou régional ;

### 3 Aspects méthodologiques

- espèces mentionnées comme assez rares, rares, très rares ou disparues au niveau international, national ou régional.

La prise en compte se fait par exception à partir de la catégorie « vulnérable » pour la liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (2016). En effet, les espèces quasi menacées à cette échelle sont nombreuses et souvent communes et non menacées sur le plan local. Ce choix méthodologique met en valeur les enjeux écologiques les plus importants sur l'aire d'étude.

#### 2.7.2 Méthode d'évaluation des enjeux écologiques

##### Critères d'évaluation d'un enjeu écologique

Pour rappel, un enjeu écologique est la valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat naturel ou encore un cumul de ces différents éléments. Il s'agit d'une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet, définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques. Pour une espèce, sont également pris en compte d'autres critères : l'utilisation du site d'étude, la représentativité de la population utilisant le site d'étude à différentes échelles géographiques, la viabilité de cette population, la permanence de l'utilisation du site d'étude par l'espèce ou la population de l'espèce, le degré d'artificialisation du site d'étude... Pour une végétation ou un habitat, l'état de conservation est également un critère important à prendre en compte.

Les listes de protection ne sont ainsi pas nécessairement indicatrices du statut de rareté / menace des éléments écologiques et le niveau d'enjeu écologique est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré.

Cette situation amène à utiliser d'autres outils, établis par des spécialistes, pour évaluer la rareté et/ou le statut de menace des espèces présentes : listes rouges, synthèses régionales ou départementales, littérature naturaliste... Elles rendent compte de l'état des populations d'espèces dans le secteur géographique auquel elles se réfèrent.

Ces documents de référence pour l'expertise n'ont pas de valeur juridique ou normative mais seront pris en compte dans la présente expertise (Cf. Annexe 2 : Statuts réglementaires et de rareté/menace).

##### Méthode d'évaluation des enjeux

Dans le cadre de cette étude réglementaire, une évaluation des enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée a été réalisée.

Elle s'est appuyée sur les données recueillies sur le terrain, sur l'expérience des spécialistes en charge des inventaires et sur les connaissances les plus récentes. Dans un souci de robustesse et d'objectivité, ces informations ont ensuite été mises en perspective au moyen de références scientifiques et techniques (listes rouges, atlas de répartition, publications...) et de la consultation, quand cela s'est avéré nécessaire, de personnes ressources.

Pour chacun des habitats naturels ou des espèces observés, le niveau d'enjeu a été évalué selon les critères suivants :

- Statuts patrimoniaux de l'habitat naturel/ taxon considéré, à différentes échelles géographiques (Europe, France, régions administratives, départements administratifs ou domaines biogéographiques équivalents (liste des références présentée au chapitre précédent)) ;
- Superficie / recouvrement / typicité de l'habitat naturel sur l'aire d'étude ;
- Utilisation de l'aire d'étude par l'espèce (reproduction possible, probable ou certaine, alimentation, stationnement, repos...);

### 3 Aspects méthodologiques

- Représentativité à différentes échelles géographiques de l'habitat naturel / la population d'espèce sur l'aire d'étude ;
- Viabilité ou permanence de cet habitat naturel / cette population sur l'aire d'étude ;
- Rôle fonctionnel écologique supposé (zone inondable, zone humide, élément structurant du paysage...);
- Contexte écologique et degré d'artificialisation / de naturalité de l'aire d'étude.

Aucune considération de statut réglementaire n'entre dans cette évaluation.

Chaque niveau d'enjeu écologique est associé à une portée géographique indiquant le poids de l'aire d'étude, ou d'un secteur de celle-ci, en termes de préservation de l'élément considéré (espèce, habitat, habitat d'espèce, groupe biologique ou cortège).

L'échelle suivante a été retenue :

Niveau TRES FORT : enjeu écologique de portée nationale à supra-nationale voire mondiale
Niveau FORT : enjeu écologique de portée régionale à supra-régionale
Niveau MOYEN : enjeu écologique de portée départementale à supra-départementale
Niveau FAIBLE : enjeu écologique de portée locale, à l'échelle d'un ensemble cohérent du paysage écologique (vallée, massif forestier...)
Niveau NEGLIGEABLE : enjeu écologique de portée locale, à l'échelle de la seule aire d'étude
Niveau NUL : absence d'enjeu écologique (taxons exotiques)

Les enjeux écologiques à proprement parler concernent les niveaux faibles et supé.

Dans le cas d'une espèce ou d'un groupe/cortège largement distribué(e) sur l'aire d'étude, le niveau d'enjeu peut varier en fonction des secteurs et de l'utilisation de ces secteurs par cette espèce ou ce groupe/cortège.

Par défaut, les espèces dont le niveau d'enjeu est considéré comme « négligeable » n'apparaissent pas dans les tableaux de synthèse des espèces constituant un enjeu écologique.

Note importante : Les enjeux écologiques sont présentés dans l'état initial sous la forme de tableaux synthétiques. Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique.

#### Représentation cartographique des enjeux

Pour chaque groupe ou pour l'ensemble des groupes, une cartographie de synthèse des enjeux écologiques est réalisée. La représentation cartographique est le prolongement naturel de l'analyse des enjeux dans l'étude, et inversement.

### 3 Aspects méthodologiques

Ces cartographies s'appuient à la fois sur les résultats des inventaires menés dans le cadre de l'étude et sur les potentialités d'accueil des différents habitats pour la faune et la flore.

Ainsi, chaque parcelle ou unité d'habitat se voit attribuer le niveau d'enjeu écologique défini pour chaque espèce dont elle constitue l'habitat. Il est ainsi possible de passer d'un niveau d'enjeu par espèce (dans le tableau de synthèse des espèces constituant un enjeu écologique à chaque période du cycle de vie) à une représentation cartographique des enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Lorsque plusieurs espèces utilisent la même parcelle ou la même unité d'habitat, le niveau correspondant à l'espèce qui constitue l'enjeu le plus fort est retenu.

4

Etat initial des milieux  
naturels



## 4 Etat initial des milieux naturels

# 1 Contexte écologique du projet

## 1.1 Contexte écologique général

L'aire d'étude rapprochée se situe au sein d'un vaste ensemble de milieux diversifiés : milieux boisés, milieux prairiaux, cultures, zones anthropiques (zones urbaines, industrielles, réseau routier). Ce territoire est marqué à l'Est par la présence de la Seine, dont une boucle est située à environ 1 km à l'Est de l'aire d'étude rapprochée, et à l'Ouest par la vallée de l'Eure. L'aire d'étude élargie est également caractérisée par un réseau de voies de communications important, qui constitue un élément fragmentant important vis-à-vis des continuités écologiques, avec notamment la présence de l'A13 et de l'A154/N154, ainsi que la présence d'une voie ferrée reliant Paris à Rouen.

## 1.2 Zonages du patrimoine naturel

Un inventaire des zonages du patrimoine naturel s'appliquant sur l'aire d'étude élargie a été effectué auprès du portail internet de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Normandie.

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont principalement de deux types :

- **Les zonages réglementaires du patrimoine naturel**, au sein desquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être cadrées par les outils juridiques mis en place :
  - Protection conventionnelle, comme les sites du réseau européen NATURA 2000 ;
  - Protection par maîtrise foncière, avec les sites du Conservatoire du littoral, des Conservatoires Régionaux d'Espaces Naturels, ou encore les Espaces Naturels Sensibles des départements ;
  - Protection réglementaire, avec les Réserves Naturelles (Nationales et Régionales), les APPB (Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope) et les sites classés et inscrits.
- **Les zonages d'inventaires du patrimoine naturel**, élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs et qui n'ont pas de valeur d'opposabilité. Ce sont notamment les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) et les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II (grands ensembles écologiquement cohérents) et de type I (secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable).

D'autres types de zonages existent, correspondant par exemple à des territoires d'expérimentation du développement durable (exemple : Parcs Naturels Régionaux).

Les tableaux qui suivent présentent les différents zonages du patrimoine naturel qui sont situés intégralement ou en partie au sein de l'aire d'étude élargie, en précisant pour chacun :

- le type, le numéro/code et l'intitulé du zonage ;

## 4 Etat initial des milieux naturels

- sa localisation et sa distance par rapport à l'aire d'étude principale ;
- les principales caractéristiques et éléments écologiques de ce zonage (informations issues de la bibliographie).

### 1.2.1 Zonages réglementaires du patrimoine naturel

Aucun zonage réglementaire du patrimoine naturel n'est situé au sein de l'aire d'étude rapprochée.  
Plusieurs zonages réglementaires sont toutefois situés au sein de l'aire d'étude élargie, ils sont présentés ci-après.

#### Sites Natura 2000

Quatre sites Natura 2000 sont situés au sein de l'aire d'étude élargie : trois Zones Spéciales de Conservation (ZSC) et une Zone de Protection Spéciale (ZPS).

Tableau 3: Sites Natura 2000 au sein de l'aire d'étude élargie

Code et intitulé	Localisation et distance à l'aire d'étude rapprochée	Intérêt écologique connu
Sites Natura 2000		
ZSC FR2300126 Boucles de la Seine amont d'Amfreville à Gaillon	Entité la plus proche située à 100 m à l'Est de l'aire d'étude rapprochée	18 habitats d'intérêt communautaire, dont 6 prioritaires 5 espèces d'intérêt communautaire : 2 espèces floristiques et 2 espèces d'insectes Site constitué à 63% de forêts caducifoliées et à 24% de pelouses sèches. L'objectif du site Natura 2000 réside principalement dans la conservation des pelouses (pelouses calcaires sur coteaux et pelouses sablo-calcaires sur les terrasses alluviales). Le site accueille 2 espèces végétales endémiques : la Violette de Rouen et la Biscutelle de Neustrie.
ZSC FR2302007 Iles et berges de la Seine dans l'Eure	Entité la plus proche située à 1 km au Nord-Est de l'aire d'étude rapprochée	8 habitats d'intérêt communautaire dont 1 prioritaire Aucune espèce d'intérêt communautaire recensée au FSD (Formulaire Standard de Données) Site constitué à 57% de forêts caducifoliées, à 14% de marais, bas-marais et tourbières, et à 12% de prairies semi-naturelles humides et prairies mésophiles améliorées. L'intérêt du site réside principalement dans les habitats, avec : les milieux aquatiques et vasières, les groupements de hautes herbes du bord des eaux, et les forêts alluviales.
ZSC FR2300128 Vallée de l'Eure	Entité la plus proche située à 1,9 km au Sud-Ouest de l'aire d'étude rapprochée	8 habitats d'intérêt communautaire dont 3 prioritaires 6 espèces d'intérêt communautaire : 3 espèces d'insectes et 3 espèces de chiroptères Site constitué à 81% de forêts caducifoliées et à 15% de pelouses sèches.



## 4 Etat initial des milieux naturels

		La vallée d'Eure possède sur ses deux versants des pelouses et bois calcicoles exceptionnels sur les plans botanique et entomologique.
ZPS FR2312003 Terrasses alluviales de la Seine	Entité la plus proche située à 2,8 km au Nord-Est de l'aire d'étude rapprochée	<p>19 espèces d'intérêt communautaire</p> <p>19 espèces d'oiseaux migrateurs non visés à l'annexe I de la directive Oiseaux, mais régulièrement présents sur le site Natura 2000</p> <p>La ZPS constitue une zone d'intérêt national pour plusieurs espèces hivernantes ou en migration.</p> <p>Comme zone de nidification, les plans d'eau accueillent quelques espèces ou colonies intéressantes comme le Martin pêcheur (<i>Alcedo atthis</i>), l'Hirondelle des rivages (<i>Riparia riparia</i>), la Mouette mélanocéphale (<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>), la Sterne Pierregarin (<i>Sterna hirundo</i>), le Grand Cormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>), sans pour autant atteindre un niveau national.</p> <p>Ce sont les milieux secs des terrasses alluviales qui présentent le plus grand intérêt avec la nidification d'une trentaine de couples d'Œdicnèmes criard ; constituant une des zones les plus importantes pour l'espèce au nord de la Loire. En plus de l'Œdicnème, le site accueille plusieurs couples d'Engoulevents (<i>Caprimulgus europaeus</i>) et de Pie-grièches écorcheurs (<i>Lanius collurio</i>).</p>

### Sites inscrits et sites classés

11 sites inscrits et 5 sites classés sont également présents au sein de l'aire d'étude élargie. Aucun n'est situé au sein de l'aire d'étude rapprochée. Aucun ne présente de critère de classement écologique.

#### • Sites classés :

2434 - Le clos Saint-Mauxe à Acquigny  
 2439 - L'église et le cimetière d'Heudebouville  
 2446 - L'église et le cimetière de Porte-Joie  
 2451 - L'église, le cimetière, le calvaire de Saint-Julien-de-la-Liège  
 2451 - L'église, le calvaire et l'if du cimetière de Sainte-Barbe-sur-Gaillon  
 2458 - L'avenue de tilleuls, le cimetière d'Ailly  
 2463 - L'if du cimetière de Fontaine-Bellenger  
 2533 - Le cèdre du Liban à Louviers  
 2574 - Le château d'Acquigny et son parc  
 2609 - Le vallon de Becdal à Acquigny, Le Mesnil-Jourdain  
 2620 - La boucle de la Seine dite de Château-Gaillard

#### Sites inscrits :

2710 – Le moulin d'Andé  
 2738 – La rue d'Aristide Briand, l'église, le cimetière dans le parc du château d'Acquigny  
 2739 – Les rives de la Seine à Vironvay  
 2751 – L'église, le château d'Andé  
 2769 – Les falaises de l'Andelle et de la Seine

## 4 Etat initial des milieux naturels

### Autres zonages réglementaires

Les différents zonages réglementaires du patrimoine naturel suivants sont absents de l'aire d'étude élargie du projet :

- Arrêté préfectoral de protection de Biotope ;
- Forêt de protection ;
- Réserve naturelle régionale ou nationale.

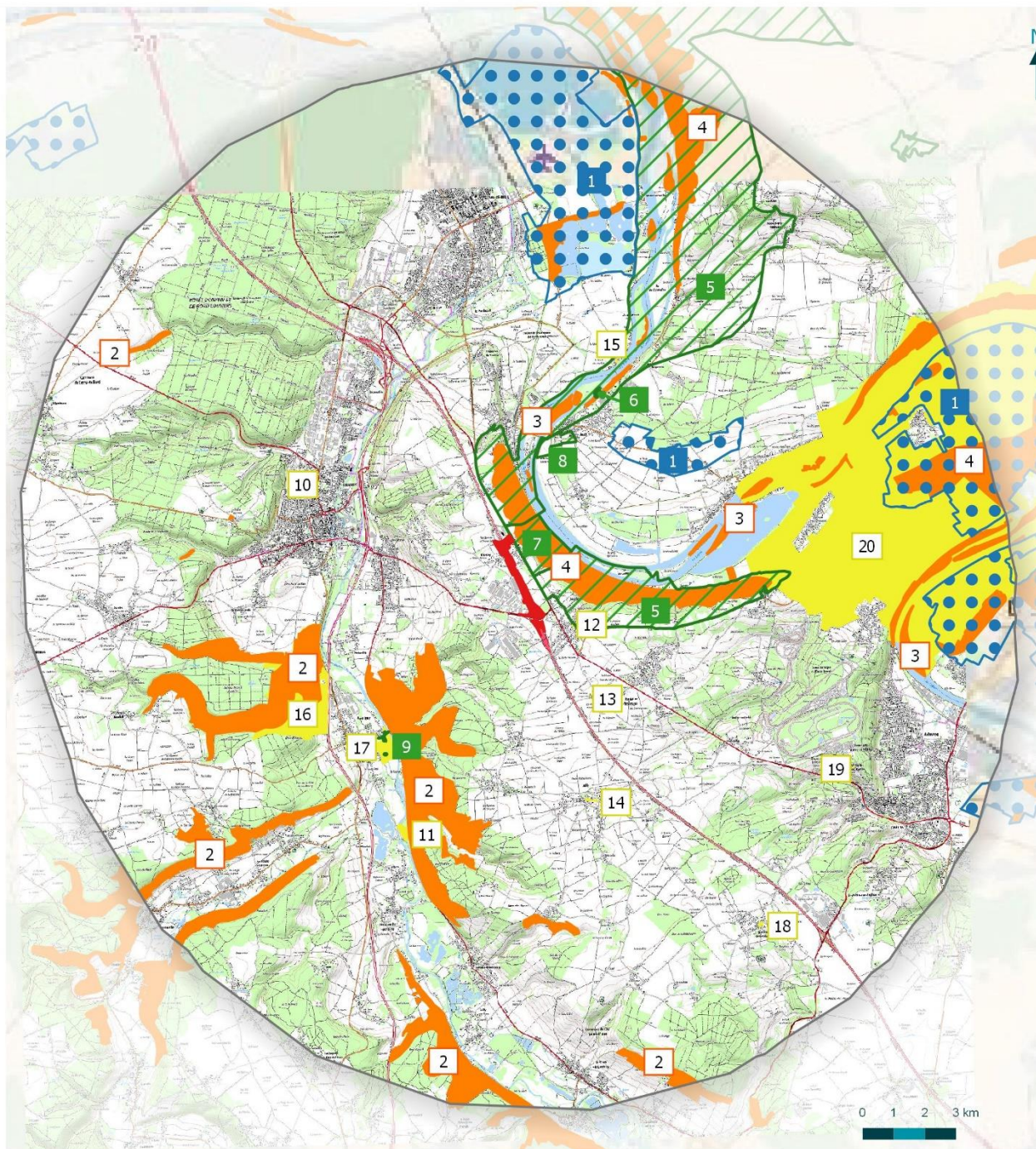
---

Cette analyse des zonages réglementaires met ainsi en évidence la présence de plusieurs espaces naturels d'intérêt écologique à l'échelle de l'aire d'étude élargie, notamment avec la présence de trois sites Natura 2000 situés dans un rayon de moins de 3 km autour du site du projet. Ils correspondent à un certain type de milieux (forêts alluviales, végétation du bord des eaux, pelouses calcicoles), qui ne sont pas présents au sein de l'aire d'étude rapprochée.

---

## Zonages réglementaires



-  Site Natura 2000 (ZPS)
-  1 Terrasses alluviales de la Seine
  
-  Site Natura 2000 (ZSC)
-  2 Vallée de l'Eure
-  3 Iles et berges de la Seine dans l'Eure
-  4 Boucles de la Seine amont d'Amfreville à Gaillon
  
-  Sites inscrits
-  5 Les falaises de l'Andelle et de la Seine
-  6 Le moulin d'Andé
-  7 Les rives de la Seine à Vironvay
-  8 L'église, le château d'Andé
-  9 La rue d'Aristide Briand, l'église, le cimetière dans le parc du château d'Acquigny
  
-  Sites classés
-  10 Le cèdre du Liban à Louviers
-  11 Le clos Saint-Mauxe à Acquigny
-  12 L'église et le cimetière d'Heudebouville
-  13 L'if du cimetière de Fontaine-Bellenger
-  14 L'avenue de tilleuls, le cimetière d'Aillv
-  15 L'église et le cimetière de Porte-Joie
-  16 Le vallon de Becdal à Acquigny, Le Mesnil-Jourdain
-  17 Le château d'Acquigny et son parc
-  18 L'église, le cimetière, le calvaire de Saint-Julien-de-la-Liège
-  19 L'église, le calvaire et l'if du cimetière de Sainte-Barbe-sur-Gaillon
-  20 La boucle de la Seine dite de Château-Gaillard



## Zonages réglementaires

Etude faune flore dans le cadre du projet d'aménagement du diffuseur de Heudebouville sur l'autoroute A13

### Aires d'étude écologiques

-  Aire d'étude rapprochée
-  Aire d'étude élargie

Carte 3: Zonages réglementaires

## 4 Etat initial des milieux naturels

### 1.2.2 Zonages d'inventaires du patrimoine naturel

Aucun zonage d'inventaires du patrimoine naturel n'est situé au sein de l'aire d'étude rapprochée.

40 ZNIEFF de type I et 9 ZNIEFF de type II sont toutefois présentes au sein de l'aire d'étude élargie. Seules les ZNIEFF présentes dans un rayon de 2,5 km autour de la zone de projet font l'objet d'une description ci-après.

Tableau 4: ZNIEFF au sein de l'aire d'étude élargie

Code et intitulé	Localisation et distance à l'aire d'étude rapprochée	Intérêt écologique connu
ZNIEFF de type I (dans un rayon de 2,5 km autour de la zone de projet)		
230004530 Les coteaux de l'Eure, le val Bicot	1,7 km au Sud-Ouest de l'aire d'étude rapprochée	La ZNIEFF présente une grande diversité de milieux (bois, fruticées, pelouses calcicoles), particulièrement riches sur le plan faunistique (insectes, reptiles et avifaune) ainsi que sur le plan floristique
230030429 La mare de ferme du Vieux-Rouen	1 km au Nord de l'aire d'étude rapprochée	Cette mare située en bord de route sur la commune de Saint-Pierre-du-Vauvray, abrite la Renoncule à feuilles capillaires ( <i>Ranunculus trichophyllus</i> ), espèce rare dans l'ancienne région Haute-Normandie, ainsi que l'Oenanthe aquatique ( <i>Oenanthe aquatica</i> ), espèce rare et vulnérable dans la région.
230030873 Le coteau de Saint-Pierre du Vauvray à Venables	40 m à l'Est de l'aire d'étude rapprochée	Le site du Coteau de Venables s'étend de Saint-Pierre-du-Vauvray jusqu'à Venables. Il recèle une très grande richesse spécifique et 119 espèces y ont été recensées (110 Lépidoptères, 8 Orthoptères et un Coléoptère protégé : le Lucane Cerf-volant). Sa très haute valeur patrimoniale est mise en évidence par la présence de 32 espèces remarquables dont 17 déterminantes de ZNIEFF et 2 espèces protégées.
230030968 Les îles du Martinet et Bunel	2,4 km au Nord-Est de l'aire d'étude rapprochée	Cette ZNIEFF est composée de deux îles séparées par un bras du fleuve. L'île du Martinet est la plus grande, les trois quarts de sa surface sont dominés par un bois mixte, favorables à diverses espèces d'oiseaux. L'île Bunel, exempte d'habitations, présente un caractère beaucoup plus sauvage et est recouverte d'un bois humide à Saule blanc ( <i>Salix alba</i> ), à Aulne glutineux ( <i>Alnus glutinosa</i> ) et à Frêne ( <i>Fraxinus excelsior</i> ). L'atout de ce site réside dans la présence du Rubanier simple ( <i>Sparganium emersum</i> ) et du Pigamon jaune ( <i>Thalictrum flavum</i> ), espèces patrimoniales se développant sur les berges.
230030969 L'île du Héron	1 km au Nord-Est de l'aire d'étude rapprochée	Cette petite île, longue et peu large, présente des berges abruptes et entièrement boisée. Trois espèces floristiques patrimoniales ont été recensées : la Cardamine impatiente ( <i>Cardamine impatiens</i> ) et l'Aristolochie ( <i>Aristolochia clematis</i> ), toutes deux rares, et l'Iris fétide ( <i>Iris foetidissima</i> ), peu commune.
230030970 L'île de Lormais	1,4 km à l'Est de l'aire d'étude rapprochée	Cette île présente une belle ripisylve de saules sur ses berges. Outre l'aspect paysager de ces vieux arbres et de leur enchevêtrement de racines, plusieurs espèces floristiques patrimoniales sont présentes.
230030971 Les îles de la cage et des grands bacs	2,4 km à l'Est de l'aire d'étude rapprochée	Les îles de la Cage et des Grands Bacs présentent une physionomie proche de celle de l'île Lormais située en aval. Néanmoins, leur ripisylve composée majoritairement de vieux

## 4 Etat initial des milieux naturels




		Saule blanc ( <i>Salix alba</i> ) et typique du <i>Salicion albae</i> , est dégradée, notamment au niveau des berges Nord. La strate herbacée est pauvre et souvent envahie de déchets. Quelques espèces floristiques intéressantes s'y développent malgré tout.
230031133 Les pelouses silicicoles des champs Haiey	1,5 km au Nord-Est de l'aire d'étude rapprochée	Situées sur la commune d'Andé, les pelouses silicicoles des champs Haiey, recèlent d'une flore riche, rare et diversifiée. Les habitats remarquables rencontrés sur le site sont principalement des végétations pionnières sur sol calcaire. Une dizaine d'espèces végétales remarquables a été recensée sur le site. Il ne semble pas y avoir de données connues concernant la faune du site.
ZNIEFF de type II (dans un rayon de 2,5 km autour de la zone de projet)		
230004523 Les coteaux de Saint-Pierre-du-Vauvray à Venables	50 m à l'Est de l'aire d'étude rapprochée	Vaste ensemble de coteaux et de vallons, avec sur le plateau un ensemble de prairies et de bois abritant une grande diversité de milieux, notamment de milieux calcicoles. La majorité de la richesse floristique est localisée sur les coteaux avec de nombreuses espèces patrimoniales. L'avifaune est riche et diversifiée, avec environ 70 espèces recensées, inféodées aux milieux ouverts et boisés. 4 espèces de reptiles y sont également connues. La richesse en insectes du site est également importante, avec les lépidoptères et les orthoptères.
230009110 La vallée de l'Eure d'Acquigny à Ménilles, la basse vallée de l'Iton	250 m à l'Ouest de l'aire d'étude rapprochée	Vaste ensemble comprenant la vallée de l'Eure entre Acquigny et Pacy sur Eure et la basse vallée de l'Iton jusqu'à Evreux, incluant 19 ZNIEFF de type I. Le fonds de vallée a conservé plusieurs sites d'une grande richesse écologique (habitats d'intérêt communautaire, flore, oiseaux, odonates). Des coteaux surplombent les vallées et constituent des corridors écologiques secs, frais, boisés, et accueillent tous les stades de végétation des milieux calcicoles secs. La flore y est riche et diversifiée, ainsi que les insectes. L'avifaune et les chiroptères présentent également une diversité et une richesse intéressante.
230031154 Les îles et berges de la Seine en amont de Rouen	800 m à l'Est de l'aire d'étude rapprochée	Les secteurs non endigués de la Seine, îles et bras secondaires principalement, présentent des végétations de haut intérêt patrimonial : des milieux aquatiques et vasières, des groupements de hautes herbes du bord des eaux (roselières et mégaphorbiaies), et des boisements alluviaux. Du point de vue faunistique, l'intérêt de la ZNIEFF réside principalement dans sa potentialité d'accueil pour les oiseaux, les îles constituant des zones de refuge pour les oiseaux en migration tandis que les milieux rivulaires sont attractifs pour de nombreuses espèces.

Cette analyse des zonages d'inventaires met ainsi en évidence que l'aire d'étude élargie présente un contexte écologique riche, avec de nombreux espaces naturels d'intérêt écologique situés à proximité de l'aire d'étude rapprochée. Toutefois, aucun de ces espaces n'est situé au sein de l'aire d'étude rapprochée.

## Zonages d'inventaire du patrimoine naturel

Etude faune flore dans le cadre du projet d'aménagement du diffuseur de Heudebouville sur l'autoroute A13

### Aires d'étude écologique




-  Aire d'étude rapprochée
-  Rayon de 2,5 km autour du site du projet
-  Aire d'étude élargie

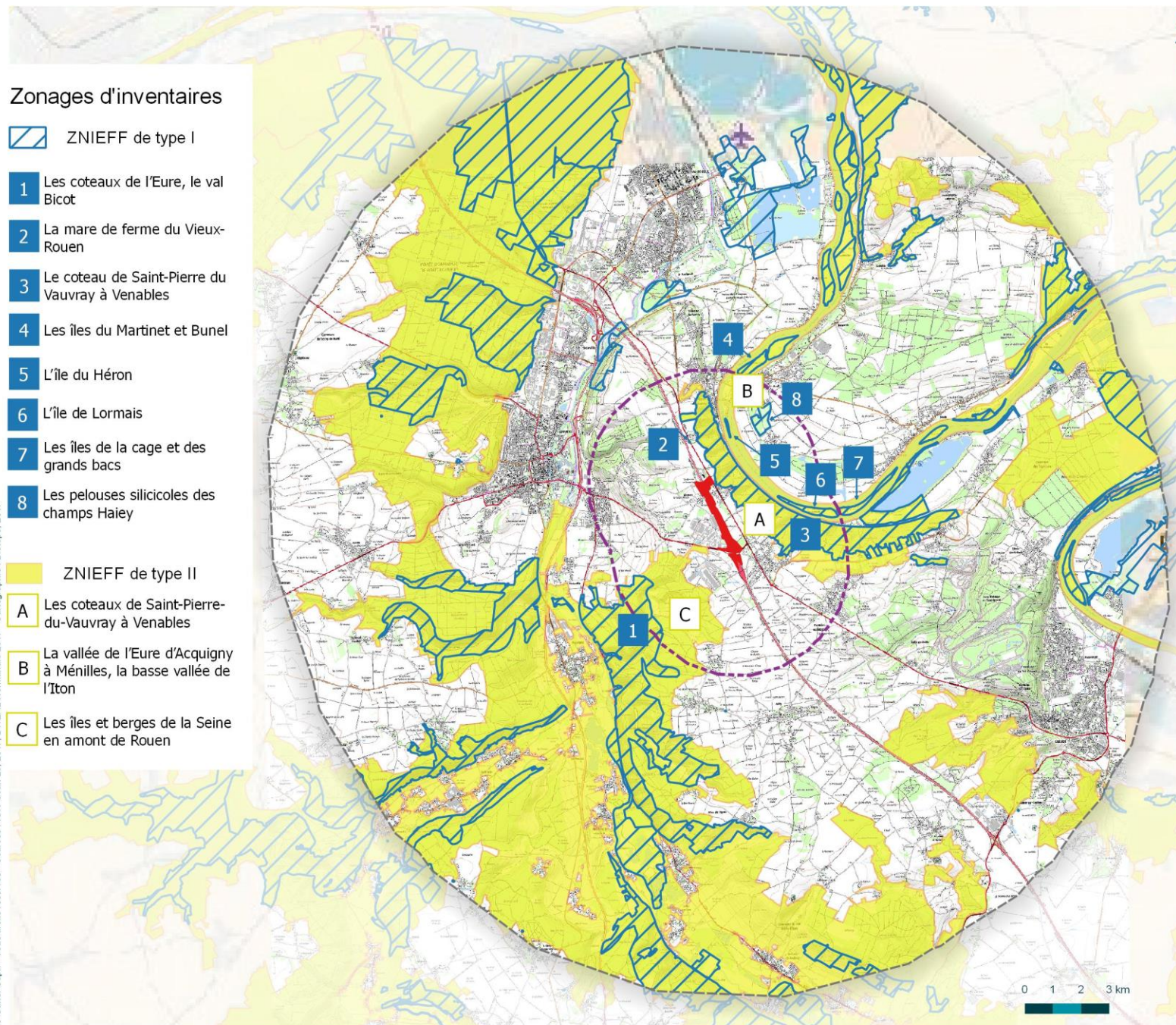
### Zonages d'inventaires

 ZNIEFF de type I

-  1 Les coteaux de l'Eure, le val Bicot
-  2 La mare de ferme du Vieux-Rouen
-  3 Le coteau de Saint-Pierre du Vauvray à Venables
-  4 Les îles du Martinet et Bunel
-  5 L'île du Héron
-  6 L'île de Lormais
-  7 Les îles de la cage et des grands bacs
-  8 Les pelouses silicicoles des champs Haïey

 ZNIEFF de type II

-  A Les coteaux de Saint-Pierre-du-Vauvray à Venables
-  B La vallée de l'Eure d'Acquigny à Ménilles, la basse vallée de l'Iton
-  C Les îles et berges de la Seine en amont de Rouen



## 4 Etat initial des milieux naturels

### 1.3 Continuités écologiques

Afin de limiter l'érosion de la biodiversité à l'échelle régionale, l'ancienne région Haute Normandie et l'ancienne DREAL Haute Normandie se sont engagées à mettre en place un grand projet de « Trame Verte et Bleue ». Ce projet doit répondre aux objectifs suivants :

- restaurer et sauvegarder la richesse de la biodiversité régionale, la qualité et le renouvellement des ressources naturelles (eau, air, sols) gages de santé publique et de maîtrise des risques ;
- répondre à une demande croissante d'espaces de nature, sources de bien-être et de loisirs ;
- garantir une activité agricole respectueuse de l'environnement, et promouvoir l'émergence de filières économiques locales ;
- lutter contre le dérèglement climatique en laissant la biodiversité jouer son rôle.

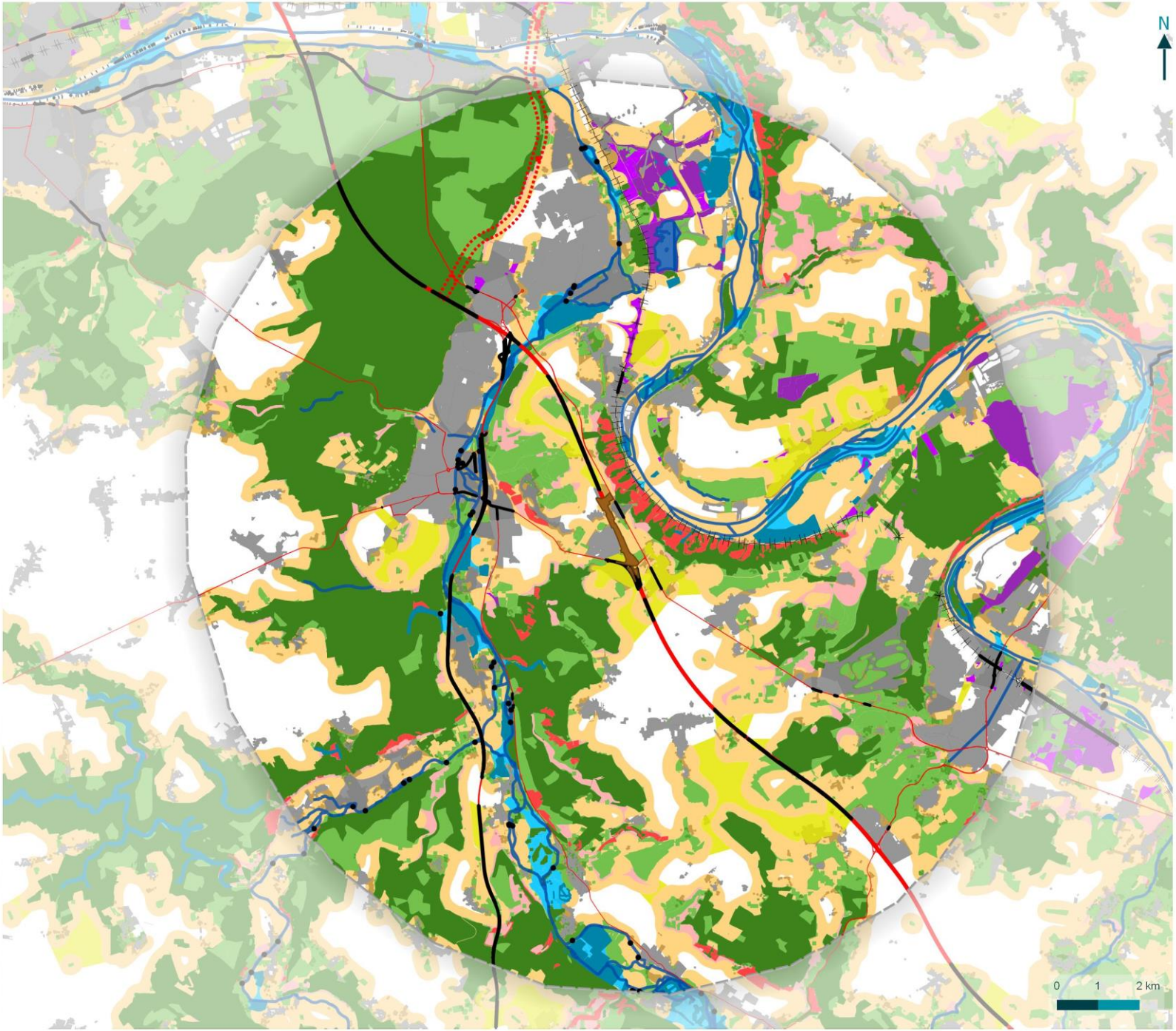
Dans ce cadre, plusieurs catégories d'espaces sont identifiées :

- **les réservoirs de biodiversité** : ce sont les éléments de l'ossature de la trame verte et bleue. Ils concentrent la biodiversité régionale ;
- **les corridors biologiques** : ils ont pour fonction de relier les cœurs de nature afin de permettre les flux indispensables de déplacement des espèces ;
- **les espaces à restaurer** : ce sont des secteurs sur lesquels des actions ciblées de restauration de la biodiversité sont nécessaire.

La carte de la page suivante indique les composantes du Schéma Régional de Haute Normandie, approuvé le 13 octobre 2014, établissant la trame verte et bleue à l'échelle régionale.

Elle met ainsi en évidence que l'aire d'étude élargie est une zone écologique riche avec de nombreux réservoirs de biodiversité et corridors biologiques. Sont notamment présents de nombreux réservoirs boisés, des réservoirs calcicoles (notamment au niveau de coteaux le long de la Seine), des réservoirs silicicoles ainsi que des réservoirs aquatiques et humides. Aucun réservoir de biodiversité n'est situé au sein de l'aire d'étude rapprochée, même si un réservoir complexe (calcicole et boisé), correspondant aux coteaux de Vironvay, est très proche de l'aire d'étude rapprochée (entre 50 et une centaine de mètres selon les secteurs).

L'aire d'étude élargie est toutefois marquée par une fragmentation importante : autoroutes, principales liaisons routières, voies ferrées, zones urbaines. Le projet concerne d'ailleurs un des principaux axes fragmentants de l'aire d'étude élargie : l'autoroute A13.



## SRCE

Etude faune flore dans le cadre du projet d'aménagement du diffuseur de Heudebouville sur l'autoroute A13

### Réservoirs

- Réservoirs aquatiques
- Réservoirs boisés
- Réservoirs calcicoles
- Réservoirs humides
- Réservoirs silicicoles

### Corridors

- Corridor calcicole faible déplacement
- Corridor silicicole faible déplacement
- Corridor sylvo-arboré faible déplacement
- Corridor zone humide faible déplacement
- Corridor fort déplacement

### Discontinuités identifiées

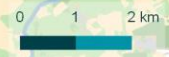
- Espace rural
- Infrastructures ferroviaires
- Infrastructures routières
- Obstacles à l'écoulement

### Obstacles à la continuité

- Autoroutes
- Principales liaisons routières
- Projets routiers
- Voies ferrées (au moins 2 voies)
- Dignes
- Zones urbaines

### Aires d'étude écologique

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude élargie



© SANEF SAPN - Tous droits réservés - Sources : DREAL Normandie, 2017 - Cartographie : Biotope, 2017



Carte 4: SRCE



## 4 Etat initial des milieux naturels

### 1.4 Zones humides

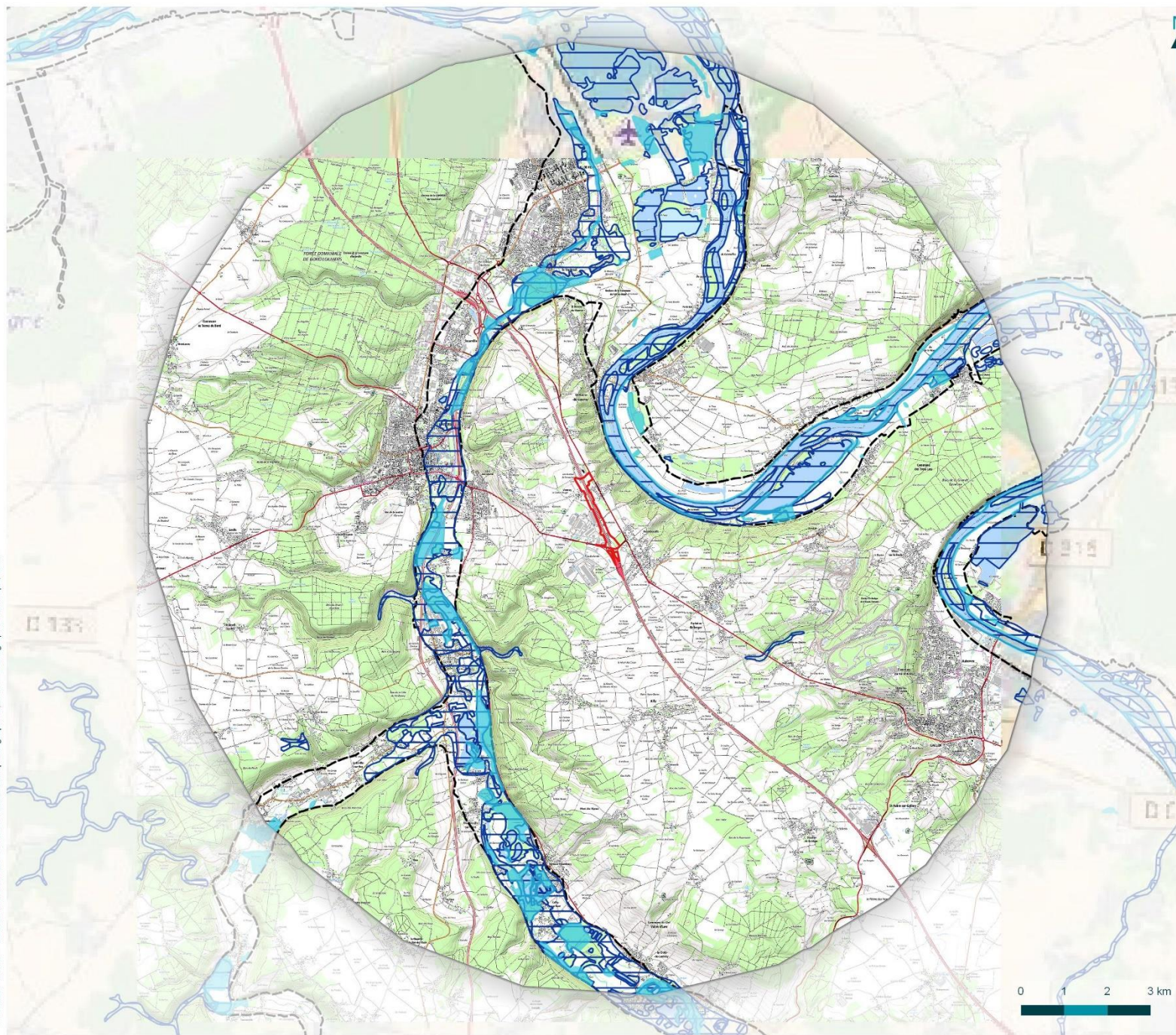
Sur le territoire de l'aire d'étude élargie, plusieurs zonages existant faisant l'inventaire des enveloppes humides :

- Les Zones à Dominantes Humides (ZDH) du SDAGE Seine Normandie au 1/50000<sup>ème</sup> ;
- Les Territoires Humides (TH) 1/25000<sup>ème</sup> (source : DREAL Normandie). A noter que les territoires humides n'ont été inventoriés qu'au sein d'un périmètre précis, dont l'aire d'étude rapprochée ne fait pas partie.

Ces deux zonages ne constituent en aucun cas **ni un inventaire exhaustif des zones humides, ni une donnée réglementaire**. Ils ont pour but de constituer une première base de données et d'alerte.

Aucune enveloppe humide issue de ces zonages ne se situe au sein de l'aire d'étude rapprochée. Toutefois, des enveloppes humides sont situées au sein de l'aire d'étude élargie, correspondant globalement au fond de vallée de l'Iton et aux bords de Seine.

La carte ci-après présente la localisation de ces enveloppes humides sur l'aire d'étude élargie.



## Zones humides (données bibliographiques existantes)

Etude faune flore dans le cadre du projet d'aménagement du diffuseur de Heudebouville sur l'autoroute A13

### Zones humides

- Territoires humides (DREAL Normandie)
- Périmètre de l'étude de la DREAL Normandie
- Zones à dominantes humides du SDAGE Seine Normandie

### Aires d'étude écologique

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude élargie

0 1 2 3 km

Carte 5: Zones humides (données bibliographiques)

## 4 Etat initial des milieux naturels

# 2 Habitats naturels et flore

## 2.1 Habitats naturels au sein de l'aire d'étude rapprochée

Pour chaque habitat, un niveau d'enjeu écologique est attribué. Trois niveaux d'enjeu écologique sont définis :

- Enjeu écologique faible
- Enjeu écologique moyen
- Enjeu écologique fort

Ces enjeux sont déterminés à dire d'expert, notamment en fonction de la rareté de l'habitat localement, du rattachement à un habitat Natura 2000, de l'état de conservation de l'habitat, des espèces observées au sein de cet habitat etc.

L'expertise des végétations a été réalisée sur l'aire d'étude rapprochée, d'une surface de 35 ha.

### 2.1.1 Description des habitats naturels

Le tableau ci-après présente l'ensemble des habitats présents au sein de l'aire d'étude rapprochée.

## 4 Etat initial des milieux naturels

Libellé de la végétation et correspondances typologiques	Superficie couverte (ha) sur l'aire d'étude	% de la surface de l'aire d'étude	Enjeux
<b>Milieux aquatiques</b>	<b>0,2</b>	<b>0,6%</b>	
<b>Eau libre</b> Phytosociologie : - Typologie CORINE biotopes : 22.1 ZH : NC	0,2	0,6%	Faible
<b>Mégaphorbiaies et roselières</b>	<b>0,12</b>	<b>0,36%</b>	
<b>Végétation à <i>Typha latifolia</i></b> Phytosociologie : <i>Phragmites communis</i> Typologie CORINE biotopes : 53.1 ZH : H.	0,02	0,06%	Moyen
<b>Friche hygrophile</b> Phytosociologie : <i>Epilobion angustifolii</i> Typologie CORINE biotopes : 31.8711 ZH : H.	0,1	0,3%	Faible
<b>Végétations prairiales</b>	<b>6,9</b>	<b>19,9%</b>	
<b>Prairie mésophile de fauche</b> Phytosociologie : <i>Arrhenatheretea elatioris</i> Typologie CORINE biotopes : 38.22 Natura 2000 : 6510 ZH : NH	3,4	9,8%	Moyen
<b>Prairie méso-hygrophile de fauche</b> Phytosociologie : <i>Arrhenatheretea elatioris</i> Typologie CORINE biotopes : 38 Natura 2000 : 6510 ZH : pp.	0,7	2,0%	Moyen
<b>Prairie de fauche méso-hygrophile appauvrie</b> Phytosociologie : <i>Rumici obtusifolii-Arrhenatherenion elatioris</i> Typologie CORINE biotopes : 38.22 Natura 2000 : 6510 ZH : NH (à confirmer par sondages pédologiques car végétation très travaillée donc considérée comme non spontanée)	2,8	8,1%	Moyen

#### 4 Etat initial des milieux naturels

<b>Végétation messicole et cultures</b>	<b>10</b>	<b>28,9%</b>	
<b>Friche commensale des cultures</b> Phytosociologie : <i>Chenopodietalia albi</i> Typologie CORINE biotopes : 82.3 ZH : NH	2,5	7,2%	Faible
<b>Cultures</b> Phytosociologie : - Typologie CORINE biotopes : 82.1 ZH : pp.	7,5	21,7%	Faible
<b>Végétation de friches vivaces</b>	<b>0,5</b>	<b>1,5%</b>	
<b>Friche à Tanaisie</b> Phytosociologie : <i>Artemisietea vulgaris</i> Typologie CORINE biotopes : 87.1 ZH : pp	0,1	0,3%	Faible
<b>Friche rudérale</b> Phytosociologie : <i>Artemisietea vulgaris</i> Typologie CORINE biotopes : 87.1 ZH : pp	0,4	1,2%	Faible
<b>Végétation d'ourlets et clairières forestières</b>	<b>0,7</b>	<b>2,1%</b>	
<b>Végétation hygrophile de clairière forestière</b> Phytosociologie : <i>Epilobion angustifoli</i> Typologie CORINE biotopes : 31.8711 ZH : H.	0,3	0,9%	Faible
<b>Ourlet nitrophile</b> Phytosociologie : <i>Galio aparine - Urticetea dioicae</i> Typologie CORINE biotopes : 37.72 ZH : pp.	0,4	1,2%	Faible
<b>Végétations ligneuses et forestières</b>	<b>6,6</b>	<b>18,9%</b>	
<b>Boisement de feuillus</b> Phytosociologie : <i>Quercu roboris – Fagetea sylvaticae</i> Typologie CORINE biotopes : 41 ZH : pp	0,6	1,7%	Moyen
<b>Boisement de Saule blanc</b> Phytosociologie : <i>Salicetea purpureae</i>	0,05	0,1	Moyen

#### 4 Etat initial des milieux naturels

Typologie CORINE biotopes : 44,1 ZH : H			
<b>Chênaie -Frênaie</b> Phytosociologie : <i>Carpinion betuli</i> Typologie CORINE biotopes : 41.24 Natura 2000 : 9160-3 ZH : H	0,8	2,3%	Moyen
<b>Saulaie marécageuse</b> Phytosociologie : <i>Salicion cinereae</i> Typologie CORINE biotopes : 44.92 ZH : H	0,06	0,2%	Faible
<b>Boisement planté</b> Phytosociologie : - Typologie CORINE biotopes : 84.1 ZH :	0,5	1,4%	Faible
<b>Fourré arbustif et ronciers</b> Phytosociologie : <i>Crataego monogynae - Prunetea spinosae</i> Typologie CORINE biotopes : 31.8 ZH : pp.	0,5	1,4%	Faible
<b>Ourlet forestier</b> Phytosociologie : <i>Fagetalia sylvaticae</i> Typologie CORINE biotopes : 41 ZH : pp.	0,2	0,6%	Faible
<b>Haie arbustive</b> Phytosociologie : <i>Crataego monogynae - Prunetea spinosae</i> Typologie CORINE biotopes : 31.8 ZH : pp.	1,3	3,7%	Faible
<b>Haie arborée</b> Phytosociologie : <i>Crataego monogynae - Prunetea spinosae</i> Typologie CORINE biotopes : 84.2 ZH : NH (à confirmer selon les secteurs, car la végétation n'est pas spontanée)	2,4	6,9%	Faible
<b>Alignement d'arbres</b> Phytosociologie : -	0,2	0,6%	Faible

## 4 Etat initial des milieux naturels

Typologie CORINE biotopes : 84.1 ZH : pp.			
<b>Milieux anthropiques</b>	<b>8,8</b>	<b>25,4%</b>	
<b>Routes, parkings</b> Phytosociologie : - Typologie CORINE biotopes : - ZH : NC	7,3	21,1%	Nul
<b>Maisons et jardins de particuliers</b> Phytosociologie : - Typologie CORINE biotopes : 86.2 ZH : NC	0,0001	<0,001%	Nul
<b>Pelouse urbaine</b> Phytosociologie : - Typologie CORINE biotopes : 85.12 ZH : NC	1,5	4,3%	Nul
Zones inaccessibles : 0,8 ha (2,3%)			

Légende : H : humide / pp : pro parte / NH : non humide / NC : non concerné

### 2.1.2 Bio-évaluation des habitats

Deux habitats d'intérêt communautaire ont été recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée :

- **6510 Prairies maigres de fauche de basse altitude**

Cette catégorie inclut les formations prairiales présentes sur la zone d'étude qui relèvent de la classe des *Arrhenatheretea elatioris*, c'est à dire les prairies à Fromental (*Arrhenatherum elatius*). Elles sont habituellement issues d'une gestion par fauche, historiquement pour la production de fourrage, mais se retrouvent également sur des espaces entretenus pour des raisons fonctionnelles (bords de routes notamment).

Nous avons distingué plusieurs formes de ces prairies, en fonction du degré d'humidité ainsi que de la qualité de la végétation. Cette dernière s'explique principalement par la gestion appliquée ou passée et se mesure par la diversité des espèces et les caractéristiques qu'elles expriment : plantes nitrophiles ou rudérales généralement communes ou au contraire espèces plus rares et plus oligotrophiles.

## 4 Etat initial des milieux naturels

➤ Variante mésophile :

### Prairie mésophile de fauche

Cette variante est présente sur les bermes de l'autoroute au sein du DPAC et représente un état de conservation satisfaisant sans être excellent.

Cet état est caractérisé par une plus grande variété d'espèces chez les graminées et les carex : l'Avoine pubescente (*Avenula pubescens*), la Laïche glauque (*Carex flacca*), mais aussi la présence d'espèces à bulbes et d'orchidées : le Muscari à toupet (*Muscari comosum*), l'Ail des vignes (*Alium vineale*), l'Orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*), l'Orchis bouc (*Himantoglossum hircinum*).

Certains accotements accueillent des populations d'espèces patrimoniales : la Gesse de Nissolle (*Lathyrus nissolia*), la Vesce grêle (*Ervum gracile*), le Rhinanthé velu (*Rhinanthus alectorolophus*), le Muscari à toupet (*Muscari comosum*), la Gesse sans feuilles (*Lathyrus aphaca*).



**Prairie mésophile de fauche en bon état de conservation**

### Prairie de fauche mésophile appauvrie

Une seule prairie de la zone d'étude a été cartographiée ainsi. Elle se développe sur un sol qui paraît bien drainant. Elle est sans doute gérée par sursemis d'espèces fourragères comme le Ray-grass vivace (*Lolium perene*). Sa richesse est plus faible et aucune espèce patrimoniale n'y a été recensée en 2018. Elle est malgré tout encore à rattacher à l'habitat d'intérêt communautaire.



## 4 Etat initial des milieux naturels

### ➤ Variante mésohygrophile :

Cette variante est caractérisée par une productivité végétale beaucoup plus importante, la végétation y est très dense et haute. Les variantes mésohygrophiles sont localisées dans des ensembles humides, entourés de boisements plus ou moins humides comprenant des mares et des ourlets denses.

Le fond de graminées est similaire à la forme précédente même si la Fétuque faux-roseau (*Festuca aundinacea*) prend parfois le dessus sur le Fromental (*Arrhenatherum elatius*). Le Vulpin des prés (*Alopecurus pratensis*) est également un marqueur de ces prairies. De plus, des espèces hygrophiles sont bien représentées comme la Pulicaire dysentérique (*Pulicaria dysenterica*), les Joncs glauque et diffus (*Juncus inflexus* & *J. effusus*), la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*) et plus rarement le Silaus des prés (*Silaum silaus*).

#### **Prairie de fauche méso-hygrophile**

Cette forme est plus riche en espèces que la suivante avec notamment le Silaus des prés (*Silaum silaus*) une espèce patrimoniale indicatrice d'un milieu peu amendé.

#### **Prairie de fauche méso-hygrophile appauvrie**

Il s'agit d'une forme engendrée par un travail important, dans le but agronomique est d'augmenter la productivité fourragère par des amendements, du sursemis voir du labour ou l'épandage d'engrais. Un tel état peut également être la résultante d'un pâturage sur d'anciennes prairies à fourrage. Ces prairies sont certainement plus exploitées pour l'agriculture que les formes plus riches, qu'elles soient mésophiles ou méso-hygrophiles.

Le cortège végétal est très appauvri dominé par la Houlque laineuse (*Holcus lanatus*) et le Pâturin trivial (*Poa trivialis*), la Renoncule rampante (*Ranunculus acris*), l'Oseille des prés (*Rumex acetosa*).

Pour ces prairies, des sondages de sol sont nécessaire afin de déterminer leur caractère humide. En effet la végétation est trop anthropisée pour être considérée comme spontanée.

## 4 Etat initial des milieux naturels



Forme appauvrie de la prairie de fauche méso-hygrophile, dominée par la Houlque laineuse

### ▪ 9160-3 Chênaies pédonculées neutro-acidiclines à méso-acidiphiles

Il s'agit de boisements dominés par le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) avec une présence importante du Frêne élevé (*Fraxinus elatior*). Ces boisements sont caractérisés par l'absence du Hêtre, du fait d'un sol trop humide. Le Charme commun (*Carpinus betulus*) est également bien représenté. Ici on trouve le Charme en haut jet avec quelques très beaux sujets pour cette espèce qui reste souvent à l'état de taillis ou de sous-étage.

Dans le sous-étage, on trouve le Bouleau verruqueux (*Betula pendula*), le Noisetier (*Corylus avellana*). La strate buissonnante est marquée par le Cornouillier sanguin (*Cornus sanguinea*) mais aussi différents Saules dont certains attestent du caractère humide de la formation Saule roux-cendré (*Salix atrocinerea*), le Saule marsault (*Salix caprea*).

La strate herbacée est bien développée, souvent dominée par la Ronce commune (*Rubus gr. fruticosus*) et l'Ortie (*Urtica dioica*) et dans les zones plus ouvertes, la Fougère femelle (*Athyrium filix-femina*) ou les espèces vernalles du groupe de la Ficaire (*Ficaria verna*).

L'habitat se distingue par la présence marquée d'espèces hygrophiles notamment dans les trouées ou les bords de chemins, ourlets internes et externes. Il s'agit en particulier du Jonc diffus (*Juncus effusus*), la Ronce bleue (*Rubus caesius*), le Myosotis des marais (*Myosotis scorpiodes*), la Lysimaque des bois (*Lysimachia nemorum*) ou le Lycopode d'Europe (*Lycopus europeus*).

De nombreuses mares et fossés viennent également attester du caractère humide de ces stations.

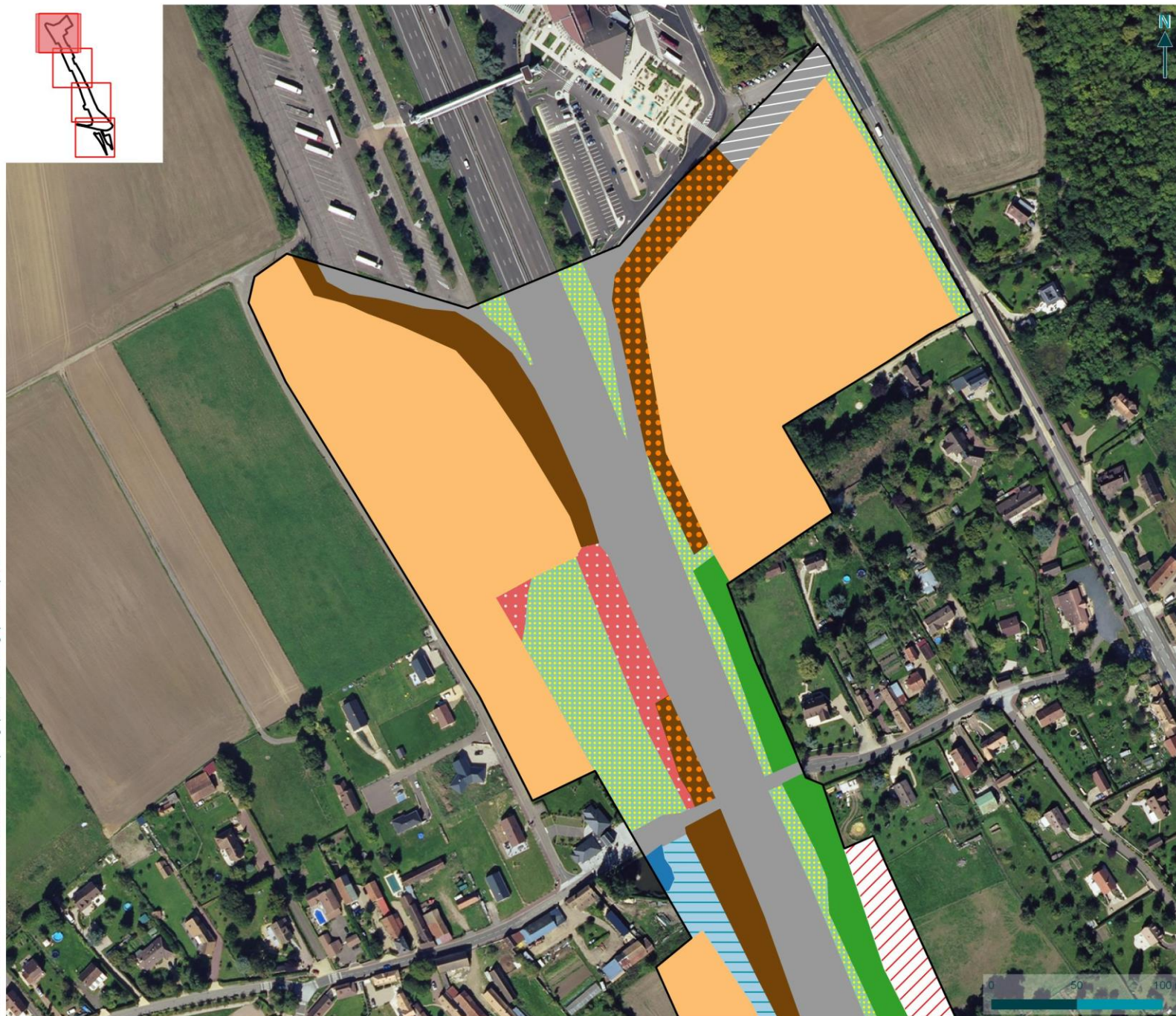
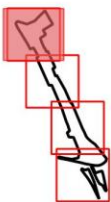
#### 4 Etat initial des milieux naturels



*Dactylorhiza fuchsii*



*Végétation hygrophile caractéristique*

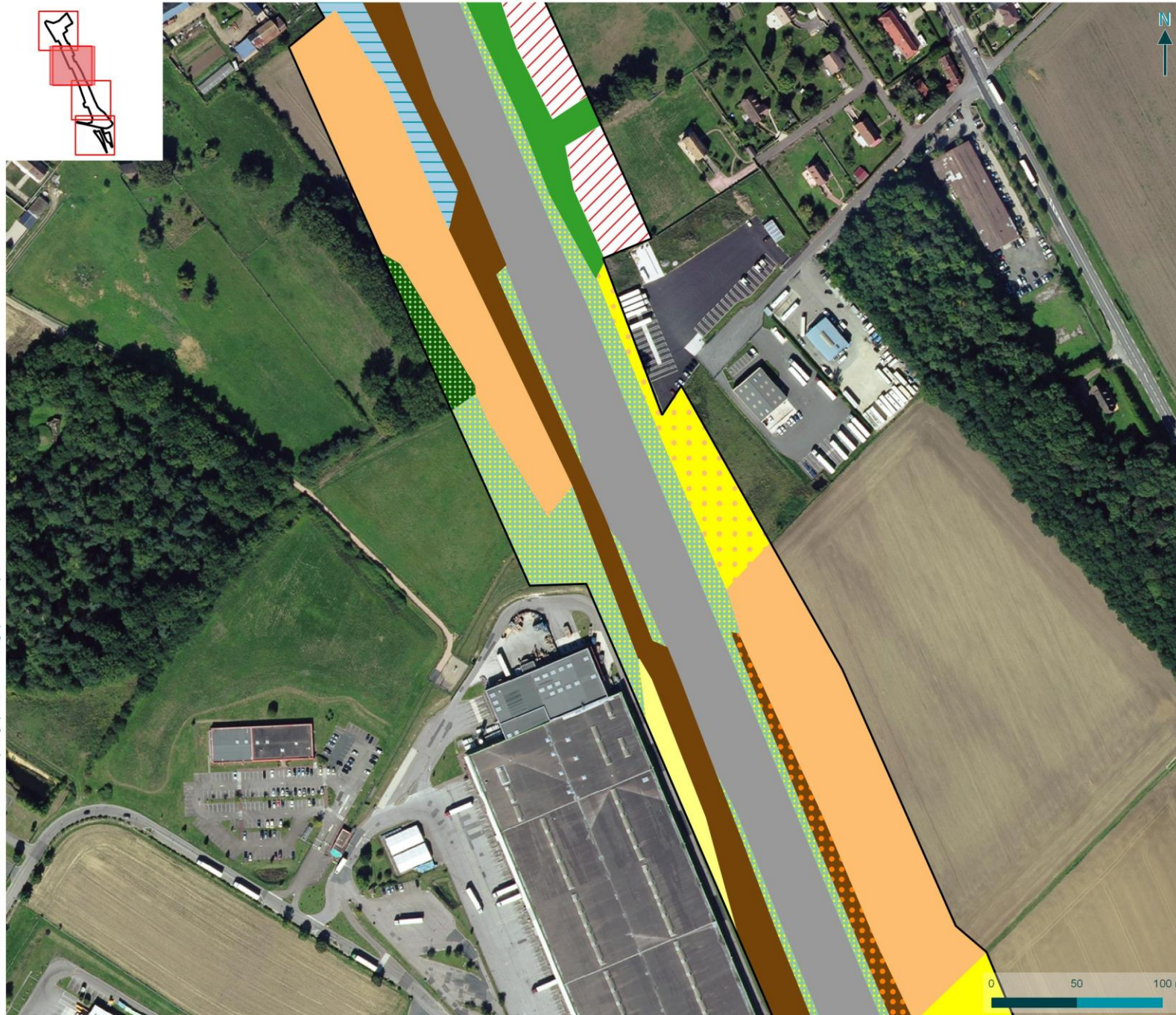


## Habitats naturels au sein de l'aire d'étude rapprochée

Etude faune flore dans le cadre du projet d'aménagement du diffuseur de Heudebouville sur l'autoroute A13

- Aire d'étude rapprochée
- Habitats**
- Chênaie-frênaie
- Boisement de feuillus
- Boisement de Saule blanc
- Boisement planté
- Alignement d'arbres
- Haie arborée
- Haie arbustive
- Fourré arbustif et roncier
- Ourlet forestier
- Ourlet nitrophile
- Prairie de fauche méso-hygrophile appauvrie
- Prairie méso-hygrophile de fauche
- Prairie mésophile de fauche
- Saulaie marécageuse
- Végétation à Typha latifolia
- Végétation hygrophile de clairière forestière
- Eau libre
- Cultures
- Friche commensale des cultures
- Friche hygrophile
- Friche rudérale
- Friches à Tanaisie
- Pelouse urbaine
- Maisons et jardins de particuliers
- Route
- Parking
- Inaccessible

Carte 6: Habitats naturels au sein de l'aire d'étude immédiate (1 sur 4)



## Habitats naturels au sein de l'aire d'étude rapprochée

Etude faune flore dans le cadre du projet d'aménagement du diffuseur de Heudebouville sur l'autoroute A13

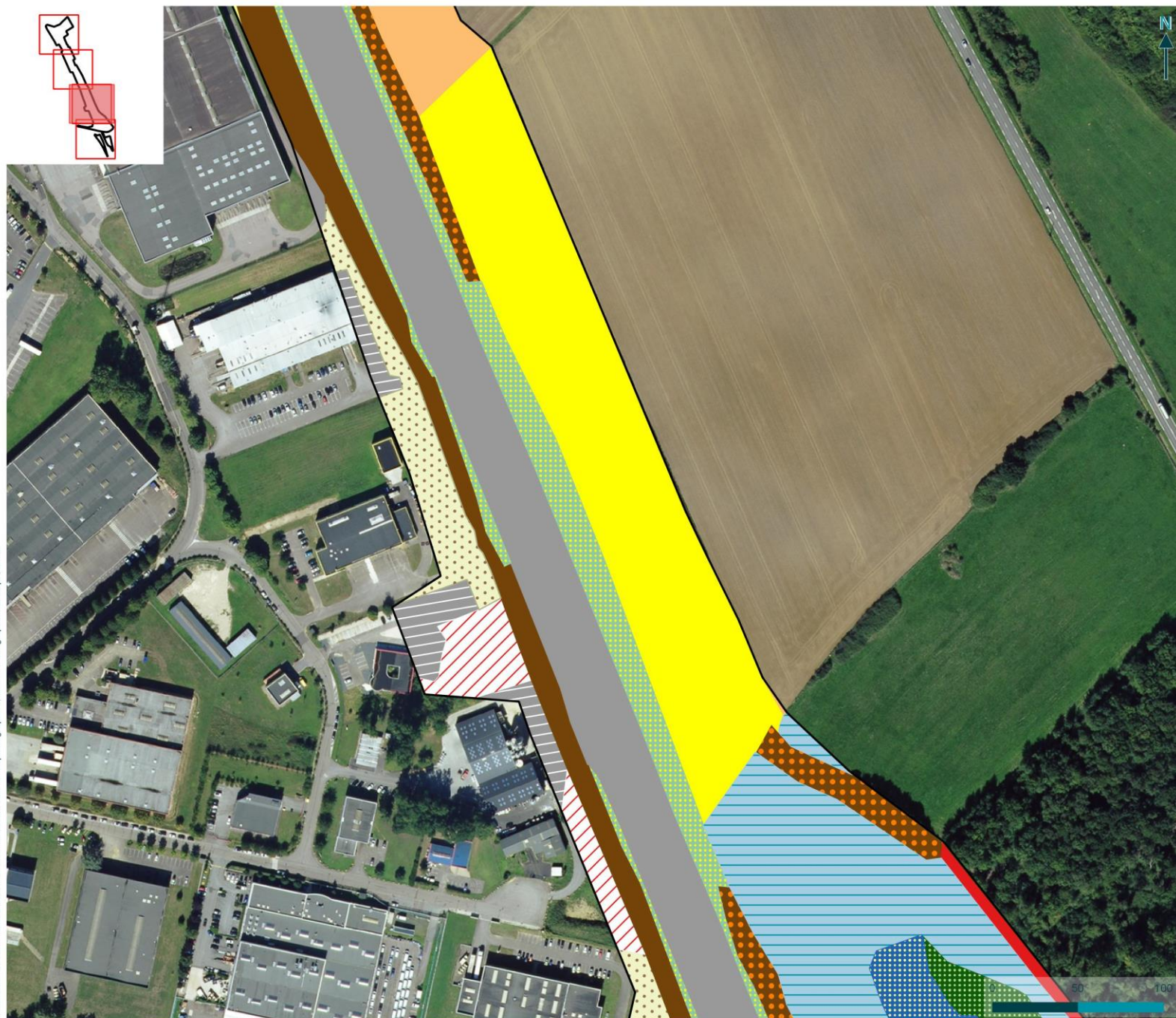
- Aire d'étude rapprochée
- Habitats**
- Chênaie-frênaie
- Boisement de feuillus
- Boisement de Saule blanc
- Boisement planté
- Alignement d'arbres
- Haie arborée
- Haie arbustive
- Fourré arbustif et roncier
- Ourlet forestier
- Ourlet nitrophile
- Prairie de fauche méso-hygrophile appauvrie
- Prairie méso-hygrophile de fauche
- Prairie mésophile de fauche
- Saulaie marécageuse
- Végétation à Typha latifolia
- Végétation hygrophile de clairière forestière
- Eau libre
- Cultures
- Friche commensale des cultures
- Friche hygrophile
- Friche rudérale
- Friches à Tanaisie
- Pelouse urbaine
- Maisons et jardins de particuliers
- Route
- Parking
- /// Inaccessible

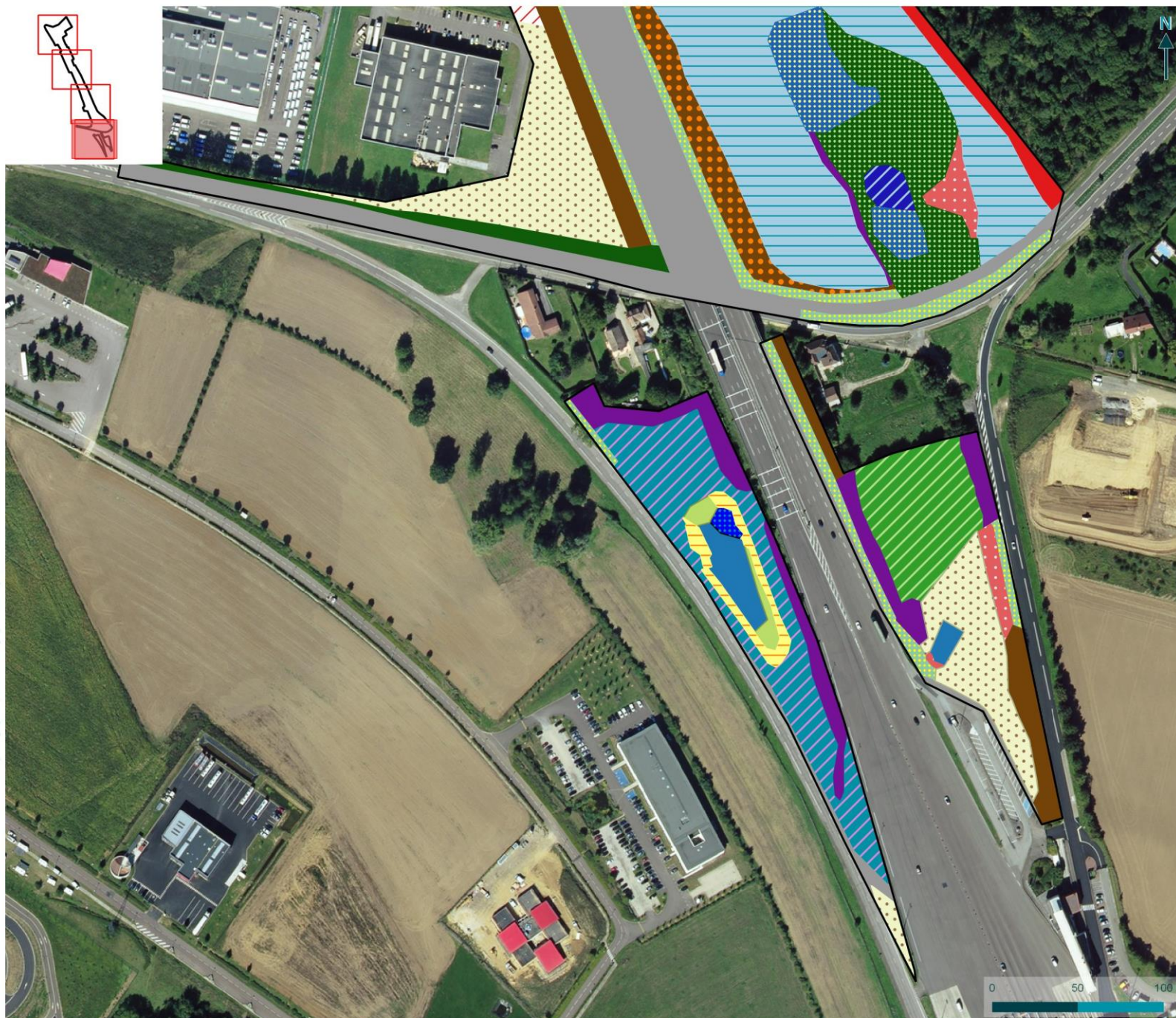
Carte 7: Habitats naturels au sein de l'aire d'étude immédiate (2 sur 4)

## Habitats naturels au sein de l'aire d'étude rapprochée

Etude faune flore dans le cadre du projet d'aménagement du diffuseur de Heudebouville sur l'autoroute A13

-  Aire d'étude rapprochée
- Habitats**
-  Chênaie-frênaie
-  Boisement de feuillus
-  Boisement de Saule blanc
-  Boisement planté
-  Alignement d'arbres
-  Haie arborée
-  Haie arbustive
-  Fourré arbustif et roncier
-  Ourlet forestier
-  Ourlet nitrophile
-  Prairie de fauche méso-hygrophile appauvrie
-  Prairie méso-hygrophile de fauche
-  Prairie mésophile de fauche
-  Saulaie marécageuse
-  Végétation à Typha latifolia
-  Végétation hygrophile de clairière forestière
-  Eau libre
-  Cultures
-  Friche commensale des cultures
-  Friche hygrophile
-  Friche rudérale
-  Friches à Tanaisie
-  Pelouse urbaine
-  Maisons et jardins de particuliers
-  Route
-  Parking
-  Inaccessible





## Habitats naturels au sein de l'aire d'étude rapprochée

Etude faune flore dans le cadre du projet d'aménagement du diffuseur de Heudebouville sur l'autoroute A13

- Aire d'étude rapprochée
- Habitats**
- Chênaie-frênaie
- Boisement de feuillus
- Boisement de Saule blanc
- Boisement planté
- Alignement d'arbres
- Haie arborée
- Haie arbustive
- Fourré arbustif et roncier
- Ourlet forestier
- Ourlet nitrophile
- Prairie de fauche méso-hygrophile appauvrie
- Prairie méso-hygrophile de fauche
- Prairie mésophile de fauche
- Saulaie marécageuse
- Végétation à Typha latifolia
- Végétation hygrophile de clairière forestière
- Eau libre
- Cultures
- Friche commensale des cultures
- Friche hygrophile
- Friche rudérale
- Friches à Tanaisie
- Pelouse urbaine
- Maisons et jardins de particuliers
- Route
- Parking
- Inaccessible

Carte 9: Habitats naturels au sein de l'aire d'étude immédiate (4 sur 4)

## 4 Etat initial des milieux naturels

### 2.2 Grands types de milieux naturels au sein de l'aire d'étude intermédiaire

Afin de disposer d'une meilleure connaissance sur les milieux naturels présents à l'échelle de l'aire d'étude intermédiaire, une cartographie des grands types de milieux naturels a été réalisée. Cette cartographie s'est fondée sur l'analyse des orthophotographies aériennes, ainsi que reconnaissances ciblées sur le terrain.

L'analyse permet ainsi de mettre en évidence les grands types de milieux présents à l'échelle de l'aire d'étude intermédiaire. On observe ainsi que les milieux dominants au sein de l'aire d'étude intermédiaire sont les milieux ouverts (prairies et cultures), et dans une moindre mesure, les milieux boisés et arborés. Ces milieux sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 5: Grands types de milieux au sein de l'aire d'étude intermédiaire

Grands types de milieux	Quelques habitats représentatifs	Superficie couverte (ha)	% de la surface couverte de l'aire d'étude élargie
<b>Milieux humides et aquatiques</b>	Eau libre Végétations à Typha Latifolia Friche hygrophile	0,27 ha	0,3 %
<b>Milieux ouverts (prairies)</b>	Prairies de fauche (mésophile, mésohygrophile, etc.)	26,3 ha	28%
<b>Milieux ouverts (cultures)</b>	Cultures Friche commensale des cultures	33,2 ha	35,3%
<b>Milieux semi-ouverts</b>	Friche rudérale et à Tanaisie Fourré arbustif Ronciers Haie arbustive	3,9 ha	4,1%
<b>Milieux boisés et arborés</b>	Boisement de feuillus Boisement de Saules blancs Chênaie-Frênaie Saulaie marécageuse Haie arborée	16,6 ha	17,6%
<b>Milieux anthropiques</b>	Routes, parkings Maisons et jardins de particuliers Pelouse urbaine	13,8 ha	14,7%





## Grands types de milieux naturels à l'échelle de l'aire d'étude intermédiaire

Etude faune flore dans le cadre du projet d'aménagement du diffuseur de Heudebouville sur l'autoroute A13

□ Aire d'étude intermédiaire

### Grands types de milieux

- Milieux boisés et arborés
- Milieux semi-ouverts
- Milieux ouverts (cultures)
- Milieux ouverts (prairies)
- Milieux humides ou aquatiques
- Milieux anthropiques

Carte 10: Grands types de milieux naturels à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

## 4 Etat initial des milieux naturels

### 2.3 Flore

#### 2.3.1 Analyse bibliographique

---

Ont été prises en compte les études listées en bibliographie.

---

L'analyse bibliographique met en évidence la présence d'une espèce floristique patrimoniale (observée en 2014 sur une mare à Heudebouville, au nord-est de la commune, au lieu-dit « chemin du relais ») : la Sagittaire à feuilles en flèche (*Sagittaria sagittifolia*), espèce évaluée comme rare et vulnérable régionalement, ainsi que déterminante de ZNIEFF. Cette espèce n'a cependant pas été observée au sein de l'aire d'étude rapprochée lors de nos prospections.

#### 2.3.2 Espèces floristiques recensées

##### Richesse spécifique

228 taxons ont été recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée lors des prospections menées en 2017 et 2018.

La liste complète est disponible en annexe du présent document.

##### Espèces réglementées

Aucune espèce végétale protégée n'a été recensée sur l'aire rapprochée lors des prospections de 2017 et 2018.

##### Espèces patrimoniales

Quatre espèces patrimoniales ont été recensées au sein de l'aire d'étude rapprochée. Par ailleurs, quatre espèces patrimoniales supplémentaires ont été observées au sein de l'aire d'étude intermédiaire mais en dehors de l'aire d'étude rapprochée. Ces espèces sont présentées dans le tableau ci-après.

## 4 Etat initial des milieux naturels

Tableau 6: Espèces floristiques patrimoniales recensées

Nom latin	Nom français	Stat. HN	Rar. HN	Men HN	Dét. ZNIEFF HN	Habitat sur le site	Aire d'étude rapprochée	Aire d'étude intermédiaire
<i>Dactylorhiza maculata</i>	Orchis tacheté	I	PC	LC	oui	Chênaie-Frênaie humide		X
<i>Glebionis segetum</i>	Chrysanthème des moissons	I	PC	NT	non	Champs cultivés	X	
<i>Lathyrus aphaca</i>	Gesse sans feuilles	I	R	NT	oui	Prairie mésophile de fauche		X
<i>Lathyrus nissolia</i>	Gesse de Nissole	I	RR	EN	oui		X	X
<i>Muscari comosum</i>	Muscari à toupet	I	AR	LC	oui		X	
<i>Rhinanthus alectorolophus</i>	Rhinanthe velu (s.l.)	I	R	NT	oui		X	
<i>Silaum silaus</i>	Silaüs des prés	I	AR	LC	oui	Prairie mésohygrophile de fauche		X
<i>Ervum gracile</i>	Vesce grêle	I	RR?	DD	non	Prairie mésophile de fauche		X

**Statuts HN** (Statut en Haute Normandie) :

- I = taxon indigène
- X = Néo-indigène potentiel
- Z = Eurynaturalisé
- N = Sténonaturalisé
- A = Adventice
- S = Subspontané
- C = Cultivé

EN = taxon menacé d'extinction

VU = taxon vulnérable

NT = taxon quasi-menacé

LC = taxon de préoccupation mineure

**Intérêt Patrim. HN** (Intérêt patrimonial au niveau régional)

oui : plante d'intérêt patrimonial

**Rareté HN** (Rareté régionale)

- E = taxon exceptionnel
- RR = taxon très rare
- R = taxon rare
- AR = taxon assez rare
- PC = taxon peu commun

**Dét. ZNIEFF HN** (espèces déterminantes ZNIEFF en Haute-Normandie)

Oui = espèce déterminante ZNIEFF

**Menace HN** (Cotation UICN)

## 4 Etat initial des milieux naturels



Gesse sans feuilles (*Lathyrus aphaca*)



Rhinanthe velu (*Rhinanthus alectolorophus*)



Gesse de Nissolle (*Lathyrus nissolia*)



Chrysanthème des moissons (*Glebionis segetum*)



Vesce grêle (*Ervum gracile*)



Silaüs des prés (*Silaum silaus*)

Figure 3 : Photos des espèces patrimoniales observées sur site

## Flore patrimoniale

Etude faune flore dans le cadre du projet d'aménagement du diffuseur de Heudebouville sur l'autoroute A13

### Flore patrimoniale au sein de l'aire d'étude rapprochée

- ▲ Chrysanthème des moissons
- ★ Gesse de nissolle
- Muscari à toupet
- Rhinanthè velu

### Flore patrimoniale au sein de l'aire d'étude intermédiaire

- Gesse sans feuilles
- ★ Gesse de nissolle
- ▲ Orchis tacheté
- ▲ Silaüs des prés
- ▲ Vesce grêle

*Une station supplémentaire de Gesse de Nissolle a été recensée par Lucy Morin (Seine Eure Agglo) en 2019, au niveau des stations de Muscari à toupet*



Carte 11: Flore patrimoniale au sein de l'aire d'étude immédiate

## 4 Etat initial des milieux naturels

### 2.3.3 Espèces floristiques exotiques envahissantes

Trois espèces végétales exotiques envahissantes ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée. Elles peuvent présenter un caractère envahissant et se substituer à la végétation originelle de la région naturelle ; elles sont donc qualifiées d'espèces exotiques envahissantes.

- Le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) ;
- Le Sénéçon du Cap (*Senecio inaequidens*) ;
- La Stramoine commune (*Datura stramonium*).

## Flore exotique envahissante

Etude faune flore dans le cadre du projet d'aménagement du diffuseur de Heudebouville sur l'autoroute A13

### Flore exotique envahissante

- Robinier faux-accacia
- Sénécon du Cap
- Stramoine commune

### Aire d'étude écologique

- Aire d'étude rapprochée



Carte 12: Flore exotique envahissante au sein de l'aire d'étude immédiate

## 4 Etat initial des milieux naturels

### 2.4 Délimitation des zones humides

La synthèse proposée ici s'appuie sur les relevés réalisés dans le cadre du présent travail, sur une analyse des caractéristiques des milieux humides de l'aire d'étude rapprochée et sur la bibliographie récente disponible. Dorénavant, la cartographie des zones humides se focalise sur l'emprise du projet.

---

La délimitation des zones humides présentée ici intègre les évolutions réglementaires introduites par la loi portant création de l'OFB du 26 juillet 2019 (modification de la rédaction de l'article L. 211-1 du code de l'environnement, ayant pour effet de restaurer le caractère alternatif des critères botanique et pédologique). La méthodologie détaillée est disponible en annexe du présent document.

---

*Remarque : la délimitation des zones humides a été réalisée initialement au sein de l'aire d'étude rapprochée et ce avant l'évolution réglementaire de juillet 2019 portant sur la délimitation des zones humides. Suite à la restauration du caractère alternatif des critères botanique et pédologique, une mise à jour de la délimitation des zones humides a été réalisée au sein des emprises du projet uniquement. Si l'analyse a été réalisée à l'échelle des emprises du projet, les informations au sein de l'aire d'étude rapprochée mais hors emprises du projet ont été affichées sur les cartographies. En conséquence, les emprises du projet ont été indiquées sur les cartes de délimitation des zones humides en plus de l'aire d'étude rapprochée.*

#### 2.4.1 Contexte et analyse bibliographique

L'aire d'étude rapprochée se trouve en position de plateau, dépourvue de réseau hydrographique superficiel. Située de part et d'autre de l'autoroute A13, elle est couverte majoritairement par des cultures et inclut ponctuellement des prairies et des boisements de faible superficie. Les espaces avoisinants présentent une large part artificialisée : villages de Vironvay au nord et Heudebouville au sud, zone d'activité à l'ouest.

La carte géologique du secteur indique la présence de différents substrats : e3 – Sparnacien : argiles (figuré en orange foncé), e4 – Cuissien : sables (figuré en orange clair), c6-5b – Campanien et Santonien supérieur (figuré en vert) et m1 – Burdigalien : Sables de Lozère (figuré en jaune). La présence d'argiles est à souligner, pouvant se traduire par des horizons peu perméables à l'origine d'une accumulation d'eau.



## 4 Etat initial des milieux naturels

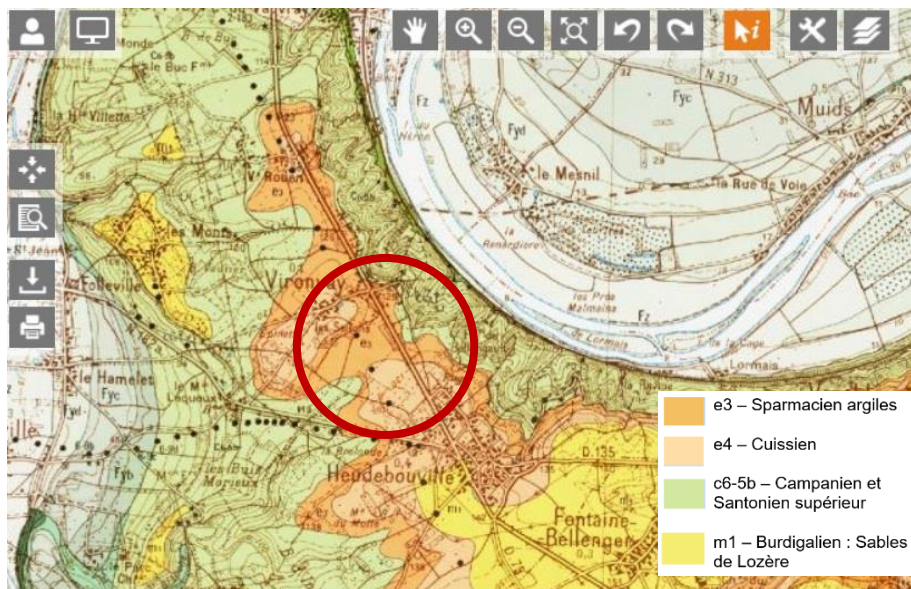


Figure 4 : Carte géologique aux abords de l'aire d'étude rapprochée © BRGM InfoTerre

Les inventaires de zones humides existants n'indiquent la présence d'aucune zone humide au niveau de l'aire d'étude rapprochée, les périmètres humides identifiés les plus proches se trouvant en bord de Seine.



Figure 5 : Inventaires des zones humides aux abords de l'aire d'étude rapprochée © DREAL Normandie

## 4 Etat initial des milieux naturels

Dans ce contexte, les zones humides attendues sont principalement des zones humides de plateau, dont les apports en eau sont d'origine locale et liés aux précipitations.

### 2.4.2 Zones humides au sein des emprises du projet

#### Le critère « végétation » (habitat et flore) selon la nouvelle réglementation

La cartographie de la végétation est établie selon la nomenclature CORINE Biotopes et selon le Prodrome des végétations de France. Suivant l'arrêté du 24 juin 2008, elle conduit à distinguer des habitats entièrement caractéristiques de zone humide (cotés « H. »), potentiellement ou partiellement caractéristiques (pro parte : cotés « p. »), et non caractéristiques de zone humide (habitats non listés dans l'arrêté).

Un examen de la flore hygrophile (réalisé à dire d'expert en s'inspirant du protocole figurant dans l'arrêté) peut conduire à classer la végétation comme humide. Si le pourcentage de flore hygrophile observé n'est pas suffisant pour classer la végétation comme humide, l'analyse du critère « sol » est nécessaire.

Tableau 7 : Caractère humide de la végétation au sein de l'emprise du projet

Libellé de l'habitat	Code Corine Biotopes	Statut de l'habitat	Présence de flore hygrophile	Surface (ha)	Représentativité (%)
Secteurs qualifiés en Zone Humide sur la base du critère "végétation"					
Chênaie-frênaie	41.24	p.	Oui	0,07	0,43
Friche hygrophile	31.8711	NC	Oui	0,02	0,10
Secteurs nécessitant l'analyse du critère "sol"					
Boisement de feuillus	41	p.	Non	0,41	2,50
Cultures	82.11	NC	Non	1,46	8,86
Friche commensale des cultures	82.3	NC	Non	0,20	1,19
Haie arborée	84.2	NC	Non	2,12	12,87
Haie arbustive	31.8	p.	Non	1,13	6,85
Ourllet forestier	41	p.	Non	< 0,01	0,02
Ourllet nitrophile	37.72	p.	Non	0,24	1,47
Prairie de fauche méso-hygrophile appauvrie	38.2	p.	Non	1,34	8,26
Prairie mésophile de fauche	38.22	p.	Non	1,97	11,91
Prairie mésophile enfrichée	38.2	p.	Non	< 0,01	0,03
Roncier	31.8	p.	Non	< 0,01	0,03
Secteurs non qualifiés en Zone Humide <sup>1</sup>					
Alignement d'arbres	84.1	NC	–	0,17	1,05

## 4 Etat initial des milieux naturels

Parking	-	NC	-	0,18	1,09
Pelouse urbaine	85.12	NC	-	0,74	4,47
Route	-	NC	-	6,20	37,56
Secteurs aux statuts indéterminés					
Zones inaccessibles	-	Inconnu	Inconnue	0,22	1,32

Statut ZH de l'habitat : habitats caractéristiques de zone humide au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 selon la nomenclature Corine Biotopes et/ou selon le Prodrome des végétations de France (PVF). Cette approche est complétée par un examen de la flore hygrophile pour aboutir au classement de la végétation comme humide ou non humide.

<sup>1</sup>Habitats artificialisés, non concernés par la caractérisation des Zones Humides.

L'analyse des habitats et de la flore conduit ainsi à recenser dans l'emprise du projet :

- 0,09 ha de secteurs qualifiés en Zone Humide sur la base du critère "végétation" ;
- 8,89 ha sur lesquels, d'après la nouvelle réglementation, le critère « sol » s'applique ;
- 7,29 ha de zones artificialisées (parking, route, aménagements paysagers), et qui ne peuvent correspondre à des Zones Humides ;
- 1,32 ha de secteurs où le critère « végétation » n'a pu être appliqué du fait de difficultés d'accès, et de ce fait, indéterminé.

## 4 Etat initial des milieux naturels

### 2.4.3 Le critère « sol » (sondages pédologiques)

L'expertise pédologique menée sur l'emprise du projet et sur l'aire d'étude rapprochée vient compléter les informations apportées par le critère « végétation ».

Les sondages pédologiques ont été réalisés avant l'évolution réglementaire de juillet 2019 et ont donc été positionnés sur les végétations humides et sur les végétations non spontanées (les secteurs à végétation non humide considérée comme spontanée ne pouvant à l'époque correspondre à des zones humides). Sur certains secteurs, l'analyse du critère « sol » n'a donc pas été mise en œuvre.

Parmi les 35 sondages réalisés, 9 correspondent à des sols de zone humide selon l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009. 22 sondages peuvent être considérés comme non humides et 4 comme indéterminés.

Quatre des sondages réalisés ne sont pas interprétables du fait d'un arrêt superficiel ou du caractère remanié du sol, ne permettant pas la recherche des traces d'hydromorphie (sondages 1, 3, 6 et 17). La topographie et la comparaison avec des sondages adjacents indiquent, sur les secteurs concernés, une situation hors zone humide.

Tableau 8 : Relevés pédologiques réalisés sur l'aire d'étude rapprochée

Numéro sondage	Arrêt (cm)	Cause d'arrêt	Traits rédoxiques, apparition (cm)	Traits réductiques, apparition (cm)	Prolongement/ Intensification des traits rédoxiques	Classe GEPPA	Humide	Commentaire
1	42	CD	/	/	/	/	?	ancienne construction, sol remanié, sol humide sur le bas de la parcelle hors aire d'étude rapprochée
2	80	OB	/	/	/	/	non	/
3	12	OB	/	/	/	/	?	trois refus à faible profondeur, sol non humide sur deux sondages adjacents
4	114	OB	/	/	/	/	non	/
5	44	OB	/	/	/	/	non	/
6	16	CD	/	/	/	/	?	sol fortement compacté, sondage impossible, position topographique haute
7	30	OB	26	/	?	?	non	traits rédoxiques apparaissant peu après 25 cm, absence probable d'horizon réductique
8	116	PMT	/	/	/	/	non	caractère non humide expliqué par la topographie (base talus)
9	118	PMT	10	/	oui	Vb	oui	sol mouillé à 50 cm
10	116	PMT	0	/	oui	Vb	oui	traits rédoxiques marqués dès la surface
11	116	PMT	/	/	/	/	non	pas de traits rédoxiques identifiables
12	96	PMT	/	/	/	/	non	/

## 4 Etat initial des milieux naturels

Numéro sondage	Arrêt (cm)	Cause d'arrêt	Traits rédoxiques, apparition (cm)	Traits réductiques, apparition (cm)	Prolongement/ Intensification des traits rédoxiques	Classe GEPPA	Humide	Commentaire
13	40	OB	/	/	/	/	non	sol à aspect marbré matériaux exogènes
14	116	PMT	/	/	/	/	non	sol remanié
15	116	PMT	/	/	/	/	non	sol remanié ?
16	40	OB	/	/	/	/	non	absence probable d'horizon réductique
17	6	CD	/	/	/	/	?	trois refus à faible profondeur, sol remanié avec cailloux, position topographique haute
18	36	OB	/	/	/	/	non	sol remanié
19	116	PMT	/	/	/	/	non	sol remanié brun orangé
20	116	PMT	/	/	/	/	non	/
21	55	OB	0	/	oui	V	oui	traits rédoxiques marqués dès la surface, arrêt sur horizon très caillouteux
22	116	PMT	10	/	non	/	non	traits rédoxiques s'estompant après 20 cm
23	116	PMT	/	/	/	/	non	/
24	116	PMT	5	/	non	/	non	topographie basse, taches rouille entre 5 et 25 cm sans intensification
25	58	VOL	/	/	/	/	non	arrêt volontaire après diagnostic établi
26	52	VOL	/	/	/	/	non	arrêt volontaire après diagnostic établi
27	58	OB	10	/	non	/	non	traits rédoxiques disparaissant à 30 cm base horizon argileux
28	120	PMT	5	/	oui	Vb	oui	/
29	110	VOL	5	/	oui	Vb	oui	arrêt volontaire après diagnostic établi
30	60	OB	10	/	oui	V	oui	arrêt sur horizon très caillouteux
31	80	OB	0	/	oui	V	oui	traits rédoxiques marqués dès la surface, arrêt sur horizon très caillouteux
32	120	PMT	5	/	oui	Va	oui	traits rédoxiques disparaissant à 40 cm
33	110	OB	0	/	oui	Vb	oui	traits rédoxiques marqués dès la surface
34	120	PMT	/	/	/	/	non	pas de traits rédoxiques identifiables
35	110	OB	/	/	/	/	non	pas de traits rédoxiques identifiables

Cause Arrêt : PMT = profondeur maximale de la tarière / CD = couche dure / OB = obstacle au prélèvement (éléments grossiers) / EN = engorgement, saturation du sol en eau / VOL = volontaire, après établissement du diagnostic complet. Classe GEPPA : appartenance aux classes de sols de zone humide listées dans l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009.

## 4 Etat initial des milieux naturels

Les sols non remaniés sur l'aire d'étude rapprochée montrent en profondeur une texture à dominante argileuse et une coloration marbrée de gris, vert, ocre et brun-rouge.

La délimitation des zones humides identifiées a été précisée par des sondages d'appoint interrompus volontairement à faible profondeur, non présentés dans le tableau précédent.

Plusieurs secteurs au sein de l'aire d'étude rapprochée présentent des traits d'hydromorphie, sans pour autant correspondre à des sols humides. Les traits rédoxiques apparaissent après 25 cm sur le sondage 7. Sur les sondages 22, 24 et 27, les traits rédoxiques sont présents à faible profondeur, mais ils ne vérifient pas les conditions de prolongement et d'intensification en profondeur nécessaires pour considérer le sol comme humide.

Des zones humides probables ou avérées sur le critère Sols sont localisées en périphérie proche de l'aire d'étude rapprochée : il s'agit de la partie basse du boisement située à l'ouest du sondage 8, et de certains secteurs des prairies à l'est du sondage 1, au niveau de légères dépressions.

Remarque : le sondage 21 (sol humide) correspond en réalité à un secteur où un dysfonctionnement d'ouvrage hydraulique a été constaté, comme le mettent en évidence les photographies ci-après. C'est ce dysfonctionnement de l'évacuation qui est à l'origine des traits rédoxiques relevés en surface. Ce dysfonctionnement sera rectifié dans le cadre du projet (les eaux de l'autoroute vont être séparées des eaux du bassin versant naturel pour être traitées dans un bassin, il y aura de fait moins d'eau dans ce fossé). Ce secteur ne sera donc pas considéré comme zone humide fonctionnelle dans la suite de l'étude.



Figure 6: Dysfonctionnement de l'ouvrage hydraulique (source : Sanef)

## Zones Humides identifiées selon le critère "végétation" et "sol"

Etude faune flore dans le cadre  
du projet d'aménagement du  
diffuseur de Heudebouville sur  
l'autoroute A13

### Légende

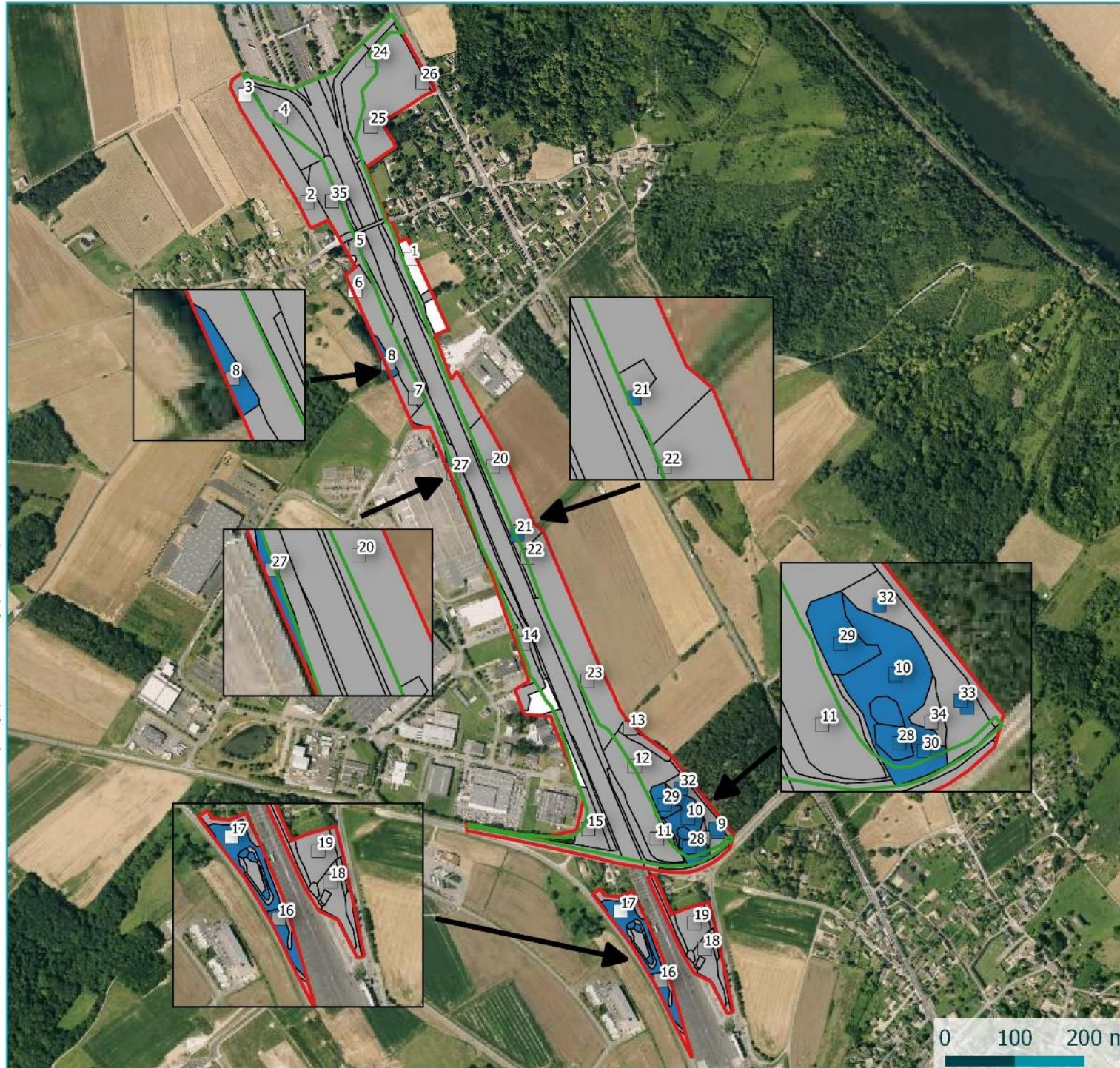
Critère "sol" :

- Sol indéterminé sur le critère pédologique
- Sol non caractéristique de ZH
- Sol caractéristique de ZH

Critère "végétation" :

- Végétation indéterminée
- Végétation Non Humide
- Végétation humide

- Emprises du projet
- Aire d'étude rapprochée



Carte 13: Zones humides identifiées selon les critères "végétation" et "sol"



## 4 Etat initial des milieux naturels

### 2.4.4 Bilan concernant les zones humides

Au total, 0,19 ha de zones humides ont été identifiés au sein de l'emprise du projet. Les zones humides identifiées consistent 3 ensembles :

- 0,15 ha dans un boisement (sondages 8, 10, 30 et 31 dans la chênaie-frênaie et le roncier) et dans une friche (sondage 27 dans la friche hygrophile) ;
- 0,04 ha dans une parcelle cultivée (sondage 21). Toutefois, cette zone humide correspond à un disfonctionnement d'ouvrage hydraulique et ne peut ainsi pas être considéré comme une zone humide fonctionnelle. Ce secteur n'est donc pas pris en compte pour la suite de l'étude.

Les secteurs expertisés sont identifiés comme hors zone humide lorsqu'ils présentent une végétation non humide et un sol non humide, ou un caractère anthropique important. Il y a 10,49 ha de secteurs non qualifiés en zone humide dans l'emprise du projet.

**Sur certains secteurs, le critère « sol » n'avait pas été mis en œuvre et représentent donc des secteurs au statut indéterminé dans l'emprise du projet (5,91 ha). Toutefois, il apparaît que l'ensemble de ces secteurs indéterminés sont situés au niveau du talus autoroutier, qui est un ouvrage technique de l'autoroute, et ne peut donc être considéré comme une zone humide.**

---

La superficie totale de zones humides identifiées au sein de l'emprise du projet est de 0,15 ha, correspondant à 2 ensembles humides (boisement/ronciers et friche hygrophile) de 0,13 ha et 0,016 ha.

---



#### 4 Etat initial des milieux naturels



Zone humide 1 (0,14 ha) : Chênaie-frênaie



Zone humide 2 (0,01 ha) : Friche hygrophile



Zone humide 1 – sondage 10 : haut du profil à gauche, profondeur maximale 116 cm





Zone humide 2 – sondage 21 : haut du profil à gauche, profondeur maximale 55 cm




Figure 7 : Secteurs et profils pédologiques humides sur l'aire d'étude rapprochée ou l'emprise projet

## Localisation des secteurs humides et indéterminés

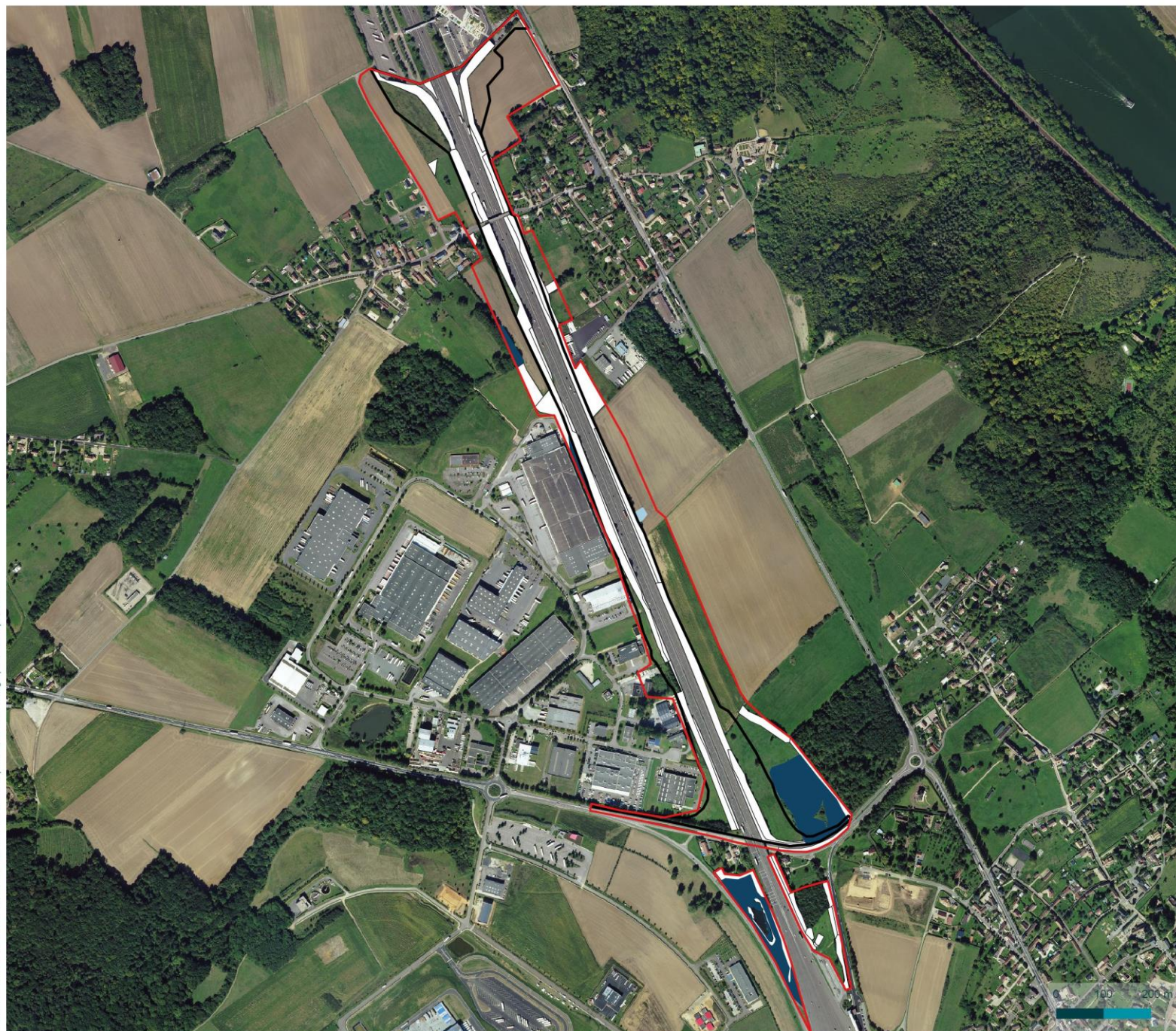
Etude faune flore dans le cadre du projet d'aménagement du diffuseur de Heudebouville sur l'autoroute A13

-  Emprises du projet
-  Aire d'étude rapprochée

### Bilan de l'analyse

-  Secteur qualifié en zone humide
-  Secteur humide mais résultant d'un dysfonctionnement d'ouvrage hydraulique, non considéré comme zone humide fonctionnelle
-  Secteur indéterminé (critère sol non mis en oeuvre)

*Remarque: l'ensemble des secteurs indéterminés au sein des emprises du projet sont constitués du talus autoroutier, ouvrage technique, et ne sont donc pas considérés comme zones humides.*



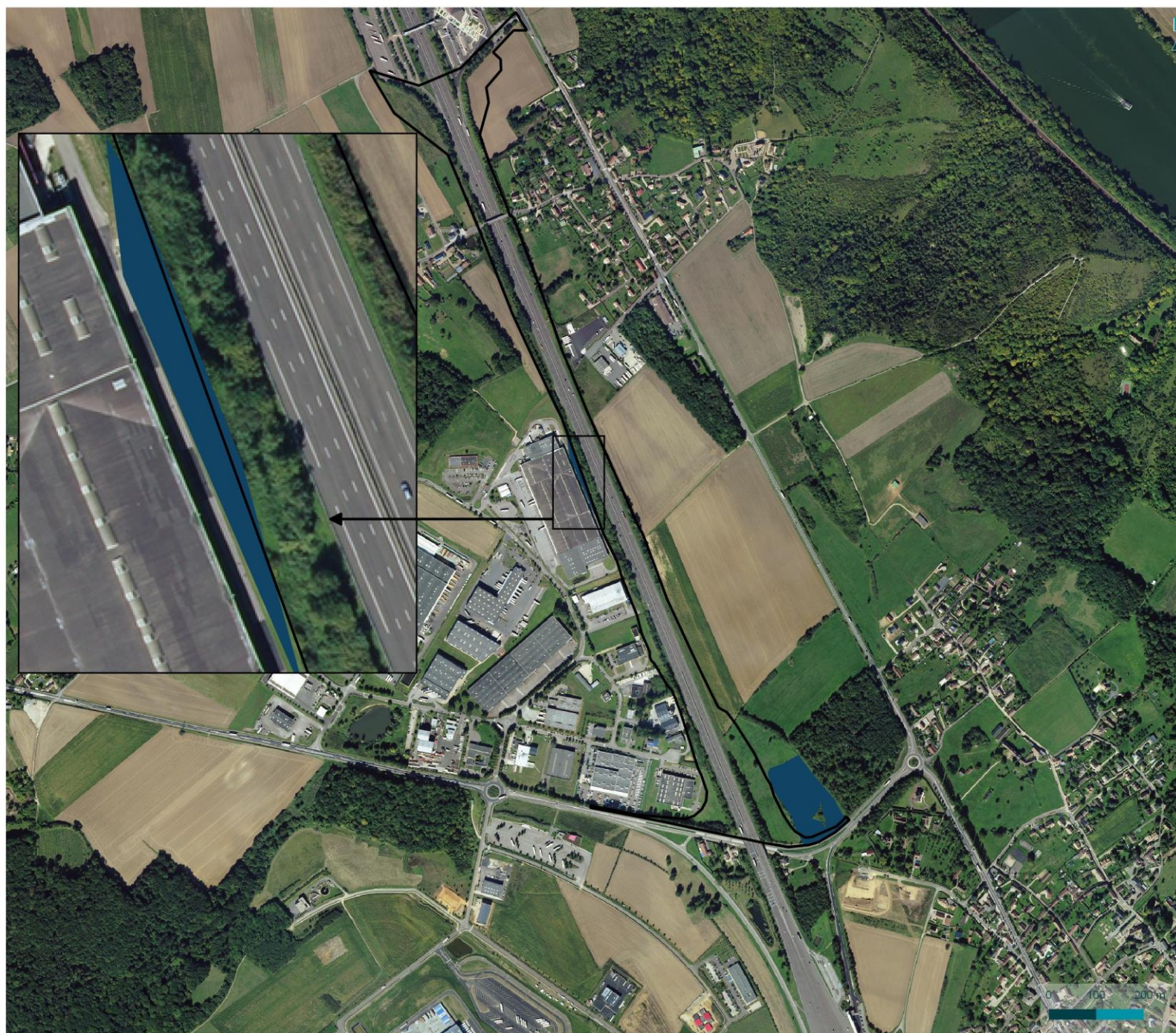
Carte 14: Localisation des secteurs humides et indéterminés

## Bilan: zones humides au sein de l'emprise du projet

Etude faune flore dans le cadre du projet  
d'aménagement du diffuseur de  
Heudebouville sur l'autoroute A13

 Emprises du projet

 Zones humides



## 4 Etat initial des milieux naturels

### 3 Faune

Les synthèses proposées ici s'appuient sur les observations réalisées dans le cadre du présent travail, sur une analyse des potentialités d'accueil des milieux naturels des aires d'étude rapprochée et intermédiaire, et sur la bibliographie récente disponible.

#### 3.1 Insectes

##### 3.1.1 Analyse bibliographique

---

Ont été prises en compte les études listées en bibliographie, ainsi que les données communales sur le site internet de l'Inventaire national du patrimoine naturel (consultation le 13/07/2018).

---

Une dizaine d'espèces remarquables (orthoptères et lépidoptères diurnes), signalées dans la ZNIEFF numéro 230030873 : LE COTEAU DE SAINT-PIERRE-DU-VAUVRAY À VENABLES, sont liées aux pelouses calcaires et ne trouvent pas d'habitats favorables à leur développement sur l'aire d'étude rapprochée.

L'Écaille chinée *Euplagia quadripunctaria* pourrait fréquenter les mégaphorbiaies et les lisières des boisements. Non observée au cours des prospections, elle n'est pas considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée.

##### 3.1.2 Espèces recensées

###### Richesse spécifique

Les prospections ont conduit à l'observation de 58 espèces :

- 15 espèces d'odonates,
- 15 espèces d'orthoptères,
- 27 espèces de lépidoptères diurnes,
- 1 espèce d'autres insectes remarquables.

La liste complète des espèces recensées est présentée en annexe.

###### Espèces règlementées

Parmi les espèces recensées, 1 espèce est concernée par une réglementation : le Lucane cerf-volant, espèce d'intérêt communautaire mais non protégée au niveau national.

###### Espèces patrimoniales

Parmi les espèces recensées, 6 espèces sont patrimoniales (enjeu écologique supérieur ou égal à faible) : elles sont présentées en détail dans le tableau consacré aux espèces remarquables.

Le Gomphe à pattes noires est une espèce rare et fortement menacée en Haute-Normandie, mais l'aire d'étude rapprochée ne constitue pas une zone de reproduction. Les autres espèces

## 4 Etat initial des milieux naturels

patrimoniales ne sont pas menacées : le niveau de rareté du Grillon bordelais est par ailleurs surévalué au vu des connaissances récentes.

### 3.1.3 Habitats d'espèces et fonctionnalité des milieux

Les odonates recensés sont pour la plupart des espèces généralistes des milieux aquatiques stagnants, qui se reproduisent vraisemblablement sur l'aire d'étude rapprochée (mares et dépressions permanentes ou temporaires, bassins artificiels). Les mares situées dans la partie boisée au sud-est accueillent la plus grande diversité d'espèces. Pour deux espèces liées aux ruisseaux et aux rivières, le Caloptéryx éclatant et le Gomphe à pattes noires, la reproduction a lieu en périphérie ou à plus grande distance. Ces espèces exploitent les prairies, friches et lisières en tant que zones d'alimentation et de maturation.

Les orthoptères et les lépidoptères diurnes sont liés pour la plupart aux milieux herbacés frais à modérément secs. Quelques espèces recherchent des conditions chaudes et sèches, notamment dans les friches herbacées à l'est de l'autoroute (Grillon bordelais et Decticelle carroyée). Les lisières et les milieux boisés accueillent le Grillon des bois, la Decticelle cendrée, ainsi que la Carte géographique et la Thècle du chêne entre autres lépidoptères diurnes. Le Céphale, espèce liée aux coteaux calcaires dont un individu a été noté sur une bande herbeuse, ne fréquente probablement l'aire d'étude qu'en dispersion. Les autres espèces recensées y accomplissent leur cycle biologique complet. La prairie située en limite ouest de l'aire d'étude rapprochée, entre le village de Vironvay et la zone d'activité au sud, présente une diversité d'espèces particulièrement importante.

Le Lucane cerf-volant accomplit son développement larvaire dans le système racinaire d'arbres morts ou dépérissants. L'adulte présente de bonnes capacités de déplacement. Des boisements âgés, des haies, ou un réseau d'arbres favorables dispersés peuvent lui convenir.

#### Continuités écologiques au niveau local

L'autoroute A13 ne constitue pas un obstacle majeur à la circulation des insectes, et en particulier des espèces volantes (odonates, lépidoptères, majorité des orthoptères). Les prairies et les friches herbacées présentes aux abords, voire les bermes routières, constituent des espaces relais pour les insectes en dispersion. L'aire d'étude rapprochée peut notamment constituer un point de passage pour des espèces liées aux coteaux calcaires.

#### Habitats de report

La disparition d'un secteur d'habitat entraîne généralement la perte des populations d'espèces associées. Les zones effectivement favorables à proximité étant elles-mêmes colonisées à la mesure des ressources disponibles, elles ne peuvent constituer des milieux d'accueil pour la fraction de population impactée.

La présence et l'abondance des insectes sur un site est le reflet de la capacité d'accueil des milieux. Ainsi, les secteurs d'habitat favorable situés à proximité d'une zone détruite ne peuvent être envisagés comme des habitats de report pour les individus subissant la disparition complète de leur domaine vital, ce dernier étant en général de faible superficie.

Dans le cas des odonates, la disponibilité en sites de reproduction (milieux aquatiques) est le plus souvent le facteur limitant. Ainsi, la perte localisée de zones d'alimentation et de maturation (lisières, friches, prairies) pourra être sans impact sur la population du moment que des habitats de ce type resteront présents aux abords et suffisamment fonctionnels.

## 4 Etat initial des milieux naturels



Friche herbacée : orthoptères et lépidoptères diurnes



Prairie et roncier : habitat du Criquet verte-échine



Mare : site de reproduction des odonates



Haie arborée à vieux chênes : habitat du Lucane cerf-volant

Figure 8 : Habitats des insectes sur l'aire d'étude rapprochée

### 3.1.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable, ses statuts réglementaires et de patrimonialité, ses habitats, secteurs de présence et populations observés sur l'aire d'étude, ainsi que le niveau d'enjeu écologique attribué localement. Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique.

## 4 Etat initial des milieux naturels

Tableau 9 : Insectes remarquables sur l'aire d'étude rapprochée

Nom scientifique	Nom français	DHFF	PN	LR France	LR HN	Rareté HN	Observations sur l'aire d'étude	Enjeu écologique
Odonates								
<i>Gomphus vulgatissimus</i> (Linnaeus, 1758)	Gomphe à pattes noires			LC	EN	TR	1 mâle immature le 30/06 posé dans la végétation arbustive et arborée en bordure d'une mare. Absence d'habitats favorables à la reproduction sur l'aire d'étude : zone d'alimentation et de maturation.	moyen
Orthoptères								
<i>Chorthippus dorsatus</i> (Zetterstedt, 1821)	Criquet verte-échine			/	LC	PC	Espèce présente surtout au nord-ouest de l'aire d'étude, dans les prairies et les bandes herbacées plus hautes et denses au contact de la végétation arbustive (ronciers). 1 mâle adulte dans une friche herbacée à l'est de l'A13. Population de taille faible à moyenne.	faible
<i>Eumodicogryllus bordigalensis</i> (Latreille, 1804)	Grillon bordelais			/	DD	E	Un ou quelques chanteurs en journée les 23/06 et 11/07 à l'est de l'A13, dans une friche herbacée et une parcelle de maïs adjacente, au sol craquelé en surface.	faible
<i>Tessellana tessellata</i> (Charpentier, 1825)	Decticelle carroyée			/	LC	AR	1 femelle adulte le 14/08 dans une friche herbacée chaude et sèche à végétation éparse, à l'est de l'A13.	faible
Lépidoptères diurnes								
<i>Quercusia quercus</i> (Linnaeus, 1758)	Thècle du chêne			LC	LC	AR	Espèce discrète se tenant le plus souvent en hauteur dans les arbres. Deux contacts : 1 le 23/06 en lisière d'un boisement en périphérie ouest de l'aire d'étude rapprochée, 1 le 30/06 au sud-est, posé au sol en bordure d'une mare dans un boisement humide.	faible

#### 4 Etat initial des milieux naturels

Nom scientifique	Nom français	DHFF	PN	LR France	LR HN	Rareté HN	Observations sur l'aire d'étude	Enjeu écologique
Autres insectes remarquables								
<b><i>Lucanus cervus</i></b> <b>(Linnaeus, 1758)</b>	<b>Lucane cerf-volant</b>	Ann. II		/	/	/	Fragment de cadavre (femelle) le 11/07 en lisière d'un boisement en périphérie est de l'aire d'étude rapprochée. Espèce probablement répandue dans les haies et les boisements à arbres âgés.	faible

**Protection** : DHFF = directive 92/43/CEE dite directive Habitats-Faune-Flore / DO = directive 2009/147/CE dite directive Oiseaux / PN = espèce protégée au niveau national. Numéro d'annexe ou d'article. **Menace** : RE = éteinte régionalement / CR = en danger critique / EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacée / LC = préoccupation mineure / S = en sécurité / DD = données insuffisantes / NE = non évaluée / NA = non applicable. **Rareté** : D = disparue / E = exceptionnelle / TR = très rare / R = rare / AR = assez rare / PC = peu commune / AC = assez commune / C = commune / TC = très commune / A = abondante. **Caractères gras** : espèce patrimoniale. (\*espèce considérée comme présente mais non observée au cours des prospections).



Gomphe à pattes noires © Biotope (photo prise hors site)



Criquet verte-échine © Biotope (photo prise hors site)




Lucane cerf-volant © Biotope (photo prise hors site)

Figure 9: Insectes recensés sur l'aire d'étude rapprochée



## Insectes sur l'aire d'étude rapprochée





Étude faune flore dans le cadre du projet d'aménagement du diffuseur de Heudebouville sur l'autoroute A13

 Aire d'étude rapprochée







### Insectes remarquables

-  Criquet verte-échine
-  Decticelle carroyée
-  Gomphe à pattes noires
-  Grillon bordelais
-  Lucane cerf-volant
-  Thècle du chêne

### Habitats d'espèces

-  Milieux aquatiques : odonates (reproduction, alimentation)
-  Friches chaudes et sèches : orthoptères et lépidoptères diurnes (cycle biologique complet)
-  Prairies et lisières : orthoptères et lépidoptères diurnes (cycle biologique complet)
-  Haies, boisements à arbres âgés : Lucane cerf-volant (cycle biologique complet)

### Grands types de milieux sur l'aire d'étude intermédiaire

-  Milieux anthropiques
-  Milieux arborés
-  Milieux humides ou aquatiques
-  Milieux ouverts (cultures)
-  Milieux ouverts (prairies)
-  Milieux semi-ouverts

Carte 16: Insectes sur l'aire d'étude rapprochée

## 4 Etat initial des milieux naturels

### 3.1.5 Synthèse de l'expertise

L'expertise réalisée en 2017-2018 conclut à la présence de 58 espèces d'insectes sur l'aire d'étude rapprochée. La richesse spécifique est moyenne à élevée : elle correspond à la diversité et à la qualité des habitats présents sur l'aire d'étude rapprochée et à ses abords.

Parmi les espèces recensées, aucune espèce n'est protégée au niveau national et 1 espèce est d'intérêt communautaire : le Lucane cerf-volant.

Les espèces recensées accomplissent pour la majorité d'entre elles l'ensemble de leur cycle biologique sur l'aire d'étude rapprochée. Celle-ci comporte en particulier des prairies, lisières, boisements, friches herbacées, et des milieux aquatiques favorables à la reproduction des odonates.

Parmi les espèces recensées, 6 espèces sont considérées comme patrimoniales (espèces rares ou menacées, présentant un enjeu écologique particulier). Une espèce fortement menacée, le Gomphe à pattes noires, fréquente l'aire d'étude rapprochée mais ne s'y reproduit pas. Les autres espèces ne sont pas menacées.

Les insectes **représentent un enjeu écologique moyen** sur l'aire d'étude rapprochée.

Du fait de l'absence d'espèces protégées, les insectes **ne constituent pas une contrainte réglementaire**.

## 4 Etat initial des milieux naturels

### 3.2 Amphibiens

#### 3.2.1 Analyse bibliographique

Ont été prises en compte les études listées en bibliographie, ainsi que les données communales sur le site internet de l'Inventaire national du patrimoine naturel (consultation le 13/07/2018).

Le Triton crêté *Triturus cristatus* est présent sur une mare en périphérie sud de l'aire d'étude rapprochée, au lieu-dit la Butte à Colas : l'effectif observé est inférieur à 10 individus (données du CPIE Vallée de Somme intégrées à l'INPN, 2013-2015). Ce secteur situé à 500 m de l'aire d'étude rapprochée est séparé de la majeure partie de celle-ci par l'autoroute A13. L'espèce n'a été notée sur aucun des autres sites inventoriés aux abords par le CPIE Vallée de Somme.

La Grenouille rousse *Rana temporaria* a été observée à Heudebouville sur une mare localisée en lisière des coteaux boisés, 700 m à l'est de l'aire d'étude rapprochée (plan de gestion des mares de la CASE, 2014). Non notée au cours des prospections au printemps 2018, cette espèce forestière n'est pas considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée.

#### 3.2.2 Espèces recensées

##### Richesse spécifique

Les prospections ont conduit à l'observation de 6 espèces.

- Crapaud commun
- Triton palmé
- Grenouille commune
- Grenouille rieuse
- Grenouille agile
- Salamandre tachetée

##### Espèces règlementées

Les 6 espèces recensées sont concernées par une réglementation (6 protégées au niveau national et aucune d'intérêt communautaire).

##### Espèces patrimoniales

Parmi les espèces recensées, 1 espèce est patrimoniale (enjeu écologique supérieur ou égal à faible) : la Grenouille commune, cette espèce étant toutefois commune et non menacée au niveau régional.

#### 3.2.3 Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux

Les amphibiens dépendent pour leur reproduction de milieux aquatiques permanents ou temporaires. L'aire d'étude rapprochée comporte différents sites de reproduction, situés pour la plupart à l'est de l'autoroute. Le Triton palmé et la Grenouille agile fréquentent des mares permanentes et temporaires, des dépressions humides et des fossés. L'ensemble de mares au sud-est concentre les effectifs les plus élevés et accueille une troisième espèce, la Salamandre tachetée, sur un fossé en contrebas de l'autoroute.

## 4 Etat initial des milieux naturels

Le Crapaud commun, qui apprécie des sites plus profonds que les autres espèces et tolère la présence de poissons, se reproduit dans un bassin d'agrément sur la commune de Vironvay. La Grenouille rieuse est la seule espèce notée sur les deux bassins autoroutiers au sud.

En phase terrestre (estivage et hivernage), les amphibiens privilégient les milieux arborés et arbustifs comportant des abris, tels que les haies et les boisements. Le Triton palmé se déplace dans un rayon d'une centaine de mètres autour de ses sites de reproduction, mais la dispersion est nettement plus importante pour la Grenouille agile et le Crapaud commun. Les prairies et les friches herbacées constituent une matrice favorable aux déplacements des amphibiens.

### Continuités écologiques au niveau local

L'autoroute A13 constitue un élément très difficilement franchissable pour les amphibiens. Sa traversée par la D6155 au sud de l'aire d'étude rapprochée constitue en apparence le point de franchissement le plus fonctionnel. Un passage busé (traversée hydraulique OT - 79 822) situé dans la continuité d'un site de reproduction (dépression humide et fossé en contrebas de l'autoroute) constitue un second point de franchissement possible dans la partie centrale de l'aire d'étude rapprochée, à la hauteur de la zone d'activité. Vers l'est, les principales populations d'amphibiens sont également séparées des coteaux boisés par des cultures ouvertes, des zones artificialisées et la D6015.

### Habitats de report

La disparition d'un secteur d'habitat entraîne généralement la perte des populations d'espèces associées. Les zones effectivement favorables à proximité étant elles-mêmes colonisées à la mesure des ressources disponibles, elles ne peuvent constituer des milieux d'accueil pour la fraction de population impactée.

Dans le cas des amphibiens, la disponibilité en sites de reproduction (milieux aquatiques) est le plus souvent le facteur limitant. Ainsi, la perte localisée d'habitats terrestres (boisements, fourrés) pourra être sans impact sur la population du moment que des habitats de ce type resteront présents aux abords et suffisamment fonctionnels.

## 4 Etat initial des milieux naturels



Bassin d'agrément à Vironvay : Crapaud commun



Bassin artificiel : Triton palmé et Grenouille agile



Mare temporaire : Triton palmé et Grenouille agile



Fossé inondé : Salamandre tachetée

Figure 10 : Sites de reproduction des amphibiens sur l'aire d'étude rapprochée

### 3.2.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable, ses statuts réglementaires et de patrimonialité, ses habitats, secteurs de présence et populations observés sur l'aire d'étude, ainsi que le niveau d'enjeu écologique attribué localement. Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique.

## 4 Etat initial des milieux naturels

Tableau 10 : Amphibiens remarquables sur l'aire d'étude rapprochée

Nom scientifique	Nom français	DHFF	PN	LR France	LR HN	Rareté HN	Observations sur l'aire d'étude	Enjeu écologique
<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	Crapaud commun		Art. 3	LC	LC	C	Reproduction dans un bassin artificiel à Vironvay, à l'ouest de l'A13 : 15 adultes le 12/04. Un individu sous une plaque le 19/04 dans une haie arbustive 300 mètres plus au sud.	très faible
<i>Lissotriton helveticus</i> (Razoumowsky, 1789)	Triton palmé		Art. 3	LC	LC	C	Espèce largement répandue à l'est de l'A13. Trois sites de reproduction sur l'aire d'étude rapprochée : bassin artificiel à Vironvay, fossé inondé en contrebas de l'A13, ensemble de mares dans un boisement humide (populations de taille moyenne, 10 à 20 adultes notés sur chaque secteur). Présence signalée par un riverain dans une mare à Vironvay.	très faible
<b><i>Pelophylax kl. esculentus</i> (Linnaeus, 1758)</b>	<b>Grenouille commune</b>		Art. 5	NT	LC	C	Un individu dans un fossé inondé à l'est de l'A13 et en contrebas de celle-ci le 30/06. Autres contacts de grenouilles « vertes » dans les bassins autoroutiers, plus au sud, attribués à la Grenouille rieuse.	faible
<i>Pelophylax ridibundus</i> (Pallas, 1771)	Grenouille rieuse		Art. 3	LC	NA	AC	Espèce présente dans les deux bassins artificiels de part et d'autre de l'A13 au sud de l'aire d'étude rapprochée : identification confirmée par l'audition du chant. Espèce non autochtone ne constituant pas un enjeu écologique.	nul
<i>Rana dalmatina</i> Fitzinger in Bonaparte, 1838	Grenouille agile	Ann. IV	Art. 2	LC	LC	AC	Espèce largement répandue à l'est de l'A13. Trois sites de reproduction sur l'aire d'étude rapprochée : bassin artificiel à Vironvay, dépression temporairement inondée, ensemble de mares dans un boisement humide (moins de cinq pontes sur les deux premiers sites, une vingtaine sur le troisième). Présence signalée par un riverain dans une mare à Vironvay.	très faible
<i>Salamandra salamandra</i> (Linnaeus, 1758)	Salamandre tachetée		Art. 3	LC	LC	C	Plusieurs larves dans un fossé inondé à l'est de l'A13 et en contrebas de celle-ci le 12/04, au sud-est de l'aire d'étude rapprochée. Habitats terrestres dans les boisements situés plus à l'est.	très faible

**Protection** : DHFF = directive 92/43/CEE dite directive Habitats-Faune-Flore / DO = directive 2009/147/CE dite directive Oiseaux / PN = espèce protégée au niveau national. Numéro d'annexe ou d'article. **Menace** : RE = éteinte régionalement / CR = en danger critique / EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacée / LC = préoccupation mineure / S = en sécurité / DD = données insuffisantes / NE = non évaluée / NA = non applicable. **Rareté** : D = disparue / E = exceptionnelle / TR = très rare / R = rare / AR = assez rare / PC = peu commune / AC = assez commune / C = commune / TC = très commune / A = abondante. **Caractères gras** : espèce patrimoniale. (\*espèce considérée comme présente mais non observée au cours des prospections).

4

## Etat initial des milieux naturels



Triton palmé © Biotope (photo prise hors site)



Grenouille agile © Biotope (photo prise hors site)



Grenouille rieuse © Biotope (photo prise hors site)

Figure 11 : Amphibiens recensés sur l'aire d'étude rapprochée

## Amphibiens sur l'aire d'étude rapprochée




Étude faune flore dans le cadre du projet d'aménagement du diffuseur de Heudebouville sur l'autoroute A13

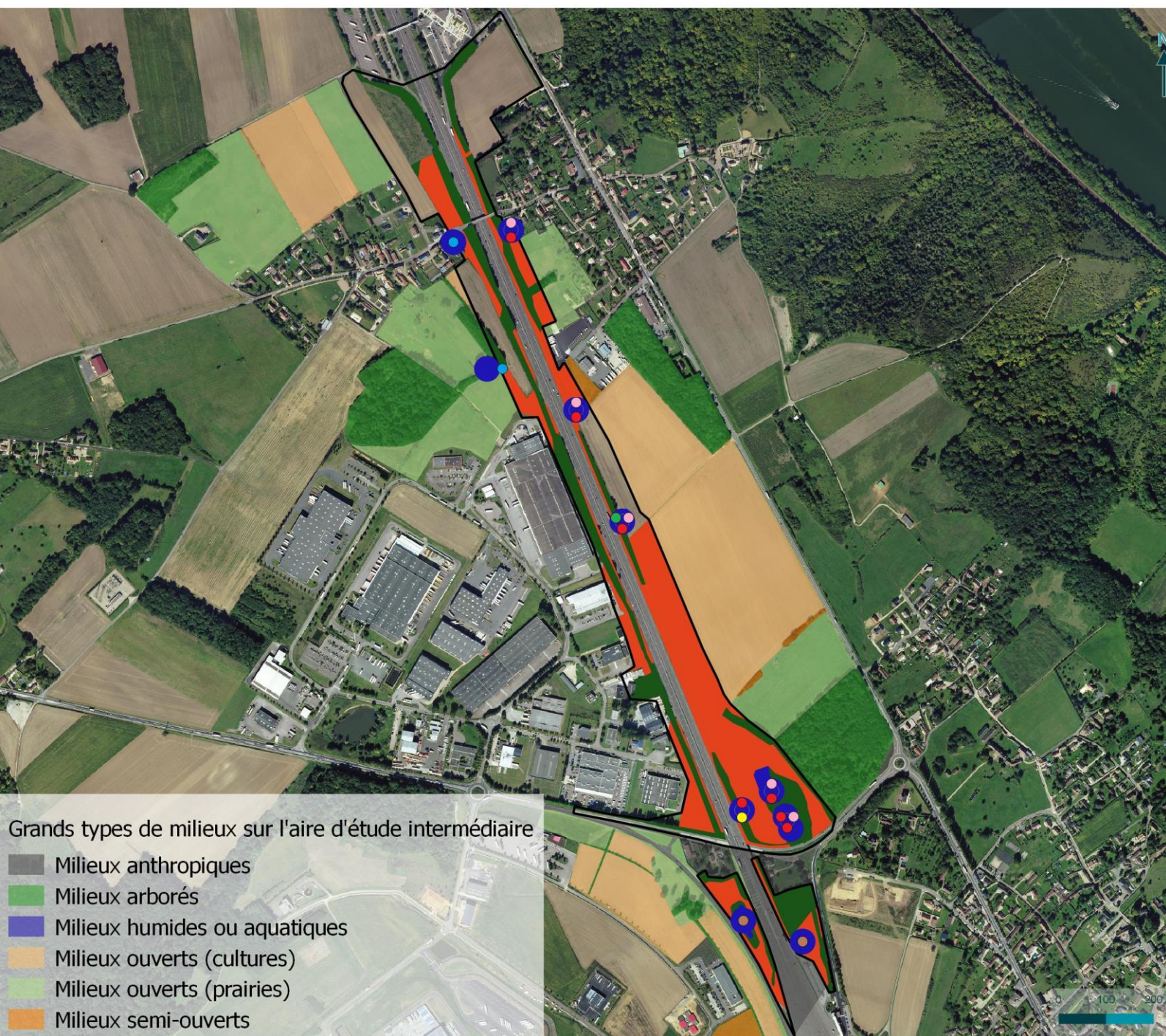
 Aire d'étude rapprochée

### Amphibiens remarquables







-  Crapaud commun
-  Grenouille agile
-  Grenouille commune
-  Grenouille rieuse
-  Salamandre tachetée
-  Triton palmé

### Habitats d'espèces

-  Milieux aquatiques : sites de reproduction
-  Prairies et friches herbacées : zones d'alimentation et de dispersion
-  Milieux arborés et arbustifs : habitats terrestres (estivage et hivernage)



### Grands types de milieux sur l'aire d'étude intermédiaire

-  Milieux anthropiques
-  Milieux arborés
-  Milieux humides ou aquatiques
-  Milieux ouverts (cultures)
-  Milieux ouverts (prairies)
-  Milieux semi-ouverts



## 4 Etat initial des milieux naturels

### 3.2.1 Synthèse de l'expertise

L'expertise réalisée en 2017-2018 conclut à la présence de 6 espèces d'amphibiens sur l'aire d'étude rapprochée. La richesse spécifique est moyenne : elle correspond à la diversité et à la qualité des habitats présents sur l'aire d'étude rapprochée.

Parmi les espèces recensées, 6 espèces sont protégées au niveau national et aucune n'est d'intérêt communautaire.

Les espèces recensées accomplissent l'ensemble de leur cycle biologique sur l'aire d'étude rapprochée. Celle-ci comporte en particulier des milieux aquatiques favorables à la reproduction des amphibiens, ainsi que des haies et des boisements fréquentés en estivage et en hivernage.

Parmi les espèces recensées, 1 espèce est considérée comme patrimoniale : la Grenouille commune. Il s'agit toutefois d'une espèce commune et non menacée en Haute-Normandie.

Compte tenu de la diversité d'espèces recensées, et de la présence d'habitats leur permettant d'accomplir la totalité de leur cycle biologique sur l'aire d'étude, les amphibiens **représentent un enjeu écologique moyen** sur l'aire d'étude rapprochée.

Du fait de la présence d'espèces protégées, les amphibiens **constituent une contrainte réglementaire potentielle**.

## 4 Etat initial des milieux naturels

### 3.3 Reptiles

#### 3.3.1 Analyse bibliographique

---

Ont été prises en compte les études listées en bibliographie, ainsi que les données communales sur le site internet de l'Inventaire national du patrimoine naturel (consultation le 13/07/2018).

---

La Couleuvre helvétique *Natrix helvetica* (listée Couleuvre à collier *Natrix natrix*) a été observée à Heudebouville sur une mare située 700 m à l'est de l'aire d'étude rapprochée (plan de gestion des mares de la CASE, 2014). Cette espèce commune et discrète rencontre des conditions favorables sur l'aire d'étude rapprochée : elle y est considérée comme présente.

#### 3.3.2 Espèces recensées

##### Richesse spécifique

Les prospections ont conduit à l'observation de 1 espèce : le Lézard des murailles.

Au regard de son statut régional, de son écologie et de l'existence d'habitats favorables au sein de l'aire d'étude, une espèce non observée au cours des prospections est considérée comme présente : l'Orvet fragile.

Au regard de son statut régional, de son écologie et de l'existence d'habitats favorables au sein de l'aire d'étude, et sur la base de données bibliographiques fiables et récentes, une espèce non observée au cours des prospections est considérée comme présente : la Couleuvre helvétique (anciennement appelée Couleuvre à collier).

##### Espèces règlementées

Les 3 espèces recensées sont concernées par une réglementation (3 protégées au niveau national et aucune d'intérêt communautaire).

##### Espèces patrimoniales

Parmi les espèces recensées, 1 espèce est patrimoniale (enjeu écologique supérieur ou égal à faible) : le Lézard des murailles. Cette espèce non menacée est inféodée à des milieux chauds et secs d'origine anthropique, tels que les friches industrielles.

#### 3.3.3 Habitats d'espèces et fonctionnalité des milieux

Le Lézard des murailles est présent dans les sites industriels de la zone d'activité et plus au nord dans le village de Vironvay. Les aménagements anthropiques créent sur ces secteurs des conditions chaudes et sèches, l'habitat incluant une composante minérale et une végétation plus ou moins développée, apportant des sites d'exposition et des abris.

La Couleuvre helvétique s'alimente principalement d'amphibiens et recherche les milieux humides : elle rencontre des conditions favorables au sud-est de l'aire d'étude rapprochée dans

## 4 Etat initial des milieux naturels

le complexe de mares, boisements et prairies. L'Orvet est une espèce ubiquiste, privilégiant toutefois les milieux arborés et arbustifs aux zones ouvertes.

Ces trois espèces accomplissent leur cycle biologique complet sur l'aire d'étude rapprochée.

### Continuités écologiques au niveau local

L'autoroute A13 constitue un élément très difficilement franchissable pour les reptiles. Sa traversée par la D6155 au sud de l'aire d'étude rapprochée constitue en apparence le point de franchissement le plus fonctionnel. Les secteurs situés de part et d'autre de l'autoroute, notamment au nord, demeurent très faiblement connectés.

### Habitats de report

La disparition d'un secteur d'habitat entraîne généralement la perte des populations d'espèces associées. Les zones effectivement favorables à proximité étant elles-mêmes colonisées à la mesure des ressources disponibles, elles ne peuvent constituer des milieux d'accueil pour la fraction de population impactée.

La présence et l'abondance des reptiles sur un site est le reflet de la capacité d'accueil des milieux. Ainsi, les secteurs d'habitat favorable situés à proximité d'une zone détruite ne peuvent être envisagés comme des habitats de report pour les individus subissant la disparition complète de leur domaine vital, ce dernier étant en général de faible superficie.



Lézard des murailles © Biotope (photo prise hors site)



Talus avec site d'exposition (souche) dans une zone d'activité

Figure 12 : Lézard des murailles et un de ses habitats sur l'aire d'étude rapprochée

### 3.3.1 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable, ses statuts réglementaires et de patrimonialité, ses habitats, secteurs de présence et populations observés sur l'aire d'étude, ainsi que le niveau d'enjeu écologique attribué localement. Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique.

## 4 Etat initial des milieux naturels


Tableau 11 : Reptiles remarquables sur l'aire d'étude rapprochée

Nom scientifique	Nom français	DHFF	PN	LR France	LR HN	Rareté HN	Observations sur l'aire d'étude	Enjeu écologique
<i>Anguis fragilis</i> Linnaeus, 1758	Orvet fragile*		Art. 3	LC	LC	C	Espèce non observée au cours des prospections, considérée comme présente sur l'aire d'étude. Milieux arborés et arbustifs, lisières, comportant des abris.	très faible
<i>Natrix helvetica</i> (Lacepède, 1789)	Couleuvre helvétique*		Art. 2	LC	LC	C	Espèce non observée au cours des prospections, considérée comme présente sur l'aire d'étude. Ensemble de prairies, haies, lisières et boisement marécageux avec mares temporaires au sud-est de l'aire d'étude rapprochée.	très faible
<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	<b>Lézard des murailles</b>	Ann. IV	Art. 2	LC	LC	AR	Deux observations de part et d'autre de l'A13 : à l'est de celle-ci dans une zone résidentielle en périphérie de l'aire d'étude rapprochée, et à l'ouest dans les espaces verts d'un site industriel. Secteurs chauds et secs bien exposés, population peu importante.	faible


**Protection** : DHFF = directive 92/43/CEE dite directive Habitats-Faune-Flore / DO = directive 2009/147/CE dite directive Oiseaux / PN = espèce protégée au niveau national. Numéro d'annexe ou d'article. **Menace** : RE = éteinte régionalement / CR = en danger critique / EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacée / LC = préoccupation mineure / S = en sécurité / DD = données insuffisantes / NE = non évaluée / NA = non applicable. **Rareté** : D = disparue / E = exceptionnelle / TR = très rare / R = rare / AR = assez rare / PC = peu commune / AC = assez commune / C = commune / TC = très commune / A = abondante. **Caractères gras** : espèce patrimoniale.  
(\*espèce considérée comme présente mais non observée au cours des prospections).

## Reptiles sur l'aire d'étude rapprochée


Étude faune flore dans le cadre du projet d'aménagement du diffuseur de Heudebouville sur l'autoroute A13


 Aire d'étude rapprochée


Reptiles remarquables

 Lézard des murailles







Habitats d'espèces

 Friches chaudes et sèches, sites industriels : Lézard des murailles (cycle biologique complet)

 Milieux arborés et arbustifs : Orvet fragile (cycle biologique complet)

 Prairies, lisières, boisement marécageux : Orvet fragile et Couleuvre helvétique (cycle biologique complet)

Grands types de milieu sur l'aire d'étude intermédiaire

-  Milieux anthropiques
-  Milieux arborés
-  Milieux humides ou aquatiques
-  Milieux ouverts (cultures)
-  Milieux ouverts (prairies)
-  Milieux semi-ouverts

Carte 18: Reptiles sur l'aire d'étude rapprochée

## 4 Etat initial des milieux naturels

### 3.3.1 Synthèse de l'expertise

L'expertise réalisée en 2017-2018 conclut à la présence de 3 espèces de reptiles sur l'aire d'étude rapprochée. La richesse spécifique est faible à moyenne : elle est cohérente avec la nature des habitats présents sur l'aire d'étude rapprochée.

Parmi les espèces recensées, 3 espèces sont protégées au niveau national et aucune n'est d'intérêt communautaire.

Les espèces recensées accomplissent l'ensemble de leur cycle biologique sur l'aire d'étude rapprochée. Les habitats fréquentés sont des secteurs industriels et urbanisés pour le Lézard des murailles, des boisements, prairies et lisières notamment humides pour les autres espèces.

Parmi les espèces recensées, 1 espèce est considérée comme patrimoniale : le Lézard des murailles. Cette espèce, bien qu'assez rare, n'est toutefois pas menacée en Haute-Normandie.

Les reptiles **représentent un enjeu écologique faible** sur l'aire d'étude rapprochée.

Du fait de la présence d'espèces protégées, les reptiles **constituent une contrainte réglementaire potentielle**.

## 4 Etat initial des milieux naturels

### 3.4 Avifaune en période de nidification

#### 3.4.1 Analyse bibliographique

---

Ont été prises en compte les études listées en bibliographie, ainsi que les données communales sur le site internet de l'Inventaire national du patrimoine naturel (consultation le 13/07/2018).

---

Les espèces patrimoniales mentionnées dans la bibliographie sont inféodées aux milieux rupestres (Faucon pèlerin *Falco peregrinus*), ou sont des espèces des milieux boisés à grand territoire qui ne rencontrent pas des conditions favorables à leur nidification sur l'aire d'étude rapprochée (Bondrée apivore *Pernis apivorus*, Pic noir *Dryocopus martius*).

#### 3.4.2 Espèces recensées

##### Richesse spécifique

Les prospections ont conduit à l'observation de 66 espèces, parmi lesquelles 58 espèces sont nicheuses de façon possible, probable ou certaine sur l'aire d'étude rapprochée ou à ses abords.

La liste complète des espèces recensées est présentée en annexe.

##### Espèces réglementées

Parmi les espèces recensées, 48 espèces sont concernées par une réglementation (48 protégées au niveau national et 3 d'intérêt communautaire : Busard des roseaux, Mouette mélanocéphale et Pic mar).

##### Espèces patrimoniales

Parmi les espèces recensées, 12 espèces nicheuses sont patrimoniales (enjeu écologique supérieur ou égal à faible) : elles sont présentées en détail dans le tableau consacré aux espèces remarquables.

Trois espèces assez rares et vulnérables présentent un niveau d'enjeu écologique moyen : l'Épervier d'Europe et le Grosbec casse-noyaux, liés aux milieux boisés, et le Bruant zizi, présent en milieu semi-ouvert souvent à la limite des zones bâties. La Chevêche d'Athéna est une espèce assez rare et quasi menacée en Haute-Normandie.

## 4 Etat initial des milieux naturels

### 3.4.1 Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux

Les espèces nicheuses peuvent être réparties dans les différents cortèges suivants, en fonction de l'habitat qu'elles utilisent pour leur reproduction.

Tableau 12 : Cortèges d'espèces d'oiseaux nicheuses sur l'aire d'étude rapprochée

Cortège	Milieux représentés sur l'aire d'étude rapprochée	Espèces principales	Espèces patrimoniales
Milieux arborés (32 espèces nicheuses)	Boisement humide au sud-est, bosquets, haies et plantations, espaces verts et jardins. Deux boisements en périphérie est entre l'A13 et la D6015, un boisement à l'ouest de l'A13.	Pigeon ramier, Troglodyte mignon, Rougegorge familier, Fauvette à tête noire, Pouillot véloce, Pinson des arbres	Épervier d'Europe, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Grosbec casse-noyaux, Mésange huppée, Roitelet à triple bandeau, Serin cini
Milieux semi-ouverts (7 espèces nicheuses)	Lisières, fourrés, haies à arbres et arbustes, friches arbustives et herbacées.	Accenteur mouchet, Fauvette grisette, Linotte mélodieuse, Bruant zizi, Bruant jaune	Linotte mélodieuse, Bruant zizi, Bruant jaune
Milieux ouverts (6 espèces nicheuses)	Cultures ouvertes (céréales), prairies et pelouses.	Perdrix grise, Faucon crécerelle, Alouette des champs, Corbeau freux	Faucon crécerelle
Milieux humides et aquatiques (4 espèces nicheuses)	Mares temporaires et bassins artificiels.	Canard colvert, Foulque macroule, Gallinule poule-d'eau, Rousserolle verderolle	Néant
Milieux anthropiques (9 espèces nicheuses)	Réseau routier, sites industriels, zone d'activité, villages de Vironvay et Heudebouville.	Tourterelle turque, Hirondelle rustique, Bergeronnette grise, Rougequeue noir, Moineau domestique	Chevêche d'Athéna

Le Héron cendré, non nicheur sur l'aire d'étude rapprochée, s'alimente sur des mares et des bassins. Le Pic mar a été noté en dispersion fin juin dans des haies et des jardins arborés : cette espèce est vraisemblablement nicheuse dans des boisements à faible distance.

#### Continuités écologiques au niveau local

L'autoroute A13 constitue une coupure paysagère, mais non un obstacle majeur à la circulation des oiseaux en transit ou en déplacement local. Des mouvements réguliers ont été notés au cours des prospections de terrain, concernant par exemple le Corbeau freux nicheur à l'est de l'autoroute et venant s'alimenter à l'ouest. Le village de Vironvay, riche en jardins arborés s'étendant de part et d'autre de l'autoroute, constitue un point de franchissement particulièrement fonctionnel pour les espèces forestières ou liées aux milieux arborés.

#### Habitats de report

La disparition d'un secteur d'habitat entraîne généralement la perte des populations d'espèces associées. Les zones effectivement favorables à proximité étant elles-mêmes colonisées à la mesure des ressources disponibles, elles ne peuvent constituer des milieux d'accueil pour la fraction de population impactée.

Compte tenu du caractère territorial de la grande majorité des espèces nicheuses, les habitats favorables, même situés à proximité dans le paysage, ne peuvent être envisagés comme des zones d'accueil pour des individus impactés par la disparition de leur territoire de nidification.

Un report n'est concevable que dans le cas d'espèces à grand territoire (rapaces diurnes) ou coloniales (par exemple hirondelles et martinets sur les constructions), s'appliquant à la perte ponctuelle du site de nidification qui ne remettrait pas en cause le caractère favorable du territoire dans son ensemble, et pour autant que la disponibilité en sites de nidification ne soit pas elle-même limitante dans le paysage.



## 4 Etat initial des milieux naturels



Boisement et lisière au sud-est



Prairie, culture, haie arbustive, arbres isolés



Bassin autoroutier



Zone d'activité

Figure 13 : Habitats des oiseaux sur l'aire d'étude rapprochée

### 3.4.1 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable, ses statuts réglementaires et de patrimonialité, ses habitats, secteurs de présence et populations observés sur l'aire d'étude, ainsi que le niveau d'enjeu écologique attribué localement. Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique.

#### 4 Etat initial des milieux naturels

Tableau 13 : Oiseaux remarquables sur l'aire d'étude rapprochée (par espèces)

Nom scientifique	Nom français	DO	PN	LR France	LR HN	Rareté HN	Observations sur l'aire d'étude	Enjeu écologique
<i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus, 1758)	Épervier d'Europe		Art. 3 & 6	LC	VU	AR	Nicheur possible - cortège des milieux arborés. Deux contacts d'un individu en chasse en juin à l'ouest de l'A13 (Vironvay et zone d'activité plus au sud). Il est vraisemblable que son site de nidification se trouve dans un boisement, voire un parc ou un jardin arboré, extérieur à l'aire d'étude rapprochée, mais en périphérie proche de celle-ci (moins d'un kilomètre)	moyen
<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant		Art. 3	VU	S	C	Nicheur probable - cortège des milieux arborés. Espèce largement répandue, notée sur 3 points d'écoute. 5 à 10 couples aux abords de l'aire d'étude rapprochée.	faible
<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe		Art. 3	VU	LC	C	Nicheur probable - cortège des milieux arborés. Espèce largement répandue, notée sur 6 points d'écoute. Au moins 5 à 10 couples aux abords de l'aire d'étude rapprochée.	faible
<i>Coccothraustes coccothraustes</i> (Linnaeus, 1758)	Grosbec casse-noyaux		Art. 3	LC	VU	AR	Nicheur probable - cortège des milieux arborés. Observations régulières de mars à juin, concernant pour la plupart des couples en déplacement local et peut-être une famille fin mai. Un couple nicheur dans un boisement en limite sud-est de l'aire d'étude rapprochée.	moyen
<i>Lophophanes cristatus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange huppée		Art. 3	LC	NT	PC	Nicheur possible - cortège des milieux arborés. 1 individu le 30/06 dans une rangée de pins le long de l'A13 au nord de l'aire d'étude rapprochée.	faible
<i>Regulus ignicapilla</i> (Temminck, 1820)	Roitelet à triple bandeau		Art. 3	LC	NT	PC	Nicheur probable - cortège des milieux arborés. Trois territoires dans deux boisements et dans les plantations de l'aire de Vironvay à l'est de l'A13.	faible

Rapport final

#### 4 Etat initial des milieux naturels

Nom scientifique	Nom français	DO	PN	LR France	LR HN	Rareté HN	Observations sur l'aire d'étude	Enjeu écologique
<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	Serin cini		Art. 3	VU	NT	PC	Nicheur possible - cortège des milieux arborés. 1 chanteur le 30/06 en lisière d'un boisement humide au sud-est de l'aire d'étude rapprochée.	faible
<i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse		Art. 3	VU	LC	C	Nicheur probable - cortège des milieux semi-ouverts. Espèce présente en milieu agricole, dans les friches et espaces verts des zones d'activité et sites industriels, en bordure des villages : au moins 5 à 10 couples.	faible
<i>Emberiza cirrus</i> Linnaeus, 1758	Bruant zizi		Art. 3	LC	VU	AR	Nicheur probable - cortège des milieux semi-ouverts. Deux territoires en périphérie du village de Vironvay, un face à une zone d'activité tout au sud, le long des haies arborées et arbustives.	moyen
<i>Emberiza citrinella</i> Linnaeus, 1758	Bruant jaune		Art. 3	VU	LC	C	Nicheur probable - cortège des milieux semi-ouverts. Deux territoires à l'ouest de l'A13 dans des secteurs de prairies et de friches herbacées bordés de haies et de zones à arbres épars, hors aire d'étude rapprochée.	faible
<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	Faucon crécerelle		Art. 3	NT	NT	PC	Nicheur certain - cortège des milieux ouverts. Trois couples probablement aux abords de l'aire d'étude rapprochée, dont un nid en limite de celle-ci face à la bretelle d'entrée de l'A13 en direction de Paris.	faible
<i>Athene noctua</i> (Scopoli, 1769)	Chevêche d'Athéna		Art. 3	LC	NT	AR	Nicheur possible - cortège des milieux anthropiques. Un contact auditif nocturne le 12/04 dans le village de Vironvay à l'ouest de l'A13, en périphérie de l'aire d'étude rapprochée.	faible

**Protection** : DHFF = directive 92/43/CEE dite directive Habitats-Faune-Flore / DO = directive 2009/147/CE dite directive Oiseaux / PN = espèce protégée au niveau national. Numéro d'annexe ou d'article. **Menace** : RE = éteinte régionalement / CR = en danger critique / EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacée / LC = préoccupation mineure / S = en sécurité / DD = données insuffisantes / NE = non évaluée / NA = non applicable. **Rareté** : D = disparue / E = exceptionnelle / TR = très rare / R = rare / AR = assez rare / PC = peu commune / AC = assez commune / C = commune / TC = très commune / A = abondante. **Caractères gras** : espèce patrimoniale.  
(\*espèce considérée comme présente mais non observée au cours des prospections).

## 4 Etat initial des milieux naturels

Tableau 14 : Oiseaux remarquables sur l'aire d'étude rapprochée (par cortège pour les espèces protégées, non rares et non menacées)

Cortèges d'espèces	Enjeu écologique
Cortège des milieux arborés : 17 espèces protégées, non rares et non menacées, nicheuses sur l'aire d'étude rapprochée ou à ses abords (Mésange à longue queue, Buse variable, Grimpereau des jardins, Mésange bleue, Pic épeiche, Rougegorge familier, Pinson des arbres, Gobemouche gris, Mésange charbonnière, Pouillot véloce, Pic vert, Mésange nonnette, Roitelet huppé, Sittelle torchepot, Fauvette à tête noire, Fauvette des jardins, Troglodyte mignon).	très faible
Cortège des milieux semi-ouverts : 4 espèces protégées, non rares et non menacées, nicheuses sur l'aire d'étude rapprochée ou à ses abords (Hypolaïs polyglotte, Accenteur mouchet, Tarier pâtre, Fauvette grisette).	très faible
Cortège des milieux ouverts : 1 espèce protégée, non rare et non menacée, nicheuse sur l'aire d'étude rapprochée ou à ses abords (Bruant proyer).	très faible
Cortège des milieux humides et aquatiques : 1 espèce protégée, non rare et non menacée, nicheuse sur l'aire d'étude rapprochée ou à ses abords (Rousserolle verderolle).	très faible
Cortège des milieux anthropiques : 6 espèces protégées, non rares et non menacées, nicheuses sur l'aire d'étude rapprochée ou à ses abords (Martinet noir, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Bergeronnette grise, Moineau domestique, Rougequeue noir).	très faible
3 espèces protégées présentes sur l'aire d'étude rapprochée sans lien avec une nidification locale, utilisant celle-ci comme zone de repos ou d'alimentation sans que les milieux présentent une importance particulière pour l'accomplissement de leur cycle biologique (Héron cendré, Pic mar).	très faible
4 espèces protégées observées en survol exclusivement, sans autre utilisation des milieux sur l'aire d'étude rapprochée (Petit Gravelot, Mouette rieuse, Busard des roseaux, Mouette mélanocéphale).	très faible

**Protection** : DHFF = directive 92/43/CEE dite directive Habitats-Faune-Flore / DO = directive 2009/147/CE dite directive Oiseaux / PN = espèce protégée au niveau national. Numéro d'annexe ou d'article. **Menace** : RE = éteinte régionalement / CR = en danger critique / EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacée / LC = préoccupation mineure / S = en sécurité / DD = données insuffisantes / NE = non évaluée / NA = non applicable. **Rareté** : D = disparue / E = exceptionnelle / TR = très rare / R = rare / AR = assez rare / PC = peu commune / AC = assez commune / C = commune / TC = très commune / A = abondante. **Caractères gras** : espèce patrimoniale.  
(\*espèce considérée comme présente mais non observée au cours des prospections).

Rapport final

4

## Etat initial des milieux naturels



Faucon crécerelle © Biotope (photo prise hors site)



Linotte mélodieuse © Biotope (photo prise hors site)




Bruant zizi © Biotope (photo prise hors site)

Figure 14 : Oiseaux recensés sur l'aire d'étude rapprochée

*Rapport final*

## Avifaune nicheuse sur l'aire d'étude rapprochée

Étude faune flore dans le cadre du projet d'aménagement du diffuseur de Heudebouville sur l'autoroute A13

 Aire d'étude rapprochée  
 Observations sur les points d'écoute

-  Bruant jaune
-  Bruant zizi
-  Chardonneret élégant
-  Faucon crécerelle
-  Grosbec casse-noyaux
-  Linotte mélodieuse
-  Roitelet à triple bandeau
-  Verdier d'Europe

Observations ponctuelles




-  Bruant jaune
-  Bruant zizi
-  Chardonneret élégant
-  Chevêche d'Athéna
-  Épervier d'Europe
-  Faucon crécerelle
-  Grosbec casse-noyaux
-  Linotte mélodieuse
-  Mésange huppée
-  Roitelet à triple bandeau
-  Serin cini
-  Verdier d'Europe



Cortèges d'espèces nicheuses sur l'aire d'étude rapprochée

-  Milieux anthropiques
-  Milieux arborés
-  Milieux humides ou aquatiques
-  Milieux ouverts (cultures)
-  Milieux ouverts (prairies)
-  Milieux semi-ouverts

Grands types de milieux sur l'aire d'étude intermédiaire

-  Milieux anthropiques
-  Milieux arborés
-  Milieux humides ou aquatiques
-  Milieux ouverts (cultures)
-  Milieux ouverts (prairies)
-  Milieux semi-ouverts

## 4 Etat initial des milieux naturels

### 3.4.1 Synthèse de l'expertise

L'expertise réalisée en 2017-2018 conclut à la présence de 66 espèces d'oiseaux en période de nidification sur l'aire d'étude rapprochée (dont 58 espèces nicheuses). La richesse spécifique est moyenne à élevée : elle correspond à la diversité et à la qualité des habitats présents sur l'aire d'étude rapprochée et à ses abords.

Parmi les espèces recensées, 48 espèces sont protégées au niveau national et 3 sont d'intérêt communautaire (ces dernières n'étant pas nicheuses sur l'aire d'étude rapprochée).

Les espèces nicheuses sur l'aire d'étude rapprochée ou à ses abords se répartissent dans les cortèges des milieux arborés (32 espèces), semi-ouverts (7 espèces), ouverts (6 espèces), humides et aquatiques (4 espèces) et anthropiques (9 espèces).

Parmi les espèces recensées, 12 espèces nicheuses sont considérées comme patrimoniales (espèces rares ou menacées, présentant un enjeu écologique particulier). Quatre espèces sont assez rares en Haute-Normandie : l'Épervier d'Europe, le Grosbec casse-noyaux, le Bruant zizi (espèces menacées, vulnérables) et la Chevêche d'Athéna (quasi menacée).

Les oiseaux **représentent un enjeu écologique moyen** sur l'aire d'étude rapprochée.

Du fait de la présence d'espèces protégées, les oiseaux **constituent une contrainte réglementaire potentielle**.

## 4 Etat initial des milieux naturels

### 3.5 Mammifères (hors chiroptères)

#### 3.5.1 Analyse bibliographique

Ont été prises en compte les études listées en bibliographie, ainsi que les données communales sur le site internet de l'Inventaire national du patrimoine naturel (consultation le 13/07/2018).

L'Écureuil roux *Sciurus vulgaris* est une espèce commune des milieux arborés, signalée en 2012 sur la commune de Heudebouville (donnée de Kristine Bonnegent présentée sur l'INPN). En raison de sa discrétion et de la présence d'habitats favorables sur l'aire d'étude rapprochée et à proximité, cette espèce est considérée comme présente.

#### 3.5.2 Espèces recensées

##### Richesse spécifique

Les prospections ont conduit à l'observation de 4 espèces :

- Chevreuil européen
- Lapin de garenne
- Taupe d'Europe
- Renard roux

Au regard de son statut régional, de son écologie et de l'existence d'habitats favorables au sein de l'aire d'étude, une espèce non observée au cours des prospections est considérée comme présente : le Hérisson d'Europe.

Au regard de son statut régional, de son écologie et de l'existence d'habitats favorables au sein de l'aire d'étude, et sur la base de données bibliographiques fiables et récentes, une espèce non observée au cours des prospections est considérée comme présente : l'Écureuil roux.

##### Espèces règlementées

Parmi les espèces recensées, 2 espèces sont concernées par une réglementation (2 protégées au niveau national et aucune d'intérêt communautaire). Il s'agit du Hérisson d'Europe et de l'Écureuil roux.

##### Espèces patrimoniales

Parmi les espèces recensées, 1 espèce est patrimoniale (enjeu écologique supérieur ou égal à faible) : le Lapin de garenne, cette espèce étant toutefois commune et non menacée au niveau régional.

#### 3.5.1 Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux

L'Écureuil roux et le Chevreuil européen dépendent des milieux boisés, la seconde espèce s'alimentant aussi en milieu ouvert. Le Lapin de garenne fréquente les milieux semi-ouverts et notamment les pelouses rases dans les espaces verts au voisinage de talus arbustifs, mais aussi les fourrés et les milieux arborés.

Les autres espèces recensées (Hérisson d'Europe, Taupe d'Europe, Renard roux) sont ubiquistes. Elles accomplissent leur cycle biologique complet sur l'aire d'étude rapprochée.



## 4 Etat initial des milieux naturels

### Continuités écologiques au niveau local

L'autoroute A13 constitue un élément difficilement franchissable pour les mammifères. Sa traversée par la D6155 au sud de l'aire d'étude rapprochée constitue en apparence le point de franchissement le plus fonctionnel. Des passages creusés sous les clôtures, probablement par le Lapin de garenne, existent sur une grande partie du linéaire de l'autoroute : ils peuvent être utilisés par des mammifères de taille moyenne.

La Sapn recense les collisions avec le gibier sur l'autoroute (données à prendre avec précaution car non exhaustives). Entre 2014 et 2018, aucune collision n'a été recensée entre du gibier et un véhicule au sein de l'aire d'étude rapprochée.

### Habitats de report

La disparition d'un secteur d'habitat entraîne généralement la perte des populations d'espèces associées. Les zones effectivement favorables à proximité étant elles-mêmes colonisées à la mesure des ressources disponibles, elles ne peuvent constituer des milieux d'accueil pour la fraction de population impactée.

La présence et l'abondance des mammifères sur un site est le reflet de la capacité d'accueil des milieux. Il s'y ajoute le caractère territorial de nombreuses espèces. Ainsi, les secteurs d'habitat favorable situés à proximité d'une zone détruite ne peuvent être envisagés comme des habitats de report pour les individus subissant la disparition complète de leur domaine vital.



Lapin de garenne © Biotope (photo prise hors site)



Pelouse dans une zone d'activité

Figure 15 : Lapin de garenne et un de ses habitats sur l'aire d'étude rapprochée

### 3.5.2 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable, ses statuts réglementaires et de patrimonialité, ses habitats, secteurs de présence et populations observés sur l'aire d'étude, ainsi que le niveau d'enjeu écologique attribué localement. Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique.

## 4 Etat initial des milieux naturels


Tableau 15 : Mammifères remarquables sur l'aire d'étude rapprochée

Nom scientifique	Nom français	DHFF	PN	LR France	LR HN	Rareté HN	Observations sur l'aire d'étude	Enjeu écologique
<i>Erinaceus europaeus</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	Hérisson d'Europe*		Art. 2	LC	LC	TC	Espèce non observée au cours des prospections, considérée comme présente sur l'aire d'étude. Haies, lisières, milieux arborés et arbustifs, alimentation en milieu ouvert sur toute l'aire d'étude rapprochée.	très faible
<i>Oryctolagus cuniculus</i> <i>(Linnaeus, 1758)</i>	Lapin de garenne			NT	LC	TC	Espèce largement répandue sur l'aire d'étude rapprochée dans les friches, prairies et pelouses dont espaces verts, dans les zones arborées et arbustives et en lisière de celles-ci. Population de taille moyenne à importante (plusieurs dizaines d'individus).	faible
<i>Sciurus vulgaris</i> <i>Linnaeus, 1758</i>	Écureuil roux*		Art. 2	LC	LC	TC	Espèce non observée au cours des prospections, considérée comme présente sur l'aire d'étude. Boisements en périphérie de l'aire d'étude rapprochée, boisement humide au sud-est de celle-ci.	très faible


**Protection** : DHFF = directive 92/43/CEE dite directive Habitats-Faune-Flore / DO = directive 2009/147/CE dite directive Oiseaux / PN = espèce protégée au niveau national. Numéro d'annexe ou d'article. **Menace** : RE = éteinte régionalement / CR = en danger critique / EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacée / LC = préoccupation mineure / S = en sécurité / DD = données insuffisantes / NE = non évaluée / NA = non applicable. **Rareté** : D = disparue / E = exceptionnelle / TR = très rare / R = rare / AR = assez rare / PC = peu commune / AC = assez commune / C = commune / TC = très commune / A = abondante. **Caractères gras** : espèce patrimoniale.  
(\*espèce considérée comme présente mais non observée au cours des prospections).

## Mammifères sur l'aire d'étude rapprochée


Étude faune flore dans le cadre du projet d'aménagement du diffuseur de Heudebouville sur l'autoroute A13


 Aire d'étude rapprochée


### Mammifères remarquables

 Lapin de garenne

### Habitats d'espèces

 Prairies et friches herbacées : Lapin de garenne (cycle biologique complet), Hérisson d'Europe (alimentation)

 Milieux arborés et arbustifs : Lapin de garenne (repos, reproduction), Hérisson d'Europe (cycle biologique complet)

 Boisements : Lapin de garenne (repos, reproduction), Hérisson d'Europe et Écureuil roux (cycle biologique complet)



## 4 Etat initial des milieux naturels

### 3.5.3 Synthèse de l'expertise

L'expertise réalisée en 2017-2018 conclut à la présence de 6 espèces de mammifères (hors chiroptères) sur l'aire d'étude rapprochée. La richesse spécifique est faible à moyenne : elle est cohérente avec la nature des habitats présents sur l'aire d'étude rapprochée.

Parmi les espèces recensées, 2 espèces sont protégées au niveau national et aucune n'est d'intérêt communautaire.

Les espèces recensées accomplissent l'ensemble de leur cycle biologique sur l'aire d'étude rapprochée ou à proximité. Elles sont liées aux milieux boisés, semi-ouverts, ou sont ubiquistes.

Parmi les espèces recensées, 1 espèce est considérée comme patrimoniale : le Lapin de garenne. Il s'agit toutefois d'une espèce commune et non menacée en Haute-Normandie.

Les mammifères (hors chiroptères) **représentent un enjeu écologique faible** sur l'aire d'étude rapprochée.

Du fait de la présence d'espèces protégées, les mammifères (hors chiroptères) **constituent une contrainte réglementaire potentielle**.

## 4 Etat initial des milieux naturels

### 3.6 Chiroptères

#### 3.6.1 Données bibliographiques

De façon à compléter les données collectées sur le terrain dans le cadre de la présente expertise, une analyse bibliographique a permis de dresser la liste des espèces fréquentant l'aire d'étude élargie.

Cette analyse a été réalisée à partir de la synthèse des données issues de :

- Atlas des mammifères de Normandie réalisé par le Groupe Mammalogique Normand (GMN) ;
- Base de données de Biotope.

Les recherches portent sur les communes présentes au sein du périmètre d'étude élargie. Les informations recueillies concernent des prospections hivernales et estivales de bâtiments publics (mairies, églises, carrières, ...), captures et des prospections nocturnes au détecteur.

Ces recherches bibliographiques ont mis en évidence la présence de 6 espèces qui ont par ailleurs été identifiées avec certitude au sein de l'aire d'étude rapprochée lors des prospections de terrain : Murin de Daubenton, Murin à moustaches, Noctule commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius et Pipistrelle commune.

Quatre espèces sont par ailleurs mentionnées dans la bibliographie à l'échelle de l'aire d'étude élargie, mais n'ont pas été identifiées avec certitude lors des prospections de terrain à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée : Grand Rhinolophe, Grand Murin, Murin de Natterer, Sérotine commune. La Sérotine commune fait toutefois partie d'un groupe d'espèce recensé lors des prospections, dont la distinction n'était pas possible. Compte tenu de sa présence à l'échelle de l'aire d'étude élargie, cette espèce est considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée.

#### 3.6.2 Espèces recensées

##### Richesse spécifique

Six stations d'enregistrement ont été mises en place. La répartition des stations a été faite en fonction de leur potentiel pour la présence de chiroptères et en fonction des contraintes rencontrées sur le terrain.

Les stations utilisées ont été disposées dans les milieux suivants :

- la station 1 (S1), localisée au Nord de l'aire d'étude, sur une zone de friche le long d'un linéaire de haie ;
- la station 2 (S2), placée au Nord-Est de l'aire d'étude le long du linéaire de haie, en zone de cultures ;
- la station 3 (S3), au centre de l'aire d'étude, en zone de cultures le long d'une haie ;
- la station 4 (S4), au Sud de l'aire d'étude, sur les prairies au niveau du boisement ;
- la station 5 (S5), au Sud du fuseau, au niveau du bassin de rétention et de plantation d'arbustes ;
- la station 6 (S6), au Sud de l'aire d'étude en lisière du bosquet.

Au total, 8 espèces ont été contactées avec certitude, au cours des expertises au sol. Cette richesse spécifique peut donc être qualifiée de modérée, les 8 espèces dont la présence est certaine représentant environ 38% des 21 espèces présentes en région Normandie.

## 4 Etat initial des milieux naturels

La liste complète des espèces recensées et potentielles (contacts non certains) sur l'aire d'étude est disponible en annexe.

### Espèces réglementées

Toutes les espèces de chauves-souris sont protégées nationalement, au titre de l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Parmi les espèces recensées avec certitude au sein de l'aire d'étude rapprochée, aucune n'est inscrite à l'annexe II de la directive Habitats faune flore.

### Espèces patrimoniales

Parmi les espèces recensées avec certitude au sein de l'aire d'étude rapprochée, trois espèces sont considérées comme patrimoniales. Il s'agit de la Noctule commune (*Nyctalus noctula*), de la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) et de la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*).

Ces espèces sont présentées dans le tableau ci-après.

Tableau 16: Espèces de chiroptères patrimoniales sur l'aire d'étude

Nom français (Nom scientifique)	Statut européen	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale	Indice de rareté régional
Espèces recensées				
Noctule commune ( <i>Nyctalus noctula</i> )	Annexe IV	Quasi menacé	Vulnérable	Peu commune
Noctule de Leisler ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	Annexe IV	Quasi menacé	Vulnérable	Rare
Pipistrelle de Nathusius ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	Annexe IV	Quasi menacée	Quasi menacée	Rare en été, peu commune en automne et printemps

Légende :

Liste Rouge Nationale = Liste Rouge des chiroptères menacés de France, MNHN / UICN, 2009

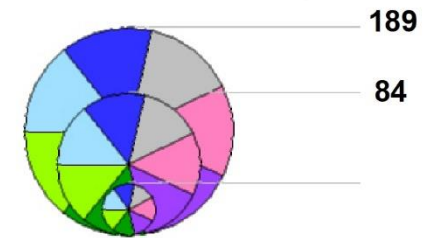
Liste Rouge Régionale, Groupe Mammalogique Normand, 2013

Indice de Rareté Régional, Groupe mammalogique Normand, 2013

## Localisation des contacts de chiroptères lors des points d'écoute SM2BAT

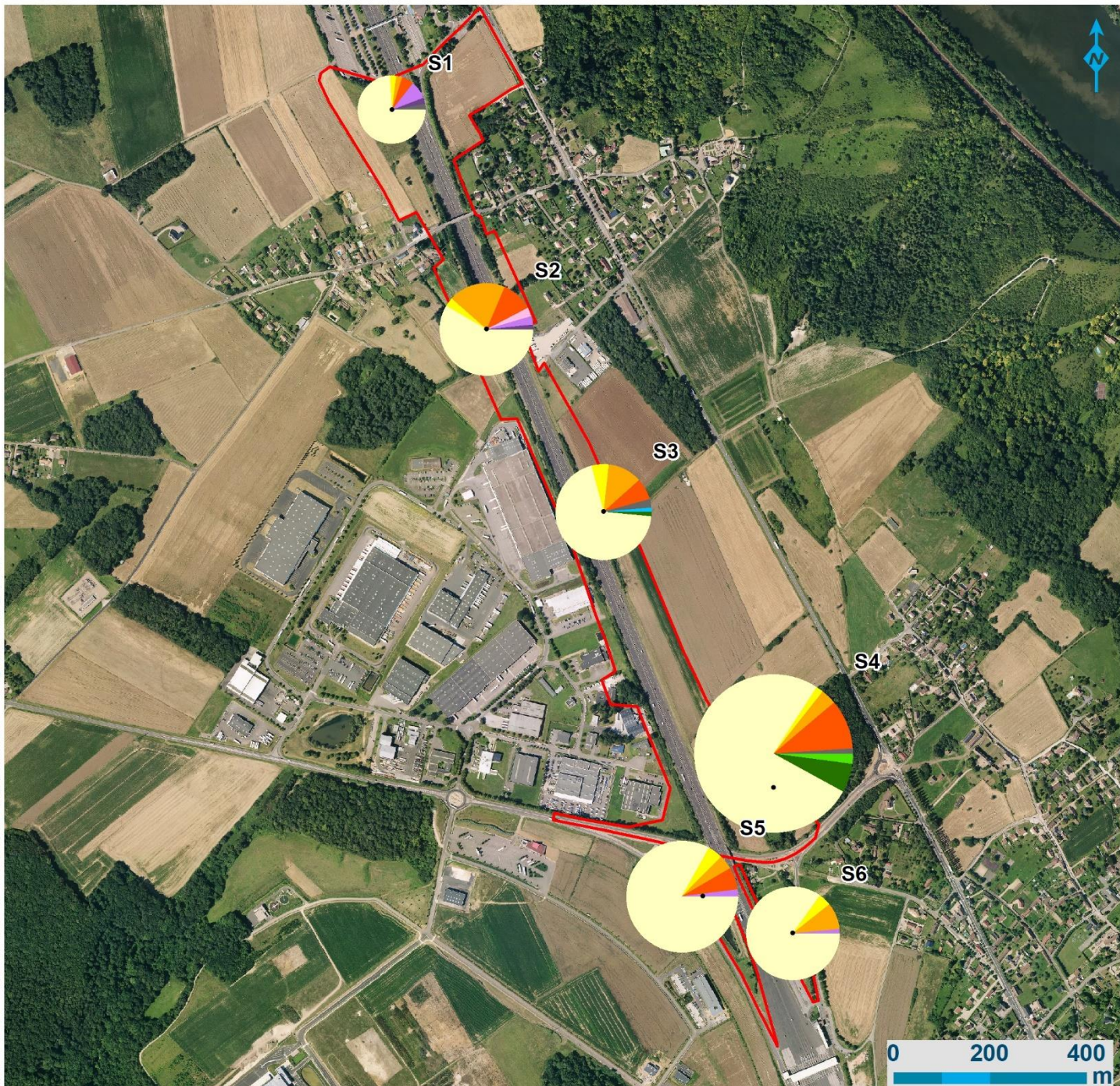
Etude faune flore dans le cadre du projet d'aménagement du diffuseur de Heudebouville sur l'autoroute A13

Nombre de contact en minutes positives



-  Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)
-  Murin indéterminé (*Myotis sp.*)
-  Noctule commune (*Nyctalus noctula*)
-  Noctule de Leisler (*Nyctalus leislerii*)
-  Noctule sp/Sérotine commune (*Nyctalus sp./Eptesicus serotinus*)
-  Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)
-  Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)
-  Pipistrelle de Nathusius/de Kuhl (*Pipistrellus nathusii/Kuhlii*)
-  Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)
-  Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)
-  Oreillard indéterminé (*Plecotus sp.*)

 Aire d'étude rapprochée 



Carte 21: Localisation des contacts de chiroptères lors des points d'écoute SM2BAT

## Localisation des contacts de chiroptères lors des transects d'écoute

Etude faune flore dans le cadre du projet d'aménagement du diffuseur de Heudebouville sur l'autoroute A13

### Espèces contactées :

- Murin à moustache (*Myotis mystacinus*)
- Noctule commune (*Nyctalus noctula*)
- Pipistrelle de nathusius (*Pipistrellus nathusii*)
- Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)

Aire d'étude rapprochée





## 4 Etat initial des milieux naturels

### 3.6.3 Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux

#### Description des milieux et activité de chasse

Le fuseau d'étude qui longe l'autoroute A13 est principalement constitué de part et d'autre de cultures, de friches, de haies et de bosquets. Ces habitats sont dans l'ensemble favorables à une activité des chiroptères.

Ici on retrouve principalement des chauves-souris adeptes des milieux ouverts avec une dominance de contact de Pipistrelle commune et des Pipistrelles de Nathusius et de Kuhl. Elles sont contactées tout au long de la nuit en chasse sur l'aire d'étude et représentent plus de 93% des contacts.

L'activité la plus importante pour ces espèces a été enregistrée au niveau du point S4, au niveau du bosquet, et l'activité peut être qualifiée de moyenne sur l'ensemble du fuseau d'étude.

Les autres espèces contactées représentent moins de 7% de la totalité des contacts. Ainsi, l'activité des murins indéterminés est faible sur l'ensemble des points d'écoute, de même que pour la Noctule commune. Concernant la Noctule de Leisler, son activité globale est qualifiée de moyenne, l'espèce ayant été essentiellement contactée sur la partie Ouest du fuseau au niveau des points S1, S2, S5 et S6, où il s'agit surtout d'une activité de transit.

Les oreillard ont été contactés avec une forte activité au niveau du point S4 sur la lisière du bosquet.

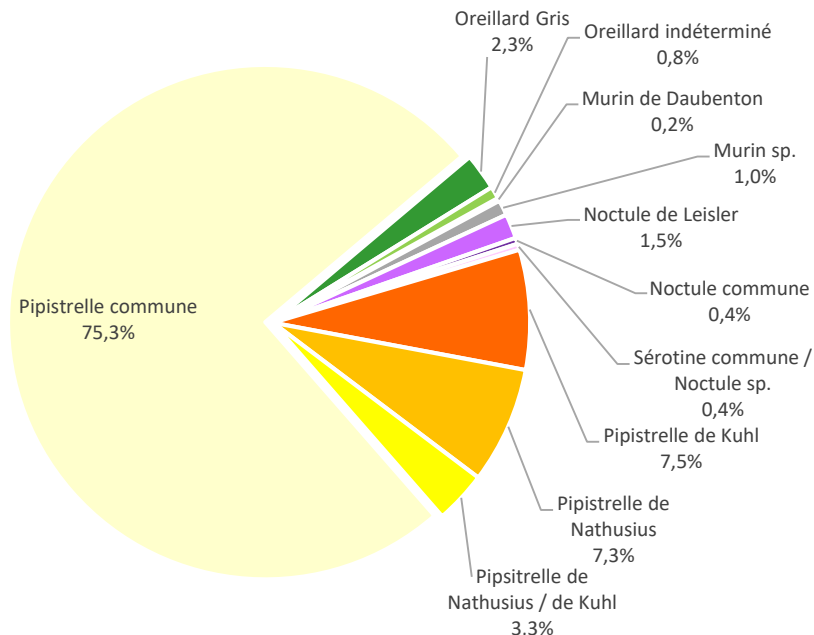


Figure 16: Graphique de l'abondance relative des espèces de chauves-souris contactées sur l'ensemble des points d'écoute

## 4 Etat initial des milieux naturels

### Gîtes d'hibernation

Au cours de la période hivernale, les chauves-souris recherchent des gîtes d'hibernation où elles trouvent des températures positives et constantes avec un taux d'humidité élevé. Il s'agit principalement de caves d'habitations où il n'y a pas trop de dérangement, sous de vieux ponts, dans des anfractuosités présentes dans des murs, dans des arbres, des grottes, des carrières, des blockhaus.... Aucune structure de la sorte n'est présente au sein de l'aire d'étude rapprochée.

### Gîtes estivaux

La capacité d'accueil du site en termes de gîte anthropique est nulle au sein de l'aire d'étude rapprochée.

De nombreuses espèces de chauves-souris sont adeptes des gîtes arboricoles parmi les espèces contactées sur l'aire d'étude. On retrouve ainsi les Noctules et la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*).

Aucun repérage d'arbres gîtes potentiels n'a été réalisé dans le cadre de la présente étude. Les talus arborés le long de l'autoroute sont toutefois constitués principalement d'arbustes ou de jeunes arbres, qui sont peu favorables à l'accueil des chauves-souris car ils ne présentent pas les caractéristiques favorables en termes de gîtes.

### Principaux axes de déplacement des chauves-souris

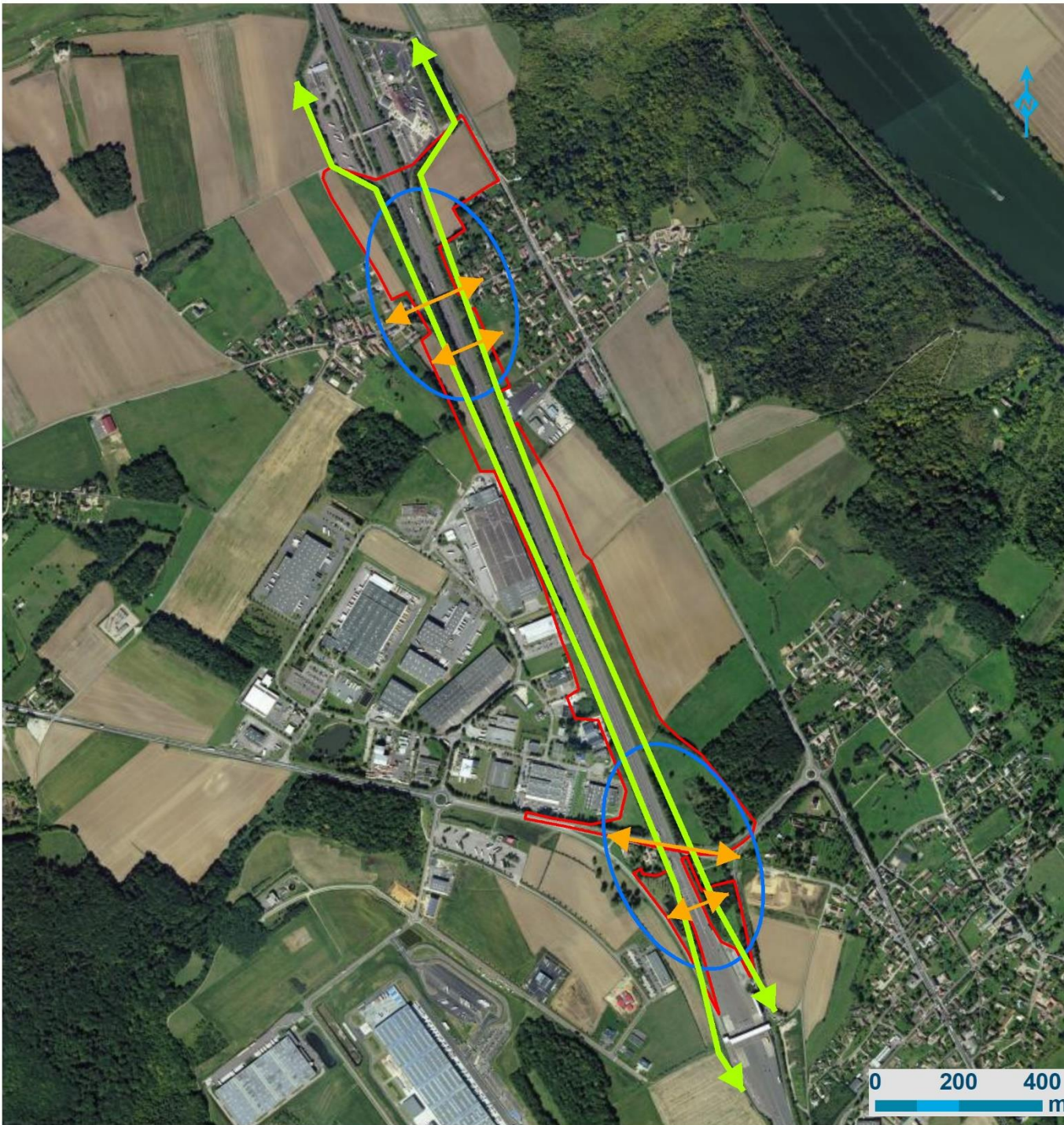
Les écoutes réalisées pour l'étude ont montré que 93% des contacts de chiroptères sont attribués au groupe des Pipistrelles ainsi qu'une activité non négligeable du groupe des Noctules, espèces à priori moins sensible aux aménagements routiers.

Pour les espèces plus sensibles comme les oreillards, un seul contact a été enregistré sur les cinq points d'écoute situés le long de l'autoroute alors qu'on enregistre une forte activité au point S4 situé en lisière du bosquet situé au sud de l'aire d'étude et qui n'est pas en contact direct avec l'autoroute. L'activité est également faible pour le groupe des murins.

Sur le linéaire étudié, l'autoroute est majoritairement délimitée par des linéaires arborés, plus ou moins continus de part et d'autre. Les accotements peuvent donc être à la fois des itinéraires de recherche de nourriture et des linéaires de déplacements, notamment pour le groupe des pipistrelles et des noctules.

Pour franchir ces aménagements, les chauves-souris peuvent le faire dans un espace ouvert, dans ce cas son vol se fera à une hauteur inférieure à 2m avec un risque de collision plus important. Mais les études montrent qu'elles franchissent préférentiellement une route où il y a un habitat favorable pour les chauves-souris des deux côtés d'une route. Elles peuvent aussi rechercher des ponts autoroutiers ou tunnels pour franchir une infrastructure.

La carte suivante indique les principales trajectoires estimées pour le groupe des chauves-souris.



### Principales trajectoires des chiroptères sur l'aire d'étude

Etude faune flore dans le cadre du projet d'aménagement du diffuseur de Heudebouville sur l'autoroute A13

- Zone de chasse et de transit pour les pipistrelles et noctules
- Zone de franchissement potentielle toutes espèces
- Zone préférentielle de franchissement
- Aire d'étude

Carte 23: Principales trajectoires des chiroptères sur l'aire d'étude

## 4 Etat initial des milieux naturels

### 3.6.4 Synthèse de l'expertise

8 espèces ont été contactées avec certitude lors des prospections au sein de l'aire d'étude rapprochée. Des recherches bibliographiques, menées au sein de l'aire d'étude élargie, ont permis de porter ce chiffre à 9 espèces : la Sérotine commune, faisant partie d'un groupe d'espèces recensées dont la distinction n'était pas possible, connue dans la bibliographie à l'échelle de l'aire d'étude élargie, est considérée comme présente au sein de l'aire d'étude rapprochée.

L'ensemble des espèces recensées sont protégées au niveau national. Trois espèces patrimoniales ont été recensées : la Noctule commune (*Nyctalus noctula*), la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) et la Pipistrelle de Nathusius.

Concernant les espèces patrimoniales présentes sur le site, l'activité est faible pour la Noctule commune, et moyenne pour la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius.

La définition de l'enjeu chiroptérologique au sein de l'aire d'étude rapprochée repose sur deux principaux éléments que sont les zones de chasse et les axes de transits. Les données disponibles concernant les zones de rassemblement (swarming, gîtes, etc.) ont également été intégrées à la définition des niveaux d'intérêt des milieux. Ainsi l'enjeu global du site peut être qualifié de moyen en raison de la présence de trois espèces patrimoniales, d'une activité de chasse qualifiée de moyenne toutes espèces confondues et des faibles potentialités d'accueil des chiroptères en termes de gîtes.

## 4 Etat initial des milieux naturels

### 4 Evaluation des enjeux

Afin de mettre en évidence les principaux groupes à enjeu écologique au sein de l'aire d'étude rapprochée, un tableau de synthèse a été établi (voir tableau ci-après). Il précise, pour chaque groupe le niveau d'enjeu écologique, estimé sur la base de la richesse spécifique (par rapport à la potentialité du site), la patrimonialité des espèces (statuts de rareté / menace) et de l'utilisation de l'aire d'étude par les espèces.

Il est important de préciser que cette évaluation est relative à l'aire d'étude rapprochée.

Les différentes données collectées dans le cadre de cette étude ont permis d'appréhender l'intérêt des milieux de l'aire d'étude rapprochée.

Une hiérarchisation en cinq niveaux d'enjeu écologique a été établie : enjeu nul à très fort.

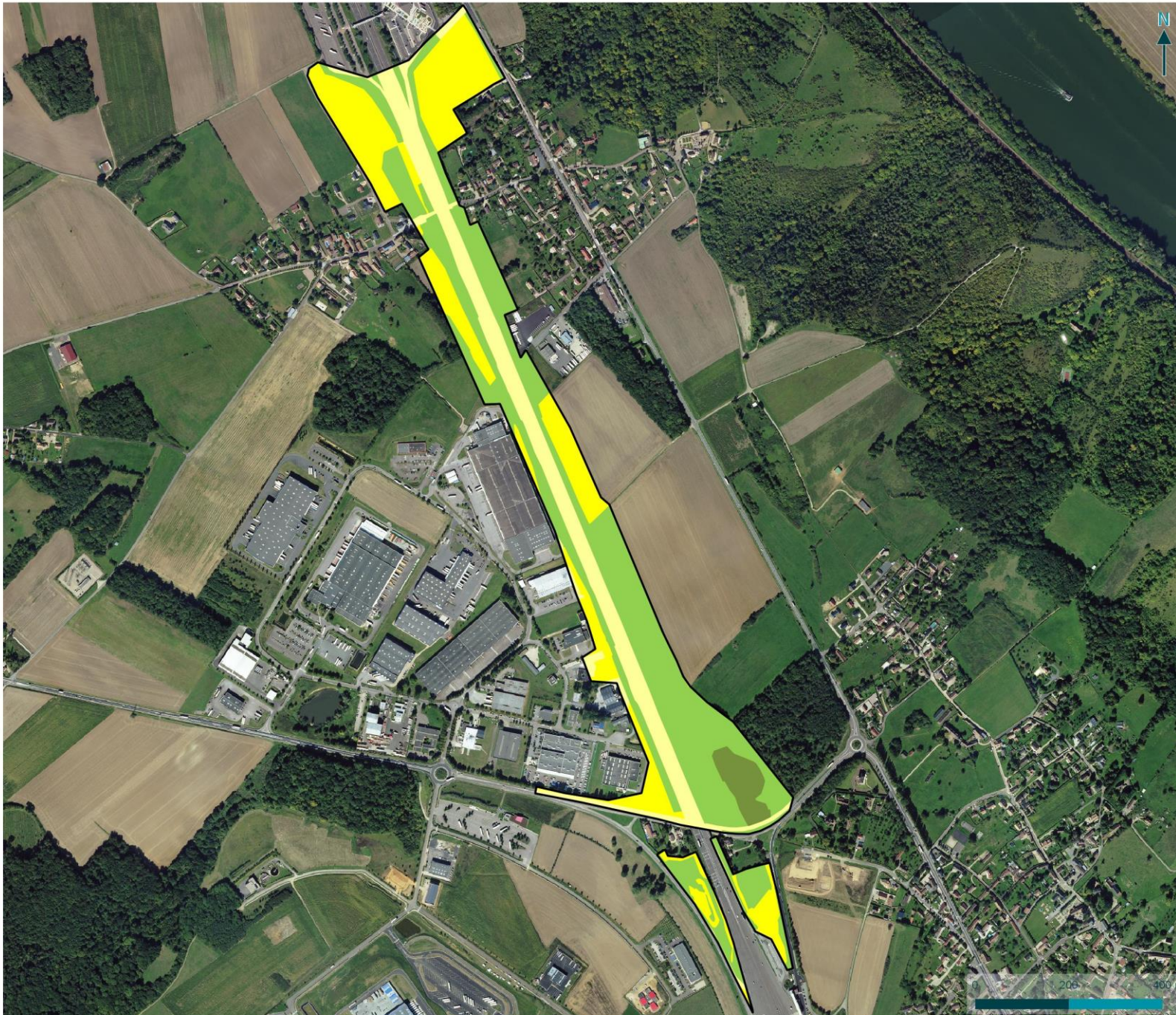
Une carte de localisation et de synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée est présentée ci-après.

Tableau 17: Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Groupe biologique étudié	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	Évaluation du niveau d'enjeu écologique
	Description	
Habitats naturels	Aire d'étude dominée par les cultures, végétations prairiales et végétations boisées Deux habitats d'intérêt communautaire	Globalement faible
		Ponctuellement moyen
Flore	228 taxons recensés 4 espèces patrimoniales recensées au sein de l'aire d'étude rapprochée, dont la Gesse de Nissole (très rare et en danger d'extinction régionalement)	Moyen
Insectes	58 espèces recensées (15 odonates, 15 orthoptères, 27 lépidoptères, 1 coléoptère) 1 espèce d'intérêt communautaire (Lucane cerf-volant) 6 espèces patrimoniales, dont une espèce rare et fortement menacée en Haute-Normandie (Gomphe à pattes noires) Principaux habitats sur l'aire d'étude : milieux aquatiques (reproduction et alimentation pour les odonates), friches chaudes et sèches (cycle biologique complet pour les Lépidoptères diurnes et Orthoptères), prairies et lisières (cycle biologique complet pour les Lépidoptères diurnes et Orthoptères), haies et boisements à arbres âgés (cycle biologique complet pour le Lucane cerf-volant)	Moyen
Amphibiens	6 espèces recensées 1 espèce patrimoniale, toutefois commune et non menacée au niveau régional Principaux habitats sur l'aire d'étude : milieux aquatiques (reproduction), prairies et friches herbacées (alimentation et dispersion), milieux arborés et arbustifs (habitats terrestres d'estivage et d'hivernage)	Moyen
Reptiles	3 espèces recensées 1 espèce patrimoniale, toutefois non menacée au niveau régional Principaux habitats d'espèces : friches chaudes et sèches / sites industriels (cycle biologique complet du Lézard des murailles), milieux arborés et arbustifs (cycle biologique complet de l'Orvet fragile), prairies, lisières et boisements marécageux (cycle biologique complet pour l'Orvet fragile et la Couleuvre helvétique)	Faible

## 4 Etat initial des milieux naturels

Groupe biologique étudié	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Description	Évaluation du niveau d'enjeu écologique
<b>Oiseaux - nidification</b>	66 espèces recensées, dont 58 considérées comme nicheuses possibles, probables, certaines 12 espèces nicheuses patrimoniales Principaux habitats d'espèces : milieux arborés, milieux humides et aquatiques, milieux ouverts et semi-ouverts, milieux anthropiques	Moyen
<b>Mammifères terrestres (hors chiroptères)</b>	6 espèces recensées 1 espèce patrimoniale, toutefois commune et non menacée au niveau régional Principaux habitats d'espèces : prairies et friches herbacées (cycle biologique complet du Lapin de garenne, alimentation du Hérisson d'Europe), milieux arborés et arbustifs (repos et reproduction pour le Lapin de garenne, cycle biologique complet du Hérisson d'Europe), boisements (repos et reproduction pour le Lapin de garenne, cycle biologique complet pour le Hérisson d'Europe et l'Écureuil roux)	Faible
<b>Chiroptères</b>	<b>9 espèces recensées</b> <b>3 espèces patrimoniales</b> <b>Principaux habitats d'espèces : milieux ouverts et semi-ouverts : habitats de chasse, zones de transit, milieux boisés (transit, alimentation)</b>	Moyen



## Enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée

Etude faune flore dans le cadre du projet d'aménagement du diffuseur de Heudebouville sur l'autoroute A13

□ Aire d'étude rapprochée

### Enjeux écologiques

- Enjeu fort
- Enjeu moyen
- Enjeu faible
- Enjeu nul

Carte 24: Enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude immédiate

5

## Analyse des effets du projet et mesures associées





## 5 Analyse des effets du projet et mesures associées

# 1 Appréciation des effets prévisibles du projet sur les habitats naturels, la faune et la flore

## 1.1 Types d'effets prévisibles

L'évaluation des impacts prévisibles du projet est basée sur le périmètre du projet de diffuseur.

Un projet peut présenter deux types d'impacts :

- des impacts directs : ils se définissent par une interaction directe avec une espèce ou un habitat naturel ;
- des impacts indirects : ils se définissent comme les conséquences secondaires liées aux impacts directs du projet et peuvent également se révéler négatifs ou positifs.

A cela s'ajoute le fait qu'un impact peut se révéler temporaire ou permanent :

- l'impact est temporaire lorsque ses effets ne se font ressentir que durant une période donnée (la phase chantier par exemple) ;
- l'impact est pérenne dès lors qu'il persiste dans le temps et peut demeurer immuable.

Le tableau ci-après détaille pour chaque type d'effet prévisible, la source de l'impact et les groupes biologiques potentiellement concernés.

Tableau 18: Types d'effets prévisibles

Type d'impact		Source de l'impact	Groupes biologiques et espèces protégées et/ou patrimoniales potentiellement concernés
Destruction de milieux naturels		Emprises du projet et des zones de travaux (voies de circulation, base-vie, stockage de matériaux et d'engins, etc.) Défrichement, débroussaillage	Habitats naturels et flore Habitats d'espèces faunistiques (insectes, amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères dont chiroptères)
Destructions d'individus		Emprises du projet et des zones de travaux (voies de circulation, base-vie, stockage de matériaux et d'engins, etc.) Défrichement, débroussaillage	Flore, insectes, reptiles, oiseaux, mammifères dont chiroptères
Dégradation par pollution des milieux adjacents	Risque de pollution des habitats terrestres	Travaux : base-vie (eau domestique), fuite d'huiles des engins ; lavage des engins ;	Habitats naturels et flore
	Risque de pollution de l'air	Travaux : émission de poussières	Habitats d'espèces faunistiques (insectes, amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères dont chiroptères)
	Risque de dispersion d'espèces exotiques envahissantes	Terrassements, apports de matériaux, manipulation d'espèces exotiques envahissantes déjà présentes	
Dérangement (sonore, visuel, lié aux vibrations)		Travaux circulation des engins, éclairage, nuisances sonores, vibrations Projet : éclairage, fréquentation humaine	Oiseaux, chiroptères

## 5 Analyse des effets du projet et mesures associées

Type d'impact	Source de l'impact	Groupes biologiques et espèces protégées et/ou patrimoniales potentiellement concernés
Impact sur la fonctionnalité écologique locale	Emprises projet : disparition d'habitats d'espèces	Habitats naturels et flore Espèces faunistiques (insectes, amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères dont chiroptères)

### 1.2 Description détaillée des effets du projet

#### 1.2.1 Destruction de milieux naturels

Nature de l'impact	Direct, permanent ou provisoire
Origine de l'impact	Emprises du projet - impact permanent Emprises des zones de travaux (voies de circulation, base-vie, stockage de matériaux et d'engins, etc.) – impact provisoire
Groupes concernés	Habitats naturels et flore. Habitats d'espèces faunistiques (insectes, amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères terrestres, chiroptères).

On entend par destruction de milieux naturels la disparition de milieux présents au sein de l'emprise du projet (emprise des voiries, des bases-vie de travaux) et leurs communautés biologiques associées.

La perte de milieu concerne ainsi :

- Les habitats naturels, les espèces végétales et les espèces faunistiques à mobilité réduite présentes au sein de l'emprise du projet ;
- Les habitats d'espèces animales potentiellement présentes dans l'emprise du projet (site de reproduction, d'alimentation, de repos et/ou d'hivernage par exemple).

#### ❖ Habitats naturels

Le projet entraînera la destruction d'environ 10,12 ha. Le tableau ci-après détaille les différentes végétations concernées :

## 5 Analyse des effets du projet et mesures associées

Tableau 19: Habitats détruits par le projet

Grand type de végétation concernée	Surface (ha) par type de végétation	Pourcentage de surface impactée	Végétation concernée	Surface (ha)
Végétations ligneuses et forestières	4,3 ha	42,5%	Alignement d'arbres	0,1734 ha
			Boisement de feuillus	0,4134 ha
			Chênaie-frênaie	0,0718 ha
			Haie arborée	2,1949 ha
			Haie arbustive	1,1354 ha
			Ourlet forestier	0,004 ha
			Ourlet nitrophile	0,2428 ha
			Roncier	0,0048 ha
			Inaccessible*	0,1504 ha
Végétations messicoles et cultures	1,7 ha	17%	Cultures	1,4536 ha
			Friche commensale des cultures	0,1968 ha
Végétations de friches vivaces	0,02 ha	< 1%	Friche hygrophile	0,0163 ha
Végétations prairiales	3,3 ha	32,5%	Prairie de fauche méso-hygrophile appauvrie	1,3601 ha
			Prairie mésophile de fauche	1,9752 ha
Milieus anthropiques	0,8 ha	8%	Pelouse urbaine	0,8249 ha

\* Zone inaccessible considérée comme fourré arbustif et roncier dans l'analyse d'après les observations de terrain et les photographies aériennes

## 5 Analyse des effets du projet et mesures associées

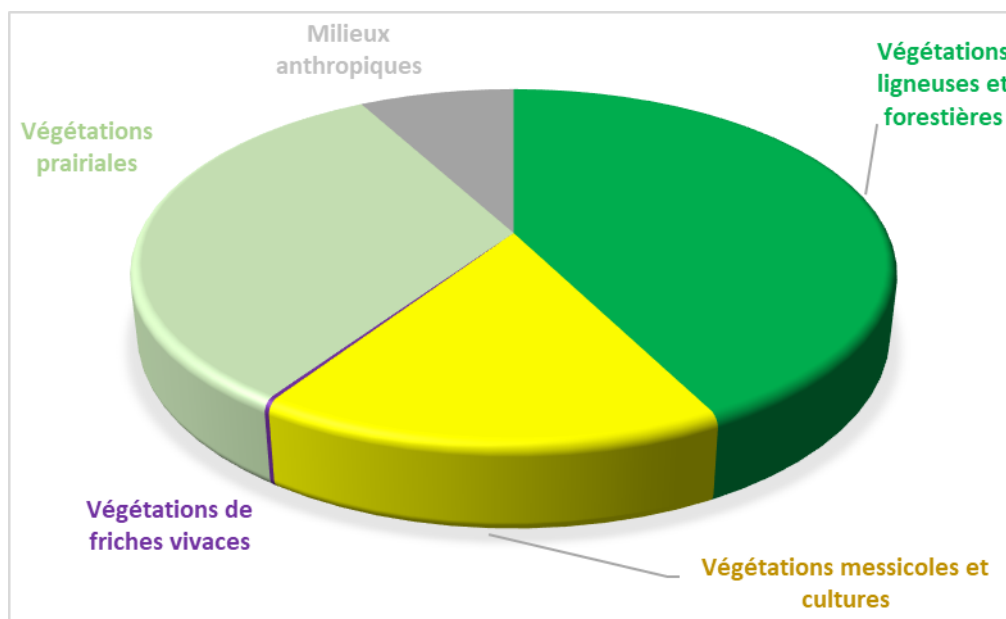


Figure 17: milieux détruits par le projet

Parmi les habitats naturels détruits figurent deux habitats d'intérêt communautaire :

- Destruction de 0,07 ha de chênaie-frênaie (9160-3), sur 0,8 ha recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée, soit une destruction de 9% de l'habitat recensé au sein de l'aire d'étude rapprochée.
- Destruction de 2,4 ha de prairies de fauche (6510) dont 1,4ha en bon état de conservation (intégralement situées au sein du DPAC, sur le talus autoroutier), 0,4 ha en état de conservation moyen et 1,6 ha en mauvais état de conservation, soit une destruction de 35% de l'habitat 6510 recensé au sein de l'aire d'étude rapprochée.

### ❖ Zones humides

Deux secteurs de zones humides ont été identifiés au sein du projet, et qui sont en partie situés au sein des emprises du projet. Par conséquent, les zones humides sont concernées par un impact d'emprise (destruction) sur 0,15 ha (0,13 ha et 0,016 ha).

Par ailleurs, 1,5 ha de zones humides sont situés à proximité des emprises du projet, mais en dehors.

### ❖ Habitats d'espèces

Les principaux cortèges d'espèces concernés par un impact de destruction d'habitats sont décrits dans le tableau ci-après :

## 5 Analyse des effets du projet et mesures associées

Tableau 20: Habitats détruits par le projet, et cortèges associés

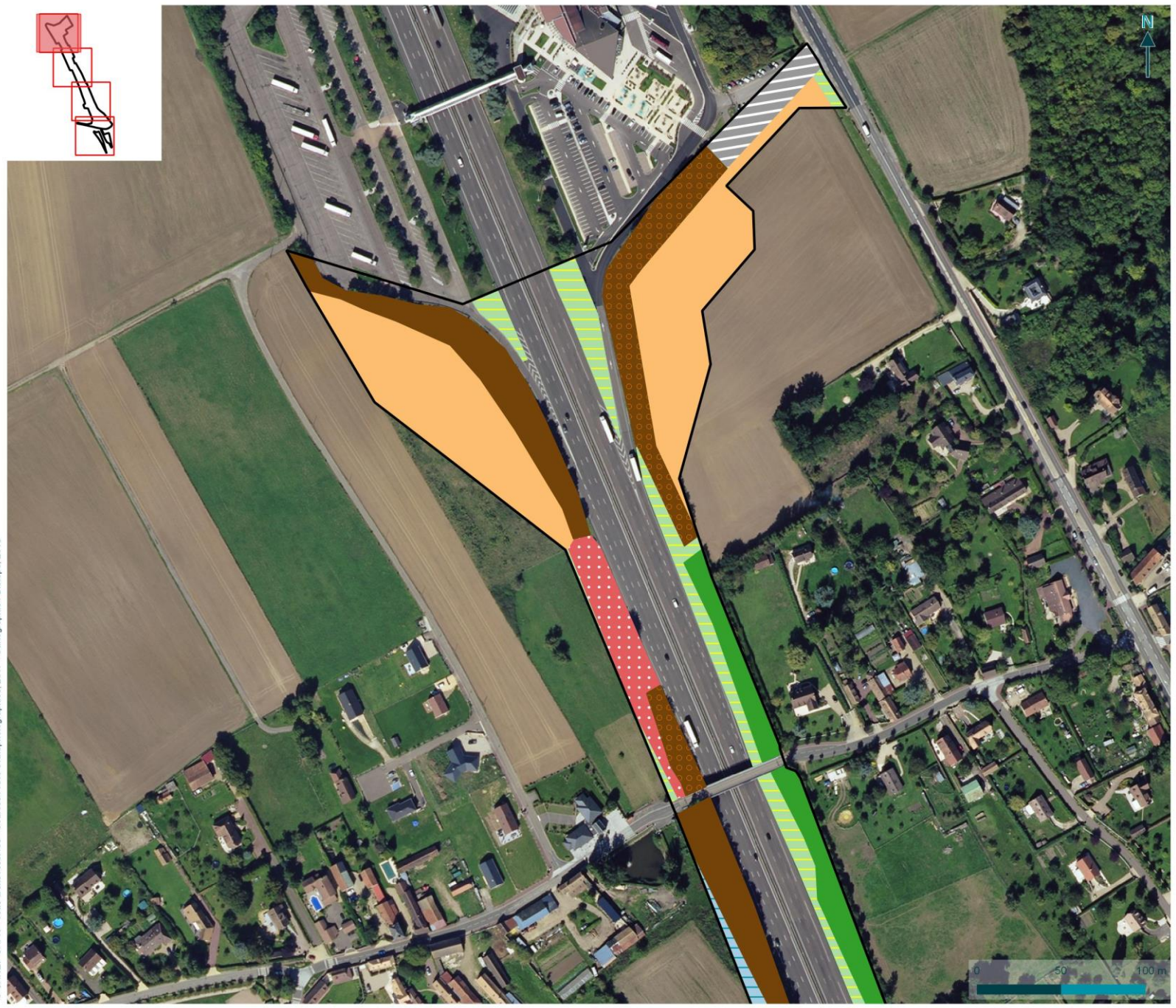
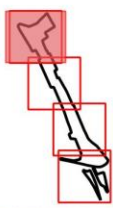
Milieux détruits	Surfaces impactées	Espèces ou cortèges d'espèces faunistiques associés	Espèces protégées concernées	Espèces patrimoniales concernées
Milieux ouverts (cultures)	2 ha	Avifaune	Bruant proyer, faucon crécerelle	Faucon crécerelle
		Chiroptères (chasse et transit)	Murin à moustache, Murin de Daubenton, Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Oreillard gris	Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius
Milieux ouverts (prairies)	3,3 ha	Insectes (cycle biologique complet)	-	Criquet vert-échine, Grillon bordelais, Decticelle carroyée
		Avifaune	Bruant proyer, faucon crécerelle	Faucon crécerelle
		Mammifères terrestres	Hérisson d'Europe	Lapin de garenne
		Chiroptères (zone de chasse)	Murin à moustache, Murin de Daubenton, Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Oreillard gris	Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius
Milieux semi-ouverts (friches)	0,02 ha	Insectes (alimentation et maturation)	-	Gomphe à pattes noires
		Reptiles	Orvet fragile, Couleuvre helvétique	-
		Avifaune	Bruant jaune, Bruant zizi, Linotte mélodieuse, Hypolaïs polyglotte, Accenteur mouchet, Tarier pâtre, Fauvette grisette	Bruant jaune, Bruant zizi, Linotte mélodieuse
		Mammifères terrestres (hors chiroptères)	Hérisson d'Europe	Lapin de garenne
		Chiroptères (chasse et transit)	Murin à moustache, Murin de Daubenton, Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Oreillard gris	Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius
Milieux boisés et arborés (dont haies)	4,3 ha	Insectes (cycle biologique complet)	-	Lucane cerf-volant, Thèle du chêne
		Avifaune	Avifaune protégée liée aux milieux arborés et arbustifs	Epervier d'Europe, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Grosbec casse-noyaux, mésange huppée, Roitelet à triple bandeau, Serin cini
		Mammifères terrestres (hors chiroptères)	Hérisson d'Europe, Ecureuil roux	-
		Chiroptères (chasse et transit)	Murin à moustache, Murin de Daubenton, Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Oreillard gris	Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius
Milieu anthropiques (pelouses urbaines)	0,8 ha	Reptiles	Lézard des murailles	Lézard des murailles
		Avifaune	Chevêche d'Athéna	Chevêche d'Athéna

## 5 Analyse des effets du projet et mesures associées

---

Le projet entraînera la destruction de 10,2 ha de milieux, qui constituent des habitats pour de nombreux cortèges d'espèces. L'impact est évalué comme moyen. Des mesures d'évitement seront définies afin de préserver les habitats d'intérêt situés en dehors des emprises du projet.

---



## Habitats naturels impactés

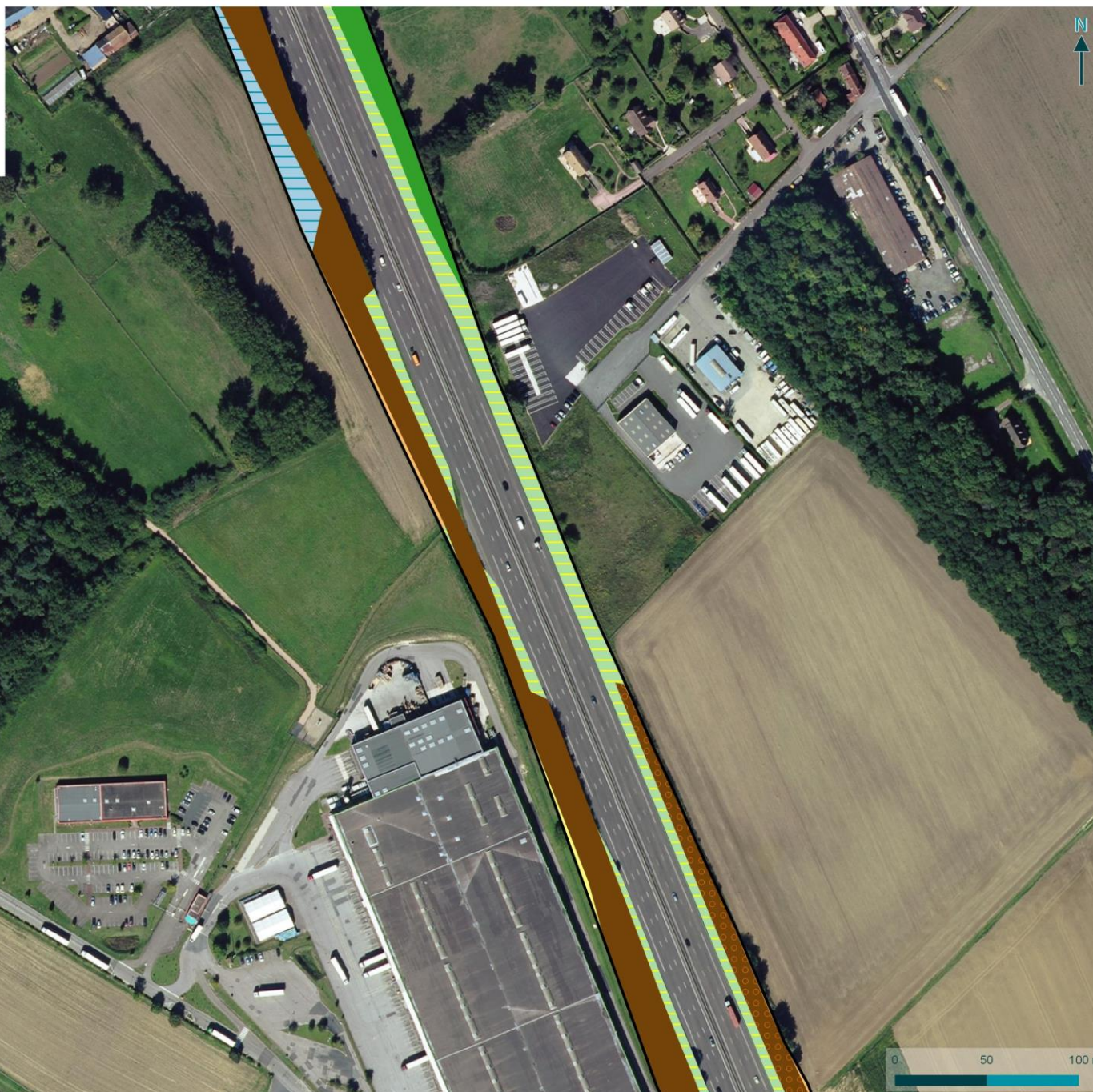
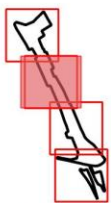
Etude faune flore dans le cadre du projet d'aménagement du diffuseur de Heudebouville sur l'autoroute A13

- Emprises du projet
- Habitats impactés**
- Alignement d'arbres
- Boisement de feuillus
- Chênaie-frênaie
- Cultures
- Friche commensale des cultures
- Friche hygrophile
- Friche rudérale
- Haie arborée
- Haie arbustive
- Inaccessible
- Ourlet forestier
- Ourlet nitrophile
- Parking
- Pelouse urbaine
- Prairie de fauche méso-hygrophile appauvrie
- Prairie mésophile de fauche
- Roncier

© SANEF SAPN - Tous droits réservés - Sources : IGN Orthophotographies, 2017 - Cartographie - Biotope, 2018



Carte 25: Habitats naturels impactés (carte 1 sur 4)



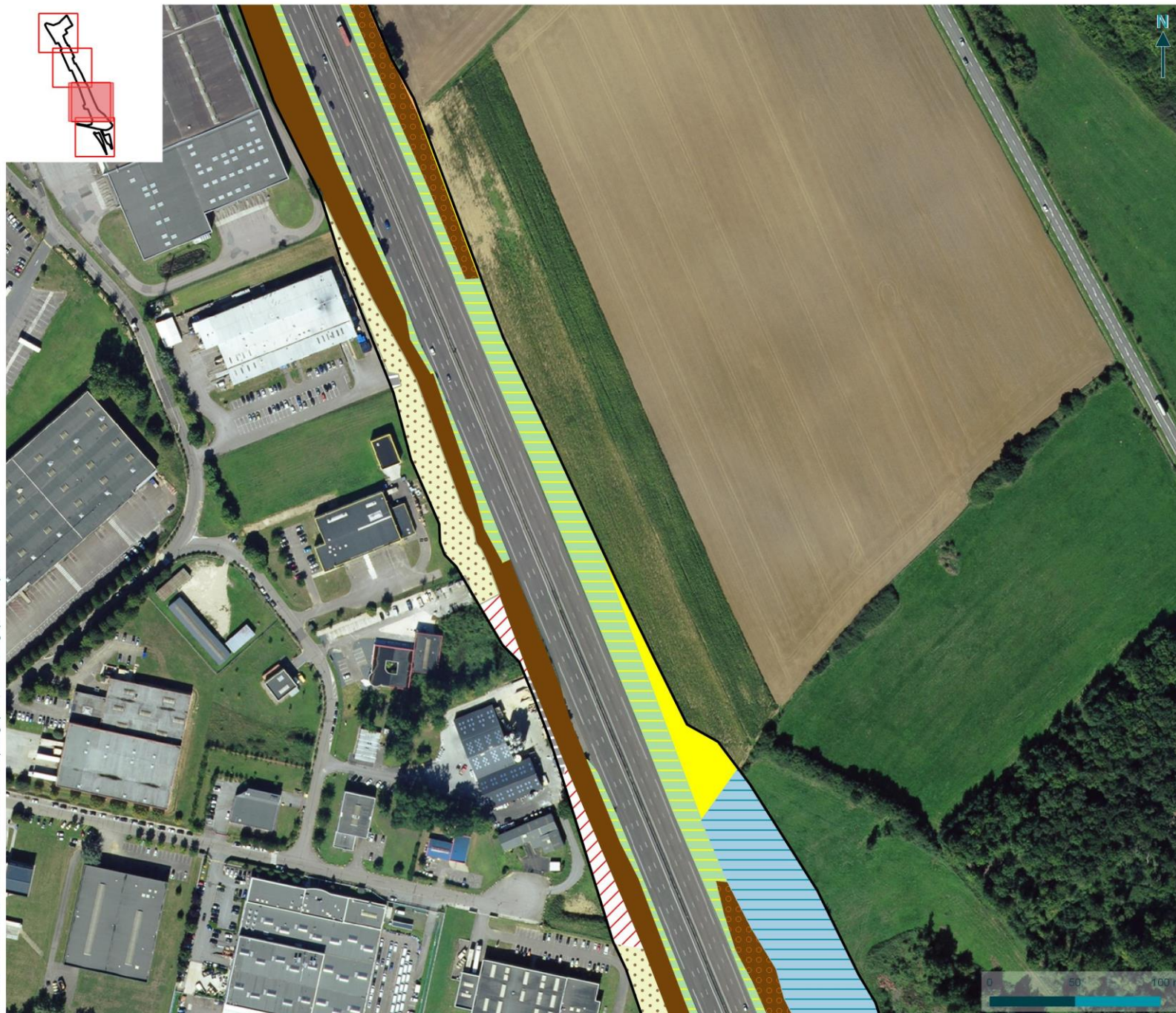
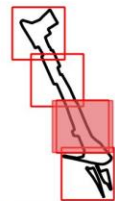
## Habitats naturels impactés

Etude faune flore dans le cadre du projet d'aménagement du diffuseur de Heudebouville sur l'autoroute A13

- Emprises du projet
- Habitats impactés**
- Alignement d'arbres
- Boisement de feuillus
- Chênaie-frênaie
- Cultures
- Friche commensale des cultures
- Friche hygrophile
- Friche rudérale
- Haie arborée
- Haie arbustive
- Inaccessible
- Ourlet forestier
- Ourlet nitrophile
- Parking
- Pelouse urbaine
- Prairie de fauche méso-hygrophile appauvrie
- Prairie mésophile de fauche
- Roncier

Carte 26: Habitats naturels impactés (carte 2 sur 4)





## Habitats naturels impactés

Etude faune flore dans le cadre du projet d'aménagement du diffuseur de Heudebouville sur l'autoroute A13

▭ Emprises du projet

Habitats impactés

- ▭ Alignement d'arbres
- ▭ Boisement de feuillus
- ▭ Chênaie-frênaie
- ▭ Cultures
- ▭ Friche commensale des cultures
- ▭ Friche hygrophile
- ▭ Friche rudérale
- ▭ Haie arborée
- ▭ Haie arbustive
- ▭ Inaccessible
- ▭ Ourlet forestier
- ▭ Ourlet nitrophile
- ▭ Parking
- ▭ Pelouse urbaine
- ▭ Prairie de fauche méso-hygrophile appauvrie
- ▭ Prairie mésophile de fauche
- ▭ Roncier

Carte 27: Habitats naturels impactés (carte 3 sur 4)

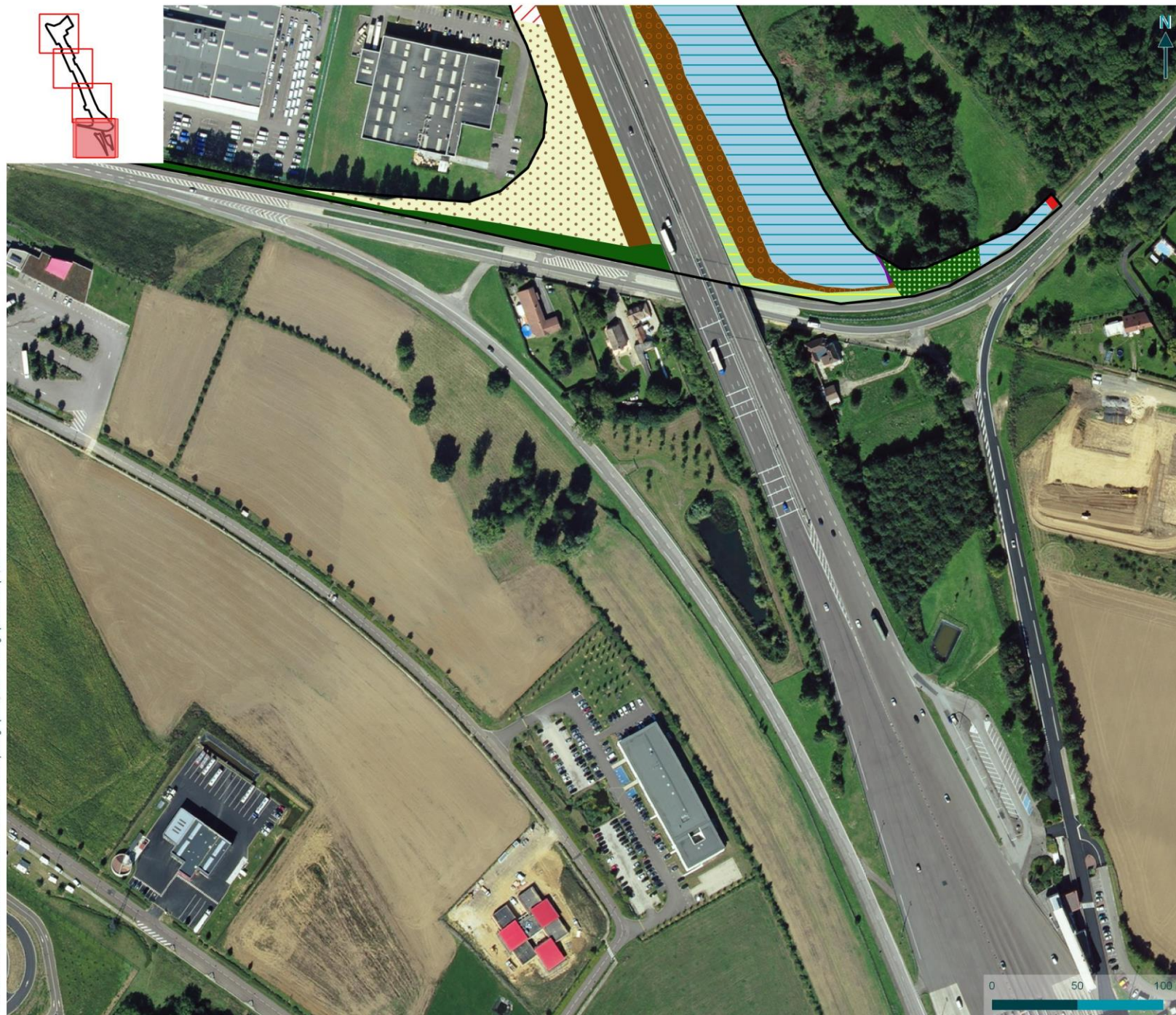
## Habitats naturels impactés

Etude faune flore dans le cadre du projet d'aménagement du diffuseur de Heudebouville sur l'autoroute A13

 Emprises du projet

Habitats impactés




-  Alignement d'arbres
-  Boisement de feuillus
-  Chênaie-frênaie
-  Cultures
-  Friche commensale des cultures
-  Friche hygrophile
-  Friche rudérale
-  Haie arborée
-  Haie arbustive
-  Inaccessible
-  Ourlet forestier
-  Ourlet nitrophile
-  Parking
-  Pelouse urbaine
-  Prairie de fauche méso-hygrophile appauvrie
-  Prairie mésophile de fauche
-  Roncier

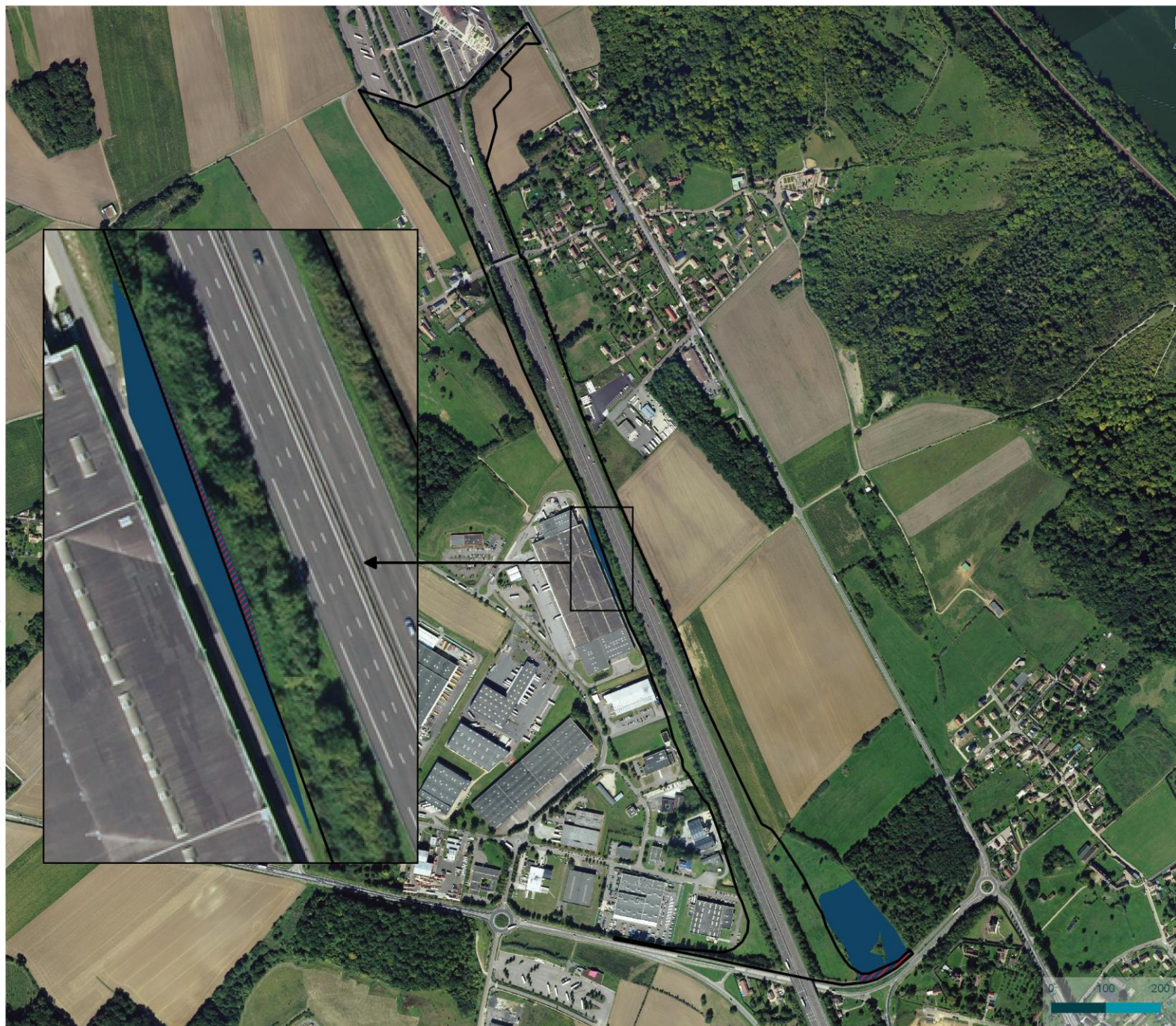


Carte 28: Habitats naturels impactés (carte 4 sur 4)

## Zones humides impactées

Etude faune flore dans le cadre du projet d'aménagement du diffuseur de Heudebouville sur l'autoroute A13

-  Emprises du projet
-  Zones humides détruites
-  Zones humides non impactées par le projet situées à proximité



Carte 29: Zones humides impactées



## Habitats d'intérêt communautaire impactés

Etude faune flore dans le cadre du projet d'aménagement du diffuseur de Heudebouville sur l'autoroute A13

Emprises du projet

### Habitats d'intérêt communautaire impactés

- Chênaie-frênaie (9160-3)
- Prairies de fauche (6510) - bon état de conservation
- Prairies de fauche (6510) - état de conservation moyen
- Prairies de fauche (6510) - mauvais état de conservation

Carte 30: Habitats d'intérêt communautaire impactés

## 5 Analyse des effets du projet et mesures associées

### 1.2.1 Destruction d'individus

Nature de l'impact	Direct, permanent
Origine de l'impact	Emprises projet et des zones de travaux
Groupes concernés	Flore Insectes, amphibiens, reptiles, avifaune, mammifères, chiroptères

#### ❖ Flore

Trois espèces floristiques patrimoniales ont été recensées lors des inventaires au sein de l'aire d'étude rapprochée et risquent une destruction dans le cadre du projet : le Muscari à toupet, le Rhinante velu (s.l.) et la Gesse de Nissolle. Ces trois espèces sont considérées respectivement comme assez rare, rare et très rare.

Deux stations de Gesse de Nissolle ont été recensées au sein des emprises du projet (une station de 3 pieds, recensée par Biotope en 2018, et une station dont le nombre de pieds est inconnu, recensé par Seine Eure Agglo (Lucy Morin) en 2019. Deux autres stations de Gesse de Nissolle sont situées en dehors des emprises du projet (secteur sud-ouest de l'aire d'étude) et sont constituées de 30 et 50 pieds.

Deux stations de Rhinante velu, d'un pied chacune, sont situées au sein des emprises des travaux.

Toutefois, une mesure de réduction visera à transplanter les pieds de Gesse de Nissolle et de Rhinante velu afin d'éviter leur disparition.

Une espèce patrimoniale, le Chrysanthème des moissons, est située en dehors des emprises du projet mais proches. Une attention particulière sera nécessaire lors des travaux pour éviter sa destruction accidentelle : une mesure de balisage sera mise en œuvre.




La carte suivante présente la localisation de ces espèces vis-à-vis des emprises du projet.

## Flore patrimoniale impactée par le projet

Etude faune flore dans le cadre du projet d'aménagement du diffuseur de Heudebouville sur l'autoroute A13

 Emprises du projet





### Flore patrimoniale située au sein des emprises du projet

-  Gesse de nissole
-  Muscari à toupet
-  Rhinanthé velu

### Flore patrimoniale située en dehors des emprises du projet mais proche

-  Chrisanthème des moissons

### Flore patrimoniale non concernée par un impact

-  Gesse sans feuilles
-  Orchis tacheté
-  Silaüs des prés
-  Vesce grêle



Carte 31: Flore patrimoniale impactée par le projet

## 5 Analyse des effets du projet et mesures associées

### ❖ Faune

Le risque de destruction concerne les groupes biologiques suivants :

Tableau 21: Risque de destruction d'individus pour les espèces faunistiques

Groupe biologique	Risque de destruction d'individus	Origine de l'impact	Période de sensibilité des espèces concernées	Espèces protégées concernées	Espèces patrimoniales concernées
Insectes	Œufs et larves	Destruction de zones favorables à la reproduction	Mai à août	-	Criquet vert-échine, Grillon bordelais, Decticelle carroyée
Amphibiens	Individus en période de reproduction ou estivage/hivernage	Destruction de zones favorables à la reproduction et à l'estivage/hivernage	Novembre à août	Crapaud commun Triton palmé, grenouille commune, Grenouille rieuse, Grenouille agile, Salamandre tachetée	Grenouille commune
Reptiles	Individus en période de reproduction ou d'hivernage	Destruction d'habitats en période sensible	Mai à août Novembre à avril	Orvet fragile, Couleuvre helvétique, Lézard des murailles	Lézard des murailles
Oiseaux	Œufs/nids	Destruction d'habitats de reproduction	Avril à juillet	Espèces nichant dans les arbustes et arbres au sein de l'emprise du projet	Espèces nichant dans les arbustes et arbres au sein de l'emprise du projet
Mammifères terrestres	Individus à mobilité réduite	Destruction d'habitats d'espèce	Toute l'année	Hérisson d'Europe, Ecureuil roux	Lapin de garenne

A noter qu'aucun gîte de chiroptère n'est présent au sein des emprises du projet. Il n'y a donc pas de risque de destruction d'individus de chiroptères.

Plusieurs espèces observées au sein des emprises du projet de diffuseur sont concernées par le risque de destruction d'individus/œufs/larves. Ces espèces constituent des enjeux faibles à moyen. L'impact de destruction d'espèces faunistique au sein de l'aire d'étude est évalué comme moyen.

## 5 Analyse des effets du projet et mesures associées

### 1.2.2 Dégradation des milieux naturels adjacents par pollution

Nature de l'impact	Indirect, permanent ou temporaire
Origine de l'impact	Travaux : base-vie (eau domestique), fuite d'huiles des engins ; lavage des engins ; émission de poussières ; terrassements, apports de matériaux, manipulation d'espèces exotiques envahissantes déjà présentes.
Groupes concernés	Habitats naturels adjacents aux zones de travaux et par voie de conséquences habitats d'espèces végétales et animales.

L'ensemble des risques de dégradation des habitats naturels sont les suivants :

- Risque de pollution des habitats terrestres ;
- Risque de pollution de l'air ;
- Risque de dispersion d'espèces exotiques envahissantes.

#### Risque de pollution des habitats terrestres

En phase chantier, les travaux peuvent être la source de pollutions accidentelles comme le relargage d'hydrocarbures ou d'huiles utilisés par les engins de chantier (ravitaillement des engins, stockage, fuites de circuits hydrauliques, etc.).

En phase exploitation, l'exploitation et l'entretien de la voirie peuvent être la source de trois types de pollutions :

- Pollution chronique : elle est liée au lessivage de la plate-forme routière lors d'épisodes pluvieux. Elle concerne les hydrocarbures, les métaux lourds, les huiles et autres composés issus de la circulation automobile.
- Pollution accidentelle : imprévisible, celle-ci peut avoir des conséquences sur les milieux naturels. Ses impacts sont difficiles à évaluer, car ils dépendent de la nature du polluant, des quantités déversées, de la proximité du lieu d'accident et des possibilités de traitement avant que la pollution n'atteigne le milieu naturel. Toutefois, sur la durée d'exploitation de l'A13, il n'y a jamais eu de graves conséquences sur les milieux naturels liés à des pollutions accidentelles.
- Pollution saisonnière : cette pollution est issue du salage des routes en hiver.

Ces pollutions peuvent impacter les milieux naturels à proximité des emprises du projet.

#### Risque de pollution de l'air

Les travaux risquent d'engendrer une pollution de l'air, notamment par l'émission de poussières lors des travaux en eux-mêmes.

Cet impact est toutefois à relativiser ici. En effet, l'emprise du projet se situe de part et d'autre d'une autoroute déjà soumise à de la pollution de l'air par les véhicules y circulant.



## 5 Analyse des effets du projet et mesures associées

### Risque de dispersion d'espèces exotiques envahissantes

Les expertises menées sur l'aire d'étude rapprochée du projet ont permis de mettre en évidence la présence de plusieurs espèces exotiques envahissantes : Robinier faux-acacia, Sénéçon du Cap et Stramoine commune. L'ensemble des phases chantier (défrichage, terrassements, apports de matériaux, etc.) sont susceptibles de favoriser la dispersion de ces espèces, et éventuellement l'introduction de nouvelles espèces exotiques envahissantes. En effet, de nombreuses espèces exotiques envahissantes profitent des perturbations qu'impliquent de tels travaux pour se développer sur des secteurs remaniés.

Les impacts causés par ces espèces exotiques s'exercent à différents niveaux :

- Par compétition interspécifique, les espèces exotiques ont tendance à prendre les niches écologiques naturellement occupées par des espèces indigènes ;
- Le caractère invasif de ces espèces favorise l'apparition de surfaces mono-spécifiques au détriment d'une biodiversité végétale et par conséquent animale ;
- Plus globalement certaines espèces ont la capacité de modifier l'écosystème présent via des modifications de propriétés du sol, des régimes hydriques, etc. Elles peuvent ainsi induire une modification du fonctionnement écologique local.

Des précautions seront nécessaires pour limiter le risque de dispersion de ces espèces.

---

Les risques de dégradation des milieux naturels et des habitats des espèces qui y sont inféodées sont principalement liées à la phase de travaux (risques de pollution et de dispersion des espèces exotiques envahissantes). L'impact de dégradation des milieux naturels est donc évalué comme faible.

---

### 1.2.3 Dérangement

Nature de l'impact	Direct, permanent
Origine de l'impact	Travaux circulation des engins, éclairage, nuisances sonores, vibrations
Groupes concernés	Avifaune, chiroptères

L'impact de dérangement est ici à relativiser, tant en phase chantier qu'en phase exploitation, au regard du contexte existant, en particulier du trafic actuel.

Le dérangement peut être de plusieurs types :

- visuel (circulation des engins, des équipes, mais également lié à l'éclairage en phase travaux). Certaines espèces sont sensibles au risque de dérangement par pollution lumineuse (notamment avifaune et chiroptères). En effet, l'éclairage peut perturber la reproduction et amener un décalage du rythme biologique de certaines espèces.
- sonore (circulation des engins, nuisances sonores liés aux travaux en eux-mêmes. Circulation des véhicules en phase d'exploitation). Ce dérangement peut nuire à la tranquillité des espèces farouches, notamment en période de reproduction. De plus, le bruit des travaux et de la circulation peut influencer le comportement de chasse des espèces de chiroptères qui utilisent les ultrasons pour chasser et se déplacer. Généralement les chiroptères utilisent l'écholocation, mais cela est inefficace quand les proies sont parmi la végétation. Dans ce genre de situation, les chauves-souris peuvent à la place utiliser l'ouïe pour détecter les bruits que font les insectes en se déplaçant. Le bruit des travaux peut

## 5 Analyse des effets du projet et mesures associées

gêner les chiroptères qui chassent aux bruits que produisent les insectes, ce qui peut entraîner des modifications dans leur comportement de chasse, et notamment le temps passé à cette activité. Ici, au regard de l'environnement sonore déjà existant, l'impact supplémentaire engendré sera probablement négligeable.

- lié aux vibrations (circulation des engins et camions, circulation des véhicules en phase d'exploitation). Certaines espèces sont sensibles aux vibrations (chiroptères notamment) et les vibrations induites par la circulation des engins et camions pourraient les amener à fuir les abords immédiats du projet. Ici, au regard de l'environnement vibratoire déjà existant, l'impact supplémentaire engendré sera probablement négligeable.

**Cet impact est toutefois à relativiser, tant en phase chantier qu'en phase exploitation, par le contexte sonore et lumineux déjà existant lié à l'autoroute A13.**

---

Compte tenu des enjeux écologiques évalués pour les groupes d'espèces concernés (avifaune et chiroptères), l'impact de dérangement de la faune est évalué comme faible à moyen.

---

### 1.2.1 Atteinte à la fonctionnalité écologique locale

Nature de l'impact	Direct, permanent
Origine de l'impact	Emprises projet : disparition d'habitats d'espèces
Groupes concernés	Habitats naturels, faune et flore.

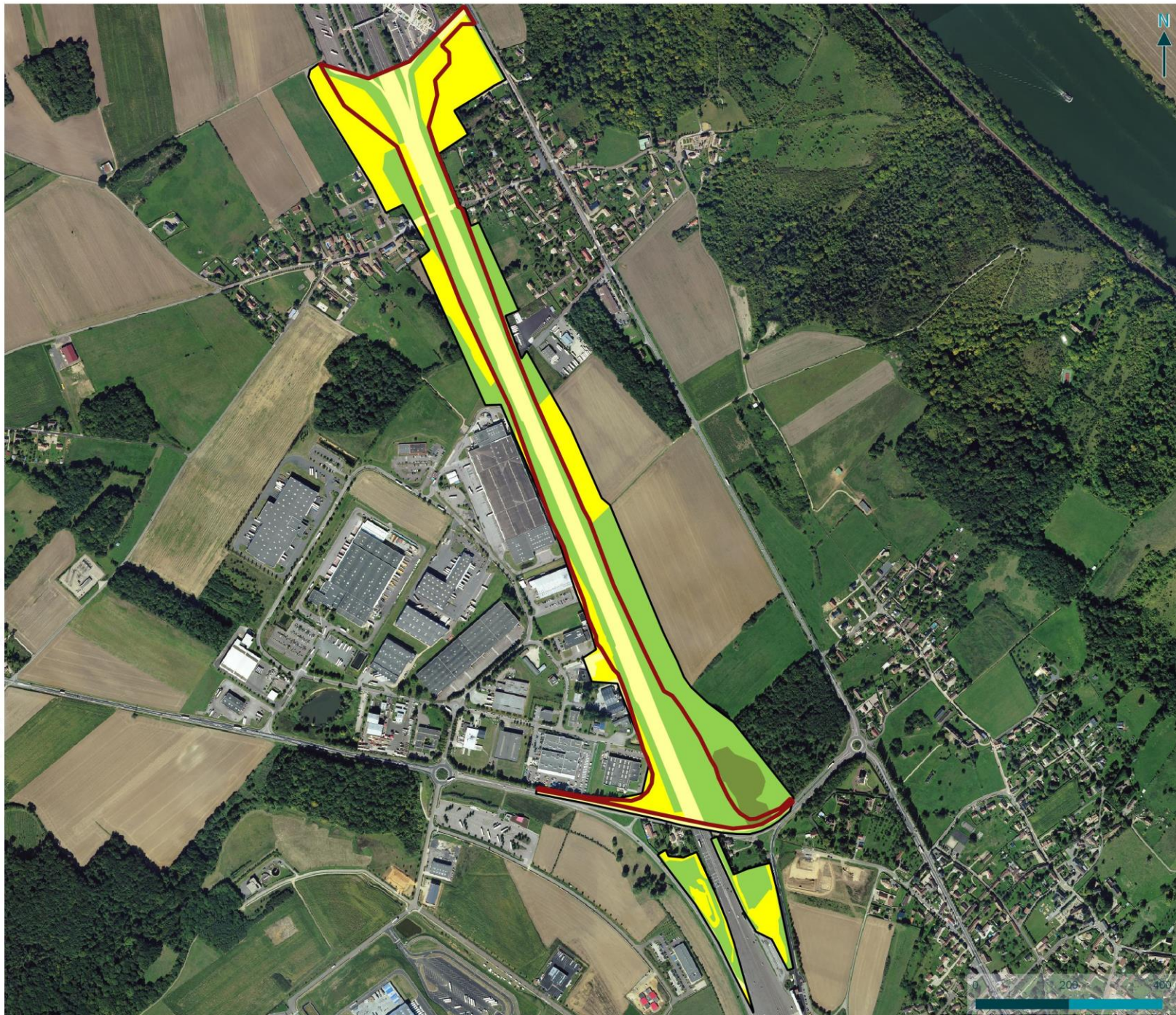
La destruction d'habitats naturels engendrée par le projet, et par voie de conséquence, la destruction d'habitats d'espèces, entraînent une fragmentation des milieux qui peuvent porter atteinte à leur fonctionnalité. Des axes de déplacement peuvent ainsi être coupés, ou des zones de reproduction ou d'alimentation fragmentées, les rendant ainsi moins fonctionnelles.

Les emprises du projet n'intersectent aucun réservoir de biodiversité identifié par le SRCE, même si certains sont situés à proximité. Le projet entraînera toutefois la disparition de certains habitats d'espèces, pour la faune notamment, ce qui peut entraîner une atteinte à la fonctionnalité écologique locale. L'autoroute A13 constitue déjà un axe fragmentant au sein de l'aire d'étude élargie. Toutefois, compte tenu de la nature du projet, et de sa localisation (bords d'autoroute), cet impact est à relativiser.

---

Compte tenu de la situation actuelle, et du caractère déjà fragmentant de l'autoroute A13, l'impact sur la fonctionnalité écologique local est évalué comme faible, bien que le projet entraîne la disparition de certains milieux naturels (milieux situés en bord d'autoroutes).

---



## Enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée et des emprises du projet

Etude faune flore dans le cadre du projet d'aménagement du diffuseur de Heudebouville sur l'autoroute A13

- Aire d'étude rapprochée
- Emprises du projet

### Enjeux écologiques

- Enjeu fort
- Enjeu moyen
- Enjeu faible
- Enjeu nul

Carte 32: Enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude immédiate et des emprises du projet

## 5 Analyse des effets du projet et mesures associées

### 1.3 Etude des fonctions des zones humides sur le site impacté

#### 1.3.1 Rappel des objectifs

Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2016-2021 prescrit que les projets détériorant partiellement ou totalement des zones humides doivent s'accompagner de mesures compensatoires qui restaurent, réhabilitent ou créent des zones humides équivalentes sur le plan des fonctions.

Le travail présenté ici a pour objectif :

- d'établir un diagnostic fonctionnel sur les zones humides étudiées ;
- de mesurer l'impact du projet sur les fonctions de ces zones humides.

#### 1.3.2 Présentation des sites évalués par la méthode

Deux zones humides impactées ont été identifiées : une zone humide de 1,5 ha, dont le projet entraînera la destruction de 0,13 ha (1,37 ha sont situées à proximité mais en dehors des emprises du projet, des mesures seront prises pour garantir leur préservation) et une zone humide de 1300 m<sup>2</sup>, dont le projet entraînera la destruction de 150 m<sup>2</sup> (1150 m<sup>2</sup> sont situés à proximité mais en dehors des emprises du projet, des mesures seront prises pour garantir leur préservation). Compte tenu de la surface de la petite zone humide (1300m<sup>2</sup>) et de l'impact par lequel elle est concernée (150 m<sup>2</sup>), l'analyse des fonctions a porté sur la zone humide de 1,5 ha uniquement.

L'évaluation des fonctions porte ici sur le site impacté. Celui-ci correspond à l'ensemble des zones humides impactées par l'aménagement (zones humides concernées par un risque de destruction – 0,13 ha ; et zones humides situées à proximité mais en dehors des emprises du projet - 1,37 ha).

Le site impacté est localisé sur la commune d'Heudebouville, et plus précisément sur un plateau surplombant la Seine. Le substrat géologique correspond à une accumulation importante de dépôts marins tels que des sables fins siliceux (sables du cuisien). La texture du sol est plutôt grossière en profondeur (sablo-limoneuse), plus fine en surface (dominance du limon). La zone humide est dans une zone pentue et elle se positionne dans une cuvette.

Le site impacté est associé aux masses d'eau « FRHR230C - la Seine du confluent de l'Epte (inclus) au confluent de l'Andelle (exclu) ». Il est relativement loin de la Seine, dont le lit mineur se trouve à 1,4 km, séparé du site par des coteaux calcaires.

La zone humide évaluée présente donc un système hydrogéomorphologique de type plateau. Les écoulements parvenant au site impacté proviennent d'une zone contributive peu étendue, car fortement limitée par le réseau routier (et son réseau de fossés) qui la fragmente de part en part. Ainsi, le site reçoit des apports en nutriments (azote, phosphore) vraisemblablement peu élevés.

Le paysage est dominé par des cultures, des prairies, puis des zones artificialisées (sites industriels et infrastructures de transport) et de quelques boisements ou fourrés. Le site impacté se compose essentiellement d'un boisement mésotrophe et d'une prairie de fauche. Le reste du site se compose de coupes forestières.

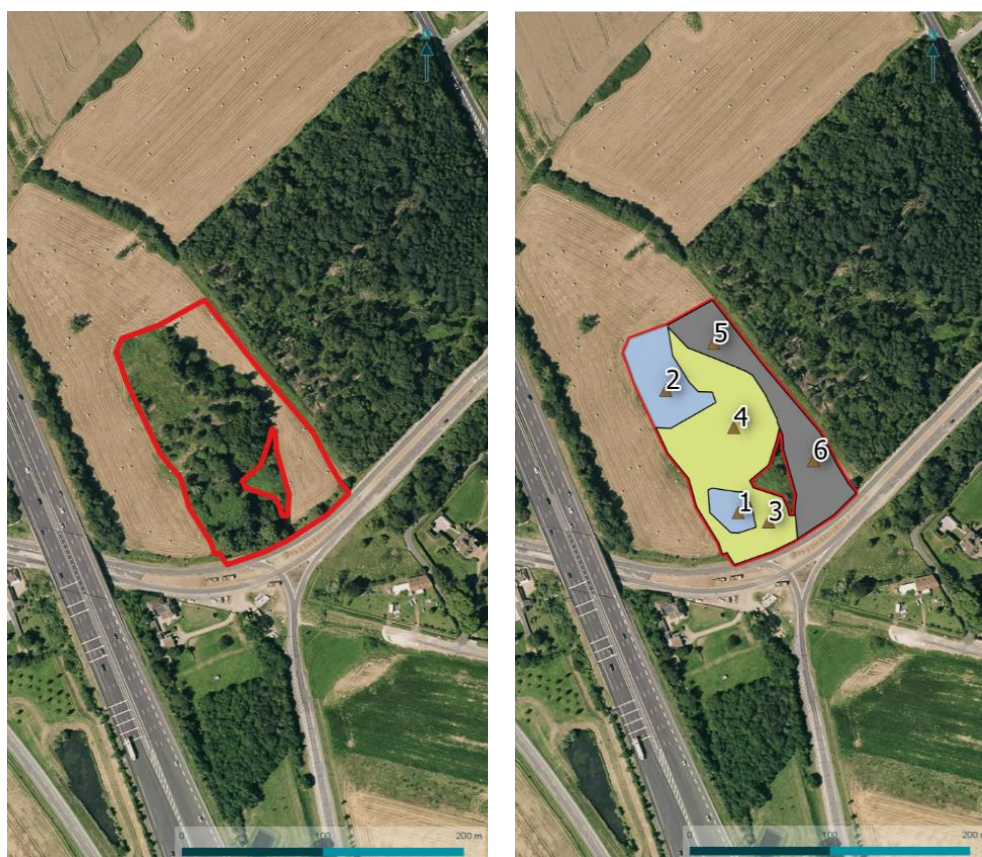
Trois sous-ensembles homogènes sont distingués sur la base des habitats et de la topographie :

- Boisements mésotrophes et eutrophes à *Quercus*, *Carpinus*, *Fraxinus*, *Acer*, *Tilia*, *Ulmus* et boisements associés (code EUNIS G1.A) : 0,65 ha soit 45,0 % du site ;

## 5 Analyse des effets du projet et mesures associées

- Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes (code EUNIS E2.2) : 0,47 ha soit 32,8 % du site ;
- Coupes forestières récentes (code EUNIS G5.8) : 0,32 ha soit 22,2 % du site.

Les prescriptions de la méthode ont été adaptées au regard de la superficie et du niveau d'hétérogénéité des milieux. Durant l'expertise de terrain, 6 sondages ont été réalisés : 2 sondages par sous-ensemble homogène (Figure 18).



Occupation du sol © IGN BD ORTHO, 2015

Sous-ensembles homogènes et sondages  
pédologiques  
beige : Boisement / bleu : Coupes forestières /  
gris : Prairie de fauche

Figure 18 : Site impacté avant impact

### 1.3.3 Diagnostic des fonctions et évaluation de la perte fonctionnelle

Le tableau suivant (Tableau 22) met en regard l'opportunité du site à remplir les fonctions et sa capacité potentielle à les exprimer, avant impact et avec impact envisagé. Cette synthèse est construite par interprétation, à dire d'expert, des résultats par indicateur issus de la méthode nationale (voir l'annexe : Détails de la valeur des indicateurs de l'évaluation des fonctions des zones humides). A l'aide des informations sur les caractéristiques du projet d'aménagement, la zone humide est considérée dans l'analyse comme faiblement impactée après aménagement.

## 5 Analyse des effets du projet et mesures associées

Tableau 22 : Opportunité du site impacté à remplir les fonctions et capacité intrinsèque à les exprimer

Fonctions (Méthode nationale ONEMA/MNHN, 2016)	Opportunité d'expression de la fonction		Capacité vraisemblable d'expression de la fonction <u>avant impact</u>		Capacité vraisemblable d'expression de la fonction <u>avec impact envisagé</u>	
	Interprétation BIOTOPE					
Fonctions hydrologiques (dont rôle de la zone humide quant au risque inondation)	Ralentissement des ruissellements	Faible	Zone contributive de petite taille avec des apports en sédiments théoriquement faibles. Site positionné sur un plateau (système hydrogéomorphologique de type plateau), cerné par des aménagements anthropiques. Faible proportion de cultures intensives (parcelles agricoles concentrées au nord de la zone contributive).	Moyen dans l'absolu, mais <b>faible</b> dans ce cas particulier	Couverts végétaux permanent très important et en grande partie arboré (rugosité forte). Absence de rigoles et de fossés profonds, densité des fossés peu profonds assez réduite mais végétalisés. Sol à conductivité hydraulique hétérogène en lien avec des textures très variables selon les sondages. Granulométrie intermédiaire limitant la rétention des sédiments.	Faible
	Recharge des nappes	NA		Faible		Faible
	Rétention des sédiments	Faible		Faible		Faible
Fonctions biogéochimiques (= fonctions épuratoires et de stockage du carbone)	Dénitrification	Faible	Zone contributive peu étendue fortement réduite par les aménagements anthropiques. Absence de surface construite détectée et très faible densité d'infrastructures de transport dans la zone contributive. Malgré tout, la proximité de la voie rapide induit un enrichissement du milieu par le dioxyde d'azote. Fonctionnalités épuratoires fortes car couvert végétal permanent très important.	Modérée dans l'absolu, mais <b>faible</b> dans ce cas particulier	Couvert végétal permanent très important et en grande partie arboré. Horizon organique très mince voire absent, défavorable à plusieurs fonctions (dénitrification, assimilation végétale de l'azote, séquestration du carbone). Texture du sol principalement sableuse en surface et défavorable à la dénitrification. Texture à tendance argileuse en profondeur favorable à la dénitrification. Adsorption du phosphore et assimilation des orthophosphates modérée car pH plutôt basique (7 à 8).	Faible
	Assimilation végétale de l'azote	Moyen		Moyen		Moyen
	Adsorption, précipitation du phosphore	Faible		Modérée dans l'absolu, mais <b>faible</b> dans ce cas particulier		Faible
	Assimilation végétale des orthophosphates	Faible		Modérée dans l'absolu, mais <b>faible</b> dans ce cas particulier		Faible
	Séquestration du carbone	NA		Moyen		Moyen
Fonctions d'accomplissement du cycle biologique des espèces	Support des habitats	Moyen	Habitats plutôt diversifiés et bien répartis dans l'ensemble du paysage. Corridors boisés peu présents et corridors aquatiques très réduits.	Moyen	Peu d'habitats présents, mais plutôt bien répartis et proches des autres unités similaires dans un rayon de 1 km, également de bonne qualité pour la faune. Présence de 2 habitats naturels d'intérêt communautaire.	Moyen
	Connectivité	Modérée	Infrastructures de transport (autoroute et route départementale) fragmentant le paysage mais présence point de franchissement entre les boisements du plateau et ceux des coteaux.	Modérée	Perturbations anthropiques modérées du site et présence d'amphibiens (site remarquable pour leur reproduction, absence de site comparable dans l'aire d'étude), d'odonates et de reptiles liés aux milieux humides.	Modérée

**Légende :** niveaux faible / modéré / moyen / fort qualifiant l'opportunité d'expression de la fonction au regard de son environnement et la capacité potentielle d'expression de la fonction au regard des caractéristiques propres de la zone humide. NA : il n'est pas possible d'évaluer l'opportunité d'exprimer les fonctions concernées dans le cadre de l'application de cette méthode.

## 5 Analyse des effets du projet et mesures associées

### 1.3.4 Conclusion

La méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides a été appliquée sur un site de 1,5 ha, dont 0,13 sont concernés par un impact direct d'emprise, constitué de trois sous-ensembles homogènes et composé majoritairement d'un boisement et d'une prairie de fauche.

Le diagnostic des fonctions indique avant impact :

- un niveau de fonctionnalité faible pour les fonctions hydrologiques, du fait de la superficie de la zone contributive limitée par des facteurs anthropiques (obstacles aux écoulements), de l'emplacement du site dans le paysage (système hydrogéomorphologique de type plateau);
- un niveau de fonctionnalité faible à moyen pour les fonctions biogéochimiques, en raison de caractéristiques intrinsèques du site car défavorables à la majorité des sous-fonctions prises en compte (opportunité d'expression de la fonction). Malgré un couvert végétal permanent, le niveau de fonctionnalité est peu développé dans le site avec la présence d'une faible quantité de matière organique et une texture principalement sableuse en surface ;
- un niveau de fonctionnalité modérée à moyen pour les fonctions d'accomplissement du cycle biologique des espèces, en raison de l'intérêt écologique du secteur (point de passage obligé entre les boisements fragmentés par l'autoroute), de la présence d'espèces patrimoniales au sein du site (présence d'habitats remarquables, supports pour les insectes, les amphibiens et les oiseaux).

**La perte fonctionnelle avec impact envisagé concerne l'ensemble des fonctions.** Les fonctions d'accomplissement du cycle biologique des espèces, fonctions qui présentent les plus hauts niveaux d'expression, seront à cibler prioritairement par les actions écologiques dans le cadre de la compensation. Les caractéristiques présentées dans le tableau ci-dessous seront à rechercher pour le site de compensation potentiel :

Tableau 23 : Comparaison des critères à respecter entre le site impacté et le site de compensation

Critères	Caractéristiques du site partiellement impacté	Similarités à rechercher sur le site de compensation
Superficie du site	1,5 ha	0,13 ha concernés par les mesures
Appartenance à la même masse d'eau	FRHR230C - la Seine du confluent de l'Epte (inclus) au confluent de l'Andelle (exclu)	FRHR230C - la Seine du confluent de l'Epte (inclus) au confluent de l'Andelle (exclu)
Pressions anthropiques similaires dans la zone contributive	Zone contributive de 13 ha comprenant 35,3 % de surface enherbée, 10,5 % de cultures et sans infrastructure de transport	Zone contributive de 13 ha avec une surface enherbée assez élevée, une minorité de cultures et sans infrastructure de transport.
Paysages similaires	Cultures, sites industriels et zones urbanisées dominants (respectivement 55 et 34 %). Habitats boisés équivalent à 8 %.	Habitats agricoles, zones bâties dominants. Habitats boisés proche des 10 %.
Même système hydrogéomorphologique	Système de plateau	Système de plateau
Habitats similaires avant impact	Boisement mésophile (d'intérêt communautaire) et coupes forestières, prairie de fauche (d'intérêt communautaire).	Boisement mésophile (d'intérêt communautaire) et coupes forestières, prairie de fauche (d'intérêt communautaire).

Un état initial dégradé serait idéal pour l'application des mesures compensatoires. Le choix d'un tel site faciliterait l'obtention d'un gain écologique suffisant pour contrebalancer la perte subie sur le site impacté et atteindre l'équivalence fonctionnelle.

## 5 Analyse des effets du projet et mesures associées

# 2 Engagements du maître d'ouvrage en faveur de l'environnement

### 2.1 Stratégie d'évitement et de réduction des impacts

Afin de supprimer ou réduire les impacts du projet sur les habitats et espèces patrimoniales et/ou protégées, un certain nombre de mesures d'atténuation seront mises en place dans le cadre du projet.

La logique retenue dans ce cadre a été dictée par le croisement de plusieurs paramètres :

- la valeur patrimoniale de l'espèce sur l'aire d'étude ;
- la sensibilité générale de l'espèce (ou du groupe d'espèces) au projet ;
- les éléments propres au site (abondance locale de l'espèce sur site, ...) et au projet ;
- les impacts potentiels sur l'espèce ou les groupes d'espèces.

Les mesures d'évitement et de réduction d'impact définies ont ainsi été calibrées pour les habitats, espèces et groupes d'espèces présentant les plus forts enjeux et/ou la plus forte sensibilité vis-à-vis du projet.

Dans le cadre de cette étude, l'atténuation des impacts vise donc principalement les espèces végétales et animales patrimoniales et protégées présentes au sein des emprises du projet.

Le Plan d'Assurance Environnement (PAE) est élaboré par l'entreprise en charge des travaux pendant la préparation du chantier. Le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre s'assureront que les différentes mesures d'évitement et de réduction sont incluses dans le PAE.

Tableau 24: Mesures d'évitement et de réduction préconisées

Type de mesure	Code de la mesure	Titre de la mesure	Principaux objectifs de la mesure	Groupes biologiques concernés
<b>Mesures d'évitement</b>	ME1	Optimisation des emprises des zones de travaux	Maintenir des habitats présentant un intérêt écologique et constituant des habitats d'espèces	Habitats naturels, flore et faune
	ME2	Balisage des zones sensibles	Protéger les habitats sensibles en phase de travaux pour éviter leur dégradation	Habitats naturels, flore et faune
	ME3	Phasage des travaux de dégagement des emprises dans le temps	Eviter les périodes les plus sensibles de la faune pour certains travaux afin d'éviter la destruction d'individus et limiter le dérangement	Amphibiens, reptiles, avifaune
	ME4	Procédures pour éviter la destruction d'amphibiens en phase chantier	Eviter la destruction d'individus lors des travaux	Amphibiens
	ME4a	Mise en place d'une clôture petite faune		
ME4b	Implantation de micro-habitats			
	ME4c	Déplacement manuel d'amphibiens		
<b>Mesures de réduction</b>	MR1	Procédures pour limiter les pollutions en phase travaux	Réduire le risque de pollution des milieux naturels au sein des emprises travaux et adjacents au projet	Habitats naturels, flore et faune
	MR2	Procédures de gestion des espèces floristiques exotiques envahissantes	Limiter la dispersion des espèces végétales exotiques envahissantes présentes au sein de l'aire d'étude.	Habitats naturels, flore



## 5 Analyse des effets du projet et mesures associées

			Eviter d'introduire d'autres espèces ou de nouvelles stations d'espèces exotiques envahissantes	
	MR3	Mise en place d'un plan lumière adapté en phase chantier	Réduire le dérangement de l'avifaune et des chiroptères lié à la pollution lumineuse	Avifaune, chiroptères
	MR4	Transplantation des pieds de Gesse de Nissole et de Rhinante velu	Déplacement et transplantation des pieds de Gesse de Nissole afin d'éviter leur destruction (mesure expérimentale)	Gesse de Nissole Rhinante velu
	MR5	Création d'habitats d'espèces	Créer des habitats favorables à l'accueil de la faune	Faune (amphibiens, reptiles, oiseaux)
	MR6	Limitier l'impact du défrichage sur les insectes saproxylophages	Eviter la destruction d'individus lors des travaux	Insectes saproxylophages
<b>Mesures d'accompagnement</b>	Mac1	Suivi ponctuel du chantier par un ingénieur écologue	Assister les entreprises en charge des travaux pour le respect des mesures environnementales	Habitats naturels, flore
<b>Mesures de suivi</b>	MS1	Suivi écologique post-chantier	Analyser l'évolution de la biodiversité après aménagement	Flore et faune

### 2.2 Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction

Chacune des mesures a fait l'objet d'une fiche précisant :

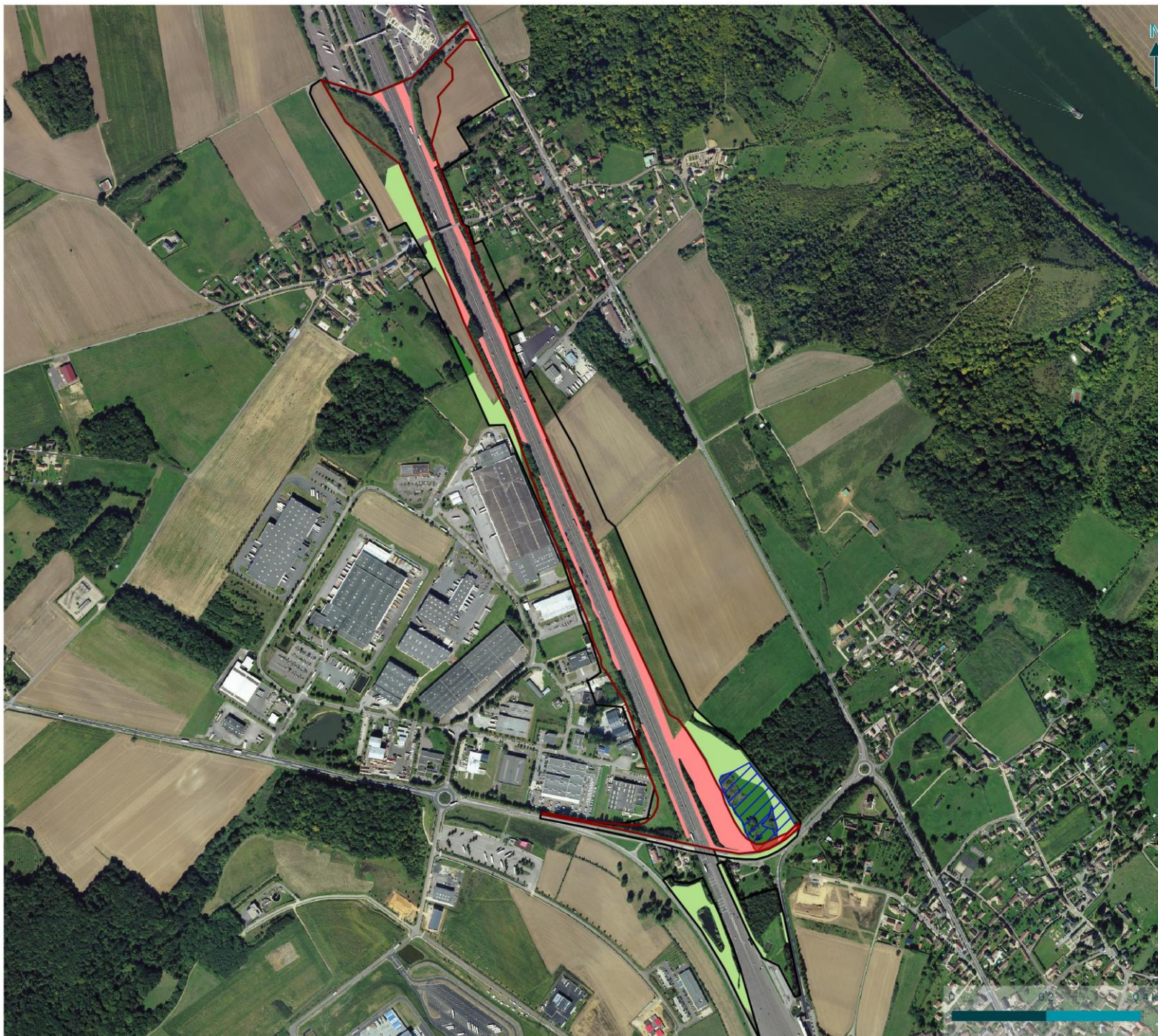
- le code de la mesure (composé d'une lettre en rapport avec le type de mesure concerné et d'un chiffre) ;

Code	Signification
Mesure E	Mesure d'évitement
Mesure R	Mesure de réduction
Mesure Ac	Mesure d'accompagnement

- l'intitulé de la mesure ;
- les communautés biologiques visées ;
- le principe de la mesure ;
- la localisation ainsi que, le cas échéant, les éléments liés aux surfaces concernées ;
- les acteurs de la mesure ;
- les modalités techniques pour leur mise en œuvre ;
- des indications sur le coût.

## 5 Analyse des effets du projet et mesures associées

ME1 Optimisation des emprises des zones de travaux	
<b>Habitats et/ou groupes biologiques visés</b>	Habitats, flore et faune
<b>Principes de la mesure</b>	Maintenir des habitats présentant un intérêt écologique et constituant des habitats d'espèces
<b>Localisation</b>	Cf. carte ci-après
<b>Acteurs de la mesure</b>	Cette mesure est sous la responsabilité du maître d'ouvrage
<b>Modalités techniques</b>	<p>Afin d'éviter la destruction de zones présentant des sensibilités écologiques fortes (notamment les zones humides), une optimisation des zones de travaux a été réalisée. Ainsi, plusieurs secteurs sensibles, proches de l'emprise du projet, mais en dehors, ont été identifiés. Ces secteurs feront l'objet d'un balisage afin d'assurer leur intégrité. Sur ces secteurs, la circulation et le stationnement des engins, ainsi que le stockage de matériel seront interdits. Les zones de bases-vie devront être situées en dehors de ces secteurs.</p> <p>Cette adaptation des emprises permet ainsi d'éviter la destruction et la dégradation d'une partie des zones humides identifiées, ainsi que la destruction d'une partie des habitats d'intérêt communautaire (Chênaies pédonculées neutro-acidiclines à méso-acidiphiles et Prairies maigres de fauche de basse altitude), comme le montre la carte ci-après.</p> <p>Cette mesure est associée à la mesure ME2 « Balisage des zones sensibles », afin de garantir la préservation de ces zones en phase travaux, et à la mesure MR1 « Limitation des pollutions en phase travaux », afin de réduire le risque de dégradation de ces zones par pollution.</p>
<b>Coût indicatif</b>	Aucun coût associé (organisation de chantier)



## Habitats d'intérêt adjacents aux emprises du chantier

Etude faune flore dans le cadre du projet d'aménagement du diffuseur de Heudebouville sur l'autoroute A13

- Aire d'étude rapprochée
- Emprises du projet

### Habitats d'intérêt impactés



- Chênaie-frênaie (9160-3)
- Prairie de fauche (6510)
- Zone humide impactée

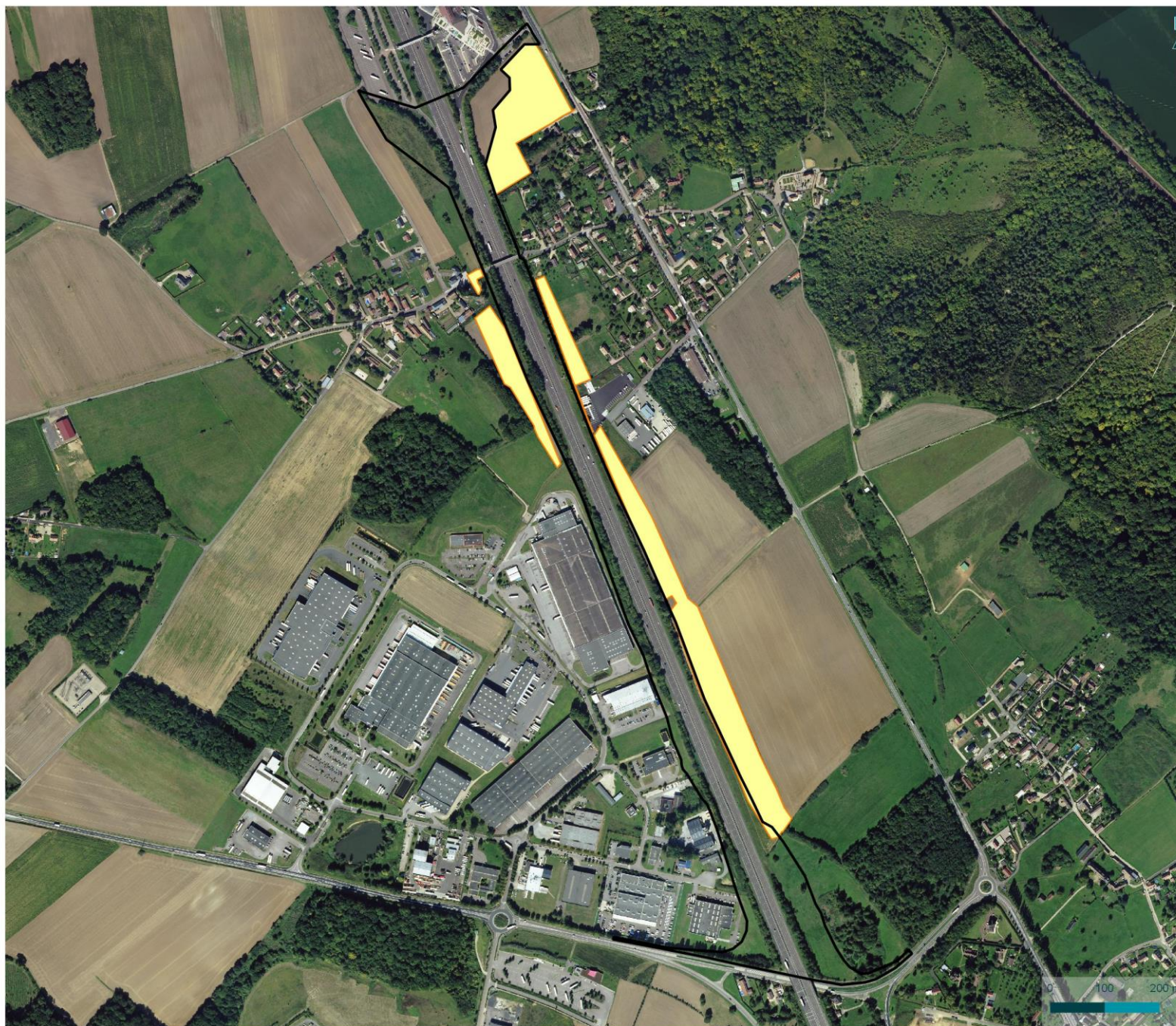
### Habitats d'intérêt adjacents aux emprises du chantier et nécessitant une vigilance durant les travaux

- Chênaie-frênaie (9160-3)
- Prairie de fauche (6510)
- Zone humide préservée



## Zones autorisées comme zones de travaux

Etude faune flore dans le cadre du projet d'aménagement du diffuseur de Heudebouville sur l'autoroute A13

-  Emprises du projet
-  Zones autorisées comme zones de travaux: bases-vie, stockage matériaux, stationnement engins, voies de circulation





## 5 Analyse des effets du projet et mesures associées

ME2 Balisage des zones sensibles	
<b>Habitats et/ou groupes biologiques visés</b>	Habitats naturels, faune et flore
<b>Principes de la mesure</b>	Protéger les habitats préservés en phase de travaux pour éviter leur dégradation en matérialisant sur le terrain ces espaces
<b>Localisation</b>	Cf. carte ci-après
<b>Acteurs de la mesure</b>	Entreprises en charge des travaux
<b>Modalités techniques</b>	<p>Afin d'éviter la dégradation ou la destruction accidentelle des stations d'habitats naturels préservés par le projet, un balisage sera mis en place. Ce balisage sera matérialisé par l'installation de barrières provisoires (implantées pendant toute la durée du chantier), comme l'illustrent les photographies ci-après.</p> <p>Afin de sensibiliser les entreprises sur le terrain, des panneaux explicatifs seront installés sur les clôtures pour signifier l'intérêt de protéger ces zones (voir exemple ci-après).</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">Exemple de panneaux informatifs sur le balisage (©Biotope)</p> <p>La pérennité du balisage s'effectue dans le cadre du contrôle du PAE.</p> <p>Il est probable que le balisage soit remplacé en tout ou partie par la clôture de chantier. Dans ce cas, les panneaux d'information seront positionnés directement sur la clôture de chantier.</p> <p>En cas de non respect du balisage et de la dégradation de l'état des zones balisées, le maître d'ouvrage s'engage à réaliser une mesure en faveur de la biodiversité, en plus d'application de pénalités financières pour les entreprises en charge des travaux. Cette mesure en faveur de la biodiversité serait définie conjointement avec le service biodiversité de la DREAL.</p>
<b>Coût indicatif</b>	<p>Sur une base de 30 euros HT / mètre-linéaire (fourniture + pose) Linéaire requis : environ 450 m, soit un total de : 13 500 € HT</p> <p>Estimation du coût pour 10 panneaux explicatifs (réalisation, fabrication et pose) : 1 500 € HT</p>

## Balisage des zones sensibles




Etude faune flore dans le cadre du projet d'aménagement du diffuseur de Heudebouvillie sur l'autoroute A13

-  Aire d'étude rapprochée
-  Emprises du projet




### Mesure d'évitement

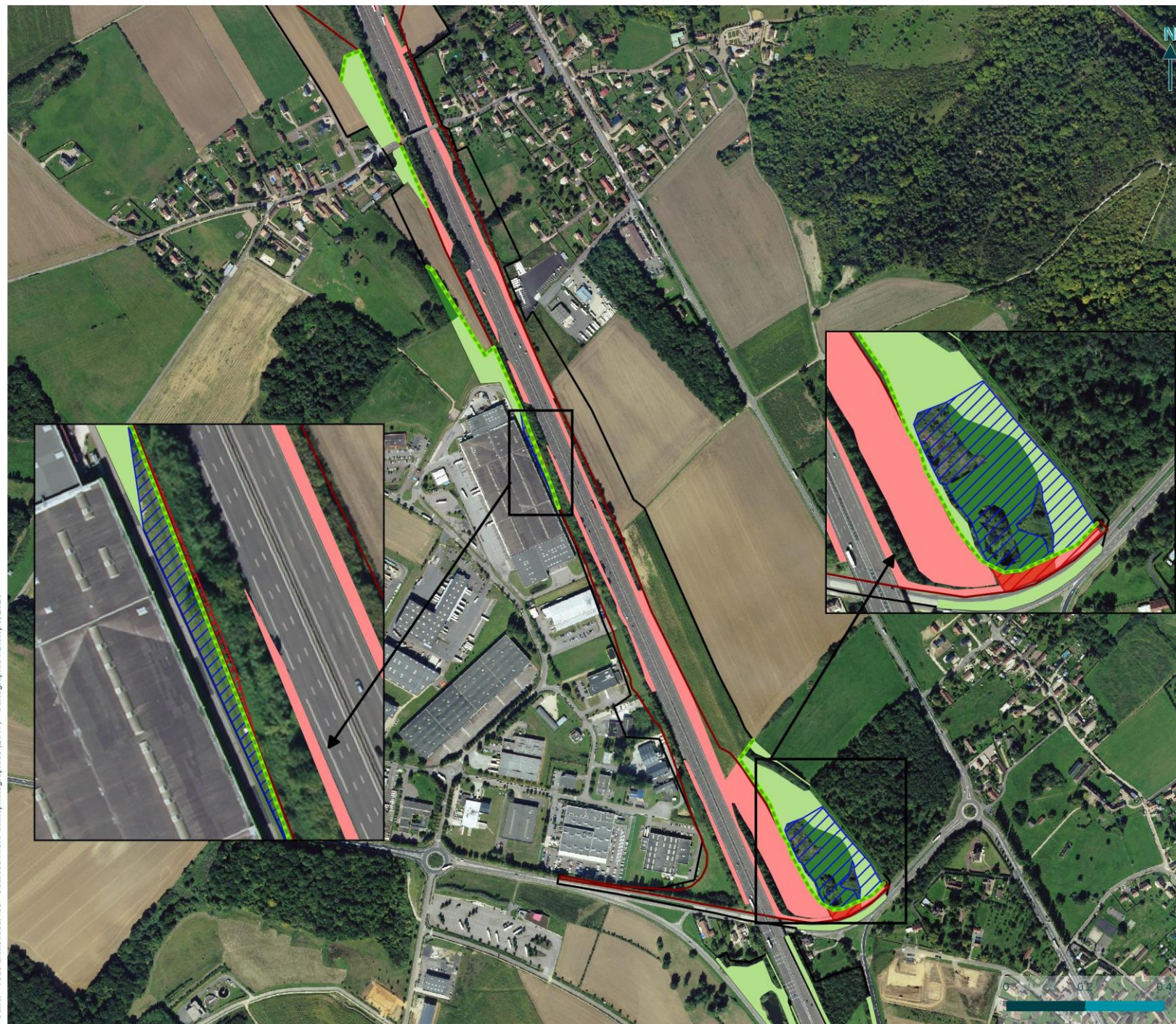
-  Balisage

### Habitats d'intérêt impactés

-  Chênaie-frênaie (9160-3)
-  Prairie de fauche (6510)
-  Zone humide impactée

### Habitats d'intérêt adjacents aux emprises du chantier et nécessitant un balisage

-  Chênaie-frênaie (9160-3)
-  Prairie de fauche (6510)
-  Zones humides préservées



Carte 35: Balisage des zones préservées

## 5 Analyse des effets du projet et mesures associées

ME3 Phasage des travaux préparatoires dans le temps	
<b>Habitats et/ou groupes biologiques visés</b>	Amphibiens, reptiles, avifaune
<b>Principes de la mesure</b>	Phaser les travaux dans le temps afin d'éviter la destruction d'individus d'espèces protégées et/ou patrimoniales
<b>Localisation</b>	Ensemble des emprises du projet
<b>Acteurs de la mesure</b>	Entreprises en charge des travaux
<b>Modalités techniques</b>	<p>Afin d'éviter la destruction d'individus d'espèces protégées et/ou patrimoniales (notamment amphibiens, reptiles et oiseaux), un phasage des travaux dans le temps est nécessaire.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <p><b><u>Amphibiens</u></b></p> <p>Une zone de reproduction des amphibiens est située au sein des emprises du projet. Il existe donc un risque de destruction des amphibiens en période de reproduction. Des habitats terrestres d'estivage et d'hivernage sont également présents au sein des emprises du projet, notamment au niveau de milieux arborés. La destruction de ces milieux pendant les périodes d'hivernage et de reproduction des amphibiens peut entraîner des perturbations notables.</p> <p>Les périodes sensibles durant lesquelles aucune intervention ne devra être réalisée au sein des habitats terrestres des amphibiens s'étend de mi-novembre à février.</p> <p>Les périodes sensibles pour les amphibiens vis-à-vis des habitats aquatiques s'étendent de mars à août.</p> <p>Une mesure spécifique (Cf. ME4) a été définie pour éviter le risque de destruction d'amphibiens, et permettre un démarrage du chantier entre août et février.</p> </li> <li> <p><b><u>Reptiles</u></b></p> <p>Les différentes espèces de reptiles recensées accomplissent l'ensemble de leur cycle biologique au sein de l'aire d'étude rapprochée. Les friches et zones industrielles sont favorables au Lézard des murailles, les milieux semi-ouverts humides sont favorables à la Couleuvre helvétique tandis que les milieux arborés et arbustifs sont favorables à l'Orvet fragile. La destruction de ces milieux pendant les périodes d'accouplement, de ponte et d'incubation et d'hivernage des reptiles entraînerait la destruction d'individus.</p> <p>Les périodes sensibles vis-à-vis des habitats favorables aux reptiles s'étendent de mi-novembre à mi-août.</p> </li> <li> <p><b><u>Avifaune</u></b></p> <p>Les différentes zones de nidification des oiseaux concernent les milieux arborés, semi-ouverts, ouverts, humides et aquatiques et anthropiques de l'aire d'étude rapprochée. La destruction de ces milieux pendant la période de nidification des oiseaux entraînerait la destruction de nids et des œufs.</p> <p>Les périodes sensibles vis-à-vis des habitats favorables à la nidification des oiseaux s'étend d'avril à juillet.</p> </li> <li> <p><b><u>Phasage des travaux</u></b></p> <p>La prise en compte de l'ensemble de ces contraintes met ainsi en évidence que les travaux préparatoires du sol (défrichage, déboisement, débroussaillage) devront être réalisés entre</p> </li> </ul>

## 5 Analyse des effets du projet et mesures associées

ME3 Phasage des travaux préparatoires dans le temps																																																																															
	août et février (période entre fin août et mi-novembre à privilégier).																																																																														
	Périodes de sensibilité des amphibiens, reptiles et oiseaux nicheurs																																																																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Jan</th> <th>Févr.</th> <th>Mars</th> <th>Avril</th> <th>Mai</th> <th>Juin</th> <th>Jui.</th> <th>Aout</th> <th>Sept</th> <th>Oct.</th> <th>Nov.</th> <th>Déc.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Amphibiens – sites de reproduction</td> <td></td> <td></td> <td colspan="3">Reproduction</td> <td colspan="3">Ponte/incubation</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Amphibiens – habitats terrestres</td> <td colspan="2">Hivernage</td> <td colspan="8"></td> <td colspan="2">Hivernage</td> </tr> <tr> <td>Reptiles</td> <td colspan="2">Hivernage</td> <td colspan="2">Accouplement</td> <td colspan="2">Ponte et incubation</td> <td colspan="4"></td> <td colspan="2">Hivernage</td> </tr> <tr> <td>Avifaune nicheuse</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="5">Nidification</td> <td colspan="5"></td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="5"></td> <td colspan="5"></td> </tr> </tbody> </table>		Jan	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Jui.	Aout	Sept	Oct.	Nov.	Déc.	Amphibiens – sites de reproduction			Reproduction			Ponte/incubation							Amphibiens – habitats terrestres	Hivernage										Hivernage		Reptiles	Hivernage		Accouplement		Ponte et incubation						Hivernage		Avifaune nicheuse			Nidification																						
		Jan	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Jui.	Aout	Sept	Oct.	Nov.	Déc.																																																																		
	Amphibiens – sites de reproduction			Reproduction			Ponte/incubation																																																																								
	Amphibiens – habitats terrestres	Hivernage										Hivernage																																																																			
	Reptiles	Hivernage		Accouplement		Ponte et incubation						Hivernage																																																																			
Avifaune nicheuse			Nidification																																																																												
Légende :																																																																															
<table border="1"> <tbody> <tr> <td style="background-color: #FFD700;"></td> <td>Période sensible – travaux préparatoires du sol interdits</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td>Période moins sensible – travaux préparatoires du sol autorisés</td> </tr> </tbody> </table>		Période sensible – travaux préparatoires du sol interdits		Période moins sensible – travaux préparatoires du sol autorisés																																																																											
	Période sensible – travaux préparatoires du sol interdits																																																																														
	Période moins sensible – travaux préparatoires du sol autorisés																																																																														
	L'ingénieur-écologue en charge du suivi écologique des travaux veillera, au démarrage du chantier, à s'assurer que le planning et le plan d'organisation des travaux proposés sont compatibles avec les périodes sensibles des espèces remarquables et la localisation des sites favorables à la faune.																																																																														
<b>Coût indicatif</b>	Aucun coût direct associé (organisation de chantier)																																																																														



## 5 Analyse des effets du projet et mesures associées

ME4 Procédures pour éviter la destruction d'amphibiens en phase chantier	
<b>Habitats et/ou groupes biologiques visés</b>	Amphibiens
<b>Principes de la mesure</b>	Mettre en place différentes opérations afin de s'assurer qu'aucun individu d'amphibiens ne soit localisé au sein des emprises du chantier au moment du démarrage des travaux.
<b>Localisation</b>	Cf. cartes ci-après
<b>Acteurs de la mesure</b>	Cette mesure est sous la responsabilité du maître d'ouvrage.
<b>Modalités techniques</b>	<p>Cette mesure se détaille en 4 grandes étapes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Etape 1 : pose d'une clôture semi-perméable petite faune (Cf. ME4a) ;</li> <li>• Etape 2 : implantation de micro-habitats (tas de branchages, hibernaculum) en dehors des zones de chantier pour créer des sites d'hivernage pour remplacer les zones arborées (Cf. ME4b) ;</li> <li>• Etape 3 : déplacement manuel des amphibiens du site de reproduction impacté (secteur sud-est des emprises du projet) (Cf. ME4c) ;</li> <li>• Etape 4 : début des travaux (défrichage, déboisement, débroussaillage) entre août et février.</li> </ul> <p>Chaque étape fait l'objet d'une description détaillée ci-dessous.</p>
<b>Coût indicatif</b>	Cf. coûts détaillés de chaque sous-mesure

## 5 Analyse des effets du projet et mesures associées

### Etape 1 : pose d'une clôture semi-perméable petite faune

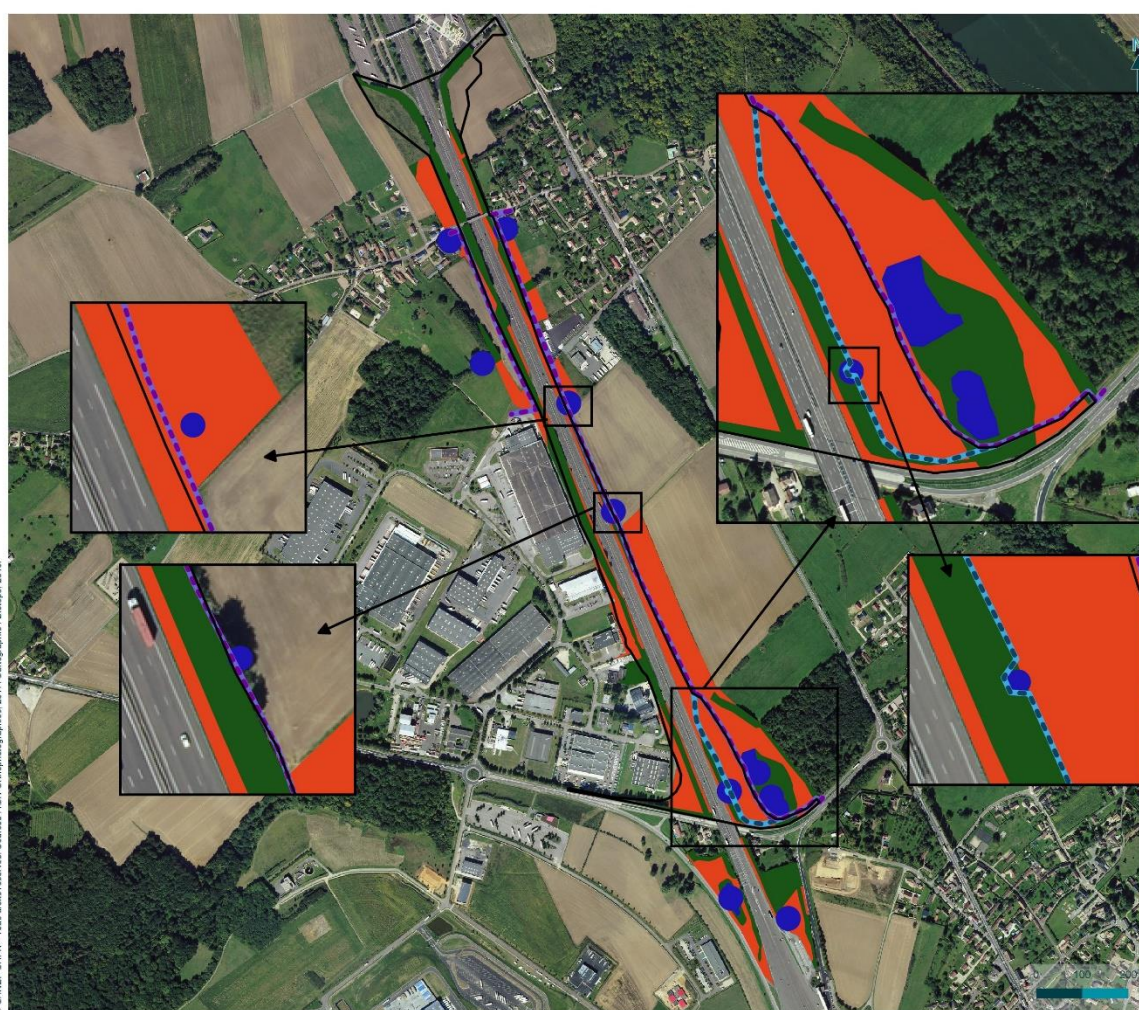
La pose de la clôture s'effectue en février. Les modalités de pose sont décrites dans la mesure ME4a.

La pose de la clôture s'effectue entre les boisements situés au sein des emprises du projet et les sites de reproduction des amphibiens. Les individus d'amphibiens pourront quitter les zones d'hivernage pour regagner les sites de reproduction, et ne pourront pas revenir ensuite aux zones d'hivernage.

Dans la plupart des secteurs du chantier, la pose de la clôture s'effectue également au niveau des limites du chantier. Ainsi, les clôtures permettront aux espèces de sortir du chantier, mais pas d'y rentrer. Les clôtures devront être maintenues jusqu'à la fin du chantier.

Dans le secteur sud-est des emprises du chantier, un site de reproduction est situé au sein des emprises du chantier. La pose de deux linéaires de clôture est nécessaire dans ce secteur :

- Une clôture entre le boisement longeant l'autoroute et le site de reproduction (afin que les espèces quittent les zones d'hivernage mais ne puissent pas y revenir). Cette clôture sera implantée dès février et sera conservée jusqu'au démarrage du chantier, elle pourra ensuite être retirée.
- Une clôture au niveau des limites du chantier, afin que les espèces puissent sortir du chantier mais ne puissent y revenir. Cette clôture doit être posée dès février et rester jusqu'à la fin du chantier.



### Etape 1: implantation d'une clôture semi-perméable

Étude faune flore dans le cadre du projet d'aménagement du diffuseur de Heudebouville sur l'autoroute A13

Emprises du projet

#### Mesure d'évitement

- Clôture semi-perméable (toute la durée du chantier)
- Clôture semi-perméable posée (supprimée au démarrage du chantier)

#### Habitats d'espèces

- Milieux aquatiques : sites de reproduction
- Prairies et friches herbacées : zones d'alimentation et de dispersion
- Milieux arborés et arbustifs : habitats terrestres (estivage et hivernage)



Carte 36: Implantation d'une barrière semi-perméable

## 5 Analyse des effets du projet et mesures associées

### Etape 2 : implantation de micro-habitats (tas de branchages, hibernaculum) en dehors des zones de chantier pour créer des sites d'hivernage pour remplacer les zones arborées

L'implantation de micro-habitats doit se faire dans les zones où les boisements et/ou haies seront entièrement détruites par le projet à proximité de sites de reproduction, nécessitant ainsi la création d'habitats d'hivernage de substitution. Les modalités d'implantation des micro-habitats sont décrits dans la mesure ME4b.

Afin de définir ces secteurs, une zone tampon indicative de 100 m a été tracée autour des sites de reproduction. Si aucun habitat d'hivernage n'existe dans cette zone tampon, il est nécessaire d'y implanter des micro-habitats pour se substituer aux boisements et haies détruites par le projet. Ces micro-habitats seront implantés via la mise en place d'occupations temporaires (étant en dehors des emprises du projet, le maître d'ouvrage ne sera pas propriétaire de ces secteurs).



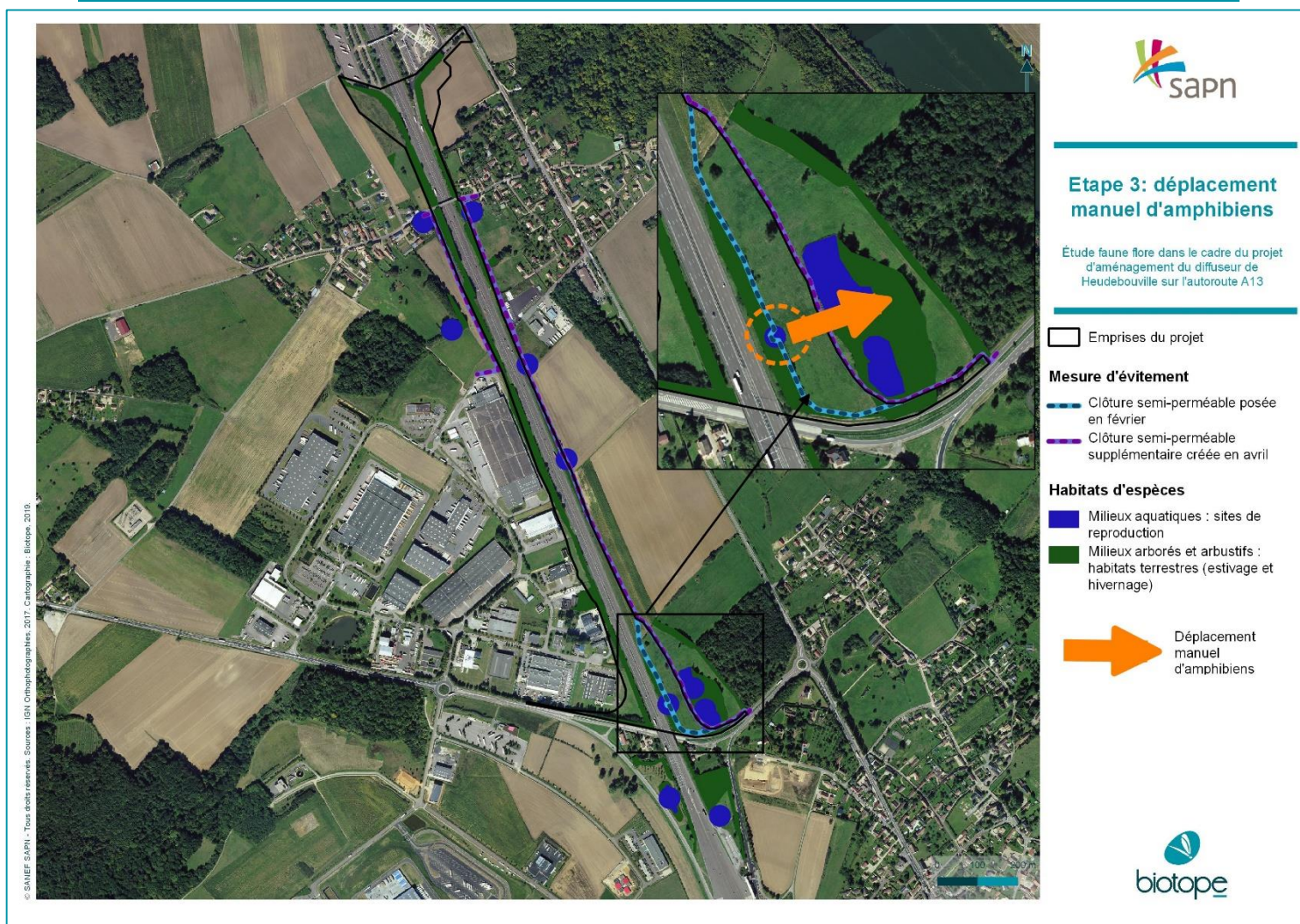
Carte 37: Implantation de micro-habitats pour les amphibiens

## 5 Analyse des effets du projet et mesures associées

### Etape 3 : déplacement manuel des amphibiens du site de reproduction impacté (secteur sud-est des emprises du projet)

Cette opération s'effectuera de février à avril. Les modalités de déplacement sont décrites dans la mesure ME4c.

La barrière petite faune permettra aux espèces situées dans les emprises du chantier d'en sortir, mais pas d'y rentrer. Afin de s'assurer qu'aucune espèce d'amphibien ne soit resté dans le site de reproduction situé au sein des emprises du chantier, un déplacement manuel des amphibiens sera réalisé.

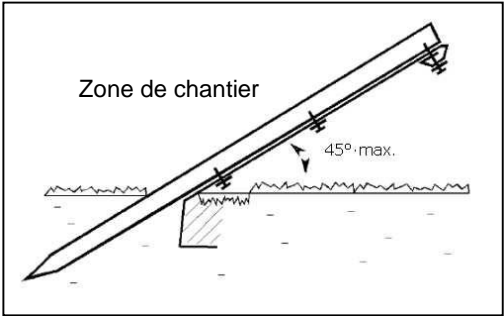



Carte 38: Déplacement manuel d'amphibiens

### Etape 4 : début des travaux (défrichage, déboisement, débroussaillage) entre août et février

Les différentes opérations présentées ci-avant ont pour objectif de s'assurer qu'aucun individu d'amphibiens ne soit présent au sein du chantier au moment du démarrage du chantier. Une fois les opérations réalisées, les travaux préparatoires du sol (défrichage, déboisement, débroussaillage) peuvent démarrer entre août et février.

## 5 Analyse des effets du projet et mesures associées

ME4a Mise en place d'une clôture petite faune	
<b>Habitats et/ou groupes biologiques visés</b>	Amphibiens
<b>Principes de la mesure</b>	Limiter le risque de destruction d'individus d'amphibiens en plaçant des clôtures spécifiques entre les zones de travaux et certaines zones favorables aux amphibiens
<b>Localisation</b>	Cf. carte ci-dessus
<b>Acteurs de la mesure</b>	Entreprises en charge des travaux
<b>Modalités techniques</b>	<p>La démarche retenue pour préserver les populations locales d'amphibiens consiste à mettre en place un système semi-perméable sur certains secteurs (présence de sites de reproduction à proximité des emprises du projet) permettant aux amphibiens de quitter la zone impactée par le projet et, d'autre part, à ceux présents aux alentours de ne pouvoir y pénétrer.</p> <p>En effet, plusieurs secteurs adjacents aux emprises du chantier sont susceptibles d'accueillir des populations d'amphibiens. La mise en place de clôture de mise en exclus permettra d'éviter que les espèces ne s'introduisent sur le chantier, et ainsi limiter le risque d'écrasement des individus par les matériaux ou les engins.</p> <p>Le principe de clôture semi-perméable permet également aux amphibiens qui se retrouveraient au sein de la zone de stockage de la quitter et de ne pas se retrouver piéger au sein des emprises du chantier.</p> <p><u>Modalités techniques indicatives :</u></p> <p>Les clôtures seront installées en amont de toute intervention de chantier.</p> <p>En cas de clôture amphibien fixée en tout ou partie sur la clôture de chantier, des monticules de terre seront prévus tous les 20 mètres à l'intérieur du chantier pour permettre aux amphibiens de sortir.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Zone de chantier 45° max.</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p>Exemple de deux dispositifs d'une clôture amphibiens © Biotope</p> <p>La technique utilisée a l'avantage de fonctionner de manière totalement autonome sans aucune assistance humaine. Elle nécessite toutefois au moins une visite par mois pour vérifier le bon état de la clôture et l'absence de passage à sa base.</p> <p>Cette mesure va par la même occasion permettre le passage des reptiles et de la petite faune terrestre, qui se trouveraient dans la zone de travaux, vers la zone sécurisée, évitant ainsi de bloquer les individus situés entre la zone de chantier et les barrières.</p> <p>Le dispositif sera érigé aux mois février et mars précédant le début du chantier, et manière à éviter que des individus ne viennent s'installer en estivage/hivernage au sein de la future zone</p>

## 5 Analyse des effets du projet et mesures associées

ME4a

### Mise en place d'une clôture petite faune

de chantier et sera conservé jusqu'à la fin des travaux.





Exemples de clôtures de mise en exclos pour les amphibiens (©Biotope)


**Coût indicatif**

Linéaire estimé : 2600 m (à ajuster en fonction des zones de chantier nécessaires aux travaux)  
Budget estimé : 26 000 à 52 000 € HT (Environ 10 à 20 euros le mètre linéaire selon le modèle  
choisi et le fournisseur)

## 5 Analyse des effets du projet et mesures associées

ME4b Implantation de micro-habitats	
<b>Habitats et/ou groupes biologiques visés</b>	Amphibiens
<b>Principes de la mesure</b>	Planter des habitats des micro-habitats pour se substituer aux habitats d'hivernage des amphibiens qui seront détruits par le projet.
<b>Localisation</b>	Cf. carte ci-dessus
<b>Acteurs de la mesure</b>	Entreprises en charge des travaux
<b>Modalités techniques</b>	<p>Les micro-habitats seront constitués de bois morts, tas de copeaux et petits tas de branchages, répartis de manière régulière à proximité des sites de reproduction des amphibiens, afin de créer abris et refuges pour la petite faune.</p>  <p>Illustrations de micro-habitats pour la faune, type branchages et tas de bois mort (© Biotope)</p> <p>Des petits tas de pierres pourront également être implantés à proximité des mares, créant des micro-habitats favorables aux amphibiens.</p>  <p>Illustrations de micro-habitats pour la faune, type pierriers (©Biotope)</p>
<b>Coût indicatif</b>	Coûts des matériaux (moins de 1000 euros HT)

## 5 Analyse des effets du projet et mesures associées

ME4c Déplacement manuel d'amphibiens	
<b>Habitats et/ou groupes biologiques visés</b>	Amphibiens
<b>Principes de la mesure</b>	Eviter l'impact de destruction des amphibiens par déplacement des individus et œufs situés sur le site de reproduction au sein des emprises du chantier.
<b>Localisation</b>	Cf. carte ci-dessus
<b>Acteurs de la mesure</b>	Ingénieur écologue en charge du suivi de chantier
<b>Modalités techniques</b>	<p>Afin de limiter le risque de destruction des amphibiens, il s'agira de procéder à la capture des individus ainsi que des pontes et des larves lors de la période de reproduction (période d'activité optimale et de concentration des individus).</p> <p>La fréquence de l'opération sera soutenue pour déplacer un maximum d'individus et d'œufs. Les opérations prendront place essentiellement de nuit, quand les individus sont les plus actifs.</p> <p>Les opérations de déplacement d'espèces seront réalisées entre février et avril, une fois les barrières semi-perméables implantées. De manière à déplacer un maximum d'individus et d'œufs, la fréquence des opérations sera importante : un passage sur le terrain toutes les semaines, sur toute la période.</p> <p>Des adaptations de la fréquence de passage sont possibles selon les conditions météorologiques et le taux de capture.</p> <p>La capture des amphibiens adultes se fera à l'aide de troubleau ou, dans les zones peu profondes, directement à la main. Les pontes seront ramassées à l'aide d'un seau ou d'une passoire (voir photos ci-après). Les adultes et les pontes seront transférés dans la foulée de leur capture. Le transport entre le site de capture et le site d'accueil se fera à l'aide de seaux, fermés par un couvercle (pour les adultes notamment). Les individus capturés et les pontes prélevées seront relâchés dans les mares situées en dehors des emprises du chantier.</p>
	
	Illustrations d'opérations de ramassage de pontes de Grenouille rousse (© Biotope)



## 5 Analyse des effets du projet et mesures associées

ME4c	Déplacement manuel d'amphibiens
	 <p>Illustration d'opérations de ramassage manuel des amphibiens adultes (Grenouille verte) (© Biotope)</p> <p>Compte tenu de la spécificité de l'opération de déplacement des amphibiens, elle sera réalisée par l'ingénieur-écologue en charge du suivi écologique de chantier.</p> <p><b>Une demande de dérogation pour le déplacement d'espèces protégées sera réalisée au préalable.</b></p> <p>Précisons qu'un suivi des individus déplacés sera mené dans le cadre du programme de suivi biologique du site (cf mesure Ac01).</p>
<b>Coût indicatif</b>	Déplacement des amphibiens en phase aquatique : coût forfaitaire pour 15 sorties nocturnes + rédaction du bilan de l'opération + cartographies : environ 15 000 euros HT

## 5 Analyse des effets du projet et mesures associées

MR1 Procédures pour limiter les pollutions en phase travaux et en phase exploitation	
<b>Habitats et/ou groupes biologiques visés</b>	Toutes, et particulièrement la faune pour la pollution par les poussières.
<b>Principes de la mesure</b>	Réduire au maximum la dégradation des habitats par les pollutions pendant le chantier.
<b>Localisation</b>	Emprises des travaux et ses abords
<b>Acteurs de la mesure</b>	Entreprises en charge des travaux
<b>Modalités techniques</b>	<p>Différentes procédures et moyens seront mis en œuvre pour lutter contre le risque de pollutions en phase chantier. Ils sont présentés ci-après. Une attention particulière sera portée à la bordure est du chantier (présence d'habitats humides).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Système de récupération et de traitement des eaux de ruissellement</b> Dans le cadre du PAE, l'entreprise en charge des travaux proposera un système d'assainissement provisoire permettant de maîtriser le débit et la qualité des eaux pendant le chantier. Un plan d'intervention sera défini, détaillant les modalités d'interventions en cas de pollution accidentelle.</li> <li>● <b>Entretien des engins et matériel de chantier</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les aires de réparation, d'entretien du matériel et de dépotage du carburant devront avoir un sol étanche, propre et équipé d'un dispositif de récupération des eaux équipé d'un déboureur/déshuileur. Des produits absorbants seront épandus aussi souvent que nécessaire afin de récupérer les polluants répandus accidentellement (hydrocarbures, métaux, acide...) et de traiter ces déchets selon la réglementation en vigueur.</li> </ul> </li> <li>● <b>Procédure en cas de pollution accidentelle</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Procédure en cas de pollution accidentelle : rédaction d'un schéma d'intervention en cas de pollution (personnes et organismes à alerter, moyens disponibles, catalogue des solutions techniques), mise à disposition du schéma d'intervention, information sur l'existence de ce schéma d'intervention.</li> </ul> </li> <li>● <b>Protection de la qualité de l'air</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arrosage des pistes non revêtues pour limiter l'émission de poussières lors des déplacements d'engins ;</li> <li>- Echappement et taux de pollution des véhicules conformes aux normes ;</li> </ul> </li> <li>● <b>Gestion des déchets sur le chantier</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mise en place de dispositifs sélectifs de collecte des déchets (déchets inertes, déchets non dangereux, déchets dangereux) ;</li> <li>- évacuation des déchets par une filière adaptée à leur nature dans le respect de la réglementation en vigueur ;</li> <li>- interdiction d'élimination des déchets par le feu ou par enfouissement.</li> </ul> </li> </ul> <p>Le maître d'ouvrage s'assurera que ces mesures sont bien reprises dans le PAE du chantier.</p>

## 5 Analyse des effets du projet et mesures associées

MR1	Procédures pour limiter les pollutions en phase travaux et en phase exploitation
	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Entretien des voies selon des règles précises en phase exploitation</b></li></ul> <p>Lors de la phase exploitation, l'entretien des voies et des parkings sera réalisé selon des règles précises afin de limiter le risque de dégradation des habitats :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Utilisation d'herbicides homologués pour l'usage et le milieu auxquels ils sont destinés</li><li>• Suspension des traitements lors d'un événement pluvieux</li><li>• Suspension des traitements en période de sécheresse</li><li>• Respect des dosages</li><li>• Pas de rejet des eaux de rinçage des appareils dans le milieu naturel.</li></ul>
<b>Coût indicatif</b>	Coût intégré dans les offres des entreprises

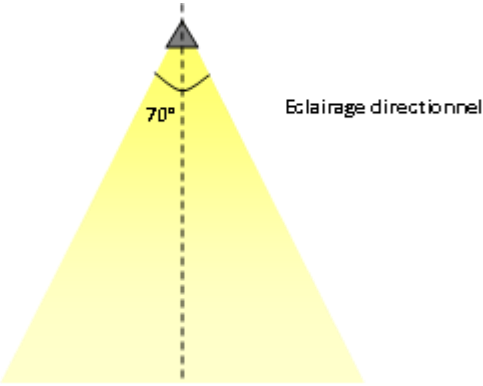
## 5 Analyse des effets du projet et mesures associées

MR2 Procédures de gestion des espèces floristiques exotiques envahissantes	
<b>Habitats et/ou groupes biologiques visés</b>	Flore, habitats naturels et par extension, ensemble des communautés biologiques
<b>Principes de la mesure</b>	<p>Limiter la dispersion des espèces végétales exotiques envahissantes présentes au sein de l'aire d'étude.</p> <p>Eviter d'introduire d'autres espèces ou de nouvelles stations d'espèces exotiques envahissantes.</p>
<b>Localisation</b>	Emprise des travaux
<b>Acteurs de la mesure</b>	Entreprises en charge des travaux
<b>Modalités techniques</b>	<p>Les espèces végétales à caractère invasif constituent une menace pour la biodiversité. En effet, en l'absence d'agents de contrôle sur notre territoire (prédateurs, pathogènes...), elles sont très compétitives et peuvent se substituer à la flore indigène.</p> <p>Au sein des emprises des travaux et tout au long de la phase de travaux une attention particulière devra être prise en compte dans le cadre du projet. Les travaux sont, en effet, l'une des principales causes de dissémination des espèces exotiques envahissantes. Trois facteurs en sont à l'origine :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la mise à nu de surfaces de sol, qui deviennent des terrains d'installation privilégiés pour les espèces exotiques envahissantes ;</li> <li>• le transport de fragments de plantes par les engins de chantier ;</li> <li>• l'import et l'export de terre contenant des fragments d'espèces exotiques.</li> </ul> <p>Il conviendra ainsi, afin de limiter au maximum ce risque de dissémination, d'intervenir dès la préparation du chantier ; de prendre en compte ce risque tout au long du chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• inventorier et cartographier finement les individus d'espèces végétales invasives présentes au sein des emprises du chantier, juste avant le démarrage des travaux ;</li> <li>• supprimer les stations d'espèces végétales exotiques envahissantes présentes au sein des emprises de travaux en se référant au protocole de chaque espèce ;</li> <li>• limiter au maximum le stockage des pieds coupés/arrachés, ou fragments des plantes, et si stockage nécessaire, ne pas stocker sur le sol à nu mais dans des bâches ou tout autre contenant permettant d'éviter que les plantes envahissantes soient en contact avec la végétation du sol ;</li> <li>• transport des pieds / fragments des plantes dans des sacs fermés, pour éviter la dissémination ;</li> <li>• utiliser dans les cadres des travaux de remblaiement, des matériaux ne contenant pas de fragments d'espèces végétales exotiques envahissantes. L'origine des matériaux utilisés doit être connue ;</li> <li>• végétaliser à titre préventif les sols remaniés et laissés à nu, avec des espèces autochtones.</li> </ul> <p>Dans le cadre de cette étude, plusieurs espèces végétales exotiques envahissantes sont présentes au sein de l'aire d'étude : Le Robinier faux-acacia (<i>Robinia pseudoacacia</i>), le Sénéçon du Cap (<i>Senecio inaequidens</i>) et la Stramoine commune (<i>Datura stramonium</i>).</p>

## 5 Analyse des effets du projet et mesures associées

MR2	Procédures de gestion des espèces floristiques exotiques envahissantes
	<p>La procédure à suivre pour supprimer les stations d'espèces végétales exotiques envahissantes est indiquée ci-après (procédure générale, devant faire l'objet d'adaptation au cas par cas). Cette procédure sera transmise aux entreprises en charge des travaux pour application.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Arrachage des jeunes plants d'espèces exotiques envahissantes et/ou dessouchage et tronçonnage des plants. Les plants arrachés devront être éliminés, afin qu'ils ne bouturent pas : transport dans des sacs fermés (pour éviter la dissémination) puis incinération des plants dans des centres de traitement de déchets (l'élimination des plants ne doit pas se faire par compostage). Les débris des arbustes (fragments de tiges et de racines) devront faire l'objet de la même procédure (les tiges et fragments de racines se régénèrent facilement), et devront être enlevés du site juste après la coupe.</li></ul>
<b>Coût indicatif</b>	Coût très variable selon les techniques retenues et les surfaces concernées

## 5 Analyse des effets du projet et mesures associées

MR3 Mise en place d'un plan lumière adapté en phase chantier	
<b>Habitats et/ou groupes biologiques visés</b>	Avifaune, chiroptères
<b>Principes de la mesure</b>	Limiter au maximum le risque de dérangement de la faune en respectant certaines préconisations relatives aux modalités d'éclairage en phase chantier.
<b>Localisation</b>	Ensemble des emprises du site
<b>Acteurs de la mesure</b>	Maître d'ouvrage
<b>Modalités techniques</b>	<p>La section courante ne sera pas éclairée. Seules les aires de service et aires de péage font l'objet d'un éclairage en phase exploitation. Cette mesure concerne donc uniquement la phase chantier. En effet, à ce jour, il n'est pas possible d'exclure la possibilité de réaliser des travaux de nuit.</p> <p>Ce plan lumière est issu d'une réflexion sur la nécessité réelle de mettre en place un éclairage. Il cherche à limiter les impacts de l'éclairage au maximum, que ce soit en instaurant des systèmes permettant de limiter la durée de l'éclairage dans le temps ou en utilisant des systèmes peu impactants vis-à-vis de la faune nocturne. Il est important de souligner que les préconisations décrites dans ce plan lumière tiennent compte des recommandations de la Mission Economie de la Biodiversité et l'Association Nationale pour la Protection du Ciel et de l'Environnement Nocturnes dans leur ouvrage « Eclairage du 21<sup>ème</sup> siècle et biodiversité » et de l'arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses (les péages étant toutefois exclus de cette réglementation).</p> <p>Les éclairages extérieurs mis en place respecteront les préconisations suivantes sur l'ensemble du site.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Orientation de l'éclairage</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Éviter toute diffusion de lumière vers le ciel : munir toutes les sources lumineuses de système (réflecteurs notamment) renvoyant la lumière vers le bas (éclairage directionnel – angle de 70° orienté vers le sol par exemple).</li> </ul> </li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Horaires d'éclairage</u> Les plages horaires d'éclairage seront limitées au strict besoin du chantier.</li> </ul> <p>Précisons toutefois que les niveaux d'éclairage seront basés sur le minimum de la réglementation en termes de sécurité des personnes (code du travail).</p>
<b>Coût indicatif</b>	Coût intégré dans les offres des entreprises

## 5 Analyse des effets du projet et mesures associées

MR4 Transplantation des pieds de Gesse de Nissole et de Rhinanthé velu	
<b>Habitats et/ou groupes biologiques visés</b>	Gesse de Nissole Rhinanthé velu
<b>Principes de la mesure</b>	Déplacement et transplantation des pieds de Gesse de Nissole et de Rhinanthé velu en dehors des emprises travaux afin d'éviter leur destruction.
<b>Localisation</b>	Cf. carte ci-après
<b>Acteurs de la mesure</b>	Botaniste
<b>Modalités techniques</b>	<p>Quatre espèces patrimoniales ont été recensées au sein des emprises du projet. Seules les deux espèces présentant les plus forts enjeux écologiques, la Gesse de Nissole (très rare et en danger d'extinction régionalement) et le Rhinanthé velu (rare et quasi-menacé régionalement) feront l'objet d'une transplantation. En effet, le Muscari à toupet et le Chrysanthème des moissons, sont respectivement assez rare mais de préoccupation mineure pour l'un, et peu commun et quasi-menacé pour l'autre, et représentent un enjeu écologique faible, qui ne justifie pas une telle mesure.</p> <p>L'objectif de la mesure est donc de transplanter les pieds de Gesse de Nissole et de Rhinanthé velu situés au sein des emprises des travaux afin d'éviter leur destruction.</p> <p>Rappels :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La Gesse de Nissole est une plante annuelle</li> <li>- Cette espèce a déjà fait l'objet de transplantations réussies</li> <li>- Ecologie : Compagne des culture et espèce des prairies mésophiles, (Affinité phytosociologique : <u><i>Centaureetalia cyani</i> Tüxen et al. in Tüxen ex von Rochow 1951</u> [ Végétations annuelles commensales des cultures sur sol calcaire et Prairies de fauche mésophiles méso-eutrophiles [<i>Trifolio montani</i> - <i>Arrhenatherenion elatioris</i> Rivas Goday &amp; Rivas Mart. 1963]</li> <li>- Le Rhinanthé velu est une plante annuelle</li> <li>- Le Rhinanthé velu est semi-parasites d'autres plantes tels que les luzernes et les graminées</li> <li>- Ecologie : Ourlets calcicoles, prairies de fauches, friches et accotements routiers, généralement sur sols calcaires (Affinité phytosociologique : <i>Origanetalia vulgaris</i> [ Ourlets mésophiles sur sols riches en bases ] )</li> </ul> <p>Le protocole proposé pour la transplantation de ces deux espèces est identique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1/ transplantation manuelle des pieds par l'ingénieur écologue en charge du suivi de chantier entre juillet et septembre ;</li> <li>- 2/ décapage de la terre végétale du talus, stockage, puis régalage de la terre végétale sur le talus une fois les travaux terminés.</li> </ul> <p>Les expériences récentes de la Sanef relative à des opérations de transplantation de Gesse de Nissole ont démontré que le décapage de la terre végétale, stockage puis régalage était le mode opératoire qui donnait les meilleurs résultats.</p>






## 5 Analyse des effets du projet et mesures associées

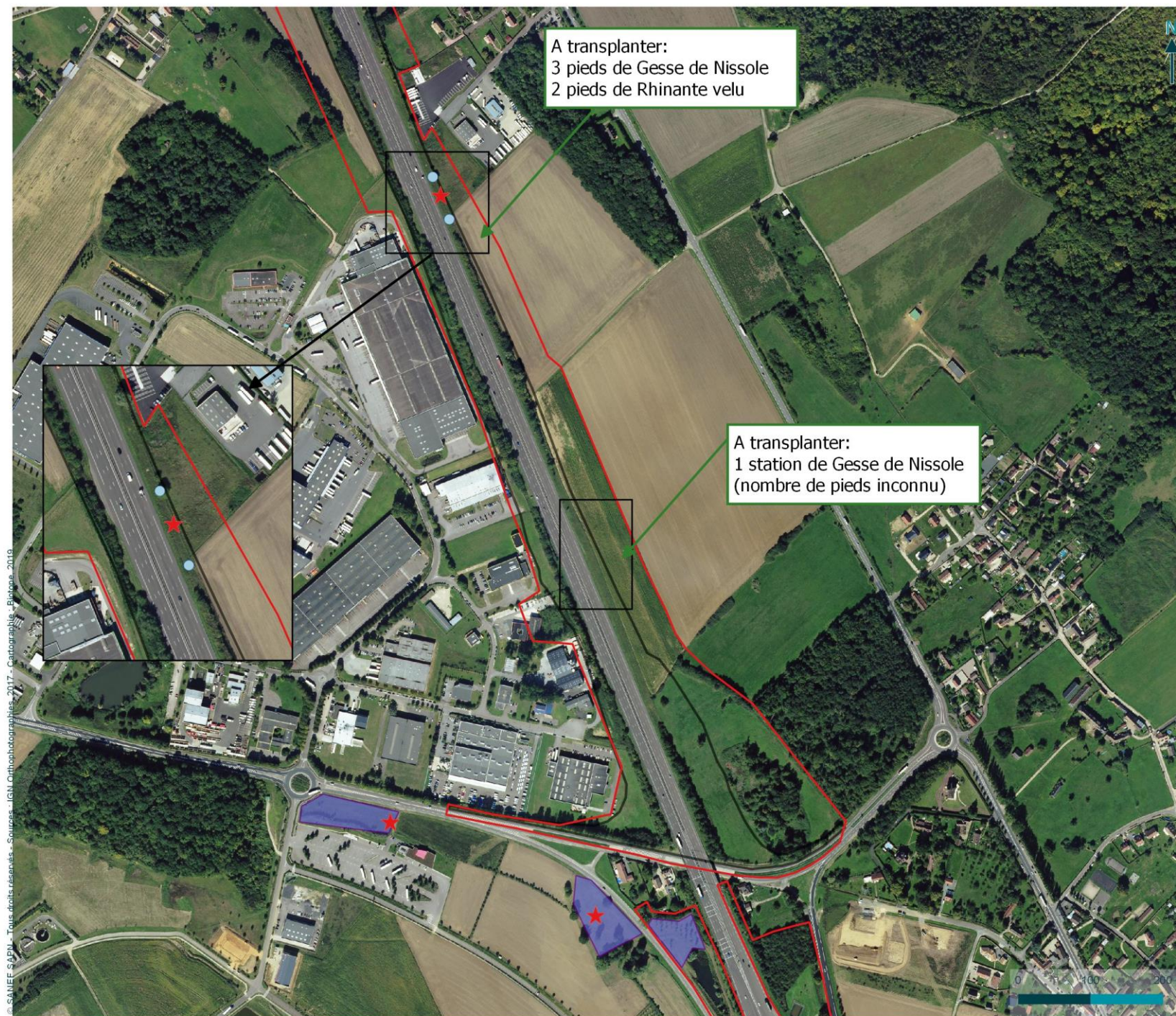
MR4	Transplantation des pieds de Gesse de Nissole et de Rhinanthé velu
	<p>Pour la Gesse de Nissole, la création d'une nouvelle station sera privilégiée dans la mesure du possible au renforcement d'une station déjà existante.</p> <p><b>Le protocole devra faire l'objet d'échanges avec le Conservatoire Botanique de Bailleul avant sa mise en œuvre, afin d'être développé et adapté si besoin est.</b></p> <p>A noter que cette mesure est à ce jour peu utilisée et il existe peu de retour d'expérience factuel.</p> <p>La réussite de la mesure sera suivie dans le cadre de la mesure « suivi écologique post-chantier » : MS1. En fonction, des résultats de terrain, des préconisations de gestion seront proposés, si besoin.</p> <p>En complément des mesures de transplantation prévues, une récolte de graines pourra être menée sur ces deux espèces. En effet, la Gesse de Nissole et la Rhinanthé velu sont des espèces annuelles qui passent la mauvaise saison (hiver et sécheresse) sous la forme de graines et ne germent qu'une fois les conditions redevenues favorables. Ainsi, une récolte des graines sera réalisée en phase hivernale lors des travaux de déboisement.</p> <p>Seules les espèces impactées par le projet feront l'objet d'une récolte de graines.</p> <p><u>Modalités de gestion du site d'accueil</u></p> <p>Le site d'accueil devra faire l'objet d'une fauche exportatrice tardive (entre mi-août et fin septembre), annuelle. Les modalités de gestion devront faire l'objet d'une validation avec le Conservatoire Botanique National et être ajustées en fonction des résultats du suivi écologique de l'opération.</p>
<b>Coût indicatif</b>	Transplantation manuelle : environ 3000 - 5000 euros HT




## Stations de flore patrimoniale à transplanter

Etude faune flore dans le cadre du projet d'aménagement du diffuseur de Heudebouville sur l'autoroute A13

-  Emprises du projet
  -  Aire d'étude rapprochée
- Flore patrimoniale à transplanter
-  Gesse de nissole
  -  Rhinanthé velu
- Site de transplantation
-  Zone potentielle d'accueil des espèces transplantées



## 5 Analyse des effets du projet et mesures associées

MR5 Création d'habitats d'espèces	
<b>Habitats et/ou groupes biologiques visés</b>	Faune
<b>Principes de la mesure</b>	Créer des habitats d'espèces (haies arborées et arbustives, fossé humide) favorables à la faune
<b>Localisation</b>	Le long du diffuseur pour les haies Au droit de l'OH existant pour le fossé humide Dans les villages d'Heudebouville et Vironvay, au sein de l'aire de service de l'autoroute, à proximité des cultures sur des structures arbustives/arborées déjà existantes pour les nichoirs
<b>Acteurs de la mesure</b>	Cette mesure sera sous la responsabilité du maître d'ouvrage
<b>Modalités techniques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li> <b>Plantation de haies arbustives denses et haies arborées</b>            Ces haies offriront des habitats d'espèces pour certains groupes (habitats terrestres pour les amphibiens, reptiles, avifaune).            Les essences des haies devront impérativement être locales.            Des plants d'origine certifiée seront exigés pour ces plantations (traçabilité de l'origine).            Les essences incluront notamment des chênes et des frênes, afin de permettre la restauration d'une chênaie-frênaie linéaire sur une partie des plantations.         </li> </ul>  <p>Un ratio minimal de 1 pour 1 sera respecté (pour 1 m linéaire de haie détruit, 1 m de haie sera replanté. Un linéaire minimal de 2500 m sera replanté (1000 m coté est, 1500 m côté ouest)</p> <p>Les haies plantées ne seront pas immédiatement intéressantes pour la faune (arbres et arbustes jeunes). Afin compenser ce fait, des nichoirs à oiseaux seront installés dans un secteur géographique proche du projet (dans les villages d'Heudebouville et Vironvay, au sein de l'aire de service de l'autoroute, à proximité des cultures sur des structures arbustives/arborées déjà existantes). Ils permettront d'offrir des habitats aux oiseaux et aux chiroptères le temps que les arbres vieillissent et deviennent intéressants pour l'accueil de la faune.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <b>Pose de nichoirs à oiseaux</b>            Les abris et les nichoirs sont des éléments artificiels permettant d'héberger ou de faciliter la nidification de la faune lorsque les éléments naturels (vieux arbres, cavités, etc.) sont peu présents. En milieu urbain, l'artificialisation importante des parcs et des jardins et la jeunesse des boisements limitent fortement les possibilités d'accueil de la faune sauvage. Si la conservation de vieux arbres, cavités, etc. n'est pas possible, l'installation de nichoirs et d'abris peut pallier le déficit en espaces favorables aux animaux cavernicoles (Pic épeiche, Pic vert, Sittelle torchepot, Mésanges nonnette, bleue et charbonnière, Grimpereau des jardins, Chouette hulotte...).         </li> </ul> <p>Des nichoirs favorables à la nidification des oiseaux seront mis en place. Le diamètre du trou d'entrée détermine les espèces que le nichoir va accueillir, pour exemples : 26 mm pour la Mésange bleue, 32 mm pour la Mésange charbonnière... Les nichoirs utilisés devront être certifiés par la LPO.</p> <p>Ils seront orientés de préférence entre le sud-est et le sud-ouest (à l'abri des intempéries), et l'ouverture orientée légèrement vers le bas pour ne pas que la pluie y pénètre. Ils seront installés à au moins 2,5 mètres du sol, à l'abri des prédateurs. Ces nichoirs seront régulièrement entretenus, chaque année au mois d'octobre.</p> <p>La pose d'au moins une dizaine de structures variées est conseillée.</p>

## 5 Analyse des effets du projet et mesures associées

MR5

### Création d'habitats d'espèces



Exemples de nichoirs à oiseaux (©Biotope)

- **Création d'un fossé humide pour la gestion hydraulique favorable aux amphibiens**

Un fossé humide sera recréé au droit de l'OH existant. Si sa création est initialement prévue pour la gestion hydraulique, ce fossé sera géré de manière à être favorable aux amphibiens.

Ce fossé sera végétalisé. Les plantes semi-aquatiques (massettes, roseaux, iris, etc.), utilisées aussi en épuration des eaux usées plantations, peuvent être choisies et plantées pour leur pouvoir remédiateur dans la dépollution des eaux de ruissellement potentiellement polluées (eaux de ruissellement d'un parking, de voiries, de toitures métalliques, ... contenant des matières organiques, des hydrocarbures, des métaux lourds, etc.). Les fossés végétalisés peuvent constituer des zones de refuge pour la faune et la flore locale.

La profondeur du fossé est si possible maintenue entre 40 cm et 70 cm, mais ce sera *in fine* la capacité hydraulique qu'il doit assurer qui définira son dimensionnement.

Des zones enherbées, entrecoupées de zones arbustives, seront implantées le long du fossé.

L'entretien des fossés se fait entre la fin d'été et le début d'automne, afin d'éviter les périodes sensibles pour le dérangement de la faune, et lorsque le niveau d'eau est au plus bas. Les recommandations pour l'entretien des fossés sont les suivantes :

- Retirer les feuilles et éventuels déchets ;
- Fauche tardive de la végétation des fossés, avec export des résidus de fauche ;
- Evacuer les dépôts de boues de décantation lorsque leur quantité est telle qu'elle induit une modification du volume utile de rétention (curage à effectuer tous les 5 à 10 ans environ). L'extraction des décantats est réalisée par voie hydraulique ou à sec (pompage, balayage, pelletage, ...). Leur évacuation peut se faire vers un dispositif de traitement pour une filière de valorisation ou, suivant leur composition, vers un dépôt définitif. Une analyse de la qualité des boues permettra de préciser la filière de valorisation.
- Lorsqu'ils deviennent nécessaires (tous les 5 à 10 ans) les curages se font lorsque le fossé est à sec ou à faible niveau d'eau. Il est réalisé en fin d'été / début d'automne. Le curage respecte des méthodes douces (comme par exemple la méthode du tiers inférieur). Seul le tiers inférieur du fossé est nettoyé par creusage. La vase issue du curage est étalée plutôt que stockée en tas, cela favorise la reprise de la végétation au travers des graines ou de la microfaune que contient cette vase. Les exutoires du fossé devront être régulièrement nettoyés.

Les feuilles et éventuels déchets végétaux doivent être exportés en déchetterie ou en centre de compostage pour éviter l'enrichissement du milieu en matière organique et ainsi éviter d'altérer la qualité de l'eau.

Des micro-habitats (Cf. mesure ME4b) seront implantés en phase chantier (occupation temporaire) à proximité du fossé humide, afin de permettre aux amphibiens d'accomplir la totalité de leur cycle biologique dans ce secteur. A l'issue du chantier, ces micro-habitats seront retirés (hors périodes sensibles pour la faune). Les haies replantées offriront alors des habitats d'espèces pour la petite faune (amphibiens et reptiles notamment)..

## 5 Analyse des effets du projet et mesures associées


MR5 Création d'habitats d'espèces	
<b>Coût indicatif</b>	<p>50 € / ml pour plantation de haie</p> <p>Linéaire de haie à replanter : 2500 m (1000 m coté est, 1500 m côté ouest)</p> <p>Budget estimé pour la plantation de haies : 125 000 euros</p> <p>Nichoir à oiseaux : environ 50€ l'unité, à associer à une journée pour l'installation d'une dizaine de structures par deux grimpeurs (chiffré à environ 1200€/jour).</p>

MR6 Limiter l'impact du défrichage sur les insectes saproxylophages	
<b>Habitats et/ou groupes biologiques visés</b>	Insectes saproxylophages
<b>Principes de la mesure</b>	Permettre aux insectes d'achever leur cycle biologique durant la phase travaux
<b>Localisation</b>	Déplacement des grumes vers des boisements favorables à proximité et non impactés par le projet
<b>Acteurs de la mesure</b>	Cette mesure sera sous la responsabilité du maître d'ouvrage
<b>Modalités techniques</b>	<p>En ce qui concerne les insectes saproxylophages fréquentant l'aire d'étude rapprochée, des boisements et des arbres âgés peuvent être impactés par les travaux d'abattage lors de la phase de défrichage et de décapage du site (préconisée en automne-hiver).</p> <p>Dans le cas où ces arbres doivent être coupés, ils devront être laissés au sol, sur place (hors emprise travaux). Il faudra alors veiller à ce que les sections favorables ne reposent pas entièrement sur le sol, mais qu'elles soient légèrement surélevées (une des extrémités doit reposer sur une souche, une branche coupée, etc. (Cf. photo ci-dessous) de manière à permettre aux coléoptères saproxylophages de terminer leur cycle de vie. Les grumes favorables aux insectes saproxylophages pourront être déplacées au sein de la zone boisée.</p>  <p>Avant l'abattage des arbres, il est préconisé le passage d'un écologue afin d'identifier les arbres concernés par cette mesure et devant être conservés au sein d'une zone boisée à proximité.</p>
<b>Coût indicatif</b>	Coût intégré à la mesure Mac1 : suivi ponctuel du chantier par un ingénieur écologue

## 5 Analyse des effets du projet et mesures associées

Mac1 Suivi ponctuel du chantier par un ingénieur écologue	
<b>Habitats et/ou groupes biologiques visés</b>	Habitats naturels et flore
<b>Principes de la mesure</b>	Assister les entreprises en charge des travaux pour la mise en place des mesures environnementales
<b>Localisation</b>	Ensemble des emprises du projet
<b>Acteurs de la mesure</b>	Cette mesure sera sous la responsabilité du maître d'ouvrage.
<b>Modalités techniques</b>	<p>L'ingénieur écologue interviendra de manière ponctuelle pour suivre le chantier et assister les entreprises en charge des travaux. Il veillera notamment au respect des mesures d'évitement et de réduction, et assistera les entreprises en charge des travaux pour leur mise en place.</p> <p>Ces mesures sont notamment les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ME1 : Optimisation des emprises des zones de travaux (vérification et validation par l'ingénieur écologue des localisations des zones de bases-vie, stockage de matériaux, etc.)</li> <li>• ME2 : Balisage des zones sensibles (vérification du balisage)</li> </ul> <p>Le bon état du balisage et son respect sera contrôlé par le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ME4 : Procédures pour éviter la destruction d'amphibiens en phase chantier (il veillera à la mise en place des barrières semi-perméables, à la mise en place de micro-habitats et procédera au déplacement manuel d'amphibiens)</li> <li>• MR4 : Transplantation des pieds de Gesse de Nissole et de Rhinante velu (il supervisera les opérations de transplantation)</li> </ul> <p>L'ingénieur écologue interviendra également pour assister sur la mise en place et le respect des procédures relatives aux espèces exotiques envahissantes, ainsi que pour le choix des essences pour les replantations de haies</p> <p>Pour chaque suivi réalisé, l'ingénieur réalisera un rapport qui sera transmis sous 10 jours ouvrés au maître d'ouvrage.</p>
<b>Coût indicatif</b>	Entre 5000 et 10 000 euros HT

## 5 Analyse des effets du projet et mesures associées

MS1 Suivi écologique post-chantier	
<b>Habitats et/ou groupes biologiques visés</b>	Faune et flore
<b>Principes de la mesure</b>	Suivre l'évolution de la faune et de la flore afin d'évaluer l'efficacité des mesures d'évitement et de réduction proposées
<b>Localisation</b>	Zones balisées et zones adjacentes au chantier
<b>Acteurs de la mesure</b>	Cette mesure est sous la responsabilité du maître d'ouvrage
<b>Modalités techniques</b>	<p>Un suivi faunistique et floristique des espaces balisés et adjacents au chantier sera réalisé. Ce suivi concernera les groupes suivants : flore, insectes, amphibiens, reptiles, oiseaux et chiroptères.</p> <p>Il sera réalisé aux périodes optimales pour l'observation de la faune et de la flore selon le calendrier suivant :</p>  <p>Périodes optimales pour l'observation de la faune et de la flore</p> <p>La fréquence du suivi prévu est la suivante, n étant l'année de construction du projet : n+1, n+2, n+3, n+5, n+7, n+10, puis tous les 10 ans..A l'issue de chaque suivi annuel, un bilan de l'évolution de la biodiversité sera produit. Des préconisations de gestion des espaces paysagers seront également proposées.</p>
<b>Coût indicatif</b>	Entre 7 000 et 10 000 euros HT par année de suivi

## 5 Analyse des effets du projet et mesures associées

### 3 Impacts résiduels du projet

Les impacts résiduels pour chacun des groupes biologiques étudiés sont présentés dans les tableaux suivants.

### 3.1 Impacts résiduels sur les habitats

Tableau 25: Impacts résiduels du projet sur les habitats

Habitat concerné	Enjeu écologique	Protection	Effet prévisible	Phase du projet	Mesure d'atténuation	Impact résiduel
Chênaie-frênaie (9160-3)	Moyen	Non	Destruction ou dégradation	Travaux	ME1 : Optimisation des emprises des zones de travaux ME2 : Balisage des zones sensibles MR1 : Procédures pour limiter les pollutions en phase travaux MR2 : Procédures de gestion des espèces floristiques exotiques envahissantes	<b>FAIBLE</b> 0,07 ha de chênaie-frênaie seront détruits par le projet, tandis que 0,73 ha font l'objet de mesures de protection (optimisation des emprises des zones de travaux et balisage notamment) afin d'éviter la dégradation accidentelle de l'habitat. Par ailleurs, une mesure de recréation d'un linéaire arboré le long du projet est prévue, et inclura des essences de chêne et de frêne, pour reconstituer l'habitat.
Prairie de fauche (6510)	Moyen	Non	Destruction ou dégradation	Travaux	ME1 : Optimisation des emprises des zones de travaux ME2 : Balisage des zones sensibles MR1 : Procédures pour limiter les pollutions en phase travaux MR2 : Procédures de gestion des espèces floristiques exotiques envahissantes	<b>MODERE</b> 2,4 ha de prairies de fauche seront détruits par le projet, dont 1,4 ha en bon état de conservation, 0,4 ha en état de conservation moyen et 1,6 ha en mauvais état de conservation. Par ailleurs, 4,5 ha font l'objet de mesures de protection (optimisation des emprises des zones de travaux et balisage notamment) afin d'éviter la dégradation accidentelle de l'habitat. Les prairies de fauche impactées par le projet sont situées sur le talus autoroutier. Elles seront recréées le long des nouvelles voiries. A terme, cet habitat sera donc reconstitué.
Autres habitats	Faible à moyen	Non	Destruction ou dégradation	Travaux	MR1 : Procédures pour limiter les pollutions en phase travaux MR2 : Procédures de gestion des espèces floristiques exotiques envahissantes	<b>FAIBLE</b> Ces habitats présentent un enjeu écologique faible à moyen. Les surfaces impactées (destruction) sont pour la plupart situées sur le talus autoroutier, dans le DPAC, ce qui limite leur intérêt. Des mesures ont par ailleurs été prévues pour réduire le risque de dégradation des milieux naturels adjacents aux emprises du projet.



### 3.2 Impacts résiduels sur la flore

Tableau 26: Impacts résiduels du projet sur la flore

Espèce concernée	Enjeu écologique	Protection	Effet prévisible	Phase du projet	Mesure d'atténuation	Impact résiduel
Espèces patrimoniales (Gesse de Nissole, Muscari à toupet, Rhinante velu)	Moyen	Non	Destruction de stations Destruction d'habitats d'espèce	Travaux	MR1 : Procédures pour limiter les pollutions en phase travaux MR2 : Procédures de gestion des espèces floristiques exotiques envahissantes MR4 : Transplantation des pieds de Gesse de Nissole et de Rhinante velu MS1 : Suivi écologique post-chantier	<b>FAIBLE</b> Ces trois espèces patrimoniales sont situées au sein des emprises du projet. Afin d'éviter leur destruction, une mesure de transplantation des pieds de Gesse de Nissole et de Rhinante velu est prévue, sur un secteur d'accueil proche des stations existantes. La SAPN a d'ores et déjà effectué des transplantations de Gesse de Nissole, leurs retours d'expérience existent montre une probabilité élevée de réussite de la transplantation. Par ailleurs, le nombre de pieds à déplacer est faible par rapport aux pieds recensés en dehors de l'emprise projet (80 pieds ont été recensés en dehors des zones de travaux, 3 pieds dans une station à transplanter, le nombre de pieds de la 2 <sup>ème</sup> station à transplanter n'étant pas connu). Le Muscari à toupet, présente moins d'enjeu que ces deux espèces et existe également en variété ornementale. Il ne fait pas l'objet de mesures spécifiques.
Autres espèces patrimoniales	Faible	Non	Dégradation d'habitat d'espèces	Travaux	ME1 : Optimisation des emprises des zones de travaux ME2 : Balisage des zones sensibles MR1 : Procédures pour limiter les pollutions en phase travaux MR2 : Procédures de gestion des espèces floristiques exotiques envahissantes	<b>FAIBLE</b> Les autres espèces patrimoniales recensées ne sont pas situées au sein des emprises du projet. Le Chrisanthème des moissons est toutefois situé à proximité des emprises du projet et fera l'objet de mesures spécifiques (optimisation des emprises des zones de travaux et balisage) pour éviter sa dégradation accidentelle.

### 3.3 Impacts résiduels sur les zones humides

Tableau 27: Impacts résiduels du projet sur les zones humides

Espèce concernée	Enjeu écologique	Protection	Effet prévisible	Phase du projet	Mesure d'atténuation	Impact résiduel
Zones humides	Faible à Moyen	Réglementé	Destruction et dégradation de zones humides	Travaux	ME1 : Optimisation des emprises des zones de travaux ME2 : Balisage des zones sensibles MR1 : Procédures pour limiter les pollutions en phase travaux MR2 : Procédures de gestion des espèces floristiques exotiques envahissantes	<p><b>FAIBLE</b></p> <p>0,15 ha de zones humides seront détruites par le projet (2 secteurs, de 0,13 et 0,016 ha). 1,5 ha de zones humides sont situés en dehors des emprises du projet mais à proximité, et font donc l'objet de mesures de protection en phase chantier (balisage, procédures pour limiter le risque de pollution). Ces zones humides présentent des fonctionnalités faibles pour les fonctions hydrologiques, faibles à moyennes pour les fonctions biogéochimiques et modérées à moyennes pour les fonctions d'accomplissement du cycle biologique des espèces. Des mesures ont été définies pour réduire le risque de dégradation des zones humides (optimisation des emprises des zones de travaux, balisage des zones sensibles, procédures pour limiter les pollutions en phase travaux). Des mesures sont toutefois nécessaires pour compenser la destruction de 0,15 ha de zones humides.</p>

### 3.4 Impacts résiduels sur les insectes

Tableau 28: Impacts résiduels du projet sur les insectes

Espèce concernée	Enjeu écologique	Protection	Effet prévisible	Phase du projet	Mesure d'atténuation	Impact résiduel
Gomphe à pattes noires	Moyen	Non	Destruction et dégradation d'habitats d'espèces Atteinte à la fonctionnalité écologique locale	Travaux	ME1 : Optimisation des emprises des zones de travaux ME2 : Balisage des zones sensibles ME3 : Phasage des travaux préparatoires dans le temps MR1 : Procédures pour limiter les pollutions en phase travaux MR2 : Procédures de gestion des espèces floristiques exotiques envahissantes	<b>FAIBLE</b> Les emprises du projet n'incluent pas de zones de reproduction de l'espèce, qui utilise le site uniquement comme zone d'alimentation et de maturation. Différentes mesures ont été prévues, notamment une mesure de phasage des travaux, pour éviter de débiter les travaux en période sensible pour l'espèce, et pour préserver ses habitats d'alimentation et de maturation situés à proximité des emprises des travaux.
Autres espèces patrimoniales Crique verte-échine, Grillon bordelais, Decticelle carroyée, Thèle du chêne, Lucane cerf-volant	Faible	Non	Destruction et dégradation d'habitats d'espèces	Travaux	ME1 : Optimisation des emprises des zones de travaux ME2 : Balisage des zones sensibles ME3 : Phasage des travaux préparatoires dans le temps MR1 : Procédures pour limiter les pollutions en phase travaux MR2 : Procédures de gestion des espèces floristiques exotiques envahissantes MR6 : Limiter l'impact du défrichement sur les insectes saproxylophages	<b>FAIBLE</b> Le projet entraîne la destruction d'habitats d'espèces (milieu prairiaux, milieux boisés et lisières, un milieu aquatique favorable à la reproduction des odonates). La plupart de ces milieux sont situés sur le talus autoroutier, au sein du DPAC, et seront reconstitués à l'issue des travaux.
Toutes les espèces accomplissant leur cycle biologique au sein des emprises travaux	Faible	Non	Destruction d'individus	Travaux	ME1 : Optimisation des emprises des zones de travaux ME2 : Balisage des zones sensibles ME3 : Phasage des travaux préparatoires dans le temps	<b>FAIBLE</b> Une mesure de phasage des travaux a été prévue afin de débiter les travaux en dehors de la période sensible des insectes (période de reproduction).

## 3.5 Impacts résiduels sur les amphibiens

Tableau 29: Impacts résiduels du projet sur les amphibiens

Espèce concernée	Enjeu écologique	Protection	Effet prévisible	Phase du projet	Mesure d'atténuation	Impact résiduel
Toutes les espèces	Moyen	Oui	Destruction et dégradation d'habitats d'espèces Atteinte à la fonctionnalité écologique locale	Travaux	ME1 : Optimisation des emprises des zones de travaux ME2 : Balisage des zones sensibles ME3 : Phasage des travaux préparatoires dans le temps ME4 : Procédures pour éviter la destruction d'amphibiens en phase travaux MR1 : Procédures pour limiter les pollutions en phase travaux MR5 : Création d'habitats d'espèces	<b>MODERE</b> Un site de reproduction sera détruit par le projet car inclus au sein des emprises travaux. Une mesure est prévue afin de recréer un fossé humide favorable à la reproduction d'amphibiens (MR5). Les autres sites de reproduction font également l'objet de mesures avant d'éviter leur dégradation accidentelle lors des travaux (balisage des zones sensibles, procédures pour limiter les pollutions en phase travaux). Des milieux d'hivernage seront détruits par le projet car situés au sein des emprises travaux. Une mesure (ME4) est prévue pour éviter la destruction d'amphibiens en phase travaux. Elle inclue l'implantation de micro-habitats à proximité des sites de reproduction proches de milieux boisés détruits par le projet, afin de créer des habitats de substitution. A terme, le projet prévoit la recréation de linéaires arborés (MR5) qui constitueront des habitats d'hivernage pour les amphibiens. Ces différentes mesures contribueront au maintien de la fonctionnalité écologique locale.
Toutes les espèces	Moyen	Oui	Destruction d'individus	Travaux	ME1 : Optimisation des emprises des zones de travaux ME2 : Balisage des zones sensibles ME3 : Phasage des travaux préparatoires dans le temps ME4 : Procédures pour éviter la destruction d'amphibiens en phase travaux MR5 : Création d'habitats d'espèces	<b>FAIBLE</b> Une mesure spécifique a été définie (ME4) afin d'éviter la destruction d'amphibiens en phase travaux. Cette mesure inclue notamment la pose de barrières petite faune semi-perméable, le déplacement manuel d'amphibiens et le phasage des travaux dans le temps.

### 3.6 Impacts résiduels sur les reptiles

Tableau 30: Impacts résiduels du projet sur les reptiles

Espèce concernée	Enjeu écologique	Protection	Effet prévisible	Phase du projet	Mesure d'atténuation	Impact résiduel
Toutes les espèces	Faible	Oui	Destruction et dégradation d'habitats d'espèces Atteinte à la fonctionnalité écologique locale	Travaux	ME1 : Optimisation des emprises des zones de travaux ME2 : Balisage des zones sensibles ME3 : Phasage des travaux préparatoires dans le temps MR1 : Procédures pour limiter les pollutions en phase travaux MR5 : Création d'habitats d'espèces	<b>FAIBLE</b> Le projet entraîne principalement la destruction de milieux boisés (favorables à l'accueil de l'Orvet fragile, mais qui reste toutefois une espèce ubiquiste) et dans une moindre mesure, d'une petite partie de prairie humide favorable à l'accueil de la Couleuvre à collier et de quelques zones de friches favorables à l'accueil du Lézard des murailles. Différentes mesures de recréation d'habitats pour les amphibiens seront également favorables aux reptiles (micro-habitats, fossé humide et haie). Ces différentes mesures contribueront au maintien de la fonctionnalité écologique locale.
Toutes les espèces	Faible	Oui	Destruction d'individus	Travaux	ME1 : Optimisation des emprises des zones de travaux ME2 : Balisage des zones sensibles ME3 : Phasage des travaux préparatoires dans le temps MR5 : Création d'habitats d'espèces	<b>FAIBLE</b> Une mesure de phasage des travaux a été prévue afin de débiter les travaux en dehors de la période sensible des reptiles (période de reproduction) et ainsi s'assurer qu'il n'y a plus d'amphibiens dans la zone de chantier avant le début des travaux.

### 3.7 Impacts résiduels sur les oiseaux

Tableau 31: Impacts résiduels du projet sur les oiseaux

Espèce concernée	Enjeu écologique	Protection	Effet prévisible	Phase du projet	Mesure d'atténuation	Impact résiduel
Toutes les espèces	Moyen	Oui	Destruction et dégradation d'habitats d'espèces Atteinte à la fonctionnalité écologique locale	Travaux	ME1 : Optimisation des emprises des zones de travaux ME2 : Balisage des zones sensibles ME3 : Phasage des travaux préparatoires dans le temps MR1 : Procédures pour limiter les pollutions en phase travaux MR5 : Création d'habitats d'espèces	<b>MODERE</b> Le projet entraîne principalement la destruction de milieux boisés, de milieux prairiaux et de quelques zones de friches. Ces milieux sont favorables à l'accueil d'espèces d'oiseaux (nidification, alimentation, transit) Différentes mesures de recréation d'habitats sont prévues (replantation de haies et pose de nichoirs). Ces différentes mesures contribueront au maintien de la fonctionnalité écologique locale.
Toutes les espèces	Moyen	Oui	Destruction d'individus	Travaux	ME1 : Optimisation des emprises des zones de travaux ME2 : Balisage des zones sensibles ME3 : Phasage des travaux préparatoires dans le temps MR5 : Création d'habitats d'espèces	<b>FAIBLE</b> Une mesure de phasage des travaux a été prévue afin de débiter les travaux en dehors de la période sensible des oiseaux (période de reproduction), permettant ainsi d'éviter la destruction d'individus (nids/œufs).
Toutes les espèces	Moyen	Oui	Dérangement	Travaux Exploitation	MR3 : Mise en place d'un plan lumière adapté en phase chantier	<b>FAIBLE</b> Une mesure de phasage des travaux a été prévue afin de débiter les travaux en dehors de la période sensible des oiseaux (période de reproduction). Par ailleurs, un plan lumière adapté sera mis en place durant les travaux afin de limiter les dérangements liés à la pollution lumineuse. Enfin, il est à noter que le contexte actuel (autoroute existante, trafic actuel) permet de relativiser l'impact par dérangement du projet.

### 3.8 Impacts résiduels sur les mammifères (hors chiroptères)

Tableau 32: Impacts résiduels du projet sur les mammifères (hors chiroptères)

Espèce concernée	Enjeu écologique	Protection	Effet prévisible	Phase du projet	Mesure d'atténuation	Impact résiduel
Toutes les espèces	Faible	Oui (Hérisson et Ecureuil)	Destruction et dégradation d'habitats d'espèces Atteinte à la fonctionnalité écologique locale	Travaux	ME1 : Optimisation des emprises des zones de travaux ME2 : Balisage des zones sensibles ME3 : Phasage des travaux préparatoires dans le temps MR1 : Procédures pour limiter les pollutions en phase travaux MR5 : Création d'habitats d'espèces	<b>MODERE</b> Le projet entraîne principalement la destruction de milieux boisés, de milieux prairiaux et de quelques zones de friches. Ces milieux sont favorables à l'accueil d'espèces de mammifères (reproduction, alimentation, transit). Différentes mesures de recréation d'habitats sont prévues (replantation de haies). Ces différentes mesures contribueront au maintien de la fonctionnalité écologique locale.
Toutes les espèces	Faible	Oui (Hérisson et Ecureuil)	Destruction d'individus	Travaux	ME1 : Optimisation des emprises des zones de travaux ME2 : Balisage des zones sensibles ME3 : Phasage des travaux préparatoires dans le temps MR5 : Création d'habitats d'espèces	<b>FAIBLE</b> Une mesure de phasage des travaux a été prévue afin de débiter les travaux en dehors de la période sensible des mammifères (période de reproduction).
Toutes les espèces	Faible	Oui (Hérisson et Ecureuil)	Dérangement	Travaux Exploitation	MR3 : Mise en place d'un plan lumière adapté en phase chantier	<b>FAIBLE</b> Une mesure de phasage des travaux a été prévue afin de débiter les travaux en dehors de la période sensible des mammifères (période de reproduction). Par ailleurs, un plan lumière adapté sera mis en place durant les travaux afin de limiter les dérangements liés à la pollution lumineuse. Enfin, il est à noter que le contexte actuel (autoroute existante, trafic actuel) permet de relativiser l'impact par dérangement du projet.

### 3.9 Impacts résiduels sur les chiroptères

Tableau 33: Impacts résiduels du projet sur les chiroptères

Espèce concernée	Enjeu écologique	Protection	Effet prévisible	Phase du projet	Mesure d'atténuation	Impact résiduel
Toutes les espèces	Moyen	Oui	Destruction et dégradation d'habitats d'espèces Atteinte à la fonctionnalité écologique locale	Travaux	ME1 : Optimisation des emprises des zones de travaux ME2 : Balisage des zones sensibles ME3 : Phasage des travaux préparatoires dans le temps MR1 : Procédures pour limiter les pollutions en phase travaux MR5 : Création d'habitats d'espèces	<b>MODERE</b> Le projet entraîne principalement la destruction de milieux boisés, de milieux prairiaux et de quelques zones de friches. Ces milieux sont favorables à l'accueil d'espèces de chiroptères (alimentation, transit) Différentes mesures de recréation d'habitats sont prévues (replantation de haies et pose de gîtes à chiroptères). Par ailleurs, les potentialités de gîtes sont nulles au sein des emprises du projet. Ces différentes mesures contribueront au maintien de la fonctionnalité écologique locale.
Toutes les espèces	Moyen	Oui	Destruction d'individus	Travaux	ME1 : Optimisation des emprises des zones de travaux ME2 : Balisage des zones sensibles ME3 : Phasage des travaux préparatoires dans le temps MR5 : Création d'habitats d'espèces	<b>FAIBLE</b> Une mesure de phasage des travaux a été prévue afin de débiter les travaux en dehors de la période sensible des chiroptères (période de reproduction). Par ailleurs, les potentialités de gîtes sont nulles au sein des emprises du projet. Il n'y a donc pas de risque de destruction d'individus.
Toutes les espèces	Moyen	Oui	Dérangement	Travaux Exploitation	MR3 : Mise en place d'un plan lumière adapté en phase chantier	<b>FAIBLE</b> Une mesure de phasage des travaux a été prévue afin de débiter les travaux en dehors de la période sensible des chiroptères (période de reproduction). Par ailleurs, un plan lumière adapté sera mis en place durant les travaux afin de limiter les dérangements liés à la pollution lumineuse. Enfin, il est à noter que le contexte actuel (autoroute existante, trafic actuel) permet de relativiser l'impact par dérangement du projet.



## 5 Analyse des effets du projet et mesures associées

### 4 Scénario de référence

L'étude d'impact comporte :

- Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement dénommé « scénario de référence », et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet
- Un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles (Article R. 122-5 du Code de l'environnement).

#### 4.1 Description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement = « scénario de référence »

L'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune correspond à l'état actuel de l'environnement, également dénommé « scénario de référence » dans l'article R. 122-5 du Code de l'environnement. Il convient donc de se référer à ce chapitre pour prendre connaissance de l'état actuel de l'environnement.

#### 4.2 Facteurs influençant l'évolution du site

##### 4.2.1 La dynamique naturelle d'évolution des écosystèmes

De manière générale, un écosystème n'est pas figé. Il évolue perpétuellement au gré des conditions abiotiques (conditions physico-chimiques, conditions édaphiques – structure du sol / granulométrie / teneur en humus..., conditions climatiques – température / lumière / pluviométrie / vent, conditions chimiques, conditions topographiques...) et des conditions biotiques (actions du vivant sur son milieu).

La végétation, au travers de ses espèces caractéristiques, est l'élément biologique de l'écosystème qui initie l'évolution de celui-ci, notamment la modification des espèces associées.

En l'absence d'intervention humaine, la dynamique naturelle de la végétation suit le schéma suivant :

- Substrat nu (roche, dépôt alluvial, sol labouré, eau libre...) ;
- Développement d'une végétation pionnière, peuplement herbacé, discontinu, formé en majorité d'espèces annuelles (végétation des dunes par exemple) ;
- Végétation continue où prédominent les plantes herbacées vivaces (prairie par exemple) ;
- Végétation buissonnante, avec des espèces herbacées et de jeunes arbustes et arbres (lande par exemple) ;
- Végétation forestière.

Ainsi, à terme, au bout de plusieurs dizaines voire centaines d'années sans aucune intervention humaine (gestion agricole, forestière...) ni perturbation naturelle (incendie, inondation...), un site finit par atteindre le stade ultime de la dynamique végétale, appelé stade climacique ou

## 5 Analyse des effets du projet et mesures associées

« climax » qui correspond à un habitat boisé dont la nature diffère en fonction de l'entité paysagère et climatique du site.

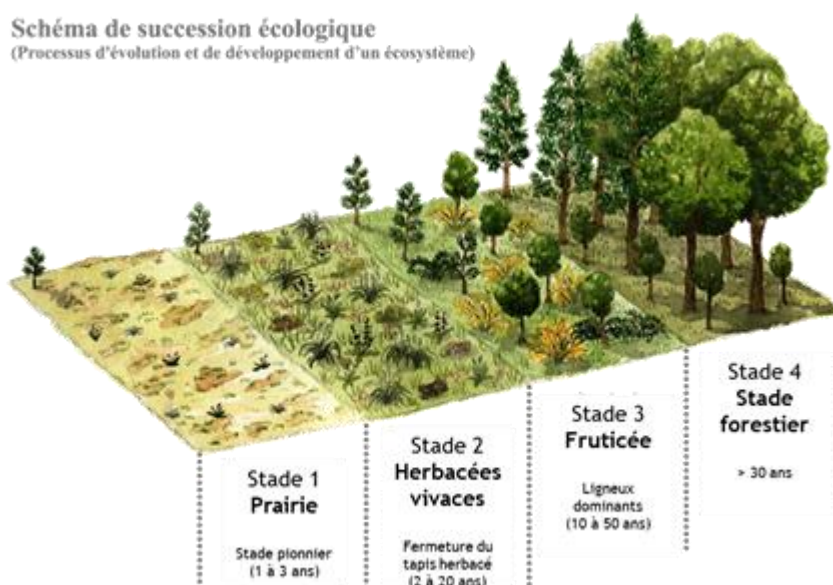


Figure 19 : Schéma de succession écologique

### 4.2.2 Les changements climatiques

Depuis 1850, on constate des dérèglements climatiques, impliquant une tendance claire au réchauffement, et même une accélération de celui-ci. Au XX<sup>ème</sup> siècle, la température moyenne du globe a augmenté d'environ 0,6°C et celle de la France métropolitaine de plus de 1°C (source : meteoFrance.fr).

En métropole, dans un horizon proche (2021-2050), les experts prévoient (Rapport Jouzel, 2014<sup>1</sup>) :

- Une hausse des températures moyennes entre 0,6 et 1,3°C (plus forte dans le Sud-Est en été),
- Une augmentation du nombre de jours de vagues de chaleur en été, en particulier dans les régions du quart Sud-Est,
- Une diminution du nombre de jours anormalement froids en hiver sur l'ensemble de la France métropolitaine, en particulier dans les régions du quart Nord-Est.

D'ici la fin du siècle (2071-2100), les tendances observées en début de siècle devraient s'accroître.

<sup>1</sup> Le Ministère du Développement durable a sollicité, en 2010, l'expertise de la communauté française des sciences du climat afin de produire une **évaluation scientifique des conditions climatiques de la France au XXI<sup>e</sup> siècle**. Le Dr Jean Jouzel a été chargé de diriger cette expertise, réalisée par des chercheurs du CNRS/INSU/IPSL et LGGE, de Météo-France, du BRGM, du CEA, du CETMEF et du CNES. Le volume 4 du rapport "Le climat de la France au 21<sup>e</sup> siècle" intitulé « Scénarios régionalisés édition 2014 » présente les scénarios de changement climatique en France jusqu'en 2100. Plus d'informations sur <http://www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/le-climat-futur-en-france>

## 5 Analyse des effets du projet et mesures associées

Les effets de ces changements climatiques sur la biodiversité sont encore en cours d'étude.

### 4.2.3 Les activités humaines

Les activités humaines influencent et modifient les paysages et les écosystèmes. Il peut s'agir notamment :

- Des activités agricoles,
- De la sylviculture,
- Des constructions humaines (urbanisation, infrastructures de transports...),
- Des activités industrielles,
- De la gestion de l'eau,
- Des activités de loisirs...

## 4.3 Évolution probable du scénario de référence en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet

Le tableau suivant compare l'évolution du scénario de référence avec ou sans mise en œuvre du projet et précise, dans les deux cas, l'évolution des grands types de milieux au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Les grands types de milieux sont retenus comme entrée principale, puisqu'ils sont les marqueurs les plus visibles et les plus facilement appréhendables de l'évolution des écosystèmes et qu'ils constituent les habitats de vie des différentes espèces de faune et de flore présentes localement.

On considère pour l'analyse que :

- La durée de vie du projet est prise comme échelle temporelle de référence. Ainsi, le très court terme correspond à la phase de travaux du projet, le court terme aux premières années de mise en œuvre du projet, le moyen terme s'entend comme la durée de vie du projet et le long terme comme au-delà de la vie du projet.
- L'évolution probable du site en l'absence de mise en œuvre du projet est analysée en considérant une intervention anthropique similaire à l'état actuel en termes de nature et intensité des activités en place.
- Dans les deux scénarios (absence de mise en œuvre du projet et mise en œuvre), les effets du changement climatique s'appliqueront et la dynamique naturelle fera son œuvre sur les milieux non soumis aux activités humaines, qui évolueront vers des stades de végétations plus fermés et à terme vers un stade forestier.
- Concernant les effets sur les milieux naturels et la biodiversité, il s'agit de préciser s'il y a un gain, une perte ou une stabilité pour la biodiversité. Ces effets se mesurent sur deux critères principaux : le nombre d'espèces (augmentation/diminution/stabilité) et la qualité (typicité, degré de patrimonialité des espèces présentes...).
- L'analyse est réalisée « moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles » (Article R. 122-5 du Code de l'environnement)

## 5 Analyse des effets du projet et mesures associées

Tableau 34: Évolution probable du scénario de référence en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet

	Absence de mise en œuvre du projet : poursuite des activités humaines en place et/ou évolution naturelle du site	Mise en œuvre du projet
<b>Milieux aquatiques et humides</b>	A court, moyen et long terme : maintien des habitats favorables au cortège des milieux aquatiques et humides	A très court terme : disparition d'un milieu aquatique favorable à la reproduction des amphibiens A court terme : recréation d'un milieu aquatique favorable à la reproduction des amphibiens A moyen et long terme : maintien des milieux aquatiques et humides, et des populations d'espèces qui y sont inféodées
<b>Milieux ouverts prairiaux</b>	A court, moyen et long terme (si poursuite des pratiques humaines pour l'entretien) : maintien des habitats favorables au cortège des milieux ouverts prairiaux	A très court terme : disparition d'une partie des milieux prairiaux A court terme : recréation de milieux prairiaux A moyen et long terme (si poursuite des pratiques humaines pour l'entretien) : maintien des habitats favorables au cortège des milieux ouverts prairiaux
<b>Milieux ouverts exploités (cultures)</b>	A court, moyen et long terme : maintien des habitats existants (cultures)	A court, moyen et long terme : disparition d'une partie des habitats existants (cultures)
<b>Milieux boisés</b>	A court, moyen et long terme : maintien des habitats favorables au cortège des milieux boisés	A très court terme : disparition d'une partie des milieux boisés et arborés A court terme : recréation d'une partie des milieux boisés et arborés A moyen et long terme : maintien des milieux boisés et des populations d'espèces qui y sont inféodées, vieillissements des milieux boisés recréés

## 5 Analyse des effets du projet et mesures associées

### 5 Impacts cumulés avec d'autres projets

9 projets ont été identifiés dans l'aire d'étude élargie comme étant à prendre en compte pour l'évaluation des impacts cumulés (cf. 4° e) de l'article R.122-5 du Code de l'environnement). Ils sont présentés, avec les principaux impacts cumulés attendus, dans le tableau ci-après.

## 5 Analyse des effets du projet et mesures associées

Tableau 35: Synthèse des principaux effets cumulés avec d'autres projets

Nom du projet et maître d'ouvrage	Type et date de l'avis	Communes concernées par le projet	Distance au projet	Éléments d'analyse des impacts cumulés issus des avis	Présence/Absence impacts cumulés et quantifications
Projet de plateforme de transit et de traitement / valorisation de terres et matériaux pollués sur la commune de Gaillon (Eure) - Société REMEA SAS	Avis n°2019-3239 en date du 24 octobre 2019	Gaillon	A 10,3 km au sud-est de l'aire d'étude rapprochée	La majorité des milieux au sein de l'emprise projet présentent un faible enjeu de conservation (milieux majoritairement anthropisés à faible valeur écologique dédiés jusqu'en 2014 à des activités industrielles. Nidification potentielle du Faucon crécerelle au sein des bâtiments.	Pas d'effets cumulés entre les deux projets.
Demande d'autorisation de renouvellement d'une carrière et d'une installation de traitements sur la commune de Bouafles – Société CEMEX Granulats	Avis°2018-2828 en date du 20 décembre 2018	Bouafles	A 8,2 km à l'est de l'aire d'étude rapprochée	Impact faible sur les habitats, sous réserve de transplanter la Cynoglosse officinale à l'extérieur du site, impact globalement faible sur les oiseaux, mais modéré sur le Petit gravelot et l'Hirondelle de rivage, impact faible sur les amphibiens à l'exception du Crapaud calamite, impact faible sur les poissons, impact faible à négligeable pour insectes, reptiles, mammifères terrestres dont chiroptères.	Pas d'effets cumulés entre les deux projets, les espèces à enjeu impactées dans le projet Cemex n'étant pas recensées au sein de l'aire d'étude du projet Sanef.
Demande d'autorisation de défrichage pour l'exploitation d'une carrière sur les communes de Muids et Daubeuf-près-Vatteville (Eure) - Société Lafarge Granulats France	Avis délibéré n° 2017-002340 du 19 décembre 2017	Muids Daubeuf-près-Vatteville	A 6,7km au nord-est de l'aire d'étude rapprochée	Présence d'espèces remarquables (Œdicnème criard, Faucon pèlerin, Busard Saint Martin, Engoulevent d'Europe et Hirondelle de rivage) ainsi que d'espèces floristiques rares (Calaments des champs, Vulpie unilatérale, Dame de onze heures, Valériane des collines). Présence de landes à callunes. Impacts principaux portant sur la destruction d'espèces végétales et animales et la suppression d'habitats naturels. Différentes mesures d'évitement, de réduction et de compensation définies.	Pas d'effets cumulés entre les deux projets, les espèces à enjeu recensées au sein du projet Lafarge n'étant pas recensées au sein de l'aire d'étude du projet Sanef.
Demande de renouvellement partiel et d'extension de l'exploitation d'une carrière sur les communes de Muids et Daubeuf-près-Vatteville – Société Lafarge Granulats France	Avis n°2017-2834 en date du 28 février 2018	Muids Daubeuf-près-Vatteville	A 6,7km au nord-est de l'aire d'étude rapprochée		
Projet d'extension d'une plateforme logistique sur la commune	Avis délibéré n°2018-2861	Heudebouville	A 420 m au sud-ouest	Intérêt écologique modéré, et surtout à la marge du site voire sur la périphérie. Impacts ou risques d'impact sont ponctuels	Effets cumulés sur les boisements non significatifs entre les deux

Rapport final

## 5 Analyse des effets du projet et mesures associées

Nom du projet et maître d'ouvrage	Type et date de l'avis	Communes concernées par le projet	Distance au projet	Éléments d'analyse des impacts cumulés issus des avis	Présence/Absence impacts cumulés et quantifications
d'Heudebouville – Société FM France SAS	du 20 décembre 2018			ou faibles. Principal impact porte sur la disparition d'une partie du boisement. Mesures de replantation d'arbres et de création de haie.	projets au vu des enjeux et mesures définies.
Projet d'implantation et d'exploitation d'un entrepôt logistique de stockage de produits inflammables, corrosifs et toxiques sur la commune d'Heudebouville – Société Carlo Erba Reagents Sasu	Avis délibéré n° 2018-2852 du 20 décembre 2018	Heudebouville	A 150 m au sud-ouest	Présence d'une espèce végétale protégée, l'Orobanche de la Picride, recensée au sein de la friche prairiale. Absence d'informations relatives à la faune dans l'avis de la MRAE.	Pas d'effets cumulés entre les deux projets, l'espèce protégée à enjeu recensée au sein du projet Carlo Erba Reagents Sasu n'étant pas recensée au sein de l'aire d'étude du projet Sanef.
Demande d'autorisation temporaire d'exploiter une installation classée pour la protection de l'environnement sur la commune de Saint Aubin sur Gaillon – Société Le Foll Travaux Publics	Avis n°2017-002098 en date du 11 mai 2017	Saint Aubin sur Gaillon	Localisation précise non connue, distance minimale entre les deux projets évaluée à 7 km	Absence d'impacts sur les espèces protégées.	En l'absence d'éléments précis disponibles sur les impacts écologiques du projet, les effets cumulés sont évalués comme non significatifs.
Demande d'autorisation d'exploiter une installation classée pour la protection de l'environnement sur la commune d'Heudebouville – Société Normandie Lavage Alimentaire	Avis n°2016-000876, en date de 2016	Heudebouville	Localisation précise non connue (au sein d'Ecoparc II), distance entre les deux projets évaluée à moins de 1 km	Le site de projet ne se situe pas dans une zone à caractère naturel ni à caractère agricole. L'avis ne donne pas plus de précisions sur l'état initial écologique ni sur les impacts sur les milieux naturels / faune / flore.	En l'absence d'éléments précis disponibles sur les impacts écologiques du projet, les effets cumulés sont évalués comme non significatifs.
Demande d'autorisation d'exploiter une installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) sur la commune de Val de Reuil	Avis n°2018-002457	Val de Reuil	A 5,9 km au nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée (localisation précise non connue)	Le site de projet ne se situe pas dans une zone à caractère naturel ni à caractère agricole. L'avis ne donne pas plus de précisions sur l'état initial écologique ni sur les impacts sur les milieux naturels / faune / flore.	En l'absence d'éléments précis disponibles sur les impacts écologiques du projet, les effets cumulés sont évalués comme non significatifs.

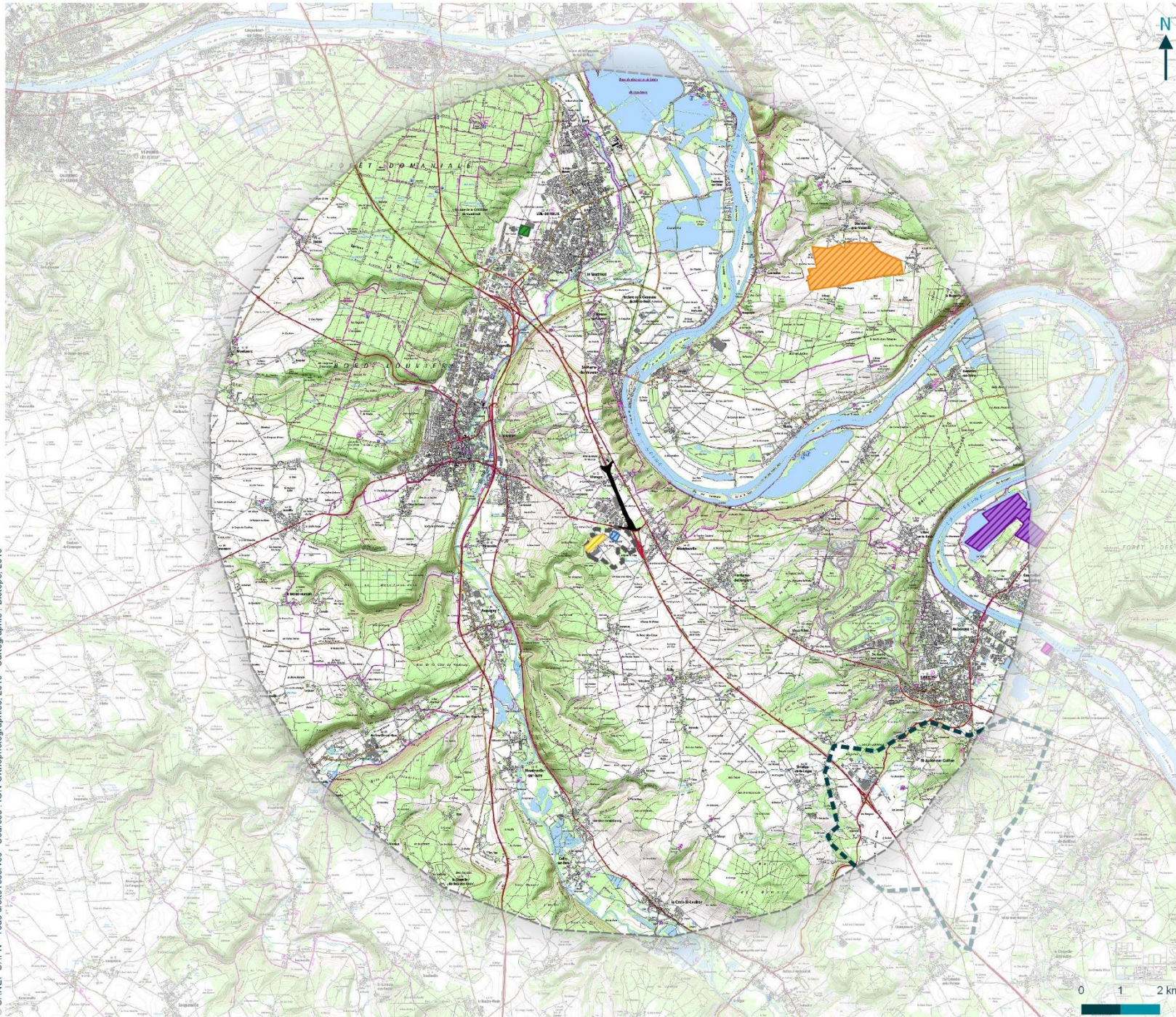
Rapport final

## 5 Analyse des effets du projet et mesures associées

Nom du projet et maître d'ouvrage	Type et date de l'avis	Communes concernées par le projet	Distance au projet	Éléments d'analyse des impacts cumulés issus des avis	Présence/Absence impacts cumulés et quantifications
(Eure) et relative à l'extension du data-center de la société Orange					
Demande d'autorisation d'exploiter une installation classée de fabrication de vaccins contre la grippe sur la commune de Val de Reuil – société SANOFI PASTEUR	Avis n°2016-000877 en date du 6 avril 2016	Val de Reuil	A 4,7 km au nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée (localisation précise non connue)	Le site de projet ne se situe pas dans une zone à caractère naturel ni à caractère agricole. L'avis ne donne pas plus de précisions sur l'état initial écologique ni sur les impacts sur les milieux naturels / faune / flore.	En l'absence d'éléments précis disponibles sur les impacts écologiques du projet, les effets cumulés sont évalués comme non significatifs.
Demande d'autorisation de modification du plan d'épandage, dans le département de l'Eure, du Calcyon et des boues papetières, générées par la société SCA TISSUE France localisée à Hondouville	Avis n°2016-000887 en date du 24 août 2016	Hondouville	Localisation précise non connue, distance entre les deux projets évaluée 8 km minimum	Le site de projet se situe dans une zone à caractère naturel et à caractère agricole. L'avis ne donne pas plus de précisions sur l'état initial écologique ni sur les impacts sur les milieux naturels / faune / flore.	En l'absence d'éléments précis disponibles sur les impacts écologiques du projet, les effets cumulés sont évalués comme non significatifs.

Rapport final





## Localisation des projets pris en compte dans l'analyse des effets cumulés

Etude faune flore dans le cadre du projet d'aménagement du diffuseur de Heudebouville sur l'autoroute A13

- Emprises du projet
- Projets dont la localisation est connue**
  - Projet de CARLO ERBA REAGENTS à Heudebouville
  - Projet de FM FRANCE SAS à Heudebouville
  - Projet de CEMEX à Bouafes
  - Projet LAFARGE à Muids
  - Projet ORANGE à Val de Reuil (localisation estimée)
  - Projet de REMEA à Gaillon
- Projets dont la localisation précise n'est pas connue**
  - Projet de NORMANDIE LAVAGE ALIMENTAIRE - localisation précise non connue au sein d'Ecoparc II
  - Projet de la société LE FOLL TRAVAU PUBLICS - localisation non connue au sein de la commune de Saint-Aubin-sur-Gaillon

Carte 40: Localisation des projets pris en compte dans l'analyse des effets cumulés

## 5 Analyse des effets du projet et mesures associées

# 6 Mesure de compensation

Des impacts résiduels persistent sur les zones humides malgré la définition de mesures d'évitement et de réduction. Des mesures de compensation sont donc nécessaires.

Pour rappel, 0,15 ha de zones humides seront détruites par le projet.

La mesure MR5 « Création d'habitats d'espèces » inclue une mesure de création d'un fossé humide favorable aux amphibiens et aux odonates. Toutefois, cette mesure ne pourra être mise en œuvre qu'à l'issue des travaux.

La mesure de compensation proposée consiste à acquérir une partie de la parcelle de prairie de fauche méso-hygrophile appauvrie située au sud-est de l'aire d'étude rapprochée. Une partie de cette prairie sera détruite par le projet. L'autre partie, caractérisée en zone humide, pourra faire l'objet de restauration via la mise en place d'une gestion extensive. La partie de la prairie pouvant faire l'objet d'une restauration représentera une surface de 0,3 ha (Cf. cartographie ci-après).

Cette prairie a été rattachée à l'habitat d'intérêt communautaire 6510. Elle présente toutefois un mauvais état de conservation. En effet, il s'agit d'une forme engendrée par un travail important, dont le but agronomique est d'augmenter la productivité fourragère par des amendements, du sursemis voir du labour ou l'épandage d'engrais. Le cortège végétal y est très appauvri, dominé par la Houlque laineuse (*Holcus lanatus*) et le Pâturin trivial (*Poa trivialis*), la Renoncule rampante (*Ranunculus acris*), l'Oseille des prés (*Rumex acetosa*).

La gestion extensive de ce milieu (interdiction d'intrants, pâturage extensif ou fauche tardive) permettra petit à petit de retrouver un cortège d'espèces spontanées et un meilleur état de conservation. La prairie sera ainsi progressivement restaurée, et sa fonctionnalité sera améliorée (fonction d'accomplissement du cycle biologique des espèces).



Des éléments de transition seront prévus entre les milieux prairiaux et les milieux boisés, afin d'obtenir une lisière progressive qui soit favorable à l'accueil de la biodiversité.

Une convention sera signée avec Seine Eure Agglo pour la gestion de cette parcelle. La gestion extensive sera à mettre en œuvre avant le démarrage des travaux.



Par ailleurs, un merlon de protection sera implanté entre l'ouvrage routier et la zone humide (parcelle de zone humide préservée et parcelle de zone humide faisant l'objet de la compensation) afin d'éviter sa dégradation par les usagers (déchets notamment).

## Mesure de compensation - scénario 1

Etude faune flore dans le cadre du projet  
d'aménagement du diffuseur de  
Heudebouville sur l'autoroute A13

-  Emprises du projet
-  Zone humide

### Mesure de compensation

-  Restauration d'une prairie humide  
sur une surface de 3000m<sup>2</sup>
-  Merlon de protection



Carte 41: Mesure de compensation – scénario 1

## 5 Analyse des effets du projet et mesures associées

### 6.1 Suivi de la mesure de compensation

Un suivi de la mesure de compensation devra être réalisé :

- Suivi floristique de la prairie pour le scénario 1 pendant 10 ans (n+1, n+3 et n+5, n+7, n+10, n étant l'année d'étrépage de la prairie) ;
- Suivi floristique et des amphibiens pour le scénario 2 :
  - Suivi de la flore de la prairie pendant 10 ans (n+1, n+3 et n+5, n+7, n+10, n étant l'année d'étrépage de la prairie) ;
  - Suivi des amphibiens pendant 5 ans (n+1, n+3 et n+5, n étant l'année de création de la mare).

6

## Evaluation des incidences Natura 200



## 6 Evaluation des incidences Natura 200

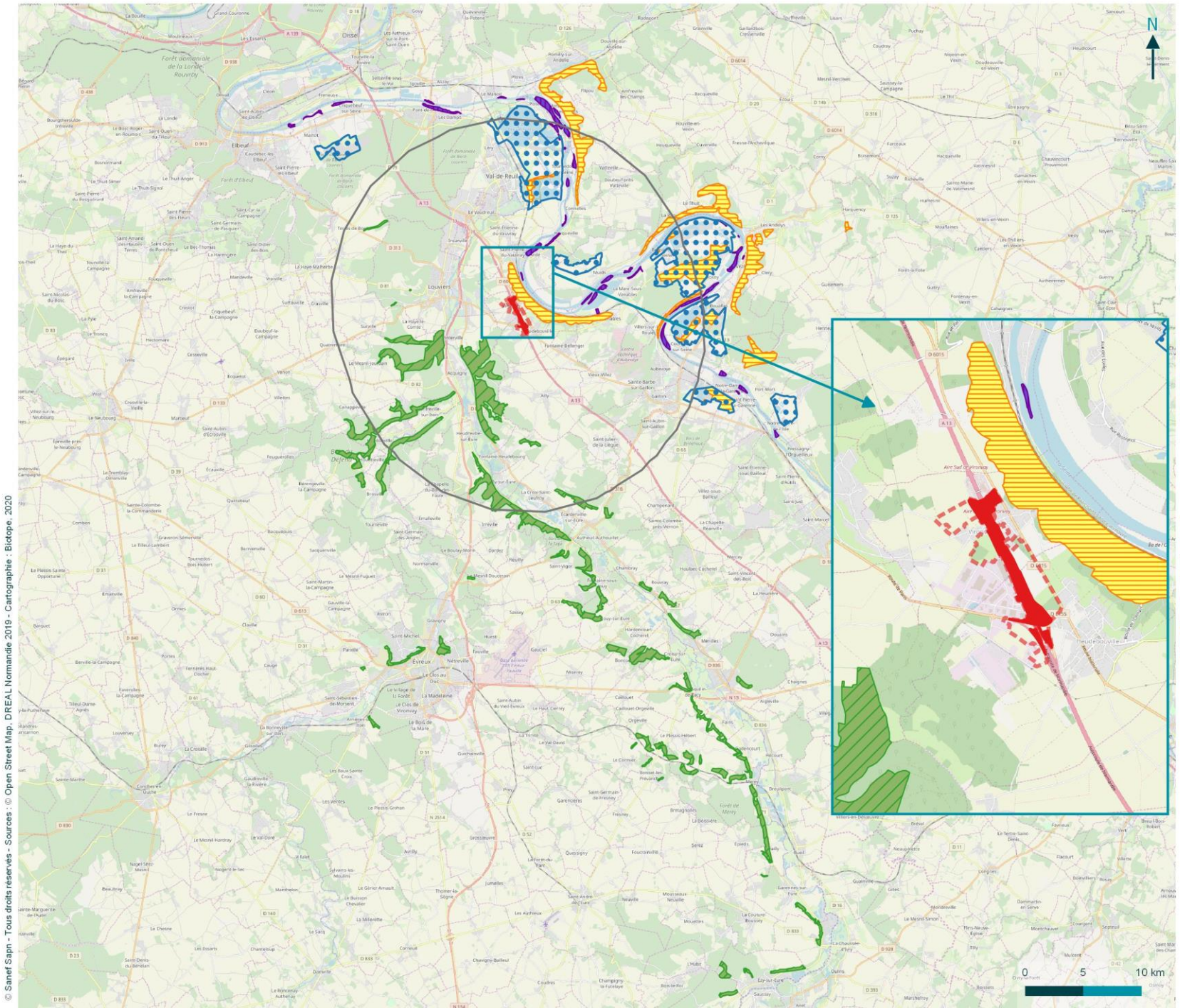
### 1 Choix des sites Natura 2000 pris en compte dans l'analyse

Quatre sites Natura 2000 sont présents au sein de l'aire d'étude élargie :

- La ZSC FR2300126 Boucles de la Seine amont d'Amfreville à Gaillon, dont l'entité la plus proche est située à 100 m à l'Est de l'aire d'étude rapprochée ;
- La ZSC FR2302007 Iles et berges de la Seine dans l'Eure, dont l'entité la plus proche est située à 1 km au Nord-Est de l'aire d'étude rapprochée ;
- La ZSC FR2300128 Vallée de l'Eure, dont l'entité la plus proche est située à 1,9 km au Sud-Ouest de l'aire d'étude rapprochée ;
- La ZPS FR2312003 Terrasses alluviales de la Seine, dont l'entité la plus proche est située à 2,8 km au Nord-Est de l'aire d'étude rapprochée.

Ces quatre sites Natura 2000 sont pris en compte dans l'analyse des incidences Natura 2000, des interactions étant possibles entre les populations d'espèces de ces sites et l'aire d'étude rapprochée.

La carte de la page suivante présente la localisation de ces 4 sites Natura 2000 vis-à-vis des aires d'étude du projet.



## Sites Natura 2000 situés au sein de l'aire d'étude élargie

Etude faune flore dans le cadre du projet d'aménagement du diffuseur de Heudebouville sur l'autoroute A13

### Aires d'étude

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude intermédiaire
- Aire d'étude élargie

### Sites Natura 2000

- ZSC Boucles de la Seine Amont d'Amfreville à Gaillon
- ZSC Iles et berges de la Seine dans l'Eure
- ZSC Vallée de l'Eure
- ZPS Terrasses alluviales de la Seine

© Sanef Sapn - Tous droits réservés - Sources : © Open Street Map, DREAL Normandie 2019 - Cartographie : Biotope, 2020



Carte 42: Sites Natura 2000 situés au sein de l'aire d'étude élargie

## 6 Evaluation des incidences Natura 200

## 2 Présentation des sites Natura 2000

### 2.1 ZSC FR2300126 Boucles de la Seine amont d'Amfreville à Gaillon

Le site a été proposé comme SIC (Site d'Intérêt Communautaire) en août 1998 et désigné en ZSC le 23 juin 2014. Il est réparti en plusieurs entités distinctes, réparties le long de la Seine entre Gaillon et Amfreville-sous-les-Monts, dans le département de l'Eure, en ex-Haute Normandie. Sa surface est de 2 099 ha. Deux grands types de secteurs sont observés sur le site : des terrasses alluviales et des coteaux calcaires.

Le Document d'Objectifs de ce site Natura 2000 a été validé le 13 septembre 2012.

#### 2.1.1 Synthèse écologique

La vallée de Seine, orientée sud-est, nord-ouest, subit l'influence de remontées climatiques continentales et méridionales, ce qui lui donne un rôle biogéographique important. Cette vallée constitue ainsi la limite nord ou ouest de l'aire de répartition de plusieurs espèces. La nature des milieux renforce ce rôle.

Les méandres et leur évolution au cours des temps préhistoriques sont à l'origine de conditions édaphoclimatiques variées déterminant des milieux très contrastés avec une opposition forte entre les rives convexes et concaves du fleuve.

La rive concave subit l'érosion du fleuve qui a taillé des coteaux très abrupts dans le plateau crayeux, avec la présence de pitons et fronts rocheux. La forte pente induit des sols peu profonds, riches en calcaire actif, filtrants et particulièrement chauds quand ils sont exposés plein sud. Sur ces coteaux se développent des milieux calcicoles, bois et pelouses, particulièrement riches en espèces rares. L'argile à silex qui couvre la craie affleure au sommet des coteaux, dans les secteurs de moindre pente, permettant l'installation de milieux acidiphiles.

Le tableau suivant présente les principaux types de milieux de la ZSC.

Tableau 36: Type d'occupation du sol du site FR2300126

Classe d'habitats	% couverture
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	1
Pelouses sèches, Steppes	24
Prairies améliorées	4
Autres terres arables	3
Forêts caducifoliées	63
Forêts de résineux	1
Rochers intérieurs, Eboulis rocheux, Dunes intérieures, Neige ou glace permanente	1
Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	3
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

Source : <http://inpn.mnhn.fr> (FSD : base de référence décembre 2019)



## 6 Evaluation des incidences Natura 200

De plus, il faut noter la présence d'espèces végétales d'intérêt communautaire prioritaires, la **Violette de Rouen** et la **Biscutelle de Neustrie**. La valeur patrimoniale de ces deux espèces est exceptionnelle au regard de leur caractère endémique, ces espèces étant spécifiquement inféodées aux coteaux de la vallée de la Seine.

### 2.1.2 Habitats

Le tableau ci-dessous présente les habitats ayant justifié l'inscription du site « Boucles de la Seine d'Amfreville à Gaillon » au réseau Natura 2000. 18 habitats d'intérêt communautaire sont présents sur le site, dont 6 prioritaires.

Tableau 37 : Habitats justifiant la désignation du site FR2300126 en zone Natura 2000

Intitulé des habitats	Code Natura 2000	Superficie (ha)	Priorité sur le site
Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	3130	0,01	-
Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara spp.</i>	3140	0,8	-
Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	3150	1,2	-
Landes sèches européennes	4030	0,04	-
Formations stables xérophiles à <i>Buxus sempervirens</i> des pentes rocheuses ( <i>Berberidion p.p.</i> )	5110	0,47	-
Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires	5130	1	-
Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l' <i>Alysson-Sedion albi</i>	<b>6110</b>	<b>6</b>	<b>Prioritaire</b>
Pelouses calcaires de sables xériques	<b>6120</b>	<b>24,2</b>	<b>Prioritaire</b>
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires ( <i>Festuco-Brometalia</i> ) (* sites d'orchidées remarquables)	6210	487	-
Formations herbeuses à <i>Nardus</i> , riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)	<b>6230</b>	<b>29</b>	<b>Prioritaire</b>
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	6430	5	-
Prairies maigres de fauche de basse altitude ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	6510	9,4	-
Eboulis médio-européens calcaires des étages collinéen à montagnard	<b>8160</b>	<b>6</b>	<b>Prioritaire</b>
Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	8210	2	-
Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	<b>91E0</b>	<b>11</b>	<b>Prioritaire</b>

## 6 Evaluation des incidences Natura 200

Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à <i>Ilex</i> et parfois à <i>Taxus</i> ( <i>Quercion robori-petraeae</i> ou <i>Ilici-Fagenion</i> )	9120	11	-
Hêtraies de l' <i>Asperulo-Fagetum</i>	9130	322	-
Forêts de pentes, éboulis ou ravins du <i>Tilio-Acerion</i>	<b>9180</b>	<b>25</b>	<b>Prioritaire</b>

Source : <http://inpn.mnhn.fr> (FSD : base de référence décembre 2019)

**Habitats prioritaires (en gras)** : habitats en danger de disparition sur le territoire européen des Etats membres et pour la conservation desquels l'Union européenne porte une responsabilité particulière

### 2.1.3 Espèces

Le tableau ci-dessous présente les espèces ayant justifié l'inscription du site « Boucles de la Seine d'Amfreville à Gaillon » au réseau Natura 2000 (espèces inscrites au FSD). Parmi celles-ci, deux espèces endémiques de flore sont à l'origine de la désignation du site en zone Natura 2000, toutes deux étant prioritaires : la Violette de Rouen et la Biscutelle de Neustrie. Ces deux espèces présentent un caractère exceptionnel puisqu'elles sont toutes deux endémiques des coteaux de la vallée de la Seine.

Trois espèces animales d'intérêt communautaire sont en outre présentes sur le site.

Tableau 38: Espèces justifiant la désignation du site FR2300126 en zone Natura 2000

Nom commun	Nom scientifique	Code Natura 2000
<b>Insectes</b>		
Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>	1065
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	1083
Ecaille chinée	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	6199
<b>Flore</b>		
Biscutelle de Neustrie	<i>Biscutella neustriaca</i>	1506
Violette de Rouen	<i>Viola hispida</i>	1585

Source : <http://inpn.mnhn.fr> (FSD : base de référence décembre 2019)

## 2.2ZSC FR2302007 Iles et berges de la Seine dans l'Eure

Le site « Iles et Berges de la Seine dans l'Eure » a été enregistré comme Zone Spéciale de Conservation le 23/06/2014. Il est situé à l'est du département de l'Eure, en amont de Rouen. Il s'étend sur 60 kilomètres, en suivant le lit mineur de la Seine, à partir des communes de Notre-Dame-de-l'Isle jusqu'à Martot à l'aval. Il comprend **18 îles** totalisant une surface totale de 325,7 hectares.

A noter que le site « Iles et berges de la Seine » s'étend sur deux départements de Normandie : la Seine-Maritime (FR2302006) et l'Eure (2302007).

Le Document d'Objectifs de ce site Natura 2000 a été validé le 13 septembre 2012.

## 6 Evaluation des incidences Natura 200

### 2.2.1 Synthèse écologique

La Seine constitue l'un des grands hydrosystèmes fluviaux d'Europe occidentale et possède un potentiel remarquable de diversité de milieux aquatiques et rivulaires. Par ailleurs, la capacité d'échanges et de transferts (hydriques, biologiques, énergétiques) que représente ce fleuve lui donne un rôle écologique de premier ordre.

Malgré la forte pression anthropique qui pèse sur ces milieux, la Seine possède encore des milieux naturels aquatiques et rivulaires d'intérêt écologique, notamment en amont de Rouen.

Le tableau suivant présente les principaux habitats écologiques de la ZSC.

Tableau 39 : Type d'occupation du sol du site FR2302007

Classe d'habitats	% couverture
Forêts caducifoliées	57
Marais (végétation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,	14
Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	12
Autres terres arables	9
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	8
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

Source : <http://inpn.mnhn.fr> (FSD : base de référence décembre 2019)

### 2.2.2 Habitats

Le tableau ci-dessous présente les habitats ayant justifié l'inscription du site « Iles et berges de la Seine dans l'Eure » au réseau Natura 2000. Huit habitats d'intérêt communautaire sont présents sur le site, dont un prioritaire.

Tableau 40 : Habitats justifiant la désignation du site FR2302007 en zone Natura 2000

Intitulé des habitats	Code Natura 2000	Superficie (ha)	Priorité sur le site
Estuaires	1130	0,09	-
Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>	3150	0,5	-
Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>	3260	13	-
Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodion rubri p.p.</i> et du <i>Bidention p.p.</i>	3270	0,1	-
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin	6430	39	-
Prairies maigres de fauche de basse altitude ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	6510	3,4	-

## 6 Evaluation des incidences Natura 200

Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )*	91E0*	32	Prioritaire
Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , riveraines des grands fleuves ( <i>Ulmion minoris</i> )	91F0	85	-

Source : <http://inpn.mnhn.fr> (FSD : base de référence décembre 2019)

\* **Habitats prioritaires (en gras)** : habitats en danger de disparition sur le territoire européen des États membres et pour la conservation desquels l'Union européenne porte une responsabilité particulière.

### 2.2.3 Espèces

Aucune espèce d'intérêt communautaire n'est connue sur le site, d'après le FSD.

Toutefois, il est mentionné dans le DOCOB que les îles et berges de la Seine constituent probablement un territoire de chasse pour les espèces de chiroptères, dont des cavités d'hibernation sont connues sur les coteaux calcaires. La pression d'observation et d'inventaire sur ce groupe taxonomique reste faible sur le secteur. La majorité des données relatives aux chiroptères est issue de suivis de sites d'hibernation. Il n'existe donc pas de données de localisation précises de chiroptères sur ce site Natura 2000.

Cinq espèces de chiroptères d'intérêt communautaire (inscrites à l'annexe II de la directive Habitats Faune Flore), non mentionnées dans le FSD, mais citées dans le DOCOB du site, sont présentes sur la vallée de la Seine Amont : le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), le Murin à oreilles échanquées (*Myotis emarginatus*), le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*) et le Grand Murin (*Myotis myotis*).

## 2.3 ZSC FR2300128 Vallée de l'Eure

Le site « vallée de l'Eure » a été enregistré comme ZSC (Zone Spéciale de Conservation) le 26/12/2008. Il couvre 2 697 ha. La vallée de l'Eure possède sur ses deux versants des pelouses et bois calcicoles exceptionnels sur les plans botanique et entomologique. Elle constitue un couloir de remontée des influences méridionales et continentales. La vallée est ainsi pour plusieurs espèces la station la plus septentrionale ou occidentale.

Le site est éclaté, et ne comprend que des bois et pelouses, le milieu interstitiel étant de médiocre qualité (cultures, urbanisation).

Le Document d'Objectifs de ce site Natura 2000 a été validé le 22 septembre 2015.

### 2.3.1 Synthèse écologique

La vallée de l'Eure constitue un couloir creusé dans le plateau crétacé du bassin parisien orienté sud nord. Les pentes de la vallée présentent des pelouses sur rendzine. Alors que le climat haut normand est de type océanique tempéré, le sud de la vallée de l'Eure se caractérise par un climat d'affinité méridionale (seulement 600mm de précipitations par an, températures estivales et ensoleillement nettement supérieur au reste de l'ancienne région Haute Normandie). L'orientation sud nord de la vallée et le caractère calcicole des pentes, permettent une remontée de ces influences méridionales tout le long de la vallée.

La vallée de l'Eure possède sur ses deux versants des pelouses et bois calcicoles exceptionnels sur les plans botanique et entomologique. Ils constituent en effet des sites remarquables à

## 6 Evaluation des incidences Natura 200

orchidées (habitat prioritaire d'intérêt communautaire) et abritent plusieurs insectes d'intérêt communautaire dont *Callimorpha quadripunctata*. Outre ces espèces, les coteaux abritent de nombreuses espèces protégées et rares au niveau régional et national.

Les pelouses calcaires sont menacées par l'embroussaillage lié à leur abandon. Les milieux forestiers sont peu menacés du fait des fortes pentes sur lesquelles ils se développent.

Le tableau suivant présente les principaux types de milieux de la ZSC.

Tableau 41 : Type d'occupation du sol du site Natura 2000 FR2300128

Classe d'habitats	% couverture
Pelouses sèches, Steppes	15
Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	1
Forêts caducifoliées	81
Zones de plantations d'arbres (incluant les Vergers, Vignes, Dehesas)	2
Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	1
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

Source : <http://inpn.mnhn.fr> (FSD : base de référence décembre 2019)

### 2.3.2 Habitats

Le tableau ci-dessous présente les habitats ayant justifié l'inscription du site « Vallée de l'Eure » au réseau Natura 2000. 8 habitats d'intérêt communautaire sont présents sur le site, dont 3 prioritaires.

Tableau 42 : Habitats justifiant la désignation du site FR2300128 en zone Natura 2000

Intitulé des habitats	Code Natura 2000	Superficie (ha)	Priorité sur le site
Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara spp.</i>	3140	<1	-
Landes sèches européennes	4030	0,8	-
Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires	5130	13	-
<b>Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'<i>Alyso-Sedion albi</i></b>	<b>6110</b>	<b>&lt;1</b>	<b>Prioritaire</b>
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'emboussonnement sur calcaires ( <i>Festuco-Brometalia</i> ) (* sites d'orchidées remarquables)	6210	377	-
Prairies maigres de fauche de basse altitude ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	6510	7	-
<b>Eboulis médio-européens calcaires des étages collinéen à montagnard</b>	<b>8160</b>	<b>4</b>	<b>Prioritaire</b>
Hêtraies de l' <i>Asperulo-Fagetum</i>	9130	1140	-
<b>Forêts de pentes, éboulis ou ravins du <i>Tilio-Acerion</i></b>	<b>9180</b>	<b>37</b>	<b>Prioritaire</b>

Source : <http://inpn.mnhn.fr> (FSD : base de référence décembre 2019)

## 6 Evaluation des incidences Natura 200

**Habitats prioritaires (en gras) :** habitats en danger de disparition sur le territoire européen des Etats membres et pour la conservation desquels l'Union européenne porte une responsabilité particulière

### 2.3.3 Espèces

Le tableau ci-dessous présente les espèces ayant justifié l'inscription du site « Vallée de l'Eure » au réseau Natura 2000 (espèces inscrites au FSD).

Sept espèces animales d'intérêt communautaire sont en outre présentes sur le site.

Tableau 43 : Espèces justifiant la désignation du site FR2300128 en zone Natura 2000

Nom commun	Nom scientifique	Code Natura 2000
<b>Insectes</b>		
Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>	1065
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	1083
Ecaille chinée	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	6199
<b>Mammifères</b>		
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	1304
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	1321
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	1324
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	1323

Source : <http://inpn.mnhn.fr> (FSD : base de référence décembre 2019)

## 2.4 ZPS FR2312003 Terrasses alluviales de la Seine

Le site a été classé en ZPS (Zone de Protection Spéciale) le 03/03/2006. Il est localisé dans le département de l'Eure (27) en Normandie et couvre une surface totale de 3 694 hectares. Il est constitué de 7 entités, réparties le long de la Seine entre les communes de Poses et Vernon.

Le Document d'Objectifs de ce site Natura 2000 a été validé le 13 septembre 2012.

Le site est fortement artificialisé du fait de l'extraction des granulats issus des alluvions anciennes. Cette exploitation est à l'origine de nombreux plans d'eau artificiels et de zones caillouteuses. Ce sont ces plans d'eau, notamment dans la boucle de Poses, qui accueillent de nombreux oiseaux en migration. De même, les terrains caillouteux créés par l'extraction de granulats jouent, pour l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicephalus* L.), le rôle des anciennes pelouses sèches silicicoles.

### 2.4.1 Synthèse écologique

Comme zone de nidification, les plans d'eau accueillent quelques espèces ou colonies intéressantes comme le Martin pêcheur (*Alcedo atthis*), l'Hirondelle des rivages (*Riparia*), la Mouette mélanocéphale (*Ichthyophaga melanocephala*), la Sterne Pierregarin (*Sterna hirundo*), le Grand Cormoran (*Phalacrocorax carbo*), sans pour autant atteindre un niveau national. Ce sont les milieux secs des terrasses alluviales qui présentent le plus grand intérêt avec la nidification d'une trentaine de couples d'Œdicnèmes criard, constituant une des zones les plus importantes pour l'espèce au nord de la Loire. En plus de l'Œdicnème, le site accueille plusieurs

## 6 Evaluation des incidences Natura 200

couples d'Engoulevents (*Caprimulgus europaeus*) et de Pie-grièches écorcheurs (*Lanius collurio*).

Il faut également signaler la présence du Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*) nicheur en 2005 (1 couple) à proximité de la ZPS (falaises du site Natura 2000 FR2300126).

En tant que zone d'accueil des oiseaux migrateurs, la ZPS constitue une zone d'intérêt national pour plusieurs espèces hivernantes ou en migration, notamment pour le Fuligule milouin (*Aythya ferina*), le Fuligule morillon (*Aythya fuligula*), la Foulque macroule (*Fulica atra*), le Garrot à œil d'or (*Bucephala clangula*), le Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*), ou encore le Vanneau huppé (*Vanellus*), ...

Le tableau suivant présente les principaux habitats écologiques de la ZPS :

Tableau 44 : Type d'occupation du sol du site FR2312003

Classe d'habitats	% couverture
Autres terres arables	31
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	20
Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	18
Forêts caducifoliées	10
Prairies améliorées	5
Pelouses sèches, Steppes	5
Forêt artificielle en monoculture (ex : Plantations de peupliers ou d'Arbres exotiques)	5
Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	4
Forêts de résineux	2
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

Source : <http://inpn.mnhn.fr> (FSD : base de référence décembre 2019)

### 2.4.2 Oiseaux

Le tableau ci-dessous regroupe les espèces d'oiseaux ayant justifié la désignation du site en zone Natura 2000. 19 espèces sont à l'origine de l'inscription du site au réseau Natura 2000 et sont présentées dans le tableau ci-dessous :

## 6 Evaluation des incidences Natura 200

Tableau 45: Espèces justifiant la désignation du site FR2312003 en zone Natura 2000

Nom scientifique	Nom commun	Code Natura 2000	Résident	Migr. Nidif.	Migr. Hivern.	Migr. Etape	Population relative
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pêcheur	A229		4 couples			C
<i>Aythya nyroca</i>	Fuligule nyroca	A060			1 individu		D
<i>Botaurus stellaris</i>	Butor étoilé	A021			5-15 individus		C
<i>Burhinus oedicanus</i>	Œdicnème criard	A133		25 couples			C
<i>Chlidonias niger</i>	Guifette noire	A197				60 individus	C
<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	A081			1-2 individus		D
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint Martin	A082			2-3 individus		C
<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette	A026			1-10 individus		D
<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	A103		présente			C
<i>Gavia arctica</i>	Plongeon arctique	A002			1 individu		D
<i>Gavia immer</i>	Plongeon imbrin	A003			1-2 individus		D
<i>Himantopus himantopus</i>	Echasse blanche	A131			54 individus	5 individus	C
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	A338		4-6 couples			C
<i>Larus melanocephalus</i>	Mouette mélanocéphale	A176		95 couples			C
<i>Pandion haliaetus</i>	Balbusard pêcheur	A094				2 individus	C
<i>Philomachus pugnax</i>	Combattant varié	A151				4 individus	D
<i>Pluvialis apricaria</i>	Pluvier doré	A140			2000 individus	3000-4000 individus	C
<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocette élégante	A132				75 individus	C
<i>Sterna hirundo</i>	Sterne pierregarin	A193		42 couples			C

Source : <http://inpn.mnhn.fr> (FSD : base de référence mai 2016)

Résident : l'espèce est présente sur le site toute l'année

Nidification-Reproduction : l'espèce utilise le site pour nicher et élever les jeunes

Hivernage : l'espèce utilise le site pendant l'hiver

Etape : l'espèce utilise le site lors de la migration ou pour la mue hors des aires de nidification



## 6 Evaluation des incidences Natura 200

*Population relative* : taille et densité de la population de l'espèce présente sur le site par rapport aux populations présentes sur le territoire national (en %). A=site remarquable pour cette espèce (15 à 100%); B=site très important pour cette espèce (2 à 15%); C=site important pour cette espèce (inférieure à 2%); D=espèce présente mais non significative.

Le tableau suivant présente les espèces d'intérêt communautaire non citées dans le FSD mais mentionnées dans le DOCOB.

Tableau 46: Espèces non citées au FSD du site FR2312003 mais mentionnées dans le DOCOB

Nom scientifique	Nom commun	Code Natura 2000	Résident	Migr. Nidif.	Migr. Hivern.	Migr. Etape	Population relative
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Engoulevent d'Europe	A224		8 couples			D

Source : CG 27, DOCOB, 2012.

Le tableau ci-dessous présente la liste des espèces d'oiseaux migrateurs non visés à l'annexe I de la directive Oiseaux, mais régulièrement présents sur le site Natura 2000 :

Tableau 47 : Liste d'espèces d'oiseaux migrateurs régulièrement présents sur le site non visés à l'annexe I de la directive oiseaux

Nom scientifique	Nom commun	Code Natura 2000	Résident	Migr. Nidif.	Migr. Hivern.	Migr. Etape	Population relative
<i>Anas clypeata</i>	Canard souchet	A056			170		C
<i>Anas crecca</i>	Sarcelle d'hiver	A052			70-120		C
<i>Anas penelope</i>	Canard siffleur	A050				35	D
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	A053			270-360		D
<i>Anas querquedula</i>	Sarcelle d'été	A055				20-30	C
<i>Anas strepera</i>	Canard chipeau	A051				100-120	C
<i>Anser anser</i>	Oie cendrée	A043				1000	D
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	A028		60-80			C
<i>Aythya ferina</i>	Fuligule milouin	A059		1-3	2000	7000	C
<i>Aythya fuligula</i>	Fuligule morillon	A061		5-7	1500	2000	C
<i>Bucephala clangula</i>	Garrot à œil d'or	A067			30	100	C
<i>Charadrius dubius</i>	Petit gravelot	A136		35-45			C
<i>Fulica atra</i>	Foule macroule	A125		10	5000-5500		C
<i>Larus ridibundus</i>	Mouette rieuse	A179		220			C

## 6 Evaluation des incidences Natura 200

<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	Grand cormoran	A39		450			C
<i>Podiceps cristatus</i>	Grèbe huppé	A005		37	200	400	C
<i>Rallus aquaticus</i>	Râle d'eau	A118		1			D
<i>Riparia riparia</i>	Hirondelle de rivages	A249		1020-1050			C
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	A142		35-45	4500		C

Source : <http://inpn.mnhn.fr> (FSD : base de référence décembre 2019)

Résident : l'espèce est présente sur le site toute l'année

Nidification-Reproduction : l'espèce utilise le site pour nicher et élever les jeunes

Hivernage : l'espèce utilise le site pendant l'hiver

Etape : l'espèce utilise le site lors de la migration ou pour la mue hors des aires de nidification

Population relative : taille et densité de la population de l'espèce présente sur le site par rapport aux populations présentes sur le territoire national (en %). A=site remarquable pour cette espèce (15 à 100%)

B=site très important pour cette espèce (2 à 15%); C=site important pour cette espèce (inférieur à 2%);

D=espèce présente mais non significative.

## 3 Analyse des incidences sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire des sites Natura 2000

### 3.1 Habitats d'intérêt communautaire

Aucun site Natura 2000 n'est intersecté par l'aire d'étude rapprochée. Dans les secteurs où l'aire d'étude rapprochée est la plus proche d'un site Natura 2000 (une centaine de mètres), la départementale RD6015 ainsi que des zones de cultures ou d'habitats séparent l'aire d'étude et le site Natura 2000 Boucles de la Seine amont d'Amfreville à Gaillon.

Il n'existe aucun lien fonctionnel entre le site d'étude et les habitats d'intérêt communautaire des différents sites Natura 2000. Par conséquent, les habitats d'intérêt communautaire ayant été à l'origine de la désignation des sites Natura 2000 ne sont pas concernés par des incidences potentielles.

### 3.2 Espèces d'intérêt communautaire

#### 3.2.1 Flore

Deux espèces floristiques d'intérêt communautaire sont à l'origine de la désignation du site « Boucles de la Seine Amont d'Amfreville à Gaillon », il s'agit de la Biscutelle de Neustrie et de la Violette de Rouen. La Biscutelle de Neustrie est inféodée aux pelouses écorchées, pelouses calcicoles rases et éboulis en cours de fixation tandis que la Violette de Rouen se développe sur les éboulis calcaires. Ces milieux sont absents de l'aire d'étude rapprochée et rapprochée. La localisation des deux espèces au sein du site Natura 2000 est située à plus de 5 km de l'aire

## 6 Evaluation des incidences Natura 200

d'étude rapprochée. Ces deux espèces floristiques ne sont donc pas concernées par des incidences potentielles.

### 3.2.2 Insectes

Trois espèces d'insectes d'intérêt communautaire sont à l'origine de la désignation de deux sites Natura 2000 : « Boucles de la Seine Amont d'Amfreville à Gaillon » et « Vallée de l'Eure ». Il s'agit du Damier de la Succise, du Lucane cerf-volant et de l'Ecaille chinée.

- **Damier de la Succise** : Cette espèce n'a pas été observée au sein de l'aire d'étude rapprochée, qui présente par ailleurs des milieux qui ne lui sont pas favorables. En effet, le Damier de la Succise fréquente les milieux chauds et ensoleillés comme les coteaux, les lisières, les fruticées et les bois clairs ainsi que les milieux herbacés où se développent sa plante hôte, absente de l'aire d'étude rapprochée. Compte tenu du fait que l'aire d'étude rapprochée se situe en dehors des deux sites Natura 2000, et qu'elle ne présente pas de milieux favorables à l'espèce, le Damier de la Succise n'est pas concerné par des incidences potentielles.
- **Lucane cerf-volant** : Cette espèce a été observée au sein de l'aire d'étude rapprochée, en lisière d'un boisement. Il s'agit d'une espèce inféodée aux haies et boisements à arbres âgés. Le projet impacte une petite surface d'habitat favorable à l'espèce (0,07ha, soit une destruction de 9% des habitats favorables au Lucane au sein de l'aire d'étude rapprochée). Les autres milieux boisés impactés par le projet ne sont pas favorables au Lucane, car trop jeunes. L'habitat du Lucane impacté par le projet se situe toutefois en dehors des emprises du site Natura 2000, qui dispose par ailleurs de larges surfaces de boisements âgés. Le projet prévoit la replantation de linéaires arborés, qui, à long terme, seront favorables à l'espèce. Par conséquent, les incidences (destruction de 0,07ha d'habitat d'espèce) du projet sur le Lucane cerf-volant sont évaluées comme non significatives.
- **Ecaille chinée** : Cette espèce n'a pas été observée au sein de l'aire d'étude rapprochée, qui présente par ailleurs des milieux qui ne lui sont pas favorables. En effet, l'Ecaille chinée fréquente les milieux chauds et ensoleillés comme les coteaux, les lisières, les fruticées et les bois clairs ainsi que les milieux sub-humides telles que les prairies envahies de végétation haute. Compte tenu du fait que l'aire d'étude rapprochée se situe en dehors des deux sites Natura 2000, et qu'elle ne présente pas de milieux favorables à l'espèce, l'Ecaille chinée n'est pas concernée par des incidences potentielles.

### 3.2.3 Mammifères

Quatre espèces de chiroptères sont à l'origine de la désignation du site « Vallée de l'Eure » : le Grand Rhinolophe, le Murin à oreilles échancrées, le Grand Murin et le Murin de Bechstein. Par ailleurs, ces quatre espèces, ainsi que le Petit Rhinolophe, sont citées dans le DOCOB du site « Iles et berges de la Seine dans l'Eure » sans pourtant être incluses dans le FSD du site. Aucune de ces espèces n'a été recensée au sein de l'aire d'étude rapprochée du projet, qui présente par ailleurs relativement peu d'habitats favorables à l'accueil des chiroptères pour les gîtes (arbres globalement assez jeunes). Les milieux boisés et leurs lisières sont favorables à la chasse des chiroptères, ainsi qu'au transit. Le projet engendrera donc un impact de destruction d'habitats de chasse et de transit situés en dehors des sites Natura 2000, qui disposent par ailleurs de larges surfaces boisées favorables aux chiroptères. Le projet prévoit la replantation de linéaires arborés, qui, à long terme, seront favorables aux espèces. Par conséquent, les incidences (destruction d'habitats de chasse et de transit) du projet sur les chiroptères d'intérêt communautaire sont évaluées comme non significatives.

### 3.2.4 Oiseaux

Trois espèces d'intérêt communautaire ont été recensées au sein de l'aire d'étude rapprochée, il s'agit du Busard des roseaux, de la Mouette mélanocéphale et du Pic mar. Aucune de ces espèces n'est nicheuse au sein de l'aire d'étude. Le Pic mar a été noté en dispersion dans les haies et jardins arborés (vraisemblablement nicheuse dans les boisements à faible distance) tandis que le Busard des roseaux et la Mouette mélanocéphale ont été observés en survol exclusivement, sans autre utilisation de l'aire d'étude rapprochée. Si le projet engendrera la

## 6 Evaluation des incidences Natura 200

destruction de milieux favorables à l'accueil de l'avifaune, la superficie du site Natura 2000, la disponibilité de vastes milieux favorables à l'avifaune au sein de l'aire d'étude élargie, permettent de relativiser cette incidence. Ainsi, les incidences (destruction d'habitats d'espèces) du projet sur les oiseaux d'intérêt communautaire sont évaluées comme non significatives.

### 3.3 Conclusion de l'évaluation des incidences Natura 2000

En conclusion, le projet n'engendre aucune incidence significative sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire des quatre sites Natura 2000 concernés par l'étude. Le projet ne portera donc pas atteinte à l'état de conservation des habitats et des espèces sur les sites, ni aux objectifs de conservation des sites Natura 2000. **Les incidences globales du projet sur les ZSC FR2300126, FR2302007, et FR2300128 ainsi que sur la ZPS FR2312003 sont évaluées comme non significatives. Le projet n'est donc pas de nature à compromettre les engagements de l'Etat français vis-à-vis de la conservation des habitats et espèces d'intérêt communautaire des sites concernés.**

7

## Conclusion



## 7 Conclusion

Suite à la construction d'une zone d'activités « Ecoparc », les collectivités territoriales (Communauté d'Agglomération Seine-Eure – CASE, et le Conseil Départemental de l'Eure - CD27) souhaitent améliorer les accès à la zone d'activités par la création de deux bretelles à péage qui viendraient compléter le demi-diffuseur existant de Heudebouville sur l'autoroute A13.

En phases préalables de concertation, une étude de faisabilité sur le complément du diffuseur a été menée par la CASE courant 2016. Elle propose de créer les mouvements manquants par symétrie en créant un demi-losange orienté vers Rouen. La Société des Autoroutes Paris Normandie (Sapn, groupe Sanef) assure la maîtrise d'ouvrage du Dossier de Demande de Principe en vue de son instruction auprès des services compétents de l'Etat.

Dans ce cadre, Sapn a confié à la société BIOTOPE une étude milieux naturels / faune / flore.

L'état initial écologique a mis en évidence des enjeux faibles à moyens pour l'ensemble des groupes biologiques étudiés. L'aire d'étude est principalement constituée du talus autoroutier, qui présente toutefois des milieux favorables à l'accueil d'espèces faunistiques et floristiques. Une mosaïque de boisements, prairies et mare, située au sud-est de l'aire d'étude, a été qualifiée en enjeu fort compte tenu des fonctions biologiques qu'elle permet aux espèces d'accomplir.

Plusieurs mesures d'évitement et de réduction ont été identifiées afin d'éviter et de réduire les impacts du projet sur les milieux naturels, la faune et la flore. Parmi elles, figurent notamment une mesure de balisage des zones sensibles, une mesure de phasage des travaux dans le temps, des mesures spécifiques pour éviter la destruction d'amphibiens (dont la pose de barrière petite faune semi-perméable) ou encore la création d'habitats d'espèces (replantation de haies notamment). Les impacts résiduels du projet ont été évalués comme faibles à modérés pour l'ensemble des groupes biologiques étudiés. Ainsi, le projet ne remettra pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique des groupes d'espèces étudiés. Concernant les zones humides, le projet entraîne la destruction de 0,15 ha de zones humides. Une mesure de compensation a été définie, visant à restaurer les fonctionnalités biologiques d'une parcelle de prairie située à proximité des emprises du projet.

---

**Le projet de diffuseur sur l'autoroute A13 à Heudebouville apparaît ainsi compatible avec la préservation des communautés biologiques locales, et ne remettra pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique des espèces.**

---



8

## Bibliographie

## 8 Bibliographie

- 2004. Document d'objectifs du site Natura 2000 FR2300126 Boucles de la Seine amont d'Amfreville à Gaillon.
- Alise, 2012. Etude de la renaturation de la zone d'expansion de crues « les pâtures » à Val-de-Reuil et Saint-Etienne-du-Vauvray (27). CASE
- Bensettiti et al. 2005. Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire
- Birdlife, 2004. Birds in the European Union, a status assessment.
- BISSARDON M., GUIBAL L., RAMEAU J.C. (COORD.), 1997. CORINE biotopes. ENGREF, Nancy, 175 p.
- BUCHET, J., HOUSSET, P., et TOUSSAINT, B. (coord.), 2015. Inventaire de la flore vasculaire de Haute-Normandie (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. Version 4.2 - Décembre 2015. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif botanique de Haute-Normandie. I-XXI ; 1-79.
- CASE, 2014. Programme pluriannuel de restauration groupé et intégré des mares sur le territoire de la Communauté d'agglomération Seine Eure.
- CBN de Bailleul et CEN Haute-Normandie, 2015. Les terrasses alluviales de la Seine normande. Etude des communautés végétales, de la flore et de l'entomofaune. Tomes I à V.
- Commission européenne - DG Environnement. 2001. - Évaluation des plans et projets ayant des incidences significatives sur des sites Natura 2000. Guide de conseils méthodologiques de l'article 6, paragraphes 3 et 4, de la directive « habitats » 92/43/CEE.
- DIREN Midi-Pyrénées / BIOTOPE, 2002. Guide de la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact. 76 p.
- EAD & AREA, 2005. Etude d'impact du projet d'ECOPARC 2 à Heudebouville (27). CASE.
- EGIS, 2011. Etude d'impact du projet d'aménagement de la ZAC ECOPARC 3 sur la commune d'Heudebouville. CASE
- GMN, 2014. Inventaires des chiroptères patrimoniaux sur le site Natura 2000 FR2300126 « Boucles de la Seine amont d'Amfreville à Gaillon ». CASE.
- GROUPE MAMMALOGIQUE NORMAND, 2004 – Les Mammifères Sauvages de Normandie : Statut et répartition. Nouv. éd. revue et augmentée. GMN, 306p.
- Lambinon, J., De Langhe, J.E., Delvosalle, L., Duvigneaud, J. 2004. Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du nord de la France et des régions voisines (Ptéridophytes et Spermatophytes) (4è ed.). Meise : Jardin botanique national de Belgique. 1167 p.
- Ministère de l'Écologie et du Développement Durable. 2004. - Guide méthodologique pour l'évaluation des incidences des projets et programmes d'infrastructures et d'aménagement sur les sites Natura 2000.
- MNHN, UICN France, ONCFS & SPEFM. 2009. La Liste rouge des espèces menacées en France, selon les catégories et critères de l'UICN. Chapitre Mammifères de France métropolitaine.
- Muller S. (coord.) 2004. – Plantes invasives en France. Muséum national d'Histoire Naturelle, Paris, 168 p. (patrimoines naturels, 62).
- MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, MAURIN H. (coord.), 1995. Livre Rouge. Inventaire de la Faune menacée en France. Editions Nathan. 176 p.





9

## Annexes

## 1 Annexe 1 : Méthodes d'inventaire et difficultés rencontrées

### Inventaires des habitats naturels et de la flore

#### 1.1.1 Nomenclature

La nomenclature des plantes à fleurs utilisée dans cette étude est celle du catalogue « Inventaire de la flore vasculaire de Haute-Normandie (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts (Buchet, Toussaint et Housset, 2015). Pour les habitats naturels, la nomenclature utilisée est celle de CORINE BIOTOPES, référentiel de l'ensemble des habitats présents en France et en Europe.

Les habitats naturels d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE (dite directive « Habitats/Faune/Flore ») possèdent également un code spécifique. Parmi ces habitats d'intérêt européen, certains possèdent une valeur patrimoniale encore plus forte et sont considérés à ce titre comme « prioritaires » (leur code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque \*).

#### 1.1.2 Méthodologie de terrain et de cartographie

Sur le terrain, la végétation (par son caractère intégrateur synthétisant les conditions de milieu et le fonctionnement de l'écosystème) est considérée comme le meilleur indicateur de tel habitat naturel et permet donc de l'identifier. Une reconnaissance floristique des structures de végétation homogènes a ainsi été menée sur l'ensemble de l'aire d'étude afin de les rattacher à la typologie CORINE BIOTOPES à l'aide des espèces végétales caractéristiques de chaque groupement végétal.

L'expertise de terrain a eu pour but de cartographier les habitats patrimoniaux présents sur le site selon la typologie CORINE BIOTOPES et de mettre en évidence l'état de conservation des habitats d'intérêt européen. Un relevé phytocoenotique (= liste d'espèces végétales) a été réalisé par milieu cartographié. Les espèces végétales protégées et patrimoniales ont été prospectées dans le même temps que l'expertise des habitats naturels.

La cartographie des habitats a utilisé les fonds IGN scan25, l'orthophotographie aérienne couplés au Système d'Information Géographique Quantum GIS.

### Inventaires de la faune

La nomenclature utilisée pour l'ensemble des groupes de la faune est celle du référentiel national TAXREF v11.0.

#### Insectes

Les insectes inventoriés dans le cadre de cette étude sont les lépidoptères diurnes (papillons de jour), les orthoptères (criquets, sauterelles et grillons) et les odonates (libellules). L'objectif principal des inventaires est de recenser les espèces protégées ou patrimoniales présentes sur l'aire d'étude. Les dates de prospection concernant les insectes se situent pendant les périodes d'activité et d'émergence des adultes pour les groupes visés.

Les insectes sont recherchés par une prospection visuelle dans les différents milieux présents sur le site, aux périodes les plus propices de la journée (après-midi) : l'effort de prospection est augmenté dans les milieux les plus favorables. Le relevé des orthoptères fait également appel à des contrôles auditifs (écoute des stridulations). Les prospections portent prioritairement sur les adultes : les chenilles et les larves de libellules ne sont généralement pas étudiées.

Les espèces dont l'identification est délicate sont capturées à l'aide d'un filet, puis identifiées sur le terrain avant d'être relâchées. Dans les autres cas, l'identification se fait à l'œil nu ou à l'aide de jumelles.

### Amphibiens

La méthodologie employée consiste en une prospection visuelle des individus et des pontes dans les zones de reproduction potentielles, complétée par l'écoute diurne et nocturne des chants des anoures (grenouilles et crapauds). La capture temporaire au filet troubleau, technique soumise à autorisation et susceptible de perturber le milieu, est mise en œuvre dans les seuls cas où elle est déterminante pour le relevé (eau trouble, végétation aquatique abondante par exemple). Les refuges potentiels sont contrôlés (recherche sous les tôles, souches, pierres, etc.).

### Reptiles

La mise en évidence de la présence de reptiles sur un site est difficile : elle peut nécessiter de nombreux passages sur le terrain. La méthodologie employée consiste en une prospection visuelle des individus au niveau des milieux favorables (lisières, ronciers, zones semi-ouvertes). Les refuges potentiels sont contrôlés (recherche sous les tôles, souches, pierres, etc.). La pose de plaques bitumées peut être réalisée au début de la saison : le contrôle régulier de ces abris artificiels facilite l'observation de nombreuses espèces discrètes (serpents et orvets).

### Oiseaux en période de nidification

Les prospections consistent en la réalisation de points d'écoute, répartis sur l'aire d'étude de manière à couvrir l'ensemble des milieux présents. L'identification est auditive ou visuelle, faite dans ce cas à l'œil nu ou à l'aide de matériel optique (jumelles, longue-vue). Neuf points d'écoute d'une durée de 10 minutes chacun sont réalisés à deux reprises au cours du printemps, permettant de préciser le statut nicheur des différentes espèces et de noter les plus tardives. Les inventaires ont lieu en début de matinée pour à coïncider avec le pic d'activité vocale des oiseaux, dans des conditions météorologiques compatibles avec la détection des différentes espèces. Une attention particulière est portée aux espèces patrimoniales, dans le but de préciser leur localisation et leur utilisation de l'aire d'étude (reproduction, repos, alimentation). L'intérêt principal de l'utilisation d'une méthode standardisée, en l'occurrence les points d'écoute, réside dans le fait que les données récoltées permettent des comparaisons d'une année à l'autre dans le cadre d'un suivi.

### Mammifères terrestres

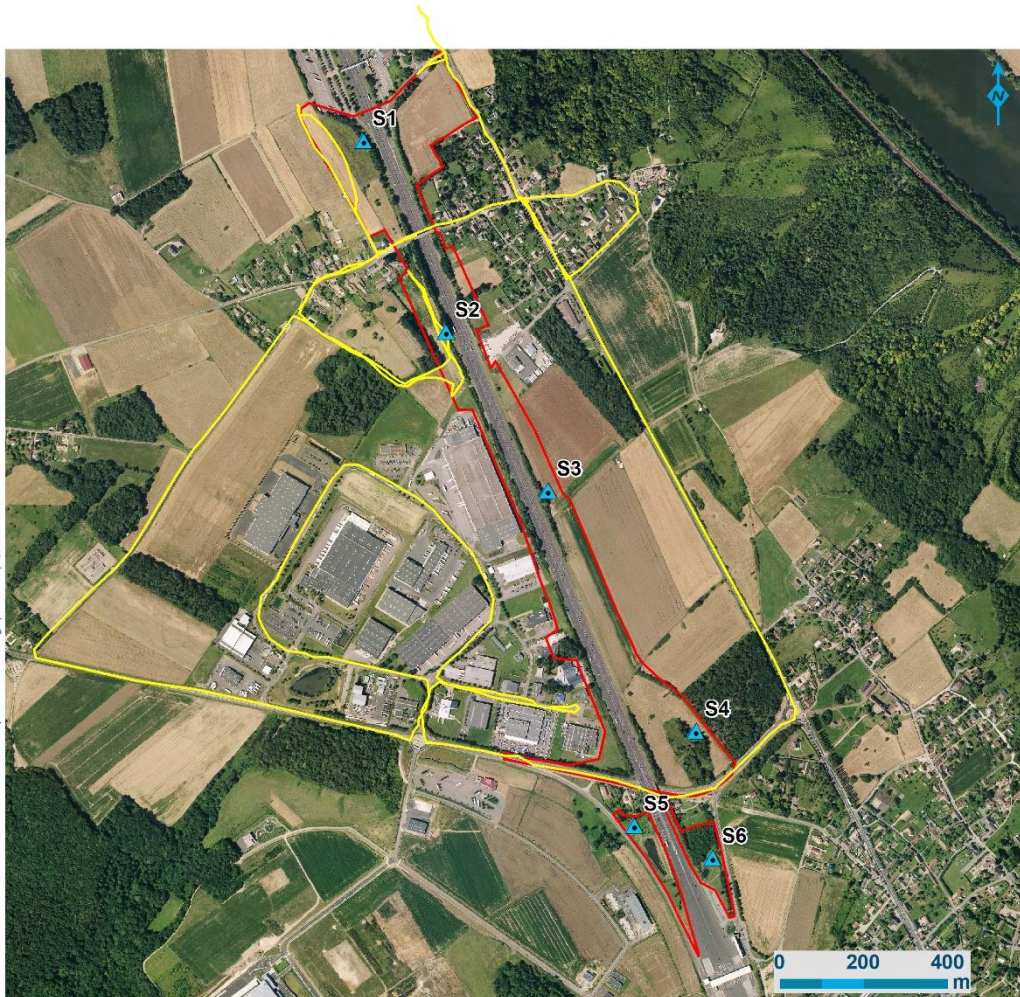
La discrétion et l'activité nocturne de la plupart des espèces rendent difficile le relevé des mammifères terrestres au moyen d'une prospection visuelle simple. Plusieurs techniques sont donc utilisées dans le but de disposer d'un maximum de données, l'observation directe des individus au cours des prospections étant complétée par la recherche d'indices de présence (empreintes, marquages territoriaux, marques de gagnage, excréments, tissus morts : poils, bois, cadavres). Ces recherches se font en parallèle des prospections consacrées aux autres groupes de la faune, sans volume de temps spécifiquement dédié.

### Chiroptères

Six stations d'enregistrement ont été mises en place. La répartition des stations a été faite en fonction de leur potentiel pour la présence de chiroptères et en fonction des contraintes rencontrées sur le terrain.




Les stations utilisées ont été disposées dans les milieux suivants :

- la station 1 (S1), localisée au Nord de l'aire d'étude, sur une zone de friche le long d'un linéaire de haie ;
- la station 2 (S2), placée au Nord-Est de l'aire d'étude le long du linéaire de haie, en zone de cultures ;
- la station 3 (S3), au centre de l'aire d'étude, en zone de cultures le long d'une haie ;
- la station 4 (S4), au Sud de l'aire d'étude, sur les prairies au niveau du boisement ;
- la station 5 (S5), au Sud du fuseau, au niveau du bassin de rétention et de plantation d'arbustes ;
- la station 6 (S6), au Sud de l'aire d'étude en lisière du bosquet.



**Localisation des transects et  
des points d'écoute SM2BAT**

Etude faune flore dans le cadre du projet  
d'aménagement du diffuseur de  
Heudebouville sur l'autoroute A13

-  Point d'écoute SM2BAT
-  Transects d'écoute
-  Aire d'étude

© SANEF SAPN - Tous droits réservés - Sources : IGN Orthophotos 2017 - Cartographie : Biotope, 2017



## 2 Annexe 2 : Statuts règlementaires et de rareté/menace

### 1.1 Statuts règlementaires

	Niveau communautaire	Niveau national	Niveau régional ou départemental
Flore	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 20 janvier 1982 (modifié) relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.	Arrêté du 3 avril 1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en Seine-Maritime et dans l'Eure (liste complémentaire)
Insectes	Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection	Néant
Amphibiens	Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages	Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection	Néant
Reptiles	Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages	Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection	Néant
Oiseaux	Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 du Parlement européen et du Conseil concernant la conservation des oiseaux sauvages	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection	Néant
Mammifères	Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection	Néant

## 1.2 Statuts de rareté/menace

	Niveau communautaire	Niveau national	Niveau régional ou départemental
Habitats naturels et semi-naturels	Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne EUR 25 (Commission européenne, 2003)	Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire : - Tome 1 : Habitats forestiers. Volumes 1 & 2 (Bensettiti et al., 2004), - Tome 2 : Habitats côtiers (Bensettiti et al. 2004) - Tome 3 : Habitats humides (Bensettiti et al. 2000), - Tome 4 : Habitats agropastoraux (Bensettiti et al. 2005).	Liste des milieux intrinsèquement déterminants de ZNIEFF en Haute-Normandie
Flore	Red List of threatened species – A global species assessment (UICN, 2008)	Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome I : espèces prioritaires (Olivier et al. 1995) UICN France, MNHN&SHF (2009). Liste rouge des orchidées de Métropole	BUCHET, J., HOUSSET, P., et TOUSSAINT, B. (coord.), 2015. Inventaire de la flore vasculaire de Haute-Normandie (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. Version 4.2 - Décembre 2015. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif botanique de Haute-Normandie. I-XXI ; 1-79.
Insectes	V.J. Kalkman, J.-P. Boudot, R. Bernard, K.-J. Conze, G. De Knijf, E. Dyatlova, S. Ferreira, M. Jovic, J. Ott, E. Riservato and G. Sahlén. 2010. European Red List of Dragonflies. Luxembourg: Publications Office of the European Union.  Van Swaay, C., Cuttelod, A., Collins, S., Maes, D., López Munguira, M., Šašic, M., Settele, J., Verovnik, R., Verstrael, T., Warren, M., Wiemers, M. and Wynhof, I. 2010. European Red List of Butterflies. Luxembourg: Publications Office of the European Union.  Nieto, A. and Alexander, K.N.A. 2010. European Red List of Saproxyllic Beetles. Luxembourg: Publications Office of the European Union.	UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France.  Sardet E. & B. Defaut (coordinateurs), 2004. Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137.  UICN France, MNHN, Opie & SEF (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique.	Lorthiois M. Catalogue des Odonates de Haute-Normandie. Version 1 - 2013. Conservatoire d'Espaces Naturels de Haute-Normandie, avec le soutien de l'Observatoire de la Biodiversité de Haute-Normandie  Simon A., Stallegger P., Catalogue des Orthoptères de Haute-Normandie. Version 1 - 2013. Conservatoire d'Espaces Naturels de Haute-Normandie, Peter Stallegger - Consultant Environnement, avec le soutien de l'Observatoire de la Biodiversité de Haute-Normandie  Lorthiois M. Catalogue des Rhopalocères & Zygènes de Haute-Normandie. Version 1 - 2015. Conservatoire d'Espaces Naturels de Haute-Normandie, avec le soutien de l'Observatoire de la Biodiversité de Haute-Normandie
Amphibiens	Temple, H.J. and Cox, N.A. 2009. European Red List of Amphibians. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.	UICN France, MNHN & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.	Barrioz M., Catalogue des Amphibiens et des Reptiles. Version 1 - 2014. Observatoire Batrachologique Herpétologique Normand, URCPiE Basse-Normandie, avec le soutien de l'Observatoire de la Biodiversité de Haute-Normandie

Reptiles	Cox, N.A. and Temple, H.J. 2009. European Red List of Reptiles. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.	UICN France, MNHN & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.	Barrioz M., Catalogue des Amphibiens et des Reptiles. Version 1 - 2014. Observatoire Batrachologique Herpétologique Normand, URCPIE Basse-Normandie, avec le soutien de l'Observatoire de la Biodiversité de Haute-Normandie
Oiseaux	BirdLife International (2015). European Red List of Birds. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.	UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2011). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.	CSRPN Haute-Normandie. Liste rouge des oiseaux nicheurs menacés de Haute-Normandie. Version 1 - 2010.  LPO Haute-Normandie (2007). Guide de l'évaluation en Haute-Normandie.
Mammifères	Temple, H.J. and Terry, A. (Compilers). 2007. The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48pp, 210 x 297 mm.	UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2009). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.	Rideau C., Leboulenger F., Lutz S. Catalogue des Mammifères de Haute-Normandie. Version 1 - 2013. Groupe Mammalogique Normand, avec le soutien de l'Observatoire de la Biodiversité de Haute-Normandie

## 3 Délimitation des zones humides

### 3.1.1 Rappel réglementaire

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

L'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009) précise la méthodologie et les critères pour la délimitation des zones humides sur le terrain (articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement). Un espace peut être considéré comme zone humide au sens du code de l'environnement dès qu'il présente l'une des caractéristiques suivantes.

- Sa végétation, si elle existe, est caractérisée :
  - soit par des « habitats » caractéristiques de zones humides, identifiés selon la méthode et les listes correspondantes figurant à l'annexe 2.2 de l'arrêté ;
  - soit par des espèces indicatrices de zones humides, liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 de l'arrêté (et liste additive d'espèces arrêtée par le préfet si elle existe).
- Ses sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2.

---

À la suite d'un arrêt du Conseil d'État (CE, 22 février 2017, n° 386325) et de la note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides, NOR : TREL1711655N, il avait été considéré que les deux critères pédologique et botanique étaient, en présence de végétation, cumulatifs, et non alternatifs contrairement à ce que retient l'arrêté du 24 juin 2008.

À la suite de l'adoption par l'Assemblée nationale et le Sénat, et promulgation par le Président de la République de la loi portant création de l'OFB du 26 juillet 2019, la rédaction de l'article L. 211-1 du code de l'environnement (caractérisation des zones humides) a été modifiée, afin d'y introduire un « **ou dont** » qui permet de restaurer le caractère alternatif des critères pédologique et floristique. L'arrêt du Conseil d'État du 22 février 2017 n'a plus d'effet, et la note technique du 26 juin 2017 est devenue caduque.

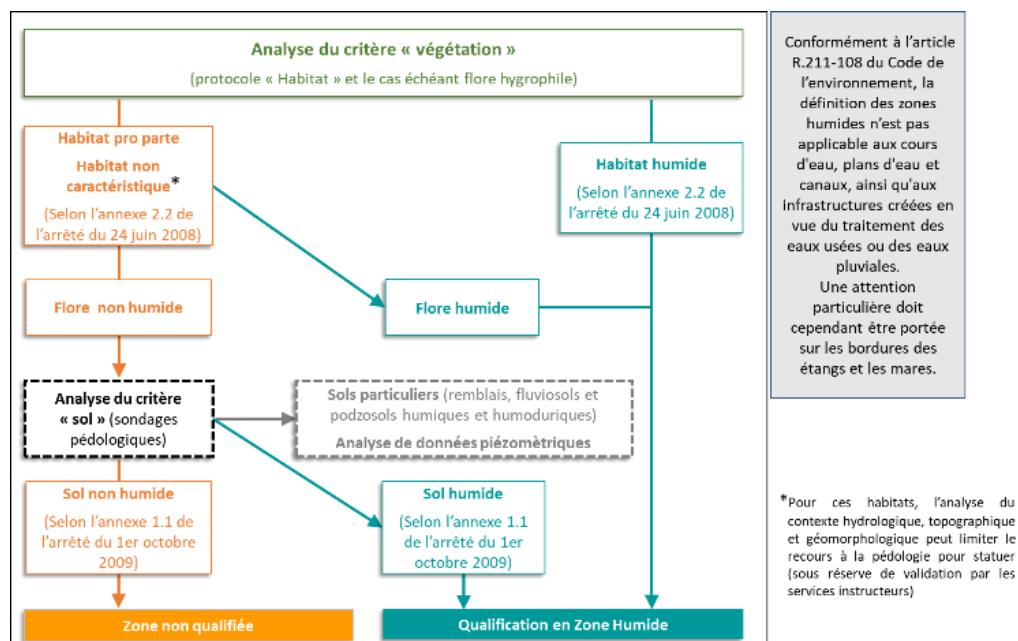
---

**La définition légale des zones humides est donc à nouveau fondée sur deux critères alternatifs** que constituent, d'une part, les sols habituellement inondés ou gorgés d'eau et la végétation hygrophile.



### 3.1.2 Méthodologie employée

La méthodologie employée est schématisée ci-après. Elle consiste à réaliser une cartographie de la végétation permettant de couvrir relativement rapidement de grandes surfaces, en faisant une différenciation des habitats dits « humides » (classés H.), des habitats « potentiellement ou partiellement humides » (classés p.) et des autres habitats (« non caractéristiques de zone humide », non classés), complétée si nécessaire par une analyse de la flore hygrophile. Les deux dernières catégories d'habitats font ensuite l'objet d'un examen pédologique.



Il est important de rappeler que suivant la circulaire du 18 janvier 2010 et en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement, arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 :

« Dans tous les cas, lorsque le critère relatif à la végétation n'est pas vérifié, il convient d'examiner le critère pédologique ; de même, lorsque le critère pédologique n'est pas vérifié, le critère relatif à la végétation doit être examiné. »

De ce fait, les parcelles non identifiées comme humides d'après la végétation observée ne peuvent être directement considérées comme non humides sans prospections pédologiques (ou analyses piézométriques) complémentaires.

À l'inverse, une fois la végétation ou le sol classés comme caractéristiques d'une zone humide, la zone peut être directement classée comme zone humide avérée :

« En chaque point, la vérification de l'un des critères relatifs aux sols ou à la végétation suffit pour statuer sur la nature humide de la zone. »

### 3.1.3 Délimitation de la végétation humide

L'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009) précise les critères pour la délimitation des zones humides sur le terrain notamment d'après la végétation (articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement). Si celle-ci existe, elle est caractérisée :

- soit par des « habitats » caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et les listes correspondantes figurant à l'annexe II table B ;
- soit par des espèces indicatrices de zones humides (liste d'espèces figurant à l'annexe II table A et liste additive d'espèces arrêtée par le préfet si elle existe).

Pour le protocole « habitats », l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides utilise deux typologies :

## 9 Annexes

Corine Biotopes et le Prodrome des végétations de France (approche phytosociologique). Sur les secteurs d'habitats classés comme humides (« H. ») selon au moins une des deux typologies, la végétation peut être directement considérée comme humide. L'identification des habitats humides est alors réalisée via une cartographie.

En revanche, un classement en habitat pro parte (« p. ») ou non caractéristique peut éventuellement nécessiter une expertise botanique via la prise en compte de la flore hygrophile : celle-ci est réalisée à dire d'expert sur la base du protocole « flore » proposé dans l'arrêté.

Sur le terrain, l'approche phytosociologique est privilégiée. En effet, celle-ci constitue l'outil le plus opérationnel pour délimiter les zones humides. Par exemple, la sous-alliance du *Colchico-Arrhenatherenion* est considérée comme humide dans l'arrêté du 24 juin 2008, alors que si l'on décrit le même habitat par son code Corine Biotopes (38.22), il est considéré comme pro parte par le même arrêté. Il est à noter que dans le cadre d'une expertise « zones humides », la phytosociologie ne constitue pas un objectif en soi, mais seulement un outil. Ainsi, les habitats ne sont décrits qu'au niveau syntaxonomique suffisant pour statuer sur le caractère humide ou non humide de l'habitat. À cet égard, l'arrêté précise que « la mention d'un habitat coté « H. » signifie que cet habitat, ainsi que, le cas échéant, tous les habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides. » Si on prend pour exemple la classe des *Agrostietea stoloniferae* (prairies humides mésotrophes à eutrophes), classée humide (tableau du Prodrome des végétations de France de l'arrêté), les ordres et alliances de la classe sont donc également classés humides. Il n'y a de ce fait aucune utilité à déterminer le syntaxon inférieur.

Afin de standardiser les cartographies d'habitats réalisées par ses experts, Biotope utilise une base de données phytosociologique basée sur le Prodrome des végétations de France et actualisée par diverses publications de référence plus récentes. Cet outil permet notamment de connaître pour chaque syntaxon, quel niveau hiérarchique doit être atteint pour statuer sur le caractère humide de l'habitat. Cette approche permet d'assurer efficacité et fiabilité de l'expertise.

### 3.1.4 Délimitation des sols humides

#### Positionnement des sondages

L'expertise des sols est réalisée sur les secteurs d'habitats pro parte et non caractéristiques de zone humide, non directement classés en zone humide par l'examen de la végétation.

Basée sur des relevés ponctuels, l'expertise pédologique peut nécessiter un nombre important de sondages pour se rapprocher de l'exhaustivité dans la détermination du périmètre précis de la zone humide.

Pour délimiter une zone humide au moyen du critère pédologique, l'examen des sols doit porter prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. La localisation précise et le nombre de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site.

Dans les cas où la zone est connectée à un cours d'eau, quelques points de sondages suffisent généralement pour délimiter la zone humide. Lorsque la zone est déconnectée du cours d'eau (cas des zones humides en tête de bassin versant), la délimitation par la pédologie devient plus difficile et nécessite la prise en compte de facteurs topographiques et hydrologiques pour évaluer au plus près la limite réelle de la zone humide.

#### Analyse des sondages

L'observation des traits d'hydromorphie au sein d'un profil de sol est possible théoriquement quelle que soit la saison. La fin de l'hiver est la saison idéale pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau, souvent période de l'engorgement maximal. Les traits d'hydromorphie sont de plusieurs types :

- présence de tourbe (horizon histique), accumulation de matière organique morte dans un milieu saturé en eau, de couleur brune à noirâtre ;
- présence d'un horizon réductique, soumis à un engorgement permanent par une nappe d'eau privée d'oxygène qui provoque des phénomènes d'anaérobiose et de réduction du fer, de couleur bleu-vert gris ;

## 9 Annexes

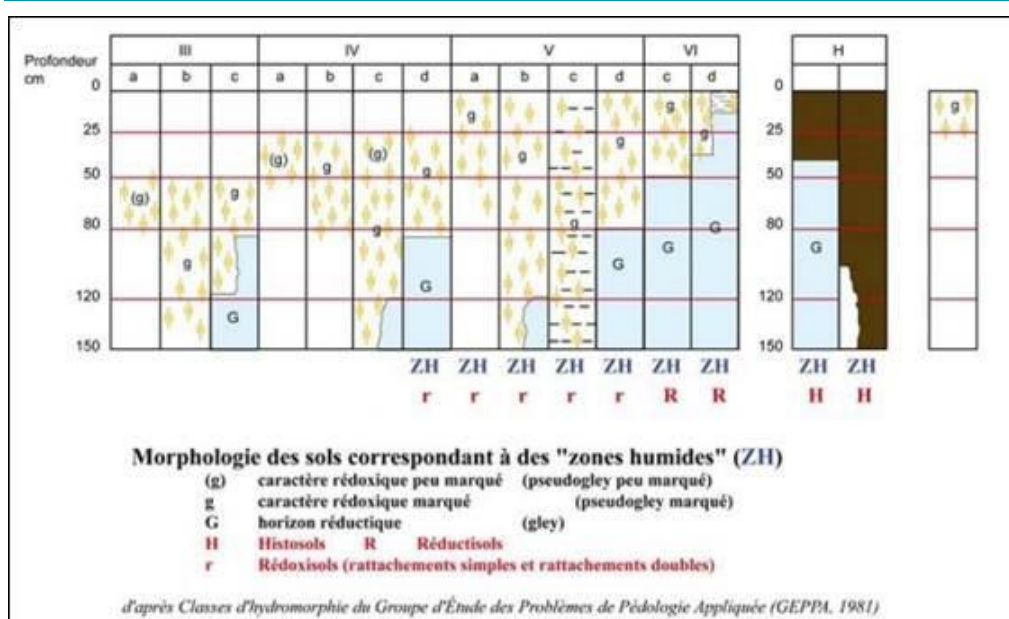
- présence d'un horizon rédoxique, soumis à un engorgement temporaire, avec apparition de traces d'oxydoréduction du fer (taches rouille et zones décolorées) et de nodules ou concrétions de fer et de manganèse, de couleur noire.

Chaque sondage pédologique doit atteindre si possible une profondeur de 1,2 mètre. L'examen du sondage vise à vérifier la présence :

- d'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 cm de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 cm ;
- ou de traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol ;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, associés à des de traits réductiques débutant entre 80 et 120 cm.

Si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme un sol de zone humide.

Il peut être précisé que si aucune trace d'horizons histiques, rédoxiques ou réductiques n'apparaît dans les cinquante premiers centimètres, il n'est dans l'absolu pas nécessaire de poursuivre plus profondément le sondage, puisque dans tous les cas le sol ne rentre pas dans les classes GEPPA de sols caractéristiques de zone humide.



**Dans certains cas, l'analyse des sondages pédologiques ne permet pas de conclure quant au caractère humide du sol.** Pour certains cas particuliers de sols, énoncés dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009, une expertise des conditions hydrogéomorphologiques doit être réalisée. En effet, certains sols peuvent être saturés en eau mais ne pas présenter de traits d'hydromorphie visibles. C'est le cas notamment de fluviosols pauvres en fer, ou pourvus d'un fort drainage naturel.

Une étude complémentaire doit dans ce cas être mise en œuvre, suivant la réglementation, pour préciser la « profondeur maximale » du toit de la nappe et la « durée d'engorgement » en eau afin de vérifier la présence d'un engorgement à moins de 50 cm (analyse piézométrique).

## 9 Annexes

### Limites méthodologiques

- S'il est possible en théorie de réaliser l'expertise pédologique toute l'année, avec une période optimale en fin d'hiver, la réalisation des sondages peut devenir problématique sur un sol endurci (gel ou sécheresse importante) ou, en fonction de la texture du sol, en cas d'engorgement important ou d'inondation.
- L'analyse des sondages nécessite d'atteindre une profondeur suffisante, en principe de l'ordre de 1,20 m. Il arrive qu'un arrêt plus précoce soit imposé par la présence d'obstacles au prélèvement (cailloux ou racines) ou par un durcissement du sol, ces situations étant fréquentes en contexte artificialisé.
- Les sols agricoles peuvent poser des difficultés d'interprétation. Leur partie superficielle, homogénéisée par le labour et obscurcie par l'enrichissement en matière organique, rend difficile l'observation des traces d'hydromorphie. Une alternative peut consister à se reporter sur des sondages dans des milieux adjacents moins perturbés.
- Les sols remaniés (anthroposols), et notamment les remblais, se reconstituent lentement et ne reflètent pas en général le fonctionnement du site. Les traits pédologiques caractéristiques de zone humide peuvent ne pas se développer et lorsque des traces d'hydromorphie sont présentes de façon hétérogène ou localisée (pouvant être liées à la nature du matériau apporté ou à un phénomène de tassement superficiel), il est parfois impossible de conclure sur le caractère humide ou non du sol.
- Les traces d'hydromorphie sont liées à l'oxydoréduction du fer : certains types de sols très pauvres en fer, notamment sableux, ne permettent pas d'obtenir des résultats concluants. Les cailloux, graviers et racines peuvent induire des traces d'hydromorphie. Ces traces peuvent aussi être confondues avec la coloration de certains substrats.

## Étude des fonctions des zones humides

La méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides publiée en mai 2016 est appliquée afin d'évaluer les fonctions du site étudié. Ceci répond aux attentes énoncées dans les notes internes de la Direction de l'Eau et de la Biodiversité et de la Direction de Infrastructures de Transport (MEEM) publiées respectivement les 11 juillet 2016 et 29 juillet 2016.

Cette méthode permet d'évaluer les fonctions suivantes :

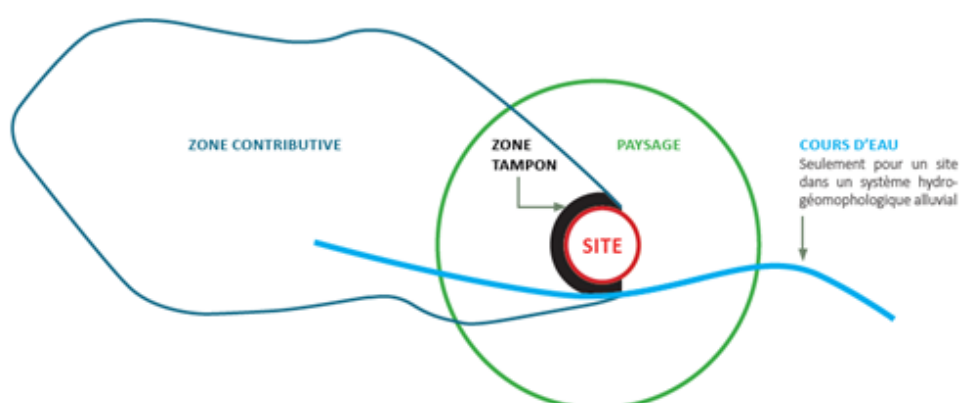
- **fonctions hydrologiques** : ralentissement des ruissellements, recharge des nappes, rétention des sédiments ;
- **fonctions biogéochimiques** : dénitrification, assimilation végétale de l'azote, adsorption, précipitation du phosphore, assimilation végétale des orthophosphates, séquestration du carbone ;
- **fonctions d'accomplissement du cycle de vie des espèces** : supports des habitats, connexion des habitats.

Le niveau d'expression des fonctions est déterminé par l'analyse d'indicateurs faisant chacun l'objet d'une interprétation indépendante. Ainsi, aucun score synthétique par fonction n'est produit à l'issue de la méthode. En revanche, une analyse narrative permet de caractériser le niveau fonctionnel général de la zone humide impactée et ainsi d'évaluer la perte liée au projet d'aménagement.

La méthode nationale s'applique sur les zones ayant été préalablement délimitées comme étant en zone humide au sens de la réglementation (arrêté interministériel du 24 juin 2008 modifié en octobre 2009 et en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement).

La mise en œuvre de la méthode nationale d'évaluation des fonctions implique par ailleurs une analyse à des échelles plus larges, incluant :

- une zone paysagère pour l'analyse de la fonction biologique dans un rayon de 1 km autour de chacun des deux sites ;
- une zone dite « contributive » (équivalent d'un « bassin versant » théorique) qui s'appuie sur les données de la BD CARTHAGE, de la BD TOPO et sur une analyse de la topographie (SCAN 25) ;
- une zone tampon de 50 m autour des deux sites ;
- et le cours d'eau, lorsque la zone humide est de type alluvial.



L'analyse réalisée sur ces différents périmètres permet d'évaluer **l'opportunité de la zone humide à exprimer un certain nombre de fonctions**, au regard du contexte dans lequel elle s'insère. Par exemple, une zone humide en secteur alluvial a une opportunité plus forte à jouer un rôle de rétention des nutriments (alimentation en eau provenant d'une grande zone contributive) qu'une zone humide de plateau pour laquelle la zone contributive est en général restreinte.

L'analyse d'un certain nombre de paramètres sur la zone humide elle-même évalue **la capacité potentielle d'expression de ces fonctions, au regard des caractéristiques propres du site**. Par exemple, une zone humide de boisement présente une rugosité plus élevée qu'une prairie humide, sa capacité potentielle de remplir une fonction de résistance à l'écoulement est donc plus importante.

## 4 Annexe 3 : Listes des espèces recensées sur l'aire d'étude

### 1.1 Liste des espèces floristiques recensées sur l'aire d'étude

Nom latin	Nom français	Statut HN	Menace HN	Rareté HN	Intérêt patrim HN	Dét ZNIEFF HN
<i>Acer campestre</i>	Érable champêtre	I(NSC)	LC	CC	0	0
<i>Acer platanoides</i>	Érable plane	I(NSC)	LC	AC	0	0
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Érable sycomore ; Sycomore	I(NSC)	LC	CC	0	0
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	I(C)	LC	CC	0	0
<i>Agrimonia eupatoria</i>	Aigremoine eupatoire	I	LC	CC	0	0
<i>Agrostis capillaris</i>	Agrostide capillaire	I	LC	CC	0	0
<i>Agrostis stolonifera</i>	Agrostide stolonifère	I	LC	CC	0	0
<i>Ajuga reptans</i>	Bugle rampante	I(C)	LC	C	0	0
<i>Allium vineale</i>	Ail des vignes	I	LC	AC	0	0
<i>Alnus glutinosa</i>	Aulne glutineux	I(NSC)	LC	C	0	0
<i>Alopecurus pratensis</i>	Vulpin des prés	I	LC	C	0	0
<i>Amaranthus hybridus</i>	Amarante hybride (s.l.)	Z(AC)	NA	AC	0	0
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	Orchis pyramidal	I	LC	AC	0	0
<i>Anagallis arvensis</i>	Mouron rouge (s.l.)	I	LC	CC	0	0
<i>Anchusa arvensis</i>	Buglosse des champs ;	I	LC	PC	0	0
<i>Anemone nemorosa</i>	Anémone des bois	I	LC	CC	0	0
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Anthriscus sauvage	I	LC	CC	0	0
<i>Aphanes arvensis</i>	Alchémille des champs	I	LC	AC	0	0
<i>Arctium lappa</i>	Grande bardane	I	LC	AC	0	0
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental élevé (s.l.)	I	LC	CC	0	0
<i>Artemisia vulgaris</i>	Armoise commune	I	LC	CC	0	0
<i>Asplenium scolopendrium</i>	Scolopendre langue-de-cerf	I	LC	C	0	0
<i>Athyrium filix-femina</i>	Fougère femelle	I	LC	C	0	0
<i>Avena fatua</i>	Folle-avoine (s.l.)	I	LC	CC	0	0
<i>Avenula pubescens</i>	Avoine pubescente	I	LC	PC	0	0
<i>Ballota nigra</i>	Ballote noire (s.l.)	I	LC	AC	0	0
<i>Bellis perennis</i>	Pâquerette vivace	I(SC)	LC	CC	0	0
<i>Betula pendula</i>	Bouleau verruqueux	I(NC)	LC	CC	0	0
<i>Betula pubescens</i>	Bouleau pubescent (s.l.)	I	LC	C	0	0
<i>Brachypodium pinnatum</i>	Brachypode penné (s.l.)	I	LC	C	0	0
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	Brachypode des bois	I	LC	CC	0	0
<i>Bromus hordeaceus</i>	Brome mou	I	LC	CC	0	0

Nom latin	Nom français	Statut HN	Menace HN	Rareté HN	Intérêt patrim HN	Dét ZNIEFF HN
<i>Bromus sterilis</i>	Brome stérile	I	LC	CC	0	0
<i>Calystegia sepium</i>	Liseron des haies	I	LC	CC	0	0
<i>Cardamine hirsuta</i>	Cardamine hérissée	I	LC	CC	0	0
<i>Carex disticha</i>	Laîche distique	I	LC	PC	0	0
<i>Carex divulsa</i>	Laîche écartée (s.l.)	I	LC	C	0	0
<i>Carex flacca</i>	Laîche glauque	I	LC	C	0	0
<i>Carex pendula</i>	Laîche pendante	I(C)	LC	PC	0	0
<i>Carex remota</i>	Laîche espacée	I	LC	AC	0	0
<i>Carex spicata</i>	Laîche en épi	I	LC	AC	0	0
<i>Carex sylvatica</i>	Laîche des forêts	I	LC	CC	0	0
<i>Carpinus betulus</i>	Charme commun	I(NSC)	LC	CC	0	0
<i>Castanea sativa</i>	Châtaignier	ZC(S)	NA	C	0	0
<i>Centaurea jacea</i>	Centaurée jacée (s.l.)	I	LC	CC	0	0
<i>Centaurium erythraea</i>	Érythrée petite-centaurée	I	LC	C	0	0
<i>Chenopodium album</i>	Chénopode blanc (s.l.)	I	LC	CC	0	0
<i>Cichorium intybus</i>	Chicorée	I(C)	LC	AR	0	0
<i>Circaea lutetiana</i>	Circée de Paris	I	LC	C	0	0
<i>Cirsium arvense</i>	Cirse des champs	I	LC	CC	0	0
<i>Cirsium palustre</i>	Cirse des marais	I	LC	C	0	0
<i>Cirsium vulgare</i>	Cirse commun	I	LC	CC	0	0
<i>Clematis vitalba</i>	Clématite des haies	I	LC	CC	0	0
<i>Convallaria majalis</i>	Muguet	I(C)	LC	PC	0	0
<i>Convolvulus arvensis</i>	Liseron des champs	I	LC	CC	0	0
<i>Conyza canadensis</i>	Vergerette du Canada	Z	NA	CC	0	0
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin (s.l.)	I(C)	LC	CC	0	0
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier commun ;	I(S?C)	LC	CC	0	0
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine à un style	I(NC)	LC	CC	0	0
<i>Crepis biennis</i>	Crépide bisannuelle	I	LC	PC	0	0
<i>Cruciata laevipes</i>	Gaillet croisette	I	LC	C	0	0
<i>Cytisus scoparius</i>	Genêt à balais	I(C)	LC	C	0	0
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	I(NC)	LC	CC	0	0
<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	Orchis de Fuchs	I	LC	AR	0	0
<b><i>Dactylorhiza maculata</i></b>	<b>Orchis tacheté</b>	<b>I</b>	<b>LC</b>	<b>PC</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Daphne laureola</i>	Laurier des bois	I	LC	AC	0	0
<i>Datura stramonium</i>	Stramoine commune	N	NA	R	0	0
<i>Daucus carota</i>	Carotte commune (s.l.)	I(SC)	LC	CC	0	0
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Canche cespiteuse (s.l.)	I	LC	AC	0	0



Nom latin	Nom français	Statut HN	Menace HN	Rareté HN	Intérêt patrim HN	Dét ZNIEFF HN
<i>Dryopteris dilatata</i>	Dryoptéris dilaté	I	LC	C	0	0
<i>Dryopteris filix-mas</i>	Fougère mâle	I	LC	CC	0	0
<i>Echinochloa crus-galli</i>	Panic pied-de-coq	I	LC	C	0	0
<i>Elymus repens</i>	Chiendent commun	I	LC	CC	0	0
<i>Epilobium hirsutum</i>	Épilobe hérissé	I	LC	C	0	0
<i>Epilobium parviflorum</i>	Épilobe à petites fleurs	I	LC	CC	0	0
<i>Epilobium tetragonum</i>	Épilobe tétragone (s.l.)	I	LC	CC	0	0
<i>Equisetum arvense</i>	Prêle des champs	I	LC	CC	0	0
<i>Erodium cicutarium</i>	Bec-de-cigogne	I	LC	AC	0	0
<i>Eryngium campestre</i>	Panicaut champêtre	I	LC	AC	0	0
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Eupatoire chanvrine	I	LC	CC	0	0
<i>Euphorbia cyparissias</i>	Euphorbe petit-cyprés	I	LC	PC	0	0
<i>Euphorbia helioscopia</i>	Euphorbe réveil-matin	I	LC	C	0	0
<i>Fagus sylvatica</i>	Hêtre	I(NC)	LC	CC	0	0
<i>Festuca arundinacea</i>	Fétuque roseau (s.l.)	I(NC)	LC	CC	0	0
<i>Foeniculum vulgare</i>	Fenouil commun	N(S?C)	NA	AR	0	0
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne commun	I(NC)	LC	CC	0	0
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron	I	LC	CC	0	0
<i>Galium mollugo</i>	Gaillet commun (s.l.)	I	LC	CC	0	0
<i>Galium verum</i>	Gaillet jaune	I	LC	AC	0	0
<i>Geranium dissectum</i>	Géranium découpé	I	LC	CC	0	0
<i>Geranium molle</i>	Géranium mou	I	LC	CC	0	0
<i>Geranium robertianum</i>	Géranium herbe-à-Robert	I	LC	CC	0	0
<b><i>Glebionis segetum</i></b>	<b>Chrysanthème des moissons</b>	<b>I</b>	<b>NT</b>	<b>PC</b>	<b>Oui</b>	<b>0</b>
<i>Glechoma hederacea</i>	Lierre terrestre	I	LC	CC	0	0
<i>Hedera helix</i>	Lierre grimpant (s.l.)	I(C)	LC	CC	0	0
<i>Heracleum sphondylium</i>	Berce commune (s.l.) ;	I	LC	CC	0	0
<i>Himantoglossum hircinum</i>	Orchis bouc	I	LC	PC	0	0
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse	I	LC	CC	0	0
<i>Holcus mollis</i>	Houlque molle	I	LC	C	0	0
<i>Hyacinthoides non-scripta</i>	Jacinthe des bois	I(NC)	LC	C	0	0
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis perforé (s.l.) ;	I	LC	CC	0	0
<i>Hypochaeris radicata</i>	Porcelle enracinée	I	LC	CC	0	0
<i>Ilex aquifolium</i>	Houx	I(C)	LC	CC	0	0
<i>Iris pseudacorus</i>	Iris des marais	I(C)	LC	C	0	0
<i>Juncus bufonius</i>	Jonc des crapauds (s.l.)	I	LC	C	0	0
<i>Juncus conglomeratus</i>	Jonc aggloméré	I	LC	C	0	0

Nom latin	Nom français	Statut HN	Menace HN	Rareté HN	Intérêt patrim HN	Dét ZNIEFF HN
<i>Juncus effusus</i>	Jonc épars	I	LC	CC	0	0
<i>Juncus inflexus</i>	Jonc glauque	I(C)	LC	C	0	0
<i>Knautia arvensis</i>	Knautie des champs	I	LC	C	0	0
<b><i>Lathyrus aphaca</i></b>	<b>Gesse sans feuilles</b>	<b>I</b>	<b>NT</b>	<b>R</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<b><i>Lathyrus nissolia</i></b>	<b>Gesse de Nissolle</b>	<b>I</b>	<b>EN</b>	<b>RR</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Leontodon autumnalis</i>	Liondent d'automne	I	LC	AC	0	0
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Grande marguerite	I	LC	CC	0	0
<i>Lolium multiflorum</i>	Ray-grass d'Italie	NC	NA	C	0	0
<i>Lolium perenne</i>	Ray-grass anglais	I(NC)	LC	CC	0	0
<i>Lonicera periclymenum</i>	Chèvrefeuille des bois	I	LC	CC	0	0
<i>Luzula campestris</i>	Luzule champêtre	I	LC	C	0	0
<i>Lycopus europaeus</i>	Lycophe d'Europe	I	LC	C	0	0
<i>Lysimachia nemorum</i>	Lysimaque des bois	I	LC	AC	0	0
<i>Lysimachia nummularia</i>	Lysimaque nummulaire	I	LC	C	0	0
<i>Lythrum salicaria</i>	Salicaire commune	I(C)	LC	C	0	0
<i>Malva sylvestris</i>	Mauve sylvestre	I	LC	C	0	0
<i>Malva moschata</i>	Mauve musquée	I	LC	C	0	0
<i>Matricaria discoidea</i>	Matricaire discoïde	Z	NA	CC	0	0
<i>Matricaria inodora</i>	Matricaire inodore	I	LC	CC	0	0
<i>Matricaria recutita</i>	Matricaire camomille	I	LC	CC	0	0
<i>Medicago lupulina</i>	Luzerne lupuline	I(C)	LC	CC	0	0
<i>Medicago sativa</i>	Luzerne cultivée	N(SC)	NA	AC	0	0
<i>Mentha aquatica</i>	Menthe aquatique	I	LC	C	0	0
<i>Mercurialis perennis</i>	Mercuriale vivace	I	LC	C	0	0
<i>Moehringia trinervia</i>	Sabline à trois nervures	I	LC	C	0	0
<b><i>Muscari comosum</i></b>	<b>Muscari à toupet</b>	<b>I(C)</b>	<b>LC</b>	<b>AR</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Myosotis arvensis</i>	Myosotis des champs (s.l.)	I	LC	CC	0	0
<i>Myosotis scorpioides</i>	Myosotis des marais	I	LC	C	0	0
<i>Odontites vernus</i>	Odontite rouge (s.l.)	I	LC	AC	pp	0
<i>Ophrys apifera</i>	Ophrys abeille	I	LC	AC	0	0
<i>Origanum vulgare</i>	Origan commun	I	LC	C	0	0
<i>Orobanche minor</i>	Orobanche à petites fleurs	I	LC	AR	0	0
<i>Papaver rhoeas</i>	Grand coquelicot	I(C)	LC	CC	0	0
<i>Pastinaca sativa</i>	Panais cultivé (s.l.)	IN(C)	LC	AC	0	0
<i>Persicaria lapathifolia</i>	Renouée à feuilles de patience	I	LC	C	0	0
<i>Persicaria maculosa</i>	Renouée persicaire	I	LC	CC	0	0
<i>Phragmites australis</i>	Roseau commun ;	I	LC	AC	0	0

Nom latin	Nom français	Statut HN	Menace HN	Rareté HN	Intérêt patrim HN	Dét ZNIEFF HN
<i>Picris hieracioides</i>	Picride fausse-épervière	I	LC	C	0	0
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	I	LC	CC	0	0
<i>Plantago major</i>	Plantain à larges feuilles	I	LC	CC	0	0
<i>Platanthera chlorantha</i>	Platanthère des montagnes	I	LC	AC	0	0
<i>Poa annua</i>	Pâturin annuel	I	LC	CC	0	0
<i>Poa nemoralis</i>	Pâturin des bois	I	LC	C	0	0
<i>Poa trivialis</i>	Pâturin commun (s.l.)	I(NC)	LC	CC	0	0
<i>Polygonatum multiflorum</i>	Sceau-de-Salomon multiflore	I	LC	CC	0	0
<i>Polygonum aviculare</i>	Renouée des oiseaux	I	LC	CC	0	0
<i>Polystichum setiferum</i>	Polystic à soies	I	LC	C	0	0
<i>Populus alba</i>	Peuplier blanc	C(S)	NA	PC?	0	0
<i>Populus nigra</i>	Peuplier noir	C(I?N?)	LC	AC?	0	0
<i>Populus tremula</i>	Peuplier tremble	I	LC	C	0	0
<i>Potentilla anserina</i>	Potentille des oies ;	I	LC	CC	0	0
<i>Potentilla reptans</i>	Potentille rampante ;	I	LC	CC	0	0
<i>Prunella vulgaris</i>	Brunelle commune	I	LC	CC	0	0
<i>Prunus avium</i>	Merisier (s.l.)	I(NC)	LC	CC	0	0
<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier	I	LC	CC	0	0
<i>Pteridium aquilinum</i>	Fougère aigle	I	LC	CC	0	0
<i>Pulicaria dysenterica</i>	Pulicaire dysentérique	I	LC	C	0	0
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé	I(NC)	LC	CC	0	0
<i>Ranunculus acris</i>	Renoncule âcre (s.l.)	I	LC	CC	0	0
<i>Ranunculus repens</i>	Renoncule rampante	I	LC	CC	0	0
<i>Ranunculus sceleratus</i>	Renoncule scélérate	I	LC	AC	0	0
<i>Rhamnus cathartica</i>	Nerprun purgatif	I	LC	AC	0	0
<b><i>Rhinanthus alectorolophus</i></b>	<b>Rhinanthe velu (s.l.)</b>	<b>I</b>	<b>NT</b>	<b>R</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux-acacia	NC	NA	C	0	0
<i>Rosa arvensis</i>	Rosier des champs	I	LC	C	0	0
<i>Rosa canina</i>	Rosier des chiens (s.str.)	I	DD	?	?	0
<i>Rubus caesius</i>	Ronce bleuâtre	I	LC	C	0	0
<i>Rubus fruticosus</i>	Ronce frutescente	E?	#	#	#	0
<i>Rumex acetosa</i>	Oseille des prés	I	LC	CC	0	0
<i>Rumex acetosella</i>	Petite oseille (s.l.)	I	LC	C	0	0
<i>Rumex conglomeratus</i>	Patience agglomérée	I	LC	C	0	0
<i>Rumex crispus</i>	Patience crépue	I	LC	CC	0	0
<i>Rumex obtusifolius</i>	Patience à feuilles obtuses (s.l.)	I	LC	CC	0	0
<i>Rumex sanguineus</i>	Patience des bois	I(SC)	LC	C	0	0

Nom latin	Nom français	Statut HN	Menace HN	Rareté HN	Intérêt patrim HN	Dét ZNIEFF HN
<i>Salix alba</i>	Saule blanc	I(C)	LC	C	0	0
<i>Salix atrocinerea</i>	Saule roux	I	LC	AC	0	0
<i>Salix caprea</i>	Saule marsault	I	LC	CC	0	0
<i>Salix cinerea</i>	Saule cendré	I	LC	C	0	0
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir	I(NSC)	LC	CC	0	0
<i>Sanguisorba minor</i>	Petite pimprenelle (s.l.)	I	LC	C	0	0
<i>Sanicula europaea</i>	Sanicle d'Europe	I	LC	AC	0	0
<i>Scrophularia nodosa</i>	Scrofulaire noueuse	I	LC	C	0	0
<i>Senecio inaequidens</i>	Séneçon du Cap	Z	NA	PC	0	0
<i>Senecio jacobaea</i>	Séneçon jacobée ; Jacobée	I	LC	CC	0	0
<i>Senecio vulgaris</i>	Séneçon commun	I	LC	CC	0	0
<i>Setaria viridis</i>	Sétaire verte	I	LC	PC	0	0
<b><i>Silaum silaus</i></b>	<b>Silaüs des prés</b>	<b>I</b>	<b>LC</b>	<b>AR</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
<i>Silene latifolia</i>	Compagnon blanc	I	LC	CC	0	0
<i>Sinapis arvensis</i>	Moutarde des champs	I	LC	CC	0	0
<i>Solanum dulcamara</i>	Morelle douce-amère	I	LC	CC	0	0
<i>Solanum nigrum</i>	Morelle noire	I(A)	LC	CC	0	0
<i>Sonchus arvensis</i>	Laiteron des champs	I	LC	C	0	0
<i>Sonchus asper</i>	Laiteron rude	I	LC	CC	0	0
<i>Sonchus oleraceus</i>	Laiteron maraîcher	I	LC	CC	0	0
<i>Spergula arvensis</i>	Spargoute des champs	I	LC	PC	0	0
<i>Stachys sylvatica</i>	Épiaire des forêts	I	LC	CC	0	0
<i>Stellaria graminea</i>	Stellaire graminée	I	LC	C	0	0
<i>Stellaria media</i>	Stellaire intermédiaire (s.l.)	I	LC	CC	0	0
<i>Symphytum officinale</i>	Consoude officinale (s.l.)	I	LC	CC	0	0
<i>Tamus communis</i>	Tamier commun	I	LC	C	0	0
<i>Tanacetum vulgare</i>	Tanaisie commune	I(C)	LC	C	0	0
<i>Taraxacum sect. ruderalia</i>	Pissenlit (section)	I	NA	CC	0	0
<i>Tilia cordata</i>	Tilleul à petites feuilles	I(N?C)	LC	AC	0	0
<i>Torilis japonica</i>	Torilis faux-cerfeuil	I	LC	CC	0	0
<i>Tragopogon pratensis</i>	Salsifis des prés (s.l.)	I	LC	C	0	0
<i>Trifolium dubium</i>	Trèfle douteux	I	LC	C	0	0
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés	I(NSC)	LC	CC	0	0
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle blanc ; Trèfle rampant	I(NSC)	LC	CC	0	0
<i>Typha latifolia</i>	Massette à larges feuilles	I	LC	C	0	0
<i>Ulmus minor</i>	Orme champêtre	I(NC)	LC	CC	0	0
<i>Urtica dioica</i>	Grande ortie	I	LC	CC	0	0

Nom latin	Nom français	Statut HN	Menace HN	Rareté HN	Intérêt patrim HN	Dét ZNIEFF HN
<i>Verbascum thapsus</i>	Molène bouillon-blanc	I	LC	C	0	0
<i>Veronica arvensis</i>	Véronique des champs	I	LC	CC	0	0
<i>Veronica beccabunga</i>	Véronique des ruisseaux	I	LC	AC	0	0
<i>Veronica chamaedrys</i>	Véronique petit-chêne	I	LC	CC	0	0
<i>Veronica officinalis</i>	Véronique officinale	I	LC	C	0	0
<i>Veronica persica</i>	Véronique de Perse	I	LC	CC	0	0
<i>Vicia hirsuta</i>	Vesce hérissée	I	LC	C	0	0
<i>Ervum gracile</i>	Vesce grêle	I	DD	RR?	Oui	0
<i>Viola arvensis</i>	Pensée des champs	I	LC	CC	0	0
<i>Viola riviniana</i>	Violette de Rivinus	I	LC	C	0	0
<i>Viscum album</i>	Gui	I	LC	CC	0	0

**Statuts HN** (Statut en Haute Normandie) :

- I = taxon indigène
- X = Néo-indigène potentiel
- Z = Eurynaturalisé
- N = Sténonaturalisé
- A = Adventice
- S = Subspontané
- C = Cultivé

VU = taxon vulnérable

NT = taxon quasi-menacé

LC = taxon de préoccupation mineure

**Rareté HN** (Rareté régionale)

- E = taxon exceptionnel
- RR = taxon très rare
- R = taxon rare
- AR = taxon assez rare
- PC = taxon peu commun

**Intérêt Patrim. HN** (Intérêt patrimonial au niveau régional)

oui : plante d'intérêt patrimonial

**Dét. ZNIEFF HN** (espèces déterminantes ZNIEFF en Haute-Normandie)

Oui = espèce déterminante ZNIEFF

**Menace HN** (Cotation UICN)

EN = taxon menacé d'extinction

## 1.2 Liste des espèces d'insectes recensées sur l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom français	DHFF	PN	Menace France	Menace HN	Rareté HN
Odonates						
<i>Anax imperator</i> Leach, 1815	Anax empereur			LC	LC	AC
<i>Calopteryx splendens</i> (Harris, 1780)	Caloptéryx éclatant			LC	LC	AC
<i>Chalcolestes viridis</i> (Vander Linden, 1825)	Leste vert			LC	LC	AC
<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)	Agrion jouvencelle			LC	LC	AC
<i>Coenagrion scitulum</i> (Rambur, 1842)	Agrion mignon			LC	LC	PC

Nom scientifique	Nom français	DHFF	PN	Menace France	Menace HN	Rareté HN
<i>Crocothemis erythraea</i> (Brullé, 1832)	Crocothémis écarlate			LC	LC	PC
<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier, 1840)	Portecoupe holarctique			LC	LC	AC
<i>Erythromma lindenii</i> (Selys, 1840)	Naiade aux yeux bleus			LC	LC	AC
<i>Erythromma viridulum</i> (Charpentier, 1840)	Naiade au corps vert			LC	LC	PC
<b><i>Gomphus vulgatissimus</i> (Linnaeus, 1758)</b>	<b>Gomphe à pattes noires</b>			LC	EN	TR
<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	Ischnure élégante			LC	LC	C
<i>Libellula depressa</i> Linnaeus, 1758	Libellule déprimée			LC	LC	C
<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	Orthétrum réticulé			LC	LC	AC
<i>Sympetrum sanguineum</i> (O.F. Müller, 1764)	Sympétrum sanguin			LC	LC	AC
<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)	Sympétrum strié			LC	LC	AC
Orthoptères						
<i>Chorthippus albomarginatus</i> (De Geer, 1773)	Criquet marginé			/	LC	TC
<i>Chorthippus biguttulus</i> (Linnaeus, 1758)	Criquet mélodieux			/	LC	TC
<i>Chorthippus brunneus</i> (Thunberg, 1815)	Criquet duettiste			/	LC	C
<b><i>Chorthippus dorsatus</i> (Zetterstedt, 1821)</b>	<b>Criquet verte-échine</b>			/	LC	PC
<i>Conocephalus fuscus</i> (Fabricius, 1793)	Conocéphale bigarré			/	LC	TC
<b><i>Eumodicogryllus bordigalensis</i> (Latreille, 1804)</b>	<b>Grillon bordelais</b>			/	DD	E
<i>Gomphocerippus rufus</i> (Linnaeus, 1758)	Gomphocère roux			/	LC	TC
<i>Nemobius sylvestris</i> (Bosc, 1792)	Grillon des bois			/	LC	TC
<i>Oedipoda caerulescens</i> (Linnaeus, 1758)	Œdipode turquoise			/	LC	AC
<i>Pholidoptera griseoaptera</i> (De Geer, 1773)	Decticelle cendrée			/	LC	TC
<i>Pseudochorthippus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821)	Criquet des pâtures			/	LC	TC
<i>Roeseliana roeselii</i> (Hagenbach, 1822)	Decticelle bariolée			/	LC	TC
<b><i>Tessellana tessellata</i> (Charpentier, 1825)</b>	<b>Decticelle carroyée</b>			/	LC	AR

## 9 Annexes

Nom scientifique	Nom français	DHFF	PN	Menace France	Menace HN	Rareté HN
<i>Tetrix undulata</i> (Sowerby, 1806)	Tétrix forestier			/	LC	C
<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)	Grande Sauterelle verte			/	LC	TC
Lépidoptères diurnes						
<i>Aglais io</i> (Linnaeus, 1758)	Paon du jour			LC	LC	TC
<i>Aglais urticae</i> (Linnaeus, 1758)	Petite Tortue			LC	LC	C
<i>Anthocharis cardamines</i> (Linnaeus, 1758)	Aurore			LC	LC	C
<i>Araschnia levana</i> (Linnaeus, 1758)	Carte géographique			LC	LC	C
<i>Argynnis paphia</i> (Linnaeus, 1758)	Tabac d'Espagne			LC	LC	PC
<i>Aricia agestis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Collier de corail			LC	LC	AC
<i>Boloria dia</i> (Linnaeus, 1767)	Petite Violette			LC	LC	PC
<i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)	Azuré des nerpruns			LC	LC	C
<i>Coenonympha arcania</i> (Linnaeus, 1760)	Céphale			LC	LC	AC
<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	Fadet commun			LC	LC	C
<i>Colias crocea</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	Souci			LC	LC	C
<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)	Citron			LC	LC	C
<i>Lasiommata megera</i> (Linnaeus, 1767)	Mégère			LC	LC	C
<i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1760)	Cuivré commun			LC	LC	C
<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	Myrtil			LC	LC	TC
<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)	Demi-deuil			LC	LC	C
<i>Ochlodes sylvanus</i> (Esper, 1777)	Sylvaine			LC	LC	C
<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	Piérède du chou			LC	LC	C
<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)	Piérède du navet			LC	LC	TC
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	Piérède de la rave			LC	LC	TC
<i>Polygonia c-album</i> (Linnaeus, 1758)	Robert-le-Diable			LC	LC	C
<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	Azuré de la bugrane			LC	LC	C

## 9 Annexes

Nom scientifique	Nom français	DHFF	PN	Menace France	Menace HN	Rareté HN
<i>Pyronia tithonus</i> (Linnaeus, 1771)	Amaryllis			LC	LC	TC
<b><i>Quercusia quercus</i> (Linnaeus, 1758)</b>	<b>Thècle du chêne</b>			LC	LC	AR
<i>Thymelicus sylvestris</i> (Poda, 1761)	Hespérie de la houque			LC	LC	AC
<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	Vulcain			LC	LC	TC
<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)	Belle-Dame			LC	LC	C
Autres insectes remarquables						
<b><i>Lucanus cervus</i> (Linnaeus, 1758)</b>	<b>Lucane cerf-volant</b>	Ann. II		/	/	/

**Protection :** DHFF = directive 92/43/CEE dite directive Habitats-Faune-Flore / DO = directive 2009/147/CE dite directive Oiseaux / PN = espèce protégée au niveau national. Numéro d'annexe ou d'article. **Menace :** RE = éteinte régionalement / CR = en danger critique / EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacée / LC = préoccupation mineure / S = en sécurité / DD = données insuffisantes / NE = non évaluée / NA = non applicable. **Rareté :** D = disparue / E = exceptionnelle / TR = très rare / R = rare / AR = assez rare / PC = peu commune / AC = assez commune / C = commune / TC = très commune / A = abondante. **Caractères gras :** espèce patrimoniale.

### 4.1 Liste des espèces d'amphibiens recensées sur l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom français	DHFF	PN	Menace France	Menace HN	Rareté HN
<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	Crapaud commun		Art. 3	LC	LC	C
<i>Lissotriton helveticus</i> (Razoumowsky, 1789)	Triton palmé		Art. 3	LC	LC	C
<b><i>Pelophylax kl. esculentus</i> (Linnaeus, 1758)</b>	<b>Grenouille commune</b>		Art. 5	NT	LC	C
<i>Pelophylax ridibundus</i> (Pallas, 1771)	Grenouille rieuse		Art. 3	LC	NA	AC
<i>Rana dalmatina</i> Fitzinger in Bonaparte, 1838	Grenouille agile	Ann. IV	Art. 2	LC	LC	AC
<i>Salamandra salamandra</i> (Linnaeus, 1758)	Salamandre tachetée		Art. 3	LC	LC	C

**Protection :** DHFF = directive 92/43/CEE dite directive Habitats-Faune-Flore / DO = directive 2009/147/CE dite directive Oiseaux / PN = espèce protégée au niveau national. Numéro d'annexe ou d'article. **Menace :** RE = éteinte régionalement / CR = en danger critique / EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacée / LC = préoccupation mineure / S = en sécurité / DD = données insuffisantes / NE = non évaluée / NA = non applicable. **Rareté :** D = disparue / E = exceptionnelle / TR = très rare / R = rare / AR = assez rare / PC = peu commune / AC = assez commune / C = commune / TC = très commune / A = abondante. **Caractères gras :** espèce patrimoniale. (\*espèce considérée comme présente mais non observée au cours des prospections).

### 4.2 Liste des espèces de reptiles recensées sur l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom français	DHFF	PN	Menace France	Menace HN	Rareté HN
<i>Anguis fragilis</i> Linnaeus, 1758	Orvet fragile*		Art. 3	LC	LC	C



## 9 Annexes

Nom scientifique	Nom français	DHFF	PN	Menace France	Menace HN	Rareté HN
<i>Natrix helvetica</i> (Lacepède, 1789)	Couleuvre helvétique*		Art. 2	LC	LC	C
<b><i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)</b>	<b>Lézard des murailles</b>	Ann. IV	Art. 2	LC	LC	AR

**Protection :** DHFF = directive 92/43/CEE dite directive Habitats-Faune-Flore / DO = directive 2009/147/CE dite directive Oiseaux / PN = espèce protégée au niveau national. Numéro d'annexe ou d'article. **Menace :** RE = éteinte régionalement / CR = en danger critique / EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacée / LC = préoccupation mineure / S = en sécurité / DD = données insuffisantes / NE = non évaluée / NA = non applicable. **Rareté :** D = disparue / E = exceptionnelle / TR = très rare / R = rare / AR = assez rare / PC = peu commune / AC = assez commune / C = commune / TC = très commune / A = abondante. **Caractères gras :** espèce patrimoniale.

### 4.3 Liste des espèces d'oiseaux recensées sur l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom français	DO	PN	Menace France	Menace HN	Rareté HN	Statut nicheur
<b><i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus, 1758)</b>	<b>Épervier d'Europe</b>		Art. 3 & 6	LC	VU	AR	possible
<i>Acrocephalus palustris</i> (Bechstein, 1798)	Rousserolle verderolle		Art. 3	LC	LC	PC	probable
<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange à longue queue		Art. 3	LC	S	C	certain
<i>Alauda arvensis</i> Linnaeus, 1758	Alouette des champs			NT	LC	C	probable
<i>Alectoris rufa</i> (Linnaeus, 1758)	Perdrix rouge			LC	NA	/	possible
<i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus, 1758	Canard colvert			LC	LC	C	possible
<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	Martinet noir		Art. 3	NT	S	C	possible
<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758	Héron cendré		Art. 3	LC	VU	R	non nicheur
<b><i>Athene noctua</i> (Scopoli, 1769)</b>	<b>Chevêche d'Athéna</b>		Art. 3	LC	NT	AR	possible
<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Buse variable		Art. 3	LC	LC	PC	probable
<b><i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)</b>	<b>Linotte mélodieuse</b>		Art. 3	VU	LC	C	probable
<b><i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)</b>	<b>Chardonneret élégant</b>		Art. 3	VU	S	C	probable
<b><i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1758)</b>	<b>Verdier d'Europe</b>		Art. 3	VU	LC	C	probable
<i>Certhia brachydactyla</i> C.L. Brehm, 1820	Grimpereau des jardins		Art. 3	LC	S	C	probable
<i>Charadrius dubius</i> Scopoli, 1786	Petit Gravelot		Art. 3	LC	VU	AR	non nicheur
<i>Chroicocephalus ridibundus</i> (Linnaeus, 1766)	Mouette rieuse		Art. 3	NT	EN	R	non nicheur
<i>Circus aeruginosus</i> (Linnaeus, 1758)	Busard des roseaux	Ann. I	Art. 3	NT	CR	R	non nicheur

Nom scientifique	Nom français	DO	PN	Menace France	Menace HN	Rareté HN	Statut nicheur
<b><i>Coccothraustes coccothraustes</i> (Linnaeus, 1758)</b>	<b>Grosbec casse-noyaux</b>		Art. 3	LC	VU	AR	probable
<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	Pigeon biset			/	S	C	possible
<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	Pigeon ramier			LC	S	C	probable
<i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758	Corneille noire			LC	S	C	probable
<i>Corvus frugilegus</i> Linnaeus, 1758	Corbeau freux			LC	S	C	certain
<i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange bleue		Art. 3	LC	S	C	certain
<i>Delichon urbicum</i> (Linnaeus, 1758)	Hirondelle de fenêtre		Art. 3	NT	LC	C	possible
<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche		Art. 3	LC	S	C	probable
<i>Dendrocopos medius</i> (Linnaeus, 1758)	Pic mar	Ann. I	Art. 3	LC	NT	AR	non nicheur
<i>Emberiza calandra</i> Linnaeus, 1758	Bruant proyer		Art. 3	LC	LC	PC	possible
<b><i>Emberiza cirius</i> Linnaeus, 1758</b>	<b>Bruant zizi</b>		Art. 3	LC	VU	AR	probable
<b><i>Emberiza citrinella</i> Linnaeus, 1758</b>	<b>Bruant jaune</b>		Art. 3	VU	LC	C	probable
<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier		Art. 3	LC	S	C	probable
<b><i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758</b>	<b>Faucon crécerelle</b>		Art. 3	NT	NT	PC	certain
<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	Pinson des arbres		Art. 3	LC	S	C	probable
<i>Fulica atra</i> Linnaeus, 1758	Foulque macroule			LC	LC	PC	certain
<i>Gallinula chloropus</i> (Linnaeus, 1758)	Gallinule poule-d'eau			LC	S	C	probable
<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	Geai des chênes			LC	S	C	probable
<i>Hippolais polyglotta</i> (Vieillot, 1817)	Hypolaïs polyglotte		Art. 3	LC	S	C	probable
<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	Hirondelle rustique		Art. 3	NT	LC	C	probable
<i>Ichthyaetus melanocephalus</i> (Temminck, 1820)	Mouette mélanocéphale	Ann. I	Art. 3	LC	EN	R	non nicheur
<b><i>Lophophanes cristatus</i> (Linnaeus, 1758)</b>	<b>Mésange huppée</b>		Art. 3	LC	NT	PC	possible
<i>Luscinia megarhynchos</i> C. L. Brehm, 1831	Rosignol philomèle		Art. 3	LC	NT	PC	non nicheur
<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	Bergeronnette grise		Art. 3	LC	S	C	probable

Nom scientifique	Nom français	DO	PN	Menace France	Menace HN	Rareté HN	Statut nicheur
<i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764)	Gobemouche gris		Art. 3	DD	LC	PC	possible
<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière		Art. 3	LC	S	C	possible
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique		Art. 3	LC	S	C	possible
<i>Perdix perdix</i> (Linnaeus, 1758)	Perdrix grise			LC	LC	C	possible
<i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)	Rougequeue noir		Art. 3	LC	S	C	certain
<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1887)	Pouillot véloce		Art. 3	LC	LC	C	probable
<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde			LC	LC	C	probable
<i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758	Pic vert		Art. 3	LC	S	C	probable
<i>Poecile palustris</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange nonnette		Art. 3	LC	LC	C	possible
<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758)	Accenteur mouchet		Art. 3	LC	S	C	probable
<b><i>Regulus ignicapilla</i> (Temminck, 1820)</b>	<b>Roitelet à triple bandeau</b>		Art. 3	LC	NT	PC	probable
<i>Regulus regulus</i> (Linnaeus, 1758)	Roitelet huppé		Art. 3	NT	LC	C	possible
<i>Saxicola rubicola</i> (Linnaeus, 1766)	Tarier pâtre		Art. 3	NT	S	PC	certain
<b><i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)</b>	<b>Serin cini</b>		Art. 3	VU	NT	PC	possible
<i>Sitta europaea</i> Linnaeus, 1758	Sittelle torchepot		Art. 3	LC	LC	C	possible
<i>Streptopelia decaocto</i> (Frisvaldszky, 1838)	Tourterelle turque			LC	S	C	probable
<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	Étourneau sansonnet			LC	S	C	certain
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire		Art. 3	LC	S	C	probable
<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)	Fauvette des jardins		Art. 3	NT	LC	C	probable
<i>Sylvia communis</i> Latham, 1787	Fauvette grisette		Art. 3	LC	LC	C	certain
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon		Art. 3	LC	S	C	probable
<i>Turdus iliacus</i> Linnaeus, 1766	Grive mauvis						non nicheur
<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	Merle noir			LC	S	C	certain
<i>Turdus philomelos</i> C. L. Brehm, 1831	Grive musicienne			LC	S	C	probable
<i>Turdus viscivorus</i> Linnaeus, 1758	Grive draine			LC	LC	C	probable

## 9 Annexes

**Protection** : DHFF = directive 92/43/CEE dite directive Habitats-Faune-Flore / DO = directive 2009/147/CE dite directive Oiseaux / PN = espèce protégée au niveau national. Numéro d'annexe ou d'article. **Menace** : RE = éteinte régionalement / CR = en danger critique / EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacée / LC = préoccupation mineure / S = en sécurité / DD = données insuffisantes / NE = non évaluée / NA = non applicable. **Rareté** : D = disparue / E = exceptionnelle / TR = très rare / R = rare / AR = assez rare / PC = peu commune / AC = assez commune / C = commune / TC = très commune / A = abondante. **Caractères gras** : espèce patrimoniale. (\*espèce considérée comme présente mais non observée au cours des prospections).

### 4.4 Liste des espèces de mammifères terrestres (hors chiroptères) recensées sur l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom français	DHFF	PN	Menace France	Menace HN	Rareté HN
<i>Capreolus capreolus</i> (Linnaeus, 1758)	Chevreuril européen			LC	LC	TC
<i>Erinaceus europaeus</i> Linnaeus, 1758	Hérisson d'Europe*		Art. 2	LC	LC	TC
<b><i>Oryctolagus cuniculus</i> (Linnaeus, 1758)</b>	<b>Lapin de garenne</b>			NT	LC	TC
<i>Sciurus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	Écureuil roux*		Art. 2	LC	LC	TC
<i>Talpa europaea</i> Linnaeus, 1758	Taupe d'Europe			LC	LC	TC
<i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus, 1758)	Renard roux			LC	LC	TC

**Protection** : DHFF = directive 92/43/CEE dite directive Habitats-Faune-Flore / DO = directive 2009/147/CE dite directive Oiseaux / PN = espèce protégée au niveau national. Numéro d'annexe ou d'article. **Menace** : RE = éteinte régionalement / CR = en danger critique / EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacée / LC = préoccupation mineure / S = en sécurité / DD = données insuffisantes / NE = non évaluée / NA = non applicable. **Rareté** : D = disparue / E = exceptionnelle / TR = très rare / R = rare / AR = assez rare / PC = peu commune / AC = assez commune / C = commune / TC = très commune / A = abondante. **Caractères gras** : espèce patrimoniale. (\*espèce considérée comme présente mais non observée au cours des prospections).

### 1.3 Liste des espèces de chiroptères recensées sur l'aire d'étude

Nom français (Nom scientifique)	Statut européen	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale	Indice de rareté régional
Espèces recensées avec certitude				
Murin à moustaches ( <i>Myotis mystacinus</i> )	Annexe IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Commun
Murin de Daubenton ( <i>Myotis daubentonii</i> )	Annexe IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Commun
Noctule commune ( <i>Nyctalus noctula</i> )	Annexe IV	Quasi menacé	Vulnérable	Peu commune
Noctule de Leisler ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	Annexe IV	Quasi menacé	Vulnérable	Rare
Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	Annexe IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Abondante

Nom français (Nom scientifique)	Statut européen	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale	Indice de rareté régional
Pipistrelle de Kuhl ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )	Annexe IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Peu commune
Pipistrelle de Nathusius ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	Annexe IV	Quasi menacée	Quasi menacée	Rare en été, peu commune en automne et printemps
Oreillard gris ( <i>Plecotus austriacus</i> )	Annexe IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Peu commun
Contacts non certains, groupe d'espèces potentielles				
Oreillard roux ( <i>Plecotus auritus</i> )	Annexe IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Commun / Peu commun
Sérotine commune ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	Annexe IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Commune

Légende :

Liste Rouge Nationale = Liste Rouge des chiroptères menacés de France, MNHN / UICN, 2009

Liste Rouge Régionale, Groupe Mammalogique Normand, 2013

Indice de Rareté Régional, Groupe mammalogique Normand, 2013



**Siège social :**

22 boulevard Maréchal Foch - BP58 - F-34140 Mèze

Tél. : +33(0)4 67 18 46 20 - Fax : +33(0)4 67 18 65 38 - [www.biotope.fr](http://www.biotope.fr)