

DEVIATION SUD-OUEST D'EVREUX

**SECTION CAMBOLLE (RN 1013) – LES FAYAUX
(RD 6154)**

***DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION
ENVIRONNEMENTALE AU TITRE DE L'ARTICLE L181-1
DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT***

PIÈCE C – ETUDE D'IMPACT



**PRÉFET
DE LA REGION
NORMANDIE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Janvier 2021

Informations relatives au document

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Auteur(s) Lucille Legendre
Volume du document Étude d'impact
Version V9
Référence E3337
Numéro CRM
Chrono

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS

Version	Date	Rédigé par	Visé par	Modifications
V0b	17/12/2019	Lucille LEGENDRE	Alexis DELAUNOY	Première version et contrôle
V1	21/02/2020	Lucille LEGENDRE	Alexis DELAUNOY	Ajouts de nouveau éléments envoyés par la DREAL
V2	14/04/2020	Lucille LEGENDRE	Alexis DELAUNOY	Reprise des commentaires DREAL Normandie
V2b	20/04/2020	Lucille LEGENDRE	Alexis DELAUNOY	Relecture interne
V3	28/04/2020	Lucille LEGENDRE	Alexis DELAUNOY	Ajouts de nouveau éléments envoyés par la DREAL
V4	23/06/2020	Lucille LEGENDRE	Alexis DELAUNOY	Relecture DREAL et autres services
V5	30/07/2020	Lucille LEGENDRE	Alexis DELAUNOY	Relecture DREAL
V6	21/08/2020	Lucille LEGENDRE	Alexis DELAUNOY	Modification de la figure 35 (ZHIEP – carte n°2)
V7	04/09/2020	Lucille LEGENDRE	Alexis DELAUNOY	Modification de la page de garde
V8	12/11/2020	Lucille LEGENDRE	Alexis DELAUNOY	Modifications après avis de la DDTM, de l'ARS et de la CLE
V9	09/12/2020	Lucille LEGENDRE	Alexis DELAUNOY	Modifications après avis de l'Ae

DESTINATAIRES

Nom	Entité
Ophélie MOTTIER-LOUATRON	DREAL Normandie
Julien ARPAIA	Responsable DMOPR - DREAL Normandie

SOMMAIRE

1 - PRÉAMBULE	10
1.1 - Objet du dossier	10
1.2 - Historique des autorisations antérieures obtenues	10
1.3 - État actuel des travaux	10
1.4 - Contexte réglementaire	11
1.5 - Structure et contenu de l'étude d'impact	12
2 - LE RESUME NON TECHNIQUE	14
2.1 - En préambule	14
2.1.1 - Objet du dossier	14
2.1.2 - État actuel des travaux	14
2.1.3 - Le résumé non technique	15
2.1.4 - Le contexte réglementaire	15
2.2 - Le projet	15
2.2.1 - Contexte du projet	15
2.2.1.1 - Les porteurs de l'opération globale.....	15
2.2.1.2 - Enjeux et objectifs.....	15
2.2.1.3 - Phases antérieures administratives.....	16
2.2.1.4 - Cadre réglementaire environnemental.....	16
2.2.2 - Présentation générale du projet de la déviation Sud-Ouest d'Évreux	17
2.2.2.1 - Localisation.....	17
2.2.2.2 - Le projet de déviation – section Cambolle – Les Fayaux.....	17
2.2.2.3 - Franchissement de la vallée de l'Iton.....	18
2.2.2.4 - Autres caractéristiques du projet.....	18
2.2.2.5 - Calendrier du projet : travaux déjà réalisés et travaux à venir.....	18
2.2.2.6 - Financement de l'opération.....	18
2.2.3 - Synthèse des principes d'assainissement retenus	20
2.3 - L'analyse de l'état initial du site et de son environnement	22
2.3.1 - Horizon d'étude de l'état initial	22
2.3.2 - Le milieu physique : relief, géologie, climat, eau, risques naturels	22
2.3.2.1 - Le relief, la géologie, le climat.....	22
2.3.2.2 - La ressource en eau.....	22
2.3.2.3 - Les risques naturels.....	22
2.3.3 - Le milieu naturel	23
2.3.4 - Le milieu humain : population et habitat, urbanisme, infrastructures, risques technologiques, matériaux et déchets, cadre de vie, activités économiques, paysage et patrimoine	23
2.4 - L'analyse des effets du projet sur l'environnement, et les mesures associées	24
2.4.1 - Le rappel des notions d'effets et mesures, démarche « Éviter, Réduire, Compenser » (ERC)	24
2.4.2 - Les effets et les mesures relatifs au milieu physique	24
2.4.2.1 - Effets temporaires et permanents sur les sols et la ressource en matériaux et mesures associées.....	24
2.4.2.2 - Effets quantitatifs sur les eaux et mesures associées.....	24

2.4.2.3 - Effets qualitatifs sur les eaux et mesures associées.....	25
2.4.2.4 - Effets temporaires et permanents sur les zones humides et mesures associées.....	25
2.4.2.5 - Effets temporaires et permanents du projet sur les risques naturels et mesures associées.....	26
2.4.3 - Les effets et mesures relatifs au milieu naturel	26
2.4.3.1 - Effets temporaires et permanents sur les habitats naturels et la flore et mesures associées.....	26
2.4.3.2 - Effets temporaires et permanents sur la faune et mesures associées.....	26
2.4.3.3 - Effets temporaires et permanents sur la « nature ordinaire » et mesures associées.....	26
2.4.3.4 - Effets temporaires et permanents sur les continuités écologiques et mesures associées.....	27
2.4.3.5 - Effets temporaires et permanents liés aux espèces invasives et mesures associées.....	27
2.4.4 - Les effets et mesures relatifs au milieu humain	27
2.4.4.1 - Effets temporaires et permanents sur le bâti et les biens et mesures associées.....	27
2.4.4.2 - Effets temporaires et permanents sur l'urbanisme et mesures associées.....	27
2.4.4.3 - Effets temporaires et permanents sur les circulations et mesures associées.....	27
2.4.4.4 - Effets temporaires et permanents sur les réseaux et autres installations et mesures associées.....	28
2.4.4.5 - Effets temporaires et permanents sur le cadre de vie et la santé humaine et mesures associées.....	28
2.4.5 - Les effets et mesures relatifs au paysage et au patrimoine	29
2.4.6 - Inventaires écologiques réalisés depuis 2014	29
2.4.7 - Application des premières mesures pendant les travaux entre 2014 et 2019	29
2.4.8 - Synthèse des mesures et modalités de suivi	29
2.5 - Le coût des mesures en faveur de l'environnement et de la santé	33
2.6 - L'analyse des effets cumulés avec les autres projets connus	33
2.7 - Les impacts territoriaux du projet	33
2.7.1 - La compatibilité avec les documents d'urbanisme.....	33
2.7.2 - L'articulation du projet avec les autres plans, schémas et programmes.....	33
2.7.3 - La prise en compte du schéma régional de cohérence écologique (SRCE).....	33
2.8 - La présentation des méthodes utilisées et difficultés de nature scientifique ou technique rencontrées	34
2.9 - Les auteurs	34
3 - DESCRIPTION DU PROJET	35
3.1 - Contexte du projet	35
3.1.1 - Les porteurs de l'opération globale.....	35
3.1.2 - Enjeux et objectifs du projet.....	35
3.1.3 - Phases antérieures administratives.....	35
3.1.4 - Cadre réglementaire environnemental.....	36
3.2 - Présentation générale du projet de la déviation Sud-Ouest d'Évreux	38
3.2.1 - Localisation.....	38
3.2.2 - Le projet de déviation – section Cambolle – Les Fayaux.....	38
3.2.3 - Franchissement de la vallée de l'Iton.....	38
3.2.4 - Autres caractéristiques du projet.....	38
3.2.5 - Calendrier du projet : travaux déjà réalisés et travaux à venir.....	38
3.2.6 - Financement de l'opération.....	39
3.2.7 - Plans du projet.....	39

4 - ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET SON ENVIRONNEMENT	50
4.1 - Présentation et justification des zones d'étude	50
4.2 - Horizon d'étude de l'état initial	50
4.3 - Milieu physique	52
4.3.1 - Contexte climatique	52
4.3.1.1 - Températures	52
4.3.1.2 - Précipitations	52
4.3.1.3 - Vents	52
4.3.2 - Contexte topographique	53
4.3.3 - Contexte géologique	54
4.3.4 - Eaux superficielles et souterraines	57
4.3.4.1 - Documents de planification de la ressource en eau	57
4.3.4.2 - Hydrogéologie	59
4.3.4.3 - Hydrographie	62
4.3.4.4 - Exploitation de la ressource en eau – captages d'eaux potables	62
4.3.4.5 - Zones humides	67
4.3.5 - Risques naturels	70
4.3.5.1 - Risque climatique	70
4.3.5.2 - Risque sismique	70
4.3.5.3 - Risque d'inondation	71
4.3.5.4 - Risque de mouvement de terrain	73
4.4 - Milieu naturel	74
4.4.1 - Zonages réglementaires ou d'inventaires	74
4.4.1.1 - Sites Natura 2000	74
4.4.1.2 - Forêt de protection d'Évreux et ses massifs périphériques	75
4.4.1.3 - Zone d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)	75
4.4.1.4 - Arrêté de Protection de Biotope (APB)	77
4.4.2 - Fonctionnalités écologiques à l'échelle régionale et locale	80
4.4.2.1 - Trames vertes et bleues (TVB)	80
4.4.3 - La Vallée de l'Iton	81
4.4.3.1 - Expertises hydrobiologiques	81
4.4.3.2 - Inventaires ichtyologiques	83
4.4.3.3 - Inventaires floristiques	85
4.4.3.4 - Inventaires faunistiques	87
4.4.3.5 - Programme de suivi pluriannuel de 2014 à 2017	87
4.4.4 - Étude des milieux naturels, de la flore et de la faune	88
4.4.4.1 - Habitats et flore	88
4.4.4.2 - Mammifères terrestres	93
4.4.4.3 - Mammifères volants (chiroptères)	93
4.4.4.4 - Avifaune nicheuse	97
4.4.4.5 - Avifaune hivernante	98
4.4.4.6 - Reptiles	98
4.4.4.7 - Amphibiens	99
4.4.4.8 - Insectes	99

4.4.4.9 - Faune aquatique	101
4.4.4.10 - Conclusion	102
4.5 - Milieu humain	103
4.5.1 - Urbanisme et planification	103
4.5.1.1 - Situation administrative	103
4.5.1.2 - Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)	103
4.5.1.3 - Plan Local d'Urbanisme intercommunal Habitat et Déplacement (PLUi-HD)	103
4.5.2 - Population et habitat	104
4.5.2.1 - Démographie	104
4.5.2.2 - Structure de la population	104
4.5.2.3 - Logements	104
4.5.3 - Activités	104
4.5.3.1 - Population active	104
4.5.3.2 - Secteurs d'activité	105
4.5.3.3 - Mobilité des actifs	105
4.5.4 - Infrastructures, réseaux, énergie et servitudes associées	106
4.5.4.1 - Infrastructures de transport routières	106
4.5.4.2 - Réseaux de transport en commun	106
4.5.4.3 - Le réseau ferré	106
4.5.4.4 - Réseaux de transport d'énergie	107
4.5.5 - Risques technologiques et servitudes associées	109
4.5.5.1 - Risque industriel	109
4.5.5.2 - Risque lié au Transport de Matières Dangereuses (TMD)	110
4.5.5.3 - Risque lié aux sites et sols pollués	110
4.5.6 - La gestion des déchets	110
4.5.7 - Cadre de vie - santé	110
4.5.7.1 - Environnement sonore	110
4.5.7.2 - Qualité de l'air	114
4.5.7.3 - Émissions lumineuses	138
4.6 - Paysage et patrimoine	139
4.6.1 - Le paysage	139
4.6.2 - Patrimoine et loisirs	139
4.6.2.1 - Patrimoine naturel	139
4.6.2.2 - Patrimoine historique	139
4.7 - Synthèse des enjeux de l'état initial et interrelations des éléments entre eux	141
5 - JUSTIFICATION DE L'AMENAGEMENT, ESQUISSE DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES PAR LE MAITRE D'OUVRAGE ET RAISONS DU CHOIX DU PROJET	144
5.1 - Enjeux et objectifs du projet	144
5.2 - Les variantes étudiées	144
5.2.1 - Présentation des variantes étudiées	144
5.2.1.1 - Choix des variantes Nord et Sud	144
5.2.1.2 - Présentation des variantes Nord et Sud	147

5.2.2 - Analyse multicritère des variantes étudiées.....	147
5.3 - Justification de la variante retenue	149
6 - SCENARIO DE RÉFÉRENCE ET ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET.....	150
7 - ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT, ET MESURES PREVUES (ÉVITER, RÉDUIRE, COMPENSER).....	152
7.1 - Rappel des notions d'effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long terme.....	152
7.2 - Les mesures et la démarche Éviter, Réduire, Compenser (ERC).....	153
7.3 - Les effets et mesures relatifs au milieu physique	154
7.3.1 - Les effets et mesures relatifs au relief, aux sols et au sous-sol.....	154
7.3.1.1 - Relief.....	154
7.3.1.2 - Sol et sous-sol	154
7.3.2 - Les effets et mesures relatifs au changement climatique et aux émissions de GES	155
7.3.3 - Les effets et mesures relatifs aux eaux superficielles et souterraines.....	155
7.3.3.1 - Les effets et mesures sur les eaux superficielles	155
7.3.3.2 - Les effets et mesure sur les eaux souterraines	159
7.3.4 - Les effets et mesures sur les zones humides	162
7.3.4.1 - Effets temporaires et mesures	162
7.3.4.2 - Effets permanents et mesures	162
7.3.4.3 - Effets résiduels et mesures compensatoires.....	162
7.3.5 - Les effets et mesures relatifs aux risques naturels.....	163
7.3.5.1 - Analyse des effets entre le projet et le risque d'inondation	163
7.3.5.2 - Analyse des effets entre le projet et le risque mouvement de terrain	163
7.4 - Les effets et mesures relatifs au milieu naturel.....	164
7.4.1 - Effets sur les espaces protégés ou inventoriés	164
7.4.1.1 - Phase chantier	164
7.4.1.2 - Phase exploitation.....	165
7.4.2 - Effets sur les habitats	165
7.4.2.1 - Phase chantier	165
7.4.2.2 - Phase exploitation.....	167
7.4.3 - Effets sur la flore.....	167
7.4.3.1 - Effets sur les espèces protégées	167
7.4.3.2 - Effets sur les autres espèces floristiques	168
7.4.4 - Effets sur les Mammifères	170
7.4.4.1 - Phase chantier	170
7.4.4.2 - Phase exploitation.....	170
7.4.5 - Effets sur l'Avifaune	172
7.4.5.1 - Phase chantier	172
7.4.5.2 - Phase exploitation.....	172
7.4.6 - Effets sur les Reptiles	173
7.4.6.1 - Phase chantier	173
7.4.6.2 - Phase exploitation.....	173

7.4.7 - Effets sur les Amphibiens	174
7.4.7.1 - Phase chantier.....	174
7.4.7.2 - Phase exploitation.....	174
7.4.8 - Effets sur les Insectes	174
7.4.8.1 - Phase chantier.....	174
7.4.8.2 - Phase exploitation.....	175
7.4.9 - Effets sur la Faune aquatique.....	175
7.4.9.1 - Phase chantier.....	175
7.4.9.2 - Phase exploitation.....	175
7.5 - Les effets et mesures relatifs au milieu humain.....	183
7.5.1 - Population et habitat	183
7.5.1.1 - Effets temporaires et mesures	183
7.5.1.2 - Effets permanents et mesures.....	183
7.5.2 - Urbanisme et planification	183
7.5.2.1 - Effets temporaires et mesures	183
7.5.2.2 - Effets permanents et mesures.....	183
7.5.3 - Infrastructures, réseaux, énergie et servitudes associées.....	183
7.5.3.1 - Effets temporaires et mesures	183
7.5.3.2 - Effets permanents et mesures.....	184
7.5.4 - Substances et technologies utilisées.....	186
7.5.5 - Ressource en matériaux et gestion des déchets	186
7.5.5.1 - Effets temporaires et mesures	186
7.5.5.2 - Effets permanents et mesures.....	186
7.5.6 - Cadre de vie et santé	187
7.5.6.1 - Environnement sonore	187
7.5.6.2 - Qualité de l'air et santé.....	190
7.5.7 - Activités.....	215
7.5.7.1 - Zones d'activité, emplois et attractivité économique du territoire	215
7.5.7.2 - Agriculture.....	216
7.5.7.3 - Tourisme et loisirs	216
7.6 - Les effets et mesures relatifs au paysage et patrimoine.....	217
7.6.1 - Patrimoine.....	217
7.6.1.1 - Effets temporaires et mesures	217
7.6.1.2 - Effets permanents et mesures.....	217
7.6.2 - Paysage.....	217
7.6.2.1 - Effets temporaires et mesures	217
7.6.2.2 - Effets permanents et mesures.....	217
7.7 - Synthèse des mesures et modalités de suivi	217
7.7.1 - Synthèse des mesures	217
7.7.2 - Modalités de suivi des mesures	218
7.8 - Inventaires écologiques réalisés depuis 2014	218
7.8.1 - Expertises écologiques de 2016 - Ingérop	218
7.8.2 - Expertises écologiques de 2019 - Execo.....	219

7.9 - Application des premières mesures pendant les travaux de 2014 à 2019.....	219
7.10 - Le coût des mesures en faveur de l'environnement et de la santé	224
8 - ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS.....	225
8.1 - Rappel réglementaire.....	225
8.2 - Liste des projets identifiés comme « autres projets connus »	225
8.3 - Présentation des projets soumis à analyse des effets cumulés	227
8.3.1 - ZAC « du Vallot et Cavée Roquet ».....	227
8.3.2 - ZAC « du Long Buisson III »	228
8.3.3 - Protection des forages de Chenappeville, des coteaux de l'Iton et de la Vallée de l'Iton	229
8.3.4 - Voie verte Évreux – Arnières-sur-Iton	231
8.4 - Analyse sommaire des impacts cumulés	232
8.4.1 - Impacts cumulés en phase travaux.....	232
8.4.2 - Impacts cumulés en phase exploitation.....	234
9 - COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME, ARTICULATION DU PROJET AVEC LES DIFFERENTS PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES ET PRISES EN COMPTE DU SRCE.....	236
9.1 - Compatibilité avec l'affectation des sols des documents d'urbanisme	236
9.1.1 - Compatibilité avec le SCoT d'Évreux Portes de Normandie - Communauté de Communes du Pays de Conches	236
9.1.2 - Compatibilité avec les documents d'urbanisme communaux.....	237
9.2 - Articulation du projet avec les autres plans, schémas et programmes	237
9.2.1 - Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de Normandie	237
9.2.2 - Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)	237
9.2.3 - Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)	242
9.2.3.1 - Le plan d'aménagement et de gestion durable des eaux.....	242
9.2.3.2 - Le règlement du SAGE	243
9.2.4 - Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) d'Évreux Portes de Normandie	243
10 - ANALYSES SPECIFIQUES AUX INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT	244
10.1 - Les conséquences prévisibles sur le développement de l'urbanisation.....	244
10.2 - Les enjeux écologiques et les risques potentiels liés aux aménagements fonciers, agricoles et forestiers.....	244
10.3 - L'analyse des coûts collectifs et l'évaluation des consommations énergétiques	245
10.3.1 - Méthodologie	245
10.3.1.1 - État de référence, fil de l'eau et état projeté.....	245
10.3.1.2 - Monétarisation des coûts collectifs liés à la pollution atmosphérique.....	245
10.3.1.3 - Monétarisation des coûts collectifs liés à l'effet de serre	247
10.3.1.4 - Monétarisation des effets amont – aval.....	247
10.3.1.5 - Prise en compte des risques	247
10.3.2 - Résultats de la monétarisation.....	248
10.3.2.1 - Monétarisation des coûts collectifs liés à la pollution atmosphérique.....	248
10.3.2.2 - Monétarisation des coûts collectifs liés à l'effet de serre	248

10.3.2.3 - Monétarisation des coûts collectifs liés aux effets amont – aval.....	249
10.3.2.4 - Synthèse.....	249
10.4 - Description des hypothèses de trafic, des conditions de circulation et des méthodes de calcul utilisées pour les évaluer et en étudier les conséquences	249
10.5 - Les mesures de protection contre les nuisances sonores qui seront mises en œuvre .	249
11 - PRESENTATION DES METHODES UTILISEES ET DIFFICULTES DE NATURE SCIENTIFIQUE OU TECHNIQUE RENCONTREES.....	250
11.1 - Cadre méthodologique général.....	250
11.1.1 - Définition des zones d'étude	250
11.1.1.1 - Milieu physique	250
11.1.1.2 - Milieu naturel.....	250
11.1.1.3 - Milieu humain.....	251
11.1.2 - Constitution de l'état initial et évaluation des enjeux.....	251
11.1.2.1 - Choix de l'horizon d'étude de l'état initial	251
11.1.2.2 - Collecte des données	251
11.1.2.3 - Hiérarchisation des enjeux.....	251
11.1.3 - L'étude et la comparaison des variantes.....	253
11.1.4 - Démarche générale d'analyse des effets négatifs et positifs du projet sur l'environnement et mesures proposées pour éviter, réduire et le cas échéant compenser les effets négatifs	253
11.2 - Les difficultés rencontrées	253
12 - AUTEURS DE L'ÉTUDE D'IMPACT	254
12.1 - Auteurs de l'étude d'impact – Egis environnement	254
12.2 - Étude hydraulique et assainissement.....	254
12.3 - Étude écologique	254
12.4 - Étude acoustique – Cerema Normandie-Centre.....	254
12.5 - Étude air-santé	254

RÉFÉRENCES

FIGURES

Figure 1 : Frise chronologique de l'historique du projet	10
Figure 2 : Frise chronologique de l'historique du projet	14
Figure 3 : Plan de situation du projet	17
Figure 4 : Présentation du projet de déviation Sud-Ouest d'Évreux.....	19
Figure 5 : Impluviums routiers du projet de déviation Sud-Ouest d'Évreux.....	21
Figure 6 : Carte de synthèse des mesures, Planche n°1 : extrémité Est-Demi-échangeur de la Forêt	30
Figure 7 : Carte de synthèse des mesures, Planche n°2 : Demi-échangeur de la Forêt / Demi-échangeur de Saint-Sébastien-de-Morsent.....	31
Figure 8 : Carte de synthèse des mesures, Planche n°3 : Demi-échangeur de Saint-Sébastien-de-Morsent / Extrémité Ouest.....	32
Figure 9 : Frise chronologique de l'historique du projet	36
Figure 10 : Plan de situation du projet de déviation Sud-Ouest d'Évreux.....	37
Figure 11 : Présentation du projet de déviation Sud-Ouest d'Évreux	40
Figure 12 : Vue en plan du projet, planche 1	41
Figure 13 : Vue en plan du projet, planche 2	42
Figure 14 : Vue en plan du projet, planche 3	43
Figure 15 : Vue en plan du projet, planche 4	44
Figure 16 : Vue en plan du projet, planche 5	45
Figure 17 : Vue en long, planche 1	46
Figure 18 : Vue en long, planche 2	46
Figure 19 : Vue en long, planche 3	47
Figure 20 : Vue en long, planche 4	48
Figure 21 : Vue en long, planche 5	49
Figure 22 : Zone d'étude principale du projet	51
Figure 23 : Diagramme ombrothermique de la station d'Évreux-Huest (Source : Météo France).....	52
Figure 24 : Rose des vents d'Évreux-Fauville sur 2002-2019 (Source : Windfinder).....	52
Figure 25 : Topographie de la zone d'étude (Source : topographic-map).....	53
Figure 26 : Profil altimétrique représenté sur la figure précédente (Source : Géoportail)	53
Figure 27 : Limons à silex, versant de Cambolle (à G.), affleurement de craie blanche à hauteur de la route de Potier (à D.)	55
Figure 28 : Puisard au lieu-dit la « Gueule du Val » à Arnières-sur-Iton (à G.) et bassin n°1 de la RN1013 (à D.).....	55
Figure 29 : Carte géologique	56
Figure 30 : Délimitation de la masse d'eau souterraine FRHG211 (Source : brgm).....	59
Figure 31 : Délimitation de la masse d'eau souterraine FRHG218 (Source : brgm).....	60
Figure 32 : Grands bassins versants naturels.....	61
Figure 33 : Périmètres de protection des forages d'alimentation en eau potable du Grand Évreux Agglomération par rapport au projet de déviation.....	65
Figure 34 : Périmètres de protection des forages d'alimentation en eau potable situés au niveau du fond de la vallée de l'Iton.....	66
Figure 35 : Zone humide d'Intérêt Environnemental Particulier de la vallée de l'Iton (Source : SAGE Iton).....	68
Figure 36 : Zones potentiellement humides (Source : Alisea environnement).....	68
Figure 37 : Délimitation des zones humides dans la zone d'étude (Source : Alisea environnement)	69
Figure 38 : Zonage sismique en France métropolitaine (Source : plansseisme.fr)	70
Figure 39 : Risque d'inondation par remontée de nappe (Source : géorisques).....	71
Figure 40 : Risques d'inondation (Source : TRI Évreux)	71
Figure 41 : Plan de Prévention des Risques d'Inondation de la Vallée de l'Iton	72
Figure 42 : Risque de retrait-gonflement des argiles (Source : géorisques).....	73
Figure 43 : Route Potier (à G.) et Bois du Roi (à D.).....	76
Figure 44 : Frange boisée de la côte du Cativey (à G.) et L'Iton – Bras du Gors (à D.).....	76
Figure 45 : Stations de l'airelle rouge au niveau de l'APB	77
Figure 46 : Airelle rouge (à G.) et Muguet de mai (à D.) au sein de l'APB.....	77
Figure 47 : Milieu naturel autour de la zone d'étude	78
Figure 48 : Protections réglementaires avec le site Natura 2000 étendu (en cours de validation administrative).....	79
Figure 49 : Éléments de la trame verte et bleue (Source : SRCE Haute-Normandie).....	80
Figure 50 : Objectifs de la trame verte et bleue (Source : SRCE)	81
Figure 51 : Trichoptère et son fourreau (à G.) et Gammare – Crevette d'eau douce (à D.), (Source G. Doucet).....	82
Figure 52 : Périodes (Source :Guide technique Protection et gestion des rivières du secteur Seine-aval, agence de l'eau Seine-Normandie, février 2006)	84
Figure 53 : Ombre commun (à G.) et Truite fario (à D.)	84
Figure 54 : Localisation des transects et placettes d'étude des phytocénoses (Source : CE3E, juin 2001.....	85
Figure 55 : Transects réalisés dans la vallée de l'Iton (Source : CE3E, juin 2001).....	85
Figure 56 : L'agrion de Mercure (Source : Alisea).....	87
Figure 57 : Carte des habitats (Source : Alisea 2012).....	92
Figure 58 : Structure de la population selon les tranches d'âges (Source : INSEE)	104
Figure 59 : Création d'entreprises par secteur d'activité en 2018 (Source : INSEE).....	105
Figure 60 : Lieu de travail des actifs ayant un emploi qui résident dans la zone (Source : INSEE).....	105
Figure 61 : Infrastructures routières à proximité de la zone d'étude (Source : géoportail).....	106
Figure 62 : Réseau de transport d'énergie (Source : Géorisques).....	107
Figure 63 : Réseau de transport en commun dans la zone d'étude (Source : transurbain.com)	108
Figure 64 : Risque industriel (Source : géorisques).....	109
Figure 65 : Échelle de bruit et sensations auditives (Source : Journée Nationale de l'Audition, 2006)	111
Figure 66 : Classement sonore des infrastructures de transport (Source : DDTM 27)	111
Figure 67 : Positionnements de mesures de bruit (P) et de trafics (C), planche 1	112
Figure 68 : Positionnements de mesures de bruit (P) et de trafics (C), planche 2	113
Figure 69 : Positionnements de mesures de bruit (P) et de trafics (C), planche 3	113
Figure 70 : Positionnements de mesures de bruit (P) et de trafics (C), planche 4	113
Figure 71 : Positionnements de mesures de bruit (P) et de trafics (C), planche 5	113
Figure 72 : Positionnements de mesures de bruit (P) et de trafics (C), planche 6	114
Figure 73 : bandes d'étude des polluants gazeux et particulaires	116
Figure 74 : Densité des iris à l'horizon 2016.....	122
Figure 75 : Établissements vulnérables.....	123
Figure 76 : Contribution des différents secteurs d'activité aux émissions de NOx en Normandie en 2015 (Source : ORECAN – Atmo Normandie – Inventaire version 3.2.3)	124
Figure 77 : Répartition géographique des émissions d'oxydes d'azote en Normandie en 2015 (Source : ORECAN – Atmo Normandie – Inventaire version 3.2.3)	124
Figure 78 : Contribution des différents secteurs d'activité aux émissions de SO ₂ en Normandie en 2015 (Source : ORECAN – Atmo Normandie – Inventaire version 3.2.3)	125
Figure 79 : Répartition géographique des émissions de dioxyde de soufre en Normandie en 2015 (Source : ORECAN – Atmo Normandie – Inventaire version 3.2.3)	125
Figure 80 : Contribution des différents secteurs d'activité aux émissions de COVNM en Normandie en 2015 (Source : ORECAN – Atmo Normandie – Inventaire version 3.2.3)	126
Figure 81 : Répartition géographique des émissions de COVNM en Normandie en 2015 (Source : ORECAN – Atmo Normandie – Inventaire version 3.2.3).....	126
Figure 82 : Contribution des différents secteurs d'activité aux émissions de PM10 en Normandie en 2015 (Source : ORECAN – Atmo Normandie – Inventaire version 3.2.3)	126
Figure 83 : Répartition géographique des émissions de PM10 en Normandie en 2015 (Source : ORECAN – Atmo Normandie – Inventaire version 3.2.3).....	127

Figure 84 : Contribution des différents secteurs d'activité aux émissions de PM _{2,5} en Normandie en 2015 (Source : ORECAN – Atmo Normandie – Inventaire version 3.2.3).....	127
Figure 85 : Répartition géographique des émissions de PM _{2,5} en Normandie en 2015 (Source : ORECAN – Atmo Normandie – Inventaire version 3.2.3).....	127
Figure 86 : Contribution des différents secteurs d'activité aux émissions de GES en Normandie en 2015 (Source : ORECAN – Atmo Normandie – Inventaire version 3.2.3).....	128
Figure 87 : Répartition géographique des émissions de GES en Normandie en 2015 (Source : ORECAN – Atmo Normandie – Inventaire version 3.2.3).....	128
Figure 88 : Sources d'émissions industrielles dans et à proximité de la bande d'étude (Source : Ministère de la transition écologique et solidaire – Géorisques).....	130
Figure 89 : Répartition des indices ATMO en Normandie en 2018 (Source : Atmo Normandie – Bilan 2018).....	131
Figure 90 : Evolution du nombre de déclenchement des niveaux d'information et d'alerte en Normandie (Source : Atmo Normandie – Bilan 2018).....	132
Figure 91 : Évolution du nombre de jours de déclenchement des procédures d'information et d'alerte (Source : Atmo Normandie – Bilan 2018).....	132
Figure 92 : Orientations et objectifs stratégiques du SCRAE de la région Normandie (Source : SRCAE Normandie – Approuvé le 21 mars 2013).....	133
Figure 93 : Localisation de la station Atmo Normandie et de la station Météo France (Source : Atmo Normandie – Météo France).....	134
Figure 94 : Plan d'échantillonnage (Source : CEREMA DTer-NC/DADT/EEL Diagnostic Air déviation sud-ouest d'Évreux (2014)).....	136
Figure 95 : Zones de présomption de prescription archéologique (Source : atlas.patrimoine).....	140
Figure 96 : État d'avancement de l'archéologie préventive.....	140
Figure 97 : Fuseaux des 6 premiers tracés étudiés.....	145
Figure 98 : Variante Sud et Variante Nord de la déviation d'Évreux.....	146
Figure 99 : Znieff de type II (à G.) et de type I (à D.) concernée (en vert) et surfaces supprimées par le projet (en rouge) (Source : Alisea 2012).....	164
Figure 100 : Espace naturel sensible concerné (en hachuré noir) et surface supprimée par le projet (en rouge) (Source : Alisea 2012).....	165
Figure 101 : Sites choisis pour la compensation.....	165
Figure 102 : Situation des stations de l'Airelle rouge (hachuré violet) par rapport au projet (en orange) (Source : Alisea 2012).....	167
Figure 103 : Situation des stations d'Orobranche de la Picride (en rouge) par rapport au projet (Source : Alisea 2012).....	168
Figure 104 : Sites de réimplantation de la flore patrimoniale (Source : Ingerop, 2016).....	169
Figure 105 : Projet de passerelle « cavalière » en forêt d'Évreux (Source : Lavigne-Cheron).....	170
Figure 75 : Esquisse de plan des opérations sur l'ancien bras (Source : ExEco Environnement).....	176
Figure 106 : Carte des emplacements des mesures envisagées, zoom 1 (Source : Alisea 2012).....	178
Figure 107 : Carte des emplacements des mesures envisagées, zoom 2 (Source : Alisea 2012).....	179
Figure 108 : Carte des emplacements des mesures envisagées, zoom 3 (Source : Alisea 2012).....	180
Figure 109 : Carte des emplacements des mesures envisagées, zoom 4 (Source : Alisea 2012).....	181
Figure 110 : Carte des emplacements des mesures envisagées, zoom 5 (Source : Alisea 2012).....	182
Figure 111 : Hypothèses de trafic à l'horizon 2020, sans mise en œuvre du projet.....	184
Figure 112 : Hypothèses de trafic à l'horizon 2020, avec mise en œuvre de la déviation.....	184
Figure 113 : Trafic attendu sur la déviation à sa mise en service et 20 ans après.....	185
Figure 114 : Isophones jour (6h-22h) après mise en service du projet.....	187
Figure 115 : Isophones nuit (22h-6h) après mise en service du projet.....	187
Figure 116 : Isophones jour (6h-22h) à l'horizon 2040 avec projet.....	188
Figure 117 : Isophones nuit (22h-6h) à l'horizon 2040 avec projet.....	188
Figure 118 : Situation des dépassements indifférenciés – Ouest (Source : Étude d'impact acoustique, Cerema 2018).....	189

Figure 119 : Situation des dépassements indifférenciés – Est (Source : Étude d'impact acoustique, Cerema 2018).....	189
Figure 120 : Situation des dépassements industriels ou commerciaux (Source : Étude d'impact acoustique, Cerema 2018).....	189
Figure 121 : Réseau routier retenu - sans projet (Source : Étude air et santé, Egis - 2020).....	191
Figure 122 : Réseau routier retenu - avec projet (Source : Étude air et santé, Egis - 2020).....	192
Figure 123 : Évolution du kilométrage parcouru (Source : Étude air et santé, Egis - 2020).....	194
Figure 124 : Évolution des émissions totales par polluant et part état, avec la part du projet (Source : Étude air et santé, Egis - 2020).....	199
Figure 125 : Teneurs en dioxyde d'azote – État de référence 2014 (Source : Étude air et santé, Egis - 2020).....	200
Figure 126 : Teneurs en dioxyde d'azote – Fil de l'eau 2026 (Source : Étude air et santé, Egis - 2020).....	201
Figure 127 : Teneurs en dioxyde d'azote – État projeté 2026 (Source : Étude air et santé, Egis - 2020).....	202
Figure 128 : Teneurs en dioxyde d'azote – Fil de l'eau 2046 (Source : Étude air et santé, Egis - 2020).....	203
Figure 129 : Teneurs en dioxyde d'azote – État projeté 2046 (Source : Étude air et santé, Egis - 2020).....	204
Figure 130 : IPP du dioxyde d'azote dans la bande d'étude (Source : Étude air et santé, Egis - 2020).....	209
Figure 131 : Comparaison de situation sans et avec une pollution provoquant un smog à Paris (Source : Carlos Moreno).....	210
Figure 132 : Ré-envoi des résidus de stockage d'une usine de production d'alumines (Source : Jean-Claude Monet).....	210
Figure 133 : Impact foliaire de l'ozone (Source : Atmo Nouvelle-Aquitaine).....	211
Figure 134 : Impact des pluies acides sur une forêt de conifères (Source : Atmo Nouvelle-Aquitaine).....	211
Figure 135 : Impact de la pollution atmosphérique sur les matériaux (Source : Airparif).....	211
Figure 136 : Émissions de GES par poste en phase travaux.....	213
Figure 137 : Rétablissement voies douces à Arnières-sur-Iton, ZI de la Madeleine.....	216
Figure 138 : Bilan 2016 des observations floristiques et faunistiques par rapport à la bibliographie.....	219
Figure 139 : Carte de synthèse des mesures, Planche n°1 : extrémité Est-Demi-échangeur de la Forêt.....	221
Figure 140 : Carte de synthèse des mesures, Planche n°2 : Demi-échangeur de la Forêt / Demi-échangeur de Saint-Sébastien-de-Morsent.....	222
Figure 141 : Carte de synthèse des mesures, Planche n°3 : Demi-échangeur de Saint-Sébastien-de-Morsent / Extrémité Ouest.....	223
Figure 142 : Périmètre du projet de la ZAC « du Vallot et Cavée Roquet ».....	227
Figure 143 : Périmètre du projet de ZAC « du Long Buisson III ».....	228
Figure 144 : Protection des captages d'eau - opérations prévues pour le lot 2 (Source : EPN, 2019).....	229
Figure 145 : Protection des captages d'eau - opérations prévues pour le lot 1 (Source : EPN, 2019).....	230
Figure 146 : Schéma de principe de la voie verte Évreux – Arnières-sur-Iton, stade AVP (Source : EPN).....	231

TABLEAUX

Tableau 1 : Rubriques de l'annexe R122-2 du Code de l'Environnement concernant le projet	11
Tableau 2 : Coût des mesures en faveur de l'environnement	33
Tableau 3 : Résultats des tests de perméabilité (Source : Etude Ouest Aménagement, août 2001)	54
Tableau 4 : Objectifs de qualité et de quantité pour les masses d'eau souterraines FRHG211 et FRHG218	60
Tableau 5 : Objectifs d'état écologique et chimique pour la masse d'eau de rivière FRHR259 (Source : SDAGE 2010-2015)	62
Tableau 6 : Principales caractéristiques des forages	63
Tableau 7 : Liste des risques naturels recensés dans les communes de la zone d'étude (Source : géorisques)	70
Tableau 8 : Les différents types d'inondation	71
Tableau 9 : Récapitulatif des notes IBGN 2000-2001 (Source : CE3E, juin 2001)	82
Tableau 10 : Récapitulatif des notes IBGN sur les deux stations de prélèvements, octobre 2011 (Source : Alisea, 2011)	83
Tableau 11 : Résultats des pêches électriques de 2000 (Source : CE3E, juin 2001)	83
Tableau 12 : Synthèse de la qualité des bras de l'Iton en amont et en aval du projet (Source : CE3E, 2001 et Alisea, 2011)	87
Tableau 13 : Habitats d'intérêt communautaire de la trame alluviale	90
Tableau 14 : Habitats d'intérêt communautaire de la trame des milieux calcicoles	90
Tableau 15 : Habitats d'intérêt communautaire de la trame des milieux aciphiles	90
Tableau 16 : Espèces exotiques envahissantes problématiques recensées	91
Tableau 17 : Espèces contactées dans les sites d'hibernation sur les 5 communes concernées par le projet, nb de données par espèce (NbD), statut et vulnérabilité en Haute-Normandie d'après les travaux du GMN (1988, 2000, 2004)	94
Tableau 18 : Évolution de la population dans les six communes de la zone d'étude, entre 2011 et 2016 (Source : INSEE)	104
Tableau 19 : Catégories et types de logements en 2016 (Source : INSEE)	104
Tableau 20 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité en 2016 (Source : INSEE)	104
Tableau 21 : part des moyens de transport utilisés pour se rendre au travail en 2016 Source : INSEE)	105
Tableau 22 : Données d'accidentologie pour les années 2010 à 2014 dans l'agglomération d'Évreux Portes de Normandie (DDTM27)	106
Tableau 23 : Liste des risques technologiques recensés dans les communes de la zone d'étude (Source : DDRM de l'Eure, 2013)	109
Tableau 24 : Critères caractérisant l'ambiance sonore existante (source : arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières)	111
Tableau 25 : Résultats des mesures de bruit à l'état initial	112
Tableau 26 : Niveau d'étude en fonction du trafic, de la densité de population et de la longueur du projet	114
Tableau 27 : Critères de détermination de la largeur de la bande d'étude des polluants gazeux	115
Tableau 28 : Critères nationaux de la qualité de l'air	119
Tableau 29 : Densité de population des IRIS et des zones d'habitats (en hab/km ²)	120
Tableau 30 : population des IRIS et des zones d'habitats	120
Tableau 31 : Établissements vulnérables dans la bande d'étude	121
Tableau 32 : Émissions atmosphériques industrielles à proximité de la bande d'étude	129
Tableau 33 : Teneurs moyennes annuelles 2019 pour la station ATMO Normandie retenue	133
Tableau 34 : Résultats des mesures – Dioxyde d'azote (Source : CEREMA DTer-NC/DADT/EEL Diagnostic Air déviation sud-ouest d'Évreux (2014))	137
Tableau 35 : Résultats des mesures – Benzène (Source : CEREMA DTer-NC/DADT/EEL Diagnostic Air déviation sud-ouest d'Évreux (2014))	137

Tableau 36 : Comparaison des résultats des mesures (Source : CEREMA DTer-NC/DADT/EEL Diagnostic Air déviation sud-ouest d'Évreux (2014))	138
Tableau 37 : Synthèse des enjeux de l'état initial	142
Tableau 38 : Synthèse de l'analyse multicritère des variantes Nord et Sud	147
Tableau 39 : Analyse multicritère des variantes Nord et Sud	148
Tableau 40 : Comparaison de l'évolution probable du scénario sans projet et du scénario de référence	150
Tableau 41 : Les différents types d'effets liés au projet	152
Tableau 42 : Superficies supprimées sur les espaces concernés	164
Tableau 43 : Légende des mesures représentées sur les cartes de mesure	176
Tableau 44 : Niveaux de bruit scénario fil de l'eau	187
Tableau 45 : Liste des écrans initiaux et supplémentaires	188
Tableau 46 : Données de trafic du réseau routier retenu	193
Tableau 47 : Kilométrage parcouru	194
Tableau 48 : Principaux paramètres pour la dispersion atmosphérique dans ADMS Roads	196
Tableau 49 : Bilan des émissions routières à l'État de référence – 2014	196
Tableau 50 : Bilan des émissions routières au Fil de l'eau – 2026	197
Tableau 51 : Bilan des émissions routières à l'État projeté – 2026	197
Tableau 52 : Bilan des émissions routières au Fil de l'eau – 2046	198
Tableau 53 : Bilan des émissions routières à l'État projeté – 2046	198
Tableau 54 : Teneurs moyennes et maximales dans la bande d'étude	206
Tableau 55 : Comparaison des teneurs maximales aux normes en vigueur	206
Tableau 56 : IPP du dioxyde d'azote dans la bande d'étude	207
Tableau 57 : Tableau des principaux PRG à 100 ans	212
Tableau 58 : Bilan des émissions de dioxyde de carbone du réseau routier étudié (en kg/jour)	213
Tableau 59 : Évolution des émissions de dioxyde de carbone entre les différents scénarios	213
Tableau 60 : Consommation énergétique (en kg/jour)	214
Tableau 61 : Évolution de la consommation énergétique entre les différents scénarios	214
Tableau 62 : Coût des mesures en faveur de l'environnement	224
Tableau 63 : Analyse des effets cumulés avec les autres projets connus	226
Tableau 64 : Analyse de la compatibilité du projet avec le Document d'Orientations et d'Objectifs du SCoT236	236
Tableau 65 : Dispositions du SDAGE 2010-2015 applicables au projet	238
Tableau 66 : Valeurs de référence de la pollution atmosphérique pour le mode routier	245
Tableau 67 : Répartition des véhicules en 2014, en 2026 et en 2046	246
Tableau 68 : Répartition de l'urbanisation dans la bande d'étude	246
Tableau 69 : Valeurs de référence de la tonne de dioxyde de carbone	247
Tableau 70 : Taux d'évolution du prix en € ₂₀₁₈ de la tonne de dioxyde de carbone	247
Tableau 71 : Coût de la tonne de CO ₂ en € ₂₀₁₈	247
Tableau 72 : Valeurs tutélaires des émissions atmosphériques en € ₂₀₁₀ pour 100 véh.km	247
Tableau 73 : Taux d'actualisation des risques liés à la construction	248
Tableau 74 : Monétarisation des coûts annuels liés à la pollution atmosphérique	248
Tableau 75 : Monétarisation des coûts annuels liés à l'effet de serre	248
Tableau 76 : Monétarisation des coûts collectifs liés aux effets amont – aval atmosphérique	249
Tableau 77 : Synthèse des coûts annuels liés à la pollution atmosphérique, à l'effet de serre et aux effets amont – aval	249
Tableau 78 : Liste des ressources utilisées pour l'étude d'impact	252

1 - PRÉAMBULE

Pour faciliter la compréhension lors de la lecture du présent dossier, quelques précisions sur le lexique utilisé :

- L'« **opération globale** » fait référence au contournement Sud de l'agglomération ébroïcienne par la RN13, qui comprend différents projets partiels.
- Le « **projet** » fait référence à la section Cambolle – Les Fayaux, seul tronçon de l'opération globale concerné par la présente actualisation de l'étude d'impact.

1.1 - Objet du dossier

Le présent dossier entre dans le cadre de la **demande d'autorisation environnementale pour la réalisation de l'aménagement de la déviation Sud-Ouest d'Évreux**, porté par la Direction Régionale de l'Équipement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de Normandie.

Ce projet concerne la dernière section de la déviation Sud-Ouest d'Évreux, **infrastructure de 7,3 km de voie express à 2x2 voies** reliant la déviation Sud-Est (N1013) depuis sa terminaison actuelle au Sud de l'agglomération (giratoire des Fayaux) et la déviation de Parville à l'Ouest. Cette **section « Cambolle – Les Fayaux »** s'inscrit dans l'opération plus globale de contournement Sud de l'agglomération ébroïcienne par la RN13.

Le présent dossier de demande d'autorisation environnementale doit permettre **l'obtention d'une nouvelle autorisation au titre du Code de l'Environnement pour le tronçon Cambolle – Les Fayaux**.

Compte-tenu de l'historique du projet et de son intégration dans une opération plus globale, **le présent dossier est une actualisation de la première étude d'impact réalisée en 1998**.

La DUP de l'opération globale n'a pas été cassée, l'annulation de l'arrêté loi sur l'eau ne concerne que le tronçon Cambolle – Les Fayaux, c'est pourquoi **cette actualisation de l'étude d'impact ne porte que sur ce secteur**.

1.2 - Historique des autorisations antérieures obtenues

Les travaux ont débuté en 2014 et ont ensuite été suspendus par arrêté préfectoral du 8 mars 2019, suite à l'annulation de l'arrêté loi sur l'eau par la CCA de Douai le 28 février 2019.

Le déroulement historique des autorisations du projet est le suivant :

■ Opération globale :

- 16 novembre 1999 : décret DUP du conseil d'État (valable 10 ans)
- 11 novembre 2009 : décret du conseil d'État prorogeant la DUP (5 ans)

■ Tronçon Cambolle – Le Fayaux :

- 17 juin 2013 : arrêté d'autorisation au titre de la loi sur l'eau
- 28 juillet 2014 : arrêté de dérogation espèces protégées
- 2014 : premiers travaux intéressant le PS7 et la traversée de la Forêt d'Évreux
- 26 avril 2016 : annulation partielle de l'arrêté loi sur l'eau par le TA de Rouen
- 31 décembre 2016 : arrêté loi sur l'eau complémentaire

- 28 février 2019 : annulation de l'arrêté loi sur l'eau par la CAA de Douai et rejet de la requête sur la dérogation espèces protégées
- 08 mars 2019 : arrêté préfectoral de suspension des travaux

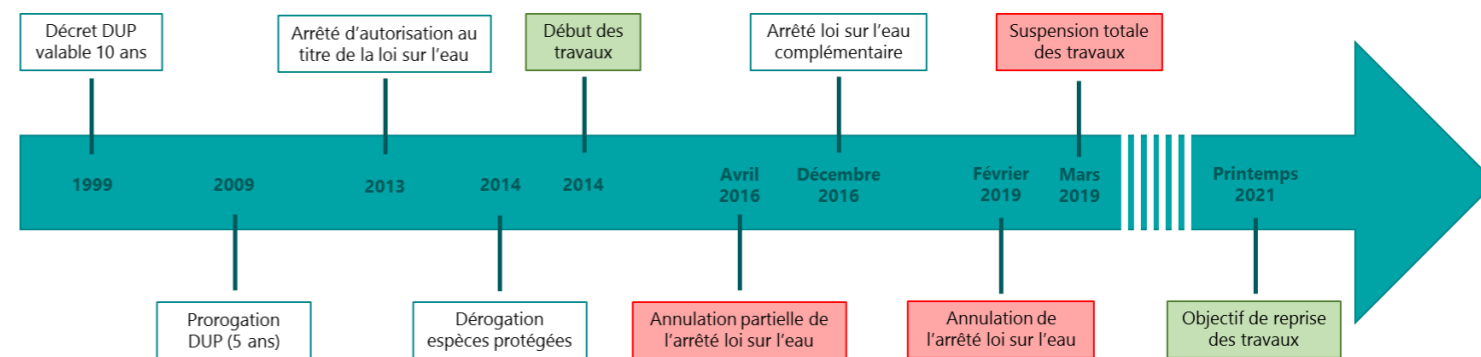


Figure 1 : Frise chronologique de l'historique du projet

1.3 - État actuel des travaux

Au 1^{er} juillet 2020, 5 ouvrages sur les 17 prévus ont été construits :

- L'ouvrage d'art PS2 est en service et assure le rétablissement de la voie forestière dite allée Berthe ;
- L'ouvrage d'art PS3 est achevé, mais il n'est pas en service, les voiries de part et d'autre n'ayant pas été construites. Ce PS est destiné au futur franchissement de la déviation par la bretelle de sortie du demi-diffuseur de la forêt ;
- L'ouvrage d'art PS4 est en service. Cette passerelle piétonne sécurisée par des barrières bois assure le rétablissement de l'ancien chemin de Breteuil ;
- L'ouvrage d'art PS6 de la Bretelle d'Arnières-sur-Iton est construit en partie (4 appuis sur les 5) ;
- Le pont-ferroviaire (PS7), permettant à la déviation de passer sous la ligne ferroviaire Paris-Évreux-Caen-Cherbourg, a été mis en place en avril 2015.

Le **tronçon du chemin Potier** est mis en service depuis début janvier 2017 avec une configuration modifiée depuis la RD 55 sur un linéaire d'environ 850 mètres.

Un **bassin B3b** a été réalisé en 2015, entre les RD30 et RD129, mais il n'est pas encore en service.

Le **giratoire créé sur la RD 55** est en service ; il est destiné à desservir la bretelle d'entrée du demi-diffuseur d'Arnières-sur-Iton devant assurer la liaison routière avec le chemin Potier.

Les travaux de création du futur **demi-diffuseur d'Arnières-sur-Iton** ont été engagés en juillet 2017. La partie sud de ce demi-diffuseur a été réalisée jusqu'à l'hiver 2018-2019. Ceci comprend la réalisation d'un complexe d'assainissement (B2ter), d'un mur de soutènement et d'une voirie le long de la voie ferrée. Cette dernière a été reliée en novembre 2019 au chemin Potier afin d'assurer la continuité de la connexion avec la RD55 en remplacement du débouché actuel via le petit pont cadre sous la voie ferrée. Le dévoiement de la circulation sur cet axe neuf permet depuis mars 2020, de terminer l'ouvrage d'art dont une partie des fondations est déjà visible sur site.

Le **complexe d'assainissement n° 2ter** est en service. Il comprend un bassin étanche, conçu et dimensionné avec un volume minimal de stockage de 418 m³, destiné à collecter les eaux de plateformes routières circulées (RD 55, giratoire de la RD 55) et non circulées (partie sud de la bretelle) dans une noue d'infiltration avec un volume minimal de 1385 m³. Après récolement, le bassin dispose d'un volume de stockage de 457 m³ et la noue d'infiltration d'un volume de 2077 m³.

Le **bassin d'assainissement n° 2** est en service, avec un volume minimal de stockage de 5977 m³ pour la collecte des eaux de plateformes routières en circulation (chemin Potier) et non circulées (partie nord de la bretelle). Il est doté d'un double complexe d'étanchéité, qui a fait l'objet, au printemps 2016, d'un test d'étanchéité qui a montré que le fond du bassin est parfaitement imperméable et ne permet aucune infiltration de son contenu dans le sous-sol. Après récolement, ce bassin dispose d'un volume de stockage de 6228 m³ et son exutoire de rejet est l'Iton.

Entre le début des travaux et la suspension de ces derniers en 2019, plusieurs mesures ont déjà été mises en place, notamment pour les thématiques de l'eau et des milieux naturels.

On retient ainsi pour l'eau que les aménagements nécessaires avant le commencement des travaux ont été réalisés en conformité, que les installations de chantier ont été implantées en dehors des secteurs sensibles et que des suivis piézométriques et de la qualité des eaux de captage ont été réalisés pendant les travaux.

Quant au milieu naturel, des espaces naturels ont été recréés (mare, noues, boisements, prairie), des gîtes et abris ont été installés pour les oiseaux, amphibiens, reptiles et chiroptères, les espèces invasives repérées ont été éliminées et différents inventaires ont été menés soit avant le début des travaux, soit après afin de renforcer les précédents (en 2016, en 2017-2018 et en 2019).

1.4 - Contexte réglementaire

Le Code de l'Environnement, et notamment les articles L.122-1 et suivants et R.122-1 et suivants prévoit que les études préalables à la réalisation d'aménagements ou d'ouvrages qui, par leurs incidences sur le milieu naturel, peuvent porter atteinte à ce dernier doivent comporter une étude d'impact permettant d'en apprécier les conséquences.

L'étude d'impact est à produire systématiquement pour les projets dépassant les seuils de l'art R122-2 et son tableau annexé. Pour les projets qui, selon leurs caractéristiques (critères et seuils), sont soumis après décision de l'autorité environnementale (AE) dite « décision au cas par cas », l'étude d'impact ne sera produite que si l'AE le décide.

Les dispositions de l'article R122-2 du Code de l'Environnement et de son tableau annexe sont à considérer ensemble. L'article R122-2 distingue les nouveaux projets des modifications ou extensions de projets déjà autorisés :

- **Nouveaux projets** : les critères et seuils du tableau annexe s'appliquent et permettent de définir si le projet est soumis à étude d'impact « systématique » ou « au cas par cas ». Par dérogation, les projets soumis à EI systématique qui servent exclusivement ou essentiellement à la mise au point et à l'essai de nouveaux procédés ou de nouvelles méthodes (durée maximale : 2 ans) sont soumis à EI « au cas par cas » ;
- **Modifications ou extensions de projets déjà autorisés**, qui font entrer ces derniers, dans leur totalité, dans les seuils du tableau annexe ou qui atteignent en elles-mêmes ces seuils font l'objet d'une évaluation environnementale ou d'un examen au cas par cas ;
- **Autres modifications ou extensions** (de projets soumis à évaluation environnementale systématique ou relevant d'un examen au cas par cas), qui peuvent avoir des incidences négatives notables sur l'environnement sont soumises à examen au cas par cas.

La création de la déviation Sud-Ouest d'Évreux à 2x2 voies entraîne **l'application de la rubrique 6a** de l'annexe à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement, comme indiqué dans le tableau ci-contre :

Tableau 1 : Rubriques de l'annexe R122-2 du Code de l'Environnement concernant le projet

CATÉGORIES de projets	PROJETS soumis à évaluation environnementale	CATÉGORIES de projets soumis à examen au cas par cas
6. Infrastructures routières (les ponts, tunnels et tranchées couvertes supportant des infrastructures routières doivent être étudiés au titre de cette rubrique). On entend par " route " une voie destinée à la circulation des véhicules à moteur, à l'exception des pistes cyclables, des voies vertes et des voies destinées aux engins d'exploitation et d'entretien des parcelles.	<p>a) Construction d'autoroutes et de voies rapides.</p> <p>b) Construction d'une route à quatre voies ou plus, élargissement d'une route existante à deux voies ou moins pour en faire une route à quatre voies ou plus, lorsque la nouvelle route ou la section de route alignée et/ ou élargie excède une longueur ininterrompue d'au moins 10 kilomètres.</p> <p>c) Construction, élargissement d'une route par ajout d'au moins une voie, extension d'une route ou d'une section de route, lorsque la nouvelle route ou la section de route élargie ou étendue excède une longueur ininterrompue d'au moins 10 kilomètres.</p>	<p>a) Construction de routes classées dans le domaine public routier de l'État, des départements, des communes et des établissements publics de coopération intercommunale non mentionnées aux b) et c) de la colonne précédente.</p> <p>b) Construction d'autres voies non mentionnées au a) mobilisant des techniques de stabilisation des sols et d'une longueur supérieure à 3 km. En Guyane, ce seuil est porté à 30 km pour les projets d'itinéraires de desserte des bois et forêts mentionnés au premier alinéa de l'article L. 272-2 du code forestier, figurant dans le schéma pluriannuel de desserte forestière annexé au programme régional de la forêt et du bois mentionné à l'article L. 122-1 du code forestier et au 26° du I de l'article R. 122-17 du code de l'environnement.</p> <p>c) Construction de pistes cyclables et voies vertes de plus de 10 km.</p>

Au regard des caractéristiques présentées et de la réglementation actuelle, **le projet est soumis à évaluation environnementale systématique.**

L'évaluation environnementale au sens de l'article L.122-1 du Code de l'Environnement est un processus constitué par l'élaboration, par le maître d'ouvrage, d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement.

L'article R181-13 du Code de l'Environnement, relatif au contenu requis pour constituer un dossier de demande d'autorisation environnementale, prévoit dans son 5° que, « lorsque la demande se rapporte à un projet soumis à évaluation environnementale, l'étude d'impact qui doit être réalisée en application des articles R.122-2 et R.122-3 est, s'il y a lieu, actualisée dans les conditions prévues par le III de l'article L.122-1-1. »

Les conditions de cette actualisation sont ainsi précisées par l'article L.122-1-1- III (extrait) :

« Lorsque les incidences du projet sur l'environnement n'ont pu être complètement identifiées ni appréciées avant l'octroi de cette autorisation, le maître d'ouvrage actualise l'étude d'impact en procédant à une évaluation de ces incidences, dans le périmètre de l'opération pour laquelle l'autorisation a été sollicitée et en appréciant leurs conséquences à l'échelle globale du projet. »

L'actualisation vise le cas où le projet initial a fait l'objet d'une étude d'impact et continue de s'inscrire dans un processus d'autorisations successives en cours, ce qui est le cas du projet de déviation. **C'est pourquoi le projet sur la section Cambolle – Les Fayaux fait l'objet d'une actualisation de son étude d'impact, réalisée en 1998, mais seulement sur le secteur concerné, dans les conditions prévues par le III de l'article L.122-1-1 du Code de l'Environnement.**

Par ailleurs, la cour administrative d'appel de Douai a déterminé que « Il résulte des dispositions citées aux points 5 et 6, compte tenu de la nature des travaux autorisés par l'arrêté en litige, qu'il appartenait en l'espèce au préfet de l'Eure, sur le fondement de l'article L. 122-1 du code de l'environnement, de consulter l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement et de prendre en considération son avis, lequel devait, en outre, figurer dans le dossier soumis à l'enquête publique en application de l'article R. 214-8 du même code. Il est constant que l'avis de cette autorité n'a pas été recueilli ni, par voie de conséquence, joint au dossier d'enquête publique. »

L'étude d'impact doit donc faire l'objet d'un avis de l'autorité environnementale.

1.5 - Structure et contenu de l'étude d'impact

L'article R.122-5 du Code de l'Environnement précise que le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone d'étude susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement et la santé humaine.

En application des articles L.122-3 et R.122-5 du Code de l'Environnement, le contenu de l'étude d'impact contient les éléments suivants :

❖ **1° Un résumé non technique** des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ;

❖ **2° Une description du projet**, y compris en particulier:

- Une description de la localisation du projet ;
- Une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
- Une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
- Une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

Pour les installations relevant du titre Ier du livre V du présent Code et les installations nucléaires de base mentionnées à l'article L. 593-1, cette description pourra être complétée dans le dossier de demande d'autorisation en application des articles R. 181-13 et suivants et de l'article 8 du décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007 modifié relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives ;

❖ **3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet**, dénommée " scénario de référence ", et 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 ;

❖ **4° Une description des facteurs** mentionnés au III de l'article L. 122-1 **susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet** : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage;

❖ **5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement** résultant, entre autres :

- a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;

b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;

c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;

d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;

e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent Code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;

f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;

g) Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;

❖ **6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement** qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;

❖ **7° Une description des solutions de substitution raisonnables** qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;

❖ **8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage** pour:

- Éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
- Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments mentionnés au 5° ;

❖ **9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées;**

❖ **10° Une description des méthodes** de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;

❖ 11° **Les noms, qualités et qualifications du ou des experts** qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;

❖ 12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.

Conformément au contenu défini par le Code de l'Environnement, mais dans un ordre différent de façon à d'abord présenter le projet avant d'analyser ses effets.

Pour les infrastructures de transport visées aux 5° à 9° du tableau annexé à l'article R. 122-2, l'étude d'impact comprend, en outre :

- Une analyse des conséquences prévisibles du projet sur le développement éventuel de l'urbanisation ;
- Une analyse des enjeux écologiques et des risques potentiels liés aux aménagements fonciers, agricoles et forestiers portant notamment sur la consommation des espaces agricoles, naturels ou forestiers induits par le projet, en fonction de l'ampleur des travaux prévisibles et de la sensibilité des milieux concernés ;
- Une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité. Cette analyse comprendra les principaux résultats commentés de l'analyse socio-économique lorsqu'elle est requise par l'article L. 1511-2 du code des transports ;
- Une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet, notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter ;
- Une description des hypothèses de trafic, des conditions de circulation et des méthodes de calcul utilisées pour les évaluer et en étudier les conséquences.

Elle indique également les **principes des mesures de protection contre les nuisances sonores** qui seront mis en œuvre en application des dispositions des articles R. 571-44 à R. 571-52.

Dans le cadre de la présente étude d'impact et dans un souci de lisibilité, ce volume est organisé de la manière suivante, reprenant l'ensemble des éléments requis pour constituer l'étude d'impact du projet.

- **Chapitre 1.** Préambule
- **Chapitre 2.** Résumé non technique de l'étude d'impact ;
- **Chapitre 3.** Description du projet ;
- **Chapitre 4.** Analyse de l'état initial du site et de son environnement ;
- **Chapitre 5.** Justification de l'aménagement, esquisse des principales solutions de substitution examinées par le maître d'ouvrage et raisons du choix du projet ;
- **Chapitre 6.** Scénario de référence et évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet
- **Chapitre 7.** Analyse des effets du projet sur l'environnement, et mesures associées ;
- **Chapitre 8.** Analyse des effets cumulés avec les autres projets connus ;
- **Chapitre 9.** Compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme, articulation du projet avec les différents plans, schémas et programmes et prise en compte du SRCE ;
- **Chapitre 10.** Analyses spécifiques pour les infrastructures de transport, comprenant : une analyse des conséquences prévisibles du projet sur le développement éventuel de l'urbanisation ; une analyse des enjeux écologiques et des risques potentiels liés aux aménagements fonciers, agricoles et forestiers ; une analyse des coûts collectifs des pollutions et des nuisances et des avantages induits pour la collectivité, ainsi que des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet, notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter ; présentation des hypothèses de trafics, des conditions de circulations et méthodes de calculs ; principes des mesures de protection contre les nuisances sonores, renvoyant au chapitre traitant des effets et mesures relatifs à l'acoustique ;
- **Chapitre 11.** Présentation des méthodes utilisées et difficultés de nature scientifique ou technique rencontrées ;
- **Chapitre 12.** Auteurs de l'étude d'impact.

2 - LE RESUME NON TECHNIQUE

2.1 - En préambule

2.1.1 - Objet du dossier

Le présent dossier entre dans le cadre de la demande **d'autorisation environnementale pour la réalisation de l'aménagement de la déviation Sud-Ouest d'Évreux**, porté par la Direction Régionale de l'Équipement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de Normandie.

Ce projet concerne la dernière section de la déviation Sud-Ouest d'Évreux, **infrastructure de 7,3 km de voie express à 2x2 voies** reliant la déviation Sud-Est (N1013) depuis sa terminaison actuelle au Sud de l'agglomération (giratoire des Fayaux) et la déviation de Parville à l'Ouest. Cette **section « Cambolle – Les Fayaux »** s'inscrit dans l'opération plus globale de contournement Sud de l'agglomération ébroïcienne par la RN13.

Compte-tenu de l'historique du projet et de son intégration dans une opération plus globale, **le présent dossier est une actualisation de la première étude d'impact.**

L'annulation de l'arrêté loi sur l'eau ne concerne que le tronçon Cambolle – Les Fayaux, c'est pourquoi **cette actualisation de l'étude d'impact ne porte que sur ce secteur.**

Les travaux ont débuté en 2014 et ont ensuite été suspendus par arrêté préfectoral du 8 mars 2019, suite à l'annulation de l'arrêté loi sur l'eau par la CCA de Douai le 28 février 2019.

Le déroulement historique des autorisations du projet est le suivant :

■ Opération dans son ensemble :

- 16 novembre 1999 : décret DUP du conseil d'État (valable 10 ans)
- 11 novembre 2009 : décret du conseil d'État prorogeant la DUP (5 ans)

■ Tronçon Cambolle – Le Fayaux :

- 17 juin 2013 : arrêté d'autorisation au titre de la loi sur l'eau
- 28 juillet 2014 : arrêté de dérogation espèces protégées
- 2014 : premiers travaux intéressant le PS7 et la traversée de la Forêt d'Évreux
- 26 avril 2016 : annulation partielle de l'arrêté loi sur l'eau par le TA de Rouen
- 31 décembre 2016 : arrêté loi sur l'eau complémentaire
- 28 février 2019 : annulation de l'arrêté loi sur l'eau par la CAA de Douai et rejet de la requête sur la dérogation espèces protégées
- 08 mars 2019 : arrêté préfectoral de suspension des travaux

Le présent dossier doit permettre l'obtention d'une **nouvelle autorisation au titre du Code de l'Environnement pour le tronçon Cambolle – Les Fayaux.**

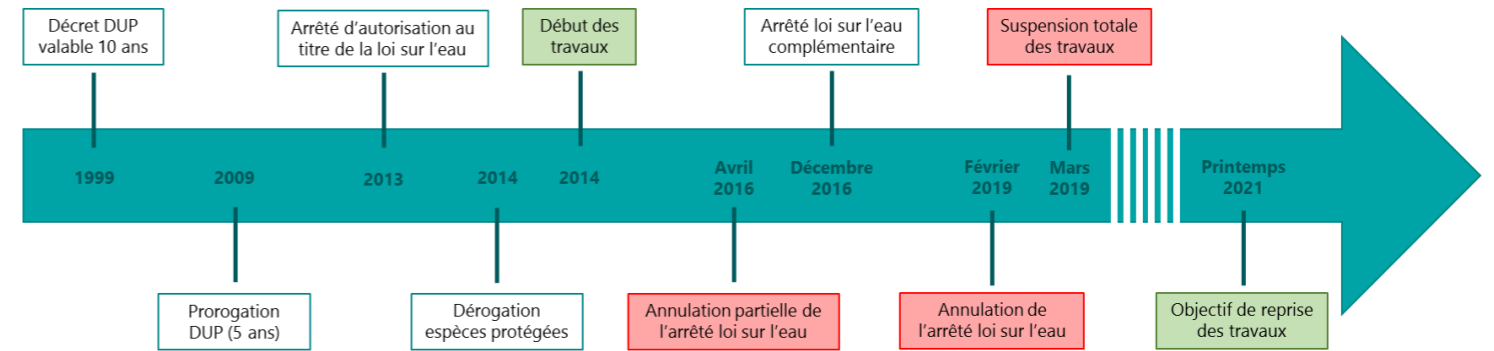


Figure 2 : Frise chronologique de l'historique du projet

2.1.2 - État actuel des travaux

Au 1^{er} juillet 2020, 5 ouvrages sur les 17 prévus ont été construits :

- L'ouvrage d'art PS2 est en service et assure le rétablissement de la voie forestière dite allée Berthe ;
- L'ouvrage d'art PS3 est achevé, mais il n'est pas en service, les voiries de part et d'autre n'ayant pas été construites, Ce PS est destiné au futur franchissement de la déviation par la bretelle de sortie du demi-diffuseur de la forêt ;
- L'ouvrage d'art PS4 est en service. Cette passerelle piétonne sécurisée par des barrières bois assure le rétablissement de l'ancien chemin de Breteuil ;
- L'ouvrage d'art PS6 de la Bretelle d'Arnières-sur-Iton est construit en partie (4 appuis sur les 5) ;
- Le pont-ferroviaire (PS7), permettant à la déviation de passer sous la ligne ferroviaire Paris-Évreux-Caen-Cherbourg, a été mis en place en avril 2015.

Le **tronçon du chemin Potier** est mis en service depuis début janvier 2017 avec une configuration modifiée depuis la RD 55 sur un linéaire d'environ 850 mètres.

Un **bassin B3b** a été réalisé en 2015, entre les RD30 et RD129, mais il n'est pas encore en service.

Le **giratoire créé sur la RD 55** est en service ; il est destiné à desservir la bretelle d'entrée du demi-diffuseur d'Arnières-sur-Iton devant assurer la liaison routière avec le chemin Potier.

Les travaux de création du futur **demi-diffuseur d'Arnières-sur-Iton** ont été engagés en juillet 2017. La partie sud de ce demi-diffuseur a été réalisée jusqu'à l'hiver 2018-2019. Ceci comprend la réalisation d'un complexe d'assainissement (B2ter), d'un mur de soutènement et d'une voirie le long de la voie ferrée. Cette dernière a été reliée en novembre 2019 au chemin Potier afin d'assurer la continuité de la connexion avec la RD55 en remplacement du débouché actuel via le petit pont cadre sous la voie ferrée. Le dévoiement de la circulation sur cet axe neuf permet depuis mars 2020, de terminer l'ouvrage d'art dont une partie des fondations est déjà visible sur site.

Le **complexe d'assainissement n° 2ter** est en service. Il comprend un bassin étanche, conçu et dimensionné avec un volume minimal de stockage de 418 m³, destiné à collecter les eaux de plateformes routières circulées (RD 55, giratoire de la RD 55) et non circulées (partie sud de la bretelle) dans une noue d'infiltration avec un volume minimal de 1385 m³. Après récolement, le bassin dispose d'un volume de stockage de 457 m³ et la noue d'infiltration d'un volume de 2077 m³.

Le **bassin d'assainissement n° 2** est en service, avec un volume minimal de stockage de 5977 m³ pour la collecte des eaux de plateformes routières en circulation (chemin Potier) et non circulées (partie nord de la bretelle). Il est doté d'un double complexe d'étanchéité, qui a fait l'objet, au printemps 2016, d'un test d'étanchéité qui a montré que le fond du bassin est parfaitement imperméable et ne permet aucune infiltration de son contenu dans le sous-sol. Après récolement, ce bassin dispose d'un volume de stockage de 6228 m³ et son exutoire de rejet est l'Iton.

Entre le début des travaux et la suspension de ces derniers en 2019, plusieurs mesures ont déjà été mises en place, notamment pour les thématiques de l'eau et des milieux naturels.

On retient ainsi pour l'eau que les aménagements nécessaires avant le commencement des travaux ont été réalisés en conformité, que les installations de chantier ont été implantées en dehors des secteurs sensibles et que des suivis piézométriques et de la qualité des eaux de captage ont été réalisés pendant les travaux.

Quant au milieu naturel, des espaces naturels ont été recréés (mare, noues, boisements, prairie), des gîtes et abris ont été installés pour les oiseaux, amphibiens, reptiles et chiroptères, les espèces invasives repérées ont été éliminées et différents inventaires ont été menés soit avant le début des travaux, soit après afin de renforcer les précédents (en 2016, en 2017-2018 et en 2019).

2.1.3 - Le résumé non technique

Le résumé non technique est destiné à présenter une synthèse des principaux éléments de l'actualisation de l'étude d'impact établie dans le cadre du projet d'aménagement de la déviation Sud-Ouest d'Évreux, section Cambolle – Les Fayaux.

Au travers de la description du projet et du diagnostic du territoire concerné, l'étude d'impact a pour but d'analyser les effets du projet, de définir son acceptabilité environnementale, de proposer et d'évaluer les mesures d'évitement, de réduction voire de compensation les plus adaptées.

Le projet est également soumis à autorisation environnementale, dont l'étude d'impact est une pièce à part entière du dossier de demande.

Le dossier de demande d'autorisation environnementale doit comprendre une note de présentation non technique, portant également sur l'étude d'impact : il est donc proposé de compléter le présent résumé non technique des éléments relatifs à l'autorisation environnementale, de sorte qu'il puisse valoir note de présentation non technique.

2.1.4 - Le contexte réglementaire

Le Code de l'Environnement, et notamment les articles L.122-1 et suivants et R.122-1 et suivants prévoit que les études préalables à la réalisation d'aménagements ou d'ouvrages qui, par leurs incidences sur le milieu naturel, peuvent porter atteinte à ce dernier doivent comporter une étude d'impact permettant d'en apprécier les conséquences.

L'étude d'impact est à produire systématiquement pour les projets dépassant les seuils de l'art R122-2 et son tableau annexé. Pour les projets qui, selon leurs caractéristiques (critères et seuils), sont soumis après décision de l'autorité environnementale (AE) dite « décision au cas par cas », l'étude d'impact ne sera produite que si l'AE le décide.

La création de la déviation Sud-Ouest d'Évreux à 2x2 voies entraîne **l'application de la rubrique 6a** de l'annexe à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement : « a) Construction d'autoroutes et de voies rapides ».

Au regard des caractéristiques présentées et de la réglementation actuelle, **le projet est soumis à évaluation environnementale systématique.**

L'évaluation environnementale au sens de l'article L.122-1 du Code de l'Environnement est un processus constitué par l'élaboration, par le maître d'ouvrage, d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement.

L'article R181-13 du Code de l'Environnement, relatif au contenu requis pour constituer un dossier de demande d'autorisation environnementale, prévoit dans son 5° que, « lorsque la demande se rapporte à un projet soumis à évaluation environnementale, l'étude d'impact qui doit être réalisée en application des articles R.122-2 et R.122-3 est, s'il y a lieu, actualisée dans les conditions prévues par le III de l'article L.122-1-1. »

Les conditions de cette actualisation sont ainsi précisées par l'article L.122-1-1- III (extrait) : « Lorsque les incidences du projet sur l'environnement n'ont pu être complètement identifiées ni appréciées avant l'octroi de cette autorisation, le maître d'ouvrage actualise l'étude d'impact en procédant à une évaluation de ces incidences, dans le périmètre de l'opération pour laquelle l'autorisation a été sollicitée et en appréciant leurs conséquences à l'échelle globale du projet. »

L'actualisation vise le cas où le projet initial a fait l'objet d'une étude d'impact et continue de s'inscrire dans un processus d'autorisations successives en cours, ce qui est le cas du projet de déviation. **C'est pourquoi le projet sur la section Cambolle – Les Fayaux fait l'objet d'une actualisation de son étude d'impact, réalisée en 1998, mais seulement sur le secteur concerné, dans les conditions prévues par le III de l'article L.122-1-1 du Code de l'Environnement.**

Par ailleurs, la cour administrative d'appel de Douai a déterminé qu'« Il résulte des dispositions citées aux points 5 et 6, compte tenu de la nature des travaux autorisés par l'arrêté en litige, qu'il appartenait en l'espèce au préfet de l'Eure, sur le fondement de l'article L. 122-1 du code de l'environnement, de consulter l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement et de prendre en considération son avis, lequel devait, en outre, figurer dans le dossier soumis à l'enquête publique en application de l'article R. 214-8 du même code. Il est constant que l'avis de cette autorité n'a pas été recueilli ni, par voie de conséquence, joint au dossier d'enquête publique. »

L'étude d'impact doit donc faire l'objet d'un avis de l'autorité environnementale.

2.2 - Le projet

2.2.1 - Contexte du projet

2.2.1.1 - Les porteurs de l'opération globale

L'opération globale de déviation Sud-Ouest d'Évreux est portée par le Préfet de la Région Normandie, représenté par la **Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de Normandie**, en tant que maître d'ouvrage, et par la Direction Interdépartementale des Routes Nord-Ouest (DIR-NO), en tant que maître d'œuvre.

L'opération est conduite en étroite collaboration avec les collectivités territoriales qui en assurent le co-financement : le Conseil régional de Normandie, le Conseil départemental de l'Eure, et Évreux Portes de Normandie.

La Ville d'Évreux et les communes concernées par l'opération sont étroitement associées à la conception du projet, tout comme l'Office National des Forêts pour les opérations à mener en forêt (déboisement et reboisement notamment).

2.2.1.2 - Enjeux et objectifs

La ville d'Évreux se situe au carrefour de deux grandes routes nationales :

- La RN 154 (Rouen-Évreux-Chartres-Orléans) joignant la vallée de la Seine au Pays de Beauce et de Loire.
- La RN 13 qui relie le diffuseur de Chaufour-lès-Bonnières (sur l'autoroute A13 de Paris -Caen) à Évreux.

Cette situation de carrefour, couplée à la dynamique d'évolution de l'agglomération d'Évreux s'est progressivement caractérisée par :

- Une **saturation progressive du réseau routier urbain** emprunté à la fois dans le cadre d'un trafic de transit (RN 154 et RN 13) et d'un trafic interne, générant également des nuisances sonores et problèmes de sécurité pour les riverains ;

- Le **développement de zones d'activités dans l'agglomération** : à l'Est et au Sud, aggravant les effets de manque de liaisons inter-quartier ;
- L'inscription de longue date dans certains documents d'urbanisme du passage d'une infrastructure au Sud de l'agglomération, permettant de **contenir l'extension de l'agglomération sur le milieu environnant**.

Ainsi, l'importance des trafics actuels et le développement de l'agglomération sont à l'origine du projet de la déviation Sud d'Évreux. Plus précisément, l'aménagement de la déviation Sud-Ouest d'Évreux a pour objectifs :

- **D'assurer la continuité vers l'Ouest** de la déviation Sud-Est d'Évreux déjà en service. Le trafic de transit Est- Ouest (RN 13 – RD 613) ainsi qu'une partie du trafic d'échange seront captés par la déviation ;
- De **capturer et distribuer une partie des flux d'échange** entre l'agglomération et les axes extérieurs ;
- **D'alléger le trafic interne** sur les voies urbaines d'Évreux et les traversées d'agglomérations péri-urbaines afin de redonner, à terme, un caractère plus urbain à ces voies ;
- **D'insérer au mieux le projet dans l'environnement** naturel et humain.

La réalisation de la déviation aura pour effets positifs :

- Une **meilleure desserte des zones d'activités** existantes et en cours de développement ;
- De **nouvelles perspectives** de reconquête, de réaménagement et de développement du centre-ville d'Évreux et de la commune de Parville ;
- La **diminution des nuisances** liées à la réduction du trafic automobile dans l'agglomération d'Évreux.

2.2.1.3 - Phases antérieures administratives

La réalisation de la déviation d'Évreux a fait l'objet de plusieurs études et décisions antérieures au présent dossier.

Trois opérations constituent le programme fonctionnel de la déviation Sud d'Évreux, en reliant la RN 13 à l'Est et la RD 613 à l'Ouest d'Évreux (ex-RN 13, déclassée en 2005) :

- La **déviation Sud-Est d'Évreux à 2x2 voies entre la Rougemare et la RN 154** (lieu-dit Les Bas Fayaux) : déclarée d'utilité publique le 26 décembre 1991, mise en service à 2 voies le 8 décembre 1994, puis à 2x2 voies le 6 février 1996 (RN 1013 ayant le statut de voie express) ;
- Le **raccordement de la déviation Sud-Est d'Évreux vers la RN 13 Est à la Rougemare** : déclaré d'utilité publique le 6 septembre 1995. Ce raccordement se fait à partir d'un échangeur dont les bretelles ont été successivement mises en service en 2000, 2004, 2006 et 2007. La liaison dans le sens RN 13 – RN 1013 au niveau de ce raccordement reste à réaliser.
- La **déviation Sud-Ouest d'Évreux entre la RD 6154 (ex RN154 déclassée) au Sud d'Évreux (lieu-dit Les Bas Fayaux) et la RD 613 à l'Ouest (Parville)** : qui complétera la déviation Sud-Est d'Évreux et permettra la déviation totale de la RN 13 hors agglomération.

La déviation Sud-Ouest d'Évreux a été qualifiée de **Projet d'Intérêt Général** par arrêté préfectoral du 9 juillet 1996.

L'opération globale a fait l'objet d'un grand nombre de réunions de concertation et d'information, afin de présenter l'état d'avancement des études en cours et de finaliser le projet pour parvenir au tracé proposé à l'enquête publique. Ces réunions qui rassemblaient les acteurs locaux du territoire concernés par l'infrastructure (élus, administrations, associations...) ont été tenues entre 1993 et 1997.

L'opération globale a fait l'objet d'un Avant-Projet Sommaire (A.P.S.) approuvé par décision ministérielle le 18 mars 1998. C'est sur cette base qu'a été établi le dossier soumis à l'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique en 1998.

Le **décret déclarant d'utilité publique le projet de déviation Sud-Ouest d'Évreux** a été pris le 16 novembre 1999, qui emporte la mise en compatibilité des Plans d'Occupation des Sols (POS) d'Arnières-sur-Iton et d'Évreux, et le classement en route express de l'ensemble du contournement d'Évreux par la RN 13. Le 11 novembre 2009, ce décret d'utilité publique a été prorogé.

En février 2001, la commission Intercommunale d'Aménagement Foncier d'Évreux, d'Arnières-sur-Iton, de St-Sébastien-de-Morsent, de Parville et de Gauville-la-Campagne décide de **ne pas réaliser de remembrement sur le périmètre agricole perturbé** par le projet de déviation Sud-Ouest d'Évreux.

Les enquêtes parcellaires ont débuté en 2001. **Les acquisitions foncières nécessaires à la réalisation du tronçon Cambolle - Les Fayaux ont toutes été réalisées.**

La **réalisation d'un diagnostic archéologique préventif** a été prescrite par des arrêtés préfectoraux. Les opérations archéologiques ont commencé en 2002 et ont déjà permis de définir plusieurs zones archéologiques à protéger. Deux zones doivent encore faire l'objet d'un diagnostic :

- La zone d'emprise en forêt d'Évreux, située entre les Fayaux et l'allée Berthe ;
- La zone d'emprise située entre la VC7 et Cambolle.

Compte-tenu des observations émises par le Commissaire Enquêteur au cours de l'enquête publique, le projet de déviation Sud-Ouest d'Évreux a fait l'objet d'études complémentaires. Un **Avant-Projet Sommaire modificatif** a été approuvé le 3 mars 2006.

2.2.1.4 - Cadre réglementaire environnemental

Le dossier des engagements pris par l'État en matière d'environnement naturel (faune, flore, milieux aquatiques...) et d'environnement humain (bruit, inondations...) à la suite des différentes procédures engagées dans le cadre du projet (Déclaration d'Utilité Publique, autorisation au titre des articles L.214-1 à 6 du Code de l'Environnement...) a été réalisé en 2014, il est à retrouver dans le présent dossier.

Les contraintes réglementaires liées à la loi sur l'eau (LSE) dans la vallée de l'Iton ont été levées à partir de 2012, malgré des recours sur les arrêtés au titre de la LSE.

Un dossier Loi sur l'eau a permis l'obtention de l'arrêté préfectoral n°DDTM/13/068 du 17 juin 2013 au titre de la Loi sur l'eau.

Suite à un recours sur l'arrêté au titre de la Loi sur l'eau, l'annulation partielle de l'arrêté a été prononcée par le Tribunal Administratif de Rouen. Une notice sur les prescriptions complémentaires a donc été réalisée par l'entreprise INGEROP et a permis l'obtention de l'arrêté complémentaire n°DDTM/SEBF/2016/191 du 30 décembre 2016 au titre de la Loi sur l'eau.

Suite au jugement de la Cour Administrative d'Appel de Douai, l'arrêt n°16DA01162 en date du 28 février 2019 annule :

- Le jugement du tribunal administratif de Rouen du 26 avril 2016 portant sur l'arrêté préfectoral DDTM/13/068 du 17 juin 2013 ;
- L'arrêté préfectoral DDTM/13/068 du 17 juin 2013 ;
- La décision du 25 octobre 2013 rejetant le recours gracieux de ENE.

De ce fait, ce jugement rend irrégulier l'arrêté complémentaire.

Suite à ce jugement en appel, le préfet de l'Eure a pris l'arrêté n° DDTM/SEBF/2019/060 en date du 8 mars 2019 portant sur la **suspension des travaux de réalisation de la déviation Sud-Ouest d'Évreux et la mise en demeure de la DREAL Normandie de régulariser la situation administrative de ces travaux.**

Les contraintes réglementaires liées aux espèces protégées ont été levées à partir de 2012, malgré des recours. Un dossier espèces protégées a été déposé par le maître d'ouvrage et a permis l'obtention de l'arrêté de dérogation au titre des espèces protégées et destruction de leurs milieux particuliers le 28 juillet 2014.

Les contraintes réglementaires liées à la protection des captages d'eau potable ont été levées à partir de 2007 :

- 26 juillet 2007 sur le lieu-dit « La Queue d'Hirondelle » : Arrêté préfectoral n°D3/B4-07- portant sur des ouvrages d'eau potable et emportant déclaration d'utilité publique les travaux relatifs à la dérivation des eaux et à la mise en place de périmètre de protection et servitudes, et emportant autorisation de prélèvement.
- 16 janvier 2012 :
 - Arrêté préfectoral DTARS – SE/27-11 déclarant d'utilité publique les travaux relatifs à la mise en place de périmètres de protection et servitudes autour des forages de Chenappeville, Les Coteaux de l'Iton et La Vallée de l'Iton, et autorisant le traitement et la distribution d'eau potable destinée à la Commune d'Arnières-sur-Iton ;
 - Arrêté préfectoral n°DDTM/2011/249 portant autorisation des prélèvements en eau des forages de Chenappeville, des Coteaux et de la Vallée de l'Iton sur la commune d'Arnières-sur-Iton.

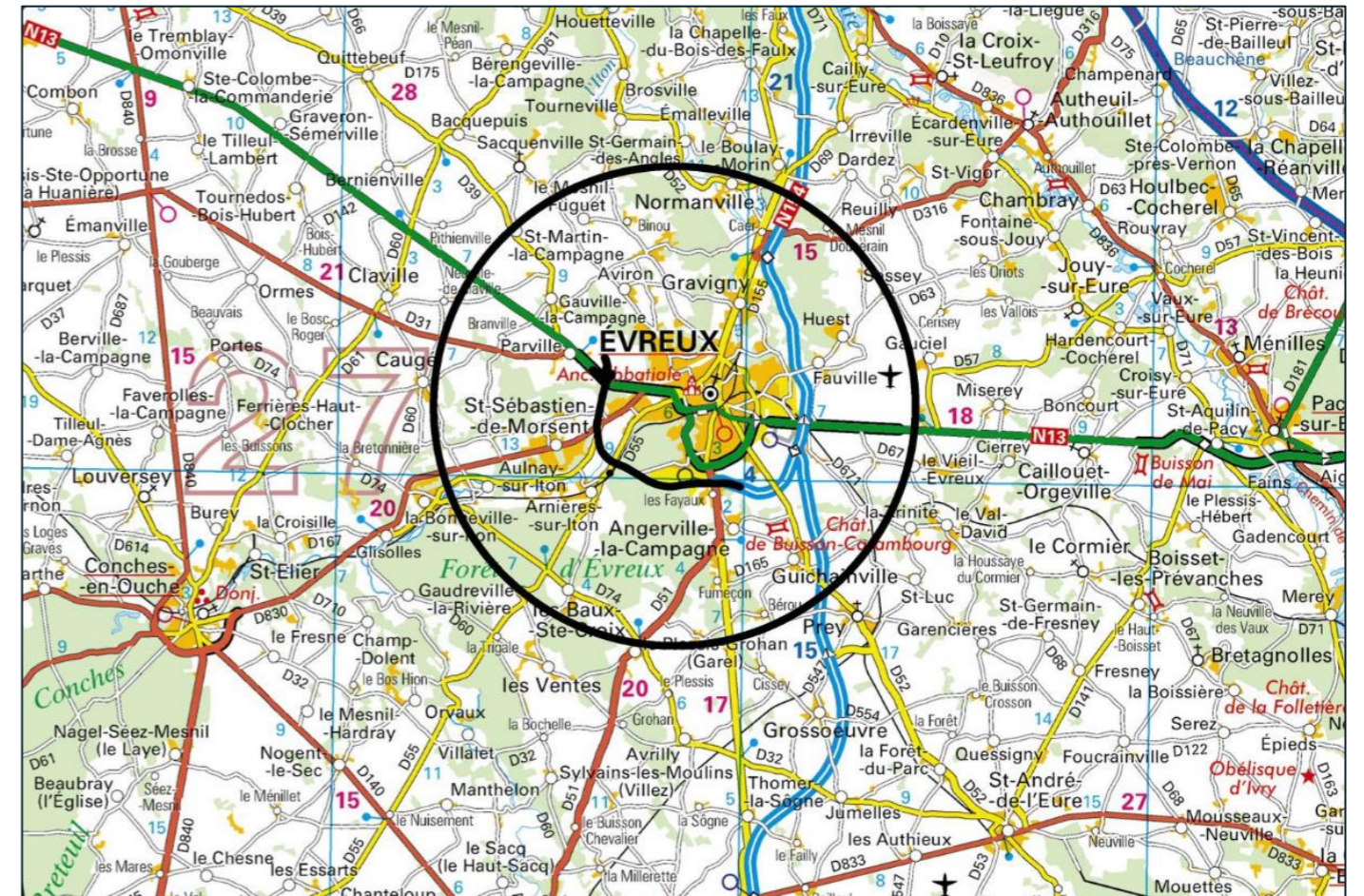


Figure 3 : Plan de situation du projet

2.2.2 - Présentation générale du projet de la déviation Sud-Ouest d'Évreux

2.2.2.1 - Localisation

Le projet de déviation Sud-Ouest d'Évreux se localise dans la **région Normandie**, sur le territoire de **l'agglomération d'Évreux**. Il concerne les communes de Parville, Saint-Sébastien-de-Morsent, Arnières-sur-Iton, Évreux, Angerville-la-Campagne et Guichainville.

Le projet de déviation Sud-Ouest d'Évreux, dans sa globalité, a pour origine le carrefour giratoire de la déviation Sud-Est d'Évreux (RN 1013) et de l'actuelle RD 6154 (futur diffuseur des Fayaux) et, pour extrémité, le carrefour connectant la RD 613, la RD 39, la RD 31 et la RN 13, à l'Ouest du bourg de Parville.

Il assure la liaison directe de la RN13 vers la RN1013 au niveau de l'échangeur du Coudray, puis longe au Sud la zone industrielle de la Madeleine et utilise partiellement l'emprise de la route Potier pour traverser la forêt d'Évreux. Il franchit ensuite, au Sud de l'hippodrome, la vallée inondable de l'Iton, puis la vallée sèche de la Queue d'Hirondelle avant de contourner, par le Nord, le bourg de Parville. Cinq points d'échanges dénivelés sont prévus.

2.2.2.2 - Le projet de déviation – section Cambolle – Les Fayaux

Le contournement Sud-Ouest de la ville d'Évreux par la RN13 se présente sous la forme d'une **2x2 voies à chaussées séparées, d'environ 7,3 km de longueur**, et son profil en long a été établi en tenant compte notamment des contraintes hydrauliques importantes, en particulier au niveau du franchissement de la vallée de l'Iton.

Elle aura des caractéristiques conformes à l'instruction sur les conditions techniques d'aménagement des autoroutes de liaison (ICTAAL) 2000 (et ICTAAL 2015 à de rares exceptions près), permettant **une vitesse de 110 km/h, avec des restrictions ponctuelles à 90 km/h**. Les convois exceptionnels ne seront pas autorisés sur cet itinéraire.

2.2.2.3 - Franchissement de la vallée de l'Iton

Dans la zone de franchissement de la vallée de l'Iton, **le cours d'eau est divisé en trois bras**. Le franchissement sera assuré par les ouvrages suivants :

- Un **viaduc de 201 mètres de long** (PI9) permettant d'enjamber d'un seul tenant le **bras droit et le bras de l'hippodrome** (ouvrage non courant, ossature acier/béton, 2 tabliers parallèles, 2x11 m de large, 6 travées, fondations superficielles) ;
- Un **ouvrage d'art spécifique de 45 mètres** (PI12) assurera le passage au-dessus du **bras du Gord** ;
- Entre les deux ouvrages précédents, la traversée de la vallée est réalisée par **un remblai et deux ouvrages hydrauliques** de décharge en béton armé préfabriqué de forme voûte avec radier. L'un des ouvrages est constitué de sept buses (PI10) et l'autre de neuf buses (PI11). L'ouverture hydraulique de chaque buse de décharge est de 25 m² (correspondant à une largeur de 6,78 m avec une hauteur de 4,56 m).

2.2.2.4 - Autres caractéristiques du projet

Le projet (section Cambolle – Les Fayaux) comprend :

- La **réalisation de 17 ouvrages d'art** (5 passages inférieurs, 11 passages supérieurs et un mur de soutènement) :
 - 5 ouvrages pour la dénivellation des diffuseurs (PS1, PS3, PS6, PS12Bis, PI15) ;
 - 1 passerelle piétons (PS4 – Allée de Breteuil) ;
 - 1 passerelle piétons, cavaliers et véhicules de service (PS2 – Allée Berthe) ;
 - 3 ouvrages de rétablissement de voirie (PS8 pour la RD 55, PS13 pour la RD 830, PS14 pour la VC 7) ;
 - 4 ouvrages de traversée de la vallée de l'Iton (PI9, PI10, PI11, PI12) ;
 - 1 ouvrage pour la grande faune en traversée de la Forêt (PS5) ;
 - 1 ouvrage de franchissement ferroviaire (pont-rail : PS7) ;
 - 1 mur de soutènement d'une hauteur maximum de 6,50 m en bord de la bretelle d'entrée d'Arnières.
- La **réalisation pour la récupération des eaux de voiries de 4 bassins de récupération et de traitement des eaux** équipés d'ouvrage siphoné pour empêcher les huiles et dérivés de produits pétroliers de sortir du bassin (B2, B2Ter, B3a, B3b) et le réaménagement du bassin n°1 au diffuseur des Fayaux.
 - Réaménagement du bassin n°1 au niveau du diffuseur des Fayaux ;
 - Bassin B2 au niveau de la Vallée de l'Iton ;
 - Bassin B2Ter et noue d'infiltration situés aux abords du giratoire RD55 ;
 - Bassins B3a et B3b dans la zone du 1/2 diffuseur de Saint-Sébastien.

À noter que le dispositif d'assainissement en traversée de la vallée de l'Iton sera étanche, avec rejet des eaux dans le bassin B2.

- La **transparence hydraulique de l'infrastructure**.
- Les **équipements d'exploitation et de sécurité** sont les suivants :
 - Le terre-plein central sera équipé de glissières en béton. La section sera équipée de bandes d'arrêt d'urgence.
 - Les obstacles latéraux seront protégés par des glissières métalliques.

La figure en page suivante présente le projet de déviation.

2.2.2.5 - Calendrier du projet : travaux déjà réalisés et travaux à venir

Avant la suspension des travaux par l'arrêté préfectoral du 8 mars 2019, des travaux ont déjà été réalisés :

- **2013 – 2014** : opérations de déboisement entre le diffuseur des Fayaux et le demi-diffuseur d'Arnières-sur-Iton,
- **2015** : début des travaux de rétablissement du chemin Potier et achèvement du bassin B2,
- **2016** : achèvement du bassin B3b et du rétablissement du chemin Potier,
- **2016 – 2017** : construction de l'ouvrage d'art PS4 (passerelle piétonne – allée de Breteuil),
- **Fin 2018** : achèvement des ouvrages d'art PS2 (passerelle piétons, cavaliers et véhicules de service – allée Berthe) et PS3 (ouvrage pour la dénivellation des diffuseurs),
- **Février 2019** : réception de la bretelle d'entrée du demi-diffuseur d'Arnières-sur-Iton avec son barreau de raccordement comprenant le giratoire avec la RD55, le bassin B2 ter et sa noue d'infiltration.

Sous réserve de l'obtention de la nouvelle autorisation environnementale, des aléas de chantier et de la bonne mise en place des crédits budgétaires, l'organisation générale des travaux restant serait la suivante :

- **2021 – 2022** : Ouvrages de franchissement de la vallée de l'Iton
- **2021** : Finalisation du demi-diffuseur d'Arnières-sur-Iton
- **2022 – 2024** : Aménagement du demi-diffuseur de Saint Sébastien
- **2023 – 2024** : Surélévation de la RD55, réalisation d'un passage à faune
- **2025 – 2026** : Construction de la section courante (terrassements et chaussées) d'un seul tenant et raccordements de la nouvelle infrastructure aux extrémités (échangeurs des Fayaux et de Cambolle)
- **2026** : Équipements de sécurité et de signalisation, mise en service

2.2.2.6 - Financement de l'opération

L'**enveloppe financière prévisionnelle de l'opération globale s'élève à 178,8 M€ TTC** pour la réalisation des études, des acquisitions foncières et des travaux liés à l'opération.

À l'échelle de l'opération globale, 51% du montant global a déjà été dépensé (soit 91,55 M€ TTC) dans les premières réalisations d'études, d'acquisitions et de travaux. Il reste donc encore 87,25 M€ pour le reste de l'opération globale.

Concernant **le projet sur la section Cambolle – Les Fayaux, le coût total s'élève à 130,28 M€ TTC**, dont 115 M€ sont inscrits au CPER 2015-2020.

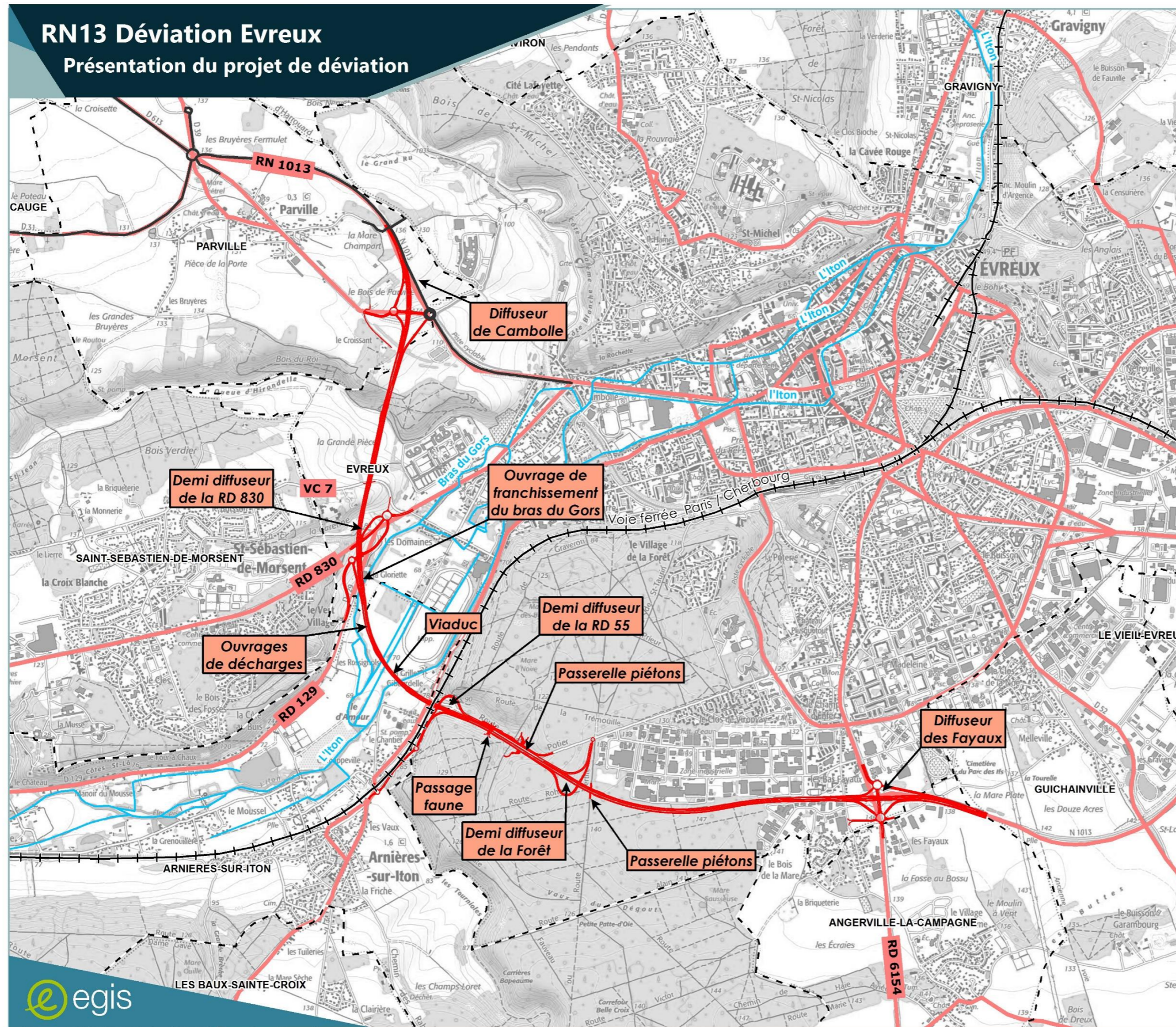
Au 31 décembre 2019, les études, acquisitions et travaux déjà réalisés représentent un coût de 43,03 M€ (soit 33% du montant global). Les restant à réaliser sur la section Cambolle – Les Fayaux correspond à une enveloppe de 87,25 M€.

Le **financement du projet** est réparti entre l'État, la Région Haute-Normandie, le Département de l'Eure et Évreux Portes de Normandie au travers du Contrat de Plan État Région (CPER) 2000-2006, du Programme de Développement et de Modernisation des Itinéraires (PDMI) 2009-2014 et du Contrat de Plan État Région 2015-2020.

Le paragraphe ci-après, inclus dans les lignes orange, est un complément apporté en réponse aux avis des services de l'État (DDTM, ARS, CLE et DRAC)

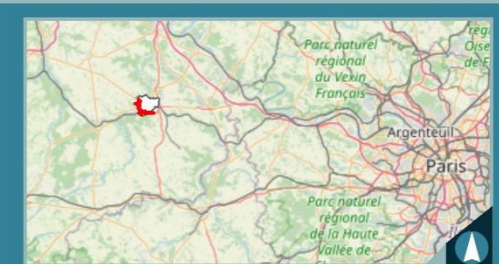
RN13 Déviation Evreux

Présentation du projet de déviation



Légende :

- Limite communale
- Voie ferrée
- Cours d'eau
- Contournement de Parville (mise en service en janvier 2009)
- Projet section Cambolle(RN1013) - Les Fayaux (RD 6154) complétant la déviation Sud-Ouest d'Evreux



Date : 04/11/2020

Sources : EGIS, IGN

0 125 250 500
Metres

Fond de plan : © ESRI - OSM -
Basemap - IGN

Figure 4 : Présentation du projet de déviation Sud-Ouest d'Évreux

2.2.3 - Synthèse des principes d'assainissement retenus

La présentation détaillée des dispositifs de rétablissement des écoulements naturels et du réseau d'assainissement est disponible au sein de la pièce B - DLE Autorisation.

Le principe d'assainissement retenu pour le projet de déviation Sud-Ouest d'Évreux est de type séparatif.

Afin d'éviter toute pollution de la nappe et des cours d'eau par les eaux pluviales issues de la plateforme routière, le projet assurera la collecte, le traitement et le rejet à débit limité dans le milieu naturel des eaux de chaussées et des parties revêtues attenantes.

5 bassins sont ainsi implantés au droit des différents points bas du projet, dimensionnés selon la méthodologie des guides techniques du SETRA pour assurer une triple fonction de traitement des pollutions chroniques, d'interception des pollutions accidentelles et d'écrêtement des débits. Afin d'assurer l'ensemble de ces fonctions, les bassins routiers mis en œuvre sont des bassins à ciel ouvert avec volume mort.

Compte tenu de la vulnérabilité des milieux récepteurs, le réseau de collecte de surface et les bassins sont étanches.

Plus particulièrement, le dimensionnement des bassins a été réalisé en tenant compte des hypothèses suivantes :

- **Fonction d'écrêtement et de régulation des débits** : le volume de rétention des eaux dans les bassins a été calculé pour une pluie d'occurrence vicennale et un rejet limité à un débit de 20 l/s ou au respect d'un débit spécifique de 2 l/s/ha.
- **Fonction de confinement d'une pollution accidentelle** : les bassins sont dimensionnés pour pouvoir contenir le volume d'eau généré par une pluie d'occurrence biennale de trois heures, auquel est ajouté le volume de la pollution accidentelle fixé à 50 m³, orifice de sortie du bassin fermé pour confiner la pollution. Le temps maximum d'intervention retenu en cas de pollution accidentelle est fixé à 3h. Les bassins sont dotés d'un système de bippasse en entrée permettant de court-circuiter le bassin après confinement de la pollution accidentelle.
- **Fonction d'abattement de la pollution chronique** : les bassins sont dimensionnés de manière à assurer une vitesse horizontale à l'orifice de sortie inférieure à 0,15 m/s et une la vitesse verticale dans le bassin inférieur à 1 m/h.

Le projet prévoit également de mettre en place un système de rétablissement des écoulements naturels issus des bassins versants interceptés.

Concernant l'assainissement de la plateforme routière, le projet de déviation Sud-Ouest d'Évreux sur la section Cambolle – Les Fayaux se décompose en **7 sections d'assainissement distinctes** comprenant chacune :

- **Un réseau de collecte des eaux pluviales étanche** composé, suivant le cas et pour l'essentiel, de fossés en terre imperméabilisés à l'argile, de cunettes béton, de caniveaux à fente et de canalisations.
- **Un bassin de rétention** avec volume mort permettant le stockage, l'écrêtement de débit ainsi que le traitement des eaux provenant de la plateforme routière. Ces ouvrages sont tous équipés d'un bippasse en entrée permettant de court-circuiter le bassin soit après y avoir piégé préalablement la pollution accidentelle soit pour assurer les opérations d'entretien. Tous les bassins de traitement seront systématiquement étanchés soit par géomembrane soit par une double étanchéité (matériaux argileux et mise en place d'une géomembrane).

L'assainissement des eaux de chaussées de la bretelle sud du demi-échangeur d'Arnières-sur-Iton et de la route Potier est assuré par les bassins d'assainissement B2 et B2ter.

Les dispositifs de collecte mis en œuvre pour assurer l'acheminement des eaux de chaussées vers les bassins d'assainissement B2 et B2ter sont étanches et dimensionnés pour une pluie de période de retour de 20 ans.

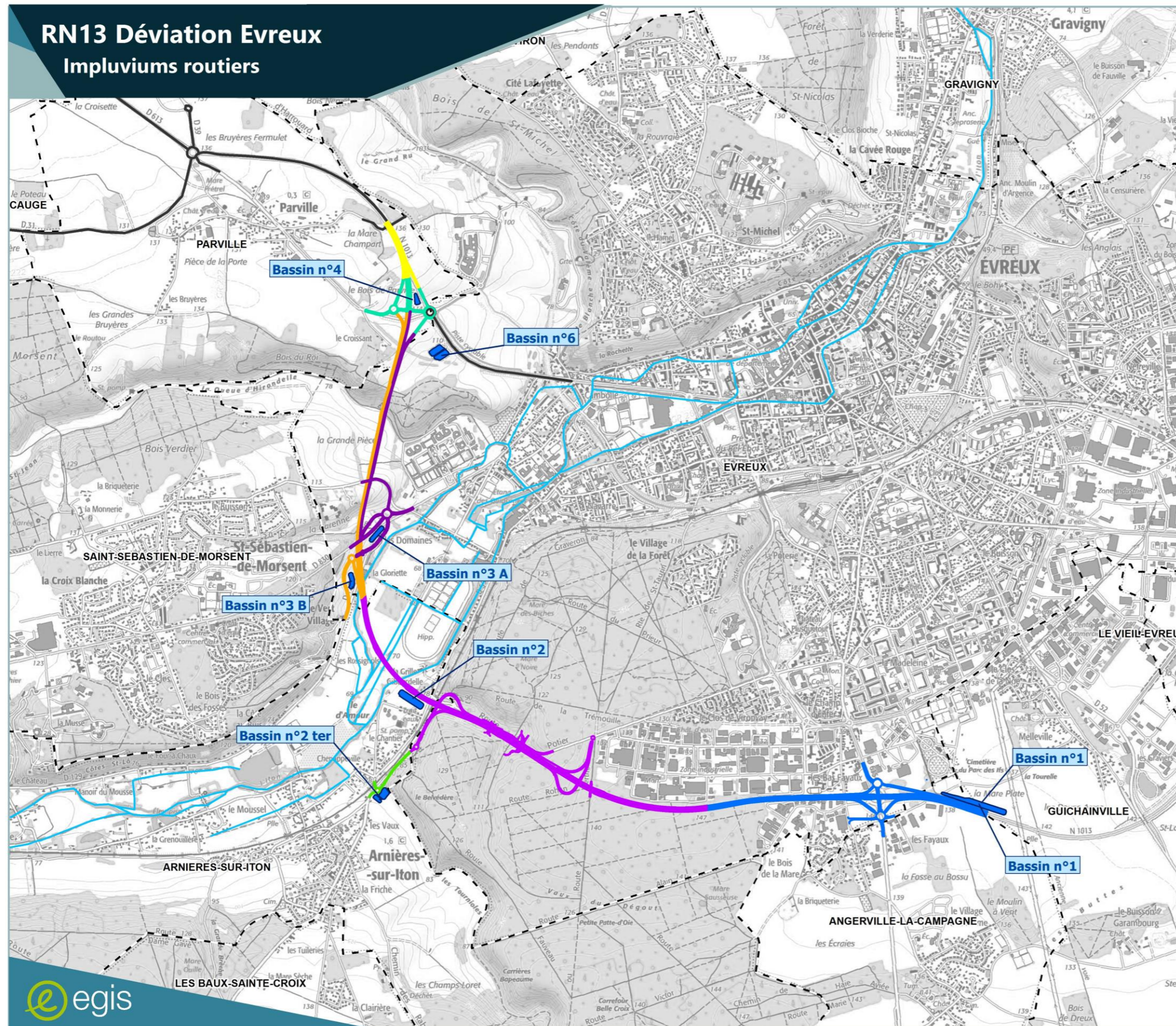
Le bassin n°2 se rejette dans le bras droit de l'Iton.

Le bassin n°2ter, à l'extrémité sud du demi-diffuseur d'Arnières-sur-Iton, n'a pas d'exutoire superficiel. L'évacuation des eaux après traitement se réalise donc par infiltration.

Le paragraphe ci-après, inclus dans les lignes orange, est un complément apporté en réponse aux avis des services de l'État (DDTM, ARS, CLE et DRAC)

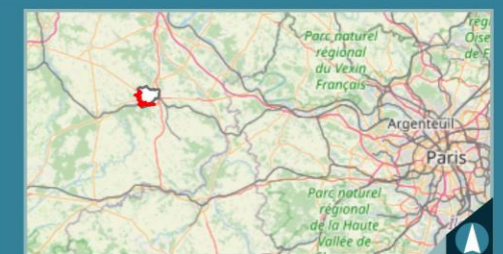
RN13 Déviation Evreux

Impluviums routiers



Légende :

- Limite communale
- Cours d'eau
- Contournement de Parville (mise en service en janvier 2009)
- Bassin de traitement
- Impluvium n°1
- Impluvium n°2
- Impluvium n°2 ter
- Impluvium n°3 A
- Impluvium n°3 B
- Impluvium n°4
- Impluvium n°6



Date : 04/11/2020

Sources : EGIS, IGN

Fond de plan : © ESRI - OSM - Basemap - IGN

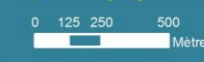


Figure 5 : Impluviums routiers du projet de déviation Sud-Ouest d'Évreux

2.3 - L'analyse de l'état initial du site et de son environnement

L'établissement d'un état initial du site et de son environnement vise à identifier tous les éléments du territoire susceptibles d'être concernés par la réalisation du projet, afin de pouvoir évaluer les conséquences possibles de ce dernier, comparativement à l'évolution prévisible sans projet.

Cet état initial est présenté par thématiques environnementales, à différentes échelles

2.3.1 - Horizon d'étude de l'état initial

Les travaux du projet ont débuté en 2014 et ont ensuite été suspendus par arrêté préfectoral du 8 mars 2019, suite à l'annulation de l'arrêté loi sur l'eau par la CCA de Douai le 28 février 2019.

Le présent dossier correspond à une actualisation de l'étude d'impact qui a été réalisée en 1998, sur la base d'un état initial de l'époque.

Pour l'actualisation de l'étude d'impact, le choix a été fait de considérer l'état initial de 2014, avant démarrage des premiers travaux. Ce choix permet au MOA de se placer au plus proche de l'état initial avant les travaux.

De plus, les ouvrages déjà réalisés devant également être autorisés par l'autorisation sollicitée, il convient que l'état initial soit antérieur à la réalisation de ces ouvrages, soit un état initial de 2014.

Toutefois des précisions sur l'état actuel du site, à la date de dépôt officiel du dossier, sont également apportées dans les documents de l'autorisation environnementale lorsque cela est nécessaire. Par ailleurs le dossier d'autorisation environnementale est adapté de façon à répondre pleinement à la réglementation en vigueur.

Il est à noter que conformément aux engagements pris par l'État, des études complémentaires et de suivi ont été menées depuis 2014. Ces études n'ont pas montré de modification notable ou significative du projet.

Les documents de programmation opposables, à la date de dépôt officiel du dossier, sont pris en compte et leur compatibilité est analysée. Les études et les mesures de suivi menées après 2014 sont intégrées et détaillées dans le contenu de la demande d'autorisation environnementale.

L'état initial ici considéré est celui de 2014, avant démarrage des premiers travaux. Cet horizon pour l'état initial permettra de prendre en compte l'ensemble des enjeux présents sur le site avant le démarrage des travaux.

2.3.2 - Le milieu physique : relief, géologie, climat, eau, risques naturels

2.3.2.1 - Le relief, la géologie, le climat

Le climat de la zone d'étude est de type océanique tempéré. Sous l'influence fréquente des dépressions venues de l'Atlantique, il est marqué globalement par l'humidité et une douceur des températures. Les conditions climatiques présentent un enjeu faible pour le projet, mais devant être pris en compte durant les travaux comme durant l'exploitation de la route.

Le relief est fortement marqué car le secteur d'étude s'inscrit dans la vallée de l'Iton, encadré par un plateau crayeux faiblement ondulé, dont les altitudes oscillent entre 70 m et 147 m. Le contexte topographique représente donc un enjeu important pour le projet.

Dans la zone d'étude, **les formations géologiques** rencontrées sont majoritairement limono-argileuses et présentent une forte perméabilité.

2.3.2.2 - La ressource en eau

Les eaux superficielles

Le projet intercepte six grands bassins versants naturels, dont un seul présente un écoulement superficiel permanent : la vallée de l'Iton. Cela s'explique par une perméabilité importante des sols, notamment au fond des vallées, où la craie peut localement être affleurante.

La masse d'eau de rivière concernée par le projet est **l'Iton de sa partie karstique au confluent de l'Eure (exclu)**, référencé sous le code FRHR259. Son bon état chimique doit être atteint en 2027, selon le SDAGE en vigueur.

La prise en compte des écoulements superficiels constitue un **enjeu technique** pour le projet, mais également un **enjeu réglementaire**, imposant le respect des dispositions issues des documents de planification de l'eau.

Les eaux souterraines

La zone d'étude repose sur deux masses d'eau souterraines à dominante sédimentaire.

La nappe de la craie permet l'alimentation en eau potable. Elle est très vulnérable du fait de sa faible profondeur et de la perméabilité des sols.

Le secteur d'étude est situé dans les **périmètres de protection rapproché et éloigné des captages** de Chenappeville, de la vallée et des coteaux de l'Iton et dans le périmètre de protection éloigné des captages de la Queue d'Hirondelle, ce qui représente un enjeu majeur pour le projet.

Les zones humides

Une étude spécifique zones humides a recensé quatre zones humides à proximité du projet. Pour les trois situées en dehors du tracé de la déviation, la menace est jugée faible. En revanche, le projet présente une menace potentielle forte pour la zone humide située dans le secteur de l'hippodrome entre le bras droit et le bras central de l'Iton, car il la traverse.

Au titre des documents de gestion et de planification de la ressource en eau, il est nécessaire de limiter au maximum les impacts sur les zones humides.

2.3.2.3 - Les risques naturels

Il est recensé

- Un **risque sismique** qualifié de très faible,
- Un **risque d'inondation** par remontée de nappe et par débordement de l'Iton. À ce titre, le projet est concerné par le PPRI de l'Iton. La prise en compte du risque d'inondation est donc un enjeu fort pour le projet, qui ne doit pas aggraver le risque existant et doit prévoir les dispositions nécessaires pour ne pas y être sensible,
- Un **risque de retrait-/gonflement des argiles** qualifié de faible à moyen.

2.3.3 - Le milieu naturel

Le paragraphe ci-après, inclus dans les lignes vertes, est un complément apporté en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale n°2020-50

Pour rappel, l'état initial du milieu naturel présenté ci-dessous est basé sur les études écologiques réalisées en 2011 et 2012 par le bureau d'études Alisea. Deux autres expertises écologiques réalisées en 2016 (par Ingérop) et en 2019 (par Execo) complètent également ces inventaires, mais leurs résultats ne constituent pas l'état initial du présent dossier. Ceux-ci sont présentés au 7.8 - Inventaires écologiques réalisés depuis 2014 et sont disponibles en annexes.

Au titre des zonages officiels, aucun **site Natura 2000** (réseau européen d'espaces naturels visant à préserver les richesses naturelles de l'Union Européenne) n'est directement concerné par le projet. Néanmoins, un site Natura 2000 se trouve à proximité immédiate (« la Vallée de l'Eure » FR2300128) et nécessite réglementairement une évaluation des incidences possibles du projet

Le projet de déviation affectera trois **ZNIEFF** (Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique). Ces ZNIEFF n'ont pas de portée juridique directe, mais elles représentent un outil d'information et d'alerte sur l'intérêt naturel des zones qu'elles concernent.

Concernant les **fonctionnalités écologiques**, la zone d'étude est occupée par divers réservoirs et corridors de biodiversité et les continuités présentes sont à rendre fonctionnelles prioritairement. À l'échelle locale, les infrastructures routières constituent des obstacles pour les déplacements de la faune.

Les **intérêts écologiques** de la zone d'étude sont en grande partie dus à la diversité des biotopes présents.

Les habitats et la flore sont très diversifiés. Sept **habitats** d'intérêt communautaire ont été recensés. 446 **espèces végétales** ont été recensées, dont 40 sont à considérer comme remarquables. Trois d'entre-elles sont aujourd'hui protégées : l'Airelle rouge, l'Ophrys bourdon et l'Orobranche de la Picride. Les **intérêts Habitats et Flore** peuvent être qualifiés de **très forts**.

Parmi les **Mammifères terrestres**, aucune espèce remarquable n'est à signaler et les intérêts pour ce groupe sont à considérer comme plutôt **faibles**. Les espèces recensées sont communes (Chevreuil, Sanglier, Renard, Hérisson...), mais il faut tout de même signaler qu'elles sont toutes sensibles aux risques de collisions.

La zone d'étude et ses abords immédiats sont connus pour abriter des gîtes à **Chiroptères**. Un de ces gîtes (cavité de la route Potier) est directement menacé par le projet de tracé. Sept espèces remarquables sont recensées dans la zone d'étude et ses abords. Les Chiroptères sont aussi sensibles aux risques de collisions. Les intérêts chiroptérologiques sont ici **très forts**.

Les espèces d'**Oiseaux** nicheurs sont aussi diversifiées. 77 espèces ont été contactées, et parmi elles, 23 sont remarquables. Les intérêts sont **forts**. Quant à l'avifaune hivernante, au regard des espèces recensées, les enjeux sont faibles. Toutefois, il faut signaler que le massif de la forêt d'Évreux peut jouer un rôle important pour l'hivernage.

Trois espèces de **Reptiles** remarquables sont notées : Le Lézard des murailles, le plus rare Lézard des souches (ici en limite occidentale de répartition), et la Couleuvre à collier. Une quatrième espèce remarquable est citée dans la bibliographie : le Lézard vert. Les intérêts herpétologiques sont **forts**.

Sept espèces d'**Amphibiens** sont présentes, et une seule présente un caractère **remarquable** : la Grenouille agile. La présence des amphibiens est principalement liée au réseau de mares de la forêt de la Madeleine. Les enjeux amphibiens sont moyens.

Le nombre d'**Insectes** inventoriés dépasse les 80 espèces. Dix-sept d'entre-elles sont **remarquables**, et une est **protégée** à l'échelon national et régional, en plus d'être inscrite à l'annexe II de la Directive Européenne Habitats Faune Flore : l'Agrion de Mercure, pour lequel deux petites populations ont été identifiées de part et d'autre de la zone d'étude, le long du bras de l'Hippodrome.

Enfin, les **espèces aquatiques** recensées dans l'Iton démontrent la bonne qualité de l'eau de la rivière et des habitats. Le peuplement piscicole est caractéristique d'une rivière de première catégorie. Six des espèces qui fréquentent la rivière présentent un intérêt **patrimonial**, et 4 d'entre-elles sont **protégées** à l'échelon national.

2.3.4 - Le milieu humain : population et habitat, urbanisme, infrastructures, risques technologiques, matériaux et déchets, cadre de vie, activités économiques, paysage et patrimoine

Du **point de vue humain**, la zone d'étude a connu une forte croissance démographique entre 2011 et 2016, notamment pour trois communes (Angerville-la-Campagne, Parville et Saint-Sébastien-de-Morsent).

D'un **point de vue économique**, le principal secteur d'activité de la zone d'étude est le commerce, le transport, l'hébergement et la restauration. Excepté pour Évreux, la majorité des actifs travaillent dans une commune autre que celle de résidence et font le trajet domicile-travail en voiture.

La zone d'étude est concernée par de nombreux **axes de communication** (RN13, RD613, RD31, RD39, RD830, RD55, RD129, RD6154 et voies ferrées).

Les **risques industriels et technologiques** sont liés aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (6 sites non Seveso recensés), ainsi qu'au transport de matières dangereuses par voie routière.

Concernant le **cadre de vie**, plusieurs études ont été réalisées :

Une étude spécifique a été menée pour qualifier l'**ambiance sonore**. L'ambiance sonore pré existante est déterminée, bâtiment par bâtiment, afin de déterminer ensuite l'impact du projet. L'étude fait ressortir que la plupart des habitations sont situées en zone d'ambiance sonore préexistante modérée, à part quelques exceptions sur la RD6154.

Une étude spécifique a été réalisée pour caractériser la **qualité de l'air** dans la zone d'étude, et les effets du projet sur la santé. Les mesures réalisées dans les zones résidentielles, à proximité des établissements sensibles et des lieux de vie montrent des niveaux qui respectent globalement les valeurs limites en particulier les zones intéressées par le futur projet de déviation sud-ouest d'Évreux.

En matière d'**émissions lumineuses**, la zone d'étude est soumise à un fond lumineux urbain, en lien avec l'agglomération d'Évreux.

Le **patrimoine paysager, culturel et historique** est représenté par l'Iton, marqueur essentiel du paysage dans la zone d'étude et la présence d'une zone de présomption de prescription archéologique.

2.4 - L'analyse des effets du projet sur l'environnement, et les mesures associées

2.4.1 - Le rappel des notions d'effets et mesures, démarche « Éviter, Réduire, Compenser » (ERC)

Les **conséquences d'un projet sur l'environnement** sont désignées par différents termes dans la réglementation française : « effet », « impact », « incidences ». Dans la présente étude d'impact, ces termes désignent tous « l'effet, pendant un temps donné et sur un espace défini, d'une activité humaine sur une composante de l'environnement ».

Ces effets peuvent être **positifs** (ex : amélioration des conditions de circulation), **négatifs** (ex : consommation d'emprises), **directs** (ex : abattage d'arbres), **indirects** (ex : développement de l'urbanisation en lien avec le projet), **temporaires** (ex : circulation d'engins de chantier), **permanents** (ex : nuisances sonores après travaux), et peuvent se manifester à court, moyen ou long terme.

En réponse aux effets négatifs du projet, la définition de mesures adaptées a suivi la **séquence « éviter, réduire, compenser »**. Elle consiste à rechercher en premier lieu l'évitement des impacts négatifs du projet, avant de rechercher des mesures de réduction et, en cas d'impacts résiduels après ces mesures, de compensation de ces effets. Ces mesures de compensation ont alors pour objet d'apporter une contrepartie positive aux impacts résiduels négatifs du projet.

2.4.2 - Les effets et les mesures relatifs au milieu physique

2.4.2.1 - Effets temporaires et permanents sur les sols et la ressource en matériaux et mesures associées

Lors des travaux, le relief sera temporairement modifié du fait des mouvements de terre réalisés lors des terrassements, en attente de la mise en place des talus, merlons, dépôts définitifs.

Après mise en service, des modifications permanentes et importantes du relief seront générées, le projet consistant en la création d'une nouvelle voie.

Les mesures mises en œuvre consistent à remettre en état les zones de terrassements à l'issue des travaux, et à assurer l'intégration paysagère de ces terrassements dans les territoires traversés. De plus, les effets visuels des modifications seront atténués par un traitement paysager s'adaptant au mieux au relief environnant.

Les effets sur les sols et sous-sols peuvent être liés, lors des travaux, à un risque de pollution accidentelle par des engins de chantier (fuites de carburant, d'huile,...), par des produits polluants ou pollués mis en œuvre sur le chantier, ou lors du traitement des matériaux. Ce risque est aggravé par la plus grande vulnérabilité des sols et sous-sol, lorsque les couches superficielles ont été décapées. Les conséquences peuvent se traduire par une dégradation locale de la qualité des sols, qui peut se manifester au-delà des travaux. En phase exploitation, les effets sont liés au risque de pollutions chroniques, accidentelles et saisonnières (augmentation du trafic, entretien de la plateforme).

Des mesures permettant de prévenir le risque de pollution, et de le maîtriser si une pollution se produit, seront mises en place. Elles consistent à localiser les installations de chantier potentiellement polluantes dans les secteurs les moins sensibles, à assurer un entretien régulier et sur des zones dédiées des engins de chantier, à tenir compte des conditions météorologiques pour les interventions potentiellement polluantes. Un assainissement provisoire et des procédures d'intervention en cas de pollution sont prévus lors des travaux, également importants pour assurer la qualité des eaux superficielles et souterraines. Les emprises de chantier seront remises en état, notamment avec la terre végétale qui aura préalablement été mise de côté pour éviter tout mélange et toute pollution.

L'aménagement de dispositifs d'assainissement routier permettant la collecte des eaux de la plateforme, avec un modèle séparatif, ainsi que l'interdiction d'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien des espaces végétalisés permettront de réduire le risque de pollutions chroniques, accidentelles et saisonnières des sols.

2.4.2.2 - Effets quantitatifs sur les eaux et mesures associées

Effets temporaires

Les effets du projet sur les écoulements sont principalement liés :

- À la création de dépôts temporaires susceptibles de modifier, très localement, le ruissellement de l'eau lors de précipitations ;
- À la formation d'embâcles de part et d'autre des ouvrages de rétablissement des écoulements (matériaux accumulés dans les fossés, aux entrées d'ouvrages...).

Aucun stockage de matériel ou matériaux ne sera autorisé dans des secteurs pouvant perturber l'écoulement des eaux (talweg, cours d'eau, entrée / sortie d'ouvrage).

Afin de maintenir les écoulements superficiels libres de tout obstacle, les ouvrages hydrauliques seront de préférence aménagés lorsque les fossés et les cours d'eaux sont à sec ou à l'étiage (faible débit).

La mesure générale permettant d'assurer le libre écoulement des eaux de ruissellement consiste en la récupération des eaux de bassin versant naturel dans un réseau de fossés ceinturant les installations, puis rejetées dans le milieu naturel à l'aval des installations.

Effets permanents

Le projet conduira à la modification du régime hydraulique des écoulements naturels avec les aménagements retenus :

- Un viaduc de 201 mètres de long allant du bras droit au bras de l'hippodrome,
- Un pont d'ouverture hydraulique 25 mètres sur le bras du Gors,
- Entre les deux ouvrages précédents, deux séries de buses de grande dimension, avec l'hypothèse d'une largeur de 6,80 m par buse.

Vingt ouvrages doivent être mis en place afin de garantir les écoulements naturels sur les bassins versants, fossés, talwegs coupés par la déviation. Concernant le bassin versant naturel de la forêt d'Évreux, une zone tampon d'infiltration doit être prévue au bout des fossés existants le long du chemin forestier des Vaux du Dégoût en remplacement de celle existant aujourd'hui près du carrefour Potier, avec une capacité plus que doublée.

L'aménagement de la déviation entraînera une augmentation des surfaces imperméabilisées et donc une augmentation des eaux pluviales ruisselées et rejetées au milieu naturel, au-delà de ses capacités, et pouvant augmenter les risques d'inondation. L'assainissement autoroutier lié au projet aura néanmoins pour objectif de ne pas accroître les débits rejetés par rapport à la situation actuelle pour la pluie d'occurrence vicennal, et de séparer les eaux de plate-forme des eaux de bassin versant naturel.

Les eaux de ruissellement seront écrêtées par des bassins d'assainissement avant rejet dans le milieu naturel. Cela consiste en une régulation des écoulements des eaux par stockage dans le bassin et rejet avec un débit limité.

2.4.2.3 - Effets qualitatifs sur les eaux et mesures associées

Effets temporaires

Des effets temporaires sur la qualité des eaux de surface sont également possibles : en cas de pollution accidentelle sur le chantier (fuite d'engin de chantier, déversement polluant), ou à l'occasion des terrassements (particules fines dans l'air, matières en suspension emmenées par les eaux lors de pluie sur des zones terrassées).

Le risque de pollution sera limité par la mise en place d'une organisation permettant d'éviter les risques de pollution, d'intervenir et traiter toute pollution qui surviendrait malgré les précautions prises. Ainsi les activités potentiellement polluantes (plein, entretien, nettoyage et réparation des engins, stockage des produits polluants) seront réalisées sur des aires spécialement aménagées, équipées de dispositifs étanches pour le stockage de produits polluants. Aucun rejet direct ne sera fait au milieu naturel, et le personnel sera formé à la prévention et l'intervention sur les risques environnementaux, en disposant de matériel spécifique de piégeage des polluants.

Un dispositif d'assainissement provisoire (fossés et bassins de décantation) sera mis en place en complément des bassins autoroutiers existants, ou de ceux à réaliser, pour assurer la décantation des eaux pluviales de chantier avant rejet au milieu naturel. Des dispositifs filtrants compléteront ces dispositifs en sortie des bassins provisoires, pour obtenir une réduction supplémentaire des matières en suspension.

Concernant les eaux souterraines, les effets qualitatifs temporaires peuvent être liés à un risque de pollution intervenant sur des sols mis à nu favorisant l'infiltration, ou lors de la réalisation de fondations profondes pour les ouvrages, ou de piézomètres pour le suivi des eaux souterraines.

La qualité des eaux souterraines sera assurée en mettant en œuvre les mesures prévues pour la qualité des eaux superficielles.

Effets permanents

Les risques sur la qualité des eaux en phase d'exploitation sont de trois types :

- La **pollution chronique** : il s'agit de l'ensemble des pollutions liées à la circulation des véhicules (usure de la chaussée, corrosion des éléments métalliques, usure des pneumatiques, émissions dues aux gaz d'échappement), qui ne sera pas plus importante du fait du projet, les trafics étant identiques avec ou sans aménagement ;
- La **pollution accidentelle** : elle survient à la suite d'un déversement de matières polluantes consécutif à un accident de la circulation (renversement de poids lourds par exemple) ; ce risque diminue avec le projet, du fait de l'amélioration des conditions de circulation, associée à la surveillance continue et l'intervention des équipes d'exploitation de l'autoroute ;
- La **pollution saisonnière** : elle résulte du salage des voies pour la sécurité hivernale et de l'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien des espaces végétalisés.

Concernant la qualité des eaux souterraines, les risques sont liés à l'atteinte aux eaux superficielles, qui s'infiltreront ensuite.

La mise en place d'un assainissement routier assurant le traitement qualitatif et quantitatif des eaux de ruissellement permet de limiter le risque d'altération de la qualité des eaux. À terme, les seules eaux infiltrées ou rejetées seront celles qui auront subi une décantation préalable dans des bassins de traitement imperméables.

De plus, des moyens d'intervention seront mis en place en cas d'accident, de manière à contenir la pollution dans les bassins de traitement.

La pollution liée à l'entretien des espaces végétalisés sera elle limitée car il sera réalisé par des moyens mécaniques, thermiques. L'utilisation de produits phytosanitaires sera proscrite.

2.4.2.4 - Effets temporaires et permanents sur les zones humides et mesures associées

Ils peuvent être directs (effet d'emprise) ou indirects (perturbation des écoulements, pollution), tant en phase travaux qu'en phase exploitation.

La surface totale de zones humides directement concernée par les travaux est d'environ 4 000 m² et la surface impactée définitivement par le projet est de maximum 550 m².

Le choix a été fait de mettre en place un viaduc en lieu et place d'un remblai, ce qui réduit grandement l'emprise sur la zone humide.

Pendant la période de travaux, la surface de chantier sera balisée afin de bien délimiter son emprise dans la zone humide et éviter toute emprise supplémentaire. En outre, à la fin de cette phase, les terrains seront réaménagés afin de retrouver leur vocation initiale

De plus, une étude a été menée pour établir le projet de création de zone humide, en tant que mesure compensatoire. La zone humide retenue pour ce projet de compensation est liée à l'Iton et correspond à la parcelle cadastrée ZC 323.

2.4.2.5 - Effets temporaires et permanents du projet sur les risques naturels et mesures associées

Ils concernent le risque d'inondations et le risque de mouvements de terrain.

Le risque d'inondation concerne l'Iton, tant lié au risque de perturber l'écoulement d'une crue éventuelle, qu'aux effets d'une telle crue sur le chantier lui-même.

Pour limiter tout risque d'interaction entre le chantier et une éventuelle crue de l'Iton, aucun stockage temporaire de matériel ou matériaux ne sera réalisé dans le champ d'inondation de l'Iton. Si des stockages de courte durée doivent être réalisés pour les besoins des travaux, une veille météorologique sera assurée par les entreprises pour assurer leur évacuation rapide en cas d'annonce de pluies importantes.

Le projet de déviation aura des impacts hydrauliques et modifiera légèrement les superficies touchées par la nappe d'inondation.

20 ouvrages permettront le rétablissement des écoulements naturels. Des études spécifiques ont permis de dimensionner les ouvrages de manière à réduire au maximum leurs impacts hydrauliques.

Le projet est également soumis à un risque de mouvement de terrains, qui se manifeste par des secteurs soumis à des retraits et gonflements d'argiles, se traduisant par des tassements de sols qui peuvent déstabiliser les ouvrages.

Afin de se prémunir de dégâts aux ouvrages, des dispositions constructives particulières seront mises en œuvre (purge préalable des matériaux instables, renforcements des terrains) de façon à supprimer tout risque de déformations ultérieures au droit des zones potentiellement instables.

2.4.3 - Les effets et mesures relatifs au milieu naturel

2.4.3.1 - Effets temporaires et permanents sur les habitats naturels et la flore et mesures associées

Le projet va conduire à la destruction d'espace boisé et peut entraîner des altérations et des fragmentations des habitats naturels présents.

Le projet va toucher majoritairement des espèces ordinaires. Toutefois, quelques espèces remarquables seront concernées.

Pour réduire les risques de destruction d'habitats et de flore remarquables hors emprise, les espaces sensibles seront balisés pour éviter tout risque de destruction dans ces zones. Des mesures spécifiques de réduction seront appliquées pour les espèces remarquables, afin de minimiser l'impact du projet sur elles.

De plus, le projet prévoit un boisement compensatoire à hauteur de 2ha reboisés pour 1ha déboisé, ainsi qu'une surface reboisée de 5ha.

2.4.3.2 - Effets temporaires et permanents sur la faune et mesures associées

En ce qui concerne les espèces animales à enjeu, les impacts potentiels portent sur des dérangements d'espèces, des destructions d'habitats d'espèces et d'individus, protégées ou non.

Des mesures d'évitement et de réduction permettent de limiter les impacts résiduels : protection de sites sensibles, mesures de précaution en phase travaux (période d'intervention tenant compte du cycle biologique des espèces, protection contre les pollutions...), gîtes artificiels à chiroptères, mesures de précaution au niveau des arbres ayant des potentialités d'accueil de chauves-souris, limitation de la vitesse dans les secteurs sensibles.

De plus, des dispositifs seront intégrés au projet afin de limiter l'effet coupure de l'infrastructure et les risques de collision : deux passages inférieurs de type busage (petite et moyenne faune), un écuroduc, un passage à faune supérieur (petite à grande faune), deux passerelles pour piétons et cyclistes dans la forêt (mais qui pourront aussi être utilisées par la faune).

Des mesures d'accompagnement viennent par ailleurs s'ajouter aux mesures précédentes, afin d'améliorer ou de garantir la prise en compte des enjeux du milieu naturel. Elles portent sur la formation des responsables de chantier, la réalisation d'un cahier de prescriptions environnementales pour les entreprises, la pose de clôtures.

2.4.3.3 - Effets temporaires et permanents sur la « nature ordinaire » et mesures associées

Un certain nombre d'espèces protégées communes et non menacées risque également de subir des impacts, au titre de la « nature ordinaire ».

Ces impacts portent sur les arbres et les milieux naturels ordinaires (coupe d'arbres, artificialisation ou pollution des milieux), sur la dégradation des capacités d'accueil des habitats pour les espèces, dont la plupart peuvent accueillir des espèces animales (milieux boisés, haies et plantations, fourrés, coupes forestières, milieux ouverts herbacés (friches, prairies, pelouses), cultures et végétation associées, milieux aquatiques (bassins notamment), habitats anthropiques (bâti, jardins, zones industrielles et végétation associée).

Pour toutes ces espèces, des mesures d'évitement (implantation des bases travaux, des zones de dépôts, des accès, etc. hors des secteurs d'intérêt écologique, ...) et de réduction (défrichements et décapages hors des périodes sensibles, limitation de l'emprise du chantier, maîtrise des risques de pollution...) permettront d'atténuer les impacts. Ces espèces bénéficieront aussi des mesures de compensation et d'accompagnement mises en place pour les espèces à enjeu.

2.4.3.4 - Effets temporaires et permanents sur les continuités écologiques et mesures associées

Le projet entraîne la fragmentation des habitats et des ruptures de continuités boisées (forêt d'Évreux, bois du Roi, vallée de l'Iton), et de ce fait, des perturbations dans l'écologie de nombreuses espèces, que ce soit en phase travaux ou en phase d'exploitation.

Des mesures spécifiques au rétablissement des continuités écologiques seront mises en œuvre afin de limiter l'effet coupure de l'infrastructure et les risques de collision : deux passages inférieurs de type busage (petite et moyenne faune), un écuroduc, un passage à faune supérieur (petite à grande faune), deux passerelles pour piétons et cyclistes dans la forêt (mais qui pourront aussi être utilisées par la faune).

2.4.3.5 - Effets temporaires et permanents liés aux espèces invasives et mesures associées

La propagation d'espèces invasives peut générer des impacts supplémentaires. Étant donné que des stations d'espèces invasives sont déjà présentes le long du tracé, elles seront touchées en totalité ou en majeure partie. Elles risquent de se propager à la faveur des travaux (apport par les engins ou des matériaux depuis des zones contaminées, installation spontanée sur des terrains laissés nus).

Afin d'éviter l'apport de nouvelles espèces sur le chantier, on veillera à ce que les engins ne proviennent pas de secteurs envahis par des espèces invasives et si besoin, ces engins seront lavés soigneusement avant leur arrivée sur le chantier. Pour la réalisation des remblais, on veillera à ce que la terre végétale ne provienne pas de secteurs infestés par des espèces invasives problématiques.

Les principaux foyers de Robiniers faux-acacia, d'Ailante, de Buddleia, et de Renouée du Japon et autres espèces identifiées dans le diagnostic seront supprimés lors de la phase chantier avec arrachage des jeunes plants, coupe puis dessouchage pour les sujets plus âgés. Des protocoles spécifiques et adaptées seront mis en place suivant les espèces rencontrées.

2.4.4 - Les effets et mesures relatifs au milieu humain

2.4.4.1 - Effets temporaires et permanents sur le bâti et les biens et mesures associées

Lors des travaux, le projet pourra nécessiter des occupations temporaires, pour des pistes de chantier ou des aires de stockage de matériaux par exemple, s'étendant au-delà des emprises définitives de l'opération.

Toutes les zones de dépôts nécessaires au chantier sont à implanter en priorité sur les terrains acquis par le Maître d'Ouvrage et, en cas de besoin, sur des terrains d'autres propriétaires par voie de conventions. Les éventuels terrains occupés pendant les travaux seront remis en état à l'issue du chantier.

2.4.4.2 - Effets temporaires et permanents sur l'urbanisme et mesures associées

L'aménagement de la déviation participera à l'attractivité et au dynamisme économique du territoire, en améliorant les conditions des déplacements.

Le projet d'aménagement de la déviation concourt à la majorité des objectifs du Schéma de Cohérence Territoriale (ScoT), et est compatible avec l'ensemble de ses orientations.

Concernant les documents d'urbanisme communaux, le projet est compatible avec les règlements de zonages des six communes.

2.4.4.3 - Effets temporaires et permanents sur les circulations et mesures associées

Les travaux auront des effets potentiels sur les circulations et la desserte locale, en lien avec la circulation des engins et la construction des diffuseurs et demi-diffuseurs.

Des mesures d'organisation des travaux (phasage, réduction des voies, limitations de vitesse, itinéraires de déviation) seront mises en place afin de minimiser l'impact des travaux sur la circulation.

Compte tenu du rôle important et structurant que joue la RD830 (Saint-Sébastien-de-Morsent), les travaux seront réalisés autant que possible sans interruption de la circulation. Il n'y aura pas de fermeture de la RD55 concomitante avec la fermeture d'autres voiries.

Les travaux feront aussi l'objet d'une communication adaptée prévenant les usagers suffisamment tôt dans le temps et dans l'espace, de façon à éviter les phénomènes de congestion aiguë et les accidents.

L'aménagement de la déviation aura un impact permanent positif sur les circulations et la desserte locale. Il permettra de fluidifier les trafics, en offrant une meilleure répartition des véhicules par voie.

Afin d'assurer les échanges avec les autres voies de circulation, 5 points d'échange sont intégrés au projet.

Une étude spécifique a permis de projeter le trafic attendu sur les différents axes de la zone d'étude pour des horizons variables (à la mise en service, 20 ans plus tard) et de comparer avec une situation sans mise en œuvre du projet.

2.4.4.4 - Effets temporaires et permanents sur les réseaux et autres installations et mesures associées

Les effets du projet sur les réseaux et servitudes résident dans la perturbation ou l'interruption éventuelle des réseaux ou liaisons (lignes électriques, eau potable, eaux usées, télécommunications...) lors de la réalisation des travaux (coupure accidentelle de câbles lors des terrassements ou interruption de service pour le déplacement de ces réseaux, création d'obstacle au signal). À l'issue des travaux, le positionnement de certains réseaux pourra avoir été modifié, sans modification du service rendu.

En phase travaux, les entreprises intervenant sur les chantiers respecteront les contraintes liées aux réseaux rencontrés, ainsi que les servitudes associées aux réseaux non déplacés. En phase exploitation, une convention entre le maître d'ouvrage et les gestionnaires des réseaux concernés sera passée pour définir les responsabilités des intervenants, les modalités techniques, administratives et financières du maintien ou du déplacement des réseaux.

2.4.4.5 - Effets temporaires et permanents sur le cadre de vie et la santé humaine et mesures associées

En phase travaux, les **nuisances sonores** peuvent être liées à la circulation d'engins de chantier, à leur fonctionnement lors des travaux sur le tracé même, ou sur les ouvrages à construire.

La limitation des nuisances sonores lors des travaux passera par le respect des normes de bruit des engins de chantier. Le chantier doit être organisé de manière à ce que la durée des nuisances soit relativement courte.

Les **niveaux acoustiques** entre les situations sans aménagement et avec aménagement ont été comparés à l'horizon de mise en service + 20 ans. Cette comparaison a permis d'identifier les zones pour lesquelles les écrans de protection doivent être ajoutés, et les bâtiments qui devront être protégés par une isolation de façade, car les protections par écran ne seront pas suffisantes.

Le choix amont a été fait de déplacer la section Est de Parville de 50 m vers le Nord-Est, afin de l'éloigner des propriétés, tout en conservant une distance suffisante vis-à-vis du Centre Hospitalier Spécialisé de Navarre.

Au vu des modélisations réalisées, les écrans de protection ont été revus plus grands et d'autres ont été ajoutés.

Les bâtiments dont les niveaux sonores dépasseront les seuils réglementaires malgré les protections par écran, devront être protégés par une isolation de façade.

En phase travaux, la **qualité de l'air** peut être localement altérée par la circulation d'engins de chantier, par le fonctionnement de compresseurs et groupes électrogènes, par l'émission de poussières (terrassements, déconstruction des ponts) et par la mise en œuvre de revêtement bitumineux (odeurs).

Les mesures principales prises pour limiter les impacts liés aux poussières seront l'arrosage préventif des pistes de chantier, la prise en compte des vents et du voisinage pour l'implantation des zones de stockage de matériaux et des équipements (centrale à enrobés) et lors des opérations de chargement et

déchargement de matériaux, le bâchage des bennes contenant des matériaux volatils, l'interdiction de brûlages de matériaux à l'air libre.

Bien que le projet puisse provoquer un dépassement de la valeur limite en dioxyde d'azote en 2026, il est important de noter une amélioration des concentrations environnementales observées au niveau des riverains. En effet, les teneurs maximales aux horizons sans projet sont localisées à l'entrée Ouest d'Évreux le long de la RD1013 où sont situés des riverains. À l'État projeté, les teneurs maximales sont localisées sur le projet de contournement d'Évreux et la RN1013 dans des zones non habitées au Sud d'Évreux.

Sur la base des hypothèses de trafic retenues, la réalisation du projet de contournement Sud-Ouest d'Évreux, aurait un impact positif sur la qualité de l'air dans certaines zones d'habitations de la commune d'Évreux.

Les secteurs les plus sensibles du tracé, comme le Centre Hospitalier Spécialisé de Navarre, seront l'objet d'aménagements paysagers contribuant à réduire l'impact de la circulation sur la qualité de l'air. Des plantations denses sur une largeur d'un minimum de 10 mètres, avec des arbres de haut jet, en bordure de l'emprise pourront servir de filtre.

La déviation représentera une fracture dans le **paysage**, notamment en raison des ouvrages supérieurs, nécessaire au franchissement des obstacles.

Afin de limiter les effets des travaux à proximité des secteurs résidentiels, les installations de chantier seront mises en place, dans la mesure du possible, à l'écart ou isolées des zones habitées. Une attention particulière sera portée afin d'assurer la propreté des abords du chantier.

Une attention particulière sera portée aux aménagements paysagers afin d'assurer l'intégration visuelle du projet.

Les chantiers de construction, du fait de l'utilisation d'engins, de machines ou de procédés sources de **vibrations** peuvent être à l'origine de nuisances dans l'environnement, voire présenter des risques de dommages sur les structures.

Afin de limiter les niveaux vibratoires lors des travaux à proximité des bâtis, un protocole de travaux sera établi pour mettre en œuvre des moyens adaptés à même de limiter les vibrations à la source.

Concernant les **émissions lumineuses**, un éclairage de chantier pourra être mis en œuvre autour des zones de travaux afin de garantir la sécurité, notamment en période hivernale. Un éclairage complémentaire sera nécessaire lors des travaux ponctuels de nuit.

En phase travaux, les émissions lumineuses seront limitées au strict nécessaire, et conditionnées par l'impératif de sécurité du chantier. Pour les travaux sur ouvrages (construction / déconstruction de ponts) qui sont les plus susceptibles d'être perçus par les riverains, l'éclairage sera limité et ciblé sur les travaux.

2.4.5 - Les effets et mesures relatifs au paysage et au patrimoine

Plusieurs monuments classés ou inscrits ainsi que leurs périmètres de protection sont recensés, mais ils sont tous situés dans le centre-ville d'Évreux et ne sont donc pas concernés par le projet de déviation

En revanche, des sites préhistoriques ou historiques ont été repérés en périphérie de cette agglomération (lieu-dit « Le Coudray » sur la commune du Vieil-Évreux, lieu-dit « Les Fayaux » sur la commune d'Angerville-la-Campagne, lieu-dit « Les Bas Fayaux » et « La Grande Pièce » sur la commune d'Évreux...), qui pourraient être impactés par le projet.

Des opérations de diagnostic archéologique ont donc été engagées, afin de déterminer l'ampleur et l'intérêt des vestiges archéologiques susceptibles d'être découverts et de définir les mesures nécessaires afin de concilier conduite du projet et préservation du patrimoine archéologique.

L'opération d'aménagement peut entraîner des covisibilités temporaires de l'infrastructure avec les riverains réduisant la qualité du cadre de vie. De plus, la déviation représentera une fracture dans le paysage, notamment en raison des ouvrages supérieurs, nécessaire au franchissement des obstacles.

Des études paysagères vont permettre de définir les aménagements paysagers nécessaires à l'intégration du projet dans le paysage environnant : masquer l'infrastructure, pour les vues courtes et directes depuis l'habitat, cicatrifier les lisières, adoucissement des pentes de talus.

2.4.6 - Inventaires écologiques réalisés depuis 2014

Deux expertises écologiques ont été menées depuis 2014, elles sont disponibles en annexe : la première a été réalisée par INGEROP en 2016 et la deuxième en 2019 par EXECO Environnement. Elles permettent un suivi floristique et faunistiques de la zone d'étude.

Ces expertises n'ont pas permis de mettre en évidence des habitats ou des espèces d'intérêt communautaires supplémentaires par rapport aux inventaires réalisés par ALISEA en 2011.

2.4.7 - Application des premières mesures pendant les travaux entre 2014 et 2019

Entre le début des travaux et la suspension de ces derniers en 2019, plusieurs mesures ont déjà été mises en place, notamment pour les thématiques de l'eau et des milieux naturels.

On retient ainsi pour l'eau que les aménagements nécessaires avant le commencement des travaux ont été réalisés en conformité, que les installations de chantier ont été implantées en dehors des secteurs sensibles et que des suivis piézométriques et de la qualité des eaux de captage ont été réalisés pendant les travaux.

Quant au milieu naturel, des espaces naturels ont été recréés (mare, noues, boisements, prairie), des gîtes et abris ont été installés pour les oiseaux, amphibiens, reptiles et chiroptères, les espèces invasives repérées ont été éliminées et différents inventaires ont été menés soit avant le début des travaux, soit après afin de renforcer les précédents (en 2016, en 2017-2018 et en 2019). L'aire de l'APPB Airelle rouge a été mise en défend, avec dévoiement d'un chemin piéton, pour mieux la protéger. Les espèces végétales remarquables impactées ont été déplacées (substrat sur site d'accueil, récolte de graines et semis).

2.4.8 - Synthèse des mesures et modalités de suivi

La **mise en œuvre des mesures** présentées précédemment, et détaillées dans l'étude d'impact, permet d'éviter les effets négatifs sur les principaux enjeux environnementaux, de les réduire lorsqu'ils n'ont pu être évités, et de les compenser lorsque des effets résiduels subsistent malgré les mesures mises en place. Les principales mesures génériques mises en œuvre sont les suivantes :

- **Milieu physique** : mise en œuvre d'un assainissement provisoire lors des travaux, maîtrise du risque de pollution des sols, sous-sols, eaux superficielles et souterraines, prise en compte des risques géotechniques, pas de prélèvements d'eaux superficielles ou souterraines, en phases travaux comme exploitation du projet ;
- **Milieu naturel** : mesures génériques d'évitement et de réduction des impacts : limitation des emprises travaux dans les secteurs d'intérêt écologique, mises en défens, maîtrise du risque de pollution pendant et après travaux, remise en état à l'issue des travaux, lutte contre les espèces invasives ;
- **Milieu humain** : limitation des emprises foncières, rétablissement des réseaux et voiries, gestion, valorisation et évacuation des matériaux et déchets, mise en place de protections acoustiques, installations de chantier à l'écart des zones bâties ;
- **Paysage, patrimoine** : aménagements paysagers, adaptés à la séquence paysagère traversée, assurant l'intégration du projet, respect des prescriptions d'archéologie en cas de découverte fortuite lors des travaux.

Ces mesures feront en outre l'objet de **suivis pour garantir leur mise en œuvre et s'assurer de leur efficacité**. Les principales mesures de suivis seront les suivantes :

En phase travaux :

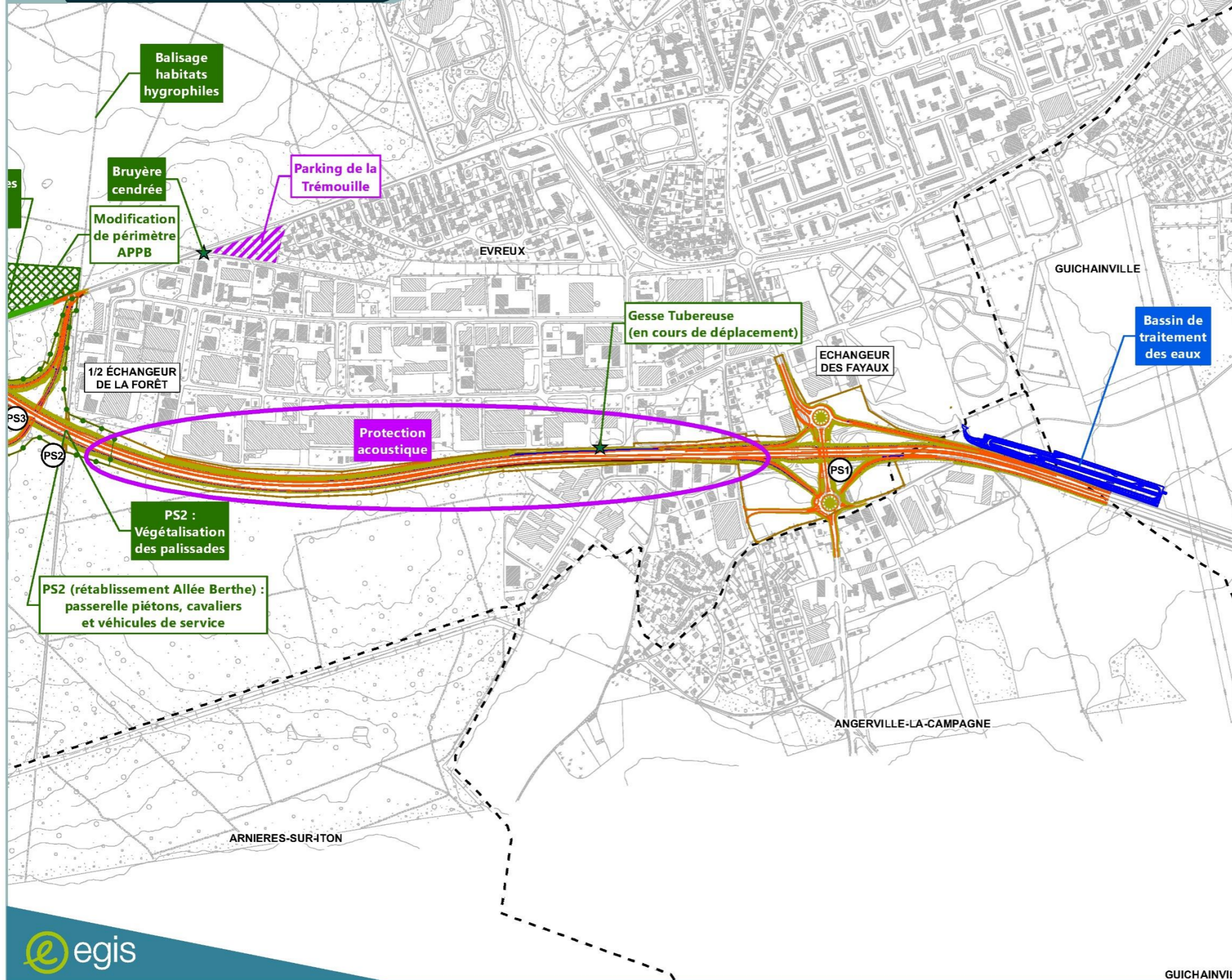
- Surveillance générale et management environnemental du chantier, faisant intervenir des responsables environnement dédiés au sein de la maîtrise d'ouvrage, de la maîtrise d'œuvre et des entreprises de travaux ;
- Suivi qualitatif et quantitatif des eaux : surveillance des crues et des fortes précipitations, surveillance de la qualité des rejets, surveillance des eaux souterraines, surveillance des aménagements réalisés autour de l'Itou, contrôle de la limitation des emprises temporaires au droit des zones humides ;
- Suivi de la mise en place des mesures en faveur de la biodiversité, suivi de chantier comprenant des visites régulières de contrôle du chantier par un écologue ;
- Suivi de la production et de l'élimination des déchets, notamment avec un plan de gestion des déchets ;

En phase exploitation :

- **Suivi qualitatif des eaux** : suivi des ouvrages d'assainissement routier et en particulier de la qualité de leurs rejets, suivi de la qualité des eaux superficielles ; suivi et entretien régulier des ouvrages d'assainissement ;
- **Suivi des ouvrages de transparence hydraulique et de gestion des crues** : les ouvrages de protection de la déviation vis-à-vis des crues feront l'objet d'un entretien régulier et d'une surveillance courante assurée par une visite technique approfondie tous les 5 ans ; la surveillance sera renforcée en cas de crue et les modalités d'intervention adaptées à l'évolution des événements, jusqu'à la vérification des ouvrages à l'issue d'une crue ; le suivi et l'entretien des ouvrages hydrauliques seront également assurés par des visites régulières par les agents d'entretien, qui procéderont à l'enlèvement des matières sédimentées, embâcles, déchets éventuels, végétation... susceptibles d'obstruer les ouvrages hydrauliques sous la route ;
- **Suivi de l'efficacité des mesures en faveur de la biodiversité** : établissement d'un plan de gestion des abords de l'infrastructure mis à jour tous les 5 ans, intégrant un suivi régulier de la faune et de la flore et un plan visant à limiter le développement des espèces végétales exotiques envahissantes (avec un passage annuel les deux premières années, puis un passage tous les trois ans) ;
- **Suivi des aménagements paysagers**.

Les cartes suivantes synthétisent les principales mesures mises en œuvre ou en cours de mise en œuvre dans le cadre du projet, ainsi que les mesures qui restent à mettre en œuvre.

RN13 Déviation Evreux - Mesures Planche 1



Mesures - Hydrographie :

Mesure mis en oeuvre ou en cours de mise en oeuvre

Mesure à mettre en oeuvre

Balisage phase chantier limitant au maximum les incidences sur la zone humide

Projet création de zone humide

Mesures - Milieu humain :

Mesure mis en oeuvre ou en cours de mise en oeuvre

Mesure à mettre en oeuvre

Parking

Protection acoustique

Mesures - Milieu naturel :

Mesure mis en oeuvre ou en cours de mise en oeuvre

Mesure à mettre en oeuvre

Clôtures provisoires anti-intrusion de batraciens

Modification périmètre APB

Balisage

Boisement compensatoire

Site de ré-implantation de la flore patrimoniale

Balisage d'espèces végétales protégées

Déplacement d'espèces végétales protégées

Ecuroduc

Gîte artificiel à chiroptères

Hibernaculum

Passage inférieur (petite et moyenne faune)



Date : 10/07/2020

Source : EGIS

0 25 50 100 Mètres

Fond de plan : Fond TOPO

Figure 6 : Carte de synthèse des mesures, Planche n°1 : extrémité Est-Demi-échangeur de la Forêt

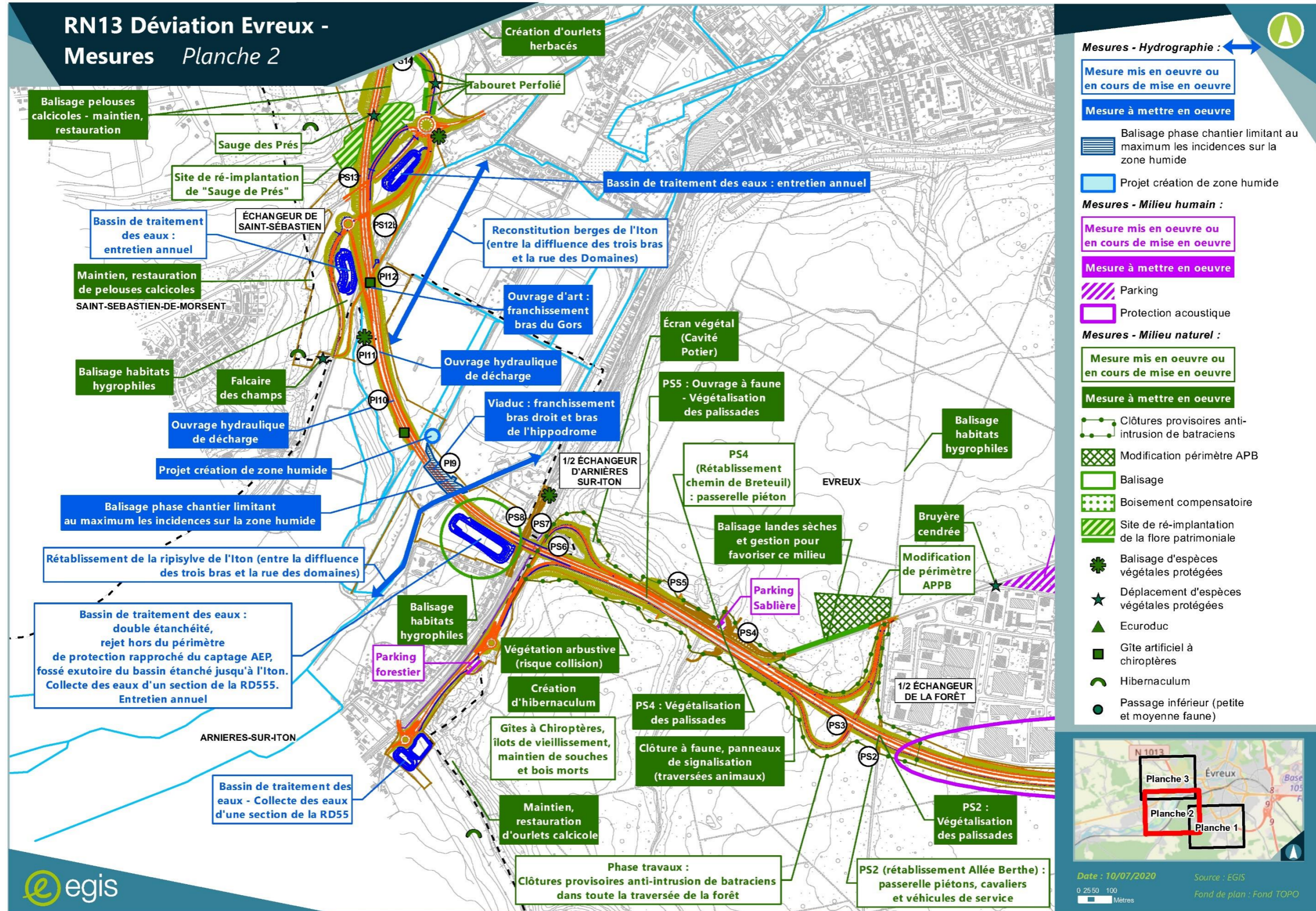
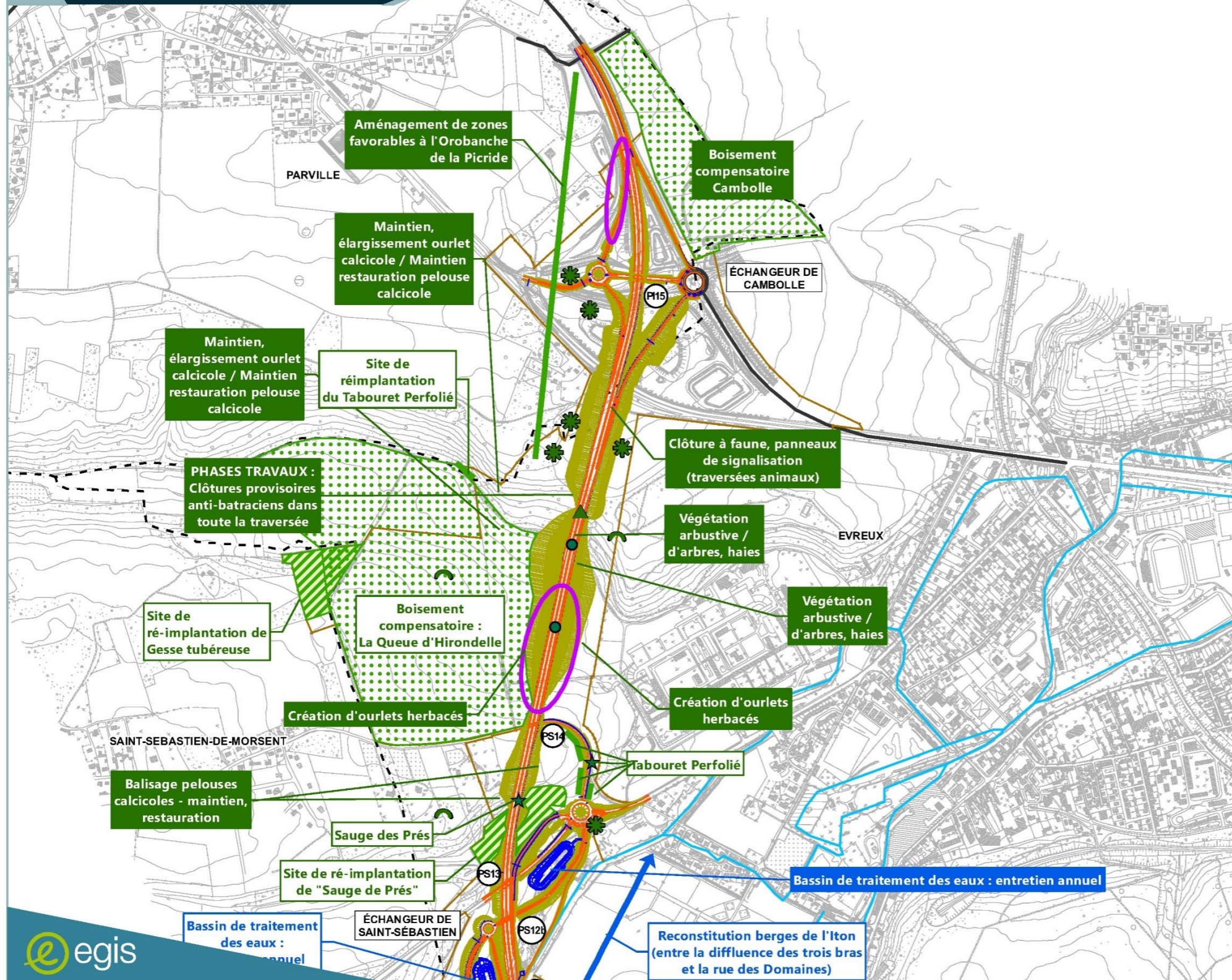


Figure 7 : Carte de synthèse des mesures, Planche n°2 : Demi-échangeur de la Forêt / Demi-échangeur de Saint-Sébastien-de-Morsent

RN13 Déviation Evreux - Mesures Planche 3



Mesures - Hydrographie :

- Mesure mis en oeuvre ou en cours de mise en oeuvre
- Mesure à mettre en oeuvre
- Balisage phase chantier limitant au maximum les incidences sur la zone humide
- Projet création de zone humide

Mesures - Milieu humain :

- Mesure mis en oeuvre ou en cours de mise en oeuvre
- Mesure à mettre en oeuvre
- Parking
- Protection acoustique

Mesures - Milieu naturel :

- Mesure mis en oeuvre ou en cours de mise en oeuvre
- Mesure à mettre en oeuvre
- Clôtures provisoires anti-intrusion de batraciens
- Modification périmètre APB
- Balisage
- Boisement compensatoire
- Site de ré-implantation de la flore patrimoniale
- Balisage d'espèces végétales protégées
- Déplacement d'espèces végétales protégées
- Ecuroduc
- Gîte artificiel à chiroptères
- Hibernaculum
- Passage inférieur (petite et moyenne faune)

Map Legend:

- Planche 3
- Planche 2
- Planche 1

Metadata:

- Date : 10/07/2020
- Source : EGIS
- Fond de plan : Fond TOPO
- 0 2550 100 Mètres

Figure 8 : Carte de synthèse des mesures, Planche n°3 : Demi-échangeur de Saint-Sébastien-de-Morsent / Extrémité Ouest

2.5 - Le coût des mesures en faveur de l'environnement et de la santé

Le tableau suivant détaille le coût des mesures en faveur de l'environnement :

Tableau 2 : Coût des mesures en faveur de l'environnement

Mesure concernée	Montant € HT
Travaux paysagers	2 400 000
Reboisement Queue d'Hirondelle	685 000
Reboisement Cambolle	411 000
Reboisement base aérienne Fauville	856 250
Mesures en faveur de la faune et de la flore	3 177 500
Bassin de rétention et d'infiltration (total)	2 849 600
<i>B1</i>	<i>1 638 000</i>
<i>B2</i>	<i>643 100</i>
<i>B2ter</i>	<i>115 000</i>
<i>B3a</i>	<i>230 000</i>
<i>B3b</i>	<i>223 500</i>
Création de zone humide aux abords de l'Iton	155 000
Total	19 034 350

Le coût global du projet est estimé à 130 280 000 € HT. **Les mesures en faveur de l'environnement représentent 15% du coût global du projet.**

2.6 - L'analyse des effets cumulés avec les autres projets connus

Cette analyse vise à identifier des projets aujourd'hui non réalisés, mais dont l'état d'avancement, notamment leur instruction administrative, permet d'envisager qu'ils seront réalisés à l'échéance du projet. Il s'agit alors d'évaluer leurs impacts possibles, et s'ils sont susceptibles de se cumuler avec ceux du projet.

Il ressort de l'analyse que **quatre projets présenteront des effets cumulés avec le projet de déviation**. Il s'agit de l'aménagement de la **ZAC « du Vallot et Cavée Roquet »**, l'aménagement de la **ZAC « du Long Buisson III »**, les **travaux de protection des captages** et l'aménagement de la **voie verte Évreux – Arnières-sur-Iton**.

Les ZAC engendreront des trafics (faibles par rapport à ceux déjà existants dans le secteur), principalement entre Évreux et Arnières-sur-Iton, et entre Évreux et Guichainville, que la déviation permettra de capter et de redistribuer.

Quant à la mutualisation de certains ouvrages de traitement et de stockage des eaux pluviales de voiries, elle permet de limiter le nombre d'ouvrages de stockage des eaux de pluie, les coûts mais également les nuisances associées à la construction de tels équipements (consommation d'espace, travaux...).

Les effets cumulés seront donc faibles et positifs.

2.7 - Les impacts territoriaux du projet

2.7.1 - La compatibilité avec les documents d'urbanisme

Le **SCoT d'Évreux Portes de Normandie et la communauté de communes du Pays de Conches** concerne les six communes de la zone d'étude.

Son analyse a permis de conclure à la compatibilité du projet avec les orientations du SCOT d'Évreux Portes de Normandie et la communauté de communes du Pays de Conches.

Le projet de déviation ayant fait l'objet d'une Déclaration d'Utilité Publique en 1999, l'ensemble des documents d'urbanisme intègrent le fuseau du projet de déviation. Ainsi, **le projet est compatible avec le PLUI-HD d'Évreux Portes de Normandie**, qui a été approuvé par délibération du 17 décembre 2019 et est exécutoire depuis le 7 février 2020.

2.7.2 - L'articulation du projet avec les autres plans, schémas et programmes

Le projet est compatible avec le **SDAGE Bassin Seine et cours d'eau côtiers Normands** en vigueur, et le **SAGE de l'Iton**.

2.7.3 - La prise en compte du schéma régional de cohérence écologique (SRCE)

La zone d'étude est située dans un secteur où les continuités sont identifiées comme étant à rendre fonctionnelles prioritairement dans le **SRCE de Normandie**.

Le projet de déviation Sud-Ouest d'Évreux est compatible avec le SRCE de Normandie.

2.8 - La présentation des méthodes utilisées et difficultés de nature scientifique ou technique rencontrées

Le présent dossier consistait en une **actualisation de l'étude d'impact** qui avait été réalisée en 1998 lors de la demande de déclaration d'utilité publique de l'opération globale de contournement Sud de l'agglomération ébroïcienne par la RN13.

L'annulation de l'arrêté loi sur l'eau du 28 février 2019 ne concernant que le **tronçon Cambolle – Les Fayaux**, cette actualisation de l'étude d'impact ne porte que sur ce secteur : la dernière section de la déviation Sud-Ouest d'Évreux, depuis sa terminaison actuelle au Sud de l'agglomération (giratoire des Fayaux) et la déviation de Parville à l'Ouest.

Une question s'est posée quant au **choix de l'horizon d'étude de l'état initial**. C'est finalement l'horizon 2014, avant le démarrage des travaux qui a été retenu. Ce choix permet en effet d'inclure dans cette étude d'impact les premiers travaux réalisés pour le projet, les aménagements faits pour la protection de l'environnement, ainsi que les mesures de suivi réalisées depuis 2014. Ce choix permet ainsi au MOA de se placer au plus proche de l'état initial avant les travaux et de prendre en compte l'ensemble des enjeux présents sur le site avant le démarrage des travaux. Des précisions sur l'état actuel en 2019 du site du projet ont également été apportées dans les documents de l'autorisation environnementale lorsque cela était nécessaire.

L'analyse des enjeux d'état initial a été menée dans des **périmètres ou zones d'étude** définis de façon à présenter l'ensemble des enjeux susceptibles d'être concernés, de façon positive ou négative et pour chaque thématique, par les effets du projet. Elles sont centrées sur le tracé de la déviation, et comprises entre 75 m (enjeux liés à la flore et aux habitats naturels) et 20 km (évaluation des incidences Natura 2000) autour de ces axes.

La constitution de l'état initial, outre les études spécialisées réalisées (concernant notamment la géotechnique, les eaux superficielles et souterraines, les zones humides, le risque d'inondation, les milieux naturels, les aspects socio-économiques, la qualité de l'air et la santé, l'acoustique et le paysage), s'est appuyée sur la collecte de données auprès des administrations, services ou structures détenteurs de ces informations. L'une des difficultés de l'étude a été de disposer de l'ensemble des données nécessaires pour stabiliser l'état initial. En effet de nombreuses études ont été menées depuis 1998, et ce par différents bureaux d'études, et le projet a connu plusieurs modifications, ce qui a rendu la rédaction de cette étude d'impact plus difficile (notamment la mise à jour du projet, la synthèse et l'intégration des études réalisées depuis 1998).

L'étude et la comparaison de variantes d'aménagement du projet a consisté à définir les solutions techniques envisageables. La comparaison des solutions entre elles s'appuie sur l'évitement des zones à enjeux, le degré de satisfaction des contraintes et des objectifs assignés au projet, et les effets prévisibles et mesures envisageables permettant de les réduire. Il s'agit de la comparaison qui a été réalisée dans les années 90, afin de définir le fuseau de l'opération globale. Aucune autre comparaison de variantes n'a été réalisée depuis pour l'opération globale, ni pour le secteur Cambolle – Les Fayaux.

L'analyse des effets négatifs et positifs du projet retenu sur l'environnement, et **les mesures proposées** pour éviter, réduire et le cas échéant compenser les effets négatifs, sont ensuite évalués à partir de techniques de simulation lorsqu'elles existent (acoustique, qualité de l'air), ou à dire d'expert, de façon qualitative en tenant compte également de l'expérience acquise lors de travaux similaires. Dans le cas des modélisations, des campagnes de sondages ayant pour but de paramétrer les modèles ont été réalisées.

Sont ainsi évalués les impacts ou effets potentiels du projet (c'est-à-dire sans mise en œuvre de mesure d'évitement ou de réduction), en distinguant les effets temporaires des effets permanents, qu'ils soient directs ou indirects, et en présentant à la suite les mesures d'évitement ou de réduction mises en œuvre pour pallier ces impacts. En cas d'impacts résiduels, des mesures compensatoires sont définies.

Les mesures proposées, proportionnées aux impacts, suivent la démarche « Éviter, Réduire, Compenser » (ERC), qui consiste à chercher en priorité l'évitement des impacts, à rechercher ensuite des mesures permettant d'en atténuer les effets, et à proposer, en cas d'impacts résiduels significatifs, malgré les mesures prises, des mesures de compensation.

2.9 - Les auteurs

L'étude d'impact a été actualisée par EGIS, en s'appuyant sur des études spécifiques réalisées par des bureaux d'études spécialisés ou services de l'État, selon les thématiques environnementales.

3 - DESCRIPTION DU PROJET

3.1 - Contexte du projet

3.1.1 - Les porteurs de l'opération globale

L'opération globale de déviation Sud-Ouest d'Évreux est portée par le Préfet de la Région Normandie, représenté par la **Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de Normandie**, en tant que maître d'ouvrage, et par la Direction Interdépartementale des Routes Nord-Ouest (DIR-NO), en tant que maître d'œuvre.

L'opération est conduite en étroite collaboration avec les collectivités territoriales qui en assurent le co-financement : le Conseil régional de Normandie, le Conseil départemental de l'Eure, et Évreux Portes de Normandie.

La Ville d'Évreux et les communes concernées par l'opération sont étroitement associées à la conception du projet, tout comme l'Office National des Forêts pour les opérations à mener en forêt (déboisement et reboisement notamment).

3.1.2 - Enjeux et objectifs du projet

La ville d'Évreux se situe au carrefour de deux grandes routes nationales :

- La RN 154 (Rouen-Évreux-Chartres-Orléans) joignant la vallée de la Seine au Pays de Beauce et de Loire.
- La RN 13 qui relie le diffuseur de Chaufour-lès-Bonnières (sur l'autoroute A13 de Paris -Caen) à Évreux.

Cette situation de carrefour, couplée à la dynamique d'évolution de l'agglomération d'Évreux s'est progressivement caractérisée par :

- Une **saturation progressive du réseau routier urbain** emprunté à la fois dans le cadre d'un trafic de transit (RN 154 et RN 13) et d'un trafic interne, générant également des nuisances sonores et problèmes de sécurité pour les riverains ;
- Le **développement de zones d'activités dans l'agglomération** : à l'Est et au Sud, aggravant les effets de manque de liaisons inter-quartier ;
- L'inscription de longue date dans certains documents d'urbanisme du passage d'une infrastructure au Sud de l'agglomération, permettant de **contenir l'extension de l'agglomération sur le milieu environnant**.

Ainsi, l'importance des trafics actuels et le développement de l'agglomération sont à l'origine du projet de la déviation Sud d'Évreux. Plus précisément, l'aménagement de la déviation Sud-Ouest d'Évreux a pour objectifs :

- **D'assurer la continuité vers l'Ouest** de la déviation Sud-Est d'Évreux déjà en service. Le trafic de transit Est- Ouest (RN 13 – RD 613) ainsi qu'une partie du trafic d'échange seront captés par la déviation ;
- De **capter et distribuer une partie des flux d'échange** entre l'agglomération et les axes extérieurs ;
- **D'alléger le trafic interne** sur les voies urbaines d'Évreux et les traversées d'agglomérations péri-urbaines afin de redonner, à terme, un caractère plus urbain à ces voies ;
- **D'insérer au mieux le projet dans l'environnement** naturel et humain.

La réalisation de la déviation aura pour effets positifs :

- Une **meilleure desserte des zones d'activités** existantes et en cours de développement ;
- De **nouvelles perspectives** de reconquête, de réaménagement et de développement du centre-ville d'Évreux et de la commune de Parville ;
- La **diminution des nuisances** liées à la réduction du trafic automobile dans l'agglomération d'Évreux.

3.1.3 - Phases antérieures administratives

La réalisation de la déviation d'Évreux a fait l'objet de plusieurs études et décisions antérieures au présent dossier.

Trois opérations constituent le programme fonctionnel de la déviation Sud d'Évreux, en reliant la RN 13 à l'Est et la RD 613 à l'Ouest d'Évreux (ex RN 13, déclassée en 2005) :

- La **déviations Sud-Est d'Évreux à 2x2 voies entre la Rougemare et la RN 154** (lieu-dit Les Bas Fayaux) : déclarée d'utilité publique le 26 décembre 1991, mise en service à 2 voies le 8 décembre 1994, puis à 2x2 voies le 6 février 1996 (RN 1013 ayant le statut de voie express) ;
- Le **raccordement de la déviation Sud-Est d'Évreux vers la RN 13 Est à la Rougemare** : déclaré d'utilité publique le 6 septembre 1995. Ce raccordement se fait à partir d'un échangeur dont les bretelles ont été successivement mises en service en 2000, 2004, 2006 et 2007. La liaison dans le sens RN 13 – RN 1013 au niveau de ce raccordement reste à réaliser.
- La **déviations Sud-Ouest d'Évreux entre la RD 6154 (ex RN154 déclassée) au Sud d'Évreux (lieu-dit Les Bas Fayaux) et la RD 613 à l'Ouest (Parville)** : qui complètera la déviation Sud-Est d'Évreux et permettra la déviation totale de la RN 13 hors agglomération.

La déviation Sud-Ouest d'Évreux a été qualifiée de **Projet d'Intérêt Général** par arrêté préfectoral du 9 juillet 1996.

L'opération a fait l'objet d'un grand nombre de réunions de concertation et d'information, afin de présenter l'état d'avancement des études en cours et de finaliser le projet pour parvenir au tracé proposé à l'enquête publique. Ces réunions qui rassemblaient les acteurs locaux du territoire concernés par l'infrastructure (élus, administrations, associations...) ont été tenues entre 1993 et 1997.

L'opération a fait l'objet d'un Avant-Projet Sommaire (A.P.S.) approuvé par décision ministérielle le 18 mars 1998. C'est sur cette base qu'a été établi le dossier soumis à l'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique en 1998.

Le **décret déclarant d'utilité publique le projet de déviation Sud-Ouest d'Évreux** a été pris le 16 novembre 1999, qui emporte la mise en compatibilité des Plans d'Occupation des Sols (POS) d'Arnières-sur-Iton et d'Évreux, et le classement en route express de l'ensemble du contournement d'Évreux par la RN 13. Le 11 novembre 2009, ce décret d'utilité publique a été prorogé.

En février 2001, la commission Intercommunale d'Aménagement Foncier d'Évreux, d'Arnières s/Iton, de St-Sébastien-de-Morsent, de Parville et de Gauville-la-Campagne décide de **ne pas réaliser de remembrement sur le périmètre agricole perturbé** par le projet de déviation Sud-Ouest d'Évreux.

Les enquêtes parcellaires ont débuté en 2001. **Les acquisitions foncières nécessaires à la réalisation du tronçon Cambolle - Les Fayaux ont toutes été réalisées.**

La **réalisation d'un diagnostic archéologique préventif** a été prescrite par des arrêtés préfectoraux. Les opérations archéologiques ont commencé en 2002 et ont déjà permis de définir plusieurs zones archéologiques à protéger. Deux zones doivent encore faire l'objet d'un diagnostic :

- La zone d'emprise en forêt d'Évreux, située entre les Fayaux et l'allée Berthe ;
- La zone d'emprise entre la VC7 et Cambolle.

Compte-tenu des observations émises par le Commissaire Enquêteur au cours de l'enquête publique, le projet de déviation Sud-Ouest d'Évreux a fait l'objet d'études complémentaires. Un **Avant-Projet Sommaire modificatif** a été approuvé le 3 mars 2006.

3.1.4 - Cadre réglementaire environnemental

Le dossier des engagements pris par l'État en matière d'environnement naturel (faune, flore, milieux aquatiques...) et d'environnement humain (bruit, inondations...) à la suite des différentes procédures engagées dans le cadre du projet (Déclaration d'Utilité Publique, autorisation au titre des articles L.214-1 à 6 du Code de l'Environnement...) a été réalisé en 2014, il est à retrouver dans le présent dossier.

Les contraintes réglementaires liées à la loi sur l'eau (LSE) dans la vallée de l'Iton ont été levées à partir de 2012, malgré des recours sur les arrêtés au titre de la LSE.

Un dossier Loi sur l'eau a permis l'obtention de l'arrêté préfectoral n°DDTM/13/068 du 17 juin 2013 au titre de la Loi sur l'eau.

Suite à un recours sur l'arrêté au titre de la Loi sur l'eau, l'annulation partielle de l'arrêté a été prononcée par le Tribunal Administratif de Rouen. Une notice sur les prescriptions complémentaires a donc été réalisée par l'entreprise INGEROP et a permis l'obtention de l'arrêté complémentaire n°DDTM/SEBF/2016/191 du 30 décembre 2016 au titre de la Loi sur l'eau.

Suite au jugement de la Cour Administrative d'Appel de Douai, l'arrêt n°16DA01162 en date du 28 février 2019 annule :

- Le jugement du tribunal administratif de Rouen du 26 avril 2016 portant sur l'arrêté préfectoral DDTM/13/068 du 17 juin 2013 ;
- L'arrêté préfectoral DDTM/13/068 du 17 juin 2013 ;
- La décision du 25 octobre 2013 rejetant le recours gracieux de ENE.

De ce fait, ce jugement rend irrégulier l'arrêté complémentaire.

Suite à ce jugement en appel, le préfet de l'Eure a pris l'arrêté n° DDTM/SEBF/2019/060 en date du 8 mars 2019 portant sur la suspension des travaux de réalisation de la déviation sud-ouest d'Évreux et la mise en demeure de la DREAL Normandie de régulariser la situation administrative de ces travaux.

Les contraintes réglementaires liées aux espèces protégées ont été levées à partir de 2012, malgré des recours. Un dossier espèces protégées a été déposé par le maître d'ouvrage et a permis l'obtention de l'arrêté de dérogation au titre des espèces protégées et destruction de leurs milieux particuliers le 28 juillet 2014.

Les contraintes réglementaires liées à la protection des captages d'eau potable ont été levées à partir de 2007 :

- 26 juillet 2007 sur le lieu-dit « La Queue d'Hirondelle » : Arrêté préfectoral n°D3/B4-07- portant sur des ouvrages d'eau potable et emportant déclaration d'utilité publique les travaux relatifs à la dérivation des eaux et à la mise en place de périmètre de protection et servitudes, et emportant autorisation de prélèvement.
- 16 janvier 2012 :
 - Arrêté préfectoral DTARS – SE/27-11 déclarant d'utilité publique les travaux relatifs à la mise en place de périmètres de protection et servitudes autour des forages de Chenappeville, Les Coteaux de l'Iton et La Vallée de l'Iton, et autorisant le traitement et la distribution d'eau potable destinée à la Commune d'Arnières-sur-Iton ;
 - Arrêté préfectoral n°DDTM/2011/249 portant autorisation des prélèvements en eau des forages de Chenappeville, des Coteaux et de la Vallée de l'Iton sur la commune d'Arnières-sur-Iton.

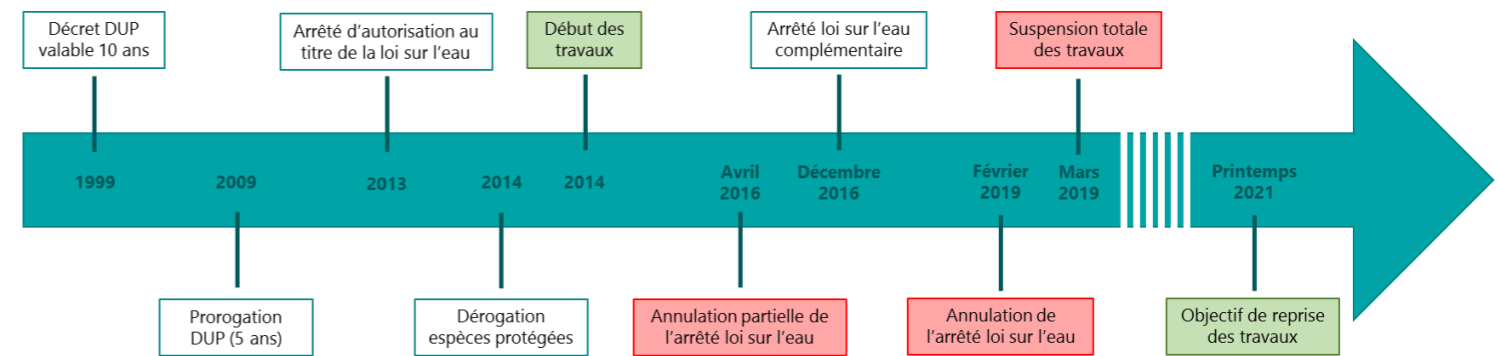
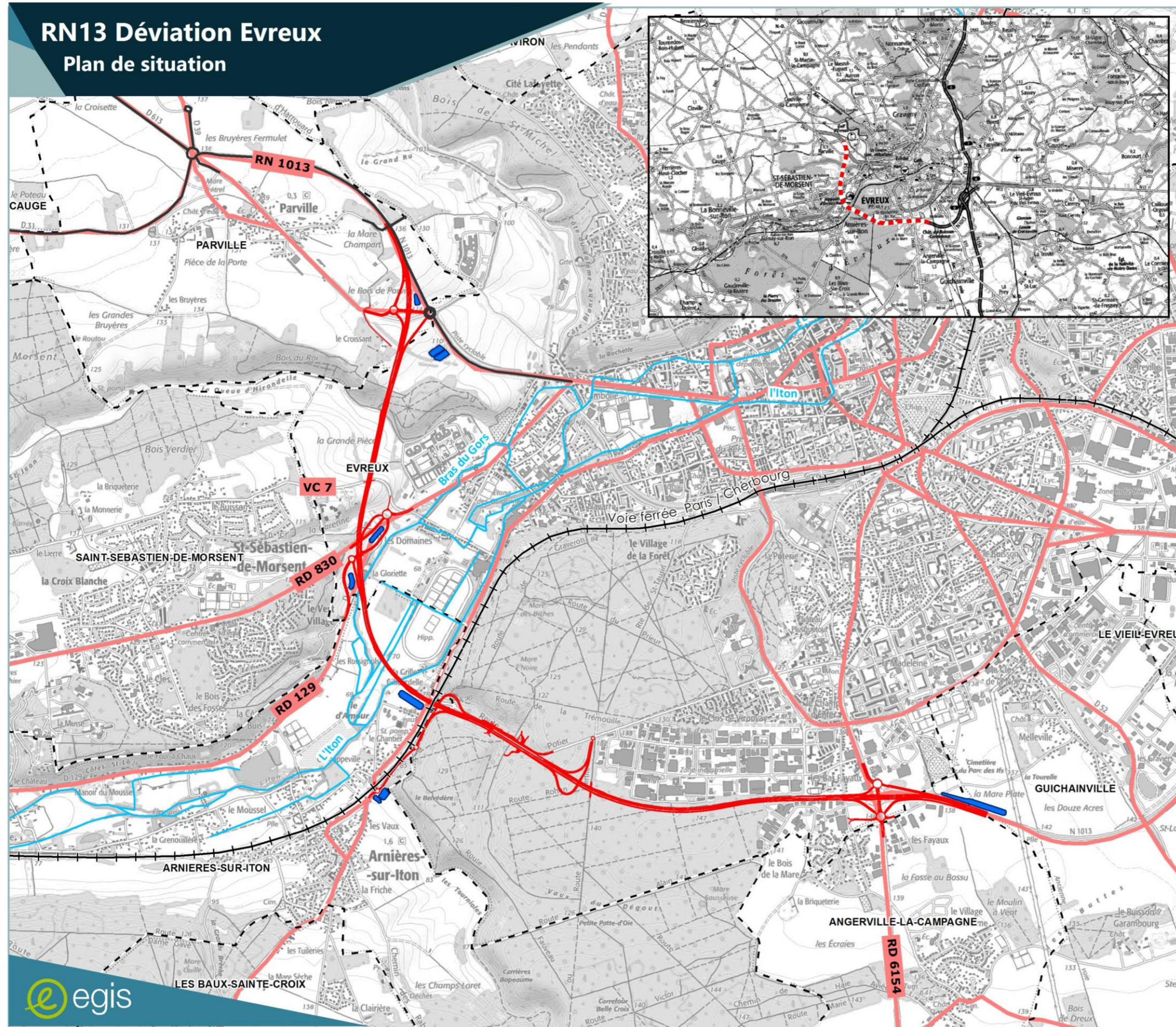


Figure 9 : Frise chronologique de l'historique du projet

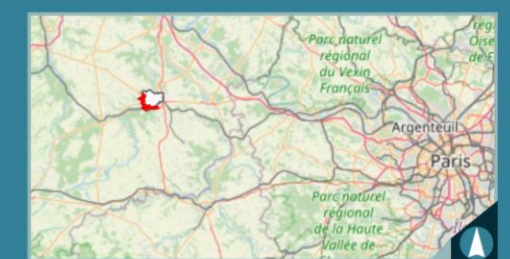
Le paragraphe ci-après, inclus dans les lignes orange, est un complément apporté en réponse aux avis des services de l'État (DDTM, ARS, CLE et DRAC)

RN13 Déviation Evreux

Plan de situation



- Légende :**
- Limite communale
 - Voie ferrée
 - Cours d'eau
 - Contournement de Parville (mise en service en janvier 2009)
 - Projet section Cambolle(RN1013) - Les Fayaux (RD 6154) complétant la déviation Sud-Ouest d'Evreux



Date : 02/11/2020
 Sources : EGIS, IGN
 Fond de plan : © ESRI - OSM - Basemap - IGN

Figure 10 : Plan de situation du projet de déviation Sud-Ouest d'Évreux

3.2 - Présentation générale du projet de la déviation Sud-Ouest d'Évreux

3.2.1 - Localisation

Le projet de déviation Sud-Ouest d'Évreux se localise dans la **région Normandie**, sur le territoire de **l'agglomération d'Évreux**. Il concerne les communes de Parville, Saint-Sébastien-de-Morsent, Arnières-sur-Iton, Évreux, Angerville-la-Campagne et Guichainville.

Le projet de déviation Sud-Ouest d'Évreux, dans sa globalité, a pour origine le carrefour giratoire de la déviation Sud-Est d'Évreux (RN 1013) et de l'actuelle RD 6154 (futur diffuseur des Fayaux) et, pour extrémité, le carrefour connectant la RD 613, la RD 39, la RD 31 et la RN 13, à l'Ouest du bourg de Parville.

Il assure la liaison directe de la RN13 vers la RN1013 au niveau de l'échangeur du Coudray, puis longe au Sud la zone industrielle de la Madeleine et utilise partiellement l'emprise de la route Potier pour traverser la forêt d'Évreux. Il franchit ensuite, au Sud de l'hippodrome, la vallée inondable de l'Iton, puis la vallée sèche de la Queue d'Hirondelle avant de contourner, par le Nord, le bourg de Parville. Cinq points d'échanges dénivelés sont prévus.

3.2.2 - Le projet de déviation – section Cambolle – Les Fayaux

Le contournement Sud-Ouest de la ville d'Évreux par la RN13 se présente sous la forme d'une **2x2 voies à chaussées séparées, d'environ 7,3 km de longueur**, et son profil en long a été établi en tenant compte notamment des contraintes hydrauliques importantes, en particulier au niveau du franchissement de la vallée de l'Iton.

Elle aura des caractéristiques conformes à l'instruction sur les conditions techniques d'aménagement des autoroutes de liaison (ICTAAL) 2000 (et ICTAAL 2015 à de rares exceptions près), permettant **une vitesse de 110 km/h, avec des restrictions ponctuelles à 90 km/h**. Les convois exceptionnels ne seront pas autorisés sur cet itinéraire.

3.2.3 - Franchissement de la vallée de l'Iton

Dans la zone de franchissement de la vallée de l'Iton, **le cours d'eau est divisé en trois bras**. Le franchissement sera assuré par les ouvrages suivants :

- Un **viaduc de 201 mètres de long** (PI9) permettant d'enjamber d'un seul tenant le **bras droit et le bras de l'hippodrome** (ouvrage non courant, ossature acier/béton, 2 tabliers parallèles, 2x11 m de large, 6 travées, fondations superficielles) ;
- Un **ouvrage d'art spécifique de 45 mètres** (PI12) assurera le passage au-dessus du **bras du Gord** ;
- Entre les deux ouvrages précédents, la traversée de la vallée est réalisée par **un remblai et deux ouvrages hydrauliques** de décharge en béton armé préfabriqué de forme voûte avec radier. L'un des ouvrages est constitué de sept buses (PI10) et l'autre de neuf buses (PI11). L'ouverture hydraulique de chaque buse de décharge est de 25 m² (correspondant à une largeur de 6,78 m avec une hauteur de 4,56 m).

3.2.4 - Autres caractéristiques du projet

Le projet (section Cambolle – Les Fayaux) comprend :

- La **réalisation de 17 ouvrages d'art** (5 passages inférieurs, 11 passages supérieurs et un mur de soutènement) :
 - 5 ouvrages pour la dénivellation des diffuseurs (PS1, PS3, PS6, PS12Bis, PI15) ;
 - 1 passerelle piétons (PS4 – Allée de Breteuil) ;
 - 1 passerelle piétons, cavaliers et véhicules de service (PS2 – Allée Berthe) ;
 - 3 ouvrages de rétablissement de voirie (PS8 pour la RD 55, PS13 pour la RD 830, PS14 pour la VC 7) ;
 - 4 ouvrages de traversée de la vallée de l'Iton (PI9, PI10, PI11, PI12) ;

- 1 ouvrage pour la grande faune en traversée de la Forêt (PS5) ;
- 1 ouvrage de franchissement ferroviaire (pont-rail : PS7) ;
- 1 mur de soutènement d'une hauteur maximum de 6,50m en bord de la bretelle d'entrée d'Arnières.

- La réalisation pour la récupération des eaux de voiries de **4 bassins de récupération et de traitement des eaux** équipés d'ouvrage siphonoïde pour empêcher les huiles et dérivés de produits pétroliers de sortir du bassin (B2, B2Ter, B3a, B3b) et le réaménagement du bassin n°1 au diffuseur des Fayaux.
 - Réaménagement du bassin n°1 au niveau du diffuseur des Fayaux ;
 - Bassin B2 au niveau de la Vallée de l'Iton ;
 - Bassin B2Ter et noue d'infiltration situés aux abords du giratoire RD55 ;
 - Bassins B3a et B3b dans la zone du 1/2 diffuseur de Saint-Sébastien ;

À noter que le dispositif d'assainissement en traversée de la vallée de l'Iton sera étanche, avec rejet des eaux dans le bassin B2.

- La **transparence hydraulique de l'infrastructure**.

- Les **équipements d'exploitation et de sécurité** sont les suivants :

- Le terre-plein central sera équipé de glissières en béton. La section sera équipée de bandes d'arrêt d'urgence.
- Les obstacles latéraux seront protégés par des glissières métalliques.

3.2.5 - Calendrier du projet : travaux déjà réalisés et travaux à venir

Avant la suspension des travaux par l'arrêté préfectoral du 8 mars 2019, des travaux ont déjà été réalisés :

- **2013 – 2014** : opérations de déboisement entre le diffuseur des Fayaux et le demi-diffuseur d'Arnières-sur-Iton,
- **2015** : début des travaux de rétablissement du chemin Potier et achèvement du bassin B2,
- **2016** : achèvement du bassin B3b et du rétablissement du chemin Potier,
- **2016 – 2017** : construction de l'ouvrage d'art PS4 (passerelle piétonne – allée de Breteuil),
- **Fin 2018** : achèvement des ouvrages d'art PS2 (passerelle piétons, cavaliers et véhicules de service – allée Berthe) et PS3 (ouvrage pour la dénivellation des diffuseurs),
- **Février 2019** : réception de la bretelle d'entrée du demi-diffuseur d'Arnières-sur-Iton avec son barreau de raccordement comprenant le giratoire avec la RD55, le bassin B2 ter et sa noue d'infiltration.

Sous réserve de l'obtention de la nouvelle autorisation environnementale, des aléas de chantier et de la bonne mise en place des crédits budgétaires, l'organisation générale des travaux restant serait la suivante :

- **2021 – 2022** : Ouvrages de franchissement de la vallée de l'Iton
- **2021** : Finalisation du demi-diffuseur d'Arnières-sur-Iton
- **2022 – 2024** : Aménagement du demi-diffuseur de Saint Sébastien
- **2023 – 2024** : Surélévation de la RD55, réalisation d'un passage à faune
- **2025 – 2026** : Construction de la section courante (terrassements et chaussées) d'un seul tenant et raccordements de la nouvelle infrastructure aux extrémités (échangeurs des Fayaux et de Cambolle)
- **2026** : Équipements de sécurité et de signalisation, mise en service

3.2.6 - Financement de l'opération

L'enveloppe financière prévisionnelle de l'opération globale s'élève à 178,8 M€ TTC pour la réalisation des études, des acquisitions foncières et des travaux liés à l'opération.

À l'échelle de l'opération globale, 51% du montant global a déjà été dépensé (soit 91,55 M€ TTC) dans les premières réalisations d'études, d'acquisitions et de travaux. Il reste donc encore 87,25 M€ pour le reste de l'opération globale.

Concernant le projet sur la section Cambolle – Les Fayaux, le coût total s'élève à 130,28 M€ TTC, dont 115 M€ sont inscrits au CPER 2015-2020.

Au 31 décembre 2019, les études, acquisitions et travaux déjà réalisés représentent un coût de 43,03 M€ (soit 33% du montant global). Les restant à réaliser sur la section Cambolle – Les Fayaux correspond à une enveloppe de 87,25 M€.

Le financement du projet est réparti entre l'État, la Région Haute-Normandie, le Département de l'Eure et Évreux Portes de Normandie au travers du Contrat de Plan État Région (CPER) 2000-2006, du Programme de Développement et de Modernisation des Itinéraires (PDMI) 2009-2014 et du Contrat de Plan État Région 2015-2020.

3.2.7 - Plans du projet

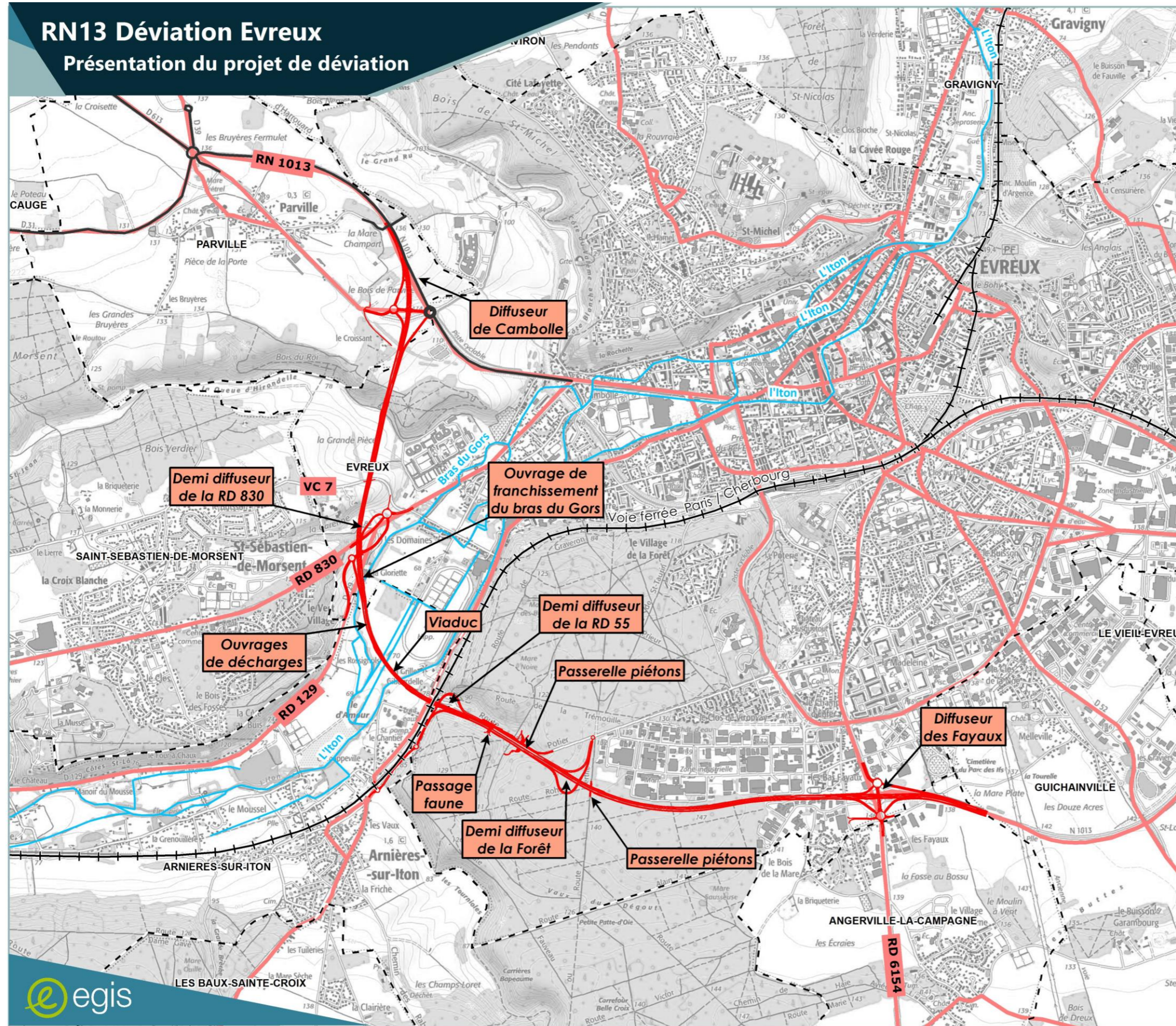
Les figures en pages suivantes présentent les plans du projet.

La première figure présente un plan général des principaux ouvrages du projet, tandis que les dix figures suivantes précisent pour cinq sections les vues en plan et les vues en long du projet.

Le paragraphe ci-après, inclus dans les lignes orange, est un complément apporté en réponse aux avis des services de l'État (DDTM, ARS, CLE et DRAC)

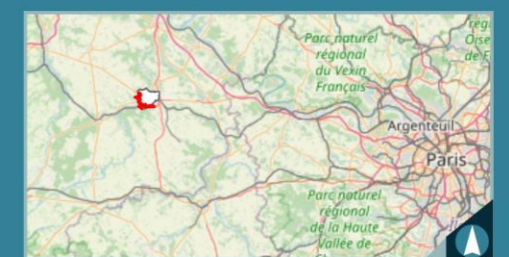
RN13 Déviation Evreux

Présentation du projet de déviation



Légende :

- Limite communale
- Voie ferrée
- Cours d'eau
- Contournement de Parville (mise en service en janvier 2009)
- Projet section Cambolle(RN1013) - Les Fayaux (RD 6154) complétant la déviation Sud-Ouest d'Evreux



Date : 04/11/2020

Sources : EGIS, IGN

0 125 250 500
Metres

Fond de plan : © ESRI - OSM -
Basemap - IGN

Figure 11 : Présentation du projet de déviation Sud-Ouest d'Évreux

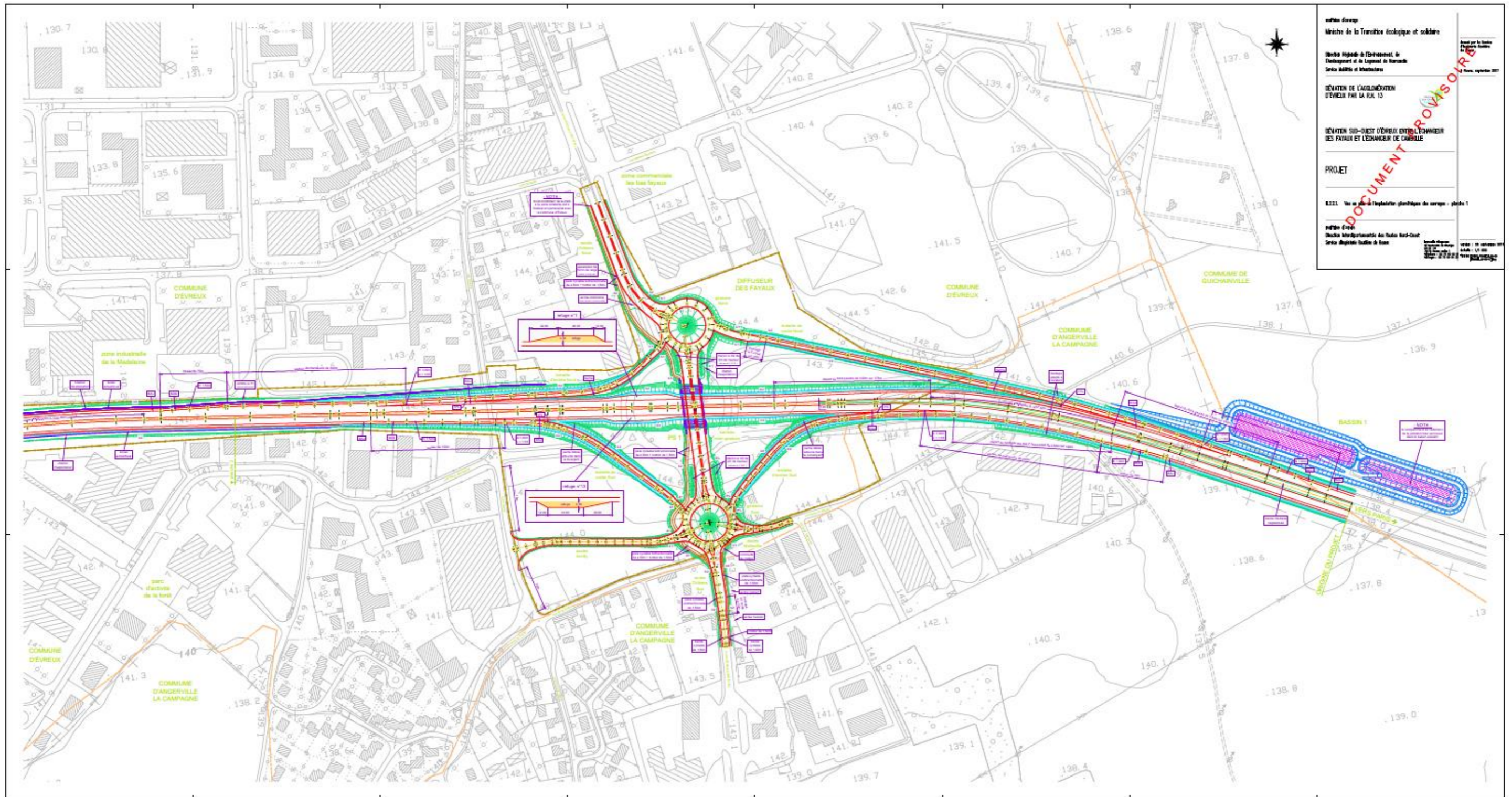


Figure 12 : Vue en plan du projet, planche 1

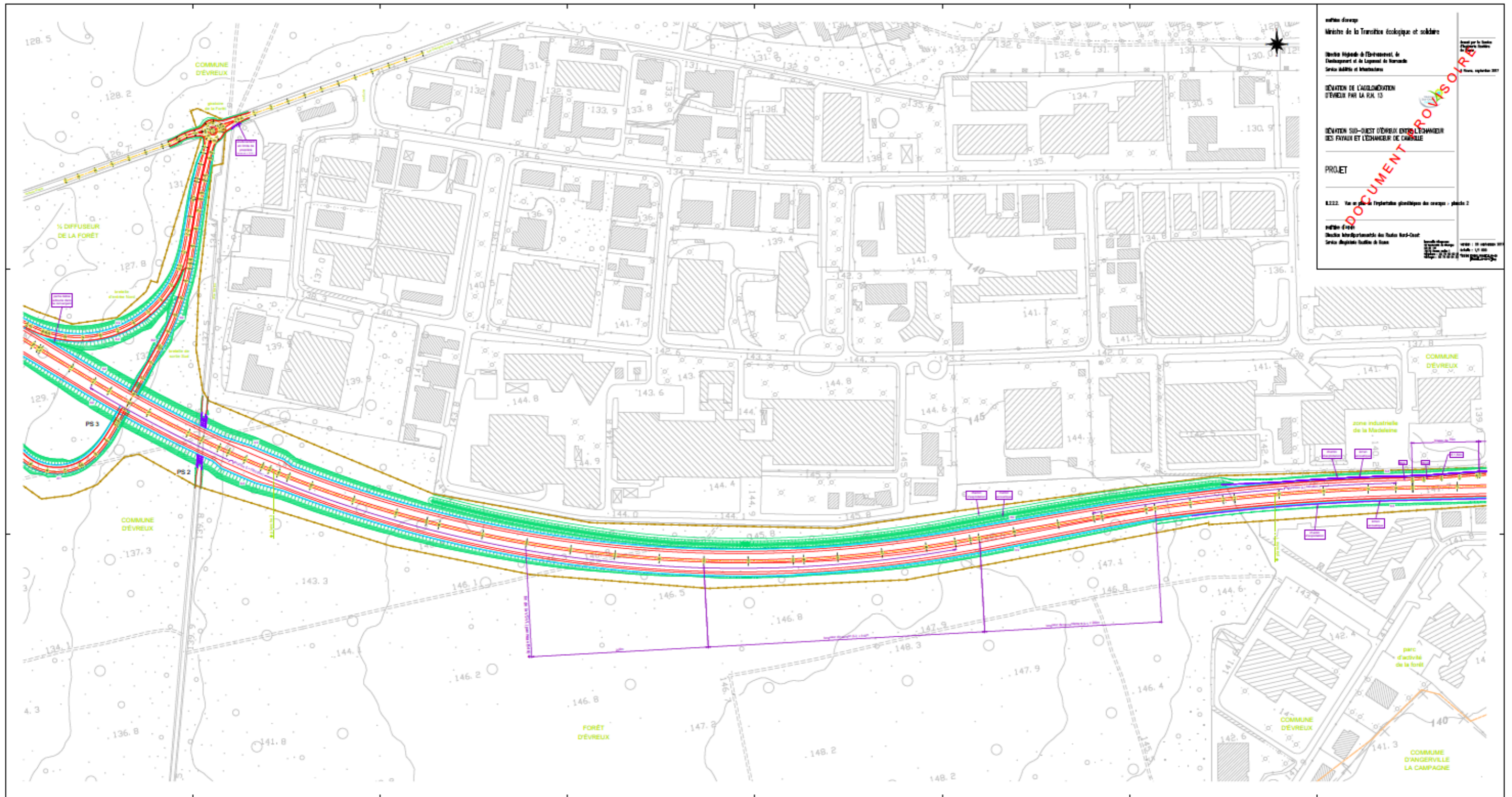


Figure 13 : Vue en plan du projet, planche 2

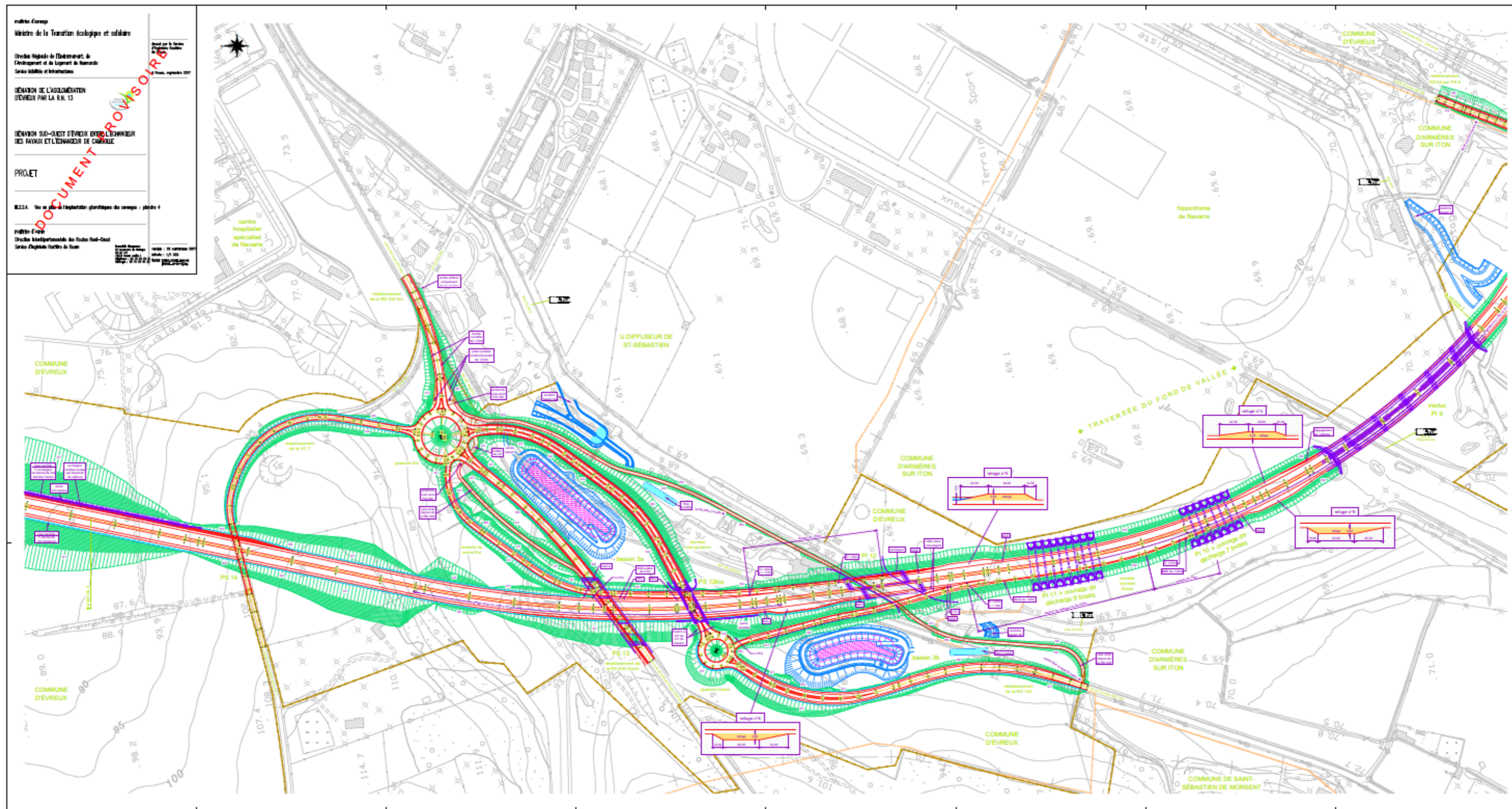


Figure 15 : Vue en plan du projet, planche 4

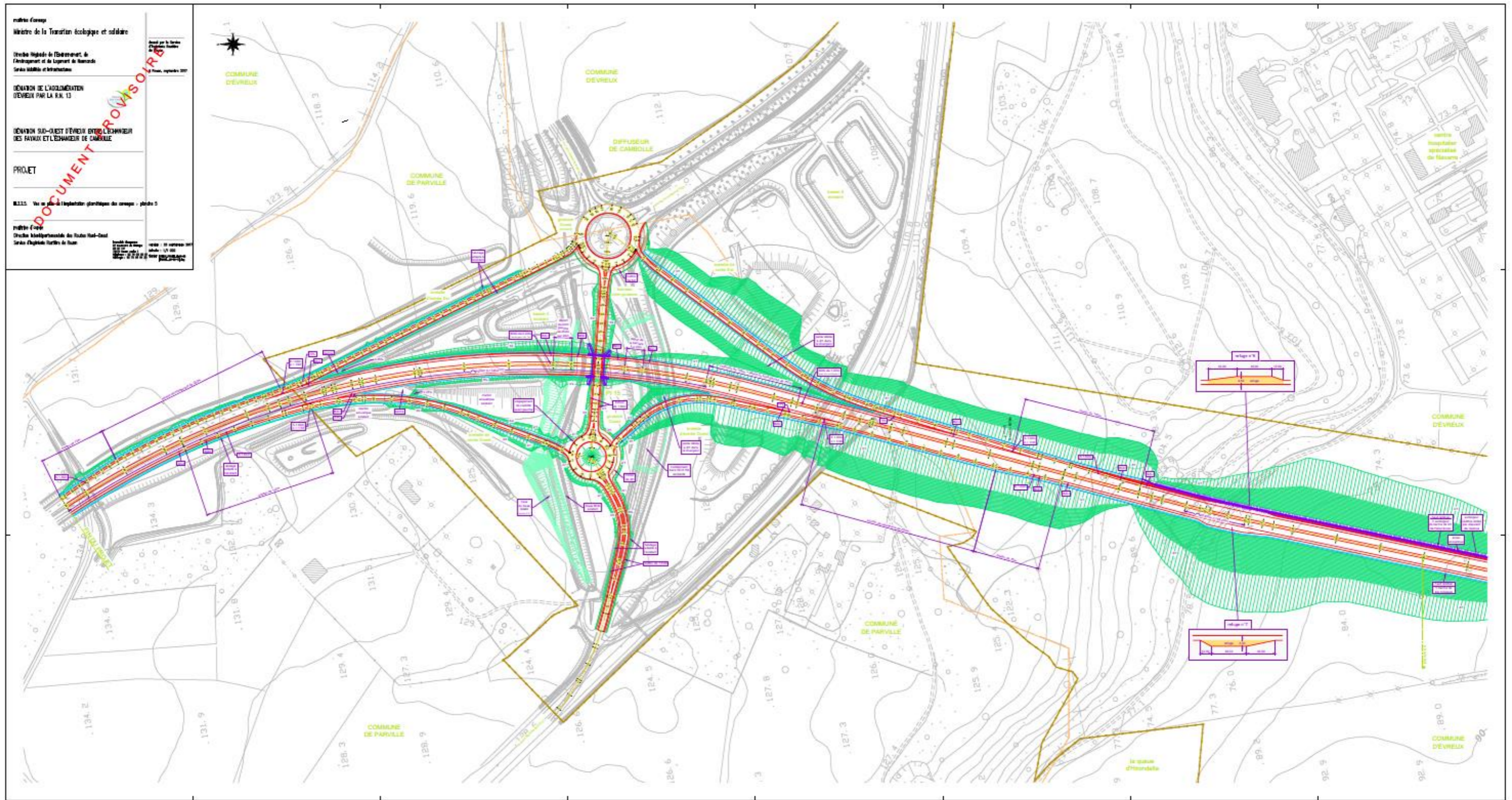


Figure 16 : Vue en plan du projet, planche 5

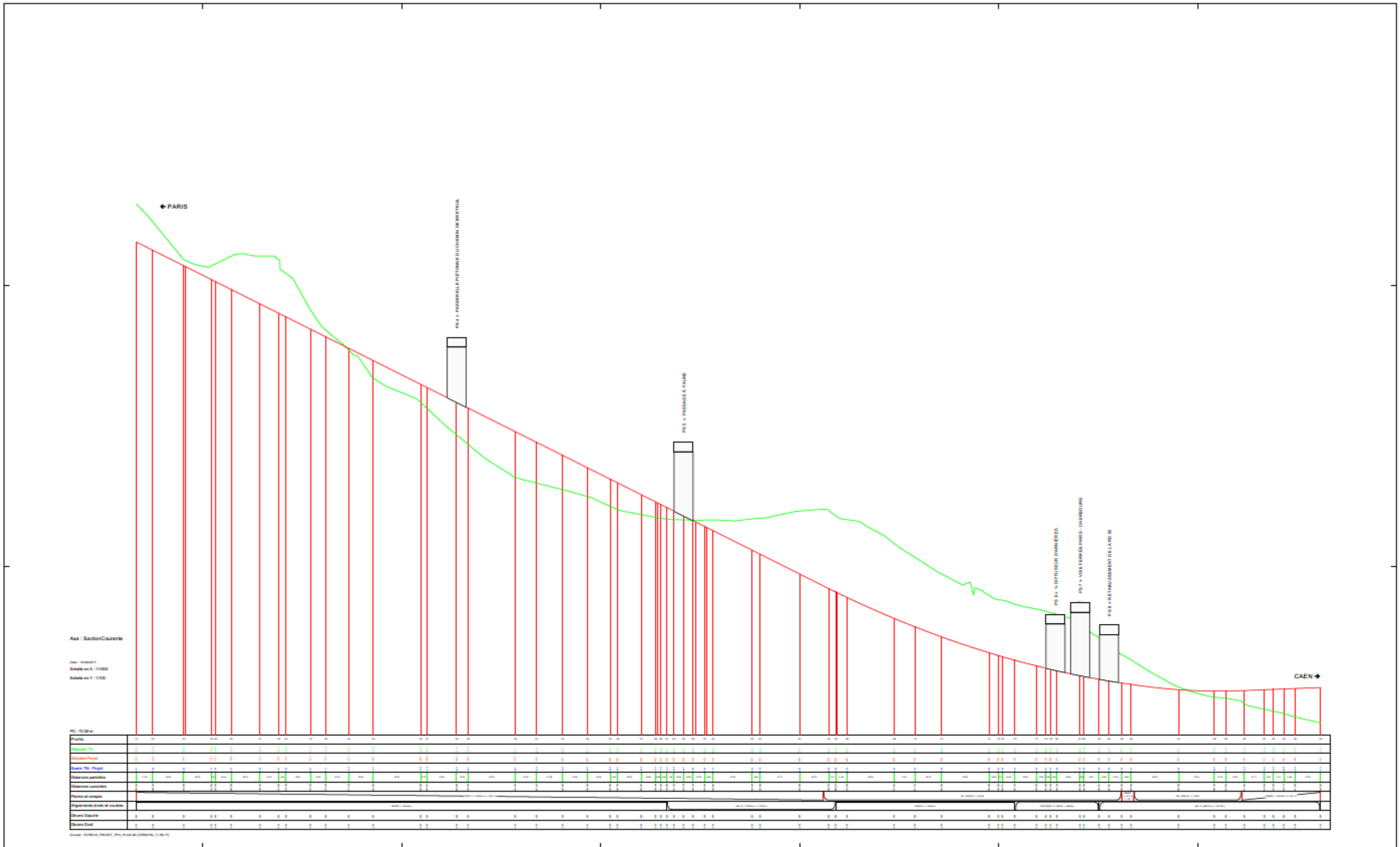


Figure 19 : Vue en long, planche 3

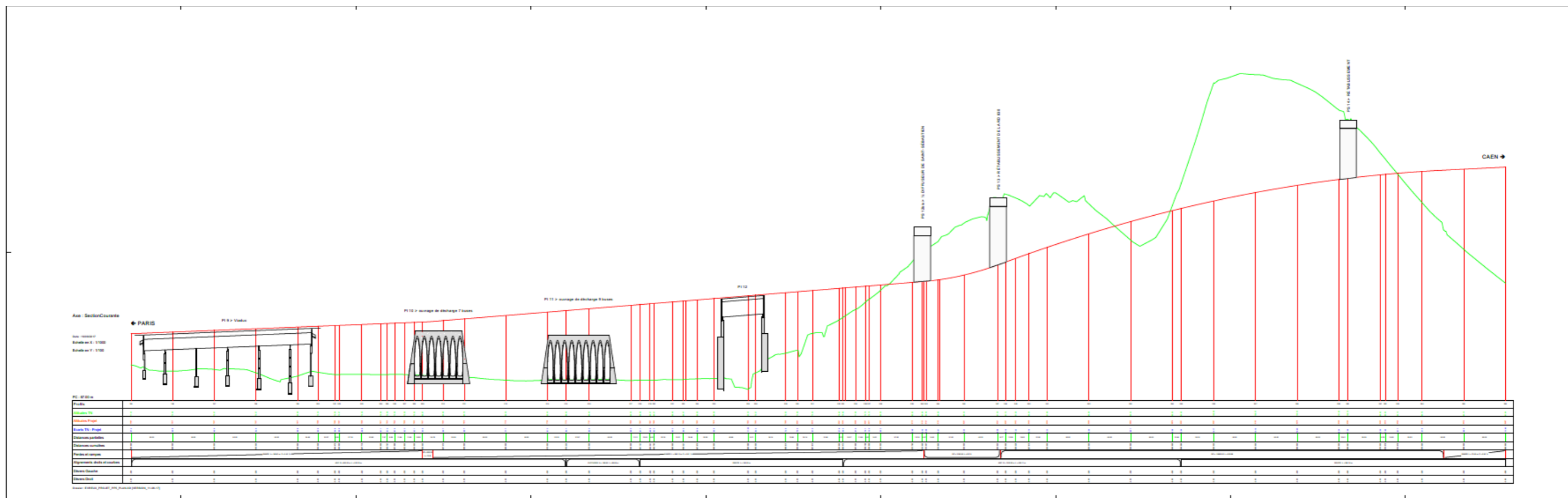


Figure 20 : Vue en long, planche 4

4 - ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET SON ENVIRONNEMENT

4.1 - Présentation et justification des zones d'étude

La définition de la zone d'étude du projet d'aménagement de la déviation Sud-Ouest d'Évreux permet de présenter l'ensemble des enjeux susceptibles d'être concernés, de façon positive ou négative, par les effets du projet, incluant l'analyse de variantes d'aménagement, le cas échéant. **Selon les thématiques abordées, la zone d'étude peut donc être à géométrie variable**, pour tenir compte d'impacts qui se manifestent principalement :

- De façon directe et permanente, à proximité immédiate du projet (effets d'emprise par exemple) ;
- À plus longue distance (on peut parler de zone d'influence du projet), où des effets spatiaux se manifestent en raison de la nature même de la thématique (paysage, socio économie), et des effets directs ou indirects s'expriment en raison des relations fonctionnelles entre les divers compartiments du milieu.

Enfin, la délimitation de la zone d'étude peut être contrainte :

- Par des éléments techniques, points de passage obligés du fait de la fonctionnalité du projet ;
- Par des éléments de relief, des infrastructures d'importance qui peuvent créer des limites pour une zone d'étude.

Ainsi la zone d'étude, ou plutôt **les zones d'étude du projet, ont été dimensionnées de manière à satisfaire à l'ensemble des préoccupations environnementales et socio-économiques liées au projet**. De façon commune, elles sont centrées sur le tracé du projet. Les emprises nécessaires à la réalisation des travaux sont incluses dans ces zones d'étude.

La définition des zones d'étude relève de l'état des connaissances actuelles et des expertises réalisées.

À noter : La définition de zones d'étude permet de donner un cadre aux analyses d'enjeux. La plupart des données ont été collectées et sont représentées au-delà des zones d'étude considérées, même si l'analyse qui en est faite dans l'état initial de l'étude d'impact ne porte que sur le périmètre de chaque zone d'étude considérée. Les cartes thématiques présentées permettent ainsi d'étendre, pour certaines thématiques et de façon non exhaustive, la vision des enjeux au-delà des limites de zone d'étude.

Deux zones d'étude ont principalement été utilisées pour établir l'état initial :

- **L'aire d'étude élargie** : rayon de +/- 5 km autour de l'aire d'étude immédiate permettant notamment d'appréhender les enjeux socio-économiques et urbains et le fonctionnement écologique local ;
- **L'aire d'étude principale (aussi appelée zone d'étude dans le texte)** : aire d'étude centrée sur le périmètre concerné par le projet et intégrant ses abords immédiats permettant d'appréhender les caractéristiques du site et ses interactions avec son environnement proche.

La zone d'étude, ou aire d'étude principale, est représentée sur la figure en pages suivantes.

4.2 - Horizon d'étude de l'état initial

Les travaux du projet ont débuté en 2014 et ont ensuite été suspendus par arrêté préfectoral du 8 mars 2019, suite à l'annulation de l'arrêté loi sur l'eau par la CCA de Douai le 28 février 2019.

Le présent dossier correspond à une actualisation de l'étude d'impact qui a été réalisée en 1998, sur la base d'un état initial de l'époque.

Pour l'actualisation de l'étude d'impact, le choix a été fait de considérer l'état initial de 2014, avant démarrage des premiers travaux. Ce choix permet au MOA de se placer au plus proche de l'état initial avant les travaux et cela permet notamment d'intégrer les études de suivi faunistique et floristique qui ont été poursuivies depuis 2014.

De plus, les travaux déjà réalisés devant également être autorisés par l'autorisation sollicitée, il convient que l'état initial soit antérieur à la réalisation de ces travaux, soit un état initial de 2014.

Toutefois des précisions sur l'état actuel, à la date de dépôt officiel du dossier, du site du projet sont également apportées dans les documents de l'autorisation environnementale lorsque cela est nécessaire. Par ailleurs le dossier d'autorisation environnementale est adapté de façon à répondre pleinement à la réglementation en vigueur.

Les documents de programmation opposables, à la date de dépôt officiel du dossier, sont pris en compte et leur compatibilité est analysée. Les études et les mesures de suivi menées après 2014 sont intégrées et détaillées dans le contenu de la demande d'autorisation environnementale.

L'état initial ici considéré est celui de 2014, avant démarrage des premiers travaux. Cet horizon pour l'état initial permettra de prendre en compte l'ensemble des enjeux présents sur le site avant le démarrage des travaux.

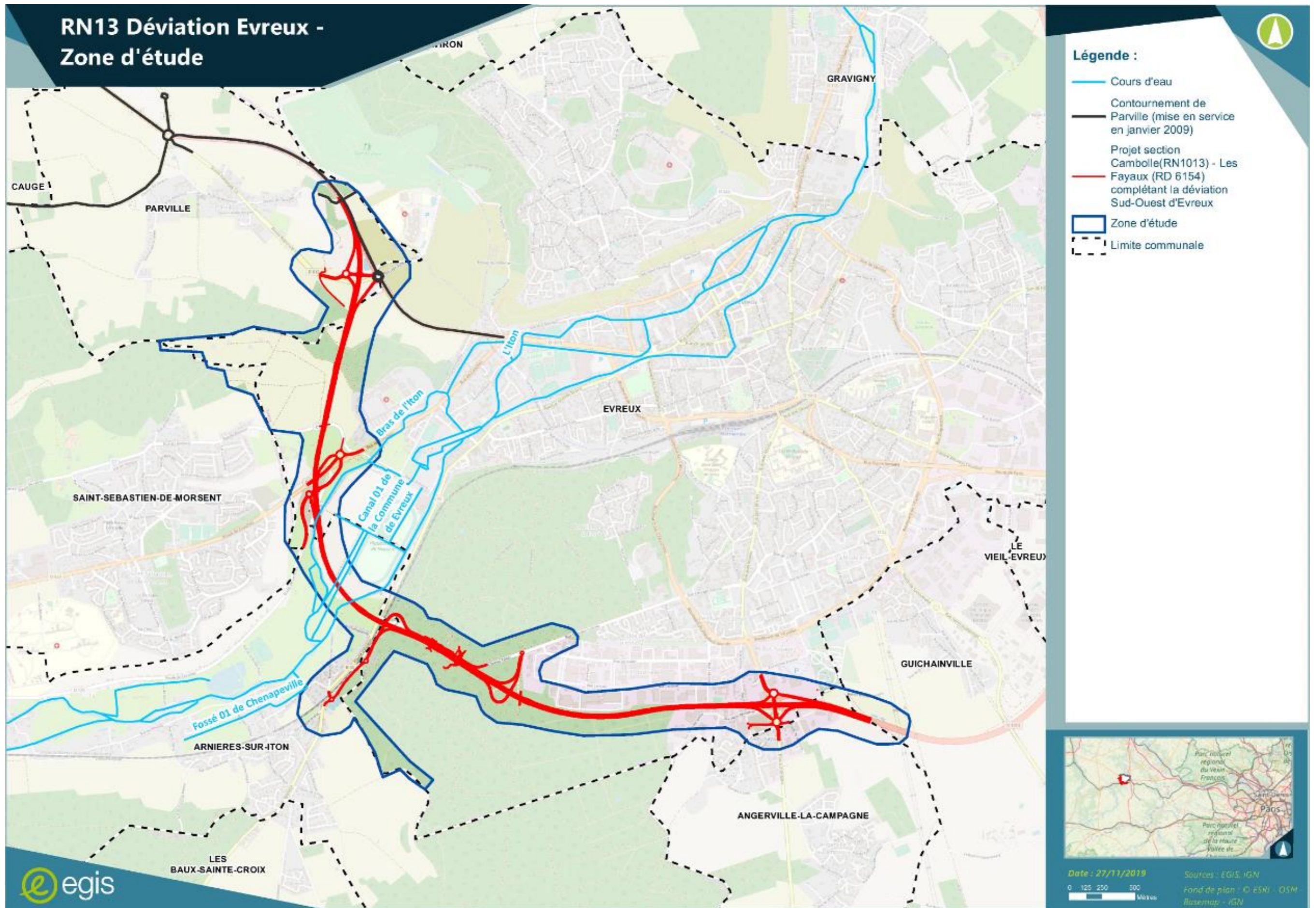


Figure 22 : Zone d'étude principale du projet

4.3 - Milieu physique

4.3.1 - Contexte climatique

Source : données Météo France, Windfinder

L'Eure connaît un **climat océanique tempéré**. Sous l'influence fréquente des dépressions venues de l'Atlantique, il est marqué globalement par l'humidité et une douceur des températures.

Les informations climatologiques fournies ci-dessous proviennent des observations de la **station météorologique « Évreux-Huest » (ID 27347001)**, située à 138 m d'altitude à Huest (27). La station est à environ 6 km à l'Est du site du projet.

4.3.1.1 - Températures

La **température moyenne annuelle est de 10,8°C** pour une amplitude thermique moyenne de 14,5°C.

La température moyenne la plus basse est mesurée en janvier avec 3,9°C, tandis que la température moyenne maximale est recensée en juillet et août avec une température de 18,4°C.

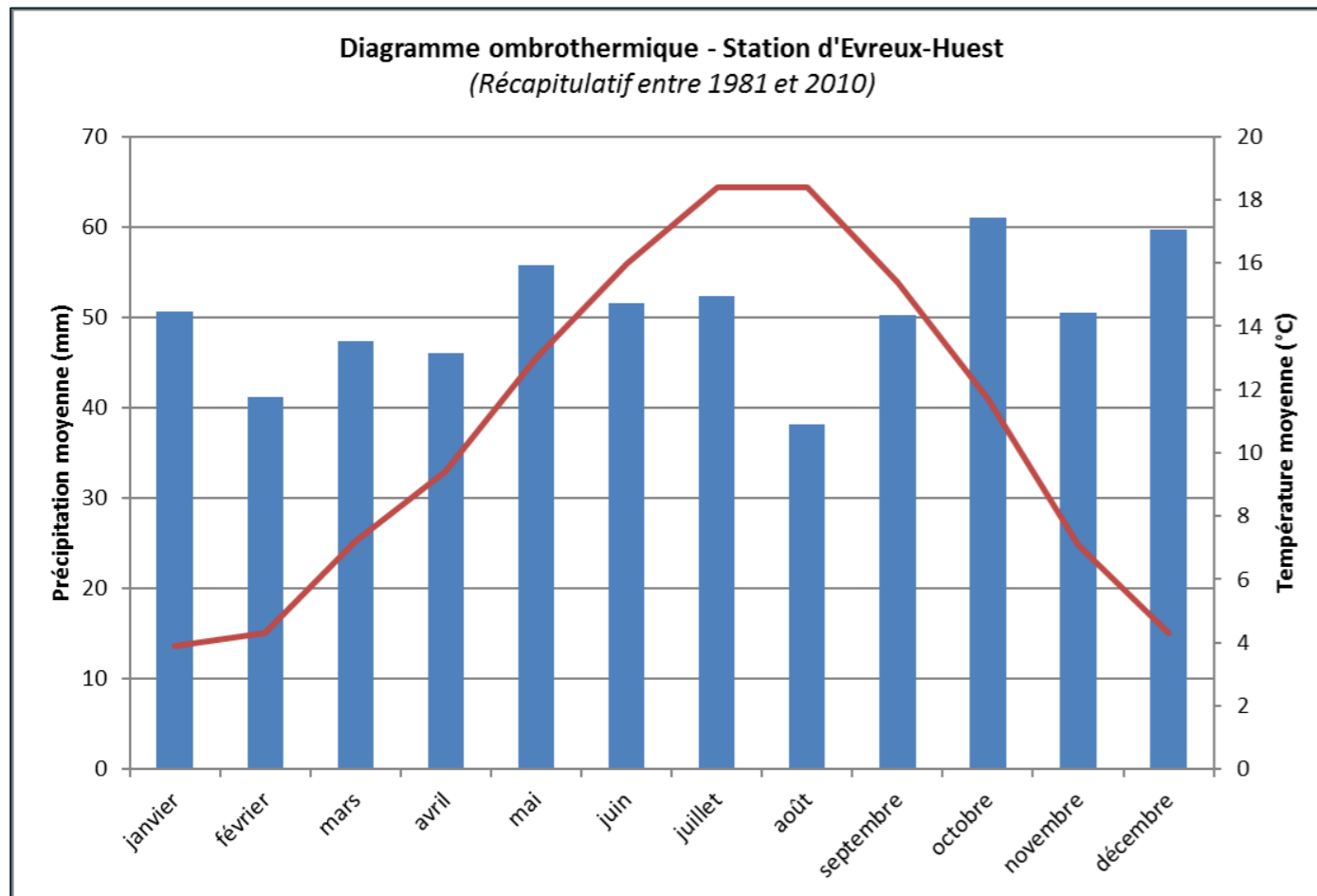


Figure 23 : Diagramme ombrothermique de la station d'Évreux-Huest (Source : Météo France)

4.3.1.2 - Précipitations

Les précipitations sont globalement bien réparties tout au long de l'année, avec une **des précipitations moyennes annuelles de 604,6 mm**.

Les moyennes mensuelles les plus élevées sont observées en octobre avec 61 mm de précipitations et les plus basses sont en août avec 38,2 mm de précipitations moyennes.

Enfin, Évreux présente un sol couvert de neige en moyenne 13 jours par an, se distribuant de décembre jusqu'en mars, voire avril. Ces épisodes engendrent généralement des opérations de salage sur le réseau routier.

4.3.1.3 - Vents

La rose des vents a été établie pour la période 2002-2019.

Les vents dominants sont majoritairement de **secteur Ouest et Sud-Ouest**, avec une **vitesse moyenne annuelle de 14,8 km/h**.

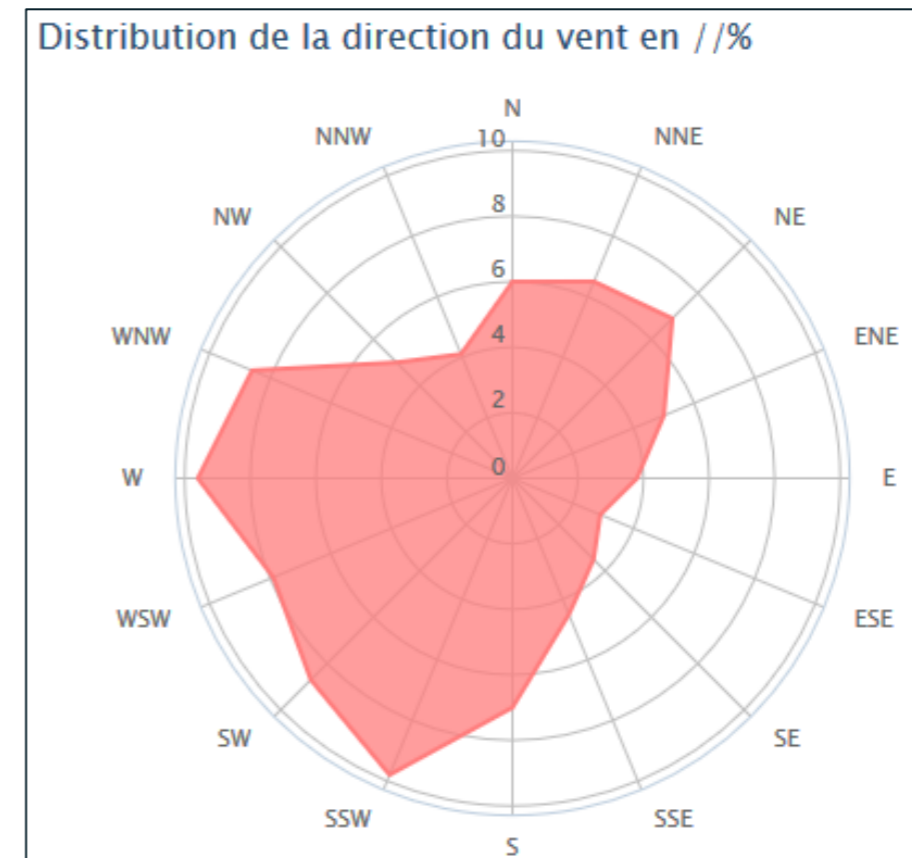


Figure 24 : Rose des vents d'Évreux-Fauville sur 2002-2019 (Source : Windfinder)

Les conditions climatiques de la zone d'étude représentent un enjeu faible, avec des précipitations régulièrement réparties tout au long de l'année.

4.3.2 - Contexte topographique

Source : carte topographique IGN, Géoportail, topographic-map

Le secteur d'étude s'inscrit dans la vallée de l'Iton et sur un plateau crayeux faiblement ondulé, dont les altitudes oscillent entre 70 m (vallée de l'Iton) et 147 m (point haut dans la forêt d'Évreux).

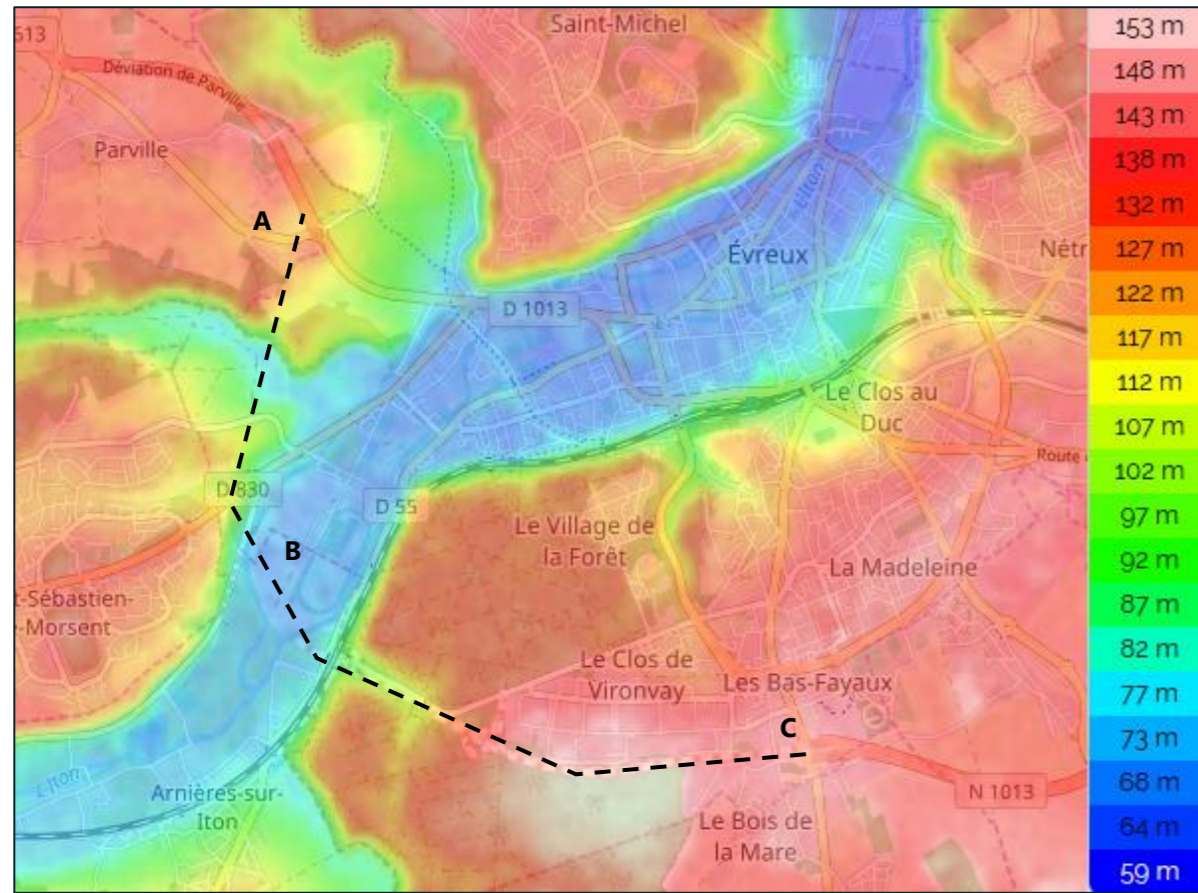


Figure 25 : Topographie de la zone d'étude (Source : topographic-map)

L'Iton s'écoule dans une vallée à fond plat avec une pente longitudinale moyenne de l'ordre de 0,25 %. Les vallées sèches, notamment la vallée de la Queue d'Hirondelle, sont caractérisées par un relief accusé, avec des pentes abruptes et une dissymétrie caractéristique des versants.

La plaine à l'Est et au Sud d'Évreux présente de faibles ondulations en général, mais aussi un relief accentué au Sud-Ouest, créé par la vallée de l'Iton.

La figure ci-contre présente le profil altimétrique de la zone d'étude suivant le tracé du projet de déviation, comme indiqué sur la figure précédente.

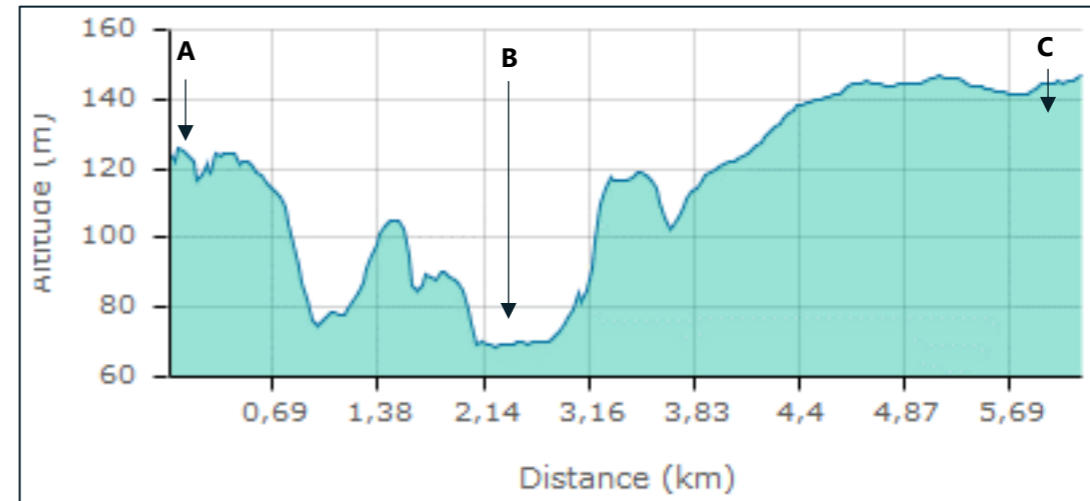


Figure 26 : Profil altimétrique représenté sur la figure précédente (Source : Géoportail)

Le secteur d'étude s'inscrit dans la vallée de l'Iton et sur un plateau crayeux faiblement ondulé, dont les altitudes oscillent entre 70 m et 147 m. Le contexte topographique représente donc un enjeu fort pour le projet.

4.3.3 - Contexte géologique

Source : BRGM, carte géologique au 1/50 000^{ème}, feuille d'Évreux (n°150)

La zone d'étude s'inscrit dans le contexte géologique et hydrogéologique du Bassin Parisien. Ce dernier est constitué de couches sédimentaires de natures et d'épaisseurs variables.

D'après la **carte géologique d'Évreux, référencée n°150**, la zone d'étude repose sur :

- **C4-5 – Santonien-Coniacien. Craie blanche et craie dolomite** : La craie blanche dure est largement exposée sur la feuille d'Évreux et en particulier dans toute la vallée de l'Iton. Anciennement exploitée comme le montrent d'anciens fours à chaux, la craie du Santonien-Coniacien ne fait plus l'objet aujourd'hui que d'une exploitation locale pour l'amendement. L'épaisseur totale de l'ensemble est d'environ 80 à 100 mètres.
- **g2 – Stampien moyen. Sables de Fontainebleau**. Des sables sont piégés dans des poches karstiques d'une profondeur supérieure à 10 m, disposés le long du cours de l'Iton.
- **Rm1b –Rg – Épandages de cailloutis et de meulière, de Sables de Lozère** : Des fragments de meulière et des plaquettes siliceuses jonchent la surface des plateaux entre la Seine et l'Eure et dans la forêt d'Évreux. Ces cailloutis semblent avoir été transportés avec les Sables de Lozère ou postérieurement à leur dépôt, ils ont été dégagés de leur gangue sableuse par lessivage et on les trouve maintenant à l'état résiduel.
- **RS – Argile résiduelle à silex**. C'est une argile ferrugineuse à kaolinite renfermant des silex anguleux et contaminés par des résidus des formations tertiaires. Elle est bien représentée sur les marges des plateaux au voisinage des ruptures de pente, en bordure des profondes vallées de l'Iton.
- **p2 – Cailloutis de très haut niveau**. Ils forment des placages de cailloutis à une altitude absolue comprise entre 110 et 130 mètres.
- **LS – Limon à silex**. Les limons à silex sont localisés à proximité des placages de cailloutis de très haut niveau ou relient entre eux des affleurements discontinus.
- **LP – Limon des plateaux**. Les limons lœssiques couvrent la majeure partie du plateau situé entre l'Eure et l'Iton. Ils sont rarement purement lœssiques et renferment souvent à l'état dispersé des éléments allochtones.
- **LE – Limons de pente et de bas de versant**. Le limon de pente a la même origine éolienne que le limon des plateaux. Il a été localement remanié par colluvionnement ou solifluxion sur les versants des principales vallées. Leur épaisseur peut dépasser plusieurs mètres et justifier une exploitation locale.
- **Fz – Alluvions modernes**. Elles sont importantes dans les vallées de l'Eure et de l'Iton. Peu épaisses (environ 1 m), sauf dans les lobes convexes des méandres, elles reposent sur les alluvions grossières Fy.
- **C2 – Colluvions de fond de vallée sèche**. Elles sont argilo- ou sablo-limoneuses et résultent de l'accumulation par solifluxion, ruissellement ou gravité d'un matériel d'origine locale dans les zones basses.

Les deux plus importantes formations géologiques sont les "**Limons des plateaux**" et les "**Limons de pentes**" d'origine éolienne. Ces limons ont une épaisseur de l'ordre du mètre, sont localement argileux et souvent contaminés par des formations résiduelles (sables et argiles de Lozère). Ces limons peuvent reposer sur des substrats argileux comme l'argile à Silex rencontrée au Sud de la déviation, dans la forêt d'Évreux.

Lors des forts orages estivaux, ces sols ont généralement une tendance à la **formation d'une croûte de battance imperméable**, responsable des ruissellements importants. De par leur nature, ils sont également **sensibles au tassement**, au moins pour les plus argileux, ainsi qu'à un **engorgement en profondeur**, d'où les phénomènes d'hydromorphie parfois observés.

Localement, se rencontrent, des "placages de cailloutis de haut niveau", d'origine variée, sous forme de silex plus ou moins émoussés. Ces dépôts sont fréquemment associés aux "argiles à silex", situées en profondeur, provenant de l'altération de la craie sous-jacente. Cette formation d'argile brun-rougeâtre, renfermant des silex anguleux, est plutôt représentée sur les marges du plateau, où elle confère des sols lessivés et des terres le plus souvent réservées aux

boisements, pelouses et friches sèches. Elle peut aussi combler des poches de dissolution dans la craie parfois profonde de plusieurs dizaines de mètres.

Les **dix tests de perméabilité**, qui ont été effectués au droit des emprises de la future déviation (section RN1013 - RD6154) montrent que **les sols rencontrés sont majoritairement très perméables**.

Tableau 3 : Résultats des tests de perméabilité (Source : Etude Ouest Aménagement, août 2001)

Tests	Localisation	Nature du substrat	K en mm / h
T6	Derrière l'hôpital psychiatrique, au Sud du cimetière	Sol limono-argileux peu profond, riche en cailloux et sain	> 50 (très perméable)
T7	Derrière l'hôpital psychiatrique	Sol limono-argileux profond, hydromorphe en profondeur	> 50 (très perméable)
T8	Au Nord du carrefour entre la RD830 et la RD129	Sol limono-argileux peu profond, riche en cailloux et sain	> 50 (très perméable)
T9	Au Nord du carrefour entre la RD830 et la RD129	Sol limono-argileux profond, hydromorphe en profondeur	> 50 (très perméable)
T10	Au Nord du carrefour entre la RD830 et la RD129	Sol limono-argileux profond, hydromorphe à 60 cm de profondeur	53 (très perméable)
T11	Au Sud du carrefour entre la RD830 et la RD126, le long de la RD129	Sol limono-argileux profond, hydromorphe en profondeur	> 50 (très perméable)
T12	Au Nord de la route Potier A l'entrée de la forêt	Sol limono-argileux profond, hydromorphe en profondeur	> 50 (très perméable)
T13	Au Sud de la route Potier Dans la forêt	Sol limono-argileux profond, hydromorphe à 60 cm de profondeur	> 50 (très perméable)
T14	Au Nord de la route Potier Dans la forêt	Sol limono-argileux profond, hydromorphe à 60 cm de profondeur	22 (perméabilité moyenne)
T15	Au lieu-dit "la Gueule du Val"	Sol limono-argileux profond, hydromorphe en profondeur	> 50 (très perméable)



Figure 27 : Limons à silex, versant de Cambolle (à G.), affleurement de craie blanche à hauteur de la route de Potier (à D.)

La **vallée de l'Iton est constituée d'alluvions modernes**. De texture limono-argileuse, elles renferment de nombreux silex provenant des formations résiduelles ou des colluvions de pentes. Peu épaisses (environ 1 m), sauf dans les lobes convexes des méandres, elles reposent sur les alluvions anciennes.

Enfin, le **substratum crayeux** est constitué par une craie blanche à grisâtre à silex, généralement dure et dolomitique par endroits, datée du Santonien-Coniacien (formation C4-C5 de la carte précédente). Cette formation, en général compacte et peu fissurée sous la surface du plateau, affleure sur les versants les plus raides ou dans les anciennes carrières ouvertes sur les flancs des vallées, où elle apparaît alors fracturée et karstifiée.

L'existence d'écoulements souterrains, de type karstique, dans le massif crayeux est néanmoins décelable, sur les zones de plateau, du fait de l'existence de nombreuses bêtouilles, vastes entonnoirs généralement de forme circulaire. Dénommées "fosses", elles constituent, avec les anciens puits d'extraction de marne pour amendement (appelés "marnières"), des points privilégiés d'infiltration des eaux superficielles et donc de pollution potentielle de la nappe d'eau souterraine.

Certains points d'infiltrations ont été créés afin d'infiltrer les eaux pluviales. Plusieurs puisards sont ainsi recensés dans la zone d'étude, notamment à Parville et Chenappeville. À noter également l'existence d'un puisard permettant l'évacuation des eaux du bassin routier existant (bassin n°1), situé à l'est du giratoire des Fayaux en bordure Nord de la RN1013, à Guichainville.



Figure 28 : Puisard au lieu-dit la « Gueule du Val » à Arnières-sur-Iton (à G.) et bassin n°1 de la RN1013 (à D.)

La carte en page suivante présente la géologie de la zone d'étude.

Dans la zone d'étude, les formations géologiques rencontrées sont majoritairement limono-argileuses et présentent une forte perméabilité.

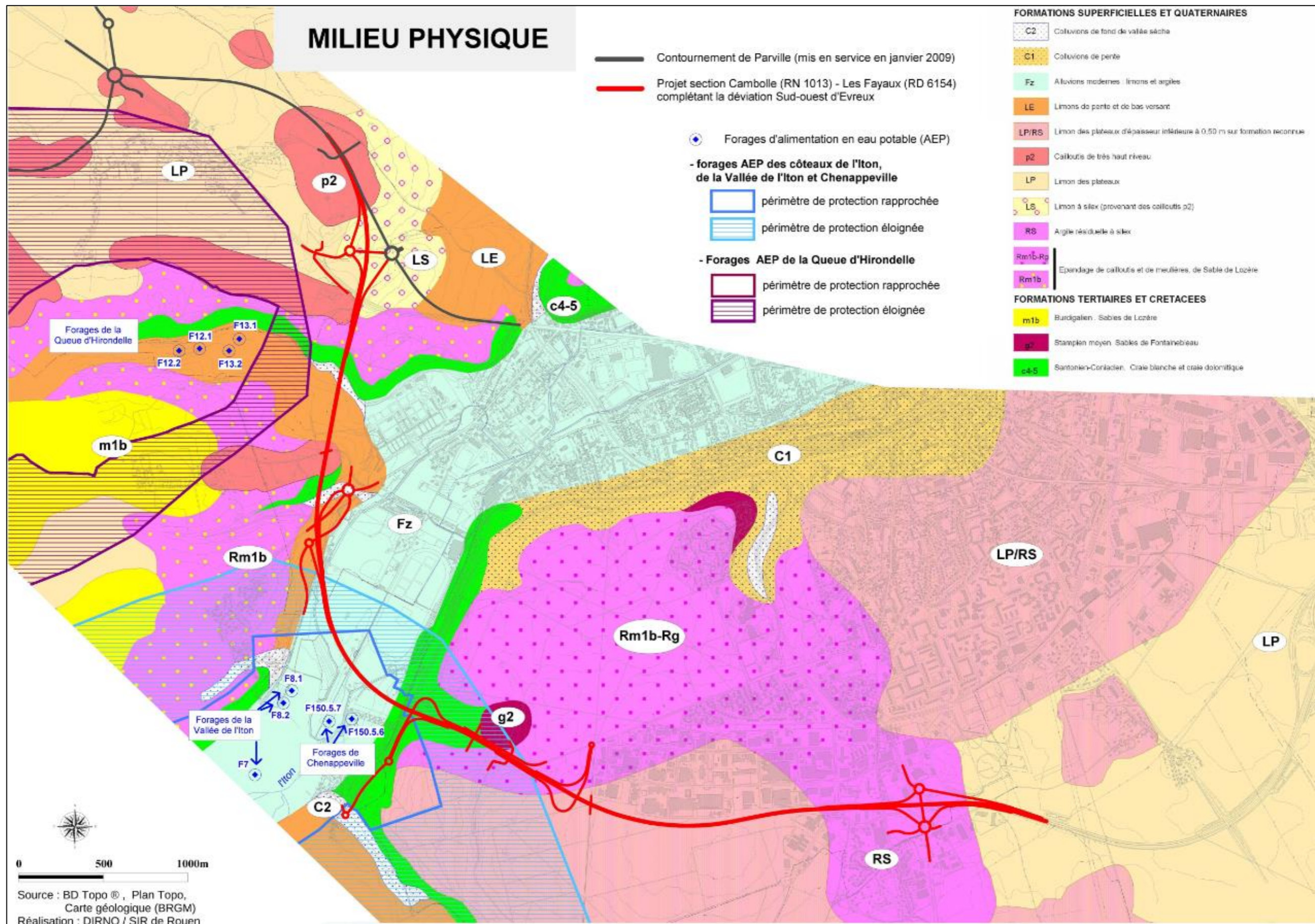


Figure 29 : Carte géologique

4.3.4 - Eaux superficielles et souterraines

4.3.4.1 - Documents de planification de la ressource en eau

Directive Cadre sur l'Eau

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) a été adoptée le 23 octobre 2000, publiée au Journal Officiel des communautés européennes du 22 décembre 2000, et transposée en droit français par la loi du 21 avril 2004. Elle a institué :

- Une nouvelle ambition principalement fondée sur la reconquête de la qualité des eaux, avec un objectif de « bon état » en 2015, sauf si des raisons d'ordre technique ou économique justifient que cet objectif ne peut être atteint ;
- Une nouvelle échelle d'approche de la politique de l'eau : le district hydrographique ;
- Des outils opérationnels à mettre en place : plan de gestion et programme de mesures à échéance 2009.

S'agissant des objectifs de « bon état » des eaux (notion précisée par la circulaire du 28 juillet 2005), ceux-ci peuvent se décliner de la façon suivante :

- Atteindre le bon état écologique et chimique en 2015 et, pour les masses d'eau artificielles ou fortement modifiées, le bon état chimique et le bon potentiel écologique, sous réserve des dérogations (report d'objectifs, objectifs moins stricts) autorisés par la DCE, à condition qu'elles soient dûment justifiées ;
- Assurer la continuité écologique des cours d'eau, qui est en lien direct avec le bon état ou le bon potentiel écologique ;
- Ne pas détériorer l'existant (non changement de classe d'état) ;
- Supprimer les rejets de substances dangereuses prioritaires et réduire ceux des substances non prioritaires ;
- Atteindre toutes les normes et objectifs en zones protégées au plus tard en 2015.

La DCE vise à donner une cohérence à l'ensemble des législations (des États membres) avec la politique communautaire globale dans le domaine de l'eau. Elle fixe des objectifs de préservation et de restauration de l'état des eaux superficielles (eaux douces et eaux côtières) et des eaux souterraines.

Elle fixe également l'état des masses d'eau qui fait référence au dispositif d'évaluation de la qualité des milieux aquatiques. Les méthodes et critères d'évaluation de la qualité des eaux, en droit national, sont définis dans l'arrêté du 25 janvier 2010. Ce dispositif distingue l'état écologique et l'état chimique, pour les eaux de surface, l'état quantitatif et l'état chimique, pour les eaux souterraines.

La directive cadre donne la priorité à la protection de l'environnement et à une utilisation durable de l'eau, en demandant de veiller à la non-dégradation de la qualité des eaux, par le biais de plans de gestion démarrant en 2010. L'objectif est d'atteindre d'ici 2015 un bon état général tant pour les eaux souterraines que pour les eaux superficielles, y compris les eaux estuariennes et côtières.

Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

Le SDAGE est un outil de l'aménagement du territoire qui vise à obtenir les conditions d'une meilleure gestion de la ressource en eau et le respect des milieux aquatiques tout en assurant un développement économique et humain en vue de la recherche d'un développement durable.

Il est établi en application de l'article L.212-1 et suivants du Code de l'Environnement. Il définit, pour une période de six ans, les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau. Les objectifs de qualité et de quantité des eaux à atteindre dans le bassin concerné y sont présentés.

Le SDAGE est le principal outil de mise en œuvre de la directive cadre sur l'eau (DCE), dont il intègre les objectifs. Ces objectifs peuvent prendre en compte, en les justifiant, des reports d'objectif de bon état initialement fixé par la DCE.

Le projet se situe dans le **SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) du « Bassin Seine et cours d'eau côtiers Normands »**. Il constitue le cadre de référence de la gestion de l'eau et définit les orientations d'une politique intégrée de l'eau.

Le nouveau SDAGE 2016-2021 a été adopté par le comité de bassin le **05 novembre 2015** et approuvé par **arrêté préfectoral le 1er décembre 2015**. La mise en œuvre du nouveau SDAGE est effective pour une durée de six ans, jusqu'en 2021.

Cependant, en janvier 2019, le SDAGE 2016-2021 a été annulé. C'est donc le précédent **SDAGE 2010-2015 qui est en vigueur**. Celui-ci a été adopté le 29 octobre 2009 par la Commission Locale de l'Eau et approuvé par arrêté préfectoral le 20 novembre 2009.

La consultation du public en 2005 a abouti à la définition de 4 enjeux pour le SDAGE :

1. Protéger la santé et l'environnement – améliorer la qualité de l'eau et des milieux aquatiques ;
2. Anticiper les situations de crise, inondation et sécheresse ;
3. Renforcer, développer et pérenniser les politiques de gestion locale ;
4. Favoriser un financement ambitieux et équilibré.

Les enjeux sont relayés par 8 défis à respecter et 2 leviers d'action. Ces défis sont déclinés en orientations assorties de dispositions à respecter pour les projets. Le SDAGE comporte ainsi 187 dispositions. Le projet a été conçu dans cette optique. Les dispositions du SDAGE plus spécifiquement applicables au projet routier objet de ce dossier ont été examinées ci-après. Les dispositions du SDAGE visent notamment dans le cadre de ce projet d'aménagement routier à assurer l'atteinte du bon état écologique des masses d'eau, ainsi qu'à prévenir et réduire les risques d'inondation liés aux projets d'aménagements.

L'objectif à atteindre est de maintenir les masses d'eau en bon état, voire en très bon état, ou d'atteindre un bon état (respectivement, maintenir ou atteindre le bon potentiel pour les masses d'eau fortement modifiées) à une échéance déterminée (2015, 2021 ou 2027). On distingue les masses d'eau naturelles, des masses d'eau fortement modifiées (MEFM) et artificielles (MEA).

Pour les masses d'eau naturelles, cet objectif prend en compte :

- L'objectif de bon état chimique ;
- L'objectif de bon état écologique.

Pour les MEFM et MEA, cet objectif comprend :

- L'objectif de bon état chimique (identique à celui des masses d'eau naturelles) ;
- L'objectif de bon potentiel écologique.

Les objectifs visés sont ambitieux, mais laissent la possibilité pour certaines masses d'eau :

- De fixer des délais d'atteinte du bon état allant au-delà de 2021 lorsqu'il apparaît que le délai est trop court pour des raisons économiques d'étalement de l'effort ou d'inertie forte du milieu ;
- De fixer des objectifs moins stricts quand le coût des travaux pour atteindre l'objectif est disproportionné ou lorsque ceux-ci sont techniquement irréalistes ;
- De classer comme fortement modifiées les masses d'eau qui ont subi, du fait d'une activité humaine, des modifications telles de leurs caractéristiques physiques naturelles que le bon état écologique ne peut être atteint sans remettre en cause l'activité correspondante ou à des coûts jugés disproportionnés.

Les cas de report au-delà de 2021 de l'objectif de "bon état" résultent du choix de mesures rétablissant le meilleur compromis entre les contraintes techniques de réalisation des travaux, les caractéristiques naturelles des masses d'eau qui présentent parfois une forte inertie et les moyens financiers mobilisables.

Le projet de déviation Sud-Ouest d'Évreux devra être en conformité avec les grandes orientations définies dans le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands, et devra concourir aux objectifs d'atteinte du bon état écologique énoncés pour les masses d'eau.

[Plan de Gestion des Risques d'Inondation \(PGRI\)](#)

Le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) est établi en application de la directive européenne 2007/60/CE relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation, dite « directive inondation ». Elle a été transposée en droit français par la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement.

Les trois objectifs prioritaires retenus dans la stratégie nationale de gestion des risques d'inondation (SNGRI) encadrant les PGRI sont :

- Augmenter la sécurité de la population ;
- Stabiliser, à court terme, et réduire, à moyen terme, le coût des dommages liés à l'inondation ;
- Raccourcir fortement le délai de retour à la normale des territoires sinistrés.

Le PGRI est élaboré par le préfet coordonnateur de bassin et couvre une période de six ans.

La zone d'étude est concernée par le **PGRI du bassin Seine-Normandie 2016-2021**, qui a été approuvé par arrêté préfectoral le 7 décembre 2015.

Il fixe les grands objectifs à atteindre sur le bassin Seine-Normandie pour réduire les conséquences des inondations sur la vie et la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel et l'économie. Le PGRI est composé de 4 grands objectifs et de 63 dispositions associées. Ses 4 objectifs sont les suivants :

1. Réduire la vulnérabilité des territoires ;
2. Agir sur l'aléa pour réduire le coût des dommages ;
3. Raccourcir fortement le délai de retour à la normale des territoires sinistrés ;
4. Mobiliser tous les acteurs pour consolider les gouvernances adaptées et la culture du risque.

Le PGRI fixe des objectifs pour l'ensemble du territoire du bassin et des objectifs spécifiques à 16 territoires reconnus comme à risques d'inondation jugés les plus importants (TRI) sur le bassin. Ils font l'objet de Stratégies Locales de Gestion des Risques d'Inondation.

Le territoire du projet se trouve dans le **TRI d'Évreux** (développé dans la partie inondation) et est donc concerné par les dispositions suivantes du PGRI :

- 1.E.2 Communiquer auprès des porteurs de projets sur la réduction de la vulnérabilité
- 2.F.1 Élaborer une stratégie de lutte contre les ruissellements à l'échelle des TRI
- 2.G.1 Identifier les systèmes d'endiguement et leurs gestionnaires
- 3.A.1 Planifier la gestion de crise à l'échelle des Stratégies Locales
- 3.A.2 Anticiper la gestion des déchets liés aux inondations pendant et après la crise
- 3.A.3 Assurer la mise en place et la cohérence des plans communaux de sauvegarde sur les TRI
- 3.A.4 Veiller aux capacités de continuité d'activité des services impliqués dans la gestion de crise
- 3.A.5 Mettre en sécurité le patrimoine matériel et immatériel
- 3.D.1 Collecter les informations relatives aux réseaux d'infrastructures et à leur résilience
- 3.D.2 Collecter les informations relatives aux réseaux de service et à leur résilience
- 4.B.1 Développer la gouvernance et mobiliser les acteurs autour des TRI
- 4.D.2 Mobiliser les outils de gestion du risque pour informer les citoyens

La zone d'étude est concernée par le PGRI du bassin Seine Normandie 2016-2021.

[Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux \(SAGE\) de l'Iton](#)

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est un document de planification de la gestion de l'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente (bassin versant, aquifère, etc.). Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau et il doit être compatible avec le SDAGE.

Le SAGE est un document élaboré par les acteurs locaux (élus, usagers, associations, représentants de l'État...) réunis au sein de la commission locale de l'eau (CLE). Ces acteurs locaux établissent un projet pour une gestion concertée et collective de l'eau.

La zone d'étude est concernée par le **SAGE du bassin versant de l'Iton**. Il concerne deux départements : l'Eure et l'Orne, et a été approuvé par arrêté interpréfectoral le 12 mars 2012.

La stratégie du SAGE de l'Iton s'articule autour de ces trois thèmes :

- La gestion du risque d'inondation,
- La préservation, la gestion et l'exploitation de la ressource en eau potable
- La préservation et la gestion des milieux aquatiques et humides.

- La **masse d'eau Albien-néocomien captif (FRHG218)**. Elle est à dominante sédimentaire non alluviale et son écoulement est entièrement captif. Elle appartient aux aquifères de l'Albien et du Néocomien.

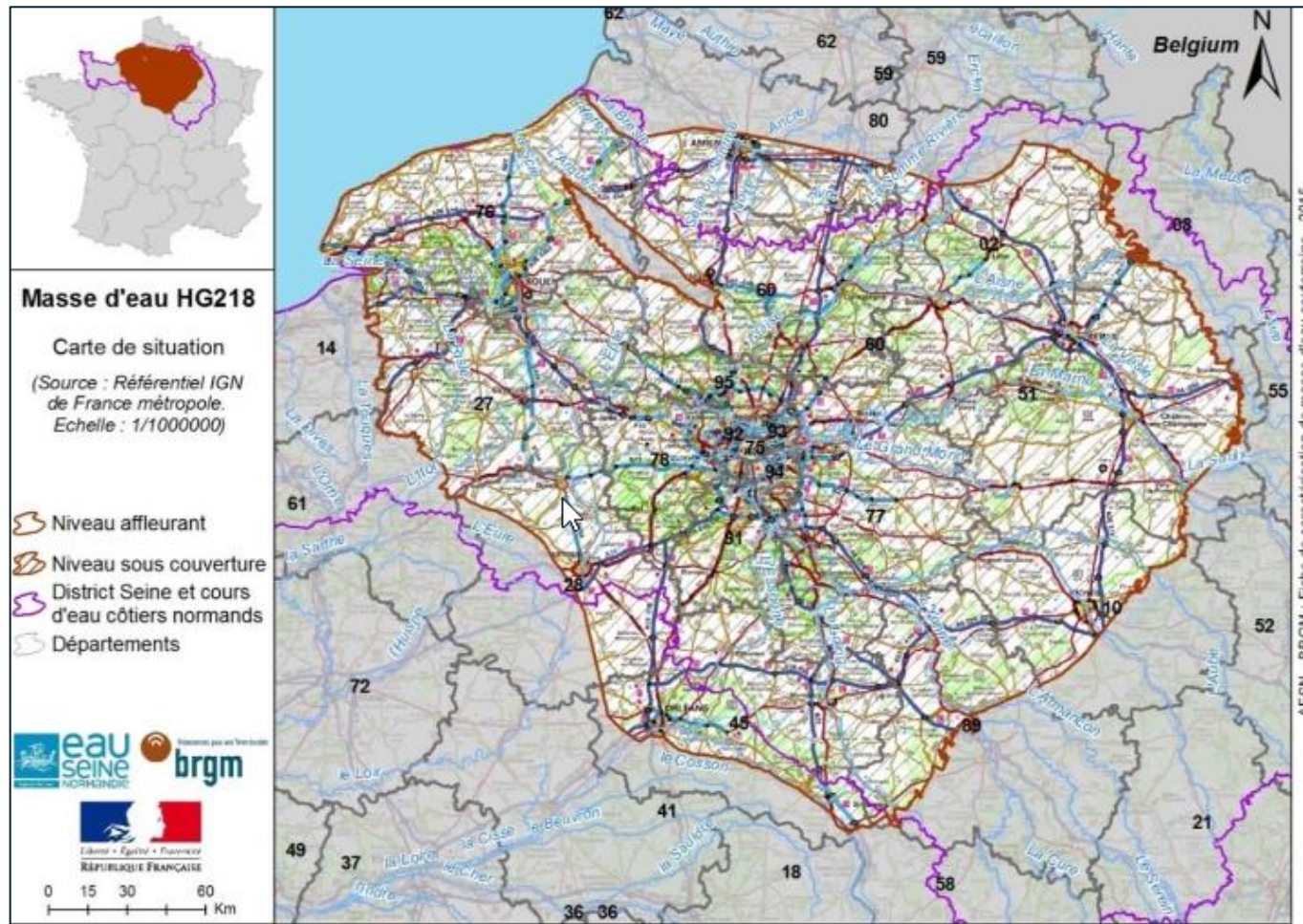


Figure 31 : Délimitation de la masse d'eau souterraine FRHG218 (Source : brgm)

Objectifs quantitatifs et qualitatifs des eaux souterraines

D'après le Schéma Directeur de l'Aménagement et de la Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands, les objectifs de qualité et de quantité ont été fixés pour ces masses d'eau. Ceux-ci sont synthétisés dans le tableau ci-après.

Tableau 4 : Objectifs de qualité et de quantité pour les masses d'eau souterraines FRHG211 et FRHG218

Code	Intitulé	Objectifs quantitatifs		Objectifs chimiques		Paramètres cause de dérogation	
		État	Délai	État	Délai	Substance	Justification
FRHG211	Craie altérée du Neubourg-Iton-Plaine de Saint-André	Bon état	2015	Bon état	2027	NO3, Pest, OHV	Inertie du milieu
FRHG218	Albien-néocomien captif	Bon état	2015	Bon état	2015		

Aquifères de la zone d'étude

Dans la masse d'eau souterraine FRHG211, il est possible de distinguer plusieurs systèmes aquifères :

- Nappe du Cénomaniens et du Turonien inférieur (à l'amont des bassins versant) : localement captif dans la vallée de l'Iton ;
- Nappe du Turonien moyen/supérieur et du Sénonien (à l'aval des bassins versant) : craie aquifère, dont l'épaisseur peut dépasser 100 m ;
- Nappes d'accompagnement des cours d'eau (dans les alluvions) ;
- Nappe tertiaire (sur la bordure est de la masse d'eau ou au niveau des petites buttes résiduelles) : aquifère multicouche.

La masse d'eau FRHG218 est caractérisée par les deux principaux réservoirs du Crétacé inférieur formant un ensemble complexe d'aquifères multicouches répartis dans plusieurs niveaux sableux :

- L'aquifère de l'Albien : il est constitué de trois formations sableuses plus ou moins bien séparées par des formations semi-perméables ;
- L'aquifère du Néocomien : il est constitué de séries argilo-sableuses plus ou moins bien individualisées.

La zone d'étude repose sur deux masses d'eau souterraines, pour l'une desquelles le bon état chimique doit être atteint pour 2027.

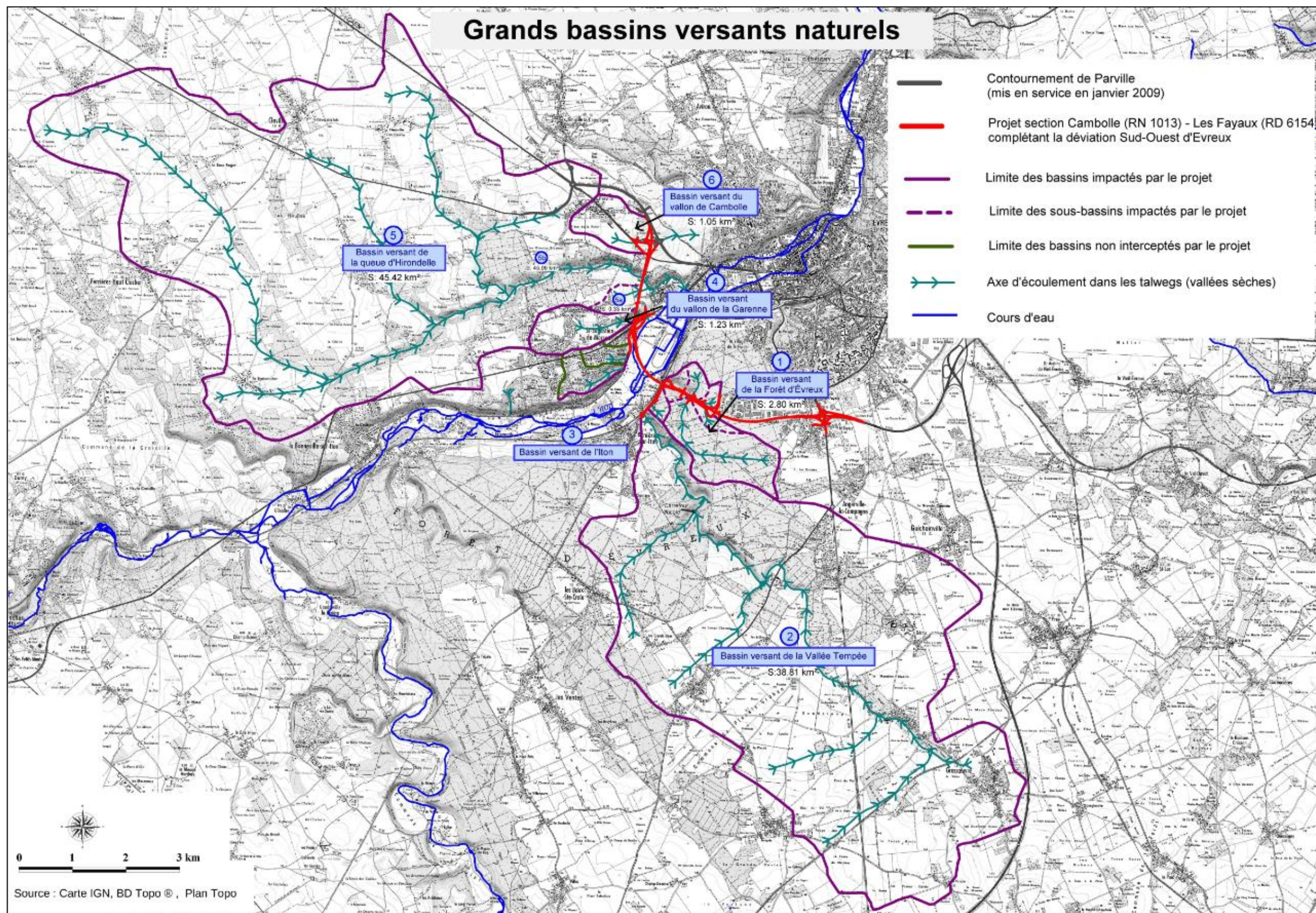


Figure 32 : Grands bassins versants naturels

4.3.4.3 - Hydrographie

[Présentation des bassins versants naturels](#)

Le projet intercepte **six grands bassins versants naturels** :

- Bassin versant de la forêt d'Évreux.
- Bassin versant de la vallée Tempée,
- Bassin versant de la vallée l'Iton,
- Bassin versant du vallon de la Garenne,
- Bassin versant de la Queue d'Hirondelle,
- Bassin versant du vallon de Cambolle.

À l'exception de la vallée de l'Iton, toutes les vallées interceptées ne présentent aucun écoulement superficiel permanent et ce même en cas d'épisodes pluvieux intenses observés par le passé. Cela s'explique par une perméabilité importante des sols, notamment au fond des vallées, où la craie peut localement être affleurante.

[Eaux superficielles](#)

La zone du projet est située dans **l'unité hydrographique de l'Iton** (code UH Sav.17).

La masse d'eau de rivière concernée par le projet est **l'Iton de sa parte karstique au confluent de l'Eure (exclu)**, référencé sous le code **FRHR259**.

D'après le Schéma Directeur de l'Aménagement et de la Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands, les objectifs de qualité et de quantité fixés pour la masse d'eau de rivière sont synthétisés dans les tableaux ci-après :

Tableau 5 : Objectifs d'état écologique et chimique pour la masse d'eau de rivière FRHR259 (Source : SDAGE 2010-2015)

Code	Intitulé	Objectifs d'état écologique		Objectifs d'état chimique		Paramètres cause de dérogation	
		État	Délai	État	Délai	Substance	Justification
FRHR259	L'Iton de sa parte karstique au confluent de l'Eure (exclu)	Bon état	2015	Bon état	2027	HAP	Technique et économique

La zone d'étude est concernée par l'Iton, dont le bon état chimique doit être atteint pour 2027.

4.3.4.4 - Exploitation de la ressource en eau – captages d'eaux potables

[Rappel historique](#)

L'adduction en eau potable de la communauté d'agglomération d'Évreux était, jusqu'à une période récente, assurée en immense majorité par les captages de l'Hippodrome et de Chenappeville, situés dans la vallée de l'Iton, l'exploitation de ces captages s'effectuant en régie.

Ces seuls captages ne garantissant pas à terme l'alimentation en eau potable de l'agglomération et présentant une vulnérabilité importante, pour ce qui concerne le captage de l'hippodrome, le projet d'une déviation Sud-Ouest d'Évreux a accéléré la mise en œuvre d'un nouveau schéma directeur d'alimentation en eau potable avec une recherche de diversification de la ressource exploitée.

[Synthèse des recommandations de la mission d'expertise](#)

Dans le but de répondre aux attentes des administrations et des associations d'usagers, une mission d'expertise, diligentée par les Ministères de l'Équipement et de l'Environnement, a été nommée en 1999. Dans leur rapport ces experts donnent un certain nombre de recommandations, notamment dans le domaine de l'Eau, en soulignant la très grande vulnérabilité de l'alimentation en eau potable d'Évreux, indépendamment du projet de déviation. Ils recommandent la mise en service de nouveaux captages. Afin de pouvoir intégrer les mesures adéquates de protection de la ressource en eau dans le projet de la déviation, celui-ci ne pouvait donc démarrer avant la mise en service des nouveaux captages, nécessaires à l'alimentation en eau potable d'Évreux.

La modification de l'alimentation en eau potable de l'agglomération d'Évreux préalablement aux travaux devait être réalisée par Évreux Portes de Normandie, conformément aux recommandations de cette mission d'expertise :

- Recherche de nouvelles ressources dans la Vallée de l'Iton en amont du projet pour que ces nouveaux captages ne soient pas vulnérables vis-à-vis du projet de déviation,
- Recherche de nouvelles ressources dans la vallée de l'Hirondelle,
- Prospections dans la vallée de Gravigny.

L'exploitation du captage de l'Hippodrome pour l'adduction d'eau potable devrait à terme être abandonnée grâce à la mise en place de ces nouveaux captages. Les captages étant insuffisants en capacité pour subvenir aux besoins de l'agglomération en croissance et certains présentant une très grande vulnérabilité, il était donc nécessaire d'en rechercher de nouveaux, indépendamment du projet de déviation.

[Présentation des captages d'eau potable actuels](#)

Dès 1999, des travaux ont donc été entrepris, d'une part, dans la vallée de l'Iton, en bordure du coteau en constituant la rive droite et, d'autre part, dans la vallée sèche de la Queue d'Hirondelle. Ils ont abouti à la création de 12 nouveaux forages d'une capacité totale d'environ 27 000 m³/j. Le captage de l'hippodrome n'est aujourd'hui plus utilisé à des fins d'adduction d'eau potable.

L'ensemble des captages (y compris ceux de Chenappeville) présente un débit exploitable horaire de 2 128 m³/h et une capacité de production journalière de 42 560 m³ sur la base de 20 h de pompage par jour. Il est à noter que le réseau d'eau potable présente des fuites importantes pour ce type de réseau, d'environ 30 % (données 2007). Un programme de réduction de ces fuites permettrait de diminuer les besoins de pompes actuels.

Selon le rapport de l'enquête publique des forages de Chenappeville, de la vallée de l'Iton et des coteaux de l'Iton qui s'est tenue du 16 mars au 16 avril 2011, les besoins actuels en eau potable de l'agglomération d'Évreux sont de 28 600 à 31 460 m³/j. Les besoins futurs sont estimés à 40 000 m³/j

Tableau 6 : Principales caractéristiques des forages

	Profondeur (m)	Niveau statique (m)	Débit exploitable (m ³ /h)	Transmissivité "T" (10 ⁻² m/s)	"S" Coefficient d'emmagasinement (10 ⁻²)	% apport Iton	Profondeur du toit de la craie (m)
Chenappeville							
F5.6	30-32	2,2-0,5	800	2,5	-	-	16-9
F5.7							
Vallée de l'Iton							
F3	40	0,31	250	11	0,8	15 à 20	5
F7	21,2	0,41	258	2,3	0,2	15	8
F8.1	21,2	0,60	90	2	-	5 à 10	7
F8.2	21,2	0,35	230	2,6	2,7	Faible	8
Coteau rive droite de la vallée de l'Iton							
F9	36	12,69	40	0,3	8	30	11
F14	54	15,07	60	0,75	10,2	< 5	23
F15	52	13	50	0,3	7,3	5	8
F16	54	12,38	40	-0,3	-	5	19
Vallée de la Queue d'Hirondelle							
F12.1	37	15,25	82	2,1	12	-	20
F12.2	37	13,83	88	4	2,5	-	13
F13.1	39	15,03	88	1,1	-	-	21
F13.2	43,1	16,49	52	0,1 à 0,5	-	-	2

Sources : Arrêté DDTM/2011/249 portant autorisation de prélèvement en eau des forages de Chenappeville, des Coteaux et de la vallée de l'Iton sur la commune d'Arnières sur Iton, Arrêté n°D3/B4-07-160 relatifs aux captages de la vallée de la Queue d'Hirondelle, Rapport n°3 de l'hydrogéologue agréé "Nouveaux captages dans la vallée de l'Iton et la vallée de la Queue d'Hirondelle - Définition des périmètres de protection", 3 mai 2002, Rapport provisoire de l'hydrogéologue agréé, décembre 2005 et Plan de secours pour l'alimentation en eau potable de la communauté d'agglomération d'Évreux, octobre 2007.

Le niveau d'eau statique d'un forage est le niveau d'eau dans celui-ci lorsqu'il atteint l'équilibre; ce niveau est atteint lorsque la pompe n'est pas utilisée pour un bon moment (environ 6 heures). Mesurer périodiquement le niveau statique de l'eau d'un forage illustre les fluctuations naturelles du niveau d'eau de l'aquifère fournissant ce puits.

La transmissivité caractérise la productivité d'un captage. C'est un paramètre qui régit le débit d'eau qui s'écoule par unité de largeur de l'aquifère, sous l'effet de du gradient hydraulique, incluant l'épaisseur de l'aquifère.

Le coefficient d'emmagasinement S est défini comme le rapport du volume d'eau libérée (ou emmagasinée) par unité de surface sur la différence de charge hydraulique.

Concernant la qualité de cette ressource, les analyses réalisées entre 1999 et 2001 avaient mis en évidence une eau bicarbonaté-calcique. Elle s'est révélée assez dure et assez minéralisée en raison de la nature de son aquifère (crayeux) où les teneurs en sodium sont supérieures à celles du magnésium. Elle est cependant de qualité physico-chimique potable et présente une absence de germes pathogènes.

Sur les coteaux de l'Iton, les teneurs en nitrates sont faibles (4,8 à 23,4 mg/l). Elles sont plus élevées dans la vallée de l'Iton (22,2 mg/l à 31,7 mg/l) et dans la vallée de la Queue d'Hirondelle (34,1 à 39,8 mg/l). C'est au sein de ces dernières entités qu'a également été révélée la présence, certes en quantités très inférieures aux normes requises, de substances indésirables (fluorures et phosphates) ainsi que de traces de pesticides et d'hydrocarbures.

Vulnérabilité des captages

► Vallée de la Queue d'Hirondelle

Dans la vallée de la Queue d'Hirondelle, la nappe de la craie, de régime libre, peu profonde puisque située entre 10 et 15 m par rapport à la surface du plateau, est relativement peu protégée et donc, de ce fait très vulnérable.

En outre, la transmissivité y est relativement élevée (1 à 2.10⁻² m²/s) ainsi que les coefficients d'emmagasinement attestant de l'importante fissuration du massif crayeux. Les forages du coteau présentent, quant à eux, une transmissivité 6 à 10 fois plus faible conditionnant une productivité moins élevée.

Afin de mesurer les conséquences d'une éventuelle pollution accidentelle au droit de ce vallon de la Queue d'Hirondelle, qui sera franchi dans sa partie aval par la déviation Sud-Ouest d'Évreux, des traçages ont été réalisés à partir de l'injection directe dans un forage. Ce traçage a montré que le colorant utilisé se propageait relativement vite (avec des vitesses de 2 à 5 m/h) à partir du point d'infiltration, mais s'amortissait assez rapidement avec la distance.

Les forages de la vallée de l'hirondelle peuvent être pollués en particulier par :

- Les activités agricoles (engrais, pesticides, hydrocarbures, bactériologie), installations d'élevage, les épandages,
- L'assainissement autonome de certains villages (Caugé) et de fermes.

Compte tenu de cette grande sensibilité aux pollutions de ce secteur, l'hydrogéologue agréé a donc demandé que l'ensemble de la zone de plateau amont de la Queue d'hirondelle soit classé en zone vulnérable (selon le décret n°93-1038 du 27 août 1993) et qu'y soit appliqué le code des bonnes conduites agricoles tel que défini dans l'arrêté du 22 novembre 1993.

► Vallée de l'Iton

Les forages de la vallée de l'Iton sont, quant à eux, mal protégés en tête car l'épaisseur des formations peu perméables au-dessus de la craie y est réduite. A l'instar de la vallée de la Queue d'Hirondelle, le captage de Chenappeville a bénéficié de traçages permettant d'évaluer la vulnérabilité de la nappe de la craie. L'injection du traceur (naphtionate) s'est réalisée au débouché de la route Potier, à l'Est de l'ouvrage de la voie ferrée.

Le suivi, réalisé au droit du captage de Chenappeville et de 2 piézomètres voisins (localisés au nord du captage), a permis de mettre en évidence une liaison directe entre le captage et le site d'injection en 8,4 jours soit une vitesse comprise entre 0,5 et 2 m/h. Cette liaison a probablement été réalisée par le biais d'une zone plus fissurée ou karstifiée

de l'aquifère de la craie, le captage de Chenappeville n'étant pas strictement en aval hydrogéologique du site d'injection. La détection, quoique tardive, du traceur au niveau des piézomètres, semble infirmer l'hypothèse d'un drain karstique majeur dans l'axe du vallon de la route Potier. Cependant, compte tenu de l'absence de précipitation lors de ces essais, la vitesse moyenne calculée n'est probablement pas représentative des véritables conditions d'écoulement des eaux.

Les principales sources de pollution pour les captages de la vallée de l'Iton sont :

- Les réseaux d'assainissement urbains et les assainissements autonomes de certains hameaux,
- Les installations classées actuelles ou anciennes (La Bonneville, Conches), les ateliers divers, les stations de carburant et les garages,
- Les cuves de fuel des particuliers,
- Les axes de circulation (projet de déviation, RD129, RD55, RD830) et la voie de chemin de fer,
- L'Iton, si cette rivière est polluée,
- Les activités agricoles qui engendrent une pollution diffuse de la nappe.

Périmètres de protection des captages

Des périmètres de protection ont été définis pour les captages d'alimentation en eau potable. Ces périmètres ont fait l'objet d'enquêtes publiques réalisées du 9 octobre 2006 au 13 novembre 2006 pour les captages de vallée de la Queue d'Hirondelle et du 16 mars au 16 avril 2011 pour les captages de Chenappeville, les coteaux de l'Iton et la vallée de l'Iton. Les captages ont fait l'objet de 2 arrêtés préfectoraux déclarant d'utilité publique les opérations et travaux relatifs à la dérivation des eaux, à la mise en place des périmètres de protection et servitudes ainsi que portant autorisation de prélèvement des forages d'eau potable :

- Pour les forages de la Queue d'Hirondelle, arrêté n°D3/B4-07-160 du 26 juillet 2007,
- Pour les forages de Chenappeville, les coteaux de l'Iton et la vallée de l'Iton, arrêté n°DTARS-SE/27-11 du 16 janvier 2012.

Les périmètres immédiats sont dans l'ensemble formés par :

- Dans la vallée de la Queue d'Hirondelle, les parcelles ZA n°2 et n°42 (forage F12.1), ZA n°42 (forage F12.2) et ZA n°3 (forages F13.1 et F13.2) du cadastre,
- Pour Chenappeville les parcelles ZC n°141 (forage F5.6) et ZC n°133 (forage F5.7)
- Dans la vallée de l'Iton, les parcelles ZA 229 (forage F3), ZC 289 (forage F7) et ZC 300 (forages F8.1 et F8.2) du cadastre,
- Sur le coteau de l'Iton - rive droite, les parcelles ZA 231 (forage F9), ZA 239 (forage F15), ZA 241 (forage F16) et ZA 243 (forage F14).

Ces périmètres de protection immédiats ne seront pas affectés par l'aménagement de la déviation entre la RN1013 et la RD6154.

Le périmètre de protection rapproché définit une zone dans laquelle toutes activités et/ou rejets susceptibles d'altérer la qualité des eaux sont interdits, à l'exception de certains travaux soumis à des prescriptions. Le projet de déviation Sud-Ouest d'Évreux passe dans l'extrémité nord du périmètre de protection rapproché des captages de Chenappeville, la vallée et des coteaux de l'Iton.

Le périmètre de protection éloigné définit une zone où la réglementation générale doit être appliquée avec une vigilance particulière, notamment en ce qui concerne les activités pouvant avoir un impact sur la qualité des eaux souterraines. Le projet de déviation Sud-Ouest d'Évreux passe dans le périmètre de protection rapproché des captages de Chenappeville, la vallée et des coteaux de l'Iton.

Le projet ne se situe pas dans les périmètres de protection des captages de la vallée de la Queue d'Hirondelle. Il intercepte les périmètres de protection éloigné et rapproché des captages de Chenappeville, de la vallée et des coteaux de l'Iton.

Les points de captage les plus proches du projet de déviation sont Chenappeville (F5.6 et F5.7) et les forages de la vallée de l'Iton F8.1 et F8.2.

DEVIATION SUD-OUEST D'EVREUX

Périmètres de protection des forages d'alimentation en eau potable du Grand Evreux Agglomération

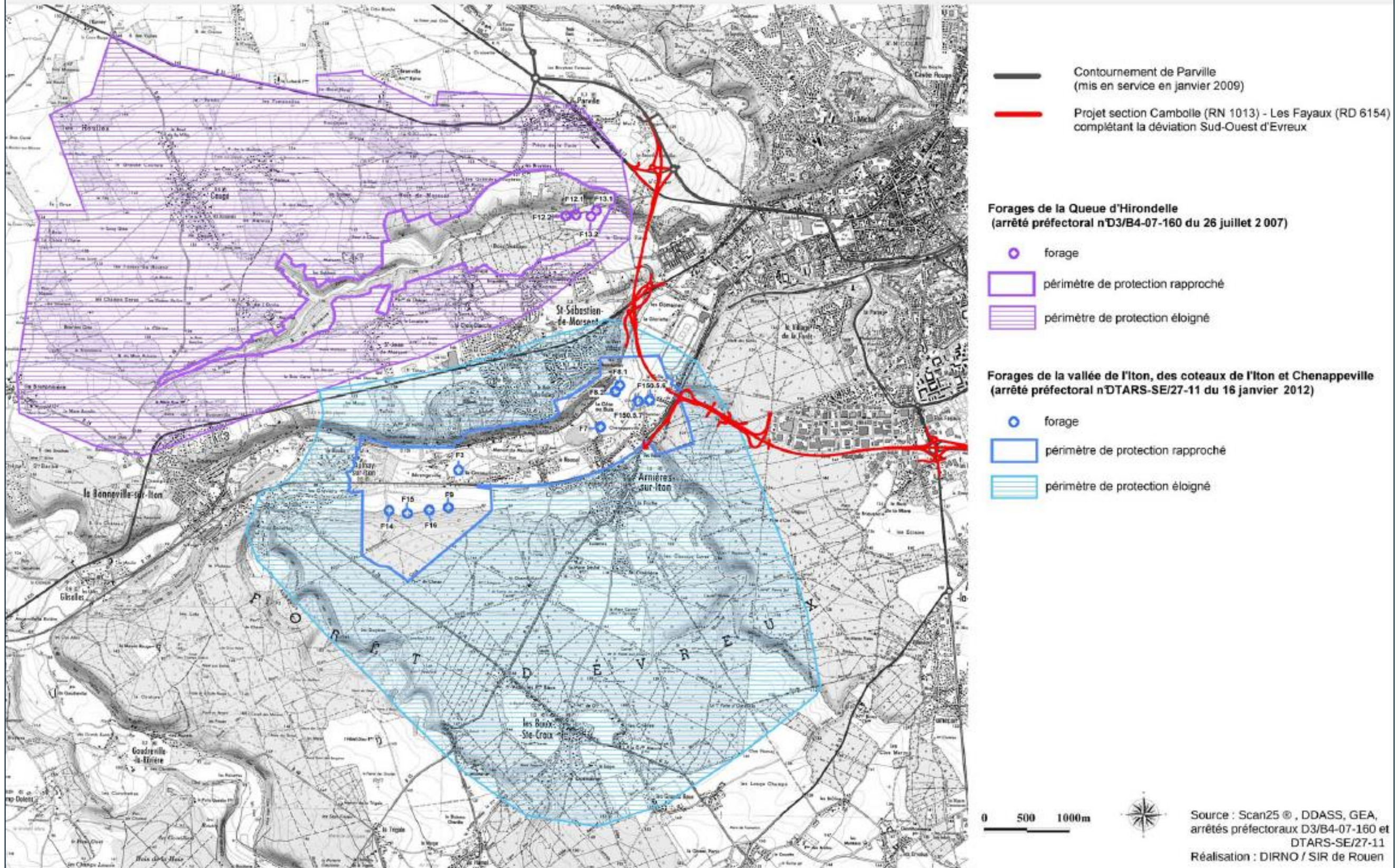


Figure 33 : Périmètres de protection des forages d'alimentation en eau potable du Grand Évreux Agglomération par rapport au projet de déviation

DEVIATION SUD-OUEST D'EVREUX

Périmètres de protection des forages d'alimentation en eau potable du Grand Evreux Agglomération situés au niveau du fond de la vallée de l'Iton

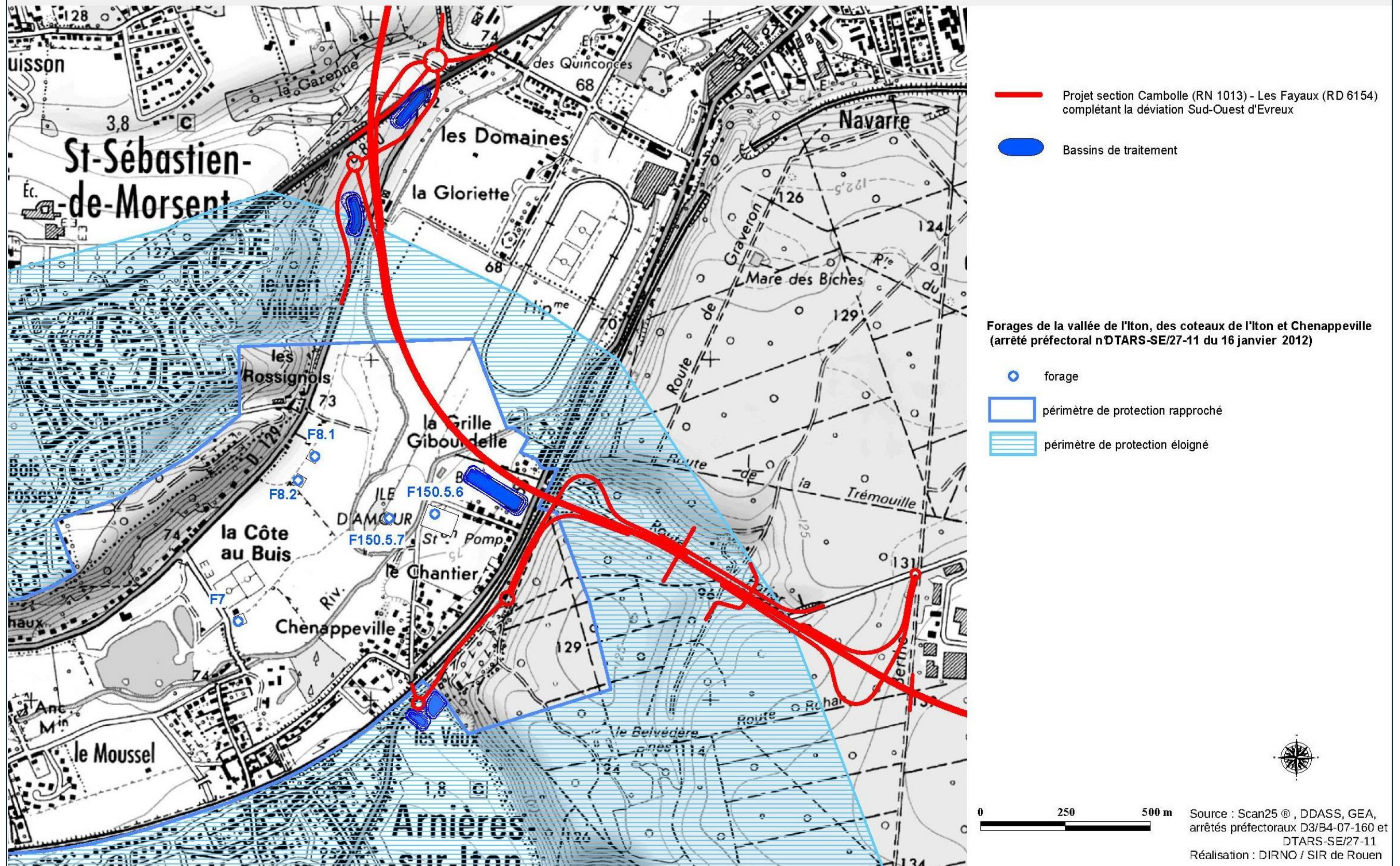


Figure 34 : Périmètres de protection des forages d'alimentation en eau potable situés au niveau du fond de la vallée de l'Iton

[Prescriptions des arrêtés de déclaration d'utilité publique des captages applicables au projet](#)

Le projet de déviation a fait l'objet d'une déclaration d'utilité publique antérieure aux déclarations d'utilité publique des captages en alimentation d'eau potable de l'agglomération d'Évreux. Les nouveaux captages et leurs périmètres de protection associés ont été réalisés en ayant connaissance du tracé de la déviation Sud-Ouest d'Évreux.

Le projet ne se situe pas dans les périmètres de protection des captages de la vallée de la Queue d'Hirondelle, l'arrêté correspondant est donc sans objet pour le projet.

Par contre, **le projet se situe dans les périmètres de protection éloigné et rapproché des captages Chenappeville, de la vallée de l'Iton et des coteaux de l'Iton.** L'arrêté de déclaration d'utilité publique de ces captages du 16 janvier 2012 précise les servitudes relatives à ces captages. **Dans le périmètre de protection rapproché, la rubrique 22 de l'article 3 s'applique ainsi à la déviation :**

« Rubrique 22 : Construction, modification de l'utilisation de voies de communication

REGLEMENTE

L'aménagement des voiries existantes et les travaux hydrauliques connexes sont autorisés sous réserve que les eaux de ruissellement soient collectées et traitées avant rejet. (...)

La création de nouvelles voies devra faire l'objet d'une autorisation au titre du Code de l'Environnement. Les prescriptions minimales à respecter sont les suivantes :

- Les eaux pluviales de la plate-forme, pour sa partie située en périmètre de protection rapprochée, devront être collectées dans un réseau étanche et rejetées, après traitement, en dehors de ce périmètre ;
- Les bassins destinés à réceptionner des eaux issues de ces nouvelles voies devront comprendre une double étanchéité.

Des prescriptions complémentaires pourront être imposées au maître d'ouvrage de ces voies afin de prendre en compte la protection des captages. »

Le projet doit mettre en place les ouvrages nécessaires afin de respecter ces prescriptions applicables au périmètre de protection rapproché.

Au droit du périmètre éloigné, la réglementation générale s'applique, mais il conviendra d'avoir une vigilance particulière vis-à-vis des impacts sur l'eau souterraine, notamment en matière d'assainissement de la déviation projetée.

L'article 7 impose la réalisation d'un plan d'alerte et de secours en cas d'accident en périmètre rapproché par Grand Évreux Agglomération dans un délai d'un an après la signature de l'arrêté.

Le projet d'aménagement de la déviation n'intercepte aucun périmètre de protection immédiat. Cependant, il intercepte les périmètres de protection rapproché et éloigné des captages de Chenappeville, de la vallée et des coteaux de l'Iton. Il doit être compatible avec l'arrêté de déclaration d'utilité publique des captages concernés.

4.3.4.5 - Zones humides

[Réglementation](#)

Selon le Code de l'Environnement, les zones humides sont des « 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 ». (Art. L.211-1).

La méthodologie de définition des zones humides et l'interprétation des résultats sont définis par l'arrêté du 24 juin 2008 qui précise la méthodologie et les critères pour la délimitation des zones humides sur le terrain.

Selon cet arrêté, « une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

1° Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1. 1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1. 2 au présent arrêté. Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IV d et V a, définis d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié), le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sol associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

2° Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :

- Soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2. 1 au présent arrêté complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;
- Soit des communautés d'espèces végétales, dénommées " habitats ", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2. 2 au présent arrêté.

Suite à l'arrêt du Conseil d'état (CE, 22 février 2017, n° 386325) et à 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 retenait l'arrêté (interministériel) du 24 juin 2008.

Suite à 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

L'arrêté 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 que constituent, d'une part, les sols habituellement inondés ou gorgés d'eau ET la végétation hygrophile (espèces adaptées à la vie dans des milieux très humides ou aquatiques).

Zones humides dans la zone d'étude : étude spécifique de 2012

La protection des zones humides est une priorité du SAGE de l'Iton. En effet, les zones humides ont des fonctionnalités importantes :

- Hydrauliques : laminage des crues et soutien d'étiage,
- Biologiques : la diversité faunistique et floristique y est souvent importante,
- Épuratrices : elles contribuent aux processus de régulation des nutriments (azote et phosphore) et à la rétention des matières en suspension et des produits phytosanitaires.

Le SAGE de l'Iton identifie ainsi une Zone Humide d'Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP) dans la vallée de l'Iton en amont du projet.

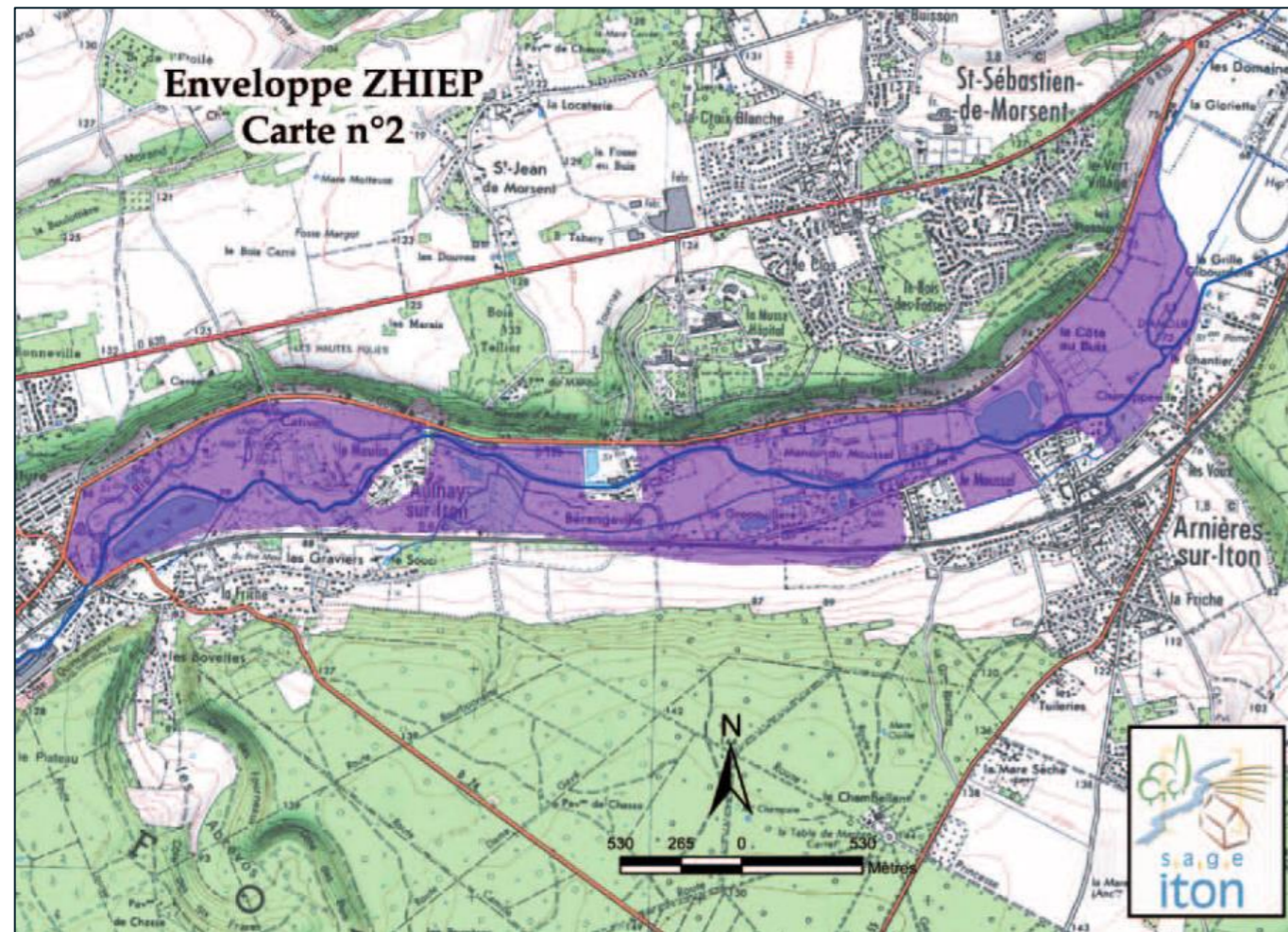


Figure 35 : Zone humide d'Intérêt Environnemental Particulier de la vallée de l'Iton (Source : SAGE Iton)

Dans le cadre du projet de déviation Sud-Ouest d'Évreux, une étude spécifique relative au recensement des zones humides, à l'analyse des incidences du projet et à la définition des mesures de réduction et de compensation a été menée par le bureau d'étude Alisea. Cette étude datée de janvier 2012 est jointe en annexe au dossier de demande d'autorisation.

L'étude a porté sur l'ensemble du tracé projeté, comme présenté sur la figure ci-contre.

La première étape de cette étude a consisté à déterminer les zones potentiellement humides, en fonction des données bibliographiques et cartographiques disponibles. 8 zones potentiellement humides ont été ainsi recensées sur une superficie d'environ 75 hectares.

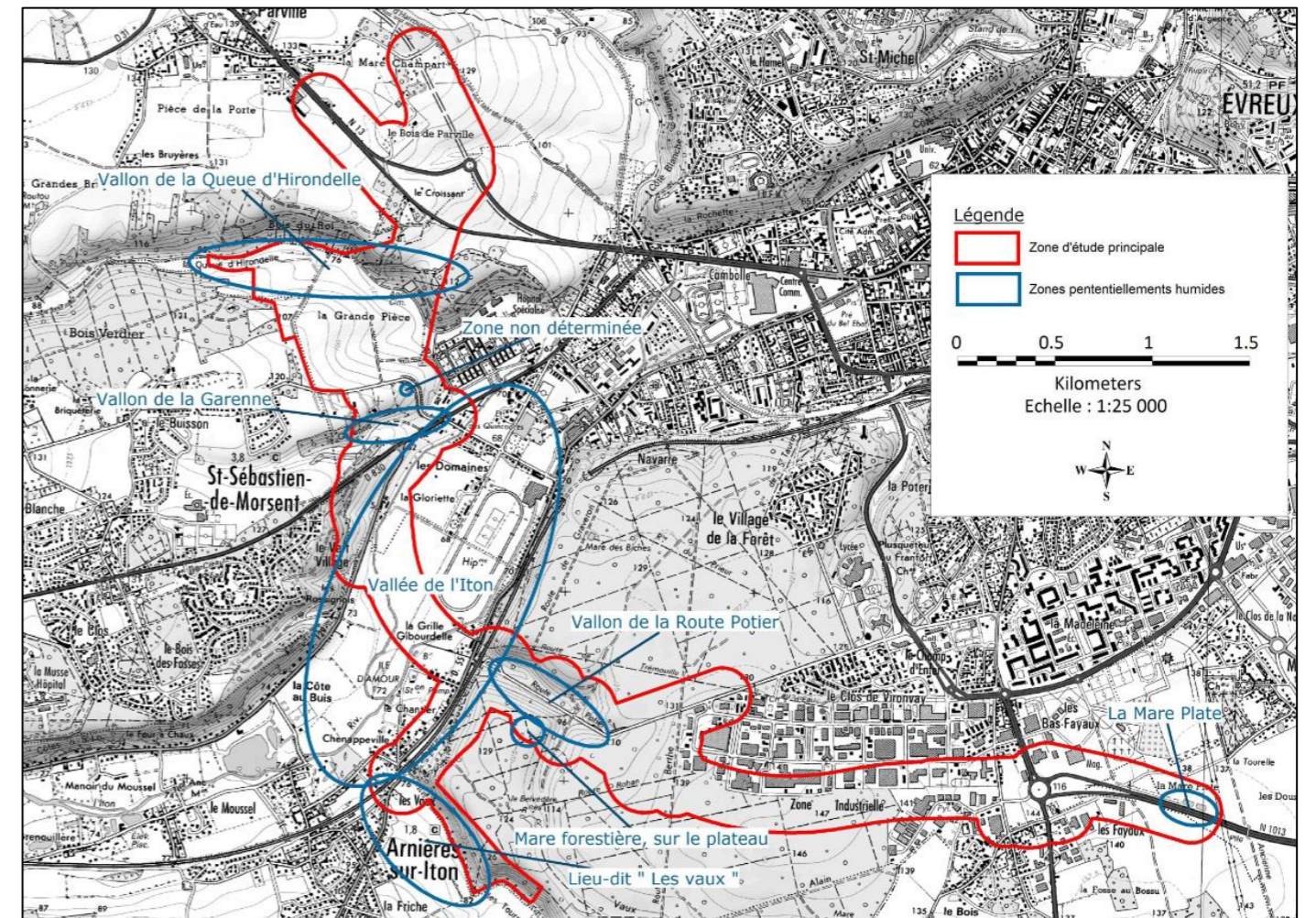


Figure 36 : Zones potentiellement humides (Source : Alisea environnement)

La définition fine des zones humides s'est effectuée grâce à une étude pédologique suivant les prescriptions de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009. 29 sondages pédologiques, sur une profondeur maximale de 1,20 m, ont été réalisés à la tarière à main sur les secteurs identifiés comme potentiellement humides. Ces sondages ont permis d'établir sur la zone d'étude la présence de 4 zones humides présentant une superficie totale d'environ 7,5 hectares. Trois zones humides se situent en fond de vallée de l'Iton, la quatrième zone humide correspond à une mare sur le plateau dans la forêt d'Évreux. Leurs localisations sont précisées ci-contre.

Les trois zones humides en fond de vallée sont partiellement inondables. Leur caractère humide a été établi par les sondages pédologiques (présence de rédoxisols). La végétation ne permet pas d'identifier pas les zones ZH-2 et ZH-3 comme des zones humides. Ce constat est partagé sur la majorité la zone ZH-1, hormis au niveau du bras droit de l'Iton et du bras de l'Hippodrome.

La zone humide identifiée au sein de la forêt (ZH-4) sur la base d'un sondage mettant en évidence un rédoxisol est une dépression d'environ 450 m². Cette dépression ne présente pas de végétation représentative d'une zone humide. Elle se situe en hauteur sur le plateau par rapport au projet.

Sur les quatre zones humides recensées, le projet présente une menace potentielle forte pour la zone ZH-1 car il la traverse. Les trois autres zones humides étant situées en dehors du tracé de la déviation Sud-Ouest d'Évreux, la menace est jugée faible.

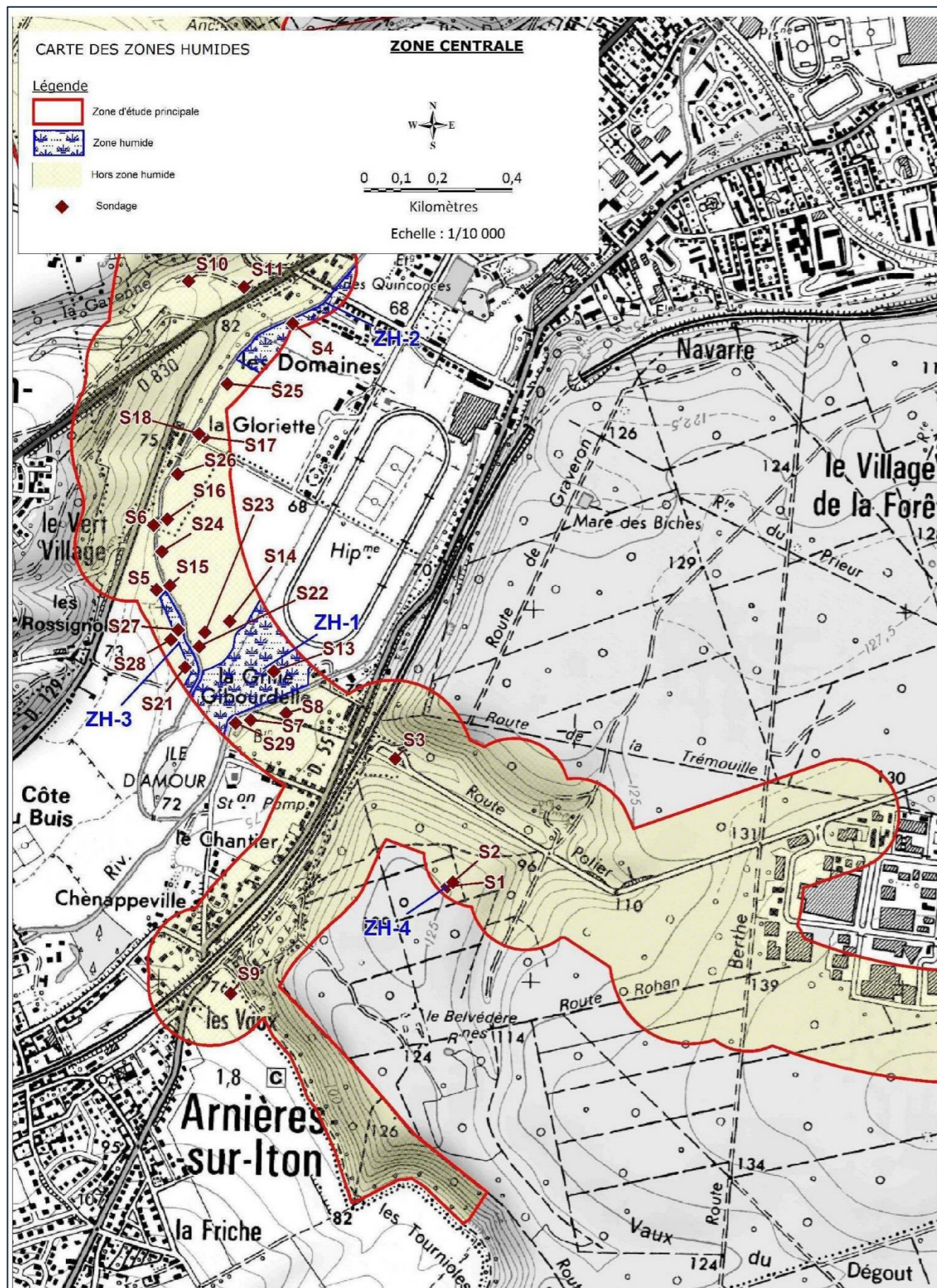


Figure 37 : Délimitation des zones humides dans la zone d'étude (Source : Alisea environnement)

Étude complémentaire en 2018

En 2018, une étude de délimitation de zones humides complémentaire a été réalisée sur une surface d'environ 7000 m², au sud de l'hippodrome d'Évreux.

Quatre fosses ont été creusées sur une profondeur de 1m à 1m50, sur la parcelle ZC 323, choisie pour la compensation zone humide (pour les 550 m² détruits dans le cadre du projet).

À partir des investigations de terrain menées le 9 janvier 2018, il est à noter que les sols sur la parcelle n°323 sont composés de remblais (pierres, cailloux) en forte quantité. Ce sont des sols que l'on peut caractériser d'anthroposol. Les anthroposols sont des sols fortement modifiés ou fabriqués par l'homme, sur plus de 50 cm d'épaisseur depuis la surface. Ils sont liés à des apports ou accumulations de matériaux artificiels ou par des dépôts de terres (dans ce cas, terre accompagnées de graviers, pierres et cailloux).

Sur ce secteur d'étude, la pelle mécanique a creusé jusqu'à 1,50 m sans trouver de traces de sols naturels ou de traces d'hydromorphie. Seuls des remblais composés de pierres, graviers ou cailloux ont été trouvés, ce qui ne correspond pas à des sols de zone humide.

Une étude spécifique zones humides a recensé quatre zones humides à proximité du projet. Pour les trois situées en dehors du tracé de la déviation, la menace est jugée faible. En revanche, le projet présente une menace potentielle forte pour la zone humide ZH1, car il la traverse.

4.3.5 - Risques naturels

Le **risque majeur** se définit comme un aléa d'origine naturelle ou technologique dont les effets impliqueraient un grand nombre d'individus et dont les conséquences seraient graves pour les personnes, les biens et l'environnement.

À l'échelle du département, la connaissance des risques et de leurs conséquences est l'objet du Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM). Elle se décline au niveau communal à travers plusieurs types de documents : porter à connaissance établi par le Préfet pour l'information des communes (anciennement Document Communal Synthétique), Dossier d'Information Communal sur les Risques Majeurs établi par le Maire pour l'information des habitants (DICRIM), Plan de Prévention des Risques, Plan Communal de Sauvegarde... pour réglementer l'utilisation des sols et définir les actions à mener en cas de survenance d'un risque.

Tableau 7 : Liste des risques naturels recensés dans les communes de la zone d'étude (Source : géorisques)

Commune	Risque inondation	Risque climatique	Risque sismique	Risque mouvement de terrain
Parville	-	Oui	Très faible	A
St-Sébastien-de-Morsent	-	Oui	Très faible	A / E
Armières-sur-Iton	TRI Évreux – PPRN inondation	Oui	Très faible	A
Évreux	TRI Évreux – PPRN inondation	Oui	Très faible	A
Angerville-la-Campagne	-	Oui	Très faible	A
Guichainville	-	Oui	Très faible	A

A : aléa retrait/gonflement des argiles, E : effondrement,

4.3.5.1 - Risque climatique

Les risques climatiques résident dans les phénomènes météorologiques d'intensité et/ou de durée exceptionnelle pour la région. Ce sont :

- Les tempêtes ;
- Les orages et phénomènes associés (foudre, grêle, bourrasque, tornade, pluie intense) ;
- Les chutes de neige et le verglas ;
- Les périodes de grand froid ;
- Les canicules ;
- Les fortes pluies susceptibles de provoquer des inondations.

Ce phénomène n'étant pas spécifique à une aire géographique (même si les zones côtières peuvent y être plus sensibles), l'ensemble de l'aire d'étude est exposé au même titre que le territoire national.

Une procédure de « vigilance météo » a été mise en œuvre en octobre 2001. Elle a pour objectif de porter sans délai les phénomènes dangereux à la connaissance des services de l'État, des maires, du grand public et des médias et, au-delà de la simple prévision du temps, de souligner les dangers des conditions météorologiques dans les 24 heures à venir.

Le risque d'exposition du secteur d'étude à un phénomène météorologique de grande ampleur est le même que pour le reste du territoire national, non nul, mais modéré.

4.3.5.2 - Risque sismique

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

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

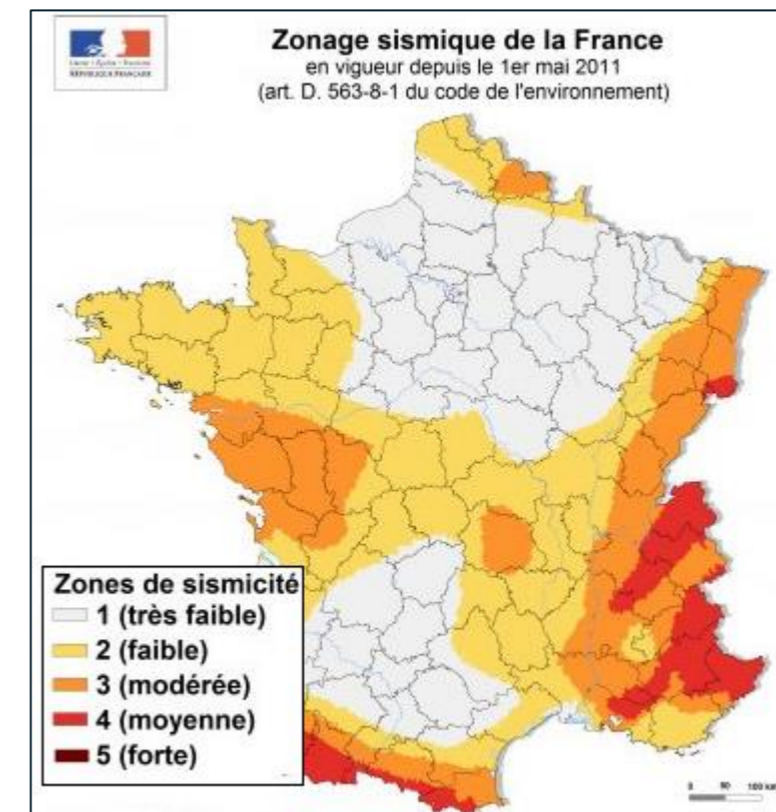


Figure 38 : Zonage sismique en France métropolitaine (Source : plansseisme.fr)

La zone d'étude est classée en zone 1, soit en zone de sismicité très faible.

Le risque sismique est très faible sur la zone d'étude.

4.3.5.3 - Risque d'inondation

L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau.

Le risque d'inondation est la conséquence de deux composantes : l'eau qui peut sortir de son lit habituel d'écoulement, et l'homme qui s'installe dans l'espace alluvial pour y implanter toutes sortes de constructions, d'équipements et d'activités.

La typologie des inondations en France est présentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 8 : Les différents types d'inondation

Les inondations de plaine	La rivière sort de son lit mineur lentement et peut inonder la plaine pendant une période relativement longue. La rivière occupe son lit moyen et éventuellement son lit majeur.
Les inondations par remontée de nappe	Lorsque le sol est saturé d'eau, il arrive que la nappe affleure et qu'une inondation spontanée se produise. Ce phénomène concerne particulièrement les terrains bas ou mal drainés et peut perdurer.
Les crues des rivières torrentielles et des torrents	Lorsque des précipitations intenses tombent sur tout un bassin versant, les eaux ruissellent et se concentrent rapidement dans le cours d'eau, d'où des crues brutales et violentes dans les torrents et les rivières torrentielles. Le lit du cours d'eau est en général rapidement colmaté par le dépôt de sédiments et des bois morts peuvent former des barrages, appelés embâcles. Lorsqu'ils viennent à céder, ils libèrent une énorme vague, qui peut être mortelle.
Les crues rapides des bassins périurbains	L'imperméabilisation du sol (bâtiments, voiries, parkings, etc.) limite l'infiltration des pluies et accentue le ruissellement, ce qui occasionne souvent la saturation et le refoulement du réseau d'assainissement des eaux pluviales. Il en résulte des écoulements plus ou moins importants et souvent rapides dans les rues.

Le risque d'inondation par remontée de nappe

Le BRGM a établi une cartographie nationale de l'aléa d'inondation par remontée de nappes, à l'échelle du 1/100 000^{ème}, qui montre que la zone d'étude présente un risque de débordement de nappe et d'inondation de cave, le long de l'Iton.

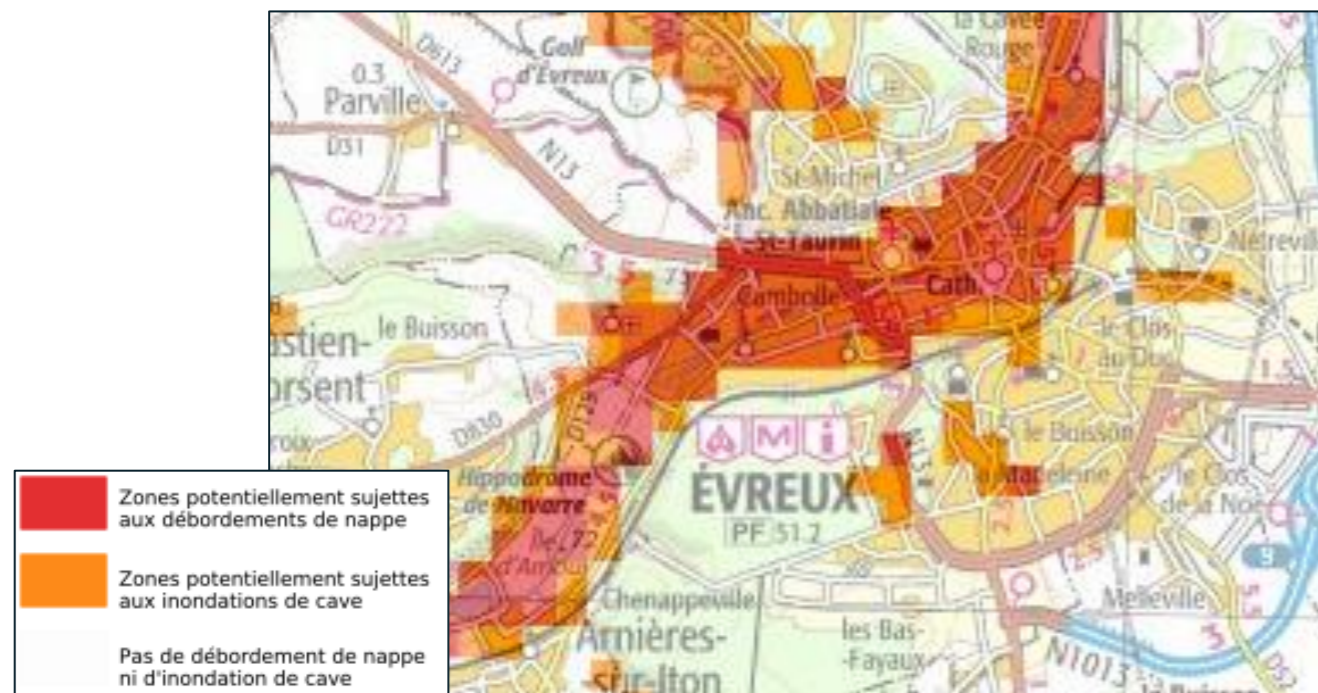


Figure 39 : Risque d'inondation par remontée de nappe (Source : géorisques)

Le risque d'inondation par débordement de cours d'eau

► TRI Évreux

Une partie du secteur d'étude est située dans le TRI d'Évreux, comme l'indique la figure ci-dessous :

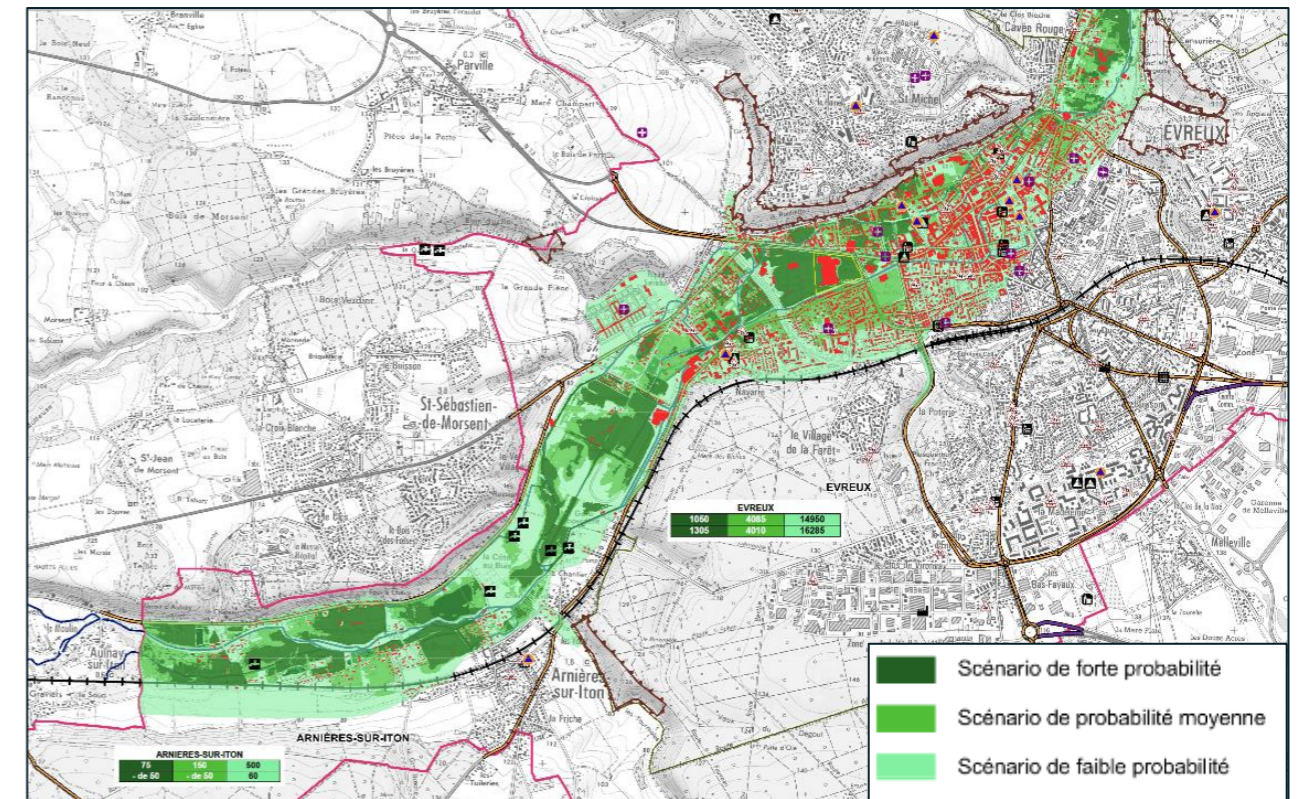


Figure 40 : Risques d'inondation (Source : TRI Évreux)

► Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) d'Évreux

Le projet de déviation, traversant la vallée de l'Iton, est en partie compris dans la zone d'extension maximale des zones inondées (cf. carte page suivante).

Il est à ce titre concerné par le **plan de prévention des risques d'inondation de l'Iton (PPRI)**, réalisé en 2000 par la DDE de l'Eure, sur les communes d'Arnières-sur-Iton, Évreux, Gravigny, Normanville et Saint-Germain-des-Angles.

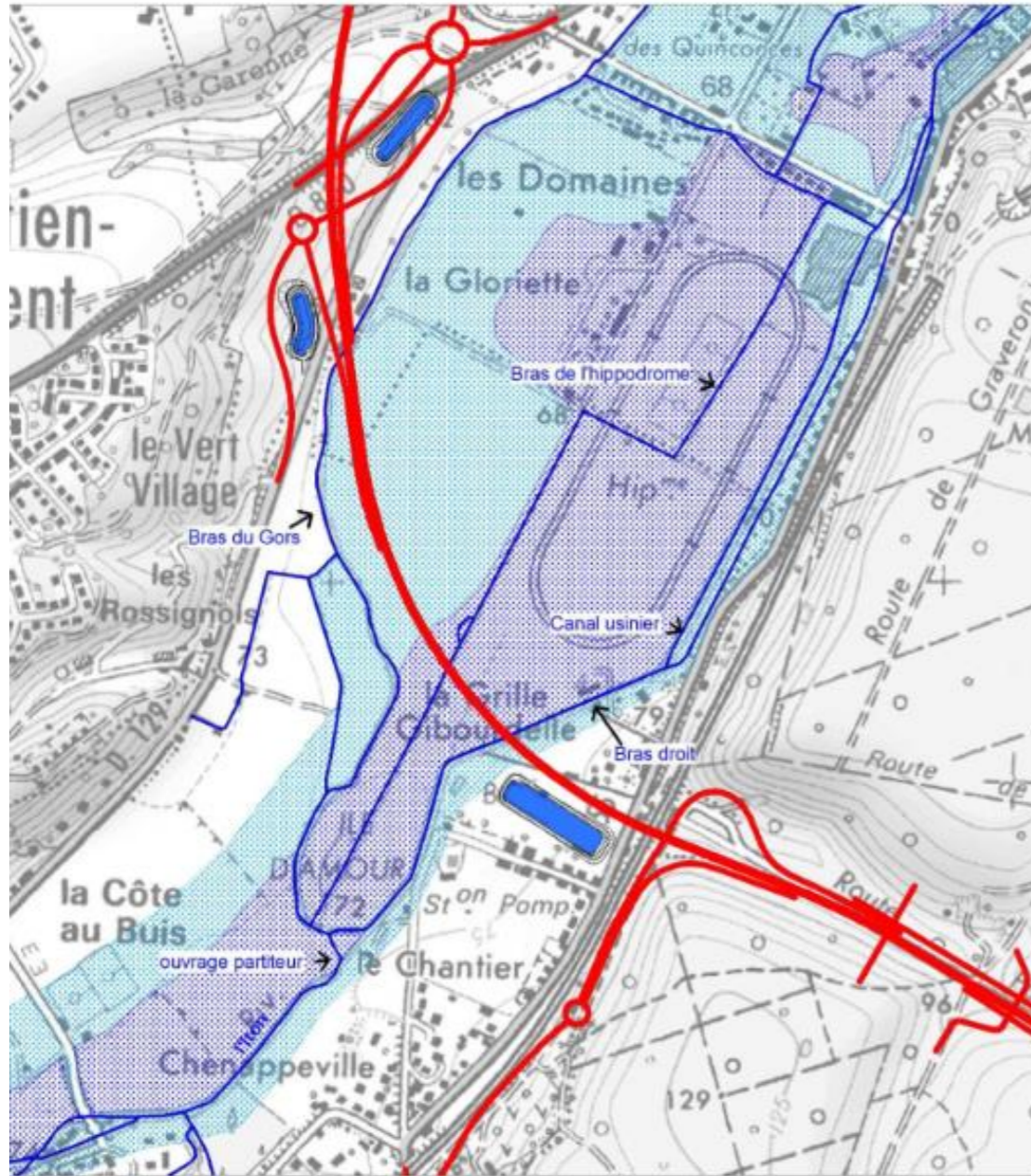
La zone d'étude comprise dans la vallée est classée en quatre zones :

- Une **zone verte**, vouée à l'expansion des crues de l'Iton, dans le but de permettre un laminage des crues de la rivière et de ne pas aggraver le risque d'inondation sur les communes concernées et à leur aval. Les espaces concernés sont constitués actuellement d'espaces agricoles, de jardins, ou de zones de loisir, et coïncident avec les zones de moyen à fort aléa vis-à-vis du risque d'inondation,
- Une **zone rouge**, caractérisant des zones urbanisées soumises vis-à-vis du risque d'inondation, à des aléas moyens à forts,
- Une **zone bleue**, caractérisant des zones urbanisées soumises à un aléa faible à moyen, ou des zones en limite d'urbanisation ne jouant pas de rôle significatif dans l'expansion des crues,
- Une **zone jaune**, qui correspond à la partie restante du lit majeur de la rivière, soumise à un risque nul ou négligeable.

Le projet s'inscrit dans des zones vertes, jaunes et bleues du PPRI. Le PPRI autorise la réalisation d'infrastructures publiques sur ces zones.

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES D'INONDATION DE LA VALLEE DE L'ITON

Zones inondables



- Zones inondables**
- Crue trentennale
 - Crue de référence (centennale)

- Projet section Cambolle (RN 1013) - Les Fayaux (RD 6154) complétant la déviation sud-ouest d'Evreux
- Bassins de traitement

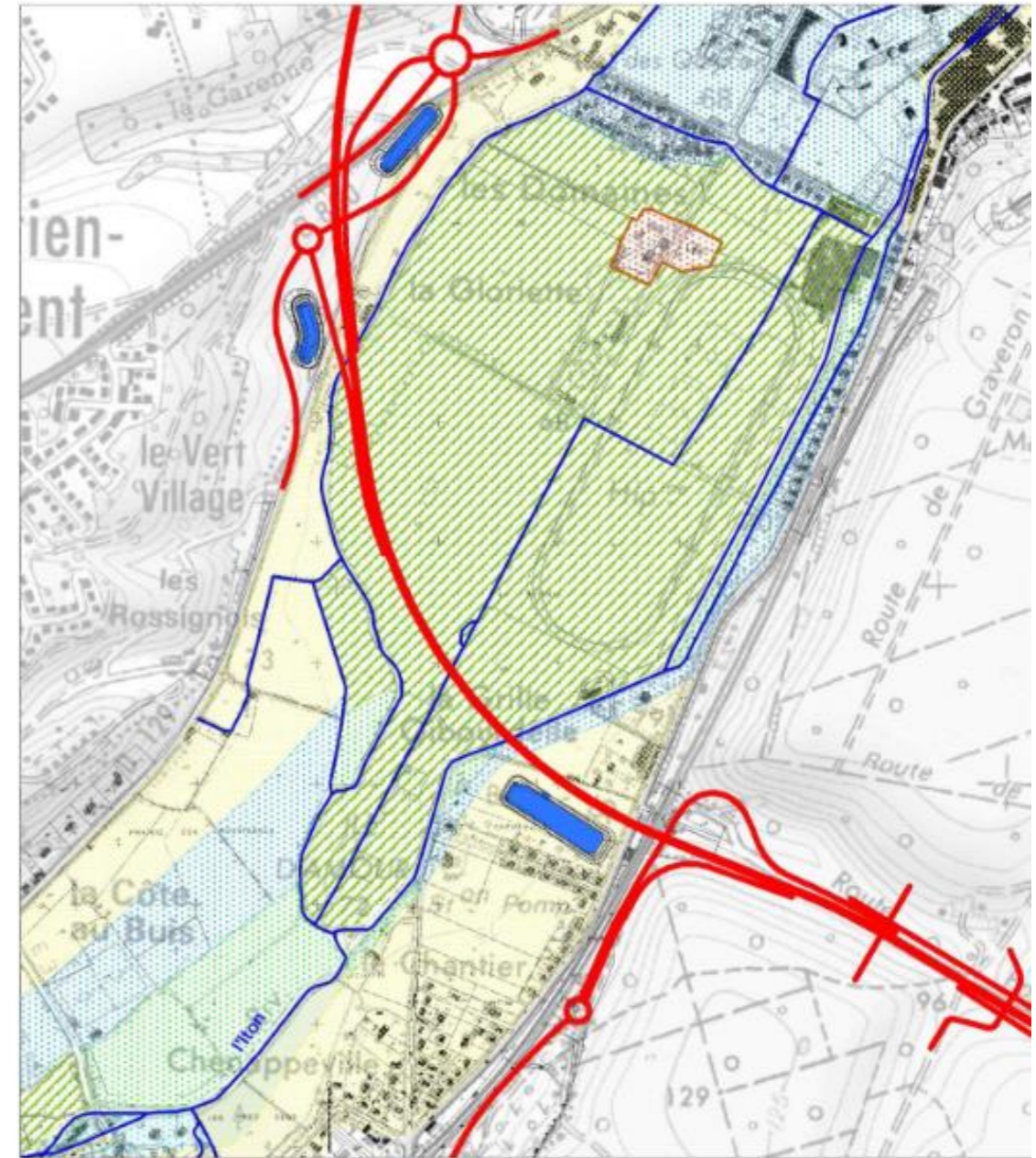


0 250 500 m

Source : Direction départementale de l'Équipement de l'Eure
Plan de Prévention des risques d'inondation par l'Iton

Réalisation : DIRNO / SIR de Rouen

Zonage réglementaire



Zones naturelles d'expansion des crues à préserver

- Prairies
- Forêts
- Autres

Autres Zones (secteurs urbains...)

- Aléa fort - Zones d'interdiction
 - Aléa moyen à faible
 - Aléa faible
- } Zones d'autorisation sous réserve de prescriptions.

Figure 41 : Plan de Prévention des Risques d'Inondation de la Vallée de l'Iton

Le PPRI de l'Iton a été approuvé le 7 juillet 2000, après la déclaration d'utilité publique du projet de déviation Sud-Ouest d'Évreux. Le PPRI fait directement référence au projet de la déviation Sud-Ouest d'Évreux, en demandant que l'étude d'impact de 1999 soit « approfondie dans le cadre de la loi sur l'eau. L'incidence de l'infrastructure sur les inondations sera notamment affinée et les mesures compensatoires nécessaires seront précisées. Mises hors d'eau, de telles infrastructures peuvent jouer de plus un grand rôle dans l'acheminement des secours en cas de crue exceptionnelle. »

Le PPRI de l'Iton requiert que lors des études de conception du franchissement de l'Iton, la preuve soit apportée que l'ouvrage projeté n'aura pas d'incidence négative sur les écoulements de crue et les riverains à l'amont et à l'aval.

Une partie de la zone d'étude présente un risque d'inondation par remontée de nappe et un risque d'inondation par débordement de cours d'eau.

La prise en compte du risque d'inondation constitue un enjeu fort pour le projet, qui ne doit pas aggraver le risque existant, et doit prévoir les dispositions nécessaires pour ne pas y être sensible.

4.3.5.4 - Risque de mouvement de terrain

Les mouvements de terrain regroupent un ensemble de déplacements, plus ou moins brutaux, du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle ou humaine. Les volumes en jeux sont compris entre quelques mètres cubes et quelques millions de mètres cubes. Les déplacements peuvent être lents (quelques millimètres par an) ou très rapides (quelques centaines de mètres par jour).

Les mouvements lents et continus

Les tassements et les affaissements

Certains sols compressibles peuvent se tasser sous l'effet de surcharges (constructions, remblais) ou en cas d'assèchement (drainage, pompage). À titre indicatif, ce phénomène est à l'origine du tassement de sept mètres de la ville de Mexico et du basculement de la tour de Pise.

Le retrait-gonflement des argiles

Les variations de la quantité d'eau dans certains terrains argileux produisent des gonflements (période humide) et des tassements (périodes sèches), qui peuvent être à l'origine de désordres sur les bâtiments, infrastructures...

Les glissements de terrain

Ils se produisent généralement en situation de forte saturation des sols en eau. Ils peuvent mobiliser des volumes considérables de terrain, qui se déplacent le long d'une pente.

Les mouvements rapides et discontinus

Les effondrements de cavités souterraines

L'évolution des cavités souterraines naturelles (par dissolution de gypse par exemple) ou artificielles (carrières et ouvrages souterrains) peut entraîner l'effondrement du toit de la cavité et provoquer en surface une dépression généralement de forme circulaire.

Les écroulements et les chutes de blocs

L'évolution des falaises et des versants rocheux engendre des chutes de pierres ou blocs ou des écroulements en masse (volume pouvant atteindre plusieurs millions de mètres cubes). Les blocs isolés rebondissent ou roulent sur le versant, tandis que dans le cas des écroulements en masse, les matériaux « s'écoulent » à grande vitesse sur une très grande distance (cas de l'écroulement du Granier en Savoie qui a parcouru une distance horizontale de 7 km).

Les coulées boueuses et torrentielles

Elles sont caractérisées par un transport de matériaux sous forme plus ou moins fluide. Les coulées boueuses se produisent sur des pentes, par dégénérescence de certains glissements avec afflux d'eau. Les coulées torrentielles se produisent dans le lit de torrents au moment des crues.

L'érosion littorale

Ce phénomène naturel affecte aussi bien les côtes rocheuses par glissement et effondrement de falaise que les côtes sableuses soumises à l'érosion par les vagues et les courants marins.

Dans les secteurs les plus exposés aux risques de mouvement de terrain, un Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) peut être approuvé ou prescrit. Ce dernier comporte notamment un règlement qui peut définir des prescriptions particulières, comme l'interdiction de toute construction sur les sites les plus sensibles.

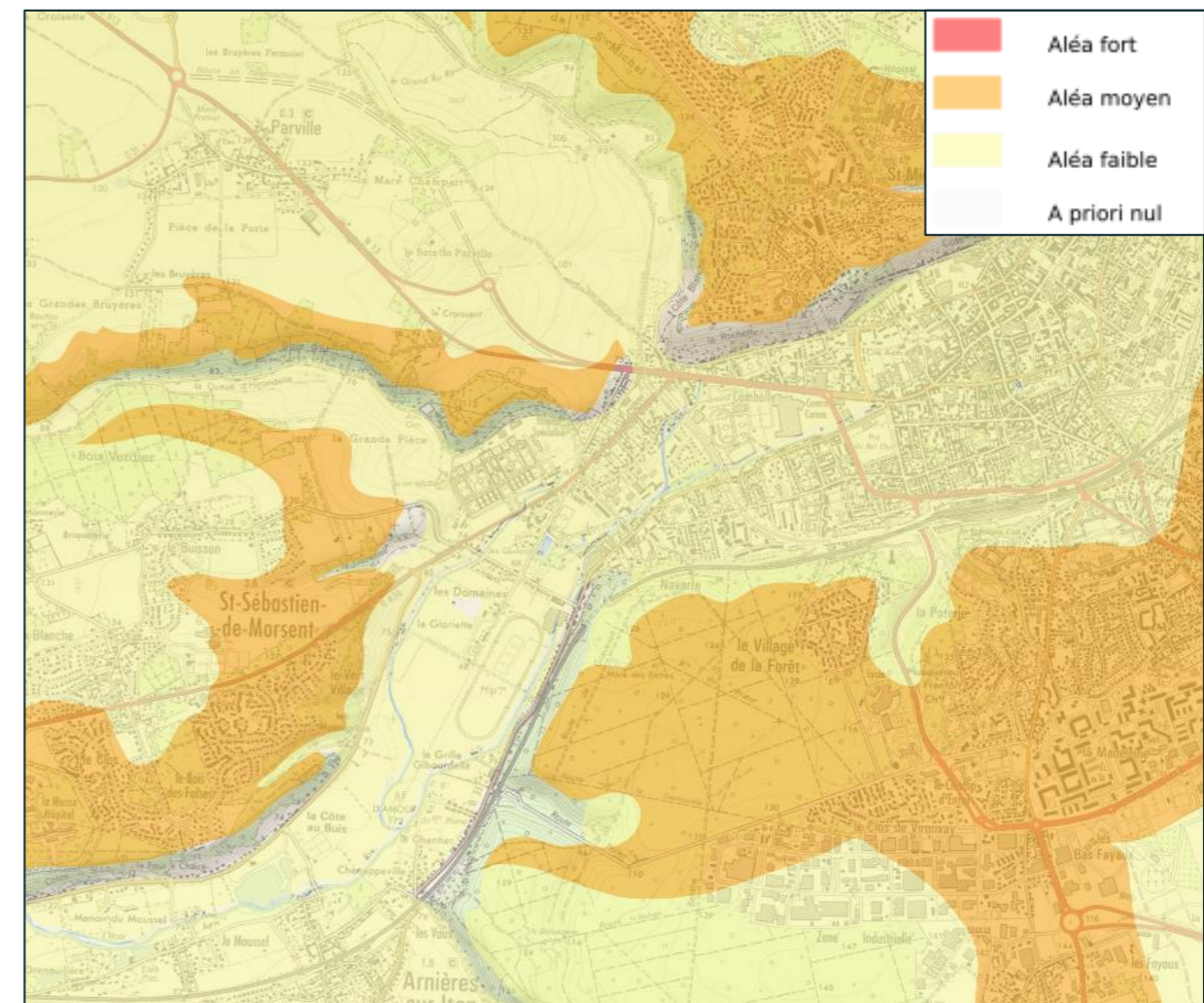


Figure 42 : Risque de retrait-gonflement des argiles (Source : géorisques)

Toutes les communes de la zone d'étude sont concernées par le risque de retrait/gonflement des argiles, l'aléa est de faible à moyen.

4.4 - Milieu naturel

L'étude des habitats naturels, de la flore et de la faune a donné lieu à l'élaboration d'un dossier de demande de dérogation à la protection des espèces. L'arrêté de dérogation espèces protégées a été obtenu le 28 juillet 2014 et est toujours en vigueur. Ainsi les effets et mesures en faveur des espèces protégées ont été pleinement prises en compte et approuvées en 2014.

4.4.1 - Zonages réglementaires ou d'inventaires

4.4.1.1 - Sites Natura 2000

Réglementation

Le réseau Natura 2000 est constitué de zonages issus de deux directives européennes : la directive « Habitats, Faune, Flore » et la directive « Oiseaux ».

■ Les zones spéciales de conservation (ZSC)

Ce zonage constitutif du réseau Natura 2000 découle de l'application de la directive européenne 92/43/CE, dite directive « Habitats ». Transcrite en droit français en 2001, elle porte sur la conservation d'habitats naturels et d'habitats d'espèces d'intérêt communautaire.

Des annexes permettent de lister les habitats et les espèces d'intérêt communautaire qui nécessitent la définition de zones spéciales de conservation ou nécessitent une protection stricte :

- L'annexe I liste les types d'habitats naturels d'intérêt communautaire (habitats en danger de disparition, d'aire de répartition naturelle réduite, ou constituant des entités remarquables au sein des régions biogéographiques) et précise ceux qui sont prioritaires ;
- L'annexe II dresse une liste des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire (espèces en danger d'extinction, vulnérables, rares ou endémiques) et précise celles qui sont prioritaires ;
- L'annexe IV liste les espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte. Ainsi, les États membres doivent prendre les mesures nécessaires à la protection de ces espèces en interdisant leur destruction, leur dérangement et la détérioration de leurs habitats.

Dans le but de répondre aux objectifs de la convention mondiale de la biodiversité, les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) contribuent à la préservation d'un bon état des habitats naturels et des habitats d'espèces.

Une liste nationale des sites retenus (pSIC = proposition de Site d'Intérêt Communautaire) est proposée à la Commission Européenne pour étudier leur intégration au réseau Natura 2000 sous forme de Sites d'Intérêt Communautaire (SIC). Ces SIC doivent être régis par un Document d'Objectifs (DocOb) visant la préservation du site et la définition des enjeux. Ils peuvent, par la suite, devenir des ZSC par arrêté ministériel.

■ Les zones de protection spéciale (ZPS)

Ce second type de zonage constituant le réseau Natura 2000 est issu de l'application de la directive européenne 2009/147/CE, communément appelée directive « Oiseaux ». Les ZPS découlent de l'inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) initié par le Ministère de l'environnement et achevé en 1992. Ces zones d'inventaire recensent les sites accueillant des biotopes et habitats d'espèces d'oiseaux menacés.

La création du réseau Natura 2000 constitue le pivot de la politique communautaire de conservation de la nature.

Chaque pays de l'Union Européenne doit identifier sur son territoire les zones naturelles les plus remarquables par leur richesse naturelle et en décrire les moyens d'en assurer la conservation à long terme.

Le réseau Natura 2000 est donc un réseau d'espaces naturels visant à préserver les richesses naturelles de l'Union Européenne tout en tenant compte des exigences économiques, sociales et culturelles. Il est composé :

- Des ZSC désignées au titre de la directive Habitats-Faune-Flore (92/43/CEE, complétée par 2006/105/CE) concernant la protection des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvage ;
- Des Zones de Protection Spéciales (ZPS) désignées au titre de la directive Oiseaux (2009/147/CE ex 79/409/CEE) qui visent à assurer la préservation de toutes les espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire européen.

Pour maintenir ces zones dans un état de conservation favorable, les États Membres peuvent utiliser des mesures complémentaires, administratives ou contractuelles. L'objectif est de promouvoir une gestion adaptée des habitats tout en tenant compte des exigences économiques, sociales et culturelles, ainsi que des particularités régionales et locales de chaque État Membre.

L'objectif de ce réseau est d'assurer la pérennité ou, le cas échéant, le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels, des habitats d'espèces de la directive « Habitats » et des habitats d'espèces de la directive « Oiseaux ».

La désignation des sites ne conduit pas les États Membres à interdire a priori les activités humaines, dès lors que celles-ci ne remettent pas en cause significativement l'état de conservation favorable des habitats et des espèces concernées.

Au niveau du projet

La zone du projet est située à proximité immédiate d'un site Natura 2000, au titre de la directive Habitat : « **la Vallée de l'Eure** » (FR2300128). Ce site Natura 2000 a été classé en zone spéciale de conservation (ZSC) par arrêté du 26 décembre 2008.

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 orchidées (habitat prioritaire d'intérêt communautaire).

Parmi les espèces présentes sur le site, 15 espèces animales sont à protéger au titre de la directive Habitats.

7 espèces sont présentes à l'annexe II de la directive :

- L'écaille chinée,
- Le Damier de la Succise,
- Le Lucane cerf-volant,
- Le Grand Murin,
- Le Grand Rhinolophe,
- Le Murin à oreilles échancrées,
- Le Murin de Bechstein,

9 espèces sont présentes à l'annexe IV de la directive :

- La Coronelle lisse
- Le Lézard des murailles
- Le Lézard vert
- Six espèces de chauves-souris : Murin de Daubenton, Murin à moustaches, Murin de Natterer, Oreillard brun, Pipistrelle commune, Sérotine commune

En plus de ce grand intérêt patrimonial, la vallée possède un intérêt biogéographique. Elle constitue en effet un couloir de remontée des influences méridionales et continentales. La vallée est ainsi pour plusieurs espèces la station la plus septentrionale ou occidentale et elle assure la transition entre l'aire du mésobromion et celui du xerobromion.

Le site est éclaté, et ne comprend que des bois et pelouses, le milieu interstitiel étant de médiocre qualité (cultures, urbanisation). Toutefois, le maintien de l'ensemble de ces pelouses et bois est nécessaire pour préserver la continuité biologique entre les différents éléments ; il est essentiel à la pérennité et au maintien de la biodiversité de l'ensemble.

L'objectif de gestion pour ce site Natura 2000 est, pour les milieux forestiers, le maintien d'une futaie claire ou d'un taillis sous futaie favorisant une flore de sous-bois diversifiée et, sur les milieux herbacés, l'entretien des pelouses par la pratique de la fauche ou du pâturage permettant de limiter le développement de la friche et d'espèces envahissantes.

En 2015, ce site Natura 2000 a fait l'objet d'une proposition d'extensions sur différents secteurs. Ces extensions sont en cours de validation administrative. La Figure 48 situe le projet par rapport au site Natura 2000 en intégrant les extensions en cours de validation.

Les zonages Natura 2000 ne sont pas traversés par la déviation Sud-Ouest d'Évreux (même avec extensions du site).

4.4.1.2 - Forêt de protection d'Évreux et ses massifs périphériques

La forêt d'Évreux et ses massifs périphériques (Eure) ont été classés, par décret du 3 juillet 2007, forêt de protection. Le classement en forêt de protection est le dispositif le plus ancien pour la protection des forêts. Ce statut, créé en 1922, a été élargi, en 1976, par la loi sur la protection de la nature aux forêts périurbaines et aux forêts dont le maintien s'impose soit pour des raisons écologiques soit pour le bien-être de la population. Le classement crée une servitude nationale d'urbanisme et soumet la forêt à un régime forestier spécial qui entraîne une restriction de la jouissance du droit de propriété : tout défrichement est notamment interdit ainsi que toute implantation d'infrastructure. Il s'agit de l'outil juridique le plus contraignant pour la protection des forêts.

Cette forêt comprend des parcelles situées sur le territoire des communes d'Angerville-la-Campagne, Arnières-sur-Iton, Aviron, Les Baux-Sainte-Croix, Le Boulay-Morin, Évreux, Gauville-la-Campagne, Gravigny, Huest, Normanville, Parville, Reuilly, Saint-Germain-des-Angles, Saint-Sébastien-de-Morsent et Sasse. Elle présente une superficie totale d'environ 2 184 hectares.

Le projet ne présente aucune emprise au sein du périmètre de forêt de protection d'Évreux et de ses massifs périphériques.

4.4.1.3 - Zone d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Réglementation

Initié en 1982 par le Ministère en charge de l'environnement, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF), piloté par le Muséum National l'Histoire Naturelle (MNHN) a pour objet de localiser et décrire des zones naturelles présentant un intérêt écologique, faunistique et floristique particulier. Cet inventaire est conduit par un comité scientifique régional de spécialistes selon une méthode définie à l'échelon national.

Les ZNIEFF n'ont pas de portée juridique directe, mais elles représentent un outil d'information et d'alerte sur l'intérêt naturel des zones qu'elles concernent. En tant qu'inventaire de référence, elles doivent cependant être prises en compte au même titre que d'autres inventaires ou informations sur le patrimoine naturel dans les documents d'aménagements, comme le prévoient diverses réglementations relatives à la protection de l'environnement. Cet inventaire est permanent et une actualisation régulière programmée permet d'inclure de nouvelles zones ou d'exclure des secteurs qui ne représentaient plus d'intérêt ou encore d'affiner les délimitations de certaines zones.

Il existe deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ;
- Les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

La prise en compte d'une zone dans l'inventaire ZNIEFF ne lui confère aucune protection réglementaire. Toutefois, les ZNIEFF de type 1 doivent faire l'objet d'une attention toute particulière lors de l'élaboration de tout projet d'aménagement ou de gestion.

Au niveau du projet

La forêt d'Évreux : massif de la Madeleine - Type II – n°23000 0816

Ce massif, le plus étendu des alentours de l'agglomération, s'étend au Sud de la ville d'Évreux. Forêt communale, d'une superficie de 6224 ha, elle fait l'objet de plusieurs types de protection. L'ensemble du massif, classé en ZNIEFF de type II, présente une grande diversité de groupements végétaux qui permet le maintien d'espèces remarquables et rares, aussi bien végétales (ancolie, orchis pourpre...) qu'animales (pouillot de Bonneli, pic noir...).

Il abrite également l'unique station connue en Haute-Normandie de l'Airelle Rouge. Cette plante, protégée à l'échelon régional car rarissime, s'étend sur plusieurs hectares. Cette station fait l'objet d'un classement en ZNIEFF de type I (n°23001.5413) et d'un Arrêté de Protection de Biotope.

Cette ZNIEFF sera traversée par la déviation Sud-Ouest d'Évreux au niveau du bois de la Madeleine.

La forêt d'Évreux, la Route Potier - Type I - n°230001 5413

Ce secteur restreint, d'environ 14 ha, abrite l'unique station de Haute-Normandie à airelle rouge (*Vaccinum vitis-idaea*). Nous notons également dans ce secteur la présence d'une espèce intéressante : le muguet de mai (*Convallaria majalis*).

Cette ZNIEFF sera traversée en son extrémité Sud par la déviation.



Figure 43 : Route Potier (à G.) et Bois du Roi (à D.)

La Côte Saint-Sauveur et le bois de Saint-Michel - Type I - n°23000 9149

Non concerné par le projet, nous pouvons toutefois noter, pour mémoire, la présence de la côte Saint-Sauveur et du bois de Saint-Michel classé en ZNIEFF de type I n°23000 9149, au Nord de la zone d'étude.

Ce site, dans un contexte citadin, comprend une pelouse et un bois calcicole. Cette pelouse, bien qu'en dessous sur le plan écologique par rapport aux pelouses environnantes, présente encore les caractéristiques des pelouses thermophiles et accueille un cortège floristique diversifié et bien typé. À cet intérêt floristique, s'ajoute un intérêt faunistique remarquable, notamment avec la présence de 6 espèces de chauves-souris.

Le bois de Morsent - la vallée de Morand - Type I - n°23000 9150

Ce vaste vallon sec aux flancs boisés, classé en ZNIEFF de type I, offre une grande diversité de groupements forestiers, depuis les plus acidiphiles aux plus calcicoles, en passant par les groupements mésothermes de bas de pente. La présence de plusieurs espèces rares ou peu communes telles que la petite pyrole (*Pyrola minor*), gouet d'Italie (*Arum italicum*), raiponce en épi (*Phyteuma spicatum*), fétuque capillaire (*Festuca capillata*), pulmonaire officinal (*Pulmonaria officinalis*) ou la gesse des montagnes (*Lathyrus linifolius variété montanum*) renforce l'intérêt de cette zone.

Le projet de déviation traverse cette ZNIEFF à hauteur du bois du Roi, au Nord de l'hôpital psychiatrique ; il aura donc un impact relativement important sur la ZNIEFF et les espèces végétales en présence.

La côte de Cativet - Type I - n°23000 9151

Localisée au Sud-Ouest de la zone d'étude, la côte du Cativet s'étend sur une superficie de 63 ha. Constituée de pelouses calcicoles, elle fait l'objet d'un classement en ZNIEFF de type I (n° 23000 9151). Cette ZNIEFF ne sera pas affectée par le projet de déviation.



Figure 44 : Frange boisée de la côte du Cativet (à G.) et L'iton - Bras du Gors (à D.)

Le projet de déviation affectera trois ZNIEFF, de type 1 et 2.

4.4.1.4 - Arrêté de Protection de Biotope (APB)

Une superficie d'environ 1 ha a bénéficié d'un arrêté de protection de biotope (APB), en date du 22 octobre 1993, afin de protéger les stations d'Airelle rouge (*Vaccinium vitis-idea*). Cette espèce rare est protégée en Haute-Normandie.

Les stations d'Airelle rouge présentes ont fait l'objet d'un recensement au G.P.S. en février 2012. Quatre stations distinctes ont ainsi pu être délimitées, comme l'indique la figure ci-contre.

Le projet de déviation se situe en dehors du périmètre d'arrêté de protection de biotope et en dehors des stations d'Airelle rouge.

Le projet n'est pas directement concerné par l'APB situé à proximité.

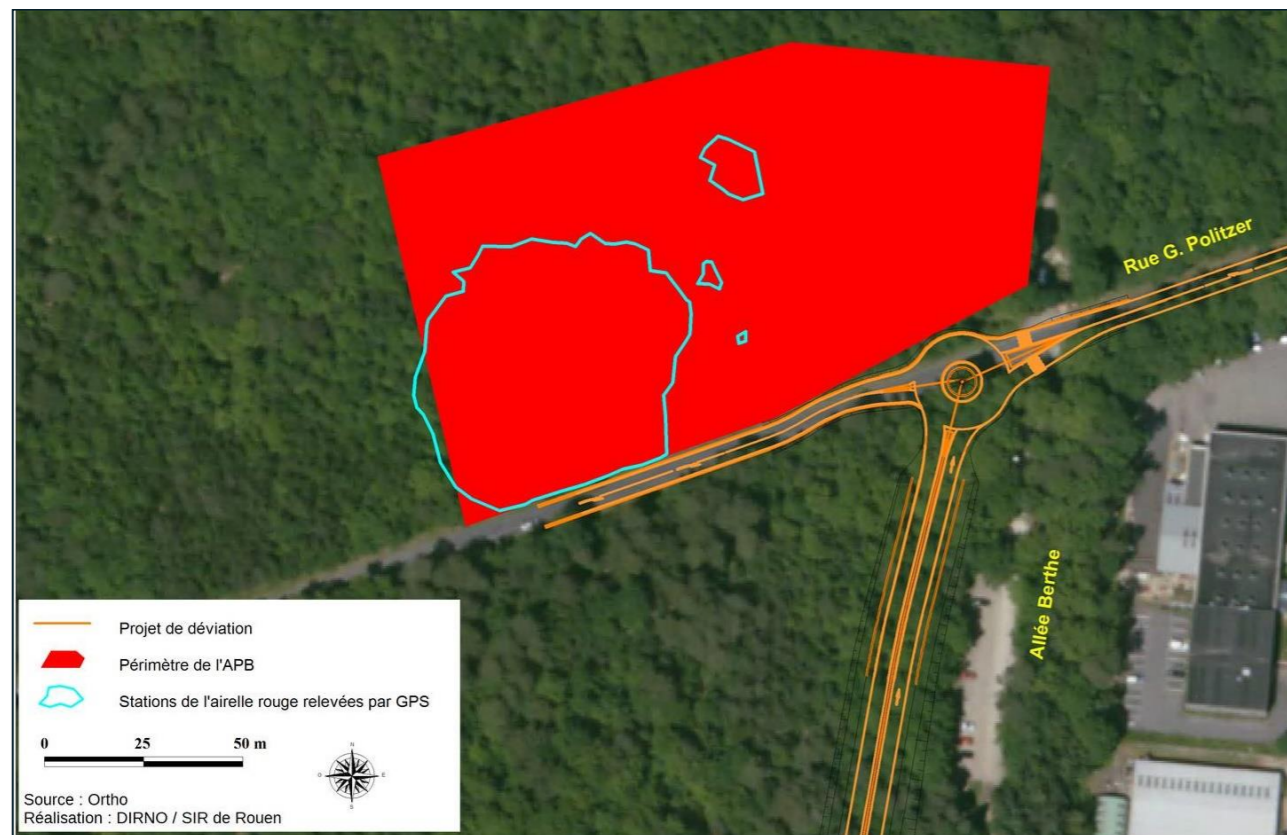


Figure 45 : Stations de l'airelle rouge au niveau de l'APB



Figure 46 : Airelle rouge (à G.) et Muguet de mai (à D.) au sein de l'APB

Déviation Sud-Ouest d'Evreux : Milieu naturel

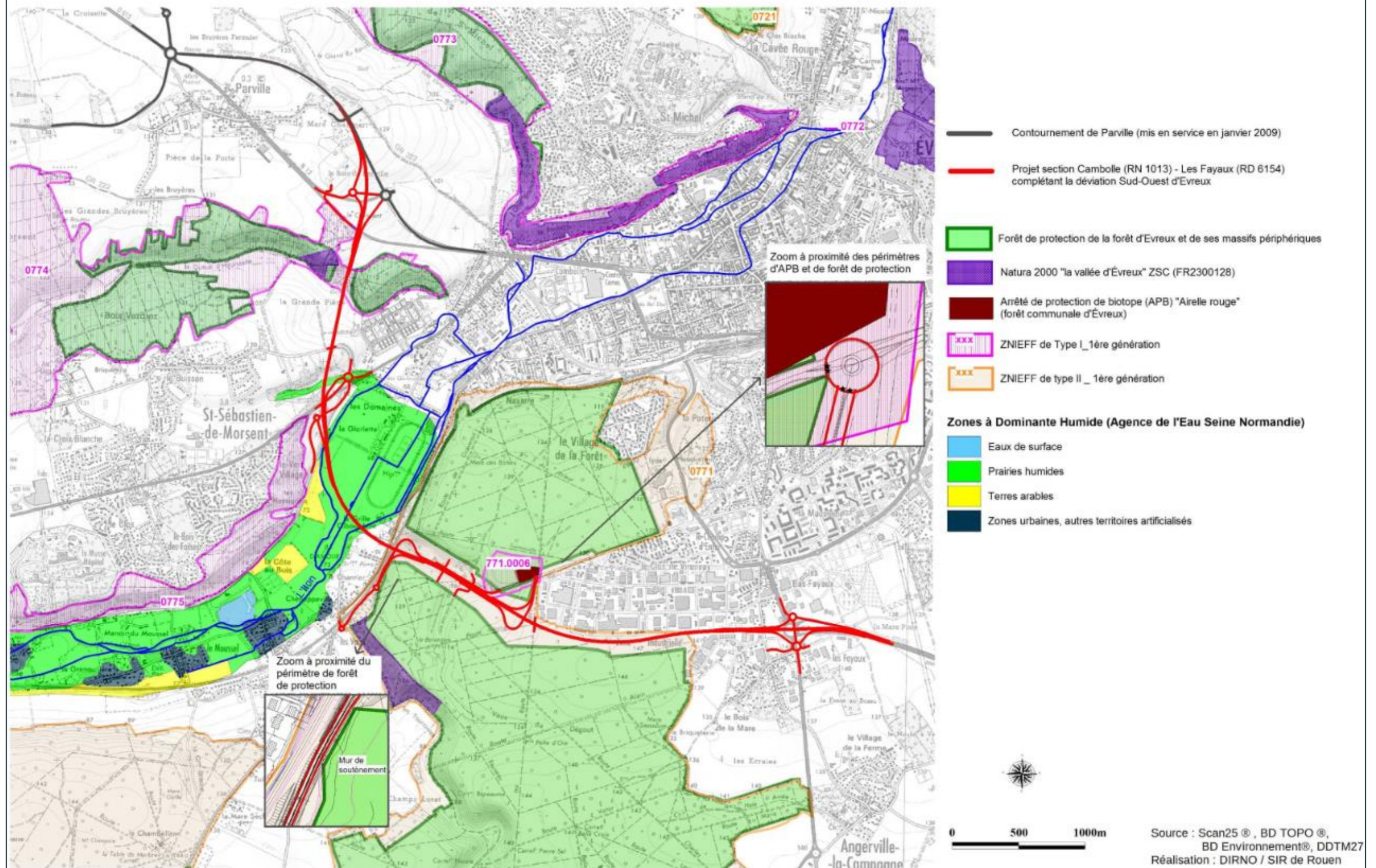


Figure 47 : Milieu naturel autour de la zone d'étude

RN13 Déviation Evreux - Natura 2000

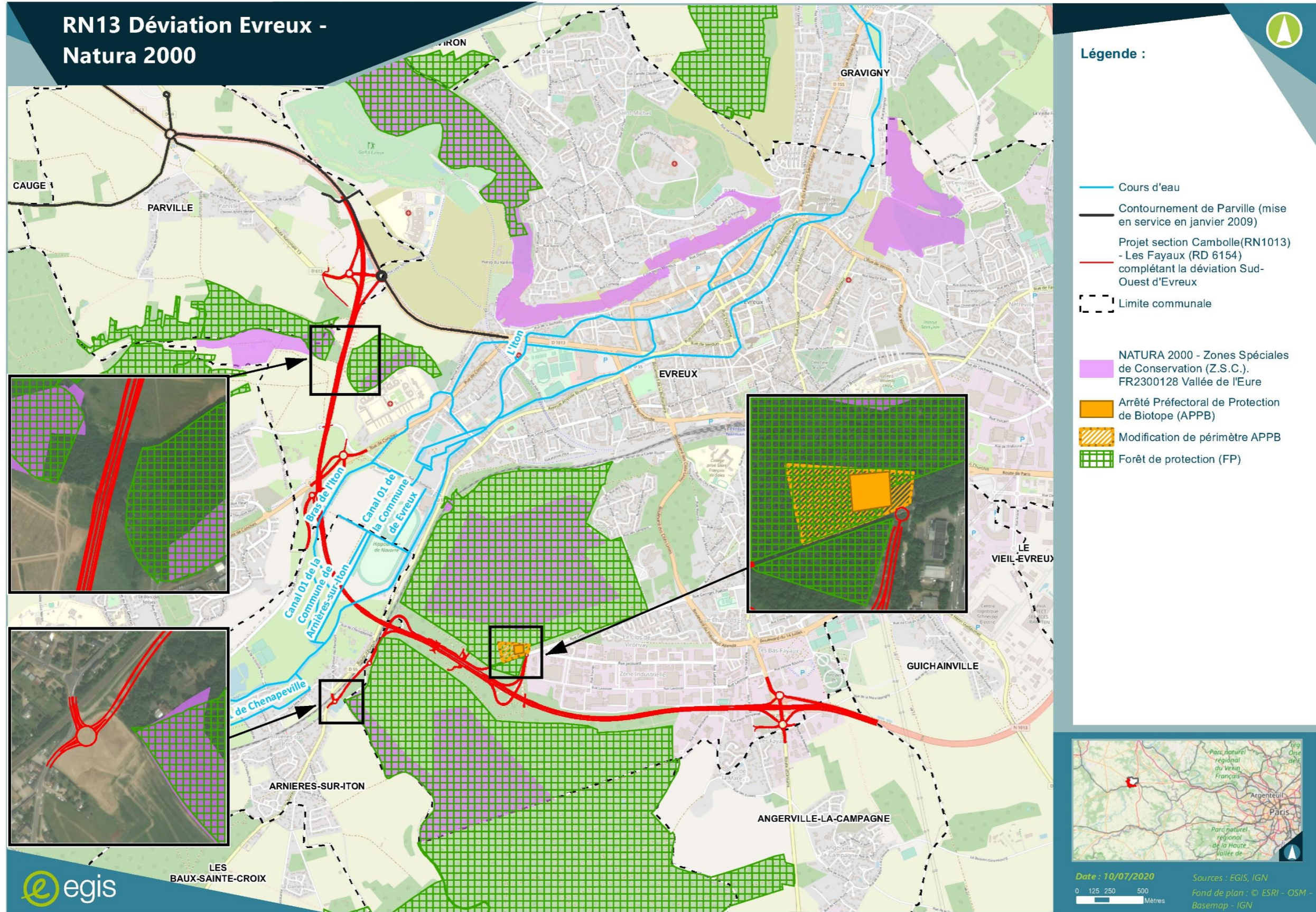


Figure 48 : Protections réglementaires avec le site Natura 2000 étendu (en cours de validation administrative)

4.4.2 - Fonctionnalités écologiques à l'échelle régionale et locale

4.4.2.1 - Trames vertes et bleues (TVB)

Réglementation

Les trames verte et bleue (TVB) ont pour objectif la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques afin d'enrayer la perte de biodiversité. Elles visent notamment à conserver et à améliorer la qualité écologique des milieux et sa fonctionnalité et à garantir la libre circulation des espèces (faune et flore sauvages).

La loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement fixe dans son article 23 l'objectif de constituer une trame verte et bleue, outil d'aménagement du territoire qui permettra de créer ou maintenir des continuités territoriales.

Les définitions et modalités de mise en œuvre des trames verte et bleue sont précisées aux articles L.371-1 à L.371-6 du Code de l'Environnement. Un schéma régional de cohérence écologique (SRCE) est élaboré dans chaque région et pris en compte dans les documents d'urbanisme.

La mise en place des trames verte et bleue s'accompagne de méthodologies, dont l'objectif premier est l'identification des continuités écologiques et des réservoirs de biodiversité sur l'ensemble du territoire national.

La trame verte :

La trame verte comprend (article L.371-1 du Code de l'Environnement) :

- 1° tout ou partie des espaces protégés au titre du présent livre [livre III : Espaces naturels] et du titre Ier du livre IV ainsi que les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité ;
- 2° les corridors écologiques constitués des espaces naturels ou semi-naturels ainsi que des formations végétales linéaires ou ponctuelles, permettant de relier les espaces mentionnés au 1° ;
- 3° les surfaces mentionnées au I de l'article L. 211-14.

La trame verte est ainsi constituée par les principaux réservoirs de biodiversité (Sites Natura 2000, APPB, ZNIEFF...), les grands ensembles naturels et semi-naturels (forêts, bois, landes, réseau de haies, prairies permanentes, pelouses sèches, zones humides, ...).

La trame bleue :

La trame bleue comprend (article L.371-1 du Code de l'Environnement) :

- 1° les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux figurant sur les listes établies en application de l'article L. 214-17 ;
- 2° tout ou partie des zones humides dont la préservation ou la remise en bon état contribue à la réalisation des objectifs visés au IV de l'article L. 212-1, et notamment les zones humides mentionnées à l'article L. 211-3 ;
- 3° les cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux et zones humides importants pour la préservation de la biodiversité et non visés aux 1° ou 2° du présent III.

Ainsi, la trame bleue est constituée par les cours d'eau, aussi bien les ruisseaux de tête de bassin que les grands fleuves. Les fossés constituent également des trames bleues locales, parfois qualifiées d'intermédiaire pour les ruisseaux à écoulements intermittents.

La trame bleue peut constituer des axes de déplacements pour de nombreuses espèces, tant aquatiques ou semi-aquatiques (poissons, mollusques, crustacés, mammifères semi-aquatiques) que terrestres (odonates, lépidoptères) ou volants comme les chiroptères.

Au niveau du projet

Le SRCE de Haute-Normandie a été adopté par arrêté préfectoral le 18 novembre 2014. Les deux figures suivantes présentent les éléments de la TVB au niveau de la zone d'étude, ainsi que les objectifs fixés dans le SRCE pour cette zone.

Les communes de la zone d'étude présentent plusieurs réservoirs de biodiversité de type boisé et aquatique, qui sont reliés entre eux par des corridors pour espèces à fort déplacement.

D'autre part, comme l'indique la Figure 50, la zone d'étude est située dans un secteur où les continuités sont à rendre fonctionnelles prioritairement. De plus, différents obstacles à l'écoulement de l'Iton sont identifiés dans la zone d'étude.

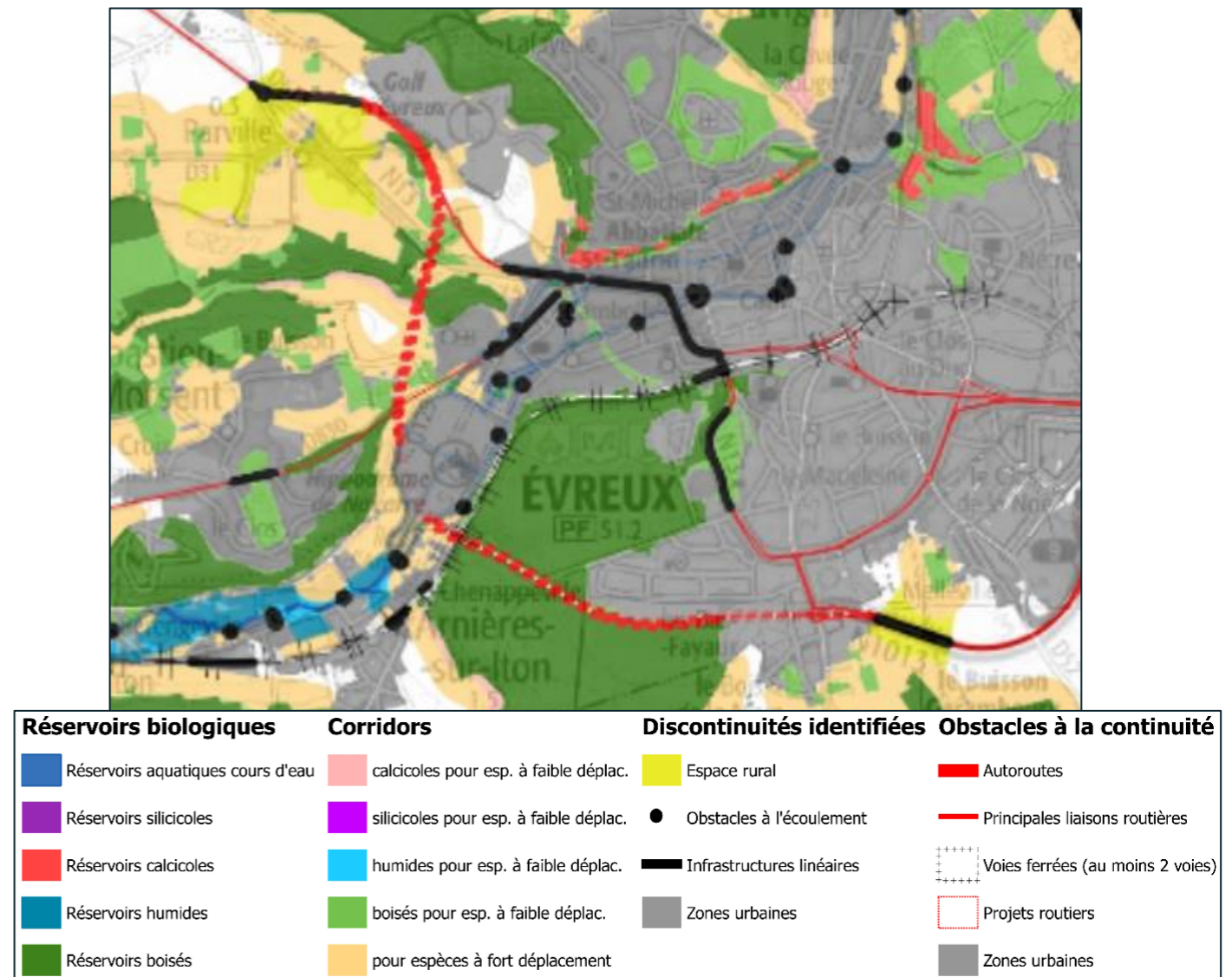


Figure 49 : Éléments de la trame verte et bleue (Source : SRCE Haute-Normandie)

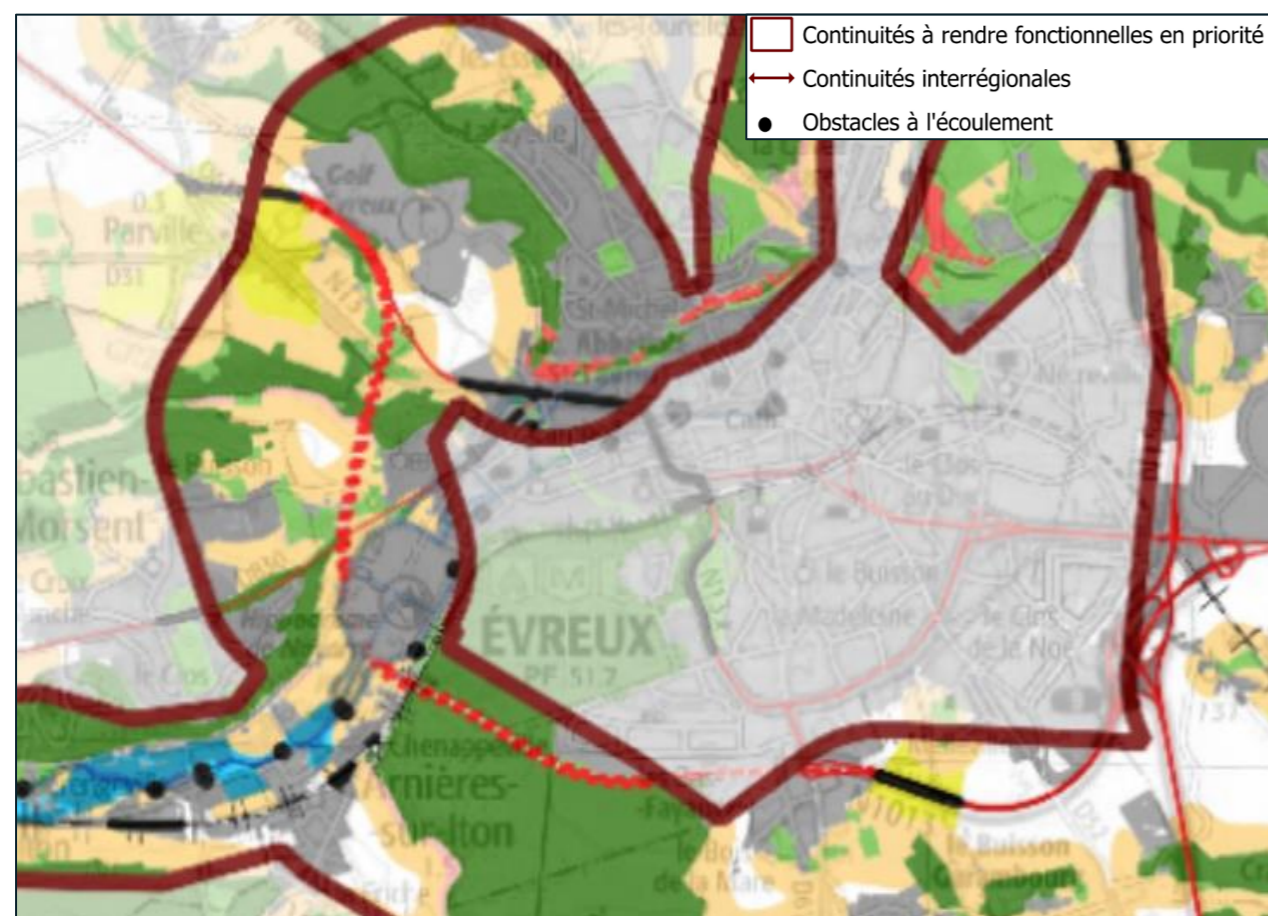


Figure 50 : Objectifs de la trame verte et bleue (Source : SRCE)

La zone d'étude est occupée par divers réservoirs et corridors de biodiversité et les continuités présentes sont à rendre fonctionnelles prioritairement.

4.4.3 - La Vallée de l'Iton

Cette partie reprend les investigations de terrain et analyses associées qui ont été réalisées :

- En 2000 et 2001 par le cabinet CE3E (Déviation Sud-Ouest d'Évreux - Dossier Loi sur l'eau - Étude des écosystèmes aquatiques, juin 2001)
- Puis, en 2011 et 2012, par Alisea,
- Et enfin le programme de suivi pluriannuel de 2014 à 2017, par ExEco Environnement.

Outre l'étude des paramètres physico-chimiques de l'Iton (débit, granulométrie, qualité de l'eau), il a été réalisé :

- Une expertise hydrobiologique (réalisation d'IBGN),
- Des inventaires ichtyologiques (pêches électriques),
- Des inventaires floristiques.

4.4.3.1 - Expertises hydrobiologiques

Des expertises hydrobiologiques (inventaires des macro-invertébrés benthiques) ont été réalisées au sein de 3 stations A (amont projet - manoir du Moussel), B (aval du projet - bras du Gors) et C (aval du projet - bras droit) en juillet 2000 (période de stabilité hydrologique) et en janvier 2001 (période de décrue). Ces données ont été actualisées en octobre 2011 au droit de deux stations sur l'Iton.

En effet, les macro-invertébrés benthiques constituent un élément important de l'écosystème eau courante car ils occupent des niches écologiques variées. Ils constituent un maillon essentiel de transfert de matière et d'énergie entre végétaux et apports du bassin versant d'une part et, les poissons d'autre part.

Leur diversité et la structure de leurs peuplements sont susceptibles de fournir des informations précises sur l'écosystème et les perturbations qu'il peut subir.

En fonction des inventaires d'espèces réalisés, le calcul d'indices de diversité permet de caractériser le peuplement et l'habitat :

- **Indice de Shannon (Ish)** : cet indice permet d'évaluer la diversité existant dans le peuplement. Pour un peuplement diversifié, cet indice doit dépasser 3 ;
- **Indice de Simpson (S)** : cet indice permet d'évaluer l'équitabilité dans l'abondance relative des familles¹. Un peuplement équitablement réparti aura un indice qui tendra vers 0. Une perturbation du milieu favorisera l'implantation d'une famille et fera tendre l'indice vers 1 ;
- **Indice morphodynamique (m)** : cet indice caractérise la notion d'habitat indépendamment de la qualité physico-chimique de l'eau. La valeur de l'indice varie ainsi de 1 à 20, l'hospitalité d'un habitat étant jugée bonne pour une valeur supérieure à 14 et mauvaise pour une valeur inférieure à 10.

De plus, l'analyse des réseaux trophiques renseigne sur les perturbations subies par le milieu. Ils diffèrent les uns des autres par la manière de récolter la nourriture et la taille des proies ingérées. Dans le cas présent, 6 modes de nutrition ont été retenus : brouteurs, broyeurs, filtreurs, prédateurs, racleurs, mixtes (omnivores).

Enfin, le calcul de l'**Indice Biologique Global Normalisé ou IBGN** est une méthode standardisée utilisée en écologie appliquée afin de déterminer la qualité biologique d'un cours d'eau. La méthode utilise la détermination des macros

¹ En biologie, la classification des êtres vivants se réalise suivant une hiérarchie fixe de différents taxons : règne → embranchement → classe → ordre → famille → genre → espèce.

invertébrés d'eau douce. L'indice, d'une valeur de 0 à 20, est basé sur la présence ou l'absence de certains taxons bio-indicateurs polluo-sensibles tels que les plécoptères ou bien polluo-résistants. Plus généralement, toute modification de la composition des communautés vivantes hébergées par un milieu aquatique, est non seulement la preuve d'une perturbation, mais est aussi caractéristique d'un polluant donné (voire même de sa concentration). L'intérêt essentiel de l'utilisation de l'IBGN est qu'il permet de caractériser la perturbation d'un milieu (aquatique) par ses effets et non par ses causes. Par exemple, c'est le seul moyen de prouver une pollution passée (diminution du nombre d'individus, ou disparition, de certaines espèces d'insectes), ce que ne permet pas une analyse physico-chimique de l'eau.

L'évaluation de la qualité du milieu est fondée sur l'analyse des peuplements de certains macro-invertébrés benthiques (inféodés au substrat). Le répertoire des organismes retenus pour le calcul de l'IBGN contient 138 taxons. L'unité taxonomique retenue est la famille, à l'exception de quelques groupes pour lesquels c'est l'embranchement ou la classe. Parmi les 138 taxons, 38 d'entre eux constituent 9 groupes indicateurs.

Les résultats obtenus s'échelonnent de 0 (très mauvaise qualité biologique) à 20 (très bonne qualité biologique). La méthode étant standardisée, elle peut servir à comparer deux sites (ou plus) entre eux si elle a été appliquée correctement sur tous les sites.



Figure 51 : Trichoptère et son fourreau (à G.) et Gammare – Crevette d'eau douce (à D.), (Source G. Doucet)

Tableau 9 : Récapitulatif des notes IBGN 2000-2001 (Source : CE3E, juin 2001)

	Station A		Station B		Station C	
	2000	2001	2000	2001	2000	2001
Note globale IBGN (/20)	18 <i>(excellente)</i>	19 <i>(excellente)</i>	18 <i>(excellente)</i>	19 <i>(excellente)</i>	19 <i>(excellente)</i>	19 <i>(excellente)</i>
Diversité taxonomique	43	46	42	46	47	45
Densité (individus/m²)	8 420	15 885	10 885	10 830	16 778	8 685
Groupes dominants	Ephéméroptères (32%) Crustacés (24%) Diptères (24%)	Crustacés (31%) Oligochètes (28%) Diptères (11%) Mollusques (10%)	Crustacés (44%) Trichoptères (25%)	Trichoptères (28%) Crustacés (25%) Oligochètes (16%) Coléoptères (11%) Diptères (11%)	Crustacés (68%) Ephéméroptères (10%)	Crustacés (50%) Trichoptères (11%) Ephéméroptères (10%)
Ish⁽¹⁾	3,49	3,44	2,87	3,3	2,1	3,1
S⁽²⁾	0,15	0,17	0,25	0,15	0,48	0,26
Réseaux trophiques	Bien diversifiés entre brouteurs, broyeurs puis, filtreurs et mixtes	Bien diversifiés entre brouteurs, broyeurs, filtreurs et mixtes	Broyeurs (49,4%) Racleurs (29,7%)	Bien diversifiés, tous les réseaux sont bien représentés	Broyeurs (76,8%)	Broyeurs (63%) Mixtes (13%) Racleurs (12%)
m⁽³⁾	16	15,4	16,8	16,3	16,5	16
Commentaires	La note IBGN et les différents indices sont très bons traduisant une bonne diversité du milieu et un bon équilibre biologique.		Diversité moyenne en 2000 (dominance des crustacés) devenant bonne lors de la campagne de 2001. Bonne qualité hydrobiologique de l'Iton.		Diversité moyenne avec peuplements déséquilibrés en 2000 devenant bonne lors de la campagne de 2001. Bonne qualité hydrobiologique de l'Iton	

⁽¹⁾ : indice de Shannon ⁽²⁾ : indice de Simpson ⁽³⁾ : indice morphodynamique

Tableau 10 : Récapitulatif des notes IBGN sur les deux stations de prélèvements, octobre 2011 (Source : Alisea, 2011)

			L'Iton	
			Amont	Aval
Insectes	Coléoptères	Dryopidae	-	2
	Coléoptères	Elmidae	34	5
	Diptères	Chironomidae	23	21
	Diptères	Scatophagidae	-	1
	Diptères	Simulidae	2	1
	Ephéméroptères	Baetidae	17	11
	Ephéméroptères	Ephemeraeidae	3	4
	Trichoptères	Goeridae	3	-
	Trichoptères	Helicopsychidae	-	26
	Trichoptères	Hydropsychidae	23	-
	Trichoptères	Lepidostomatidae	-	3
	Trichoptères	Leptoceridae	-	15
	Trichoptères	Rhyacophilidae	-	9
	Trichoptères	Sericostomatidae	3	-
Crustacés	Amphipodes	Gammaridae	232	227
Mollusques	Bivalves	Dreissenidae	-	59
	Bivalves	Sphaeriidae	321	-
	Gastéropodes	Ancylidae	2	-
	Gastéropodes	Hydrobiidae	32	48
	Gastéropodes	Neritidae	17	22
	Gastéropodes	Physidae	6	-
	Gastéropodes	Planorbidae	69	-
	Gastéropodes	Viviparidae	-	3
"Vers"	Achètes	Erpobellidae	1	-
	Achètes	Glossiphoniidae	2	-
	Oligochètes	Tous	1	-
Nombre d'individus			791	466
Richesse taxonomique			18	16
Groupe indicateur			7	6
Note I.B.G.N.			12	10

La note I.B.G.N. a baissé de manière forte en l'espace de 10 ans. La qualité hydrobiologique de l'Iton est à l'heure actuelle moyenne. La baisse de la qualité de ce cours d'eau est probablement liée aux étiages prononcés qui ont été constatés récemment sur ce cours d'eau, qui joue de manière défavorable sur la dispersion et la dilution des polluants notamment agricoles et urbains. Ce cours d'eau est par ailleurs le siège de pollutions récurrentes aux hydrocarbures, aux produits antigels, etc. même si elles se produisent majoritairement à l'aval de la déviation Sud-Ouest d'Évreux.

4.4.3.2 - Inventaires ichtyologiques

L'Iton est classé en 1^{ère} catégorie piscicole (salmonidés dominant). Son peuplement théorique se compose de la truite fario et des espèces d'accompagnement (vairon, chabot, loche franche, lamproie de planer...). Les données issues du Plan Départementale de gestion Piscicole font état d'un peuplement perturbé sur le contexte Iton aval (de Conches à Acquigny).

Des pêches électriques ont été réalisées sur les stations A, B et C en septembre 2000 avec le concours de la garderie du Conseil Supérieur de la Pêche. Des pêches électriques ont été depuis menées par l'ONEMA en 2009. Parmi les espèces citées dans la bibliographie, 6 espèces peuvent être considérées comme remarquables :

- La Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*), espèce inscrite à l'annexe II de la Directive habitats faune flore, inscrite à l'article I de l'arrêté du 8 décembre 1988, fixant la liste des espèces de poissons protégés sur l'ensemble du territoire national,
- Le Chabot commun (*Cottus gobio*), espèce inscrite à l'annexe II de la Directive habitats faune flore. Le chabot commun est une espèce caractéristique des cours d'eau de 1^{ère} catégorie, et espèce d'accompagnement de la truite fario,
- L'Anguille Européenne (*Anguilla anguilla*), classé « en danger critique d'extinction » (CR) sur la liste rouge UICN des espèces de poissons d'eau douce menacées en France, mais aussi sur la liste rouge mondiale,
- L'Ombre commun (*Thymallus thymallus*), classé « vulnérable » (VU) sur la liste rouge UICN, inscrit à l'article I de l'arrêté du 8 décembre 1988, fixant la liste des espèces de poissons protégés sur l'ensemble du territoire national,
- La Vandoise (*Leuciscus leuciscus*), espèce inscrite à l'article I de l'arrêté du 8 décembre 1988, fixant la liste des espèces de poissons protégés sur l'ensemble du territoire national,
- La Truite de rivière (*Salmo trutta*) espèce inscrite à l'article I de l'arrêté du 8 décembre 1988, fixant la liste des espèces de poissons protégés sur l'ensemble du territoire national.

Tableau 11 : Résultats des pêches électriques de 2000 (Source : CE3E, juin 2001)

	Station A	Station B	Station C
Richesse spécifique	10	12	7
Densité (/ 100 m²)	29	93	41
Espèce dominante	Chabot (75,4%)	Chabot (52%)	Chabot (85,8%)
Espèces accessoires	Truite fario (8,1%) Anguille (6%)	Epinochette (14%) Epinoches (9%)	Anguille (8%)

Les richesses spécifiques sont élevées sur l'ensemble des stations. Théoriquement, pour un cours d'eau de 1^{ère} catégorie, la richesse spécifique devrait être voisine de 5. Ce résultat indique un peuplement salmonicole perturbé par la présence d'espèces cyprinicoles d'eaux vives (chevesne...) et d'eaux calmes (brochet, perche, gardon...) vraisemblablement issues de communications ouvertes existant entre les plans d'eau privés en fond de vallée et l'Iton. Il semblerait que ces espèces s'adaptent parfaitement aux conditions de vie offertes par le cours de l'Iton qui voit sa typologie modifiée par les ouvrages existants (moulins, biefs, seuils...).

La meilleure densité a été rencontrée sur le bras du Gors (station B - secteur de moindre affluence halieutique). La station pêchée à ce niveau présentait des zones de reproductions salmonicoles et des zones de croissance des alevins et des juvéniles. Sur cette même station, la présence de la lamproie de Planer (espèce d'intérêt européen inscrite à l'annexe II de la Directive habitat et protégé par l'arrêté ministériel du 8 décembre 1988²) est remarquable.

Sur les deux autres stations, les densités sont moyennes car influencées par l'impact halieutique (parcours de pêche). La station C présente un intérêt piscicole moindre (franchissement impossible au niveau des usines de Navarre). Quelques secteurs localisés possèdent néanmoins des potentialités pour la reproduction.

Le chabot, espèce d'intérêt européen (inscription à l'annexe II de la Directive habitat) constitue l'espèce dominante au sein des pêches électriques réalisées. Il s'accompagne de la truite fario, de l'anguille, de l'épinoche et de l'épinochette avec cependant des densités plus faibles. Il convient cependant de noter que la forte proportion de Chabot reflète les limites de la pêche électrique. En effet, ces espèces lucifuges s'abritent dans les interstices du substrat et ne fuient pas devant l'arrivée des pêcheurs, contrairement à la truite ou à l'ombre qui fuient par absence de caches adaptées.

La lamproie de Planer est vraisemblablement sous-échantillonnée car sa capture nécessite une certaine insistance de la part du pêcheur (espèce fousseuse).

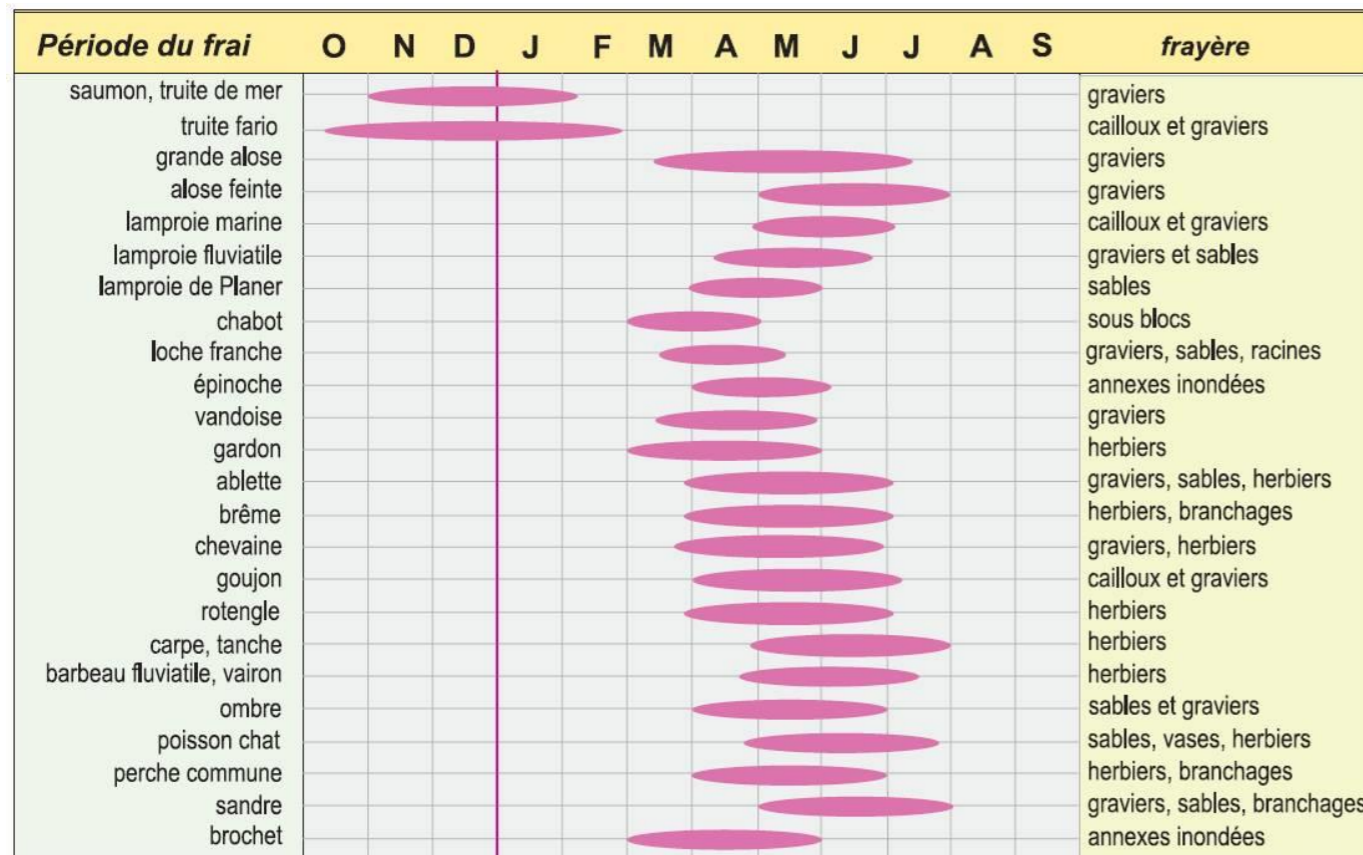


Figure 52 : Périodes (Source :Guide technique Protection et gestion des rivières du secteur Seine-aval, agence de l'eau Seine-Normandie, février 2006)

² L'annexe II de la Directive Habitat précise la liste des espèces animales et végétales dont la conservation nécessite des zones spéciales de conservation (préservation des habitats et des sites de reproduction). L'arrêté ministériel du 8 décembre 1988 fixe quant à lui la liste des poissons protégés au niveau national dont les prélèvements ou la destruction des sites de fraie sont interdits.

La présence des ombres et truites fario autochtones (pas de rempoissonnement sur les stations et observation de nids de fraie et d'alevins) est remarquable au niveau de la vallée de l'Iton, ce qui traduit une bonne qualité de l'habitat et une bonne qualité physico-chimique de l'eau. Cependant, la pression de pêche importante sur le secteur et les rempoissonnements en truite fario de pisciculture et Truite arc-en-ciel limitent la pérennité d'une population autochtone de truite fario.

L'anguille présente également un intérêt majeur, car inscrite au Livre Rouge³ des poissons d'eau douce menacés (espèce vulnérable). Sa présence traduit également une libre circulation piscicole en aval (du moins pour cette espèce).

Les périodes de frai des principales espèces sont récapitulées dans le tableau ci-contre. Dans le lit d'une rivière de première catégorie, des travaux qui perturberaient les frayères des salmonidés ou qui seraient effectués durant leur période de frai seront interdits par l'autorité administrative et verbalisés.



Figure 53 : Ombre commun (à G.) et Truite fario (à D.)

³ Les Livres Rouges concernent les espèces rares ou menacées à l'échelle d'un territoire. Ces synthèses sont le résultat de travaux de scientifiques et reflètent mieux le statut des espèces que les listes protégées. Ils n'ont pas de rôle réglementaire.

4.4.3.3 - Inventaires floristiques

L'étude des phytocénoses permet d'apprécier le potentiel écologique d'un écosystème en terme d'habit et de biodiversité. En effet, les plantes ont des exigences trophiques et climatiques différentes et caractérisent ainsi des milieux donnés.

[Investigations de 2000, CE3E](#)

Les premières investigations de terrains se sont déroulées durant les mois d'août et septembre 2000 avec des retours ponctuels afin d'affiner les déterminations d'espèces. De nouvelles investigations ont été menées en 2011 et d'autres sont prévues au printemps 2012.

Les techniques utilisées lors du premier inventaire sont l'étude de transects linéaires coupant le fond de vallée et l'étude de placettes désignées d'après des habitats supposés riches en espèces végétales (étude CE3E).

Deux transects (A - B et C - D) ont été ainsi définis dans le fond de vallée recoupant ainsi de nombreux milieux : parcelles agricoles (cultures et pâtures), friches, milieux périurbains, cours d'eau et ripisylve. Ils ont permis l'étude des phytocénoses sur une surface d'environ 17 800 m². Quatre placettes de 25 m² ont été également inventoriées.

Le **premier transect A - B**, d'une longueur d'environ 740 m, a permis l'inventaire de 90 espèces végétales se décomposant suivant 8 sections bien différenciées. Les espèces les plus représentées sont l'ivraie vivace (*Lolium perenne*), le pâturin commun (*Poa trivialis*), l'ortie dioïque (*Urtica dioica*) et la consoude officinale (*Symphytum officinale*). Les deux premières espèces, graminées, constituent une part importante du mélange herbacée retrouvé aussi bien dans les pâtures qu'au niveau des pelouses communales. Les deux autres espèces sont dites nitrophiles et témoignent d'apports importants de matières organiques du bassin versant.

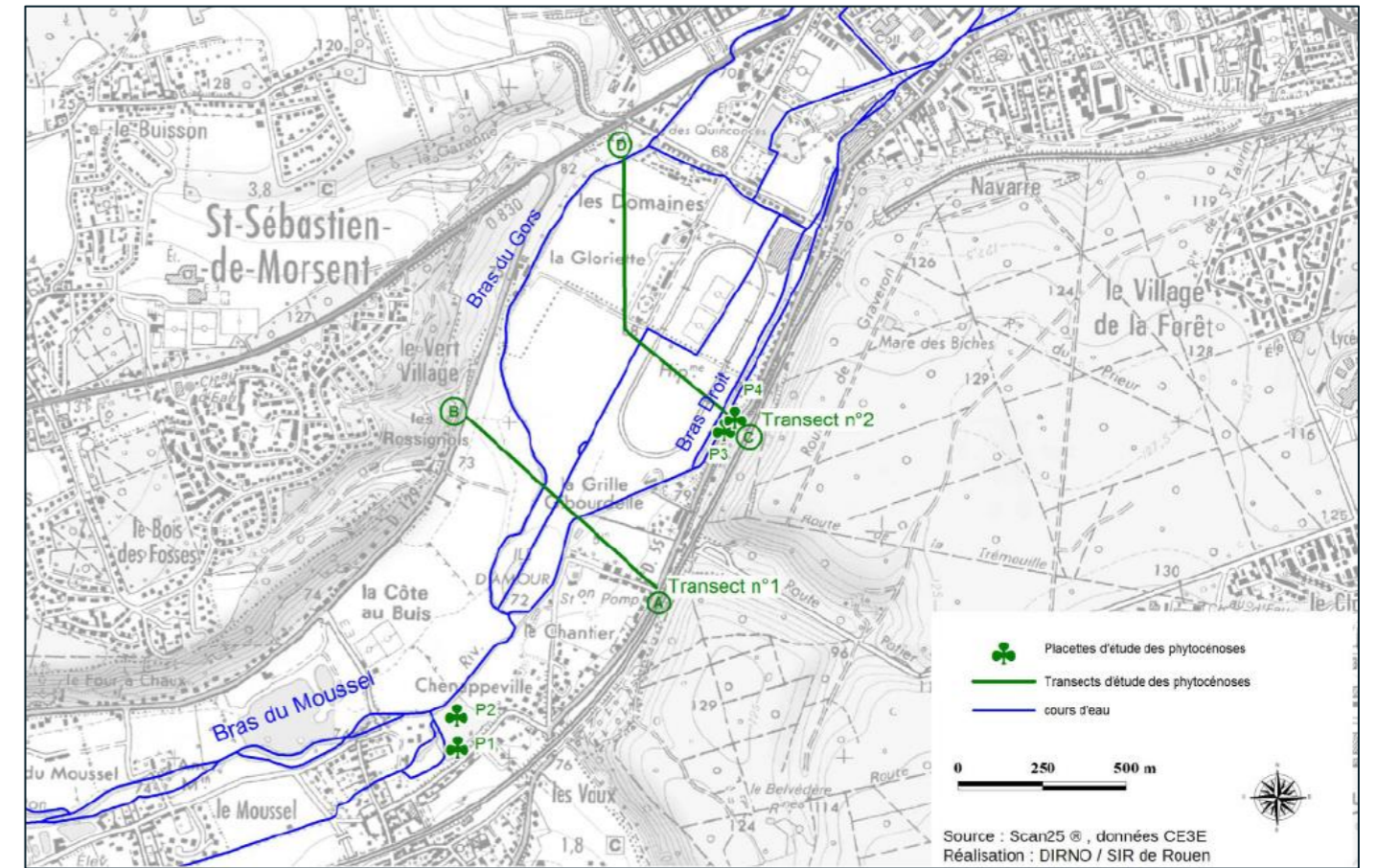


Figure 54 : Localisation des transects et placettes d'étude des phytocénoses (Source : CE3E, juin 2001)

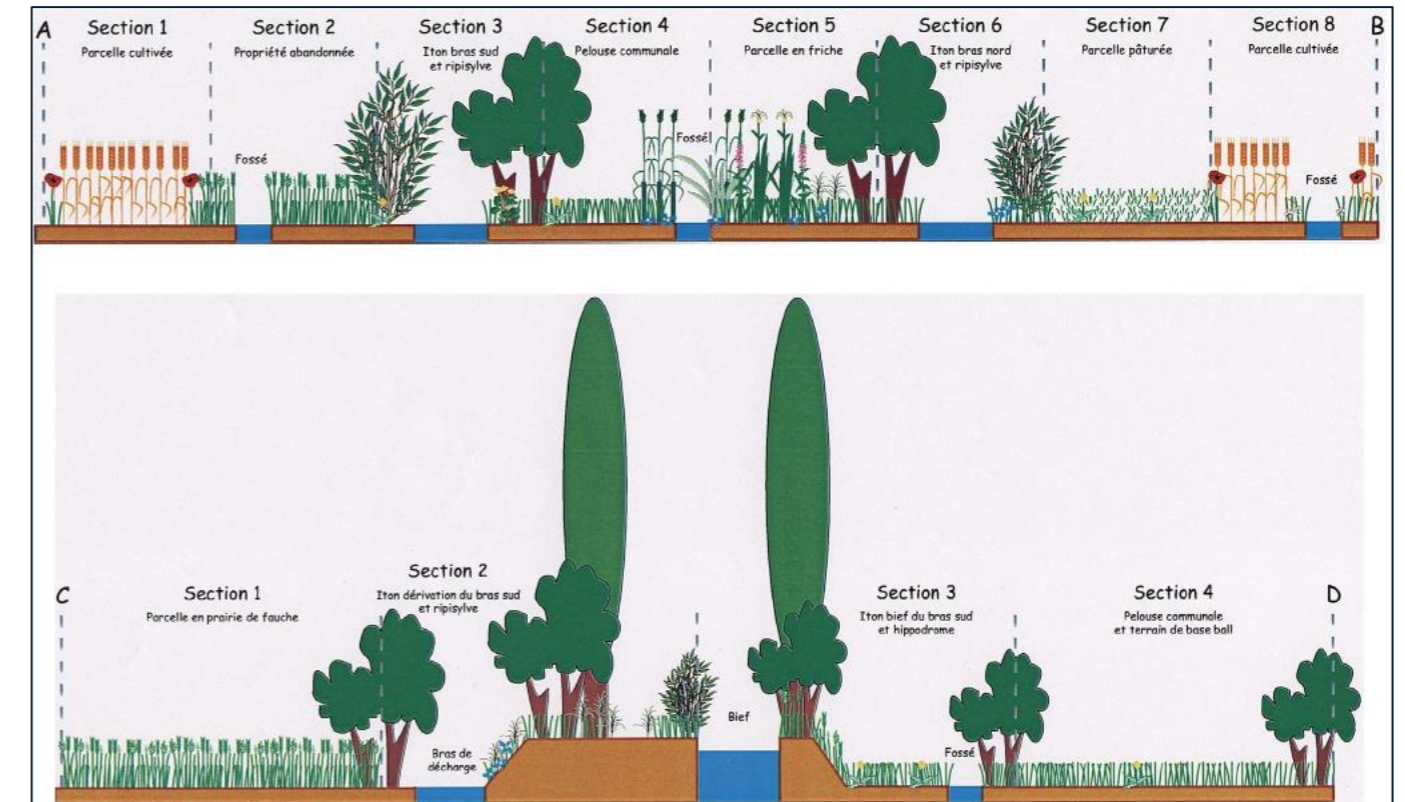


Figure 55 : Transects réalisés dans la vallée de l'Iton (Source : CE3E, juin 2001)

Sur ce transect, les milieux les plus hydromorphes sont les plus diversifiés. Ils abritent les deux tiers des espèces présentes sur le transect. À l'inverse, les milieux les plus pauvres sont constitués des espaces cultivés.

La flore d'intérêt patrimonial est peu représentée. Quelques espèces intéressantes ont été néanmoins rencontrées dans le cours d'eau et à proximité comme la renouée flottante (*Ranunculus fluitans*), la glycérie aquatique (*Glyceria maxima*), le myosotis des marais (*Myosotis scorpioides*) et le carex des rives (*Carex riparia*). Le crépide fétide (*Crepis foetida*), poussant sur des terrains incultes mais peu commun, a été signalé dans une pâture.

Le **second transect C – D**, d'une longueur d'environ 1 040 m, a permis l'inventaire d'un nombre plus restreint d'espèces végétales. En effet, seules 61 espèces ont été dénombrées.

Les espèces les plus présentes sont l'achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), le plantain moyen (*Plantago media*), la fétuque (*Festuca sp.*), le liseron des haies (*Calystegia sepium*), la clématite vigne blanche (*Clematis vitalba*) et la ronce (*Rubus fruticosus*). Les trois premières sont des espèces héliophiles qui abondent dans les milieux les plus ouverts du transect. Les suivantes sont des espèces qui s'implantent préférentiellement dans les sous-bois, mais qui tolèrent les espaces de lisières et les ripisylves.

Les espaces les plus diversifiés sont rencontrés au droit des bras de l'Itton ou des fossés. Les milieux hydromorphes sont encore plus diversifiés. La flore patrimoniale présente le long de ce transect est plus remarquable que celle du premier transect. En effet, sont rencontrés le pétasite officinal (*Petasites hybridus*), le carex hérissé (*Carex hirta*), la reine des prés (*Filipendula ulmaria*) et l'épipactis à larges feuilles (*Epipactis helleborine*). Cette dernière espèce est caractéristique des forêts alluviales et les autres espèces sont, quant à elles, caractéristiques des milieux humides et bords des eaux.

La **placette n°1** (secteur de Chenappeville) comprend une zone en friche à proximité d'une petite saulaie. L'inventaire réalisé a permis de mettre en valeur une formation végétale typique des endroits ombragés des marais avec la présence d'espèces caractéristiques telles que l'iris faux-acore (*Iris pseudacorus*), la baldingère (*Phalaris arundinacea*) et le carex des rives (*Carex riparia*).

La **placette n°2**, localisée dans le même secteur que la placette n°1 mais au bord de l'eau, a permis d'ajouter à l'inventaire des espèces plus ou moins remarquables qui ne sont présentes que ponctuellement le long du cours d'eau et non comprises dans les transects. C'est le cas de l'épiaire des marais (*Stachys palustris*), assez rare en Haute-Normandie et, de la scrofulaire aquatique (*Scrophularia auriculata*).

La **placette n°3**, localisée en rive droite du bief de l'usine de Navarre (métallurgie de métaux non ferreux), comprend une zone boisée constituée de peupliers et de quelques aulnes arbustifs. L'espèce dominante est le carex des rives (*Carex riparia*), accompagnée d'espèces communes à peu communes telles que la lysimaque nummulaire (*Lysimachia nummularia*), la grande salicaire (*Lythrum salicaria*), le lycopode d'Europe (*Lycopus europaeus*) et la reine des prés (*Filipendula ulmaria*).

La **placette n°4**, abrite une formation typique des forêts alluviales du fait de la proximité du cours d'eau et de l'ombrage dû à l'alignement de peupliers. De ce fait, sont rencontrés l'épilobe hérissé (*Epilobium hirsutum*), l'épipactis à larges feuilles (*Epipactis helleborine*), la lysimaque nummulaire (*Lysimachia nummularia*) et le myosotis des marais (*Myosotis scorpioides*).

En tout, 138 espèces végétales ont été inventoriées mais aucune ne fait l'objet de mesures de protection. Certaines espèces sont cependant assez rares en Haute-Normandie et méritent à ce titre d'être citées : épipactis à larges feuilles (*Epipactis helleborine*), Orchis bouc (*Himantoglossum hircinum*), carex des rives (*Carex riparia*), carex hérissé (*Carex hirta*), épiaire des marais (*Stachys palustris*), pétasite officinal (*Petasites hybridus*), glycérie aquatique (*Glyceria maxima*) et pensée sauvage (*Viola tricolor*).

Investigations de 2011

Les nouvelles investigations de terrain menées en 2011 ont permis de recenser 415 espèces végétales. Complétées par les prospections printanières de 2012, le résultat final devrait avoisiner les 450 espèces. Il s'agit là d'un résultat assez exceptionnel pour un site de 400 ha, comparable par exemple à celui de la Réserve Naturelle des coteaux de la Roche-Guyon (420 espèces pour 300 ha environ).

Il s'explique par plusieurs éléments :

- La forte diversité en habitats et surtout la présence de 3 trames majeures (alluviale, calcicole et acidiphile) ayant chacune leurs cortèges spécifiques,
- La bonne représentation des habitats ouverts non agricoles à côté des habitats forestiers, les premiers étant beaucoup plus riches floristiquement que les seconds,
- Le contexte biogéographique favorable, Évreux étant soumis à la fois à une influence médio-atlantique et à une influence continentale assez marquée, de nombreuses espèces atteignent ici leur limite nord de répartition ou bien sont présentes sous formes d'isolats. Ces éléments renforcent l'enjeu floristique du secteur, les populations en limite d'aire de répartition ou en isolats étant considérées comme devant être particulièrement préservées.

Quarante-sept espèces sont remarquables selon les critères de l'inventaire régional, soit au moins « assez rares » en Haute-Normandie. Parmi ces 47 espèces 25 sont « remarquables » dont :

- 3 sont « en danger critique d'extinction » (CR)
- 1 est « en danger » (EN)
- 4 sont « vulnérables » (VU)
- 14 sont « quasi-menacées » (NT)

Une seule espèce végétale est actuellement réglementairement protégée (protection régionale), l'Airelle rouge (*Vaccinium vitis-idaea*).

4.4.3.4 - Inventaires faunistiques

Le détail des inventaires faunistiques conduits en 2011-2012 est fourni en annexe. Les principaux résultats par groupement faunistique sont synthétisés ci-après.

■ Mammifères terrestres

Douze espèces de Mammifères terrestres ont été recensées sur l'aire d'étude. Aucune espèce remarquable n'est à signaler et les intérêts pour ce groupe sont à considérer comme plutôt faibles. Les espèces recensées sont communes (Chevreuil, Sanglier, Renard, Hérisson...), mais il faut tout de même signaler qu'elles sont toutes sensibles aux risques de collisions.

■ Mammifères volants (Chiroptères)

La zone d'étude et ses abords immédiats sont connus pour abriter des gîtes à Chiroptères. Un de ces gîtes (cavité de la route Potier) est situé à proximité du projet. Sept espèces remarquables sont recensées dans la zone d'étude et ses abords. Les Chiroptères sont aussi sensibles aux risques de collisions. Les intérêts chiroptérologiques sont ici très forts.

■ Avifaune nicheuse

Les espèces d'Oiseaux nicheurs sont aussi diversifiées. Soixante-seize espèces ont été recensées, et parmi elles, 15 sont remarquables. Les intérêts sont forts.

■ Reptiles

Trois espèces de Reptiles remarquables sont notées : le Lézard des murailles, le Lézard des souches plus rare (ici en limite occidentale de répartition) et la Couleuvre à collier. Une quatrième espèce remarquable est citée dans la bibliographie : le Lézard vert. Les intérêts herpétologiques sont forts.

■ Amphibiens

Sept espèces d'Amphibiens sont présentes. Une seule présente un caractère remarquable : la Grenouille agile. La présence des amphibiens est principalement liée au réseau de mares de la forêt de la Madeleine.

■ Insectes

Le nombre d'insectes inventoriés dépasse les 80 espèces. Dix-sept d'entre-elles sont remarquables. Une espèce est protégée à l'échelon national et régional, en plus d'être inscrite à l'annexe II de la Directive Européenne Habitats Faune Flore. Il s'agit de l'Agrion de Mercure, pour lequel deux petites populations ont été identifiées de part et d'autre de la zone d'étude, le long du bras de l'Hippodrome. Cette libellule est inféodée aux sources, rus, ruisselets et ruisseaux ouverts et permanents, parfois dans des secteurs intraforestiers. Elle colonise les cours d'eau de bonne qualité.



Figure 56 : L'agrion de Mercure (Source : Alisea)

Tableau 12 : Synthèse de la qualité des bras de l'Iton en amont et en aval du projet (Source : CE3E, 2001 et Alise, 2011)

	Iton amont	Iton aval (bras du Gors)	Iton aval (Canal des usines de Navarre)
Qualité du lit	Très bonne	Bonne en amont de la Gloriette puis moyenne en aval (influence de l'agglomération d'Évreux)	Moyenne (impact de l'ouvrage des usines de Navarre)
Qualité des berges	Bonne	Bonne	Moyenne (abruptes et hautes au niveau du bief)
Qualité de la ripisylve	Bonne	Moyenne (alignements de peupliers)	Moyenne (alignements de peupliers)
Qualité physico-chimique des eaux	Bonne		
Qualité des sédiments	Bonne	Bonne	Bonne (avec impact du lessivage des chaussées)
Qualité hydrobiologique des eaux (2011)	Moyenne	Moyenne	-
Intérêt piscicole	Présence du chabot	Présence du chabot et de la lamproie de Planer	Présence du chabot

Trois espèces végétales protégées ont été notées dans la zone d'étude : l'Airelle rouge (*Vaccinium vitis-idea*), l'Ophrys Bourdon (*Ophrys fuciflora*) et l'Orobanche de la Picride (*Orobanche picridis*). De plus, quinze mammifères protégés sont impactés, dont douze espèces de chiroptères (en déplacement et ou en hibernation dans la zone d'étude et ses abords immédiats). Parmi ces espèces, 6 peuvent être considérées comme remarquables.

4.4.3.5 - Programme de suivi pluriannuel de 2014 à 2017

Des campagnes de prélèvements pluriannuelles ont été menées en 2014, 2015, 2016 et 2017 sur six stations, dans le cadre d'un programme de suivi pluriannuel de la qualité biologique de la rivière l'Iton.

Il en ressort que :

- **Équivalent-IBGN (macroinvertébrés)** : Pour l'ensemble des stations, la qualité biologique de l'eau (représentée par le niveau du groupe indicateur faunistique retenu - GIF), reste élevée et stable. Cependant en 2017, les effectifs des taxons indicateurs d'une charge organique tendent à augmenter et ceux caractérisant un enrichissement en nutriments restent bien présents.
- **IBD (diatomées)** : Les indices obtenus en 2017 sont proches de ceux des précédentes campagnes : assez élevés, ils ne présentent que de très faibles différences entre les stations qui ne peuvent être significatives d'une

variation de qualité (écarts inférieurs à 1 point). Comme depuis 2014, les populations observées restent toujours nettement caractéristiques d'une eutrophisation du milieu.

- **État écologique** : Depuis 2014, au sens de la DCE et au regard des macroinvertébrés et des diatomées, toutes les stations respectent l'atteinte du bon état écologique (excepté le bras droit en 2014 à 0,1 point près). Les macroinvertébrés placent l'ensemble des stations en très bon état et les diatomées en bon état.

4.4.4 - Étude des milieux naturels, de la flore et de la faune

Dans le cadre du dossier d'évaluation de l'état initial, des inventaires naturalistes sur les composantes floristiques et faunistiques ont été réalisés en 2011 et 2012 par le bureau d'études Alisea.

4.4.4.1 - Habitats et flore

Habitats : résultats

Afin de faciliter la perception des fonctionnalités écologiques entre habitats ayant de fortes relations écologiques, les habitats ont été organisés par trames fonctionnelles.

3 trames majeures parcourent le site :

- La trame alluviale de la vallée de l'Iton regroupant les habitats hygrophiles
- La trame des milieux calcicoles des versants crayeux
- La trame des milieux acidiphiles des rebords de plateau

Enfin, une quatrième catégorie regroupe les autres habitats, pour l'essentiel des habitats marqués par une forte anthropisation.

► Les habitats hygrophiles (zones humides)

Végétation aquatique à Ache nodiflore, Code Corine Biotope : 24.4

Cette formation dominée par un peuplement spécifique d'Ache nodiflore (*Apium nodiflorum*) occupe le radier du bras nord de l'Iton. Hormis un alignement de peupliers, la végétation rivulaire est quasiment inexistante.

Végétation aquatique à Renoncule flottante, Code Corine Biotope : 24.4, Code Directive Habitats Faune Flore : 3260

Les herbiers aquatiques sont particulièrement bien développés et diversifiés sur le bras sud de l'Iton. Ils sont caractérisés par la Renoncule flottante (*Ranunculus fluitans*), la Sagittaire (*Sagittaria sagittifolia*) et le Callitriche à fruits plats (*Callitriche platycarpa*).

On retrouve les Callitriches de manière sporadique sur le fossé parcourant la partie centrale de l'hippodrome.

Mégaphorbiaies, Code Corine Biotope : 37.1 /37.7, Code Directive Habitats Faune Flore : 6430

Les mégaphorbiaies sont associées au bras sud de l'Iton et au fossé central. Elles sont dominées par l'Alpiste roseau (*Phalaris arundinacea*), la Salicaire (*Lythrum salicaria*) ou la Guimauve officinale (*Althaea officinalis*).

Des hélophytes comme l'Iris faux-acore (*Iris pseudacorus*) et la Patience des eaux (*Rumex hydrolapathum*) complètent le cortège.

Prairies mésohygrophiles, Code Corine Biotope : 37.2

Cet habitat est très marginal sur le site : on ne le trouve que sur un petit secteur de quelques dizaines de m², très mal caractérisé floristiquement.

Aulnaies-frênaies ripariales et saulaies ripariales, Code Corine : 42.12 /44.32, Code Directive Habitats : 91EO

Le bras sud de l'Iton est dominé par une aulnaie à Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*) accompagnée par des saules, Saule blanc (*Salix alba*) en particulier.

Les saules dominent les bordures du fossé central.

Enfin une aulnaie-frênaie dégradée dominée par le Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*) associé à l'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*) se trouve sur la partie orientale du bras nord.

La flore compagne de ces ripisylves linéaires est constituée d'espèces de mégaphorbiaies, voire d'ourlets nitrophiles pour les habitats dégradés.

Habitats hygrophiles hors de la trame alluviale

Deux bassins de rétention abritent des formations hygrophiles : il s'agit de saulaies, de typhaies à Massette à feuilles larges (*Typha latifolia*) (code Corine Biotope : 53.13) et de parvoroselières à Scirpe des marais (*Eleocharis palustris*) (Code Corine Biotope : 53.14A).

Enfin, hors du périmètre d'étude, en forêt d'Évreux, se trouve l'habitat « Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses atlantiques » (Code Corine Biotope : 22.11x22.31, Code Directive Habitats Faune Flore : 3110).

► Les habitats calcicoles

Friches calcicoles, Code Corine Biotope : 87.1

Ces friches souvent hautes et denses sont surtout représentées sur les secteurs de Parville et de la Queue d'hirondelle. Elles résultent de l'abandon des cultures en vue de l'aménagement du contournement, de l'hôpital et des autres projets existant sur le secteur.

La flore est caractéristique des Dauco carotae – Melilotion albi avec notamment la Picride fausse-épervière (*Picris hieracioides*) et son parasite protégé l'Orobanche de la Picride (*Orobanche picridis*), abondant en 2012 sur le secteur de Parville, le Torilis des champs (*Torilis arvensis*) et le Mélilot blanc (*Melilotus albus*).

Les friches pionnières abritent des pionnières traditionnellement liées aux cultures sur sols calcaires comme le Tabouret perfolié (*Thlaspi perfoliatum*) ou la Vesce jaune (*Vicia lutea*). Les friches les plus anciennes sont colonisées par les espèces de la pelouse calcicole comme le Brachypode penné (*Brachypodium pinnatum*) ou l'Origan (*Origanum vulgare*).

Sur les colluvionnements argileux des hauts de pente, le cortège s'enrichit d'espèces acidiphiles comme l'Aigremoine odorante (*Agrimonia procera*).

Arrhénathéraies sèches sur limons calciques, Code Corine Biotope : 38.2

Cette formation se trouve sur l'espace réservé au contournement au sein de la zone d'activité de la Forêt.

Le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*) domine accompagné de calcicoles comme l'Origan et la zone abrite aussi une forte population de Gesse tubéreuse (*Lathyrus tuberosus*), espèce menacée en Haute-Normandie.

Des arbustes comme l'Aubépine des haies (*Crataegus monogyna*) ou le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*) sont les pionniers d'une dynamique forestière.

Pelouses calcicoles, Code Corine Biotope : 34.32, Code Directive Habitats Faune Flore : 6210

Plusieurs pelouses calcicoles existent sur le fuseau (Bois du Roi, Coteau de la Garenne, coteau d'Arnières). Leur état de conservation est globalement mauvais, très marqué par l'absence de gestion et la dynamique des ligneux.

Ces pelouses abritent néanmoins une bonne diversité floristique en espèces remarquables avec l'Ophrys frelon (*Ophrys fuciflora*) ou l'Épiaire d'Allemagne (*Stachys germanica*) à Arnières, Le Rosier pimprenelle (*Rosa spinosissima*) ou la Véronique germandrée (*Veronica teucrium*) au Bois du Roi et la Sauge des prés (*Salvia pratensis*) sur le Coteau de la Garenne.

Ourlets calcicoles, Code Corine Biotope : 34.4

Les ourlets calcicoles sont surtout représentés autour du coteau du Bois du Roi, de la Forêt d'Évreux et le long des chemins de celles-ci.

Bien que de superficie limitée, ils sont floristiquement très riches avec de nombreuses espèces remarquables comme le Calament ascendant (*Calamintha ascendens*), le Grémil officinal (*Lithospermum officinale*) ou le Silène penché (*Silene nutans*).

Fruticées calcicoles, Code Corine Biotope : 31

Ces fruticées, souvent très denses et floristiquement pauvres, sont localisées sur les mêmes secteurs que les pelouses calcicoles qu'elles concurrencent. Elles sont dominées par le Noisetier (*Corylus avellana*), le Cornouiller sanguin et l'Aubépine des haies.

Boisements calcicoles, Code Corine Biotope : 41.16/41.13, Code Directive Habitats Faune Flore : 9130 (pour partie)

Si sur l'essentiel du territoire de la Haute-Normandie les boisements calcicoles sont rattachés aux hêtraies, habitats d'intérêt communautaire, celles-ci sont en situation écologique limite dans la région ébroïcienne en raison de la faiblesse des précipitations : 610 mm/an à Évreux alors que la hêtraie calcicole connaît son optimum au-dessus des 750 mm.

Le Hêtre (*Fagus sylvatica*) et la Daphné lauréole (*Daphne laureola*), sa compagne des hêtraies atlantiques, ne sont présents que sur les versants ouest et nord de la Forêt d'Évreux où elles sont favorisées par l'exposition et par un boisement ancien et stable. Les compagnes calcicoles comme la Céphalanthère à grandes fleurs (*Cephalanthera damasonium*) sont très peu nombreuses et le cortège est beaucoup plus marqué par des espèces ligériennes des chênaies pubescentes comme la Garance voyageuse (*Rubia peregrina*) et les espèces d'ourlets citées ci-dessus.

Plantations de pins sur pelouses calcicoles, Code Corine Biotope : 83.31

Une partie du coteau du Bois du Roi a été planté avec le Pin noir d'Autriche (*Pinus nigra subsp. austriaca*). Le cortège herbacé est celui de la pelouse calcicole, en très appauvri.

[▶ Les habitats acidiphiles](#)

Friches sèches sur sables et limons acides, Code Corine Biotope : 87.1

Ces friches rases et ouvertes ont une structure tout à fait différente des friches calcicoles. Elles sont caractérisées par diverses pionnières ubiquistes de sols secs comme la Sabline à feuilles de serpolet (*Arenaria serpillifolia*), l'Agrostide capillaire (*Agrostis capillaris*) et très rarement accompagnées d'espèces caractéristiques acidiphiles comme l'Oëillet des sables (*Dianthus armeria*).

Ourlets acidiphiles, Code Corine Biotope : inexistant

Ces ourlets sont localisés au sein de la forêt d'Évreux notamment sur les bermes de la route Potier. Ils sont caractérisés par les Epervièrres (*Hieracium lachenalii* et *H. sabaudum*), le Mélampyre des prés (*Melampyrum pratense*) et la Potentille faux-fraisier (*Potentilla sterilis*).

La Fétuque hétérophylle (*Festuca heterophylla*), la Pulmonaire à longues feuilles (*Pulmonaria longifolia*) et la Gesse des montagnes (*Lathyrus linifolius*) marquent la transition avec les ourlets calcicoles.

« Landes » à genêt et ajonc, Code Corine Biotope : 31.84/31.85

Ces formations dominées par l'Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*) et le Genêt à balais (*Cytisus scoparius*) se distinguent des landes véritables par un substrat moins acide et une position différente dans les séries dynamiques, où elles constituent un stade pionnier de la reconquête forestière.

Landes sèches à callune et bruyère, Code Corine Biotope : 31.23, Code Directive Habitats Faune Flore : 40.30

Ces landes véritables sont caractérisées par la Bruyère cendrée (*Erica cinerea*) et la Callune (*Calluna vulgaris*). Elles sont relictuelles sur le site étudié, surtout présentes en berme de la route Potier, en partie haute.

Chênaies-charmaies acidiphiles, Code Corine Biotope : 41.21

Les chênaies-charmaies acidiphiles se trouvent sur les versants colluvionnés et les parties sommitales sur les substrats les moins acides. Le Charme (*Carpinus betulus*) et le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) dominent. La strate herbacée est pauvre, caractérisée par la Jacinthe des bois (*Hyacinthoides non-scripta*).

Chênaies acidiphiles, Code Corine Biotope : 41.521

Ces chênaies sont dominées par le Chêne sessile (*Quercus petraea*) associé à l'Alisier torminal (*Sorbus torminalis*) et au Bouleau verruqueux (*Betula pendula*). Les strates basses sont pauvres, marquées par les Bryophytes (*Leucobryum glaucum*, *Polytrichum sp*) et le Chèvrefeuille des bois (*Lonicera periclymenum*). Cet habitat abrite une station exceptionnelle d'Airelle rouge (*Vaccinium vitis-idaea*).

[▶ Les autres habitats](#)

Cultures et jachères, Code Corine Biotope : 82.11

Les cultures sont peu abondantes sur le tracé. Il s'agit de cultures intensives où les espèces compagnes comme la Linaire bâtarde (*Kickxia spuria*) ou la petite Ciguë (*Aethusa cynapium*) sont rares.

Friches nitrophiles, Code Corine Biotope : 87.1

Ces friches sont dominées par des ubiquistes nitrophiles comme l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*), le Lierre terrestre (*Glechoma hederacea*) ou la Benoîte des villes (*Geum urbanum*).

Friches et bermes mésophiles, Code Corine Biotope : 87.1/38.2

Ces formations regroupent des nitrophiles comme la Tanaisie commune (*Tanacetum vulgare*) ou l'Armoise commune (*Artemisia vulgaris*) et des ubiquistes prairiales comme l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*) ou le Fromental élevé.

Prairies mésophiles, Code Corine Biotope : 81.1

Dominées par le Ray-grass (*Lolium perenne*), ces prairies très pâturées, voire tondues, ne sont propices qu'à des espèces couvre-sol comme la Pâquerette vivace (*Bellis perennis*) ou la Brunelle commune (*Prunella vulgaris*).

Haies et fruticées sur argiles et limons, Code Corine Biotope : 84.2

Ces petits boisements linéaires sont dominés par le Prunellier (*Prunus spinosa*), le Noisetier et l'Aubépine des haies.

Bois et broussailles anthropique, Code Corine Biotope : 84.3

Ces formations sont caractérisées par des nitrophiles comme la Clématite des haies (*Clematis vitalba*) ou le Sureau noir (*Sambucus nigra*), souvent associés à des espèces exotiques envahissantes comme le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) ou le Buddléia (*Buddleja davidii*).

La flore compagne est souvent celle de l'ourlet nitrophile

Espaces verts, Code Corine Biotope : 85.2

Quelques espaces verts jardinés ont été aménagés sur les ronds-points ou à proximité de l'hôpital.

► Habitats inscrits à l'annexe I de la Directive CEE/92/43 : synthèse

Le site présente une bonne diversité d'habitats en lien avec la diversité des biotopes traversés.

En tout 7 habitats d'intérêt communautaire ont été reconnus.

Trois grands ensembles écologiques (écomplexes) se succèdent de part et d'autre de la vallée de l'Iton, chacun constituant une trame écologique propre :

- La **trame alluviale** (vallée de l'Iton), très limitée sur le site en raison du remblaiement du lit majeur de l'Iton lors de l'aménagement du parc du château de Navarre. Cette trame abrite 3 habitats d'intérêt communautaire.

Tableau 13 : Habitats d'intérêt communautaire de la trame alluviale

Code habitat	Nom de l'habitat	Etat de conservation
3260	Végétation flottante de renoncules des rivières submontagnardes et planitaires	Très bon sur le bras droit de l'Iton
91EO	Forêts alluviales relictuelles (prioritaire)	Très bon sur le bras droit de l'Iton, mauvais sur le bras gauche
6430	Mégaphorbiaies eutrophes	Moyen

- La **trame des milieux calcicoles**, présente sur les versants. Cette trame abrite 2 habitats d'intérêt communautaire. Cette trame intègre également des friches calcicoles jouant un rôle fonctionnel, voire des zones refuges d'espèces fortement menacées.

Tableau 14 : Habitats d'intérêt communautaire de la trame des milieux calcicoles

Code habitat	Nom de l'habitat	Etat de conservation
6210	Formations herbeuses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Pelouses calcicoles)	La zone d'étude et ses abords immédiats présentent un réseau important et écologiquement fonctionnel, mais les zones noyaux sont en mauvais état de conservation
9310	Hêtraies du <i>Asperulo-Fagetum</i> (Hêtraies à Daphné lauréole)	Habitat marginal et mal caractérisé, Evreux se situant nettement en deçà des limites pluviométriques optimales du Hêtre et de sa flore compagne

- La **trame des milieux acidiphiles**, présente en rebord de plateau. Cette trame abrite 2 habitats d'intérêt communautaire.

Tableau 15 : Habitats d'intérêt communautaire de la trame des milieux aciphiles

Code habitat	Nom de l'habitat	Etat de conservation
4030	Landes sèches	Mauvais malgré la présence d'espèces caractéristiques menacées, essentiellement limité aux bermes de la Route Potier
310	Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses atlantiques	Cet habitat est présent en forêt d'Evreux mais absent de la zone d'étude.

Flore : résultats

Au total, 446 espèces végétales ont été recensées suite aux investigations de terrain de 2011 et de 2012.

Il s'agit là d'un résultat assez exceptionnel pour un site de 400 ha, comparable par exemple à celui de la Réserve Naturelle des coteaux de la Roche-Guyon (420 espèces pour 300 ha environ).

Il s'explique par plusieurs éléments :

- La forte diversité en habitats et surtout la présence de 3 trames majeures (alluviale, calcicole et acidiphile) ayant chacune leurs cortèges spécifiques,
- La bonne représentation des habitats ouverts non agricoles à côté des habitats forestiers, les premiers étant beaucoup plus riches floristiquement que les seconds,
- Le contexte biogéographique favorable, Evreux étant soumis à la fois à une influence médio-atlantique et à une influence continentale assez marquée, de nombreuses espèces atteignent ici leur limite nord de répartition ou bien sont présentes sous formes d'isolats. Ces éléments renforcent l'enjeu floristique du secteur, les populations en limite d'aire de répartition ou en isolats étant considérées comme devant être particulièrement préservées.

► Les espèces végétales remarquables

Quarante espèces sont remarquables. Parmi ces 40 espèces :

- 3 sont « en danger » (EN)
- 4 sont « vulnérables » (VU)
- 17 sont « quasi-menacées » (NT)

► Les espèces végétales protégées

Parmi les espèces observées, trois sont actuellement réglementairement protégées (protection régionale) :

- **l'Airelle rouge** ou Airelle ponctuée (*Vaccinium vitis-idaea*), est une espèce montagnarde et subalpine qui a toujours été très rare dans les plaines françaises où elle avait maintenu quelques populations reliques à la fin de la dernière période glaciaire. Elle y a fortement régressé au cours du XXe siècle, s'éteignant en Basse-Normandie, Picardie et Nord-Pas de Calais. Les populations les plus proches de celle d'Évreux sont aujourd'hui situées dans le Morvan et l'Argonne. Elle est typique des chênaies, des hêtraies et des hêtraies-sapinières acidiphiles. La population d'Évreux occupe près de 4000 m² en 4 noyaux de taille inégale, avec plusieurs dizaines de milliers de tiges. Elle est en expansion (Pascal Petters, comm. or.).

- **l'Ophrys bourdon** (*Ophrys fuciflora*) est l'une des plus spectaculaires des Orchidées de Haute-Normandie. Considérée comme rare il y a vingt ans, les prospections réalisées depuis ont permis d'améliorer significativement les connaissances sur cette espèce : elle apparaît aujourd'hui largement distribuée sur les versants crayeux des vallées de l'Eure, en val de Seine et sur les coteaux du Bray et du Talou. Les populations sont néanmoins souvent faibles et l'espèce continue de subir les conséquences de la déprise des pelouses calcicoles. Un seul pied observé sur le coteau d'Arnières.

- **l'Orobanche de la Picride** (*Orobanche picridis*). L'Orobanche de la Picride était, lors de l'élaboration de l'arrêté de 1989, une espèce excessivement rare en Haute-Normandie : deux stations connues sur le littoral cauchois, notamment sur un habitat très particulier, les « Frettes », milieux argileux de haut de falaise bouleversés par la sape des celles-ci. Cette population littorale parasite la Picride fausse-vipérine (*Picris echioides*), espèce pionnière des sols argileux remaniés. Elle semble avoir en 20 ans nettement étendu son aire notamment en basse vallée de la Seine. Dans le même temps, l'Orobanche de la Picride progresse en Ile-de-France vers le nord-ouest au cours des années 80 (obs. P.Lévêque.). Elle est aujourd'hui seulement « assez commune » en Ile-de-France, c'est de très loin l'Orobanche la plus commune et la seule qui ne régresse pas. Cette population parasite essentiellement une autre Picride, la Picride fausse-épervière (*Picris hieracioides*) et se rencontre dans des habitats beaucoup plus banals, les friches calcicoles notamment. Elle est observée dans la région de Vernon dès le début des années 90 (obs. P.Lévêque.) et tend aujourd'hui à occuper le tiers sud-est de l'Eure. Sa progression semble très rapide, il est révélateur de noter qu'elle n'a pas été observée par le CBN qui a réalisé des prospections en 2002, 2005, 2006 et 2009 sur Évreux et les communes voisines, ni même en 2011 lors de la première phase de prospection de cette étude, alors qu'elle est abondante en 2012. Dans la zone d'étude, l'espèce a été observée au nord de la queue d'Hirondelle. Elle est également présente en dehors de la zone d'étude, au nord-est de l'hôpital de Navarre.

Les mutations qui marquent actuellement de vastes espaces du nord de l'agglomération ébroïcienne lui sont indéniablement favorables.

► Les espèces exotiques envahissantes

Les espèces exotiques envahissantes (ou espèces invasives) constituent la seconde cause de régression de la biodiversité au niveau mondial. Leur impact sur les activités humaines sont évalués à 500 milliards de \$ par an par le Programme des Nations Unies pour l'Environnement et à 65 milliards d'€ par la Commission européenne pour la seule union. Les zones périurbaines sont particulièrement colonisées par les espèces végétales, Évreux ne faisant pas exception : plusieurs dizaines de foyers d'espèces exotiques envahissantes ont été repérés sur le fuseau ou à ses abords immédiats. Les aménagements d'infrastructures jouent un rôle de catalyseurs dans la dispersion de ces espèces créant des corridors de diffusion et favorisant leur développement, ces espèces opportunistes bénéficiant du remaniement des terrains sur des superficies importantes pour étendre leurs peuplements.

Si la majorité des foyers repérés dans la zone d'étude et ses abords immédiats sont encore de faible dimension, il faut souligner que les trois principaux foyers se situent en forêt de protection, ce qui risque de compliquer la mise en œuvre d'un programme de limitation de ces espèces.

Les espèces problématiques sont celles exposées dans le tableau ci-contre.

Tableau 16 : Espèces exotiques envahissantes problématiques recensées

Taxon	Nom français [Nom commun]	Statut	Rareté
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	Ailante glanduleux	C(NS)	?
<i>Buddleja davidii</i> Franch.	Buddleie de David [Arbre aux papillons]	Z(SC)	PC
<i>Fallopia japonica</i> (Houtt.) Ronse Decraene	Vrillée du Japon [Renouée du Japon]	Z(C)	C
<i>Prunus serotina</i> Ehrh.	Prunier tardif [Cerisier tardif]	N	E
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Robinier faux-acacia	NC	C
<i>Senecio inaequidens</i> DC.	Séneçon du Cap	Z	PC
<i>Solidago canadensis</i> L.	Solidage du Canada [Gerbe d'or]	N(SC)	RR?

Enjeux habitats et flore

Avec 7 habitats d'intérêt communautaire, 446 espèces végétales, dont 40 peuvent être considérées comme remarquables, les enjeux floristiques et phytoécologiques apparaissent très forts.

Les enjeux sont dispersés sur l'ensemble du site (hors des seules ZNIEFF). Ils se retrouvent au sein des trois grandes trames écologiques (alluviale, calcicole et acidiline), et principalement dans les milieux ouverts et semi-ouverts (ourlets notamment).

La figure suivante présente les habitats présents dans la zone d'étude.

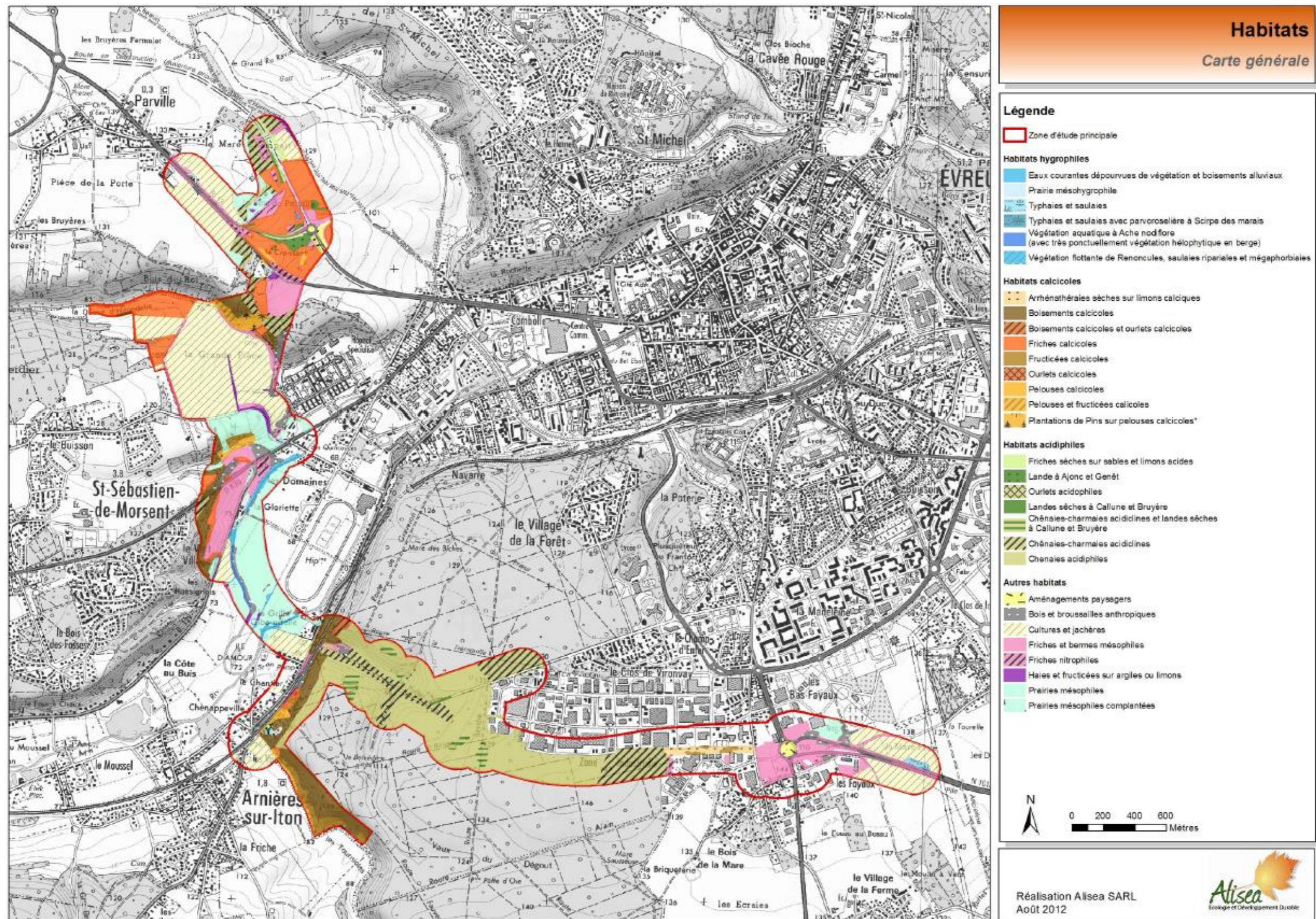


Figure 57 : Carte des habitats (Source : Alisea 2012)

4.4.4.2 - Mammifères terrestres

Résultats

Au total, 12 espèces de mammifères terrestres ont été recensées dans la zone d'étude principale et ses abords immédiats. A ces 12 espèces, il faut en rajouter une, issue des données fournies par le GMN, soit un total de 13 mammifères terrestres.

A titre informatif, sans compter les mammifères marins et les chiroptères, la Haute-Normandie compte 40 espèces de mammifères (Source : GMN).

Parmi ces espèces, aucune ne peut vraiment être considérée comme remarquable. Elles sont toutes communes.

Deux espèces sont protégées en France : Le Hérisson d'Europe, et l'Ecureuil roux. Le Hérisson d'Europe est une espèce commune en Normandie. Comme partout en France, elle est malheureusement victime du trafic routier (nombreux écrasements). Un individu écrasé a été recensé à proximité de la zone d'étude, proche de l'Hippodrome d'Évreux. Bien que cette espèce ait été recensée en dehors de la zone d'étude, sa présence dans la zone d'étude reste très probable.

L'Ecureuil roux a été observé dans le Bois du Roi, au nord de la Queue d'Hirondelle, en limite de Zone d'étude, et dans la forêt de la Madeleine, à l'arrière de la zone industrielle, dans la zone d'étude.

Bien que le Lapin de Garenne soit classé quasi-menacé (NT) sur la liste rouge UICN (principalement en raison de la baisse de ses effectifs due aux maladies infectieuses), il reste localement très abondant. L'espèce est considérée comme commune en Normandie. L'espèce peut être observée dans des milieux variés (cultures, bosquets, haies, zones industrielles). Elle a été observée en limite de la zone d'étude (au nord), et dans la zone d'étude (à l'est, secteurs des Fayaux).

Le Cerf élaphe est présent sur le massif de la forêt d'Évreux, mais sa présence dans la partie nord du massif (Forêt de la Madeleine) semble assez rare. Ainsi, seules deux observations sont notées à proximité de la zone d'étude par le GMN, en 2004 : l'une au sud du Golf, et l'autre, au niveau de la Mare aux biches.

Le Chevreuil est assez commun sur le massif, ses alentours et la forêt de la Madeleine. Plusieurs individus ont été observés dans le secteur de la Queue d'Hirondelle.

Le Sanglier est très présent. Il fait l'objet d'une régulation sur la forêt de la Madeleine, par quelques battues annuelles organisées par la commune d'Évreux, la fédération des chasseurs de l'Eure et l'ONF. Sa surpopulation peut causer des dégâts à la biodiversité. Ainsi, plusieurs mares servent de « souilles » à sangliers, et voient leur végétation dégradée.

Deux espèces exotiques envahissantes de mammifères sont à noter : Le Rat musqué, et le Ragondin. Ces deux espèces sont liées aux milieux aquatiques. Elles ont été observées sur les berges de l'Iton. Toutes deux provoquent des dégâts en creusant des galeries sur les berges des rivières. Elles sont activement piégées sur l'Iton. Ainsi, ce sont 1 800 individus (les deux espèces confondues) qui ont été capturés en deux ans sur les berges de l'Iton aval, dans le cadre d'opérations menées par le syndicat aval de la vallée de l'Iton (SAVITON).

Le parcours des abords de la route Potier dans la traversée de la forêt de la Madeleine n'a pas permis de déterminer de coulées principales de traversée des grands animaux (essentiellement Chevreuils et Sangliers). Aucune collision avec des mammifères n'a été constatée lors des investigations de terrain de 2011. Questionnée à ce sujet, l'ONF indique qu'aucune collision avec des grands animaux n'est connue dans la traversée de la forêt ces dernières années, mais que la zone privilégiée pour la traversée des Chevreuils et Sangliers se situe au nord-ouest de l'ancienne carrière.

Les autres espèces observées sont le Lièvre d'Europe, le Campagnol des champs, la Fouine, le Renard roux et la Taupe d'Europe.

Enjeux mammifères terrestres

Avec 13 espèces de mammifères, mais aucune remarquable, les enjeux liés aux mammifères terrestres sont faibles.

Les mammifères terrestres sont toutefois très sensibles aux collisions/écrasements, et bien qu'aucune espèce remarquable n'ait été notée, leur prise en compte est nécessaire dans l'établissement du projet, tant pour le maintien des populations et des échanges entre-elles, que pour la sécurité des usagers de la route.

4.4.4.3 - Mammifères volants (chiroptères)

Résultats

Au total, 6 espèces de chiroptères ont été détectées (de manière certaine) en activité dans la zone d'étude principale et ses abords immédiats.

À ces espèces, il faut en rajouter 5 autres connues principalement pour utiliser les sites d'hibernation inclus dans la zone d'étude (données GMN) et une autre contactée proche de la zone d'étude, soit un total de 12 espèces de Chiroptères dans la zone d'étude et ses abords immédiats.

À titre informatif, la Haute-Normandie compte 21 espèces de chiroptères (Source : GMN). Toutes les espèces recensées sont protégées au niveau national au titre de l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 modifié.

Dans les chapitres suivants, l'analyse est faite par période d'activité.

Parmi ces 12 espèces, 6 peuvent être considérées comme remarquables :

- Le **Murin de Bechstein** (*Myotis bechsteini*), inscrit aux Annexes II et IV de la Directive Habitats Faune Flore, à l'article II de la liste des espèces de mammifères protégés de France, classé quasi-menacé (NT) sur la liste rouge UICN des espèces menacées en France, classé quasi-menacé (NT) sur la liste rouge UICN des espèces menacées dans le monde, rare et déterminant de ZNIEFF en Haute-Normandie. Le Murin de Bechstein est une espèce d'intérêt communautaire qui n'est pas mentionnée dans le Docob de la ZSC. Il s'agit d'une espèce arboricole et sédentaire dont la présence en milieu souterrain en période d'hibernation est liée à des épisodes plus froids.
- Le **Grand Rhinolophe** (*Rhinolophus ferrumequinum*) inscrit aux Annexes II et IV de la Directive Habitats Faune Flore, à l'article II de la liste des espèces de mammifères protégés de France, classé quasi-menacé (NT) dans la liste rouge UICN des espèces menacées en France, rare ou peu commun et déterminant de ZNIEFF en Haute-Normandie ;
- Le **Murin à oreilles échanquées** (*Myotis emarginatus*), inscrit aux Annexes II et IV de la Directive Habitats Faune Flore, à l'article II de la liste des espèces de mammifères protégés de France, rare et déterminant de ZNIEFF en Haute-Normandie;
- Le **Grand Murin** (*Myotis myotis*), inscrit aux Annexes II et IV de la Directive Habitats Faune Flore, à l'article II de la liste des espèces de mammifères protégés de France, rare ou peu commun et déterminant de ZNIEFF en Haute-Normandie;
- Le **Murin de Natterer** (*Myotis nattereri*) et l'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*), inscrits à l'Annexe IV de la Directive Habitats Faune Flore, à l'article II de la liste des espèces de mammifères protégés de France, rares ou peu communs et déterminants de ZNIEFF en Haute-Normandie ;

Une autre espèce remarquable est signalée par le GMN, mais elle a été observée à plus de 2km à l'est de la zone d'étude, en centre-ville d'Évreux : La Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), inscrite à l'Annexe IV de la Directive Habitats Faune Flore, à l'article II de la liste des espèces de mammifères protégés de France, classée quasi-menacée (NT) dans la liste rouge UICN des espèces menacées en France, rare et déterminante de ZNIEFF en Haute-Normandie.

► Gîtes à Chiroptères

Au sein de la zone d'étude, peu de gîtes à Chiroptères sont connus. Néanmoins, les coteaux calcaires de la vallée de l'Iton présentent de nombreuses cavités souterraines qui abritent plusieurs espèces de Chiroptères notamment en hiver. Quatorze cavités principales sont utilisées par les Chiroptères dans les alentours d'Évreux. D'autres espaces sont parfois utilisés : en hiver 2012, 16 individus (dont 1 Grand Rhinolophe et 4 Grands Murin) ont été comptabilisés dans un ancien four à chaux relativement spacieux, au 55, route des conches à Arnières-sur-Iton. La découverte de ce site d'hibernation témoigne de l'existence de poches de subsistance pour ces espèces en hibernation.

Dans la forêt de la Madeleine, au niveau de la route Potier, se trouve un site d'hibernation pour les chauves-souris, appelé « cavité de la route Potier ». Ce site concerne en particulier deux espèces d'intérêt communautaire (inscrites aux annexes II et IV de la Directive « habitats faune flore ») et donc considérées comme remarquables : le Grand rhinolophe et le Murin à oreilles échancrées. Deux autres espèces fréquentent également ce gîte : le Murin de Daubenton et le Murin à moustaches. Toujours dans la forêt de la Madeleine, sur les coteaux sud (au sein du noyau natura 2000, lieudit « les Tournioles»), un complexe de cavités présente un intérêt pour l'hibernation de deux autres espèces remarquables : le Grand murin et le Murin de Bechstein (toutes deux inscrites aux annexes II et IV de la Directive « habitats faune flore »).

D'une manière générale, le massif de la forêt d'Évreux constitue un enjeu pour la conservation du Murin de Bechstein en Haute-Normandie. Des campagnes de captures au filet ont pu mettre en évidence l'utilisation d'une cavité souterraine (carrières de Bapeaume) notamment lors de la période de swarming (reproduction). Cette cavité fait aujourd'hui l'objet d'une convention entre le propriétaire et le conservatoire des espaces naturels de Haute-Normandie.

Selon les éléments bibliographiques du Groupe Mammalogique Normand (GMN), les sites d'hibernation que sont les cavités souterraines constituent les sites les mieux connus et les plus régulièrement suivis sur les 5 communes de la zone d'étude.

Tableau 17 : Espèces contactées dans les sites d'hibernation sur les 5 communes concernées par le projet, nb de données par espèce (NbD), statut et vulnérabilité en Haute-Normandie d'après les travaux du GMN (1988, 2000, 2004)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	P	NbD	Statut	vulnérabilité
Le Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	✓	10	RR	V
Le Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	✓	28	R	V
Le Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteini</i>	✓	12	RR	V
Le Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	✓	24	C	F
Le Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	✓	40	C	F
Le Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>		6	RR	V
Le Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	✓	16	R	F
Murin indéterminé	<i>Myotis species</i>	(✓)	3	-	-
La Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	✓	2	C	F
La Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	✓	1	RR	V
La Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	✓	5	C	F
La Pipistrelle de Nathusius*	<i>Pipistrellus nathusii</i>	✓	1	R	F
L'Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	✓	1	R	F
L'Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	✓	6	C	F
Oreillard indéterminé	<i>Plecotus species</i>	(✓)	1	-	-

En gras : espèces remarquables ; *Une seule donnée en 1990, espèce non retenue dans la synthèse des espèces remarquables

Légende	Statut	Vulnérabilité	Présence
	C = Commune R = Rare ou peu commune RR = Rare RRR = Très rare	N = Nulle F = Faible V = Vulnérable D = En danger	✓ = espèce contactée ? = espèce dont la présence est possible (✓) = groupe d'espèces contacté

En complément de la bibliographie, des investigations de terrain, ciblées sur les gîtes à Chiroptères, ont été réalisées en été 2011 et en hiver 2012.

Les inspections de terrain de l'été 2011 avaient pour but d'inspecter les ponts situés dans la zone d'étude à proximité, afin de vérifier leur éventuelle utilisation comme gîte estival par les Chiroptères.

Dix ponts sur l'Iton ont été inspectés le 25 août 2011, aucun d'entre eux ne présentait de conditions favorables pour abriter des chauves-souris. Aucune anfractuosité et aucun disjointement n'ont pu être repérés. Le bon état général des maçonneries empêche l'installation des espèces pour y établir une colonie.

Les inspections hivernales ont concerné 12 cavités. Globalement, les relevés effectués en 2012 sont fidèles aux données des années précédentes (GMN). De même, la répartition spécifique observée au sein des sites d'hibernation fluctue peu d'une année à l'autre. Les effectifs d'espèces d'intérêt communautaire (Grand Rhinolophe, Grand murin, Murin à oreilles échancrées et Murin de Bechstein) sont relativement faibles. Il apparaît donc important de bien prendre en compte ces espèces dans le cadre du projet.

Des dérangements potentiels (intervention de géomètres au sein de la cavité de la RD 55, et travaux d'accès à la cavité de la route Potier) sont peut-être la cause des faibles effectifs constatés et de l'absence d'espèce d'intérêt communautaire.

Toutefois, l'estimation des effectifs au sein de la cavité de la route Potier reste difficile à appréhender du fait de sa hauteur de plafond et les fissures qu'il présente.

Il est à noter que d'autres sites d'hibernation potentiels ont été repérés :

Au 61, route de Conches à Arnières-sur-Iton, il existe une petite cavité peu profonde qui est sujette à des effondrements (qui réduisent ses intérêts pour les Chiroptères).

Au 63 et 65, route de Conches à Arnières-sur-Iton, le front de taille du coteau est creusé de plusieurs cavités.

Par ailleurs d'autres propriétés le long de la route de Conches à Arnières-sur-Iton présentent des « caves » creusées dans le coteau. Là encore l'accès à ces propriétés privées n'a pu être possible.

Treize espèces de chauves-souris (en excluant les espèces d'identification incertaine), sur les 21 que compte la Normandie, ont été contactées à proximité du projet dans les gîtes identifiés. Certaines données sont anciennes (Pipistrelle de Nathusius : 1 individu en 1988). Quatorze sites d'hibernation sont suivis sur les cinq communes, annuellement pour les plus importants en termes d'effectifs et d'enjeu, ponctuellement pour les autres.

Globalement, les effectifs observés dans les gîtes d'hibernation sont faibles, en raison du niveau des populations dans ce département, ce qui s'avère symptomatique du très mauvais état de conservation de plusieurs espèces dans ce secteur. La formule nationale de hiérarchisation, destinée à évaluer l'importance théorique des sites, ne permet pas de mettre en exergue l'importance réelle de « petits sites » au niveau département et régional. En effet, celle-ci ne tient compte de la présence d'une espèce qu'au-delà du seuil de 5 individus observés simultanément dans un site. Dans le département de l'Eure en général et dans la vallée de l'Iton en particulier, ce seuil est rarement atteint.

A proximité immédiate du projet de tracé de la déviation, se trouvent deux carrières souterraines qui accueillent de petits effectifs de chiroptères : la cavité de la route Potier et la carrière de la RD55 avec notamment quelques Grands Rhinolophes, espèce très menacée en Haute-Normandie et quelques Grands Murins en hibernation. A Arnières-sur-Iton, un ensemble de sites souterrains, situés entre 600 m et 1,5 km du projet de tracé, accueillent également plusieurs espèces en hibernation et en période d'accouplement.

Les carrières Bapeume constituent un site majeur de rassemblement automnal (swarming) pour 3 espèces du genre *Myotis* : le Murin de Bechstein, le Murin de Daubenton et le Murin de Natterer, comme le montrent les résultats des séances de captures au filet effectuées en septembre 2004 et 2010. Il est fort probable qu'elles soient fréquentées par plusieurs centaines d'animaux chaque nuit entre mi-août et fin novembre si l'on se base sur les études menées en Angleterre sur des sites similaires (Rivers et al., 2005). Ce site est considéré d'importance régionale pour cette raison.

Aucune colonie de reproduction n'est connue localement.

Les cavités du secteur accueillent en période d'hibernation 4 espèces remarquables appartenant à l'annexe 2 de la directive « Habitats-Faune-Flore », notamment :

- Les derniers individus d'une petite population de Grand Rhinolophe qui subsiste dans la vallée de l'Iton ;
- Régulièrement quelques individus de Murin de Bechstein ;
- Un nombre non négligeable de Grand Murin ;
- Et quelques rares Murin à oreilles échancrées.

Le Murin à moustaches constitue l'espèce dominante observée en hibernation, suivi des Murins de Daubenton et de Natterer.

L'intérêt de certaines cavités est probablement sous-estimé en raison du nombre important de fissures dans lesquelles peuvent se réfugier certaines espèces, notamment celles du genre *Myotis*, et de la hauteur des plafonds (cas de la cavité de la route Potier) ne permettant pas aux observateurs d'effectuer des dénombrements exhaustifs.

En l'état actuel des connaissances, le site de swarming de la carrière Bapeume constitue un site majeur en Normandie, le plus important pour le Murin de Bechstein et le Murin de Daubenton en termes d'effectifs. Ces sites de rassemblement jouent un rôle essentiel pour la conservation de ces espèces très philopatrices puisqu'ils sont le lieu d'accouplements générant un brassage génétique au sein des colonies sur de vastes ensembles géographiques. Certains auteurs ont montré que les animaux provenaient de colonies situées à plusieurs dizaines de kilomètres (jusqu'à 40 km) pour le

Murin de Bechstein (Kerth et al., 2003) et environ 25 km pour les Murins de Daubenton et de Natterer (Parsons & Jones, 2003).

Concernant les espèces forestières remarquables, la Nostule de Leisler a été observée en centre-ville d'Évreux. Pour cette dernière espèce, une colonie de reproduction est connue en forêt d'Évreux aux Baux-Ste-Croix/27.

En dehors de la période d'hibernation, le niveau de connaissance du peuplement chiroptérologique demeure relativement faible dans ce secteur.

► Transit printanier

Le transit printanier est la période qui caractérise la sortie de l'hibernation des chauves-souris et la reprise de l'activité nocturne. A la fin de cette période les femelles se sont regroupées et elles ont réintégré les gîtes de mise bas.

Lors des deux sorties qui ont été consacrées à l'étude du transit printanier, 3 espèces ont été recensées : La Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) et le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*). Toutes trois sont communes et aucune de ne peut être considérée comme remarquable.

Une quatrième espèce potentielle a été détectée. Néanmoins l'absence de caractère distinctif évident lors de l'analyse de l'enregistrement sonore n'a pas permis de préciser l'espèce. Cette espèce a été détectée au sein des allées forestières de la forêt d'Évreux.

En milieu forestier, il n'est pas rare que plusieurs espèces présentent des caractéristiques de leurs émissions sonores très similaires, ce qui rend l'identification acoustique difficile.

La Pipistrelle commune et la Sérotine commune sont deux espèces opportunistes qui présentent une adaptabilité aux milieux artificialisés par l'homme, ce qui est d'autant plus vraie pour la première de ces espèces citées. La Pipistrelle commune a été détectée sur la majorité des points d'écoutes.

La Sérotine commune a démontré une activité plus réduite au niveau du point 2, au sein d'une clairière. Par ailleurs, il semble que l'activité de cette espèce se concentre essentiellement en début de nuit.

Le Murin de Daubenton reste fidèle à ses secteurs de chasse préférentiels (milieu aquatique) aux points 5 et 6 où son activité reste importante. Un contact de l'espèce a pu être enregistré le long d'un chemin au sein d'un boisement (point 4).

Les points 2,6 et 11 sont ceux qui enregistrent le plus d'activité en période de transit printanier.

Au cours des écoutes réalisées à cette période, l'un des facteurs limitant mis en évidence est la chute des températures rapides au cours de la nuit, ce qui influence directement le rapport abondance de proies/activité des chauves-souris.

La Sérotine commune démontre une activité restreinte en début de nuit. L'activité de la Pipistrelle commune diminue au cours de la nuit et se cantonne aux milieux les plus favorables.

Le Murin de Daubenton, bien que détecté en chasse au-dessus de l'Iton, présente une activité réduite et parcourt des espaces plus importants au-dessus de la surface de l'eau pour s'alimenter.

► Période de parturition

La période de parturition est marquée par l'établissement de colonies de mise bas composées exclusivement de femelles. En règle générale, les déplacements des individus sont plus réduits dans l'espace.

Bien qu'au cours de cette période, la Pipistrelle commune soit toujours l'espèce majoritaire des échantillonnages, 2 nouvelles espèces ont pu être inventoriées. Le Murin de Bechstein (*Myotis Bechsteini*) a été détecté au point 12 en lisière de la forêt d'Évreux et au point 3 au niveau de l'ancien cimetière. Le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) a

quant à lui été capté au point 9 dans une allée forestière de la forêt d'Évreux. Pour ces deux espèces, le nombre de contacts reste réduit.

Il a été constaté, au cours de cette période, un changement des territoires fréquentés par la Sérotine commune qui a uniquement été contactée en contexte périurbain au niveau des usines de Navarre (point 1') et à proximité du bourg d'Arnières-sur-Iton (point 12), le long de la voie ferrée. L'espèce n'a plus été contactée au point 2 au niveau de la clairière.

Le Murin de Daubenton reste fidèle au territoire de chasse au-dessus de l'Iton (point 5 et 6) et partage la ressource avec la Pipistrelle commune.

Les points 12 et 13, réalisés sur le chemin qui longe la forêt d'Évreux sur la commune d'Arnières-sur-Iton, ont permis de mettre en évidence la présence de 3 espèces : la Pipistrelle commune, la Sérotine commune et le Murin de Bechstein.

Les points 5, 7 et 9 sont ceux qui enregistrent le plus d'activité en période de parturition.

La répartition de l'activité n'est pas homogène sur l'ensemble de la zone d'étude. En début de nuit, les espèces anthropophiles (Pipistrelle commune et Sérotine commune) commencent leur activité en périphérie des bourgs (point 1'). Les usines de Navarre semblent être un terrain de chasse attractif en début de nuit pour ces espèces.

Les abords de l'Iton et la forêt d'Évreux constituent les secteurs de chasse les plus attractifs où l'activité est la plus importante. Néanmoins, les zones de lisières forestières (points 3 et 12) ont démontré une diversité intéressante au moins en phase de transit.

En revanche, les conditions météorologiques de cet été 2011 ont biaisé les informations issues des inventaires. Les températures n'ont pas été suffisamment élevées pour maintenir l'activité sur la nuit et les périodes de pluies ont été un facteur défavorable pour le vol des chauves-souris et de leur alimentation.

► Période de transit automnal

La période automnale est une période particulière pour les chiroptères. C'est en cette période que les colonies de mise bas se dissolvent et que les jeunes de l'année s'émanent. En parallèle, les adultes gagnent des gîtes de « swarming » qui sont le lieu de regroupement en vue de la reproduction.

Au cours de la période de transit automnal, 3 nouvelles espèces viennent s'ajouter à celles inventoriées au printemps et en été : le Murin à moustaches, la Pipistrelle de Kuhl ou de Nathusius et l'Oreillard roux ou gris. La diversité d'espèces la plus importante a été relevée au point 13 avec 4 espèces (**Murin de Bechstein, Murin à oreilles échancrées**, pipistrelle commune et Pipistrelle de Kuhl ou de Nathusius). 6 des 7 espèces (le Murin indéterminé n'est pas considéré ici comme une espèce supplémentaire car il est possible qu'il corresponde à une espèce déjà identifiée) ont été inventoriées en lisière ou au sein de la forêt d'Évreux dont les 3 espèces supplémentaires inventoriées au cours de cette période.

La Pipistrelle commune reste l'espèce la plus fréquente sur une majorité des points d'écoute, et le Murin de Daubenton est uniquement localisé aux abords de l'Iton (points 5 et 6). Au cours de cette période, la Sérotine commune n'a plus été contactée. Bien qu'elle soit une espèce anthropophile, elle est également une espèce capable d'accomplir des migrations plus ou moins importantes.

Il est possible que la dissolution des colonies de femelles ait entraîné un déplacement des individus sur d'autres territoires que celui d'Évreux et des communes voisines.

L'étude de cette période est caractérisée par une activité générale relativement faible. Les points 7 et 8 se caractérisent par aucun contact détecté lors de la durée d'écoute. Les points 12 et 13 en lisière de la forêt d'Évreux sont caractérisés par l'activité et la diversité d'espèces les plus importantes. De manière plus générale, la forêt d'Évreux semble avoir joué un rôle important pour un grand nombre d'espèces. Hormis les points 8 et 10, l'essentiel de l'activité constatée se situe

en lisière et au sein de ce massif forestier. Un appauvrissement plus ou moins marqué en termes de fréquentation et de diversité est noté en automne sur l'ensemble des autres points.

Enjeux chiroptères

Avec 7 espèces remarquables et la présence d'une cavité locale directement concernée par le projet de déviation, les intérêts chiroptérologiques de la zone d'étude et de ses alentours sont très forts.

Les écoutes nocturnes ont révélé une part majeure d'espèces communes. L'enjeu sur ces espèces reste limité.

Néanmoins, le Murin à oreilles échancrées et le Murin de Bechstein ont été identifiés lors des écoutes nocturnes en lisière et au sein de la forêt d'Évreux. Ces deux espèces d'intérêt communautaire, et remarquables, démontrent l'importance des éléments boisés du territoire. La conservation des habitats est donc un enjeu important à maîtriser dans le cadre de la création de cette voirie.

Par ailleurs, le projet de tracé concerne directement le site d'hibernation situé le long de la route Potier. Ce site d'hibernation est utilisé par 4 espèces remarquables (le Grand rhinolophe le Murin à oreilles échancrées, le Grand murin et le Murin de Bechstein, toutes les quatre listées aux annexes II et IV de la directive « habitats faune flore ») dont l'état des populations sur le secteur de la vallée de l'Iton reste méconnu (aucun site de mise bas connu localement). Les effectifs d'hibernation de la cavité de la route Potier sont largement sous-estimés du fait du nombre important de fissures et de la hauteur de plafond qui ne permettant pas aux observateurs d'effectuer des dénombrements exhaustifs.

La carrière de la route D55 accueille quant à elle quelques Grands murins en hibernation mais ce site d'hibernation se situe à environ 500 m du tracé et il reste concerné dans une moindre mesure par le projet. Les cavités du secteur accueillent en période d'hibernation 4 espèces remarquables, notamment :

- Les derniers individus d'une petite population de Grand Rhinolophe qui subsiste dans la vallée de l'Iton ;
- Régulièrement quelques individus de Murin de Bechstein ;
- Un nombre non négligeable de Grand Murin ;
- Et quelques rares Murin à oreilles échancrées.

Les effectifs de ces espèces en période d'hibernation sont faibles sur l'ensemble de cette vallée en raison du niveau des populations dans le département reflétant le très mauvais état de conservation de plusieurs espèces. La conservation de ces espèces est donc un enjeu local important qui passe par la préservation des gîtes d'hibernation connus. Les sites d'hibernation de la vallée de l'Iton sont un complexe de petites entités dont les effectifs par espèce dépassent rarement les 5 individus qui est le seuil de prise en compte pour définir un intérêt départemental ou régional.

Le passage de voirie au sein de la forêt d'Évreux nécessite la coupe d'arbres. Cette intervention est un facteur perturbant pour les espèces arboricoles comme le Murin de Bechstein dont le secteur est connu pour être un site important pour l'espèce à l'échelle de la Haute-Normandie. Le Murin de Natterer, rare en Normandie, le Murin à moustaches, la Noctule de Leisler et l'Oreillard roux sont des espèces à tendance typiquement arboricole pour lesquelles l'aménagement d'une voirie est susceptible de modifier leurs habitats. De même le passage de la voirie au sein des prairies de la vallée de l'Iton engendrera une détérioration de la mosaïque d'habitats disponibles le long du tracé et favorable à la diversité spécifique des chauves-souris localement et au maintien de leurs populations.

La sensibilité des Chiroptères à la circulation routière est un fait démontré dans la bibliographie. Le tracé emprunte des milieux qui présentent une attractivité pour les chauves-souris.

4.4.4.4 - Avifaune nicheuse

Résultats

Au total, 77 espèces d'oiseaux ont été recensées dans la zone d'étude principale et ses abords immédiats (notamment massif de la Madeleine) en période printanière et estivale. La synthèse du GONm, réalisée sur des données entre 1994 et 2011, indique la présence sur cette période de 97 espèces (tout type d'espèces confondues : nicheuses, migratrices, hivernantes) sur les communes concernées par le projet. A titre informatif, la Haute-Normandie compte 164 espèces d'oiseaux nicheuses (Source : Liste rouge des oiseaux nicheurs de Haute-Normandie, DREAL HN).

Parmi les espèces recensées, 27 peuvent être considérées comme remarquables. Cependant, toutes ne sont pas nicheuses sur la zone d'étude principale et ses abords immédiats. Certaines n'ont été observées qu'en survol ou utilisant la zone d'étude pour s'y nourrir (Héron cendré notamment), sans pouvoir affirmer leur statut de nicheur, d'autres sont introduites (Faisan vénéré par exemple).

Au final, les espèces remarquables nicheuses ou nicheuses probables retenues sont au nombre de 23, et sont les suivantes :

- Le **Busard Saint-Martin** (nicheur probable), inscrit à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, classé "quasi-menacé" (NT) sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Haute-Normandie, déterminant de ZNIEFF en Haute-Normandie, et nicheur assez rare en Haute Normandie. Un couple a été régulièrement observé dans le secteur de la Queue d'Hirondelle.
- Le **Martin-pêcheur d'Europe** (nicheur probable), inscrit à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, classé "quasi-menacé" (NT) sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Haute-Normandie, et nicheur assez rare en Haute-Normandie. Il fréquente les bords de l'Iton et a été régulièrement observé dans le secteur de l'hippodrome.
- La **Bondrée apivore** (nicheur probable), inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, classée "quasi-menacée" (NT) sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Haute-Normandie, et nicheuse assez rare en Haute Normandie. L'espèce est forestière. Elle a été observée à une seule reprise survolant la vallée de l'Iton.
- Le **Pic noir** (Nicheur probable), inscrit à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, classé "quasi-menacé" (NT) sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Haute-Normandie, et nicheur assez rare en Haute-Normandie. Un individu a été observé au printemps 2012 sur le sud du massif de la Madeleine (lieu-dit les tournioles).
- Le **Pouillot siffleur** (nicheur), classé « vulnérable (VU) sur la liste rouge UICN des espèces menacées en France, classé "quasi-menacé" (NT) sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Haute-Normandie, et nicheur peu commun en Haute-Normandie. Trois mâles chanteurs ont été entendus dans la forêt d'Évreux, dans la zone d'étude.
- Le **Pipit farlouse** (nicheur), classé « vulnérable » (VU) sur la liste rouge UICN des espèces menacées en France, et nicheur commun en Haute-Normandie. Trois mâles chanteurs ont été entendus et observés dans le nord de la zone d'étude, dans des espaces ouverts herbacés proches de l'hôpital.
- La **Linotte mélodieuse** (nicheuse) classée « vulnérable » (VU) sur la liste rouge UICN des espèces menacées en France, et nicheuse commune en Haute-Normandie. Elle fréquente les milieux ouverts de type friches herbacées dans la zone d'étude.
- Le **Bruant jaune** (nicheur), classé « quasi menacé » (NT) sur la liste rouge UICN des espèces menacées en France, et nicheur commun en Haute-Normandie. Il apprécie les milieux ouverts agricoles entrecoupés de haies. Il a été observé en trois endroits différents de la zone d'étude.
- La **Fauvette grisette** (nicheuse), classée « quasi menacée » (NT) sur la liste rouge UICN des espèces menacées en France, et nicheuse commune en Haute-Normandie. Elle apprécie les milieux ouverts et buissonnants, notamment dans le secteur de la queue d'Hirondelle.
- Le **Pouillot fitis** (nicheur), classé « quasi menacé » (NT) sur la liste rouge UICN des espèces menacées en France, et nicheur commun en Haute-Normandie. Un individu a été entendu à lisière de la forêt d'Évreux, dans la zone d'étude.
- Le **Bruant zizi** (nicheur probable), classé « vulnérable » (VU) sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Haute-Normandie, déterminant de ZNIEFF en Haute-Normandie, et nicheur assez rare en Haute-Normandie. Un mâle chanteur a été entendu en dehors de la zone d'étude, à l'est de l'hôpital.
- **L'Épervier d'Europe** (nicheur probable), classé « vulnérable » (VU) sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Haute-Normandie, et nicheur assez rare en Haute-Normandie. Un individu a été observé en chasse dans la zone d'étude.
- Le **Hibou moyen-duc** (nicheur), classé « quasi-menacé » (NT) sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Haute-Normandie, et nicheur assez rare en Haute-Normandie. Il fréquente les zones boisées, bosquets et taillis, et semble apprécier les zones de résineux. Il a d'ailleurs été contacté dans une plantation de Pins du bois du Roi, dans la zone d'étude.
- Le **Loriot d'Europe** (nicheur), classé « quasi-menacé » (NT) sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Haute-Normandie, et nicheur assez rare en Haute-Normandie. Il fréquente les boisements de feuillus. Un mâle chanteur a été entendu dans la zone d'étude, dans le bois du Roi, près de l'ancien cimetière de l'hôpital de Navarre. Un autre individu chanteur est noté dans la forêt de la Madeleine.
- La **Bergeronnette des ruisseaux** (nicheuse probable), classée « quasi-menacée » (NT) sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Haute-Normandie, et nicheuse assez rare en Haute-Normandie. Elle fréquente les abords des cours d'eau. Un individu a été observé sur les berges de l'Iton (bras du Gore), dans la zone d'étude.
- La **Chouette effraie** - ou Effraie des clochers (nicheuse) classée « quasi-menacée » (NT) sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Haute-Normandie, et nicheuse peu commune en Haute-Normandie. Un individu a été observé à Arnières-sur-Iton, dans le quartier « le chantier ».
- La **Fauvette babillarde** (nicheuse), classée « quasi-menacée » (NT) sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Haute-Normandie, et nicheuse peu commune en Haute-Normandie. Un mâle chanteur est noté au nord de l'hippodrome, au lieu-dit « les domaines ».
- La **Locustelle tachetée** (nicheuse probable), classée « quasi-menacée » (NT) sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Haute-Normandie, et nicheuse peu commune en Haute-Normandie. L'espèce a été notée au nord et au sud du coteau de la garenne.
- Le **Faucon crécerelle** (nicheur), classé « quasi-menacé » (NT) sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Haute-Normandie, et nicheur peu commun en Haute-Normandie. Il fréquente les espaces ouverts, où il chasse les rongeurs. Il est observé dans le secteur de la queue d'Hirondelle, aux abords de l'hôpital, et au niveau de l'hippodrome où il se reproduit.
- Le **Pigeon colombin** (nicheur probable), classé « quasi-menacé » (NT) sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Haute-Normandie, et nicheur peu commun en Haute-Normandie. Il a été noté dans un boisement à l'est de St-Sébastien de Morsent (lieu-dit « le vert village »).
- Le **Roitelet triple-bandeau** (nicheur), classé « quasi-menacé » (NT) sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Haute-Normandie, et nicheur peu commun en Haute-Normandie. L'espèce est nicheuse dans le bois du Roi et dans la forêt de la Madeleine.
- Le **Rosignol philomèle** (nicheur), classé « quasi-menacé » (NT) sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Haute-Normandie, et nicheur peu commun en Haute-Normandie. Un individu chanteur a été contacté près de l'ancien cimetière de l'hôpital de Navarre.
- Le **Serin Cini** (nicheur), classé « quasi-menacé » (NT) sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Haute-Normandie, et nicheur peu commun en Haute-Normandie. Il est présent à l'extrémité est de la zone d'étude, au lieu-dit « les Fayaux », et également près de l'hippodrome, au lieu-dit « les domaines ».

Six autres espèces présentent un intérêt plus local (notées comme nicheuses peu communes en Haute-Normandie) telles que la Bergeronnette printanière ou encore le Tarier pâtre.

Par ailleurs, la synthèse de GONm fait apparaître d'autres espèces remarquables, non recensées lors des investigations de terrain en 2011 et 2012, telles que le Gobemouche gris, le Bouvreuil pivoine, le Rouge queue à front-blanc, le Pic

mar, le Pouillot de Bonelli, la Chouette chevêche, l'Engoulevent d'Europe ou encore le Cochevis huppé. Ces espèces ne sont cependant pas localisées de manière précise dans cette synthèse.

Des investigations nocturnes avec repasse (technique de diffusion de chants d'oiseaux destinées à identifier certaines espèces) ont été réalisées afin de rechercher les oiseaux nocturnes, et notamment rapaces et Engoulevents d'Europe. Ce dernier n'a pas été contacté, mais sa présence reste probable. Il est cité dans la bibliographie comme présent en forêt d'Évreux, mais les dernières données sont anciennes (1986) et non localisées précisément.

Concernant le Pouillot de Bonelli, en limite d'aire de répartition en Haute-Normandie, il est cité dans la fiche Znieff de la forêt d'Évreux, mais semble être disparu du secteur (R.Lery, F.Malvaud 2005).

[Enjeux avifaune nicheuse](#)

L'inventaire de l'avifaune nicheuse a révélé la présence de 77 espèces, soit un peu moins de la moitié des espèces nicheuses régulières en Normandie. Cette diversité d'espèces est notamment due à la diversité des milieux rencontrés : forêt, bois, haies et fructifères, prairies, friches et cultures, rivières, coteaux, espaces urbanisés.

Les espaces ouverts ou semi-ouverts sont ceux qui offrent le plus de diversité et le plus d'espèces remarquables. En milieux strictement forestiers, seules 4 espèces remarquables ont été identifiées : Pic noir, Roitelet triple-bandeau, Lorient d'Europe et Pouillot siffleur. Ce dernier est présent dans la zone d'étude, sur une partie de la forêt devant faire l'objet d'un défrichement préalable à l'aménagement.

Au final, au regard de la diversité des espèces rencontrées, et du nombre d'espèces remarquables (23), les enjeux avifaunistiques peuvent être considérés comme forts.

4.4.4.5 - Avifaune hivernante

[Résultats](#)

Au total, 47 espèces d'oiseaux ont été recensées dans la zone d'étude principale et ses abords immédiats (notamment massif de la Madeleine) lors des investigations de terrain en période hivernale. À titre informatif, la Haute-Normandie compte 111 espèces de passage ou hivernantes (Source : Observatoire régional du développement durable de Haute-Normandie).

Parmi les espèces recensées aucune ne peut être considérée comme remarquables. Hormis la Grive litorne et la Grive mauvis, les espèces recensées sont majoritairement des sédentaires régulières. Elles sont toutes communes en Haute-Normandie.

[Enjeu avifaune hivernante](#)

Au regard des espèces recensées, les enjeux sont faibles. Toutefois, il faut signaler que le massif de la forêt d'Évreux peut jouer un rôle important pour l'hivernage.

4.4.4.6 - Reptiles

[Résultats](#)

Au total, 6 espèces de Reptiles ont été recensées dans la zone d'étude principale et ses abords immédiats. À titre informatif, la Haute-Normandie compte 8 espèces de Reptiles (Source : Observatoire régional du développement durable de Haute-Normandie).

Parmi les espèces recensées, 3 présentent un caractère patrimonial :

- Le **Lézard des souches** (*Lacerta agilis*), parfois appelé « Lézard agile », inscrit à l'Annexe IV de la Directive Habitats Faune Flore, à l'article II de l'arrêté ministériel du 19/11/2007, et déterminant de ZNIEFF en Haute-Normandie. L'espèce est rare (R) à très rare (TR) en Haute-Normandie, et très certainement le reptile le plus menacé de Normandie. Il atteint ici sa limite occidentale de répartition. Plusieurs individus ont été observés en 2011 et 2012 sur le coteau de la Queue d'Hirondelle (Zone Natura 2000). Une quinzaine d'individus ont même pu être observés sur la lisière sud courant mars 2012 (Sources : P.Petter). Le plan de gestion des coteaux d'Évreux (CSNHN) indique la présence de cette espèce à cet endroit. L'espèce a également été observée à deux autres endroits de la zone d'étude : Le long du chemin d'accès à la cavité de la route Potier (un mâle et une femelle), et dans l'espace entre la voie ferrée et la forêt de la Madeleine (un mâle) à l'ouest du lieu-dit le chantier (Arnières-sur-Iton).
- Le **Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*), inscrit à l'Annexe IV de la Directive Habitats Faune Flore, à l'article II de l'arrêté ministériel du 19/11/2007. L'espèce est assez rare (AR) en Haute-Normandie. L'espèce est observée au nord du bois du roi (secteur de Parville), le long du chemin d'accès à la cavité de la route Potier, dans l'espace entre la voie ferrée et la forêt de la Madeleine à l'ouest du lieu-dit le chantier, ainsi qu'à l'extrême sud de la zone d'étude (lieu-dit les Tournioles). Par ailleurs, le plan de gestion des coteaux d'Évreux (CSNHN) mentionne la présence de cette espèce sur les coteaux de la queue d'Hirondelle.
- La **Couleuvre à collier** (*Natrix natrix*), inscrite à l'Annexe IV de la Directive Habitats Faune Flore, et à l'article II de l'arrêté ministériel du 19/11/2007. Elle est cependant assez commune (AC) en Haute-Normandie. Un individu adulte a été observé en héliothermie dans l'espace entre la voie ferrée et la forêt de la Madeleine (un mâle) à l'ouest du lieu-dit le chantier (Arnières-sur-Iton). Le plan de gestion des mares de la forêt de la Madeleine (CENHN) mentionne la présence de cette espèce au niveau de la mare aux biches.

Une autre espèce remarquable est citée dans la bibliographie : le **Lézard vert occidental** (*Lacerta bilineata*), inscrit à l'Annexe IV de la Directive Habitats Faune Flore, à l'article II de l'arrêté ministériel du 19/11/2007. L'espèce est assez rare (AR) en Haute-Normandie. Elle n'a pas été observée lors des investigations de terrain de 2011 et 2012, mais elle est mentionnée dans le plan de gestion des coteaux d'Évreux (CSNHN) comme étant présente sur les coteaux de Saint-Michel, de la Queue d'Hirondelle et de la forêt de la Madeleine. Elle y a été observée en 2002 (sources : Ville d'Évreux et CENHN). Sa présence sur la zone d'étude et ses abords immédiats en 2012 est donc probable.

La Coronelle lisse (*Coronella austriaca*) n'a pas été observée en 2011 et en 2012. Elle est connue sur les coteaux de la vallée de la Seine. L'analyse des éléments bibliographiques ne fait ressortir aucune mention de l'espèce dans les alentours d'Évreux.

[Enjeux reptiles](#)

Avec la présence de 7 des 8 espèces de Reptiles de Haute-Normandie (hors Tortues), dont celle du Lézard des souches, du Lézard des murailles, de la Couleuvre à colliers (et possiblement celle du Lézard vert), les enjeux reptiles sont très forts. Ces enjeux sont essentiellement localisés sur les pelouses et ourlets calcicoles, milieux utilisés ici par le Lézard des souches (notamment lorsqu'ils présentent un faciès légèrement broussailleux) et par le Lézard des murailles.

4.4.4.7 - Amphibiens

Résultats

Au total, 7 espèces d'Amphibiens ont été recensées dans la zone d'étude principale et ses abords immédiats. À titre informatif, la Haute-Normandie compte 16 espèces d'Amphibiens (Source : Observatoire régional du développement durable de Haute-Normandie).

Parmi les espèces recensées, 1 seule peut être considérée comme remarquable :

- La **Grenouille agile**, inscrite à l'Annexe IV de la Directive Habitats Faune Flore, et à l'article II de l'arrêté ministériel du 19/11/2007. Elle est cependant assez commune (AC) en Haute-Normandie. Un individu adulte a été observé en été, le long d'un chemin forestier de la forêt de la Madeleine, dans la zone d'étude. Des pontes ont été notées dans une des mares de la forêt de la Madeleine (hors zone d'étude). Les données bibliographiques consultées, et notamment le récent plan de gestion des mares de la forêt communale de la Madeleine (CSNHN) indique sa présence dans la majorité des mares. L'espèce est aussi citée, dans le plan de gestion des coteaux d'Évreux, comme étant présente au niveau de la Queue d'Hirondelle sans être précisément localisée.

A noter qu'une attention particulière a été portée à la recherche du Sonneur à ventre jaune. L'espèce a été redécouverte en 2001 dans le département, à environ 10km au nord de l'extrémité nord de la zone d'étude principale. L'espèce n'a cependant pas été contactée sur la zone d'étude et ses abords immédiats en 2011. Contactés au sujet de l'éventualité de migrations massives d'amphibiens au niveau de la route Potier, le Service environnement de la ville d'Évreux et l'ONF indiquent ne pas être en connaissance de tels événements. Le réseau de mares de la forêt de la Madeleine est assez important, et les migrations semblent avoir lieu de manière diffuse à l'intérieur même du massif.

Enjeux amphibiens

Les enjeux amphibiens sont moyens. Seule une espèce remarquable a été notée, la Grenouille agile. Il convient de préciser que cette espèce est assez commune en Haute-Normandie. Elle semble bien représentée en forêt de la Madeleine où elle utilise les mares forestières pour se reproduire.

4.4.4.8 - Insectes

Résultats

► Lépidoptères rhopalocères et macrohétérocères diurnes

Lors des investigations de terrain de 2011, 30 espèces de lépidoptères rhopalocères et 8 de lépidoptères macrohétérocères ont été observées dans la zone d'étude et ses abords immédiats. À titre d'information, 81 espèces de Rhopalocères sont recensées en Haute-Normandie.

L'analyse des diverses études effectuées sur la zone d'étude et ses abords immédiats met en évidence la présence de 54 espèces de lépidoptères rhopalocères et de 9 espèces de lépidoptères macrohétérocères diurnes et nocturnes.

De nombreuses espèces observées sont communes à très communes. Cependant, plusieurs espèces méridionales sont présentes sur le site ; attirées par l'aspect thermophile des coteaux calcaires d'Évreux et du sud du Bois du Roi. Ainsi, des espèces emblématiques comme le Flambé (*Iphiclides podalarius*) s'y développent.

Des espèces communes comme le Myrtil (*Maniola jurtina*), l'Amaryllis (*Pyronia tithonus*), l'Azuré commun (*Polyommatus icarus*), le Piéride du Navet (*Pieris napi*), et le Piéride de la rave (*Pieris rapae*) se développent au niveau des friches herbacées depuis les coteaux calcaires Natura 2000 d'Évreux jusqu'aux friches de la zone d'activité au sud d'Évreux.

En sous-bois et lisière, se rencontrent des espèces aux sensibilités plus forestières comme le Robert le diable (*Polygonia c-album*), le Vulcain (*Vanessa atalanta*), l'Azuré des Nepruns (*Celastrina argiolus*) ou le Tircis (*Pararge aegeria*).

La Grande pièce et la friche au nord du Bois du Roi accueillent plusieurs espèces très intéressantes par leur rareté dans la région.

Hormis la Zygène diaphane (*Zygaena minos*), les quelques espèces de lépidoptères macrohétérocères notées sur le site sont très communes. Un individu d'Ecaïlle chinée (*Euplagia quadripunctaria*) a été observé en août 2011. Il y a souvent une confusion de description de la valeur patrimoniale de cet insecte car une sous-espèce est protégée au niveau européen mais ce n'est qu'*Euplagia quadripunctaria* qui est citée dans les textes NATURA2000. Cette espèce n'est donc pas retenue comme remarquable car elle est tout à fait commune sur l'ensemble du territoire, jusqu'à très abondante à certains endroits.

Au final, parmi les espèces recensées, 6 peuvent être considérées comme remarquables :

- La **Zygène diaphane** (*Zygaena minos*) : L'espèce est rare et déterminante de ZNIEFF en Haute-Normandie. Quelques individus ont été identifiés sur les coteaux calcaires d'Évreux lors du passage du 23 juillet 2011. La Haute-Normandie est la seule région de France qui abrite des populations nombreuses et denses. Cette espèce de zygène se développe sur les pelouses calcicoles, les coteaux hébergeant de fortes densités du Petit boucage (*Pimpinella saxifraga*). Elle pourrait être utilisée comme marqueur biologique des pelouses calcicoles.
- Le **Flambé** (*Iphiclides podalarius*) : En forte régression en région Haute-Normandie, du fait de la destruction de ses habitats, l'espèce est assez rare et déterminante de ZNIEFF en Haute-Normandie. Elle est protégée dans la région voisine d'Ile-de-France. Deux individus ont été observés : l'un au-dessus des friches herbacées situées sur le lieu-dit de la Grande Pièce, lors du passage du 18 mai 2011 ; l'autre, lors du passage du 28 juillet 2011, au niveau des pelouses des coteaux calcaires d'Évreux. Cette espèce de papillon se développe habituellement dans les friches calcicoles arbustives, les fruticées, les coteaux xérophiles... Ses plantes hôtes sont le prunellier et les arbres fruitiers à noyaux.
- La **Mélitée du Plantain** (*Melitaea cinxia*) : L'espèce est assez rare, menacée d'extinction et déterminante de ZNIEFF en Haute-Normandie. Un individu a été contacté entre la Nationale 13 et le Bois du Roi lors du passage du 18 mai 2011, en vol dans les zones de friches herbacées. Ce papillon évolue habituellement dans les biotopes ouverts et secs : landes sablonneuses, friches à genêts. La chenille se nourrit de plantains, piloselle et de centaurées.
- La **Thécla du prunellier** (*Satyrion pruni*) : L'espèce est rare et déterminante de ZNIEFF en Haute-Normandie. Elle est protégée dans la région voisine d'Ile-de-France. Un individu a été capturé en lisière du Bois du Roi, à

proximité du lieu-dit la Grande Pièce. Cette espèce est inféodée aux bois clairs et frais, aux prairies sylvatiques humides, aux lisières et trouées forestières. Sa chenille se développe sur *Prunus spinosa*. Les adultes s'alimentent principalement sur les fleurs d'aubépines ou de troène.

- Le **Tabac d'Espagne** (*Argynnis paphia*) : L'espèce est assez Rare et déterminante de ZNIEFF en Haute-Normandie. L'espèce est menacée, et en régression en Seine-Maritime. Il souffre de l'aseptisation des forêts : revêtement bitumineux des voies forestières, nettoyage des lisières et des bords de chemins. Un individu a été observé dans une allée forestière de la Forêt de la Madeleine, dans la Zone d'étude lors d'un passage en juin. Le Tabac d'Espagne fréquente les milieux ensoleillés (lisières, clairières, chemins forestiers...). Les chenilles se nourrissent de feuilles de violettes.
- La **Petite Violette** (*Clossiana dia*). L'espèce est rare en Haute-Normandie. Elle semble en régression importante dans tout le quart nord-ouest de la France. Elle est protégée dans la région voisine d'Ile-de-France. Elle affectionne les milieux ouverts et semi-ouverts fleuris et buissonnants où elle recherche principalement la Violette. Un individu a été observé sur les coteaux de Saint-Michel en 2011.

► Odonates

Quinze espèces d'odonates ont été observées lors des investigations de terrain de 2011 dans la zone d'étude et ses abords immédiats. À titre d'information, 50 espèces d'odonates sont recensées en Haute-Normandie.

L'analyse des diverses études effectuées sur la zone d'étude et ses abords immédiats met en évidence la présence de 18 espèces d'Odonates.

Deux principaux secteurs en eau ont permis cet inventaire : L'Iton (et ses bras annexes au sein de l'hippodrome d'Évreux) et la mare aux biches dans la forêt d'Évreux. Ces milieux d'eaux courantes et stagnantes apportent chacun leurs lots d'espèces (

A ces données de terrain, peuvent être ajoutées les observations du CSNHN lorsqu'elles sont localisées précisément. Ainsi, la Libellule à quatre taches est indiquée sur la mare verte.

Parmi ces espèces, 3 peuvent être considérées comme remarquables :

- **L'Agrion de mercure** (*Coenagrion mercuriale*) : L'espèce est inscrite à l'Annexe II de la Directive habitat faune flore, protégée au niveau national et régional, classée vulnérable sur la liste rouge des odonates de Haute-Normandie, très rare et déterminante de ZNIEFF dans la région. Plusieurs individus mâles et femelles ont été observés en bordure de l'Iton au sein de l'hippodrome de Navarre d'Évreux. Cette espèce est inféodée aux sources, rus, ruisselets et ruisseaux ouverts et permanents, parfois dans des secteurs intraforestiers. Cette libellule colonise les cours d'eau de bonne qualité.
- La **libellule à quatre taches** (*Libellula quadrimaculata*) : L'espèce est rare (tout en n'étant pas présente dans la liste rouge des odonates menacés en Normandie) et déterminante de ZNIEFF en Haute-Normandie. Plusieurs individus mâles et femelles ont été observés au niveau de la mare aux biches, au sein de la forêt d'Évreux lors du passage du 23 mai 2011. Les larves de cette espèce affectionnent les eaux stagnantes de toute nature, au moins ensoleillées partiellement et souvent bien végétalisées en hélophytes et hydrophytes : fossés alimentés, mares forestières, étangs ouverts et forestiers, marais, zones marécageuses de lacs...
- Le **Caloptéryx vierge** (*Calopteryx virgo*) : L'espèce est assez rare et déterminante de ZNIEFF en Haute-Normandie. Plusieurs individus mâles et femelles ont été observés en bordure de l'Iton, près de la station de traitement des eaux et au sein de l'hippodrome de Navarre d'Évreux. Cette espèce est inféodée aux cours d'eau peu pollués, aux eaux vives. Les populations peuvent être localement importantes. Cette libellule colonise les cours d'eau de bonne qualité.

► Orthoptères/Dictyoptères

Lors des investigations de terrain de 2011, 20 espèces d'orthoptères et 1 espèce de dictyoptères ont été recensées dans la zone d'étude et ses abords immédiats. À titre d'information, 52 espèces d'Orthoptéroïdes sont recensés en Haute-Normandie.

L'analyse des diverses études effectuées sur la zone d'étude et ses abords immédiats met en évidence la présence de 30 espèces d'Orthoptères, et d'une espèce de Dictyoptère (Mante religieuse).

Une très grande majorité de ces espèces sont communes dans le département et la région.

Plusieurs cortèges sont représentés :

- Les orthoptères des strates herbacées, plus ou moins thermophiles des pelouses calcicoles des coteaux Natura 2000 et des friches herbacées, représentés par le Criquet des pâtures (*Chorthippus parallelus*), le Criquet mélodieux (*Chorthippus biguttulus*), le Criquet duettiste (*Chorthippus brunneus*), le Criquet des Bromes (*Euchorthippus declivus*), la Decticelle bariolée (*Metrioptera roeselii*), le Gomphocère roux (*Gomphocerippus rufus*)...
- Les orthoptères des lisières forestières et des milieux boisés avec le Grillon des bois (*Nemobius sylvestris*), la Méconème tambourinaire (*Meconema thalassinum*), la Méconème fragile (*Meconema meridionale*) ou encore la Decticelle cendrée (*Pholidoptera griseoaptera*).
- Les orthoptères des milieux frais et humides avec le Conocéphale bigarré (*Conocephalus fuscus*) et le Conocéphale gracieux (*Ruspolia nitidula*).

Parmi ces espèces, 7 peuvent être considérées comme remarquables :

- **Conocéphale gracieux** (*Ruspolia nitidula*) : L'espèce est très rare et déterminante de ZNIEFF en Haute-Normandie. Un individu a été identifié dans les zones ombragées et plus fraîches des pelouses calcicoles des coteaux calcaires Natura 2000 d'Évreux lors du passage du 16 août 2011. Traditionnellement, il se rencontre dans les peuplements de roseaux et de prairies humides. Cependant, ses exigences thermiques étant assez élevées, il colonise aussi ce type de milieux à Évreux.
- La **Decticelle carroyée** (*Platypleis tessellata*) : L'espèce est rare et déterminante de ZNIEFF en Haute-Normandie. Quelques individus ont été observés dans les pelouses calcicoles des coteaux calcaires Natura 2000 d'Évreux lors du passage du 28 juillet 2011. Habituellement, cette espèce se cantonne dans les champs secs, les lieux incultes et arides à végétation pauvre et clairsemée, les friches maigres.
- Le **Tétrix des sablières** (*Tetrix tenuicornis*) : L'espèce est rare et déterminante de ZNIEFF en Haute-Normandie. Un individu a été observé sur la zone de friche herbacée située entre la Nationale 13 et le Bois du Roi lors du passage du 17 août 2011. Cette espèce se développe sur des pelouses calcaires mais aussi dans les friches herbacées ayant des zones de sol nu.
- Le **Méconème fragile** (*Meconema meridionale*) : Jusqu'à une date relativement récente, l'espèce était considérée comme rare, confinée en France dans le sud-est. Cependant, avec la commercialisation des plantes d'ornement et des recherches plus poussées de cette espèce, son observation est de plus en plus d'actualité dans diverses régions de France. Le Méconème fragile est déterminant de ZNIEFF en Haute-Normandie. Il semble plus thermophile que *Meconema thalassinum*, mais aussi tolérant, et a été rencontré jusqu'à 800m en montagne. Quelques individus de cette espèce de sauterelle ont été obtenus au battage de la végétation arbustive et arborée en lisière du Bois du Roi lors du passage d'août 2011.
- **L'Oedipode turquoise** (*Oedipoda caerulea*) : L'espèce est assez rare et déterminante de ZNIEFF en Haute-Normandie. Quelques individus ont été observés sur les zones de sol nu au bas des pelouses calcicoles des coteaux calcaires Natura 2000 d'Évreux lors du passage du 16 août 2011. Habituellement, cette espèce se cantonne aux milieux à végétation absente à rase comme les chemins, les anciennes carrières, les friches maigres...
- Le **Grillon d'Italie** (*Oecanthus pellucens*) : L'espèce est assez rare et déterminante de ZNIEFF en Haute-Normandie. Des individus ont été entendus chantant sur la zone de friche herbacée située entre la Nationale 13 et le Bois du Roi lors du passage du 17 août 2011. Présent sur quasiment tout le territoire métropolitain, ce

grillon, en dépit de ses exigences thermiques, présente une plasticité écologique affirmée et s'accommode de milieux très variés, y compris de sites urbanisés.

- La **Mante religieuse** (*Mantode religiosa*). L'espèce est assez rare et déterminante de ZNIEFF en Haute-Normandie. Un individu femelle a été observé en septembre 2011 à l'extrémité est du projet de tracé, dans une zone herbacée à l'arrière des entreprises. Elle est connue dans le secteur, notamment sur les coteaux de Saint-Michel. Cet insecte spectaculaire se développe dans les milieux de pelouses sèches des coteaux et des plateaux calcaires, dans les landes sablonneuses xériques, les ourlets calcicoles, les grandes clairières des forêts sèches. Secondairement, on peut la rencontrer dans les milieux humides (pelouses mésophiles, marais), pourvu qu'ils soient chauds. Espèce méditerranéenne, elle est en limite nord-occidentale de son aire de répartition.

► Autres insectes

Quelques espèces de coléoptères ont été recensées lors des prospections pour les autres ordres d'insectes et d'après la bibliographie. Toutes ces espèces sont communes pour la zone étudiée.

Les observations ont surtout été faites sur les inflorescences. C'est le cas pour le Trichode des ruches (*Rhagonycha fulva*), la Cétoine dorée (*Cetonia aurata*).

Plus forestiers, le Carabe (*Abax parallelepipedus*) et le Bousier (*Geotrupes stercorarius*) ont été observés au sol sur les chemins menant à la mare aux Biches en forêt de la Madeleine à Évreux.

Le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) est observé au niveau de la Queue d'Hirondelle. Bien que citée à l'Annexe II de la Directive Habitats faune flore, l'espèce est commune en Haute-Normandie et sur le territoire national. Cette espèce n'est donc pas retenue comme remarquable.

Enfin, le Clyte rustique (*Xylotrechus rusticus*) a été noté sur les pièces de bois coupées à proximité de l'Iton au sein de l'hippodrome de Navarre.

Toujours au sein de l'ordre des coléoptères, des indices de présence d'*Osmoderma eremita* ont été recherchés dans les vieux saules qui subsistent le long du canal d'eau qui longe l'hippodrome de Navarre. A chaque passage de terrain, des recherches ont été effectuées mais sans succès.

Une observation très intéressante a été effectuée sur les coteaux calcaires Natura 2000 d'Évreux : une Cigale (*Hemiptera, Tibicinidae, Cicadetta cf. montana*) a été remarquée sur le tronc d'un résineux lors du passage de la fin juillet 2011 sur le coteau « Côte Blanche ». D'après la bibliographie (COLLECTIF, 2010) et le site Internet de la ville d'Évreux, elle est déjà connue du site.

Cette espèce, comme la majeure partie des cigales, est très thermophile, assez rare dans la région et en limite d'aire de répartition vers le nord.

Elle colonise les pelouses calcicoles. Vivant sous terre à l'état larvaire pendant 4 à 6 ans, phase pendant laquelle elle se nourrit de sève, cette cigale émerge vers la mi-mai. Par la suite, les adultes ne vivent que 2 ou 3 mois pour se reproduire.

Elle stridule en hauteur sur les pins, noisetiers, aubépines, prunelliers... Le maintien de quelques résineux ou de grands arbres en bordure de pelouses sera favorable à la conservation de cette espèce (COLLECTIF, 2010).

Enjeux insectes

Les résultats de l'étude des insectes sur la zone d'étude et ses abords immédiats fait ressortir l'importance de trois milieux :

- Les coteaux calcaires à végétation herbacée et arbustive (contenant des pieds de Prunelliers) sont d'intérêt majeur en termes de biodiversité à protéger. En effet, ces milieux accueillent des espèces de papillons en voie d'extinction dans la région (Flambé notamment), et plus largement dans le nord de la France. Avec quelques orthoptères, le nombre d'espèces déterminantes de ZNIEFF sur ces milieux est de six.
- Les plaines de friches du sud de la Nationale 13 et de la Grande Pièce avec la présence de lépidoptères déterminants de ZNIEFF (Flambé, Mélitée du plantain, Thécla du prunellier).
- La vallée de l'Iton avec sa rivière du même nom qui accueille une très grande population d'Agrion de mercure. Celle observée en mai 2011 est située en aval du tracé de la déviation d'Évreux. Une attention particulière devra être portée au maintien de la qualité de l'eau de l'Iton et de ses bras afin notamment de protéger la population d'Agrion de Mercure.

Au final, les enjeux entomologiques sont assez forts.

4.4.4.9 - Faune aquatique

Poissons

L'Iton, dans sa deuxième partie (après les pertes souterraines, dites du « sec Iton ») est classé en 1ère catégorie, c'est-à-dire à population piscicole principalement salmonicole (Truites, Ombres...).

L'Ombre commun, la Truite de rivière (ou Truite fario) et la Truite arc-en-ciel sont les principales espèces de salmonidés rencontrées. La Truite arc-en-ciel, originaire d'Amérique du nord, est une espèce lâchée en rivière à des fins halieutiques. Des zones de frayères salmonicoles sont identifiées sur le cours de l'Iton, permettant la reproduction de la Truite de Rivière et de l'Ombre commun. Au regard de la réglementation (Arrêté du 8 décembre 1988), les zones de frayères de ces espèces sont à préserver.

L'Analyse des campagnes de pêches électriques réalisées par l'ONEMA sur la commune de Normanville entre 2000 et 2009, et celles réalisées en 2012 mettent en évidence la présence régulière de l'Anguille européenne, et de la Lamproie de Planer.

D'autres espèces sont notées telles que le Chabot commun, le Goujon, le Vairon, la Loche franche, ou encore la Vandoise. Ces espèces sont considérées comme bio-indicatrices de la bonne qualité des cours d'eau.

Enfin, les eaux moins vives sont fréquentées par les carnassiers tels que le Brochet ou la Perche commune.

Parmi les espèces citées dans la bibliographie, 6 peuvent être considérées comme remarquables :

- La **Lamproie de Planer** (*Lampetra planeri*), espèce inscrite à l'annexe II de la Directive habitats faune flore, inscrite à l'article I de l'arrêté du 8 décembre 1988, fixant la liste des espèces de poissons protégés sur l'ensemble du territoire national. Espèce en régression sur l'ensemble de son aire de répartition (Nord-Ouest de l'Europe). Elle vit dans les têtes de bassins, les ruisseaux et cours d'eau de taille moyenne pourvu qu'elle y trouve un substrat de type gravier pour s'y reproduire. Le colmatage des frayères, et les problèmes d'accessibilité aux zones de frayères (seuils et barrages) constituent les principales menaces sur l'espèce.
- Le **Chabot commun** (*Cottus gobio*), espèce inscrite à l'annexe II de la Directive habitats faune flore. Le chabot commun est une espèce caractéristique des cours d'eau de 1ère catégorie, et une espèce d'accompagnement de la truite fario. C'est une espèce bio-indicatrice de la très bonne qualité de l'eau et des milieux aquatiques. Il affectionne les eaux fraîches, turbulentes et bien oxygénées ainsi qu'un substrat grossier et ouvert, non colmaté offrant un maximum de caches.

- **L'Anguille Européenne** (*Anguilla anguilla*), classé « en danger critique d'extinction » (CR) sur la liste rouge UICN des espèces de poissons d'eau douce menacées en France, mais aussi sur la liste rouge mondiale. L'espèce a connu une forte régression ces dernières années, due à divers facteurs (surpêche, inaccessibilité à certains cours d'eau, dégradation des habitats, pollution...). Elle a récemment été inscrite à l'annexe II de la convention CITES, et fait l'objet d'un plan national de restauration.
- **L'Ombre commun** (*Thymallus thymallus*), classé « vulnérable » (VU) sur la liste rouge UICN, inscrit à l'article I de l'arrêté du 8 décembre 1988, fixant la liste des espèces de poissons protégés sur l'ensemble du territoire national. Il apprécie les eaux fraîches, bien oxygénées, avec des fonds de graviers ou sables, et des herbiers. Il est souvent en compagnie de la Truite fario, dans les parties basses des zones à Truites (parfois aussi appelées « zones à Ombres ». Il faut toutefois relativiser l'intérêt de cette espèce ici, dans la mesure où sa présence semble être due à une introduction.
- La **Vandoise** (*Leuciscus leuciscus*), espèce inscrite à l'article I de l'arrêté du 8 décembre 1988, fixant la liste des espèces de poissons protégés sur l'ensemble du territoire national. La vandoise est une espèce d'eau vive, présente dans la zone à Truites et dans la zone à Ombres.
- La **Truite de rivière** (*Salmo trutta*) espèce inscrite à l'article I de l'arrêté du 8 décembre 1988, fixant la liste des espèces de poissons protégés sur l'ensemble du territoire national. Espèce qui affectionne les eaux claires, fraîches et vives.

Le Brochet (*Esox lucius*) bien que classé « vulnérable » (VU) sur la liste rouge UICN des espèces de poissons d'eau douce menacées en France et inscrit à l'article I de l'arrêté du 8 décembre 1988, n'est pas retenu comme espèce remarquable ici. Il est en effet considéré comme nuisible en 1ère catégorie.

Au final, cette diversité piscicole traduit la bonne qualité écologique du cours d'eau dans le secteur d'Évreux. Elle est confirmée par les résultats des Indices Poissons Rivières (IPR) entre 1995 et 2004.

[Autres espèces](#)

Un inventaire des spongiaires d'eau douce a été conduit en 2011, notamment sur des bras morts de l'Iton.

Ce dernier a permis de mettre en évidence la présence d'une seule espèce de spongiaire. Elle appartient aux Démospouges-Spongillidae dulçaquicoles que l'on rencontre habituellement dans les milieux lacustres et les habitats lenticules des rivières. Il s'agit de *Spongilla lacustris* qui est considérée comme une espèce assez commune dans les eaux calmes. Elle se nourrit de particules en suspension dans l'eau.

Cette éponge lacustre est rencontrée sous forme de colonies assez denses. La présence de gemmosclères dénote que *Spongilla lacustris* est bien sédentaire dans ce bras mort de l'Iton. Elle colonise la surface de nombreuses briques ou pierres trouvées dans les bras morts ou les zones calmes de la rivière. Les briques immergées constituent le substrat préférentiel de *Spongilla lacustris* sur la plupart des sites prospectés.

Les colonies de cette espèce sont vivantes. Elles ont été prélevées sur les briques. Les colonies sont présentes sous forme de squelettes externes de nature molle parsemés de nombreuses gemmules (vidées ou pleines) très caractéristiques de l'espèce. Dans le bras mort, on observe des populations d'âges bien différents alors que sur l'Iton, ces populations de spongiaires sont d'âges assez semblables. Les conditions hydrologiques et environnementales dans le bras sont donc plus favorables au développement.

[Enjeux faune aquatique](#)

Les principaux enjeux sont liés à la bonne qualité écologique de l'Iton, qui se traduit notamment par la présence de 6 espèces de poissons remarquables. Ces enjeux peuvent être qualifiés d'assez forts.

4.4.4.10 - Conclusion

Les expertises de terrain et l'analyse des informations bibliographiques mettent en évidence les intérêts écologiques de la zone d'étude et de ses abords immédiats. Ces intérêts sont en grande partie dus à la diversité des biotopes présents dans cette zone d'étude.

Les habitats et la flore sont très diversifiés. Sept habitats d'intérêt communautaire ont été recensés. Plus de 440 espèces végétales ont été notées, dont 39 sont à considérer comme remarquables. Une seule d'entre-elles est aujourd'hui protégée : l'Airelle rouge. Elle est localisée toute proche du projet de tracé. Les intérêts Habitats et Flore peuvent être qualifiés de très forts.

Parmi les Mammifères terrestres, aucune espèce remarquable n'est à signaler et les intérêts pour ce groupe sont à considérer comme plutôt faibles. Les espèces recensées sont communes (Chevreuil, Sanglier, Renard, Hérisson...), mais il faut tout de même signaler qu'elles sont toutes sensibles aux risques de collisions.

La zone d'étude et ses abords immédiats sont connus pour abriter des gîtes à Chiroptères. Un de ces gîtes (cavité de la route Potier) est directement menacé par le projet de tracé. Sept espèces remarquables sont recensées dans la zone d'étude et ses abords. Les Chiroptères sont aussi sensibles aux risques de collisions. Les intérêts chiroptérologiques sont ici très forts.

Les espèces d'Oiseaux nicheurs sont aussi diversifiées. Soixante-dix-sept espèces ont été contactées, et parmi elles, 23 sont remarquables. Les intérêts sont forts.

Trois espèces de Reptiles remarquables sont notées : Le Lézard des murailles, le plus rare Lézard des souches (ici en limite occidentale de répartition), et la Couleuvre à collier. Une quatrième espèce remarquable est citée dans la bibliographie : le Lézard vert. Les intérêts herpétologiques sont forts.

Sept espèces d'Amphibiens sont présentes, et une seule présente un caractère remarquable : la Grenouille agile. La présence des amphibiens est principalement liée au réseau de mares de la forêt de la Madeleine.

Le nombre d'insectes inventoriés dépasse les 80 espèces. Dix-sept d'entre-elles sont remarquables, et une est protégée à l'échelon national et régional, en plus d'être inscrite à l'annexe II de la Directive Européenne Habitats Faune Flore : l'Agrion de Mercure, pour lequel deux petites populations ont été identifiées de part et d'autre de la zone d'étude, le long du bras de l'Hippodrome.

Enfin, les espèces aquatiques recensées dans l'Iton démontrent la bonne qualité de l'eau de la rivière et des habitats. Le peuplement piscicole est caractéristique d'une rivière de première catégorie. Six des espèces qui fréquentent la rivière présentent un intérêt patrimonial, et 4 d'entre-elles sont protégées à l'échelon national.

L'ensemble de ces intérêts, mais aussi le fonctionnement global de la zone d'étude et de ses abords immédiats, sont à prendre en compte dans la réflexion sur le tracé projeté, ses impacts prévisibles, et les mesures à envisager.

Un suivi floristique et faunistique est réalisé sur la zone d'étude. Ainsi, deux expertises écologiques ont été menées depuis 2014 (disponibles en annexes) : la première a été réalisée par INGEROP en 2016 et la deuxième en 2019 par EXECO Environnement (voir chapitre 7.8 - Inventaires écologiques réalisés depuis 2014).

Ces expertises n'ont pas permis de mettre en évidence des habitats ou des espèces d'intérêt communautaires supplémentaires par rapport aux inventaires réalisés par ALISEA en 2011.

4.5 - Milieu humain

Les enjeux du milieu humain portent sur de nombreuses thématiques touchant à la population qui occupe les territoires concernés par la zone d'étude, à l'occupation du territoire, tant en termes d'habitat que de règles d'aménagement et d'urbanisme, à son organisation – infrastructures, équipements – et leurs risques associés, au cadre de vie – acoustique, qualité de l'air, émissions lumineuses – aux activités économiques.

À l'échelle de la zone d'étude, ce sont 6 communes qui sont étudiées dans les chapitres suivants : Évreux, Parville, Guichainville, Saint-Sébastien-de-Morsent, Arnières-sur-Iton et Angerville-la-Campagne.

4.5.1 - Urbanisme et planification

Source : Evreuxportesdenormandie.fr

4.5.1.1 - Situation administrative

Le secteur du projet est situé dans le **département de l'Eure** (27), en Normandie.

Les communes de la zone d'étude appartiennent à la **communauté d'agglomération d'Évreux Portes de Normandie**, qui a vu le jour le 1^{er} janvier 2017.

Les communes de la zone d'étude sont régies par des règles d'urbanisme fixées :

- À l'échelle de plusieurs communes, visant à mutualiser les moyens et services, et aménager les territoires de façon cohérente à l'échelle de plusieurs communes ;
- À l'échelle de chaque commune, au travers de leurs documents d'urbanisme propres régissant le droit des sols et les règles d'urbanisme.

Ces règles découlent ou sont cohérentes avec des stratégies territoriales établies à tous les échelons du territoire.

4.5.1.2 - Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

Le Schéma de Cohérence Territoriale - ou SCoT - est l'outil de conception et de mise en œuvre d'une planification stratégique intercommunale, à l'échelle d'un large bassin de vie ou d'une aire urbaine, dans le cadre d'un projet d'aménagement et de développement durables (PADD). Il est composé de trois documents :

- Un rapport de présentation, qui contient notamment un diagnostic et une évaluation environnementale du territoire du SCoT ;
- Le projet d'aménagement et de développement durables (PADD) ;
- Le document d'orientation et d'objectifs (DOO) – ou document d'orientations générales (DOG), qui est opposable aux documents d'urbanisme communaux, ainsi qu'aux principales opérations d'aménagement (ZAD, ZAC, lotissements de plus de 5000 m², réserves foncières de plus de 5 ha...).

Les communes de la zone d'étude sont concernées par le **SCoT géré par le syndicat mixte d'Évreux Portes de Normandie et la communauté de communes du Pays de Conches**.

L'élaboration de ce SCoT intercommunautaire a été actée par délibération du 29 juin 2017. Il a été soumis à enquête publique du 21 octobre au 22 novembre 2019. Il a été approuvé par délibération le 23 janvier 2020.

Le projet de territoire est fondé sur 3 grands objectifs fondamentaux déclinés au sein de la délibération :

- Affirmer et conforter le positionnement du territoire tout en renforçant son rayonnement
- Préserver la qualité du cadre de vie et valoriser les spécificités patrimoniales
- Assurer un développement équilibré, promouvoir la proximité et la complémentarité.

4.5.1.3 - Plan Local d'Urbanisme intercommunal Habitat et Déplacement (PLUi-HD)

Le Plan Local d'Urbanisme intercommunal Habitat et Déplacement (PLUi-HD) est un document d'urbanisme visant à planifier et gérer le développement et l'aménagement du territoire sur l'ensemble des 74 communes de l'intercommunalité à l'horizon 2030.

Élaboré par l'agglomération en partenariat avec l'ensemble des communes du territoire, le PLUi-HD sert à définir les orientations d'aménagement du territoire en termes de logements, de mobilité, de transition énergétique, de cadre de vie, d'économie, de tourisme, d'agriculture, de préservation des espaces naturels... Ces orientations sont mises en œuvre par une réglementation de l'usage des sols s'imposant aux demandes d'autorisation d'urbanisme.

Le PLUi-HD s'attache tout particulièrement à détailler la programmation et les actions à déployer en termes d'Habitat et Déplacements. Il remplacera le programme local de l'habitat et le plan de déplacement urbain, pour une meilleure coordination des politiques publiques d'aménagement.

Le PLUi-HD de l'agglomération d'Évreux – Portes de Normandie a été approuvé par délibération du 17 décembre 2019 et est exécutoire à compter du 7 février 2020.

Le projet de déviation ayant fait l'objet d'une Déclaration d'Utilité Publique en 1998, l'ensemble des documents du PLUi-HD intègrent le fuseau du projet de déviation. Ainsi le plan de zonage intègre le fuseau du projet dans la zone UT, correspondant aux zones occupées par les infrastructures.

Le projet est en compatibilité avec le PLUi-HD de l'agglomération d'Évreux – Portes de Normandie.

4.5.2 - Population et habitat

Source : INSEE

4.5.2.1 - Démographie

Entre 2011 et 2016, la quasi-totalité des communes de la zone d'étude a connu une augmentation de sa population, avec des taux de variation dépassant les 15% pour trois communes : Angerville-la-Campagne, Parville et Saint-Sébastien-de-Morsent.

A l'inverse, la commune d'Évreux présente une légère baisse de sa démographie pendant ces cinq années.

À l'échelle de la zone d'étude, la population a augmenté de 1,2 % de 2011 à 2016.

Tableau 18 : Évolution de la population dans les six communes de la zone d'étude, entre 2011 et 2016 (Source : INSEE)

Communes	2016	2011	Taux de variation
Angerville-la-Campagne	1302	1107	17,6%
Arnières-sur-Iton	1641	1593	3,0%
Évreux	48899	49359	-0,9%
Guichainville	2682	2556	4,9%
Parville	316	273	15,8%
Saint-Sébastien-de-Morsent	5750	4957	16,0%
Zone d'étude	60590	59845	1,2%

4.5.2.2 - Structure de la population

La répartition de la population dans les communes de la zone d'étude est assez homogène entre les cinq classes d'âges de 0 à 74 ans, avec, pour toutes les communes, une majorité de personnes entre 30 et 59 ans.

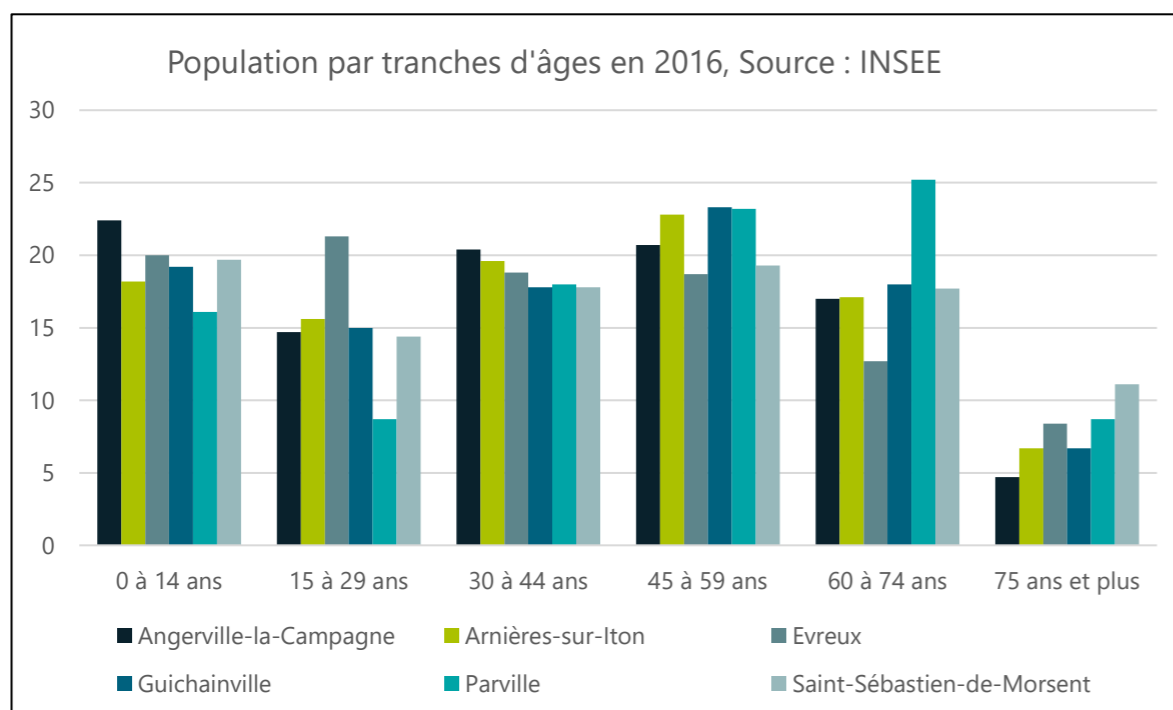


Figure 58 : Structure de la population selon les tranches d'âges (Source : INSEE)

4.5.2.3 - Logements

Dans la zone d'étude, les résidences sont très majoritairement principales, avec une moyenne supérieure à 90 %. Quant au type de logements, pour toutes les communes, exceptée Évreux, le type principal est la maison (plus de 80 %). A l'inverse, dans la commune d'Évreux, la part de maisons est limitée à un tiers.

Tableau 19 : Catégories et types de logements en 2016 (Source : INSEE)

Communes	Résidences principales	Résidences secondaires	Logements vacants	Maisons	Appartements
Angerville-la-Campagne	96,6	0,3	3,1	85,6	14,2
Arnières-sur-Iton	88,3	0,4	9,3	94,1	5,7
Évreux	87,2	1,3	11,5	30,9	67,4
Guichainville	96,2	0,7	3,1	98,4	1,4
Parville	96,6	2,1	1,4	98,6	1,4
Saint-Sébastien-de-Morsent	96,9	0,3	2,8	88,5	11,2
Zone d'étude	93,6	0,9	5,2	82,7	16,9

La population de la zone d'étude a connu une croissance entre 2011 et 2016, qui fut assez importante pour trois communes : Angerville-la-Campagne, Parville et Saint-Sébastien-de-Morsent.

Les logements de la zone d'étude sont principalement des résidences principales et majoritairement des maisons, excepté pour la commune d'Évreux pour laquelle la part de maisons est d'un tiers.

4.5.3 - Activités

4.5.3.1 - Population active

Le taux d'activité de la zone d'étude (de 73,8 %) est légèrement inférieur à celui du département de l'Eure (75,1 %). En revanche, le taux de chômage moyen des communes de la zone d'étude (9 %) est inférieur à celui du département (13,7 %).

La commune d'Évreux se démarque avec un taux de chômage plus élevé que les autres communes.

Tableau 20 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité en 2016 (Source : INSEE)

Communes	Actifs ayant un emploi	Chômeurs	Retraités	Élèves, étudiants	Autres inactifs
Angerville-la-Campagne	69,3	8	8,5	9	5,2
Arnières-sur-Iton	65,3	9,9	9	10,5	5,3
Évreux	54,8	15,3	5,6	10,7	13,7
Guichainville	63,5	8,7	8,9	8,7	10,2
Parville	70,5	4,7	16,4	3,7	4,7
Saint-Sébastien-de-Morsent	65,1	7,1	8,4	9,9	9,4
Zone d'étude	64,8	9,0	9,5	8,8	8,1

4.5.3.2 - Secteurs d'activité

Dans l'ensemble des communes de la zone d'étude, 402 entreprises ont été créées en 2018, dont 325 dans la commune d'Évreux.

Les deux principaux secteurs d'activité dans lesquels la création d'entreprises est la plus importante sont le commerce, le transport, l'hébergement et la restauration, le transport, l'hébergement et la restauration et les services marchands aux particuliers.

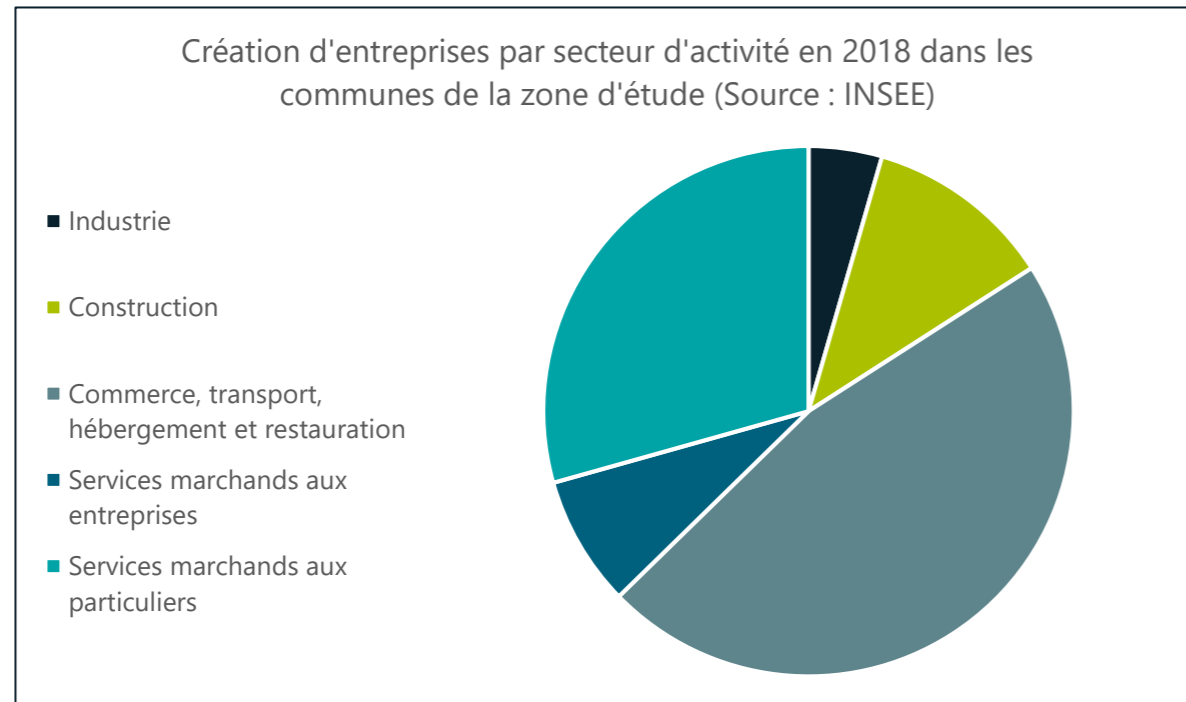


Figure 59 : Création d'entreprises par secteur d'activité en 2018 (Source : INSEE)

4.5.3.3 - Mobilité des actifs

L'analyse des déplacements journaliers domicile-travail effectuée à partir des bases de données de l'INSEE renseigne plus précisément sur les migrations pendulaires : excepté Évreux, le taux moyen d'actifs de 15 ans ou plus qui travaillent dans leur commune de résidence est de 15,9 %. A l'inverse, pour Évreux, ce taux s'élève à 67,9 %.

Cela s'explique par la forte attractivité d'Évreux pour les emplois.

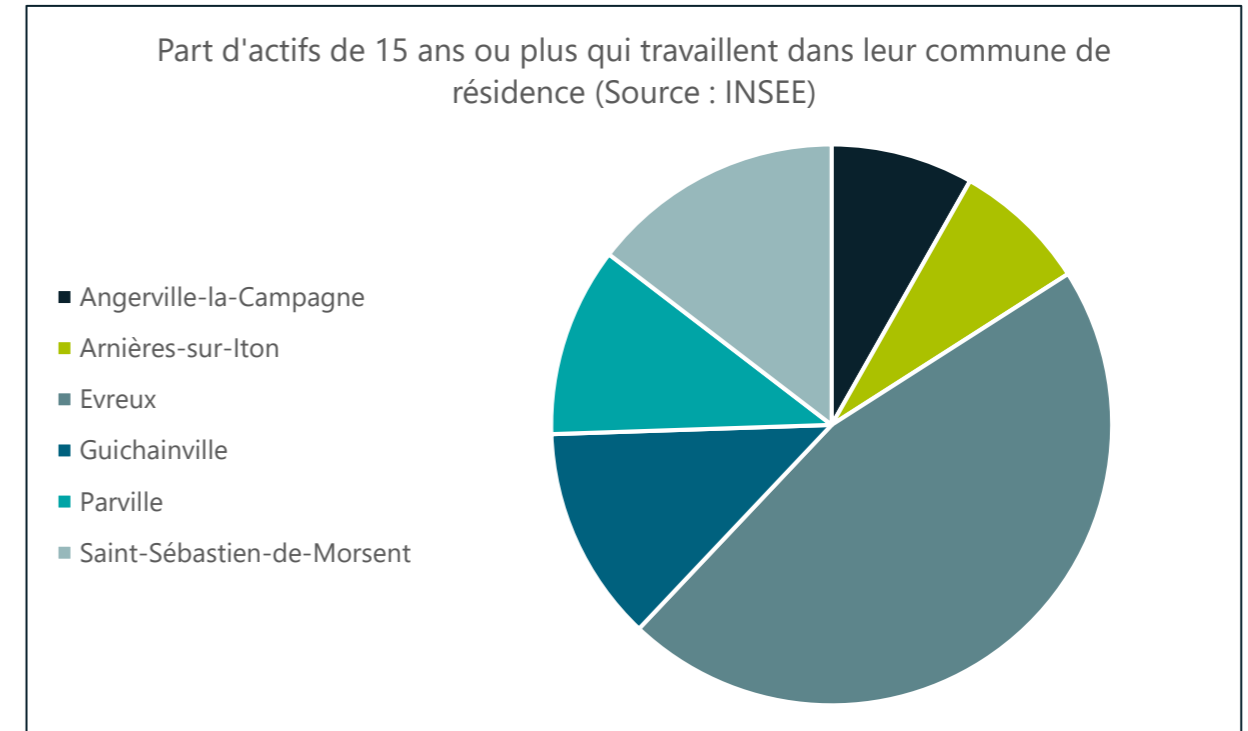


Figure 60 : Lieu de travail des actifs ayant un emploi qui résident dans la zone (Source : INSEE)

La figure suivante présente la part des moyens de transport utilisés pour se rendre au travail en 2016. Le moyen de transport le plus utilisé est la voiture.

Tableau 21 : part des moyens de transport utilisés pour se rendre au travail en 2016 Source : INSEE)

Communes	Pas de transport	Marche à pied	Deux roues	Voiture, camion, fourgonnette	Transports en commun
Angerville-la-Campagne	2,1	0,8	1,5	89,3	6,2
Arnières-sur-Iton	4,1	1,1	1,6	88,5	4,7
Évreux	2,6	12	3	69,7	12,7
Guichainville	2,5	1,5	1,5	87,4	7,1
Parville	2,2	5,1	3,6	85,4	3,6
Saint-Sébastien-de-Morsent	2,7	4,1	2,4	83,7	7,2
Zone d'étude	3	4	2	84	7

Le principal secteur d'activité de la zone d'étude est le commerce, le transport, l'hébergement et la restauration. Excepté pour Évreux, la majorité des actifs travaillent dans une commune autre que celle de résidence et font le trajet domicile-travail en voiture.

4.5.4 - Infrastructures, réseaux, énergie et servitudes associées

4.5.4.1 - Infrastructures de transport routières

La ville d'Évreux se situe au carrefour de deux grandes routes nationales :

- La **RN 154** (Rouen-Évreux-Chartres-Orléans) joignant la vallée de la Seine au Pays de Beauce et de Loire.
- La **RN 13** qui relie le diffuseur de Chaufour-lès-Bonnières (sur l'autoroute A13 de Paris - Caen) à Évreux.

Six routes départementales assurent également la desserte Ouest et sont situées dans la zone d'étude: la RD 613, la RD 31, la RD 39, la RD830, la RD 55, la RD 129 et la RD6154.

La figure suivante présente la position de ces axes routiers.

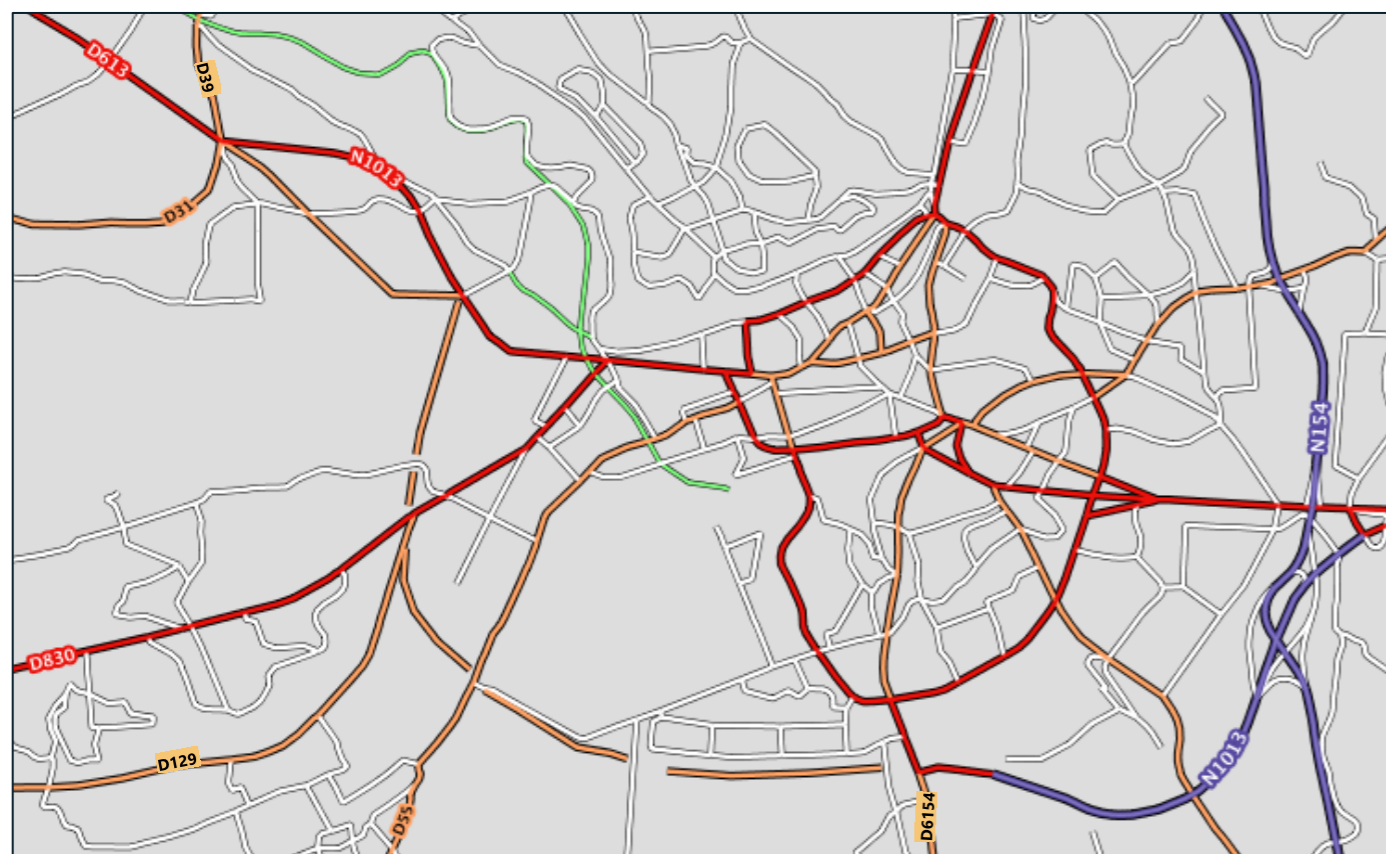


Figure 61 : Infrastructures routières à proximité de la zone d'étude (Source : géoportail)

Le paragraphe ci-après, inclus dans les lignes vertes, est un complément apporté en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale n°2020-50

Le tableau suivant présente les données d'accidentologie pour les années 2010 à 2014 dans l'agglomération d'Évreux Portes de Normandie :

Tableau 22 : Données d'accidentologie pour les années 2010 à 2014 dans l'agglomération d'Évreux Portes de Normandie (DDTM27)

Localisation	Année	Tués	Blessés	Hospitalisés
Total EPN hors et en agglo	2010	6	50	27
Part Évreux en agglo		1	30	18
Total EPN hors et en agglo	2011	6	93	33
Part Évreux en agglo		1	44	13
Total EPN hors et en agglo	2012	1	43	17
Part Évreux en agglo		1	39	14
Total EPN hors et en agglo	2013	1	50	21
Part Évreux en agglo		0	45	18
Total EPN hors et en agglo	2014	3	44	24
Part Évreux en agglo		1	25	11
Total EPN hors et en agglo 2010-2014		17	280	122
Part Évreux en agglo 2010-2014 (et en pourcentage)		4 (24 %)	183 (65 %)	74 (61 %)

Il en ressort que sur l'ensemble des accidents ayant eu lieu dans l'agglomération d'Évreux Portes de Normandie, 24 % des tués, 65 % des blessés et 61 % des hospitalisés ont eu lieu au sein de la commune d'Évreux. Ces valeurs confortent l'intérêt du projet de déviation en termes d'allègement de trafic interne sur les voies urbaines d'Évreux et d'amélioration de la sécurité.

4.5.4.2 - Réseaux de transport en commun

De nombreuses lignes de transport en commun sont présentes dans la zone d'étude :

- La ligne de bus T1 qui dessert Parville ;
- Les lignes de bus T3 et T4 qui desservent Saint Sébastien-de-Morsent ;
- La ligne de bus T5 qui dessert Arnières-sur-Iton ;
- Les lignes de bus T6 et T7 qui desservent le Sud d'Évreux.

La figure en page suivante présente l'emplacement de ces différentes lignes de bus.

4.5.4.3 - Le réseau ferré

La zone d'étude croise la voie ferrée Paris – Évreux – Serquigny empruntée par les TER de la région Normandie.

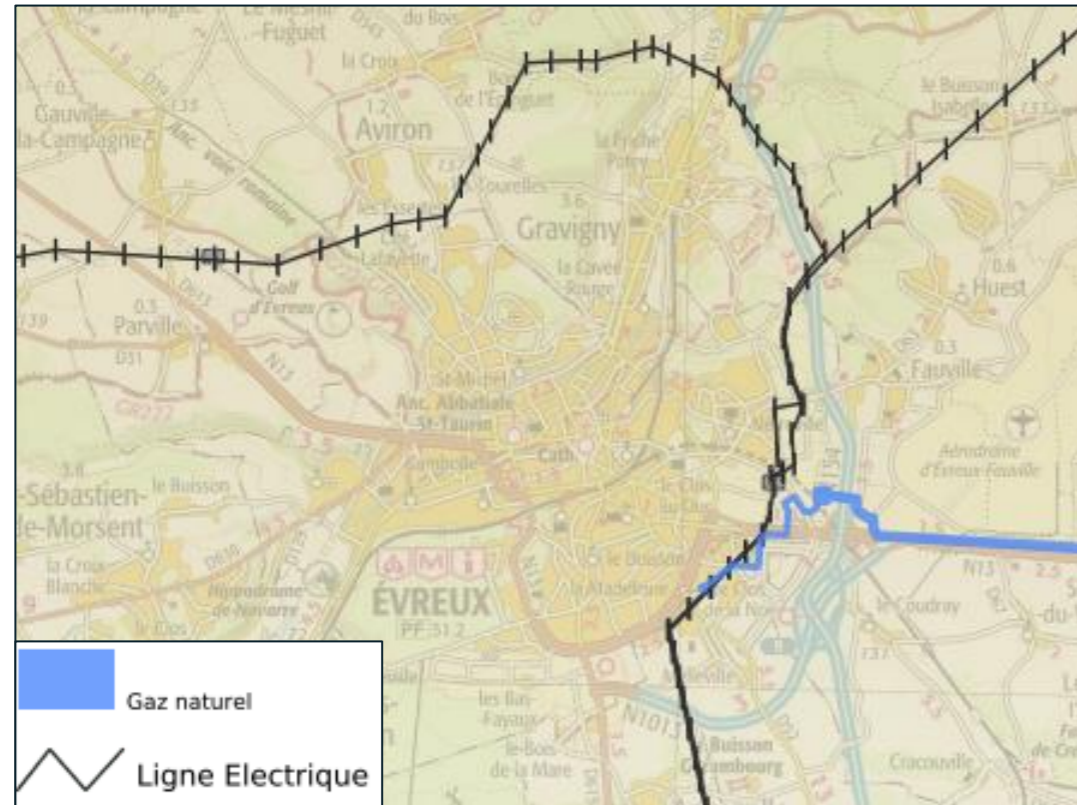
Le fuseau intercepte la voie ferrée entre les communes d'Évreux et d'Arnières-sur-Iton.

Le réseau de transport en commun est représenté par le réseau ferré, la route nationale RN13 et les différentes lignes de bus.

Figure 62 : Réseau de transport d'énergie (Source : Géorisques)

4.5.4.4 - Réseaux de transport d'énergie

D'après le site géorisques, aucun réseau de transport n'est présent au sein de la zone d'étude. Une ligne électrique contourne Évreux par l'Est et le Nord. De plus une canalisation de gaz naturel rejoint la commune d'Évreux mais elle vient de l'Est.



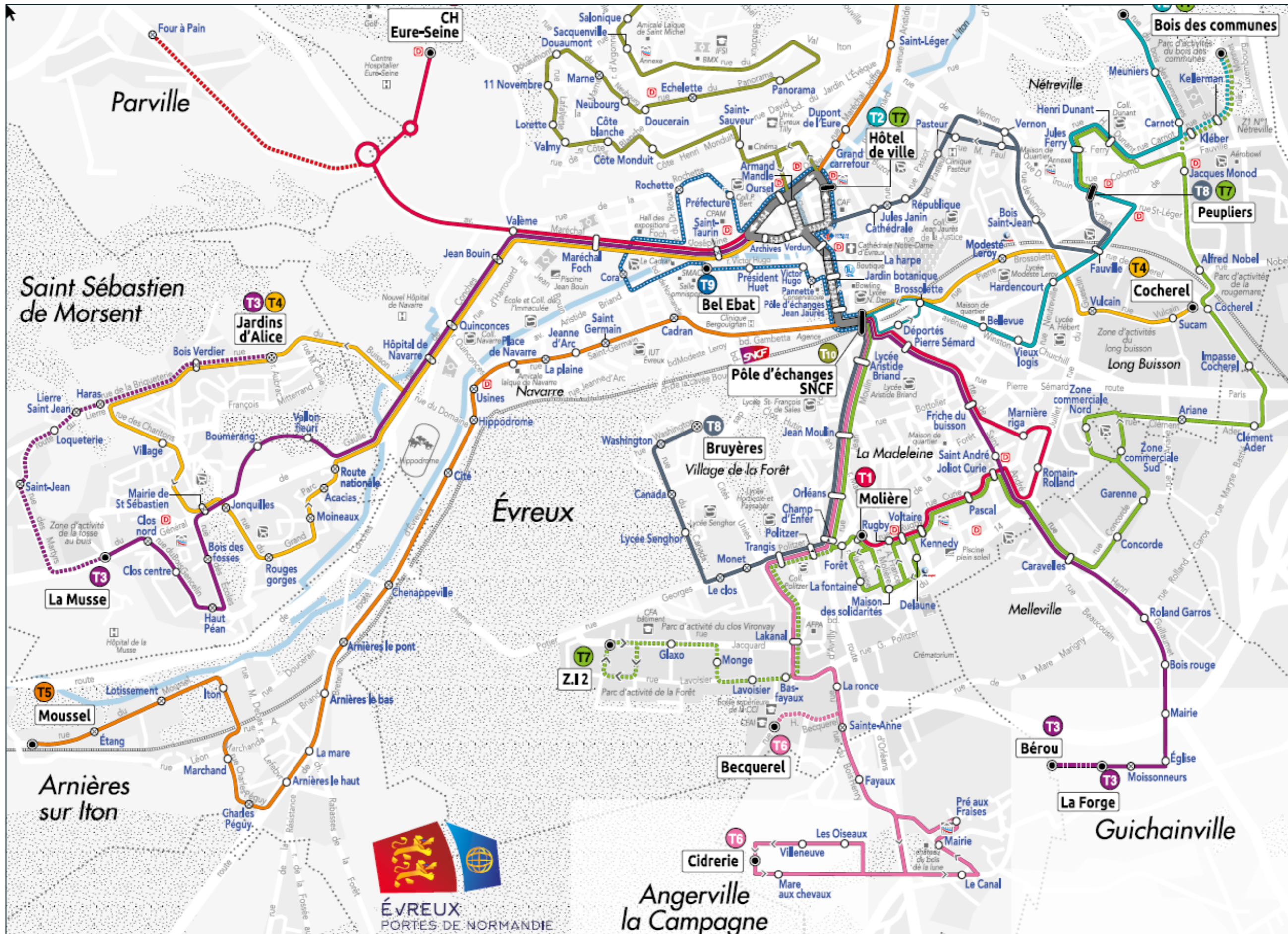


Figure 63 : Réseau de transport en commun dans la zone d'étude (Source : transurbain.com)

4.5.5 - Risques technologiques et servitudes associées

Le risque majeur se définit comme un aléa d'origine naturelle ou technologique dont les effets impliqueraient un grand nombre d'individus et dont les conséquences seraient graves pour les personnes, les biens et l'environnement.

À l'échelle du département, la connaissance des risques et de leurs conséquences est l'objet du Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM). Elle se décline au niveau communal à travers plusieurs types de documents : porter à connaissance établi par le Préfet (anciennement Document Communal Synthétique), Dossier d'Information Communal sur les Risques Majeurs établi par le Maire (DICRIM), Plan de Prévention des Risques, Plan Communal de Sauvegarde...

Les communes de la zone d'étude sont concernées par deux risques technologiques :

- Les installations industrielles ;
- Le transport de matières dangereuses.

Tableau 23 : Liste des risques technologiques recensés dans les communes de la zone d'étude (Source : DDRM de l'Eure, 2013)

Commune	Risque industriel	Risque lié au transport de matières dangereuses	Nucléaire
Parville	Oui	Oui	non
St-Sébastien-de-Morsent	Oui		non
Arnières-sur-Iton	Oui	Oui	non
Évreux	Oui	Oui	non
Angerville-la-Campagne	Non	Oui	non
Guichainville	Oui	Oui	non

4.5.5.1 - Risque industriel

En France, toute activité ou tout stockage pouvant générer des nuisances ou des risques pour l'environnement est concerné par la réglementation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), codifiée au Livre 5 – Titre 1er du Code de l'Environnement (articles L511-1 et suivants). Cette réglementation donne lieu à un classement des installations concernées selon les régimes suivants :

- Installations soumises à déclaration (D) ou déclaration avec contrôle (DC) ;
- Installations soumises à enregistrement (E) ou autorisation (A) qui nécessitent une autorisation préfectorale d'exploiter ;
- Installations soumises à autorisation préfectorale d'exploiter avec servitude d'utilité publique (AS) : établissement SEVESO.

À la suite de l'accident chimique majeur survenu en 1976 à Seveso (Italie), une directive européenne, dite SEVESO I, adoptée en 1982, traite de la prévention des risques industriels majeurs. Cette directive a été remplacée par la directive SEVESO II modifiée, elle-même traduite en droit français par l'arrêté ministériel du 10 mai 2000 modifié.

La réglementation SEVESO II introduit deux nouveaux seuils de classement, « SEVESO seuil bas » et « SEVESO seuil haut », selon l'importance du risque accidentel présenté par le site concerné.

Parmi les ICPE soumises à autorisation, celles présentant des risques importants se retrouvent classées « SEVESO seuil bas ».

Les établissements classés « SEVESO seuil haut », dont font partie toutes les ICPE soumises à autorisation avec servitude d'utilité publique, sont considérés comme présentant des risques majeurs.

Cinq communes de la zone d'étude sont concernées par le risque industriel. Cependant, pour seulement deux d'entre elles, la zone d'étude intercepte leurs installations industrielles :

Il s'agit des installations industrielles suivantes :

- Les Connecteurs électriques Deutsch, à Évreux, Non Seveso : fabrication de matériel de distribution et de commande électrique ;
- Herissey, à Évreux, Non Seveso ;
- Glaxosmithkline, à Évreux, Non Seveso : Fabrication de préparations pharmaceutiques ;
- Ste diffusion de produits de parfumerie, à Évreux, Non Seveso : Fabrication de parfums et de produits pour la toilette ;
- Jenny Josiane, à Parville, Non Seveso ;
- Le Foll Travaux Publics, à Parville, Non Seveso.

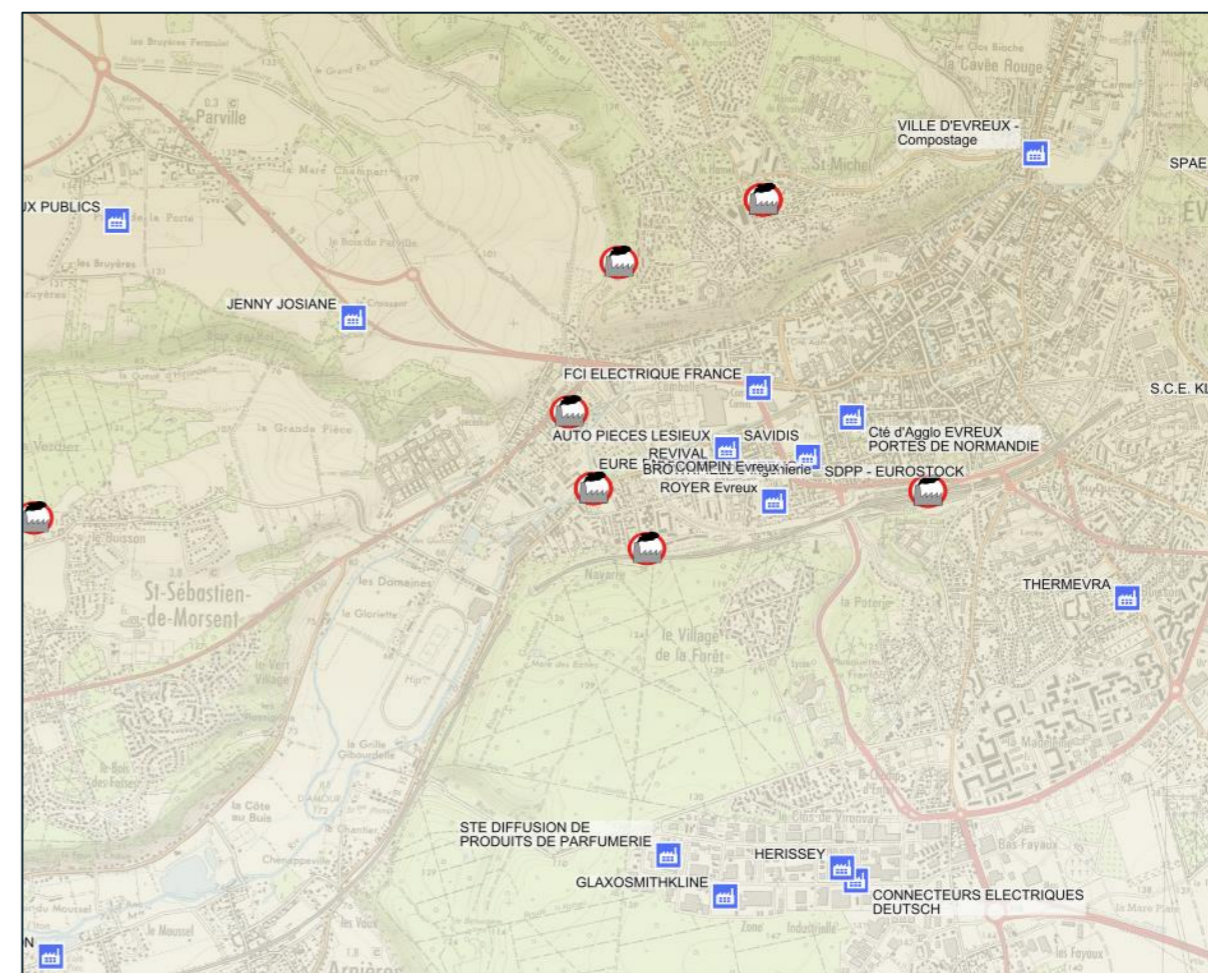


Figure 64 : Risque industriel (Source : géorisques)

4.5.5.2 - Risque lié au Transport de Matières Dangereuses (TMD)

Le risque de transport de matières dangereuses est consécutif à un accident se produisant lors du transport par voie routière, ferroviaire, aérienne, d'eau ou par canalisation, de matières dangereuses. Il peut entraîner des conséquences graves pour la population, les biens et/ou l'environnement. C'est le premier risque en Ile-de-France.

La définition de TMD selon le Ministère de l'Écologie et du Développement Durable est :

« Une matière est classée dangereuse lorsqu'elle est susceptible d'entraîner des conséquences graves pour les populations, les biens et/ou l'environnement, en fonction de ses propriétés physiques et/ou chimiques, ou bien par la nature des réactions qu'elle peut engendrer ».

Les produits dangereux sont nombreux ; ils peuvent être inflammables, toxiques, explosifs, corrosifs ou radioactifs.

Ces substances peuvent engendrer divers dangers :

- L'explosion, à la suite d'un choc avec étincelles ou à un mélange de produits. Elle génère un risque de traumatismes directs ou consécutifs à l'onde de choc ;
- L'incendie, à la suite d'un choc, un échauffement ou une fuite, avec un risque de brûlures et d'asphyxie ;
- La pollution des sols, des cours d'eau ou de l'air, par fuite d'un produit liquide ou dispersion d'un nuage toxique ;
- L'intoxication par l'inhalation, ingestion ou contact.

Toutes les routes du département ne sont cependant pas concernées par le risque TMD. Seules les routes classées à grande circulation ont été retenues dans le DDRM. Dans la zone d'étude, cela correspond donc à **la RN13, la RD39, la RD613 et la RD6154.**

4.5.5.3 - Risque lié aux sites et sols pollués

Il existe au sein des communes de la zone d'étude, des sites utilisés par l'industrie où des niveaux en substances sont susceptibles de dépasser les niveaux de fond ambiants. Ces sites peuvent être identifiés via les bases de données BASIAS et BASOL.

10 sites BASIAS ont été localisés sur les communes de la zone d'étude. Il s'agit de sites dédiés à des activités industrielles ou de services, encore en activité ou non. Les activités de ces sites sont diverses : station-service, garage automobile, décharge d'ordures ménagères, dépôt de liquides inflammables, fabrique de peintures, chaudronnerie, fabrication de produits chimiques, de matières plastiques, etc.

Deux sites BASOL sont présents au Sud-Est de la zone d'étude :

- Deutsch, code 27.0023 : Site traité avec restrictions d'usages, travaux réalisés, restrictions d'usages ou servitudes imposées ou en cours ;
- Herissey, code 27.0105 : Site "banalisable" (pour un usage donné), pas de contrainte particulière après diagnostic, ne nécessite pas de surveillance.

Les risques industriels et technologiques dans la zone d'étude sont liés à la présence d'Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (6 sites non Seveso ont été recensés), ainsi qu'au Transport de Matières Dangereuses par voie routière.

4.5.6 - La gestion des déchets

La gestion des déchets sur le territoire départemental dépend de trois documents de planification distincts, qui sont :

- Le Plan de gestion des déchets non dangereux (ex-PEDMA, Plan départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés) visant à orienter et à coordonner l'ensemble des actions relatives à l'élimination des déchets ménagers et les autres déchets qui peuvent être collectés et traités dans les mêmes installations que les déchets ménagers, sans préconisations techniques particulières ;
- Le Plan Départemental des déchets de chantiers de BTP visant les déchets de chantiers du bâtiment et des travaux publics ;
- Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) visant toutes les catégories de déchets, hors nucléaire et militaire : les déchets dangereux, ménagers, organiques, économiques (dont ceux issus du BTP).

Le Plan départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés de l'Eure a été adopté en avril 2010. Il est peu concerné par les enjeux du projet.

Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) de Normandie a été adopté le 15 octobre 2018. Comme pour les déchets ménagers, il est peu concerné par les enjeux du projet.

La gestion des matériaux ainsi que celle des déchets, notamment de chantier, font l'objet de plans départementaux ou régionaux de gestion, constituant un enjeu moyen auquel le projet devra se conformer lors de sa réalisation, afin de minimiser la création de déchets, y compris de matériaux inertes devant faire l'objet de dépôts.

4.5.7 - Cadre de vie - santé

4.5.7.1 - Environnement sonore

Le bruit est un ensemble de sons produits par une ou plusieurs sources, lesquelles provoquent des vibrations de l'air qui se propagent jusqu'à notre oreille. Il est dû à une variation de la pression acoustique autour de la pression atmosphérique, qui agit sur notre tympan.

Le son se caractérise par trois critères :

- Le niveau (faible ou fort, intermittent ou continu) ;
- La hauteur ou la fréquence (grave ou aiguë) ;
- La perception qu'en a chaque individu (agréable ou désagréable).

L'oreille humaine a une sensibilité très élevée, puisque le rapport entre le son juste audible (2.10⁻⁵ Pascal) et un son douloureux (20 Pascals) est de l'ordre de 1 000 000.

L'échelle usuelle pour mesurer le bruit est une échelle logarithmique et l'on parle de niveaux de bruit exprimés en décibels A (dB(A)) où A est un filtre pondérant le son suivant la fréquence pour se rapprocher des caractéristiques de l'oreille humaine. La pondération A atténue fortement les fréquences en-deçà et au-delà de la gamme de fréquence 500 - 1 000 hertz.

L'échelle de bruit ci-après traduit de manière didactique un certain nombre de bruits caractéristiques des activités humaines à proximité de la source sonore.

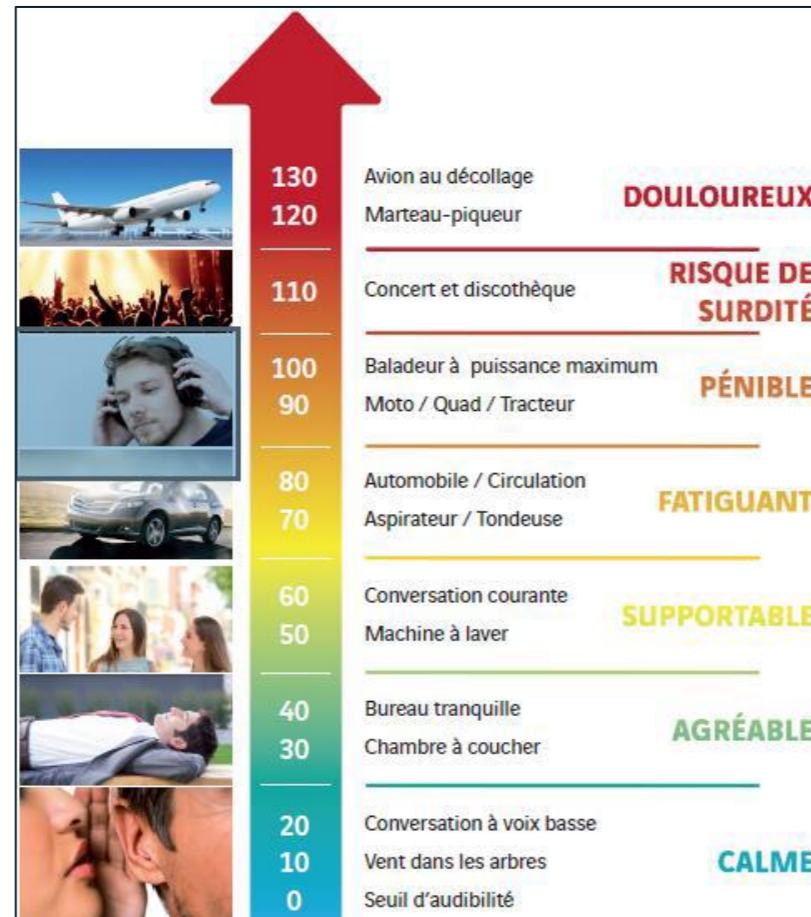


Figure 65 : Échelle de bruit et sensations auditives (Source : Journée Nationale de l'Audition, 2006)

L'ambiance sonore peut être qualifiée de modérée, modérée de nuit ou non modérée, en fonction du niveau sonore moyen évalué sur les périodes réglementaires de jour (6h à 22 h) ou de nuit (22h à 6h). Le niveau sonore moyen est défini par le LAeq, exprimé en décibels A (dB(A)), correspondant à l'intensité moyenne du bruit sur la période considérée.

Le tableau suivant indique les niveaux sonores moyens caractérisant l'ambiance sonore.

Tableau 24 : Critères caractérisant l'ambiance sonore existante (source : arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières)

Ambiance sonore	Bruit ambiant existant avant travaux toutes sources confondues (en dB(A))	
	LAeq (6h-22h)	LAeq (22h-6h)
Modérée	< 65	< 60
Modérée de nuit	≥ 65	< 60
Non modérée	< 65	≥ 60
	≥ 65	≥ 60

LAeq = niveau de pression acoustique continue équivalent, correspondant à l'intensité moyenne du bruit sur la période donnée

Le classement sonore des infrastructures existantes

Les infrastructures de transport terrestre les plus bruyantes (routes circulées par plus de 5 000 véhicules par jour et lignes ferroviaires circulées par plus de 50 trains par jour) sont classées par arrêté préfectoral en cinq catégories (de la catégorie 1 la plus bruyante à la catégorie 5 la moins bruyante). Le classement sonore des infrastructures de transports terrestres de l'Eure a été arrêté le 13 décembre 2011 (arrêté n° DDTM/2011/SPRAT/PR-30). La catégorie sonore est définie par un niveau sonore de référence et une largeur maximale des secteurs affectés par le bruit (de 300 m pour la catégorie la plus bruyante à 10 m pour la catégorie la moins bruyante).

Le classement sonore des infrastructures de transport terrestre permet de déterminer :

- Les secteurs affectés par le bruit de l'infrastructure considérée ;
- Les niveaux sonores que les constructeurs sont tenus de prendre en compte pour la construction de nouveaux bâtiments (bureaux, habitations...) dans ces secteurs affectés par le bruit, de façon à ce que les niveaux sonores à l'intérieur soient conformes à la réglementation.

Comme l'indique la figure suivante, le projet de déviation Sud-Ouest d'Évreux a déjà été classée en catégorie 2. La distance maximale des secteurs affectés par le bruit est donc de 300 m.

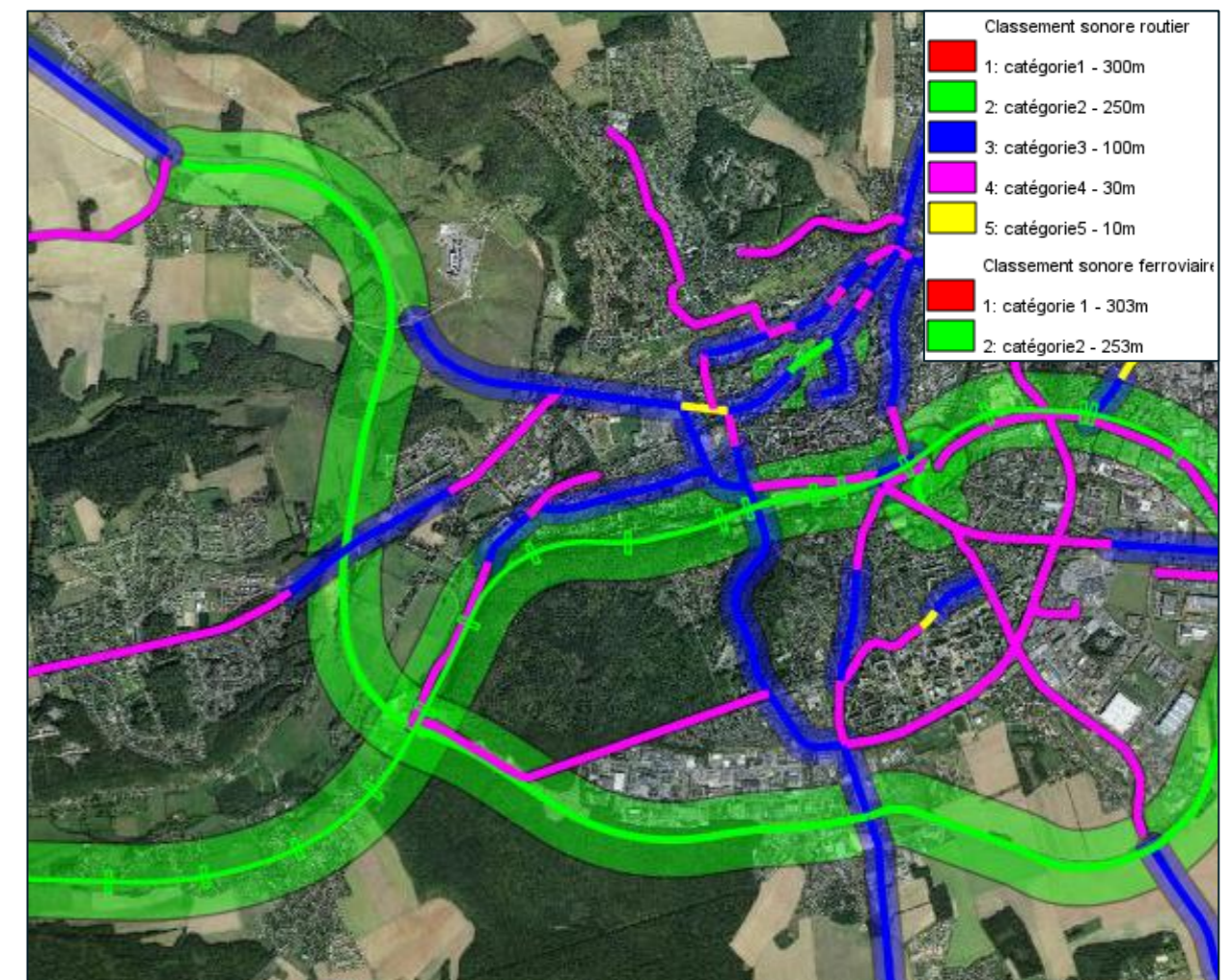


Figure 66 : Classement sonore des infrastructures de transport (Source : DDTM 27)

La zone d'étude est concernée par plusieurs infrastructures de transport faisant l'objet d'un classement préfectoral, et ayant fait l'objet d'une caractérisation de leur niveau sonore au travers des cartes de bruit stratégiques, établies à l'échelle de l'agglomération. Le projet de déviation est inscrit dans la catégorie 2.

Campagne de mesures acoustiques à l'état initial

La DREAL Normandie a confié au Laboratoire Régionale de Blois, Direction Territoriale Normandie-Centre du CEREMA, une étude consistant à réaliser une campagne de mesures de bruit routier, à l'état initial, avant la construction de la déviation Sud-Ouest d'Évreux.

Ainsi, 25 mesures acoustiques ont été effectuées entre le 10 et le 27 mai 2014. Le rapport complet de l'étude est joint en annexe.

► Description de la zone

La zone comprend des bâtiments de différents types, au regard de la réglementation acoustique :

- Des bâtiments d'habitation, y compris dans la zone industrielle de la Madeleine,
- Des bâtiments industriels ou commerciaux, principalement dans la zone de la Madeleine,
- 2 bâtiments de santé : le Centre Hospitalier Eure-Seine au nord de l'échangeur de Cambolle, et le Nouvel Hôpital de Navarre près de l'échangeur de Saint-Sébastien,
- 4 bâtiments d'enseignement ou assimilés :
 - L'institut médico-pédagogique de la rue du Buisson Saint Jean (Association La Ronce, point de mesure n°10), près de l'échangeur de Saint-Sébastien
 - L'institut médico-professionnel de la rue Lavoisier (dépendant également de l'association La Ronce), près de l'échangeur des Fayaux, partie Nord
 - Les CFAI et CCI Formation Eure dans la zone de la Madeleine, partie Sud.

Certains bâtiments existants vont être démolis ou sont actuellement inoccupés.

► Rappel des mesures réalisées

L'ambiance sonore à l'état initial a été étudiée à l'aide de 25 mesures de bruit chez des riverains ou sur des bâtiments à usage professionnel. Ces mesures ont été effectuées entre le 10 et le 27 mai 2014.

Des comptages routiers ont été réalisés en simultané, et pendant 2 semaines, aux mesures de bruit sur les principaux axes routiers. Ces comptages tiennent lieu de TMJA (Trafic Moyen Journalier Annuel) et permettent de faire un recalage des mesures de bruit.

Le recalage trafic permet de revoir le niveau sonore à la hausse si le trafic a été plus faible qu'en moyenne annuelle - et inversement - selon la formule 7 de la norme NF S 31-085 de novembre 2002, relative à la « Caractérisation et mesurage du bruit dû au trafic routier ».

Le résultat des mesures initiales est rappelé dans le tableau suivant. Les mesures 19 à 23 n'ont pas pu être recalées compte tenu de leur éloignement par rapport à une infrastructure.

La localisation des mesures de bruit et des comptages routiers est repérée sur les figures suivantes.

Tableau 25 : Résultats des mesures de bruit à l'état initial

Mesure	Nom	Adresse	Commune	Hauteur du micro (m)	Niveaux mesurés (dB(A))		Niveaux recalés (dB(A))	
					Jour	Nuit	Jour	Nuit
01	M ^{me} Pasanau	2 RN13	Parville	5,0	51,0	45,7	49,8	45,0
02	Ambulances CAP	5 RN13	Parville	2,0 m	43,5	34,6	42,7	34,0
03	M ^{me} Arthur	3 RN13	Parville	2,0 m	45,4	39,2	44,1	38,5
04	M ^{me} Jenny	1 RN13	Parville	5,0 m	47,2	39,7	45,9	39,0
05	CH Eure Seine, côté Ouest	Rue Léon Schwartzberg	Evreux	3ème étage	47,9	45,8	47,2	45,2
06	CH Eure Seine, côté Sud	Rue Léon Schwartzberg	Evreux	2ème étage	48,3	41,1	47,5	40,5
07	Hôpital Navarre, côté Nord	62 rue de Conches	Evreux	5,0 m	42,0	35,3	41,8	36,4
08	Hôpital Navarre, côté Ouest	62 rue de Conches	Evreux	5,0 m	43,2	36,1	43,0	37,2
09	Hôpital Navarre, côté Sud	62 rue de Conches	Evreux	4,5 m	54,0	43,5	53,8	44,6
10	Association « La Ronce »	Rue du Buisson Saint Jean	Evreux	2,0 m	48,0	38,3	47,4	38,2
11	M. Grandière	3 rue du Buisson St Jean	Evreux	4,7 m	50,5	40,9	49,5	42,1
12	M. Pyck	97 rue des Noissetier	St S. de Morsent	2,0 m	48,1	36,6	47,2	36,3
13	M. Lanepse	1 route de Conches	St S. de Morsent	5,3 m	56,4	47,7	56,8	46,3
14		11 rue de Chenappeville	Amières sur Iton	3,0 m	43,0	34,0	42,9	32,3
15	M. Le Guern	7 rue de Chenappeville	Amières sur Iton	2,5 m	42,0	35,5	41,9	33,8
16	M ^{me} Ramette	3bis route d'Evreux	Amières sur Iton	3,0 m	42,1	34,6	42,0	32,9
17	M. Le Marchand	1 route d'Evreux	Amières sur Iton	5,3 m	48,6	41,8	48,5	40,1
18	M ^{me} Le Bugle	5bis route d'Evreux	Amières sur Iton	2,0 m	52,7	43,8	52,6	42,1
19	M ^{me} Rocher	2 rue Picasso	Evreux	4,0 m	58,8	51,3		
20	M ^{me} Valmont	18 allée Delacroix	Evreux	2,0 m	51,9	43,5		
21	Laboratoires GSK	23 rue Lavoisier	Evreux	4,0 m	44,1	43,5		
22	Deutsch	17 rue Lavoisier	Evreux	4,3 m	48,0	45,6		
23	CFAI Eure	422 rue Becquerel	Evreux	4,2 m	49,7	49,0		
24	M ^{me} Brille	6 rue Lavoisier	Evreux	2,5 m	60,1	50,9	58,7	49,7



Figure 67 : Positionnements de mesures de bruit (P) et de trafics (C), planche 1

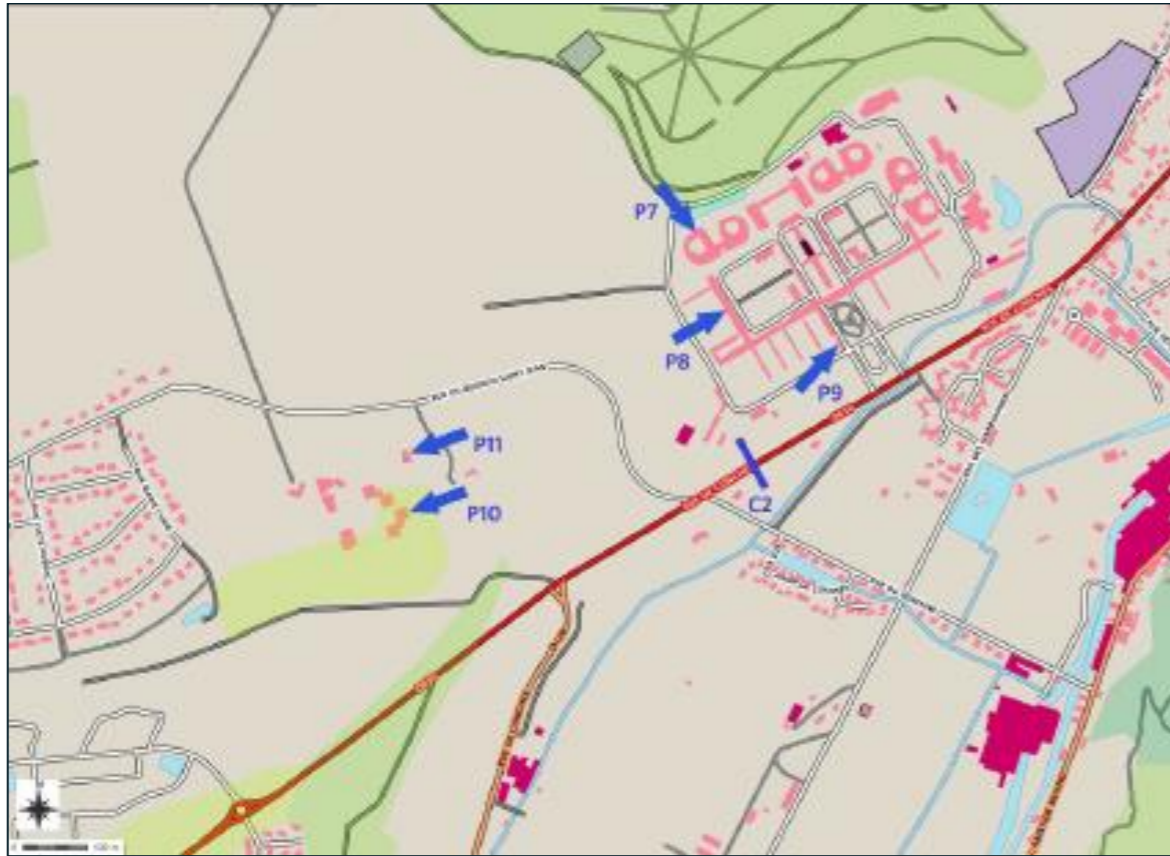


Figure 68 : Positionnements de mesures de bruit (P) et de trafics (C), planche 2

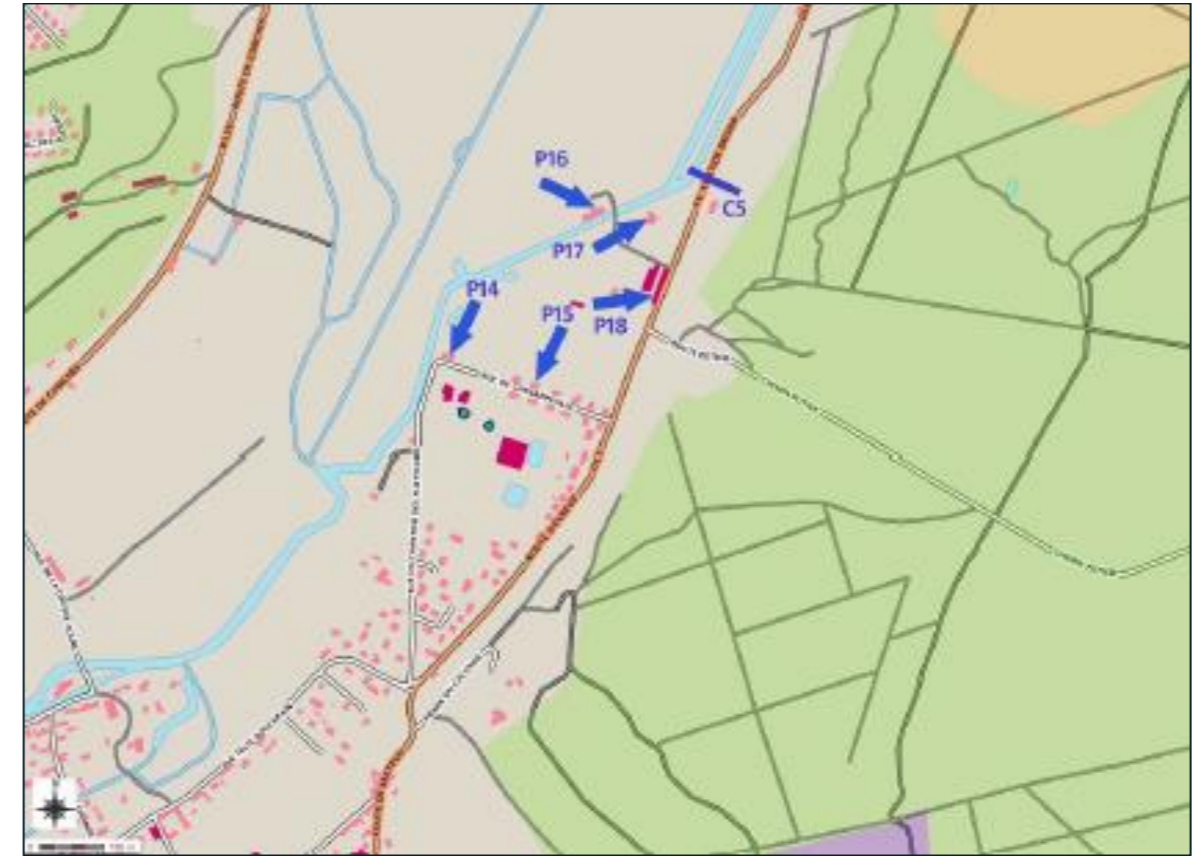


Figure 70 : Positionnements de mesures de bruit (P) et de trafics (C), planche 4



Figure 69 : Positionnements de mesures de bruit (P) et de trafics (C), planche 3



Figure 71 : Positionnements de mesures de bruit (P) et de trafics (C), planche 5



Figure 72 : Positionnements de mesures de bruit (P) et de trafics (C), planche 6

Ces mesures de bruit ont permis de définir les zones d'ambiance sonore initialement modérée 'M', modérée de nuit 'MN' ou altérée 'A', selon les prescriptions de l'arrêté du 5 mai 1995.

A part quelques exceptions sur la D6154, les mesures de bruit à l'état initial ont montré que l'ensemble de la zone est d'ambiance sonore modérée, au sens de l'arrêté du 5 mai 1995, c'est-à-dire que $LA_{eq6h-22h} < 65$ dB(A) et $LA_{eq22h-6h} < 60$ dB(A).

Concernant les exceptions le long de la D6154, il existe quelques habitations en zone d'ambiance sonore préexistante non modérée (supérieure à 65 dB(A) de jour ou à 60 dB(A) de nuit). L'objectif réglementaire avec projet de déviation est de ramener leurs niveaux sous les seuils de 65 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit.

À part quelques exceptions sur la D6154, les mesures de bruit à l'état initial ont montré que l'ensemble de la zone est d'ambiance sonore modérée.

4.5.7.2 - Qualité de l'air

Source : Déviation Sud-Ouest d'Évreux – Étude air - Rapport CEREMA DTerNC, avril 2014 et Étude air et santé – Déviation Sud-Ouest d'Évreux - niveau II, Egis 2020

La DREAL a commandé au CEREMA DTerNC une étude air pour le projet de déviation. Le rapport complet de cette étude de 2014 est disponible en annexe.

Une nouvelle étude air et santé a été réalisée en mars 2020 par Egis.

Cadre réglementaire de l'étude air et santé

► Niveau de l'étude

Le paragraphe ci-après, inclus dans les lignes vertes, est un complément apporté en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale n°2020-50

La note technique interministérielle du 22 février 2019 relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières et son guide méthodologique annexé (TRET1833075N) fixent le cadre et le contenu des études air et santé en fonction des enjeux du projet, selon quatre niveaux d'études (I à IV). L'étude de niveau I a le contenu le plus détaillé. Ces niveaux sont définis en fonction des trafics attendus à terme sur l'infrastructure et de la densité de population à proximité de celle-ci.

Compte-tenu des trafics attendus (entre 25 000 et 50 000 véh/j à terme) sur le projet de déviation du Sud-ouest d'Évreux et de la densité de population au droit du projet (bâti avec une densité maximum inférieure à 5 000 habitants/km², la note méthodologique suscitée préconise la réalisation d'une étude air et santé de niveau II.

Tableau 26 : Niveau d'étude en fonction du trafic, de la densité de population et de la longueur du projet

Trafic à l'horizon d'étude	Densité dans la bande d'étude			
	> 50 000 véh/j	25 000 à 50 000 véh/j	10 000 à 25 000 véh/j	≤ 10 000 véh/j
Bâti avec densité ≥ 10 000 hab/km²	I	I	II	II si L projet > 5 km ou III si L projet ≤ 5 km
Bâti avec densité > 2 000 et < 10 000 hab/km²	I	II	II	II si L projet > 25 km ou III si L projet ≤ 25 km
Bâti avec densité ≤ 2 000 hab/km²	I	II	II	II si L projet > 50 km ou III si L projet ≤ 50 km
Pas de bâti	III	III	IV	IV

Source : Note technique relative à la prise en compte des effets sur la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières – Ministère de la Transition écologique et solidaire et Ministère des Solidarités et de la Santé – 22 février 2019 et le guide méthodologique sur le volet « air et santé » des études d'impact routières – CEREMA – 22 février 2019

► Zone et bande d'étude

Conformément à la note technique et au guide méthodologique précités, la zone d'étude et le réseau routier étudié seront déterminés par le projet et par le réseau routier subsistant, du fait de la réalisation du projet, une variation (augmentation ou diminution) de trafic supérieure à 10% pour les tronçons dont le trafic est supérieur à 5 000 véh/jour à l'horizon de mise en service. Pour les tronçons dont le trafic est inférieur à 5 000 véh/jour, la variation retenue est de 500 véhicules minimum (en valeur absolue). En milieu urbain, la règle des $\pm 10\%$ peut être appliquée sur l'heure de pointe la plus chargée (HPM ou HPS).

Le réseau routier retenu contient également les projets d'infrastructure routière existants ou approuvés présents dans la zone d'étude même s'ils ne sont pas impactants pour le projet ou impactés par celui-ci.

La bande d'étude sera définie autour de chaque voie du réseau routier retenu. La largeur de la bande d'étude est réglementairement comprise entre 100 et 300 m de part et d'autre des axes routiers (bande d'étude de 200 à 600 m de large) pour les polluants gazeux et de 100 m de part et d'autre des axes routiers (bande d'étude de 200 m de large) pour les polluants particulaires, comme il est précisé dans le tableau ci-dessous. L'étude peut ainsi être réalisée suivant deux largeurs de bande distinctes.

Tableau 27 : Critères de détermination de la largeur de la bande d'étude des polluants gazeux

TMJA à l'horizon d'étude	Largeur minimale de la bande d'étude de part et d'autre de l'axe
> 50 000 véh	300 m
de 25 000 à 50 000 véh	200 m
de 10 000 à 25 000 véh	150 m
≤ 10 000 véh	100 m

Source : Note technique relative à la prise en compte des effets sur la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières – Ministère de la Transition écologique et solidaire et Ministère des Solidarités et de la Santé – 22 février 2019 et le guide méthodologique sur le volet « air et santé » des études d'impact routières – CEREMA – 22 février 2019

Au regard des données de trafic, la bande d'étude des polluants gazeux possède une largeur de 400 m et est centrée sur l'axe de projet (200 m de part et d'autre de l'axe).

La bande d'étude des polluants particulaires possède une largeur de 200 m et est centrée sur l'axe de projet (100 m de part et d'autre de l'axe).

Les deux bandes d'étude sont représentées sur la figure suivante.

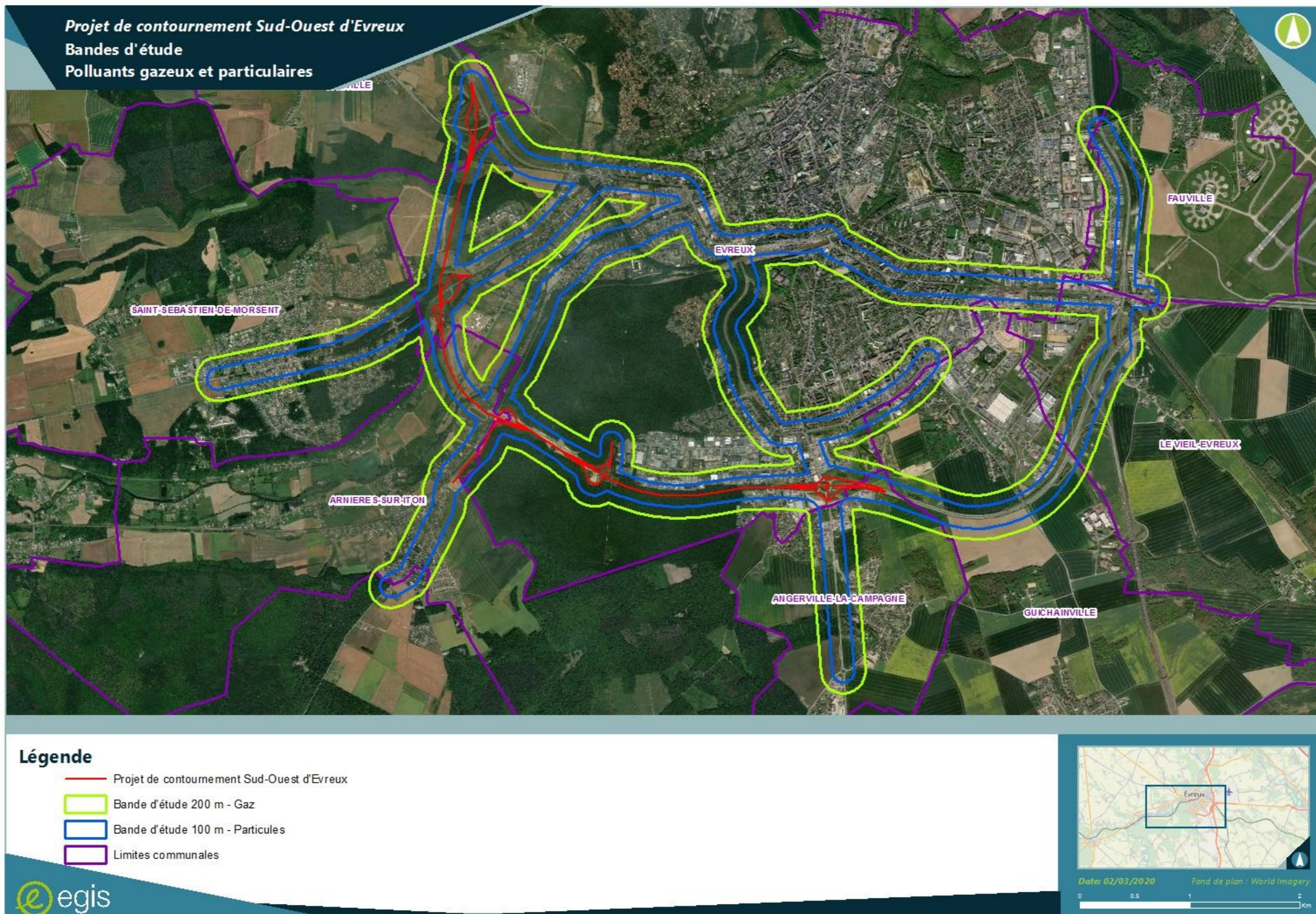


Figure 73 : bandes d'étude des polluants gazeux et particulaires

► Polluants étudiés

Conformément à la note technique et au guide méthodologique précités dix polluants sont retenus dans l'étude, à savoir :

- Les oxydes d'azote – NO_x (plus particulièrement le dioxyde d'azote – NO₂) ;
- Les particules PM10 et PM2,5 ;
- Le monoxyde de carbone – CO ;
- Les Composés Organiques Volatils Non Méthaniques – COVNM ;
- Le benzène – C₆H₆ ;
- Le dioxyde de soufre – SO₂ ;
- Deux métaux : l'arsenic – As et le nickel – Ni ;
- Le benzo[a]pyrène, représentant de la famille des Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP).

[Notions générales sur les polluants atmosphériques](#)

Les polluants atmosphériques sont trop nombreux pour être surveillés en totalité. Certains d'entre eux sont donc choisis parce qu'ils sont caractéristiques d'un type de pollution (industrielle, routière, etc.) et parce que leurs effets nuisibles sur l'environnement et/ou la santé sont avérés.

Ce paragraphe rappelle successivement les sources et les effets sanitaires des principaux polluants atmosphériques puis la réglementation relative à la qualité de l'air ambiant.

► Origine et toxicité des principaux polluants atmosphériques

Les oxydes d'azote (NO_x)

Les oxydes d'azote (NO et NO₂) sont formés lors des processus de combustion, par oxydation de l'azote contenu dans le combustible et par quelques processus industriels. Lors de la combustion, la proportion entre le NO (monoxyde d'azote) et le NO₂ (dioxyde d'azote) varie en fonction du procédé et, notamment, de la température. Le NO, qui est émis majoritairement, s'oxyde en NO₂ et ce, d'autant plus rapidement que la température est élevée. Dans l'air ambiant, le NO₂ est également formé à partir des émissions de NO. Cette transformation chimique est étroitement dépendante de la présence d'ozone.

Les principales sources d'oxydes d'azote sont le transport routier et les installations de combustion. Le pot catalytique a permis depuis 1993, une diminution des émissions des véhicules à essence, mais l'effet reste encore peu perceptible compte tenu de la forte augmentation du trafic et de la durée de renouvellement du parc automobile. De plus, les véhicules diesel, en forte progression ces dernières années, rejettent davantage de NO_x que les véhicules essences. Le dioxyde d'azote est un polluant indicateur du transport routier.

Les études épidémiologiques ont montré que les symptômes bronchitiques chez l'enfant asthmatique augmentent avec une exposition de longue durée au NO₂. A des fortes teneurs (supérieures à 200 g/m³), sur des courtes durées, le dioxyde d'azote est gaz toxique entraînant une inflammation importante des voies respiratoires. Le NO n'est pas considéré comme un polluant nuisible pour la santé.

Le monoxyde de carbone (CO)

Le monoxyde de carbone se forme lors des combustions incomplètes (gaz, charbon, fioul, bois). Ces principales sources sont le trafic routier et le chauffage résidentiel.

Le monoxyde de carbone agit comme un gaz asphyxiant. À des fortes teneurs et en milieu confiné, il se combine avec l'hémoglobine du sang empêchant l'oxygénation de l'organisme. Il peut alors causer des intoxications (maux de tête, vertiges, voire coma) et peut être mortel en cas d'exposition prolongée à des concentrations élevées.

Le dioxyde de soufre (SO₂)

Le dioxyde de soufre est un sous-produit de la combustion du soufre contenu dans les matières organiques. Les émissions de SO₂ sont ainsi directement liées aux teneurs en soufre des combustibles (gazole, fuel, charbon...).

Le dioxyde de soufre est généralement associé à une pollution d'origine industrielle, en raison principalement des consommations en fioul lourd et en charbon de ce secteur.

Le dioxyde de soufre est un irritant des muqueuses, de la peau et des voies respiratoires. L'inflammation de l'appareil respiratoire entraîne de la toux, une exacerbation de l'asthme, des bronchites chroniques et une sensibilisation aux infections respiratoires.

Les Composés Organiques Volatils Non Méthaniques (COVNM)

Les COVNM regroupent un ensemble de composés formés d'atomes d'hydrogène et de carbone (hydrocarbures), associés parfois à d'autres atomes comme l'azote, le chlore, le soufre, les halogènes (brome, chlore, fluor, etc.), le phosphore ou l'oxygène. Ces composés se caractérisent par une grande volatilité dans les conditions normales de température et de pression.

Ils proviennent des transports et de nombreux procédés industriels (industries chimiques, raffinage de pétrole, stockage et distribution de carburants et combustibles liquides, stockages de solvants, imprimerie, etc.) mais également d'usages domestiques (utilisation de solvants, application de peinture).

Leurs effets sont très divers selon la nature des composés : ils vont de la simple gêne olfactive à une irritation des voies respiratoires, une diminution de la capacité respiratoire, ou des risques d'effets mutagènes et cancérogènes (formaldéhyde, benzène, etc.).

Le **benzène (C₆H₆)** est un Hydrocarbure Aromatique Monocyclique (HAM). Il peut être d'origine naturelle (volcans, feux de forêts, pétrole ou gaz naturel), mais il a surtout une origine anthropique (gaz d'échappement, manufactures, industrie, fumée de tabac). Il est émis majoritairement par le trafic routier, notamment les véhicules à motorisation essence dont les deux roues motorisées.

Le benzène est classé parmi les « cancérogènes certains pour l'homme » (leucémie myéloïde aiguë groupe I, Classification du CIRC). Sa toxicité hématologique par atteinte de la moelle osseuse est connue depuis longtemps. Elle touche toutes les lignées sanguines et peut se manifester par une anémie ou, plus rarement, une polyglobulie (lignée des globules rouges), une leucopénie ou parfois une hyperleucocytose (globules blancs) ou une thrombopénie (plaquettes).

Outre les expositions chroniques par inhalation, il a été retenu pour d'autres types d'effets et d'exposition (exposition aiguë et effets non cancérogènes dans l'exposition chronique).

Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)

Les HAP se forment lors des combustions incomplètes et sont ainsi majoritairement émis par le chauffage (bois, charbon, fioul), par les combustions non maîtrisées (déchet vert, barbecue), ainsi que par le trafic routier, notamment les véhicules diesel et les véhicules à essence non catalysés. Ils peuvent se trouver sous forme gazeuse ou particulaire dans l'air ambiant.

Le **benzo(a)pyrène (C₂₀H₁₂)** est formé lors de combustion incomplète ou de la pyrolyse de matériaux organiques. Ainsi, il est présent dans les suies et fumées de toutes origines, dans les gaz d'échappement des moteurs à explosion, dans la fumée de cigarette, etc.

Le benzo(a)pyrène, considéré comme traceur de la pollution urbaine aux HAP, est reconnu comme cancérogène catégorie 1 pour l'homme. Par ailleurs, l'Union européenne l'a classé comme toxique pour la reproduction, catégorie 2 (fertilité et développement).

Les particules en suspension

Les particules constituent un mélange complexe de par la variété de leurs compositions chimiques et de leurs tailles. La surveillance réglementaire porte sur les particules PM10 (de diamètre inférieur à 10 µm) et PM2,5 (de diamètre inférieur à 2,5 µm).

Les sources de particules sont multiples. Elles sont émises par la combustion à des fins énergétiques de différents matériaux (bois, charbon, pétrole), le secteur résidentiel et tertiaire, le trafic routier, l'industrie (incinération, sidérurgie), l'agriculture, les chantiers et les carrières. Les particules PM2,5 sont majoritairement formées par les phénomènes de combustion (secteur résidentiel et tertiaire, trafic routier), tandis que les activités mécaniques (secteur agricole, chantier) favorisent la formation des particules de taille plus importante (PM10). Les sources indirectes de particules résultent essentiellement de la transformation chimique des polluants gazeux et des processus de remise en suspension des poussières déposées au sol.

Selon leur granulométrie (taille), les particules pénètrent plus ou moins profondément dans l'arbre pulmonaire. Les particules les plus fines peuvent, à des concentrations relativement basses, irriter les voies respiratoires inférieures et altérer la fonction respiratoire dans son ensemble. De plus, les particules fines peuvent véhiculer des substances toxiques. L'ensemble des particules fines, ainsi que la pollution de l'air extérieur, est classé comme cancérigène certains (groupe 1) pour l'homme par l'OMS depuis 2016.

Les métaux lourds

Les métaux lourds proviennent majoritairement de la combustion des combustibles fossiles (charbon, pétrole), de la combustion des ordures ménagères, ainsi que de certains procédés industriels (métallurgie des métaux non ferreux notamment).

Dans le cadre des études air et santé des infrastructures de transport routier de niveau II, deux métaux sont retenus : le nickel et l'arsenic.

Le **nickel (Ni)** est présent naturellement dans l'environnement. Dans l'industrie, il est principalement émis par la combustion du fioul lourd, qui contient des traces de ce métal, mais aussi par les aciéries électriques dans le but d'améliorer leurs propriétés mécaniques et leur résistance à la corrosion et à la chaleur. Il est également utilisé pour la préparation d'alliages non ferreux (pour la fabrication d'outils, d'ustensiles de cuisine et de ménage), dans les revêtements électrolytiques des métaux et comme catalyseur en chimie organique.

Le nickel, absorbé par voie respiratoire en exposition chronique, provoque un effet inflammatoire sur les muqueuses nasales et les bronches. Le nickel est considéré comme agent potentiellement cancérigène par le CIRC, en revanche les oxydes de nickel sont classés dans le groupe 1, c'est-à-dire reconnus cancérigènes pour l'homme par le CIRC et l'Union européenne. L'exposition aiguë est responsable de troubles digestifs et généraux assez limités, une détresse respiratoire est possible après inhalation. Il n'est pas irritant pour la peau. Le nickel est un sensibilisant cutané (eczéma) et respiratoire (rhinite, asthme), l'inhalation répétée provoque des bronchites chroniques. Le nickel provoque un risque accru de tumeurs de la cavité nasale et des poumons.

L'**arsenic (As)** provient de la combustion de combustibles minéraux solides et du fioul lourd contenant des traces de ce métal, ainsi que de l'utilisation de certaines matières premières utilisées dans la production de verre, de métaux non ferreux ou de la métallurgie des ferreux.

L'arsenic est essentiellement absorbé par voie digestive, mais aussi par voie respiratoire et à un moindre degré par voie cutanée. L'exposition aiguë par ingestion peut provoquer des atteintes digestives parfois graves, des atteintes neurologiques centrale et périphérique, cardiovasculaire, hépatique ou rénale pouvant aller jusqu'à la mort. Par inhalation, on observe une irritation respiratoire et conjonctivale. L'exposition cutanée peut être responsable d'atteintes neurologiques. Des irritations cutanées et de graves brûlures oculaires sont possibles lors de contacts cutanés ou muqueux. Une exposition répétée ou prolongée pourrait entraîner des signes cutanés, muqueux, phanériens (cheveux, poils et ongles) et des atteintes neurologiques ou hématologiques. L'augmentation du nombre de cancers du poumon et de la peau est décrite dans plusieurs études.

► Réglementation dans l'air ambiant

- Les critères nationaux de la qualité de l'air sont définis dans les articles R221-1 à R221-3 du Code de l'Environnement. Les principales valeurs mentionnées dans la réglementation française sont synthétisées dans le Tableau 28.
- Les définitions de ces valeurs seuils sont rappelées ci-après.
- **Valeur limite** : niveau maximal de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, fixé sur la base des connaissances scientifiques, dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances pour la santé humaine ou pour l'environnement,
- **Objectif de qualité** : niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, fixé sur la base des connaissances scientifiques, à atteindre sur une période donnée dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances pour la santé humaine ou pour l'environnement,
- **Valeur cible** : niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble,
- **Seuil d'information et de recommandation** : niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, au-delà duquel des effets limités et transitoires sont constatés sur la santé de catégories de la population particulièrement sensibles en cas d'exposition de courte durée,
- **Seuil d'alerte** : niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine ou de dégradation de l'environnement et à partir duquel des mesures d'urgence doivent être prises.

Tableau 28 : Critères nationaux de la qualité de l'air

Polluants	Valeurs limites	Objectif de qualité ou valeur cible	Seuils d'information et d'alerte
Dioxyde d'azote NO ₂	En moyenne annuelle 40 µg/m ³ En moyenne horaire depuis le 1er janvier 2010 200 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 18 h par an (P99,8)	En moyenne annuelle 40 µg/m ³	En moyenne horaire information et recommandation : 200 µg/m ³ alerte : 400 µg/m ³ sur 3 h consécutives et 200 µg/m ³ si dépassement J-1 et risque pour J+1
Dioxyde de soufre SO ₂	En moyenne journalière 125 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 3 j par an (P99,2) En moyenne horaire depuis le 1er janvier 2005 350 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 24 h par an (P99,7)	En moyenne annuelle 50 µg/m ³	En moyenne horaire information et recommandation : 300 µg/m ³ alerte : 500 µg/m ³ sur 3 h consécutives
Benzène C ₆ H ₆	En moyenne annuelle 5 µg/m ³	En moyenne annuelle 2 µg/m ³	
Monoxyde de carbone CO	En moyenne sur 8 heures 10 000 µg/m ³		
Particules fines de diamètre inférieur ou égal à 10 µm PM ₁₀	En moyenne annuelle depuis le 1er janvier 2005 40 µg/m ³ En moyenne journalière depuis le 1er janvier 2010 50 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 35 j par an (P90,4)	En moyenne annuelle 30 µg/m ³	
Particules fines de diamètre inférieur ou égal à 2,5 µm PM _{2,5}	En moyenne annuelle 25 µg/m ³ depuis 2015	En moyenne annuelle Objectif de qualité : 10 µg/m ³ Valeur cible : 20 µg/m ³	
Arsenic As		En moyenne annuelle Valeur cible : 6 ng/m ³	
Nickel Ni		En moyenne annuelle Valeur cible : 20 ng/m ³	
Benzo(a)pyrène		En moyenne annuelle Valeur cible : 1 ng/m ³	
Ozone O ₃		Objectif de qualité (santé) Max jour de la moyenne sur 8 h 120 µg/m ³ Valeur cible (santé) Max jour de la moyenne sur 8 h à ne pas dépasser plus de 25 j/an en moyenne sur 3 ans 120 µg/m ³	En moyenne horaire information et recommandation : 180 µg/m ³ alerte : seuil 1 - 240 µg/m ³ sur 3 h consécutives seuil 2 - 300 µg/m ³ sur 3 h consécutives seuil 3 - 360 µg/m ³

Source : Articles R22-1 à R22-13 du Code de l'Environnement

Caractérisation de l'état de référence

La caractérisation de l'état de référence (ou état initial) a pour objectif de fournir une description détaillée de la qualité de l'air et de ses effets dans la zone d'étude et la bande d'étude⁴ en l'absence de tout projet. Il se composera notamment :

- D'un **inventaire des sources de pollution** sur la base des recensements des principaux émetteurs industriels effectués par la DREAL;
- D'un **bilan de la qualité de l'air** dans la zone d'étude sur la base des études et mesures de l'AASQA locale, Atmo Normandie;
- D'un **inventaire des établissements vulnérables** (établissements scolaires et de soins notamment) et des lieux vulnérables, ainsi que des populations ;
- De **mesures in situ** de la qualité de l'air.

⁴ La bande d'étude retenue pour la caractérisation de l'état de référence et la bande d'étude des polluants gazeux

Pour l'actualisation de l'étude d'impact, le choix a été fait de considérer l'état initial de 2014, avant démarrage des premiers travaux. Toutefois des précisions sur l'état actuel en 2020 du site du projet sont également apportées lorsque cela est nécessaire. En effet, l'état initial de l'étude Air et Santé est une évaluation de la situation actuelle et doit permettre d'identifier des zones à enjeux en terme de qualité de l'air.

L'état initial ici considéré est celui de 2014, avant démarrage des premiers travaux. Néanmoins, certaines données bibliographiques sont actualisées avec l'état initial 2020 afin de fiabiliser l'étude Air et Santé et l'évaluation de la situation actuelle en terme de qualité de l'air.

► Populations et lieux vulnérables

Le guide méthodologique sur le volet « air et santé » des études d'impact routières du CEREMA précisent qui sont les populations vulnérables :

- Les jeunes enfants ;
- Les personnes âgées ;
- Les enfants ou adultes atteints de problèmes pulmonaires et/ou cardiaques chroniques.

Les établissements vulnérables sont alors mécaniquement réduits :

- Maternités ;
- Crèches, multi-accueil, micro-crèches...
- Écoles maternelles et élémentaires ;
- Accueil d'enfants handicapés ou en réinsertion ;
- Maisons de retraite (EHPA, EHPAD, Résidence autonomie...) ;
- Établissements de soins (hôpitaux, cliniques...).

Ce paragraphe a pour objet d'évaluer les cibles potentielles des émissions polluantes situées dans le domaine d'étude.

Les densités et les populations communales ont été estimées en 2016 sur la base des données de population INSEE les plus récentes disponibles.

Les populations situées dans la bande d'étude ont ensuite été déterminées, sous SIG, en interceptant la bande d'étude et les communes avec une clef de répartition spatiale (données d'occupation des sols Open Street Map et orthophotos) afin de localiser les populations sur les zones bâties.

Densité de population générale

Le projet est localisé sur les communes d'Arnières-sur-Iton, d'Angerville-la-Campagne, de Guichainville, de Parville, de Saint-Sébastien-de-Morsent et d'Evreux.

Les densités de population des IRIS interceptées par la bande d'étude sont données dans le tableau suivant et sont représentées sur la carte en pages suivantes pour l'horizon 2016.

Tableau 29 : Densité de population des IRIS et des zones d'habitats (en hab/km²)

Commune	IRIS	Densité des zones d'habitats dans la bande d'étude	
		2016	2016
Arnières-sur-Iton	Commune non irisée	137	1 645
Le Vieil-Evreux	Commune non irisée	69	
Saint-Sébastien-de-Morsent	Commune non irisée	572	2 705
Fauville	Commune non irisée	107	
Angerville-la-Campagne	Commune non irisée	360	2 563
Parville	Commune non irisée	71	
Les Baux-Sainte-Croix	Commune non irisée	50	1 486
Guichainville	Commune non irisée	175	1 913
	Préfecture	4 241	5 286
	Cathédrale	4 876	7 135
	Lafayette	378	2 017
	Zac des Meuniers-La Censurière	1 636	
	La Rougemare	51	
	Romain Rolland	4 918	11 782
	Le Clos au Duc	3 631	5 469
	College Russelsheim	10 896	13 326
	Michelet	16 742	22 637
	Robert Desnos	4 162	16 105
	Charles Peguy	5 321	5 321
	Pablo Picasso	4 741	4 762
	Jean Moulin	1 645	3 396
	Vironvay La Forêt	931	3 088
	La Poterie-Les Dominicaines	20	
	Forêt d'Evreux	0	
	Cambolle	211	10 849
	Hippodrome	1 495	4 880
	Les Prés Pechet	3 007	7 397
	Jeanne d'Arc	4 320	7 764
	MOYENNE EVREUX	3 661	8 201
	MOYENNE DES NEUF COMMUNES	2 670	6 739

Source : INSEE

Population générale

Les populations des IRIS interceptés par la bande d'étude du projet sont données dans le tableau suivant.

Sur la base de ces estimations, la population en 2016 située dans la bande d'étude s'établit à 14 655 habitants.

Tableau 30 : population des IRIS et des zones d'habitats

Commune	IRIS	Population de l'IRIS	
		2016	Population dans la bande d'étude 2016
Arnières-sur-Iton	Commune non irisée	1 641	654
Le Vieil-Evreux	Commune non irisée	804	
Saint-Sébastien-de-Morsent	Commune non irisée	5 750	1 605
Fauville	Commune non irisée	356	
Angerville-la-Campagne	Commune non irisée	1 302	197
Parville	Commune non irisée	316	
Les Baux-Sainte-Croix	Commune non irisée	854	29
Guichainville	Commune non irisée	2 682	39
	Préfecture	1 398	220
	Cathédrale	2 576	892
	Lafayette	1 241	106
	Zac des Meuniers-La Censurière	2 275	
	La Rougemare	64	
	Romain Rolland	2 228	1 349
	Le Clos au Duc	2 493	1 127
	College Russelsheim	2 222	327
	Michelet	1 998	1 361
	Robert Desnos	2 242	1 137
	Charles Peguy	543	91
	Pablo Picasso	1 767	241
	Jean Moulin	1 948	133
	Vironvay La Forêt	1 358	484
	La Poterie-Les Dominicaines	61	
	Forêt d'Evreux	0	
	Cambolle	324	209
	Hippodrome	2 146	1 825
	Les Prés Pechet	1 820	1 689
	Jeanne d'Arc	1 710	940
SOMME		44 119	14 655

Source : INSEE

Établissements vulnérables

Un inventaire des établissements recevant des populations vulnérables (écoles, crèches, hôpitaux, maisons de retraite, etc.) a été effectué dans la bande d'étude et ces établissements vulnérables ont été représentés sur la figure en pages suivantes.

Sur la base de cet inventaire, 12 établissements vulnérables ont été identifiés dans la bande d'étude, mais aucun ne figure au droit du projet :

- 2 structures d'accueil pour la petite enfance ;
- 4 écoles ;
- 4 établissements d'accueil pour les enfants handicapés ;
- 1 institut de soins médicales ;
- 1 maison de retraite.

Tableau 31 : Établissements vulnérables dans la bande d'étude

Commune	Type de lieux	Nom du lieu
Angerville-la-Campagne	Accueil des jeunes enfants	Crèche multi-accueil du Sivu Cigale
TOTAL DES ÉTABLISSEMENTS DANS LA BANDE D'ÉTUDE		1
Saint-Sébastien-de-Morsent	Insitut Médico-Educatif	Apprentis d'Auteuil
		Institut Le Soleil Levant
	Accueil des jeunes enfants	Crèche Solh
TOTAL DES ÉTABLISSEMENTS DANS LA BANDE D'ÉTUDE		3
Evreux		Ecole élémentaire Notre-Dame
		Ecole élémentaire de Navarre
		Institut de l'Immaculée
		Ecole élémentaire Jules Michelet
		I.M.E. René Coutant
		I.M.E. Pierre Redon
		Nouvel Hôpital de Navarre
		EHPAD Augustin Azémia
TOTAL DES ÉTABLISSEMENTS DANS LA BANDE D'ÉTUDE		8
TOTAL POUR LES TROIS COMMUNES		12

Source : FINISS - Sites internet des communes - IGN

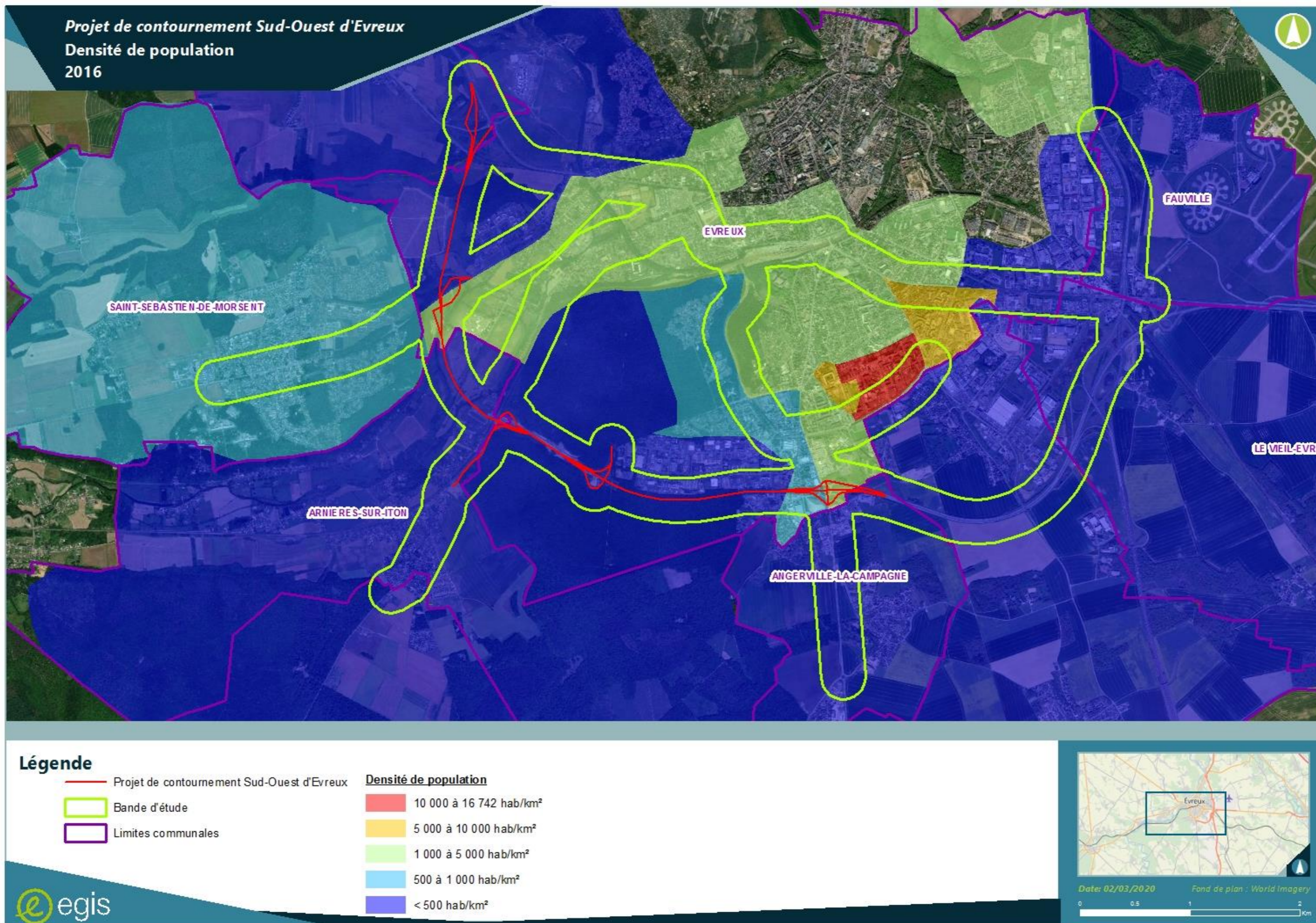


Figure 74 : Densité des iris à l'horizon 2016

Projet de contournement Sud-Ouest d'Evreux
Établissements vulnérables
dans la bande d'étude



Légende

- | | | |
|--|-----------------------------------|--------------------------|
| Projet de contournement Sud-Ouest d'Evreux | Établissements vulnérables | Hôpital |
| Bande d'étude | Accueil des jeunes enfants | Institut Médico-Educatif |
| Limites communales | École | Maison de retraite |



Date: 09/03/2020
Fond de plan : World Imagery
0 0.5 1 2 km



Figure 75 : Établissements vulnérables

► Émissions polluantes

Émissions polluantes régionales

Les données relatives aux émissions polluantes de la région Normandie de 2015 sont issues de l'Observatoire Régional Energie Climat Air de Normandie (ORECAN)⁵.

Les émissions sont classées par type de source :

- Industrie ;
- Branche énergie ;
- Déchets ;
- Résidentiel ;
- Tertiaire ;
- Chantiers ;
- Transport routier ;
- Transport ferroviaire et fluvial ;
- Plateformes aéroportuaires ;
- Agriculture ;
- Émissions naturelles.

Les oxydes d'azote (NO et NO₂)

Les oxydes d'azote (NOx) regroupent le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO₂). Ils proviennent essentiellement de la combustion de produits énergétiques et de quelques procédés industriels. Les principaux émetteurs sont les installations de combustion et surtout les véhicules motorisés. D'autres sources, comme les feux de forêts, peuvent aussi contribuer aux émissions. Les NOx interviennent dans la formation des oxydants photochimiques et, par effet indirect, dans l'accroissement de l'effet de serre.

En 2015, la source principale d'émission de ces gaz est le transport routier (près de 34 %). Les autres sources notables sont :

- Le secteur agricole,
- Le secteur de l'industrie,
- Le secteur des transports ferroviaire et fluvial,
- La production d'énergie.

Les émissions de NOx ont notablement été réduites sur le territoire normand en 10 ans, notamment celles associées au transport routier avec -38 %.

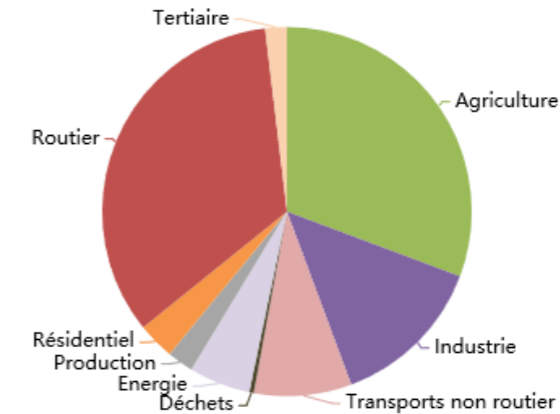


Figure 76 : Contribution des différents secteurs d'activité aux émissions de NOx en Normandie en 2015 (Source : ORECAN – Atmo Normandie – Inventaire version 3.2.3)

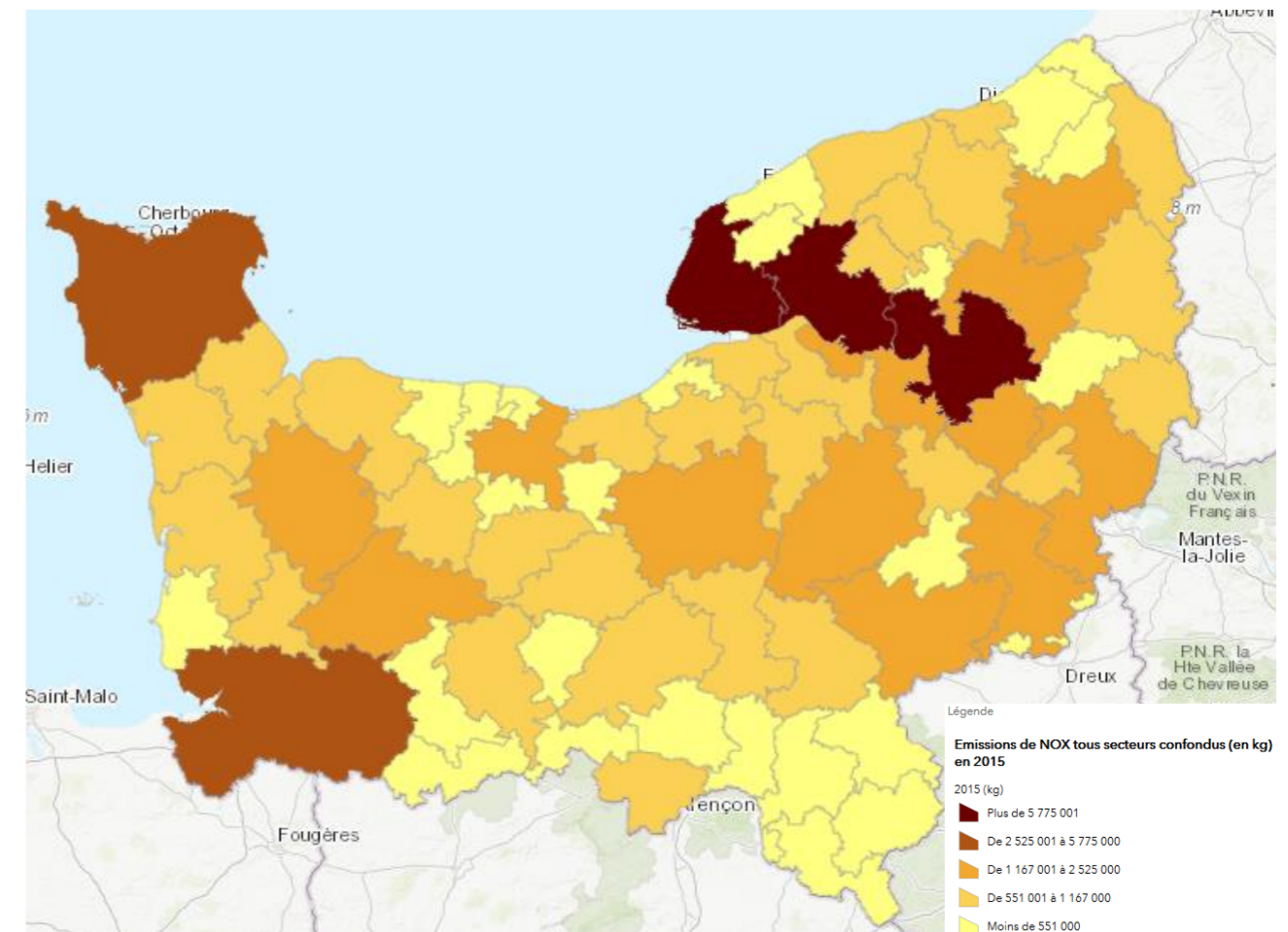


Figure 77 : Répartition géographique des émissions d'oxydes d'azote en Normandie en 2015 (Source : ORECAN – Atmo Normandie – Inventaire version 3.2.3)

⁵ ORECAN – Atmo Normandie – Inventaire version 3.2.3

Le dioxyde de soufre (SO₂)

Les émissions de dioxyde de soufre proviennent principalement de l'utilisation de combustibles fossiles soufrés :

- Charbon ;
- Fuel lourd ;
- Fuel domestique ;
- Coke de pétrole ;
- Gazole.

D'après les données ORECAN, en Normandie, les émissions totales de SO₂ s'élèvent en 2015 à 18 773 tonnes. Le secteur émetteur principal est celui de l'énergie avec 59 % des émissions. Il regroupe principalement les centrales de production d'électricité, le chauffage urbain et les raffineries.

Les émissions de dioxyde de soufre ont été notablement réduites en 10 ans, pour la branche énergie, de 75%.

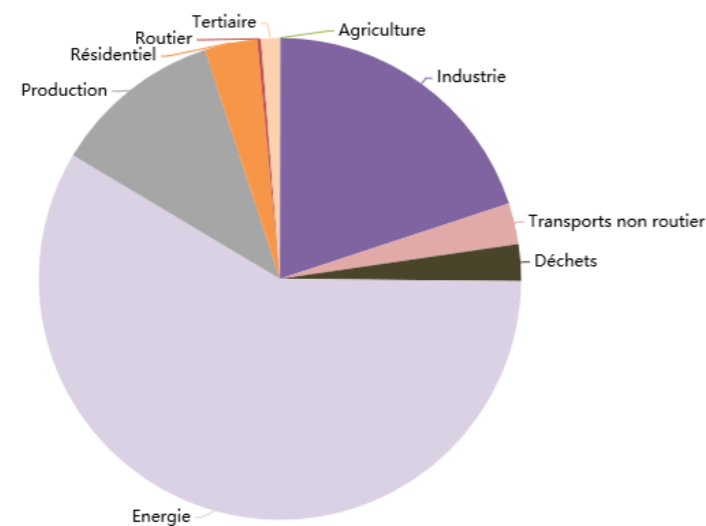


Figure 78 : Contribution des différents secteurs d'activité aux émissions de SO₂ en Normandie en 2015 (Source : ORECAN – Atmo Normandie – Inventaire version 3.2.3)

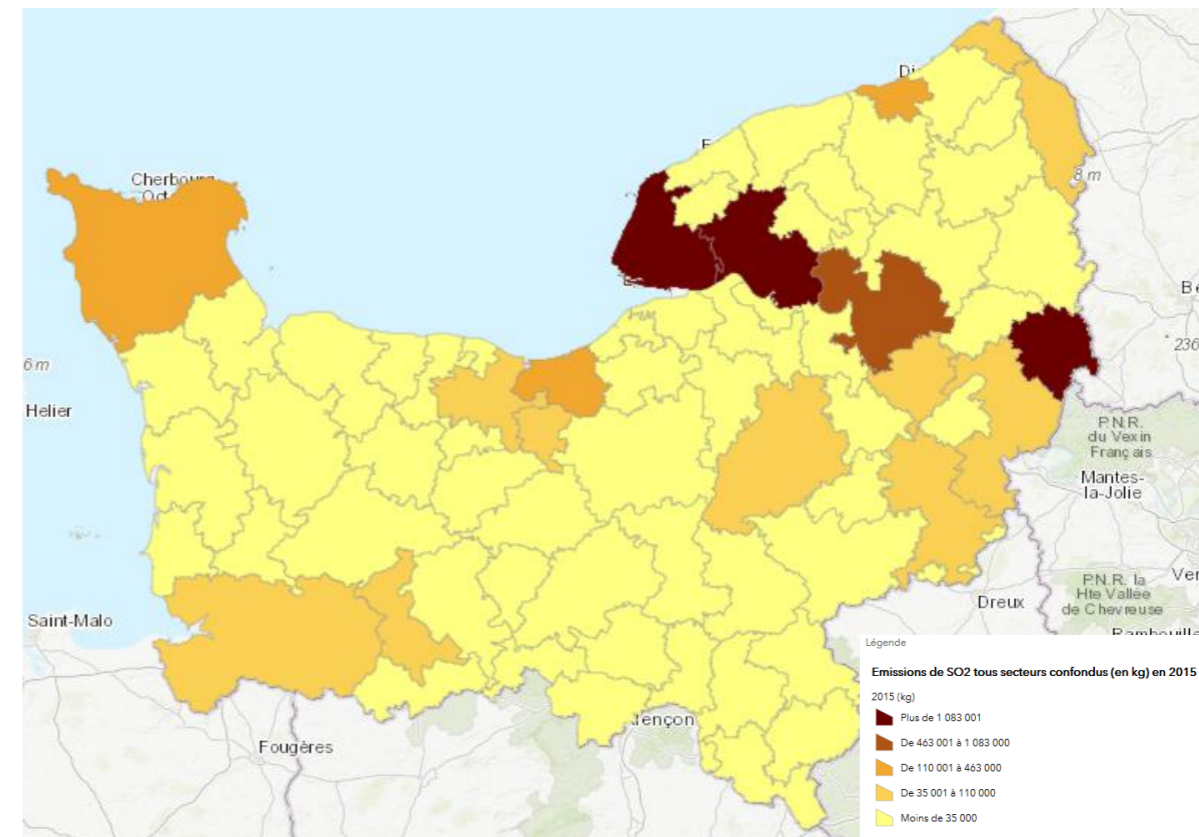


Figure 79 : Répartition géographique des émissions de dioxyde de soufre en Normandie en 2015 (Source : ORECAN – Atmo Normandie – Inventaire version 3.2.3)

Les Composés Organiques Volatils Non Méthaniques (COVNM)

Les COVNM regroupent de très nombreuses substances d'origine anthropique (évaporations des solvants, raffinage, imbrûlés...) ou d'origine naturelle. Les COVNM interviennent dans la formation des oxydants photochimiques (l'ozone) et indirectement dans l'accroissement de l'effet de serre.

D'après les données de l'ORECAN, en Normandie, les émissions totales de COVNM s'élèvent en 2015 à 59 972 tonnes.

Trois secteurs se partagent la majeure partie des émissions (88 %) :

- Le secteur industriel pour 44 % des émissions ;
- Le secteur agricole pour 28 % des émissions ;
- Le secteur résidentiel pour 16 % des émissions.

Dans le secteur résidentiel, les principales activités émettrices de COVNM sont l'utilisation domestique de produits solvantés (peintures, colles, produits pharmaceutiques), et le chauffage, particulièrement au bois. Dans l'industrie, ce sont essentiellement l'imprimerie, le traitement des métaux et la fabrication de produits alimentaires.

Les figures suivantes illustrent la répartition par secteurs d'activités des émissions de COVNM en 2015 et la répartition géographique des émissions de COVNM en 2015.

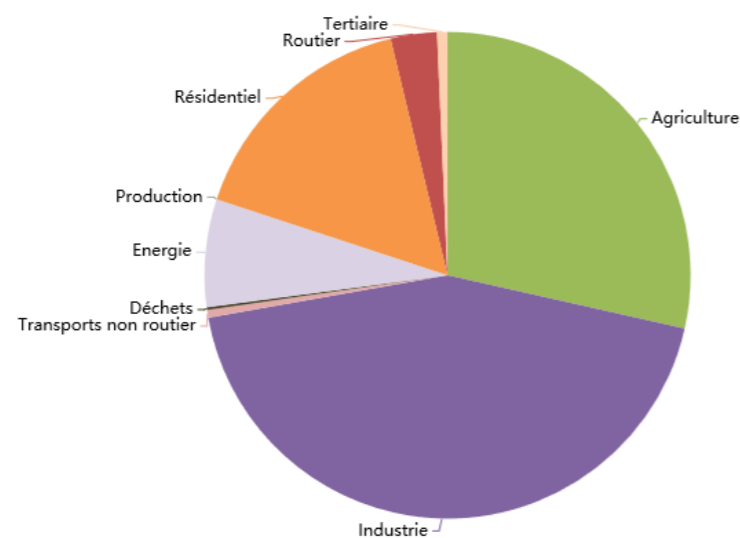


Figure 80 : Contribution des différents secteurs d'activité aux émissions de COVNM en Normandie en 2015 (Source : ORECAN – Atmo Normandie – Inventaire version 3.2.3)

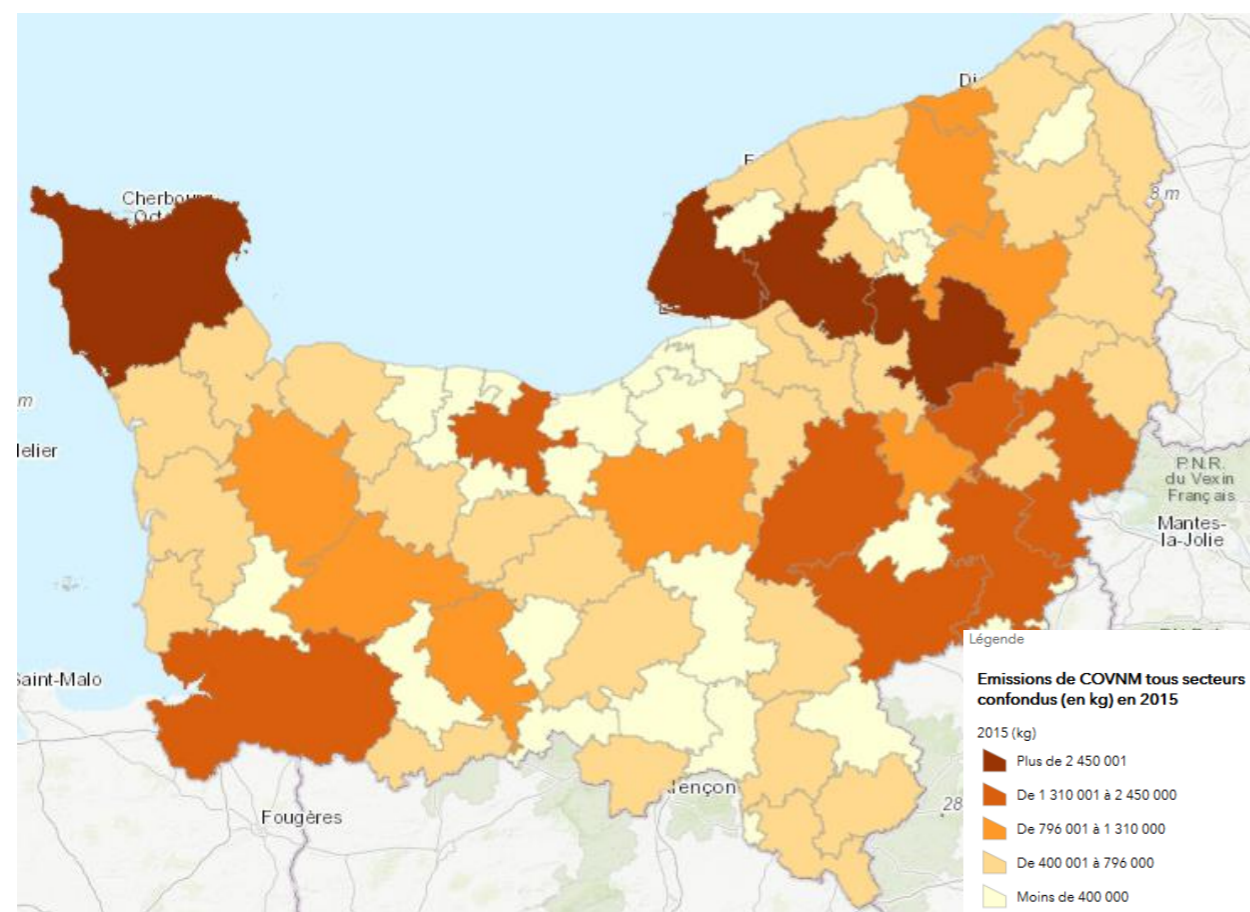


Figure 81 : Répartition géographique des émissions de COVNM en Normandie en 2015 (Source : ORECAN – Atmo Normandie – Inventaire version 3.2.3)

Les Particules PM10 et PM2,5

Les particules en suspension sont soit d'origine naturelle (pollens, érosion...), soit d'origine anthropique (activités humaines). Dans ce dernier cas, elles proviennent de l'usure des matériaux ou de la combustion incomplète des combustibles fossiles. En air intérieur, ces particules proviennent essentiellement des activités humaines et notamment de la fumée du tabac.

Les particules PM10 ont un diamètre inférieur à 10 µm tandis que les particules PM2,5 ont un diamètre inférieur à 2,5 µm. Les PM10 sont majoritairement formées de particules PM2,5 (60 à 70 % en moyenne).

D'après les données de l'ORECAN, en Normandie, les émissions totales de PM10 s'élèvent en 2015 à 18 227 tonnes.

Les sources principales de PM10 sur le territoire normand sont :

- L'agriculture (38%) ;
- Le secteur résidentiel (23%) ;
- Le transport routier (17%) ;
- L'industrie (16%).

Dans le secteur résidentiel, le chauffage au bois est un émetteur très important de particules (91 % dans le secteur résidentiel, soit 21 % des émissions de la région tous secteurs confondus). Dans le secteur routier, 58 % des émissions proviennent de l'échappement des différents types de véhicules, le reste étant lié à l'abrasion des routes, pneus et freins.

Les figures suivantes illustrent la répartition par secteurs d'activités des émissions de PM10 en 2015 et la répartition géographique des émissions de PM10 en 2015.

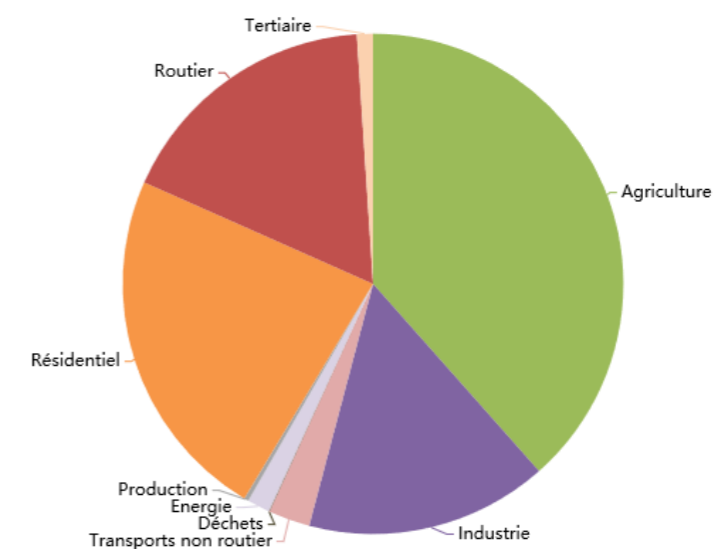


Figure 82 : Contribution des différents secteurs d'activité aux émissions de PM10 en Normandie en 2015 (Source : ORECAN – Atmo Normandie – Inventaire version 3.2.3)

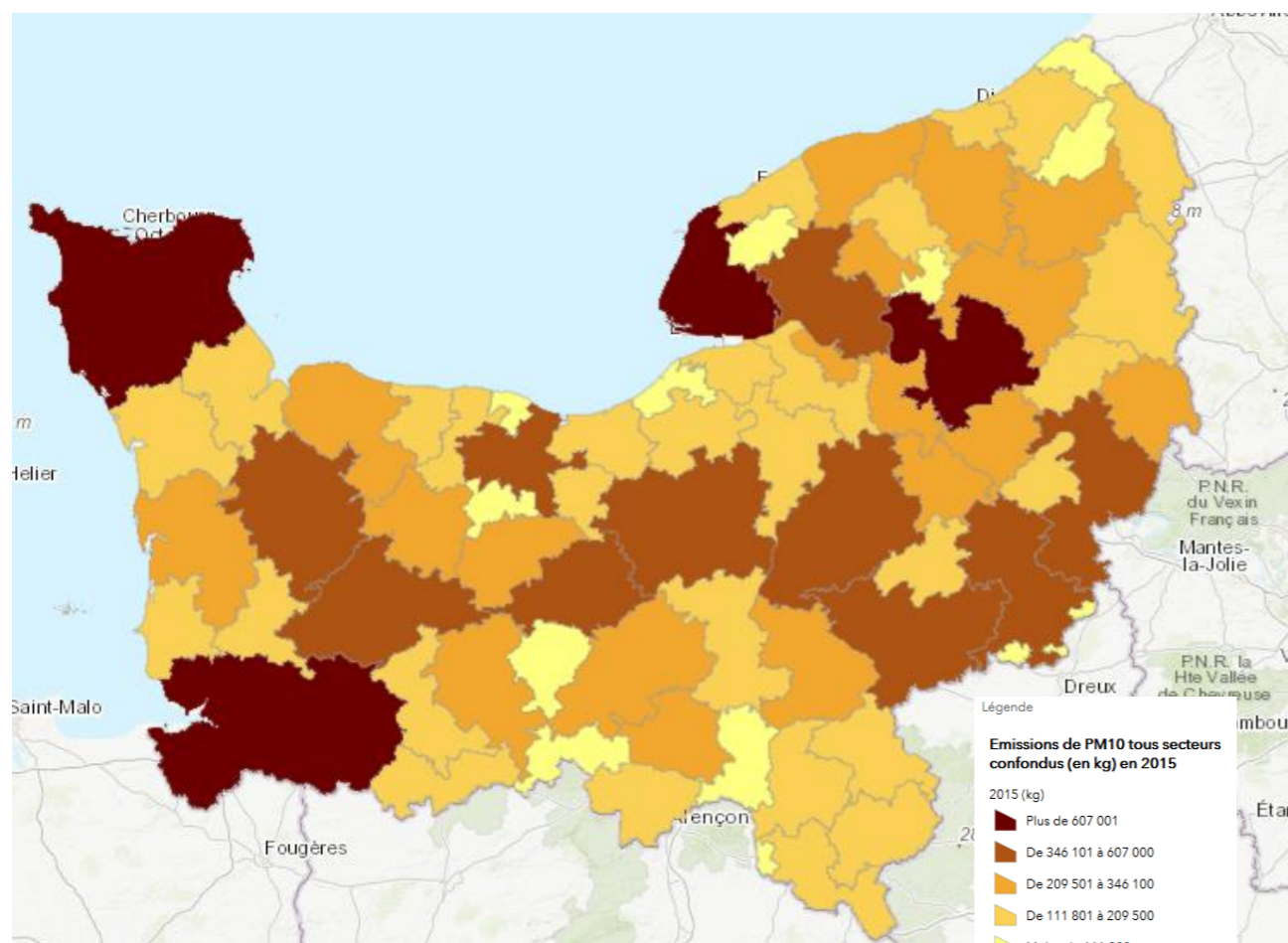


Figure 83 : Répartition géographique des émissions de PM10 en Normandie en 2015 (Source : ORECAN – Atmo Normandie – Inventaire version 3.2.3)

D'après les données de l'ORECAN, en Normandie, les émissions totales de PM2,5 s'élèvent en 2015 à 9 562 tonnes.

Quatre secteurs se partagent la presque la totalité des émissions (86 %) :

- Le secteur résidentiel pour 43 % des émissions ;
- Le transport routier pour 22 % des émissions ;
- L'agriculture pour 21 % des émissions ;
- L'industrie pour 8 %.

Le secteur résidentiel et le transport routier sont les deux principaux contributeurs aux émissions de PM2,5 en Normandie. Ces deux secteurs sont davantage contributeurs aux émissions de PM2,5 que de PM10 car les particules les plus fines sont majoritairement issues de la combustion dans ces secteurs (notamment chauffage et carburants routiers).

Les figures suivantes illustrent la répartition par secteurs d'activités des émissions de PM2,5 en 2015 et la répartition géographique des émissions de PM2,5 en 2015.

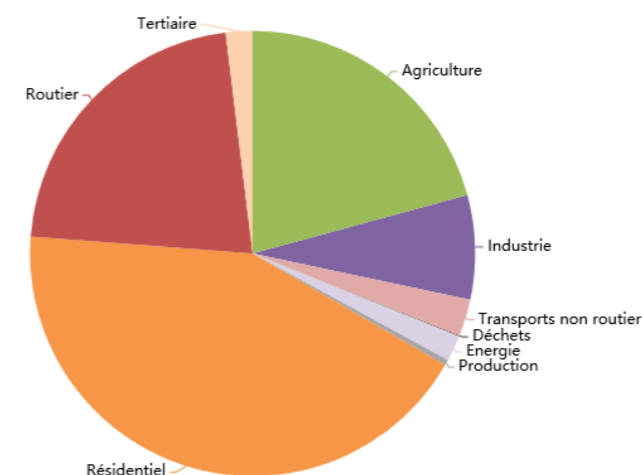


Figure 84 : Contribution des différents secteurs d'activité aux émissions de PM2,5 en Normandie en 2015 (Source : ORECAN – Atmo Normandie – Inventaire version 3.2.3)

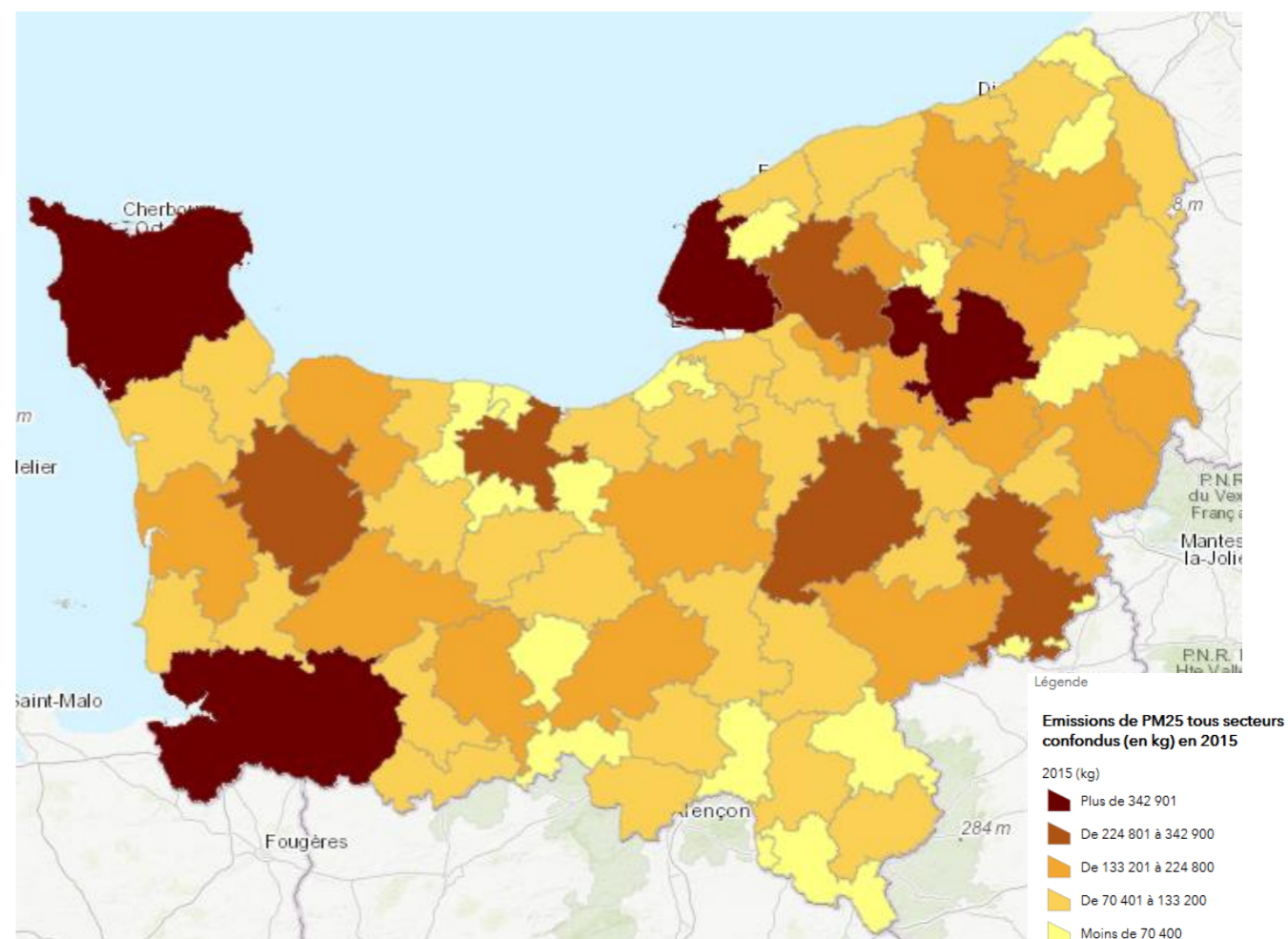


Figure 85 : Répartition géographique des émissions de PM2,5 en Normandie en 2015 (Source : ORECAN – Atmo Normandie – Inventaire version 3.2.3)

Les Gaz à Effet de Serre

Les principaux gaz à effet de serre sont le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane (CH₄) et le protoxyde d'azote (N₂O).

Parmi ces GES⁶, le CO₂ représente la majorité des émissions de gaz à effets de serre d'origine humaine. Il résulte essentiellement de la combustion des énergies fossiles et du changement d'utilisation des sols (agriculture et déforestation). Il est surtout issu du secteur des transports (combustion de carburants), de l'industrie (utilisation d'énergies fossiles) et de l'habitat (utilisation d'énergie pour le chauffage).

Le méthane est quant à lui produit essentiellement de manière biologique (la principale source émettrice est le secteur de l'agriculture, en particulier du fait de la fermentation entérique et des déjections animales).

L'agriculture est également la principale source d'émission de N₂O, en particulier du fait des apports azotés sur les sols cultivés avec l'épandage des fertilisants minéraux et d'origine animale (engrais, fumier, lisier).

D'après Les données de l'ORECAN, en Normandie, les émissions totales de GES s'élèvent en 2015 à 30 955 kilotonnes (équivalent CO₂).

Quatre secteurs se partagent la presque totalité des émissions (93 %) :

- L'agriculture pour 31 % des émissions ;
- L'industrie pour 30 % des émissions ;
- Le secteur routier pour 22 % des émissions ;
- Le secteur résidentiel pour 10 %.

La troisième source de GES correspond au trafic routier. Ce sont les émissions issues de la combustion de carburant (émissions à l'échappement) ainsi que celles liées à l'évaporation de carburant (dans les réservoirs mais aussi dans les circuits de distribution du carburant). L'usure des équipements (freins, pneus, routes) est également prise en compte.

Les figures suivantes illustrent la répartition par secteurs d'activités des émissions de GES en 2015 et la répartition géographique des émissions de GES en 2015.

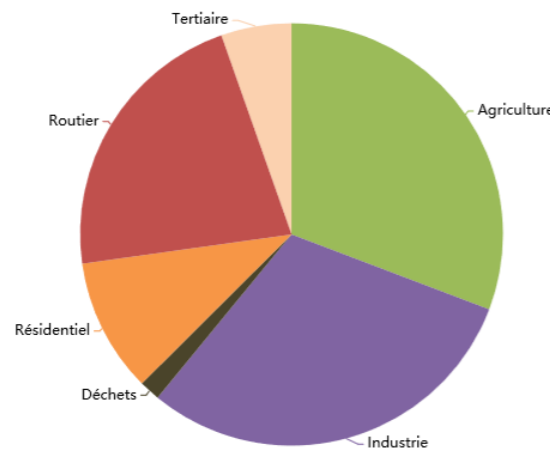


Figure 86 : Contribution des différents secteurs d'activité aux émissions de GES en Normandie en 2015 (Source : ORECAN – Atmo Normandie – Inventaire version 3.2.3)

⁶ Gaz à Effet de Serre

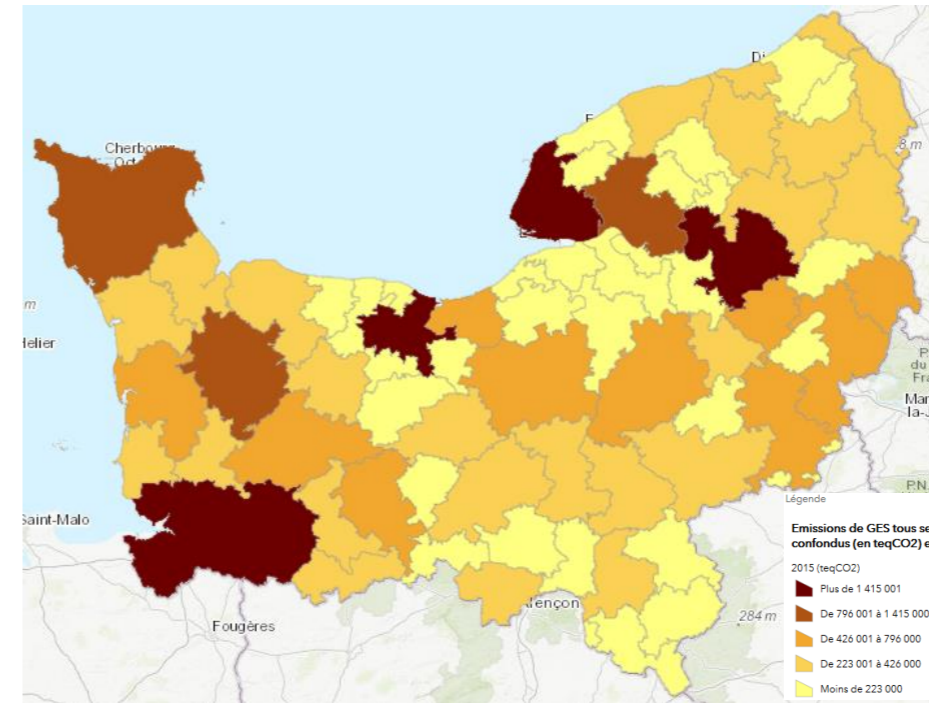


Figure 87 : Répartition géographique des émissions de GES en Normandie en 2015 (Source : ORECAN – Atmo Normandie – Inventaire version 3.2.3)

Sources d'émissions départementales

Les émissions départementales sont issues de l'inventaire des émissions d'Atmo Normandie.

Le projet est situé dans le département de l'Eure. En 2014, le département a émis :

- De l'ammoniac (7 345 tonnes au total), avec des émissions issues essentiellement du secteur de l'agriculture (98%) ;
- Des oxydes d'azote (NO_x) (15 400 tonnes), provenant majoritairement des secteurs du transport (42%) et de l'agriculture (41%) ;
- Des PM10 (3 470 tonnes), avec des émissions liées au secteur de l'agriculture (41%), du résidentiel tertiaire (27%) et des transports (26%) ;
- Des PM2.5 (1 952 tonnes), avec des émissions liées aux secteurs du résidentiel tertiaire (43%), des transports (28%) et de l'agriculture (19%) ;
- Des COVNM (12 092 tonnes), provenant du secteur industriel (42%) et de l'agriculture (37%) ;
- Du dioxyde de soufre (1 408 tonnes), émis à 85% par le secteur de l'industrie puis le secteur résidentiel (11%).

Sources d'émissions industrielles dans la zone d'étude

Deux sites industriels, recensés au titre des émissions dans l'air, sont situés dans la bande d'étude retenue. Deux autres établissements ont été recensés à proximité de la bande d'étude, sur la commune d'Evreux et sur celle de Guichainville (à 400 m au sud-est). Au-delà de ces sources industrielles, les trafics routiers et le secteur résidentiel / tertiaire constituent les principales sources d'émissions de polluants atmosphériques dans le domaine d'étude.

Les émissions de ces quatre sites industriels sont détaillées dans le tableau suivant et ces sites sont localisés sur la figure suivante.

Tableau 32 : Émissions atmosphériques industrielles à proximité de la bande d'étude

Polluants		Evreux	Evreux	Evreux	Guichainville
		THERMEVRA	CONNECTEURS ELECTRIQUES DEUTSCH	GLAXO WELLCOME PRODUCTION	ECOVAL
		Route de Saint André <i>Production et distribution de vapeur et d'air conditionné</i>	17 Rue Lavoisier <i>Fabrication de matériel d'installation électrique</i>	23 Rue Lavoisier <i>Fabrication de préparations pharmaceutiques</i>	6 Lieu Dit Saint Laurent <i>Traitement et élimination des déchets non dangereux</i>
CO ₂ total (d'origine biomasse et non biomasse)	en t <i>année</i>	13 200 <i>2018</i>			90 000 <i>2016</i>
CO ₂ d'origine biomasse	en t <i>année</i>				
CO ₂ d'origine non biomasse	en t <i>année</i>	13 200 <i>2018</i>			90 000 <i>2016</i>
Hydrofluorocarbures (HFC)	en t <i>année</i>			73,8 <i>2018</i>	
Cadmium (Cd)	en kg <i>année</i>		17,6 <i>2018</i>		
Mercure (Hg)	en kg <i>année</i>				20,8 <i>2018</i>
Nickel (Ni)	en kg <i>année</i>				61,3 <i>2016</i>
Manganèse (Mn)	en kg <i>année</i>				466 <i>2015</i>
Cobalt (Co)	en kg <i>année</i>				6,28 <i>2011</i>
Vanadium	en kg <i>année</i>				2,37 <i>2009</i>
Thallium (Tl)	en kg <i>année</i>				0,72 <i>2009</i>

Source : Ministère de la transition écologique et solidaire - Géorisques



Figure 88 : Sources d'émissions industrielles dans et à proximité de la bande d'étude (Source : Ministère de la transition écologique et solidaire – Géorisques)

Surveillance permanente

Réseau de surveillance

La surveillance permanente de la qualité de l'air en Normandie est réalisée par l'association agréée pour la surveillance de la qualité de l'air (AASQA) Atmo Normandie. Cette association fait partie du dispositif national de surveillance et d'information de la qualité de l'air, composé de 20 AASQAs, conformément au code de l'environnement (Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie du 30 décembre 1996 codifiée) et à la loi Grenelle II qui a requis leur régionalisation.

Atmo Normandie dispose de 45 stations de mesures.

Les stations sont ensuite classées selon leurs influences : urbaine, périurbaine, industrielle, trafic (près des voies de circulation automobile), rurale, ou situation de fond, c'est-à-dire loin des sources directes de pollution.

Ces stations de mesure sont réparties sur l'ensemble de la région normande et centrées sur les zones à enjeux :

- Les agglomérations (Rouen, Le Havre, Evreux, Caen) regroupant zones à émissions polluantes et fortes densités de populations,
- Les sites industriels sur les secteurs de l'estuaire de la Seine.

Indice ATMO

L'indice de la qualité de l'air est destiné à qualifier globalement, chaque jour, la qualité de l'air d'une ville ou d'une agglomération. Il est dénommé Indice ATMO lorsqu'il concerne les agglomérations de plus de 100 000 habitants et qu'il répond à tous les critères de calcul définis par l'arrêté ministériel du 22 juillet 2004 entré en vigueur au 1^{er} janvier 2005.

Cet indice est calculé à partir des concentrations en polluants relevées sur les stations urbaines et périurbaines représentatives de zones de pollution homogène. Son calcul fait intervenir quatre polluants :

- Les particules fines de diamètre inférieur à 10 µm (PM10) ;
- Le dioxyde d'azote (NO₂) ;
- L'ozone (O₃) ;
- Le dioxyde de soufre (SO₂).

Comme tout indicateur, l'indice présente des limites. Il ne peut être représentatif de situations particulières et des pointes de pollution qui peuvent être rencontrées au voisinage immédiat de sources (trafic routier ou industrie).

La figure suivante présente la répartition des indices ATMO en Normandie. L'indice ATMO est calculé notamment à Rouen, Le Havre et Evreux.

Pour l'année 2018, l'indice Bon (indice égal à 3 et 4) est majoritaire pour l'ensemble des agglomérations. Cependant, durant l'équivalent de plus d'un mois, les indices médiocres à mauvais (indice supérieur à 6) sont cumulés pour les agglomérations de Rouen, du Havre, d'Evreux et de Saint-Lô.

Répartition des indices ATMO en nombre de jours année 2018

pourcentage du temps indiqué en couleur (en vert les indices de 1 à 4 / en orange les indices ≥ 6)

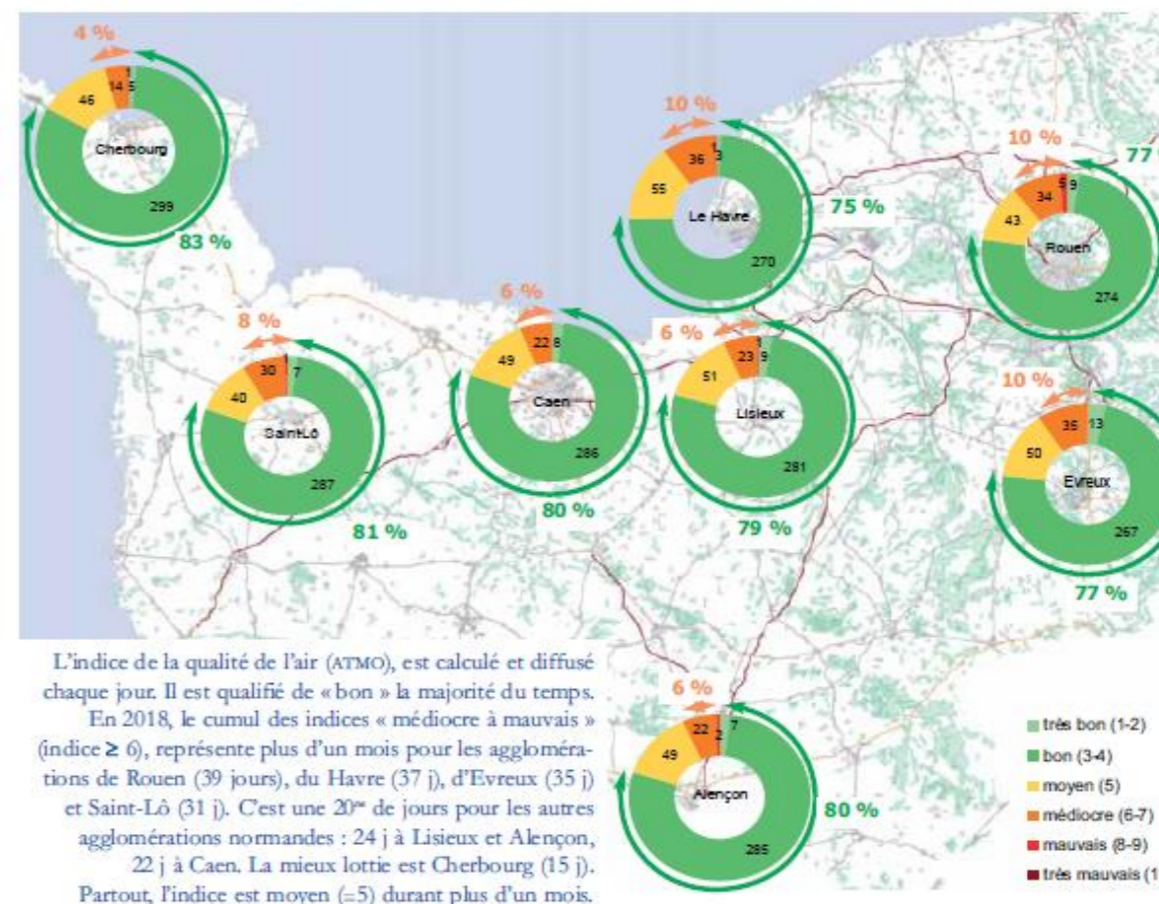


Figure 89 : Répartition des indices ATMO en Normandie en 2018 (Source : Atmo Normandie – Bilan 2018)

Procédure d'information et d'alerte en région Normandie

En Normandie, il existe une procédure d'information et d'alerte des populations en cas de pics de pollution. Cette procédure est décrite dans un arrêté inter-préfectoral qui définit les conditions d'information et d'alerte en cas d'épisode de pollution atmosphérique ainsi que les mesures à mettre en œuvre dans cette situation.

La procédure actuelle, décrite ci-dessous, relève de l'arrêté inter-préfectoral du 19 décembre 2016 et de l'arrêté interministériel du 7 avril 2016 relatif au déclenchement des procédures préfectorales en cas d'épisodes de pollution de l'air ambiant.

La procédure interdépartementale organise une série d'actions et de mesures d'urgence afin de réduire ou de supprimer l'émission de polluants dans l'atmosphère en cas de pointe de pollution atmosphérique. L'objectif est de limiter les effets sur la santé humaine et sur l'environnement.

Elle concerne la région Normandie dans son ensemble, et s'applique à 4 polluants :

- Dioxyde de soufre (SO₂) ;
- Ozone (O₃) ;
- Dioxyde d'azote (NO₂) ;
- Particules (PM10).

Les seuils de déclenchement des procédures d'information et d'alerte sont présentés sur la Figure 90.

Elle comporte **deux niveaux de gravité croissante** :

■ Niveau d'information et de recommandation

Le seuil d'information correspond à un niveau de concentration de polluants dans l'atmosphère au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de groupes particulièrement sensibles au sein de la population et qui rend nécessaires l'émission d'informations immédiates et adéquates à destination de ces groupes et des recommandations pour réduire certaines émissions. La procédure d'information et de recommandation est déclenchée pour un polluant sur constat ou prévision du dépassement du seuil d'information et de recommandation relatif à ce polluant par Atmo Normandie.

Il comprend des actions d'information de la population, des recommandations sanitaires aux catégories de la population particulièrement sensible en cas d'exposition de courte durée, ainsi que des recommandations et des mesures visant à réduire certaines des émissions polluantes, comme la recommandation faite par les autorités aux conducteurs de véhicules à moteur de limiter leur vitesse.

Pour les particules, en cas de persistance plus de 3 jours, les autorités doivent mettre en place des mesures relevant de la procédure d'alerte.

■ Niveau d'alerte

Le seuil d'alerte correspond à un niveau de concentration de polluants dans l'atmosphère au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement, justifiant l'intervention de mesures d'urgence.

La procédure d'alerte est déclenchée pour un polluant donné sur constat ou prévision par Atmo Normandie du dépassement d'un seuil d'alerte relatif à ce polluant ou, pour les particules PM10, en cas de persistance de l'épisode de pollution aux particules PM10.

En plus des actions prévues au niveau d'information et de recommandation, ce niveau comprend des mesures de restriction ou de suspension des activités concourant à la pollution (industries et transports), y compris, le cas échéant, de la circulation des véhicules.

Pour l'ozone seulement : ce polluant a trois seuils de niveau d'alerte, déclenchant l'activation ou le renforcement de certaines mesures selon la gravité de l'épisode de pollution.

■ Critères de déclenchement

La procédure est déclenchée sur :

- Un critère de superficie : dès lors qu'une surface d'au moins 100 km² au total sur la région est concernée par un dépassement de seuil d'ozone, de dioxyde d'azote et/ou de particule PM10 estimé par modélisation en situation de fond.
- Un critère de population : lorsqu'au moins 10 % de la population d'un département sont concernés par un dépassement de seuils d'ozone, de dioxyde d'azote et/ou de particules PM10 estimé par modélisation en situation de fond.

Pour le dioxyde de soufre : les procédures préfectorales sont déclenchées dès lors qu'un dépassement de seuils est constaté ou prévu de manière simultanée sur deux stations de mesure fixes du réseau d'Atmo Normandie.

Polluant	date de l'arrêté préfectoral	seuil d'information / recommandations	seuil d'alerte
SO ₂ dioxyde de soufre	20/07/2007	300 µg/m ³ horaire sur 3 heures consécutives	500 µg/m ³ horaire sur 3 heures consécutives
O ₃ ozone	20/04/2018	180 µg/m ³ horaire	240 µg/m ³ horaire sur 3 heures consécutives
NO ₂ dioxyde d'azote		200 µg/m ³ horaire	400 µg/m ³ horaire sur 3 heures consécutives
PM10 particules en suspension		50 µg/m ³ sur 24 h	80 µg/m ³ sur 24 h

Figure 90 : Evolution du nombre de déclenchement des niveaux d'information et d'alerte en Normandie (Source : Atmo Normandie – Bilan 2018)

L'évolution du nombre de jours de déclenchement des procédures d'information ou d'alerte lors des épisodes de pollution concernant les 4 polluants en Normandie est présentée ci-dessous.

Evolution du nombre de jours et du polluant en cause lors des épisodes de pollution ayant donné lieu à des procédures d'information ou d'alerte

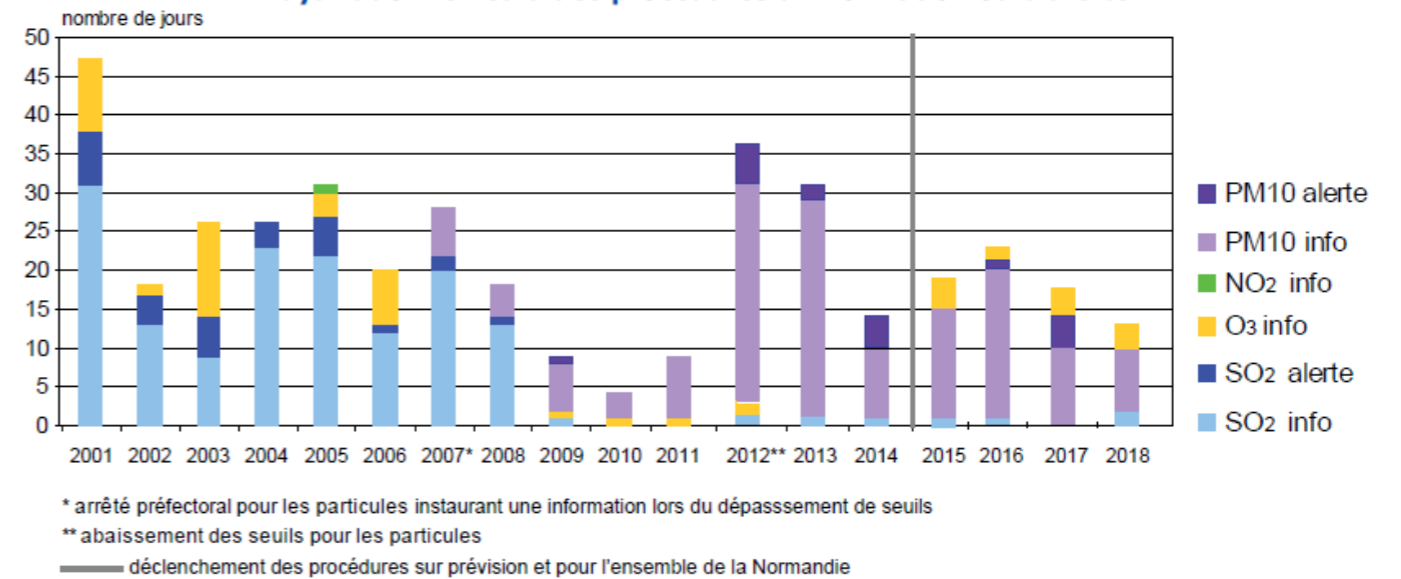


Figure 91 : Évolution du nombre de jours de déclenchement des procédures d'information et d'alerte (Source : Atmo Normandie – Bilan 2018)

Depuis quelques années, les polluants concernés par le déclenchement des procédures d'information et d'alerte évoluent. Depuis 2009, les épisodes de pollution liés au SO₂ ont diminué et, ces dernières années, les procédures de déclenchement concernent majoritairement les PM10 et l'ozone.

Dans la zone d'étude

Aucune station permanente de mesure Atmo Normandie n'est située dans la bande d'étude. La station la plus proche est :

■ La station urbaine Evreux centre, à 50 m au nord de la bande d'étude et à 2,5 km au nord du projet.

Les teneurs moyennes annuelles 2019 des polluants mesurées par cette station, en dioxyde d'azote, particules PM10, et ozone sont synthétisées dans le tableau ci-dessous et comparées aux valeurs limites en moyennes annuelles.

Sur cette station, en 2019, les teneurs moyennes annuelles mesurées respectent les valeurs limites de la qualité de l'air pour l'ensemble de ces polluants.

Tableau 33 : Teneurs moyennes annuelles 2019 pour la station ATMO Normandie retenue

Polluants		Evreux centre	Valeurs limites	Objectif de qualité
		Urbaine		
Dioxyde d'azote (NO2)	µg/m³	13,0	40	40
PM10	µg/m³	16,0	40	30
Ozone	µg/m³	51,0		120 - maximum journalier de la moyenne sur 8 h (seuil de protection de la santé)

Source : ATMO Normandie

Documents de planification pour l'air et la santé

Le domaine d'étude est soumis à des outils de planification au niveau régional et local concernant la qualité de l'air et la santé. Ces outils fixent des orientations et/ou des actions pour limiter et prévenir la pollution atmosphérique :

- Le Schéma Régional Climat, Air, Énergie (SRCAE) ;
- Le Plan Régional Santé Environnement 3 (PRSE3) ;
- Le Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET).

Le Schéma Régional Climat, Air, Énergie (SRCAE)

Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie a été créé par l'article 68 de la loi Grenelle 2. Il est régi par les articles L.222-1, 2 et 3 du code de l'environnement. Il remplace le Plan Régional de la Qualité de l'Air (PRQA) instauré par la loi de 30 décembre 1996 (loi LAURE).

Élaboré sous l'égide du Préfet de Région et du Président du Conseil Régional, il fixe notamment, à l'échelon du territoire régional et aux horizons 2020 et 2050, **les orientations permettant de prévenir ou de réduire la pollution atmosphérique ou d'en atténuer les effets** afin d'atteindre les normes de qualité de l'air mentionnées à l'article R.221-1 du code de l'environnement.

Le Schéma Régional Climat Air Énergie de Haute Normandie a été approuvé le 21 mars 2013.

Les objectifs du SRCAE en termes de consommation énergétique, d'émissions de gaz à effet de serre, émissions de polluants atmosphériques et énergie renouvelable sont précisés dans la figure suivante.

Bâtiment	Sensibiliser et informer les utilisateurs à la sobriété énergétique (comportements et usages) et à la qualité de l'air
	Améliorer la gestion énergétique des systèmes et des bâtiments (usage, maintenance et suivi)
	Renforcer et généraliser le conseil pour une réhabilitation ambitieuse des bâtiments
	Développer l'ingénierie financière pour une politique ambitieuse de réhabilitation
	Former et qualifier les acteurs du bâtiment à la réhabilitation énergétique globale et performante
	Lutter contre la précarité énergétique
	Renforcer l'accompagnement pour l'intégration des EnR dans le bâtiment
	Favoriser le renouvellement des systèmes individuels de bois domestiques par des systèmes performants contribuant à la préservation de la qualité de l'air
	Construire et rénover des bâtiments performants et sobres en carbone intégrant les impacts de la conception à la fin de vie
Transports Voyageurs	Limiter l'étalement urbain, densifier des centres urbains et centre-bourgs et permettre une plus grande mixité sociale et fonctionnelle
	Aménager la ville et les territoires pour développer les modes actifs
	Favoriser le report modal vers les transports en commun
	Limiter les besoins de déplacements et réduire l'usage individuel de la voiture
Transports marchandises	Favoriser le recours prioritaire à des véhicules moins émetteurs et moins consommateurs
	Favoriser le report modal du transport de marchandises vers les modes ferroviaire, fluvial et maritime
Transports routiers	Réduire les impacts énergétiques et environnementaux du transport routier
	Organiser et optimiser la logistique urbaine
Agriculture	Réduire les risques de surexposition à la pollution routière
	Réduire l'usage des intrants dans les exploitations et adapter le mode de gestion des effluents
	Améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments et des machines agricoles
	Décliner et mettre en œuvre les travaux de recherche sur le territoire
	Promouvoir et développer une agriculture de proximité, biologique et intégrée
	Préserver les prairies, les espaces boisés et les espaces naturels
Industrie	Développer des cultures énergétiques durables
	Encourager des comportements d'achats plus responsables
	Développer les mesures d'efficacité énergétique dans les entreprises
	Développer la stratégie et les pratiques managériales de gestion de l'énergie et des flux au sein des entreprises
	Favoriser des actions exemplaires de réduction des émissions de polluants atmosphériques et des odeurs
Énergies renouvelables	Développer l'écologie industrielle
	Encourager la mutation de l'économie régionale en développant des éco-produits et des éco-activités
	Positionner la Haute-Normandie sur le développement de technologies innovantes contribuant à la transition vers une société décarbonée
	Mobiliser efficacement le potentiel éolien terrestre
	Développer des chaudières biomasse industrielles et collectives à haute performance environnementale
Adaptation	Structurer et développer les filières biomasse en région
	Structurer une filière et valoriser le potentiel de méthanisation
	Développer la production d'énergie électrique solaire
	Développer la récupération et la mutualisation des énergies fatales
Adaptation	Observer et étudier les changements climatiques et leurs impacts sur le territoire
	Coordonner et renforcer la coopération entre acteurs locaux et organiser la gestion des risques climatiques sur le territoire
	Intégrer la composante 'Adaptation' dans les politiques locales et les documents d'aménagement
Adaptation	Promouvoir une culture du risque climatique en Haute-Normandie

Figure 92 : Orientations et objectifs stratégiques du SCRAE de la région Normandie (Source : SRCAE Normandie – Approuvé le 21 mars 2013)



Figure 93 : Localisation de la station Atmo Normandie et de la station Météo France (Source : Atmo Normandie – Météo France)

Le Plan Régional Santé Environnement 3 (PRSE3)

Ce plan s'inscrit dans la continuité des documents de planification suscités et définit des actions pour réduire et éviter l'impact sur la santé des pollutions environnementales.

Le Plan National Santé Environnement (PNSE3) est prévu pour la période (2015-2019). Il s'articule autour des thématiques suivantes :

- Enjeux de santé prioritaires ;
- Enjeux de connaissances des expositions et leurs effets ;
- Enjeux pour la recherche en santé environnement ;
- Enjeux pour les actions territoriales, l'information, la communication et la formation.

Le PRSE3 (2017-2021) de la région Normandie est la déclinaison régionale du PNSE3, en 5 axes et 16 actions :

- L'axe 1 : « Agir localement pour un environnement favorable à la santé pour tous » a pour objectif de prendre en compte les enjeux de santé et d'environnement dans les projets d'aménagement et les documents de planification, de développer l'accès à tous à une alimentation saine tout en limitant le gaspillage alimentaire et encourager les initiatives locales et en renforçant la concertation publique avec les acteurs concernés ;
- L'axe 2 : « Améliorer la qualité des eaux destinées à la consommation humaine et littorales » vise à protéger la ressource en eau destinée à la consommation, à améliorer la sécurité sanitaire de l'eau distribuée et à garantir la qualité des eaux de baignade et du littoral ;
- L'axe 3 : « Agir pour des bâtiments et un habitat sains » a pour objectif de mettre en action des réglementations sanitaires relatives à la qualité de l'air intérieur, la sensibilisation et l'éducation pour que de bonnes pratiques soient mises en place au quotidien et la lutte contre l'habitat indigne ;
- L'axe 4 : « Limiter l'exposition à la pollution de l'environnement extérieur et aux espèces nuisibles à la santé humaine » vise l'amélioration de la connaissance des enjeux de la qualité de l'air extérieur pour limiter les risques de surexposition par l'aménagement du territoire, à prévenir les effets sanitaires des espèces animales et végétales pouvant induire des risques sur la santé humaine et réduire l'exposition des populations aux sols pollués ;
- L'axe 5 : « Mieux observer, former et informer pour agir ensemble pour un environnement sain », vise à recenser les données existantes des territoires afin de les partager au niveau local et renforcer les compétences des acteurs en santé environnement ;

Certaines actions sont plus orientées sur :

- Action 1.1 : Prendre en compte la santé dans la mise en œuvre des politiques d'aménagement et des documents de planification ;
- Action 1.2 : Réduire les expositions et les nuisances pour améliorer le cadre de vie ;
- Action 4.1 : Protéger les populations des risques de surexposition via l'aménagement du territoire ;
- Action 4.2 : Renforcer les compétences des décideurs, des professionnels et services de l'État et des collectivités en santé environnement.

Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET)

Chaque collectivité territoriale de plus de 50 000 habitants doit réaliser un Plan Climat Énergie Territorial (PCET), soit un plan d'actions pour réduire ses émissions de GES préalablement diagnostiquées et s'adapter aux changements climatiques.

Le Plan Climat Énergie Territorial de la communauté d'agglomération d'Evreux Portes de Normandie est en cours d'élaboration.

Ce plan permettra de répondre aux dispositions obligatoires de la loi Grenelle 2 et traduit la volonté de la ville de participer aux objectifs nationaux à l'horizon 2030 :

- Réduire de 40% les émissions de gaz à effet de serre ;
- Améliorer de 20% l'efficacité énergétique ;
- Porter à 32% la part des énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie.

Mesures in situ de la qualité de l'air (CETE Normandie-Centre)

Afin de caractériser plus précisément la qualité de l'air dans la bande d'étude, quatre campagnes de mesures in situ ont été réalisées par le CETE Normandie-Centre⁷ lors de la phase avant-projet (2013-2014) au cours des saisons printemps/été et automne/hiver.

Ces campagnes, réalisées par le CETE, ont un triple objectif :

- Caractériser la qualité de l'air dans la zone du projet de contournement ;
- Situer les différents polluants par rapport aux normes de qualité de l'air en vigueur, durant la période d'exposition des dispositifs de mesure ;
- Définir les valeurs de fond utilisées lors de la modélisation de la dispersion des polluants.

En accord avec la note méthodologique sur le volet « air et santé » des études d'impact routières de 2005 (CERTU, 2005) et compte tenu de la problématique routière les polluants suivants ont été retenus pour ces campagnes de mesures :

- Le dioxyde d'azote, polluant traceur des émissions liées au trafic routier ;
- Le benzène, polluant traceur des émissions liées au trafic routier et cancérigènes.

La mise en œuvre et les résultats de ces mesures, réalisées par le CETE Normandie-Centre sont présentés ci-après.

Périodes et moyens de mesure

Les campagnes de mesures *in situ* ont été réalisées suivant une période de mesure de quatre semaines :

- Du 14 février au 14 mars 2013 ;
- Du 15 mai au 5 juin 2013 ;
- Du 29 juillet au 21 août 2013 ;
- Du 6 novembre au 21 novembre 2013.

Les mesures ont été réalisées par échantillonneurs passifs pour le dioxyde d'azote et le benzène. Ces moyens de mesure, peu encombrants et relativement simples à mettre en place, permettent d'instrumenter simultanément un nombre important de sites.

Choix et répartition des sites

Au total, afin de caractériser la qualité de l'air, **35 capteurs passifs** ont été répartis sur la zone d'étude :

- 2 transects de 8 tubes :
 - T1 : sur l'avenue du Maréchal Foch au niveau du carrefour avec la route de Conches (D830) ;
 - T2 : sur la route d'Orléans (D6154) au niveau de la zone d'activité (entreprise Kiloutou et concession Volkswagen).

⁷ CEREMA DTer-NC/DADT/EEL - Diagnostic Air déviation sud-ouest d'Evreux - Avril 2014

- 18 points de mesures (dont certains sont doublés afin d'évaluer les incertitudes de mesure).

Ces capteurs ont été localisés :

- À proximité des principaux axes routiers pour lesquels le projet de liaison est susceptible d'entraîner une modification du trafic (2 transects ont été réalisés et des points placés en bordure de voie) ;
- À proximité de zones habitées et de routes déjà existantes ;
- En situation de fond, à distance de toute source directe de pollution ;

Les localisations de chacun des sites de mesures pour le NO₂ et le benzène sont visualisables sur la figure ci-après.

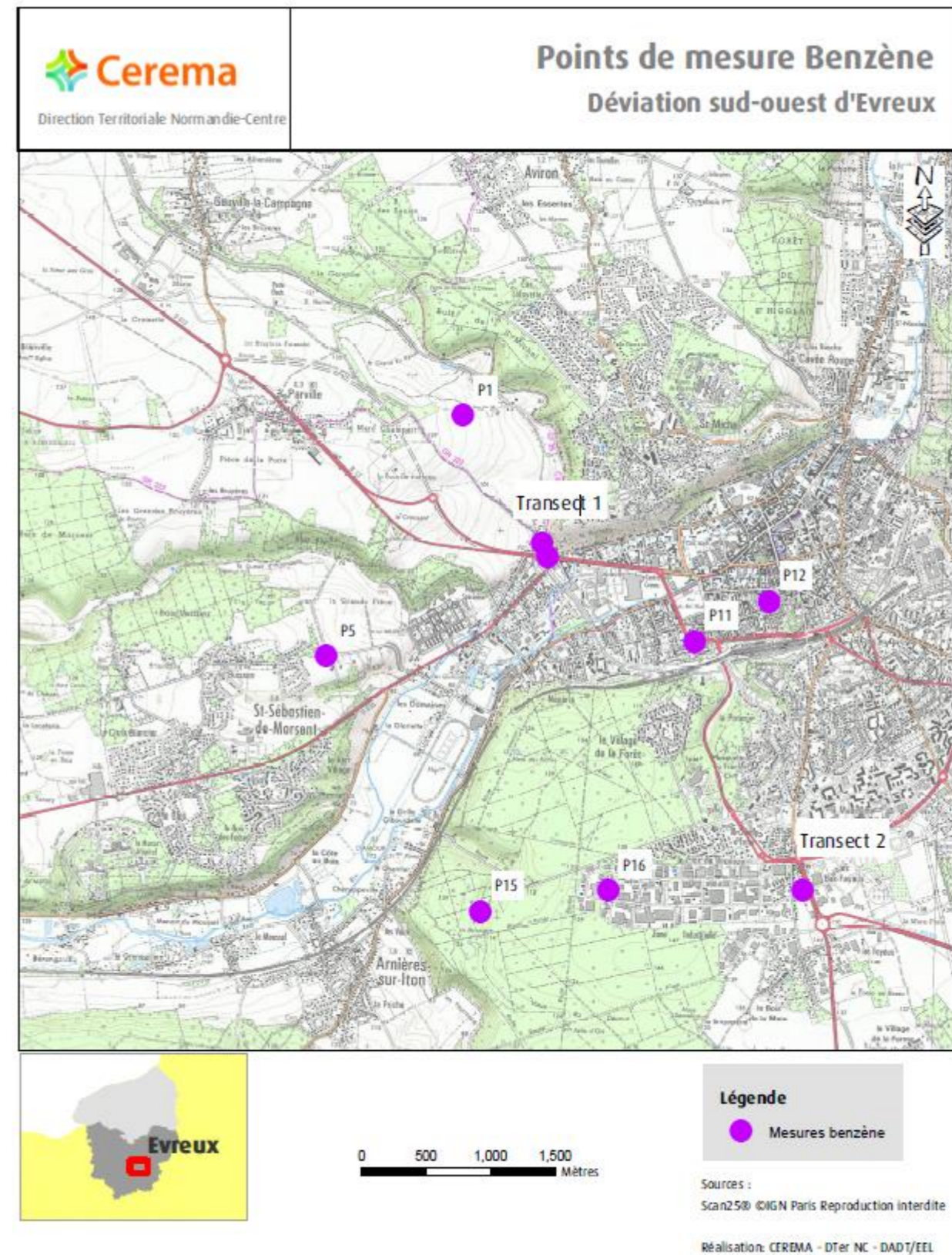
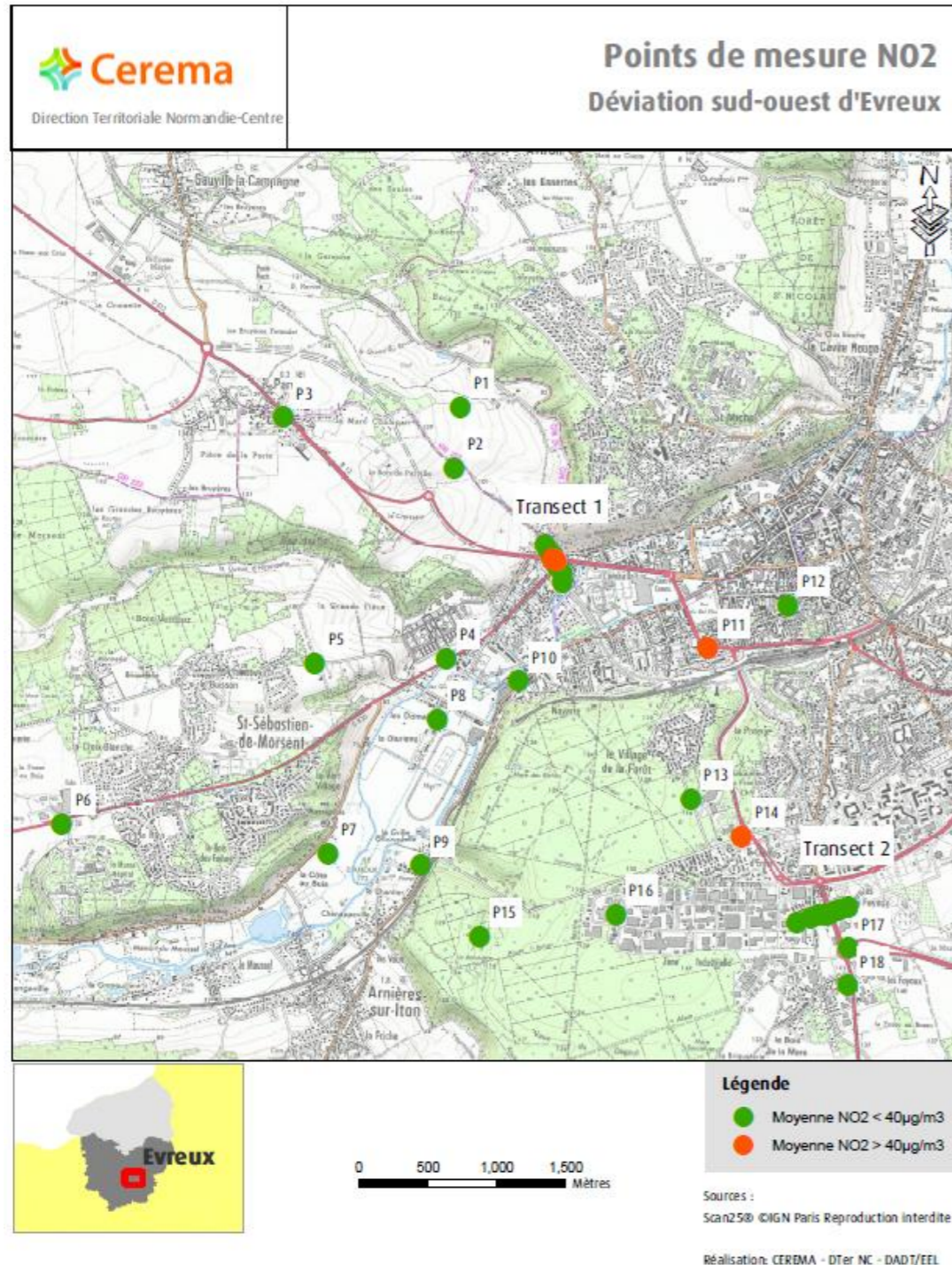


Figure 94 : Plan d'échantillonnage (Source : CEREMA DTer-NC/DADT/EEL Diagnostic Air déviation sud-ouest d'Evreux (2014))

Résultats des campagnes de mesure et interprétation

Les résultats des mesures in situ de qualité de l'air réalisés par le CETE Normandie-Centre en 2014 sont présentés dans les paragraphes suivants.

Dans les tableaux suivants, les teneurs dépassant la valeur limite réglementaire sont mises en évidence en jaune. Les concentrations moyennes annuelles estimées (moyennes des teneurs sur 4 semaines de mesures) sont précisées.

- Résultats des mesures du NO₂

Les teneurs en dioxyde d'azote, mesurées sur les 2 transects et des 18 points au cours des 4 campagnes de mesure sur la zone d'étude, sont présentées ci-dessous

Tableau 34 : Résultats des mesures – Dioxyde d'azote (Source : CEREMA DTer-NC/DADT/EEL Diagnostic Air déviation sud-ouest d'Evreux (2014))

Transect T1	Concentration moyenne	Concentration maximale	Concentration minimale
Campagne Hiver	37.5	54.4	29.5
Campagne Printemps	26.1	51.1	12.1
Campagne Eté	19.2	37.0	9.5
Campagne Automne	31.8	48.4	19.4
Moyenne	28.6		

Toutes les concentrations sont données en microgrammes par m³.
 xi valeur dépassant la valeur limite (40 µg/m³)

Transect T2	Concentration moyenne	Concentration maximale	Concentration minimale
Campagne Hiver	36.5	44.8	31.4
Campagne Printemps	21.2	34.2	16.7
Campagne Eté	16.8	27.5	10.8
Campagne Automne	29.2	40.5	18.1
Moyenne des 4 campagnes	25.9		

Toutes les concentrations sont données en microgrammes par m³.
 xx valeur dépassant la valeur de 40 µg/m³

Num	Localisation	Hiver	Printemps	Ete	Automne	Moyenne
P1	CH Evreux-Cambolles -prox parking livraison	20.7	8	7.4	13.2	12.3
P2	CH Evreux-Cambolles -limite sud	24.5	8.5	7.8	15.2	14.0
P3	Parville centre	23.2	10	9.3	13.5	14.0
P4	Route de Conches devant CH de Navarre	36.8	32.4	31.7	29.1	32.5
P5	IMP Julie Corallo rue du Buisson	23.7	9.3	8.6	12.8	13.6
P6	St Sébastien de Meursent_Hopital de la Musse	24.7	11.9	11.3	14.4	15.6
P7	Arnières sur Iton_La Côte au Buis	19.4	7.1	6.4	9.8	10.7
P8	Evreux_Parc de Navarre	26	9.4	8.7	11.4	13.9
P9	Arnières sur Iton_bordure D55	31.9	xxx	xxx	22.6	27.3*
P10	Evreux_rte de Breteuil_bibliothèque départementale	40.5	25	24.3	27.8	29.4
P11	Evreux_Bd de Normandie	68.5	67.3	65.9	70.2	68.0
P12	Evreux_rue Tyssandier prox Ecole V Hugo	34.1	16.9	16.2	24.3	22.9
P13	Evreux_lycée Senghor	25.8	9.8	9.2	13.2	14.5
P14	Evreux_Bd des Citées Unies	58.9	43.6	42.2	42.2	46.7
P15	Evreux_Forêt de la Madeleine_sud du Chemin Potier	16.2	6.4	5.7	8.9	9.3
P16	Evreux_ZI de la Madeleine	24.7	9.6	8.9	13.1	14.1
P17	Evreux_giratoire RN1013_Les Fayaux	36.5	26.6	25.9	33.2	30.6
P18	Evreux_Les Fayaux_bordure RD6154	33.9	29.8	29.1	32.2	31.3

Toutes les concentrations sont données en microgrammes par m³

xxx : tube arraché ou inexploitable

* : valeur moyenne non représentative (tube dégradé sur deux des campagnes de mesures)

xi valeur dépassant la valeur de 40 µg/m³

- Analyses des résultats du NO₂

Les principaux résultats des campagnes de mesures pour le dioxyde d'azote, réalisés par le CETE Normandie-Centre, sont synthétisés ci-dessous :

- En hiver, les concentrations moyennes en dioxyde d'azote sont significativement plus élevées et diminuent progressivement lors des campagnes automnales, printanières puis estivales ;
- Les concentrations les plus élevées ont été mesurées à proximité des axes routiers, où des dépassements du seuil réglementaire du NO₂ (40 µg/m³) peuvent être notés sur ces points :
 - P11 Evreux centre en bordure du Boulevard de Normandie, où les concentrations maximales mesurées dépassent largement la valeur limite pour toutes les campagnes.
 - P14 Evreux centre en bordure du Bd des Citées Unies à proximité du carrefour avec la rue G Politzer, où des dépassements sont constatés sur les 4 campagnes.
 - P10 Evreux en bordure de la route de Breteuil au niveau de la bibliothèque départementale (dépassement sur la campagne hivernale uniquement).
 - Transect 1 : dépassement de la valeur limite pour les points situés à moins de 10m de la chaussée pour les campagnes hiver, printemps et automne.
 - Transect 2 : dépassement de la valeur limite pour les points situés à moins de 10m de la chaussée pour les campagnes hiver et automne.
- Les teneurs mesurées diminuent dès qu'on s'éloigne de la proximité des axes routiers. Les mesures réalisées sur les transects mettent bien en évidence cette décroissance.
- Les mesures à proximité des établissements sensibles, dans les zones résidentielles respectent les valeurs limites.
- Dans le centre de l'agglomération, pour les zones d'habitations situées à proximité des axes routiers, les teneurs en polluants sont plus élevées, notamment : la route d'Orléans, du boulevard de Normandie, de l'avenue du Maréchal Foch, de la route de Conches et de la route de Breteuil.

- Résultats des mesures de benzène

Les teneurs en benzène mesurées au cours des mêmes périodes que le NO₂ sur la zone d'étude, sont présentées ci-dessous.

Tableau 35 : Résultats des mesures – Benzène (Source : CEREMA DTer-NC/DADT/EEL Diagnostic Air déviation sud-ouest d'Evreux (2014))

Num	Localisation	Hiver	Printemps	Ete	Automne	Moyenne
T1_1	Transect 1 - Av M Foch_ 5m Nord	2.2	1.0	1.1	1.4	1.4
T1_4	Transect 1 - Av M Foch_ 120m Nord	1.9	0.5	0.5	1.2	1.0
T2_1	Transect 2 -ZI La Madeleine - route d'Orléans - 5m Ouest	1.5	2.0	0.4	0.8	1.2
P1	CH Evreux-Cambolles -prox parking livraison	1.4	0.4	<0.4	0.8	0.8
P5	IMP Julie Corallo rue du Buisson	1.5	0.4	<0.4	0.8	0.8
P8	Evreux_Parc de Navarre	1.7	0.4	xxx	0.9	1.0
P11	Evreux_Bd de Normandie	2.3	1.1	1.2	1.5	1.5
P12	Evreux_rue Tyssandier prox Ecole V Hugo	1.7	0.7	0.6	1.1	1.0
P15	Evreux_Forêt de la Madeleine_sud du Chemin Potier	1.2	xxx	xxx	0.7	0.9
P17	Evreux_giratoire RN1013_Les Fayaux	1.6	0.5	0.5	0.8	0.9

Toutes les concentrations sont données en microgrammes par m³.

xxx : tube arraché ou inexploitable

- Analyse des résultats de benzène

Les principaux résultats des campagnes de mesures du benzène, réalisés par le CETE Normandie-Centre, sont synthétisés ci-dessous :

- Les variations des concentrations moyennes en benzène sont significativement plus élevées en hiver et automne, par rapport aux campagnes d'été et de printemps.
- De la même façon que le dioxyde d'azote, les concentrations les plus élevées ont été mesurées à proximité des axes routiers. Il n'y a pas eu de dépassements de la valeur seuil du benzène ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$) et de son objectif de qualité ($2 \mu\text{g}/\text{m}^3$) en moyenne annuelle lors des 4 campagnes.
- Les concentrations les plus élevées, mesurées en hiver, ont été mesurées proche des axes de trafic : sur le transect T1 et le Boulevard de Normandie.
- Les contrastes des concentrations en benzène entre les points à l'influence trafic et les points de fond rural et urbain sont moins marqués, du fait de la diminution de l'influence du trafic routier sur les émissions de benzène.

- Comparaison aux mesures de l'AASQA locale

Le tableau suivant présente les moyennes annuelles pour 2013 mesurées par Atmo Normandie et les moyennes des 4 campagnes de mesures pour le dioxyde d'azote.

Le point P12 a été implanté à proximité de la station de mesure d'Atmo Normandie Évreux centre.

Tableau 36 : Comparaison des résultats des mesures (Source : CEREMA DTer-NC/DADT/EEL Diagnostic Air déviation sud-ouest d'Evreux (2014))

	Hiver		Printemps		Eté		Automne		Moyenne 4 campagnes		Moyenne 2013
	P12	AirNorm	P12	AirNorm	P12	AirNorm	P12	AirNorm	P12	AirNorm	AirNorm
Evreux rue Tyssandier	34	27.0	16.1	12.1	16.2	9.9	24.3	17.8	22.9	16.7	17.0

Le tableau indique que la valeur mesurée sur le P12 lors des périodes de campagnes menées par le CETE est supérieure aux concentrations relevées sur la station Atmo d'Evreux centre. Ces variations de concentrations pourraient s'expliquer par le fait que la station Atmo Normandie est implantée dans une cour intérieure d'école alors que le point P12 est situé à proximité directe du trafic de la voie.

La moyenne des concentrations moyennes mesurées pendant les 4 campagnes est sensiblement équivalente à la valeur moyenne sur l'année 2013.

► Conclusion

Sur la base des éléments bibliographiques disponibles, la caractérisation de l'état actuel dans la bande d'étude concernant l'aménagement du contournement du sud-ouest d'Évreux a permis de mettre en évidence :

- Un environnement caractérisé principalement par des espaces urbains et périurbains ;
- 12 établissements vulnérables dans la bande d'étude du projet mais aucun au droit du projet ;
- Aucune station permanente de mesure Atmo Normandie dans la bande d'étude mais une station située à 50 m de celle-ci et localisée à 2,5 km au nord du projet.

Les 4 campagnes de mesures, réalisées par le CETE en 2014, ont mis en évidence des teneurs en dioxyde d'azote et en benzène respectant les valeurs limites en zone rurale et éloignée des axes routiers. Pour le dioxyde d'azote, des dépassements de la valeur limite ont été observés à proximité directe des axes routiers (Bd Normandie, Bd des Citées Unies en moyenne annuelle, et Route de Breteuil, Route de Conches, Av Maréchal Foch, route d'Orléans sur au moins la campagne hivernale). Pour le benzène, l'influence des axes routiers est beaucoup moins marquée que pour le NO₂, la valeur limite et l'objectif de qualité ont été respectés sur l'ensemble des points de mesures en moyenne annuelle.

4.5.7.3 - Émissions lumineuses

La lumière est l'ensemble des ondes électromagnétiques visibles par l'oeil humain (longueurs d'onde comprises entre 380 nm (violet) et 780 nm (rouge).)

Par extension, on appelle parfois « lumière » d'autres ondes électromagnétiques, telles que celles situées dans les domaines infrarouge et ultraviolet.

La pollution lumineuse est un phénomène connu depuis longtemps et qui est directement lié au développement de l'urbanisation et à une occupation du territoire par les activités humaines.

La lumière naturelle joue un rôle essentiel de « synchronisateur » des rythmes biologiques et du système hormonal chez la presque totalité des espèces, en réaccordant l'horloge interne au rythme circadien.

L'état actuel des connaissances concernant les effets de la lumière nocturne sur la santé, et en particulier la lumière nocturne à forte composante bleue, ne permet aucune conclusion définitive. Pourtant, un lien évident entre émissions de lumière de courte longueur d'onde et la réponse des photorécepteurs sensibles au bleu impliqués dans le système circadien humain, ainsi que la diminution de la production de mélatonine par l'émission dans les courtes longueurs d'onde, indique au moins que l'utilisation généralisée de sources lumineuses nocturnes à forte composante bleue doit être considérée avec prudence. Les conséquences de l'excès d'éclairage artificiel ne se résument pas à la privation de l'observation du ciel étoilé. Elles sont aussi une source de perturbations pour la santé humaine.

L'ANCPEN (Association Nationale pour la Protection du Ciel et de l'Environnement Nocturnes) définit la pollution lumineuse comme « la dégradation de l'environnement nocturne par émission de lumière artificielle entraînant des impacts importants sur les écosystèmes (faune et flore) et sur la santé humaine suite à l'artificialisation de la nuit. ».

Dans l'environnement, les sources de lumière artificielle sont notamment :

- La lumière artificielle perdue ou réfléchi, émise par des sources fixes et permanentes telles que les luminaires des villes, des parkings, des routes, des installations industrielles et commerciales, publicitaires, des locaux et bureaux éclairés la nuit et dont les parois vitrées et fenêtres ne sont pas occultées, etc. ;
- Des sources mobiles comme les phares de véhicules ; elles y contribuent également pour une part encore difficile à mesurer ;
- Très localement, des canons à lumière et éclairage lasers.

Pour chacun de ces éclairages, les sources lumineuses choisies peuvent être de nature très variable : iodures métalliques, lampes à sodium haute-pression, lampes halogènes, lampes fluo compactes et les Diodes Électroluminescentes (DEL ou LED en anglais) aujourd'hui très largement utilisées.

63% de la population mondiale et 99% de celle de l'Europe et des États-Unis vivent dans des zones polluées par un excès de lumière artificielle, d'après un rapport américain publié en 2001 (The First World Atlas of the Artificial Night Sky Brightness, The Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, vol. 328, n° 3 (2001)).

Sur la base des cartes de pollution lumineuse établies par l'association AVEX, on constate que la zone d'étude est située à la limite entre le halo rouge, associé au centre-ville d'Évreux et correspondant à une visibilité discernable au zénith de la Voie Lactée, et le halo jaune, qui correspond à une pollution lumineuse encore forte où la Voie Lactée peut apparaître dans de très bonnes conditions.

La zone d'étude est soumise à une pollution lumineuse non négligeable, en lien avec l'agglomération d'Évreux.

4.6 - Paysage et patrimoine

4.6.1 - Le paysage

Source : DREAL Normandie

L'atlas des paysages de la Haute-Normandie a été publié en décembre 2011 par le Conseil Régional et la DREAL en partenariat avec les deux départements. Il propose quatre orientations (espaces agricoles, habitat et activités, espaces naturels, infrastructures de déplacements) pour une qualité de cadre de vie en Haute-Normandie, partagée par tous, vivante et évolutive :

- Orientation n° 1 : pour des pratiques agricoles qui renforcent la diversité paysagère,
- Orientation n° 2 : pour un développement urbain qui prolonge la qualité patrimoniale existante,
- Orientation n° 3 : pour une reconnaissance de la richesse des espaces de nature,
- Orientation n° 4 : pour une prise en compte des paysages existants dans l'aménagement des nouveaux réseaux de transport et d'énergie.

La zone d'étude est située dans le grand ensemble du **plateau de l'Eure** et dans **l'unité paysagère de la vallée de l'Iton**, dont les principaux éléments de paysage sont :

- Une vallée toute en rondeur
- Un paysage de campagne préservée
- Évreux, une ville nichée dans la vallée
- Une forte présence des boisements

La zone d'étude est située dans l'unité paysagère de la vallée de l'Iton.

4.6.2 - Patrimoine et loisirs

4.6.2.1 - Patrimoine naturel

Source : atlas.patrimoine.culture.fr

Réglementation

Le classement ou l'inscription au titre de la loi de 1930 (loi sur la protection des Sites et des monuments naturels ; art. L.341 et suivant du Code de l'Environnement) est motivé par l'intérêt tout particulier de certains secteurs de très grande qualité pour leur caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque.

Le classement est une protection forte qui a le plus souvent pour objet le maintien du site dans l'état où il se trouve au moment du classement.

Il n'interdit pas toute évolution, mais un site classé ne peut être ni détruit ni modifié dans son état ou son aspect sauf autorisation ministérielle ou préfectorale (selon la nature des projets), après avis de la Commission Départementale des Sites, Perspectives et Paysages (CDSPP). Cette autorisation ne peut être accordée pour des travaux attentatoires à l'intégrité du site.

Dans un site inscrit, le maître d'ouvrage doit informer l'administration quatre mois à l'avance de tout projet de travaux de nature à modifier l'état ou l'intégrité du site. Ici, c'est l'Architecte des Bâtiments de France qui émet son avis sur le projet.

Sur la zone d'étude

Les deux sites classés les plus proches de la zone du projet sont :

- La Place Saint—Taurin avec ses arbres à Évreux, identifiant 27145, situé à 2,3 km à l'Est ;
- Le Jardin de l'Évêché d'Évreux, identifiant 27113, situé à 3 km à l'Est.

4.6.2.2 - Patrimoine historique

Vestiges archéologiques

Réglementation

Le Code du Patrimoine (livre V, titre II) institue un régime juridique dans le domaine de l'archéologie préventive, confiant à la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) le rôle de prescripteur des opérations archéologiques. Le décret n° 2004-490 du 3 juin 2004 définit les procédures administratives et financières en matière d'archéologie préventive.

Les aménagements et ouvrages qui doivent être précédés d'une étude d'impact en application de l'article L.122.1 du Code de l'Environnement, entrent dans le champ d'application du Code du Patrimoine, livre V, titre II (art. 4-5 du décret n° 2004-490 du 3 juin 2004). Ainsi, lorsque le dossier de demande d'autorisation est déposé, le service instructeur doit le transmettre au Préfet de Région, qui dispose d'un délai de deux mois pour faire connaître ses prescriptions. Celui-ci sera susceptible de prescrire la réalisation d'un diagnostic archéologique préalable aux travaux envisagés, ou la conservation des vestiges, conformément aux dispositions prévues au livre V du Code du Patrimoine.

Il est également possible d'anticiper la procédure en saisissant le Préfet de Région avant le dépôt de la demande d'autorisation, afin qu'il examine si le projet est susceptible de donner lieu à des prescriptions archéologiques. Lors de cette saisine, le dossier devra préciser l'emprise des travaux soumis à l'aménagement ainsi que tous les éléments susceptibles de préciser l'impact des travaux envisagés sur le sous-sol.

À l'issue de cette phase de diagnostic, et en fonction des éléments mis à jour, il pourra être prescrit la réalisation de fouilles préventives complémentaires ou bien une modification de la consistance du projet afin de préserver des vestiges

identifiés. Le cas échéant, les fouilles seront effectuées par les services régionaux d'archéologie ou par des opérateurs privés agréés par l'État. Elles seront à la charge du maître d'ouvrage.

Sur la zone d'étude

Une zone de présomption de prescription archéologique intercepte une partie de la zone d'étude, au Nord.

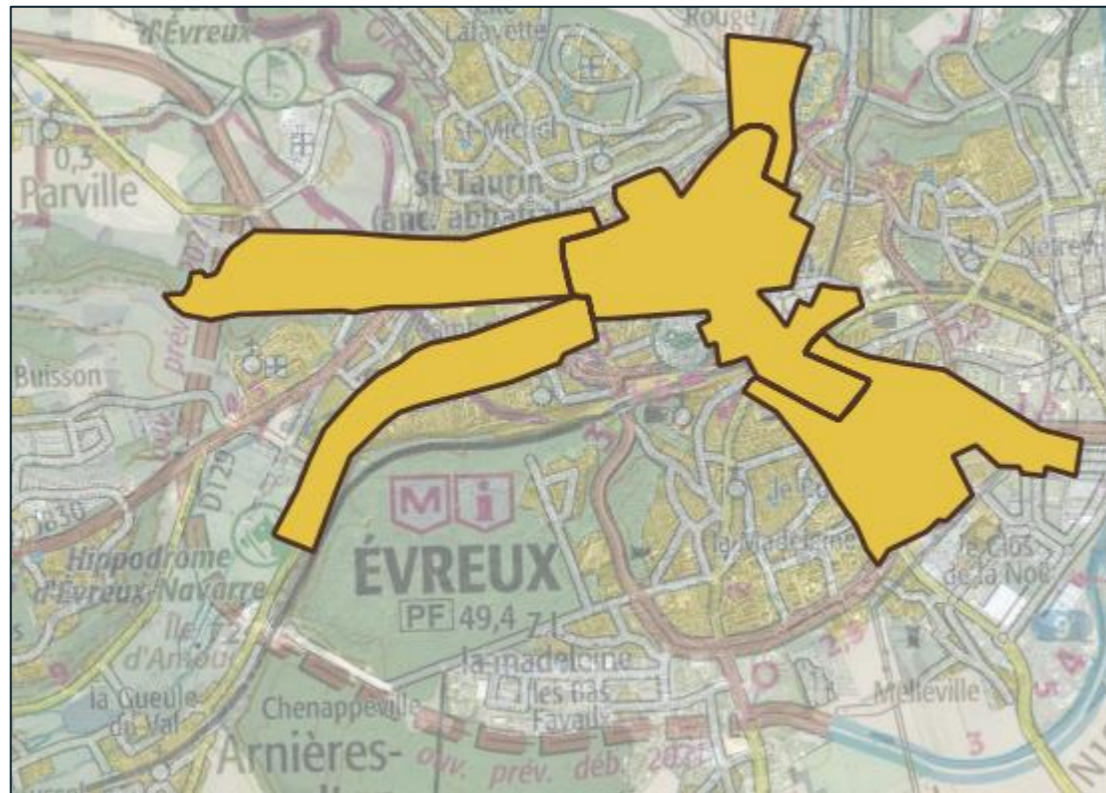


Figure 95 : Zones de présomption de prescription archéologique (Source : atlas.patrimoine)

Du fait de cette zone de présomption, la réalisation d'un diagnostic archéologique préventif a été prescrite par des arrêtés préfectoraux. Les opérations archéologiques ont commencé en 2002 et ont déjà permis de définir plusieurs zones archéologiques à protéger. Deux zones doivent encore faire l'objet d'un diagnostic :

- La zone d'emprise en forêt d'Evreux, située entre les Fayaux et l'allée Berthe ;
- La zone d'emprise située entre le Bras du Gors et Cambolle.

Le paragraphe ci-après, inclus dans les lignes orange, est un complément apporté en réponse aux avis des services de l'État (DDTM, ARS, CLE et DRAC)

Les prescriptions de l'arrêté d'archéologie préventive du préfet de région Normandie n° 28-2020 400 du 30 septembre 2020 seront respectées.

Les arrêtés des précédentes phases de diagnostics archéologiques, dont les prescriptions ont été respectés, sont joints en annexe.

La figure suivante précise les résultats obtenus aujourd'hui, sur la base des diagnostics archéologiques réalisés depuis 2002.

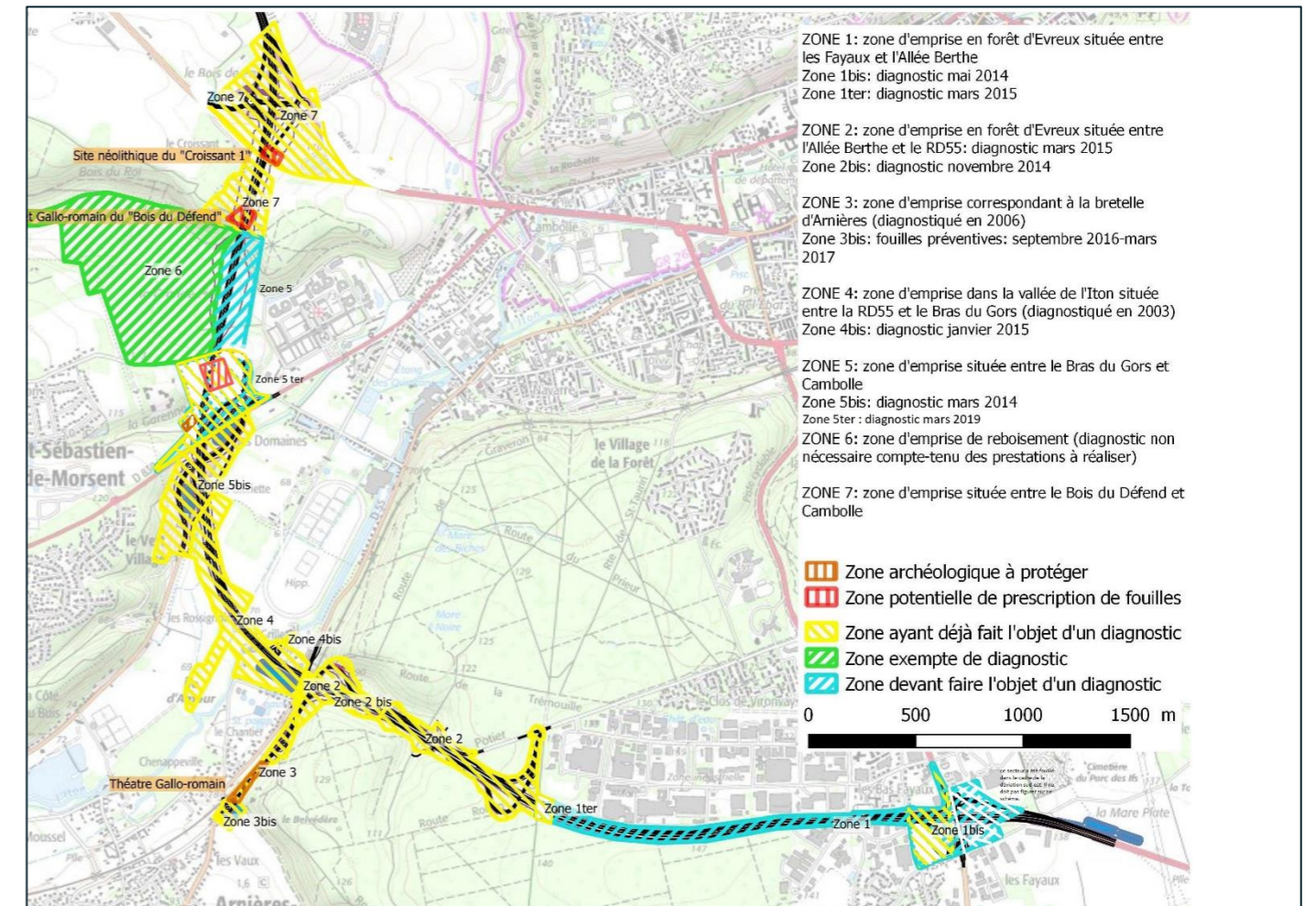


Figure 96 : État d'avancement de l'archéologie préventive

Monuments historiques

Réglementation

Certains monuments historiques font l'objet d'un classement ou d'une inscription dans le cadre de la loi du 31 décembre 1913. Ces monuments sont alors pourvus d'un périmètre de protection ayant pour rayon 500 mètres, et au sein duquel tout aménagement ou toute modification de l'état des lieux doit faire l'objet d'un avis préalable de l'Architecte de Bâtiments de France (ABF).

Sur la zone d'étude

Le monument historique le plus proche de la zone d'étude est Le Petit château de Navarre (identifiant IKYJNQ), immeuble partiellement inscrit. Il est situé à 1 km à l'Est de la zone du projet, son périmètre de protection n'intercepte donc pas le tracé du projet.

4.7 - Synthèse des enjeux de l'état initial et interrelations des éléments entre eux

Les enjeux identifiés dans les chapitres précédents sont hiérarchisés suivant leur importance relative pour le territoire (enjeux majeurs / forts / moyens / faibles / nuls).

À noter que l'on entend par enjeu la valeur que l'on attribue à une portion de territoire compte tenu de son état actuel ou prévisible, et de préoccupations environnementales, patrimoniales, culturelles, esthétiques, monétaires ou techniques. L'enjeu dépend également de la nature du projet, des emprises nécessaires, des types de travaux effectués pour sa mise en œuvre et de l'importance potentielle de leurs effets.

- Un enjeu est apprécié comme étant **fort** lorsqu'il concerne une problématique très sensible pour la vie des populations concernées ou la qualité et l'équilibre du milieu environnant dans lequel s'inscrit le projet. Le caractère majeur à fort d'un enjeu doit être mis en regard de la superficie de la zone concernée par la mise en œuvre du projet. Le caractère majeur ou fort de l'enjeu peut aussi être dû à sa protection réglementaire qui impose la réalisation d'études ou la demande d'autorisations spécifiques.
- Un enjeu est apprécié comme étant **moyen** lorsqu'il concerne un thème sensible, mais sur des parties limitées ou localisées du projet, et pour lesquelles les mesures d'insertion participent des pratiques habituelles de la construction et de l'exploitation d'un projet.
- Enfin, un enjeu est considéré comme **faible à nul** lorsque le milieu n'est soumis à aucune protection à caractère réglementaire, ne fait l'objet d'aucun suivi particulier du point de vue environnemental et n'est pas incompatible avec une modification.

Le tableau suivant présente une synthèse et une hiérarchisation des enjeux environnementaux recensés au sein de la zone d'étude.

Tableau 37 : Synthèse des enjeux de l'état initial

DOMAINE	THEME	ENJEU PRESENT	NIVEAU D'ENJEU
MILIEU PHYSIQUE	Climat	La zone d'étude est caractérisée par un climat océanique tempéré. Sous l'influence fréquente des dépressions venues de l'Atlantique, il est marqué globalement par l'humidité et une douceur des températures. Les conditions climatiques seront à prendre en compte pour les travaux comme pour l'exploitation.	Faible
	Relief	Le secteur d'étude s'inscrit dans la vallée de l'Iton et sur un plateau crayeux faiblement ondulé, dont les altitudes oscillent entre 70 m et 147 m. Le contexte topographique représente donc un enjeu important pour le projet.	Fort
	Géologie	Dans la zone d'étude, les formations géologiques rencontrées sont majoritairement limono-argileuses et présentent une forte perméabilité.	Faible
	Planification de la ressource en eau	La zone d'étude dépend du SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands, ainsi que du SAGE de l'Iton. Elle est également dans le périmètre du PGRI du bassin Seine Normandie 2016-2021, caractérisant le risque d'inondation et les mesures à mettre en œuvre. Le projet doit être compatible avec ces documents.	Fort
	Eaux superficielles	La zone d'étude est concernée par l'Iton, dont le bon état chimique doit être atteint pour 2027 du fait de la pression agricole.	Fort
	Eaux souterraines	La zone d'étude repose sur deux masses d'eau souterraines, pour l'une desquelles (FRHG211) le bon état chimique doit être atteint pour 2027, du fait de la pression agricole.	Fort
	Exploitation de la ressource en eau	Le projet d'aménagement de la déviation n'intercepte aucun périmètre de protection immédiat. Cependant, il intercepte les périmètres de protection rapproché et éloigné des captages de Chenappeville, de la vallée et des coteaux de l'Iton. Il doit être compatible avec l'arrêté de déclaration d'utilité publique des captages concernés.	Fort
	Zones humides	Une étude spécifique zones humides a recensé quatre zones humides à proximité du projet. Pour les trois situées en dehors du tracé de la déviation, la menace est jugée faible. En revanche, le projet présente une menace potentielle forte pour la zone humide ZH1, car il la traverse.	Fort
Risques naturels	Une partie de la zone d'étude présente un risque d'inondation par remontée de nappe et un risque d'inondation par débordement de cours d'eau. La prise en compte du risque d'inondation constitue un enjeu fort pour le projet, qui ne doit pas aggraver le risque existant, et doit prévoir les dispositions nécessaires pour ne pas y être sensible. Toutes les communes de la zone d'étude sont concernées par le risque de retrait/gonflement des argiles, l'aléa est de faible à moyen.	Fort	
MILIEU NATUREL	Zonages réglementaires ou d'inventaires	Le projet affectera trois ZNIEFF, de type 1 et 2.	Moyen
	Fonctionnalités écologiques	La zone d'étude est occupée par divers réservoirs et corridors de biodiversité et les continuités présentes sont à rendre fonctionnelles prioritairement.	Fort
	Inventaires écologiques réalisés	Trois espèces végétales protégées ont été notées dans la zone d'étude : l'Airelle rouge (<i>Vaccinium vitis-idea</i>), l'Ophrys Bourdon (<i>Ophrys fuciflora</i>) et l'Orobanche de la Picride (<i>Orobanche picridis</i>). De plus, quinze mammifères protégés sont impactés, dont douze espèces de chiroptères (en déplacement et ou en hibernation dans la zone d'étude et ses abords immédiats). Parmi ces espèces, 6 peuvent être considérées comme remarquables.	Fort
MILIEU HUMAIN	Urbanisme et planification	Le projet est en compatibilité avec le PLUi-HD de l'agglomération d'Évreux – Portes de Normandie.	Faible
	Infrastructures, réseaux, énergie et servitudes associées	Le réseau de transport dans la zone d'étude est représenté par le réseau ferrée, la route nationale RN13, les routes départementales RD830, RD129, RD55, et les différentes lignes de bus. Le projet devra veiller à assurer le rétablissement des voies existantes, voire le raccordement du projet avec elles.	Fort
	Risques technologiques et servitudes associées	Les risques industriels et technologiques dans la zone d'étude sont liés à la présence d'Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (6 sites non Seveso ont été recensés), ainsi qu'au Transport de Matières Dangereuses par voie routière.	Moyen
	La gestion des déchets	La gestion des matériaux ainsi que celle des déchets, notamment de chantier, font l'objet de plans départementaux ou régionaux de gestion, constituant un enjeu moyen auquel le projet devra se conformer lors de sa réalisation, afin de minimiser la création de déchets, y compris de matériaux inertes devant faire l'objet de dépôts.	Moyen
	Environnement sonore	La zone d'étude est concernée par plusieurs infrastructures de transport faisant l'objet d'un classement préfectoral, et ayant fait l'objet d'une caractérisation de leur niveau sonore au travers des cartes de bruit stratégiques, établies à l'échelle de l'agglomération. Le projet de déviation est inscrit dans la catégorie 2. À part quelques exceptions sur la D6154, les mesures de bruit à l'état initial ont montré que l'ensemble de la zone est d'ambiance sonore modérée.	Moyen

DOMAINE	THEME	ENJEU PRESENT	NIVEAU D'ENJEU
	Qualité de l'air	Les 4 campagnes de mesures, réalisées par le CETE en 2014, ont mis en évidence des teneurs en dioxyde d'azote et en benzène respectant les valeurs limites en zone rurale et éloignée des axes routiers. Pour le dioxyde d'azote, des dépassements de la valeur limite ont été observés à proximité directe des axes routiers (Bd Normandie, Bd des Citées Unies en moyenne annuelle, et Route de Breteuil, Route de Conches, Av Maréchal Foch, route d'Orléans sur au moins la campagne hivernale). Pour le benzène, l'influence des axes routiers est beaucoup moins marquée que pour le NO ₂ , la valeur limite et l'objectif de qualité ont été respectés sur l'ensemble des points de mesures en moyenne annuelle. Les mesures réalisées dans les zones résidentielles, à proximité des établissements sensibles et des lieux de vie montrent des niveaux qui respectent globalement les valeurs limites en particulier les zones intéressées par le futur projet de déviation sud-ouest d'Évreux. Les lieux sur lesquels la valeur limite est dépassée (pour le NO ₂), tous situés en bordure d'axes routiers en agglomération, sont plutôt des lieux de passage où les durées d'exposition sont limitées.	Faible
	Émissions lumineuses	La zone d'étude est soumise à une pollution lumineuse non négligeable, en lien avec l'agglomération d'Évreux.	Moyen
	Activités	Le principal secteur d'activité de la zone d'étude est le commerce, le transport, l'hébergement et la restauration. Excepté pour Évreux, la majorité des actifs travaillent dans une commune autre que celle de résidence et font le trajet domicile-travail en voiture.	Moyen
PAYSAGE ET PATRIMOINE	Paysage	La zone d'étude est située dans l'unité paysagère de la vallée de l'Iton. La déviation devra s'intégrer	Moyen
	Patrimoine et loisirs	La zone d'étude n'est concernée par aucun périmètre de protection de sites inscrit ou classé, ni de monument historique. Cependant, elle intercepte une zone de présomption de prescription archéologique.	Moyen

5 - JUSTIFICATION DE L'AMENAGEMENT, ESQUISSE DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES PAR LE MAITRE D'OUVRAGE ET RAISONS DU CHOIX DU PROJET

Ce chapitre présente la justification de l'aménagement, expose les différentes solutions envisagées pour répondre aux objectifs du projet, y compris celle qui consiste à laisser évoluer la situation actuelle sans aménagement (variante « zéro »), puis compare ces variantes entre elles afin de justifier le choix de la solution retenue.

5.1 - Enjeux et objectifs du projet

La ville d'Évreux se situe **au carrefour de deux grandes routes nationales** :

- La RN 154 (Rouen-Évreux-Chartres-Orléans) joignant la vallée de la Seine au Pays de Beauce et de Loire.
- La RN 13 qui relie le diffuseur de Chaufour-lès-Bonnières (sur l'autoroute A13 de Paris -Caen) à Évreux.

Cette situation de carrefour, couplée à la dynamique d'évolution de l'agglomération d'Évreux s'est progressivement caractérisée par :

- Une **saturation progressive du réseau routier urbain** emprunté à la fois dans le cadre d'un trafic de transit (RN 154 et RN 13) et d'un trafic interne, générant également des nuisances sonores et problèmes de sécurité pour les riverains ;
- Le **développement de zones d'activités dans l'agglomération** : à l'Est et au Sud, aggravant les effets de manque de liaisons inter-quartier ;
- **L'inscription de longue date dans certains documents d'urbanisme du passage d'une infrastructure au Sud de l'agglomération**, permettant de **contenir l'extension de l'agglomération sur le milieu environnant**.

Ainsi, l'importance des trafics actuels et le développement de l'agglomération sont à l'origine du projet de la déviation Sud d'Évreux. Plus précisément, l'aménagement de la déviation Sud-Ouest d'Évreux a pour objectifs :

- **D'assurer la continuité vers l'Ouest** de la déviation Sud-Est d'Évreux déjà en service. Le trafic de transit Est- Ouest (RN 13 – RD 613) ainsi qu'une partie du trafic d'échange seront captés par la déviation ;
- De **capturer et distribuer une partie des flux d'échange** entre l'agglomération et les axes extérieurs ;
- **D'alléger le trafic interne** sur les voies urbaines d'Évreux et les traversées d'agglomérations péri-urbaines afin de redonner, à terme, un caractère plus urbain à ces voies ;
- **D'insérer au mieux le projet dans l'environnement** naturel et humain.

La réalisation de la déviation aura pour effets positifs :

- Une **meilleure desserte des zones d'activités** existantes et en cours de développement ;
- De **nouvelles perspectives** de reconquête, de réaménagement et de développement du centre-ville d'Évreux et de la commune de Parville ;
- La **diminution des nuisances** liées à la réduction du trafic automobile dans l'agglomération d'Évreux.

5.2 - Les variantes étudiées

5.2.1 - Présentation des variantes étudiées

Une comparaison multicritère a été réalisée dans les années 90 afin de définir le fuseau de l'opération globale. Aucune autre comparaison de variantes n'a été réalisée depuis pour l'opération globale, ni pour le secteur Cambolle – Les Fayaux. C'est pourquoi, les variantes présentées ci-dessous proviennent de la comparaison des variantes réalisées dans les années 90 et concernant l'opération globale.

5.2.1.1 - Choix des variantes Nord et Sud

Des premières variantes ont été étudiées et écartées, compte tenu des difficultés techniques, des contraintes d'insertion dans le site qui en découlaient et des choix issus des différentes concertations avec les élus locaux et le milieu associatif.

Deux grandes options de tracés, l'une au Sud de l'agglomération d'Évreux, l'autre au Nord ont été mises en évidence, se divisant chacune en trois fuseaux.

- Une option Sud reprenant le projet du Dossier de Prise en Considération de 1992 (**S1**)
- Un tracé Sud éloigné d'Évreux, contournant Arnières-sur-Iton, Parville par le Sud et traversant Saint-Sébastien-de-Morsent (**S2**)
- Un tracé Sud éloigné d'Évreux, contournant Arnières-sur-Iton, Saint-Sébastien-de-Morsent et Parville par le Sud (**S3**).
- Un tracé Nord reprenant la proposition de l'Association des Usagers de la Forêt d'Évreux (**N1**).
- Un tracé Nord contournant Aviron par l'Ouest et Gauville par l'Est (**N2**).
- Enfin un tracé Nord éloigné d'Évreux contournant Aviron et Gauville par le Nord (**N3**).

Les trois fuseaux Sud se raccordent à la RN 13 par l'intermédiaire de la déviation Sud-Est puis de l'échangeur RN 13-RN 154-déviation Sud-Est d'Évreux déclaré d'utilité publique dans le cadre de la mise à 2 x 2 voies de la RN 154 entre Évreux et Nonancourt

Les trois fuseaux Nord se raccordent à la RN 13 Est par l'intermédiaire de la RN 154 entre la Rougemare et Caër., puis par l'intermédiaire d'un nouvel échangeur qui traverserait en partie les terrains de l'ancien aéro-club de la Rougemare.

La carte en page suivante présente les six fuseaux étudiés.

Au Sud, dans le cas de S2 et S3, l'allongement de parcours pour les usagers est près de 2 fois supérieur à celui résultant de la réalisation de S1. Le trafic résiduel dans Évreux est supérieur de près de 10 000 véhicules/jour. La commune de Parville ne peut être déviée. La future zone de Cambolle n'est pas desservie. L'impact agricole concerne au moins deux fois plus d'exploitations. Toutes ces raisons ont conduit à ne pas retenir ces deux fuseaux.

Au Nord, les fuseaux N2 et N3 sont légèrement plus longs que le fuseau N1. Ils sont plus contraignants en matière agricole. Ils ne permettent pas la desserte d'Aviron. Ils n'ont donc pas été retenus.

Deux solutions demeurent, qui sont présentées sur la carte en page suivante :

- **Une variante au Sud**, passant entre Évreux et Arnières-sur-Iton.
- **Une variante au Nord** passant entre Évreux et Aviron.

**ANALYSE DES VARIANTES AU
PLAN DE L'ENVIRONNEMENT**

Les grands principes de tracés



Figure 97 : Fuseaux des 6 premiers tracés étudiés

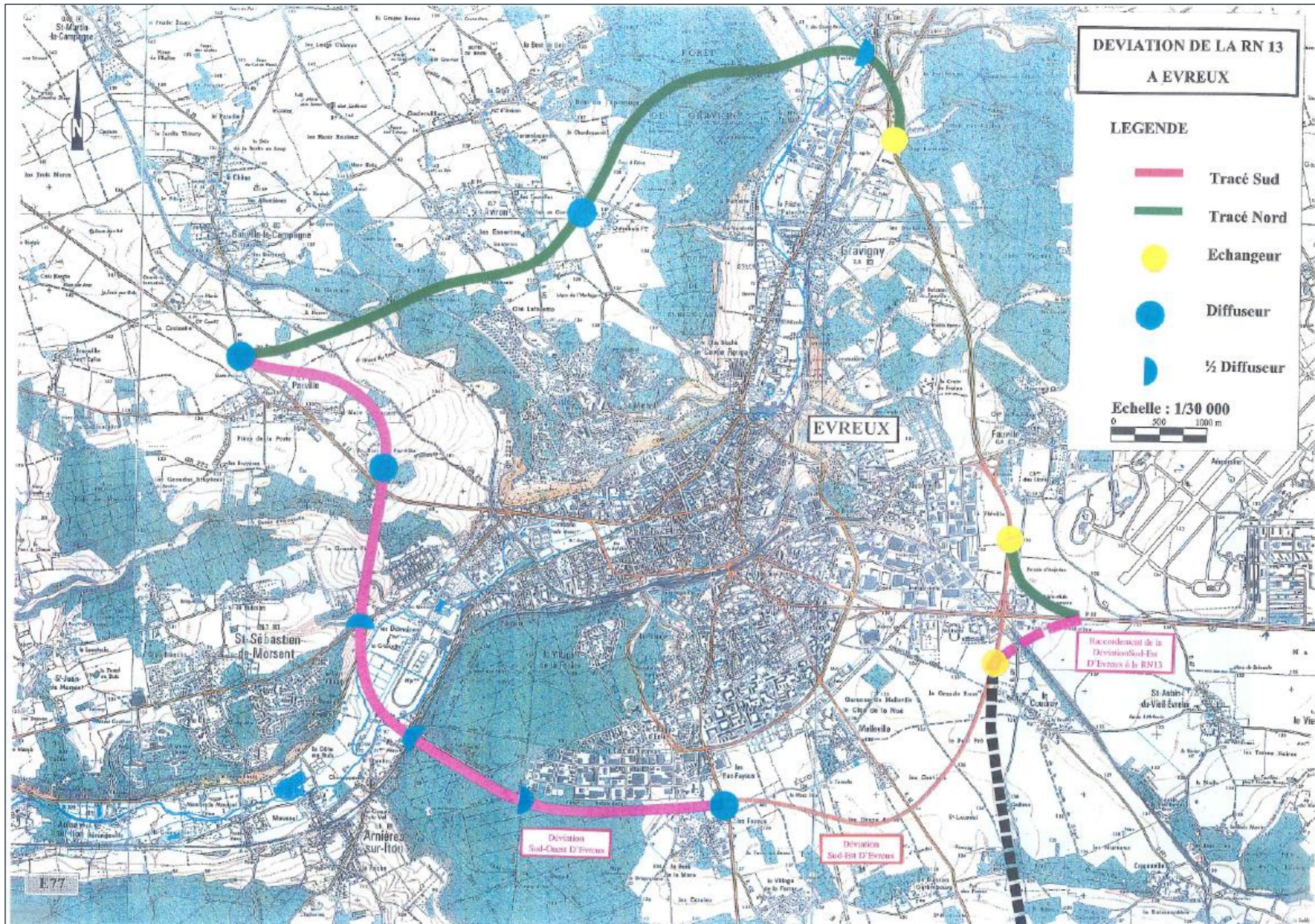


Figure 98 : Variante Sud et Variante Nord de la déviation d'Evreux

5.2.1.2 - Présentation des variantes Nord et Sud

Tracé en plan

Variante Sud

Le tracé Sud est caractérisé par les éléments suivants :

- Il débute par un diffuseur complet avec la déviation Sud-Est d'Évreux.
- Il longe la zone industrielle de la Madeleine au Sud, puis traverse la forêt d'Évreux sur 1,4 km au droit de l'actuelle route Potier.
- Il traverse ensuite la vallée de l'Iton en contournant par le Sud-Ouest l'hippodrome de Navarre, puis s'oriente vers le Nord pour traverser la vallée de la Queue d'Hirondelle à l'Ouest du Centre Hospitalier Spécialisé de Navarre.
- Il franchit l'ancienne RN 13 (RD613), située dans le sens Caen-Évreux au Sud-Est de Parville.
- Il contourne ensuite le bourg de Parville par le Nord et se raccorde à l'ancienne RN13 (RD613) à la RD39 et à la RD31.

Sa longueur s'élève approximativement à 8,6 km.

Variante Nord

Ses caractéristiques sont décrites ci-dessous :

- Il débute par un diffuseur complet à Caër (sur la commune de Normanville) avec la RN 154.
- Il oblique vers l'Ouest pour traverser la vallée de l'Iton et la forêt de Gravigny par la vallée Soulier.
- Il prend la direction Sud-Ouest et traverse le plateau d'Aviron en passant entre le bourg d'Aviron et le quartier de Saint-Michel (commune d'Évreux).
- Il traverse enfin le bois de Saint-Michel, passe au Nord-Ouest de la commune de Parville et se raccorde sur l'ancienne RN 13 (RD613) à l'Ouest d'Évreux par un diffuseur complet.

Le tracé Nord est raccordé à la RN 13, côté Paris, par un tronç commun avec la RN 154 entre Caër et la Rougemare, puis par l'intermédiaire d'un nouvel échangeur.

Profil en long

Le profil en long des différentes variantes a été calé en tenant compte des contraintes de topographie, de traversée des vallées, de traversées hydrauliques, de traversée des zones inondables de la rivière Iton et avec le souci de minimiser les impacts acoustiques.

Profil en travers

Le profil en travers sera une 2 x 2 voies avec un Terre-Plein Central (T.P.C.) de 3,00 m et une Bande d'Arrêt d'Urgence (B.A.U.) de 2,50 m.

5.2.2 - Analyse multicritère des variantes étudiées

Le tableau en page suivante détaille l'analyse comparative des variantes Nord et Sud pour différentes thématiques, tandis que le tableau ci-dessous présente une synthèse de cette analyse avec une hiérarchisation des impacts des deux variantes pour chaque thématique étudiée.

Ce tableau se base sur la légende suivante :

- ΔΔΔ impact très positif
- ΔΔ impact positif
- Δ impact peu sensible
- ▲ impact faible
- ▲▲ impact moyen
- ▲▲▲ impact fort

Le paragraphe ci-après, inclus dans les lignes vertes, est un complément apporté en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale n°2020-50

Tableau 38 : Synthèse de l'analyse multicritère des variantes Nord et Sud

CRITÈRES	TRACÉ SUD	TRACÉ NORD
Géométrie (Longueur approximative)	ΔΔΔ	ΔΔ
Géologie	▲	▲
Géomorphologie	▲▲▲	▲
Hydrogéologie	ΔΔ	ΔΔ
Hydrologie	▲▲	▲▲
Qualité de l'air et du climat	Δ	▲
Milieux naturels et aquatiques	▲▲▲	▲▲▲
Population secteurs bâtis	▲▲	▲
Urbanisation – Documents d'urbanisme et d'équipements	▲	▲
Activités et emploi	ΔΔΔ	▲
Agriculture	▲	▲▲▲
Communications et trafic	ΔΔΔ	ΔΔ
Sécurité et niveau de service	ΔΔΔ	ΔΔ
Nuisances sonores	▲▲	▲▲
Paysage	▲▲▲	▲▲▲
Patrimoine architectural	Δ	▲
Patrimoine naturel	▲▲	▲▲
Tourisme et loisirs	▲▲	▲▲▲

Tableau 39 : Analyse multicritère des variantes Nord et Sud

CRITÈRES	TRACÉ SUD	TRACÉ NORD
Géométrie	8,6 km	9,4 km
Géologie	Sols supports de bonne qualité. Excédents de terre directement utilisables en remblai et merlons paysagers.	Sols supports de bonne qualité. Excédents de terre directement utilisables en remblai et merlons paysagers.
Géomorphologie	Tracé principalement en déblai. Hauteur remblais max. 23,30 m. Hauteur déblais max. 15,20 m.	Hauteur remblais max. 16,00 m. Hauteur déblais max. 8,20 m.
Hydrogéologie	Franchissement des périmètres de protection rapproché du champ captant de l'hippodrome et du champ captant de la Queue d'Hirondelle.	Longe le périmètre de protection éloigné du captage de Normanville (DUP). Tracé en amont du captage.
Hydrologie	Franchissement de la rivière Iton et de ses zones inondables.	Franchissement de la rivière Iton et de ses zones inondables.
Qualité de l'air et du climat	Niveau de pollution très inférieur aux normes.	Niveau de pollution très inférieur aux normes. Concentration locale possible en forêt de Gravigny.
Milieus naturels et aquatiques	Traversée de la forêt de la Madeleine soumise à un plan de gestion et classée en ZNIEFF* de type II. Traversée du bois du Roi classé en ZNIEFF de type I-II. Au total 2,5 km de ZNIEFF coupé. Passage à proximité d'un site Natura 2000. Franchissement de deux itinéraires de passage d'animaux.	Traversée de la forêt de Gravigny et du bois de Saint Michel classés en ZNIEFF de type I et II. Au total 3 km de ZNIEFF coupés. Traversée d'un site Natura 2000 avec coupure de celui-ci en deux. Franchissement d'un itinéraire de passage d'animaux.
Population secteurs bâtis	Acquisition de 6 habitations, trois au hameau de Chenappeville (Arnières-sur-Iton), une à la Gloriette et deux habitations à la Garenne	Acquisitions de 4 habitations toutes situées à Caër (Normanville).
Urbanisation – Documents d'urbanisme et d'équipements	Traverse les zones naturelles protégées de la forêt d'Évreux, de l'hippodrome de Navarre et des zones naturelles agricoles de la Garenne. Traverse le futur parc d'activités de Cambolle.	Traverse les zones naturelles protégées des forêts de Gravigny et Saint Michel, et des zones naturelles du plateau d'Aviron.
Activités et emploi	Favorise les liaisons entre toutes les zones d'activités actuelles et futures. Amélioration des migrations domicile-travail.	Ne permet pas d'assurer une liaison de la R.N. 13 Est avec les zones d'activités existantes ou en développement situées au Sud et à l'Ouest d'Évreux.
Agriculture	Impact agricole faible (concerne 7 exploitations).	Impact agricole important, (concerne 13 exploitations). Structures agricoles moyennes difficiles à remembrer.
Communications et trafic	Franchissements de 12 voies dont 10 sont rétablies. Permet le raccordement des R.D. 830 et R.D. 55. Permet la déviation de Parville et le raccordement des R.D.31 et R.D. 39. Traversée d'Évreux déchargée des trafics de transit et d'échanges de la R.N. 13, R.D. 830 et R.D. 55.	Traversée d'Évreux déchargée des trafics d'échanges et de transit de la R.N. 13.
Sécurité et niveau de service	Allègement du trafic sur la R.N. 13 actuelle. Permet le règlement des problèmes de sécurité dans la traversée du bourg de Parville. Diminution du trafic de transit sur la R.D. 830 dans Saint-Sébastien-de-Morsent.	Allongement de trafic sur la R.N. 13 actuelle.
Nuisances sonores	Nécessite la protection acoustique des sites suivants : - Habitations des Bas Fayaux. - Centre de formation de la Ronce. - Hameau de Chenappeville. - Une habitation à la Garenne et à Parville. Réduction des nuisances acoustiques touchant les riverains dans la traversée d'Évreux.	Nécessite la protection acoustique des sites suivants : - Habitations du hameau de Caër. Réduction des nuisances acoustiques touchant les riverains dans la traversée d'Évreux.
Paysage	Impact paysager fort avec la traversée en remblai de la vallée de l'Iton et du vallon de la Queue d'Hirondelle.	Impact paysager fort avec la traversée en remblai de la vallée de l'Iton.
Patrimoine architectural et naturel	Passe à proximité d'un site préhistorique repéré. Sondages archéologiques à prévoir. Traverse les espaces boisés de la forêt d'Évreux et du Bois du Roi.	Traverse l'ancienne voie romaine. Sondages archéologiques à prévoir Traverse les espaces boisés des forêt de Gravigny et de Saint Michel.
Tourisme et loisirs	Traverse la forêt de la Madeleine. Traverse les chemins de petite randonnée (PR) PR 19 B et PR 20. Traverse le chemin de grande randonnée (GR) GR 222.	Traverse le bois de Saint Michel. Traverse les GR 26 et 222. Traverse le PR 20.

5.3 - Justification de la variante retenue

L'impact sur l'environnement est important quelle que soit la variante envisagée. Il est à noter que les dispositions prises dans le cadre du projet de tracé Sud pourront améliorer la protection des captages. Cette protection est aujourd'hui inexistante vis à vis du trafic des RD 830 et RD 55.

En matière de fonctionnalité, le tracé Sud permet un allègement du trafic sur la RN 13 à Évreux très supérieur à celui du tracé Nord. Il permet en outre un raccordement des RD 830, RD 55 ainsi que la déviation de Parville. De plus, le tracé Sud permet, au contraire du tracé Nord, la desserte des principales zones d'activités de l'agglomération d'Évreux. Enfin, il présente un impact plus limité sur l'agriculture.

Les **perspectives de développement économique et de reconquête du centre-ville** sont favorisées par le tracé Sud

Tous ces éléments ont concouru au choix final du tracé Sud.

6 - SCENARIO DE RÉFÉRENCE ET ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Le Code de l'Environnement dans son article R122-5 modifié mentionne une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommée « scénario de référence ». Il est également demandé 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.

Tableau 40 : Comparaison de l'évolution probable du scénario sans projet et du scénario de référence

THEME CONCERNE		ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET	ÉVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET
MILIEU PHYSIQUE	Climat	Aucune évolution probable sur le climat ne sera perceptible.	Aucune évolution probable sur le climat ne sera perceptible.
	Topographie	Aucune évolution.	Terrassements et remblais nécessaires pour l'aménagement de la déviation.
	Géologie / Sol et sous-sol	Aucune évolution.	Terrassement et remblais, imperméabilisation des surfaces.
	Eaux souterraines / hydrogéologie	Risque de pollution des eaux souterraines (pression agricole) faible et présence de captages d'eau potable à proximité.	Le risque de pollution des nappes par les eaux de ruissellement de la chaussée est évité grâce à la mise en place de bassins de traitement et de stockage des eaux et d'un réseau de collecte étanche. Le rejet se fera en aval et hors périmètre des périmètre de protection des captages d'eau.
	Eaux superficielles / Hydrologie / Hydraulique	Risque de pollution des eaux superficielles est faible contenue de la vocation agricole des parcelles concernées par l'aménagement.	Les écoulements naturels seront tous rétablis. Le risque de pollution des eaux de surface est évité grâce à la mise en place de bassins de traitement et d'un assainissement de type séparatif.
	Zones humides	Aucune évolution.	Le projet traverse une zone humide : sa compensation est prévue à 150% dans le cadre de la création d'une zone humide.
	Exploitation de la ressource en eau	Aucune évolution	Les rejets se feront en aval et hors périmètre de protection des captages..
	Risques naturels	Le secteur restera soumis à des risques d'inondation par débordement de l'Iton, remontée de nappe ou de mouvements de terrain.	Le projet intégrera le risque de débordement de l'Iton et n'aura pas d'influence sur les autres risques naturels de la zone d'étude.
MILIEU NATUREL	Habitats/faune/flore	Aucune évolution.	Le projet impactera des espèces protégées, mais des mesures adaptées permettront de minimiser ces impacts. Ces mesures ont été approuvées au travers de l'arrêté de dérogation espèces protégées du 28 juillet 2014.
	TVB et continuités écologiques	Aucune évolution.	Le projet comprendra des ouvrages permettant le maintien des continuités écologiques.
PAYSAGE		Coupure entre les quartiers	Le projet sera intégré dans le paysage environnant.
PATRIMOINE ET LOISIRS	Patrimoine	Absence d'évolution.	Absence d'évolution.
	Tourisme et loisirs	Problème de sécurité pour les usagers des massifs boisés.	Le déboisement lié au projet réduira l'espace boisé à vocation récréative. Toutefois, le reboisement à 2ha pour 1ha déboisé créera de nouveaux espaces et sera un bénéfice.
MILIEU HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIQUE	Contexte démographique et urbanisation	Effet de coupure important dans les zones d'habitat d'Évreux.	Le projet s'implantera à proximité de zones urbanisées et pourra permettre le développement de celles-ci.
	Population active et emplois	Pas de favorisation du développement du futur parc d'activités de Cambolle.	Le projet s'implantera à proximité de parcs d'activité et .pourra permettre le développement de ceux-ci et la création de nouvelles activités.
	Réseaux divers	Absence d'évolution.	Les réseaux seront adaptés au projet et le projet consiste même en une opportunité de rénover certains réseaux.
	Risques technologiques	Absence d'évolution.	Absence d'évolution.
TRANSPORT ET DEPLACEMENT		Conditions de circulation très difficiles, compte-tenu de la croissance du trafic. Aggravation de la saturation	Le projet permettra de désaturer le réseau routier urbain et d'assurer la continuité vers l'Ouest de la déviation d'Évreux déjà en service.

THEME CONCERNE		ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET	ÉVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET
	Le réseau de transport en commun	Absence d'évolution.	Le projet permettra éventuellement le développement de nouvelles lignes de transport..
CADRE DE VIE	Environnement sonore	Impact acoustique pour les riverains d'Évreux	Le projet délocalisera les nuisances sonores du centre d'Évreux vers la périphérie..
	Qualité de l'air	Absence d'évolution.	Le projet sera à l'origine de nouvelles pollutions, mais permettra aussi la diminution des rejets polluants à proximité des habitants d'Évreux..

7 - ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT, ET MESURES PREVUES (ÉVITER, RÉDUIRE, COMPENSER)

Ce chapitre analyse, conformément à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, les effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement.

Il présente, dans la continuité des effets identifiés, les mesures prévues pour éviter, réduire ou compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine.

Il fait enfin l'objet d'une synthèse de ces effets et mesures, accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes et des modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets attendus.

7.1 - Rappel des notions d'effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long terme

Les termes « effet » et « impact » sont souvent utilisés indifféremment pour nommer les conséquences d'un projet sur l'environnement. Les textes réglementaires français régissant l'étude d'impact désignent ces conséquences sous le terme d'effets. L'étude d'impact valant également étude d'incidence au titre de l'autorisation IOTA « loi sur l'eau », le terme d'« effets » recouvre aussi les « incidences » du projet au titre de la réglementation sur l'eau, comme au titre de l'évaluation des incidences Natura 2000.

C'est donc ce vocable qui est utilisé dans ce chapitre. Il désigne l'effet, pendant un temps donné et sur un espace défini, d'une activité humaine sur une composante de l'environnement pris dans le sens large du terme (c'est-à-dire englobant les aspects biophysiques et humains), en comparaison de la situation probable advenant sans réalisation des projets (Wathern, 1988).

La réalisation du projet peut donc entraîner une modification du système par rapport à l'état initial et à son évolution prévisible sans le projet, modification qui pourra être négative ou positive, direct ou indirecte, temporaire ou permanente, à court, moyen ou long termes.

Ces termes sont définis dans le tableau ci-contre.

Tableau 41 : Les différents types d'effets liés au projet

TYPE D'EFFET	DEFINITION
Effet positif	Effet du projet qui se révélera bénéfique pour l'environnement et les populations.
Effet négatif	Effet du projet qui sera dommageable pour l'environnement et les populations.
Effet direct	Effet directement attribuable aux travaux et aux aménagements projetés ; ils sont le plus généralement présents dans l'emprise des travaux.
Effet indirect	Effet généralement différé dans le temps, dans l'espace, qui résulte indirectement des travaux et aménagements projetés et de leur entretien. Exemple : le développement de l'urbanisation autour de nouvelles dessertes locales ; augmentation de l'attractivité de zones économiques proches de l'aménagement en projet (échangeur autoroutier)...
Effet temporaire	Effet lié à la phase de réalisation des travaux ou à des opérations ponctuelles de maintenance/d'entretien lors de l'exploitation de l'infrastructure qui s'atténue progressivement jusqu'à disparaître.
Effet permanent	Effet durable que le projet doit s'efforcer d'éliminer, de réduire ou, à défaut, de compenser.
Effet à court terme	Effet dont le pic d'intensité apparaît immédiatement ou quelques jours après la réalisation d'une opération.
Effet à moyen terme	Effet dont le pic d'intensité apparaît plusieurs semaines à plusieurs mois après la réalisation d'une opération.
Effet à long terme	Effet dont le pic d'intensité apparaît plusieurs années après la réalisation d'une opération

7.2 - Les mesures et la démarche Éviter, Réduire, Compenser (ERC)

La doctrine nationale relative à la séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) : les effets sur l'environnement concernent l'ensemble des thématiques de l'environnement, et notamment les milieux naturels. Cette doctrine est le fruit d'une réflexion collective, menée par le ministère de l'écologie, qui a pour vocation de rappeler les principes qui doivent guider, tant les porteurs de projets que l'administration, pour faire en sorte d'intégrer correctement l'ensemble des thématiques de l'environnement, y compris la protection de l'eau et de la biodiversité, à la conception des projets d'aménagement. La doctrine s'applique de manière proportionnée aux enjeux dans le cadre des procédures administratives préalables à la réalisation du projet (étude d'impact et autorisation environnementale notamment). Elle impose de rechercher en premier lieu l'évitement des impacts négatifs du projet, notamment dès la phase de conception du projet, avant de rechercher des mesures de réduction et, en cas d'impacts résiduels, de compensation de ces effets.

En réponse aux effets potentiels susceptibles d'être générés par le projet, les types de mesures pouvant être mises en œuvre, dans le cadre de la séquence ERC, sont présentées dans le tableau suivant.

Dans le cadre du projet, la première étape a été de mettre en exergue à l'issue de l'état initial les zones d'enjeux les plus forts ou de cumul d'enjeux. Ensuite, le projet dans sa conception a intégré la dimension environnementale, en cherchant en priorité, et au regard de la faisabilité technique, à éviter ces enjeux.

Des mesures de réduction ont dans un second temps été proposées afin de limiter les effets négatifs du projet.

Les effets attendus de ces mesures de réduction sont traduits par l'existence ou non d'impacts résiduels après application de ces mesures. Lorsque leurs effets ne sont pas suffisants pour réduire significativement l'impact, des mesures compensatoires sont nécessaires, et proposées dans le cadre du projet.

Les mesures ERC sont définies par type ci-dessous et identifiées par un code couleur pour plus de lisibilité pour le lecteur.

Les mesures d'évitement ou de suppression :

Définition du guide ERC : mesure qui modifie un projet ou une action d'un document de planification afin de supprimer un impact négatif identifié que ce projet ou cette action engendrerait.

Elles consistent en une modification, un déplacement ou une suppression d'aménagement qui permet d'en supprimer totalement les effets. C'est l'étude de différentes alternatives au projet initial, en comparant les incidences potentielles, qui conduit à éviter les incidences d'une solution plus impactante en matière d'environnement. Ces mesures sont donc généralement mises en œuvre ou intégrées dans leur conception :

- Soit en raison du choix d'un parti d'aménagement qui permet d'éviter un effet jugé inacceptable pour l'environnement ;
- Soit en raison de choix technologiques permettant de supprimer des effets à la source (utilisation d'engins ou de techniques de chantier particuliers...).

Les mesures de réduction :

Définition du guide ERC : mesure définie après l'évitement et visant à réduire les impacts négatifs permanents ou temporaires d'un projet sur l'environnement, en phase chantier ou en phase exploitation.

Les mesures de réduction sont mises en œuvre quand un effet négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception. Elles visent à atténuer les effets négatifs d'un projet sur le lieu et au moment où ils se développent. Elles concernent par exemple (liste non exhaustive) :

- La conception technique du projet : intégration d'aménagements spécifiques ou mixtes (passages grande, moyenne et petite faune par exemple, schéma d'aménagement paysager, etc.) ;
- La phase chantier avec le calendrier de sa mise en œuvre et son déroulement ;
- L'exploitation et l'entretien des aménagements (mise au point de règles d'exploitation et de gestion spécifiques)..

Les mesures de compensation :

Définition du guide ERC : les mesures compensatoires font appel à une ou plusieurs actions écologiques : restauration ou réhabilitation, création de milieux et/ou, dans certains cas, évolution des pratiques de gestion permettant un gain substantiel des fonctionnalités du site de compensation. Ces actions écologiques sont complétées par des mesures de gestion afin d'assurer le maintien dans le temps de leurs effets.

Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux impacts résiduels négatifs du projet. Elles sont conçues de manière à produire des impacts qui présentent un caractère pérenne et sont mises en œuvre en priorité à proximité fonctionnelle du site impacté. Elles doivent permettre de maintenir voire le cas échéant d'améliorer la qualité environnementale des milieux naturels concernés à l'échelle territoriale pertinente. Elles peuvent ainsi se définir comme tous travaux, actions et mesures :

- Ayant pour objet d'apporter une contrepartie aux conséquences dommageables qui n'ont pu être évitées ou suffisamment réduites ;
- Justifiés par un impact direct ou indirect clairement identifié et évalué ;
- S'exerçant dans le même domaine, ou dans un domaine voisin, que celui touché par le projet ;
- Intégrés au projet mais pouvant être localisés, s'il s'agit de travaux, hors de l'emprise finale du projet et de ses aménagements connexes.

Le paragraphe ci-après, inclus dans les lignes vertes, est un complément apporté en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale n°2020-50

L'ensemble des mesures proposées ci-après sont reprises dans le dossier des engagements pris par l'État en matière d'environnement naturel (faune, flore, milieux aquatiques...) et d'environnement humain (bruit, inondations...) à la suite des différentes procédures engagées dans le cadre du projet (Déclaration d'Utilité Publique, autorisation au titre des articles L.214-1 à 6 du Code de l'Environnement...) réalisé en 2014.

Le dossier des engagements de l'État (disponible en annexe 11 de la pièce F) garantit l'application de ces mesures et l'insertion du projet dans son environnement humain et naturel.

Le suivi de la mise en œuvre de ces engagements fait l'objet d'un suivi régulier. Depuis le début de la phase opérationnelle en 2014, un comité de suivi, présidé par le préfet, se réunit annuellement. Ce comité fait l'objet d'un rapport transmis au comité des engagements de l'État, dont la composition est disponible en annexe 11. Les engagements de l'État réalisés jusqu'en janvier 2019 sont joints au dossier (annexe 11).

7.3 - Les effets et mesures relatifs au milieu physique

7.3.1 - Les effets et mesures relatifs au relief, aux sols et au sous-sol

7.3.1.1 - Relief

[Effets temporaires et mesures](#)

Des modifications temporaires mineures auront lieu, en lien avec les dépôts provisoires de matériaux réalisés sur des sites choisis spécialement, le temps d'être remobilisés sur le projet ou évacués.

MR : A l'issue des travaux, les sites d'accueil des dépôts provisoires seront remis en état.

[Effets permanents et mesures](#)

Le projet consistant en la création d'une voie nouvelle, des modifications permanentes du relief seront générées. Les effets seront permanents et forts.

Des dépôts définitifs sont générés par le projet :

- sur le golf d'Évreux (déblais issus de la plateforme de préfabrication du PS7 et du bassin B2),
- sur le terrain privé Villalet (déblais issus du bassin B2),
- sur le Centre Hospitalier Spécialisé (CHS) de Navarre (déblais issus du bassin B3b).

MR : Les effets visuels des modifications seront atténués par un traitement paysager s'adaptant au mieux au relief existant environnant.

[Effets résiduels et mesures compensatoires](#)

Les mesures mises en place pour traiter les effets temporaires et permanents du projet sur le relief, en phase travaux comme en phase d'exploitation, conduisent à des effets résiduels faibles.

7.3.1.2 - Sol et sous-sol

[Effets temporaires et mesures](#)

Pollution accidentelle liée à la phase chantier

Les véhicules utilisés dans le cadre du chantier ainsi que les aires de chantier constitueront les principales sources de risque de pollution des sols et notamment au travers d'éventuelles fuites accidentelles (carburant, huile de moteur, eaux de lavage, etc.) lors de la maintenance, de la circulation des véhicules, des stockages de matériaux potentiellement polluants ou pollués, au droit du chantier, des aires de lavage, etc.

La survenue d'une pollution accidentelle liée à la phase chantier pourrait provoquer, entre autres, la dégradation de la qualité des sols et de leur fonction et les rendre impropres pour l'activité agricole notamment.

MR : Afin de prévenir les risques de pollution des sols (et de la nappe phréatique) durant la période de travaux, des dispositions particulières seront mises en œuvre par les entreprises appelées à intervenir sur le chantier :

- établissement des installations nécessaires à la réalisation des travaux (parc de stockage et d'entretien du matériel, dépôts de matériaux...) sur des sites aménagés à cet effet pour éviter tout risque de pollution des sols (imperméabilisation des aires de chantier avec recueil des eaux). Ces installations seront établies dans des zones définies non sensibles (soit en dehors des périmètres de protection rapprochée de captage et en dehors des zones inondables définies pour la crue de référence du PPRI de l'Iton) ;

- mise en place d'un chantier respectueux de l'environnement, où les déchets extraits du chantier seront triés sur place et acheminés vers les filières adéquates ;

- entretien régulier des véhicules utilisés sur le chantier pour limiter les fuites d'hydrocarbures ou d'autres polluants. L'entretien s'effectuera dans un périmètre défini au préalable et aménagé de manière à limiter les risques.

Ces dispositions particulières seront intégrées dans les cahiers des charges qui seront remis aux différentes entreprises travaillant sur le site.

Ces dispositions prises en phase chantier permettront de diminuer la probabilité d'une pollution accidentelle et donc de tout effet permanent lié à la pollution des sols (effet résiduel nul).

Aggravation de la vulnérabilité des sols

L'aménagement de la déviation Sud-Ouest d'Évreux impose la réalisation de terrassements et de décapages des sols qui entraîneront la suppression des couches superficielles protectrices et leur mise à nu. Pendant cette phase, les sols seront plus vulnérables à l'infiltration de pollutions liées au chantier notamment (cf. paragraphe précédent).

MR : Des dispositions particulières relatives à la phase chantier seront instaurées afin, tout d'abord, d'éviter toute pollution sur le chantier. Celles-ci seront complétées par des dispositifs permettant de traiter la survenue d'une pollution (assainissement provisoire, intervention en cas de pollution). Ces mesures sont détaillées au chap. 7.3.3 relatif aux effets et mesures sur les eaux superficielles et souterraines.

[Effets permanents et mesures](#)

Pollution chronique, accidentelle et saisonnière

Les effets, et mesures associées, liés à la pollution chronique, accidentelle et saisonnière sur les sols sont similaires à ceux attendus sur la qualité des eaux souterraines et superficielles. Ce point est donc détaillé au chap. 7.3.3.

Pédologie

Les terrassements réalisés pour le projet et la circulation des engins de chantier sont susceptibles de modifier la nature des sols et leurs propriétés (disparitions de certains horizons superficiels, tassements des sols, etc.). Le remaniement de certaines emprises au sol pourrait entraîner une perte de productivité agricole, liée à la diminution de la qualité des sols.

MR : Les emprises de chantier seront limitées au strict minimum et les zones de dépôts seront évitées dans les secteurs de bonne qualité.

Les aires ayant servi au chantier seront remises en état et les sols, éventuellement tassés par le passage répété des engins, seront décompactés.

La terre végétale sera soigneusement décapée avant l'exécution des travaux de terrassement, puis mise en dépôt provisoire dans les emprises du chantier. En fin de terrassements, cette terre végétale sera réutilisée en couverture des zones de dépôt ainsi que sur les talus du projet en vue de leur enherbement.

Effets résiduels et mesures compensatoires

Les mesures mises en place pour traiter les effets temporaires et permanents du projet sur le sol et le sous-sol liés au risque de pollution et au renforcement de leur vulnérabilité, conduisent à des effets résiduels nuls à négligeables. Ils n'appellent donc pas de mesures compensatoires.

7.3.2 - Les effets et mesures relatifs au changement climatique et aux émissions de GES

D'une manière générale, les effets directs et indirects d'une infrastructure de transport, en phase de travaux comme en phase d'exploitation, sur le climat local demeurent mal connus et sont difficiles à apprécier, notamment au niveau de leur ampleur.

Les impacts se définissent par rapport aux grandeurs mesurées par les stations météorologiques :

- Hauteur de précipitation en mm ;
- Température en °C ;
- Orientation et vitesse des vents.

Le projet de la déviation Sud-Ouest d'Évreux ne contribue pas de manière directe et perceptible à la production de vapeur d'eau atmosphérique et ne produit pas de chaleur ou de froid en quantité susceptible de faire varier de façon perceptible les températures extérieures sur un secteur donné.

Le projet a un impact nul sur l'évolution des précipitations et des températures et sur la circulation des vents.

Gaz à Effet de Serre (GES) :

Les Gaz à Effet de Serre sont les gaz qui absorbent une partie des rayons solaires en les redistribuant sous la forme de radiations qui rencontrent d'autres molécules de gaz, répétant ainsi le processus et créant l'effet de serre, avec augmentation de la température. Les GES ont pour origine première les activités humaines et les combustibles fossiles.

La méthodologie Copert 5 (cf. Évaluation des émissions routières) ne permet pas de calculer l'ensemble des émissions de Gaz à Effet de Serre induites par le trafic routier retenu. Seules les émissions de dioxyde de carbone ont donc été calculées.

Les émissions routières pour le dioxyde de carbone ont été évaluées pour chacun des tronçons du réseau routier, pour l'**État de référence** (ER) à l'horizon 2014, pour le **Fil de l'eau** (FE 2026 et FE 2046) et l'**État projeté** (EP 2026 et EP 2046).

Le calcul des impacts du projet sur les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) se trouve à la partie 7.5.6.2 - Qualité de l'air et santé.

Les résultats témoignent d'une corrélation entre l'évolution des émissions de dioxyde de carbone et du kilométrage parcouru quel que soit le scénario et d'une augmentation des émissions de dioxyde de carbone avec le projet aux horizons 2026 et 2046 par rapport au fil de l'eau. Cette augmentation n'est toutefois pas homogène sur l'ensemble du réseau.

7.3.3 - Les effets et mesures relatifs aux eaux superficielles et souterraines

La plupart des engagements relatifs aux eaux souterraines et superficielles s'inscrivent dans le cadre des prescriptions de l'arrêté préfectoral n°DDTM/13/068 du 17 juin 2013 portant autorisation au titre des articles L.214.1 à 6 du Code de l'Environnement (arrêté « Loi sur l'Eau »). Celles-ci ont notamment été complétées à partir de l'arrêté complémentaire n°DDTM/SEBF/2016/191 du 30 décembre 2016 et des études spécifiques menées depuis.

L'ensemble des dispositifs liés à aux ouvrages hydrauliques et à l'assainissement sont détaillés au sein de la pièce B – dossier loi sur l'eau du dossier d'autorisation environnementale.

7.3.3.1 - Les effets et mesures sur les eaux superficielles

Le projet intercepte six grands bassins versants naturels : bassin versant de la forêt d'Évreux, bassin versant de la vallée Tempée, bassin versant de la vallée l'Iton, bassin versant du vallon de la Garenne, bassin versant de la Queue d'Hirondelle et bassin versant du vallon de Cambolle.

À l'exception de la vallée de l'Iton, toutes les vallées interceptées ne présentent aucun écoulement superficiel permanent. Au droit du projet, l'Iton présente une bonne qualité physico-chimique.

Effets temporaires et mesures

■ Effets quantitatifs

Obstacle à l'écoulement général

Durant la phase travaux, des perturbations directes sont possibles sur les écoulements superficiels liées :

- À la création de dépôts temporaires susceptibles de modifier, très localement, le ruissellement de l'eau lors de précipitations ;
- À la formation d'embâcles de part et d'autre des ouvrages de rétablissement des écoulements (matériaux accumulés dans les fossés, aux entrées d'ouvrages...).

Ainsi, sur toute la section du projet, en cas d'événements pluvieux importants, en l'absence de fossés dégagés permettant de drainer les eaux de ruissellement vers leur exutoire actuel, les effets potentiels pourraient être de deux types :

- Création de zones de stagnation d'eau ;
- Érosion des talus en cours de création ou déjà mis en place.

L'aménagement de la déviation nécessitera la réalisation d'ouvrages de rétablissement et de franchissement pour la traversée des trois bras de l'Iton.

MR : Afin de maintenir les écoulements superficiels libres de tout obstacle, les ouvrages hydrauliques seront de préférence aménagés lorsque les fossés et les cours d'eaux sont à sec ou à l'étiage (faible débit).

La mesure générale permettant d'assurer le libre écoulement des eaux de ruissellement consiste en la récupération des eaux de bassin versant naturel dans un réseau de fossés ceinturant les installations, puis rejetées dans le milieu naturel à l'aval des installations.

Afin de maintenir les écoulements naturels, des ouvrages hydrauliques provisoires et permanents seront aménagés au droit des talwegs interceptés.

Les bras de l'Iton sont franchis au moyen d'ouvrages d'art implantés avec des appuis situés hors du lit mineur, laissant ainsi l'écoulement libre en situation normale. En période de crue, les remblais de la déviation, pourvus de 16 buses de décharge, permettent une transparence hydraulique dans le lit majeur de l'Iton.

Aucun stockage de matériel ou de matériaux susceptible de générer un obstacle à l'écoulement ne sera autorisé en talweg ou en cours d'eau, en entrée comme en sortie d'ouvrage.

Prélèvements d'eau

Il n'est pas prévu de pompage dans les eaux souterraines ni dans les eaux superficielles. L'approvisionnement en eau nécessaire au fonctionnement du chantier sera assuré par approvisionnement extérieur.

MR : L'arrosage des pistes de chantier, afin de limiter la production de poussière, est réalisé au moyen d'eaux en provenance du réseau d'eau potable ou d'eaux de récupération qui ne proviennent en aucun cas de prélèvements depuis les eaux superficielles (pompages dans l'Iton) ou souterraines (pompages dans la nappe de la craie).

■ Effets qualitatifs

Pollution accidentelle

La pollution accidentelle en phase chantier peut survenir lors d'une fuite d'huile, de carburant, ou toute autre substance nuisible, provenant des engins de chantier en évolution ou à l'arrêt, à l'occasion d'opérations de dépotage ou de ravitaillement, ou depuis des lieux de stockage. Cette pollution peut avoir un effet direct et temporaire sur la qualité des eaux souterraines et superficielles, et dans le cas extrême d'une pollution accidentelle majeure, avoir des conséquences indirectes à long terme sur les milieux naturels.

Le paragraphe ci-après, inclus dans les lignes vertes, est un complément apporté en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale n°2020-50

MR : Pour limiter le ruissellement pluvial, les surfaces remaniées et les talus de déblais et de remblais seront végétalisés et enherbés le plus rapidement possible après leur réalisation. Les mesures envisagées pour limiter les effets qualitatifs de l'opération sur les eaux superficielles portent sur :

- des mesures organisationnelles permettant de gérer le risque de pollution ;
- la mise en place d'un assainissement provisoire.

Mesures organisationnelles et gestion du risque de pollution

Les mesures mises en place afin d'éviter tout risque de pollution sont les suivantes :

- Les zones de travaux, de dépôt et stockage, bases de vie sont closes et interdites au public,
- les installations de chantier sont implantées en-dehors des secteurs sensibles (zones humides, lit mineur, périmètres de protection de captages, berges de cours d'eau, lit majeur d'expansion des crues délimité par le PPRI),
- hors période de travail, les engins de chantier sont stationnés en-dehors des talwegs et du lit majeur de l'Iton, sur des aires étanches munies d'un système de récupération des eaux de ruissellement et de déshuilage,
- sur chaque aire de chantier, une zone est rendue étanche pour permettre le stockage des lubrifiants et hydrocarbures, et l'installation de bacs de rétention avec un dispositif de collecte qui sera vidangé régulièrement. Les réserves de carburants sont munies de bacs de rétention équivalents aux citernes d'approvisionnement. Un fossé ceinturant ces aires est créé pour récupérer les eaux de ruissellement qui seront acheminées vers un bassin de décantation provisoire équipé en sortie d'un système de filtration. Le stockage des produits polluants s'effectue en dehors de tout périmètre de protection de captage et en dehors des zones inondables définies pour la crue de référence du PPRI de l'Iton,

- l'entretien des engins est réalisé sur des sites étanches, avec recueil des eaux vers un bassin de décantation. Les produits de vidange doivent être recueillis et évacués en fûts fermés vers une filière de traitement adaptée,

- les déchets de chantier sont évacués vers des décharges agréées suivant leur nature après tri effectué sur site,

- les eaux usées à caractère domestique provenant des installations sanitaires temporaires sont évacuées séparément dans les réseaux d'assainissement d'eaux usées existants sous réserve de convention avec les gestionnaires de ces réseaux, ou recueillies dans une fosse qui sera vidée périodiquement,

- tout rejet liquide d'eaux de ruissellements en provenance des plateformes des bases de vie et des installations de chantier, est strictement interdit s'il n'est pas précédé d'un traitement adapté aux types d'eaux recueillies,

- à la fin du chantier, les aires sont remises en état.

Par ailleurs, le Maître d'Ouvrage s'assure que les entreprises retenues entretiennent correctement : les bassins de rétention provisoires, les fossés, les aires étanches et bassins de décantation aménagés au niveau des aires de chantier.

L'ensemble de ces dispositions permettra de garantir un impact réduit du chantier sur la ressource en eau et de prévenir tout risque de pollution accidentelle.

Un schéma d'intervention de chantier en cas de pollution accidentelle sera établi détaillant la procédure à suivre en cas de pollution grave et les moyens d'intervention en cas d'incident (évacuation du matériel ou matériaux à l'origine de la pollution, mise en place de produits absorbants, curage des sols...).

Afin d'intervenir rapidement sur une pollution accidentelle, un matériel spécifique de piégeage des polluants (type produit absorbant, sac de récupération...) sera présent sur le chantier, à disposition des équipes ainsi que dans les engins de chantier isolés ou intervenant en zone sensible (cours d'eau, zone humide...), afin d'intervenir rapidement sur une pollution accidentelle.

Des bassins de décantation provisoires sont mis en place au fur et à mesure de l'avancement du chantier, de préférence à l'emplacement des bassins définitifs, pour récupérer les eaux ruisselant sur les plates-formes et voies d'accès. Ces bassins assurent le stockage, la décantation, la régulation et sont équipés d'un dispositif de filtration. Les eaux sont rejetées en dehors du périmètre de protection rapproché des captages.

La collecte est assurée par des fossés qui ne sont pas réalisés en déblais dans les périmètres de protection des captages,

- aucun décapage n'est autorisé en périmètre de protection rapproché et en lit majeur de l'Iton, hors zone d'implantation de fondations ou d'ancrage d'ouvrages et zones de remblais. Pour ces derniers cas, un géotextile doit être posé à l'avancement du décapage et enlevé au fur et à mesure de la mise en place du remblai pour éviter le départ de fines,

Pour les travaux sur le bras mort de l'Iton (réalisation d'une culée du viaduc) : réduction des remblais dans la zone, et obligation d'employer des matériaux inertes débarrassés de leurs fines, afin de ne pas perturber les colonies de spongiaires présentes dans ce bras mort.

Mise en place d'un assainissement provisoire

Les bassins définitifs n°2 et 3b ont été mis en place avant la réalisation des travaux de décapage et de terrassement de la section courante de l'impluvium devant s'y raccorder. Ce phasage des travaux permet d'utiliser au plus tôt ces ouvrages de rétention et de traitement pour la gestion des ruissellements de surface en phase chantier dans la zone la plus sensible du projet.

Afin de préserver la qualité des eaux, le rejet de toute substance polluante, qu'il soit superficiel ou par infiltration, est interdit. Les rejets dans les cours d'eau et talwegs d'eaux de ruissellement issues du chantier ne se feront jamais de façon directe : les rejets seront limités et traités.

Pollution liées aux terrassements pendant le chantier

Les opérations de terrassement, déconstruction et construction sont génératrices de particules fines dans l'air (poussières) et dans l'eau (matières en suspension). Ces particules, ainsi que les éléments associés (métaux, hydrocarbures) sont une source de pollution non négligeable pour les eaux superficielles. Toutes les opérations de terrassement sont concernées : démolition et reconstruction des ouvrages, évacuation des matériaux...

La pollution liée au chantier peut avoir pour principale conséquence des modifications du substrat des cours d'eau récepteurs. En effet, les particules fines issues du lessivage des sols mis à nu sont drainées vers les points bas. Lorsque celles-ci atteignent les cours d'eau, milieu récepteur du bassin versant naturel, elles sédimentent et entraînent une réduction de l'activité des micro-organismes et le colmatage des frayères, potentiellement au-delà des emprises mêmes des travaux.

Enfin, la modification des bassins existants nécessitera le curage des matériaux de fond, qui auront accumulé des polluants dans le cadre de leur fonctionnement normal. Cette mobilisation de matériaux peut de fait constituer une source de pollution, s'ils ne sont pas gérés correctement

MR : Les mesures mises en place afin de prévenir le déversement de matières en suspension dans les écoulements superficiels sont similaires à celles relatives à la pollution accidentelle. Spécifiquement pour prévenir la pollution par les matières en suspension, un dispositif de filtration (filtre à paille, filtre à cailloux, géotextile drainant, modules préfabriqués...) sera positionné en aval des bassins provisoires de façon à assurer une rétention complémentaire des matières en suspension. Un suivi régulier de l'entretien de ces ouvrages sera assuré. Les filtres seront renouvelés régulièrement et maintenus en état de fonctionnement au niveau du rejet des bassins (ballots de paille changés dès qu'ils sont saturés en fines...).

Les matériaux issus du curage des bassins existants feront l'objet d'analyses avant leur réutilisation ou leur évacuation vers des filières de traitement adaptées.

Impacts potentiels liés à la réalisation de piézomètres

Le suivi des eaux souterraines, notamment en phase chantier, sera assuré par l'exploitation des piézomètres existants, et par la pose de piézomètres complémentaires réalisés dans le cadre du projet.

Les impacts potentiels sont plus limités que pour la réalisation de fondations profondes (diamètre réduit, bétonnages limités), néanmoins ces ouvrages ont vocation à atteindre la nappe pour en assurer le suivi.

Un seul piézomètre sera posé pour l'exploitant afin de vérifier le niveau de la nappe, au niveau du bassin 2 ter.

MR : La réalisation des piézomètres respectera par ailleurs les principes suivants :

- choix des zones d'implantation dans les secteurs justifiés par des raisons techniques (réalisation de fondations profondes...), tout en veillant à éviter les secteurs à enjeux particuliers (enjeux écologiques, humains) ;
- les forages seront réalisés par une société spécialisée, selon la méthode la plus adaptée au contexte des terrains géologiques rencontrés (tarière mécanique, tricône...);

Une fois le chantier achevé, l'ensemble des piézomètres réalisés dans le cadre des études de la déviation seront condamnés selon les règles de l'art, afin de ne pas constituer des vecteurs de pollution potentiels de la ressource en eau.

Effets permanents et mesures

■ Effets quantitatifs

Modification de régime hydraulique des écoulements naturels

Le projet intercepte de nombreux bassins versants naturels (en totalité environ 950 km²), et principalement le bassin versant hydrographique de la rivière Iton et peut donc conduire à une modification du régime hydraulique des écoulements naturels. Il convient donc de s'assurer qu'au droit des différents bassins versants interceptés, il n'y aura ni une augmentation sensible des ruissellements (rejets à débits limités), ni une modification significative des écoulements naturels (transparence hydraulique du projet), malgré l'imperméabilisation supplémentaire générée par la réalisation de la déviation.

Concernant les vallées sèches interceptées, les rétablissements d'écoulements naturels (temporaires ou permanents), des ouvrages hydrauliques seront implantés au droit des talwegs interceptés et seront dimensionnés pour un temps de retour de 100 ans. Ils ont été dimensionnés en prenant en compte une période de retour centennale. En conséquence, nous pouvons affirmer que le projet de déviation ne générera pas un phénomène de concentration des débits et assurera la transparence des écoulements.

Les bras de l'Iton sont franchis au moyen d'ouvrages d'art implantés avec des appuis situés hors du lit mineur, laissant ainsi l'écoulement libre en situation normale. En période de crue, les remblais de la déviation, pourvus de 16 buses de décharge, permettent une transparence hydraulique dans le lit majeur de l'Iton.

Concernant l'Iton, pour l'ensemble des ouvrages hydrauliques mis en place, une modélisation hydraulique de ces ouvrages démontre l'absence d'incidence sur les niveaux d'eau pour la crue de référence du PPRI de l'Iton de 36 m³/s. L'absence d'incidence pour une crue de 40 m³/s a aussi été vérifiée. Pour mémoire, la crue la plus importante relevée depuis 1967 est la crue de 2001, qui présentait un débit estimé à 17,9 m³/s à hauteur du franchissement de la déviation. Le fonctionnement de ces ouvrages a aussi été vérifié pour une crue de 80 m³/s, correspondant à la simulation d'un scénario catastrophe.

MR : Afin de ne pas perturber les écoulements naturels, le franchissement de la vallée de l'Iton par la déviation est assuré par les ouvrages suivants :

- Un viaduc de 201 mètres de long allant du bras droit au bras de l'hippodrome, la culée gauche est située à environ 30 mètres du bras de l'hippodrome,
- Un pont d'ouverture hydraulique 25 mètres sur le bras du Gors,
- Entre les deux ouvrages précédents : deux séries de buses de grande dimension, avec l'hypothèse d'une largeur de 6,80 m par buse.

De plus, vingt ouvrages doivent être mis en place afin de garantir les écoulements naturels sur les bassins versants, fossés, talwegs coupés par la déviation. Concernant le bassin versant naturel de la forêt d'Évreux, une zone tampon d'infiltration doit être prévue au bout des fossés existants le long du chemin forestier des Vaux du Dégoût en remplacement de celle existant aujourd'hui près du carrefour Potier, avec une capacité plus que doublée (environ 800 m³).

Concernant l'exutoire des bassins versants naturels et des bassins de rétention :

- L'angle de raccordement doit être au maximum de 45° avec la berge existante (limitation des perturbations),
- des blocs brise jet ou tout dispositif permettant de dissiper l'énergie doivent être positionnés sur les fossés de sorties des bassins de rétention et bassins versants naturels avant raccordement au cours d'eau,

- le fossé exutoire du bassin B2 qui recueille également le bassin versant naturel de la forêt d'Évreux, doit être intégralement étanché jusqu'à son raccordement à l'Iton (même au-delà de la stricte limite du périmètre de protection rapproché des captages).

Le fossé de raccordement à l'Iton de l'exutoire du bassin B2, sera enherbé et fera l'objet d'un traitement paysager particulier (plantes hydrophiles, aménagement de ripisylve) pour assurer un piégeage complémentaire des sédiments avec une zone dédiée, de type phyto-remédiation.

Augmentation des quantités d'eau pluviales

L'aménagement de la déviation va générer une augmentation des surfaces imperméabilisées, qui atteindront environ 54,7 ha, comprenant les surfaces de chaussées de la section courante, des échangeurs et de quelques tronçons de voies interceptées par le projet (chemin Potier, RD 55, RD 129, RD 830, VC 7), des talus de déblais, des bassins de traitements et d'infiltration.

Les principales conséquences possibles sont :

- Une augmentation de la quantité d'eau rejetée dans le milieu récepteur, au-delà de ses capacités hydrauliques et écologiques ;
- Une augmentation du risque de crue, et des inondations qui peuvent en découler.

L'assainissement routier lié au projet aura néanmoins pour objectif de ne pas accroître les débits rejetés par rapport à la situation actuelle pour la pluie d'occurrence vicennale, et de séparer les eaux de plate-forme des eaux de bassin versant naturel.

MR : La gestion quantitative des eaux pluviales générées par la plate-forme routière passe par la réalisation d'ouvrages ayant des fonctions d'écrêtement avant rejet dans le milieu récepteur.

L'écrêtement des eaux rejetées consiste à en diminuer le débit maximal en stockant temporairement le volume d'eau excédentaire, susceptible de déstabiliser le milieu récepteur, en amont du point de rejet. La fonction d'écrêtement est assurée par tous les bassins. Un écrêtement efficace est obtenu en ajustant à la fois le débit de fuite et le volume des ouvrages. Les exutoires des bassins sont deux types différents : par infiltration (B2 ter et B6), ou rejets vers les eaux superficielles (B2, B3a et B3b).

Au niveau de la forêt d'Évreux, la plateforme routière se retrouve en fort déblai. Dans cette section, un système de drain sera mis en place afin de recueillir les eaux ayant pénétré dans la chaussée et afin de limiter les venues d'eau des accotements. Ces faibles écoulements seront renvoyés vers le réseau de la plateforme.

■ Effets qualitatifs

Dans le cadre du projet, le réseau proposé est de type séparatif : le réseau de collecte des eaux de ruissellement des bassins versants naturels est dissocié du réseau de collecte des eaux de ruissellement de la plate-forme routière. Ainsi, les eaux pluviales des bassins versants naturels seront interceptées par des bourrelets hydrauliques, fossés ou noues positionnés à l'amont de l'infrastructure. Les eaux seront ensuite acheminées vers les ouvrages de traversée hydraulique, et ne se mélangeront pas aux eaux de la déviation.

La conception des dispositifs d'assainissement de la plate-forme routière est présentée de façon plus détaillée dans la description du projet, ainsi que dans la pièce B du dossier d'autorisation environnementale. Elle repose sur les principes suivants :

- Les eaux de ruissellement de la plate-forme sont collectées par un réseau longitudinal imperméabilisé ;
- Les eaux collectées sont acheminées vers des bassins de régulation et de traitement avant rejet dans le milieu naturel, par rejet dans l'Iton, par infiltration ou dans le réseau d'eaux pluviales ;
- Les bassins de régulation et de traitement assurent les rôles suivants :

- Écrêtement des débits de rejet dans le milieu naturel ;
- Protection du milieu naturel contre les pollutions accidentelles par temps sec et par temps de pluie ;
- Traitement de la pollution chronique.

MR : Le débit de fuite du bassin B2 (qui traite les eaux de ruissellement provenant du chemin Potier) est de 21l/s, afin de respecter les seuils du bon état dans le bras droit de l'Iton après rejet, grâce à une augmentation du temps de décantation.

Les débits de fuite des bassins B2, B3a et B3b, dont l'exutoire est le réseau hydraulique existants sont respectivement de 21l/s, 20l/s et 20 l/s.

Les pollutions chroniques, saisonnières et accidentelles

L'augmentation du trafic, prévue indépendamment de l'aménagement de la déviation, entraînera une augmentation de la pollution chronique émise principalement par les véhicules et du risque de pollution accidentelle. Une augmentation de la pollution saisonnière, directement liée à l'entretien de la plateforme, est également à envisager, du fait de l'augmentation des voies circulées à traiter.

La pollution accidentelle

La pollution accidentelle peut survenir à la suite d'un déversement de matières polluantes consécutif à un accident de la circulation. La gravité de ses conséquences est très variable en fonction de la nature et de la quantité de produit déversé, mais aussi du lieu de déversement (délais et facilité d'intervention), et de la ressource susceptible d'être contaminée.

MR : La collecte des eaux de plateforme sera assurée par la mise en place d'un réseau d'assainissement (caniveau à fente, caniveau rectangulaire ouvert, cunette et ouvrages de traitement), aménagé de part et d'autre de la plate-forme routière, et établi sur le modèle séparatif (séparation des eaux de ruissellement issues de la plate-forme de celles issues des bassins versants naturels).

Les objectifs à respecter dans le cadre du traitement de la pollution accidentelle sont les suivants :

- éviter les possibilités de déversements de camions impliquant des matières dangereuses, directement dans le milieu récepteur ;
- confiner les éventuelles pollutions accidentelles avant rejet dans le milieu récepteur.

La pollution chronique

Il s'agit de l'ensemble des pollutions liées à la circulation des véhicules (usure de la chaussée, corrosion des éléments métalliques, usure des pneumatiques, émissions dues aux gaz d'échappement). Ces polluants sont transportés hors de la plate-forme par les vents ou les eaux de ruissellement. Les risques de pollution chronique des écoulements superficiels concernent l'ensemble des exutoires des eaux de ruissellement issues de la plateforme routière.

MR : L'aménagement de dispositifs d'assainissement routier permet de diminuer les concentrations en polluants à l'aval de l'infrastructure par rapport à une situation où aucun dispositif de traitement n'existe. Le but des dispositifs de traitement est de garantir les objectifs d'état des masses d'eau définis dans le SDAGE.

Afin de diminuer les apports polluants vers le milieu naturel, le principe est de décanter les eaux pluviales dans des bassins de traitement, ce que permettront les différents bassins de rétention et de traitement mis en place. Les concentrations en sortie des bassins de traitement seront alors compatibles avec l'objectif de bon état écologique de l'Iton.

Des filtres à sable seront mis en place en sortie des bassins B3a et B3b, afin d'obtenir des concentrations de rejet en zinc et cuivre inférieures aux valeurs seuils du bon état, et de garantir ainsi la non pollution du bras du Gors.

L'évaluation de la pollution chronique routière est présentée de façon détaillée dans le dossier loi sur l'eau (pièce B du dossier), accompagnée de sa méthodologie en annexe du même volume.

La pollution saisonnière

Il s'agit de la pollution produite par les produits de déglacage, fondants et parfois abrasifs utilisés pour permettre la viabilité hivernale des routes, et par l'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien des espaces végétalisés (désherbants, engrais...).

Pour l'entretien hivernal, c'est le plus souvent le chlorure de sodium qui est utilisé. Ces traitements se traduisent par le déversement de sels sur la chaussée. Si le recours aux saumures diminue les quantités utilisées, il produit un effet de pointe, avec une fusion et une exportation hors de la route plus rapides. Le chlorure de calcium peut également être utilisé lorsque les températures sont très basses.

Le lessivage de la chaussée entraîne cette quantité de sel dans le milieu récepteur de façon diffuse dans l'espace (présence de plusieurs points de rejet) et dans le temps.

Le salage se fait à une quantité de 15 g/m² maximum, sur les voies de circulation (plateforme).

ME : L'utilisation de produits phytosanitaires sera proscrite : le 24 novembre 2011, la DIR NO s'est engagée à « ne pas utiliser de produits phytosanitaires dans le cadre de l'entretien des dépendances de la déviation Sud-Ouest d'Évreux », voir document en annexe.

Le paragraphe ci-après, inclus dans les lignes vertes, est un complément apporté en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale n°2020-50

MR : En matière de pollution saisonnière, l'assainissement routier a un effet modéré sur la réduction des quantités de sels rejetées, sinon en les diluant (suppression de l'effet de pointe les consommations de sel seront limitées (15g/m² maximum) et des propositions de solutions alternatives étudiées.

Une analyse des rejets sera réalisée pour ce paramètre chaque hiver, à chaque épisode de fonte des neiges, en sortie des bassins de rétention se rejetant directement au cours d'eau, en cas de salage de la route

Les stocks de produits de salage seront assurés sur des aires étanches protégées de la pluie, comme c'est le cas actuellement.

La pollution liée à l'entretien des espaces végétalisés sera elle limitée car il sera réalisé par des moyens mécaniques, thermiques.

Effets résiduels et mesures compensatoires

Les mesures mises en place pour traiter les effets temporaires et permanents du projet sur les eaux superficielles conduisent à des effets résiduels nuls à négligeables. Ils n'appellent donc pas de mesures compensatoires.

7.3.3.2 - Les effets et mesure sur les eaux souterraines

Le projet s'inscrit dans un milieu très sensible vis-à-vis des eaux souterraines. En effet, le système aquifère rencontré appartient à la nappe de la craie, qui présente une forte sensibilité aux pollutions. Comme présenté précédemment, plusieurs captages d'alimentation en eau potable (AEP) sont recensés au droit du projet.

Effets temporaires et mesures

■ Effets quantitatifs

Prélèvement d'eau pour les besoins du chantier

Les effets quantitatifs potentiels des travaux sur les eaux sont liés aux besoins en eau du chantier (entretien des accès chantier en phase terrassement, mise en place de couches de forme, bétons...). Il peut être nécessaire de prélever de l'eau.

Ce besoin est limité à la durée du chantier et est variable dans le temps, en fonction des travaux en cours. À ce stade des études, les besoins en eau pendant la phase travaux ne sont pas connus.

MR : L'eau nécessaire au fonctionnement des installations de chantier sera approvisionnée par un apport extérieur.

L'arrosage des pistes de chantier, afin de limiter la production de poussière, est réalisé au moyen d'eaux en provenance du réseau d'eau potable ou d'eaux de récupération qui ne proviennent en aucun cas de prélèvements depuis les eaux superficielles (pompages dans l'Iton) ou souterraines (pompages dans la nappe de la craie),

Rabattement de nappes d'eau souterraine

Les relevés du niveau piézométrique du toit de la nappe de la craie indiquent que les fondations des ouvrages seront au-dessus du niveau de la nappe (cf. dossier d'autorisation Loi sur l'Eau, partie 11.2.2 – Incidences qualitatives). Le projet n'atteindra donc pas les nappes d'eau souterraine.

■ Effets qualitatifs

Les effets qualitatifs sur les eaux souterraines peuvent être liés à :

- La mise à nu temporaire des sols, renforçant la vulnérabilité des eaux souterraines ;
- La réalisation de fondations profondes pour certains ouvrages ;

Impacts potentiels liés à la mise à nu des sols

Les travaux, du fait de la mise à nu des sols, peuvent engendrer des altérations des propriétés de la couverture des formations aquifères, ainsi que des infiltrations de matières en suspension ou de produits polluants (hydrocarbures par exemple, dans le cas d'une pollution accidentelle). La vallée de l'Iton, et la nappe située en dessous, est jugée fortement vulnérable compte tenu des caractéristiques des terrains de recouvrement, du type d'aquifère, des usages des eaux, de la forte perméabilité des sols favorisant le transfert des polluants depuis la surface. La mise à nu des terrains superficiels lors des travaux renforcera d'autant la vulnérabilité des eaux souterraines.

Les phases de chantier durant lesquelles la vigilance devra être accrue vis-à-vis des risques d'atteinte à la qualité des eaux souterraines sont :

- La phase de dégagement des emprises ;

- La phase de terrassement.

Des effets indirects pourraient, par ailleurs, survenir notamment en cas de pollution des eaux superficielles lors des travaux.

ME : Aucune installation de chantier potentiellement polluante ne sera mise en place dans les zones sensibles vis-à-vis des eaux souterraines ou superficielles.

MR : Les mesures qui seront mises en place sont :

- mise au point d'un plan de circulation de chantier excluant le stationnement et l'entretien du matériel, l'approvisionnement et le stockage des carburants et huiles, dans les zones couvertes par des périmètres de protection des captages publics d'alimentation en eau potable ;
- stockage des produits polluants sur des aires étanches, abritées de la pluie ;
- mise en place d'une collecte efficace des eaux de ruissellement du chantier et traitement avant rejet ;
- kit de dépollution placé dans les véhicules de chantier, accessible en cas de pollution ;
- signalétique de chantier précisant les interdictions en matière d'entretien et d'approvisionnement des engins en zone sensible ;
- mise en place d'un plan d'alerte et de secours pour les risques de pollution accidentelle en chantier ;
- contrôle et suivi de la mise en place et du respect des mesures (Plan de Respect de l'Environnement).

Au cas où une pollution serait observée, des mesures spécifiques seront mises en œuvre :

- application des modalités des plans de secours qui seront établis en liaison avec le SDIS (Service Départemental d'Incendie et de Secours) ;
- enlèvement immédiat des terres souillées ;
- utilisation des techniques de dépollution des sols et des nappes dans les zones à faible coefficient de perméabilité pour bloquer la progression de la pollution et la résorber (réalisation d'un piézomètre de contrôle et analyses d'eau en cas de besoin ...) ;
- mise en place de barrières hydrauliques si le polluant atteint la nappe ou les cours d'eau et fossés ;
- dépollution des eaux de ruissellement par écrémage, filtrage avant rejet dans le milieu naturel.

Impacts potentiels liés à la réalisation de fondations profondes

La réalisation de fondations profondes est prévue pour certains ouvrages.

L'impact potentiel sur les eaux souterraines lors de ces travaux dépend de leur profondeur, des techniques et produits mis en œuvre, et du risque de pollution accidentelle autour des forages.

Lors du forage, les matières mises en suspension ainsi que les émissions de béton seront limitées aux abords immédiats du forage, précipiteront rapidement et ne seront pas amenées à circuler à distance dans les nappes.

ME : Aucune fondation profonde ne sera réalisée en périmètre de protection rapprochée des captages en eau.

MR : Les mesures décrites précédemment sont également efficaces pour éviter toute pollution accidentelle autour des forages susceptibles d'y pénétrer, et intervenir en cas d'incident, permettant d'éviter sinon réduire tout impact lié aux forages de fondations profondes

Effets sur les captages pour l'alimentation en eau potable

Lors de la phase travaux, mais aussi en phase d'exploitation, les atteintes potentielles du projet sur les captages d'alimentation en eau potable situés à proximité du projet sont liées au risque de déversement de polluants d'origine accidentelle, chronique ou saisonnière, qui pourrait survenir.

Le déversement de matières polluantes dans le sol et dans les eaux souterraines constituerait un effet direct en cas d'infiltration de la pollution.

ME : Les installations de chantier, le stockage des lubrifiants et hydrocarbures seront hors périmètres de protection des captages.

MR : Les mesures mises en place pour la protection des captages d'eau en phase chantier seront les suivantes :

- Organisation des interventions dans les périmètres de protection des captages de manière à limiter les impacts du chantier sur l'environnement et faciliter la remise en état du site,
- Les travaux de fondation des ouvrages d'art et de décapage de terre végétale dans les périmètres de protection de captage seront interdits de décembre à avril (période des plus hautes eaux de la nappe).
- Seuls des matériaux inertes sont autorisés pour la réalisation des pistes, afin de ne pas créer d'incidence sur les captages d'eau potable de l'agglomération d'Évreux,
- Stationnement des engins hors période de travail interdit dans les périmètres de protection rapprochés des captages,
- Entretien des engins sur sites étanches
- Traitement des eaux avant rejet, rejet des eaux en dehors du périmètre de protection rapproché des captages
- Aucun décapage en périmètre de protection rapproché des captages (hors zone d'implantation de fondations ou d'ancrage d'ouvrages et zones de remblais, où un géotextile sera posé à l'avancement et enlevé au fur et à mesure).
- Réalisation du viaduc dans la vallée de l'Iton avec des fondations superficielles
- Réalisation des pistes avec des matériaux inertes
- En cas de découverte de zones faillées, marnières, bétoires, dans la zone de protection de l'aire d'alimentation de captages (ZPAAC) de Chenappeville : arrêt immédiat des travaux concernés (analyse de la situation, évaluation des risques de pollution et définition des investigations éventuelles à conduire)
- Arrêt du chantier en cas de remontée de nappe
- Entretien régulier des engins à risque
- Mise à disposition de kits anti-pollution dans chaque cabine d'engin, et de produits absorbants sur le chantier
- Récupération immédiate des infiltrations et propagations de produits toxiques

Effets permanents et mesures

■ Effets quantitatifs

Effet global sur les écoulements

Les fondations en profondeur des ouvrages du projet ne seront pas en contact avec les nappes souterraines. Ainsi, les écoulements souterrains proches des travaux ne seront pas affectés par le projet.

■ Effets qualitatifs

Pollutions accidentelles, chroniques ou saisonnières

La plate-forme routière peut être à l'origine de différentes pollutions : accidentelle, chronique ou saisonnière, qui sont transportées par ruissellement. Celles-ci peuvent alors affecter directement les eaux superficielles, et indirectement les eaux souterraines.

Les altérations qualitatives potentielles des eaux souterraines sont ainsi de même nature que celles concernant les eaux superficielles, et peuvent affecter les usages des eaux souterraines (forages agricoles, industriels, domestiques).

MR : La mise en place d'un assainissement routier assurant le traitement qualitatif et quantitatif des eaux de ruissellement permet de limiter le risque d'altération de la qualité des eaux.

À terme, les seules eaux infiltrées ou rejetées seront celles qui auront subi une décantation et un abattement des polluants préalables dans des bassins de traitement imperméables.

Les dispositions principales de l'assainissement routier sont présentées dans la description du projet, et détaillées dans le dossier loi sur l'eau (pièce B).

Moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident

Le futur exploitant de la déviation mettra en place une Procédure d'Alerte et d'Intervention. Cette dernière contiendra les informations liées aux organismes ressources (coordonnées téléphoniques) à contacter en cas de risque de pollution lié à un déversement de matières dangereuses.

Pour compléter le dispositif de prévention, il sera mis en place au niveau de chaque bassin un panneau d'information reprenant les principales caractéristiques du bassin avec sa fiche de fonctionnement. Les vannes du dispositif de by-pass seront matérialisées différemment sur le terrain pour éviter toute mauvaise manipulation (couleurs différentes et/ou numérotation différente). Les bassins seront clôturés et les portails seront munis de serrures triangulaires pour faciliter l'intervention des pompiers.

En complément de ces dispositions, le maître d'ouvrage et le futur exploitant routier s'engagent à respecter strictement le plan d'alerte et de secours des captages de Chenappeville, de la vallée de l'Iton et des coteaux de l'Iton, prévu à l'article 7 de l'Arrêté préfectoral n°DTARSSE/ 2711. Ce plan consiste à décrire la procédure d'alerte et d'intervention afin que les pompages soient arrêtés dès lors qu'un accident a lieu à l'intérieur du périmètre de protection rapproché. Il fait l'inventaire des dispositions pratiques à prendre en cas de mise hors service des forages en cas de pollution.

Ainsi, dès l'alerte d'un déversement accidentel, pouvant provenir de différentes sources (gendarmerie, appel d'un automobiliste...), l'exploitant appliquera la procédure d'alerte et d'intervention.

Le délai maximum d'intervention sera de trois heures. La pollution sera confinée dans un des bassins étanches de la déviation, suffisamment dimensionnés pour permettre l'intervention des services de secours et de l'exploitant. Le bassin sera alors court-circuité par la mise en fonction d'un système de dérivation (bipasse), permettant d'évacuer les eaux claires succédant à l'épisode de pollution accidentelle.

Les polluants confinés dans les bassins seront ensuite évacués par pompage ou traités localement.

Le Maître d'Ouvrage réalisera, accompagné de l'exploitant, préalablement à la mise en service de la plate-forme routière, en présence des autorités compétentes et des services concernés, deux simulations de déversements accidentels pour tester le bon fonctionnement des bassins de rétention et ouvrages associés et vérifier les conditions de mise en œuvre du plan d'alerte et de secours.

Les modalités de réalisation de l'exercice seront arrêtées trois mois avant la date prévisionnelle de mise en service de la déviation.

Effets sur les captages pour l'alimentation en eau potable

Lors de la phase travaux, mais aussi en phase d'exploitation, les atteintes potentielles du projet sur les captages d'alimentation en eau potable situés à proximité du projet sont liées au risque de déversement de polluants d'origine accidentelle, chronique ou saisonnière, qui pourrait survenir.

Le déversement de matières polluantes dans le sol et dans les eaux souterraines constituerait un effet direct en cas d'infiltration de la pollution.

MR : Les dispositions liées à l'assainissement de la plate-forme routière, mises en œuvre lors du chantier et en phase exploitation et présentées dans les chapitres de présentation du projet et des effets et mesures sur les eaux superficielles, permettront de traiter les effets négatifs potentiels du projet sur les captages d'eau souterraine. En particulier, la mise en place d'un réseau de collecte et de traitement imperméabilisés, constitueront une amélioration de la situation actuelle, contribuant ainsi à améliorer la qualité des eaux des captages concernés.

Les mesures mises en place pour la protection des captages d'eau seront les suivantes :

- Étanchéité du réseau de collecte
- Bassin n°2 : double étanchéité (géomembrane et couche d'argile compactée), rejets en dehors du périmètre de protection rapproché, étanchéisation du fossé exutoire jusqu'à son raccordement à l'Iton
- Mise en œuvre de dispositifs de retenue : séparateur double en béton adhérent au droit du remblai.

7.3.4 - Les effets et mesures sur les zones humides

Les effets sur les zones humides peuvent être directs (effet d'emprise) ou indirects (perturbation des écoulements, pollution), tant en phase travaux qu'en phase exploitation.

Seule la zone humide ZH-1, au Sud de l'hippodrome, est traversée par l'infrastructure. Cette zone humide correspond au passage du projet en viaduc. Elle est donc franchie sans apports de remblais.

7.3.4.1 - Effets temporaires et mesures

L'impact de l'infrastructure routière sur la zone humide identifiée ZH-1 dans la vallée de l'Iton est très réduit. Le projet routier prévoit un viaduc pour traverser la zone humide et s'abstient de tout remblaiement définitif. L'impact ne s'avère donc pas significatif. Toutefois, des remblaiements provisoires dans la zone humide interviendront en phase travaux, pour réaliser le viaduc.

Une voie provisoire le long du viaduc sera indispensable pour accéder aux appuis du viaduc lors de sa construction.

L'emprise de la voie provisoire en zone humide devrait approcher 4000 m². Au stade actuel du projet, il s'agit d'un ordre de grandeur qui est détaillé comme suit :

- Pour la voie provisoire à proprement parler, une largeur d'emprise au sol d'environ 13-15 m (10 m de plateforme en remblai d'environ 1 m), sur l'ensemble du linéaire parcouru en zone humide (ZH-1) soit approximativement 180 m : soit de l'ordre de 2500 m² d'emprise ;
- Pour chaque ramification au droit des appuis (c'est-à-dire le chantier et la circulation des engins autour des 10 appuis en zone humide), une emprise de l'ordre de 250 à 300 m² est nécessaire, soit 1250 à 1300 m² d'emprise au total.

De manière générale pour tous les travaux, les engins de chantier peuvent avoir pour effet de mettre à nue la terre végétale et de tasser le sol. En effet le passage répété des véhicules sur les sols en place occasionne des phénomènes de tassement préjudiciables au maintien de la qualité des sols.

Le paragraphe ci-après, inclus dans les lignes vertes, est un complément apporté en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale n°2020-50

MR : Cela ne sera pas le cas ici car les engins de chantier ne circuleront pas sur le terrain à nu. En effet, s'agissant d'un secteur compris dans un périmètre de protection des captages de la vallée de l'Iton, la mise en place de la voie provisoire pour l'accès au chantier prendra en compte les prescriptions émises par l'Hydrogéologue agréé : « Si le décapage des horizons superficiels du terrain naturel sur 0,90 à 1 m de profondeur permet facilement la réalisation des différentes pistes de déroulement du chantier, il ne peut cependant être autorisé au sein du PPR sans porter préjudice à la ressource en eau. L'accès des engins dans le PPE doit se faire par des voies sur gravier inerte et revêtu de toile géotextile, sans donner lieu à un quelconque décapage. »

Durant la période de travaux, des précautions sont déjà envisagées pour limiter la surface de chantier en zone humide (évaluée à 4000 m²). À cet effet, la surface de chantier sera balisée afin de bien délimiter son emprise dans la zone humide et éviter toute emprise supplémentaire. En outre, à la fin du chantier, les terrains seront réaménagés afin de retrouver leur vocation initiale. Ce réaménagement devra être conduit en 2 temps :

- 1) Les zones remblayées seront décompactées (par ripage par exemple) avec au préalable l'évacuation du gravier inerte et de la toile géotextile ;
- 2) Ce travail du sol sera suivi d'un ensemencement afin d'éviter le développement d'espèces invasives et retrouver la prairie humide initiale. Ce réaménagement du site après la fin du chantier rendra ces impacts insignifiants au cours des années qui suivront. Un semis d'amorce de Ray-grass permettra de tenir les sols et de donner rapidement un aspect « vert » au site.

Remarque : les terrains impactés et à réaménager ne devront pas recevoir d'apport de terre extérieur.

L'impact de la phase de chantier s'avère donc limité par le respect de ces prescriptions. Le seul impact subsistant sera lié au tassement du remblai, mais il convient de préciser qu'il sera limité dans le temps. La modification des milieux sera par ailleurs temporaire puisque l'ensemble du site sera réaménagé à terme pour retrouver l'environnement présent à l'état initial.

Dans le cas où la zone ne retrouverait pas ses fonctionnalités, une compensation sera mise en œuvre à hauteur de 1,5 fois la surface atteinte, avant la fin de la troisième année de mise en service.

7.3.4.2 - Effets permanents et mesures

Le tracé du projet routier traverse la zone humide ZH1 au Sud de l'hippodrome.

ME : Le passage du tracé en lit majeur de l'Iton est localisé sur des terrains remblayés depuis le 18^{ème} siècle (ancien parc du Château de Navarre), ce qui permet d'impacter le moins possible les zones humides de l'Iton.

Le choix a été fait de mettre en place un viaduc en lieu et place d'un remblai, ce qui réduit grandement l'emprise sur la zone humide. En effet, la surface impactée par le projet est réduite aux 10 piles du pont, plus exactement à leurs semelles de fondation. Les semelles auront au plus une section de 5 x 11 m, soit une surface maximale totale de 550 m², ce qui permet de réduire de 95 % l'emprise de zone humide qui aurait été affectée par un passage en remblai (la surface estimée du remblai est de 9000 m²).

7.3.4.3 - Effets résiduels et mesures compensatoires

En application du SAGE de l'Iton, et plus précisément de la mesure « MN-24 Compenser la disparition de zones humides en surfaces et en fonctionnalités », la destruction d'une zone humide, qui n'a pu être évitée, doit être compensée par la création, par défaut, à hauteur de 150% de la surface impactée.

Ainsi, les 550 m² de zones humides détruits par le projet seront compensés à hauteur de 1,5 fois la surface du dommage, soit 825 m² de zones humides à créer.

Le paragraphe ci-après, inclus dans les lignes vertes, est un complément apporté en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale n°2020-50

MC : Une étude a été menée en 2020 pour établir le projet de création de zone humide. Le rapport « Création de zone humide aux abords de l'Iton », est en annexe 6 du présent dossier. La zone humide retenue pour ce projet de compensation est liée à l'Iton et correspond à la parcelle cadastrée ZC 323. Deux propositions d'aménagement ont été faites, permettant d'environ 1 638 m² de zone humide. Le fonctionnement proposé permet la création d'une zone humide fonctionnelle et d'intérêt à partir d'une zone humide déjà existante.

7.3.5 - Les effets et mesures relatifs aux risques naturels

7.3.5.1 - Analyse des effets entre le projet et le risque d'inondation

Effets temporaires et mesures

Les effets temporaires potentiels du projet et mesures sur les écoulements naturels sont présentés au chapitre relatif aux eaux superficielles. Ils peuvent se traduire par un risque d'inondation aux abords des travaux, en cas d'obstruction d'ouvrages hydrauliques rétablissant des écoulements naturels.

Un risque d'inondation existe dans la vallée de l'Iton, qui est couverte par un PPRI, susceptible d'être aggravé par le chantier, mais également d'avoir des effets importants sur celui-ci (dégradations, sécurité des personnels).

ME : Aucun stockage ne sera autorisé en zone d'axe d'écoulement.

Les travaux dans les zones inondables du PPRI seront effectués hors période de crue.

MR : Les mesures suivantes seront mises en place pour ne pas aggraver le risque d'inondation :

- Stockage temporaire en zone inondable du PPRI à l'extérieur des emprises de la plateforme routière autorisé entre le 1er avril et 1er décembre uniquement
- Mise en œuvre de moyens pour évacuer les matériaux dans le délai de prévenance des crues de l'Iton
- Travaux dans les zones inondables du PPRI effectués hors période de crue
- Implantation des installations de chantier hors du lit majeur d'expansion des crues
- Stationnement des engins hors période de travail interdit dans les zones inondables
- Construction du viaduc au droit de l'Iton : hauteur des pistes inférieure à 1 m
- Franchissement provisoire des bras de l'Iton : ouvrages provisoires facilement retirables
- Préservation des sections des buses de décharge et du viaduc constamment libres
- Suivi du niveau du cours d'eau le temps du chantier
- Définition d'une procédure d'alerte en cas de crue

Effets permanents et mesures

Les impacts hydrauliques attendus sont dans l'ensemble plus faibles que ceux établis précédemment dans une étude hydraulique, grâce à une ouverture augmentée sur le bras du Gors.

Les impacts sur les niveaux d'eau à l'amont de l'infrastructure sont évalués à :

- Jusqu'à +5 cm pour les crues de 36, 40, et 45 m³/s,
- Jusqu'à +8 cm pour la crue extrême de 80 m³/s.

Ces exhaussements des niveaux d'eau entraînent, à l'amont de l'infrastructure, une faible augmentation des superficies touchées par la nappe d'inondation à l'état aménagé : de l'ordre de 500 à 1200 m² pour les différentes crues d'études. Cet impact sur les zones inondables est très faible.

À l'inverse, on note dans l'ombre de l'infrastructure (côté aval) un léger abaissement des niveaux d'eau, entraînant dans ce secteur une diminution des superficies touchées par la nappe d'inondation de l'ordre de 300 à 900 m².

Les volumes occupés par l'infrastructure en remblai, soustraits à l'expansion des crues dans la zone inondable, ont été estimés à 3 340 m³ pour la crue de référence du PPRI de l'Iton Pour rappel, la crue de référence du PPRI de l'Iton de 36 m³/s. La crue la plus importante relevée depuis 1967 est la crue de 2001, qui présentait un débit estimé à 17,9 m³/s à hauteur du franchissement de la déviation. Une crue de 80 m³/s correspond à la simulation d'un scénario catastrophe.

MR : Les mesures suivantes seront mises en place :

- Franchissement du bras droit et du bras de l'hippodrome par un viaduc, ouvrage spécifique pour le bras du Gors. Entre ces deux ouvrages, remblais avec deux ouvrages hydrauliques de décharge,
- Rétablissement des écoulements naturels par le biais de 16 ouvrages hydrauliques élémentaires situés dans le lit majeur de l'Iton entre le bras de l'hippodrome et le bras du Gors,
- Augmentation de l'ouverture de l'ouvrage au-dessus du bras du Gors, qui a permis une réduction des impacts hydrauliques.

7.3.5.2 - Analyse des effets entre le projet et le risque mouvement de terrain

Effets temporaires et mesures

Le phénomène de gonflement ou de retrait des argiles peut être amplifié par la mise en place d'un projet, si ce dernier, de par sa nature, modifie les conditions de circulation ou d'écoulement des eaux.

La zone du projet est marquée par la présence de sols limono-argileux. L'aménagement de la déviation nécessitera des terrassements susceptibles de créer un appel à l'écoulement ou au stockage d'eau. Le projet pourrait donc avoir des conséquences et amplifier le phénomène de retrait ou de gonflement d'argile.

En effet, ce phénomène se manifeste dans la tranche superficielle du sol, sur 1 à 2 m de profondeur, par phénomène d'évaporation. Il en résulte un retrait des argiles qui se manifeste verticalement par un tassement et horizontalement par l'ouverture de fissures. L'amplitude des mouvements est d'autant plus importante que la couche de sol argileux concernée est épaisse et riche en minéraux gonflants. Les effets sont d'autant plus importants si des habitations se situent près des zones de chantier.

MR : Au droit des zones potentiellement instables (terrains compressibles, gonflement des argiles), des dispositions constructives particulières seront mises en œuvre : purge préalable des matériaux instables, renforcements des terrains... de façon à supprimer tout risque de déformations ultérieures.

Effets permanents et mesures

L'aménagement la déviation va entraîner des apports de charges supplémentaires au niveau des remblais, ainsi que sur le sol porteur. Au droit des zones sensibles, il sera ainsi nécessaire de prévoir des mesures suffisantes pour ne pas entraîner de désordres supplémentaires pour le sol support, et pour assurer la pérennité de l'ouvrage.

MR : Les aléas relatifs au risque de mouvements de terrain susceptibles de perturber l'ouvrage en phase d'exploitation sont pris en compte à la construction de l'ouvrage. Les aménagements seront adaptés lorsque la route traverse les zones sensibles du point de vue géotechnique.

7.4 - Les effets et mesures relatifs au milieu naturel

Source : Etat initial et enjeux, effets du projet – Rapport final Alisea 2012 et Mesures à envisager – Rapport final Alisea 2012

7.4.1 - Effets sur les espaces protégés ou inventoriés

Rappel : plusieurs espaces inventoriés (ZNIEFF, ENS) sont traversés par le projet. Des espaces protégés/réglementés sont présents aux abords du projet.

7.4.1.1 - Phase chantier

En phase travaux, les effets négatifs possibles concernent notamment le dérangement et/ou la destruction d'habitats ou d'espèces ayant justifiées la désignation de l'espace. Ces aspects sont traités dans les chapitres suivants.

Aucun des espaces réglementairement protégés ou en gestion contractuelle (APPB, Site Natura 2000, Site classé, Forêt de Protection) recensés dans la zone d'étude et ses abords immédiats ne fera l'objet d'une perte surfacique liée au passage de l'infrastructure :

- **L'APPB FR3800050 – Forêt communale d'Évreux**, dans lequel se trouve une grande partie de la station d'Airelle rouge (*Vaccinium vitis-idaea*), ne sera pas touchée. L'infrastructure venant se positionner à l'extrême limite sud-est de ce dernier.
- **La forêt d'Évreux et le bois du roi sont classés forêt de protection** (Forêt de protection d'Évreux et de ses massifs périphériques). Le projet traverse d'est en ouest la forêt d'Évreux, et du sud au nord le Bois du roi, et constitue de fait une coupure importante des espaces boisés. Toutefois, il convient de noter que ce classement en forêt de protection ne concerne pas l'emprise du projet dans la traversée de ces deux espaces boisés.
- **Le site Natura 2000 FR2300128 – Vallée de l'Eure** est composé de plusieurs noyaux. Trois sont identifiés dans la zone d'étude et ses abords immédiats : Coteau de la queue d'Hirondelle, coteau de Saint-Michel, et coteaux du sud de la forêt d'Évreux. Le projet a fait l'objet d'une évaluation de ces incidences sur le site Natura 2000 de la vallée de l'Eure (Alisea, Avril 2012). Il passe à proximité de deux noyaux -coteau de la queue d'Hirondelle et coteaux sud de la forêt d'Évreux - sans toutefois les toucher.
- **Les Sites classés 27122000 – Place St-Taurin avec ses arbres à Évreux, et 27120000 – Boulevard Chabeaudouin** et l'allée des soupirs avec leurs arbres à Évreux, ne seront pas touchés, du fait de leur éloignement.

En revanche, des espaces inventoriés (ENS, ZNIEFF de type I et de type II) sont directement touchés par le, lequel induit notamment une perte surfacique, qui est indiquée par espaces concernés dans le tableau en page suivante.

ME : Déplacement de 20 m vers le Nord du tracé dans la section de la Forêt d'Évreux afin de limiter les déboisements.

Le paragraphe ci-après, inclus dans les lignes vertes, est un complément apporté en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale n°2020-50

MC : La destruction concerne uniquement des espaces inventoriés (ENS, ZNIEFF), à hauteur d'environ 18 ha. La perte de surface sera compensée en partie par les aménagements/la restauration d'ourlets calcicole annexes sur les dépendances, la réalisation et la mise en application d'un plan de gestion de ces espaces.

Bien qu'aucun effet négatif ne soit noté sur l'APPB de la forêt d'Évreux, son périmètre a été modifié pour qu'il puisse inclure entièrement les stations d'Airelle relevées (mesure d'accompagnement).

Espace concerné	Superficie actuelle	Superficie supprimée par l'infrastructure	% supprimé
ZNIEFF de type I n°230009150 « Le Bois de Morsent et la vallée de Morand »	529,67 ha	1,69 ha (5 760 m ² + 11 168 m ²)	0,32 %
ZNIEFF de type I n°230030893 « Le coteau de Navarre »	24,63 ha	0,05 ha	0,20%
ZNIEFF de type I n°230030894 « Le vallon de la vallée trempée »	44,38 ha	0,38 ha (3 745 m ² + 33 m ²)	0,85%
ZNIEFF de type I n°230015413 « La forêt d'Évreux, route Potier »	14,79 ha	0,007 ha (7 m ² + 63 m ²)	0,05%
ZNIEFF de type II n°230000816 « Forêt d'Évreux : Massif de la Madeleine »	6 224 ha	16,45 ha	0,27%
ENS « Plateau et coteaux d'Arnières-sur-Iton »	83 ha	4,52 ha	5,44%

Tableau 42 : Superficies supprimées sur les espaces concernés

À noter que les ZNIEFF de type I concernées sont toutes incluses dans la ZNIEFF de type II (n°230000816), et que par conséquent les surfaces de ZNIEFF de type I supprimées sont comprises dans celle supprimées de la ZNIEFF de type II. Il en est de même pour l'ENS concerné et cette même ZNIEFF de type II.

Pour l'ensemble de ces espaces (inventoriés ou protégés), des destructions/altérations accidentelles d'une partie de leurs surfaces (en plus de celles identifiées dans le Tableau 30) par des engins restent possibles en phase chantier.



Figure 99 : Znieff de type II (à G.) et de type I (à D.) concernée (en vert) et surfaces supprimées par le projet (en rouge) (Source : Alisea 2012)

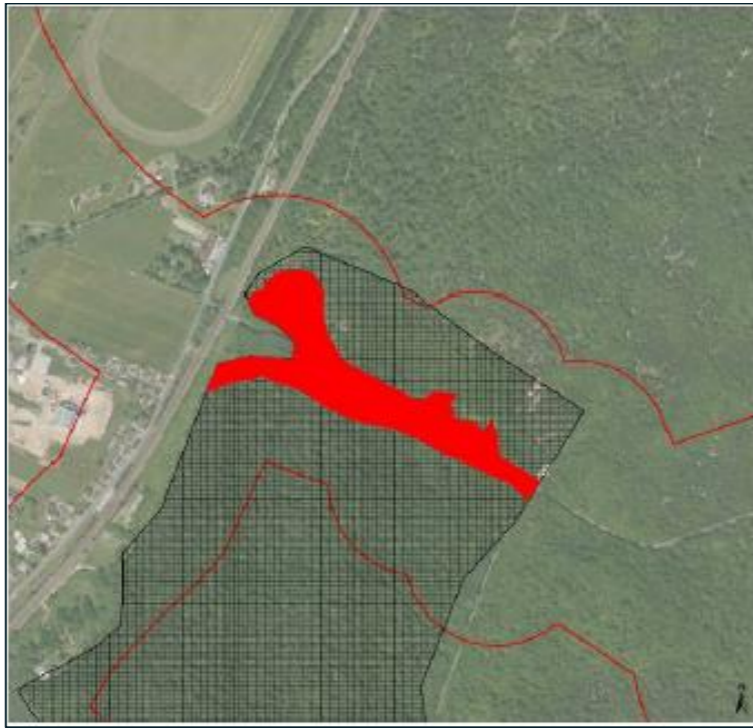


Figure 100 : Espace naturel sensible concerné (en hachuré noir) et surface supprimée par le projet (en rouge) (Source : Alisea 2012)

7.4.1.2 - Phase exploitation

En phase exploitation, en dehors des effets négatifs sur les habitats et espèces ayant justifiées la désignation des espaces, l'effet négatif principal concerne les ruptures de continuité et le morcellement de ces espaces.

7.4.2 - Effets sur les habitats

Rappel : 7 habitats d'intérêts communautaires ont été notés dans la zone d'étude et ses abords immédiats.

Le projet va conduire à la suppression d'espaces boisés, à hauteur d'environ 20,6 ha pour majorité en forêt d'Évreux. Il va toucher majoritairement des habitats ordinaires sans grands intérêts écologiques. Quelques habitats remarquables (d'intérêt communautaire) seront directement concernés.

Toutefois, il prévoit un reboisement, à hauteur de 2ha reboisés pour 1ha déboisé, afin de compenser le boisement supprimé. Trois sites ont été choisis pour cette compensation de boisement : la Queue d'Hirondelle (environ 20 ha), le secteur de Cambolle (entre 10 et 12 ha) et au sein de la base aérienne (entre 20 et 25 ha).

Ils ont été choisis parce qu'ils sont proches de la zone du projet et parce qu'ils sont proches d'autres boisements, permettant le maintien de la continuité écologique. De plus, ces sites présentent un intérêt fort : ils sont gérés par des pouvoirs publics (Évreux Portes de Normandie ou Ministère de l'Intérieur), ce qui permet de s'assurer d'une gestion sur le long terme, en cohérence avec l'objectif de compensation.



Figure 101 : Sites choisis pour la compensation

7.4.2.1 - Phase chantier

Les effets prévisibles en phase chantier concernent les habitats d'intérêt communautaire suivants :

■ **6210 - Formations herbues sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Pelouses calcicoles)**. Cette dénomination regroupe des habitats plus communément désignés comme « pelouses et ourlets calcicoles ». La zone d'étude et ses abords immédiats présentent un réseau important et écologiquement fonctionnel, mais les zones noyaux sont en mauvais état de conservation. Tous ces espaces procèdent d'une même trame écologique, la trame calcicole. Le projet va occasionner trois effets négatifs sur cet habitat :

- Destruction directe d'une partie de l'habitat, d'une surface d'environ 9 ha. Cette destruction directe d'habitat concerne principalement des friches calcicoles en état de conservation défavorable. Les reboisements compensatoires sur des pelouses et friches calcicoles peuvent induire les mêmes incidences que le projet proprement dit.
- Fragmentation de l'habitat, et perte de connectivité écologique induite par la destruction d'une partie de l'habitat, qui risque d'isoler les principaux noyaux de la trame calcicole (coteaux de la queue d'Hirondelle,

coteaux de Saint-Michel). Il faut toutefois préciser qu'une rupture de connexion existe déjà entre ces deux noyaux, au nord de l'hôpital de Navarre. Le projet contribuera donc à augmenter l'effet coupure. Il s'agit d'un effet négatif significatif. Cette perte de connectivité peut elle-même

- à terme occasionner une perte de biodiversité.
- Risque d'amplification de la présence des espèces végétales exotiques envahissantes. Les espèces exotiques envahissantes constituent la seconde cause de régression de la biodiversité au niveau mondial. Il convient de souligner que la présence actuelle de ces espèces n'est pas liée au présent projet d'infrastructure. Cependant, les aménagements routiers réalisés aux environs immédiats d'Évreux jouent déjà un rôle dans la propagation de ces espèces. Les trois espèces les plus représentées dans la zone d'étude et ses abords immédiats sont l'Ailante, le Buddléia et le Robinier faux-acacia. Ces trois espèces peuvent se développer dans l'habitat en question à la faveur du projet. Le développement de ces espèces est une menace à terme pour cet habitat et la trame des milieux calcicoles.
- **4030 – Landes sèches.** Cet habitat est très peu représenté sur la zone d'étude et ses abords immédiats, et se retrouve uniquement sur les abords de la route Potier. Le talutage qui sera opéré depuis le giratoire de la forêt, en direction d'Évreux (nord-ouest de la zone industrielle de la Madeleine), occasionnera une destruction partielle de cet habitat, de l'ordre de 1 000 m², soit environ 1/3 de la surface de l'habitat relevé sur l'ensemble de la zone d'étude. La fragmentation (déjà très fragmenté ici) et la perte de connectivité, ainsi que le risque d'amplification de la présence des espèces végétales exotiques envahissantes sont également des effets négatifs prévisibles pour cet habitat.
- **3260 - Végétation flottante de renoncules des rivières submontagnardes et planitaires, 91EO - Forêts alluviales relictuelles (prioritaire), 6430 - Mégaphorbiaies eutrophes.** Le projet n'occasionnera pas de destruction directe de ces habitats, notamment du fait du passage en partie aérien de l'infrastructure (viaduc). Des risques de destruction accidentelle au droit du projet en phase travaux restent cependant possibles.

ME : Choix du tracé impactant le moins les massifs boisés :

- La superposition sur le chemin Potier est plus respectueuse de l'intégrité du massif boisé de la Madeleine en reprenant la coupure existante générée par ce chemin. Seulement un élargissement sera nécessaire.
- La traversée de la forêt d'Évreux au niveau du chemin Potier correspond à l'endroit le moins large de la forêt, ce qui limite la surface de déboisement nécessaire.
- Le passage au plus près de la zone industrielle de la Madeleine permet de minimiser les impacts sur le massif boisé de la forêt d'Évreux
- La traversée du bois du Roi sur sa partie la moins large n'occasionnera que peu de déboisements.

Le paragraphe ci-après, inclus dans les lignes vertes, est un complément apporté en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale n°2020-50

MR : Pour réduire les risques de destruction d'habitats remarquables hors emprise, une mesure simple consiste à baliser les espaces sensibles, avec l'accompagnement d'un ingénieur écologue. Cette mesure est accompagnée d'une sensibilisation préalable au chantier par l'établissement et la mise à disposition aux entreprises d'une notice environnementale exposant, entre autres, la sensibilité du milieu sur l'ensemble de la zone des travaux.

MC : Les effets de la **destruction directe d'une partie de l'habitat 6210** (perte de surface, perte de connectivité) seront en grande partie réduits et compensés par le maintien, la restauration, la création et la gestion d'un réseau dense et connecté de milieux calcicoles thermophiles (pelouses, ourlets, friches évoluant vers des pelouses) sur les dépendances et les abords immédiats de l'infrastructure, et plus précisément :

- Maintien, voire élargissement de l'ourlet calcicole existant au pied du bois du Roi, et développement de cet ourlet vers le nord-est, à l'arrière de l'hôpital de Navarre (en direction du coteau St-Michel), et vers le sud. Pour être fonctionnel, cet ourlet devra occuper une largeur de 2 à 5 m minimum (si compatible avec le régime de forêt de protection, ourlet qui sera intégré comme partie intégrante de la forêt et non comptabilisé dans les surfaces déboisées). Pour la restauration de cet ourlet : déboisement progressif sur l'espace concerné, puis gestion par fauche ou pâturage afin de permettre le développement d'une végétation calcicole herbacée et d'éviter une fermeture du milieu.

- Création d'un ourlet herbacé à l'est de l'infrastructure, d'une largeur de 2 à 5 m minimum (si compatible avec le régime de forêt de protection, ourlet qui sera intégré comme partie intégrante de la forêt et non comptabilisé dans les surfaces déboisées), et mise en relation avec d'autres espaces conservés ouverts au niveau de la queue d'Hirondelle, et en limite ouest de l'Hôpital de Navarre. Pour la création de cet ourlet : déboisement de l'espace concerné, puis gestion par fauche afin de permettre le développement d'une végétation herbacée et d'éviter une fermeture du milieu.

- Restauration de pelouses calcicoles sur les parties restantes aux abords de l'infrastructure, et vers l'ouest en direction du « vallon fleuri ». Il s'agira principalement de supprimer une partie de la fructifiée actuelle et d'appliquer des mesures de gestion (principalement fauche annuelle ou pâturage) permettant le retour à un milieu ouvert. La fructifiée n'est cependant pas à supprimer dans son intégralité : il est préférable de conserver des buissons et arbustes pour l'avifaune notamment ;

- Compensation générale par la restauration de pelouses calcicoles sur les parties restantes aux abords de l'infrastructure en bordure du boisement à l'est de Saint-Sébastien de Morsent (le vert village). Il s'agira principalement d'appliquer des mesures de gestion (principalement fauche annuelle ou pâturage) permettant le maintien de milieux ouverts. Cet espace pourra également accueillir deux espèces végétales à déplacer : la Gesse tubéreuse, et le Tabouret perfolié.

- Restauration de la pelouse calcicole (6210) située dans le noyau Natura 2000 par la suppression progressive des arbres (si compatible avec le régime de forêt de protection) qui l'ont colonisée au fil du temps, et qui conduisent à la fermeture du milieu. Ensuite, mise en place d'une gestion adaptée de type fauche ou pâturage afin de permettre le maintien d'une végétation calcicole herbacée et d'éviter une fermeture du milieu.

- Le secteur de la queue d'Hirondelle est voué en partie aux reboisements compensatoires. La majorité de l'espace (environ 30 ha) sera boisé selon la règle suivante : 80% d'espace boisé, 20% d'espace ouvert (lisières, ourlets, clairières). Le reste de l'espace sera majoritairement ouvert (80% d'espace ouvert, 20% de boisement). L'espace majoritairement ouvert sera géré de manière à favoriser une dynamique de pelouse calcicole (gestion adaptée de type fauche ou pâturage afin de permettre le maintien d'une végétation calcicole herbacée et d'éviter une fermeture du milieu. Il pourra également accueillir une espèce végétale à déplacer : la Gesse tubéreuse.

- Recréation/restauration d'un ourlet calcicole de 2 à 5 m de large en bordure ouest et sud de forêt (si compatible avec le régime de forêt de protection, ourlet qui sera intégré comme partie intégrante de la forêt et non comptabilisé dans les surfaces déboisées) Pour la restauration de cet ourlet : déboisement progressif sur l'espace concerné, puis gestion par fauche ou pâturage afin de permettre le développement d'une végétation calcicole herbacée et d'éviter une fermeture du milieu.

Il s'agira donc de milieux majoritairement ouverts. Leur surface est estimée à environ 34 ha (hors surface des talus de l'infrastructure, et hors surface de réimplantation ex-situ de la Gesse tubéreuse vers Netreville), soit environ 4 fois la surface d'habitats calcicoles perdue.

Pour l'ensemble de ces espaces, il est nécessaire de mettre en place une gestion adaptée et un suivi (via un plan de gestion des dépendances de la route) qui nécessitent des conventions avec des partenaires tels que Évreux Portes de Normandie, la ville d'Évreux, le CEN de Normandie, et l'ONF.

La révision régulière du plan de gestion permettra de réaliser un suivi des habitats, de la faune et de la flore, et d'évaluer les mesures mises en place.

MC : Pour compenser les 1 000 m² de l'**habitat 4030**, les mesures suivantes sont proposées :

- Éclaircir le milieu en forêt d'Évreux, notamment près de la mare longue afin de favoriser le retour de landes. Cette action est envisageable sur une surface de 1 ha, soit 10 fois la surface supprimée par le projet.
- Favoriser la gestion des landes sèches, actuellement présentes le long de la route potier, une fois la portion entre la nouvelle infrastructure et le giratoire de la forêt d'Évreux déclassée.

Ces deux mesures nécessitent la mise en place d'une gestion adaptée et un suivi qui nécessitent des conventions avec des partenaires tels que Évreux Portes de Normandie, la ville d'Évreux, le CEN de Normandie, et l'ONF.

MC : Les berges du cours d'eau de l'Iton seront reconstituées par le rétablissement d'une ripisylve fonctionnelle, assuré sur les deux rives des bras de l'Iton (entre la diffluence des trois bras et la limite aval formée par la rue des Domaines) : mise en place de plantes adaptées, arbustes d'essences locales sur différentes strates, en complément de l'existant ou par création sur les zones exemptes.

MR : Pour réduire les risques d'amplification de la présence des espèces végétales exotiques envahissantes, les mesures suivantes sont proposées :

- Mise en place d'un plan visant à limiter le développement des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) sur l'emprise du projet. Des protocoles spécifiques et adaptés seront mis en place suivant les espèces rencontrées. Suppression des principaux foyers de Robiniers faux-acacia, d'Ailante, de Buddleia, et de Renouée du Japon et autres espèces identifiées dans le diagnostic, lors de la phase chantier avec arrachage des jeunes plants, coupe puis dessouchage pour les sujets plus âgés. Les souches seront ensuite broyées avant d'être envoyées vers des filières de compostage. Mise en place, après création de l'infrastructure, d'un suivi des EVEE sur les dépendances et aux abords avec un passage annuel les deux premières années après terrassement pour repérer puis arracher les rejets, puis un passage tous les 3 ans. Une sensibilisation de la population aux dangers des espèces exotiques envahissantes est souhaitable. Le suivi et la sensibilisation sont des actions à mener conjointement avec Évreux Portes de Normandie, et/ou la ville d'Évreux. Cette mesure est à intégrer au plan de gestion des dépendances de la route.
- Contrôle et validation du plan de plantation visant à réduire les impacts liés aux reboisements et aménagements paysagers qui accompagneront le projet.
- Sensibilisation de la population aux dangers des espèces exotiques envahissantes en accompagnement du projet. Elle permet notamment de justifier l'abattage de certains arbres (Ailantes, Robiniers). Il peut s'agir de plaquette d'information à disposition dans les mairies concernées, d'articles dans les journaux locaux, municipaux ainsi que sur les sites internet.

7.4.2.2 - Phase exploitation

Le projet va toucher des habitats remarquables (d'intérêt communautaire). Les effets prévisibles en phase exploitation concernent les habitats d'intérêt communautaire suivants :

- **3260 - Végétation flottante de renoncules des rivières submontagnardes et planitaires, 91EO - Forêts alluviales relictuelles (prioritaire), 6430 - Mégaphorbiaies eutrophes.** L'ombre portée de l'infrastructure peut occasionner une altération des habitats concernés sans pour autant remettre en cause leur pérennité. Cet effet négatif est marginal.

7.4.3 - Effets sur la flore

7.4.3.1 - Effets sur les espèces protégées

Rappel : 446 espèces végétales ont été recensées dans la zone d'étude et ses abords immédiats. Quarante de ces espèces peuvent être considérées comme remarquables. Trois sont actuellement protégées. Certaines des espèces recensées pourraient devenir protégées dans le cadre de l'évolution prochaine de la réglementation.

Le projet va toucher majoritairement des espèces ordinaires sans grands intérêts écologiques. Toutefois, quelques espèces remarquables seront concernées.

Phase chantier

Aucun aménagement n'est prévu le long de l'actuelle station d'Airelle rouge. Les travaux les plus proches concerneront l'aménagement du giratoire de la forêt d'Évreux, et se situeront à environ 60m de la station d'Airelle rouge. L'actuelle route Potier, le long de laquelle se trouve la station d'Airelle rouge, pourra être empruntée par les engins de chantier. Des risques de destruction accidentelle restent possibles, mais leur passage n'occasionnera pas plus de risque de destruction accidentelle que n'en occasionne la circulation actuelle.



Figure 102 : Situation des stations de l'Airelle rouge (hachuré violet) par rapport au projet (en orange) (Source : Alisea 2012)

MR : Les mesures relatives aux habitats seront favorables à une majorité des espèces remarquables.

Pour les stations hors emprise de l'APB de l'Airelle rouge, un balisage sur le terrain (accompagné d'un Ingénieur écologue) visant à la protéger de toute destruction accidentelle sera mis en place.

Phase exploitation

Le tronçon de la route Potier situé au droit de la station principale d'Airelle étant déclassé, le seul effet prévisible en phase exploitation est positif : le projet réduira les risques de destruction accidentelle liés au trafic.

7.4.3.2 - Effets sur les autres espèces floristiques

Phase chantier

Le projet va supprimer une part significative des populations d'**Orobanche de la picride** : environ 2 300 des 7 500 m² observées de l'espèce. Il s'agit d'un effet négatif du projet qu'il convient de relativiser, dans la mesure où ce dernier ne semble en aucun cas compromettre le maintien de l'espèce à terme. Cette espèce tout comme son hôte étant suffisamment plastique pour trouver des espaces favorables (bords de route, petites friches, petites zones remaniées...), même si son occupation ne peut qu'être précaire compte tenu de l'écologie de son hôte. L'espèce a été observée, de manière assez abondante, à proximité immédiate de la zone d'étude.



Figure 103 : Situation des stations d'Orobanche de la Picride (en rouge) par rapport au projet (Source : Alisea 2012)

Les effets prévisibles du projet en phase chantier concernent les espèces suivantes :

- **Falcaire des champs** : La station observée est située à environ 60 m du projet, et ne sera pas détruite directement. Des risques de destruction accidentelle en phase chantier restent possibles.
- **Gesse tubéreuse** : L'effet du projet sur cette espèce est fortement négatif. Il détruira entièrement la seule station observée dans la zone d'étude. La surface détruite, dans laquelle a été observée l'espèce, est estimée à environ 8 000 m².
- **Rosier pimprenelle** : Le pied le plus proche observé se trouve à environ 40 m du projet. Il ne sera pas directement détruit, mais des risques de destruction accidentelle en phase chantier restent possibles.
- **Tabouret perfolié** : La seule station observée dans la zone d'étude est située à proximité immédiate du projet. Ce dernier va engendrer la destruction directe d'une faible proportion de la surface (moins de 10%) de la seule station observée dans la zone d'étude. Cette destruction concernera essentiellement les pieds isolés, notamment ceux présents en pied de talus.
- **Calament ascendant** : espèce pour laquelle trois stations seront directement détruites au niveau du fond Potier. Deux autres stations, très proches du projet (moins de 20m), l'un près de l'ancien cimetière de l'hôpital de Navarre, et l'autre au niveau du fond Potier, peuvent faire l'objet de destruction accidentelle en phase chantier. L'effet est donc négatif, mais il faut préciser que l'espèce est bien représentée dans le secteur. Sa conservation dépend plus de la gestion des ourlets aux abords de l'extrémité ouest de la route de La Trémouille.

- **Chardon à petits capitules** : La seule station notée est très proche du projet de tracé, à moins de 5m. L'espèce risque de faire l'objet d'une destruction accidentelle en phase chantier.
- **Silène penché** : Une station risque d'être détruite directement par le projet, car très proche de ce dernier. L'effet est négatif, mais il faut préciser que l'espèce est bien présente dans la zone d'étude, notamment sur les coteaux du sud de la forêt d'Évreux (Arnières-sur-Iton).
- **Vesce jaune** : Deux des trois stations notées seront détruites directement. La troisième station est plus éloignée du projet et ne devrait pas être exposée à des risques de destruction accidentelle.
- **Aigremoine odorante** : Quelques pieds seront détruits, au nord du projet (Parville), et le long de la Route Potier. Une petite population est située à proximité du chantier. L'espèce est surtout très bien implantée sur la Queue d'hirondelle (secteur préservé).
- **Grande Ciguë** : Une petite population sera détruite par le projet au nord du bois du roi. L'effet est cependant non significatif, l'espèce étant par ailleurs relativement bien représentée sur la zone d'étude et ses abords immédiats.
- **Euphorbe pourpée** : La seule station observée dans la zone d'étude se trouve proche du projet (20m). L'espèce risque de faire l'objet d'une destruction accidentelle en phase chantier.
- **Raiponce en épi** : Les seuls pieds observés dans la zone d'étude, le long de la Route Potier, seront détruits.
- **Sauge des prés** : La seule population observée dans la zone d'étude, au niveau du coteau de la garenne, sera en très grande partie détruite par le projet
- **Molène lychnite** : Une petite population observée au niveau du coteau de la garenne sera détruite par le projet. Cette destruction est non significative, l'espèce étant par ailleurs bien implantée dans le secteur.
- **Astragale à feuilles de réglisse** : Deux petites populations marginales possiblement détruites (très proches du projet), l'une au sud du coteau de la Garenne, l'autre sur le versant ouest de la Forêt d'Évreux. Si elles ne sont pas directement détruites par l'infrastructure en elle-même, des risques de destruction accidentelle en phase chantier restent possibles.
- **Oeillet velu** : Une des trois stations notées dans la zone d'étude sera détruite, près d'un habitat marginal (décharge), mais l'espèce est par ailleurs notée sur deux autres stations au nord de la zone d'étude.
- **Herniaire glabre** : L'espèce a été observée sur un habitat marginal (décharge). Une dizaine de pieds seront directement détruits, mais l'espèce est par ailleurs bien représentée dans le sud-est de l'Eure.
- **Linaire bâtarde** : Une des deux stations observées est située entre un bassin d'eau pluvial connexe à la voie, l'autre sera détruite par la construction du bassin. Toutefois, l'espèce n'est que de niveau assez rare dans la région, non menacée, et liée aux cultures.
- **Pulmonaire à longues feuilles** : Effets importants pour les populations de la route Potier qui seront toutes directement détruites. L'espèce est cependant assez bien représentée sur l'ensemble de la zone d'étude et ses abords. Elle semble devoir pouvoir recoloniser sans difficultés les futurs ourlets de la déviation recréés en Forêt d'Évreux.
- **Torilis des champs** : (non cartographiée). L'espèce est abondamment représentée sur toutes les friches calcicoles de la zone d'étude, et les destructions liées au projet seront non significatives pour cette espèce.
- **Vesce grêle** : Espèce en partie directement détruite par le projet, à l'extrémité nord de la zone d'étude. D'autres pieds sont proches du projet, et des risques de destruction accidentelle restent possibles. Les effets du projet ne remettent pas en cause son maintien à terme.

Le paragraphe ci-après, inclus dans les lignes vertes, est un complément apporté en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale n°2020-50

MR : Les mesures relatives aux habitats seront favorables à une majorité des espèces remarquables. Pour les stations hors emprise des espèces remarquables suivantes (comprenant certaines non protégées), un balisage sur le terrain (accompagné d'un Ingénieur écologue) visant à les protéger de toute destruction accidentelle sera mis en

place : Airelle rouge, Orobanche de la Picride, Falcaire des champs, Rosier pimprenelle, Tabouret perfolié, Chardon à petits capitules, Silène penché, Vesce jaune, Euphorbe pourprée, Astragale à feuilles de réglisse.

MR : En raison de leur vulnérabilité locale et régionale, quelques espèces nécessiteront des mesures spécifiques :

- La Falcaire des champs. Présente en une seule station dans la zone d'étude, et proche du tracé. En plus du balisage, une récolte de graines sera réalisée pour une réimplantation sur des secteurs favorables des dépendances de l'infrastructure.

- Le Tabouret perfolié : une faible proportion de la station sera détruite (moins de 10%). Les pieds susceptibles d'être détruits seront déplacés préalablement et réimplantés vers une zone d'accueil favorable, à quelques centaines de mètres plus au sud (lisière du bois « le vert village »). Une récolte de graines préalable sera également réalisée.

- La Gesse tubéreuse : la seule station observée sera totalement détruite par le projet. Cette espèce demande des mesures de déplacement sur des sites conservatoires. Récolte de graines, et déplaquage au moins partiel des populations de l'espèce, puis repositionnement sur un site de substitution : la Queue d'Hirondelle.

- La Sauge des prés : La seule station observée dans la zone d'étude sera en très grande partie détruite. L'espèce sera donc significativement impactée et demande une mesure compensatoire. Les pieds susceptibles d'être détruits seront déplacés préalablement et réimplantés vers des zones favorables, notamment sur les abords immédiats conservés (coteau de la Garenne, vallon fleuri). Une récolte de graine préalable est également réalisée.

En ce qui concerne l'Orobanche de la Picride, il ne semble pas judicieux de proposer des mesures spécifiques pour sa conservation hormis une protection maximale des populations non impactées par l'aménagement en phase chantier, l'espèce devant de toute évidence pouvoir profiter des mesures portant sur certains espaces favorables (maintien d'espaces ouverts sur le secteur de la queue d'Hirondelle) et des mesures proposées pour des espèces en situation nettement plus critique (Gesce tubéreuse en premier lieu).

Bien que ne faisant pas partie des espèces identifiées comme remarquables, la Bruyère cendrée fera l'objet de mesures de déplacement : les pieds détruits le long de la route Potier seront déplacés vers les abords de la mare longue pour y favoriser le développement de landes (en association avec la mesure relative à la restauration de landes près de la mare longue).

La figure suivante présente les sites retenus pour la réimplantation de la flore patrimoniale.

Pour l'ensemble de ces mesures, il est nécessaire :

- d'associer le Conservatoire National Botanique de Bailleul (CBNBL) pour la coordination scientifique des opérations de déplacement/réimplantation, ainsi que pour le suivi de la mesure,

- de mettre en place une gestion adaptée et un suivi qui nécessitent des conventions avec des partenaires tels que Évreux Portes de Normandie, la ville d'Évreux, le CEN de Normandie, et l'ONF.

Le suivi de ces mesures est à intégrer au plan de gestion des dépendances de la route.

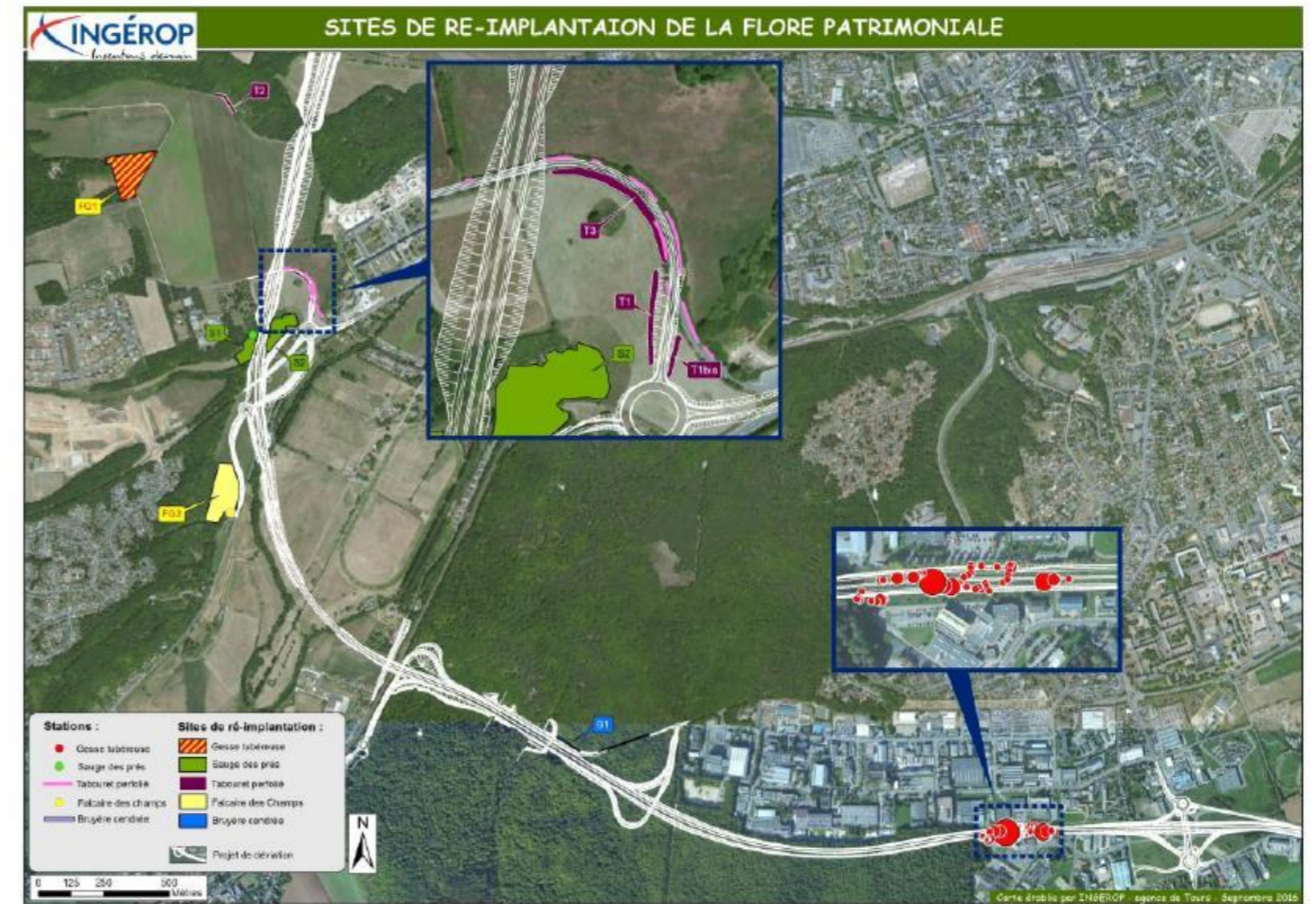


Figure 104 : Sites de réimplantation de la flore patrimoniale (Source : Ingerop, 2016)

Phase exploitation

L'exploitation de l'infrastructure n'aura aucun effet négatif sur l'Ophrys bourdon et sur l'Orobanche de la picride. À terme les abords de la nouvelle infrastructure peuvent même être favorables au développement de l'Orobanche de la picride.

La Sagittaire flèche-d'eau et la Renoncule flottante seront impactées en phase exploitation, car l'ombre portée par le viaduc traversant l'Iton risque de limiter leur développement sans pour autant causer leur disparition. Il s'agit là d'un effet négatif marginal.

7.4.4 - Effets sur les Mammifères

Rappel : Aucune espèce de mammifère terrestre remarquable n'a été notée. Parmi celles recensées, deux sont toutefois protégées. Douze espèces de chauves-souris fréquentent la zone d'étude et ses abords immédiats, et 6 d'entre-elles sont remarquables. Les chauves-souris sont toutes protégées.

7.4.4.1 - Phase chantier

Les effets négatifs prévisibles du projet en phase chantier concernent principalement le dérangement des mammifères : destruction des habitats, pertes de repères. La destruction directe d'individus est quant à elle fonction des interventions et de la période à laquelle ils se déroulent : des défrichements printaniers et estivaux peuvent causer la perte de certains individus d'espèces de chauves-souris et de micromammifères qui trouvent refuge dans des cavités arboricoles à cette période de l'année. En pleine période hivernale, les défrichements, mais aussi les terrassements peuvent détruire les gîtes d'hibernation et leurs occupants (Hérisson notamment).

Des terrassements sont prévus à proximité de la cavité de la route Potier. Cette cavité est utilisée par des chauves-souris (dont certaines remarquables), principalement pour l'hibernation. Les terrassements peuvent créer des vibrations dans la cavité. Si ces vibrations se produisent en hiver, elles risquent de provoquer un réveil non naturel des animaux en léthargie. Il s'agit là d'un effet négatif significatif puisque les individus ainsi réveillés en plein hiver vont être soumis à une dépense d'énergie importante, ne trouveront pas de nourriture à leur disposition (Insectes) et risquent la mort.

ME : Les travaux de défrichements seront, quand cela sera possible, réalisés en automne pour éviter les périodes sensibles pour les chiroptères.

MR : Afin de limiter au maximum les risques de dérangement, et les destructions directes d'individus en phase chantier, il est recommandé de réaliser les défrichements en automne (l'enjeu pour les chauves-souris, mais aussi pour les autres mammifères, étant moindre à cette période), et de proscrire les travaux de terrassement au-dessus et aux alentours immédiats de la cavité de la route Potier en période hivernale.

7.4.4.2 - Phase exploitation

Le projet entraîne la fragmentation des habitats et des ruptures de continuités boisées (forêt d'Évreux, bois du Roi, vallée de l'Iton), et de ce fait, des perturbations dans l'écologie de nombreuses espèces dont les mammifères.

Les effets négatifs prévisibles de cette fragmentation sur les mammifères terrestres et volants sont multiples :

- Réduction des territoires vitaux (zones de nourrissage, de gîte, de reproduction, de déplacements),
- Effet barrière pouvant entraîner :
 - Une limitation des mouvements de recherche alimentaire
 - Une limitation des déplacements et de la dispersion des espèces (isolement génétique) pouvant conduire au déclin des populations de certaines espèces (chevreuil notamment).
 - Dérangements liés au bruit et à la lumière (éclairage des véhicules) et aux vibrations, pouvant engendrer stress, et perturbation de la reproduction.
- Mortalité par collisions.

Les mammifères, qu'ils soient volants ou non, se trouveront perturbés dans leurs déplacements du fait de la coupure occasionnée par l'infrastructure. Cette coupure engendrera des risques de collision. Les mammifères, dans leur ensemble, sont particulièrement sensibles aux collisions routières. Il s'agit là d'un effet négatif significatif du projet. Cet effet est variable en fonction de la vitesse et de la densité du trafic, mais aussi en fonction des espèces et de la topographie.

La forêt d'Évreux et le Bois du roi sont fréquentés par des grands mammifères (essentiellement Chevreuils et Sangliers), mais aussi par le Renard, la Fouine, l'Écureuil et des micromammifères.

La volonté de certains individus de ces espèces de traverser la voie pour se rendre de l'autre côté des espaces boisés risque de provoquer des collisions, notamment lorsque des axes de déplacement régulièrement empruntés se trouvent supprimés. C'est le cas le long de la lisière sud du bois du Roi, où un chemin sera coupé par l'infrastructure.

Dans la traversée de la forêt d'Évreux, le projet prévoit deux passerelles aériennes destinées à rétablir les chemins forestiers. Ces passerelles auront une largeur au sol de 4 m pour la plus large des deux (permettant le passage de cavaliers, passerelle dite « cavalière »), et de 3 m pour la moins large. Le sol sera composé d'un stabilisé en sable, et elles seront équipées de palissades bois.

Elles pourront être empruntées par certaines espèces de mammifères opportunistes, telles que le Renard, l'Écureuil, la Fouine ou le Sanglier, et limiteront de ce fait l'effet coupure et les risques de collisions sur celles-ci.



Figure 105 : Projet de passerelle « cavalière » en forêt d'Évreux (Source : Lavigne-Cheron)

Il est également prévu un passage « faune ».

Il est à préciser que l'infrastructure sera équipée, dans sa traversée de la forêt d'Évreux et du bois du Roi, d'un grillage en haut de talus. Bien que limitant les risques de collision dans les zones sensibles, il ne les empêche pas pour autant. Les animaux, en le suivant, arrivent à trouver les zones dépourvues de grillage, et peuvent ainsi pénétrer sur l'emprise.

Pour les Chiroptères, l'effet sera faible au niveau de la traversée de la forêt d'Évreux en raison du passage de l'infrastructure en déblai (le déblai s'accroissant d'est en ouest, passant d'environ 2 m par rapport au terrain naturel à l'arrière de la zone industrielle de la Madeleine, à environ 10 m à l'extrémité ouest de la traversée de la forêt). Les risques sont donc limités puisque la majorité des individus volent bien au-dessus de la voie et des véhicules les plus hauts (poids lourd). A contrario, les secteurs en remblais (vallée de l'Iton, sud du bois du Roi) obligeront les individus à augmenter leur hauteur de vol pour franchir l'infrastructure, augmentant de ce fait le risque de collisions. Ce risque se trouvera amplifié au niveau du bois du roi, en raison du positionnement de l'infrastructure, perpendiculaire à la lisière. Les Chauves-souris suivent généralement les lisières boisées, et dans le cas présent, risquent donc d'aboutir au niveau de la voie. Il sera en revanche plus faible dans la traversée de la vallée de l'Iton, du fait de la présence d'un viaduc, d'un pont, et de busages sous la voie de 6,80m de diamètre.

En ce qui concerne la cavité de la route Potier, bien que l'entrée principale soit à priori sauvegardée dans le cadre du projet actuel, les effets ci-dessus précisés, mais aussi le bruit, la pollution lumineuse (uniquement due à l'éclairage des véhicules), et les vibrations causées par la circulation peuvent conduire à une diminution de sa fréquentation, voire un abandon progressif.

L'entrée de la cavité est :

- Parallèle à la bretelle d'accès à la déviation (et donc au mouvement d'entrée et de sortie des Chiroptères),
- Située à environ 40 m de cette bretelle, et au moins 10m plus haut.

En conséquence, le positionnement de l'infrastructure et de la bretelle d'accès ne devrait pas augmenter ici les risques de collision. Ils auraient été augmentés si l'infrastructure avait été perpendiculaire à l'entrée.

L'ensemble des perturbations causées par l'infrastructure (perturbations dans les déplacements, collisions, dérangements...) sur les Chauves-souris dans le secteur peut conduire à une diminution de la fréquentation du site de swarming des carrières Bapeaume.

Le paragraphe ci-après, inclus dans les lignes vertes, est un complément apporté en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale n°2020-50

MR : Pour limiter l'effet coupure et les risques de collision, la transparence de l'infrastructure dans sa traversée du bois du roi sera assurée en partie par la mise en place de **deux passage(s) inférieur(s) de type busages** d'un diamètre de 1500 mm pour l'un (celui situé en lisière sud du bois du Roi) et de 1200 mm pour l'autre (situé au niveau de «la grande pièce») Ces ouvrages ont une vocation hydrologique, mais ils peuvent également permettre les déplacements de la petite et moyenne faune (micro-mammifères et petits mammifères, reptiles dont le Léopard des souches, et amphibiens) mais excluant les grands mammifères et les Chiroptères. Pour augmenter l'efficacité de ces ouvrages pour la faune, un passage « à sec » doit être intégré.

Ce dispositif inférieur sera complété par une mesure spécifique pour l'Écureuil roux : la mise en place d'un « **Ecuroduc** », au niveau de la traversée du bois du roi. Il s'agit d'un dispositif aérien destiné à être emprunté par les Écureuils pour traverser la chaussée sans risquer la collision. Il est généralement composé d'une corde tendue entre des arbres situés de chaque côté de la chaussée. Lorsque l'espacement entre les deux côtés de la chaussée est important (supérieur 30m), cette corde peut être remplacée par deux câbles d'acier espacés de 20/30 cm entre lesquels est tendu un filet. La longueur à traverser dans le secteur envisagé pour la mise en place de l'Ecuroduc est de l'ordre de 40m. La solution technique des câbles d'acier et du filet semble donc ici plus appropriée.

Pour limiter les risques de casse des câbles et leur chute sur la chaussée, il est nécessaire :

- d'équiper le dispositif d'un compensateur de tension (poulie et contrepoids),
- de sécuriser les câbles principaux par des câbles de sécurité,
- de mettre en place un protocole de surveillance et d'entretien de l'ensemble du dispositif.

La réticence des Écureuils à utiliser l'Ecuroduc est une difficulté qui peut être solutionnée par des « attractants ». Il est possible de disposer des noix et/ou des noisettes dans des récipients placés à proximité de la corde, voire même de coller des noix sur les premiers mètres du filet pour encourager les Écureuils à l'emprunter.

Pour assurer le suivi de la mesure, un « piège » photographique sera disposé à l'une des extrémités de la corde, de telle sorte à prendre des photos des individus qui l'empruntent et évaluer son efficacité.

MR : Pour limiter l'effet coupure et les risques de collision, la transparence de l'infrastructure dans sa traversée de la forêt d'Évreux, sera assurée par un **passage supérieur de type pont** (aérien).

Au regard du positionnement des deux passerelles, plus à l'est, et des constatations faites par l'ONF d'un passage régulier de Mammifères dans ce secteur, cet ouvrage est positionné à l'ouest du carrefour du chemin Potier avec la RD55., l'emplacement semble approprié.

Cet ouvrage, pour être fonctionnel et intéresser le maximum d'espèces de la petite faune à la grande faune doit être :

- suffisamment large : 12 à 25m

- recouvert au sol en partie d'un substrat sableux/terreux,
- végétalisé en partie :
 - o à l'entrée de l'ouvrage, pour éviter de marquer une rupture avec le contexte boisé alentours),
 - o sur l'ouvrage (végétation herbacée et arbustive), pour éviter aux animaux la sensation d'être face à un terrain découvert, qui peut conduire certaines espèces à ne pas emprunter l'ouvrage.
- équipé de grillages latéraux et de dispositifs (tressage/végétaux) obstruant la vue sur l'infrastructure en contrebas (qui peut effrayer certaines espèces et les conduire à ne pas emprunter l'ouvrage).

Si ces paramètres sont respectés, l'ouvrage pourra être emprunté par une majorité des espèces terrestres résidentes permanentes ou temporaires de la forêt d'Évreux. Il pourra même être emprunté par les chauves-souris et l'avifaune, qui l'utiliseront comme « guide » dans leurs déplacements en vol. La végétalisation des palissades cotés extérieurs (par le Lierre rampant ou la Clématite par exemple), sous réserve de faisabilité, permettrait de renforcer l'attrait de ce passage pour les chauves-souris.

Pour s'assurer du bon fonctionnement de l'ouvrage, deux techniques peuvent être mises en œuvre :

- un « piège » à sable : à mi-parcours de l'ouvrage, une bande de sable fin d'une longueur de 2 m, et de la largeur de l'ouvrage permet de noter les empreintes des animaux qui le franchissent. La technique présente toutefois l'inconvénient de mobiliser régulièrement une personne pour faire ce relevé d'empreintes, et pour ratisser la bande sableuse.
- un « piège » photographique, à installer à mi-parcours de l'ouvrage. Les animaux qui passent devant l'installation déclenchent la prise de vue. Les prises de vue sont stockées dans une carte mémoire qui peut ensuite être analysée afin d'identifier les espèces concernées et leur nombre. L'inconvénient principal de cette technique est le risque de vol du matériel.

Deux passerelles sont également prévues dans la traversée de la forêt. Elles seront principalement destinées aux piétons, cyclistes et cavaliers, mais elles peuvent également être utilisées par des mammifères. Pour augmenter leur efficacité, notamment pour l'Écureuil et les chauves-souris, le principe de végétalisation des palissades, proposé pour le passage à faune sera également appliqué (sous réserve de faisabilité).

Par ailleurs, il est à préciser que l'infrastructure sera équipée, dans sa traversée de la forêt d'Évreux et du bois du Roi, d'un grillage en haut de talus. Ce grillage pourra guider les animaux vers le passage « faune » et les passerelles. Bien que limitant les risques de collision dans les zones sensibles, le grillage ne les empêche pas pour autant. Les animaux, en le suivant, arrivent à trouver les zones dépourvues du dispositif, et peuvent ainsi pénétrer sur l'emprise.

Un filet à maille large dans sa partie supérieure puis diminuant vers la base est une solution mixte permettant d'interdire l'accès à un large panel d'espèces.

MR : Les effets du bruit et des vibrations causés par le trafic sont difficiles à réduire. Les deux seules pistes envisageables pour limiter ces effets sur les espèces qui fréquentent la cavité de la route Potier concernent :

- le choix d'un revêtement de « dernière génération » permettant d'assurer un niveau de bruit raisonnable,
- la limitation de la vitesse (le projet prévoit une limitation de la vitesse à 90km/h sur une partie de la traversée de la forêt, et notamment au niveau de la cavité de la route Potier).

En accompagnement, et sous réserve de faisabilité, il est proposé de mettre en place dans la structure des ouvrages de franchissement de l'Itton des **gîtes artificiels à chiroptères** (caissons bétons sous les ouvrages), et en complément : conservation d'espaces entre le pont et ses piliers de soutènement, utilisation de joints expansifs, création de creux, des trous et des fissures sous les ponts, corniches disjointes de 20 mm au niveau des ponts.

Afin de limiter l'ensemble des perturbations causées par l'infrastructure, et notamment le dérangement dû à l'éclairage des véhicules et au bruit résiduel, un écran végétal sera installé entre l'entrée de la cavité Potier et l'axe de la voie. Un écran artificiel de type palissade en bois/tressage sera installé dans un premier temps, le temps que l'écran végétal se développe.

Un suivi régulier des populations de chiroptères de la cavité de la route Potier et des autres cavités proches sera mis en place.

7.4.5 - Effets sur l'Avifaune

Rappel : 77 espèces d'oiseaux ont été contactées, et 23 d'entre-elles peuvent être considérées comme remarquables.

7.4.5.1 - Phase chantier

Les effets négatifs prévisibles du projet en phase chantier concernent principalement le dérangement des oiseaux : destruction des habitats, pertes de repères. La destruction directe d'individus est quant à elle fonction des interventions et de la période à laquelle ils se déroulent : des défrichements printaniers et estivaux peuvent causer la destruction de nids (au stade de l'œuf ou du poussin, plus rarement au stade de l'individu adulte).

Le défrichement à opérer en forêt d'Évreux et dans le bois du roi va conduire à la disparition d'une partie de l'habitat d'espèces forestières, dont certaines sont remarquables. Les espèces remarquables concernées sont le Pouillot siffleur, le Lorient d'Europe, le Roitelet triple-bandeau et la Bondrée apivore notamment.

Des perturbations se feront aussi sentir pour des espèces de milieux ouverts ou buissonnants avec la suppression d'habitats utilisés par des espèces telles que le Bruant jaune, la Fauvette grise ou encore la Locustelle tachetée, la Linotte mélodieuse et le Busard Saint-Martin, tant pour la reproduction que pour la recherche de nourriture.

Bien que des habitats similaires à ceux concernés par le défrichement soient préservés en différents endroits de la zone d'étude et ses abords immédiats, ces suppressions vont limiter les capacités d'accueil à court et moyen terme pour la majorité des espèces, qu'elles soient remarquables ou non, et influencer sur leurs populations et leurs répartitions locales.

Le paragraphe ci-après, inclus dans les lignes vertes, est un complément apporté en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale n°2020-50

ME : Afin de limiter les risques de destruction directe d'individus en phase chantier, les défrichements sont proscrits au printemps, période sensible pour les oiseaux nicheurs (reproduction).

MR : Afin de limiter les risques de destruction directe d'individus en phase chantier, les défrichements sont proscrits au printemps, période sensible pour les oiseaux nicheurs (reproduction).

La disparition de l'habitat d'espèces d'affinité forestière et remarquables telles que le Pouillot siffleur ne pourra pas être compensée rapidement par les reboisements envisagés. En effet, cette espèce apprécie les boisements âgés et ne trouvera pas avec les jeunes plantations des conditions favorables à l'écologie.

Il convient donc de favoriser au maximum des îlots de vieillissement à l'intérieur du massif d'Évreux pour que l'espèce et d'autres s'y maintiennent. Pour cela, des conventions sont à envisager avec la ville d'Évreux, et l'ONF.

7.4.5.2 - Phase exploitation

Le projet entraîne la fragmentation des habitats et des ruptures de continuités boisées (forêt d'Évreux, bois du Roi, vallée de l'Iton), et de ce fait, des perturbations dans l'écologie de nombreuses espèces dont les oiseaux.

Tous comme pour les mammifères, les effets négatifs prévisibles de cette fragmentation sur les oiseaux sont multiples :

- Réduction des territoires vitaux (zones de nourrissage, de gîte, de reproduction, de déplacements),

- Effet barrière pouvant entraîner :

- Une limitation des mouvements de recherche alimentaire
- Dérangements liés au bruit et à la lumière (éclairage des véhicules) pouvant engendrer stress et perturbation de la reproduction.

- Mortalité par collisions.

Les oiseaux sont très exposés aux collisions routières. Il s'agit là d'un effet négatif significatif du projet. Cet effet est variable en fonction de la topographie, de la vitesse des véhicules sur l'axe, de la densité du trafic, mais aussi des espèces.

D'une manière générale, les rapaces diurnes ou nocturnes sont ceux qui paient le plus lourd tribut à la route. La construction de l'infrastructure dans les espaces boisés va créer une ouverture favorable aux micromammifères, et des lisières qui constitueront des terrains de chasse privilégiés pour les rapaces. Ce rapprochement des espèces prédatrices avec l'infrastructure va donc augmenter de manière importante les risques de collision.

Les espèces remarquables concernées sont principalement la Chouette effraie, le Faucon crécerelle, l'Épervier d'Europe et le Hibou moyen-duc. L'effet est également significatif pour d'autres espèces, dites plus « ordinaires », telles que la Buse variable ou encore la Chouette hulotte.

Pour la majorité des espèces d'oiseaux, le risque de collision dans la traversée de la forêt d'Évreux sera moins important que dans la traversée du bois du roi et ses abords, en raison du passage de la voie en déblai (allant de 2m à l'est de la forêt d'Évreux, à 10 à l'ouest).

La traversée de la vallée de l'Iton par l'infrastructure risque également d'augmenter les risques de collisions, les oiseaux ayant tendance à utiliser la topographie pour leurs déplacements, notamment dans le cadre de la migration.

A noter que l'axe de la vallée au niveau de la traversée de l'infrastructure est orienté nord-est/sud-ouest (axe de déplacement privilégié par les oiseaux en migration). L'effet sur les oiseaux en migration peut donc ici s'en trouver accentué. Ainsi, de nombreuses espèces (remarquables ou non) risquent, si elles n'élèvent pas leur vol à l'approche de l'infrastructure, d'être victime de collision.

Le paragraphe ci-après, inclus dans les lignes vertes, est un complément apporté en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale n°2020-50

MR : Le projet va également supprimer/fragmenter des espaces ouverts ou semi-ouverts. Il est nécessaire de maintenir des espaces ouverts aux alentours de l'infrastructure pour maintenir les espèces remarquables observées, et de gérer ces espaces pour éviter leur fermeture.

En ce sens, les mesures relatives aux habitats (le maintien/la restauration au d'espaces ouverts) limiteront les effets du projet.

Pour limiter les risques de collisions pour l'ensemble des espèces, il est souhaitable de limiter la vitesse dans les secteurs sensibles, notamment traversée des zones boisées et vallée de l'Iton (le projet prévoit une limitation de la vitesse dans une partie de la traversée de la forêt d'Évreux, et dans la traversée de la vallée de l'Iton).

Pour les secteurs en remblais, là où les risques sont forts (vallée de l'Iton hors viaduc, sud du bois du roi), des haies ou alignements d'arbres seront plantés pour contraindre les oiseaux à élever leur vol et se soustraire aux collisions.

La végétalisation des talus les plus larges avec des arbustes ou une végétation rampante, notamment au niveau du fond Potier, pourraient limiter l'accès aux rapaces en chasse, et réduirait donc les risques de collisions.

Des gîtes artificiels pour l'avifaune seront aménagés.

7.4.6 - Effets sur les Reptiles

Rappel : 6 espèces de reptiles ont été notées dans la zone d'étude et ses abords immédiats. Parmi ces espèces, 3 sont remarquables. La présence d'une quatrième espèce remarquable est mentionnée dans la bibliographie.

7.4.6.1 - Phase chantier

Les terrassements peuvent provoquer des destructions directes d'individus, au stade adulte en phase hibernation (les capacités de déplacement des reptiles réduisent les risques de destruction directe hors phase d'hibernation). Les travaux peuvent également détruire les pontes et juvéniles des espèces en période printanière.

ME : Les travaux de défrichements seront, quand cela sera possible, évités au maximum pendant les périodes les plus sensibles pour les Reptiles (printemps, hiver) pour limiter les dérangements et réduire les risques de destructions directes.

7.4.6.2 - Phase exploitation

Contrairement aux amphibiens, les reptiles n'effectuent pas de migration reproductrice au printemps. Les déplacements concernent principalement :

- La dispersion des jeunes à l'intérieur de leur aire vitale ou à la recherche de nouvelles aires vitales,
- La recherche de partenaires,
- La recherche de sites de pontes ou de parturition,
- La recherche de nourriture ou de gîtes.

Ils sont de ce fait moins exposés à des écrasements massifs comme peuvent l'être certaines espèces d'Amphibiens.

Les effets négatifs prévisibles du projet en phase exploitation concernent :

- La suppression d'habitats favorables aux espèces, en l'occurrence :
 - La suppression de friches calcicoles, au nord de la zone d'étude (à proximité de l'ancienne RN1013) où a été observé le Lézard des murailles,
 - La suppression de pelouses et friches calcicoles en lisière ouest de la forêt d'Évreux (Chenappeville), où ont été observés le Lézard des murailles (assez abondant ici), le Lézard des souches (2 individus), et la Couleuvre à collier (qui utilise ce secteur pour la thermorégulation),
 - La suppression de friches et bermes mésophiles près de la route Potier, fréquentées par le Lézard des Murailles, et le Lézard des souches (2 individus).
- La fragmentation des habitats due à la construction. Il s'agit d'un effet négatif significatif pour les Reptiles, en particulier pour le Lézard des souches. Ce dernier est présent en plusieurs endroits de la zone d'étude, et l'infrastructure, en plus de détruire des habitats qui lui sont favorables, risque de le contraindre dans ses déplacements. La population de Lézard des souches identifiée sur les coteaux de la queue d'Hirondelle se trouvera isolée de secteurs qui lui sont favorables (petites pelouses calcaires, ourlets et fructifères calcicoles au nord-est de l'hôpital de Navarre notamment) par la nouvelle infrastructure. À noter que le coteau de la queue d'Hirondelle se trouve déjà isolé d'un autre secteur potentiellement favorable à l'espèce - les coteaux de Saint-Michel- par l'actuelle RN1013 à l'ouest de Cambolle. La nouvelle infrastructure contribuera donc à augmenter cet isolement. L'isolement de cette espèce et ses difficultés à se déplacer vers des zones favorables peuvent conduire à terme à sa disparition dans le secteur (il est à rappeler que l'espèce est ici en limite d'aire de répartition).
- Les écrasements, dus aux déplacements, mais également à l'attrait que peut constituer une infrastructure routière pour ces espèces qui recherchent de places exposées et se réchauffant facilement (ce qui est le cas du bitume) pour la thermorégulation. Les effets liés à l'écrasement diffèrent là aussi selon les espèces. Les Lézard à pattes (ici le Lézard des souches, le Lézard des murailles et le Lézard vivipare) sont plus rapides et plus à l'aise dans leur

déplacement sur les surfaces bitumées, là où les espèces à reptation (ici la Couleuvre à collier, la Vipère péliade et l'Orvet) ont plus de difficultés et se trouvent donc plus exposées.

Le paragraphe ci-après, inclus dans les lignes vertes, est un complément apporté en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale n°2020-50

MR : Les mesures relatives aux habitats seront favorables à la majorité des espèces remarquables, compenseront largement les habitats détruits et permettront la mise en relation avec d'autres secteurs intéressants pour les Reptiles. La transparence de l'infrastructure au niveau du bois du Roi, assurée en partie par deux passage(s) inférieur(s) (busages de 1500mm et 1200 mm), limitera les risques d'isolement des populations notamment de Lézard des souches. La présence de milieux favorables (ourlets calcicoles) de part et d'autre favorisera les déplacements des reptiles.

7.4.7 - Effets sur les Amphibiens

Rappel : 7 espèces ont été notées dans la zone d'étude et ses abords immédiats, parmi lesquelles une seule peut être considérée comme remarquable. Aucun grand axe de migration d'amphibiens n'a été identifié.

7.4.7.1 - Phase chantier

Les terrassements peuvent provoquer des destructions directes d'individus, au stade adulte ou juvénile. En hiver, certaines espèces hibernent dans l'eau, alors que d'autres s'enterrent ou trouvent refuge dans des terriers, entre des racines d'arbres ou encore sous l'humus forestier. Pour les espèces qui hibernent en dehors de l'eau, le risque de destruction directe est donc possible. C'est le cas ici pour la Grenouille agile et le Crapaud commun. Ce risque est également possible en période d'estivage de certaines espèces d'amphibiens, notamment les grenouilles « brunes » (Grenouille agile et Grenouille rousse) et les urodèles, qui, rapidement après la reproduction printanière, se réfugient à l'ombre des boisements et adoptent un comportement terrestre.

Le passage d'engins dans les secteurs défrichés peut provoquer la création d'ornières. En fonction de la période d'intervention, et à la faveur d'épisodes pluvieux, ces ornières peuvent constituer des lieux de reproduction rapidement colonisés par les amphibiens. Le va et vient d'engins, et les terrassements peuvent alors conduire à des destructions directes massives d'individus adultes ou juvéniles, et de pontes.

ME : Les travaux de défrichements seront, quand cela sera possible, évités au maximum pendant périodes les plus sensibles pour les Amphibiens (printemps, hiver) pour limiter les dérangements et réduire les risques de destructions directes.

MR : Pour réduire les risques de colonisation de l'emprise défrichée, principalement dans la traversée de la forêt d'Évreux, des bâches seront tendues au sol de chaque côté de l'emprise pour limiter l'accès aux amphibiens.

7.4.7.2 - Phase exploitation

Le projet n'engendrera pas la destruction d'habitats identifiés comme favorables à la reproduction des amphibiens dans la zone d'étude et ses abords immédiats. Aucune mare forestière n'a été identifiée dans la zone d'étude, dans sa traversée de la forêt d'Évreux. Plusieurs sont notées dans les abords immédiats. Elles ne feront l'objet d'aucune destruction, et font actuellement l'objet d'un plan de gestion spécifique visant à leur restauration.

Les effets prévisibles négatifs du projet en phase exploitation concernent principalement la fragmentation des habitats (qui peut induire des perturbations dans le fonctionnement des populations, point important pour les espèces fonctionnant en métapopulation), et les risques d'écrasements. Les amphibiens, et notamment les espèces dites précoces (Grenouilles brunes et Crapaud commun principalement), effectuent des migrations parfois massives et très localisées, et concentrées dans le temps, ce qui les rend très exposés à l'écrasement lorsqu'elles se rendent de leur lieu d'hibernation, vers leurs lieux de reproduction.

Les zones favorables à la reproduction de ces espèces dans la zone d'étude et ses abords immédiats se trouvent principalement en forêt d'Évreux, où il existe un réseau de mares forestières bien constitué.

Les amphibiens qui hibernent en forêt d'Évreux sont donc à proximité immédiate de leurs lieux de reproduction (essentiellement mares forestières), et n'ont pas de migrations importantes à réaliser.

Les risques d'écrasements que peut occasionner le projet en forêt d'Évreux sont réels, mais restent limités du fait :

- Qu'une première partie du projet, dans sa traversée de la forêt, emprunte le tracé d'une route déjà existante (route potier),
- Que la seconde partie du projet, dans sa traversée de la forêt, est accolée à la zone industrielle de la Madeleine, dans un secteur peu propice aux déplacements d'Amphibiens pour la reproduction, l'hibernation et l'estivage.

Trois bassins de récupération des eaux pluviales sont prévus aux abords du projet. Les bassins, lorsqu'ils conservent de l'eau au printemps et en été, peuvent constituer un piège écologique pour les amphibiens, en les attirant, et les obligeant à traverser des infrastructures. Ils se trouvent de ce fait très exposés à des écrasements.

En phase exploitation, les risques d'écrasement sont faibles, mais existants. Contrairement aux mammifères, qui seront guidés par un grillage vers le passage « faune » ou les passerelles, les amphibiens pourront franchir le grillage, sauf à mettre en bas une maille très fine ou une bâche. Mais dans ce dernier cas de figure, se pose le problème de l'entretien.

7.4.8 - Effets sur les Insectes

Rappel : 80 espèces d'insectes ont été notés dans la zone d'étude et ses abords immédiats, parmi lesquels 17 peuvent être considérées comme remarquables. L'une d'entre elles est protégée au niveau national et régional.

En premier lieu, il convient de préciser que les Coléoptères et les Lépidoptères sont globalement plus sensibles aux aménagements linéaires que les Orthoptères et les Odonates.

Les Coléoptères sont peu mobiles et possèdent souvent des exigences écologiques très particulières (les conditions édaphiques : la lumière, l'humidité, les plantes-hôtes ; la nature et l'âge des peuplements forestiers, présence d'arbres cariés ou morts...).

Chez les papillons, certaines espèces sont également très exigeantes, notamment celles liées étroitement à une plante-hôte particulière (souvent rare).

7.4.8.1 - Phase chantier

Les défrichements et terrassements peuvent conduire à des destructions directes d'individus d'espèces remarquables ou non. Ils seront moins négatifs s'ils sont opérés en période automnale ou hivernale, lorsque les espèces se sont reproduites.

L'Agrion de Mercure ne fera pas l'objet de destructions directes en phase chantier. Il est présent en deux petites populations de part et d'autre du projet.

L'altération de l'habitat de l'Agrion de Mercure par pollution accidentelle (engins de chantier) reste une hypothèse à envisager.

Le paragraphe ci-après, inclus dans les lignes vertes, est un complément apporté en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale n°2020-50

ME : Les travaux de défrichements sont proscrits aux périodes les plus sensibles pour les Insectes (printemps) pour limiter les dérangements et réduire les risques de destructions directes.

MR : Les mesures relatives aux habitats seront favorables à une partie des espèces remarquables.

Pour réduire les risques d'altération accidentelle de l'habitat de l'Agrion de Mercure en phase chantier :

- Sensibilisation préalable au chantier par l'établissement et la mise à disposition aux entreprises d'une notice environnementale exposant, entre autres, la sensibilité du milieu sur l'ensemble de la zone des travaux.
- Balisage des abords des bras de l'Iton limitant l'accès aux engins.
- Prévoir des aires étanches de ravitaillement, en dehors de la vallée de l'Iton.

- Mise à disposition des conducteurs d'engin d'un kit anti-pollution

La mesure de compensation zone humide, qui consiste à aménager une zone humide sur la parcelle ZC 323, sera également favorable aux insectes, et notamment à l'Agrion de Mercure, du fait de la mise en eau de cette zone et de la création de nouveaux habitats.

7.4.8.2 - Phase exploitation

Les effets négatifs prévisibles du projet en phase exploitation concernent essentiellement la perte d'espaces vitaux, la fragmentation des habitats et leurs conséquences (isolements, risques de collisions).

La persistance des populations est conditionnée par la stabilité des milieux de vie et la taille des populations. Une population comprenant des effectifs élevés aura une meilleure persistance que des petites populations, surtout si elles sont isolées. La persistance de ces dernières sera tributaire des échanges génétiques avec les populations périphériques. La fréquence des échanges génétiques dépend essentiellement des distances séparant les populations et de la perméabilité du paysage.

Ce point est essentiel pour les espèces fonctionnant en métapopulation et les populations fragmentées (ou subdivisées). Le projet va être à l'origine d'une destruction directe d'espèces et d'habitats, mais il va également être à l'origine du fractionnement des unités paysagères et donc des populations d'insectes. Si elle est difficile à mesurer, la notion d'isolement et de fragmentation n'en demeure pas moins une cause essentielle d'extinctions locales d'espèces.

Ce phénomène n'est pas un simple concept écologique mais bien un fait établi et déjà mesuré chez les Lépidoptères, Orthoptères et Coléoptères. La fragmentation des habitats est un phénomène lent, dont les effets diffus se mesurent à moyen et long terme. La majorité des populations d'insectes en paysage agricole « fonctionnent » en populations fragmentées, soit un ensemble de sous-populations ponctuellement interconnectées. L'isolement trop important d'une sous-population rend les échanges génétiques très aléatoires avec d'autres sous-populations, induisant un risque élevé d'extinction.

La suppression d'habitats favorables aux espèces, et principalement, dans le cas précis, de friches et ourlets thermophiles sera défavorable au Flambé, à la Mélitée du plantain, au Tétrix des sablières, et à la Mante religieuse. Pour ces quatre dernières espèces, les seuls secteurs où ils ont été notés seront détruits.

Le projet n'occasionnera pas en revanche la destruction de l'habitat de l'Agrion de Mercure, seule espèce d'insecte protégée notée dans la zone d'étude et ses abords.

Les effets de la fragmentation s'appliquent à l'ensemble des espèces observées, à différents niveaux. Dans le cas de l'Agrion de Mercure, le risque d'isolement des deux populations notées le long du bras de l'hippodrome est très fortement abaissé : la traversée de la vallée en l'Iton par l'infrastructure en grande partie en viaduc, notamment au-dessus du bras de l'hippodrome, laisse la possibilité à l'espèce de se déplacer. Les risques de collisions sont également très réduits, dans la mesure où la hauteur entre le terrain naturel et l'infrastructure au droit du bras de l'hippodrome (utilisé par l'Agrion de Mercure) est de l'ordre de 4m.

Enfin, l'altération de l'habitat de l'Agrion de Mercure reste une hypothèse, en cas d'accident de la route conduisant à un déversement de carburant ou autre produits toxiques par-dessus la voie.

MR : La mise en place d'un réseau de collecte étanche des eaux de la plateforme et de bassins de rétention avec des fonctions d'écrêtement, de confinement d'une pollution accidentelle et d'abattement de la pollution chronique garantit une gestion du risque de pollution des eaux naturelles, et réduit le risque d'altération de l'habitat des insectes et notamment de l'Agrion de Mercure.

MC : Pour compenser les pertes de boisements favorables au cycle de vie d'insectes saproxyliques et saproxylophages, notamment celui de la Lucane cerf-volant, en accord avec l'ONF et la ville d'Évreux, des souches et des bois morts (sur pied et au sol) seront maintenus dans la forêt d'Évreux.

7.4.9 - Effets sur la Faune aquatique

Rappel : L'analyse de la bibliographie fait état de la présence de 6 espèces de poissons remarquables, dont 4 sont protégées.

7.4.9.1 - Phase chantier

Les effets négatifs prévisibles du projet en phase chantier concernent essentiellement :

- Les risques de pollution accidentelle par un engin de chantier, pollution qui peut altérer la qualité de l'eau et avoir des conséquences négatives sur la faune aquatique (abaissement de la disponibilité alimentaire, perturbation de la reproduction, mortalité),
- Les risques d'augmentation de la turbidité de l'eau, en cas de déversement accidentel de matériaux (sablon, terre), participant au colmatage de frayères d'espèces remarquables (Truite de rivière, Ombre commun).

MR : Pour réduire les risques de pollution accidentelle de l'eau/augmentation de la turbidité en phase chantier :

- Sensibilisation préalable au chantier par l'établissement et la mise à disposition aux entreprises d'une notice environnementale exposant, entre autres, la sensibilité du milieu sur l'ensemble de la zone des travaux.
- Balisage des abords des bras de l'Iton limitant l'accès aux engins.
- Prévoir des aires étanches de ravitaillement, en dehors de la vallée de l'Iton.
- Mise à disposition des conducteurs d'engin d'un kit anti-pollution.

Les mesures de protection des eaux superficielles sont développées au 7.3.3.1 - Les effets et mesures sur les eaux superficielles.

7.4.9.2 - Phase exploitation

Les effets négatifs prévisibles du projet en phase exploitation concernent :

- Un risque hypothétique d'accident de la route conduisant à un déversement de carburant ou autre produits toxiques par-dessus la voie.
- Déversement de sels de déneigement au-delà de l'infrastructure, qui peut altérer la qualité de l'eau et avoir des conséquences négatives sur la faune aquatique (abaissement de la disponibilité alimentaire, perturbation de la reproduction, mortalité).

Le paragraphe ci-après, inclus dans les lignes vertes, est un complément apporté en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale n°2020-50

MR : Pour réduire les risques de pollution accidentelle de l'eau/augmentation de la turbidité, la chaussée et le réseau d'assainissement seront étanches.

De plus des dispositifs de retenue seront aménagés : ces bassins de rétention disposent notamment des fonctions d'écrêtement, de confinement d'une pollution accidentelle et d'abattement de la pollution chronique, ce qui garantit une gestion du risque de pollution des eaux naturelles, et réduit le risque d'altération de la qualité de l'eau.

D'autre part, concernant les spongiaires identifiées dans l'ancien bras mort de l'Iton, la DREAL souhaite recréer un bras mort pour compenser le comblement de l'ancien bras mort de l'Iton, et accompagner cet aménagement par une mesure d'accompagnement favorisant l'installation des spongiaires sur le secteur. Une note décrivant cette mesure d'accompagnement est disponible en annexe 7.3.

Les travaux, qui seront réalisés en 2021, intégreront l'apport de pierres et/ou blocs (minéraux naturels) dans le bras mort recréé, favorable à l'installation de l'espèce, et le transfert de colonies de spongiaires dans cet espace. Un suivi de l'installation des colonies de spongiaires par recherche visuelle et échantillonnage de quelques pierres/blocs sera réalisé.



Figure 106 : Esquisse de plan des opérations sur l'ancien bras (Source : ExEco Environnement)

Les figures en pages suivantes présentent la localisation de ces mesures. Ces figures résultent du dossier de demande de dérogation espèces protégées dont l'arrêté afférent est toujours en vigueur.

Des tableaux synthétisant les effets du projet sur le milieu naturel et les mesures à envisager sont disponibles dans l'étude Alisea de 2012 en annexe.

Le paragraphe ci-après, inclus dans les lignes vertes, est un complément apporté en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale n°2020-50

Tableau 43 : Légende des mesures représentées sur les cartes de mesure

N° de la mesure	Mesure
2	Modification du périmètre de l'APPB de la forêt d'Évreux pour inclure entièrement les stations d'Airelle relevées.
3	Boisement compensatoire à hauteur de 2 ha reboisés pour 1 ha déboisé
5	Balisage des zones sensibles avec un ingénieur écologue
6	Aménagement/restauration d'ourlets calcicoles annexes sur les dépendances, pour une surface estimée à environ 34 ha.
6a	- Maintien, voire élargissement de l'ourlet calcicole existant au pied du bois du Roi, et développement vers le nord-est et le sud. Largeur : 2 à 5 m minimum.
6b	- Création d'un ourlet herbacé à l'est de l'infrastructure, d'une largeur de 2 à 5 m minimum (si compatible avec le régime de forêt de protection), et mise en relation avec d'autres espaces conservés ouverts au niveau de la queue d'Hirondelle, et en limite ouest de l'Hôpital de Navarre.
6c	- Restauration de pelouses calcicoles sur les parties restantes aux abords de l'infrastructure, et vers l'ouest en direction du « vallon fleuri ». Il s'agira principalement de supprimer une partie de la fructifiée actuelle (conservation des quelques buissons et arbustes pour l'avifaune notamment)
6d	- Maintien/restauration de pelouses calcicoles sur les parties restantes aux abords de l'infrastructure en bordure du boisement à l'est de Saint Sébastien de Morsent (le vert village). Cet espace pourra également accueillir deux espèces végétales à déplacer : la Gesse tubéreuse, et le Tabouret perfolié (mesures 14 et 15).
6e	- Restauration de la pelouse calcicole située dans le noyau Natura 2000, par la suppression progressive d'arbres (éclaircissement) qui l'ont colonisé au fil du temps, et qui conduisent à la fermeture du milieu (si compatible avec le régime de forêt de protection).
6f	- Le secteur de la queue d'Hirondelle est voué en partie aux reboisements compensatoires. La majorité de l'espace (environ 30 ha) sera boisé selon la règle suivante : 80% d'espace boisé, 20% d'espace ouvert (lisières, ourlets, clairières). Le reste de l'espace sera majoritairement ouvert (80% d'espace ouvert, 20% de boisement) de manière à favoriser une dynamique de pelouse calcicole. Ces espaces pourront également accueillir une espèce végétale à déplacer : la Gesse tubéreuse (mesure 14).
6g	- Recréation/restauration d'un ourlet calcicole de 2 à 5 m de large en bordure ouest et sud de forêt d'Évreux.
7b	Lors de la phase chantier, suppression des principaux foyers identifiés de Robiniers faux-acacia, d'Ailante, de Buddleia, et de Renouée du Japon et autres espèces identifiées dans le diagnostic, avec arrachage des jeunes plants, coupe puis dessouchage pour les sujets plus âgés, broyage des souches et envoi vers des filières de compostage.
8	Contrôle et validation du plan de plantation visant à réduire les impacts liés aux reboisements et aménagements paysagers qui accompagneront le projet
9	Sensibilisation de la population aux dangers des espèces exotiques envahissantes en accompagnement du projet. Elle permet notamment de justifier l'abattage de certains arbres (Ailantes, Robiniers).

10	Éclaircir le milieu en forêt d'Évreux, notamment près de la mare longue afin de favoriser le retour de landes, sur une surface de 1 ha, soit 10 fois la surface supprimée par le projet. Déplacement de la Bruyère cendrée, de la portion détruite vers les abords de la Mare longue pour favoriser le développement de landes.
11	Favoriser la gestion des landes sèches, actuellement présentes le long de la route potier, une fois la portion entre la nouvelle infrastructure et le giratoire de la forêt d'Évreux déclassée.
12	Balisage des abords de la station d'Airelle rouge avec l'appui d'un ingénieur écologue.
14	Déplacement de la Gesse tubéreuse sur des sites conservatoires. Récolte de graine et déplaquage au moins partiel des populations de l'espèce, puis repositionnement sur plusieurs sites de substitution : Nétreville (3 zones possibles), queue d'Hirondelle, et lisière du bois « le vert village » (Saint Sébastien de Morsent).
15	Déplacement préalable des pieds de Tabouret perfolié susceptibles d'être détruits et réimplantation vers une zone d'accueil favorable, à quelques centaines de mètres plus au sud (lisière du bois « le vert village »).
19	Mise en place d'un passage « faune » supérieur. Respect des préconisations techniques (positionnement, largeur, végétalisation...) pour assurer son bon fonctionnement.
20	Végétalisation des palissades des deux passerelles prévues dans la traversée de la forêt.
21	Mise en place d'un grillage dans la traversée des espaces boisés (à maille large dans sa partie supérieure puis diminuant vers la base est une solution mixte permettant d'interdire l'accès à un large panel d'espèces).
22	Panneaux de signalisation « traversées d'animaux ». À noter que le projet prévoit la limitation de la vitesse dans la traversée d'une partie de la forêt et dans la traversée de l'Iton.
23	Mise en place de deux passage inférieur de type busages d'un diamètre de 1500 mm pour l'un (celui situé en lisière sud du bois du Roi) et de 1200 mm pour l'autre (situé au niveau de « la grande pièce », pour permettre les déplacements de la petite et moyenne faune (micro-mammifères et petits mammifères, reptiles dont le Léopard des souches, et amphibiens) mais excluant les grands mammifères et les Chiroptères.
24	Mise en place d'un écuroduc.
25	Mise en place d'un grillage (à maille large dans sa partie supérieure puis diminuant vers la base est une solution mixte permettant d'interdire l'accès à un large panel d'espèces).
28	Le projet prévoit un viaduc de 4 m de haut, un pont de 7 m, et plusieurs buses de 6,80 m de diamètre.
30	Créer des gîtes de substitution, notamment lors de la conception des ouvrages de franchissement, favorables aux chiroptères sous les ouvrages.
31	Suivi régulier des populations de Chiroptères de la cavité de la route Potier et des autres cavités proches.
32	Favoriser au maximum des îlots de vieillissement à l'intérieur du massif d'Évreux.

33	Végétation arbustive ou rampante sur les talus les plus larges.
34	Haies ou alignements d'arbres de part et d'autres de la voie en remblais au pied du bois du roi, pour contraindre les oiseaux à élever leur vol et éviter les collisions.
35	Sécurisation de la bande défrichée pour limiter les risques d'écrasement dans l'emprise, à l'aide de filets de protection.

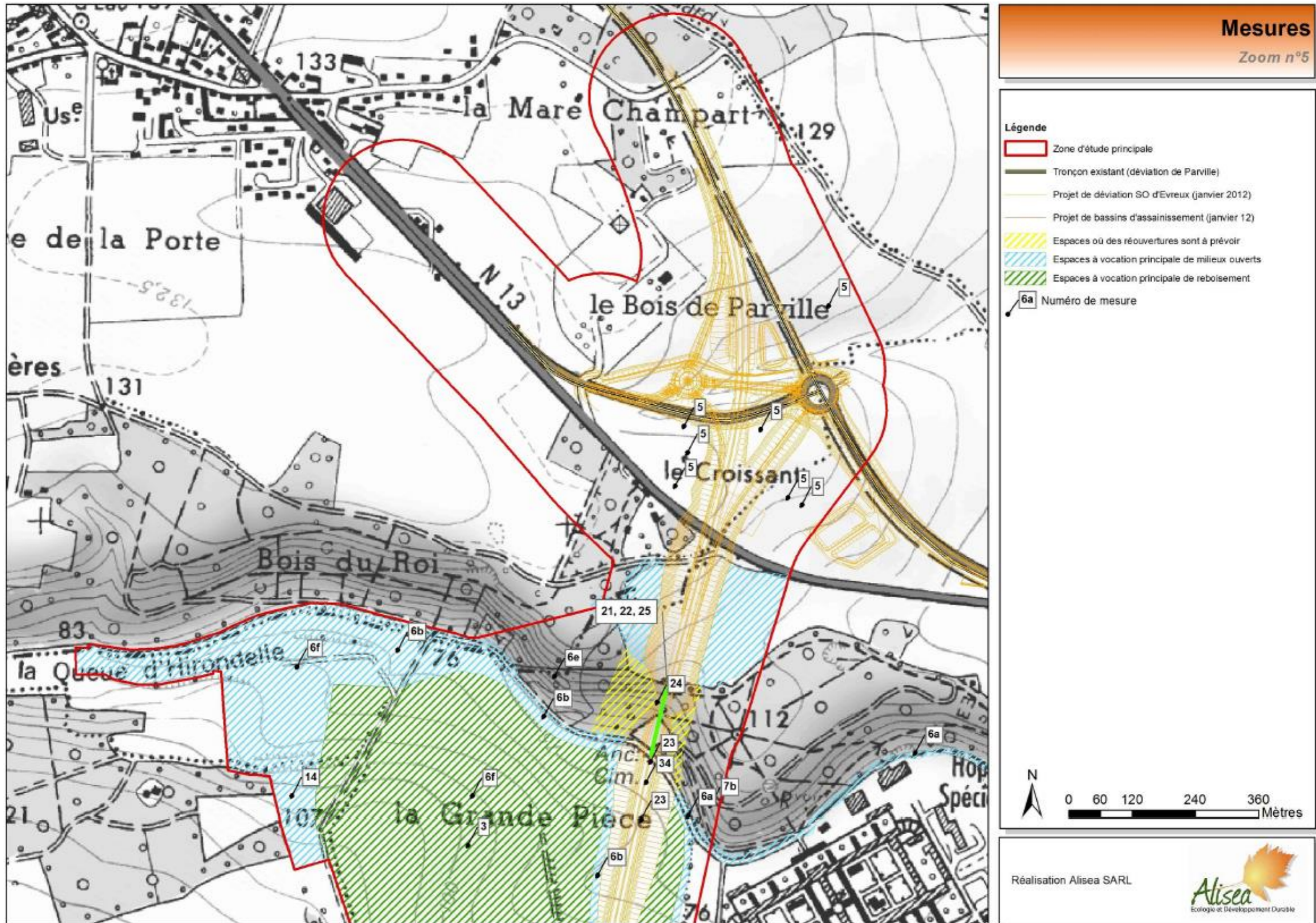


Figure 107 : Carte des emplacements des mesures envisagées, zoom 1 (Source : Alisea 2012)

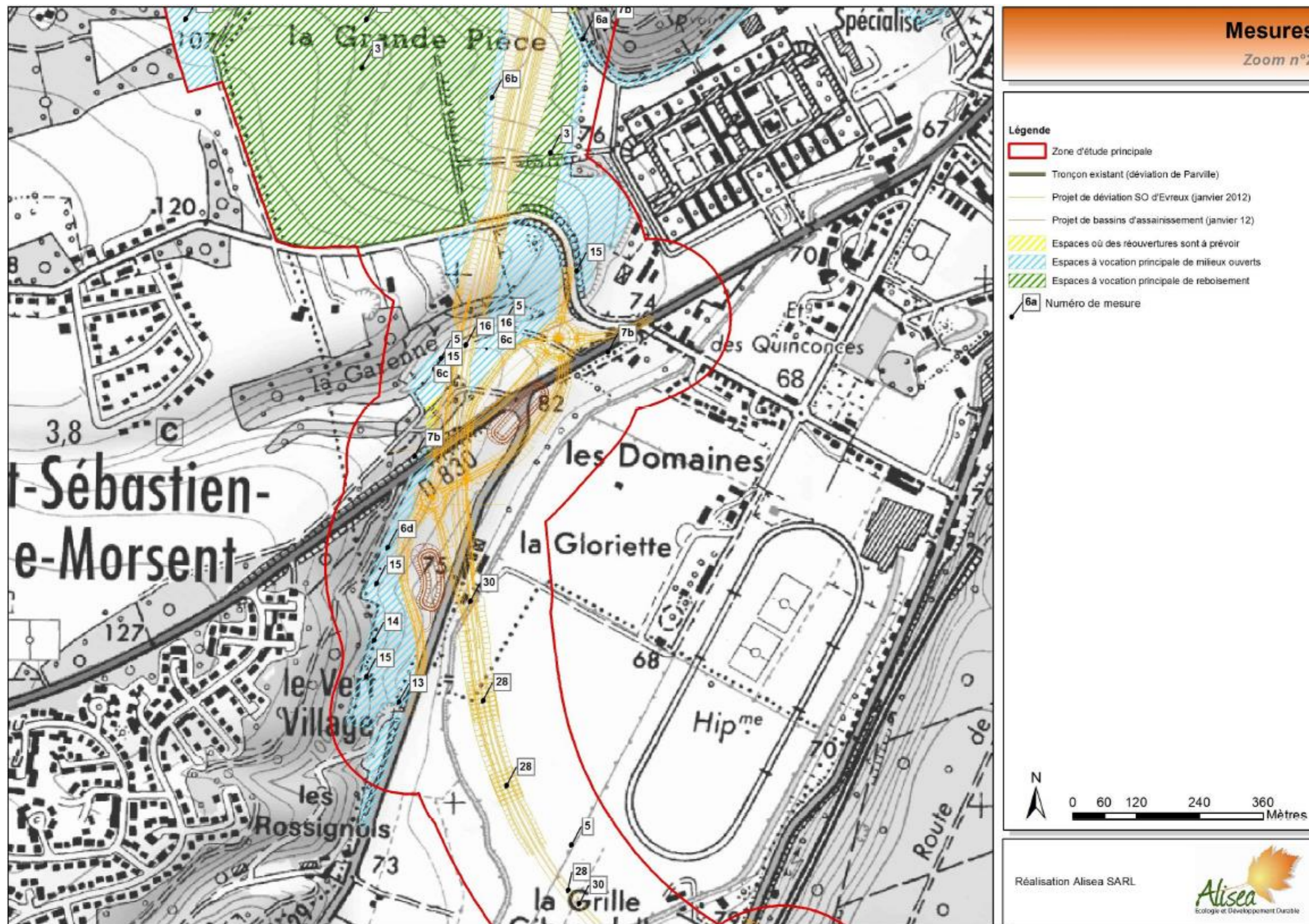


Figure 108 : Carte des emplacements des mesures envisagées, zoom 2 (Source : Alisea 2012)

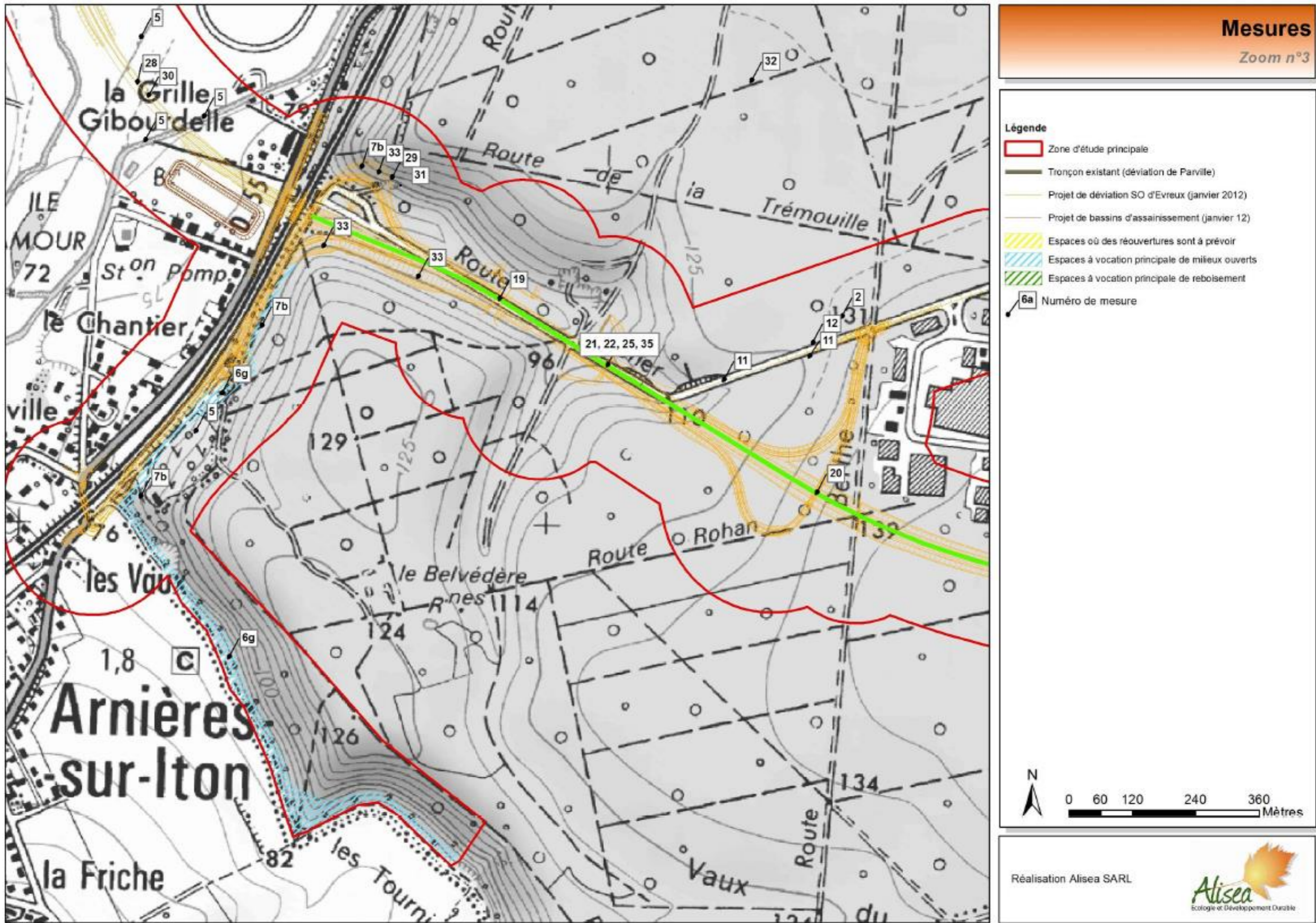


Figure 109 : Carte des emplacements des mesures envisagées, zoom 3 (Source : Alisea 2012)

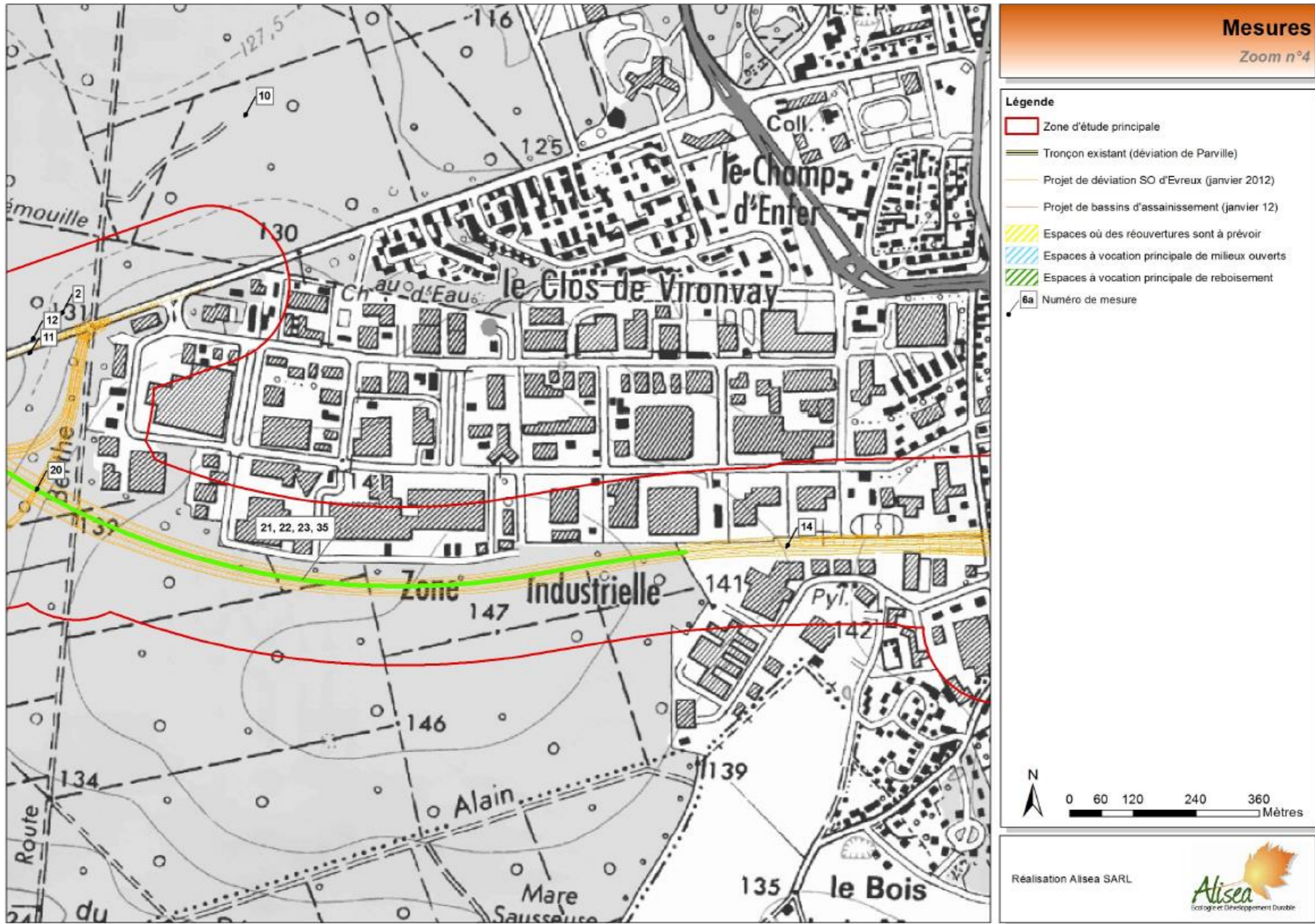


Figure 110 : Carte des emplacements des mesures envisagées, zoom 4 (Source : Alisea 2012)

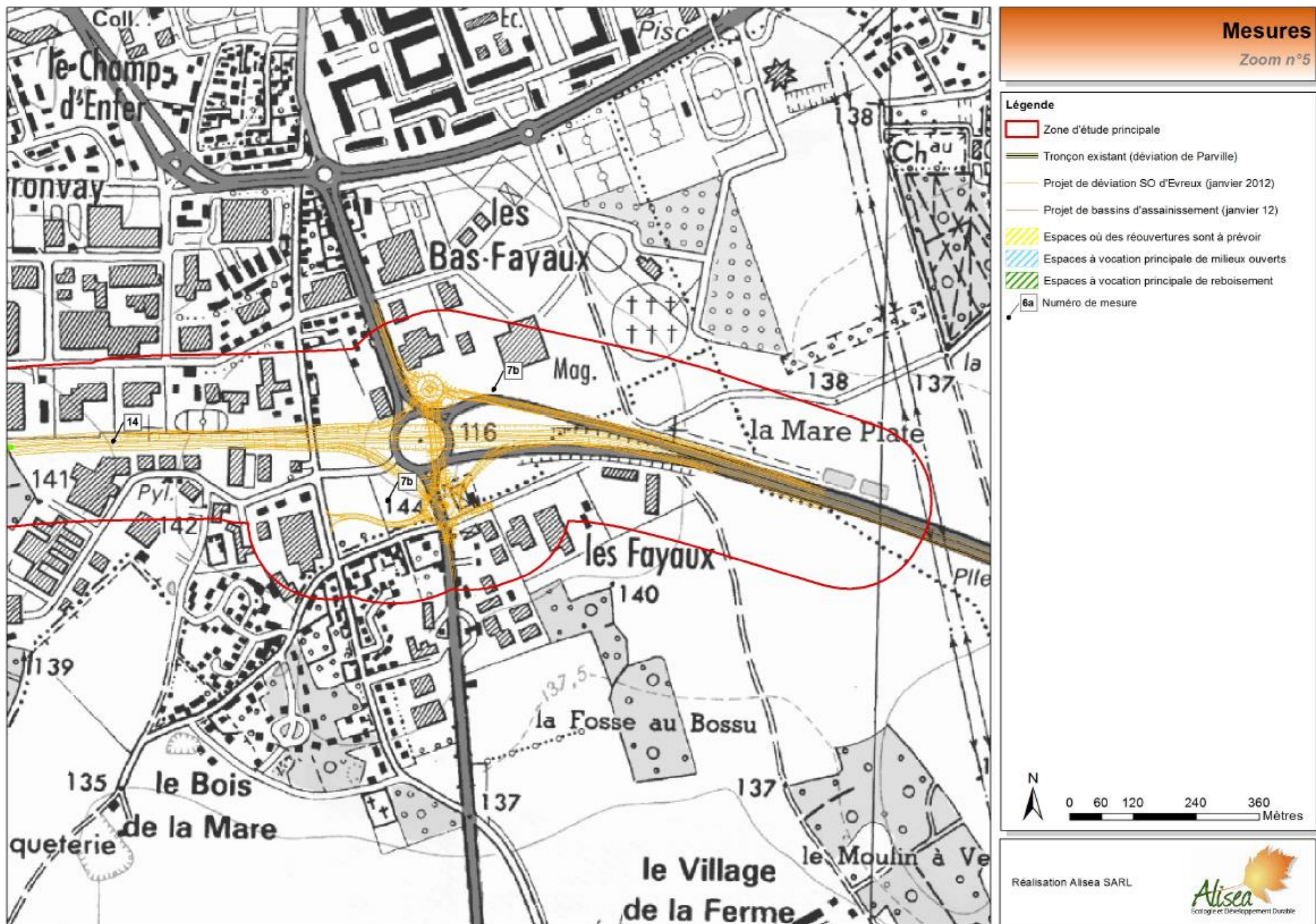


Figure 111 : Carte des emplacements des mesures envisagées, zoom 5 (Source : Alisea 2012)

7.5 - Les effets et mesures relatifs au milieu humain

7.5.1 - Population et habitat

7.5.1.1 - Effets temporaires et mesures

En phase travaux, des pistes chantiers, ainsi que des aires de stockage de matériaux ou d'engins, pourront être mises en place ; ces besoins d'emprises spécifiques aux travaux s'étendent au-delà des emprises définitives de l'opération, mais restent un besoin temporaire. Ils ne feront donc pas l'objet d'acquisitions, mais d'occupations temporaires, régies par la loi du 29 décembre 1892 relative aux dommages causés à la propriété privée par l'exécution des travaux publics.

Les terrains concernés par ces emprises constituent alors une perte d'usage temporaire pour leurs propriétaires ou exploitants, qu'il s'agisse de terrains liés à des zones d'habitat (espaces verts, allées privées), d'espaces publics (voiries), de parcelles agricoles ou boisées, ou encore de zones d'activités.

MR : Les modalités des éventuelles occupations temporaires des terrains seront définies avec les riverains concernés (pour les parcelles privées), soit, préférentiellement, par voie amiable, soit au moyen d'un arrêté préfectoral au titre de la loi du 29 décembre 1892. Les éventuels terrains occupés pendant les travaux seront remis en état à l'issue du chantier.

Les mesures mises en place permettront de compenser en totalité la perte d'usage temporaire des terrains occupés pendant les travaux. À l'issue du chantier, les effets résiduels seront nuls du fait de la remise en état des terrains occupés.

7.5.1.2 - Effets permanents et mesures

Acquisition de bâti

Engagées en 2000, les négociations pour les acquisitions ont été conduites par le Service des Domaines, devenu France Domaines. À l'heure actuelle, tous les terrains nécessaires à l'emprise routière ont été acquis.

MR : Toutes les zones de dépôts nécessaires au chantier sont à implanter en priorité sur les terrains acquis par le Maître d'Ouvrage et, en cas de besoin, sur des terrains d'autres propriétaires par voie de conventions.

Ainsi, dans le secteur des Bas-Fayaux, le Maître d'Ouvrage a acquis des terrains permettant l'implantation de bases vies et zones de dépôt du chantier.

Accompagnement du développement de l'agglomération d'Évreux

Le dynamisme général des communes de la zone d'étude et la présence de terrains disponibles induisent une croissance urbaine, démographique et donc des déplacements que l'aménagement de la déviation peut accompagner. L'aménagement de l'infrastructure est un levier pour une meilleure insertion urbaine et une plus grande attractivité des tissus résidentiels dans la zone d'étude restreinte.

L'attractivité foncière pourrait augmenter en raison de l'amélioration des conditions de circulation. L'espace disponible et la proximité de l'agglomération ébroïcienne sont autant d'atouts pour les communes rurales de la zone d'étude.

Le projet de déviation a un effet très positif sur le développement d'Évreux, car il est créateur de nouvelles opportunités. Ainsi, plusieurs projets ont été pensés ou aménagés en lien avec la construction de cette déviation, tels que l'hôpital à Cambolle et la ZAC du Long Buisson.

7.5.2 - Urbanisme et planification

7.5.2.1 - Effets temporaires et mesures

Les effets du projet d'aménagement de la déviation sur l'urbanisme et les documents de planification sont des effets permanents. Aucun effet temporaire n'est attendu.

7.5.2.2 - Effets permanents et mesures

Compatibilité du projet avec le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) d'Évreux Portes de Normandie - Communauté de communes du Pays de Conches (ENP-CCPC)

Le projet d'aménagement de la déviation est susceptible d'être concerné par un certain nombre d'orientations détaillées dans le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO). L'analyse de la compatibilité du projet avec ces orientations est détaillée dans le chapitre 9. Compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme.

Le SCoT souligne l'intérêt de quatre projets structurants en cours ou à étudier pour assurer la connexion entre le territoire et les grandes aires urbaines de proximité (Caen, Paris, Rouen), dont la déviation Sud-Ouest d'Évreux, qui permettra « la fluidité du trafic tout en préservant la qualité de vie dans le centre traversé ».

Compatibilité avec les documents d'urbanisme communaux

L'analyse de la compatibilité du projet avec ces documents est détaillée dans le chapitre 9. Compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme.

L'arrêté de déclaration d'utilité publique du projet de déviation Sud-Ouest d'Évreux a porté mise en compatibilité des documents d'urbanisme des communes d'Évreux et d'Arnières-sur-Iton. Ainsi, les PLU des six communes concernées par le projet ont intégré le projet dans leurs documents.

7.5.3 - Infrastructures, réseaux, énergie et servitudes associées

7.5.3.1 - Effets temporaires et mesures

Les effets potentiels sur les circulations et la desserte locale, en phase travaux, sont liés :

- Aux travaux réalisés sur le tracé même, susceptibles d'entraîner des restrictions de circulation sur les axes routiers à proximité (limitations de vitesse, réductions de voies) afin d'assurer la sécurité du chantier ;
- A la circulation des engins de chantier au sein de la zone d'étude ;
- A la construction des diffuseurs et demi-diffuseurs nécessaires aux rétablissement des communications.

MR : Des mesures d'organisation des travaux (phasage, réduction des voies, limitations de vitesse, itinéraires de déviation) seront mises en place afin de minimiser l'impact des travaux sur la circulation.

Compte tenu du rôle important et structurant que joue la RD830 (Saint-Sébastien-de-Morsent), les travaux seront réalisés autant que possible sans interruption de la circulation. Il n'y aura pas de fermeture de la RD55 concomitante avec la fermeture d'autres voiries.

Les travaux feront aussi l'objet d'une communication adaptée prévenant les usagers suffisamment tôt dans le temps et dans l'espace, de façon à éviter les phénomènes de congestion aiguë et les accidents.

7.5.3.2 - Effets permanents et mesures

Maintien et rétablissement des réseaux

Le projet intercepte plusieurs réseaux. Dans ce contexte, un travail a été engagé par le Maître d'Ouvrage avec les différents gestionnaires des réseaux.

C'est notamment le cas avec le Évreux Portes de Normandie (EPN), où des études ont été réalisées afin de déterminer les adaptations nécessaires afin de maintenir / rétablir les réseaux impactés (réseau d'eau potable, réseau d'eaux usées, réseau pluvial). De même, un travail a été engagé avec le Conseil Départemental de l'Eure pour un réseau de télécommunication de très haut débit, ainsi qu'avec des opérateurs de télécommunication.

MR : L'ensemble des réseaux (lignes électriques, eau potable et eaux usées, télécommunications...) qui interfèrent avec l'aménagement projeté sont, le cas échéant, restructurés dans le cadre des travaux. Ces travaux font l'objet de conventions entre les gestionnaires et le Maître d'Ouvrage, afin de définir l'ordonnancement et les modalités d'intervention.

Échanges et rétablissements des communications routières

Afin d'assurer des échanges avec les autres voies de la zone d'étude, 5 points d'échange sont intégrés au projet :

- Le diffuseur des Fayaux ;
- Le ½ diffuseur de la forêt (orienté vers Caen) ;
- Le ½ diffuseur d'Arnières (orienté vers Paris) ;
- Le ½ diffuseur de Saint-Sébastien (orienté vers Paris) ;
- Le diffuseur de Cambolle.

Modification des circulations actuelles

Une étude de trafic a initialement été menée en 1998, cette étude a été actualisée en 2011. Afin de garantir la fiabilité de ces projections la DREAL Normandie a souhaitée réaliser une étude de trafic complémentaire en 2020. Cette nouvelle étude permet de démontrer la fiabilité des évolutions de trafics fournies en 2011. Les trafics obtenus sur les différents axes sont en effet du même ordre.

L'étude de trafic couramment utilisée comme entrant pour les différentes études spécifiques (qualité de l'air, acoustique) reste l'étude de déplacements réalisée en 2011.

Les deux figures ci-contre présentent le scénario à l'horizon 2020, avec et sans mise en œuvre du projet de déviation. En rouge sont indiqués les pourcentages de poids-lourds.

L'aménagement de la déviation Sud-Ouest d'Évreux va notamment diviser par deux le trafic projeté en 2020 dans le centre-ville de l'agglomération.

Ce projet devrait également être à l'origine d'une augmentation de trafic sur les voies nationales RN154 et RN1013 à l'Est et au Sud de l'agglomération.

La figure en page suivante précise le trafic attendu sur la déviation à l'horizon 2035.



Figure 112 : Hypothèses de trafic à l'horizon 2020, sans mise en œuvre du projet



Figure 113 : Hypothèses de trafic à l'horizon 2020, avec mise en œuvre de la déviation

Hypothèses de trafic prises en compte

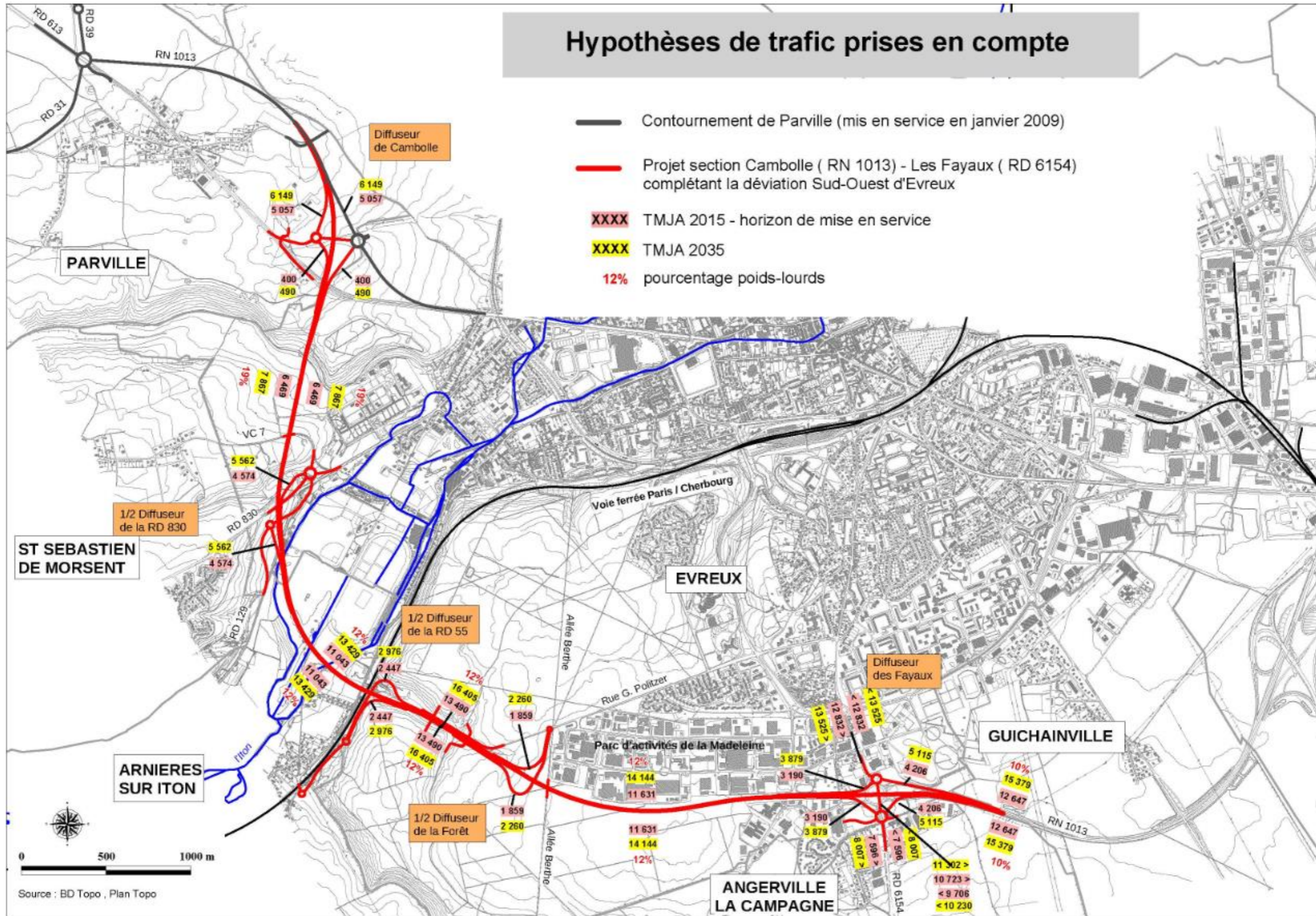


Figure 114 : Trafic attendu sur la déviation à sa mise en service et 20 ans après

7.5.4 - Substances et technologies utilisées

Le projet ne prévoit pas l'utilisation de technologies ou de substances susceptibles d'entraîner des effets sur l'environnement.

Par conséquent, aucune mesure n'est nécessaire pour le projet.

7.5.5 - Ressource en matériaux et gestion des déchets

7.5.5.1 - Effets temporaires et mesures

Besoins en matériaux

Les effets temporaires liés au besoin en matériaux portent sur l'approvisionnement du chantier, pour la réalisation des différents ouvrages (remblais, ouvrages d'art, chaussées...). Ces besoins peuvent être couverts en partie par les déblais du chantier, et par des fournitures extérieures, en particulier pour les matériaux nobles, dont les caractéristiques techniques sont importantes pour les travaux et qui ne sont pas générés par les déblais.

Ces besoins peuvent être à la source d'effets indirects du projet, en fonction de leur origine (consommations liées à leur acheminement), et de leur site d'extraction (ouverture de carrière génératrice d'impacts sur l'environnement).

Le paragraphe ci-après, inclus dans les lignes vertes, est un complément apporté en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale n°2020-50

MR : Certains matériaux issus des travaux de déblai seront réutilisés en remblai dans le cadre du projet. Quant aux matériaux non réutilisables, ils seront soit utilisés pour modeler le terrain afin de permettre une bonne intégration paysagère du projet, soit évacués dans des zones de dépôt.

Les matériaux de recyclage seront privilégiés, si l'apport de matériaux extérieurs est absolument nécessaire.

Les matériaux de fournitures extérieures seront apportés directement par camions circulant sur la voirie routière et sur des pistes de chantier, en l'absence d'autres modes de transports exploitables dans les conditions du chantier (fluvial, ferré).

Génération de déchets

Certaines phases du chantier vont générer la production de déchets : la production de déchets dangereux (bases travaux, zones d'entretien des engins) et de déchets ménagers (installations de chantier pour le personnel).

MR : Les matériaux qui ne pourront pas être réemployés sur place pour le chantier, du fait de leurs caractéristiques techniques, seront évacués vers les filières agréées les plus proches, en charge du traitement des déchets du bâtiment et des travaux publics (BTP).

Les entreprises établiront un schéma organisationnel de gestion des déchets (SOGED) identifiant les volumes de déchets attendus, les filières d'évacuation identifiées. Des bordereaux de suivis des déchets permettront d'assurer la traçabilité des déchets tout au long du chantier.

Dépôt provisoire de matériaux

Le surplus de matériaux issu des terrassements, en phase chantier, pourra nécessiter la mise en place de dépôts provisoires, en vue de leur utilisation sur le site.

La terre végétale décapée préalablement aux terrassements sera également stockée provisoirement en vue de son réemploi (végétalisation des talus, aménagements paysagers).

ME : Le dépôt provisoire de matériaux sera assuré au sein des emprises travaux du projet. Ces dépôts seront interdits :

- dans les zones inondables (vallée de l'Iton), sauf courte durée et veille météorologique ;
- dans les zones à intérêt écologique, ou zone sensible ;
- dans les zones où la présence de station botanique remarquable a été relevée, notamment au niveau des sites de présence de flore patrimoniale ;
- dans les zones humides, en particulier celles à enjeux (déterminées sur critères habitats) ;
- dans les zones à enjeux pour la faune.

7.5.5.2 - Effets permanents et mesures

Les effets permanents du projet sont liés à la mise en dépôts définitifs des matériaux excédentaires. Les dépôts définitifs ont été réalisés :

- sur le golf d'Évreux (déblais issus de la plateforme de préfabrication du PS7 et du bassin B2),
- sur le terrain privé Villalet (déblais issus du bassin B2),
- sur le Centre Hospitalier Spécialisé (CHS) de Navarre (déblais issus du bassin B3b).

MR : Les terres excédentaires seront utilisées pour la création de dépôts spécifiques au sein des emprises du projet, l'adoucissement de talus de rétablissement (accompagnant le projet paysager) ou encore la mise en merlons le long de la route. Ces aménagements s'attacheront à éviter les secteurs à enjeux environnementaux.

Ces modes de gestion des terres excédentaires seront assurés, le cas échéant, dans le respect des contraintes réglementaires (obtention préalable de toutes les autorisations requises, après évaluation environnementale des enjeux sur les sites pressentis).

7.5.6 - Cadre de vie et santé

7.5.6.1 - Environnement sonore

Effets temporaires et mesures

En phase travaux, les nuisances sonores peuvent être liées à la circulation d'engins de chantier, à leur fonctionnement lors des travaux sur le tracé même, ou sur les ouvrages à construire.

Conformément à l'article R.571-50 du Code de l'Environnement, un dossier a été déposé en préfecture avant le début des premiers travaux. Ce dossier fournit les éléments d'information utiles sur la nature du chantier, sa durée prévisible, les nuisances sonores attendues ainsi que les mesures prises pour limiter ces nuisances.

MR : La limitation des nuisances sonores lors des travaux passera par le respect des normes de bruit des engins de chantier.

Le chantier doit être organisé de manière à ce que la durée des nuisances soit relativement courte. Ce résultat sera obtenu en assurant une bonne cadence de transport et donc une bonne organisation du chantier.

Par ailleurs, le bruit et les trépidations liés aux engins de chantier et à leur passage peuvent être ressentis comme une gêne pour les riverains, notamment au niveau d'Arnières-sur-Iton. L'entreprise chargée des travaux doit organiser le chantier de manière à limiter la durée des gênes.

Effets permanents et mesures

Une étude d'impact acoustique a été réalisée en 2018 par le Cerema, les modélisations sont basées sur l'étude de trafic de 2011 et les résultats sont les suivants :

Modélisation sans projet de déviation en 2040

Ce scénario étudie la situation à l'horizon +20 ans après mise en service, soit 2040, sans projet, où seuls les trafics ont évolué.

Tableau 44 : Niveaux de bruit scénario fil de l'eau

N°	No étage	Modèle 2014		Fil de l'eau 2040		Différence	
		L _{Aeq} jour	L _{Aeq} nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit
1	1	51	44	52,7	45,7	1,7	1,7
8	1	44,2	35,5	45,9	37,2	1,7	1,7
9	1	53,7	44,6	55,4	46,2	1,7	1,6
12	RDC	47,9	39	49,5	40,6	1,6	1,6
13	1	57,2	47,9	58,9	49,5	1,7	1,6
15	RDC	43,9	35	45,6	36,6	1,7	1,6
17	1	46,3	36,5	47,9	38,2	1,6	1,7
18	RDC	54,1	44,3	55,7	46	1,6	1,7
19	1	60,4	51,8	62	53,5	1,6	1,7
20	RDC	50,3	41,9	52	43,6	1,7	1,7

L'augmentation des trafics entre 2014 et 2040 engendre une augmentation de 1,6 ou 1,7 dB(A) sur tous les points.

Avec projet de déviation à la mise en service en 2020

Le projet de déviation tel que défini a priori comporte des écrans acoustiques situés :

- Au nord, protégeant les points 7, 8 et 9 partiellement, au Nouvel Hôpital de Navarre,
- Au sud, de part et d'autre de l'infrastructure, protégeant les points 22 à 25, en zone industrielle et d'habitation.

En l'absence d'indications supplémentaires, ces écrans ont été définis par défaut à 3 m de hauteur.

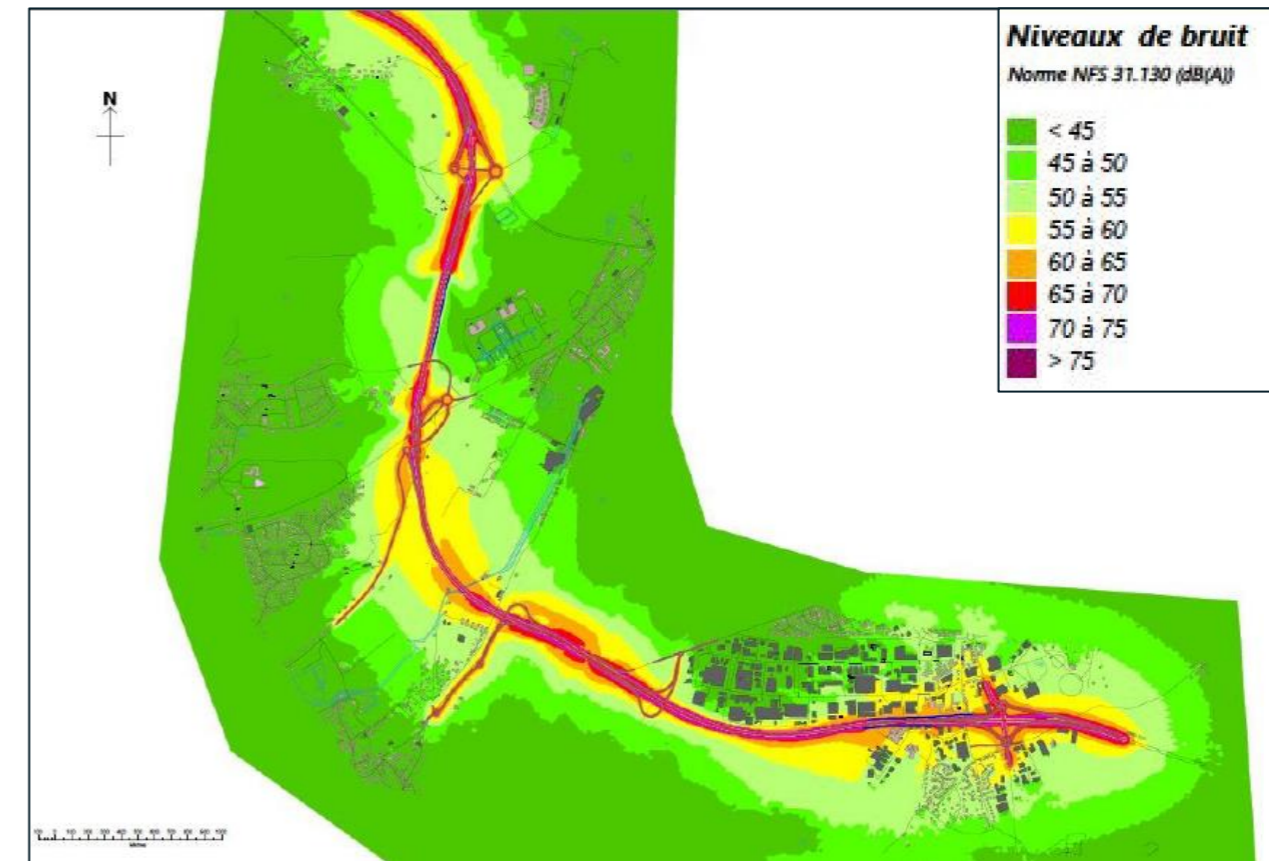


Figure 115 : Isophones jour (6h-22h) après mise en service du projet

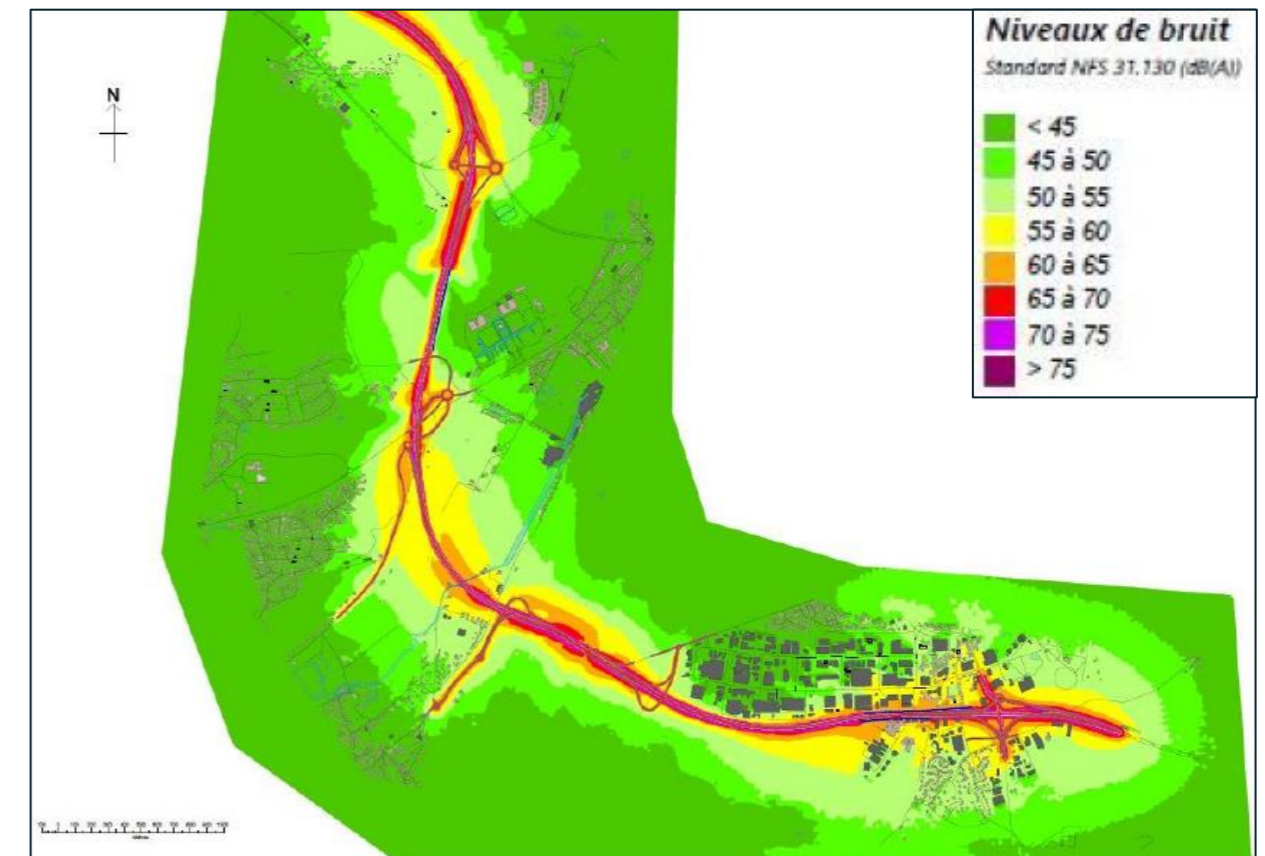


Figure 116 : Isophones nuit (22h-6h) après mise en service du projet

Avec projet 2040

Ce scénario étudie la situation à l'horizon +20 ans après mise en service du projet, c'est-à-dire en 2040. Seuls les trafics ont évolué, avec une hypothèse de croissance de +1,48 % par an.

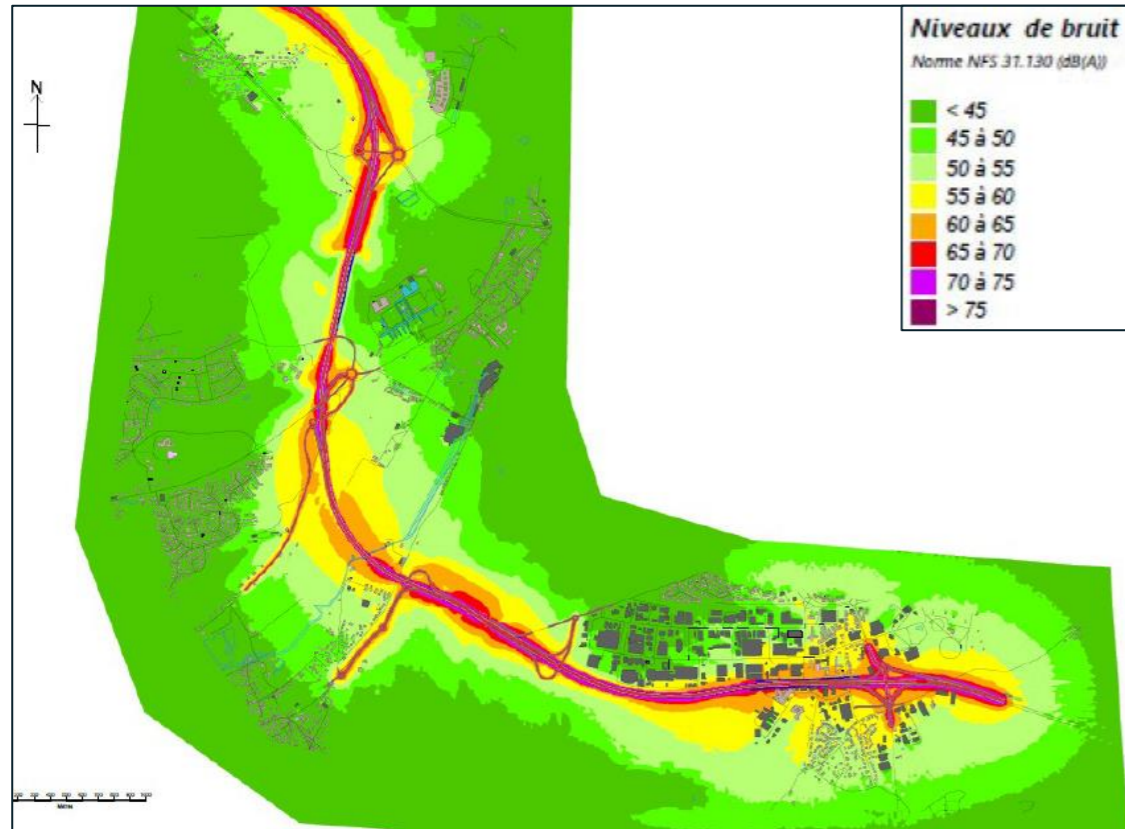


Figure 117 : Isophones jour (6h-22h) à l'horizon 2040 avec projet

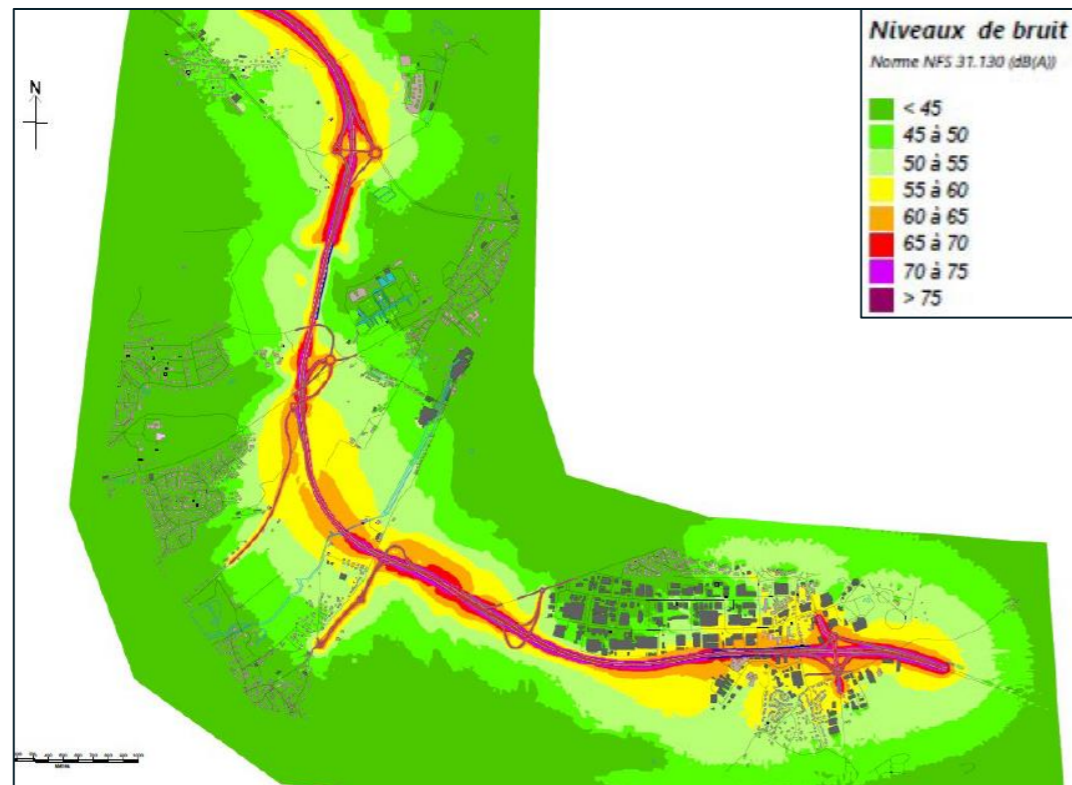


Figure 118 : Isophones nuit (22h-6h) à l'horizon 2040 avec projet

Protections supplémentaires

Les protections définies initialement, par défaut, sont insuffisantes pour protéger les riverains. Les protections par merlon ou par terrassement en déblai de l'infrastructure ne sont pas modifiées. Mais les écrans sont revus plus grands et des écrans supplémentaires sont proposés.

Au final, le projet est protégé par 7 écrans, détaillés dans le tableau suivant.

Tableau 45 : Liste des écrans initiaux et supplémentaires

Zone	Type d'écran	Description
1 - Echangeur de Cambolle Nord	écran de type réfléchissant	206 x 3 m sans couronnement
2 - Echangeur de Cambolle Sud	écran de type réfléchissant	214 x 3 m sans couronnement
3 - Etablissement HaD	écran de type réfléchissant	522 x 3 m sans couronnement
4 - Iton Nord	écran de type réfléchissant	145 x 4 m couronnement diam 0,6 m
5 - Iton Sud	écran de type réfléchissant	398 x 4 m couronnement diam 0,6 m
6 - ZI Madeleine Nord	écran absorbant côté infra	1 972 x 4 m couronnement diam 0,6 m
7 - ZI Madeleine Sud	écran absorbant côté infra	1058 x 4 m couronnement diam 0,6 m

Malgré l'ajout, l'agrandissement et le couronnement d'écrans, les protections ne sont pas suffisantes pour atteindre les seuils sur tous les bâtiments. Les seuils réglementaires sont impossibles à atteindre avec des écrans de dimensions raisonnables. Des protections supplémentaires devront être apportées avec des protections de façades, éventuellement complétées d'un revêtement routier acoustique.

Les bâtiments dont les niveaux sonores dépasseront les seuils réglementaires malgré les protections par écran, devront être protégés par une isolation de façade.

Il existe 34 bâtiments sensibles (32 habitations, 2 bâtiments d'enseignement) qui seront soumis à des niveaux sonores supérieurs aux seuils réglementaires, diurnes ou nocturnes. Ils sont repérés sur le plan suivant (il y a 2 marqueurs sur le site du CFAI). Une surveillance étroite des niveaux sonores sur les bâtiments voisins devra être réalisée.

Le paragraphe ci-après, inclus dans les lignes vertes, est un complément apporté en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale n°2020-50

MR : Déplacement de 50 m vers le Nord-Est de la section Est de Parville afin de l'éloigner des propriétés, tout en conservant une distance suffisante vis-à-vis du Centre Hospitalier Spécialisé de Navarre.

MR : Au vu des modélisations réalisées, les écrans de protection ont été revus plus grands et d'autres ont été ajoutés. Les bâtiments dont les niveaux sonores dépasseront les seuils réglementaires malgré les protections par écran, seront protégés par une isolation de façade.

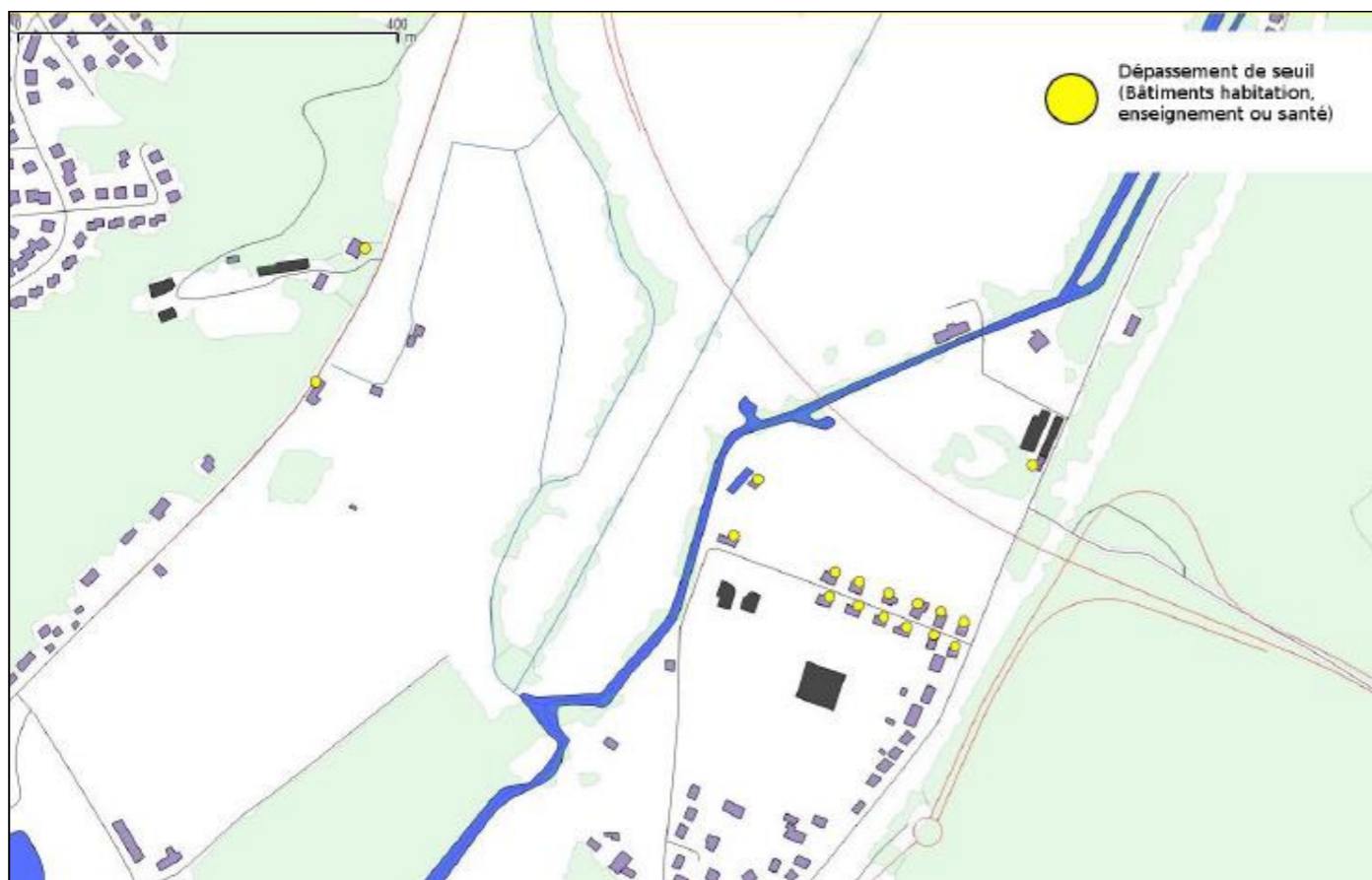


Figure 119 : Situation des dépassements indifférenciés – Ouest (Source : Étude d'impact acoustique, Cerema 2018)



Figure 120 : Situation des dépassements indifférenciés – Est (Source : Étude d'impact acoustique, Cerema 2018)

Il existe 18 bâtiments industriels ou commerciaux qui seront soumis à des niveaux sonores supérieurs aux seuils réglementaires. Ils sont repérés sur le plan suivant. Ces bâtiments devront être protégés par une isolation de façade s'ils contiennent des bureaux.

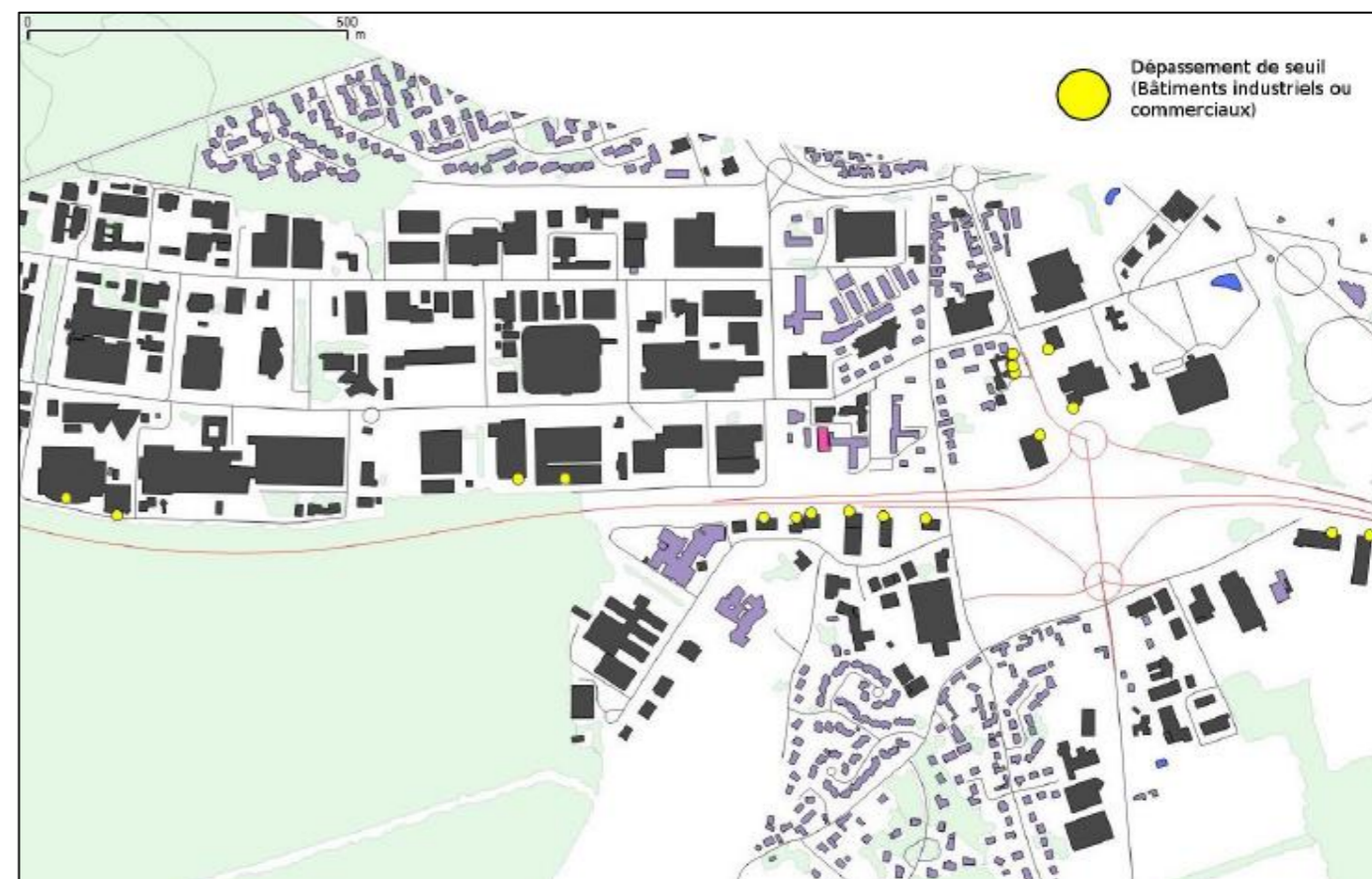


Figure 121 : Situation des dépassements industriels ou commerciaux (Source : Étude d'impact acoustique, Cerema 2018)

Le paragraphe ci-après, inclus dans les lignes orange, est un complément apporté en réponse aux avis des services de l'État (DDTM, ARS, CLE et DRAC)

Un bilan environnemental sera effectué entre 1 et 5 ans après la mise en service de l'infrastructure. Il permettra :

- D'organiser le contrôle du respect des engagements de l'état ;
- D'évaluer les effets réels de l'infrastructure.

Un bilan intermédiaire sera réalisé dans l'année qui suit la mise en service. Un bilan final sera réalisé 5 ans après la mise en exploitation.

Ce bilan comprendra une campagne de mesures acoustiques permettant de valider les engagements de l'état. En cas de dépassement des seuils prédéfinis des mesures correctives seront mise en place et de nouvelles mesures acoustiques seront effectuées afin d'en vérifier l'efficacité.

Ce bilan sera réalisé dans le cadre du bilan Loi d'Orientation des Transports Intérieurs (LOTI) et constituera le volet environnement de ce bilan.

7.5.6.2 - Qualité de l'air et santé

L'étude air et santé réalisée par Egis en 2020 permet de qualifier et quantifier l'impact du projet de déviation sur la qualité de l'air et la santé.

[Évaluation de l'impact du projet sur la qualité de l'air](#)

L'évaluation de l'impact du projet sur la qualité de l'air se déroule en trois étapes :

- **L'évaluation des émissions polluantes** induites par le trafic routier sur le projet et les axes routiers impactés par le projet, y compris les émissions polluantes des autres projets existants ou approuvés présents dans la bande d'étude ;
- La **modélisation de la dispersion atmosphérique** de ces émissions et l'évaluation des teneurs en polluant dans l'air ambiant dans la bande d'étude ;
- La **comparaison de ces teneurs aux normes de qualité de l'air en vigueur**.

Le chapitre Méthodologie a pour objet de présenter l'ensemble des données, hypothèses et logiciels utilisés dans le cadre de cette évaluation. Les résultats obtenus sont présentés dans le chapitre Évaluation de l'impact du projet sur la qualité de l'air.

► Méthodologie

Réseau routier et trafics

Les données de trafics sont issues des études réalisées par le Département Infrastructures de Transport Multimodales du CETE Normandie Centre.

Une étude de trafic a initialement été menée en 1998, cette étude a été actualisée en 2011. Afin de garantir la fiabilité de ces projections la DREAL Normandie a souhaité réaliser une étude de trafic complémentaire en 2020. Cette nouvelle étude permet de démontrer la fiabilité des évolutions de trafics fournies en 2011. Les trafics obtenus sur les différents axes sont en effet du même ordre.

L'étude de trafic couramment utilisée comme entrant pour l'étude Air et Santé est l'étude de déplacements réalisée en 2011.

Le réseau routier retenu pour l'étude se compose, d'après la note technique du 22 février 2019 et le guide méthodologique sur le volet « air et santé » des études d'impact routières du CEREMA :

- Du projet routier retenu, y compris les différentes variantes de tracé ;
- De l'ensemble des voies dont le trafic est affecté significativement par le projet :
 - Pour un TMJA > 5 000 véh/j les tronçons dont le trafic varie au minimum de $\pm 10\%$ à l'horizon de mise en service ;
 - Pour un TMJA < 5 000 véh/j les tronçons dont le trafic varie au minimum de ± 500 véh/j ;
- De l'ensemble des projets d'infrastructure routière existants ou approuvés présents dans la zone d'étude, même s'ils ne sont ni impactants pour le projet, ni impactés par celui-ci.

À l'horizon 2014, l'étude porte sur la situation actuelle nommée **État de référence** (ER).

À l'horizon 2026, l'étude porte sur 2 situations nommées :

- **Fil de l'eau pour l'année 2026** (FE), à savoir la situation future à l'horizon de la mise en service sans la réalisation du projet ;
- **État projeté pour l'année 2026** (EP), à savoir la situation future à l'horizon de la mise en service avec la réalisation du projet.

À l'horizon 2046, l'étude porte sur 2 situations nommées :

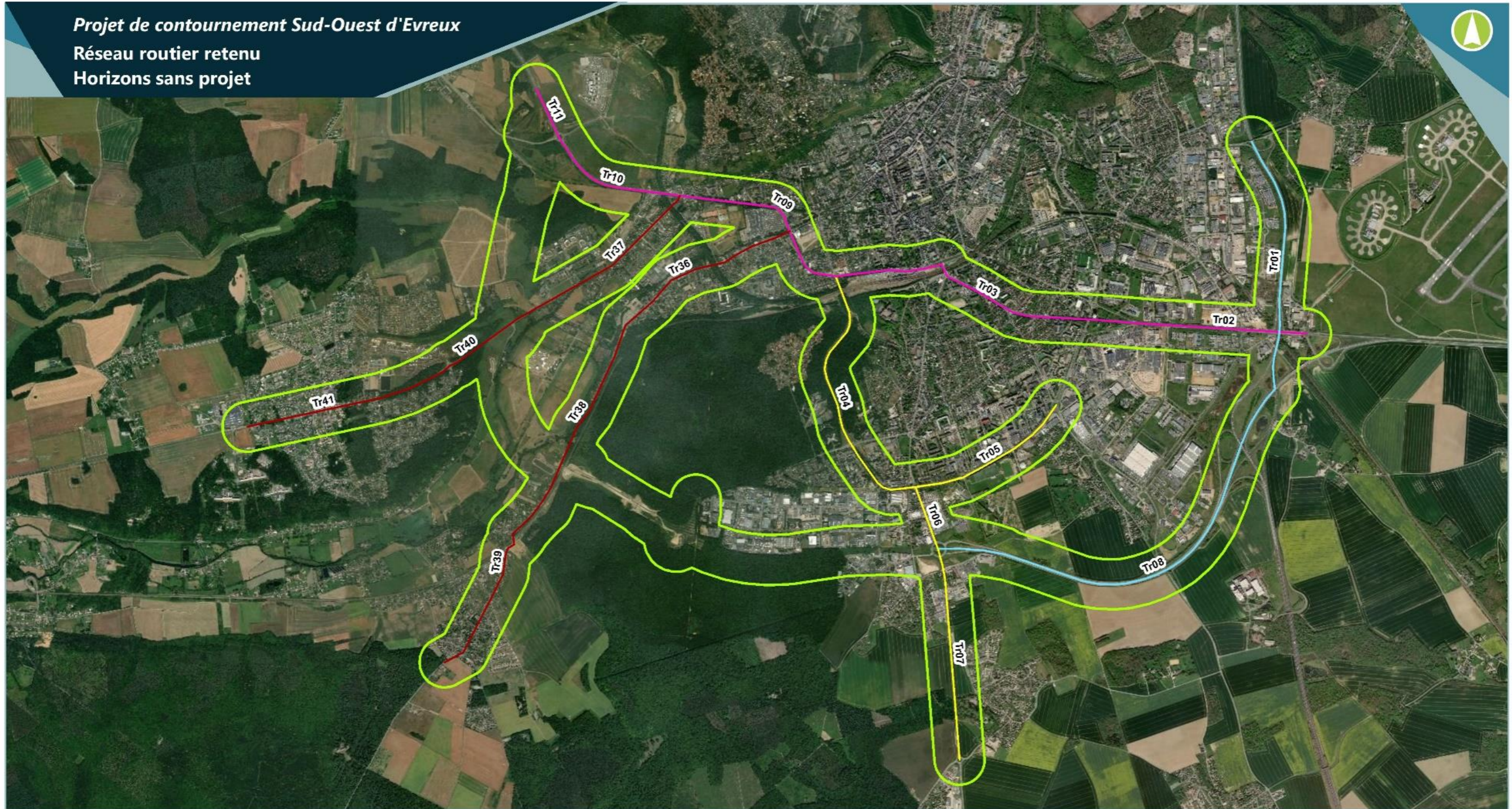
- **Fil de l'eau pour l'année 2046** (FE20), à savoir la situation future à l'horizon de la mise en service +20 ans sans la réalisation du projet ;
- **État projeté pour l'année 2046** (EP20), à savoir la situation future à l'horizon de la mise en service +20 ans avec la réalisation du projet.

Le réseau routier retenu est présenté sur les figures suivantes pour les horizons sans projet et pour les horizons avec projet. Pour faciliter la compréhension et l'analyse des résultats, l'ensemble des tronçons a été réparti en 5 groupes :

- Le groupe **RD1013 – Est-Ouest** : 5 tronçons et un linéaire total de 6,48 km pour tous les horizons ;
- Le groupe **RD1013 – Route d'Orléans** : 4 tronçons et un linéaire total de 5,73 km pour tous les horizons ;
- Le groupe **RN1013 – RN154** : 2 tronçons et un linéaire total de 4,42 km pour tous les horizons ;
- Le groupe **RD55 – RD830** : 6 tronçons et un linéaire total de 8,71 km pour tous les horizons ;
- Le groupe **Projet** : 24 tronçons et un linéaire total de 16,3 km pour les états projetés (EP et EP20).

Les données de trafic sont présentées dans le tableau en page suivante.

Projet de contournement Sud-Ouest d'Evreux
Réseau routier retenu
Horizons sans projet



Légende



Bande d'étude

Réseau routier retenu

— RD1013 - Est-Ouest

— RD1013 - Route d'Orléans

— RD55 - RD830

— RN1013 - RN154



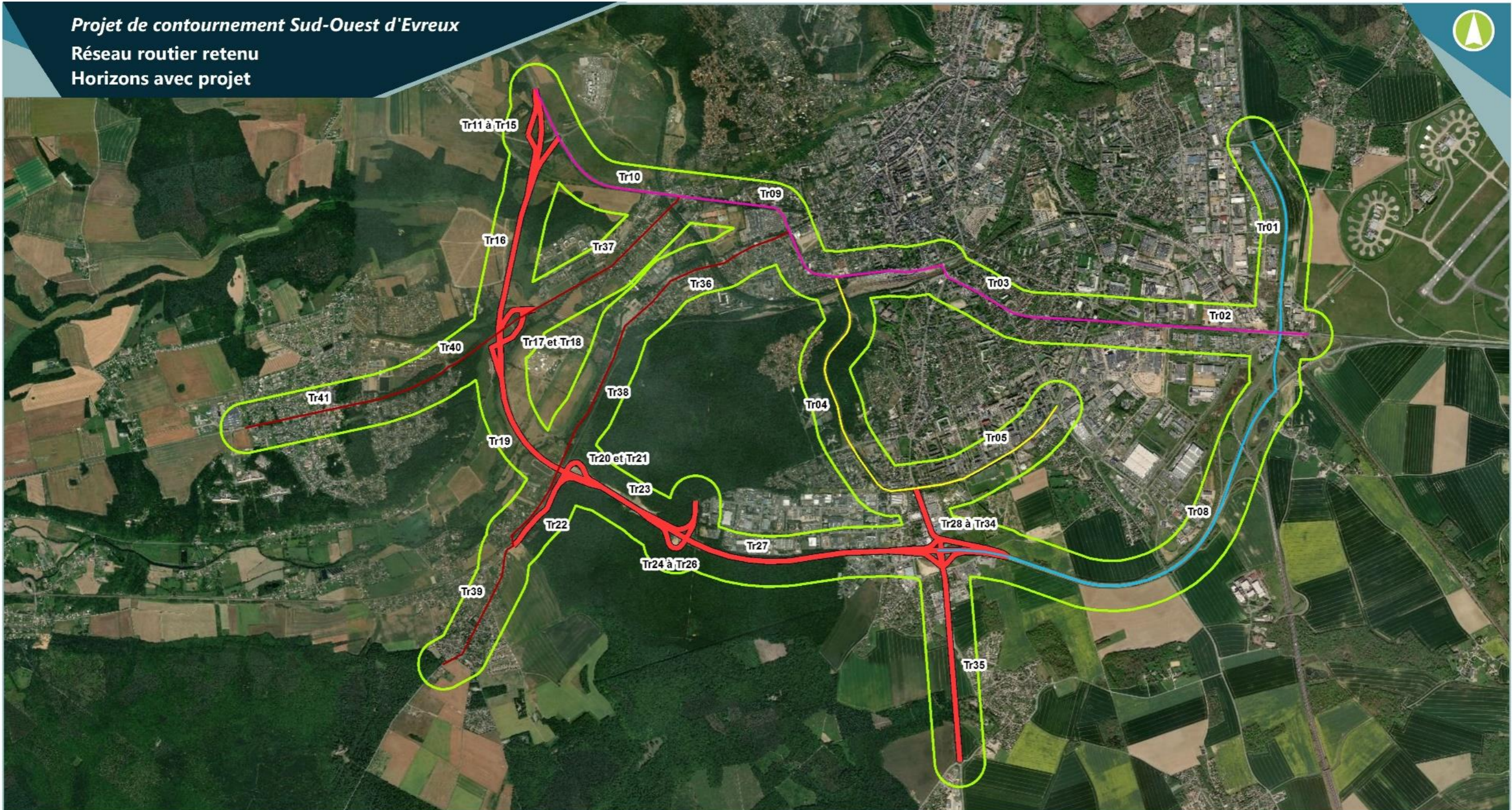
Date: 25/06/2020

Fond de plan : World Imagery



Figure 122 : Réseau routier retenu - sans projet (Source : Étude air et santé, Egis - 2020)

Projet de contournement Sud-Ouest d'Evreux
Réseau routier retenu
Horizons avec projet



Légende

- | | | |
|---|--|--|
|  Bande d'étude | Réseau routier retenu |  RD55 - RD830 |
| |  RD1013 - Est-Ouest |  RN1013 - RN154 |
| |  RD1013 - Route d'Orléans |  Projet |



Date: 26/06/2020 Fond de plan : World Imagery
 0 0.5 1 2 Km

Figure 123 : Réseau routier retenu - avec projet (Source : Étude air et santé, Egis - 2020)

Tableau 46 : Données de trafic du réseau routier retenu

Groupe	Nom tronçons	Vitesse en km/h	Longueur en km	Etat de référence - 2014			Fil de l'eau - 2026			Etat projeté - 2026			Fil de l'eau - 2046			Etat projeté - 2046		
				TV	VL	PL	TV	VL	PL	TV	VL	PL	TV	VL	PL	TV	VL	PL
Projet	Tr27	90	2.09	0	0	0	0	0	0	26697	23493	3204	0	0	0	30649	26971	3678
	Tr19	110	1.27	0	0	0	0	0	0	25345	22304	3041	0	0	0	29096	25604	3492
	Tr16	110	1.47	0	0	0	0	0	0	14847	12026	2821	0	0	0	17044	13806	3238
	Tr15	110	0.88	0	0	0	0	0	0	15414	12485	2929	0	0	0	17525	14195	3330
	Tr12	50	0.54	0	0	0	0	0	0	468	379	89	0	0	0	537	435	102
	Tr14	50	0.52	0	0	0	0	0	0	468	379	89	0	0	0	537	435	102
	Tr13	50	0.38	0	0	0	0	0	0	5803	4700	1103	0	0	0	6662	5396	1266
	Tr17	50	0.74	0	0	0	0	0	0	5249	4619	630	0	0	0	6026	5303	723
	Tr18	50	0.76	0	0	0	0	0	0	5249	4619	630	0	0	0	6026	5303	723
	Tr22	50	0.63	0	0	0	0	0	0	5616	4942	674	0	0	0	6447	5673	774
	Tr20	50	0.51	0	0	0	0	0	0	2808	2471	337	0	0	0	3224	2837	387
	Tr21	50	0.36	0	0	0	0	0	0	2808	2471	337	0	0	0	3224	2837	387
	Tr23	90	0.35	0	0	0	0	0	0	30963	27247	3716	0	0	0	35546	31280	4266
	Tr24	50	0.51	0	0	0	0	0	0	2133	1877	256	0	0	0	2449	2155	294
	Tr25	50	0.73	0	0	0	0	0	0	2133	1877	256	0	0	0	2449	2155	294
	Tr26	50	0.15	0	0	0	0	0	0	4266	3754	512	0	0	0	4897	4309	588
	Tr28	50	0.43	0	0	0	0	0	0	3661	3222	439	0	0	0	4202	3698	504
	Tr29	50	0.47	0	0	0	0	0	0	3661	3222	439	0	0	0	4202	3698	504
	Tr31	70	0.57	0	0	0	0	0	0	4827	4248	579	0	0	0	5541	4876	665
	Tr30	70	0.57	0	0	0	0	0	0	4827	4248	579	0	0	0	5541	4876	665
Tr32	110	0.96	0	0	0	0	0	0	19374	17049	2325	0	0	0	22243	19574	2669	
Tr34	50	0.23	0	0	0	0	0	0	23444	21568	1876	0	0	0	26914	24761	2153	
Tr33	50	0.46	0	0	0	0	0	0	29452	27096	2356	0	0	0	33811	31106	2705	
Tr35	80	1.70	0	0	0	0	0	0	18667	17174	1493	0	0	0	21430	19716	1714	
RD1013 - Est-Ouest	Tr10	70	1.14	23618	20784	2834	28222	24835	3387	14520	12778	1742	32399	28511	3888	16669	14669	2000
	Tr09	50	1.57	43683	40188	3495	52197	48021	4176	26855	26049	806	59922	55128	4794	30830	29905	925
	Tr03	70	2.58	28739	27302	1437	34341	32624	1717	18270	17174	1096	39423	37452	1971	20974	19716	1258
	Tr02	70	1.33	17212	16179	1033	20568	19334	1234	10943	10286	657	23612	22195	1417	13223	12430	793
	Tr11	50	0.43	23618	20784	2834	28222	24835	3387	5803	5107	696	32399	28511	3888	6662	5863	799
RD1013 - Route d'Orléans	Tr07	80	1.70	28297	24618	3679	33813	29417	4396	0	0	0	38817	33771	5046	0	0	0
	Tr04	70	2.16	14196	11925	2271	16964	14250	2714	8710	8449	261	19474	16358	3116	10000	9700	300
	Tr05	50	1.35	17167	14592	2575	20513	17436	3077	8199	7461	738	23549	20017	3532	9412	8565	847
	Tr06	50	0.53	17363	14585	2778	20747	17427	3320	0	0	0	23818	20007	3811	0	0	0
RD55 - RD830	Tr36	50	1.86	8966	8787	179	10714	10500	214	10714	10500	214	12299	12053		12299	12053	246
	Tr41	50	1.27	19819	19224	595	23681	22971	710	23681	22971	710	27186	26370		27186	26370	816
	Tr37	50	1.48	19819	19224	595	23681	22971	710	23681	22971	710	27186	26370		27186	26370	816
	Tr40	80	1.26	19819	19224	595	23681	22971	710	23681	22971	710	27186	26370		27186	26370	816
	Tr39	50	1.85	8966	8787	179	10714	10500	214	10714	10500	214	12299	12053		12299	12053	246
	Tr38	80	0.98	8966	8787	179	10714	10500	214	10714	10500	214	12299	12053		12299	12053	246
RN1013 - RN154	Tr08	110	3.61	10934	9294	1640	13066	11106	1960	29027	26124	2903	14999	12749	2250	33323	29991	3332
	Tr01	110	2.05	17531	15427	2104	20949	18435	2514	28167	25069	3098	24049	21163	2886	32336	28779	3557

Source : Egis

Sur la base de ces trafics, le kilométrage parcouru⁸ (cf. tableau et figure ci-après) entre l'**État de référence** 2014 et le **Fil de l'eau** 2026 augmenterait de 19 % sur le réseau routier étudié.

Entre le **Fil de l'eau** 2026 et l'**État projeté** 2026, le kilométrage parcouru augmenterait de 13 % sur le réseau routier étudié. Plus précisément, le kilométrage parcouru est en augmentation de 80 % sur le groupe **RN1013 – RN154**, les kilométrages parcourus diminuent de -49 % à -77 % sur les groupes **RD1013 – Est-Ouest** et **RD1013 – Route d'Orléans** et le kilométrage parcouru n'évolue pas sur le groupe **RD55-RD830**. Néanmoins, la principale cause de l'augmentation sur le réseau routier à l'État projeté est l'apparition du groupe **Projet**.

Entre le **Fil de l'eau** 2026 et le **Fil de l'eau** 2046, le kilométrage parcouru augmenterait de 15 % sur le réseau routier étudié.

Entre le **Fil de l'eau** 2046 et l'**État projeté** 2046, le kilométrage parcouru augmenterait de 13 % sur le réseau routier étudié. Plus précisément, le kilométrage parcouru est en augmentation de 80 % sur le groupe **RN1013 – RN154**, les kilométrages parcourus diminuent de -49 % à -77 % sur les groupes **RD1013 – Est-Ouest** et **RD1013 – Route d'Orléans** et le kilométrage parcouru n'évolue pas sur le groupe **RD55-RD830**. Néanmoins, la principale cause de l'augmentation sur le réseau routier à l'État projeté est l'apparition du groupe **Projet**.

Ainsi globalement, le projet permet aux horizons futurs de réduire le kilométrage parcouru sur les groupes RD1013 – Est-Ouest et RD1013 – Route d'Orléans qui franchissent Évreux. Le trafic est reporté sur le projet de contournement de la ville. Le groupe RD55 – RD830 n'est globalement pas impacté par le projet.

Tableau 47 : Kilométrage parcouru

Groupe de tronçons	Kilométrage parcouru				
	ER	FE	EP	FE20	EP20
Projet	0	0	232062	0	266260
RD1013 - Est-Ouest	202763	242287	122925	278145	141998
RD1013 - Route d'Orléans	110984	132619	29845	152245	34263
RD55 - RD830	121627	145331	145331	166838	166838
RN1013 - RN154	75385	90084	162483	103413	186531
TOTAL	510 759	610 322	692 647	700 640	795 891

Source : Egis

Groupe de tronçons	Évolution			
	(FE-ER)/ER	(EP-FE)/FE	(FE ₂₀ -FE)/FE	(EP ₂₀ -FE ₂₀)/FE ₂₀
Projet		100%		100%
RD1013 - Est-Ouest	19%	-49%	15%	-49%
RD1013 - Route d'Orléans	19%	-77%	15%	-77%
RD55 - RD830	19%	0%	15%	0%
RN1013 - RN154	19%	80%	15%	80%
TOTAL	19%	13%	15%	14%

Source : Egis

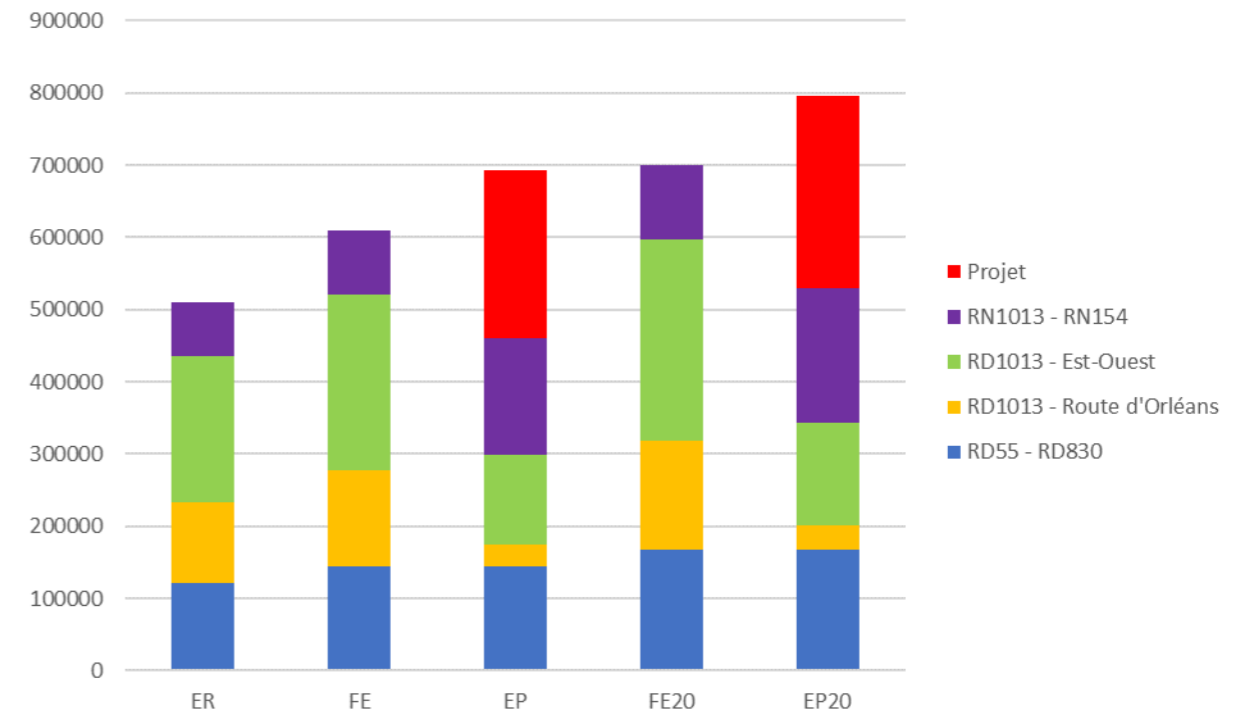


Figure 124 : Évolution du kilométrage parcouru (Source : Étude air et santé, Egis - 2020)

Évaluation des émissions routières

Les émissions routières ont été évaluées selon la méthodologie COPERT (COmputer Programme to Calculate Emissions from Road Transport), dans sa version COPERT 5.

Le développement de COPERT est réalisé par EMISIA SA pour l'Agence Européenne pour l'Environnement (EEA) dans le cadre du consortium European Topic Centre for Air Pollution and Climate Change Mitigation.

Cette méthodologie comprend une bibliothèque de facteurs d'émissions unitaires qui expriment la quantité de polluants émis par un véhicule donné, sur un parcours donné d'un kilomètre, pour une année donnée. Ces facteurs d'émissions unitaires, exprimés en g/km, sont fonction de la catégorie du véhicule (voitures particulières, véhicules utilitaires légers, poids-lourds, bus, etc.), de son mode de carburation (essence, diesel), de sa cylindrée (ou de son poids total autorisé en charge pour les poids lourds), de sa date de mise en circulation (normes Euro) et de son âge, de sa vitesse et des conditions de circulation. Pour déterminer ces émissions unitaires, des mesures des émissions sont effectuées en laboratoire pour différents cycles représentatifs de conditions réelles de circulation.

Les parcs retenus sont les parcs roulants de COPERT de 2014, de 2026 et de 2030 (dernier horizon disponible). Ils ont été réalisés par l'IFSTTAR (Institut Français des Sciences et Technologies des Transports, de l'Aménagement et des Réseaux). Ces parcs ont été conçus à partir de travaux de recherche du début des années 2000. Bien que régulièrement mis à jour, ils n'intègrent pas toutes les orientations politiques (taxation du diesel, par exemple) et sociétales (scandale de fraude aux émissions des moteurs diesel, véhicules hybrides et électriques, etc.). À ce titre, les parcs roulants disponibles ne sont pas totalement représentatifs des horizons d'étude retenus et doivent être utilisés pour une analyse relative des bilans des émissions.

⁸Le kilométrage parcouru correspond, pour un tronçon donné, au produit du trafic (TMJA) et de la distance parcourue.

L'évaluation des émissions routières repose sur trois critères spécifiques présentant chacun un certain nombre d'incertitudes :

- Le trafic routier retenu sur le réseau routier étudié avec deux niveaux d'incertitude – la représentativité des périodes et des sites de comptages et l'utilisation de profils types ;
- Les facteurs d'émissions sont incertains ou agrégés et ne prennent pas en compte avec assez de précision les spécificités locales (conditions météorologiques, topographie et état des routes, etc.) ou unitaires des véhicules (entretien, type de conduite, etc.) ;
- Les parcs roulants sont représentatifs des données nationales et ne considèrent pas les spécificités d'ancienneté, de typologie et d'usage relatives à la sectorisation géographique (Paris et les petites et grandes couronnes franciliennes vs les secteurs ruraux hors agglomération, par exemple). Par ailleurs, les parcs prévisionnels reposent sur des anticipations statistiquement probables mais souvent altérées *a posteriori* par des évolutions conjoncturelles, politiques et sociétales.

Le cumul de ces incertitudes doit conduire à utiliser les valeurs déterminées avec prudence en favorisant davantage une analyse relative des résultats plutôt qu'une analyse absolue.

Malgré les incertitudes existantes sur les résultats, **la méthodologie COPERT constitue, à ce jour, la référence en termes d'évaluation des émissions routières et son utilisation fait aujourd'hui l'objet d'un consensus au niveau européen.**

Évaluation des teneurs en polluants

La dispersion des polluants et l'évaluation de leurs concentrations dans l'air ambiant ont été réalisées avec le modèle ADMS Roads v.4. Ce logiciel est un modèle de dispersion atmosphérique gaussien, dit de seconde génération, qui repose sur les technologies et les connaissances les plus récentes dans le domaine de la qualité de l'air.

Utilisé, reconnu et validé en France et à l'international (plus de 1 000 utilisateurs), il bénéficie des résultats d'un groupe de chercheurs de Cambridge, le Cambridge Environmental Research Consultant (CERC), qui le développent depuis 1993. Il permet d'évaluer les teneurs des polluants réglementés en prenant en compte les effets complexes impliqués dans la dispersion atmosphérique : l'influence de la topographie, les effets « canyon », la description verticale de la turbulence atmosphérique, la nature des sols (rugosité), les phénomènes météorologiques complexes.

Ce modèle permet ainsi de répondre de manière complète à l'objectif de l'étude : estimation des concentrations moyennes annuelles, comparaison aux valeurs seuils définies dans la réglementation et estimation de l'exposition de la population.

Les données météorologiques utilisées reposent sur des systèmes standards de météorologie utilisés par les acteurs mondiaux de ce secteur, dont Météo France, en particulier, pour le territoire français. Cette météorologie est effectuée avec des équipements régulièrement contrôlés et calibrés afin de réduire la plus possible l'incertitude liée aux mesures.

Toutefois, les données météorologiques mesurées en un point donné ne peuvent être strictement représentatives que de ce site, sur le plan géographique, et que lors des mesures, sur le plan temporel. Étendre les valeurs mesurées à des sites proches et de nature similaire, de même qu'extrapoler les mesures à des périodes (jours, mois, année) crée obligatoirement une approximation, toutefois acceptable dans la présente étude.

Par ailleurs, ces données météorologiques fluctuent d'une année sur l'autre et les données d'une année particulière ne sauraient refléter le changement climatique en cours, ni anticiper sur les conditions météorologiques des années de mise en service (2026) et de mise en service +20 ans (2046). L'usage d'un contexte météorologique identique pour les

cinq scénarios crée donc un biais par rapport à la réalité, mais permet d'optimiser la comparaison de ces scénarios en s'affranchissant du critère météo.

Au-delà de l'incertitude liée à la météorologie retenue, les modèles gaussiens (dont ADMS, utilisé pour cette étude) présentent des limites pour les secteurs très proches des sources du fait de la turbulence importante inhérente à la création du panache de pollution et pour les secteurs très éloignés pour lesquels les proportions très faibles des polluants dans l'air sont difficilement quantifiables.

Dans les paramètres principaux utilisés par les modèles gaussiens, outre les émissions évoquées au paragraphe précédent et la météorologie (vent, stabilité atmosphérique) mentionnée ci-dessus, la rugosité a un rôle important. Elle permet de définir l'interaction des types de sol sur les écoulements des flux d'air : une surface importante d'eau (mer, lac) entravera très peu les déplacements des masses d'air, *a contrario* une futaie élevée ou les bâtiments d'une ville perturberont fortement les mouvements d'air et par conséquent la dispersion des polluants. Le plus souvent, une rugosité moyenne est retenue pour les modélisations de dispersion des polluants (c'est le cas dans la présente étude), mais la différenciation des typologies des sols peut s'avérer nécessaire pour des zones d'étude dont l'occupation des sols est très disparate, en termes de valeurs de rugosité. Mais quelle que soit la méthodologie retenue de détermination de la rugosité, l'approche demeure globale et ne tient pas compte précisément de l'échelle locale (haies, bâtiments, etc.).

Un autre critère, spécifique à ADMS, peut engendrer une nouvelle incertitude pouvant parfois être très importante. Il s'agit de la non-prise en compte des vents calmes (< 0.75 m/s) dans les calculs de modélisation. Dans certains contextes géographiques, cette proportion d'observations peut être majoritaire et conséquemment altérer les résultats de la dispersion. La version d'ADMS utilisée permet néanmoins de prendre en compte ces situations de vents calmes en utilisant des niveaux moyens de vents au droit des effluents.

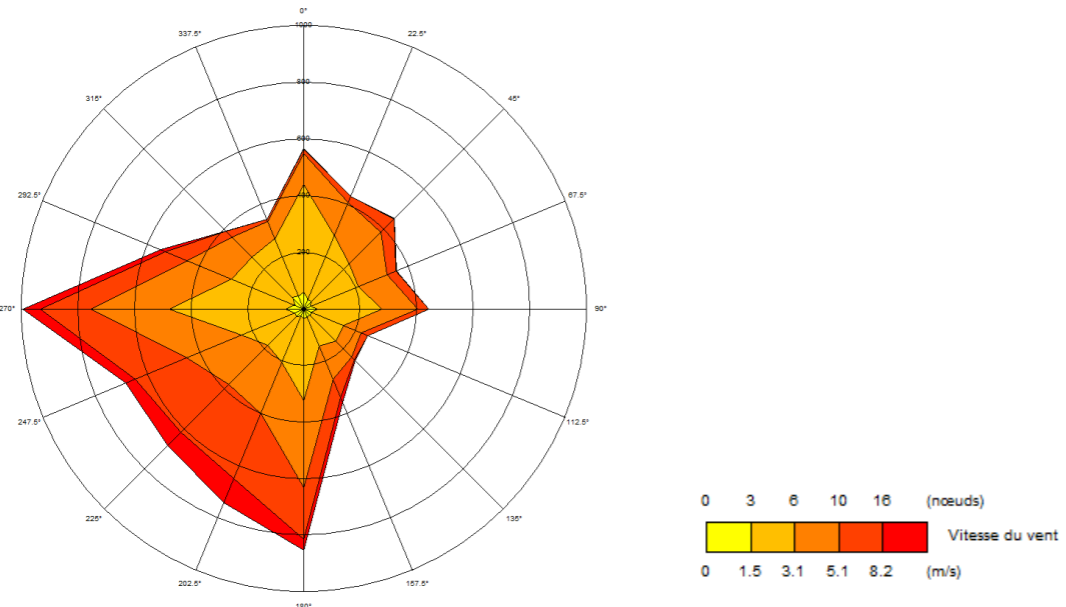
Enfin, les valeurs de fond retenues pour les polluants proviennent soit de la campagne de mesure par capteurs passifs pour le benzène, soit des valeurs mesurées par l'AASQA locale pour les polluants et les stations disponibles⁹. Le report des incertitudes lié aux mesures est ainsi transféré sur les évaluations des concentrations.

Comme pour les calculs d'émissions, les différentes incertitudes précisées ci-dessus ne permettent de pouvoir afficher avec exactitude des niveaux de concentration des polluants dans l'atmosphère. L'analyse permettra toutefois une analyse relative précise et juste entre les scénarios étudiés.

Les conditions d'utilisation du modèle et les paramètres retenus dans le cadre de cette étude sont présentés dans le tableau suivant.

⁹ La teneur moyenne de l'AASQA de 2019 a été retenue pour le NO₂ car elle est plus récente que celle de la campagne de mesures ; par ailleurs, en l'absence de données disponibles pour le benzène les valeurs mesurées lors de la campagne sont retenues.

Tableau 48 : Principaux paramètres pour la dispersion atmosphérique dans ADMS Roads

Résolution
<p>La grille de calcul se compose d'un maillage régulier de 5 859 points, soit une résolution de 100 m sur l'ensemble de la zone d'étude.</p> <p>À proximité des axes routiers, ce maillage a été affiné avec l'ajout de points de maillage placés sous forme de transects de part et d'autre du linéaire étudié :</p> <ul style="list-style-type: none"> · 20 105 points pour l'État de référence et le Fil de l'eau ; · 20 165 points pour l'État projeté ; <p>Les teneurs en polluant ont été évaluées en chaque point de cette grille.</p>
Nature des sols
<p>La nature des sols peut influencer la progression des panaches de polluants.</p> <p>Dans le cadre de cette étude, la nature des sols a été caractérisée par une rugosité de 1 mètre sur l'ensemble de la zone d'étude. Cette rugosité correspond à des zones urbaines et forêts.</p>
Topographie
<p>Compte tenu du relief légèrement marqué sur la zone d'étude et son influence probable sur les champs de vent, la topographie du site a été prise en compte dans le calcul de la dispersion atmosphérique.</p>
Caractéristiques des polluants étudiés
<p>Les polluants de type gazeux (dioxyde d'azote, dioxyde de soufre, monoxyde de carbone et benzène, etc.) ont été assimilés à des gaz passifs. Les particules et les métaux lourds ont été assimilés à des particules d'une densité de 5 000 kg/m³ et de diamètres respectifs 10 µm et 2,5 µm.</p>
Teneurs de fond
<p>Les teneurs de fond retenues correspondent aux teneurs moyennes annuelles 2019 de la station ATMO Normandie d'Evreux et des sites de fond de la campagne de mesure réalisée par le CETE en 2014</p> <ul style="list-style-type: none"> · Dioxyde d'azote : 13,0 µg/m³ : moyenne annuelle 2019 de la station ATMO Normandie d'Evreux · Particules PM10 : 16,0 µg/m³ : moyenne annuelle 2019 de la station ATMO Normandie d'Evreux · Benzène : 0,9 µg/m³ : moyenne des sites de fond de la campagne du CETE <p>En l'absence de données pour les autres polluants, la teneur de fond a été prise égale à zéro.</p>
Météorologie
<p>Afin de décrire au mieux les conditions de dispersion, l'évaluation des teneurs en polluant dans l'air ambiant s'est appuyée sur les données météorologiques tri-horaires (température, direction et vitesse du vent, nébulosité pour appréhender la stabilité Atmosphérique) relevées sur la station Météo France d'Evreux pour l'année 2019, année représentative des moyennes saisonnières.</p>

<p>Rose des vents pour la station d'Evreux - année 2019</p>
<p>Source : Egis - Météo France</p>

► Évaluation de l'impact du projet sur la qualité de l'air

Bilan des émissions routières sur le domaine d'étude

Les émissions routières ont été évaluées pour chacun des tronçons du réseau routier, aux horizons 2014 pour l'**État de référence** (ER), 2026 pour les horizons de mise en service **Fil de l'eau** (FE) et **État projeté** (EP) et 2046 pour les horizons de mise en service + 20 ans **Fil de l'eau** (FE₂₀) et **État projeté** (EP₂₀).

Analyse comparative des bilans des émissions entre l'État de référence et l'horizon de mise en service sans projet

Les bilans des émissions routières aux horizons 2014 (**État de référence**) et 2026 sans projet (**Fil de l'eau 2026**) sont présentés dans les tableaux suivants. Dans le second tableau, les pourcentages correspondent aux écarts relatifs entre l'**État de référence** et le **Fil de l'eau 2026** (noté (FE-ER)/ER).

L'analyse comparative des émissions polluantes sur l'ensemble du réseau routier à ces deux horizons met en évidence les mêmes évolutions suivant les groupes de tronçons. Néanmoins, ces évolutions sont différentes suivant les polluants :

- Forte diminution des émissions de monoxyde de carbone (-69 %), de COVNM (-86 %) et de benzène (- 85 %) ;
- Diminution modérée des émissions de dioxyde d'azote (-43 %), de PM10 (-25 %) et de PM2,5 (-39 %) ;
- Diminution faible des émissions de benzo(a)pyrène (-3 %) ;
- Augmentation faible des émissions de dioxyde de soufre (+15 %), d'arsenic (+15 %) et de nickel (+15 %).

Tableau 49 : Bilan des émissions routières à l'État de référence – 2014

		Groupe de tronçons				Projet	TOTAL
		RD1013 - Route d'Orléans	RD1013 - Est-Ouest	RN1013 - RN154	RD55 - RD830		
Dioxyde d'azote	kg/j	24.66	39.82	21.08	22.27	0.00	107.8
PM10	kg/j	6.45	10.05	4.72	5.37	0.00	26.6
PM2,5	kg/j	4.93	7.57	3.88	4.02	0.00	20.4
Monoxyde de carbone	kg/j	116.58	194.23	46.84	114.30	0.00	471.9
COVNM	kg/j	8.40	14.62	2.94	8.59	0.00	34.5
Benzène	g/j	220.14	423.45	51.34	268.07	0.00	963.0
Dioxyde de soufre	kg/j	0.66	1.03	0.47	0.55	0.00	2.7
Arsenic	mg/j	2.47	3.86	1.76	2.08	0.00	10.2
Nickel	mg/j	18.92	29.57	13.46	15.91	0.00	77.9
Benzo(a)pyrène	mg/j	136.86	255.65	97.74	155.61	0.00	645.9

Source : Egis

Tableau 50 : Bilan des émissions routières au Fil de l'eau – 2026

		Groupe de tronçons					TOTAL
		RD1013 - Route d'Orléans	RD1013 - Est-Ouest	RN1013 - RN154	RD55 - RD830	Projet	
Dioxyde d'azote	kg/j	12.50	23.16	11.51	14.41	0.00	61.6
	(FE-ER)/ER	-49%	-42%	-45%	-35%		-43%
PM10	kg/j	4.83	7.85	2.89	4.27	0.00	19.8
	(FE-ER)/ER	-25%	-22%	-39%	-20%		-25%
PM2,5	kg/j	3.01	4.88	1.87	2.66	0.00	12.4
	(FE-ER)/ER	-39%	-36%	-52%	-34%		-39%
Monoxyde de carbone	kg/j	35.18	57.24	21.31	32.75	0.00	146.5
	(FE-ER)/ER	-70%	-71%	-54%	-71%		-69%
COVNM	kg/j	1.30	1.98	0.64	1.03	0.00	4.9
	(FE-ER)/ER	-85%	-86%	-78%	-88%		-86%
Benzène	g/j	33.07	61.39	14.61	38.22	0.00	147.3
	(FE-ER)/ER	-85%	-86%	-72%	-86%		-85%
Dioxyde de soufre	kg/j	0.76	1.18	0.53	0.63	0.00	3.1
	(FE-ER)/ER	16%	15%	14%	14%		15%
Arsenic	mg/j	2.88	4.46	2.01	2.38	0.00	11.7
	(FE-ER)/ER	16%	16%	14%	14%		15%
Nickel	mg/j	21.90	33.94	15.27	18.05	0.00	89.2
	(FE-ER)/ER	16%	15%	13%	13%		15%
Benzo(a)pyrène	mg/j	134.59	248.21	93.25	149.82	0.00	625.9
	(FE-ER)/ER	-2%	-3%	-5%	-4%		-3%

Source : Egis

Les émissions routières diminuent donc pour plusieurs polluants malgré l'augmentation du kilométrage parcouru (+19 %). Ces résultats montrent les effets positifs liés aux améliorations technologiques entre 2014 et 2026 (généralisation du pot catalytique, reformulation des carburants, etc.). Le renouvellement du parc roulant est un facteur important de réductions des pollutions atmosphériques.

Analyse comparative des bilans des émissions à l'horizon de mise en service

Le bilan des émissions routières à l'horizon 2026 pour **l'État projeté 2026** (EP), à savoir la situation avec la réalisation du projet est présenté dans le tableau suivant. Dans ce tableau, les pourcentages correspondent aux écarts relatifs entre le **Fil de l'eau 2026** (FE) et le **l'État projeté 2026** (EP) (noté (EP-FE)/FE).

L'analyse comparative des émissions polluantes à l'horizon 2026 met en évidence une augmentation globale des émissions quel que soit le polluant considéré. Cette augmentation des émissions est cohérente avec la réalisation du projet qui provoque une augmentation du kilométrage parcouru de 13 % sur l'ensemble du réseau routier retenu par rapport à un horizon 2026 sans projet.

Néanmoins, ces évolutions cachent des différences suivant les groupes de tronçons. Les émissions des groupes de tronçons **RD1013 – Route d'Orléans** et **RD1013 – Est-Ouest** diminuent en moyenne respectivement de -80 % et de -51 % quel que soit le polluant, en cohérence avec les évolutions du kilométrage parcouru de -77 % et -49 % sur ces groupes. Les émissions du groupe **RN1013-RN154** augmentent en moyenne de 73 % quel que soit le polluant suivant l'augmentation du kilométrage parcouru de 80 %. Aucune évolution des émissions en polluants n'est observée sur le groupe **RD55 - RD830**.

Tableau 51 : Bilan des émissions routières à l'État projeté – 2026

		Groupe de tronçons					TOTAL
		RD1013 - Route d'Orléans	RD1013 - Est-Ouest	RN1013 - RN154	RD55 - RD830	Projet	
Dioxyde d'azote	kg/j	2.87	11.72	21.25	14.41	25.09	75.3
	(EP-FE)/FE	-77%	-49%	85%	0%		22%
PM10	kg/j	0.91	3.79	4.83	4.27	7.53	21.3
	(EP-FE)/FE	-81%	-52%	67%	0%		8%
PM2,5	kg/j	0.57	2.36	3.15	2.66	4.78	13.5
	(EP-FE)/FE	-81%	-52%	69%	0%		9%
Monoxyde de carbone	kg/j	7.06	28.85	38.16	32.75	50.36	157.2
	(EP-FE)/FE	-80%	-50%	79%	0%		7%
COVNM	kg/j	0.23	0.95	1.05	1.03	1.74	5.0
	(EP-FE)/FE	-82%	-52%	64%	0%		1%
Benzène	g/j	7.75	31.62	27.18	38.22	41.91	146.7
	(EP-FE)/FE	-77%	-48%	86%	0%		0%
Dioxyde de soufre	kg/j	0.14	0.57	0.89	0.63	1.30	3.5
	(EP-FE)/FE	-82%	-52%	68%	0%		13%
Arsenic	mg/j	0.52	2.16	3.36	2.38	4.88	13.3
	(EP-FE)/FE	-82%	-52%	68%	0%		13%
Nickel	mg/j	3.95	16.41	25.57	18.05	37.15	101.1
	(EP-FE)/FE	-82%	-52%	67%	0%		13%
Benzo(a)pyrène	mg/j	30.66	126.17	169.03	149.82	239.12	714.8
	(EP-FE)/FE	-77%	-49%	81%	0%		14%

Source : Egis

Analyse comparative des bilans des émissions entre l'horizon de mise en service sans projet et l'horizon de mise en service +20 ans sans projet

Les bilans des émissions routières aux horizons 2026 sans projet (**Fil de l'eau 2026**) et 2046 sans projet (**Fil de l'eau 2046**) sont présentés dans le tableau suivant. Dans ce tableau, les pourcentages correspondent aux écarts relatifs entre le **Fil de l'eau 2026** et le **Fil de l'eau 2046** (noté (FE₂₀-FE)/FE).

L'analyse comparative des émissions polluantes à ces deux horizons ne met pas en évidence la même tendance d'évolution suivant les polluants. Les émissions des polluants gazeux, à l'exception de celles du dioxyde de soufre sont en diminution de -2 % à -17 %. En revanche, les émissions des polluants particulaires, ainsi que les émissions de dioxyde de soufre sont en augmentation de +1 % à +28 %.

Tableau 52 : Bilan des émissions routières au Fil de l'eau – 2046

		Groupe de tronçons					TOTAL
		RD1013 - Route d'Orléans	RD1013 - Est-Ouest	RN1013 - RN154	RD55 - RD830	Projet	
Dioxyde d'azote	kg/j	10.58	20.06	10.08	12.68	0.00	53.4
	(FE ₂₀ -FE)/FE	-15%	-13%	-12%	-12%		-13%
PM10	kg/j	5.22	8.52	3.00	4.64	0.00	21.4
	(FE ₂₀ -FE)/FE	8%	9%	4%	9%		8%
PM2,5	kg/j	3.13	5.11	1.83	2.79	0.00	12.9
	(FE ₂₀ -FE)/FE	4%	5%	-2%	5%		4%
Monoxyde de carbone	kg/j	33.02	55.95	22.02	32.86	0.00	143.9
	(FE ₂₀ -FE)/FE	-6%	-2%	3%	0%		-2%
COVNM	kg/j	1.12	1.62	0.59	0.80	0.00	4.1
	(FE ₂₀ -FE)/FE	-14%	-18%	-9%	-22%		-17%
Benzène	g/j	28.10	51.57	13.50	31.76	0.00	124.9
	(FE ₂₀ -FE)/FE	-15%	-16%	-8%	-17%		-15%
Dioxyde de soufre	kg/j	0.85	1.31	0.59	0.69	0.00	3.4
	(FE ₂₀ -FE)/FE	12%	11%	11%	10%		11%
Arsenic	mg/j	3.22	4.96	2.24	2.62	0.00	13.0
	(FE ₂₀ -FE)/FE	30%	29%	27%	26%		28%
Nickel	mg/j	24.37	37.42	16.90	19.71	0.00	98.4
	(FE ₂₀ -FE)/FE	29%	27%	26%	24%		26%
Benzo(a)pyrène	mg/j	141.47	259.13	97.51	155.71	0.00	653.8
	(FE ₂₀ -FE)/FE	3%	1%	0%	0%		1%

Source : Egis

Les émissions routières diminuent donc pour certains des polluants malgré l'augmentation du kilométrage parcouru (+15 %). Ces résultats montrent les effets positifs liés aux améliorations technologiques entre 2026 et 2046 (généralisation du pot catalytique, reformulation des carburants, etc.). Le renouvellement du parc roulant est un facteur important de réductions des pollutions atmosphériques.

Analyse comparative des bilans des émissions à l'horizon de mise en service +20 ans

Le bilan des émissions routières à l'horizon 2046 pour l'**État projeté 2046** (EP₂₀), à savoir la situation avec la réalisation du projet est présenté dans le tableau suivant. Dans ce tableau, les pourcentages correspondent aux écarts relatifs entre le **Fil de l'eau 2046** (FE₂₀) et le **État projeté 2046** (EP₂₀) (noté (EP₂₀-FE₂₀)/FE₂₀).

L'analyse comparative des émissions polluantes à l'horizon 2046 met en évidence une augmentation globale des émissions quel que soit le polluant considéré. Cette augmentation des émissions est cohérente avec la réalisation du projet qui provoque une augmentation du kilométrage parcouru de 14 % sur l'ensemble du réseau routier retenu par rapport à un horizon 2046 sans projet.

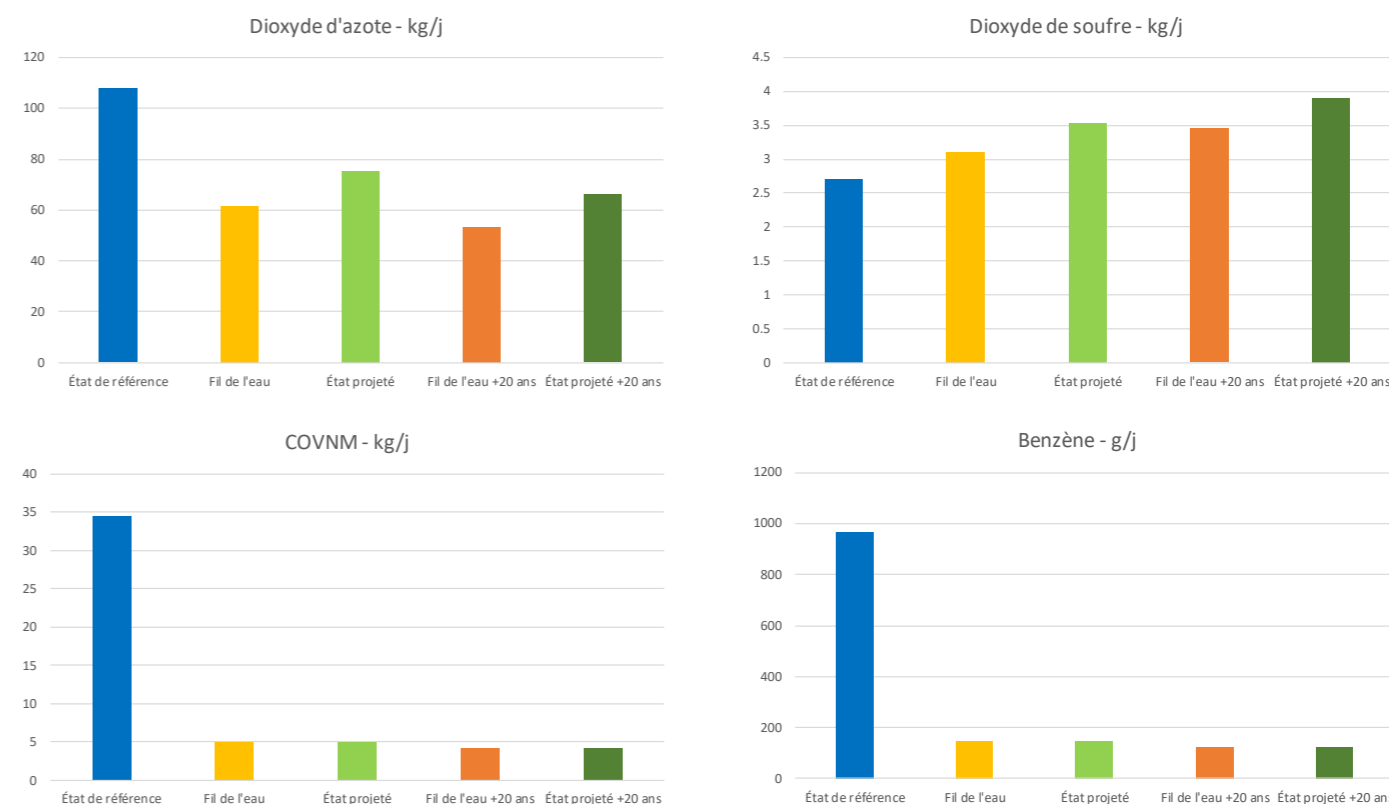
Néanmoins, ces évolutions cachent des différences suivant les groupes de tronçons. Les émissions des groupes de tronçons RD1013 – Route d'Orléans et RD1013 – Est-Ouest diminuent respectivement de -80 % et de -47 % quel que soit le polluant, en cohérence avec les évolutions du kilométrage parcouru de -77 % et -49 % sur ces groupes. Les émissions du groupe RN1013-RN154 augmentent de 87% quel que soit le polluant suivant l'augmentation du kilométrage parcouru de 80%. Aucune évolution des émissions en polluants n'est observée sur le groupe RD55 - RD830.

Tableau 53 : Bilan des émissions routières à l'État projeté – 2046

		Groupe de tronçons					TOTAL
		RD1013 - Route d'Orléans	RD1013 - Est-Ouest	RN1013 - RN154	RD55 - RD830	Projet	
Dioxyde d'azote	kg/j	2.50	10.29	18.74	12.68	21.72	65.9
	(EP ₂₀ -FE ₂₀)/FE ₂₀	-76%	-49%	86%	0%		23%
PM10	kg/j	0.99	4.14	5.01	4.64	7.99	22.8
	(EP ₂₀ -FE ₂₀)/FE ₂₀	-81%	-51%	67%	0%		6%
PM2,5	kg/j	0.60	4.14	3.07	2.79	4.83	15.4
	(EP ₂₀ -FE ₂₀)/FE ₂₀	-81%	-19%	67%	0%		20%
Monoxyde de carbone	kg/j	6.98	28.68	40.25	32.86	49.79	158.6
	(EP ₂₀ -FE ₂₀)/FE ₂₀	-79%	-49%	83%	0%		10%
COVNM	kg/j	0.19	0.77	0.95	0.80	1.52	4.2
	(EP ₂₀ -FE ₂₀)/FE ₂₀	-83%	-52%	61%	0%		2%
Benzène	g/j	6.51	26.74	25.11	31.76	36.29	126.4
	(EP ₂₀ -FE ₂₀)/FE ₂₀	-77%	-48%	86%	0%		1%
Dioxyde de soufre	kg/j	0.15	0.64	0.99	0.69	1.44	3.9
	(EP ₂₀ -FE ₂₀)/FE ₂₀	-82%	-51%	67%	0%		13%
Arsenic	mg/j	0.58	2.41	3.74	2.62	5.45	14.8
	(EP ₂₀ -FE ₂₀)/FE ₂₀	-82%	-51%	67%	0%		13%
Nickel	mg/j	4.34	18.15	28.15	19.71	41.13	111.5
	(EP ₂₀ -FE ₂₀)/FE ₂₀	-82%	-51%	67%	0%		13%
Benzo(a)pyrène	mg/j	31.95	132.36	176.19	155.71	249.97	746.2
	(EP ₂₀ -FE ₂₀)/FE ₂₀	-77%	-49%	81%	0%		14%

Source : Egis

Les diagrammes de la figure suivante montrent l'évolution des émissions totales, polluant par polluant, pour l'**État de référence**, les **Fils de l'eau 2026 et 2046** et les **États projetés 2026 et 2046**.



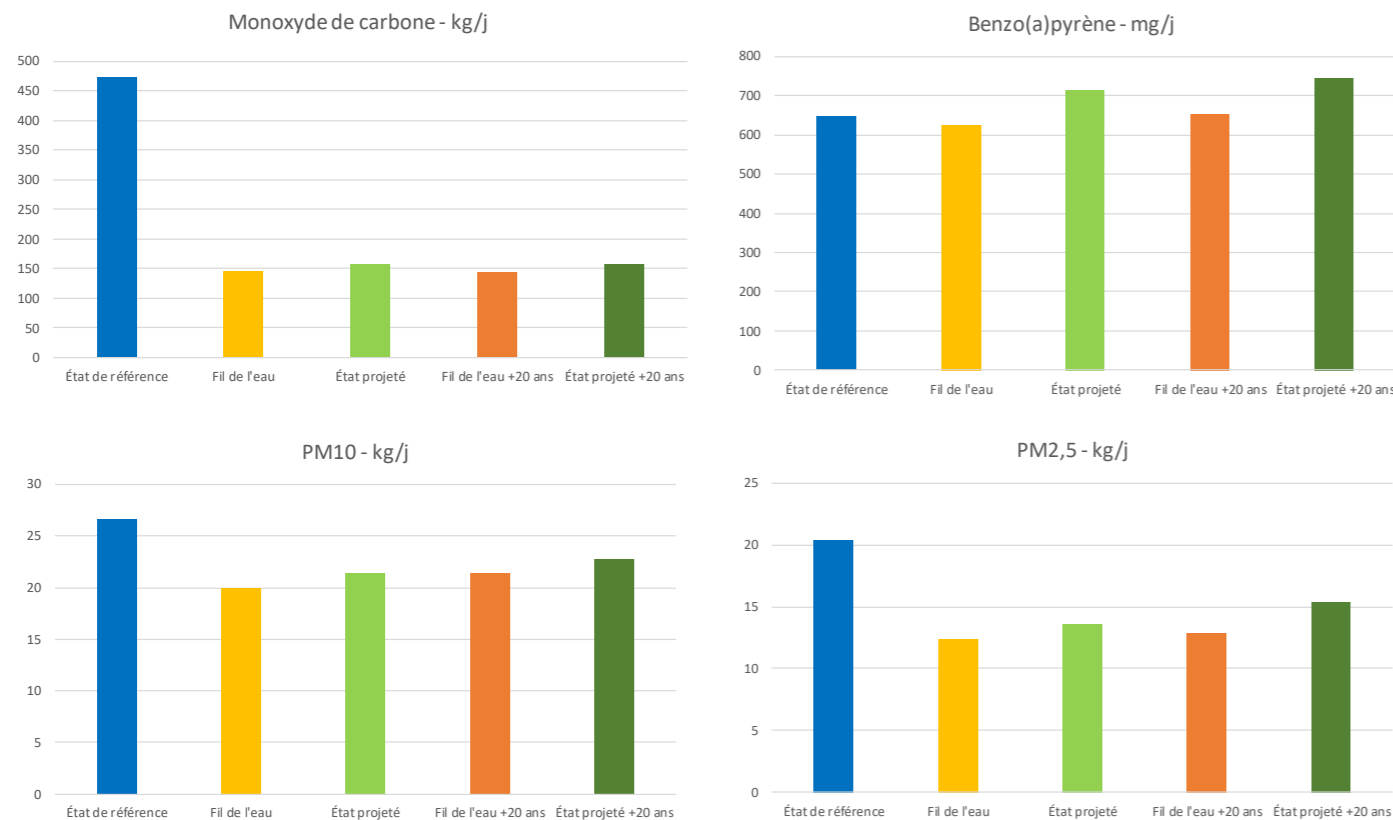


Figure 125 : Évolution des émissions totales par polluant et part état, avec la part du projet (Source : Étude air et santé, Egis - 2020)

Évaluation des teneurs dans l'air ambiant

Comme décrit précédemment, la dispersion et l'évaluation des teneurs en polluant dans l'air ambiant ont été déterminées avec le logiciel ADMS Roads. Les teneurs en polluant ainsi obtenues sont exprimées sous la forme de teneurs moyennes annuelles en tout point de la bande d'étude.

Ces teneurs annuelles sont comparables aux normes de qualité de l'air en vigueur et leur comparaison aux différents horizons permet d'appréhender l'impact du projet sur la qualité de l'air.

Il convient de souligner que ces résultats mettent en évidence la contribution des émissions induites par le réseau routier étudié, à l'exclusion de toute autre source d'émissions.

Cartographies des teneurs en polluant

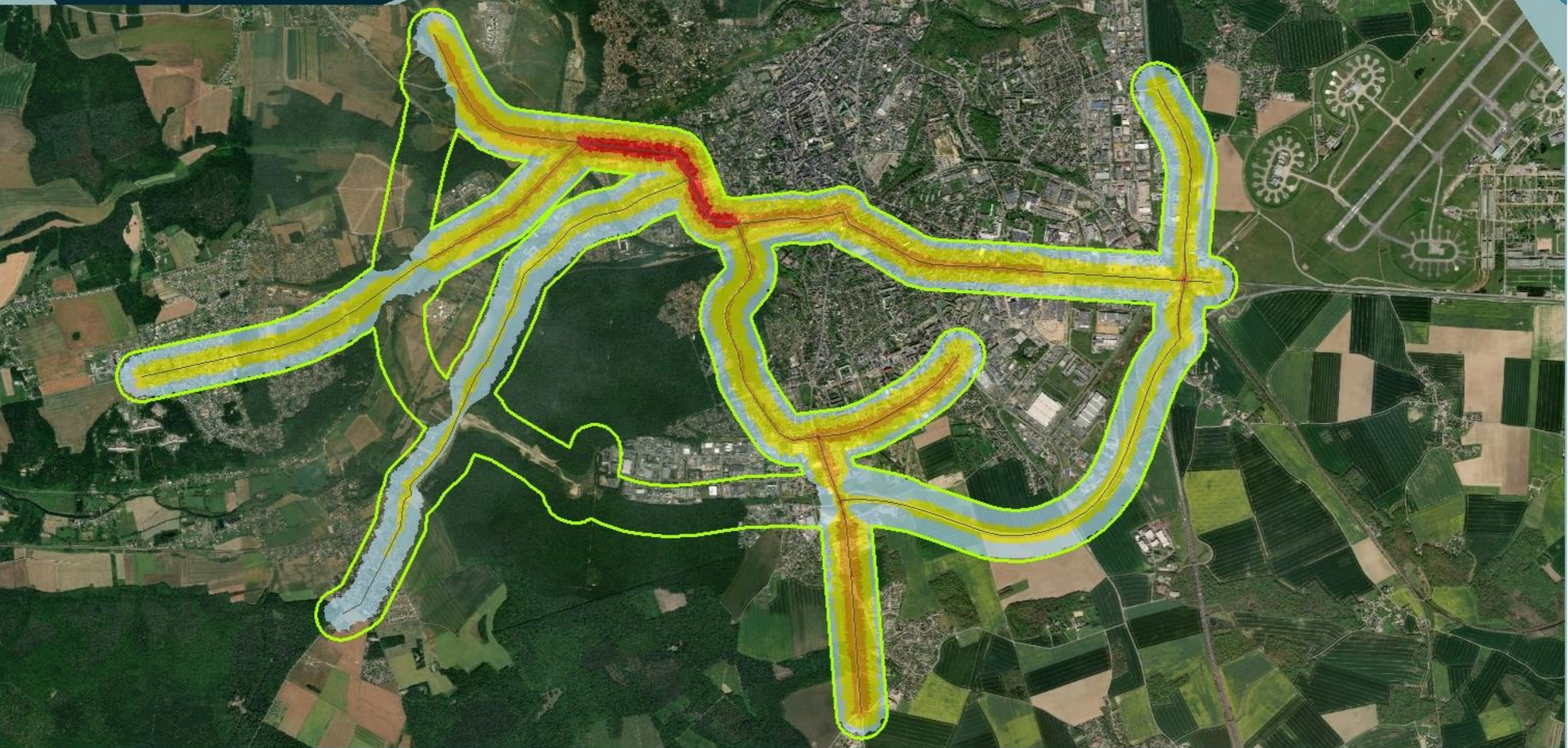
Les cartographies des teneurs en dioxyde d'azote en tout point de la bande d'étude sont présentées sur les figures en pages suivantes pour l'**État de référence** 2014, le **Fil de l'eau** 2026 et 2046 et l'**État projeté** 2026 et 2046.

Ces cartographies ont été réalisées sous SIG (Système d'Information Géographique) par interpolation géostatistique des teneurs évaluées, en chaque point du maillage (22 282 points pour l'**État de référence**, le **Fil de l'eau** et l'**État projeté**), à l'issue des calculs de dispersion atmosphérique.



Ces cartographies mettent en évidence :

- Les **effets significatifs**, mais néanmoins géographiquement limités, des émissions polluantes induites par le trafic routier du réseau étudié sur la qualité de l'air (entre 50 et 150 m de part et d'autre des infrastructures routières en fonction des axes et des polluants) ;
- Une **diminution significative des concentrations** à l'échelle de la zone d'étude entre l'état de référence 2014 et le fil de l'eau 2026 pour le dioxyde d'azote, du fait du renouvellement du parc automobile, malgré l'augmentation du kilométrage parcouru (+19 %) ;
- Une **diminution significative des concentrations de polluants dans la zone urbaine d'Évreux** et une **augmentation des concentrations** au droit du contournement d'Évreux entre le **Fil de l'eau** 2026 et l'**État projeté** 2026, du fait de l'augmentation du kilométrage parcouru en 2026 (+13 %) et de l'aménagement du projet ;
- Une **diminution significative des concentrations** à l'échelle du domaine d'étude entre le fil de l'eau 2046 et le fil de l'eau 2026 pour le dioxyde d'azote, du fait du renouvellement du parc automobile entre 2026 et 2046, malgré l'augmentation du kilométrage parcouru (+15 %) ;
- Une **diminution significative des concentrations de polluants dans la zone urbaine d'Évreux** et une **augmentation des concentrations** au droit du contournement d'Évreux entre le **Fil de l'eau** 2046 et l'**État projeté** 2046, du fait de l'augmentation du kilométrage parcouru en 2046 (+14 %) et de l'aménagement du projet ;



Projet de contournement Sud-Ouest d'Evreux
Dispersion du dioxyde d'azote
État de référence - 2014






Légende

 Bande d'étude
 Réseau routier - Sans projet

Dioxyde d'azote
Valeur limite : $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - Teneur de fond : $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$

	< $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$
	15 à $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$

	20 à $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$
	30 à $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$
	40 à $50,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$

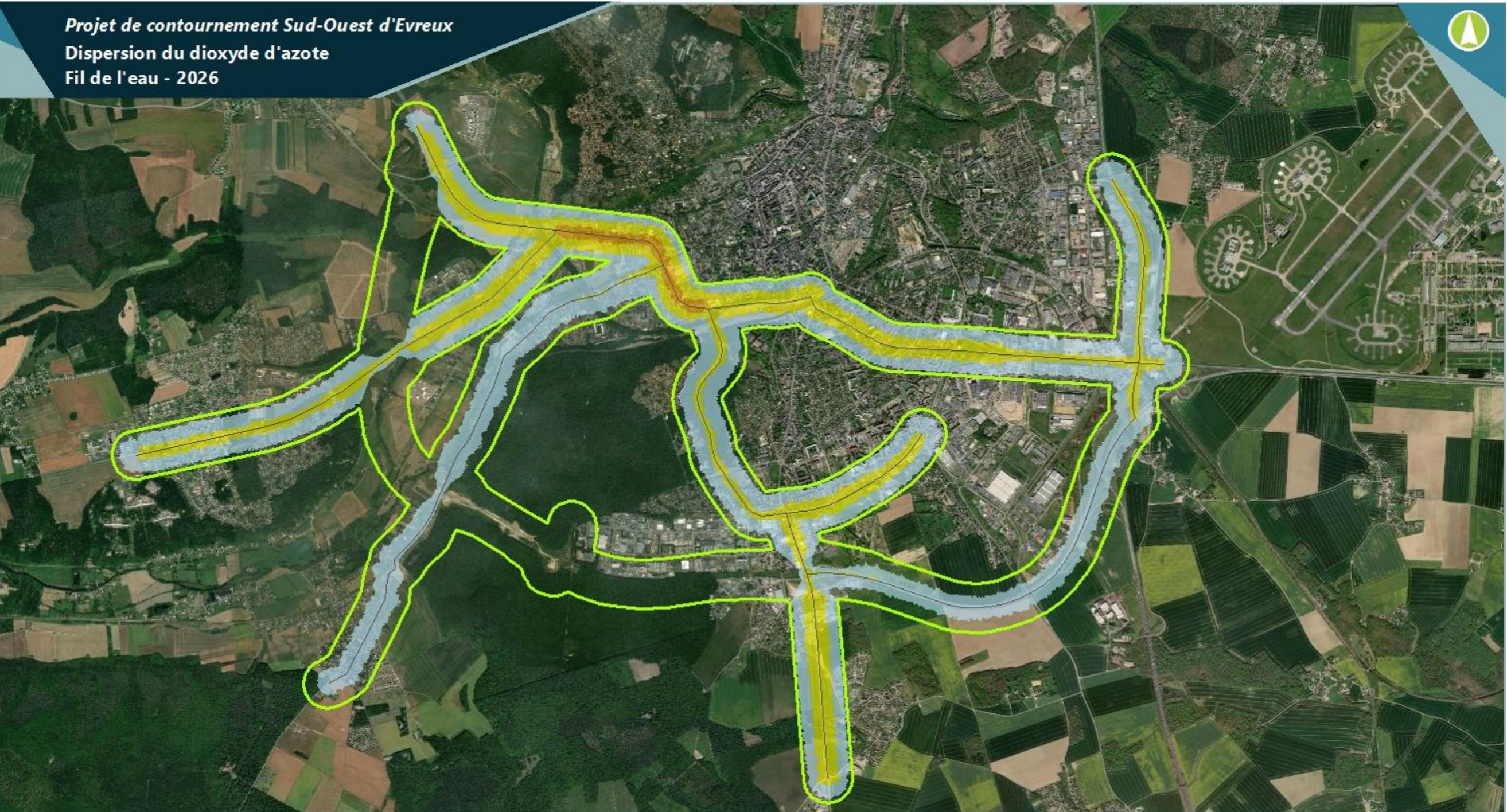


Date: 30/03/2020
Fond de plan : World Imagery

0 0.5 1 2 Km

Figure 126 : Teneurs en dioxyde d'azote – État de référence 2014 (Source : Étude air et santé, Egis - 2020)

Projet de contournement Sud-Ouest d'Evreux
 Dispersion du dioxyde d'azote
 Fil de l'eau - 2026



Légende

Bande d'étude

Réseau routier - Sans projet

Dioxyde d'azote

Valeur limite : 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - Teneur de fond : 13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

< 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

15 à 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

20 à 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

30 à 37 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



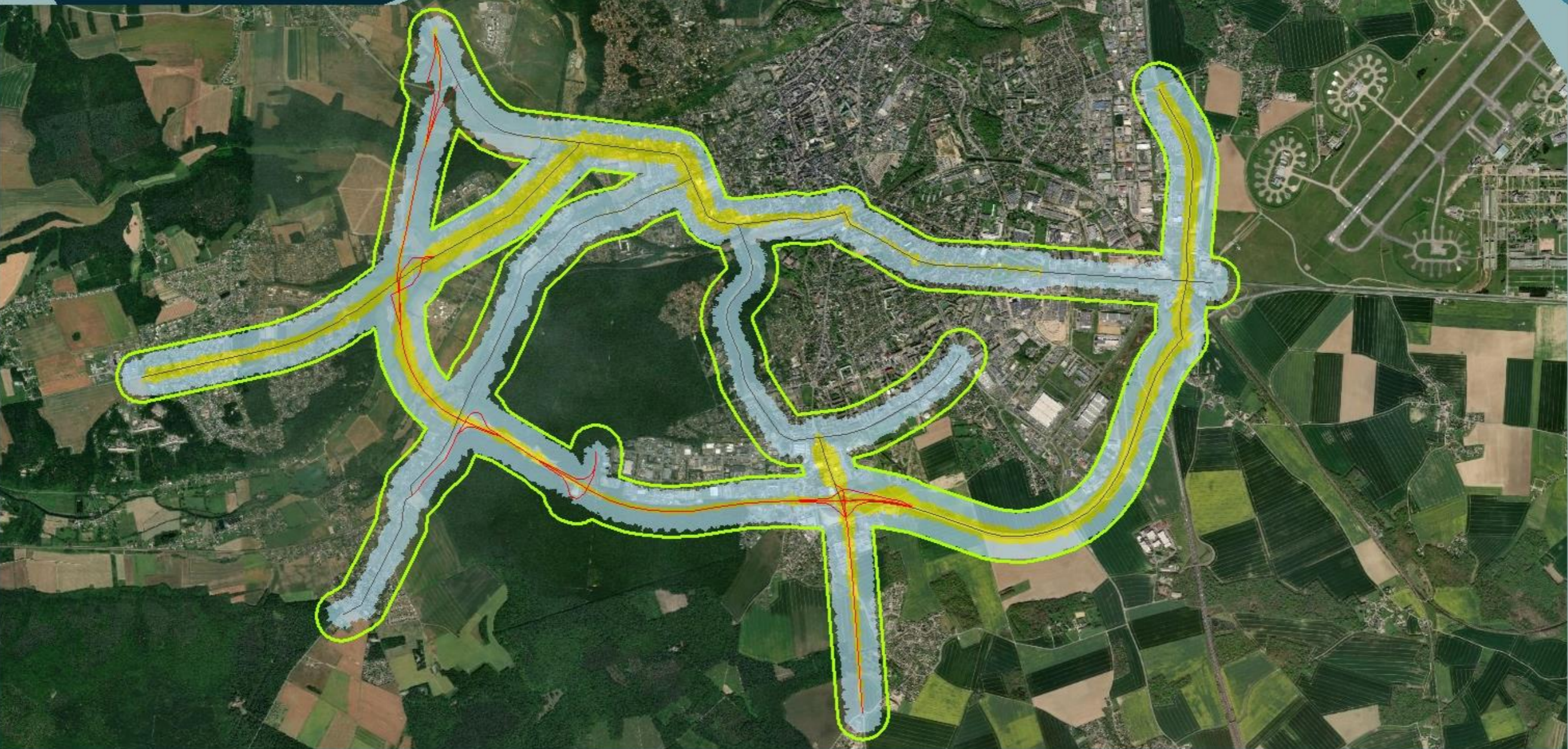
Date: 30/03/2020

Fond de plan : World Imagery



Figure 127 : Teneurs en dioxyde d'azote – Fil de l'eau 2026 (Source : Étude air et santé, Egis - 2020)

Projet de contournement Sud-Ouest d'Evreux
 Dispersion du dioxyde d'azote
 État projeté - 2026



Légende

- Bande d'étude
- Réseau routier - Avec projet
- Actuel
- Projet

Dioxyde d'azote
 Valeur limite : 40 µg/m³ - Teneur de fond : 13 µg/m³

- < 15 µg/m³
- 15 à 20 µg/m³

- 20 à 30 µg/m³
- 30 à 40 µg/m³
- 40 à 41,3 µg/m³



Date: 30/03/2020 Fond de plan : World Imagery

0 0.5 1 2 Km



Figure 128 : Teneurs en dioxyde d'azote – État projeté 2026 (Source : Étude air et santé, Egis - 2020)

Projet de contournement Sud-Ouest d'Evreux
 Dispersion du dioxyde d'azote
 Fil de l'eau - 2046



Légende

Bande d'étude
 Réseau routier - Sans projet

Dioxyde d'azote
 Valeur limite : 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - Teneur de fond : 13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 < 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

15 à 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 20 à 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 30 à 34,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

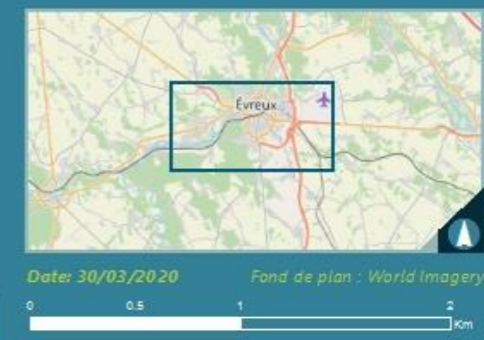
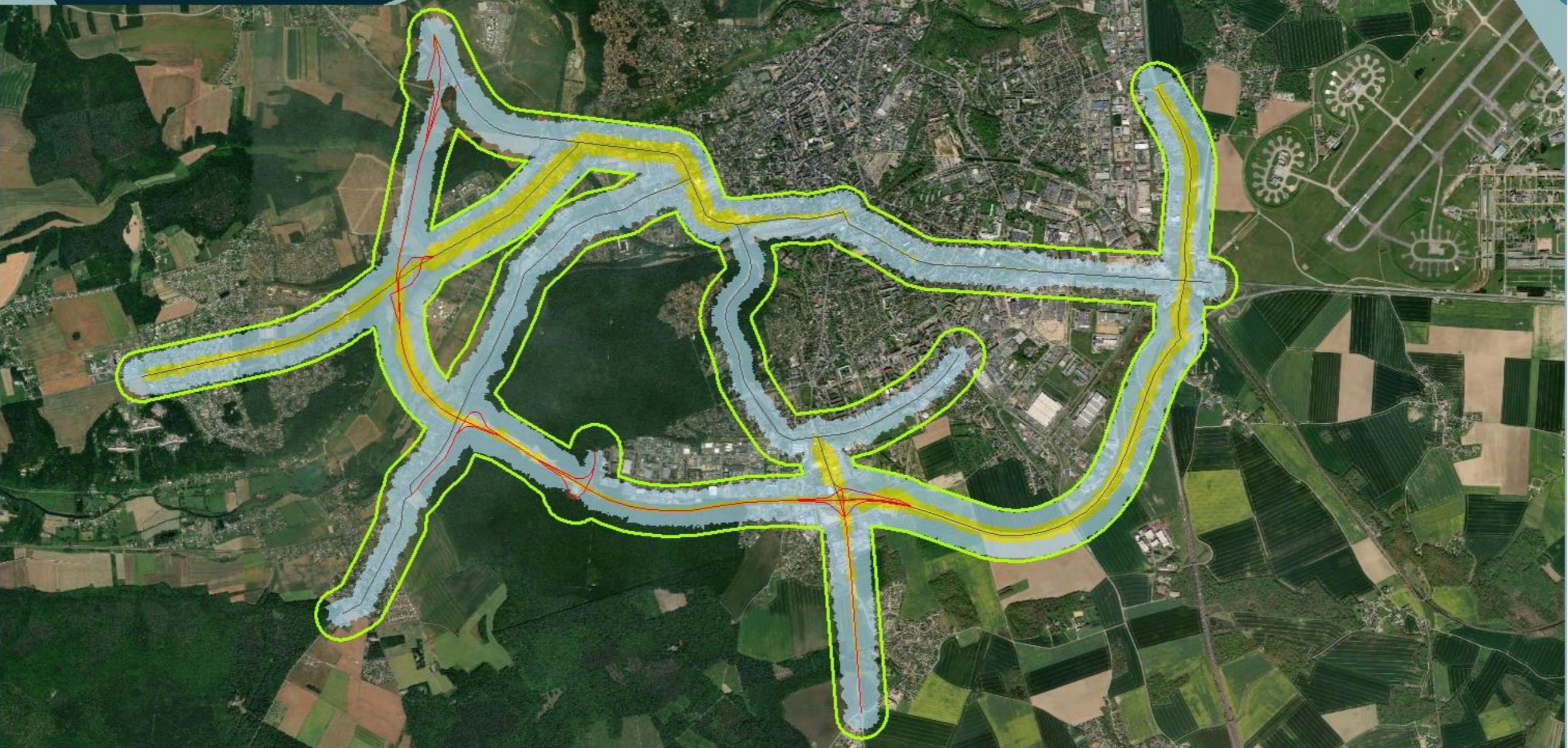


Figure 129 : Teneurs en dioxyde d'azote – Fil de l'eau 2046 (Source : Étude air et santé, Egis - 2020)

Projet de contournement Sud-Ouest d'Evreux
 Dispersion du dioxyde d'azote
 État projeté - 2046



Légende

- Bande d'étude
- Réseau routier - Avec projet
- Actuel
- Projet

Dioxyde d'azote
 Valeur limite : $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - Teneur de fond : $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$

- 15 à $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- 20 à $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- 30 à $39,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- $< 15 \mu\text{g}/\text{m}^3$



Date: 30/03/2020
 Fond de plan : World Imagery



Figure 130 : Teneurs en dioxyde d'azote – État projeté 2046 (Source : Étude air et santé, Egis - 2020)

Teneurs en polluants dans la bande d'étude

Les teneurs moyennes et les teneurs maximales des polluants étudiés dans la bande d'étude sont synthétisées dans le tableau en page suivante pour l'**État de référence** 2014, le **Fil de l'eau** 2026 et 2046 et l'**État projeté** 2026 et 2046. Les teneurs maximales sont représentatives des teneurs relevées au droit des axes routiers. Elles sont données à titre indicatif.

Seuls le dioxyde d'azote, le benzène et les particules PM10 présentent une teneur de fond.

Les teneurs moyennes évoluent différemment suivant les polluants entre l'**État de référence** 2014 et le **Fil de l'eau** 2026 :

- Diminution forte pour les COVNM (-86 %), les PM2,5 (-38%) et le monoxyde de carbone (-69 %) ;
- Diminution modérée pour le dioxyde d'azote (-17 %) ;
- Diminution faible pour le benzène (-2 %), le benzo(a)pyrène (-3 %) et les particules PM10 (-2 %) ;
- Augmentation modérée pour le dioxyde de soufre (+15 %), l'arsenic (+15 %) et le nickel (+15 %).

Entre le **Fil de l'eau** 2026 et l'**État projeté** 2026 les teneurs moyennes présentent des évolutions différentes également suivant les polluants :

- Diminution modérée pour les COVNM (-10 %) et le monoxyde de carbone (-10 %) ;
- Diminution faible pour les PM2,5 (-4 %), le dioxyde de soufre (-7 %), l'arsenic (-4 %), le nickel (-5 %) et le benzo(a)pyrène (-4 %) ;
- Aucune variation significative pour le benzène et les particules PM10 (0 %) ;
- Augmentation faible pour le dioxyde d'azote (+2 %).

Entre le **Fil de l'eau** 2026 et le **Fil de l'eau** 2046 les teneurs moyennes présentent des évolutions différentes également suivant les polluants :

- Diminution modérée pour les COVNM (-18 %) ;
- Diminution faible pour le dioxyde d'azote (-2 %) et le monoxyde de carbone (-2 %) ;
- Aucune variation significative pour le benzène et les particules PM10 (0 %) ;
- Augmentation faible pour le monoxyde de carbone (+4 %), dioxyde de soufre (+12 %), le benzo(a)pyrène (+5 %), les particules PM2,5 (+4 %), l'arsenic (+12 %) et le nickel (+11 %).

Entre le **Fil de l'eau** 2046 et l'**État projeté** 2046 les teneurs moyennes présentent des évolutions différentes également suivant les polluants :

- Diminution modérée pour les COVNM (-17 %) ;
- Diminution faible pour les PM2,5 (-5 %), le dioxyde de soufre (-7 %), l'arsenic (-5 %), le nickel (-5 %) et le benzo(a)pyrène (-4 %) ;
- Aucune variation significative pour le benzène et les particules PM10 (0 %) ;
- Augmentation faible pour le dioxyde d'azote (+2 %) et le monoxyde de carbone (+1 %).

Ainsi, globalement, les états projetés aux horizons 2026 et 2046 permettent une diminution des concentrations moyennes environnementales (au maximum -17 %) hormis pour le benzène et les PM10 (aucune évolution), le dioxyde d'azote et le monoxyde de carbone (+1 à 2 %).

Comparaison aux normes de qualité de l'air

Parmi les polluants retenus dans cette étude, le dioxyde d'azote, le dioxyde de soufre, le benzène, les particules PM10 et PM2,5, le benzo(a)pyrène, le nickel, l'arsenic et le monoxyde de carbone sont réglementés dans l'air ambiant par des critères nationaux.

La comparaison des teneurs maximales en tout point de la bande d'étude aux normes de la qualité de l'air est présentée dans le tableau en page suivante. Notons que les teneurs maximales sont représentatives des teneurs relevées au droit des axes routiers.

Néanmoins, seuls le dioxyde d'azote, le benzène et les particules PM10 présentent une teneur de fond et donc sont comparables aux normes de qualité de l'air. Les teneurs des autres polluants sont présentées à titre indicatif.

Au regard des résultats obtenus, la teneur maximale en dioxyde d'azote est supérieure la valeur limite de 40 µg/m³ à l'**État de référence** 2014 et à l'**État projeté** 2026. Elle en est par ailleurs très proche à l'**État projeté** 2046.

Les teneurs maximales en PM10 respectent la valeur limite réglementaire (40 µg/m³) ainsi que l'objectif de qualité de l'air (30 µg/m³), néanmoins elles dépassent la valeur guide OMS de 20 µg/m³ quel que soit l'horizon d'étude. À noter cependant que le bruit de fond retenu représente environ 80% de valeur guide OMS.

Aux horizons 2026 et 2046, il est noté une légère augmentation des teneurs en polluants entre le **Fil de l'eau** et l'**État projeté**. Ainsi le projet de réalisation d'un contournement d'Évreux provoque un dépassement de la valeur limite en dioxyde d'azote à l'horizon 2026 sur l'échangeur entre le projet de contournement d'Évreux et la RN1013.

Néanmoins, il est important de noter que les teneurs maximales aux horizons sans projet sont localisées à l'entrée Ouest d'Évreux le long de la RD1013 où sont situés des riverains. À l'**État projeté 2026 et 2046**, les teneurs maximales sont localisées sur le projet de contournement d'Évreux et la RN1013 dans des zones non habitées au Sud d'Évreux.

Tableau 54 : Teneurs moyennes et maximales dans la bande d'étude

		État de référence		Fil de l'eau		État projeté		Fil de l'eau +20 ans		État projeté +20 ans		dont teneur de fond
		Teneur moyenne	Teneur maximale	Teneur moyenne	Teneur maximale	Teneur moyenne	Teneur maximale	Teneur moyenne	Teneur maximale	Teneur moyenne	Teneur maximale	
Dioxyde d'azote	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	20.4	50.4	17.0	37.0	17.3	41.3	16.6	34.9	17.0	39.4	13
PM10	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	17.1	21.4	16.8	20.3	16.8	20.0	16.9	20.7	16.8	20.3	16
PM2,5	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.8	4.0	0.5	2.7	0.5	2.6	0.5	2.8	0.5	2.6	
Monoxyde de carbone	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	13	87	4	24	4	28	4	24	4	29	
COVNM	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.955	7.794	0.137	1.003	0.125	0.922	0.114	0.814	0.097	0.787	
Benzène	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.927	1.105	0.904	0.928	0.904	0.925	0.903	0.923	0.903	0.922	0,9
Dioxyde de soufre	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.07	0.53	0.09	0.61	0.08	0.67	0.09	0.68	0.09	0.74	
Arsenic	ng/m^3	4.04E-04	2.01E-03	4.66E-04	2.31E-03	4.46E-04	2.52E-03	5.19E-04	2.57E-03	4.96E-04	2.80E-03	
Nickel	ng/m^3	3.10E-03	1.54E-02	3.55E-03	1.76E-02	3.39E-03	1.92E-02	3.91E-03	1.94E-02	3.74E-03	2.11E-02	
Benzo(a)pyrène	ng/m^3	0.018	0.126	0.017	0.122	0.016	0.129	0.018	0.128	0.017	0.134	

Source : Egis

Tableau 55 : Comparaison des teneurs maximales aux normes en vigueur

Polluants		Valeurs limites	Objectif de qualité	État de référence		Fil de l'eau		État projeté		Fil de l'eau +20 ans		État projeté +20 ans	
				en moyenne annuelle	Teneurs maximales	Observations	Teneurs maximales	Observations	Teneurs maximales	Observations	Teneurs maximales	Observations	Teneurs maximales
Dioxyde d'azote (NO₂)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	40	40	50.4	Dépassement de la valeur limite	37.0	Pas de dépassement	41.3	Dépassement de la valeur limite	34.9	Pas de dépassement	39.4	Pas de dépassement
Benzène (C₆H₆)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	5	2	1.11	Pas de dépassement	0.93	Pas de dépassement	0.92	Pas de dépassement	0.92	Pas de dépassement	0.92	Pas de dépassement
PM10	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	40	30	21.4	Pas de dépassement	20.3	Pas de dépassement	20.0	Pas de dépassement	20.7	Pas de dépassement	20.3	Pas de dépassement
PM2,5	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	25	10	4.0	Pas de dépassement Pas de teneur de fond	2.7	Pas de dépassement Pas de teneur de fond	2.6	Pas de dépassement Pas de teneur de fond	2.8	Pas de dépassement Pas de teneur de fond	2.6	Pas de dépassement Pas de teneur de fond
Dioxyde de soufre (SO₂)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		50	0.53	Pas de dépassement Pas de teneur de fond	0.61	Pas de dépassement Pas de teneur de fond	0.67	Pas de dépassement Pas de teneur de fond	0.68	Pas de dépassement Pas de teneur de fond	0.74	Pas de dépassement Pas de teneur de fond
Benzo(a)pyrène	ng/m^3		1 (valeur cible)	0.13	Pas de dépassement Pas de teneur de fond	0.12	Pas de dépassement Pas de teneur de fond	0.13	Pas de dépassement Pas de teneur de fond	0.13	Pas de dépassement Pas de teneur de fond	0.13	Pas de dépassement Pas de teneur de fond
Monoxyde de carbone (CO)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ (en moyenne sur 8h)	10 000		87	Pas de dépassement Pas de teneur de fond	24	Pas de dépassement Pas de teneur de fond	28	Pas de dépassement Pas de teneur de fond	24	Pas de dépassement Pas de teneur de fond	29	Pas de dépassement Pas de teneur de fond
Arsenic	ng/m^3		6 (valeur cible)	0.002	Pas de dépassement Pas de teneur de fond	0.002	Pas de dépassement Pas de teneur de fond	0.003	Pas de dépassement Pas de teneur de fond	0.003	Pas de dépassement Pas de teneur de fond	0.003	Pas de dépassement Pas de teneur de fond
Nickel	ng/m^3		20 (valeur cible)	0.015	Pas de dépassement Pas de teneur de fond	0.018	Pas de dépassement Pas de teneur de fond	0.019	Pas de dépassement Pas de teneur de fond	0.019	Pas de dépassement Pas de teneur de fond	0.021	Pas de dépassement Pas de teneur de fond

Source : Egis

► Conclusion

Le projet de la réalisation d'un contournement Sud-Ouest d'Évreux a pour conséquence une augmentation du kilométrage parcouru de l'ordre de 13 % et 14 % par rapport aux horizons sans projet, en 2026 et 2046.

Les évolutions des émissions en polluants sont cohérentes avec les évolutions du trafic routier dans la bande d'étude. Globalement, les émissions routières augmentent en moyenne de 10 % et 12 % à l'État projeté par rapport à l'horizon Fil de l'eau (2026 et 2046).

L'évaluation des impacts du projet sur la qualité de l'air a été menée avec le modèle de dispersion atmosphérique ADMS Roads.

Les concentrations environnementales maximales dépassent la valeur limite réglementaire de qualité de l'air de 40 µg/m³ pour le dioxyde d'azote à l'État de référence et à l'État projeté 2026 sur l'échangeur entre le projet de contournement d'Évreux et la RN1013.

Les normes de qualité de l'air sont respectées pour tous les autres polluants aux horizons sans et avec projet 2046.

Bien que le projet puisse provoquer un dépassement de la valeur limite en dioxyde d'azote en 2026, il est important de noter une amélioration des concentrations environnementales observées au niveau des riverains. En effet, les teneurs maximales aux horizons sans projet sont localisées à l'entrée Ouest d'Évreux le long de la RD1013 où sont situés des riverains. À l'État projeté, les teneurs maximales sont localisées sur le projet de contournement d'Évreux et la RN1013 dans des zones non habitées au Sud d'Évreux.

Sur la base des hypothèses de trafic retenues, la réalisation du projet de contournement Sud-Ouest d'Évreux, aurait un impact positif sur la qualité de l'air dans certaines zones d'habitations de la commune d'Évreux.

Évaluation de l'impact du projet sur l'exposition des populations

L'évaluation de l'impact du projet sur l'exposition des populations est réalisée par l'estimation d'un indicateur simplifié, l'Indice Pollution Population (IPP). Ce chapitre présente la méthodologie employée pour la détermination de l'IPP ainsi que les résultats obtenus.

► Méthodologie

L'Indice Pollution Population (IPP) est un indicateur qui permet la comparaison de différents horizons d'étude et différentes variantes de tracé eu égard à leurs impacts sur l'exposition potentielle de la population présente dans la bande d'étude. Il intègre ainsi, dans un même critère, les teneurs en polluant et la population potentiellement exposée.

L'IPP consiste ainsi à croiser les données de population avec les données de qualité de l'air (les teneurs en polluants issues des résultats du modèle de dispersion) afin d'obtenir une distribution spatiale de la population potentiellement exposée.

Il convient de préciser que cet indicateur s'utilise comme une aide à la comparaison de situation. Il n'est en aucun cas le reflet d'une exposition absolue de la population à la pollution atmosphérique.

Le polluant retenu pour l'évaluation de l'IPP est le dioxyde d'azote.

Dans le cadre de cette étude, l'IPP a été évalué à l'horizon 2014 (**État de référence**), à l'horizon de mise en service 2026 (**Fil de l'eau et État projeté**) et à l'horizon de mise en service +20 ans 2046 (**Fil de l'eau et État projeté**), conformément à la note technique du 22 février 2019 et le guide méthodologique sur le volet « air et santé » des études d'impact routières du CEREMA.

Suivant la note technique du 22 février 2019, la population n'est pas projetée et reste constante aux horizons futurs, sauf en cas de projets d'urbanisation ayant un impact sur le nombre d'habitants.

Le calcul de l'IPP est soumis aux incertitudes relatives aux calculs de dispersion des polluants (cf. **Évaluation des teneurs dans l'air ambiant**) et aux incertitudes relatives au dénombrement des populations. Enfin, il a été considéré pour ces calculs que l'ensemble de la population est situé au niveau du sol. Les résultats sont donc surestimés.

► Estimation de la population dans la bande d'étude

Les populations communales ont été estimées en 2016 sur la base des données de population INSEE les plus récentes disponibles.

Les populations situées dans la bande d'étude ont ensuite été déterminées, sous SIG, en interceptant la bande d'étude et les communes avec une clef de répartition spatiale (données d'occupation des sols Open Street Map et orthophotos) afin de localiser les populations sur les zones bâties.

Les populations des IRIS interceptés par la bande d'étude du projet ont été données dans le Tableau 29. La population totale dans la bande d'étude s'élève à 14 655 habitants.

► Résultats de l'IPP

Les résultats de l'IPP du dioxyde d'azote sont présentés dans le tableau et la figure suivants.

Il convient de souligner que, compte tenu de la faible variabilité des teneurs en dioxyde d'azote, l'inter-comparaison de l'IPP doit être réalisée avec prudence. Pour rappel le bruit de fond retenu pour le dioxyde d'azote dans le cadre de cette étude est de 13 µg/m³.

D'après les résultats, la proportion d'habitants de la bande d'étude impactée par :

	Des teneurs inférieures à 15 µg/m ³	Des teneurs comprises entre 15 et 20 µg/m ³	Des teneurs comprises entre 20 et 30 µg/m ³	Des teneurs comprises entre 30 et 40 µg/m ³	Des teneurs supérieures à 40 µg/m ³
À l'État de référence 2014	3 %	38 %	44 %	12 %	3 %
Au Fil de l'eau 2026	16 %	53 %	28 %	3 %	0 %
À l'État projeté 2026	27 %	57 %	16 %	0 %	0 %
Au Fil de l'eau 2046	20 %	53 %	25 %	2 %	0 %
À l'État projeté 2046	31 %	56 %	13 %	0 %	0 %

La proportion d'habitants impactée par des concentrations supérieures 20 µg/m³ en dioxyde d'azote diminue entre l'**État de référence** et les horizons au **Fil de l'eau** en cohérence avec les diminutions des teneurs de dioxyde d'azote dans la bande d'étude.

Entre les horizons **Fil de l'eau** et **État projeté** (2026 et 2046), les proportions d'habitants impactées par des concentrations en dioxyde d'azote supérieures à 20 µg/m³ diminuent fortement à l'horizon avec projet. **L'aménagement du contournement Sud-Ouest d'Évreux a donc un effet positif sur l'impact des populations.**

Tableau 56 : IPP du dioxyde d'azote dans la bande d'étude

Nom de l'IRIS	Population impactée en nombre d'habitants					
	Teneurs < 15 µg/m³	Teneurs comprises entre 15 et 20 µg/m³	Teneurs comprises entre 20 et 25 µg/m³	Teneurs comprises entre 25 et 30 µg/m³	Teneurs comprises entre 30 et 40 µg/m³	Teneurs > 40 µg/m³
Angerville-la-Campagne	0	110	71	7	9	0
Arnières-sur-Iton	164	427	63	0	0	0
Vironvay La Foret	13	240	125	88	18	0
Guichainville	0	15	18	6	0	0
Jean Moulin	2	77	25	22	7	0
Robert Desnos	1	367	309	306	154	0
Pablo Picasso	2	117	45	42	35	0
Charles Peguy	0	62	25	4	0	0
Le Clos au Duc	7	327	272	292	229	0
Lafayette	0	15	23	22	41	5
Cathedrale	5	283	261	130	213	0
Les Pres Pechet	1	345	562	215	283	283
Jeanne d'Arc	18	276	178	103	173	192
Cambolle	44	43	45	49	28	0
Hippodrome	32	624	532	377	260	0
Romain Rolland	48	436	303	297	265	0
Michelet	56	782	268	225	30	0
College Russelsheim	1	150	51	91	34	0
Prefecture	0	42	77	36	51	14
Saint-Sébastien-de-Morsent	93	773	450	289	0	0
Les Baux-Sainte-Croix	4	25	0	0	0	0
Total	491	5536	3703	2601	1830	494
Angerville-la-Campagne	38	147	9	3	0	0
Arnières-sur-Iton	290	364	0	0	0	0
Vironvay La Foret	166	285	33	0	0	0
Guichainville	6	32	1	0	0	0
Jean Moulin	38	71	22	2	0	0
Robert Desnos	133	727	277	0	0	0
Pablo Picasso	39	121	68	13	0	0
Charles Peguy	35	55	1	0	0	0
Le Clos au Duc	52	550	409	116	0	0
Lafayette	2	47	37	17	3	0
Cathedrale	45	506	207	134	0	0
Les Pres Pechet	92	784	349	252	212	0
Jeanne d'Arc	109	379	146	123	183	0
Cambolle	43	90	69	7	0	0
Hippodrome	176	991	544	114	0	0
Romain Rolland	166	609	476	98	0	0
Michelet	442	826	93	0	0	0
College Russelsheim	73	166	88	0	0	0
Prefecture	1	124	50	35	10	0
Saint-Sébastien-de-Morsent	355	858	392	0	0	0
Les Baux-Sainte-Croix	6	23	0	0	0	0
Total	2307	7755	3271	914	408	0
Angerville-la-Campagne	79	113	5	0	0	0
Arnières-sur-Iton	229	425	0	0	0	0
Vironvay La Foret	277	181	26	0	0	0
Guichainville	22	17	0	0	0	0
Jean Moulin	64	67	2	0	0	0
Robert Desnos	444	693	0	0	0	0
Pablo Picasso	80	152	9	0	0	0
Charles Peguy	79	12	0	0	0	0
Le Clos au Duc	200	850	77	0	0	0
Lafayette	9	77	19	1	0	0
Cathedrale	154	603	135	0	0	0
Les Pres Pechet	124	1 080	469	16	0	0
Jeanne d'Arc	130	510	252	48	0	0
Cambolle	44	112	51	2	0	0
Hippodrome	149	1 059	537	80	0	0
Romain Rolland	398	860	91	0	0	0
Michelet	1 025	336	0	0	0	0
College Russelsheim	184	143	0	0	0	0
Prefecture	20	151	49	0	0	0
Saint-Sébastien-de-Morsent	247	935	423	0	0	0
Les Baux-Sainte-Croix	5	24	0	0	0	0
Total	3963	8400	2145	147	0	0

Nom de l'IRIS	Population impactée en nombre d'habitants					
	Teneurs < 15 µg/m³	Teneurs comprises entre 15 et 20 µg/m³	Teneurs comprises entre 20 et 25 µg/m³	Teneurs comprises entre 25 et 30 µg/m³	Teneurs comprises entre 30 et 40 µg/m³	Teneurs > 40 µg/m³
Angerville-la-Campagne	55	133	9	0	0	0
Arnières-sur-Iton	305	349	0	0	0	0
Vironvay La Foret	204	268	12	0	0	0
Guichainville	7	32	0	0	0	0
Jean Moulin	46	68	19	0	0	0
Robert Desnos	242	782	113	0	0	0
Pablo Picasso	43	124	69	5	0	0
Charles Peguy	52	39	0	0	0	0
Le Clos au Duc	75	555	463	34	0	0
Lafayette	4	50	39	12	1	0
Cathedrale	59	509	211	113	0	0
Les Pres Pechet	127	840	315	278	129	0
Jeanne d'Arc	121	399	149	124	147	0
Cambolle	43	96	69	1	0	0
Hippodrome	214	980	596	35	0	0
Romain Rolland	182	625	497	45	0	0
Michelet	634	712	15	0	0	0
College Russelsheim	110	195	22	0	0	0
Prefecture	3	135	47	32	3	0
Saint-Sébastien-de-Morsent	404	875	326	0	0	0
Les Baux-Sainte-Croix	6	23	0	0	0	0
Total	2936	7789	2971	679	280	0
Angerville-la-Campagne	89	105	3	0	0	0
Arnières-sur-Iton	248	406	0	0	0	0
Vironvay La Foret	300	162	22	0	0	0
Guichainville	30	9	0	0	0	0
Jean Moulin	72	61	0	0	0	0
Robert Desnos	547	590	0	0	0	0
Pablo Picasso	91	149	1	0	0	0
Charles Peguy	80	11	0	0	0	0
Le Clos au Duc	243	873	11	0	0	0
Lafayette	13	77	16	0	0	0
Cathedrale	199	594	99	0	0	0
Les Pres Pechet	151	1 114	422	2	0	0
Jeanne d'Arc	157	494	278	11	0	0
Cambolle	46	121	42	0	0	0
Hippodrome	182	1 052	571	20	0	0
Romain Rolland	454	883	12	0	0	0
Michelet	1 099	262	0	0	0	0
College Russelsheim	194	133	0	0	0	0
Prefecture	22	157	41	0	0	0
Saint-Sébastien-de-Morsent	285	975	345	0	0	0
Les Baux-Sainte-Croix	5	24	0	0	0	0
Total	4507	8252	1863	33	0	0

Source : Egis

Évaluation de l'impact de la pollution atmosphérique sur l'environnement

Ce chapitre contient quatre thématiques qui ne sont pas directement traités dans les impacts sur :

- La qualité de l'air : Évaluation de l'impact du projet sur la qualité de l'air ;
- Les populations : Évaluation de l'impact du projet sur l'exposition des populations.

Ces thématiques concernent :

- Pollution sensible (liée à la perception) :
 - Odeurs ;
 - Transparence de l'air ;
 - Nuages de poussières ;
- Impacts de la pollution atmosphérique sur :
 - Le sol ;
 - La flore ;
 - La faune ;
 - Les bâtiments ;
 - L'économie ;
- Les émissions de dioxyde de carbone (CO₂) issues de la circulation routières et assimilées aux émissions de GES ;
- La consommation énergétique liée au trafic routier.

Les deux premiers items sont traités en fonction des sources bibliographiques existantes, les deux suivants sont les résultats des calculs des émissions sur le réseau routier retenu et les trafics étudiés.

► Pollution sensible

Odeurs

De très nombreuses molécules odorantes sont présentes dans l'air. À concentration suffisante, elles deviennent perceptibles par les récepteurs olfactifs de la paroi nasale et engendrent une réponse émotionnelle (agréable ou non, sucrée, aigre, etc.), une réponse affective (souvenirs, faim, stress, etc.) avant la réponse descriptive (odeur de vanille, d'herbes sèches ou d'ordures).

La perception très fréquente d'odeurs fortes et/ou désagréables engendre un trouble important, source du deuxième motif de plainte après le bruit. Ainsi l'odeur acide, nauséabonde... est souvent associée à un risque sanitaire, mais ce rapprochement est le plus souvent sans fondement puisque les composés odorants perçus sont présents à des niveaux inférieurs aux valeurs limites d'exposition (VLE).

Cette perception chronique, bien qu'inoffensive directement, peut provoquer un stress entraînant des conséquences sur la santé (troubles respiratoires, nausées, vomissements, troubles du sommeil, etc.).

Trois types d'activités principales sont génératrices d'odeurs :

- Les émissions industrielles :
 - Activités liées à l'énergie (pétrochimie, combustion de gaz de charbon, pétrole) ;
 - Activités chimiques (chimie minérale, organique ou inorganique) ;
 - Activités de l'industrie du bois, du papier et de la viscosité ;
 - Activités des industries de l'agroalimentaire (préparation d'aliments : sucres, levures alimentaires...)
- Les déchets d'origine :

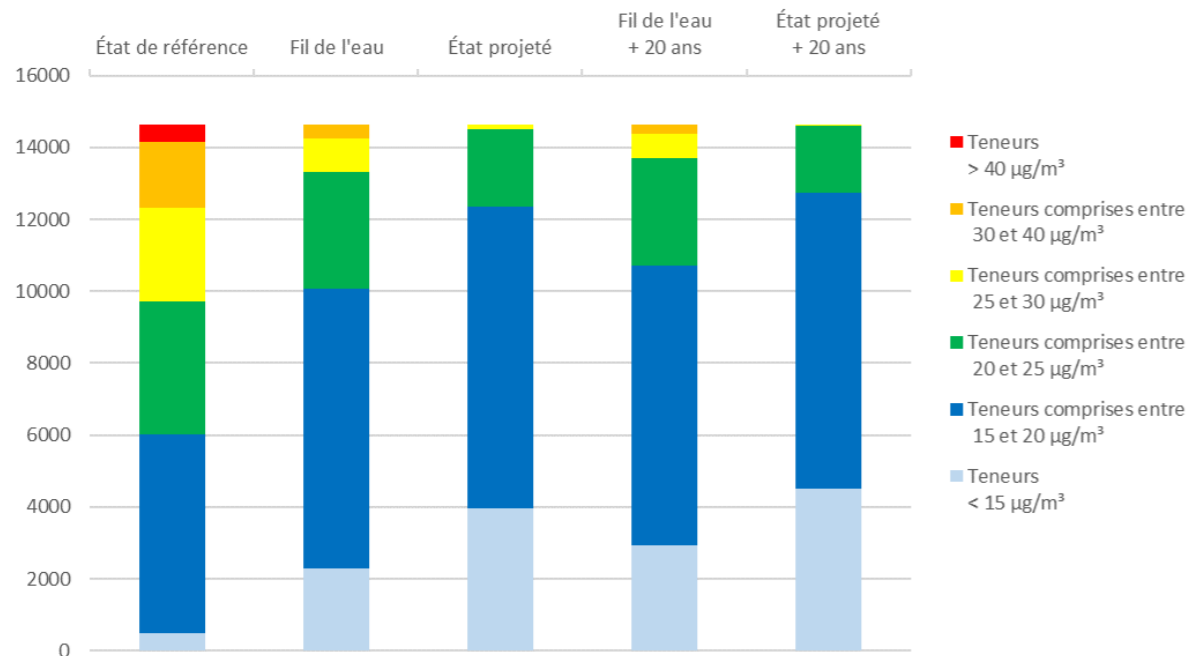


Figure 131 : IPP du dioxyde d'azote dans la bande d'étude (Source : Étude air et santé, Egis - 2020)

► Conclusion de l'IPP

Sur la base des hypothèses de trafic prises en compte et de l'Indice Pollution Population, indicateur sanitaire simplifié, la réalisation d'un contournement d'Évreux induirait une diminution significative de l'exposition à des fortes teneurs en dioxyde d'azote des populations présentes dans la bande d'étude.

- Végétale : compostage, algue verte ;
- Animale : carcasses d'animaux, déchets de poissons, fumier, épandage ;
- Anthropique : déchets ménagers et industriels ;
- Les installations de traitement des eaux usées :
 - Réseaux de collecte et d'assainissement ;
 - Stations d'épuration urbaines et industrielles.

Par conséquent, un réseau routier et le trafic associé ne sera pas générateur d'odeurs hormis celles chroniques des échappements (liées à la combustion incomplète des carburants) ou occasionnelles suite au passage d'un transport de boues de stations d'épuration, d'ordures ménagères...

Transparence de l'air

Des conditions météorologiques anticycloniques, en particulier en hiver, apportent une situation de vents calmes favorisant la stagnation au-dessus des zones géographiques fortement émissives (régions industrielles, métropoles). Il peut ainsi apparaître des cloches de pollution visibles de loin, voire des nuages opacifiant plus ou moins le ciel, comme le smog (contraction anglaise de smoke – fumée et fog – brouillard). Ce smog peut provoquer des atteintes plus ou moins importantes sur la santé, en témoigne l'épisode de smog à Londres du 5 au 9 décembre 1952 à l'origine de plus de 4 000 morts dans les semaines suivantes.



Figure 132 : Comparaison de situation sans et avec une pollution provoquant un smog à Paris (Source : Carlos Moreno)

Ces niveaux de transparence, plus ou moins marqués, reflètent la qualité de l'air, et aussi sa dégradation, mesurée par les stations des AASQAs.

Nuages de poussière

Les nuages de poussière sont des phénomènes occasionnels dont l'origine repose sur des conditions météorologiques spécifiques. Il s'agit de vents dont les vitesses sont supérieures à 15-20 km/h soufflant sur des sols instables : dune, plage, champ avant végétalisation et durant des phases d'exploitation, chantier, carrière, stockage de matériau de granulométrie fine...

Ces nuages de poussière naissent ainsi du ré-envoi des particules. Plus les vitesses des vents augmentent, plus la granulométrie des poussières augmentent également.



Figure 133 : Ré-envoi des résidus de stockage d'une usine de production d'alumine (Source : Jean-Claude Monet)

► Pollution atmosphérique et environnement

Effets sur les sols

Lorsque le sol devient plus acide, sa capacité à retenir de nombreux nutriments, minéraux et éléments essentiels, comme le calcium (Ca), le magnésium (Mg) et le potassium (K), diminue. Ces derniers sont donc transportés par l'eau qui s'écoule à travers le sol et les rend moins disponibles pour les organismes qui y vivent.

De même, l'augmentation de l'acidité du sol peut accroître la mobilité des métaux lourds qui s'y trouvent et qui s'écoulent alors plus facilement dans les lacs, les cours d'eau et les ruisseaux.

Effets sur la flore

Les polluants atmosphériques ont des impacts importants sur les cultures et les écosystèmes, de manière chronique (poussières sur les feuilles limitant la photosynthèse) ou de manière aiguë (action agressive engendrant ou permettant l'action de maladies).

L'ozone

Ce polluant, particulièrement, possède des propriétés oxydantes impactant fortement la végétation. La plupart des végétaux sont sensibles à l'ozone, à des degrés divers cependant. Parmi les plantes cultivées, les plus vulnérables sont le blé, le soja, la laitue, l'oignon, la tomate, le tournesol et certaines légumineuses comme le haricot.

L'ozone provoque ainsi des dégâts spectaculaires au niveau des feuilles, l'exposition de la végétation à des concentrations très fortes mais ponctuelles d'ozone entraînent des tâches ou des nécroses. Cet impact reste limité aux feuilles endommagées et cesse après le pic de pollution. D'une manière plus insidieuse, l'ozone agit sur la réduction de la photosynthèse et l'augmentation de la respiration, affaiblissant ainsi les organismes et diminuant la croissance des plantes. À titre d'exemple, la pollution atmosphérique à l'ozone a réduit de 10 % sur une quinzaine d'années les rendements du blé en Île-de-France.



Figure 134 : Impact foliaire de l'ozone (Source : Atmo Nouvelle-Aquitaine)

Les pluies acides

Les polluants atmosphériques, portés par les vents, peuvent parcourir de longues distances et impacter des écosystèmes sensibles et éloignés des sources d'émissions. Sous l'effet des oxydes d'azote (NOx) et du dioxyde de soufre (SO₂), les précipitations (pluies et neiges) et le brouillard deviennent plus acides et altèrent alors les sols et les cours d'eau, entraînant un déséquilibre des écosystèmes et un appauvrissement de la biodiversité. Les forêts de conifères sont particulièrement sensibles aux pluies acides.



Figure 135 : Impact des pluies acides sur une forêt de conifères (Source : Atmo Nouvelle-Aquitaine)

Les bio-indicateurs

Certaines plantes sensibles à la pollution atmosphérique sont utilisées comme outils d'évaluation dans les programmes de recherches. C'est ainsi le cas pour :

- Les lichens, inexistant dans les secteurs géographiques où la pollution atmosphérique est avérée ;
- Le tabac et certains trèfles, très sensibles à l'ozone (réaction foliaire quelques heures après une exposition forte), utilisés comme outils d'alerte ;
- Les mousses, marqueurs des métaux ;
- ...

Effets sur la faune

La pollution atmosphérique peut être préjudiciable à la faune de deux principales façons :

- La détérioration de la qualité de l'environnement ou de l'habitat des espèces ;
- La diminution de la disponibilité et de la qualité de l'approvisionnement alimentaire.

Les pluies acides altèrent la qualité des cours d'eau et des plans d'eau en modifiant la composition chimique des eaux et en favorisant le lessivage des métaux lourds, très toxiques pour la faune aquatique. Le smog, les poussières, l'ozone, etc. par leurs effets sur la flore perturbe les milieux favorables aux espèces, entraînant parfois jusqu'à leur disparition.

Stockés par les végétaux à l'origine de la chaîne alimentaire, les polluants sont ensuite et successivement ingérés et emmagasinés dans les tissus par les différentes espèces animales. Ce processus est nommé bioaccumulation. Ces polluants peuvent être toxiques pour les animaux en :

- Perturbant leur fonction endocrinienne ;
- Endommageant leurs organes ;
- Accroissant leur vulnérabilité au stress et à la maladie ;
- Diminuant leur succès de reproduction ;
- Causant possiblement leur mort.

Les changements dans l'abondance d'une espèce causés par la pollution atmosphérique peuvent grandement influencer sur l'abondance (augmentation ou diminution) et la santé des espèces dépendantes y compris l'espèce humaine.

Le déclin des espèces pollinisatrices est un exemple connu des effets sur la faune de la pollution atmosphérique, plus précisément des effets des produits phytosanitaires aérosols.

Effets sur les bâtiments

On observe, davantage dans les zones urbanisées, une dégradation physique et esthétique des bâtiments anciens et des statues. Il apparaît ainsi une alternance de zones sombres et claires.

Les zones sombres sont formées d'une pellicule de suies associées à des faibles quantités de sulfates et de carbonates. Elles sont à l'abri de la pluie et ces zones ne sont donc pas lessivées par les précipitations, d'où leur teinte. Les zones claires, elles, sont lessivées par les eaux. Le matériau de construction est alors mis à nu et parfois érodé.

Les verres des fenêtres et des façades des immeubles contemporains souffrent moins, leur composition étant chimiquement plus stable. Toutefois, la pluie peut laisser des traces légèrement opacifiantes. Les vitraux anciens sont attaqués par les pluies jusqu'à des niveaux de corrosion avancés.



Figure 136 : Impact de la pollution atmosphérique sur les matériaux (Source : Airparif)

Effets sur l'économie

En 2012, le Commissariat Général au Développement durable estimait le coût de la pollution atmosphérique par les particules sur la santé entre 20 et 30 milliards d'euros par an dont plus de la moitié imputable à la mortalité. Plus récemment, la Commission d'enquête du Sénat et le rapport de l'OCDE aboutissait à des tendances similaires malgré des divergences de chiffres, avec respectivement par année 67 à 98 milliards pour le coût total de la pollution de l'air (Sénat) et 51 milliards pour la seule mortalité liée à la pollution aux particules fines (OCDE).

Au-delà des décès, les maladies dues à la pollution de l'air impactent principalement le système de soin : l'asthme, les bronchites aiguës et chroniques, les pneumopathies et les cancers des voies respiratoires.

► Gaz à effet de serre

Les polluants atmosphériques n'ont pas uniquement des effets négatifs sur l'homme et l'environnement. Ils influencent aussi directement indirectement le climat.

Dérèglement climatique

Au cours du XX^{ème} siècle, le réchauffement général de la planète a été de +0,5 °C. Suivant les engagements de la COP21, à savoir limiter le réchauffement mondial moyen bien en deçà de 2 °C, tout en poursuivant les efforts pour limiter le réchauffement à 1,5 °C d'ici 2100, la persistance et l'amplification de ce phénomène est prévisible. Il conduirait, entre autres conséquences, à la fonte des glaciers et l'élévation du niveau moyen des mers.

Les émissions de Gaz à Effet de Serre – GES augmentent les quantités déjà présentes dans l'atmosphère et conséquemment accentuent le réchauffement climatique global de la planète, d'après le GIEC. Pour autant, il n'existe aucune certitude sur l'importance et les conséquences de ce réchauffement global. Toutefois, les scientifiques s'accordent sur certaines perspectives éventuelles :

- Climat – multiplication d'évènements météorologiques extrêmes (tempêtes, inondations, sécheresses, etc.) ;
- Environnement – fonte des glaces, augmentation de l'élévation des mers, modification des grands courants marins, extinction d'espèces animales et végétales, migrations climatiques animales et humaines, etc. ;
- Alimentation – diminution et perte de fertilité des sols, chute des productions agricoles, déplacements des zones de production, risque de famines ;
- Santé – développement de maladies transmises par des agents vecteurs, augmentation des affections cardio-respiratoires en lien avec le stress thermique, intensification des problèmes sanitaires pour les plus vulnérables, etc.

Actions des GES

Les Gaz à Effet de Serre sont les gaz qui absorbent une partie des rayons solaires en les redistribuant sous la forme de radiations qui rencontrent d'autres molécules de gaz, répétant ainsi le processus et créant l'effet de serre, avec augmentation de la température. Les GES ont pour origine première les activités humaines et les combustibles fossiles.

Les principaux GES sont :

- La vapeur d'eau – H₂O – produit par l'évaporation des masses d'eau ;
- Le dioxyde de carbone – CO₂ – produit par la combustion de combustibles fossiles et la déforestation ;
- Le méthane – CH₄ – présent par la décomposition anaérobie de composés organiques (ruminants, rizières, décharges, etc.) et la pyrolyse des composés carbonés ;
- Le protoxyde d'azote – N₂O – produit par l'industrie chimique et les produits azotés ;

- Les hydrocarbures fluorés – HFC, PFC, SF₆, CFC et HCFC – présents dans les gaz réfrigérants et divers procédés industriels (expansion des mousses plastiques, composants électroniques, appareillage haute tension, électrolyse de l'alumine, etc.) ;
- L'ozone – O₃ – produit par réaction des COV et des oxydes d'azote.

Toutefois la vapeur d'eau et l'ozone ne sont pas pris en compte dans les évaluations des Gaz à Effet de Serre.

Ces différents GES ont un impact plus ou moins important sur le climat. Afin de pouvoir les comparer, les émissions de GES sont exprimées dans une unité commune : le CO_{2e}, c'est-à-dire en équivalent CO₂. Un indicateur d'impact – le Potentiel de Réchauffement Global (PRG) – a été créé. Il permet de classer l'impact des GES comparativement à l'impact du CO₂, et ce, à une échéance de 100 ans.

L'indicateur PRG signifie que :

1 gramme d'un GES ayant un PRG de n sera équivalent à n gramme de CO₂

Les indicateurs PRG des différents Gaz à Effet de Serre évoluent régulièrement puisqu'ils dépendent :

- Des concentrations des divers GES déjà présents dans l'atmosphère et qui évoluent continuellement ;
- Des cycles naturels des gaz considérés qui conditionnent leur durée de vie dans l'air.

La durée de vie du CO₂ étant de 100 ans, on considère généralement cette échéance pour exprimer l'impact des GES.

Les PRG des principaux GES sont détaillés dans le tableau suivant. Ces valeurs signifient que le méthane d'origine fossile, par exemple, aura une action 30 fois supérieure à celle du dioxyde d'azote ou que celle du CFC sera de 4 660 à 13 900 fois supérieure à celle du CO₂ (en fonction de la molécule de CFC considérée).

Tableau 57 : Tableau des principaux PRG à 100 ans

Nom du gaz	PRG à 100 ans
Dioxyde de carbone fossile - CO ₂	1
Méthane biogénique - CH _{4b}	28
Méthane fossile - CH _{4f}	30
Protoxyde d'azote - N ₂ O	265
Hexafluorure de soufre - SF ₆	23 500
HFC	138 à 12 400
PFC	6 630 à 11 100
CFC	4 660 à 13 900
HCFC	79 à 1 980

Source : 5^{ème} rapport du GIEC

Les GES ont un effet primordial sur la destruction de l'ozone stratosphérique, en particulier par l'action de composés chimiques à base de chlore et de brome, tels que les chlorofluorocarbones (CFC) ou les bromures de méthyle (CH₃Br), résultant des activités humaines et participant ainsi à la destruction de la couche d'ozone stratosphérique, notamment au-dessus des pôles. Cette couche naturelle limite l'arrivée de certains rayons ultra-violet néfastes pour notre santé et notre environnement.

En effet, une augmentation du flux de rayons UV atteignant la surface terrestre suite à une diminution de la concentration en ozone dans la haute atmosphère pourrait avoir de graves conséquences sur les êtres vivants, à savoir :

- Pour l'environnement :
 - Réduction de la taille des feuilles ;
 - Diminution de la photosynthèse ;
 - Impact sur le rendement et la qualité des cultures ;

- Disparition du plancton ;
- Pour l'homme :
 - Brûlures superficielles ;
 - Atteintes oculaires ;
 - Augmentation des cancers et vieillissement de la peau ;
 - Maladies du système immunitaire ;
 - ...

Le paragraphe ci-après, inclus dans les lignes vertes, est un complément apporté en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale n°2020-50

Calcul des émissions de GES en phase travaux

Le calcul des émissions de GES en phase travaux a été réalisé à l'aide d'un tableur, outil d'application du guide d'évaluation des émissions de GES produit par le CEREMA. Il permet d'estimer les émissions de GES des phases de construction et fin de vie de l'ouvrage hors trafic. Ce calcul est réalisé pour les postes suivants :

- Artificialisation des sols,
- Terrassement,
- Construction et entretien de la chaussée,
- Ouvrage d'art,
- Équipement de sécurité.

Les travaux liés au projet de déviation Sud-Ouest d'Évreux émettront environ 46,5 kt_{eq} CO₂. Les résultats pour chaque poste sont présentés sur le graphique suivant :

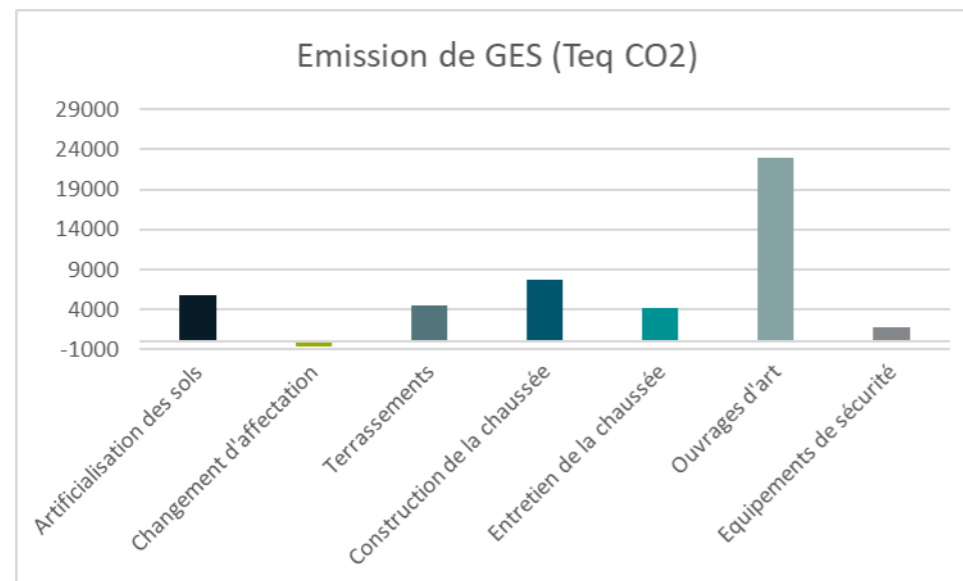


Figure 137 : Émissions de GES par poste en phase travaux

Calcul des émissions de GES liées au projet

La méthodologie Copert 5 (cf. Évaluation des émissions routières) ne permet pas de calculer l'ensemble des émissions de Gaz à Effet de Serre induites par le trafic routier retenu. Seules les émissions de dioxyde de carbone sont calculées.

Les émissions routières pour le dioxyde de carbone ont été évaluées pour chacun des tronçons du réseau routier, pour l'**État de référence** (ER) à l'horizon 2014, pour le **Fil de l'eau** (FE 2026 et FE 2046) et l'**État projeté** (EP 2026 et EP 2046). Elles sont présentées dans le tableau suivant.

Dans le Tableau 59, les pourcentages correspondent aux écarts relatifs entre :

- L'État de référence 2014 et le Fil de l'eau 2026 (noté (FE-ER)/ER) ;
- Le Fil de l'eau 2026 et le Fil de l'eau 2046 (noté FE₂₀-FE)/FE ;
- Le Fil de l'eau 2026 et l'État projeté 2026 (noté (EP-FE)/FE) ;
- Le Fil de l'eau 2046 et l'État projeté 2046 (noté (EP₂₀-FE₂₀)/FE₂₀).

Tableau 58 : Bilan des émissions de dioxyde de carbone du réseau routier étudié (en kg/jour)

Groupe de tronçons	État de référence		Fil de l'eau		État projeté	
	2014		2026	2046	2026	2046
RD1013 - Est-Ouest	40 939		48 176	54 797	23 340	26 692
RD1013 - Route d'Orléans	26 168		30 910	35 256	5 616	6 384
RN1013 - RN154	18 632		21 631	24 635	36 332	41 319
RD55 - RD830	22 050		25 755	29 203	25 755	29 203
Projet	0		0	0	52 572	59 866
TOTAL	107 788		126 472	143 891	143 616	163 464

Source : Egis

Tableau 59 : Évolution des émissions de dioxyde de carbone entre les différents scénarios

Groupe de tronçons	Évolution			
	(FE-ER)/ER	(FE ₂₀ -FE)/FE	(EP-FE)/FE	(EP ₂₀ -FE ₂₀)/FE ₂₀
RD1013 - Est-Ouest	18%	14%	-52%	-51%
RD1013 - Route d'Orléans	18%	14%	-82%	-82%
RN1013 - RN154	16%	14%	68%	68%
RD55 - RD830	17%	13%	0%	0%
Projet				
TOTAL	17%	14%	14%	14%

Source : Egis

Ces résultats témoignent d'une corrélation entre l'évolution des émissions de dioxyde de carbone et du kilométrage parcouru quel que soit le scénario et d'une augmentation des émissions de dioxyde de carbone avec le projet aux horizons 2026 et 2046 par rapport au fil de l'eau. Cette augmentation n'est toutefois pas homogène sur l'ensemble du réseau.

► Consommation énergétique

Les calculs de consommation énergétique sont réalisés avec Copert 5 suivant la méthodologie précisée dans le chapitre Évaluation des émissions routières. Par conséquent, cette consommation est étroitement liée au parc roulant utilisé et les incertitudes sur la réalité de ce parc se reportent sur les résultats des calculs de consommation énergétique.

Les calculs ne prennent en compte que le réseau routier retenu. Les consommations énergétiques sont reportées dans les tableaux suivants.

Les évolutions de la consommation énergétique sont cohérentes avec l'évolution du kilométrage parcouru quel que soit le scénario.

Tableau 60 : Consommation énergétique (en kg/jour)

Groupe de tronçons	État de référence		Fil de l'eau		État projeté	
	2014	2026	2046	2026	2046	
RD1013 - Est-Ouest	12 917	15 200	17 289	7 364	8 421	
RD1013 - Route d'Orléans	8 256	9 752	11 123	1 772	2 014	
RN1013 - RN154	5 878	6 825	7 772	11 463	13 037	
RD55 - RD830	6 957	8 126	9 214	8 126	9 214	
Projet	0	0	0	16 587	18 888	
TOTAL	34 008	39 903	45 399	45 312	51 574	

Source : Egis

Tableau 61 : Évolution de la consommation énergétique entre les différents scénarios

Groupe de tronçons	Évolution			
	(FE-ER)/ER	(FE ₂₀ -FE)/FE	(EP-FE)/FE	(EP ₂₀ -FE ₂₀)/FE ₂₀
RD1013 - Est-Ouest	18%	14%	-52%	-51%
RD1013 - Route d'Orléans	18%	14%	-82%	-82%
RN1013 - RN154	16%	14%	68%	68%
RD55 - RD830	17%	13%	0%	0%
Projet				
TOTAL	17%	14%	14%	14%

Source : Egis

Mesures de lutte contre la pollution de proximité

► Mesures envisagées pour réduire l'impact sur l'air et la santé

À l'échelle d'une infrastructure routière, les actions de lutte contre la pollution atmosphérique sont peu nombreuses et leurs périmètres d'influence restent limités à proximité des voies. On distingue usuellement deux types de mesure de réduction :

- La **réduction des émissions polluantes** : limitation des vitesses (mesure dont l'impact est variable selon les polluants), réduction du trafic (par catégorie de véhicules, par tranche horaire, etc.) ;
- La **réduction des impacts** : éloignement des zones d'habitats et des sites sensibles; confinement de la pollution (insertion d'écrans acoustiques et végétalisés, adaptation des profils, etc.).

Réduction des émissions polluantes par la limitation du trafic

Les mesures de réduction de trafic ou de restrictions d'accès à certains véhicules constituent des mesures efficaces pour limiter les émissions polluantes routières. Il existe deux types de zones en France réglementant les trafics : les Zones à Circulation Restreinte (ZCR) d'usage permanent et les Zones de Protection de l'Air (ZPA) d'usage sporadique en fonction des pics de pollution. La création d'une ZCR revient à la commune concernée et repose sur les dispositions du Décret ZC 2016-847 du 28 juin 2016. Évreux n'est pas concerné par ces mesures.

Mesures d'évitement pour la réduction des impacts

Les écrans physiques tels que les remblais, les talus, les protections phoniques (écran, merlon, etc.) permettent de limiter la dispersion des polluants, de les confiner au niveau de la voie et/ou de les dévier. La végétation (écran végétalisé, plantation dense de conifères en bordure de voies, etc.) peut également contribuer à limiter et à « piéger » la pollution particulaire et gazeuse.

Les écrans physiques peuvent entraîner une diminution des concentrations de 10 à 30 % à une distance de 70 à 100 m de la voie. Pour la végétation, les diminutions seraient de 10 à 40 % en fonction des végétaux et des conditions météorologiques.

Outre les écrans physiques, la photocatalyse permet de dégrader les oxydes d'azote, en présence de rayonnement UV et en contact avec un catalyseur, comme le dioxyde de titane (TiO₂). Ce catalyseur doit être déposé ou mélangé au matériau constituant la surface de la voie ou des murs. Au contact du TiO₂, les NO_x vont se transformer en nitrates (NO₃) qui se déposeront à la surface du revêtement traité et seront éliminées par un nettoyage (pluie ou jet d'eau).

MR : Les secteurs les plus sensibles du tracé, comme le Centre Hospitalier Spécialisé de Navarre, seront l'objet d'aménagements paysagers contribuant à réduire l'impact de la circulation sur la qualité de l'air. Des plantations denses sur une largeur d'un minimum de 10 mètres, avec des arbres de haut jet, en bordure de l'emprise pourront servir de filtre. Les essences seront choisies afin de concilier leur insertion dans le paysage et une bonne résistance aux oxydes d'azote.

► Mesures envisagées en phase chantier

En phase chantier, les principales sources d'émissions polluantes sont :

- Les émissions des moteurs thermiques des matériels roulants, compresseurs, groupes électrogènes, etc. ;
- Les rejets des centrales à bitume, centrales d'enrobage, etc. ;
- Les émissions de poussières produites par la circulation des engins, les mouvements des terres (notamment lors du terrassement) et les matériaux (transport, stockage, mise en œuvre) ;
- Les émissions de poussières issues des opérations d'épandage de liants hydrauliques ; ces poussières sont susceptibles de véhiculer des composés nocifs pour la santé.

Les émissions des matériels, compresseurs, etc. sont fortement dépendantes des stratégies qui seront mises en œuvre par les entreprises lors des travaux.

Les centrales font l'objet d'une procédure de déclaration ou d'autorisation qui imposent des valeurs limites à l'émission.

Le paragraphe ci-après, inclus dans les lignes vertes, est un complément apporté en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale n°2020-50

MR : Les poussières produites lors de la phase de chantier sont susceptibles de se déposer sur les végétaux et les bâtiments situés à proximité. Elles peuvent être à l'origine de salissures sur les bâtiments, mais surtout de risques sanitaires par inhalation et par ingestion (contamination des végétaux et de la chaîne alimentaire). Pour limiter les émissions de poussière et leurs impacts, les mesures suivantes seront appliquées :

- Arroser de façon préventive, lors de conditions météorologiques défavorables (temps sec et venté) ;
- Choisir opportunément les lieux d'implantations des équipements et zones de stockage des matériaux en tenant compte des vents dominants et des zones urbanisées ;
- Éviter les opérations de traitement à la chaux ou aux liants hydrauliques et les opérations de chargement / déchargement des matériaux les jours de vents forts ;
- Mettre en place des dispositifs de protection (bâchage par exemple) au niveau des aires de stockage (permanentes ou temporaires) des matériaux susceptibles de générer des envols de poussières.

Rappelons que, conformément à la réglementation en vigueur, les brûlages de matériaux (emballages, plastiques, caoutchouc, etc.) sont interdits.

Au-delà, les travaux induisent souvent des nuisances olfactives causées par les centrales à bitumes, la réalisation des chaussées.

Lors de la réalisation des chaussées, des émissions de COV se dégagent des enrobés à chaud générant des odeurs fortes, mais peu persistantes (quelques heures). Les nuisances engendrées par les centrales seront réduites en les éloignant autant que possible des zones d'habitations et en veillant au bon fonctionnement des appareils.

Concernant le risque de dispersion accidentelle d'un produit chimique, ce dernier sera limité en protégeant la zone de stockage, en surveillant les conditions de stockage (identification et intégrité des contenants) et en respectant les consignes de sécurité lors des transvasements.

7.5.7 - Activités

7.5.7.1 - Zones d'activité, emplois et attractivité économique du territoire

Effets temporaires et mesures

Difficultés d'accès aux zones d'emploi

Les travaux d'aménagement pourront occasionner des effets négatifs sur les activités économiques : allongement du temps de parcours du fait de la mise en place de déviations provisoires.

Ces effets pourront donc rendre difficiles les déplacements domicile – travail pour les salariés habitant ou travaillant dans les secteurs concernés ainsi que les flux (marchandises, etc.) générés par l'activité des entreprises.

MR : De façon à limiter les effets négatifs du chantier sur les activités économiques, le phasage des travaux et les plans de circulation, notamment en cas d'itinéraires de déviation, seront organisés de façon à limiter au strict nécessaire la durée des perturbations.

Occupations temporaires de terrains

Certaines parcelles supportant des activités et situées en bordure de la route, sont susceptibles de faire l'objet d'occupations temporaires pour les besoins du chantier. Au-delà des problématiques de maîtrise foncière, la présence d'emprise chantier et de circulations d'engins de travaux à proximité d'entreprises pourrait impacter le fonctionnement de leur activité.

Effets du projet sur l'emploi

Le chantier générera également des effets positifs sur l'activité économique en créant des emplois. Les effets sur l'emploi de la construction d'un projet concernent :

- les emplois directs nécessaires à la construction ;
- les emplois indirects impliqués dans les industries amont pour la fabrication des fournitures de chantier.

Effets permanents et mesures

Fiabilisation des temps de déplacement

A l'issue des travaux, la mise en œuvre du projet aura un effet globalement positif sur le tissu économique et industriel de la zone d'étude, voire au-delà, en permettant de garantir les conditions de déplacements des personnes et des marchandises, y compris en périodes de grands trafics, ou lors de perturbations (opérations d'entretien, accidents, ces derniers pouvant diminuer avec la fluidification du trafic).

Effets du projet sur l'attractivité territoriale et les opportunités d'installation

Le développement de l'activité économique de l'agglomération d'Évreux dépend du transport de marchandises afin de maintenir l'activité logistique et industrielle. Les parcs d'activités et entreprises implantés dans la zone d'étude élargie bénéficient donc tous de l'aménagement de la déviation.

Plus particulièrement, l'aménagement de la déviation et la fiabilisation des déplacements consolident à long terme l'implantation des entreprises dans le secteur.

7.5.7.2 - Agriculture

Effets temporaires et mesures

Le projet de déviation traverse ou se situe à proximité d'espaces agricoles.

MR : De manière à limiter les impacts sur ces derniers, les dispositions suivantes sont adoptées :

- à l'issue des travaux, les voies de circulation des animaux et des engins de toute nature ainsi que les accès aux parcelles agricoles et aux établissements agro-industriels seront rétablis. Aucun réseau de drainage ni d'irrigation ne sera impacté par le projet.
- afin de ne pas aggraver les emprises sur les exploitations agricoles, les zones de dépôts nécessaires au chantier doivent être prioritairement implantées sur les délaissés.

Effets permanents et mesures

Le projet de déviation traverse ou se situe à proximité d'espaces agricoles. L'ensemble des voies de circulation et des accès empruntés dans le cadre des activités agricoles, les effets permanents du projet sont jugés négligeables.

7.5.7.3 - Tourisme et loisirs

Effets temporaires et mesures

La déviation Sud-Ouest d'Évreux traversera la forêt d'Évreux, qui constitue un lieu très fréquenté (randonnées équestres, pédestres...).

MR : Les aménagements existants permettant l'accessibilité au public dans la forêt d'Évreux seront maintenus dans la mesure du possible en phase travaux (sécurité des usagers).

S'agissant d'un secteur destiné à la détente des usagers de la forêt, il a été convenu de veiller à réduire les nuisances sonores, de ce fait, la plate-forme est encaissée par rapport au terrain naturel.

Le parking de l'allée Berthe a été maintenu ouvert et accessible pendant la première phase de chantier. Un accès indépendant de l'allée Berthe sera créé pour le chantier PS2 et PS3.

Effets permanents et mesures

La déviation Sud-Ouest d'Évreux traversera la forêt d'Évreux, qui constitue un lieu très fréquenté (randonnées équestres, pédestres...).

De plus, le projet interceptera des voies douces, notamment celle d'Arnières-ZI de la Madeleine.

ME : Les voies douces interceptées seront rétablies : rétablissement du chemin Potier vers la RD55 en utilisant le pont cadre existant sous la voie ferrée, cheminement piéton au sud via la Forêt, et rétablissement du parking de la Sablière.



Figure 138 : Rétablissement voies douces à Arnieres-sur-Iton, ZI de la Madeleine

MR : Plusieurs mesures vont être mise en place, afin de maintenir l'accès à la forêt pour les usagers :

- Rétablir les cheminements piétons interceptés par le projet et construire un passage à faune.
- Réalisation de la passerelle piétonne PS4 permettant le rétablissement de l'ancien chemin de Breteuil.
- Réalisation de la passerelle piétonne PS2 permettant le rétablissement de l'allée Berthe.
- Réalisation des parkings de la Trémouille, en remplacement de celui de l'allée Berthe.
- Réalisation du parking le long de la bretelle d'Arnières, servant également de dépôt de bois.

7.6 - Les effets et mesures relatifs au paysage et patrimoine

7.6.1 - Patrimoine

7.6.1.1 - Effets temporaires et mesures

Plusieurs monuments classés ou inscrits ainsi que leurs périmètres de protection sont recensés, mais ils sont tous situés dans le centre-ville d'Évreux et ne sont donc pas concernés par le projet de déviation.

En revanche, des sites préhistoriques ou historiques ont été repérés en périphérie de cette agglomération.

MR : Des opérations de diagnostic archéologique ont donc été engagées, conformément au Livre V du Code du Patrimoine. Ces opérations comprennent la réalisation de sondages afin de déterminer l'ampleur et l'intérêt des vestiges archéologiques susceptibles d'être découverts et de définir les mesures nécessaires afin de concilier conduite du projet et préservation du patrimoine archéologique.

Les opérations archéologiques ont commencé en 2002 et ont déjà permis de définir plusieurs zones archéologiques à protéger et des zones potentielles de prescription de fouilles. Deux zones doivent encore faire l'objet d'un diagnostic :

- La zone d'emprise en forêt d'Évreux, située entre les Fayaux et l'allée Berthe ;
- La zone d'emprise située entre le Bras du Gors et Cambolle.

7.6.1.2 - Effets permanents et mesures

Le projet n'aura pas d'effet permanent sur le patrimoine.

7.6.2 - Paysage

7.6.2.1 - Effets temporaires et mesures

Les effets potentiels en phase chantier concernent essentiellement les riverains. L'opération d'aménagement peut entraîner des covisibilités temporaires de l'infrastructure avec les riverains réduisant la qualité du cadre de vie.

Compte tenu de la nature de l'opération et de sa localisation, le projet sera à l'origine de nuisances pour les riverains, et notamment pour ceux d'Arnières-sur-Iton et pour les usagers de l'hippodrome et de la Forêt d'Évreux.

MR : Les mesures de réductions en phase chantier viseront :

- à l'implantation des installations de chantier dans la mesure du possible à l'écart ou isolées des zones habitées ;
- au maintien de la propreté des abords du chantier ;
- au maintien le plus longtemps possible des protections existantes.

7.6.2.2 - Effets permanents et mesures

La déviation représentera une fracture dans le paysage, notamment en raison des ouvrages supérieurs, nécessaires au franchissement des obstacles.

ME : Lors des études préliminaires à la DUP, le tracé a été déplacé de 50 m vers le Nord-Est de la section Est de Parville afin de l'éloigner des propriétés, tout en conservant une distance suffisante vis-à-vis du Centre Hospitalier Spécialisé de Navarre.

MR : Des études paysagères vont permettre de définir les aménagements paysagers nécessaires à l'intégration du projet dans le paysage environnant : masquer l'infrastructure, pour les vues courtes et directes depuis l'habitat, cicatiser les lisières, adoucissement des pentes de talus.

Ainsi, de manière à intégrer au mieux le projet de déviation dans son environnement, un ensemble de principes a été retenu :

- afin de parfaire l'insertion des zones de remblai en milieu ouvert (vallée de la Queue d'Hirondelle en particulier), le principe de l'adoucissement des pentes de talus sera retenu, accompagné ou non de plantations.
- des écrans végétaux denses implantés le long de l'ouvrage viseront à masquer la route pour les vues courtes et directes depuis l'habitat. Cette mesure sera souvent associée aux merlons acoustiques. Il faudra cependant préserver l'ouverture de l'espace routier afin de favoriser une bonne perception de l'environnement par l'utilisateur, gage de sécurité dans son comportement,
- les reboisements effectués au titre des mesures compensatoires des espaces forestiers, utilisés par le projet sur l'itinéraire, devront en priorité être réalisés en continuité des bois existants,
- en ce qui concerne les lisières, la meilleure solution sera de laisser le temps à la nature de recoloniser l'espace ou de l'aider en implantant les espèces premières qui permettront d'accélérer le processus de reconstitution. Le choix des végétaux sera basé sur les essences naturelles du site complétées par un certain pourcentage d'espèces décoratives soulignant la partie intérieure du tracé. Cette cicatisation sera anticipée le plus en amont possible des travaux,
- les zones d'échanges feront l'objet d'un traitement spécial : mise en valeur pour en faire des points singuliers agréables. Un accompagnement de la bretelle sous forme d'écran végétal renforcé guidera les usagers et constituera une sorte de transition entre la déviation et son environnement extérieur,
- l'impact paysager des zones d'emprunt et de dépôt sera également pris en compte.

Le paragraphe ci-après, inclus dans les lignes vertes, est un complément apporté en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale n°2020-50

7.7 - Synthèse des mesures et modalités de suivi

7.7.1 - Synthèse des mesures

La mise en œuvre des mesures présentées précédemment permet d'éviter les effets négatifs sur les principaux enjeux environnementaux, de les réduire lorsqu'ils n'ont pu être évités, et de les compenser lorsque des effets résiduels subsistent malgré les mesures mises en place. Les principales mesures génériques mises en œuvre sont les suivantes :

- **Milieu physique** : mise en œuvre d'un assainissement provisoire lors des travaux, maîtrise du risque de pollution des sols, sous-sols, eaux superficielles et souterraines, prise en compte des risques géotechniques, pas de prélèvements d'eaux superficielles ou souterraines, en phases travaux comme exploitation du projet ;

- **Milieu naturel** : mesures génériques d'évitement et de réduction des impacts : limitation des emprises travaux dans les secteurs d'intérêt écologique, mises en défens, maîtrise du risque de pollution pendant et après travaux, remise en état à l'issue des travaux, lutte contre les espèces invasives ;
- **Milieu humain** : limitation des emprises foncières, rétablissement des réseaux et voiries, gestion, valorisation et évacuation des matériaux et déchets, mise en place de protections acoustiques, installations de chantier à l'écart des zones bâties ;
- **Paysage, patrimoine** : aménagements paysagers, adaptés à la séquence paysagère traversée, assurant l'intégration du projet, respect des prescriptions d'archéologie en cas de découverte fortuite lors des travaux.

Le Dossier des Engagements de l'État reprend les principales mesures proposées afin de garantir l'insertion du projet dans son environnement humain et naturel sous forme de tableau synthétique, pour l'ensemble du tracé, accompagné de cartes de synthèse.

Compte-tenu de la longueur du projet, la carte des engagements se présente sous la forme d'une série de trois planches, la progression des planches étant organisée de l'extrémité Est du projet à son extrémité Ouest :

- **Planche n°1** : Extrémité Est / Demi-échangeur de la Forêt,
- **Planche n°2** : Demi-échangeur de la Forêt / Demi-échangeur de Saint-Sébastien-de-Morsent,
- **Planche n°3** : Demi-échangeur de Saint-Sébastien-de-Morsent / Extrémité Ouest du projet.

Les planches sont présentées dans les pages suivantes.

7.7.2 - Modalités de suivi des mesures

Ces mesures feront en outre l'objet de suivis pour garantir leur mise en œuvre et s'assurer de leur efficacité. Les principales mesures de suivis seront les suivantes :

En phase travaux :

- Surveillance générale et management environnemental du chantier, faisant intervenir des responsables environnement dédiés au sein de la maîtrise d'ouvrage, de la maîtrise d'œuvre et des entreprises de travaux ;
- Suivi qualitatif et quantitatif des eaux : surveillance des crues et des fortes précipitations, surveillance de la qualité des rejets, surveillance des eaux souterraines, surveillance des aménagements réalisés autour de l'Iton, contrôle de la limitation des emprises temporaires au droit des zones humides ;
- Suivi de la mise en place des mesures en faveur de la biodiversité, suivi de chantier comprenant des visites régulières de contrôle du chantier par un écologue ;
- Suivi de la production et de l'élimination des déchets, notamment avec un plan de gestion des déchets ;

En phase exploitation :

- **Suivi qualitatif des eaux** : suivi des ouvrages d'assainissement routier et en particulier de la qualité de leurs rejets, suivi de la qualité des eaux superficielles ; suivi et entretien régulier des ouvrages d'assainissement ;
- **Suivi des ouvrages de transparence hydraulique et de gestion des crues** : les ouvrages de protection de la déviation vis-à-vis des crues feront l'objet d'un entretien régulier et d'une surveillance courante assurée par une visite technique approfondie tous les 5 ans ; la surveillance sera renforcée en cas de crue et les modalités d'intervention adaptées à l'évolution des événements, jusqu'à la vérification des ouvrages à l'issue d'une crue ; le suivi et l'entretien des ouvrages hydrauliques seront également assurés par des visites régulières par les agents d'entretien, qui procéderont à l'enlèvement des matières sédimentées, embâcles, déchets éventuels, végétation... susceptibles d'obstruer les ouvrages hydrauliques sous la route ;

- **Suivi de l'efficacité des mesures en faveur de la biodiversité** : établissement d'un plan de gestion des abords de l'infrastructure mis à jour tous les 5 ans, intégrant un suivi régulier de la faune et de la flore et un plan visant à limiter le développement des espèces végétales exotiques envahissantes (avec un passage annuel les deux premières années, puis un passage tous les trois ans) ;
- **Suivi des aménagements paysagers.**

Le suivi de la mise en œuvre des engagements de l'État fait l'objet d'un suivi régulier. Depuis le début de la phase opérationnelle en 2014, un comité de suivi, présidé par le préfet, se réunit annuellement. Ce comité fait l'objet d'un rapport transmis au comité des engagements de l'État, dont la composition est définie par l'arrêté préfectoral du 24 octobre 2014 (disponible en annexe 11.3).

L'ensemble des rapports de suivi réalisés depuis 2014 sont disponibles dans l'annexe 24.

7.8 - Inventaires écologiques réalisés depuis 2014

Deux expertises écologiques ont été menées depuis 2014, elles sont disponibles en annexe. Le présent chapitre vise à résumer les données recueillies et les comparer par rapport aux inventaires précédents.

7.8.1 - Expertises écologiques de 2016 - Ingérop

Cette expertise s'est basée sur les inventaires réalisés en 2011 et 2012 par le bureau d'études Alisea. La campagne d'inventaires menée en 2016 a permis d'actualiser le nombre d'espèces observées sur la zone d'étude écologique.

Pour la plupart des groupes, les investigations écologiques ont révélé de nouvelles observations par rapport aux données bibliographiques :

- Flore patrimoniales : 7 nouvelles espèces, dont 1 à enjeu fort et 6 à enjeu modéré ;
- Mammifères : 2 nouvelles espèces, dont 1 à enjeu modéré et 1 à enjeu faible ;
- Lépidoptères rhopalocères : 1 nouvelle espèce à enjeu modéré ;
- Lépidoptères hétérocères : 25 nouvelles espèces, dont 5 à enjeu modéré ;
- Odonates : 1 nouvelle espèce à enjeu modéré ;
- Orthoptères : 3 nouvelles espèces, dont 1 à enjeu modéré.

La forte augmentation du nombre d'espèce de lépidoptères hétérocères s'explique par la mise en place d'une campagne d'inventaire spécifique en 2016 qui n'avait pas été réalisée lors des études antérieures.

Le groupe faunistique herpétologique ne présente pas de nouvelles espèces en 2016.

Le graphique page suivante illustre la synthèse du nombre de taxons observés en 2016 par rapport aux données bibliographiques, faisant apparaître les différents niveaux d'enjeu écologiques.

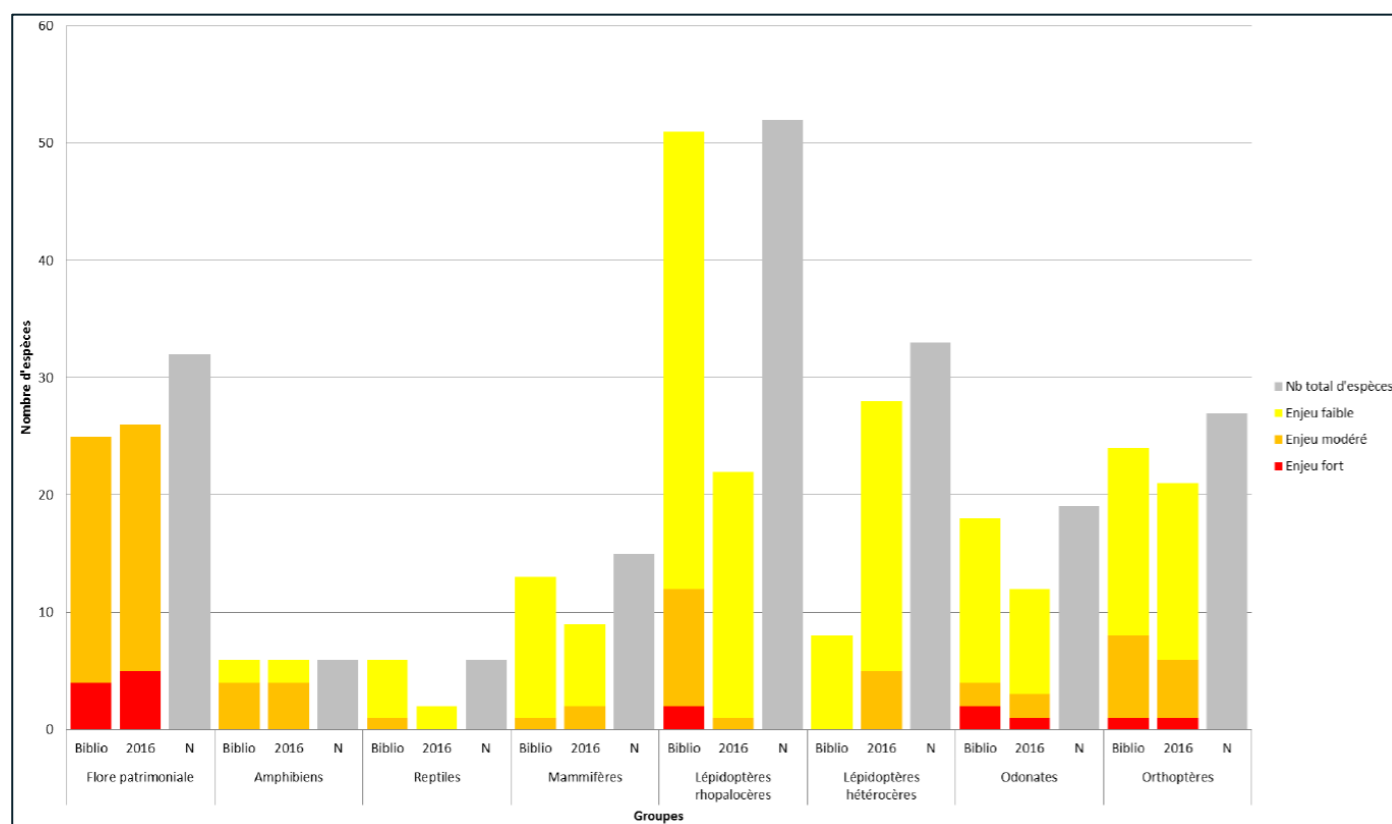


Figure 139 : Bilan 2016 des observations floristiques et faunistiques par rapport à la bibliographie

7.8.2 - Expertises écologiques de 2019 - Execo

Cette expertise s'appuie sur le rapport de 2017 réalisé par Ingérop et vise à actualiser les inventaires des mêmes groupes biologiques.

Il ressort de cette étude que :

- L'emprise des travaux a modifié légèrement les habitats en présence dans le site d'étude par rapport à l'étude d'INGEROP en 2016. Bon nombre de zones défrichées sont maintenant enfrichées. Quelques habitats ont légèrement évolué et des bassins d'assainissement ont été créés sur le site. La zone de reboisement au niveau de la queue d'hirondelle a également évolué ; cette dernière a fait l'objet d'action de gestion avec l'essai de création de mare, la création d'hibernacula, la pose de pierriers et de plaques à reptiles.
- Au niveau des espèces patrimoniales, plusieurs espèces déjà présentes en 2016 ont été inventoriées avec l'ajout de quelques taxons supplémentaires tels que *Lathyrus nissolia*, *Calendula arvensis*, *Clinopodium nepeta subsp. Ascendens*, etc.
- Concernant les espèces invasives, les mêmes taxons qu'INGEROP ont été inventoriés avec l'ajout de quelques taxons. La différence est l'évolution de certaines populations de taxons notamment au nord-ouest de la zone d'étude.
- Amphibiens : 3 espèces inventoriées. Ce nombre, plus réduit qu'en 2016, s'explique par le périmètre d'étude qui est plus restreint que pour l'étude d'INGEROP (sans les mares forestières). Cela s'explique également par la présence, dans le secteur sud, de barrières empêchant en principe les amphibiens de pénétrer dans la zone des travaux.
- Reptiles : 5 espèces dans le secteur d'étude, 4 dans la partie ouest de la déviation et 3 dans la partie sud ;
- Mammifères : 12 espèces ont été inventoriées, 9 espèces avaient été inventoriées en 2016 par INGEROP. La belette d'Europe, le campagnol des champs et le crossope aquatique n'ont pas été répertoriés cette année.
- Odonates : Quatorze espèces ont été inventoriées sur le site d'étude en 2019, 11 sur le secteur ouest, notamment lié à la présence de l'Iton et 9 dans le secteur sud. Les études précédentes avaient permis de dénombrer 19 espèces à proximité de la zone d'étude. Parmi les espèces inventoriées dans les études précédentes, une espèce d'intérêt

patrimonial, le gomphé à pinces (*Onychogomphus forcipatus*) avait été aperçu en 2007 sur les prairies humides au niveau d'Arnières-sur-Iton (INGEROP, 2017). Ce dernier n'avait pas été revu en 2016 par INGEROP. Aucun contact n'a été réalisé lors du suivi de 2018 ni lors des différentes investigations de 2019.

- Lépidoptères rhopalocères : 39 espèces ont pu être observées en 2019 pour 21 par INGEROP en 2016. Trois espèces du site figurent sur la liste rouge régionale (ex Haute-Normandie) des espèces menacées, dont 2 observées en 2019. Douze espèces font partie des espèces déterminantes de ZNIEFF dont 6 observées en 2019.
- Lépidoptères hétérocères : 139 espèces identifiées. Quatre espèces déjà notées en 2016 par INGEROP ont été revues en 2019 (*Euplagia quadripunctaria*, *Lymantria dispar*, *Phragmatobia fuliginosa*, *Euthrix potatoria*).
- Orthoptères : 30 espèces inventoriées, contre 27 espèces différentes dans les études antérieures.
- Coléoptères : Aucune des cinq espèces cibles prioritaires, à savoir le lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*), le pique prune (*Osmoderma eremita*), le taupin violacé (*Limoniscus violaceus*), la rosalie des Alpes (*Rosalia alpina*) et le grand capricorne (*Cerambyx cerdo*), n'a pu être observée. EN tout 87 espèces ont été observées.

Les expertises écologiques complémentaires menées par INGEROP en 2016 et EXECO Environnement en 2019 n'ont pas permis de mettre en évidence des habitats ou des espèces d'intérêt communautaires supplémentaires par rapport aux inventaires réalisés par ALISEA en 2011.

7.9 - Application des premières mesures pendant les travaux de 2014 à 2019

Entre le début des travaux et la suspension de ces derniers en 2019, **plusieurs mesures ont déjà été mises en place**, notamment pour les thématiques de l'eau et des milieux naturels.

On retient ainsi **pour l'eau** :

- Les installations de chantier ont été implantées en dehors des secteurs sensibles (zones humides, lit mineur, périmètres de protection de captage, berges de cours d'eau) ;
- Les eaux ont été recueillies dans des bassins de décantation gérés par les entreprises et une vérification régulière a été effectuée par le contrôle extérieur environnement ;
- En fin de chantier, les zones ont été remises en état par les entreprises ;
- Les bassins n°2 et n°3b ont été réalisés avant la réalisation des travaux ;
- Un bassin provisoire a été aménagé au droit du futur bassin B2ter pour les travaux du demi-diffuseur d'Arnières-sur-Iton avant la réalisation du bassin B2ter ;
- Pendant les travaux du B2, une poche de craie a été découverte. L'évaluation des risques et le choix d'une solution de renforcement du fond du bassin ont été réalisés en concertation avec la Police de l'eau, l'ARS et l'hydrogéologue agréé ;
- Un suivi piézométrique par relevé manuel a été réalisé ;
- Un suivi de la qualité des eaux des captages a été réalisé (mesures de turbidité) ;

Quant au **milieu naturel** :

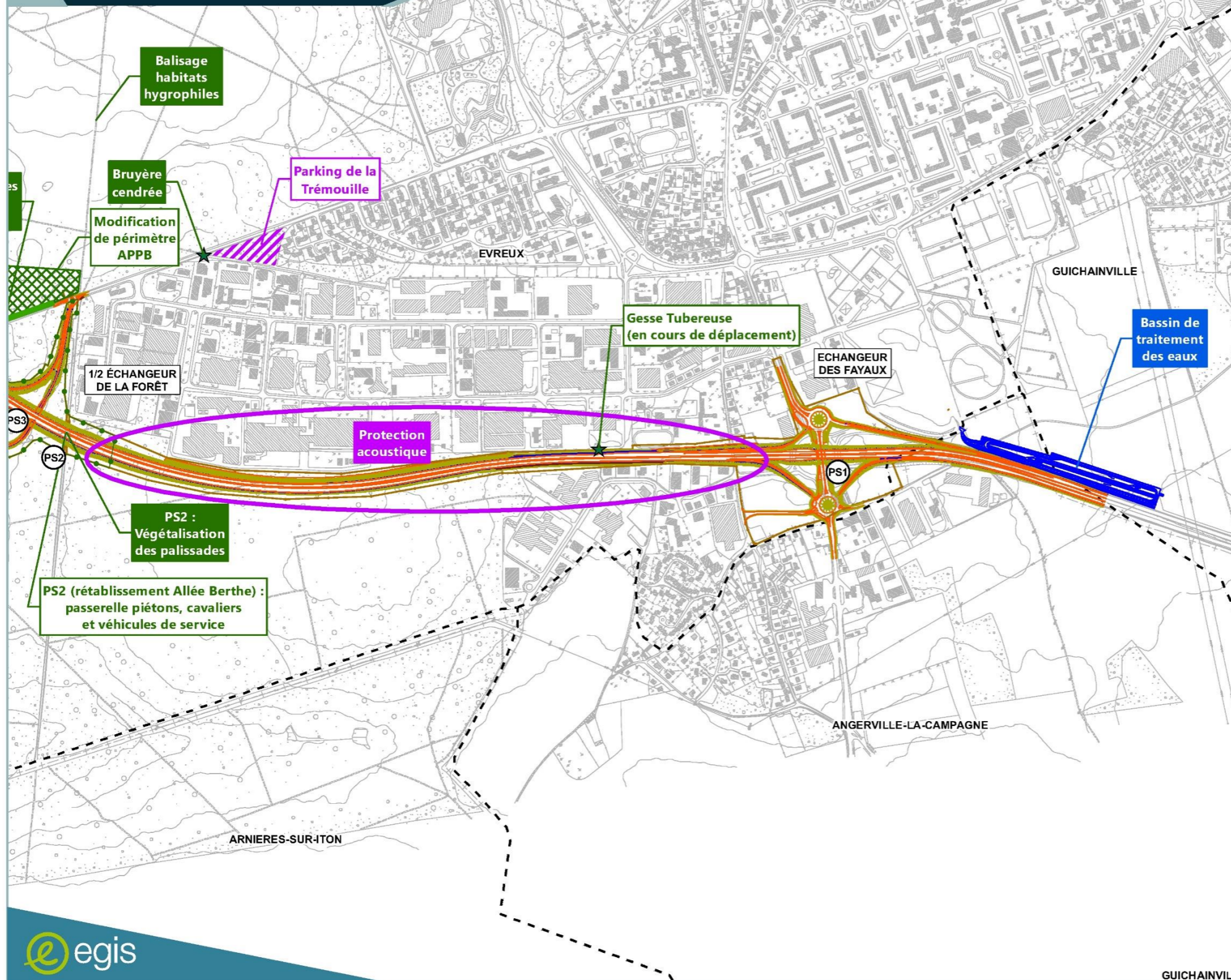
- Une mare et un réseau de noues ont été créés sur le site de la Queue d'Hirondelle ;
- Une partie de la rive droite du bras du Gord a été restaurée en 2015 ;
- Des travaux de restauration de la prairie des Rossignols ont été entrepris ;
- Un travail du sol a été réalisé pour permettre à la falcaire des champs de recoloniser la zone au printemps 2016 ;

- Un reboisement a été réalisé à la Queue d'Hirondelle (25 ha, avec 20 % de la surface laissée en milieu ouvert pour favoriser une dynamique de pelouse calcicole) et a été suivi par l'ONF à la demande du MOA ;
- Un inventaire faune-flore a été réalisé sur l'ensemble du tracé en 2016. Ensuite, un inventaire en particulier sur le secteur du viaduc en 2017-2018 avant la réalisation des travaux. Enfin, en 2019, la DREAL Normandie a souhaité procéder à une mise à jour des inventaires faune-flore déjà réalisés ;
- Installation de 20 gîtes à chiroptères, de 2 abris à reptiles, 6 abris à amphibiens, 1 gîte pour la chouette effraie, 2 gîtes de reproduction pour le faucon crécerelle et 2 autres pour le hibou moyen-duc ;
- Élimination régulière des espèces invasives ;
- Mise en défend de l'aire de l'APPB Airelle rouge avec dévoiement d'un cheminement piéton, pour la protéger ;
- Les espèces végétales patrimoniales qui devaient être impactées ont été déplacées (substrat sur site d'accueil, récolte de graines et semis).

Un tableau synthétise, à titre d'information, le niveau d'avancement déjà mis en œuvre durant les travaux entre 2014 et janvier 2019. Ce tableau, issu d'un comité de suivi de la mise en œuvre de ces engagements, est disponible en annexe.

Les cartes suivantes synthétisent les principales mesures mises en œuvre ou en cours de mise en œuvre dans le cadre du projet, ainsi que les mesures qui restent à mettre en œuvre.

RN13 Déviation Evreux - Mesures Planche 1



Mesures - Hydrographie :

Mesure mis en oeuvre ou en cours de mise en oeuvre

Mesure à mettre en oeuvre

Balisage phase chantier limitant au maximum les incidences sur la zone humide

Projet création de zone humide

Mesures - Milieu humain :

Mesure mis en oeuvre ou en cours de mise en oeuvre

Mesure à mettre en oeuvre

Parking

Protection acoustique

Mesures - Milieu naturel :

Mesure mis en oeuvre ou en cours de mise en oeuvre

Mesure à mettre en oeuvre

Clôtures provisoires anti-intrusion de batraciens

Modification périmètre APB

Balisage

Boisement compensatoire

Site de ré-implantation de la flore patrimoniale

Balisage d'espèces végétales protégées

Déplacement d'espèces végétales protégées

Ecuroduc

Gîte artificiel à chiroptères

Hibernaculum

Passage inférieur (petite et moyenne faune)



Date : 10/07/2020

Source : EGIS

0 25 50 100

Mètres

Fond de plan : Fond TOPO

Figure 140 : Carte de synthèse des mesures, Planche n°1 : extrémité Est-Demi-échangeur de la Forêt

RN13 Déviation Evreux - Mesures Planche 2

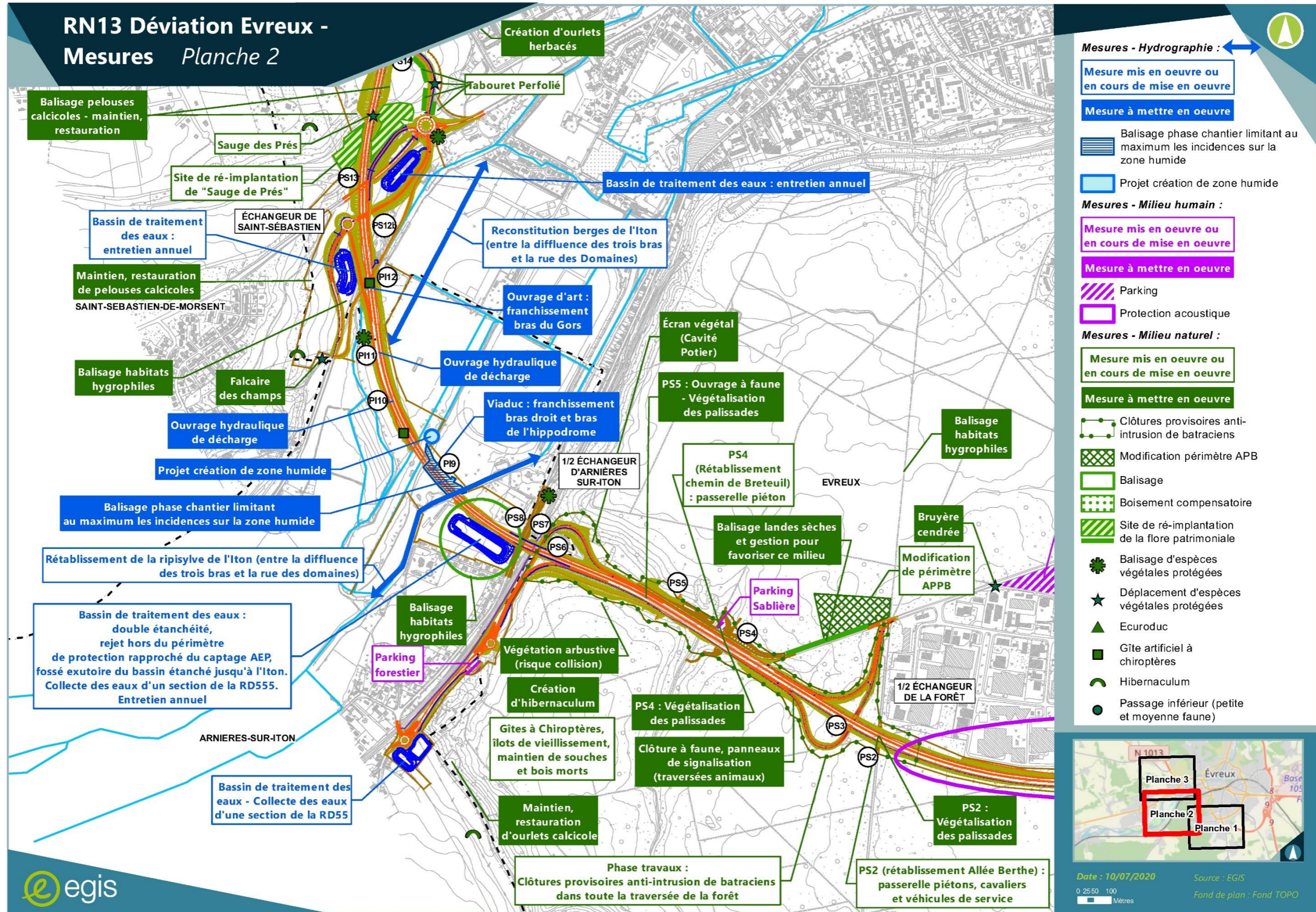
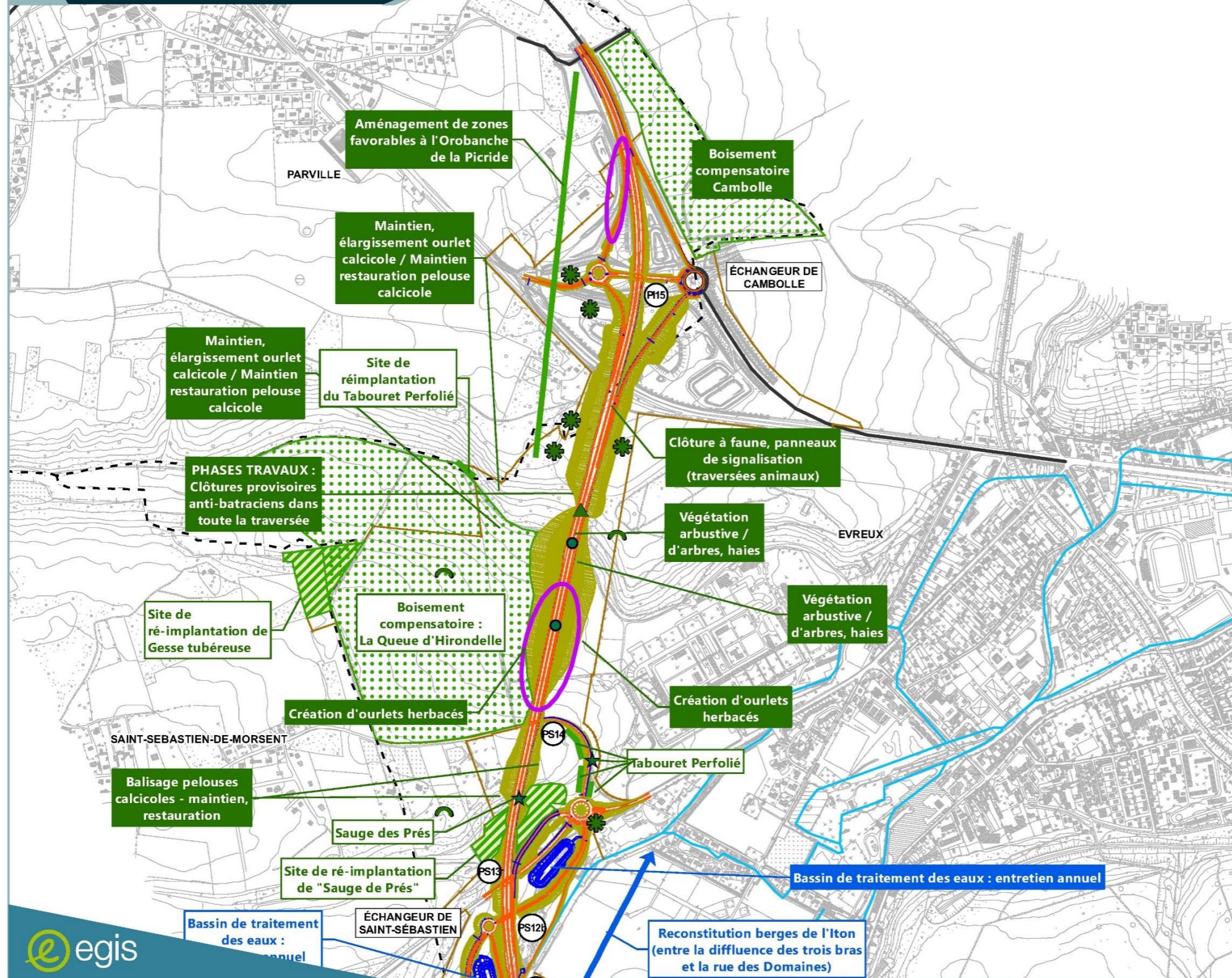


Figure 141 : Carte de synthèse des mesures, Planche n°2 : Demi-échangeur de la Forêt / Demi-échangeur de Saint-Sébastien-de-Morsent

RN13 Déviation Evreux - Mesures Planche 3



Mesures - Hydrographie :

Mesure mis en oeuvre ou en cours de mise en oeuvre

Mesure à mettre en oeuvre

Balisage phase chantier limitant au maximum les incidences sur la zone humide

Projet création de zone humide

Mesures - Milieu humain :

Mesure mis en oeuvre ou en cours de mise en oeuvre

Mesure à mettre en oeuvre

Parking

Protection acoustique

Mesures - Milieu naturel :

Mesure mis en oeuvre ou en cours de mise en oeuvre

Mesure à mettre en oeuvre

Clôtures provisoires anti-intrusion de batraciens

Modification périmètre APB

Balisage

Boisement compensatoire

Site de ré-implantation de la flore patrimoniale

Balisage d'espèces végétales protégées

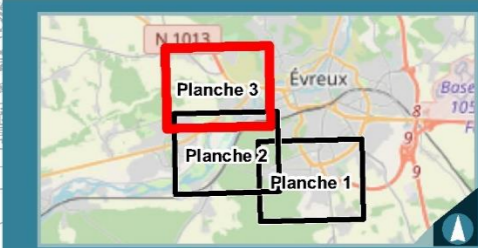
Déplacement d'espèces végétales protégées

Ecuroduc

Gîte artificiel à chiroptères

Hibernaculum

Passage inférieur (petite et moyenne faune)



Date : 10/07/2020

Source : EGIS

0 250 100

Fond de plan : Fond TOPO

Mètres

Figure 142 : Carte de synthèse des mesures, Planche n°3 : Demi-échangeur de Saint-Sébastien-de-Morsent / Extrémité Ouest

7.10 - Le coût des mesures en faveur de l'environnement et de la santé

Le tableau suivant détaille le coût des mesures en faveur de l'environnement :

Tableau 62 : Coût des mesures en faveur de l'environnement

Mesure concernée	Montant € HT
Travaux paysagers	2 400 000
Reboisement Queue d'Hirondelle	685 000
Reboisement Cambolle	411 000
Reboisement base aérienne Fauville	856 250
Mesures en faveur de la faune et de la flore	3 177 500
Bassin de rétention et d'infiltration (total)	2 849 600
<i>B1</i>	<i>1 638 000</i>
<i>B2</i>	<i>643 100</i>
<i>B2ter</i>	<i>115 000</i>
<i>B3a</i>	<i>230 000</i>
<i>B3b</i>	<i>223 500</i>
Création de zone humide aux abords de l'Iton	155 000
Total	19 034 350

Le coût global du projet est estimé à 130 280 000 € HT. **Les mesures en faveur de l'environnement représentent 15% du coût global du projet.**

8 - ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS

8.1 - Rappel réglementaire

Le quatrième alinéa de l'article R122-5 du Code de l'Environnement relatif au contenu des études d'impact, précise que l'étude doit notamment faire une analyse « du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.

Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage

En revanche, les projets dont la construction a démarré, ont vocation à être pris en compte dans l'analyse de l'état initial de l'environnement et de son évolution prévisible. Ils sont donc présentés dans l'état initial dès lors qu'ils sont situés dans la zone d'étude du projet.

8.2 - Liste des projets identifiés comme « autres projets connus »

Le recensement s'est focalisé sur les projets répondant à la définition réglementaire du 4° de l'article R.122-5-II du Code de l'Environnement.

Leur sélection s'est faite au sein d'une aire géographique constituée des six communes concernées par la zone d'étude du projet.

Sur la base de la définition des « projet existants », et dans la zone géographique définie précédemment, la méthode suivante a été appliquée :

- Recensement des projets ayant fait l'objet d'une étude d'impact ayant donné lieu à la publication d'un avis de l'Autorité environnementale. Cette information a été collectée sur les sites Internet des différents organismes assurant la fonction d'Autorité environnementale : Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie (Commissariat Général au Développement Durable), Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable, Préfecture de la Région Centre (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) ;
- Recensement des projets ayant fait l'objet d'une enquête publique au titre de la loi sur l'eau. Cette information a été collectée sur le site Internet de la Préfecture de l'Eure.

Sur ces bases, le tableau en page suivante présente la liste des projets identifiés comme autres projets connus, actualisée jusqu'au dépôt de l'étude d'impact, ainsi que la justification d'effets cumulés envisageables.

Il ressort de l'analyse que **quatre projets présenteront des effets cumulés avec le projet de déviation**. Il s'agit de l'aménagement de la **ZAC « du Vallot et Cavée Roquet »**, l'aménagement de la **ZAC « du Long Buisson III »**, les **travaux de protection des captages** et l'aménagement de la **voie verte Évreux – Arnières-sur-Iton**.

Les ZAC engendreront des trafics (faibles par rapport à ceux déjà existants dans le secteur), principalement entre Évreux et Asnières-sur-Iton, et entre Évreux et Guichainville, que la déviation permettra de capter et de redistribuer.

Quant à la mutualisation de certains ouvrages de traitement et de stockage des eaux pluviales de voiries, elle permet de limiter le nombre d'ouvrages de stockage des eaux de pluie, les coûts mais également les nuisances associées à la construction de tels équipements (consommation d'espace, travaux...).

Les effets cumulés seront donc faibles et positifs.

De plus, le projet de déviation a un effet très positif sur le développement de l'agglomération d'Évreux, car il est créateur de nouvelles opportunités. Ainsi, plusieurs projets ont été pensés ou aménagés en lien avec la construction de cette déviation, tels que l'hôpital à Cambolle et la ZAC du Long Buisson.

Tableau 63 : Analyse des effets cumulés avec les autres projets connus

Date de l'avis	Intitulé du projet	Communes concernées	Description et localisation du projet par rapport au projet de déviation	Justification de la prise en compte et analyse des effets cumulés
16/01/2012	Opérations et travaux relatifs à la mise en place de périmètres de protection et servitudes autour des forages de Chenappeville, Les Coteaux de l'Iton et La Vallée de l'Iton	Arnières-sur-Iton, Saint-Sébastien-de-Morsent et Évreux	Création des périmètres de protection immédiate, rapprochée et éloignée autour des forages « Chenappeville », « Les Coteaux de l'Iton » et « La Vallée de l'Iton » sur la commune d'Arnières-sur-Iton	Certains bassins de stockage/traitement et infiltration des RD 129 et RD 55 ont été mutualisés avec les ouvrages permettant le stockage et le traitement des eaux pluviales de voirie de la future déviation. En effet, les besoins étant similaires, cette mutualisation a paru pertinente pour une réduction des impacts (moins d'emprise, de terrassements, exutoires mutualisés, coût moindre...), au bénéfice de la protection de la ressource en eau. Les bassins concernés sont les bassins B2 et B2 ter.
03/05/2018	Création de la zone d'aménagement concerté (ZAC) « du Vallot et Cavée Roquet » à Arnières-sur-Iton (Eure)	Arnières-sur-Iton	Le projet prévoit la construction de 104 logements sur une surface de 6,8 hectares de terres agricoles. Ce projet est situé à environ 1,8 km au Sud-Ouest du tracé de la déviation.	La ZAC sera à l'origine d'une augmentation des déplacements pendulaires, entre la commune d'implantation et Évreux, ville centre à 7 km. Le projet de déviation permettra ainsi de récupérer le trafic induit par la ZAC, tout en le fluidifiant.
24/05/2018	Projet de construction d'un bâtiment commercial et d'un parking sur la commune de Conches-sur-Ouche (Eure)	Conches-sur-Ouche	Le projet porté par la société Lidl Honguemare consiste en la construction d'un bâtiment commercial (2160 m ² , dont 990 m ² de surface de vente) et d'un parking (4763 m ² et 134 places) dans le hameau de Goupigny. Ce projet viendra remplacer un magasin Lidl existant depuis 2000 sur la commune (649 m ² de vente en centre-ville), que cette enseigne propose à la vente à des concurrents. Ce projet à dominante alimentaire accueillera près de 900 clients par jour. Ce projet est situé à environ 12 km au Sud-Ouest du tracé de la déviation.	Pas d'effets cumulés envisageables avec le projet de déviation.
21/12/2017	Projet d'aménagement de la Cité Lafayette à Évreux (Eure)	Évreux	Le projet consiste au réaménagement de la cité Lafayette (réalisée à la fin des années 50 pour accueillir les militaires américains), dans le cadre d'une procédure de zone d'aménagement concertée (ZAC). Cette ZAC produirait 270 à 300 logements. Ce projet est situé à environ 1,5 km au Nord-Est du tracé de la déviation.	Pas d'effets cumulés envisageables avec le projet de déviation.
09/09/2018	Demande d'Enregistrement au titre des Installations Classées pour une Installation de stockage de déchets inertes (rubrique 2760-3 de la nomenclature ICPE)	Arnières-sur-Iton	La société GUINTOLI a présenté la demande d'enregistrement pour l'exploitation d'une installation de stockage de déchets inertes. Mais, suite aux remarques sur le dossier présenté à la consultation du public, le projet a été abandonné.	Pas d'effets cumulés envisageables avec le projet de déviation.
19/12/2019	Projet d'aménagement du parc d'activités Long Buisson III	Évreux, Guichainville et Angerville-la-Campagne	Le projet prévoit l'aménagement d'un nouveau parc sur un site d'environ 60 ha. L'opération s'inscrit dans les espaces restant agricoles, situés au sud de la ville d'Évreux dans la continuité du bâti et des espaces économiques existants. La déviation sud-ouest d'Évreux (RN 1013) constitue la limite sud du projet. La réalisation d'une bretelle d'accès depuis la RN 1013 est prévue dans le cadre de l'opération. Ce projet est situé à environ 200 m à l'Ouest de l'échangeur des Fayaux.	La ZAC sera à l'origine d'une augmentation des déplacements pendulaires, entre la ZAC et Évreux, ville centre à proximité directe. Le projet de déviation permettra ainsi de récupérer le trafic induit par la ZAC (notamment avec la création d'une bretelle d'accès depuis la RN1013), tout en le fluidifiant.
Projet en cours (stade PRO)	Voie verte Évreux – Arnières-sur-Iton	Évreux, Arnières-sur-Iton	Il s'agit d'un projet de voie verte entre Arnières-sur-Iton et le quartier de Navarre. Le projet est au stade PRO. La réalisation de cette voie verte est prévue sur l'année 2020.	Le projet de voie verte et le projet de la déviation s'interceptent.

8.3 - Présentation des projets soumis à analyse des effets cumulés

8.3.1 - ZAC « du Vallot et Cavée Roquet »

Le projet vise à construire 104 logements sur un site d'une superficie de 6,8 hectares. Le programme de logements prévoit 26 logements sociaux soit 25%. Le projet se décompose en logements de type individuels dense, individuels avec procédure, lots libres, résidence seniors et intermédiaires. Le niveau de densification du projet est de 15 logements/Ha, respectant le type d'urbanisme d'Arnières-sur-Iton.

L'opération fera l'objet d'un phasage. En effet, la commune, souhaite pouvoir étaler la réalisation du projet sur une période suffisamment longue, en vue de maîtriser l'impact sur les équipements publics de sa compétence, et notamment les équipements scolaires.

Ainsi, l'aménagement du site sera réalisé en trois phases décomposées comme suit :

- - Phase 1 : L'aménagement de la Cavée Roquée avec la réalisation de 42 logements (dont 15 logements sociaux) ;
- - Phase 2 : La réalisation de 31 logements au nord du site (dont 4 logements sociaux) ;
- - Phase 3 : La réalisation de 31 logements au sud du site (dont 7 logements sociaux).

La rue Charles Péguy, traversant le site de part et d'autre sera requalifiée en voie de circulation pour les transports en commun. Afin de répartir le trafic généré par l'aménagement de la ZAC du Vallot, une nouvelle voie principale de transit sera créée à l'ouest du site ainsi que plusieurs voies secondaires et tertiaires internes à la zone.

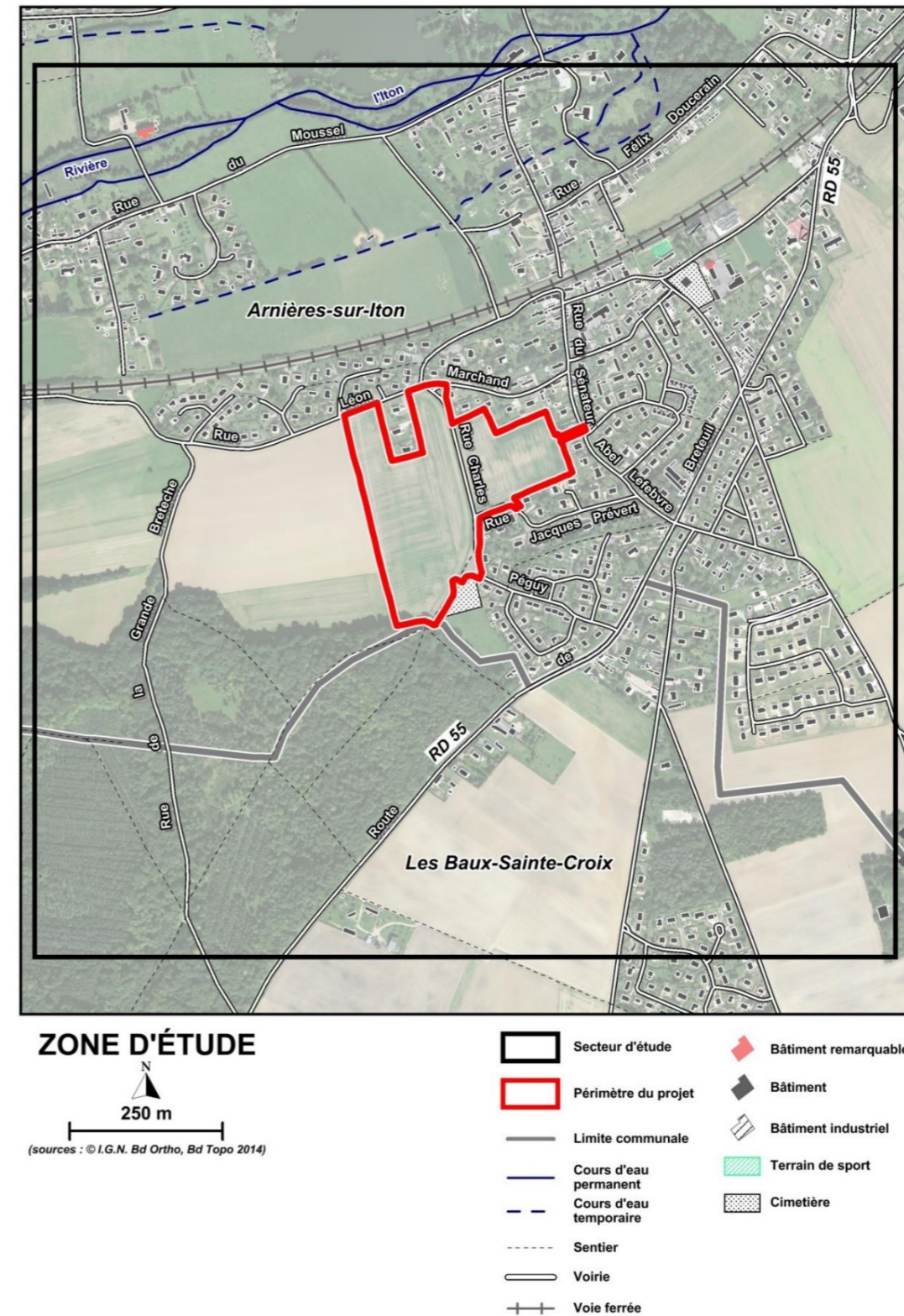


Figure 143 : Périmètre du projet de la ZAC « du Vallot et Cavée Roquet »

8.3.2 - ZAC « du Long Buisson III »

Dans le cadre de sa stratégie globale de développement économique, la communauté d'agglomération Évreux Portes de Normandie souhaite mettre en œuvre une opération d'aménagement à vocation économique sur un site d'environ 60 ha localisé sur les communes d'Évreux, Guichainville et Angerville-la-Campagne. Cette opération, qui s'inscrit dans un secteur stratégique situé en continuité des espaces économiques existants, tout en étant contraint à l'intérieur de l'espace délimité par la RN 154 et RN 1013, déviation Sud-Est d'Évreux à deux fois deux voies, a vocation à :

- Proposer une nouvelle offre économique à vocation généraliste ;
- Intégrer un équipement public d'intérêt majeur pour l'agglomération (complexe aquatique) ;
- Promouvoir un développement commercial dédié aux seuls professionnels et sur des surfaces limitées.

Le projet vise notamment à accueillir des commerces, de l'artisanat, des PME et un centre aquatique (équipement public).

Le programme retenu pour l'aménagement du site prévoit :

- La création d'une bretelle de sortie sur la RN 1013 permettant un accès direct au site ;
- La création de deux axes structurant de desserte : l'un est / ouest permettant de relier les zones d'activités de Long Buisson I et II situées à l'est, au pôle commercial existant et au futur échangeur des Fayaux situé sur la RN 1013 à l'ouest (à partir duquel elle se prolongera dans le cadre du projet de contournement sud-ouest de l'agglomération), l'autre nord / sud reliant la RN 1013 au boulevard du 14 juillet permettant un accès aisé aux équipements sportifs existants et à créer ;
- L'intégration des problématiques de gestion hydrauliques et la préservation de la trace de l'ancienne voie romaine traversant le site.

Outre les voies et réseaux, le projet prévoit également un projet paysager important lié à l'accompagnement des voiries, la gestion des bassins et la délimitation des parcelles, avec notamment la prise en compte des habitations riveraines du projet au nord-est (recul des bâtiments et merlon paysager).

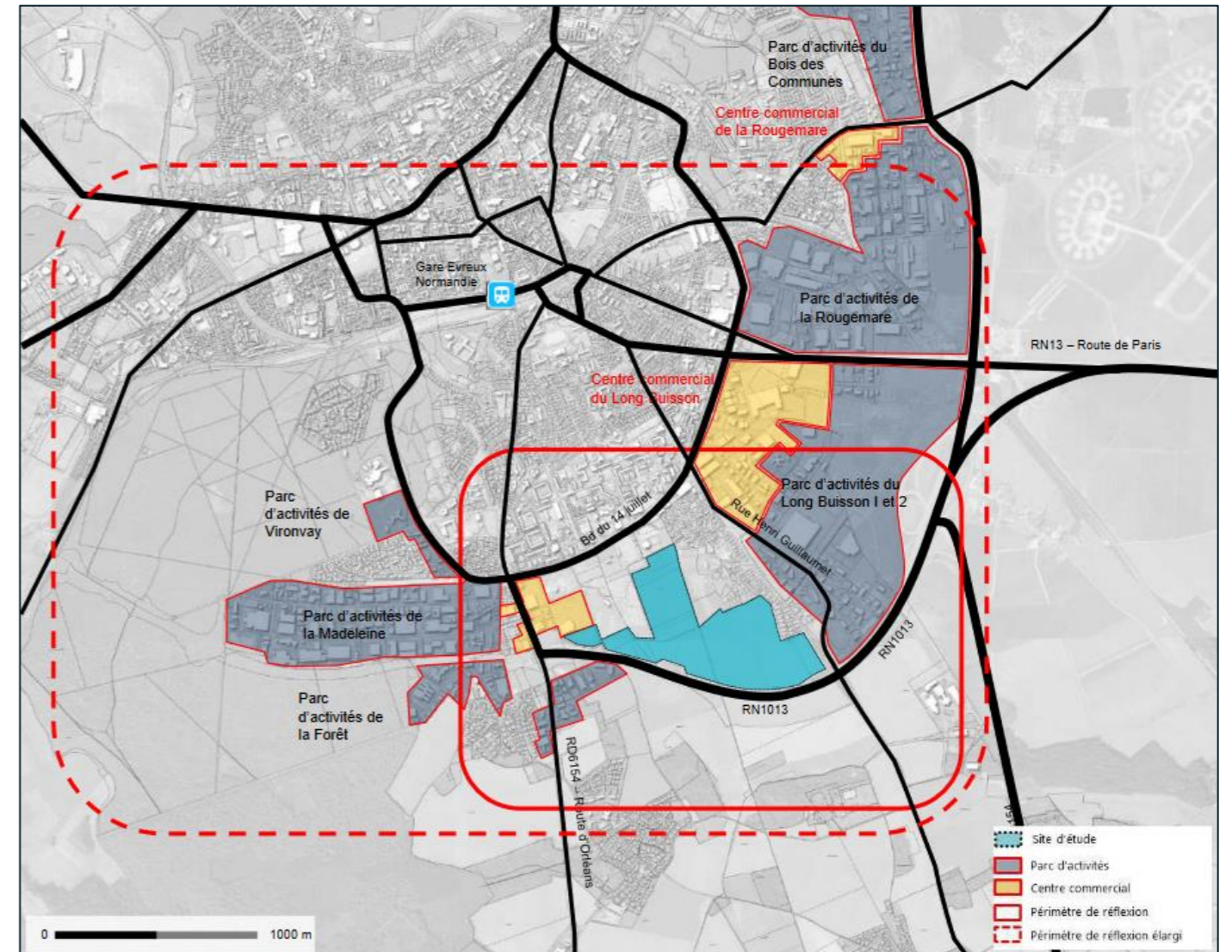


Figure 144 : Périmètre du projet de ZAC « du Long Buisson III »

8.3.3 - Protection des forages de Chenappeville, des coteaux de l'Iton et de la Vallée de l'Iton

Ce champ captant installé dans la vallée de l'Iton permet une sécurisation sur le long terme de l'alimentation en eau potable de l'Agglomération en se substituant aux captages dits de l'Hippodrome.

Ces travaux ont été définis en application des recommandations de l'hydrogéologue agréé en charge de la définition du périmètre de protection des forages de Chenappeville, des coteaux de l'Iton et de la Vallée de l'Iton telles qu'elles ressortent de son avis en date du 14 septembre 2010. Ces recommandations ont été traduites dans l'Arrêté Préfectoral n° DTARS-SE/27-11 du 16 janvier 2012 pour la mise en place du périmètre de protection rapprochée.

Ces travaux consistent en un ensemble d'aménagements destinés à limiter les risques de pollution pouvant affecter le champ captant. Ces travaux sont multiples et consistent entre autres à mettre en conformité les réseaux d'assainissement eaux usées sur le secteur, à créer des réseaux de collecte des eaux pluviales de voirie des RD 129 et RD 55 et à évacuer ces eaux pluviales de voirie en dehors du périmètre de protection rapprochée nouvellement institué.

Des études préparatoires ont démontré la pertinence de mutualiser certains des bassins de stockage/traitement et infiltration des RD 129 et RD 55 avec les ouvrages permettant le stockage et le traitement des eaux pluviales de voirie de la future déviation Sud-Ouest par la RN 13. En effet, l'État a besoin d'ouvrages de stockage pour évacuer les eaux de voirie de la future déviation Sud-Ouest. L'EPN et le Département ont des besoins similaires pour ne pas déverser les eaux de voiries des RD 129 et RD 55 à l'intérieur du périmètre de protection des forages de la Vallée de l'Iton. Une telle mutualisation permet de limiter le nombre d'ouvrages de stockage des eaux de pluie, les coûts mais également les nuisances associées à la construction de tels équipements (consommation d'espace, travaux...).

Les bassins de la future déviation concernés sont les bassins B2 et B2ter.

Le maître d'ouvrage est Évreux Portes de Normandie.

EPN a décidé d'une réalisation de l'ensemble des travaux décrits au programme technique par secteur géographique avec un découpage en deux lots décrits ci-après :

- Lot 1 : secteur « Rive Gauche de l'Iton »
- Lot 2 : secteur « Rive Droite de l'Iton »

Les deux figures suivantes précisent les opérations prévues sur ces deux lots dans le cadre des travaux de sécurisation du périmètre de protection des captages d'Arnières-sur-Iton :

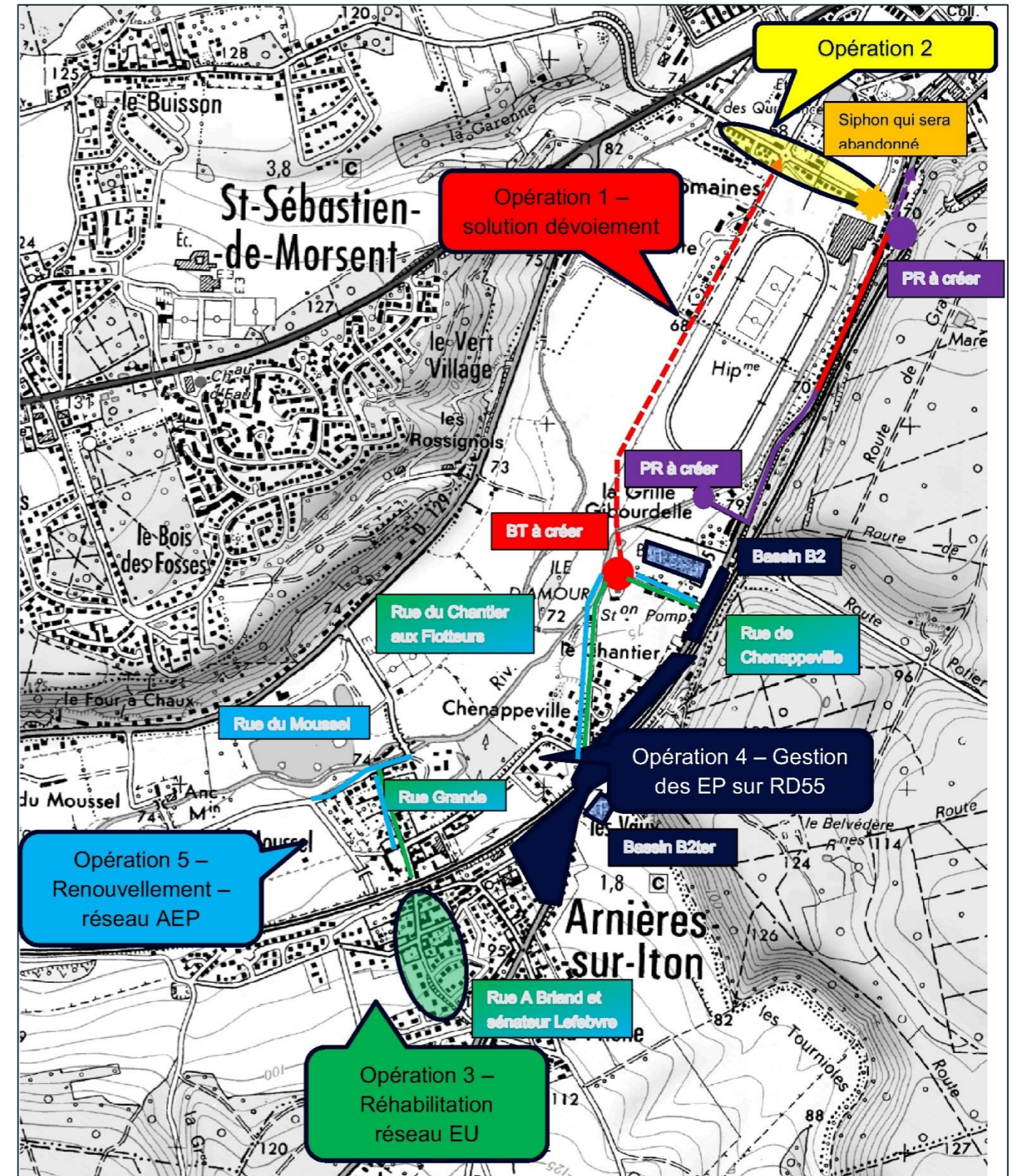


Figure 145 : Protection des captages d'eau - opérations prévues pour le lot 2 (Source : EPN, 2019)

8.3.4 - Voie verte Évreux – Arnières-sur-Iton

Le projet de voie verte s'insère entre Arnières-sur-Iton et le quartier de Navarre. Le projet est actuellement au stade PRO. Le maître d'ouvrage est Évreux Portes de Normandie.

La réalisation de cette voie verte est prévue sur l'année 2020. Elle utilisera des techniques douces pour ne pas dénaturer le paysage ou porter atteinte aux milieux naturels traversés. Par exemple un long cheminement sur platelage bois est prévu pour ne pas générer de terrassement sur les milieux naturels. L'ouvrage viendra se poser sur poteaux légèrement au-dessus du sol existant.

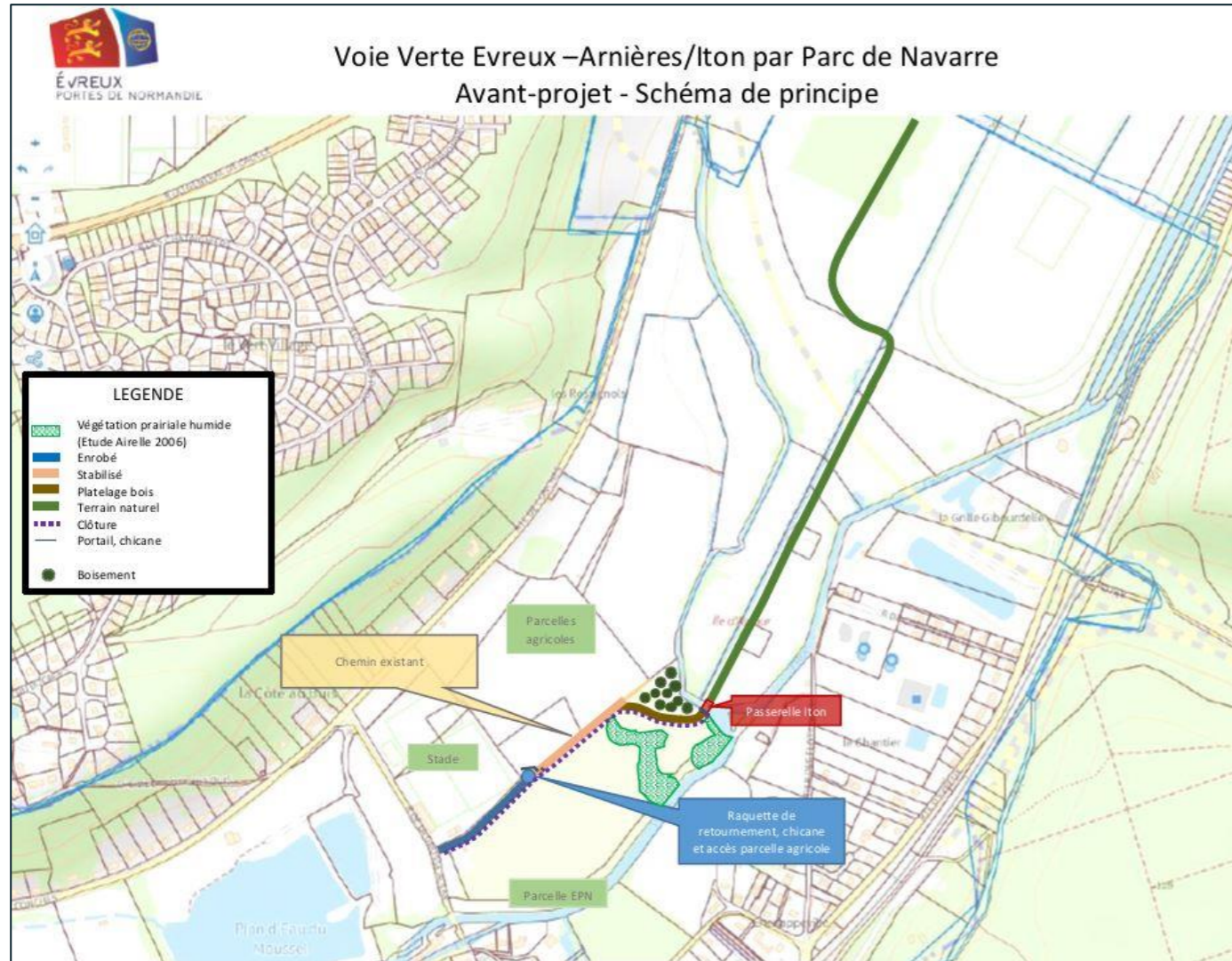


Figure 147 : Schéma de principe de la voie verte Évreux – Arnières-sur-Iton, stade AVP (Source : EPN)

8.4 - Analyse sommaire des impacts cumulés

Les deux projets qui présentent des effets cumulés avec le projet de déviation sont de même nature, s'agissant tous les deux de projets d'aménagement de ZAC. C'est pourquoi l'analyse sommaire de leurs impacts cumulés avec le projet de déviation Sud-Ouest d'Évreux est réalisée au sein du même tableau.

8.4.1 - Impacts cumulés en phase travaux

THÉMATIQUE	Composantes de l'environnement les plus sensibles	Impacts directs et indirects des projets de ZAC « du Vallot et Cavée Roquet » et « du Long Buisson III » liés aux travaux	Impacts directs et indirects du projet de protection des forages de Chenappeville, des coteaux de l'Iton et de la Vallée de l'Iton, liés aux travaux	Impacts directs et indirects du projet de la voie verte Évreux – Arnières-sur-Iton, liés aux travaux	Effets environnementaux cumulés en phase travaux	
					Effets cumulés appréhendés	Mesures d'atténuation proposées
Milieu physique	Relief/Géologie/géotechnique	Faible modification de la topographie	Négligeable	Très faible modification de la topographie	L'évacuation des volumes de déblais et la demande en matériaux va se traduire par des déplacements de camions augmentés à l'échelle du secteur d'étude	Une concertation sera organisée entre les maîtres d'ouvrage afin de répondre à la demande en sites de dépôts. D'une manière générale, la réutilisation des matériaux sera recherchée. De plus, les travaux seront phasés de façon à limiter l'importance des dépôts temporaires de matériaux.
	Hydrologie	Augmentation des surfaces imperméabilisées			Les projets mettent en œuvre une gestion de leurs eaux de ruissellement en phase travaux, évitant une inondation temporaire, et une pollution du milieu récepteur. L'ensemble des effets seront donc localisés aux abords des chantiers et maîtrisés sur de façon indépendante sur chaque chantier. Il n'y a donc pas d'effet cumulé.	L'ensemble des effets seront localisés aux abords des chantiers et maîtrisés sur chaque site (mise en place d'un assainissement provisoire, opération d'entretien...).
	Hydrogéologie	Risque de pollution accidentelle			L'ensemble des effets sera localisé aux abords des chantiers et maîtrisé sur chaque site. Aucun effet cumulé n'est à prévoir.	Lors de la phase travaux, des précautions d'assainissement temporaires ou définitives limiteront les effets sur les eaux souterraines.
Milieux naturels		Faible incidence identifiée sur les milieux naturels.	Risque de perturbation sur les habitats et espèces de la Vallée de l'Iton.		Contexte avec des enjeux naturels identifiés, mais la mise en place de mesures d'évitement et notamment l'adaptation des calendriers permet de limiter les impacts cumulés en phase travaux.	Chaque projet sera accompagné de mesures spécifiques visant au-delà de l'évitement, à réduire l'impact possible en réalisant par exemple les travaux hors période de reproduction et en informant le personnel du chantier
Patrimoine et paysage		Impacts locaux et temporaires au niveau des emprises travaux : aires de chantier, sites de dépôt...			Les effets cumulés seront liés à l'implantation des aires de chantier et de stockage des matériaux.	Des mesures seront mises en place dans le cadre de chacun des projets afin d'intégrer le chantier à l'espace urbain et de limiter les impacts visuels et sonores
Cadre socio-économique	Population et habitat	Le projet aura une incidence sur le fonctionnement du quartier et les commodités de voisinage	Négligeable		Lors de la phase travaux, la réalisation de plusieurs chantiers sur une même période engendra des nuisances pour les populations (vibration, bruit, déviation de la circulation générale, modification des itinéraires piétons et des accès aux logements).	Un phasage des différents chantiers sera réalisé afin de limiter la gêne occasionnée sur les riverains. Chaque projet mettra en œuvre des mesures de réduction pour limiter au maximum les nuisances engendrées par la réalisation des travaux, et assurer la protection de la vie urbaine

THÉMATIQUE	Composantes de l'environnement les plus sensibles	Impacts directs et indirects des projets de ZAC « du Vallot et Cavée Roquet » et « du Long Buisson III » liés aux travaux	Impacts directs et indirects du projet de protection des forages de Chenappeville, des coteaux de l'Iton et de la Vallée de l'Iton, liés aux travaux	Impacts directs et indirects du projet de la voie verte Évreux – Arnières-sur-Iton, liés aux travaux	Effets environnementaux cumulés en phase travaux	
					Effets cumulés appréhendés	Mesures d'atténuation proposées
	Emplois et activités	Nuisances sur les activités et commerces de proximité. Le projet sera générateur d'emplois.	Négligeable		La phase chantier de chaque projet est source d'activités. Le cumul de la réalisation de ces projets va contribuer à dynamiser le secteur de la construction et par conséquent, à créer des emplois. Néanmoins, les projets pourront avoir des impacts négatifs sur la desserte des activités en phase chantier	Un phasage des travaux devra être organisé avec les différents maîtres d'ouvrage afin de limiter les impacts sur la desserte des activités et commerces de proximité (difficultés d'accès, retombées économiques,...) et des zones d'emplois
	Fonctionnalité / déplacements	Lors de la phase travaux, la circulation des engins de travaux pourra perturber ponctuellement la circulation au sein du quartier et de la commune.	Négligeable		En phase travaux, les projets réalisés dans des secteurs proches, les véhicules de transport de matériaux pourront avoir des sections d'itinéraire communes. Dans ce cas, les effets cumulés peuvent être source de perturbations pour les usagers.	Les différentes maîtrises d'œuvre se concerteront afin d'établir des plans de circulation sous chantier cohérents et permettant de minimiser les impacts sur les déplacements lors de la phase travaux notamment grâce à l'optimisation des rotations des camions.
Cadre de vie	Qualité de l'air	Le chantier générera la production de poussières et de gaz à effet de serre.			La réalisation concomitante de ces chantiers sera génératrice de poussières et de gaz à effet de serre	Toutes les solutions en termes de méthodes et de matériels seront mises œuvre afin de limiter les émissions de poussières et de gaz à effet de serre (aspersion d'eau par temps sec, météo favorable, bâchage des camions lors du transport de matériaux). En outre, le phasage des travaux sera concerté entre les différentes maîtrises d'ouvrage afin de limiter la concentration des émissions.
	Bruit	La réalisation du chantier va engendrer localement sur des périodes variables des bruits et des vibrations liés aux différentes tâches de chantier			Risque de cumul de nuisances sonores en cas de chantiers simultanés. Toutefois, cet impact sera de courte durée et atténué par la distance des deux chantiers.	Une coordination des chantiers pourra être nécessaire afin d'appréhender les cumuls d'effets permettant par exemple, une programmation différée ou au contraire une limitation dans le temps de certaines tâches bruyantes.

8.4.2 - Impacts cumulés en phase exploitation

THÉMATIQUE	Composantes de l'environnement les plus sensibles	Impacts directs et indirects des projets de ZAC « du Vallot et Cavée Roquet » et « du Long Buisson III » liés à la phase exploitation	Impacts directs et indirects du projet de protection des forages de Chenappeville, des coteaux de l'Iton et de la Vallée de l'Iton, liés à la phase exploitation	Impacts directs et indirects du projet de la voie verte Évreux – Arnières-sur-Iton, liés à la phase exploitation	Effets environnementaux cumulés en phase exploitation		
					Effets cumulés appréhendés	Mesures d'atténuation proposées	
Milieu physique	Relief/géologie/géotechniques	Aucun effet.			Pas d'effet en phase exploitation	/	
	Hydrologie	Augmentation des surfaces imperméabilisées Les projets ne sont pas de nature à nuire à la qualité des eaux superficielles comme souterraines.	Négligeable		Les eaux de ruissellement seront gérées indépendamment avant rejet dans le réseau d'assainissement. Ces mesures permettront de réguler et traiter les écoulements et ne pas impacter la qualité des eaux superficielles. Mutualisation de certains ouvrages de traitement et de stockage des eaux pluviales.	L'ensemble des eaux superficielles de ces projets sera acheminé dans le réseau d'assainissement communal existant.	
	Hydrogéologie	Les projets ne sont pas de nature à nuire à la qualité des eaux superficielles comme souterraines.	Les aménagements réalisés sont destinés à limiter les risques de pollution pouvant affecter le champ captant.	Négligeable	Les mesures sont intégrées aux différents projets intéressés, aussi, aucun effet cumulé n'est donc à prévoir pour cette thématique.	Les mesures qui accompagneront les projets permettront de conserver la qualité des eaux souterraines	
Milieux naturels	Les jardins et plantations de futures habitations de la ZAC du Vallot devraient à terme accueillir une avifaune plus importante que l'actuelle parcelle de labour. Faible impact sur la faune et la flore. La biodiversité est très limitée sur le site du Long Buisson. Seules les franges végétalisées périphériques accueillent quelques espèces patrimoniales, mais elles seront conservées.	Négligeable		Le projet, en augmentant la fréquentation des usagers, peut conduire à une perturbation des espèces et habitats de la Vallée de l'Iton.	Les projets concernés comprennent une intégration naturelle et paysagère pour valoriser le paysage et conforter la trame verte. Ils auront donc des effets cumulés positifs à l'échelle du secteur.	Les mesures sont intégrées à chaque projet concerné, aucun mesure n'est donc à prévoir pour cette thématique.	
Patrimoine et paysage	L'impact sur le paysage est faible.			Des techniques douces seront utilisées pour ne pas dénaturer le paysage.	Les mesures d'insertion dans le paysage sont intégrées aux différents projets intéressés, aussi, aucun effet cumulé n'est donc à prévoir pour cette thématique.	Les mesures qui accompagneront les projets permettront de les insérer dans le paysage.	
Cadre socio-économique	Population et habitat	Pas d'effets sur la population et l'habitat. Amélioration du cadre de vie pour les habitants. Création de logements et d'un équipement public ludique, pouvant attirer une nouvelle population.	Négligeable		Le projet permettra d'offrir un nouvel usage récréatif dans la Vallée de l'Iton.	A termes, les effets cumulés sont positifs dans la mesure où les projets sont au service des habitants et des usagers et de leur demande de déplacement, d'offres d'emploi, de services, de logements	Les mesures sont intégrées à chaque projet concerné, aucune mesure n'est donc à prévoir pour cette thématique.
	Emplois et activités	Installations de nouvelles activités ; Amélioration de la desserte des commerces par la création de voiries structurantes.	Négligeable			L'impact cumulé de ces projets est positif car ils favorisent la création d'emplois et/ou l'amélioration de l'accessibilité aux pôles d'emploi.	Les mesures sont intégrées à chaque projet concerné, aucune mesure n'est donc à prévoir pour cette thématique.

THÉMATIQUE	Composantes de l'environnement les plus sensibles	Impacts directs et indirects des projets de ZAC « du Vallot et Cavée Roquet » et « du Long Buisson III » liés à la phase exploitation	Impacts directs et indirects du projet de protection des forages de Chenappeville, des coteaux de l'Iton et de la Vallée de l'Iton, liés à la phase exploitation	Impacts directs et indirects du projet de la voie verte Évreux – Arnières-sur-Iton, liés à la phase exploitation	Effets environnementaux cumulés en phase exploitation	
					Effets cumulés appréhendés	Mesures d'atténuation proposées
Cadre de vie	Fonctionnalité / déplacements	Il est à prévoir une hausse de trafic. Les voies nouvelles amélioreront la qualité des déplacements	Négligeable	Création d'une nouvelle voie verte qui encouragera l'utilisation des modes doux pour les déplacements.	Les projets de ZAC bénéficieront de l'amélioration des conditions de déplacement et de desserte. Les effets cumulés sont donc positifs. Une bretelle d'accès à partir de la RN 1013 sera créée afin de desservir la ZAC du Long Buisson III.	La surface du projet de la ZAC du Vallot (6,8 ha) ne générera pas de trafic suffisamment important pour impacter le trafic projeté sur la déviation à l'horizon 2035 (environ 13 000 véh/jour). Quant au trafic généré par la ZAC du Long Buisson III, il a été estimé à environ 1 920 véh/jour.
	Qualité de l'air	Pas de modification notable de la qualité de l'air à l'échelle globale			À l'échelle du territoire, les effets cumulés des projets ne devraient pas avoir d'impact significatif à terme sur la qualité de l'air.	Les mesures sont intégrées à chaque projet concerné, aucune mesure n'est donc à prévoir pour cette thématique.
	Bruit	Aucune activité bruyante n'est prévue dans le programme de la ZAC du Vallot, de même qu'aucune voirie conséquente ne sera créée. La ZAC du Long Buisson III pourra générer de nouvelles sources de bruit, mais qui seront faibles dans ce secteur.	Négligeable	Un créant un nouvel espace de déplacement et récréatif, le projet conduira à une légère production de bruit, mais qui sera négligeable à l'échelle globale du lieu d'implantation	À l'échelle du territoire, les effets cumulés des projets ne devraient pas avoir d'impact significatif à terme sur l'ambiance sonore, chaque projet ayant pris en compte l'impact sonore sur les habitations par la mise en place de protections acoustiques.	Les mesures sont intégrées à chaque projet concerné, aucune mesure n'est donc à prévoir pour cette thématique.

9 - COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME, ARTICULATION DU PROJET AVEC LES DIFFERENTS PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES ET PRISES EN COMPTE DU SRCE

9.1 - Compatibilité avec l'affectation des sols des documents d'urbanisme

9.1.1 - Compatibilité avec le SCoT d'Évreux Portes de Normandie - Communauté de Communes du Pays de Conches

Les communes de la zone d'étude sont concernées par le SCoT géré par le syndicat mixte d'Évreux Portes de Normandie et la communauté de communes du Pays de Conches.

L'élaboration de ce SCoT intercommunautaire a été acté par délibération le 29 juin 2017. Il a été soumis à enquête publique du 21 octobre au 22 novembre 2019, et a été approuvé par délibération le 23 janvier 2020.

Le projet de territoire est fondé sur 3 grands objectifs fondamentaux déclinés au sein de la délibération :

- Affirmer et conforter le positionnement du territoire tout en renforçant son rayonnement
- Préserver la qualité du cadre de vie et valoriser les spécificités patrimoniales
- Assurer un développement équilibré, promouvoir la proximité et la complémentarité

La déviation Sud-Ouest est prévue dans le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) du SCoT :

Orientation 1.1 : Préserver le paysage agricole et ses activités face au développement de l'urbanisation

Objectif 1.3.3 : Prévoir la réalisation de projet d'infrastructures sur le territoire

« Le SCoT souligne l'intérêt de quatre grands projets structurants en cours ou à étudier pour assurer la connexion entre le territoire et les grandes aires urbaines de proximité (Caen, Paris, Rouen).

- La déviation Sud-Ouest d'Évreux : pour permettre la fluidité du trafic tout en préservant la qualité de vie dans le centre traversé »

Il est précisé qu' « il est nécessaire de minimiser l'impact généré par la réalisation de ces infrastructures en prévoyant des aménagements spécifiques et des réserves foncières afin de réduire les incidences des projets sur l'environnement. »

Les mesures exposées dans le tableau ci-contre sont à prévoir pour ces grands projets d'infrastructure :

Tableau 64 : Analyse de la compatibilité du projet avec le Document d'Orientations et d'Objectifs du SCoT

Mesures à prévoir pour les grands projets d'infrastructure	Analyse de la compatibilité du projet
Éviter l'urbanisation des terrains potentiellement concernés par ces infrastructures	Toutes les zones de dépôts nécessaires au chantier sont à implanter en priorité sur les terrains acquis par le Maître d'Ouvrage et, en cas de besoin, sur des terrains d'autres propriétaires par voie de conventions. → compatible
Définir des emplacements réservés	L'emplacement du projet a été intégré dans les PLU des six communes concernées par le projet. → compatible
Travailler à la reconstitution des espaces forestiers impactés	Des reboisements seront effectués au titre des mesures compensatoires des espaces forestiers. → compatible
Limiter l'impact surfacique sur les zones humides en privilégiant des ouvrages spécifiques	Le choix a été fait de mettre en place un viaduc en lieu et place d'un remblai, ce qui réduit grandement l'emprise sur la zone humide impactée → compatible
Mettre en place un réseau d'assainissement performant afin de limiter les incidences sur les habitats humides et aquatiques et les ressources en eau	Le principe d'assainissement retenu pour le projet est de type séparatif, c'est-à-dire que les eaux de ruissellement de la plateforme routière seront collectées dans un réseau indépendant de celui des écoulements issus des bassins versants naturels interceptés. → compatible
Aménager des passages à faunes de manière préférentielle au droit des principales continuités écologiques identifiées afin de rétablir la connectivité écologique entre les zones morcelées	Le projet inclut l'aménagement d'un passage à faune, de deux passages inférieurs et d'un écuroduc. → compatible
Réduire les nuisances sonores	Des protections acoustiques seront aménagées → compatible
Garantir l'intégration paysagère des abords des infrastructures et des aménagements connexes (échangeurs, bassins d'assainissement...)	Des études paysagères vont permettre de définir les aménagements paysagers nécessaires à l'intégration du projet dans le paysage environnant → compatible

Le projet de déviation Sud-Ouest d'Évreux est compatible avec le SCoT) Évreux Portes de Normandie / Communauté de Communes du Pays de Conches.

9.1.2 - Compatibilité avec les documents d'urbanisme communaux

Le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal – Habitat et Déplacement (PLUi-HD) de l'agglomération d'Évreux – Portes de Normandie a été approuvé par délibération du 17 décembre 2019 et est exécutoire depuis le 7 février 2020.

Le projet de déviation ayant fait l'objet d'une Déclaration d'Utilité Publique en 1998, l'ensemble des documents du PLUi-HD intègrent le fuseau du projet de déviation. Ainsi le plan de zonage intègre le fuseau du projet dans la zone UT, correspondant aux zones occupées par les infrastructures.

Le projet de déviation Sud-Ouest d'Évreux est compatible avec le PLUi-HD d'Évreux – Portes de Normandie.

9.2 - Articulation du projet avec les autres plans, schémas et programmes

9.2.1 - Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de Normandie

Le site d'étude se localise dans le périmètre du SRCE de Haute-Normandie, qui a été adopté par arrêté préfectoral le 18 novembre 2014.

La zone d'étude est située dans un secteur où les continuités sont à rendre fonctionnelles prioritairement.

La déviation Sud-Ouest d'Évreux apparaît dans le SRCE, en tant que projet routier.

Le projet inclut l'aménagement d'un passage à faune, de deux passages inférieurs et d'un écuoduc, ce qui permettra de garantir les continuités fonctionnelles entre les réservoirs de biodiversité.

Le projet de déviation Sud-Ouest d'Évreux est compatible avec le SRCE de Normandie.

9.2.2 - Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

Le site d'étude se localise dans le périmètre du SDAGE Bassin Seine et cours d'eau côtiers Normands, qui a été adopté le 29 octobre 2009.

Le SDAGE 2016-2021, adopté le 5 novembre 2015, a été annulé en janvier 2019. C'est donc le SDAGE 2010-2015 qui est en vigueur.

Les quatre enjeux principaux du SDAGE sont :

1. Protéger la santé et l'environnement – améliorer la qualité de l'eau et des milieux aquatiques ;
2. Anticiper les situations de crise, inondation et sécheresse ;
3. Renforcer, développer et pérenniser les politiques de gestion locale ;
4. Favoriser un financement ambitieux et équilibré.

Les dispositions applicables au projet de déviation ont été recensées et sont présentées dans le tableau en page suivante. Les mesures d'évitement, de réduction et de compensation prises en faveur des milieux aquatiques rendent le projet de déviation compatible avec le SDAGE.

Le projet de déviation Sud-Ouest d'Évreux est compatible avec le SDAGE en vigueur.

Tableau 65 : Dispositions du SDAGE 2010-2015 applicables au projet

DÉFI	DISPOSITION	POSITION DU PROJET
1. Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants	<p>8. Privilégier les mesures alternatives et le recyclage des eaux pluviales</p> <p>Il est recommandé que les nouvelles zones d'aménagement et celles faisant l'objet d'un réaménagement urbain n'augmentent pas le débit et le volume de ruissellement générés par le site avant aménagement. Lorsque le contexte le permet, il est recommandé que les opérations de réaménagement soient l'occasion de diminuer ce débit.</p> <p>Il est souhaitable que ce principe oriente la politique d'aménagement et d'occupation des sols dans les documents d'urbanisme.</p> <p>La non imperméabilisation des sols, le stockage des eaux pluviales, leur infiltration ou leur recyclage sont à privilégier. Les conditions de restitution des eaux stockées vers un réseau ou par infiltration ne doivent pas entraîner de préjudice pour l'aval.</p>	<p>La mise en place des bassins de rétention pour une période de retour vicennale répond à cette disposition.</p>
2. Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques	<p>20. Limiter l'impact des infiltrations en nappes</p> <p>Toutes les précautions doivent être prises pour éviter tout impact de l'infiltration sur les usages, notamment l'Alimentation en Eau Potable (A.E.P.), et limiter les risques de pollution des nappes souterraines. Il s'agit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • d'adapter le traitement des eaux infiltrées en tenant compte de la capacité d'auto-épuration du sol permettant d'éliminer les principales substances émises et de respecter l'état chimique assigné à la nappe ; • de mettre en place des dispositifs de lutte contre les pollutions accidentelles, par exemple des dispositifs de sécurité permettant de stopper toute infiltration ; • de veiller à ce que les dispositifs mis en place soient bien entretenus et restent en bon état de fonctionnement. 	<p>Les bassins de traitement mis en place répondent à cette disposition du SDAGE. L'entretien des ouvrages sera effectué par l'exploitant routier afin de garantir leur bon fonctionnement et leur parfaite étanchéité.</p>
3. Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les substances dangereuses	<p>22. Rechercher les substances dangereuses dans les milieux et les rejets</p> <p>La recherche des substances dans les milieux aquatiques et dans les rejets doit être encouragée afin de cibler l'origine des rejets et d'améliorer la définition des actions de suppression ou de réduction des flux. Cette recherche doit viser l'ensemble des sources potentielles (industries y compris PME, TPE/TPI, collectivités, particuliers et agriculteurs).</p> <p>Ces investigations sont prises en compte dans le programme de surveillance et le programme de mesures. Elles concernent en particulier :</p> <ul style="list-style-type: none"> • le suivi de la qualité des milieux par les émetteurs dans la zone d'influence des rejets, en application de la réglementation ou sur l'initiative des services de police des eaux ou des installations classées, comme cela existe déjà pour les eaux souterraines (participation au programme de surveillance) ; • l'adaptation permanente et le renforcement des dispositifs de surveillance en fonction de l'évolution de l'utilisation de ces substances. 	<p>Cette disposition ne concerne a priori pas directement le projet de déviation. Cependant, le suivi proposé des rejets au droit des bassins 2, 3A et 3B en zone de protection de captage concourt à cette disposition.</p>
	<p>25. Intégrer dans les documents professionnels les objectifs de réduction des substances dangereuses ainsi que les objectifs spécifiques des aires d'alimentation de captage (AAC) et du littoral</p> <p>Il est fortement recommandé que les objectifs de réduction fixés au chapitre 2.8 soient pris en compte dans les documents suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • les cahiers des charges d'entretien des espaces verts et des infrastructures de transport ; • les cahiers des charges des commandes publiques ; • les cahiers des charges relatifs à l'attribution des aides publiques. 	<p>L'interdiction de l'emploi de produits phytosanitaires en zone de captage et dans le lit majeur de l'Iton répond à cette disposition du SDAGE. Cette interdiction a été notifiée par un engagement écrit de la DIR NO, datant du le 24 novembre 2011 (voir document en annexe).</p>

DÉFI	DISPOSITION	POSITION DU PROJET
	<p>31. Soutenir les actions palliatives contribuant à la réduction des flux de substances dangereuses vers les milieux aquatiques</p> <p>En complément de la conduite d'actions de réduction des pollutions à la source, les actions palliatives suivantes sont encouragées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • améliorer la collecte, la rétention et le traitement des eaux pluviales lessivant les surfaces imperméabilisées et notamment celles des infrastructures routières et urbaines ; • réduire et prévenir les fuites au niveau des ouvrages de collecte tant dans les réseaux internes industriels que dans les réseaux publics de collecte ; • lutter contre les pollutions accidentelles terrestres et maritimes (stockage, transports de matières dangereuses, marées noires...) en incitant aux actions de prévention et en développant les plans et moyens de lutte ; • poursuivre les actions permettant de limiter les transferts de substances dangereuses à partir des sites et sols pollués ; • améliorer la gestion des sédiments de curage (installations portuaires, canaux...) en privilégiant la valorisation ; et en particulier restreindre le rejet en mer à proximité des zones d'usage sensible (zone d'influence précisée par les études d'impact) ; • limiter les transferts de phytosanitaires vers les eaux souterraines et vers les masses d'eau de surface ; • supprimer les rejets ponctuels en pesticides (fond de cuve, emballages...) notamment par l'installation d'aires de remplissage 	<p>La collecte, la rétention et le traitement des eaux pluviales de la déviation seront assurés par la mise en place de bassins dimensionnés suivant le guide du Sétra « pollution d'origine routière ». Les contrôles internes, externes, voire extérieurs permettent de s'assurer de l'absence de fuite au niveau des bassins et des réseaux de collecte. L'interdiction de l'usage de produits phytosanitaires en zone de captage complète le dispositif.</p>
<p>5. Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future</p>	<p>Les dispositions du SDAGE relatives à ce défi ne sont pas directement applicables au projet de déviation. Elles concernent en priorité les actions de protection de captage (mise en place de périmètres de protection, mise en place de programmes de maîtrise d'usages des sols dans ces périmètres).</p>	<p>Le projet de déviation d'Évreux a contribué à accélérer la sécurisation des ressources en eau de l'agglomération d'Évreux par la mise en place de nouveaux captages et de périmètres de protection. Il respecte les préconisations de l'arrêté DTARS-SE/27-11 pour la déclaration d'utilité publique des périmètres de protection des captages de Chenappeville, des Coteaux de l'Iton et de la Vallée de l'Iton, et il concourt à la mise à niveau de l'assainissement de la RD55 dans le périmètre de protection rapprochée (projet sous maîtrise d'ouvrage Évreux Portes de Normandie).</p>
<p>6. Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides</p>	<p>46. Limiter l'impact des travaux et aménagements sur les milieux aquatiques continentaux et les zones humides</p> <p>Afin d'assurer l'atteinte du bon état écologique, tout projet soumis à autorisation ou à déclaration prend en compte ses impacts sur la fonctionnalité des milieux aquatiques et humides et/ou sur le lit mineur, les berges et le fuseau de mobilité, pendant et après travaux.</p> <p>L'étude que remet le pétitionnaire est réalisée à une échelle hydrographique cohérente avec l'importance des impacts prévisibles, notamment en termes d'impacts cumulés. Ainsi, l'ensemble des incidences du projet doivent être appréhendées, y compris lorsqu'il est réalisé en plusieurs phases, de même que ses effets cumulés avec les réalisations existantes et en projet.</p> <p>Cette étude peut comprendre une délimitation précise des zones humides (échelle cadastrale) selon les critères définis dans l'article R.211-108 et un diagnostic complet du cours d'eau (lit mineur, berges, ripisylve, annexes hydrauliques et zones humides) dans la zone impactée par le projet.</p> <p>L'autorité administrative qui délivre les autorisations ou réceptionne les déclarations :</p> <ul style="list-style-type: none"> • prend en compte cette analyse ; • identifie, si nécessaire, des prescriptions complémentaires pour la mise en œuvre de mesures compensatoires ; • veille à s'opposer au projet dès lors que les effets cumulés négatifs, pouvant être produits, malgré les mesures compensatoires, ne respectent pas une gestion équilibrée de la ressource en eau et la préservation des milieux aquatiques. <p>55. Limiter le colmatage du lit des cours d'eau dans les zones de frayères à migrateurs</p> <p>Pour protéger les zones réputées être des frayères à migrateurs, il est souhaitable de limiter le colmatage du lit et de maîtriser l'apport des matières en suspension et des micropolluants.</p> <p>Il s'agit de mettre en place et d'entretenir des bandes enherbées, ou des ripisylves pouvant s'inscrire dans le cadre de mesures agri-environnementales. Il est préconisé que les boisements d'accompagnement des cours d'eau soient inscrits comme « espace boisé classé » dans les documents d'urbanisme.</p>	<p>Le projet de déviation est compatible avec l'objectif d'atteinte du bon état écologique du cours d'eau de la zone d'étude, l'Iton. Les eaux routières sont traitées avant rejet et le lit mineur de l'Iton n'est pas impacté par le projet. La transparence hydraulique est de plus assurée et les zones humides font l'objet d'un diagnostic précisant leur localisation. De plus, les incidences du projet font l'objet de mesures de réduction.</p> <p>L'Iton est classé comme axe migrateur d'intérêt majeur au 29 novembre 2007 dans le SDAGE 2010-2015.</p> <p>Lors de la phase chantier, des dispositifs provisoires seront mis en place afin de limiter l'apport de fines vers l'Iton. De plus, les travaux n'impacteront pas le lit mineur de l'Iton.</p>

DÉFI	DISPOSITION	POSITION DU PROJET
	<p>65. Favoriser la diversité des habitats par des connexions transversales Il convient de rétablir ou de maintenir la connectivité latérale des corridors écologiques au sens large et des habitats estuariens et côtiers par la protection ou la réhabilitation des annexes hydrauliques qui constituent des zones de reproduction, de refuge et de nourrissage pour de nombreuses espèces. L'objectif est d'élargir les habitats potentiels et en particulier ceux de l'anguille et du brochet. Dans cette optique, le maintien des prairies permanentes en bordure de cours d'eau est à privilégier. L'objectif est également d'assurer le bon déroulement des cycles écologiques des espèces amphihalines, estuariennes et marines.</p> <p>78. Modalité d'examen des projets soumis à déclaration ou à autorisation en zones humides Dans les Zones Humides présentant un Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP) et les Zones Humides Stratégiques pour la Gestion en Eau (ZHSGE), il est recommandé que l'autorité administrative s'oppose aux déclarations et refuse les autorisations pour les opérations ayant un impact négatif sur les milieux aquatiques et humides malgré les mesures compensatoires. Dans le cadre de l'examen des projets soumis à autorisation ou à déclaration entraînant la disparition de zones humides, il peut être demandé au pétitionnaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> • de délimiter précisément la zone humide dégradée ; • d'estimer la perte générée en termes de biodiversité (présence d'espèces remarquables, rôle de frayère à brochets...) et de fonctions hydrauliques (rétention d'eau en période de crue, soutien d'étiages, fonctions d'épuration, rétention du carbone...). <p>Les mesures compensatoires doivent obtenir un gain équivalent sur ces aspects, en priorité dans le bassin versant impacté et en dernier ressort à une échelle plus large. À cet effet, elles prévoient l'amélioration et la pérennisation de zones humides encore fonctionnelles (restauration, reconnections, valorisation, meilleure gestion...) ou la recréation d'une zone humide équivalente sur le plan fonctionnel et de la biodiversité, d'une surface au moins égale à la surface dégradée et en priorité sur la même masse d'eau. À défaut, les mesures compensatoires prévoient la création d'une zone humide à hauteur de 150% de la surface perdue.</p> <p>Dans le respect des textes en vigueur, l'arrêté préfectoral définit précisément les mesures compensatoires et indique les échéances pour leur réalisation en fin et pendant l'exploitation. Les projets entraînant un impact limité et maîtrisé sur une zone humide doivent mettre en œuvre un plan de reconquête hydraulique et biologique de la zone humide dégradée qui privilégie les techniques « douces » favorisant les processus naturels.</p> <p>Dans les sites Natura 2000, conformément à l'article L.414-4 du Code de l'Environnement, l'autorité administrative veille à s'opposer à tout projet portant atteinte aux habitats et espèces d'intérêt communautaire.</p>	<p>Les berges de l'Iton sont maintenues et conserveront leur fonction de corridor écologique.</p> <p>Le projet n'est pas situé en ZHIEP ou en ZHSGE. Les zones humides ont fait l'objet d'un recensement et d'un diagnostic afin de les localiser et de proposer les mesures compensatoires éventuelles à mettre en place.</p> <p>Les zones humides sont compensés à hauteur de 1,5 fois le dommage soit 825 m² à recréer sur une zone actuelle n'ayant pas le statut de zone humide.</p>
<p>7. Gestion de la rareté de la ressource en eau.</p>	<p>130. Maîtriser les impacts des sondages, des forages et des ouvrages géothermiques sur les milieux Tout ouvrage dans le sous-sol, y compris les ouvrages de géothermie, quels que soient sa profondeur et son usage, doit être réalisé, exploité et abandonné dans les règles de l'art et répondre aux contraintes réglementaires existantes, afin de préserver la ressource en eau. L'objectif est de garantir l'absence d'introduction de polluants et de préserver l'isolation des nappes traversées entre elles et vis-à-vis des inondations et des ruissellements de surface. Pour respecter ces objectifs, en particulier pour la géothermie, il est fortement recommandé :</p> <ul style="list-style-type: none"> • que le maître d'ouvrage évalue les impacts du ou des forages d'ordre physique, thermique, qualitatif ou quantitatif sur le sous-sol et les milieux aquatiques et terrestres concernés ; • que l'autorité administrative recense les ouvrages et tienne compte de leurs impacts, notamment cumulés, dans le cadre de l'instruction administrative des dossiers ; • que les eaux soient restituées à leur réservoir d'origine ou valorisées par un autre usage, pour les projets d'ouvrages à prélèvement en nappe. 	<p>Les sondages nécessaires à la définition du projet de déviation ont fait l'objet de déclarations auprès du service de police des eaux. Les piézomètres envisagés pour le suivi de la qualité des eaux de nappe au droit des bassins en zone de protection de captage sont implantés suivant les règles de l'art.</p>

DÉFI	DISPOSITION	POSITION DU PROJET
<p>8. Limiter et prévenir le risque d'inondation.</p>	<p>134. Développer la prise en compte du risque d'inondation pour les projets situés en zone inondable</p> <p>Le risque d'inondation et les dommages prévisibles sont à prendre en compte par les projets situés en tout ou partie en zones inondables. Pour ces projets, il est recommandé que les dossiers d'instruction au titre de la loi sur l'eau et, le cas échéant, les dossiers de demande de subventions publiques prennent en compte le risque d'inondation, en présentant notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • pour les projets de ré-urbanisation, une analyse de l'importance des avantages liés au ré-aménagement des secteurs inondables au regard des dommages prévisibles liés aux inondations et de la réduction du champ d'expansion des crues, et l'absence de solutions alternatives dans des zones voisines non exposées ou faiblement exposées ; • pour l'ensemble des projets, des dispositions pour ne pas augmenter voire diminuer l'endommagement potentiel par les crues des biens et des aménagements. 	<p>L'étude hydraulique réalisée par modèle 2D sur l'Iton répond à cette disposition du SDAGE. Les inondations ne sont pas aggravées par le projet de déviation, et cela pour des crues supérieures à la crue de référence au PPRI en vigueur sur la zone d'étude.</p>
	<p>139. Compenser les remblais autorisés permettant de conserver les conditions d'expansion des crues</p> <p>La conservation des conditions naturelles d'expansion des crues d'occurrences variées, au minimum fréquentes et rares est posée comme objectif.</p> <p>Pour ce faire, l'autorité administrative peut imposer une compensation efficace de l'espace perdu du fait d'un remblai, dans le cadre de l'instruction des dossiers au titre de la loi sur l'eau.</p> <p>Les documents d'urbanisme (SCOT, PLU, cartes communales), en application des articles L.121-1 et R.123-11 du code de l'urbanisme, doivent être directement compatibles ou rendus compatibles avec cet objectif.</p>	<p>La compensation de l'espace perdu du fait du remblai partiel du lit majeur de l'Iton par la réalisation de déblais est incompatible avec l'objectif de protection des captages d'eau potable et à l'objectif de préservation des zones humides. Les ouvrages assurent la transparence hydraulique, la surface sur-inondée est extrêmement réduite et ne concerne aucun espace à enjeu.</p>
	<p>144. Étudier les incidences environnementales des documents d'urbanisme et des projets d'aménagement sur le risque d'inondation</p> <p>Dans le cadre de l'exigence de compatibilité des documents d'urbanisme avec les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et les objectifs de qualité et de quantité des eaux définis par le SDAGE et dans le respect des articles L.121-10 et suivant du Code de l'Urbanisme, les collectivités participent à l'étude des incidences environnementales et financières de l'imperméabilisation lors de l'élaboration des documents d'urbanisme, en référence :</p> <ul style="list-style-type: none"> • aux capacités d'acceptation du milieu naturel ; • à l'aggravation des inondations à l'aval ; • à la maîtrise des coûts de traitement. <p>En cas de risque accru en aval, obligation est faite de chercher des solutions de compensation (sur site ou de participation aux compensations en aval) et d'information des populations concernées.</p>	<p>La modélisation hydraulique réalisée montre que le franchissement de la vallée de l'Iton n'aggrave pas les phénomènes de crues de l'Iton à l'aval du projet. Le projet respecte donc cette disposition du SDAGE.</p>

9.2.3 - Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Le SAGE du bassin versant de l'Iton a été approuvé par arrêté interpréfectoral le 12 mars 2012.

9.2.3.1 - Le plan d'aménagement et de gestion durable des eaux

Les décisions applicables sur le bassin de l'Iton, dans le domaine de l'eau, doivent être compatibles, ou rendues compatibles, avec le PAGD. Ceci s'applique aux autorités administratives (services de l'État, collectivités territoriales et établissements publics locaux).

La stratégie du SAGE de l'Iton s'articule autour de ces trois thèmes :

- La gestion du risque d'inondation,
- La préservation, la gestion et l'exploitation de la ressource en eau potable
- La préservation et a gestion des milieux aquatiques et humides.

Gérer le risque inondation, disposition I-17 : Définir les prescriptions en matière de gestion des eaux pluviales

Pour les installations, ouvrages, travaux et activités visés aux articles L.214-1 et L.511-1 du Code de l'Environnement et en l'absence de justifications particulières, la CLE recommande que les prescriptions suivantes soient appliquées lors de l'instruction des dossiers « loi sur l'eau » :

- Limiter le débit de fuite à 2l/s/ha
- Prendre en compte la pluie locale de période de retour 100 ans
- Adapter le coefficient de ruissellement à la hauteur de pluie (surface imperméable $0,9 < c < 1$, surface espaces verts $0,2 < c < 0,3$)
- Assurer la vidange du volume de stockage des eaux pluviales en moins de un jour pour un évènement décennal et en moins de deux jours pour un évènement centennal
- Infiltrer, lorsque la perméabilité du sol le permet, l'équivalent du volume décennal ruisselé, sans omettre le critère de qualité des eaux infiltrées.
- Assurer la continuité hydraulique du bassin jusqu'à son exutoire.

Techniquement, il est impossible de respecter l'ensemble des prescriptions de cette disposition qui s'applique plus particulièrement aux secteurs urbanisés. Le projet respecte le débit de fuite de 2 l/s/ha pour les ouvrages de rétention des eaux pluviales lorsque cela est techniquement possible, en considérant un débit de fuite minimum de 20 l/s pour les bassins, en deçà duquel apparaissent des risques de colmatage des orifices de fuite. Les bassins sont dimensionnés avec une pluie locale de période de retour de 20 ans afin de respecter au mieux les temps de vidange imposés par le SAGE de l'Iton. Cet état de fait a été examiné et validé par le service de police de l'eau.

L'infiltration n'a pas été retenue pour les bassins 2, 3A et 3B du fait de la proximité des périmètres de protection de captage de l'agglomération d'Évreux. Les eaux du bassin 2ter sont infiltrées après traitement. La possibilité de l'infiltration est conservée pour le bassin 1 mais les terrains en place peuvent être considérés comme imperméables. L'exutoire des eaux du bassin 1 s'effectue par refoulement vers le réseau d'assainissement du long Buisson II.

La continuité hydraulique des bassins jusqu'à leur exutoire est assurée.

Préserver et gérer les milieux aquatiques et humides, disposition MN-6 : Définition des seuils et valeurs guide de la qualité physico-chimique des eaux superficielles :

Pour la masse d'eau ME FRHR259, concernée par les rejets 2, 3A et 3B du projet, le SAGE de l'Iton recommande de respecter une valeur de MES rejetée de 20 mg/l.

Les concentrations moyennes en MES en sortie de ces trois bassins de traitement sont inférieures à 20 mg/l et respectent donc les préconisations du SAGE de l'Iton.

Préserver et gérer les milieux aquatiques et humides, disposition MN-7 : Définition des seuils et valeurs guide pour la qualité biologique des eaux superficielles :

Pour la masse d'eau ME FRHR259, concernée par les rejets 2, 3A et 3B du projet, le SAGE de l'Iton recommande de respecter une valeur de l'IBGN de 1 au lieu de 13 pour la définition du bon état écologique. Les mesures récentes ayant révélé un IBGN de 12 et 13 sur l'Iton, le projet doit rejeter des eaux de bonne qualité afin de ne pas dégrader cette note, qui s'est fortement abaissée depuis 10 ans pour des raisons extérieures au projet de déviation Sud-Ouest d'Évreux.

Préserver et gérer les milieux aquatiques et humides, disposition MN-8 : Définition des seuils et valeurs guide pour la qualité chimique des eaux superficielles :

Le SAGE recommande que les rejets respectent les normes de qualité environnementales en vigueur, appliquées aux substances chimiques. Ainsi, l'ensemble des activités potentiellement polluantes doivent faire l'objet de l'application d'une série de mesures visant soit la diminution du flux de pollution, soit la réduction des transferts des substances actives vers le milieu naturel.

Le projet s'inscrit dans cette disposition du SAGE, par la mise en place d'ouvrages de traitement visant à réduire fortement les flux de pollution vers le milieu récepteur, de manière à atteindre un rejet respectant les normes de qualité environnementales en vigueur.

Préserver et gérer les milieux aquatiques et humides, disposition MN-24 : Compenser la disparition de zones humides en surfaces et en fonctionnalités.

Un recensement des zones humides a été effectué. Le projet a des incidences très limitées, liées aux piles du viaduc, qui impactent légèrement une zone humide. Une mesure de compensation est prévue : la zone humide retenue est liée à l'Iton et correspond à la parcelle cadastrée ZC 323. Deux propositions d'aménagement ont été faites, permettant la création d'environ 1638 m² de zone humide. Le fonctionnement proposé permet la création d'une zone humide fonctionnelle et d'intérêt à partir d'une zone humide déjà existante

9.2.3.2 - Le règlement du SAGE

Article Ier – Protection des zones humides d'intérêt environnemental particulier (ZHIEP)

Sans objet. Le projet se situe en dehors des zones humides d'intérêt environnemental particulier.

Article II – Gestion des berges et continuité écologique du cours d'eau

Sans objet. Le projet est conçu de manière à ne pas nécessiter de consolidation ou de protection des berges de l'Iton. De plus le projet ne modifie ni le profil en long, ni le profil en travers de ce cours d'eau.

Article III – Décloisonner l'Iton et ses affluents

Sans objet. Le projet ne comporte aucun ouvrage hydraulique implanté transversalement dans le lit mineur de l'Iton.

Article IV – Gestion des plans d'eau

Les plans d'eau créés sont hors lit mineur, hors lit majeur et hors zone humide d'intérêt environnemental particulier. Ils ont de plus un usage de traitement. Leur création est compatible avec cet article du SAGE.

Article V - La gestion des eaux de drainage

Le projet ne prévoit pas de drainage au sens de la rubrique 3.3.2.0. Les écrans drainants de rive de chaussée ne drainent pas d'eaux de nappe. Ils assurent la pérennité de la chaussée dans les zones à fort déblai en recueillant les eaux pouvant s'infiltrer au droit des déblais. Les eaux drainées sont recueillies dans le réseau de plate-forme et dans les ouvrages de traitement et ne sont donc pas rejetées directement vers le milieu naturel.

9.2.4 - Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) d'Évreux Portes de Normandie

Les enjeux climatiques et énergétiques ont amené de nombreuses collectivités à se lancer dans une démarche d'économie d'énergie, d'amélioration de l'efficacité énergétique, de substitution énergétique, de réduction de Gaz à Effet de Serre (GES). Depuis plusieurs années Évreux Portes de Normandie s'est engagé dans diverses actions relevant de cette thématique.

La Loi Transition Énergétique et Croissance Verte (TECV) du 17 août 2015 recentre sur l'échelon intercommunal le Plan Climat Énergie Territorial devenu Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET). Ainsi, les intercommunalités deviennent « coordinateurs de la transition énergétique ».

Depuis décembre 2017, Évreux Portes de Normandie s'engage dans la réalisation d'un PCAET qui se fait concomitamment avec la révision et l'élaboration d'autres documents de planification tels le PLUi HD, le SCOT.

Le projet de déviation Sud-Ouest d'Évreux est compatible avec le SAGE de l'Iton.

10 - ANALYSES SPECIFIQUES AUX INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

10.1 - Les conséquences prévisibles sur le développement de l'urbanisation

Conformément au III de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact doit fournir une analyse des conséquences prévisibles du projet sur le développement éventuel de l'urbanisation. La création d'une infrastructure au sein d'une agglomération, peut entraîner des conséquences sur l'organisation de son espace.

La zone d'étude est concernée par le **SCoT d'Évreux Portes de Normandie et la communauté de communes du Pays de Conches**, acté par délibération du 29 juin 2017. Il a été soumis à enquête publique du 21 octobre au 22 novembre 2019, et a été approuvé par délibération le 23 janvier 2020.

La démographie depuis 2011 est à la hausse dans les communes de la zone d'étude, avec des taux de variation dépassant parfois les 15% pour certaines communes (Angerville-la-Campagne, Parville, Saint-Sébastien-de-Morsent). Le dynamisme général de la zone d'étude et la présence de terrains disponibles induisent une **croissance urbaine, démographique** et donc des déplacements que l'aménagement de la déviation Sud-Ouest peut accompagner.

À ce titre, la déviation Sud-Ouest est prévue dans le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) du SCoT :

« *Objectif 1.3.3 : Prévoir la réalisation de projet d'infrastructures sur le territoire*

Le SCoT souligne l'intérêt de quatre grands projets structurants en cours ou à étudier pour assurer la connexion entre le territoire et les grandes aires urbaines de proximité (Caen, Paris, Rouen).

La déviation Sud-Ouest d'Évreux : pour permettre la fluidité du trafic tout en préservant la qualité de vie dans le centre traversé »

D'autre part, le projet de déviation a également été intégré au Plan Local d'Urbanisme Intercommunal – Habitat et Déplacement (PLUI-HD) d'Évreux Portes de Normandie. Ainsi les orientations d'aménagement et de programmation de la communauté d'agglomération prennent en compte la **déviation pour faciliter les accès et fluidifier le trafic**.

Compte tenu du rétablissement de l'ensemble des voies interceptées par le projet, **aucun effet de coupure** n'est attendu en dehors de la phase travaux, qui veillera à limiter au strict nécessaire les interruptions de circulation lors de l'aménagement des ouvrages de connexion. Aucune remise en cause de zones à urbaniser ne saurait donc découler d'un effet de coupure lié au projet.

Le projet peut engendrer une **augmentation de la pression foncière** sur les communes concernées par le projet, du fait de :

- l'augmentation attendue du nombre de personnels sur la base aérienne BA 105 durant les 5 prochaines années,
- la restriction des surfaces encore ouvertes par le PLUI-HD à l'urbanisation pour limiter la consommation de terres agricoles dans les communes à l'Est d'Évreux,
- la diminution du temps nécessaire pour relier l'Est d'Évreux (BA 105/RN 13) à l'Ouest de cette ville,
- la future desserte directe par des demi-diffuseurs (RD 55 et RD 830/129) des communes d'Arnières-sur-Iton et de Saint-Sébastien-de-Morsent.

Cependant, cette urbanisation est contrôlée dans les documents d'urbanisme, qui protègent également les secteurs à enjeux écologiques. De plus, le projet constituera une barrière au sud d'Évreux qui permettra de limiter l'expansion de l'urbanisation sur les espaces agricoles.

Il est à noter que le projet de déviation a un **effet très positif sur le développement d'Évreux**, car il est créateur de nouvelles opportunités. Ainsi, plusieurs projets ont été pensés ou aménagés en lien avec la construction de cette déviation, tels que l'hôpital à Cambolle et la ZAC du Long Buisson.

Le projet d'aménagement de la déviation Sud-Ouest d'Évreux s'inscrit dans un territoire dynamique pour lequel le contournement de l'agglomération constitue un axe structurant. Le projet peut accompagner les projets prévus aux documents d'urbanisme, sans générer d'effet de coupure ni remettre en cause les zones urbanisées qui y sont inscrites. Il aura également un effet barrière sur l'expansion urbaine sur les espaces agricoles.

10.2 - Les enjeux écologiques et les risques potentiels liés aux aménagements fonciers, agricoles et forestiers

L'aménagement foncier rural a pour but d'améliorer les conditions d'exploitation des propriétés rurales agricoles ou forestières, d'assurer la mise en valeur des espaces naturels ruraux et de contribuer à l'aménagement du territoire communal ou intercommunal défini dans les plans locaux d'urbanisme, les cartes communales ou les documents en tenant lieu, en :

- Assurant la mise en valeur et la protection de l'espace agricole et forestier en prenant en compte ses fonctions économique, environnementale et sociale ;
- Favorisant la mise en valeur durable des potentialités et des caractéristiques locales de l'espace agricole et forestier ;
- Améliorant l'équilibre démographique entre les zones urbaines et rurales ;
- Maintenant et développant les productions agricole et forestière, tout en organisant leur coexistence avec les activités non agricoles et en intégrant les fonctions sociales et environnementales de ces activités, notamment dans la lutte contre l'effet de serre grâce à la valorisation de la biomasse, au stockage durable du carbone végétal et à la maîtrise des émissions de gaz à effet de serre ;
- Maintenant et développant les secteurs de l'élevage et du pastoralisme en raison de leur contribution essentielle à l'aménagement et au développement des territoires ;
- Assurant la répartition équilibrée des diverses activités concourant au développement du milieu rural ;
- Prenant en compte les besoins en matière d'emploi ;
- Encourageant en tant que de besoin l'exercice de la pluriactivité dans les régions où elle est essentielle au maintien de l'activité économique ;
- Permettant le maintien et l'adaptation de services collectifs dans les zones à faible densité de peuplement ;
- Contribuant à la prévention des risques naturels ;
- Assurant la mise en valeur et la protection du patrimoine rural et des paysages ;
- Préservant les ressources en eau, notamment par une politique de stockage de l'eau, la biodiversité sauvage et domestique et les continuités écologiques entre les milieux naturels.

Suite au décret du 16 novembre 1999 déclarant d'utilité publique les travaux d'aménagement de la déviation, des négociations pour les acquisitions ont été conduites par le Service des Domaines, devenu France Domaines. A l'heure actuelle, tous les terrains nécessaires à l'emprise routière ont été acquis.

Les choix d'aménagements faits dans le cadre du projet et les mesures qui l'accompagnent, n'engendrent ni de consommation foncière marquée, ni de grande déstructuration de parcelle, ni la remise en cause de la pérennité d'une exploitation.

Ainsi, une action organisée de réorganisation parcellaire n'est pas justifiée sur le périmètre du projet.

10.3 - L'analyse des coûts collectifs et l'évaluation des consommations énergétiques

Pour rappel, l'objet du présent dossier est d'obtenir un nouvel arrêté d'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau, pour la section Cambolle – Les Fayaux. La Déclaration d'Utilité Publique a déjà été obtenue en 1999. Dans le dossier de demande de DUP, l'intérêt public de cette opération globale avait été justifié sur la base d'une étude socio-économique complète réalisée à l'époque.

L'intérêt socio-économique de cette opération globale et donc du projet sur la section Cambolle – Les Fayaux n'est plus à prouver. Il s'agit ici d'établir une analyse des coûts collectifs et d'évaluer les consommations énergétiques.

Cette partie repose donc sur la monétarisation et l'analyse des coûts collectifs liés à la pollution atmosphérique et à l'effet de serre, réalisées dans l'étude air et santé d'Egis en 2020.

10.3.1 - Méthodologie

La monétarisation et l'analyse des coûts collectifs liés à la pollution atmosphérique et à l'effet de serre ont été réalisées conformément à la **Note technique du 27 juin 2014 relative à l'évaluation des projets de transport et aux fiches outils associées** (version du 1^{er} octobre 2014) et le rapport d'Alain Quinet de février 2019 – La valeur de l'action pour le climat. Ces documents de référence ont été rédigés par la Direction générale des Infrastructures, des Transports et de la Mer du Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie et France Stratégie.

10.3.1.1 - État de référence, fil de l'eau et état projeté

L'analyse a été menée sur cinq scénarios, situés à trois horizons d'études différents. Ces scénarios sont usuellement nommés :

- La situation avant travaux nommée **État de référence** – année 2014 ;
- La situation sans projet à l'horizon de mise en service nommée **Fil de l'eau de l'année 2026** ;
- La situation avec projet (Contournement du Sud-Ouest Évreux) à l'horizon de mise en service nommée **État projeté de l'année 2026** ;
- La situation sans projet à l'horizon de mise en service +20 ans nommée **Fil de l'eau de l'année 2046** ;
- La situation avec projet (Contournement du Sud-Ouest Évreux) à l'horizon de mise en service +20 ans nommée **État projeté de l'année 2046**.

L'état au fil de l'eau correspond à un horizon pour lequel le projet envisagé ne serait pas réalisé tout en considérant les autres évolutions prévisibles des infrastructures. L'état projeté correspond au même horizon avec la réalisation du projet.

10.3.1.2 - Monétarisation des coûts collectifs liés à la pollution atmosphérique

La fiche outil intitulé **Effets sur la pollution locale de l'air**¹⁰ avertit sur les limites de la monétarisation des coûts collectifs liés à la pollution atmosphérique.

Il est indiqué que « les connaissances actuelles (données et outils disponibles) ne permettent pas de déterminer les pics de pollution, les variations saisonnières ou journalières de la pollution dues au projet ».

Les résultats obtenus doivent davantage être lus comme des tendances plus que comme des valeurs formelles.

Valeurs de référence

La fiche outil du 1^{er} octobre 2014 intitulée **Valeurs de référence prescrites pour le calcul socio-économique** précise les valeurs de la pollution atmosphérique pour le mode routier devant être utilisées dans le calcul des coûts collectifs liés à la pollution atmosphérique. Ces valeurs sont indiquées par type de véhicules et par densité d'urbanisation des territoires (cf. tableau suivant).

Le calcul des coûts collectifs liés à la pollution atmosphérique s'appuie sur :

- Les types de véhicules et carburants associés ;
- La densité de l'urbanisation ;
- Le taux de croissance du PIB par tête.

Tableau 66 : Valeurs de référence de la pollution atmosphérique pour le mode routier

€/2010/100 véh.km	Urbain très dense	Urbain dense	Urbain	Urbain diffus	Interurbain
VL essence	4.5	1.3	0.6	0.5	0.5
VL diesel	20.4	5.5	2.2	1.6	1.1
VL GPL	3.5	1.0	0.4	0.3	0.1
Utilitaire essence	6.3	1.9	0.9	0.8	0.8
Utilitaire diesel	33.7	9.1	3.5	2.5	1.6
PL diesel	186.6	37.0	17.7	9.4	6.4
Bus et cars	125.4	24.8	11.9	6.3	4.2

Source : Egis

¹⁰ MEDDE - Fiche outil Effets sur la pollution de l'air – 01/10/14 – 3 Limites et précautions - page 2

Répartition des véhicules et carburants aux horizons de l'étude

La répartition par type de véhicules est directement issue du parc roulant IFSTTAR 2011, défini à l'heure actuelle jusqu'en 2030. Cette répartition est présentée, pour les horizons d'étude 2014, 2026 et 2046 (pris comme égal à celui de 2030), dans le tableau suivant.

Tableau 67 : Répartition des véhicules en 2014, en 2026 et en 2046

Type de véhicules	État de référence	Fil de l'eau		État projeté	
	2014	2026	2046	2026	2046
VL essence	34%	20%	18%	20%	18%
VL diesel	65%	80%	82%	80%	82%
VL GPL	0%	0%	0%	0%	0%
Utilitaire essence	3%	1%	1%	1%	1%
Utilitaire diesel	97%	99%	99%	99%	99%
PL diesel	100%	100%	100%	100%	100%
Bus diesel	97%	87%	87%	87%	87%
Bus biodiesel	0%	0%	0%	0%	0%
Bus CNG	3%	13%	13%	13%	13%
Car diesel	100%	100%	100%	100%	100%

Source : Egis

Répartition de l'urbanisation aux horizons de l'étude

Les critères retenus pour la détermination de la densité d'urbanisation s'appuient sur la **Méthode de construction de la grille de densité (typologie européenne) mise en œuvre au PSAR AT**¹¹. Ils tiennent également compte de la définition officielle de l'Unité urbaine¹² telle qu'elle est décrite par l'INSEE, l'IGN, le MEDDE.

Ces valeurs de surfaces s'obtiennent, sous SIG, par la détermination des secteurs urbanisés (Corine Land Cover, Open Street Map, numérisation) et l'affectation des populations légales (Insee). À défaut, il est possible d'utiliser la répartition de l'urbanisation (en ajoutant et en quantifiant les zones interurbaines) définies par l'INSEE¹³.

Les populations communales ont été estimées sur la base des données de population INSEE de 2016.

Les classes de densité retenues sont issues de la fiche outil concernant les **Valeurs de référence prescrites pour le calcul socio-économique** (paragraphe 3 – Externalités environnementales). Cette répartition est présentée dans le tableau suivant.

Tableau 68 : Répartition de l'urbanisation dans la bande d'étude

Classes de densité	Urbain très dense	Urbain dense	Urbain	Urbain diffus	Interrurbain
	> 4 500 hab/km ²	1 500 à 4 500 hab/km ²	450 à 1 500 hab/km ²	37 à 450 hab/km ²	< 37 hab/km ²
Horizon 2014	1%	7%	9%	5%	78%
Horizon 2026	1%	7%	9%	5%	78%
Horizon 2046	1%	7%	9%	5%	78%

Source : Egis

Croissance du PIB

Les croissances du PIB sont fournies par la Banque Mondiale¹⁴ pour les années 1961 – 2017, par la Commission Européenne¹⁵ pour les années 2006 à 2017 et par l'Organisation de Coopération et de Développement Économiques (OCDE) jusqu'en 2020.

En l'absence de données prévisionnelles à utiliser pour les horizons prospectifs au-delà de 2020, le taux de croissance du PIB ne peut pas être intégré dans cette méthodologie.

La croissance du PIB n'a donc pas été considérée dans le cadre de cette évaluation. Cette absence de donnée n'entrave toutefois pas l'analyse comparative entre les états au **Fil de l'eau 2026 et 2046** et les **États projetés 2026 et 2046**, puisqu'elle concerne les mêmes horizons d'étude.

¹¹ INSEE, Méthode de construction de la grille de densité (typologie européenne) mise en œuvre au PSAR AT11 - © Insee - Mars 2015

¹² INSEE - <http://insee.fr/fr/methodes/default.asp?page=definitions/unite-urbaine.htm>

¹³ INSEE - <http://www.insee.fr/fr/methodes/default.asp?page=zonages/grille-densite.htm>

¹⁴ Banque Mondiale - <http://donnees.banquemondiale.org/indicateur/NY.GDP.PCAP.KD.ZG>

¹⁵ Commission européenne - [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=File:Real_GDP_growth_2006-2016_\(%25_change_compared_with_the_previous_year;%25_per_annum\)_YB17-fr.png](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=File:Real_GDP_growth_2006-2016_(%25_change_compared_with_the_previous_year;%25_per_annum)_YB17-fr.png)

10.3.1.3 - Monétarisation des coûts collectifs liés à l'effet de serre

Le calcul des coûts collectifs liés à l'effet de serre s'appuie sur les émissions de dioxyde de carbone pour l'ensemble des tronçons et des véhicules et sur le coût de la tonne de CO₂ en €₂₀₁₈ pour l'année considérée.

Valeurs de référence

Les valeurs de référence du prix de la tonne de dioxyde de carbone sont indiquées dans le rapport « La valeur de l'action pour le climat » d'Alain Quinet¹⁶.

Coûts de la tonne de CO₂ aux horizons d'étude

Les valeurs de référence du coût de la tonne de dioxyde de carbone sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 69 : Valeurs de référence de la tonne de dioxyde de carbone

Année	Coût de la tonne de CO ₂ en € ₂₀₁₈
2018	54
2030	250
2050	775

Source : Egis

À partir de ces valeurs de référence, des taux d'évolution annuel ont été déterminés pour la période 2018 – 2030 et pour la période 2030 – 2050. Ils sont présentés dans le tableau suivant.

Le coût de la tonne de CO₂ n'est pas déterminé pour les horizons antérieurs à 2018. Ainsi le coût de la tonne de CO₂ pour ces horizons sera basé sur le coût en 2018 soit 54€₂₀₁₈.

Tableau 70 : Taux d'évolution du prix en €₂₀₁₈ de la tonne de dioxyde de carbone

Période	Taux d'évolution
2018 - 2030	14%
2030 - 2050	6%

Source : Egis

¹⁶ La valeur de l'action pour le climat – Une valeur tutélaire du carbone pour évaluer les investissements et les politiques publiques – Alain Quinet – Février 2019

Les coûts de la tonne de dioxyde d'azote en €₂₀₁₈ pour les horizons concernés sont indiqués dans le tableau suivant.

Tableau 71 : Coût de la tonne de CO₂ en €₂₀₁₈

Scénario	Année	Coût de la tonne de CO ₂ en € ₂₀₁₈
État de référence	2014	54
Fil de l'eau / État projeté	2026	150
	2046	584

Source : Egis

10.3.1.4 - Monétarisation des effets amont – aval

Ces coûts intègrent la prise en charge des externalités, à savoir la production et la distribution des énergies, la fabrication, la maintenance et le retrait des véhicules, ainsi que la construction, la maintenance et la fin de vie de l'infrastructure.

Les valeurs tutélaire des émissions Atmosphériques, précisées dans la fiche outil **Valeurs recommandées pour le calcul socio-économique**, sont données dans le tableau suivant.

Les valeurs pour l'étude sont calculées à partir des valeurs tutélaire et du kilométrage parcouru.

Tableau 72 : Valeurs tutélaire des émissions atmosphériques en €₂₀₁₀ pour 100 véh.km

	VL	
Transport routier		0.90
	Utilitaire	1.14
	PL	2.96
	Bus - Car	2.83

Source : Egis

10.3.1.5 - Prise en compte des risques

La monétarisation intègre la notion de risques pouvant affectés les effets du projet.

D'origines multiples, physiques (aléas naturels, industriels, malveillance) ou économiques (coûts, croissance, prix relatifs, etc.), ces risques sont classés en :

- Risques non systémiques (données insuffisamment fiables, erreurs d'estimation des coûts...) dont l'évaluation n'intervient pas dans la monétarisation des coûts collectifs liés à la pollution atmosphérique et à l'effet de serre ;
- Risques systémiques (contexte macro-économique, prix de l'énergie...) qui sont évaluées dans la monétarisation.

La prise en compte du risque systémique est réalisée par la méthode de calcul élémentaire qui consiste à « évaluer l'ensemble des coûts et avantages du projet dans un scénario de contexte macro-économique unique (dit 'tendanciel') »¹⁷. Le taux d'actualisation est alors fixé à 4,5 %.

¹⁷ MEDDE – Prise en compte des risques dans l'analyse monétarisée - 01/10/14 - 3. Prise en compte des risques systémiques dans l'analyse monétarisée - page 5

Toutefois, comme les projets concernant les trajets de longues distances sont réputés plus risqués que les projets locaux, le rapport Quinet introduit un facteur risque qui implique la prise en compte d'un taux variable en fonction du type de projet.

Le rapport propose d'introduire la notion de risque dans le taux d'actualisation (méthode dite du dénominateur). En pratique il s'agit de considérer un taux d'actualisation selon la formule suivante :

$$r = rf + \varphi\beta$$

Avec :

- **r** taux d'actualisation risqué propre au projet ;
- **rf** taux sans risque de 2,5 % passant à 1,5 % au-delà de 2070 ;
- **φ** prime de risque du projet, de 2 % passant à 3 % au-delà de 2070 ;
- **β** corrélation entre la valeur du projet et le PIB.

On distingue trois types de corrélation β en fonction :

- Du gain de temps et qui ne concerne pas la présente monétarisation ;
- Des coûts de construction et fixée à 0,5 par défaut dans le rapport Quinet¹⁸ ;
- Des effets carbone et fixée à 1 par défaut dans le rapport Quinet¹⁹.

Les taux d'actualisation utilisés pour la monétarisation des coûts collectifs liés à la pollution atmosphérique, à l'effet de serre et aux effets amont – aval sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 73 : Taux d'actualisation des risques liés à la construction

Actualisation	État de référence	Fil de l'eau et État projeté	Fil de l'eau et État projeté
	Horizon	2014	2026
Pollution atmosphérique	3.5%	3.5%	3.5%
Gaz à effet de serre	4.5%	4.5%	4.5%
Effets amont - aval	3.5%	3.5%	3.5%

Source : Egis

10.3.2 - Résultats de la monétarisation

10.3.2.1 - Monétarisation des coûts collectifs liés à la pollution atmosphérique

Les coûts collectifs liés à la pollution atmosphérique ainsi obtenus sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 74 : Monétarisation des coûts annuels liés à la pollution atmosphérique

Coût annuel en k€ ₂₀₁₀	État de référence	Fil de l'eau		État projeté		Ecart relatif (en %) (FE-ER)/ER		Ecart relatif (en %) (EP-FE)/FE	
		ER2014	FE2026	FE2046	EP2026	EP2046	2026	2046	2026
VL	405	358	364	408	415	-12%	-10%	14%	14%
Utilitaires	235	189	189	215	215	-20%	-20%	14%	14%
PL	426	337	337	367	367	-21%	-21%	9%	9%
Total	1 066	883	889	989	997	-17%	-17%	12%	12%

Source : Egis

La monétarisation des coûts collectifs liés à la pollution atmosphérique permet d'estimer une augmentation annuelle de 106 k€ à l'horizon 2026 et de 108 k€ à l'horizon 2046, du fait de l'aménagement du contournement Sud-Ouest d'Évreux.

10.3.2.2 - Monétarisation des coûts collectifs liés à l'effet de serre

Les coûts collectifs liés à l'effet de serre ainsi obtenus sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 75 : Monétarisation des coûts annuels liés à l'effet de serre

Coût annuel en k€ ₂₀₁₀	État de référence	Fil de l'eau		État projeté		Ecart relatif (en %) (FE-ER)/ER		Ecart relatif (en %) (EP-FE)/FE	
		ER2014	FE2026	FE2046	EP2026	EP2046	2026	2046	2026
Gaz à effet de serre	3 633	4 980	12 418	5 655	14 107	37%	242%	14%	14%

Source : Egis

La monétarisation des coûts collectifs liés à l'effet de serre permet une augmentation annuelle de 675 k€ à l'horizon 2026 et de 1 689 k€ à l'horizon 2046, du fait de l'aménagement du contournement Sud-Ouest d'Évreux.

¹⁸ Commissariat général à la stratégie et à la prospective – Évaluation socio-économique des investissements publics – rapport de la mission présidée par Émile Quinet – Chapitre 1 – 3.5.3. Les considérants concernant le système d'actualisation – page 82

¹⁹ Commissariat général à la stratégie et à la prospective – Évaluation socio-économique des investissements publics – rapport de la mission présidée par Émile Quinet – Chapitre 1 – 9.2. Comment envisager la révision 2013 – page 123

10.3.2.3 - Monétarisation des coûts collectifs liés aux effets amont – aval

Les coûts collectifs liés aux effets amont – aval ainsi obtenus sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 76 : Monétarisation des coûts collectifs liés aux effets amont – aval atmosphérique

Coût annuel en k€ ₂₀₁₀	État de référence	Fil de l'eau		État projeté		Ecart relatif (en %) (FE-ER)/ER		Ecart relatif (en %) (EP-FE)/FE	
		ER2014	FE2026	FE2046	EP2026	EP2046	2026	2046	2026
VL	2.815	2.226	2.227	2.536	2.540	-21%	-21%	14%	14%
Utilitaires	1.065	0.842	0.843	0.960	0.961	-21%	-21%	14%	14%
PL	1.150	0.909	0.909	0.990	0.991	-21%	-21%	9%	9%
Total	5.030	3.978	3.979	4.486	4.492	-21%	-21%	13%	13%

Source : Egis

La monétarisation des coûts collectifs liés aux effets amont-aval permet d'estimer une augmentation annuelle de 0,508 k€ à l'horizon 2026 et de 0,512 k€ à l'horizon 2046, du fait de l'aménagement du contournement Sud-Ouest d'Évreux.

10.3.2.4 - Synthèse

Les coûts collectifs liés à la pollution atmosphérique, à l'effet de serre et aux effets amont – aval sont cumulés dans le tableau suivant.

Tableau 77 : Synthèse des coûts annuels liés à la pollution atmosphérique, à l'effet de serre et aux effets amont – aval

Coût annuel en k€ ₂₀₁₀	État de référence	Fil de l'eau		État projeté		Ecart relatif (en %) (FE-ER)/ER		Ecart relatif (en %) (EP-FE)/FE	
		ER2014	FE2026	FE2046	EP2026	EP2046	2026	2046	2026
VL	405.3	358.0	363.8	407.9	414.9	-12%	-10%	14%	14%
Pollution de l'air	235.2	188.5	188.6	214.8	215.1	-20%	-20%	14%	14%
Utilitaires	425.8	336.7	336.9	366.6	366.9	-21%	-21%	9%	9%
PL	425.8	336.7	336.9	366.6	366.9	-21%	-21%	9%	9%
Effet de serre	3632.7	4979.6	12418.2	5654.6	14107.4	37%	242%	14%	14%
Effets Amont - Aval	5.0	4.0	4.0	4.5	4.5	-21%	-21%	13%	13%
Total en k€₂₀₁₀	4 704	5 867	13 311	6 648	15 109	25%	183%	13%	14%

Source : Egis

La monétarisation des coûts collectifs liés à la pollution atmosphérique, à l'effet de serre et aux effets amont – aval permet d'estimer une augmentation annuelle de 1 378 k€ à l'horizon 2026 et de 4 859 k€ à l'horizon 2046, du fait de la réalisation de l'aménagement du contournement Sud-Ouest d'Évreux.

Pour la situation à l'horizon de la mise en service du contournement Sud-Ouest d'Évreux, cette augmentation résulte principalement de l'accroissement global du kilométrage parcouru (+13 %) entre le *Fil de l'eau 2026* et l'*État projeté 2026* et est principalement lié à l'effet de serre (91,5 % des coûts collectifs).

Pour la situation à l'horizon de la mise en service +20 ans du contournement Sud-Ouest d'Évreux, la valeur résulte de de l'augmentation globale du kilométrage parcouru (+14 %) entre le *Fil de l'eau 2046* et l'*État projeté 2046* et est principalement lié à l'effet de serre (97,3 % des coûts collectifs).

10.4 - Description des hypothèses de trafic, des conditions de circulation et des méthodes de calcul utilisées pour les évaluer et en étudier les conséquences

Une étude de trafic a initialement été menée en 1998, cette étude a été actualisée en 2011. Afin de garantir la fiabilité de ces projections la DREAL Normandie a souhaitée réaliser une étude de trafic complémentaire en 2020. Cette nouvelle étude permet de démontrer la fiabilité des évolutions de trafics fournies en 2011. Les trafics obtenus sur les différents axes sont en effet du même ordre.

L'étude de trafic couramment utilisée comme entrant pour les différentes études spécifiques (qualité de l'air, acoustique) reste l'étude de déplacements réalisée en 2011.

Méthode de l'étude d'actualisation de 2011

L'étude de trafic réalisée dans les années 90 présente des taux de croissance des trafics plus élevés que ceux qui ont pu être observés en réalité au début des années 2000. Bien que le modèle utilisé à l'époque n'est plus disponible, la maîtrise d'ouvrage a souhaité tout de même corriger ces prévisions de trafic par une méthode simple qui consiste à appliquer un taux de correction aux trafics projetés sur la base des comptage recensés sur ces 20 dernières années (de 1990 à 2010). L'objectif de cette étude est de recenser les comptages disponibles et de calculer ce nouveau taux de croissance.

Pour calculer les trafics 2010 et 2020, il a ainsi été proposé d'appliquer aux trafics de 1990 un taux de croissance de 1,48% linéaire par an en base 1990, ce qui représente une croissance des trafics :

- de 29,5 % entre 1990 et 2010
- de 44,3 % entre 1990 et 2020

Méthode de l'étude de vérification de 2011

Le modèle élaboré se focalise sur la prévision du trafic routier, en particulier, et a vocation à prévoir le trafic routier à terme lors de la mise en service de la déviation sud-ouest d'Évreux prévue pour 2027.

Le modèle d'Évreux se base sur une approche classique de modélisation à 4 étapes : génération – distribution – choix modal – affectation.

Le modèle élaboré distingue les véhicules légers (VL) des poids-lourds (PL) et ne s'intéresse qu'à la seule modélisation des déplacements en véhicules routiers. En pratique, pour les déplacements individuels²⁰ à l'intérieur du périmètre d'étude, seul le mode VL est pris en compte ; pour les déplacements d'échange et de transit, les deux modes VL et PL sont pris en compte dans la modélisation.

Les trafics générés à l'état initial sont décrits au chapitre « 4.5.4 – Infrastructures de transport routières », les déplacements aux différents horizons sont décrits au sein de la partie « 7.5.3 - Infrastructures, réseaux, énergie et servitudes associées ».

10.5 - Les mesures de protection contre les nuisances sonores qui seront mises en œuvre

Les effets et les mesures liées aux nuisances sonores sont décrites au sein de la partie « 7.5.6.1 Environnement sonore » de la présente étude d'impact.

²⁰ Il s'agit des déplacements qui ne se réalisent pas en transport en commun

11 - PRESENTATION DES METHODES UTILISEES ET DIFFICULTES DE NATURE SCIENTIFIQUE OU TECHNIQUE RENCONTREES

Ce chapitre présente les méthodes utilisées pour établir l'état initial et évaluer les effets du projet sur l'environnement, et lorsque plusieurs méthodes sont disponibles, une explication des raisons ayant conduit au choix opéré. Il présente également, le cas échéant, les difficultés éventuelles de nature technique ou scientifique, rencontrées par le maître d'ouvrage pour réaliser cette étude.

11.1 - Cadre méthodologique général

Le présent dossier consistait en une actualisation de l'étude d'impact qui avait été réalisée en 1998 lors de la demande de déclaration d'utilité publique de l'opération globale de contournement Sud de l'agglomération ébroïcienne par la RN13.

L'annulation de l'arrêté loi sur l'eau du 28 février 2019 ne concernant que le tronçon Cambolle – Les Fayaux, cette actualisation de l'étude d'impact ne porte que sur ce secteur : la dernière section de la déviation Sud-Ouest d'Évreux, depuis sa terminaison actuelle au Sud de l'agglomération (giratoire des Fayaux) et la déviation de Parville à l'Ouest.

11.1.1 - Définition des zones d'étude

La définition de la zone d'étude du projet d'aménagement de la déviation Sud-Ouest d'Évreux permet de présenter l'ensemble des enjeux susceptibles d'être concernés, de façon positive ou négative, par les effets du projet, incluant l'analyse de variantes d'aménagement, le cas échéant. Selon les thématiques abordées, la zone d'étude peut donc être à géométrie variable, pour tenir compte d'impacts qui se manifestent principalement :

- De façon directe et permanente, à proximité immédiate du projet (effets d'emprise par exemple) ;
- À plus longue distance (on peut parler de zone d'influence du projet), où des effets spatiaux se manifestent en raison de la nature même de la thématique (paysage, socio économie), et des effets directs ou indirects s'expriment en raison des relations fonctionnelles entre les divers compartiments du milieu.

Enfin, la délimitation de la zone d'étude peut être contrainte :

- Par des éléments techniques, points de passage obligés du fait de la fonctionnalité du projet ;
- Par des éléments de relief, des infrastructures d'importance qui peuvent créer des limites pour une zone d'étude.

Ainsi la zone d'étude, ou plutôt les zones d'étude du projet, ont été dimensionnées de manière à satisfaire à l'ensemble des préoccupations environnementales et socio-économiques liées au projet. De façon commune, elles sont centrées sur le tracé du projet.

La définition des zones d'étude relève de l'état des connaissances actuelles et des expertises réalisées.

À noter : La définition de zones d'étude permet de donner un cadre aux analyses d'enjeux. La plupart des données ont été collectées et sont représentées au-delà des zones d'étude considérées, même si l'analyse qui en est faite dans l'état initial de l'étude d'impact ne porte que sur le périmètre de chaque zone d'étude considérée. Les cartes thématiques présentées permettent ainsi d'étendre, pour certaines thématiques et de façon non exhaustive, la vision des enjeux au-delà des limites de zone d'étude.

Deux zones d'étude ont principalement été utilisées pour établir l'état initial :

- **L'aire d'étude élargie** : rayon de +/- 5 km autour de l'aire d'étude immédiate permettant notamment d'appréhender les enjeux socio-économiques et urbains et le fonctionnement écologique local ;
- **L'aire d'étude principale** : aire d'étude centrée sur le périmètre concerné par le projet et intégrant ses abords immédiats permettant d'appréhender les caractéristiques du site et ses interactions avec son environnement proche.

11.1.1.1 - Milieu physique

L'aire d'étude du milieu physique, permettant de décrire les enjeux du relief, de la géologie, de la ressource en eau (dont de nombreuses données sont disponibles et étudiées à une échelle plus large, celle des bassins versants par exemple), s'étend de 300 m de part et d'autre de l'axe du projet, formant une bande de 600 m de large environ.

Les enjeux identifiés dans ce périmètre ne sont pas susceptibles d'être impactés au-delà de la distance retenue pour la zone d'étude, qui est commune à d'autres thématiques.

11.1.1.2 - Milieu naturel

La définition des aires d'études pour le milieu naturel a été confiée à Alisea, pour son étude spécifique faune-flore réalisée en 2014

Cette définition est basée :

- Sur un premier repérage de terrain dès le lancement officiel de l'étude,
- Sur une analyse des photos aériennes et des cartes IGN 25000ème,
- Sur les principes indiqués dans : « Note méthodologique pour la réalisation du volet faune – flore - milieux naturels des études d'impact », DiREN Champagne-Ardenne, 2008 :

« Cette étape est fondamentale. Ce périmètre ne se limite pas à l'implantation de l'aménagement. Il comporte plusieurs zones :

- La zone potentielle d'implantation sur laquelle le projet est techniquement et économiquement viable. Le porteur du projet doit retenir une zone relativement étendue pour se laisser la possibilité de modifier l'emplacement de l'installation en cas de présence d'éléments environnementaux sensibles révélés lors de l'étude faune-flore,
- La zone d'influence directe des travaux, c'est-à-dire l'ensemble de la surface perturbée lors de la réalisation des travaux (pistes d'accès, places de dépôt, ou bien encore zones affectées par le bruit ou touchées par la poussière...),
- La zone des effets éloignés et induits qui est représentée par l'ensemble des unités écologiques potentiellement perturbées par le projet.

La zone d'étude finalement retenue devra être justifiée en considérant la zone d'implantation du projet (ex : zone d'exploitation théoriquement possible pour une carrière), mais en prenant également en considération les zones d'influence directe des travaux (ex : pistes créées pour l'accès à la carrière, dépôts de matériaux, secteurs soumis à la poussière ou au bruit...) ainsi que les effets éloignés et induits de ce projet (ex : risque d'assèchement d'une prairie humide lié à des travaux dans le lit majeur des rivières). Le choix du périmètre d'étude doit être justifié par des critères topographiques, écologiques, géologiques, d'occupation des sols... »

Au final, deux zones d'études ont été retenues :

- **Une zone d'étude élargie**, au sein de laquelle sont relevés et décrits les protections et inventaires connus (Znieff, Appb, Ens, Forêt de protection, Natura 2000), et les continuités écologiques.
- **Une zone d'étude principale**, qui couvre environ 150 mètres de part et d'autre du projet de tracé, ainsi que la zone prévue pour le reboisement, et les entités Natura 2000 directement concernées : Queue d'Hirondelle, Coteaux de

la forêt de la Madeleine, et Coteaux de Saint-Michel (relevés partiels pour cet espace). Cette zone d'étude représente une surface approximative de 400 ha. C'est dans cette zone d'étude que sont principalement effectuées les investigations de terrain destinées à inventorier les habitats, la faune et la flore. Les abords immédiats de cette zone d'étude principale sont parfois aussi expertisés, lorsque cela s'avère nécessaire pour la compréhension du fonctionnement de certains espaces (trames fonctionnelles notamment) et/ou l'analyse des déplacements de certaines espèces. C'est ainsi le cas en forêt d'Évreux, où l'inventaire des amphibiens et des oiseaux a dépassé le cadre de la zone d'étude principale pour s'étendre à la majeure partie du massif de la Madeleine (partie nord-est du massif d'Évreux). De même, lorsque nécessaire, la zone d'étude principale a été dépassée pour la définition des zones humides.

11.1.1.3 - Milieu humain

Les zones d'étude du milieu humain varient en fonction de l'échelle des territoires susceptibles d'être impactés, selon les thématiques :

- Une zone d'étude commune au milieu physique, permettant de décrire les enjeux du territoire physique en relation avec les activités humaines : sur 300 m de part et d'autre de l'axe du projet, elle permet de décrire les enjeux relatifs à l'urbanisme (occupation des sols), à l'organisation du territoire (infrastructures, réseaux, bâti...), aux implantations d'activités économiques (industrielle, tertiaire, tourisme...);
- Une zone d'étude relative aux enjeux socio-économiques, correspondant aux 6 communes concernées par le projet : Arnières-sur-Iton, Angerville-la-Campagne, Guichainville, Évreux, Parville, Saint-Sébastien-de-Morsent.

11.1.2 - Constitution de l'état initial et évaluation des enjeux

11.1.2.1 - Choix de l'horizon d'étude de l'état initial

Le présent dossier correspond à une actualisation de l'étude d'impact qui a été réalisée en 1998, sur la base d'un état initial de l'époque. Une question s'est donc posée quant au choix de l'horizon d'étude de l'état initial. C'est finalement le choix de l'horizon 2014, avant le démarrage des travaux, qui a été pris.

Ce choix permet d'inclure dans cette étude d'impact les premiers travaux réalisés pour le projet, les aménagements faits pour la protection de l'environnement, ainsi que les mesures de suivi réalisées depuis 2014. Il permet de prendre en compte l'ensemble des enjeux présents sur le site, avant le démarrage des travaux.

Ce choix permet ainsi au MOA de se placer au plus proche de l'état initial avant les travaux et de prendre en compte l'ensemble des enjeux présents sur le site avant le démarrage des travaux.

Toutefois des précisions sur l'état actuel, à la date de dépôt officiel du dossier, du site du projet ont également été apportées dans les documents de l'autorisation environnementale lorsque cela était nécessaire. Par ailleurs le dossier d'autorisation environnementale est adapté de façon à répondre pleinement à la réglementation en vigueur.

Les documents de programmation opposables, à la date de dépôt officiel du dossier, sont pris en compte et leur compatibilité est analysée. Les études et les mesures de suivi menées après 2014 sont intégrées et détaillées dans le contenu de la demande d'autorisation environnementale.

11.1.2.2 - Collecte des données

Les données de l'état initial, présentées et analysées à l'échelle des zones d'étude préalablement définies, proviennent essentiellement :

- Du recueil de données réalisé auprès des administrations et organismes concernés ;
- De la réalisation et consultation d'une série d'études spécifiques ;
- De visites sur le site et d'investigations sur le terrain.

Les tableaux pages suivantes recensent les études spécifiques réalisées ainsi que la liste des ressources exploitées (collecte de données, études existantes) ayant permis d'alimenter l'étude d'impact.

11.1.2.3 - Hiérarchisation des enjeux

Les enjeux identifiés parmi l'ensemble des données d'état initial sont hiérarchisés suivant leur importance relative pour le territoire (enjeux majeurs/ forts / moyens / faibles/ nuls).

À noter que l'on entend par enjeu la valeur que l'on attribue à une portion de territoire compte tenu de son état actuel ou prévisible, et de préoccupations patrimoniales, culturelles, esthétiques, monétaires ou techniques.

L'enjeu dépend également de la nature du projet, des emprises nécessaires, des types de travaux effectués pour sa mise en œuvre et de l'importance potentielle de leurs effets.

La définition des niveaux d'enjeu retenus fait notamment intervenir :

- Des avis d'experts selon la valeur ou/et la sensibilité intrinsèque des secteurs rencontrés (protection ou servitude réglementaire, inventaire officiel, vulnérabilité de la zone, spécificités locales...);
- Le retour d'expérience du maître d'ouvrage et des bureaux d'études sur des projets antérieurs similaires (difficultés particulières lors des phases de concertation, jurisprudences...);
- Les échanges liés à la concertation, ou avec les services techniques de l'Administration dans le cadre de l'instruction du projet, qui ont fait évoluer les enjeux entre les versions successives de l'étude d'impact.

Un enjeu est apprécié comme étant majeur à fort lorsqu'il concerne une problématique très sensible pour la vie des populations concernées ou la qualité et l'équilibre du milieu environnant dans lequel s'inscrit le projet. Le caractère majeur à fort d'un enjeu doit être mis en regard de la superficie de la zone concernée par la mise en œuvre du projet. Le caractère majeur ou fort de l'enjeu peut aussi être dû à sa protection réglementaire qui impose la réalisation d'études ou la demande d'autorisations spécifiques.

Un enjeu est apprécié comme étant moyen lorsqu'il concerne un thème sensible, mais sur des parties limitées ou localisées du projet, et pour lesquelles les mesures d'insertion participent des pratiques habituelles de la construction et de l'exploitation d'un projet.

Enfin, un enjeu est considéré comme faible à nul lorsque le milieu n'est soumis à aucune protection à caractère réglementaire, ne fait l'objet d'aucun suivi particulier du point de vue environnemental et n'est pas incompatible avec une modification.

Tableau 78 : Liste des ressources utilisées pour l'étude d'impact

THEMATIQUE		SOURCES
Milieu physique	Contexte climatique	Données Météo France, fiche climatologique d'Évreux-Huest de 1981 à 2010
	Relief et géologie	Carte géologique au 1/50 000ème de la France, feuille d'Évreux (n°150) du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM)
	Eaux superficielles et souterraines	Agence de l'Eau Seine-Normandie Schéma Directeur d'Aménagement e de Gestion des Eaux (SDAGE) du Bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2010-2015 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de l'Iton Dossier de demande d'Autorisation au titre des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement pour le projet de déviation Sud-Ouest d'Évreux, section Cambolle (RN 1013) – Les Fayaux (RD 6154), Avril 2012 Étude hydraulique, Hydratec – Avril 2012 Dossier des Engagements de l'État (2014) et rapport du comité de suivi de leur mise en œuvre (janvier 2019)
	Zones humides	Étude Zones humides, Alisea – Février 2012 Dossier des Engagements de l'État (2014) et rapport du comité de suivi de leur mise en œuvre (janvier 2019)
	Risques naturels	Dossier Départemental des Risques Majeurs de l'Eure Atlas des Zones Inondables TRI Évreux PPRI d'Évreux Dossier des Engagements de l'État (2014) et rapport du comité de suivi de leur mise en œuvre (janvier 2019)
Milieu naturel	Zonages réglementaires et d'inventaires, les habitats naturels, la flore, la faune, fonctionnalités écologiques à l'échelle régionale et locale	DREAL Normandie Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) Normandie Étude faune/flore/habitat, Alisea - 2012 Dossier des Engagements de l'État (2014) et rapport du comité de suivi de leur mise en œuvre (janvier 2019)
Milieu humain	Organisation administrative et dynamique des territoires, dynamique démographique, activité et emploi	INSEE, dossiers complets des communes de : Angerville-la-Campagne, Arnières-sur-Iton, Guichainville, Évreux, Parville et Saint-Sébastien-de-Morsent. evreuxportesdenormandie.fr scot.ccpc.evreuxportesdenormandie.fr
	Acoustique	Étude d'impact acoustique de la déviation d'Évreux, Cerema Normandie-Centre – 2018 Classement sonore des infrastructures de transport (préfecture de l'Eure) Dossier des Engagements de l'État (2014) et rapport du comité de suivi de leur mise en œuvre (janvier 2019)
	Qualité de l'air	Étude air et santé – Déviation Sud-Ouest d'Évreux (27) – Étude de niveau II, Egis 2020 Dossier des Engagements de l'État (2014) et rapport du comité de suivi de leur mise en œuvre (janvier 2019)
	Ressource en matériaux/déchets	Plan départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés de l'Eure Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) de Normandie Dossier des Engagements de l'État (2014) et rapport du comité de suivi de leur mise en œuvre (janvier 2019)
Paysage et patrimoine	Paysage	DREAL Normandie Atlas des paysages de la Haute-Normandie Dossier des Engagements de l'État (2014) et rapport du comité de suivi de leur mise en œuvre (janvier 2019)
	Patrimoine	Atlas des patrimoines Dossier des Engagements de l'État (2014) et rapport du comité de suivi de leur mise en œuvre (janvier 2019)

11.1.3 - L'étude et la comparaison des variantes

Le principe général d'évaluation de chaque variante, ou solution de substitution, envisagée pour le projet consiste à analyser successivement :

- Le degré d'évitement des enjeux ;
- Le degré de satisfaction des contraintes et des objectifs assignés au projet ;
- Les effets prévisibles et les mesures envisageables permettant de les réduire.

La synthèse des enjeux environnementaux, complétée par les contraintes techniques et fonctionnelles du projet, permet d'évaluer et de comparer les différentes variantes potentielles d'insertion, et de justifier le choix de l'une d'entre elles. Les critères de comparaison sont évalués à dire d'expert pour chacune des solutions étudiées, compte tenu du caractère localisé des variantes étudiées dans le cadre du projet.

11.1.4 - Démarche générale d'analyse des effets négatifs et positifs du projet sur l'environnement et mesures proposées pour éviter, réduire et le cas échéant compenser les effets négatifs

À l'issue de l'évaluation et de la comparaison des variantes, du point de vue technique et environnemental, un projet apparaît et se justifie comme de moindre impact.

L'évaluation des effets du projet est fondée sur l'appréciation des risques liés aux enjeux et à la sensibilité de chacun des éléments, en phases travaux et définitive. Les éléments du projet technique et études permettent également de prendre connaissance des différentes opérations qui seront réalisées pour le projet ainsi que les modifications induites par celui-ci afin de pouvoir apprécier leurs effets et de proposer des mesures adaptées si besoin.

Les effets potentiels ont été quantifiés lorsque des techniques de simulation le permettent (acoustique, qualité de l'air, effet d'emprise sur différentes thématiques). Les effets sur d'autres thèmes sont plutôt d'ordre qualitatif, issus de l'expérience acquise lors de travaux similaires. Les méthodologies particulières propres à chaque thème sont détaillées dans les chapitres suivants.

Afin de permettre une meilleure lisibilité et compréhension du document, le chapitre présentant les effets et mesures associés au projet est rédigé thématique par thématique, dans le même ordre de présentation que celui adopté pour la présentation des enjeux de l'état initial. De plus, les mesures ERC sont présentée dans un encadré de couleur pour faciliter la lecture.

Sont abordées successivement :

- La qualification des impacts ou effets potentiels du projet (c'est-à-dire sans mise en œuvre de mesure d'évitement ou de réduction) ; ces effets sont distingués entre effets temporaires, limités dans le temps (généralement le cas des effets de la phase travaux) et permanents (emprise permanente...) souvent liés à la phase d'exploitation du projet. Qu'ils soient temporaires ou permanents, les effets peuvent être des effets directs (conséquences immédiates du projet dans l'espace et dans le temps) ou indirects (résultant d'une relation de cause à effet, ayant à l'origine un effet direct) ;
- Les mesures de réduction mises en œuvre pour éviter ou réduire l'impact du projet et les modalités de suivi des mesures ; ces mesures sont présentées immédiatement à la suite des impacts décrits précédemment, pour faciliter la compréhension du lecteur ;
- La qualification de l'impact résiduel (après mesure) ;
- Les mesures de compensation, si elles sont nécessaires.

Ces effets sont qualifiés selon une échelle d'évaluation allant d'un niveau nul, voire positif, à un niveau d'impact

- Majeur, qualifié à dire d'expert ;
- Effet nul ou positif ;
- Effet faible ;
- Effet moyen ;
- Effet fort ;
- Effet majeur.

11.2 - Les difficultés rencontrées

La principale difficulté rencontrée pour l'élaboration de cette étude d'impact repose sur le fait qu'il s'agissait d'une actualisation d'une étude d'impact datant de 1998, sur la base d'un état initial de 2014.

Du fait que de nombreuses études ont été menées depuis lors, et ce par différents bureaux d'études, et du fait que le projet ait connu plusieurs modifications, la rédaction de cette étude d'impact a présenté plusieurs difficultés : notamment la mise à jour du projet, la synthèse et l'intégration des études réalisées depuis 1998.

La méthodologie appliquée pour la mise à jour de l'état initial a fait appel à des méthodes courantes développées par les services techniques du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable ou par d'autres organismes d'études après validation par l'administration.

En particulier, l'évaluation des impacts a été réalisée par des méthodes classiques mises au point depuis plus de 20 ans, par des scientifiques et des techniciens, et reconnues par les ministères concernés.

Les retours d'expériences permettent de disposer de méthodes d'évaluation des impacts efficaces.

12 - AUTEURS DE L'ÉTUDE D'IMPACT

12.1 - Auteurs de l'étude d'impact – Egis environnement

- Alexis DELAUNOY – Chef de projet environnement : pilotage et rédaction de l'étude
- Lucille LEGENDRE – Ingénieure d'études environnement : rédaction
- Jeremie LYONNET – Géomaticien : production cartographique

12.2 - Étude hydraulique et assainissement

- Hydratec
- Anthony LE RUYET : DIRNO / SIR de Rouen /PTAC
- Matthieu JOST : DIRNO / SIR de Rouen /PTAC

12.3 - Étude écologique

- M. ABRAHAM – Ingénieur d'étude naturaliste (ALISEA),
- M. DAVOUST – Ingénieur écologue (ALISEA),
- M. LEVEQUE – Phyto-écologue (ALISEA),
- M. MOULIN – Entomologiste (ALISEA),
- M. NOËL – Hydrobiologiste (Société ALISE Environnement),
- S. CADEAU – Géologue (Société ALISE Environnement),
- J. BOSSERT – Chiroptérologue (Société AIRELE).

12.4 - Étude acoustique – Cerema Normandie-Centre

- Régis BOITTIN – Responsable activité bruit routier : contrôle de l'étude
- Sophie BLOUGORN – Chargée d'études acoustique et qualité de l'air : rédaction

12.5 - Étude air-santé

Tamara FOURCOUAL – Ingénieure d'études : rédaction

Martin JOFFRE – Ingénieur d'études : rédaction

Géraldine DEIBER – Chef de projet confirmé