Maître d'ouvrage

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Direction régionale
de l'Environnement,
de l'Aménagement
et du Logement
CENTRE-VAL DE LOIRE

DREAL Centre-Val de Loire

Aménagement de la RN 154 au Sud de Dreux

Dossier d'Enquête Publique

PIÈCE E - ETUDE D'IMPACT

JUILLET 2018

SOMMAIRE

1 Préambule 9
1.1 OBJET DE L'ETUDE D'IMPACT 9
1.2 CONTEXTE REGLEMENTAIRE 11
1.3 ACTEURS DU PROJET 11
2 Résumé non technique 12
2.1 OBJET DE L'ETUDE D'IMPACT 12
2.2 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT 12
2.2.1 Milieu Physique 12
2.2.2 Milieu Humain 13
2.2.3 Milieu naturel 13
2.2.4 Paysage 14
2.3 SCENARIO DE REFERENCE ET EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET 14
2.4 RAISONS DU CHOIX DU PROJET 14
2.5 DESCRIPTION DE LA SOLUTION RETENUE 15
2.6 IMPACTS DE L'OPERATION SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES ENVISAGEES POUR LES EVITER, LES REDUIRE OU LES COMPENSER 15
2.7 ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS 20
2.8 SYNTHESE DES COUTS COLLECTIFS ET BILAN ENERGETIQUE 20
2.9 AUTEURS DES ETUDES ET ANALYSE DES METHODES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES 21
2.9.1 Auteurs des études 21
2.9.2 Difficultés rencontrées 21
3 Analyse de l'état initial du site et de son environnement 22
3.1 DEFINITION DE L'AIRE D'ETUDE 22
3.2 MILIEU PHYSIQUE 24
3.2.1 Climat 24
3.2.2 Topographie 26
3.2.3 Géologie 28
3.2.4 Documents planificateurs de la ressource en eau 30
3.2.5 Eaux souterraines 30
3.2.6 Eaux superficielles 32
3.2.7 Air et Santé 35
3.2.8 Environnement sonore 44
3.2.9 Risques 48
3.3 MILIEU HUMAIN 51
3.3.1 Occupation du sol 51
3.3.2 Contexte réglementaire et documents d'urbanisme 52
3.3.3 Servitudes 54
3.3.4 Les réseaux 55
3.3.5 Socio-économie 57
3.3.6 Trafic et accidentologie 58
3.3.7 Activités 68
3.3.8 Equipements 69
3.3.9 Tourisme et loisirs 69
3.3.10 Patrimoine 69
3.4 MILIEU NATUREL 70
3.4.1 Aire d'étude 70
3.4.2 Contexte écologique 70
3.4.3 Zonages réglementaires 70
3.4.4 Flore et habitats naturels 73
3.4.5 Peuplements faunistiques 76
3.4.6 Evaluation des enjeux écologiques 78
3.5 PAYSAGE 81
3.5.1 Les plateaux agricoles 81
3.5.2 Les bosquets forestiers et les bois 81
3.5.3 L'habitat rural 82
3.5.4 L'agglomération Drouaise 82
3.6 INTERRELATION ENTRE LES DIFFERENTS MILIEUX 85
3.6.1 Topographie et paysage 85
3.6.2 Trafic, qualité de l'air, acoustique, santé 85
3.6.3 Assainissement et hydraulique 85
3.7 SYNTHESE DES ENJEUX 85
3.7.1 Contraintes notables qui nécessiteront la mise en place de mesures d'évitement, des mesures réductrices ou compensatoires des effets indésirables 85
3.7.2 Contraintes moyennes qui nécessiteront la mise en place de mesures simples de réduction des impacts 85
3.7.3 Contraintes nulles 85
3.7.4 Bilan 85
4 Scénario de référence 86
4.1 DESCRIPTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LEUR EVOLUTION EN CAS DE NON MISE EN ŒUVRE DU PROJET 86
4.2 APERÇU DE L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET 86
5 Esquisse des principales solutions de substitution examinées et les raisons de choix du projet 87
5.1 LE PROJET ET SON CONTEXTE 87
5.2 PRESENTATION DES VARIANTES ETUDIEES 87
5.2.1 Variantes au niveau de l'échangeur nord 87
5.2.2 Variantes de réaménagement de la RN154 91
5.2.3 Comparaison des variantes 92
5.2.4 Choix de la variante proposée 95
5.3 PRESENTATION DU PROJET RETENU 96
5.3.1 Echangeur entre la RD828 et la RN154 96
5.3.2 RN 154 – Section sud 97
6 Analyse des impacts directs, indirects du projet et mesures envisagées par le maître d'Ouvrage pour éviter, réduire et compenser les effets dommageables du projet sur l'environnement 98
6.1 LA SEQUENCE ERC 98
6.2 EFFET DES DEMOLITIONS 98
6.3 UTILISATION DES RESSOURCES 98
6.4 EFFETS DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE ET MESURES ENVISAGEES 98
6.4.1 Climat 98
6.4.2 Topographie 98
6.4.3 Géologie 99
6.4.4 Gestion des eaux 99
6.4.5 Qualité de l'air 101
6.4.6 Environnement sonore 105
6.5 RISQUES 109
6.5.1 Risques technologiques 109
6.5.2 Risques naturels 109
6.6 EFFETS DU PROJET SUR LE MILIEU HUMAIN ET MESURES ENVISAGEES 109
6.6.1 Occupation du sol 109
6.6.2 Documents d'urbanisme 110
6.6.3 Trafic - conditions de circulation - Accidentologie 110
6.6.4 Réseaux et servitudes 111
6.6.5 Socio-économie et activités 111
6.7 EFFETS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL ET MESURES ENVISAGEES 111
6.7.1 Impacts et mesures sur la flore 111
6.7.2 Impacts et mesures sur la faune 112
6.7.3 Incidence Natura 2000 112
6.7.4 Conclusion 112
6.8 EFFETS DU PROJET SUR LE PAYSAGE ET MESURES ENVISAGEES 113
6.8.1 Secteur 1 113
6.8.2 Secteur 2 114
6.8.3 Bilan 116
6.9 EFFETS TEMPORAIRES DU PROJET GENERES PAR LA PERIODE DE CHANTIER ET MESURES ENVISAGEES 116
6.9.1 Sécurité sur le chantier 116
6.9.2 Risques et nuisances du chantier et mesures envisagées 116
6.9.3 Bilan 117

6.9.4 Phasage des travaux 118
6.10 SYNTHESE DES EFFETS DU PROJET 120
6.11 SYNTHESE DES MESURES, MODALITES DE SUIVI ET LEURS COUTS 124
7 Vulnérabilité du projet au changement climatique 125
7.1 HAUSSE DES TEMPERATURES 125
7.2 VARIATION DES PRECIPITATIONS 125
7.3 VENTS EXTREMES 125
7.4 IMPACTS PROBABLES LIES AU CHANGEMENT CLIMATIQUE 125
8 Compatibilité avec le SDAGE de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2016-2021 126
9 Analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets dont l'avis a été rendu public 127
9.1 IDENTIFICATION DES PROJETS 127
9.2 PRESENTATION DU PROJET DE MISE A 2X2 VOIES DE LA RN 154 ET DE LA RN12 127
9.3 EFFETS CUMULES AVEC LE PROJET AYANT FAIT L'OBJET D'UNE ETUDE D'IMPACT 129
10 Effets du projet sur la santé humaine 134
10.1 EFFETS DE LA QUALITE DE L'AIR SUR LA SANTE 134
10.1.1 Effets généraux 134
10.1.2 Typologie des pollutions atmosphériques 134
10.1.3 Indice Pollution Population [IPP] 134
10.1.4 Evaluation quantitative des risques sanitaires [EQRS] 135
10.2 INCIDENCES PREVISIBLES DU PROJET EN MATIERE DE QUALITE DE L'AIR, D'EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE, DE CLIMAT ET DE SANTE 136
10.3 LES EFFETS DU BRUIT SUR LA SANTE 136
10.4 LES EFFETS DE LA QUALITE DE L'EAU SUR LA SANTE 136
10.5 LES EFFETS DU TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES SUR LA SANTE 136
10.6 CONCLUSION SUR LES EFFETS 136
11 Evaluation du coût collectif et de leurs effets et bilan énergétique 137
11.1 EVALUATION DES COUTS 137
11.1.1 Coûts liés aux émissions de polluants atmosphériques 137
11.1.2 Coûts liés aux émissions de gaz à effet de serre 138
11.2 BILAN ENERGETIQUE 138
12 Evaluation Socio-économique 139
12.1 COUT DE LA MISE EN ŒUVRE 139
12.2 AVANTAGES ATTENDUS 139
12.2.1 Gain de temps 139
12.2.2 Gain de sécurité 139
12.2.3 Air 139
12.2.4 Acoustique 139
12.3 CONCLUSION 140
13 Auteurs des études et analyse des méthodes et difficultés rencontrées 141
13.1 AUTEURS DES ETUDES 141
13.2 ANALYSE DES METHODES UTILISEES POUR EVALUER LES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 141
13.2.1 Le Milieu Physique 142
13.2.2 Le Milieu Humain 142
13.2.3 Le Milieu Naturel 142
13.2.4 Le Paysage 142
13.3 DIFFICULTES RENCONTREES 142
14 Annexes 143

Table des illustrations

Figure 1: Cartographie sonore de l'état initial de jour (6h-22h) 13

Figure 2: Cartographie des habitats naturels 14

Figure 3: Plan général des travaux au niveau de l'échangeur RD 828/RN 154 (BD Ortho©2016) 15

Figure 4 : Consommation moyenne de carburants 20

Figure 6: Plan de localisation 22

Figure 5 : Plan de situation 22

Figure 7 : Territoire d'étude (source : Géoportail – IGN 2016) 23

Figure 8 : Environnement bâti à proximité de l'aire d'étude 23

Figure 9 : Températures normales annuelles (Source : Météo France) 24

Figure 10 : Normales pluviométriques annuelles (Source : Météo France) 24

Figure 11 : Rose des vents de la station de Chartres / Champhol (Source : http://fr.windfinder.com/ - 2016) 25

Figure 12 : Rose des vents pour le premier mois de chaque saison – statistique annuelle (Source : Windfinder - 2016) 25

Figure 13 : Normales d'ensoleillement (Source : Météo France) 26

Figure 14 : Niveaux kérauniques en France (Source : photovoltaique.guidenr) 26

Figure 15 : Contexte topographique de la zone d'étude (source : cartes-topographiques, Google) 27

Figure 16 : Vue sur la zone commerciale (Hyper U) au nord de la zone d'étude (Crédits photo : Végétude) 27

Figure 17 : Vue sur la RN154 au sud de la zone d'étude (Crédits photo : Végétude) 27

Figure 18 : Carte géologique de la zone (source : Infoterre-BRGM) 29

Figure 19: Aire d'alimentation en eau des captages de Vernouillet (Source: Communauté d'agglomération du Pays de Dreux) 31

Figure 20 : Réseau hydrographique (source : CARMEN) 32

Figure 21 : Giratoire Nord avec plan d'eau (source : Geoportail) 32

Figure 22 : Vue du plan d'eau (Crédits photo : ARTELIA) 33

Figure 23 : Débits moyen mensuels mesurés au niveau de la station de Garnay (m^3/s) (Source : Banque Hydro en avril 2017) 33

Figure 24 : Débits moyen mensuels mesurés au niveau de la station de Charpont (m^3/s) (Source : Banque Hydro en avril 2017) 33

Figure 25 : Bande d'étude du domaine considéré (Source : Technisim) 36

Figure 26 : Stations Lig'Air en Eure-et-Loir par rapport au domaine du projet (source : Technisim) 37

Figure 27: Cartographie de la concentration annuelle de dioxyde d'azote en 2014 dans le Pays de Dreux 38

Figure 28: Localisation des zones présentant un risque de dépassement (de couleur rouge) 39

Figure 29: Cartographie de la concentration annuelle de particules PM10 en 2014 dans le Pays de Dreux 39

Figure 30 : Emplacements des points de mesure in situ 41

Figure 31: Résultats des campagnes de mesures – concentrations moyennes relevées 42

Figure 32 : Rapport entre les concentrations de PM2,5 et PM10 42

Figure 33 : Localisation du point 1 de mesure longue durée = LD1 (Source : IGN) 45

Figure 34 : Localisation du point 2 de mesure de longue durée= LD2 (Source : IGN) 45

Figure 35: Cartographie sonore de l'état initial de jour (6h-22h) 46

Figure 36 : Cartographie sonore de l'état initial de nuit (22h-6h) 46

Figure 37 : Bâtiment en zone exposée d'après l'état sonore de jour 47

Figure 38 : Cartographie des risques inondation (source : MEEDDAT) 48

Figure 39 : Aléa du phénomène inondation par remontée de nappe (source : BRGM) 48

Figure 40 : Aléa sismique de la France (MEEDDAT) 49

Figure 41 : Aléas retrait gonflement argile (source : BRGM) 49

Figure 42 : Installations classées pour la protection de l'environnement (Source : DREAL Centre-Val de Loire) 50

Figure 43 : Carte des sites industriels (source : Basias – BRGM) 50

Figure 44 : Occupation des sols aux alentours du projet (Source : Corine Land Cover 2012) 51

Figure 45 : Quartiers remarquables (source : sig.ville.gouv.fr) 52

Figure 46 : Extrait du PLU de la commune de Vernouillet - Plan de zonage 52

Figure 47 : Extrait du PLU de Marville-Moutiers-Brûlé - Plan de zonage 53

Figure 48 : Cartographie des servitudes de Vernouillet (Source : PLU de Vernouillet) 54

Figure 49 : Cartographie des servitudes de Marville-Moutiers-Brûlé (Source : PLU de Marville-Moutiers-Brûlé) 55

Figure 50: Réseau télécom au niveau de l'aire d'étude 55

Figure 51 : Plan des réseaux d'électricité et d'AEP en présence (Source : ERDF) 56

Figure 52 : Répartition de la population (source : Insee, RP2008 et RP2013 exploitations principales.) 57

Figure 53 : Réseau routier (source : Géoportail) 58

Figure 54 : Localisation du giratoire par rapport à l'agglomération (source : DITM) 59

Figure 55 : Etat actuel du giratoire Sud (Source : Géoportail) 59

Figure 56 : Comptages du giratoire (Source : CETE) 59

Figure 57: Comptage automatique tous véhicules sur la RN 154 sud depuis le giratoire (S1) (Source : ARTELIA) .60
Figure 58: Comptage automatique tous véhicules sur la RN 154 sud vers le Giratoire (S2) (Source : ARTELIA) 60
Figure 59: Comptage automatique tous véhicules sur la RN154 est depuis le giratoire (S3) (Source : ARTELIA) ...60
Figure 60 : Trafics heure de pointe 2011 (Source : CETE).....61
Figure 61 : Trafics hyperpointe 2011 – tous véhicules (Source : CETE) 61
Figure 62 : Trafics heure de pointe 2015 – tous véhicules (Source : DIRNO / SIR de Rouen /PTEE ; Reconstitution des OD : Artelia).....62
Figure 63 : Trafics hyperpointe 2015 – tous véhicules (Source : DIRNO / SIR de Rouen /PTEE ; Reconstitution des OD : Artelia).....62
Figure 64 : Evolution du trafic sur la RN154 (Source : ARTELIA) 62
Figure 65 : Prévision d'évolution du PIB (Source : OCDE).....63
Figure 66 : Elasticité TV/PIB de 2001 à 2010 (Source : ARTELIA) 63
Figure 67 : Croissance du TMJA – Tous véhicules (Source : ARTELIA).....63
Figure 68 : Trafics pris en compte pour l'étude de l'heure de pointe (Source : CETE – Actualisation ARTELIA).....64
Figure 69 : Trafics pris en compte pour l'étude de l'hyperpointe (Source : CETE – Actualisation ARTELIA).....64
Figure 70 : Schéma de principe des liaisons douces (source : Agglomération de Dreux) 64
Figure 71 : Réseau de transport en commun - Ligne de bus desservant la zone (source : linead.fr).....65
Figure 72 : Zone d'analyse de l'accidentologie (source : DDT) 65
Figure 73: Localisation des accidents graves recensés entre 2007 et 2015.....66
Figure 74: Localisation des accidents sur la RD828 recensés entre 2007 et 2011 (Source DDT) 67
Figure 75 : Aires d'étude, zonages d'inventaire et de protection et réseau écologique régional (Source : Ecosphère) 71
Figure 76 : Sous trame des milieux boisés (Source : SRCE du Centre) 73
Figure 77 : Station de Falcaire commune et feuilles caractéristiques (Ecosphère).....73
Figure 78 : Torilis noueux (Ecosphère) 73
Figure 79: Habitats naturels identifiés au sein de l'aire d'étude rapprochée (Ecosphère) 75
Figure 80: Pipistrelle commune (L. Spanneut) à gauche et Blaireau (M. Cambrony) à droite 76
Figure 81: Demi-deuil (D. Soulet) à gauche et Piéride de la Rave (Y. Dubois) à droite.....77
Figure 82 : Grillon champêtre (Y. Dubois) à gauche. Criquet des mouillères (L. Spanneut) à droite.....77
Figure 83 : Valeur écologique globale des habitats naturels concernés par le projet et localisation des continuités écologiques locales (Source : écosphère) 80
Figure 84 : Vue vers le poste électrique des Gâts (crédits photo : Végétude) 81
Figure 85 : Vue vers l'aérodrome de Dreux-Vernouillet (crédits photo : Végétude).....81
Figure 86 : Vue sur les bosquets de « la vallée de l'Enfer » (crédits photo : Végétude).....81
Figure 87 : Vue depuis Nuisement vers la RN154 (crédits photo : Végétude).....82
Figure 88 : Vue sur le giratoire de l'échangeur (crédits photo : Végétude) 82
Figure 89 : Vue sur la zone commerciale de la Brosse (crédits photo : Végétude) 82
Figure 90 : Vue sur la bretelle de raccordement RN 154/RD 828 existante et les habitats collectifs proches 83
Figure 91 : Carte de perception des paysages (source : Végétude).....84
Figure 92 : Congestion sur la RN 154 à l'approche du giratoire (Crédits Photo : ARTELIA).....87
Figure 93 : Variante en passage supérieur (source : DIR NO) 88
Figure 94 : Variante en échangeur (source : DIR NO) 88
Figure 95 : Variante du giratoire Sud à feux tricolores (source : googlemap).....90
Figure 96 : Variante avec « double giratoire ».....90
Figure 97 : Profil en travers - réaménagement décalé vers l'ouest.....91
Figure 98 : Profil en travers - variante réaménagement symétrique 91
Figure 99 : Profil en travers - variante 2x1 voie à chaussées séparées.....91
Figure 100: Projet d'aménagement du double giratoire au niveau de l'échangeur RD828/RN154 96
Figure 101 : Profil en travers avant/après de la RN 154 97
Figure 102 : Représentation du bassin d'assainissement au sein du bassin d'infiltration (Source : DIRNO).....99
Figure 103 : Schéma de principe de l'ouvrage de sortie (Source : entreprise STRADAL) 100
Figure 104 : schéma de principe d'un bassin de traitement.....100
Figure 105 : Véhicules par km en TMJA pour l'ensemble des tronçons routiers retenus pour l'étude 101
Figure 106 : Indices VK 101
Figure 107 : Tronçons routiers étudiés sans aménagement.....102
Figure 108 : Tronçons routiers étudiés avec aménagement.....102
Figure 109 : Émissions – Oxydes d'azote 104
Figure 110 : Émissions – Monoxyde de carbone 104
Figure 111 : Émissions – Particules PM10.....104
Figure 112 : Émissions – Particules PM2,5.....104
Figure 113 : Émissions – HAP.....104
Figure 114: Émissions – COV 105

Figure 115 : Cartographie sonore de l'état futur (2035) de jour (6h-22h) 106

Figure 116 : Cartographie sonore de l'état futur (2035) de nuit (22h-6h) 106

Figure 117: Cartographie de l'état futur (2037) sans écran et sans l'A154 – Période Jour (6h00-22h00) 107

Figure 118: Cartographie de l'état futur (2037) sans écran et sans l'A154 - Période Nuit (22h00-6h00).....107

Figure 119: Cartographie de l'impact acoustique (2037) sans l'A154 et avec un écran de 3,5m - Période Jour (Source : CEREMA) 107

Figure 120: Cartographie de l'impact acoustique (2037) sans l'A154 et avec un écran de 3,5m - Période nuit (Source: CEREMA) 107

Figure 121 : Bâtiments pour lesquels les objectifs réglementaires ne sont pas respectés 108

Figure 122 : Mesure de déplacement de la station de Falcaire commune 112

Figure 123 : Secteurs paysagers 113

Figure 124 : Insertion de la nouvelle bretelle dans le paysage.....114

Figure 125 : Aménagements paysagers au nord de l'aire d'étude.....115

Figure 126 : Phasage travaux de la RN154 Sud.....118

Figure 127 : Phasage travaux du diffuseur RN154/RD828.....119

Figure 128 : Phasage travaux RN154 Est.....119

Figure 129 : Projet RN154 – RN 12 128

Figure 130 : Extrait du plan général des travaux du projet RN154-RN12 à proximité de l'aire d'étude du projet (Source : DREAL).....128

Figure 131: IPP – Dioxyde d'azote.....135

Figure 132: IPP – Benzène 135

Figure 133: IPP – Particules PM10 135

Figure 134: Sites sensibles présents dans la bande d'étude.....135

Figure 135 : Coût de la pollution atmosphérique 137

Figure 136: Consommation moyenne de carburants.....138

TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse des impacts et des mesures envisagées au niveau du projet 19

Tableau 2 : Estimation des coûts de la pollution atmosphérique générée par le transport routier 20

Tableau 3: Estimation des coûts des GES générés par le transport routier 20

Tableau 4 : Températures normales annuelles (Source : Météo France) 24

Tableau 5 : Normales pluviométriques annuelles (Source : Météo France) 24

Tableau 6 : Objectifs de bon état des masses d'eau selon le SDAGE 2016-2021 du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands (source : Agence de l'eau Seine-Normandie) 34

Tableau 7 : Type d'étude en fonction de la charge prévisionnelle de trafic et de la densité du bâti 35

Tableau 8 : Largeur minimale de la bande d'étude selon la charge de trafic 35

Tableau 9 : Caractéristiques de la station de mesure Lig'Air (source : étude air & santé) 37

Tableau 10 : Seuils de déclenchement des niveaux d'information et d'alerte 38

Tableau 11: Concentrations (µg/m3)en NO_2 relevées par Lig'Air 38

Tableau 12: Concentrations en PM10 relevées par Lig'Air 39

Tableau 13: Concentrations en O3 relevées par Lig'Air 40

Tableau 14 : Description des emplacements des points de mesure 40

Tableau 15 : Résultats des mesures du NO2 et des BTEX [unité : µg/m3] 43

Tableau 16 : Niveaux sonores maximaux admissibles pour la contribution sonore d'une infrastructure nouvelle 44

Tableau 17 : Niveaux sonores nettoyés et recalés 45

Tableau 18 : Sites industriels au sein de la zone d'étude (Source : BASIAS) 50

Tableau 19 : Statistiques de population 57

Tableau 20 : Statistiques de population (source : Insee, RP1999 et RP2009 exploitations principales) 58

Tableau 21 : Résidences principales selon le statut d'occupation (source : Insee, RP2009 exploitations principales) 58

Tableau 22 : répartition des véhicules en HPM et HPS selon les diverses directions. 60

Tableau 23 : Accidents recensés sur la RD828 entre 2007 et 2011 (Source : fichier Concerto de la DDT/SERBAT/BRRT/ODSR) 66

Tableau 24: tableau récapitulatif des évènements qui se sont produits sur la RN 154 67

Tableau 25: Taux d'accidents, densité et taux d'accidents mortels par tronçon routier 68

Tableau 26 : Principaux domaines d'activité à Dreux et Vernouillet (Source : PLU de Marville-Moutiers-Brûlé) 68

Tableau 27 : ZNIEFF à proximité de l'aire d'étude 72

Tableau 28 : Habitats naturels recensés dans l'aire d'étude rapprochée 75

Tableau 29 : Répartition des espèces végétales par classe de rareté régionale 77

Tableau 30 : Critères d'attribution des points par espèce d'intérêt patrimoniale 78

Tableau 31 : Valeur floristique en fonction du nombre de points par habitats 78

Tableau 32: répartition des espèces végétales d'intérêt patrimonial au sein des habitats naturels 78

Tableau 33: Valeur floristique et valeur intrinsèque des habitats naturels du site 79

Tableau 34 : Géométrie du bassin de traitement 100

Tableau 35 : Indices VK 101

Tableau 36 : Émissions globales pour les scénarios traités 103

Tableau 37 : Objectifs d'isolement à atteindre 108

Tableau 38 :modification des précipitations annuelles pour la période 2070-2099 125

Tableau 39 : Impacts probables liés au changement climatique 125

Tableau 40 : Défis, Orientations et dispositions du SDAGE Seine et cours d'eau côtiers normands 2016-2021 126

Tableau 41 : Indice Pollution Population 134

Tableau 42 : Coûts unitaire de la pollution atmosphérique générée par le transport routier en 2010 137

Tableau 43 : Estimation des coûts de la pollution atmosphérique générée par le transport routier 137

Tableau 44: Estimation des coûts des GES générés par le transport routier 138

Tableau 45: Consommation de carburants 138

1 PREAMBULE

1.1 OBJET DE L'ETUDE D'IMPACT

La RN154 : un axe structurant à aménager

Entre l'autoroute A 13 et l'autoroute A 10, la route nationale 154 permet de relier Rouen à Orléans et les régions Normandie et Centre-Val de Loire. Elle constitue un axe qui contourne la région Île-de-France, par l'ouest, en particulier pour le transport de marchandises.

Passant par Evreux, Dreux et Chartres, elle tient également une place importante localement, en desservant les départements de l'Eure et d'Eure-et-Loir en assurant la desserte des agglomérations et des territoires.

En reliant la région Centre-Val de Loire et celle des ports du Havre et de Rouen, la RN154 constitue un axe économique d'importance.

L'aménagement de la RN154

Le parti d'aménagement général retenu pour la RN154 par décision ministérielle du 15 mars 1994 (cf annexe 1), est une route à 2 x 2 voies, à caractéristiques de voie express.

La RN154 est aujourd'hui entièrement réalisée à 2 x 2 voies dénivelées entre Rouen et Nonancourt.

Dans la traversée du département d'Eure-et-Loir, la RN154 n'est que partiellement aménagée à 2 x 2 voies : la section entre Chartres et Dreux, les déviations d'Ymonville et de Prunay-le-Gillon/Allonnes sont en service.

Au regard des enjeux de sécurité, de congestion et de développement économique liés à l'aménagement complet de la RN 154 à 2 x 2 voies en traversée du département d'Eure-et-Loir, le ministre de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du Territoire a saisi, en novembre 2008, la Commission nationale du débat public (CNDP) au sujet de l'accélération de l'aménagement de la RN 154 par recours à la concession. Le débat public a eu lieu entre les mois d'octobre 2009 et de janvier 2010.

A l'issue de ce débat public, la décision ministérielle, publiée en date du 25 juin 2010 (cf annexe 2), a retenu la poursuite de la RN 154 à 2 x 2 voies par mise en concession entre Nonancourt et Allaines (A 10), tout en incluant le tronc commun entre la RN 154 et la RN 12.

Un processus d'études et de concertation a dès lors été mis en place en plusieurs temps.

Automne 2012 : Choix des options de passage et choix d'un fuseau de passage.

Fin 2014 – début 2015 : Hypothèses de tracés et choix d'un axe préférentiel.

Entre juin 2013 et février 2014, le processus de concertation a été interrompu le temps des travaux de la commission « mobilité 21 » chargée notamment de prioriser les projets d'infrastructures de transport en France.

Le processus, préalable à l'enquête d'utilité publique, a été complété par la consultation inter-services qui s'est tenue du 10 mars au 15 mai 2016 et la saisine de l'autorité Environnementale qui a rendu son avis le 21 septembre 2016.

L'enquête d'utilité s'est ainsi déroulée du 15 novembre 2016 au 10 janvier 2017.

La commission d'enquête a rendu un avis favorable le 3 mars 2017 assorti de deux réserves : l'une sur l'aménagement d'une bretelle complémentaire au nord du projet, l'autre portant sur un contournement ouest de Chartres.

Pourquoi aménager la RN154 au sud de Dreux ?

Au sud de Dreux, la RN 154 se présente, sur 3km environ, sous la forme d'une route bidirectionnelle aux accotements étroits et démunie de fossé.

Cette section supporte un trafic important (+ de 16 000 véhicules/jour) dont un fort taux de poids lourd sur laquelle sont constatés à l'approche de l'agglomération de Dreux :

- Des remontées de files importantes et quotidiennes aux heures de pointe
- Des comportements à risques de la part des usagers
- des accidents souvent graves pour lesquels les mesures de secours et d'exploitation de la route sont rendues complexes par les caractéristiques de la route et la densité du trafic

Initialement inscrit au contrat de plan État-Région 2000 – 2006 pour un coût de 7,5 M€, l'aménagement de cette section n'a pas connu de suite compte tenu des perspectives incertaines d'aménagement général de la RN 154 en traverse de l'Eure-et-Loir.

Devant ce constat et la non intégration de cette section dans un projet autoroutier, compte tenu de sa proximité avec les zones urbanisées et d'activité, cette opération, qui conservera ses fonctionnalités d'accès et de desserte au sud de Dreux, a été reconduite au contrat de Plan État – Région 2015 – 2020, abondé de 0,9M€ en part Etat lors d'un avenant au CPER le 24 novembre 2016.
Ainsi, le financement se présente sous la forme suivante: Etat 4,66M€, Région 1,25M€ et Département 2,49M€.

En ce sens la direction des infrastructures de transport du ministère a produit une nouvelle commande en date du 31 mai 2016.

L'opération créneau Sud de Dreux est indépendante de la réalisation de l'autoroute A154. Elle a émergé en réponse aux besoins à court/moyen termes de trouver une solution aux dysfonctionnements du raccordement RN154/RD28. A long terme, les objectifs de cette opération sont également de s'inscrire dans le développement économique et urbain du secteur de la ZAC Porte Sud.

Le présent dossier porte sur l'étude d'impact relative au projet d'aménagement de la RN154 au sud de Dreux.

L’étude d’impact comprend les parties suivantes :

- Contexte réglementaire,
- Résumé non technique,
- Analyse de l’état initial du site et de son environnement,
- Scénario de référence
- Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage et une indication des principales raisons du choix effectué,
- Une description du projet retenu,
- Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :
    - de la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition,
    - 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,
    - 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,
    - des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement,
    - du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés,
    - des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique,
    - des technologies et des substances utilisées,
- 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,
- Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour éviter les incidences négatives notables, réduire celles qui ne peuvent être évitées et compenser celles qui ne peuvent être évitées ni réduites,
- Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement,
- Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation,
- Evaluation du coût collectif et de leurs effets et bilan énergétique,
- Annexes.

1.2 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Les articles L.122-1 et suivants du Code de l'environnement stipulent que :

« Les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas effectué par l'autorité environnementale.

L'évaluation environnementale est un processus constitué de l'élaboration, par le maître d'ouvrage :

- d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, dénommé ci-après « étude d'impact »,
- de la réalisation des consultations prévues par le Code de l'environnement,
- de l'examen, par l'autorité compétente pour autoriser le projet, de l'ensemble des informations présentées dans l'étude d'impact et reçues dans le cadre des consultations effectuées et fournis par le maître d'ouvrage.

L'évaluation environnementale permet de décrire et d'apprécier de manière appropriée, en fonction de chaque cas particulier, les incidences notables directes et indirectes d'un projet sur les facteurs suivants :

1. La population et la santé humaine ;
2. La biodiversité, en accordant une attention particulière aux espèces et aux habitats protégés au titre de la directive 92/43/ CEE du 21 mai 1992 et de la directive 2009/147/ CE du 30 novembre 2009 ;
3. Les terres, le sol, l'eau, l'air et le climat ;
4. Les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage ;
5. L'interaction entre les facteurs mentionnés aux 1° à 4°. »

L'annexe à l'article R.122-2 fixe la liste des aménagements assujettis à l'étude d'impact. Le contenu de l'étude d'impact est défini aux articles R.122-4 et suivants.

Une réforme des études d'impact a été réalisée en août 2016 (ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 et décret n°2016-1110 du 11 août 2016) qui a modifié le tableau annexé à l'article R.122-2 en instaurant une entrée par projet et non par procédure, la réduction des cas d'évaluation environnementale systématique en privilégiant une évaluation environnementale après examen au cas par cas. Le contenu de l'étude d'impact complété (article R.122-5).

Ces modifications s'appliquent aux projets faisant l'objet d'une évaluation environnementale systématique pour lesquels la première demande d'autorisation est déposée à compter du 16 mai 2017.

Le contenu de l'étude d'impact est ainsi réalisé tel qu'il est défini dans l'article R.122-5 du Code de l'environnement.

L'étude d'impact est à la fois :

- Un instrument de protection de l'environnement : la préparation de l'étude d'impact permet d'intégrer l'environnement dans la conception et les choix d'aménagement du projet, afin qu'il soit respectueux de l'Homme, des paysages et des milieux naturels, qu'il économise l'espace et limite la pollution de l'eau, de l'air et des sols ;
- Un outil d'information pour les institutions et le public : pièce officielle de la procédure de décision administrative, elle constitue le document de consultation auprès des services de l'Etat et des collectivités. Elle est également un outil d'information du public qui peut consulter ce dossier dans le cadre de l'enquête publique ;
- Un outil d'aide à la décision: l'étude d'impact constitue une synthèse des diverses études environnementales, scientifiques et techniques qui ont été menées aux différents stades d'élaboration du projet, et notamment des études préalables. Présentant les contraintes environnementales, l'étude d'impact analyse les enjeux du projet vis-à-vis de son environnement et envisage les réponses aux problèmes éventuels.

L'étude d'impact permet donc au Maître d'Ouvrage, au même titre que les études techniques, les études économiques et les études financières d'améliorer le projet et d'en justifier l'utilité collective.

1.3 ACTEURS DU PROJET

Les principaux acteurs du projet sont :

- Maître d'ouvrage : DREAL Centre-Val de Loire Service Déplacements, Infrastructures et transports / Département Infrastructures Déplacements (SDIT/DID)
- Gestionnaires des voiries : Direction Interdépartementale des Routes Nord-Ouest DIR NO (RN 154) et Conseil Départemental d'Eure et Loir (RD 828), commune de Dreux et Vernouillet.
- Bureaux d'études : Artelia Ville et Transport (Titulaire) avec les sous-traitants Antéa, Végétude, Ecosphère, TechniSim et Gamba Acoustique.

2 RESUME NON TECHNIQUE

Le présent résumé vise, de manière simplifiée et succincte, à présenter le projet d'aménagement de la RN 154 au sud de Dreux ainsi que les impacts et mesures correctives envisagées pour permettre l'insertion de cet aménagement dans son environnement.

Ce résumé non technique constitue une des parties obligatoires de l'étude d'impact comme le stipulent les articles du Code de l'environnement définissant le contenu réglementaire des études d'impact.

2.1 OBJET DE L'ETUDE D'IMPACT

Le présent dossier porte sur l'enquête publique relative au projet suivant :

- le réaménagement d'une zone d'échanges entre la RD 828 et la RN154
- le réaménagement de la RN 154 au sud

sur une longueur d'environ 3,2 kilomètres.

Le parti d 'aménagement général de la RN154 selon un profil à 2X2 voies au statut de voie express a fait l'objet d'une décision ministérielle en date du 15 mars 1994.

Afin d'accélérer l'aménagement de la RN154 en traversée de l'Eure-et-Loir et sur demande des élus locaux, le recours à une concession routière a fait l'objet d'un débat public en 2009-2010.

Par décision du 25 juin 2010, le ministre d'État a confirmé le recours à la concession pour aménager dans les meilleurs délais l'aménagement global de la RN154 entre Nonancourt et Allaines (A10)

Cependant la section sud de Dreux, maintenue en route bidirectionnelle, reçoit un trafic important (16 000 véh/j) avec un fort taux de poids lourds et le dispositif d'échange conduit à des phénomènes de congestion quotidienne et une accidentologie importante entre nombre et gravité.

Par ailleurs cette section n'a pas pour objectif d'être intégrée au projet autoroutier.

Il a donc été décidé de réaménager l'échangeur RN154/ RD 828 ainsi que la RN 154 afin de/d':

- Améliorer la fluidité du trafic au niveau du dispositif d'échange.
- Sécuriser la section courante entre le Nord de la déviation à 2x2 voies de Marville et le carrefour sud de Dreux.
- Améliorer les dispositifs d'assainissement.

2.2 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

2.2.1 Milieu Physique

Le climat de la zone d'étude est de type océanique dégradé. Les températures sont globalement modérées tout au long de l'année, avec une moyenne annuelle de 11°C. Il tombe en moyenne 49,9 mm d'eau par mois. Les vents de Sud-Ouest et de Nord sont prédominants. L'ensoleillement moyen annuel est de 1758 h.

Concernant la topographie, la zone d'étude est assez plate, il n'y a que très peu de dénivelé. La géologie de la zone d'étude est constituée de lœss et limon lœssiques, de limon à silex, de formations résiduelles à silex et de craie du Santonien/Coniacien. La craie du crétacé abrite une nappe d'eau souterraine dont les fluctuations annuelles sont importantes.

Il n'y a pas de cours d'eau au niveau de l'aire d'étude. Le cours d'eau le plus proche est La Blaise à environ 1km à l'ouest de l'aire d'étude. L'Eure est située plus loin à l'Est. Le seul plan d'eau recensé est celui du bassin d'infiltration au niveau du giratoire au nord de la zone. La qualité des cours d'eau est actuellement moyenne à bonne.

Du fait de l'éloignement des cours d'eau, la zone d'étude n'est pas concernée par le risque inondation. En revanche, la sensibilité est très forte pour ce qui concerne l'aléa inondation par remontée de nappe.

D'un point de vue sismicité, l'aléa sismique est très faible dans la région, tout comme l'aléa retrait-gonflement des argiles qui est faible sur la zone.

Le risque lié au transport de matière dangereuse est présent, notamment par le biais de la circulation importante sur la RN154.

Dans l'ensemble, la qualité de l'air de la zone est dégradée le long des principaux axes routiers présentant des trafics moyens journaliers annuels (TMJA) importants , c'est-à-dire le long de la nationale N12 entre la ville de Dreux et Saint-Rémy-sur-Avre et sur la N154 à l'est de la ville de Dreux. La répartition sectorielle des émissions polluantes montre que la circulation automobile est la principale source d'émissions des oxydes d'azote sur le périmètre de l'Agglomération du Pays de Dreux.

Les concentrations en particules PM2,5 et PM10 mesurées lors de la campagne sont inférieures aux seuils réglementaires. Au cours des deux campagnes, les concentrations sont homogènes et les concentrations les plus fortes ont été relevées au niveau du giratoire. Concernant le dioxyde d'azote, les concentrations mesurées lors de la campagne sont supérieures (ou très proches) aux seuils réglementaires (40 µg/m^3 pour une année entière) aux points situés à proximité de l'échangeur puis diminuent nettement en s'éloignant de cet aménagement, malgré le trafic dense de la route N154.

Les calculs de la modélisation acoustique ont montré que l'ensemble des bâtiments sont en Zone d'Ambiance Sonore Préexistante Modérée (ZAPM) à l'exception d'un seul bâtiment situé proche de la RD828.

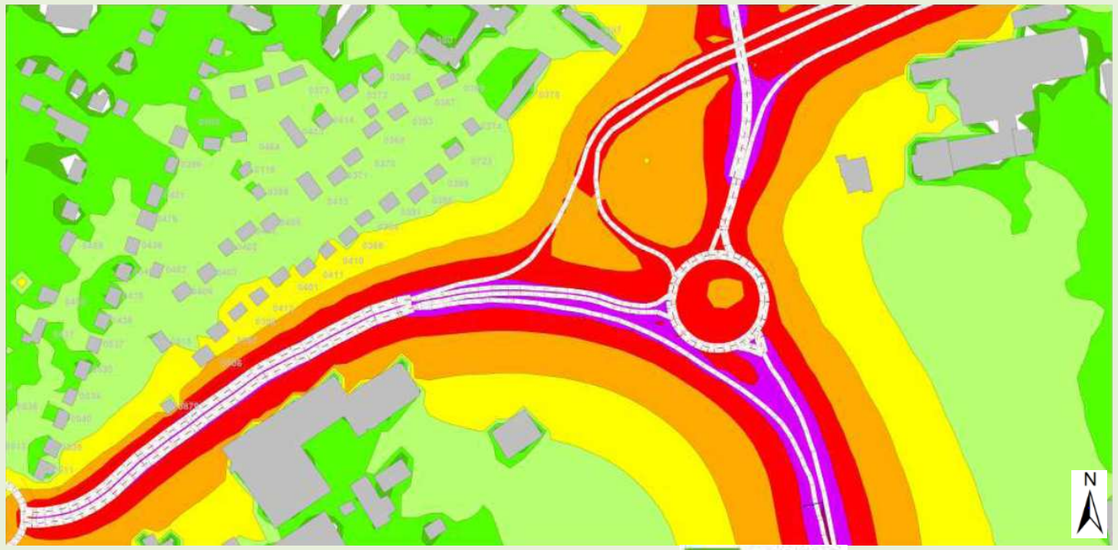


Figure 1: Cartographie sonore de l'état initial de jour (6h-22h)

Les objectifs de niveaux sonores à atteindre devront être inférieurs à 60 dB(A) de jour et 55 dB(A) de nuit pour les bâtiments situés en ZAPM et devront être inférieurs à 65 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit pour le bâtiment non situé en ZAPM.

2.2.2 Milieu Humain

Le périmètre d'étude traverse principalement une zone agricole. Dans sa partie Nord, celui-ci borde une ZAC sur laquelle se regroupent des entreprises ainsi que des commerces.

L'aire d'étude ne comporte pas de domaine sylvicole.

La zone d'étude se situe sur les territoires des communes de Marville-Moutiers-Brûlé et de Vernouillet. Ces deux communes disposent chacune d'un Plan Local d'Urbanisme. On y retrouve, entre autres, un certain nombre d'équipements administratifs, scolaires, de santé ainsi que de loisirs.

Pour ce qui est des servitudes, plusieurs ont été relevées dans la zone d'étude. On retrouve notamment la servitude liée à l'aérodrome de Vernouillet, ainsi que des servitudes liées aux communications téléphoniques et télégraphiques.

Concernant la population, on remarque une tendance à son vieillissement. Ceci peut dans une certaine mesure être lié à l'emploi. En effet, on observe un déficit d'emploi dans la région. Le taux de chômage à Vernouillet dépasse 22 % et est de 9,6 % à Marville-Moutiers-Brûlé.

L'agglomération Drouaise est marquée par une longue tradition industrielle, que l'on retrouve encore aujourd'hui. L'activité agricole est également très présente dans le secteur. L'agriculture est essentiellement céréalière et surtout implantée sur de vastes exploitations.

Dreux occupe une position stratégique qui en fait un carrefour routier très fréquenté, et une étape entre la Basse-Seine et les Pays de la Loire. La RN154, puis la RD828 sont des voies très empruntées, puisqu'elles constituent notamment l'itinéraire permettant de relier Chartres à Rouen. Les trafics au niveau du secteur d'étude sont caractérisées par :

- une part significative des poids lourds sur l'axe RN 154 Sud / RD 828 (Orléans-Rouen), témoignant du rôle majeur de cet itinéraire dans les échanges de marchandises (trafic de transit).

- trois périodes de pointe sont identifiées : le matin entre 7h et 9h, le midi entre 12h et 13h et le soir entre 16h et 19h. Sur ces différentes périodes les trafics vont de 600 à 1 200 véh/h par sens de circulation.

- le taux de croissance des trafics « tous véhicules » est de 8 % sur la section concernée par le projet pour la période 2015-2020.

La section de la RN 154 peut être considérée comme « normalement » accidentogène, bien que la conséquence de ces accidents soit dramatique (taux d'accidents mortels quasiment deux fois plus important que la moyenne nationale). Quant à la section de la RD 828, elle peut être considérée comme anormalement accidentogène. Les accidents y sont globalement moins graves que sur la RN 154 en raison des vitesses pratiquées.

2.2.3 Milieu naturel

Le site d'étude présente des enjeux écologiques globalement faibles, voire très faibles. Le seul habitat qui présente localement un enjeu assez fort est l'habitat de Friches et bermes mésophiles à mésoxérophile. Celui-ci abrite en effet une station ponctuelle mais étendue de Falcaire commune (*Falcaria vulgaris*), espèce végétale rare et vulnérable en région Centre-Val de Loire.

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, il apparaît évident qu'aucun réservoir de biodiversité ne peut être défini. Par contre, en termes de corridors de déplacement, trois groupes taxonomiques peuvent être concernés. Les corridors de ces groupes sont:

- Le corridor grande faune qui correspond à un axe de déplacement saisonnier se rapportant essentiellement au Cerf. Ce corridor traverse d'Est en Ouest la RN 154. Toutefois, le corridor retenu dans le réseau écologique régional est étroit et restreint aux milieux forestiers. Il peut être définit comme un axe d'environ 2 km de largeur entre les vallées de la Blaise et de l'Eure, qui passe en limite sud de l'aire d'étude.

- Le corridor chiroptères qui est un axe secondaire de déplacement pour les chauves-souris. Il s'agit de l'arc boisé, en limite sud du projet.

- Le corridor insectes thermophiles. Ce corridor est constitué des bermes de la RN 154 et constitue un corridor de faible intérêt pour la faune thermophile.

En conclusion, la seule continuité écologique importante se localise au sud de l'aire d'étude, à partir du lieu-dit «Les Boulats ». Elle se rapporte aux ongulés et aux chiroptères et est d'intérêt moyen.

Figure 2: Cartographie des habitats naturels

2.2.4 Paysage

Du fait du peu de relief présent, le paysage est très dégagé sur la zone d'étude. Quatre entités paysagères distinctes ont été relevées le long du tracé. On retrouve ainsi des plateaux agricoles caractérisés par d'immenses étendues. La RN154 étant déjà présente, la sensibilité du paysage à la réalisation du projet est très limitée. Le second type d'espace concerne les bosquets forestiers et les bois. Ces espaces ne seront pas directement concernés par le projet, mais participent à la diversité paysagère des espaces.

Ensuite, viennent les habitats ruraux qui ont des vues sur la zone d'étude. La topographie fait que, globalement, seuls les véhicules circulants sont visibles. La dernière typologie relevée concerne l'agglomération Drouaise. C'est un paysage d'entrée d'agglomération où l'on retrouve une zone d'activités commerciales et industrielles.

2.3 SCENARIO DE REFERENCE ET EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Le scénario de référence se définit ici comme la description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en absence de mise en œuvre du projet.

Dans le cas du projet, les aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement qui pourraient évoluer en cas de mise en œuvre du projet portent notamment sur l'occupation du sol / milieu agricole, le paysage, la qualité de l'air, le milieu naturel, l'acoustique et le trafic / mobilité.

Afin d'avoir un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, un scénario « au fil de l'eau » est établi, en reprenant les aspects pertinents déterminés précédemment :

- Occupation du sol / milieu agricole : le secteur nord pourra voir son urbanisation s'étendre vers le sud, en effet les zones situées au sud du giratoire sont identifiés en tant que zones urbaines dans le PLU de Vernouillet,

- Paysage : le paysage local n'évoluera que très peu en cas d'absence du projet sauf si le secteur fait l'objet d'une urbanisation vers le sud,

- Qualité de l'air : l'état actuel de la qualité de l'air ne tend pas à évoluer du fait de la présence d'un nouveau projet d'aménagement ou d'une installation industrielle. Cependant, la réalisation du projet autoroutier impactera le secteur avec une baisse de trafic,

- Milieu naturel : le milieu naturel n'évoluera que très peu en cas d'absence du projet sauf si le secteur fait l'objet d'une urbanisation,

- Acoustique : l'acoustique n'évoluera que très peu en cas d'absence du projet sauf si le secteur fait l'objet d'une urbanisation, cependant la réalisation d'un projet autoroutier va impacter favorablement le secteur par une baisse significative du trafic à moyen terme.

- Trafic / mobilité : les phénomènes de congestion et de saturation observés au niveau du giratoire situé à l'intersection entre la RD828 et la RN154 ne seront pas résolus. Néanmoins, ces phénomènes vont tendre à se réduire à moyens termes notamment en raison de la mise en œuvre du projet d'aménagement à 2x2 voies de la RN 154 et de la RN12, qui concerne notamment la partie au sud du projet objet de la présente étude.

En conclusion, au vu des éléments à notre disposition pour évaluer l'évolution de l'environnement à horizon du projet, on peut estimer que la situation sans projet peut se distinguer de la situation avec projet du point de vue des trafics et de la mobilité. Cependant dans cet environnement porteur d'enjeux urbains (sud Vernouillet), il est probable que cet espace fasse l'objet d'autres projets de développement urbains.

2.4 RAISONS DU CHOIX DU PROJET

Les raisons de choix du projet sont résumées dans les tableaux de comparaison des variantes.

Ces solutions ont été présentées aux gestionnaires de ces voiries. Ceux-ci ont fait part d'avis ayant fait l'objet d'adaptations techniques afin que toutes les contraintes soient levées.

Suite à la concertation avec l'exploitant, il a été demandé d'apporter de légères modifications au niveau de la RN 154. Le projet exposé dans le présent dossier concerne la réalisation d'une chaussée à 2x1 voie séparée par une bande médiane équipée, sans séparateur physique.

Au regard des comparaisons multicritères des variantes, la solution retenue est ainsi constituée :

- **D'un échangeur RD828/RN154 de type double giratoire**

  Justifié par une solution répondant aux objectifs d'amélioration de la fluidité du point d'échange, tout en minimisant les impacts fonciers (notamment au droit de la zone commerciale).

- **D'un aménagement RN154 Sud de type 2x1 voie à chaussées séparées**

  Initialement le projet retenu comprenait la mise en place d'une chaussée à 2x1 voie séparée par séparateur béton. Néanmoins, la section courante de la RN 154 en sa partie sud traverse un corridor grande faune. Le profil en travers de la section courante devra donc être adaptée en fonction de cet enjeu. Ainsi, les obstacles à la traversée des animaux sont à éviter, comme les glissières de sécurité ou une DBA. Ainsi, la mise en place d'un séparateur central a été abandonnée au profit d'un terre-plein central aménagée sous forme d'une bande médiane équipée (BME) permettant d'assurer la sécurité tout en maintenant le passage pour la faune.

2.5 DESCRIPTION DE LA SOLUTION RETENUE

Le réaménagement au niveau de l'échangeur entre la RB828 et la RN154 consiste en la création d'un deuxième carrefour giratoire, afin d'éviter la concentration des trafics en un seul point. Ce giratoire sera complété d'un shunt pour le sens RN154 Est → RD828 Ouest, permettant de fluidifier le trafic.

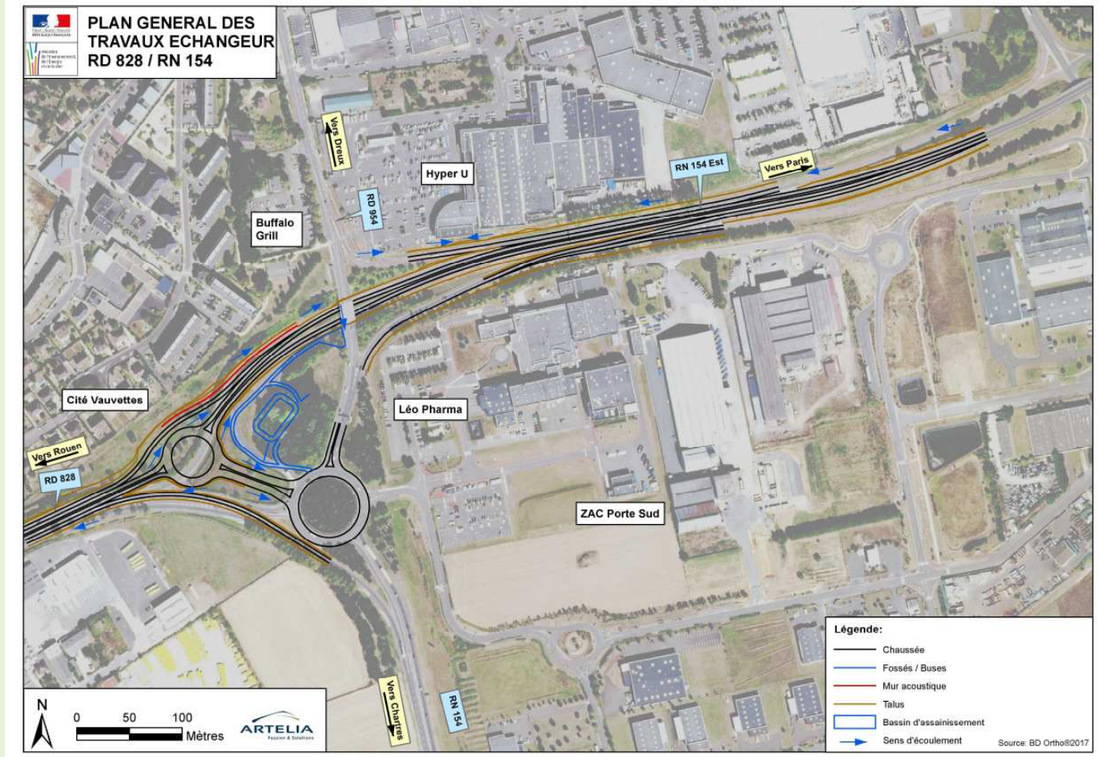


Figure 3: Plan général des travaux au niveau de l'échangeur RD 828/RN 154 (BD Ortho©2016)

Afin notamment d'améliorer la sécurité, la section sud de la RN154 à 2x1 voie a également été remaniée, et ce sur environ 3 km environ.

La chaussée existante sera transformée afin d'intégrer un terre-plein central et des bandes d'arrêt d'urgence. Des bermes et un système d'assainissement longitudinal seront également mis en place de chaque côté de la chaussée.

2.6 IMPACTS DE L'OPERATION SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES ENVISAGEES POUR LES EVITER, LES REDUIRE OU LES COMPENSER

Les impacts de l'opération sur l'environnement ainsi que les mesures envisagées sont résumés dans Tableau 1 ci-dessous.

Thématique	Sous-thématique	Description de l'impact	Nature de l'impact	Importance de l'impact	Durée de l'impact	Temporalité de l'impact	Mesure(s) envisagée(s)
Démolitions		Aucune démolition de bâti n'est prévue dans le cadre du projet.	Nul	Nul	-	-	-
Utilisation des ressources		Le projet n'aura pas d'impact significatif sur les ressources, en effet le projet concerne l'aménagement d'une infrastructure existante. Les seules ressources utilisées seront les matériaux nécessaires à l'élargissement de la RN154 et l'aménagement du double giratoire (grave bitume, enrobé, asphalte, couche de forme, matériaux de plateforme).	Direct	Faible	Permanent	Court terme	Aucune mesure particulière n'est à envisager
Milieu physique	*Climatologie*	Les aménagements mis en œuvre dans ce projet ne sont pas de nature à avoir une incidence sur le climat	Nul	Nul	-	-	Compte tenu de l'absence d'impact sur la climatologie aucune mesure n'est à envisager
	Topographie	La topographie n'est que peu modifiée par le projet. Les seuls points notables concernent le détalutage au niveau de la RD 828, sur environ 250m, ainsi que l'aménagement sur 5 m de part et d'autre de la RN 154 d'une BDD, d'une berme et d'un fossé d'assainissement.	Direct	Faible	Permanent	Court terme	Aucune mesure particulière n'est à envisager
	Géologie et hydrogéologie	L'influence du projet sur la géologie est très limitée car les formations géologiques présentes ne sont pas modifiées.	Direct	Faible	Permanent	Court terme	Mise en place d'un réseau d'assainissement pour ne pas impacter la nappe d'eau souterraine. Des précautions en phase chantier devront être prises afin d'éviter toute pollution pouvant altérer la qualité de la nappe.
	Gestion des eaux	Le réseau d'assainissement actuel est quasi-inexistant. Les eaux de ruissellement de la chaussée sont récupérées par des fossés que l'on retrouve partiellement le long de la chaussée. Le rejet se fait sans traitement dans les terres agricoles.	Direct positif	Notable	Permanent	Long terme	La réalisation du projet permettra la mise en œuvre d'un système de gestion des eaux de ruissellement. Ceci permettra d'éviter les éventuels rejets dans le milieu naturel d'eaux polluées notamment en cas de pollution accidentelle et ainsi de garantir une gestion intégrée des eaux de ruissellement. La mise en œuvre d'un système d'assainissement permettra d'améliorer la situation existante
	Qualité de l'air	D'une manière générale, il apparait que le projet va entraîner des modifications des conditions de circulation sur le domaine d'étude. Avec la mise en place du projet, les teneurs de l'air ambiant vont légèrement diminuer par rapport à l'état actuel (du fait de l'amélioration des moteurs). Les couts unitaires de pollution atmosphérique sont diminués avec le projet. Le bilan énergétique est légèrement positif pour la situation projetée avec le projet.	Indirect Nul	Faible	Permanent	Long terme	Le projet n'entraînera pas d'augmentation significative du trafic et donc de dégradation de la qualité de l'air

Thématique	Sous-thématique	Description de l'impact	Nature de l'impact	Importance de l'impact	Durée de l'impact	Temporalité de l'impact	Mesure(s) envisagée(s)
Milieu physique	*Environnement sonore*	La circulation conséquente sur la zone génère inévitablement des nuisances acoustiques. Les bâtiments riverains de la RD828 sont directement exposés, des mesures sont nécessaires.	Direct	Notable	Permanent	Long terme	Afin de respecter les seuils règlementaires, un écran acoustique est prévu. Celui-ci sera complété par des isolations de façade potentiellement pour trois logements. Cela sera vérifié par des mesures acoustiques lors de la mise en service de la voirie.
Risques	*Risques technologiques*	Le seul risque industriel est le transport de matières dangereuses.	Direct positif	Moyen	Permanent	Court terme	Le projet permettra une amélioration globale des flux de circulation et une diminution du risque d'accident.
	Risques d'accident	La section de la RN 154 peut être considérée comme « normalement » accidentogène, bien que la conséquence de ces accidents soit dramatique. La section de la RD 828 peut être considérée comme anormalement accidentogène. Les accidents y sont globalement moins graves que sur la RN 154 en raison des vitesses pratiquées.	Direct positif	Important	Permanent	Court terme	L'aménagement envisagé permet de supprimer la congestion sur la zone étudiée. La mise en œuvre du projet permettra d'améliorer les conditions de circulation et ainsi de réduire les risques d'accident, notamment vis-à-vis des chocs frontaux et percussion. L'aménagement des accotements constituera des zones de récupération. L'impact du projet est donc positif.
	Risques naturels	Le projet se trouve sur une zone où la sensibilité au risque inondation par remontées de nappes est très forte	Direct	Faible	Permanent	Long terme	Les eaux de ruissellement n'iront pas alimenter les nappes d'eau souterraines directement en cas de pluie.
Milieu humain	*Occupation du sol*	La totalité du périmètre du projet se situe dans le domaine public, sur des terrains appartenant à la maîtrise d'Ouvrage.	Direct	Faible	Permanent	Court terme	La totalité du périmètre du projet se situe dans le domaine public, sur des terrains appartenant à l'Etat.
	Documents d'urbanisme	Le projet proposé est compatible avec les orientations d'aménagements prévues dans les documents d'urbanisme. Celui-ci n'entraîne donc aucun effet sur les documents d'urbanisme et ne nécessite aucune mise en compatibilité.	-	Nul	-	-	Sans objet
	Convois exceptionnels	Le projet proposé est compatible avec la circulation des convois exceptionnels. Cependant, en phase travaux, la réduction de gabarit de voie perturbera la circulation provisoirement.	Direct	Moyen	Court terme	Court terme	Les circulations des convois exceptionnels devront être adaptées en fonction de leur gabarit.
	Trafic	La congestion récurrente est un point noir de la zone. Le présent projet a pour ambition d'améliorer les conditions de circulation	Direct positif	Important	Permanent	Court terme	L'aménagement envisagé permet de minimiser la congestion sur la zone étudiée, à condition de traiter correctement l'accès depuis le centre-ville de Dreux. La mise en œuvre du projet permettra d'améliorer les conditions de circulation. L'impact du projet est donc positif.
	Servitudes et réseaux	La zone d'étude est concernée par peu de réseaux. Le projet n'est réellement concerné que par la servitude relative à l'aéroport, qui, du fait de la nature même du projet, est respectée. Le réseau de gaz, de 4 bars, est intercepté au nord de la RD 828.	Nul	Nul	-	-	Il est prévu de rétablir le réseau de gaz préalablement au démarrage des travaux. L'impact est décrit en phase travaux.

Thématique	Sous-thématique	Description de l'impact	Nature de l'impact	Importance de l'impact	Durée de l'impact	Temporalité de l'impact	Mesure(s) envisagée(s)
Milieu humain	*Socio-économie*	Le projet de réaménagement de la RN154 et de la RD828 n'a pas d'impact direct sur la socio-économie. Ce projet ne modifie pas les fonctionnalités actuelles de la RN154 ni de la RD828, mais il occasionne une nette amélioration quant aux conditions de circulation et aux liaisons nord-sud/est-ouest. Le confort de circulation sera ainsi amélioré ce qui fluidifiera le trafic et donc les conditions de circulation. Ceci a donc un impact positif sur la socio-économie puisque la ZAC Porte Sud sera plus aisément accessible, tout comme les commerces au nord de la zone (le centre commercial Hyper U et le Buffalo Grill).	Indirect Positif	Faible	Permanent	Court terme	Compte tenu de l'impact positif sur la socio-économie, aucune mesure n'est requise
Milieu naturel		Impact des travaux sur la station de Falcaire commune.	Direct	Modéré	Permanent	Court terme	La station sera déplacée au niveau de l'accotement routier qui sera créé à proximité Préalablement au démarrage des travaux, les graines seront collectées par le CBNB. Le calendrier des travaux sera adapté pour limiter la gêne sur les oiseaux nicheurs pendant la période avril-juillet.
Paysage		Des aménagements paysagers sont prévus dans le respect de la biodiversité.	Direct positif	Moyen	Permanent	Court terme	Des aménagements seront mis en œuvre afin d'intégrer la nouvelle route dans son environnement.
Phase chantier	*Sécurité*	La circulation au niveau des voiries en travaux sera séparée de la zone de travaux afin que les usagers circulent en toute sécurité	Direct	Variable	Court terme	Court terme	Une réduction de la vitesse au niveau des zones de chantier ainsi qu'un balisage sera mis en œuvre afin d'assurer la sécurité des usagers de la route et des travailleurs du chantier.
	Poussières	Lors de la phase de terrassement, les mouvements de terre créés par les camions et les pelles, ainsi que leur circulation peuvent engendrer des poussières. Il en est de même pour le traitement au liant.	Direct	Variable	Court terme	Court terme	Le chantier sera arrosé régulièrement afin de limiter l'envol des poussières.
	Eaux	La gestion des eaux de chantier peut avoir un impact sur les eaux du bassin versant naturel	Direct	Forte	Court terme	Court terme	Des systèmes d'assainissement provisoire devront être mis en place afin de limiter l'impact sur la ressource en eau.
	Acoustique	L'utilisation d'engins de chantier ainsi que leur klaxon de recul peut engendrer des nuisances sonores.	Direct	Moyen	Court terme	Court terme	Le matériel utilisé devra être conforme aux normes en vigueur. Les horaires de chantier seront respectés.
	Réseaux et servitudes	Le réseau de gaz est intercepté par le projet au nord de la RD 828.	Direct	Faible	Court terme	Court terme	Le réseau de gaz impacté par le projet sera rétablit préalablement au démarrage des travaux.
	Milieu biologique	Gêne de la faune pendant les travaux	Direct	Faible à Moyen	Court terme	Court terme	La période de travaux sera calée en dehors de la période avril-juillet afin d'éviter la perturbation des oiseaux nicheurs pour la section relative au giratoire « Léo ». Toutes les mesures seront prises afin de limiter l'impact éventuel en phase chantier. En cas d'impact, des mesures seront mises en œuvre au cas par cas.

	Circulation Les sens de circulation vont évoluer avec l'avancée du chantier. La vitesse de circulation sera réduite.	Direct	Moyen à Fort	Court terme	Court terme	La circulation se fera sur voies réduites et à vitesse réduite. Le chantier sera réalisé de manière à limiter les coupures de voiries. Des panneaux seront également mis en place afin d'indiquer les nouveaux itinéraires (déviations locales).

Tableau 1 : Synthèse des impacts et des mesures envisagées au niveau du projet

2.7 ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

Les effets cumulés (ou impacts cumulés) avec d'autres projets résultent des interactions entre les projets au sein du territoire où ils s'inscrivent.

A l'heure actuelle, un seul projet a été identifié en tant que projet connu, il s'agit du projet de mise à 2x2 voies de la RN 154 et de la RN12 avec recours à la concession.

Les effets cumulés notables identifiés portent sur les thématiques suivantes :

- Gestion des eaux : le projet d'aménagement au sud de Dreux va permettre l'amélioration de la gestion des eaux. Le projet RN12-RN154 va créer une nouvelle infrastructure équipée des systèmes de collecte et de gestion des eaux permettant d'assurer la protection du milieu naturel ;
- Trafics / circulation : les deux projets permettront une amélioration globale des flux de circulation et donc une diminution du risque d'accident ;
- Socio-économie : les projets vont améliorer les conditions de circulations sur l'ensemble du secteur et sont à considérer comme un vecteur dynamisant à l'échelle du territoire.

2.8 SYNTHESE DES COUTS COLLECTIFS ET BILAN ENERGETIQUE

Les coûts sanitaires de la pollution atmosphérique, calculés pour la situation future avec projet, sont inférieurs à ceux calculés pour la situation actuelle pour les véhicules particuliers suite au renouvellement du parc des véhicules diesel. L'augmentation des coûts sanitaires pour la situation future avec projet, par rapport aux autres situations, est imputable à l'augmentation du trafic des poids-lourds.

		Sur une journée [€2010]			
		Véhicules Particuliers	Véhicules Utilitaires légers	Poids Lourds	Total
Situation actuelle		41368,5	72475,1	226957,7	340801,4
Situation future - Mise en service	Sans aménagement	30135,9	76534,8	238418,5	345089,2
	Avec aménagement	30746,9	78086,5	244833,7	353667,2
Situation future - Mise en service + 5 ans	Sans aménagement	20991,6	80541,8	250454,1	351987,5
	Avec aménagement	21433,9	82238,8	257322,5	360995,2
Situation future - Mise en service + 20 ans	Sans aménagement	15724,5	93342,6	290380,5	399447,6
	Avec aménagement	16089,3	95508,3	298795,9	410393,5

Tableau 2 : Estimation des coûts de la pollution atmosphérique générée par le transport routier

La réalisation du projet autoroutier conduira à une diminution du trafic sur la section de la RN154, objet du présent dossier, à moyen termes.

Le coût social du carbone peut être considéré comme étant la valeur du préjudice qui découle de l'émission d'une tonne de CO_2. Dans le cadre du projet, le coût des émissions des GES s'élève à :

Sur une journée	
Sans aménagement	
Situation actuelle	152,9 €
Situation future – Mise en service	328,8 €
Situation future – Mise en service + 5 ans	560,2 €
Situation future – Mise en service + 20 ans	887,5 €
Avec aménagement	
Situation future – Mise en service	336,4 €
Situation future – Mise en service + 5 ans	573,6 €
Situation future – Mise en service + 20 ans	910,5 €

Tableau 3: Estimation des coûts des GES générés par le transport routier

La hausse du coût unitaire de la tonne de CO_2, combinée aux augmentations des émissions de GES, explique les augmentations des coûts pour les situations futures par rapport à la situation actuelle.

Conséquemment à la hausse du trafic, les consommations en carburants sont plus importantes pour les situations futures avec aménagement que celles calculées sans l'aménagement.

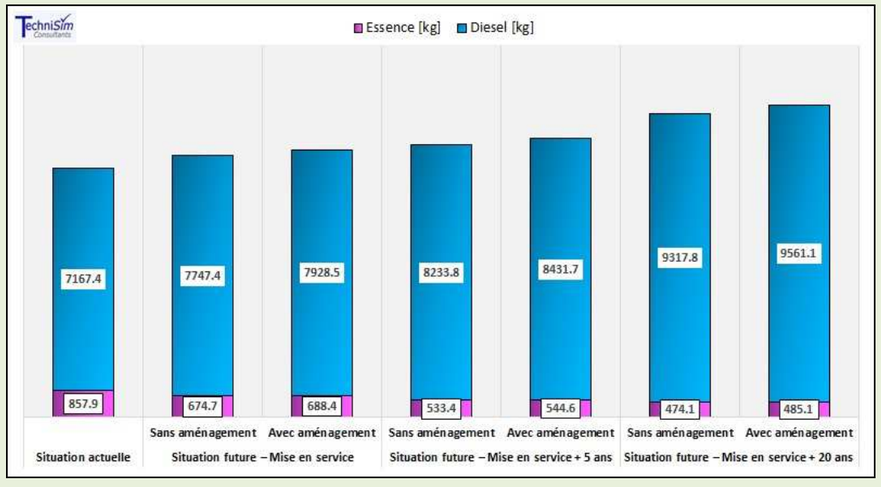


Figure 4 : Consommation moyenne de carburants

2.9 AUTEURS DES ETUDES ET ANALYSE DES METHODES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES

2.9.1 Auteurs des études

L'étude d'impact établie dans le cadre du projet de réaménagement de la RN 154 au Sud de Dreux a été réalisée par Artelia Ville & Transport.

ARTELIA Ville et Transport

47, avenue de Lugo

94 600 CHOISY-LE-ROI

2.9.2 Difficultés rencontrées

La méthodologie est classique et n'a pas posé de problème particulier.

Quelques données ont été difficiles à récupérer en ce qui concerne l'agriculture et le patrimoine. Pour ce qui est de l'agriculture, le sujet a été abordé de manière plus globale. Quant au patrimoine, un courrier de mai 2011 provenant de la DRAC et stipulant qu'il n'y a pas besoin de diagnostic archéologique a été transmis par le Maître d'Ouvrage.

On notera également que certaines thématiques pourront faire l'objet d'une analyse plus fine dans les phases ultérieures du projet.

3 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

3.1 DEFINITION DE L'AIRE D'ETUDE

La RN154 relie Rouen à Allaines, situé plus au nord d'Orléans. Elle présente successivement des tronçons à chaussée bidirectionnnelle et des tronçons à 2x2 voies, et permet de contourner l'ouest et le sud-ouest de la Région Ile de France.

Au sud de l'agglomération de Dreux, la RN154 présente un profil en travers à chaussée bidirectionnnelle en direction de Chartres sur 2,5 km, et se connecte à la RD828 par le biais d'un carrefour giratoire. La RN 154 se dirige ensuite vers l'Est en contournant l'agglomération.

La présente étude porte sur un aménagement prévu initialement dans le cadre du contrat plan Etat-Région 2000-2006, puis reconduit par le CPER 2015-2020. L'opération consiste à réaménager le dispositif d'échange au Sud de Dreux et de la section de la RN154 comprise entre le carrefour giratoire Sud et Marville-Moutiers-Brûlé.

La zone d'étude se situe à cheval sur les communes de Vernouillet et Marville-Moutiers-Brûlé. Ces deux communes se situent dans le département d'Eure-et-Loir (28) et appartiennent à la Communauté d'Agglomération du Drouais.

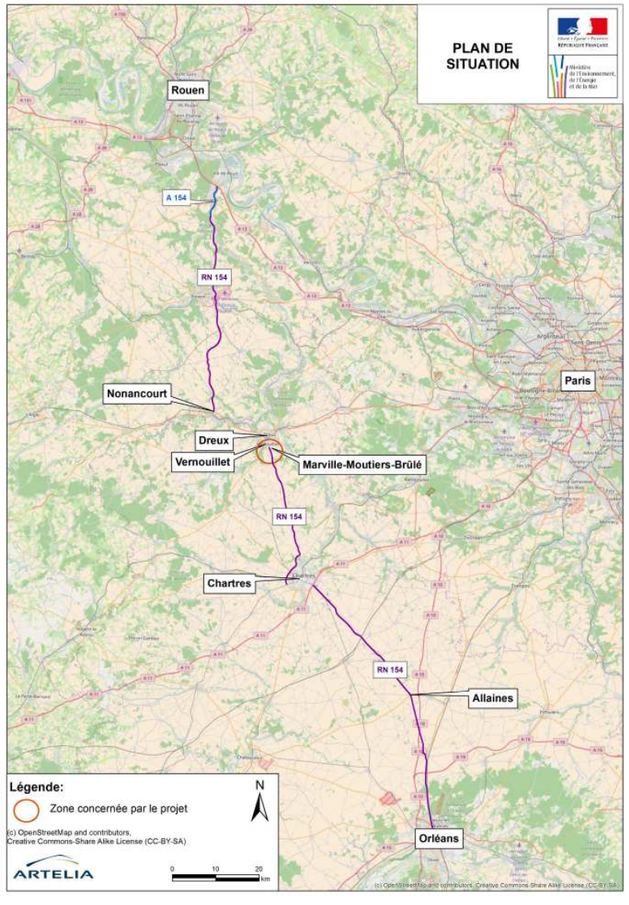


Figure 5 : Plan de situation

Les infrastructures concernées par le projet sont la RD 828 et la RN 154. La section de la RD 828 faisant l'objet du réaménagement est comprise entre l'Avenue François Mitterrand et la Rue de Nuisement sur la commune de Vernouillet.

Quant à la section de la RN 154 faisant l'objet de la présente étude, elle est comprise entre le giratoire RD 828/RN 154 dans la partie Nord et la section à 2*2 voies au Sud. Cette route passe sur les communes de Vernouillet et Marville-Moutiers-Brûlé.

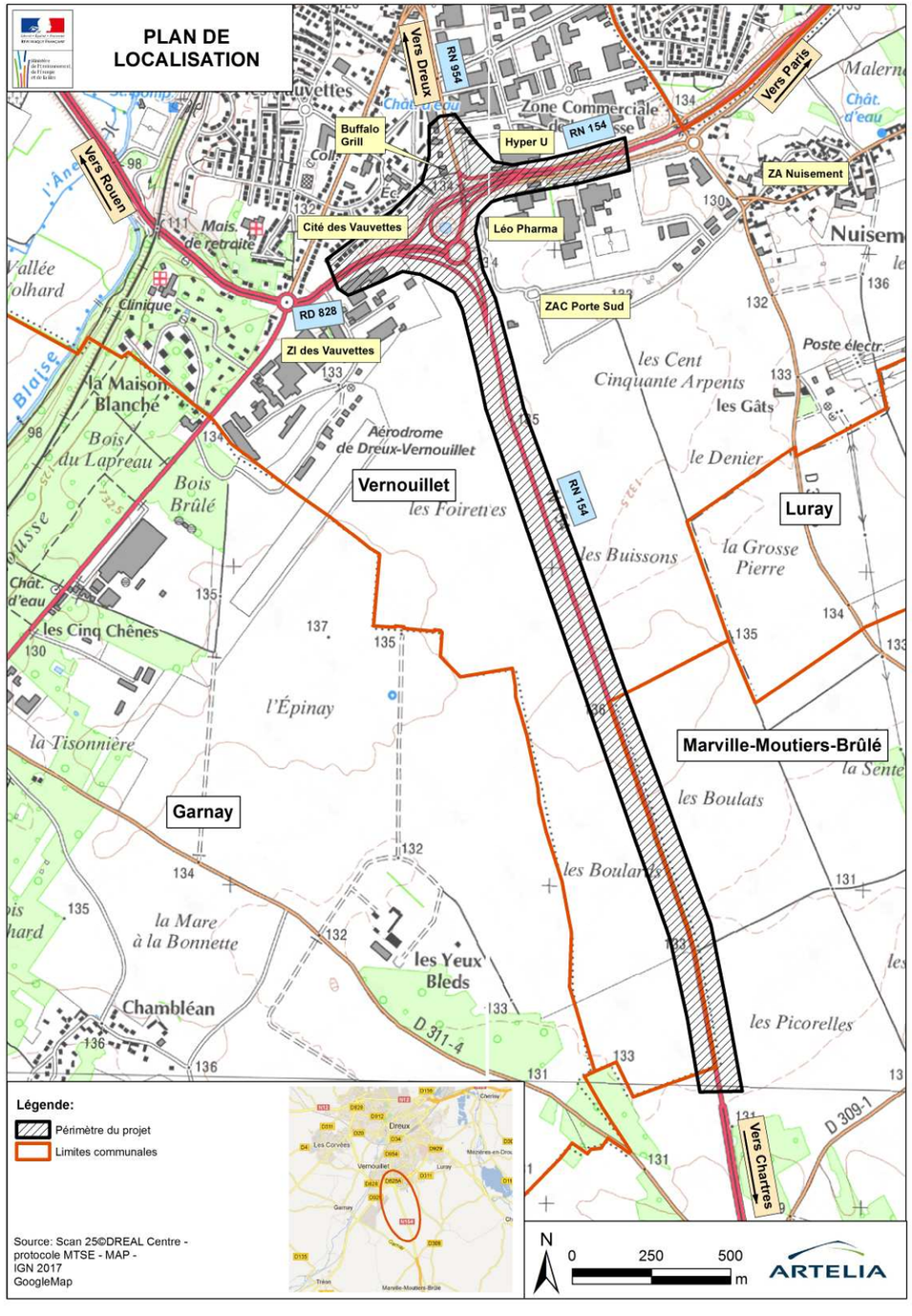


Figure 6: Plan de localisation

La commune de Vernouillet est composée de deux grands quartiers : les Corvées et les Vauvettes. Les Corvées sont reliées aux Grandes Vauvettes par une rocade, évitant ainsi la traversée de la ville de Dreux.

Le village de Marville-Moutiers-Brûlé se compose du bourg de Marville et de quatre hameaux, dont deux sont quasiment aussi importants que le bourg : Imbermais et Blainville et deux autres plus petits : Vigny et la Vovette. La commune s'étend sur un vaste territoire agricole de grandes cultures céréalières.

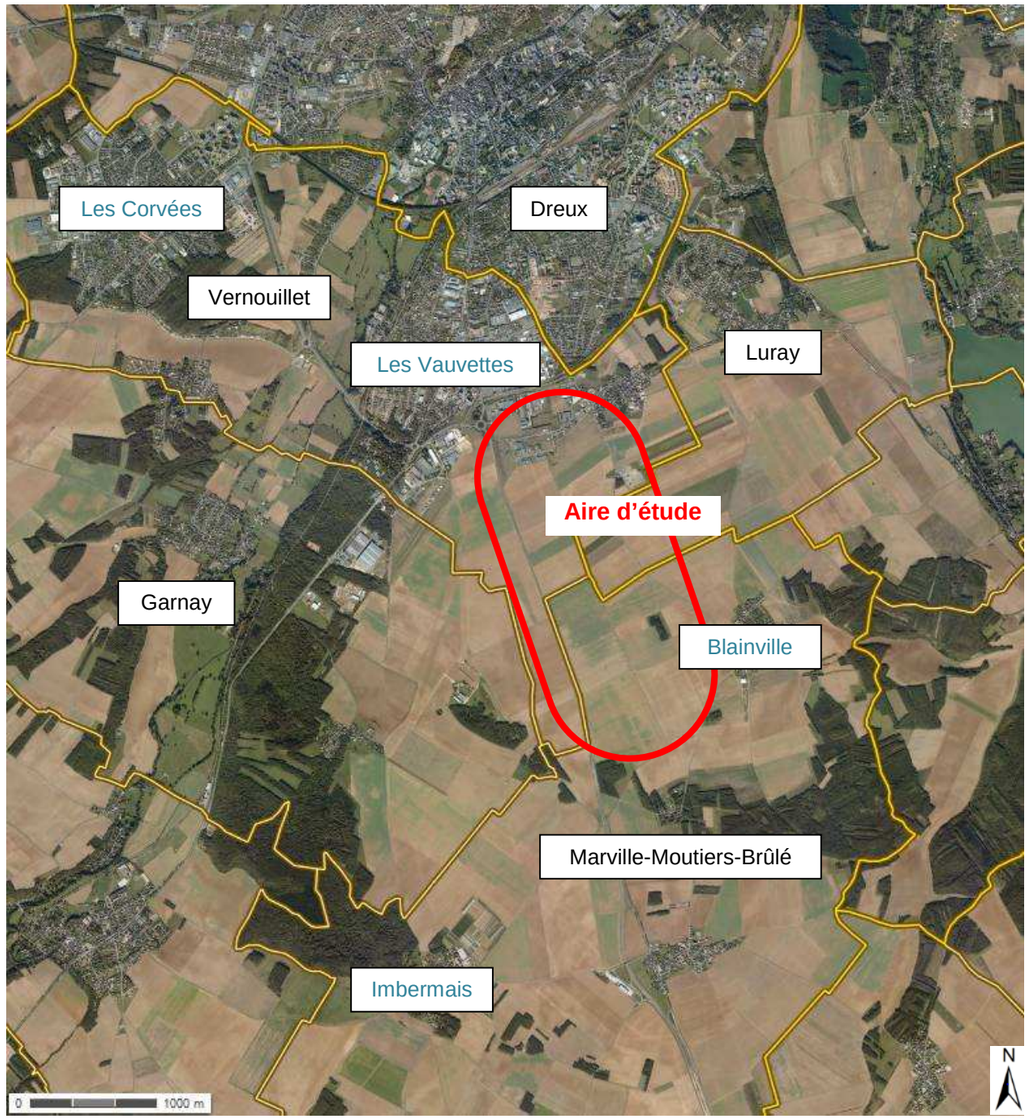


Figure 7 : Territoire d'étude (source : Géoportail – IGN 2016)

La carte suivante présente le contexte bâti à proximité de l'aire d'étude, notamment les repères structurants de l'environnement.

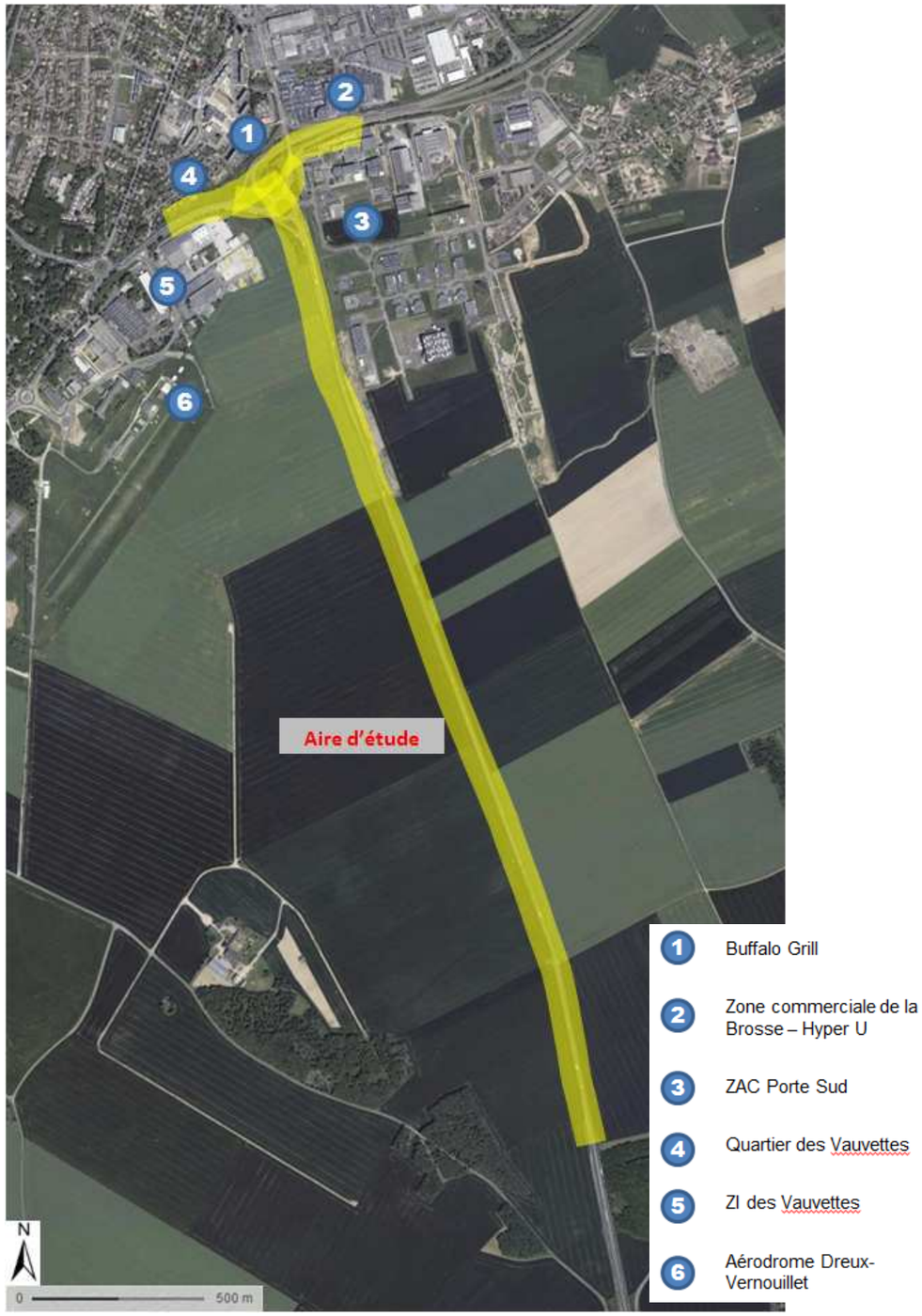


Figure 8 : Environnement bâti à proximité de l'aire d'étude

3.2 MILIEU PHYSIQUE

3.2.1 Climat

Les données proviennent de la proche station météorologique de Chartres, située dans le département d'Eure-et-Loir, à une trentaine de kilomètres au sud de la zone d'étude, et dont le climat est très semblable.

Les données normales présentées ci-après sont les valeurs de référence (données mensuelles ou annuelles). Les normales correspondent aux moyennes calculées sur la période 1981-2010 pour la station.

3.2.1.1 Le climat général

Le climat est de type océanique dégradé. Les influences océaniques sont en effet prédominantes mais elles se teintent d'une nuance continentale du fait de leur éloignement vis-à-vis du littoral.

Comparativement à un climat océanique, ce type de climat se caractérise par une amplitude thermique relativement notable : il fait plus froid en hiver et plus chaud en été. Les précipitations annuelles sont moins importantes et les vents perdent de leur force : c'est un climat tempéré.

3.2.1.2 Les températures

La température moyenne annuelle au sein de la zone d'études est de 11,1°C. Les températures restent globalement modérées tout au long de l'année. Les fortes chaleurs et les froids intenses restent exceptionnels.

Le mois le plus froid est le mois de janvier avec une température moyenne de 4°C. Le mois le plus chaud est celui de juillet avec une température d'environ 19,5°C. Le suivi des températures moyennes annuelles mesurées sur la commune de Chartres est ainsi proposé sur la figure suivante.

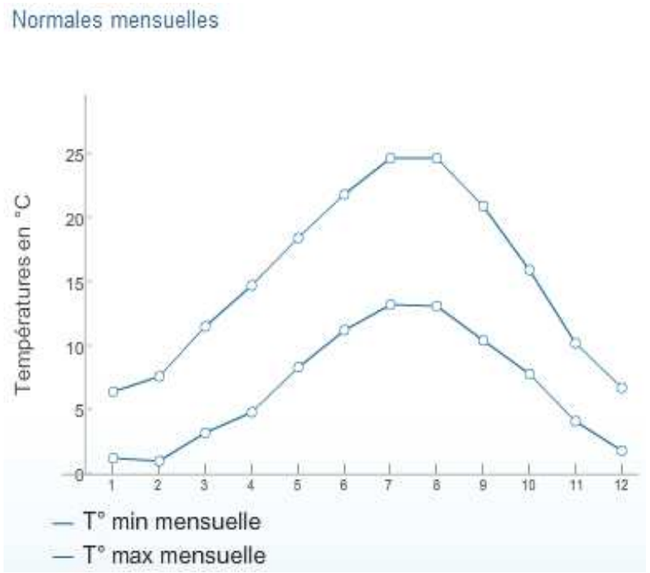


Figure 9 : Températures normales annuelles (Source : Météo France)

Température	Valeur (°C)
Minimale	6,7
Maximale	15,3

Tableau 4 : Températures normales annuelles (Source : Météo France)

3.2.1.3 Les précipitations

La zone d'étude reçoit en moyenne 600 mm de précipitations par an. Les pluies sont relativement régulières : sur cette même période, le cumul mensuel moyen est d'environ 49,9 mm.

Les précipitations sont également réparties tout au long de l'année avec une moyenne de 50 mm par mois. Le mois le plus sec est le mois de février avec 40 mm. À contrario, le mois qui reçoit le plus de précipitations est le mois d'octobre avec 61,5 mm.

L'histogramme des précipitations annuelles moyennes mesurées sur la commune de Chartres est ainsi proposé sur la figure suivante.

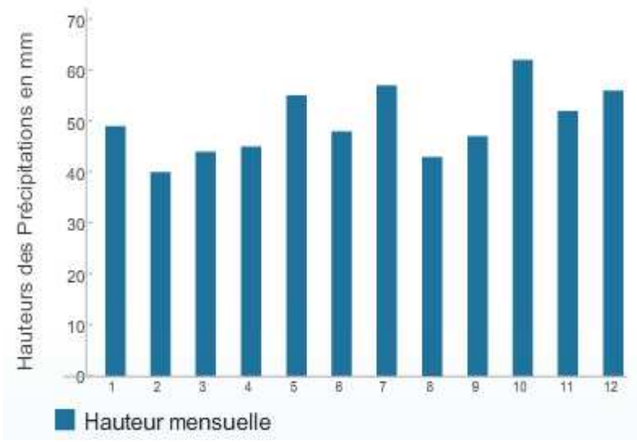


Figure 10 : Normales pluviométriques annuelles (Source : Météo France)

Précipitations	Hauteur (mm)
Nombre de jours avec précipitations (> 1mm)	109
Hauteur de précipitations	598,9

Tableau 5 : Normales pluviométriques annuelles (Source : Météo France)

3.2.1.4 *Les vents*

La rose des vents ci-dessous permet de visualiser, pour la période allant de juin 2010 à mai 2014, la direction des vents dominants mesurés sur la station de Chartres / Champhol qui se situe à proximité immédiate de la zone d'études.

Elle met en évidence que les vents dominants sont orientés Ouest-Sud-ouest à Sud-Sud-ouest plus de 30 % de l'année (> 10 % pour les trois directions comprises). Ce sont les vents d'automne et hivernaux en majorité.

L'autre axe préférentiel des vents dominants est orienté Nord-Nord-Ouest à Nord-Nord-Est. Ces vents comptent pour 25 % environ et on les retrouve surtout au printemps et en été.

La rose des vents mesurés sur la station de Chartres / Champhol est ainsi proposée sur la figure suivante.

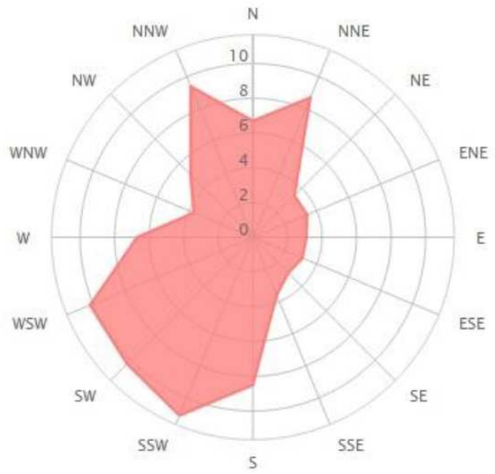


Figure 11 : Rose des vents de la station de Chartres / Champhol (Source : http://fr.windfinder.com/ - 2016)

Le tableau suivant montre la rose des vents pour les premiers mois de chaque saison (équinoxes et solstices) :

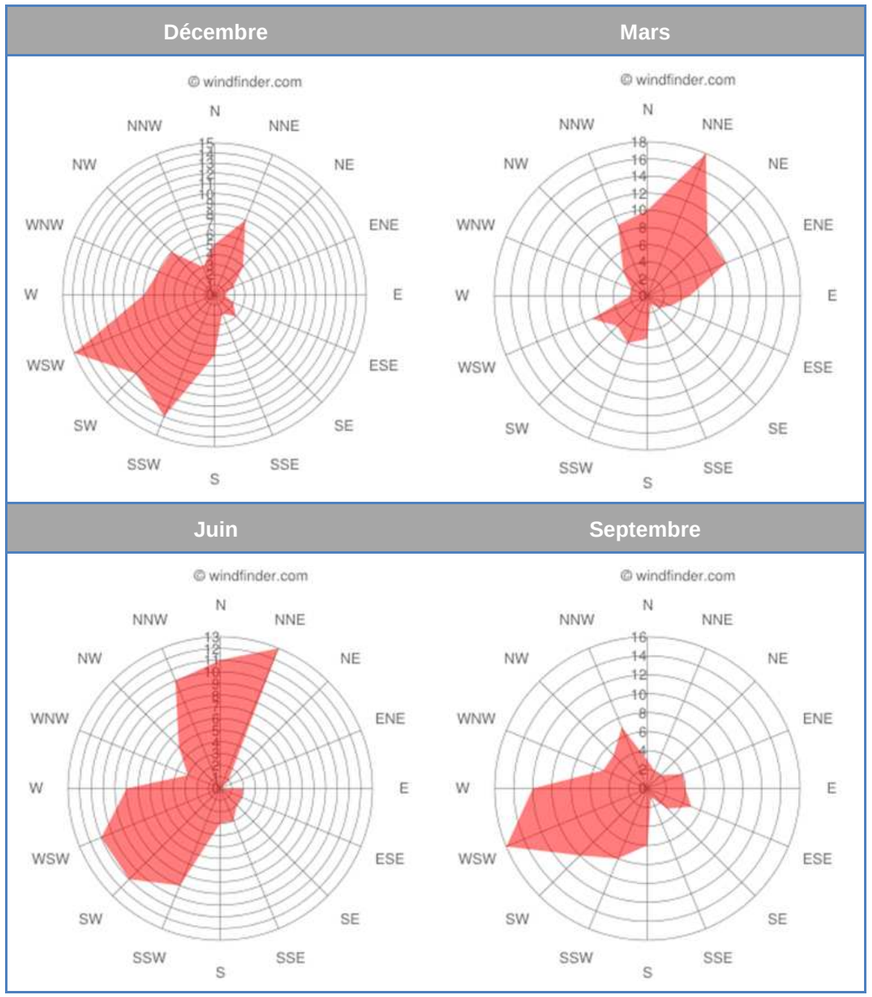


Figure 12 : Rose des vents pour le premier mois de chaque saison – statistique annuelle (Source : Windfinder - 2016)

On remarque que l'intensité des vents et la direction principale varie en fonction des saisons.

3.2.1.5 *Ensoleillement*

L'ensoleillement moyen annuel est de 1758 h ce qui est inférieur à la moyenne nationale qui est de 1900 h/an (source météo France). Le temps est considéré comme ensoleillé lorsque les objets, bâtiments, etc. produisent nettement des ombres portées. Annuellement 144 jours ont un faible ensoleillement, et 58 ont un fort ensoleillement. (Ces moyennes sont calculées sur la période 1991-2010).

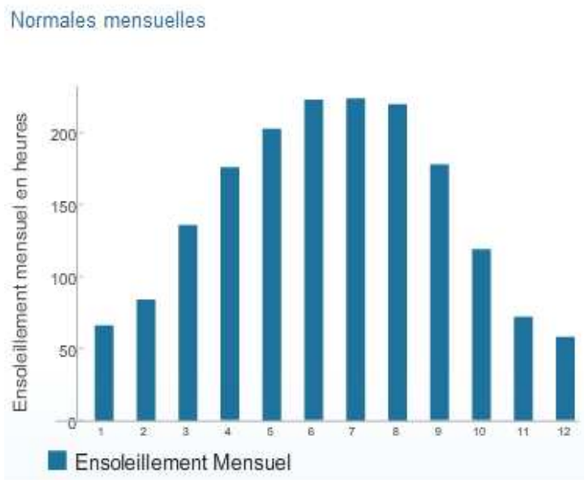


Figure 13 : Normales d'ensoleillement (Source : Météo France)

3.2.1.6 *Orages*

La densité de foudroiement dans le département d'Eure-et-Loir est inférieure à la moyenne nationale. Le niveau kéraunique y est de 16 Nk. Pour rappel, le niveau kéraunique (Nk) correspond à l'activité orageuse et est défini comme étant le nombre moyen de jours par an au cours desquels le tonnerre est entendu.

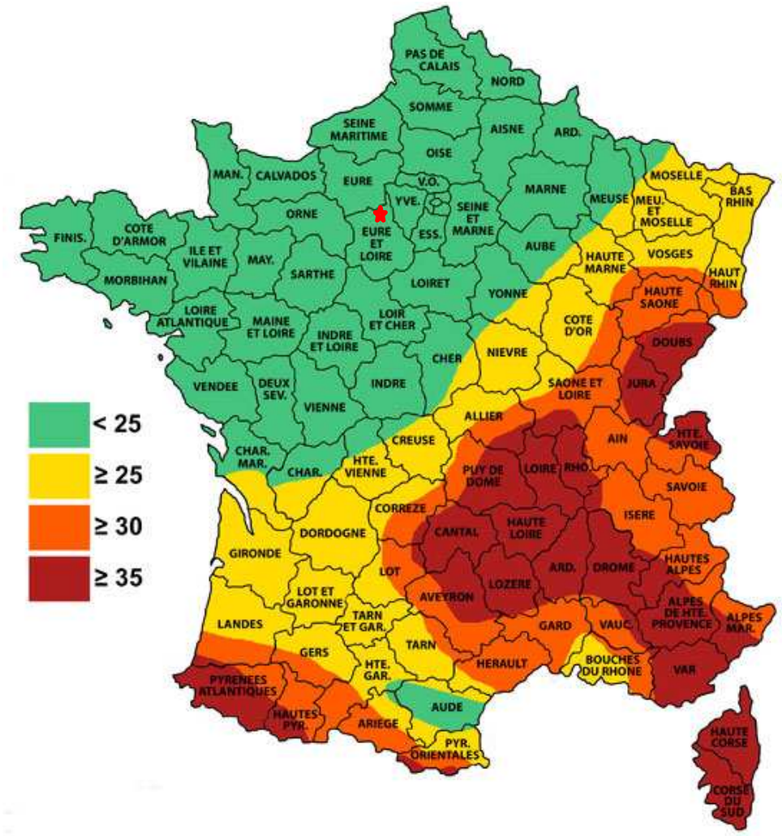


Figure 14 : Niveaux kérauniques en France (Source : photovoltaique.guidenr)

3.2.2 Topographie

La partie de la RN154 dont il est ici question traverse les communes de Marville-Moutiers-Brûle et de Vernouillet, au sud de Dreux. Ces communes se situent sur le plateau du Drouais, au nord du Thymerais et au sud de la plaine de Saint-André, terminant ainsi la succession des plateaux normands méridionaux.

Situé au nord-est du département, aux confins de la Normandie et de l'Ile-de-France, le Drouais est l'une des régions naturelles qui composent l'Eure-et-Loir avec le Thymerais, la Beauce, le Dunois et le Perche. Cette région occupe schématiquement les alentours de Dreux (confluence de l'Avre, de la Blaise et de l'Eure) ainsi que les terres d'Eure-et-Loir situées à l'est de l'Eure et à l'ouest des Yvelines.

L'aire d'étude présente une topographie peu diversifiée, puisque l'altitude varie très peu, entre +129 m NGF au Sud et +135 m NGF au Nord. Les dénivelés sont quasiment nuls.

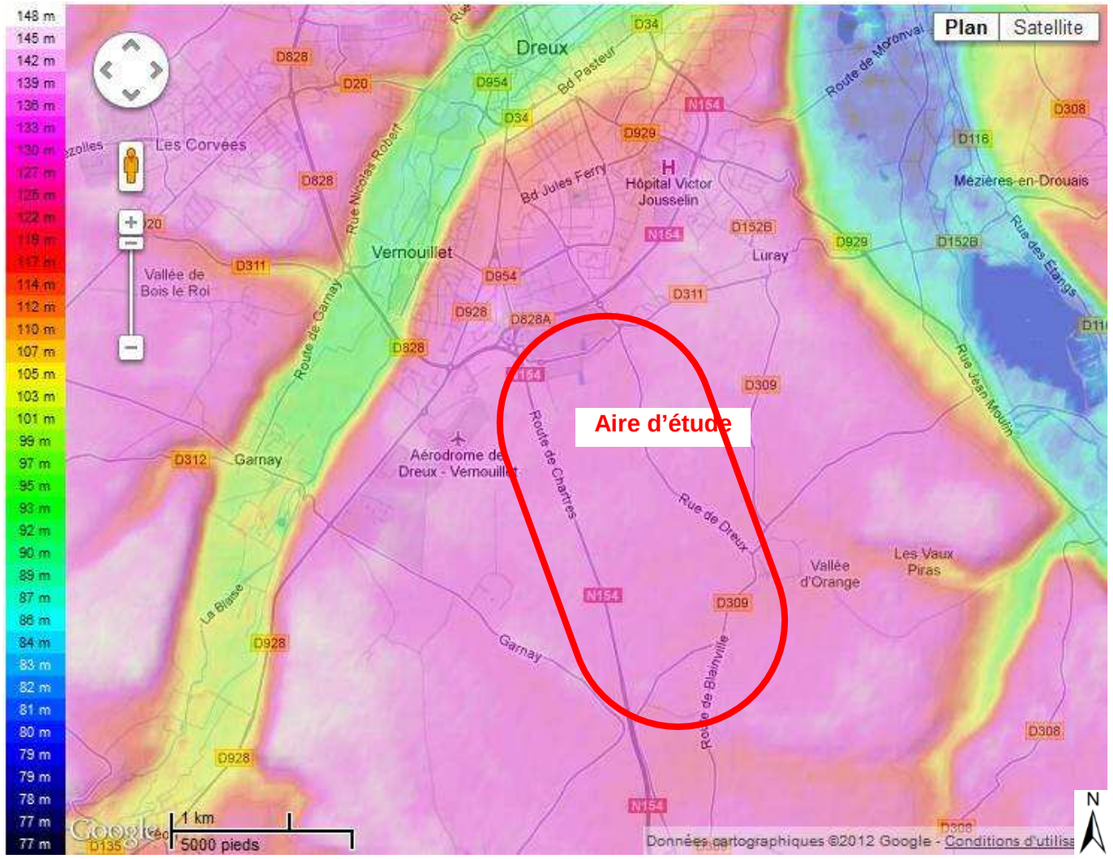


Figure 15 : Contexte topographique de la zone d'étude (source : cartes-topographiques, Google)

A l'ouest de l'aire d'étude se trouve la vallée de la Blaise (env. 700m), à l'est de l'aire d'étude se trouve la vallée de l'Eure (env. 2,7km).

Les photographies suivantes illustrent cette topographie peu marquée.

Figure 16 : Vue sur la zone commerciale (Hyper U) au nord de la zone d'étude (Crédits photo : Végétude)

Figure 17 : Vue sur la RN154 au sud de la zone d'étude (Crédits photo : Végétude)

3.2.3 Géologie

La géologie du site est la suivante :

- **Lœss et limon Lœssiques (Quaternaire) – [LP]:** il s'agit de formations limoneuses déposées par le vent pendant les périodes froides et sèches du Quaternaire. Dans le secteur du projet, cette formation est résiduelle et son épaisseur moyenne est nettement inférieure au mètre.

- **Limon à silex (Quaternaire) – [B-LPs]:** il s'agit de limons lœssiques résiduels, altérés et remaniés par gélifluxion, colluvionnement et par les engins agricoles. Ils ont un aspect terreux et sont plus gris et moins homogènes que les lœss francs. Ils renferment une charge caillouteuse de petits silex en proportion variable. Cette formation possède une épaisseur irrégulière. Elle possède généralement une épaisseur inférieure à 1 m. Elle a été répertoriée au droit de la ZAC Porte Sud par l'entreprise SOLEN ainsi qu'à Marville- Moutiers-Brûlé au lieu-dit « le Bois Berthe » sur une épaisseur de 2 m.

- **Formations résiduelles à silex (Tertiaire à Quaternaire) – [RS]:** au droit du projet, les formations résiduelles à silex présentent de nombreux silex en surface qui sont empâtés dans les limons plus francs. Cette formation résiduelle est également constituée d'argiles à silex. A sa base, la formation pénètre la craie en poches. Elle a été répertoriée sur des épaisseurs variables. Au droit de la ZAC des Portes Sud, son épaisseur ne dépasse pas 6m. L'épaisseur rencontrée au sud du site du projet a quant à elle une épaisseur variant de 4 à 6,5m. Cette formation peut atteindre plusieurs dizaines de mètres d'épaisseur comme à Marville-Moutiers-Brûlé où elle a été identifiée sur 15 à 25m d'épaisseur.

- **Craie du Santonien/Coniacien (Crétacé) – [S]:** les terrains secondaires au droit du site sont constitués au sommet de bancs généralement massifs de craie blanche à jaunâtre riche en bryozoaires intercalés par des niveaux de silex gris. La dureté de cette formation est très variable. La profondeur du toit de la craie est variable en raison des phénomènes d'altération se produisant à sa surface. Par ailleurs, les premiers mètres de craie sont souvent altérés. La craie a été répertoriée à partir de 5 m de profondeur à Imbermais, à 8 m au droit de la ZAC Porte Sud et à 18 m de profondeur à Marville-Moutiers-Brûlé, au droit du sondage où a été relevée une épaisseur importante d'argiles à silex. L'épaisseur de cette formation est de plusieurs dizaines de mètres au droit des sondages les plus profonds répertoriés à proximité du site.

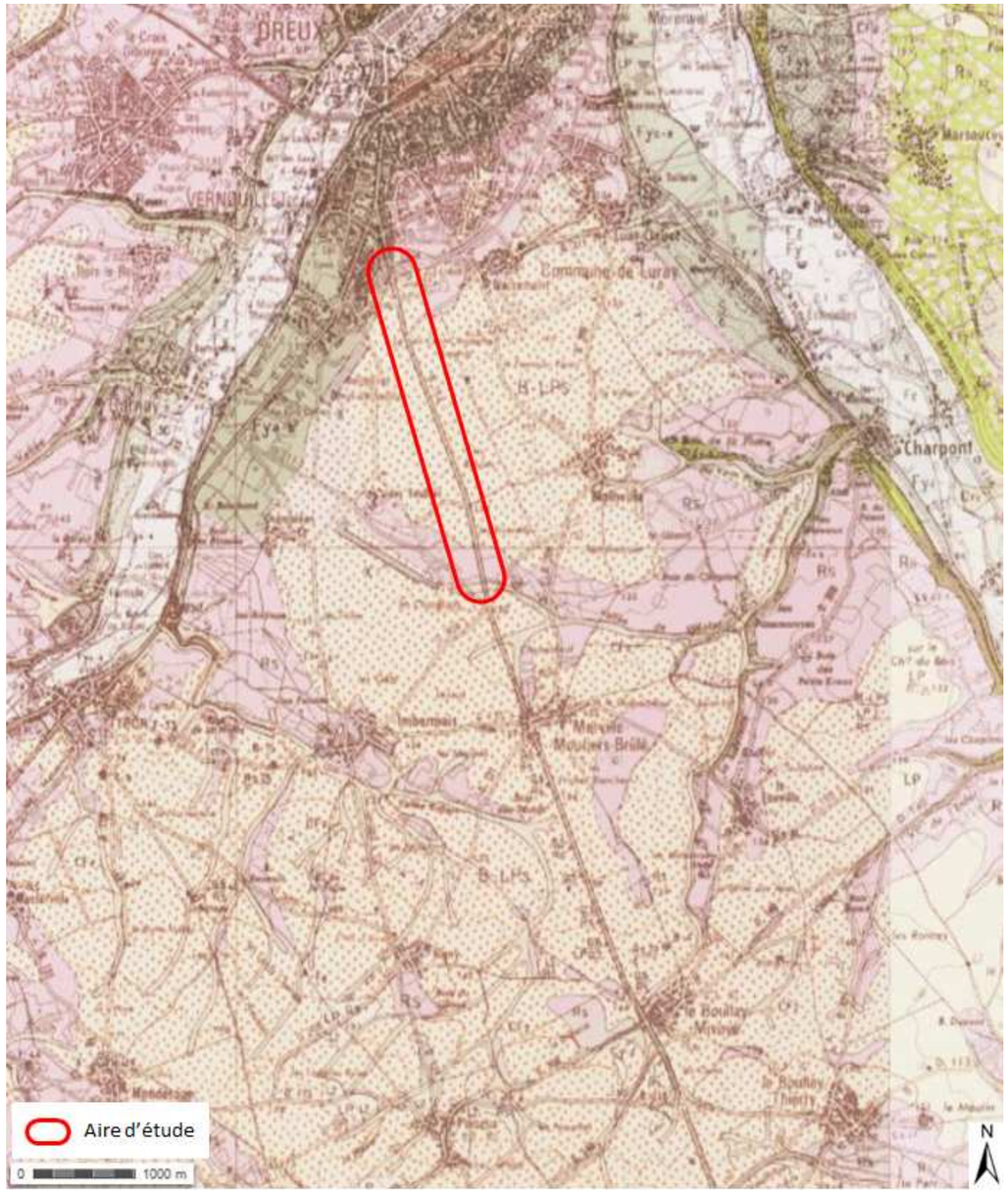


Figure 18 : Carte géologique de la zone (source : Infoterre-BRGM)

COLLUVIONS DE BAS DE VERSANTS

Cy-z — Colluvions indifférenciées, d'âge weichsélien à holocène
Limons à silex

C / Fy-a-b — Colluvions recouvrant des alluvions anciennes

DÉPÔTS FLUVIATILES
Remplissages des fonds de vallées secondaires

FzC — Alluvions prédominantes
Vases, limons sableux, tourbe

CFz — Colluvions prédominantes
Limons, limons sableux et limons à silex

Alluvions de fonds de vallées

Fz / Fy — Alluvions d'âge holocène (limons et limons sableux) recouvrant des alluvions grossières d'âge weichsélien
1 - aire tourbeuse

Alluvions d'âge pléistocène (Elstérien à Weichsélien probable)

Fyc-e / Fyc / Fyb / Fya-b — Alluvions en terrasses emboîtées plus ou moins érodées, ou déformées par solifluxion
Silex émoussés (graves) et sables un peu argileux
5 niveaux souvent regroupés (Fya-b, Fyc-e)

DÉPÔTS DE VERSANTS

S / RS — Remaniement, principalement par gélifluxion, de la Formation résiduelle à silex souvent mêlée de limons en surface
S/RS - sur Formation résiduelle à silex
S - sur Formation résiduelle à silex en haut de versants et sur craie en bas de versants
S/C - sur craie

DÉPÔTS ÉOLIENS

LP / LP2 / LP1 — Loess et limons loessiques plus ou moins altérés et mélangés ou faiblement remaniés
LP - Loess d'âge indifférencié
LP2 - Loess d'âge weichsélien (limons brun-beige, souvent calcaires)
LP1 - sur loess d'âge saalien probable (limons brun-ocre, parfois calcaires)

DÉPÔTS RÉSIDUELS ET ALTÉRITES
Âge quaternaire

F — Conglomérat à ciment ferro-manganique ("grison", variété d'silice)

B-LPS — Limons à silex, cailloutis de silex brisés, anguleux ou légèrement émoussés, Formation résiduelle à silex cryoturbée

Âge tertiaire à quaternaire

Rs 1 2 — Formation résiduelle à silex
1 - subaffleurante
2 - avec couverture d'épaisseur irrégulière de limons à silex soliflués ou colluvionnés

3.2.4 Documents planificateurs de la ressource en eau

L'aire d'étude est située au sein du périmètre du Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands sur la période 2016-2021. Aucun schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) n'est présent sur l'aire d'étude.

Pour améliorer la gestion de la ressource, la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 a créé plusieurs outils de planification dont le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE). Grâce à cet outil, chaque grand bassin hydrographique peut désormais mieux organiser et mieux prévoir ses orientations fondamentales.

En effet, le SDAGE est un outil de l'aménagement du territoire qui vise à obtenir les conditions d'une meilleure économie 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.

SDAGE du Bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands

L'aire d'étude se situe dans le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2016-2021. Le Comité de bassin Seine-Normandie a adopté le SDAGE le 5 novembre 2015 et émis un avis favorable sur le programme de mesure. Suite à cette adoption, le préfet coordonnateur de bassin a arrêté le SDAGE et son programme de mesure en date du 20 décembre 2015. Il a donc été rendu effectif à compter du 1er janvier 2016.

Le SDAGE précédent (2010-2015) ayant donné lieu à un très important travail d'appropriation, pour le SDAGE 2016-2021 une mise à jour a été privilégiée plutôt qu'une refonte complète. Cette mise à jour tient compte des nouvelles connaissances sur les milieux, des évolutions réglementaires et une meilleure prise en compte du changement climatique.

Ainsi les orientations fondamentales du projet de SDAGE 2016-2021 sont les suivantes :

1. Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques,
2. Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques,
3. Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les substances dangereuses,
4. Protéger et restaurer la mer et le littoral,
5. Protéger les captages pour l'alimentation en eau potable actuelle et future,
6. Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides,
7. Gérer la rareté de la ressource en eau,
8. Limiter et prévenir le risque d'inondation.

Deux leviers sont également présents au travers du projet :

- Levier 1. Acquérir et partager les connaissances pour relever les défis,
- Levier 2. Développer la gouvernance et l'analyse économique pour relever les défis.

3.2.5 Eaux souterraines

Le site peut être concerné par des nappes alluviales, notamment celle de la Blaise.

La craie du Crétacé abrite une nappe souterraine. Cette nappe a été relevée à des profondeurs variables comprises entre 16,8 et 135 m aux environs du site. Au nord du site du projet, à Vernouillet, elle a été identifiée à 21 m. Au sud du projet, elle a été identifiée à 17,84 m à Marville-Moutiers-Brulé. Les fluctuations saisonnières de cette nappe sont importantes.

A noter que celle-ci est utilisée comme ressource pour l'alimentation en eaux potable. Compte tenu de l'épaisseur variable et parfois peu importante des formations superficielles, elle est sensible à la pollution. Elle est exposée aux infiltrations de surface et possède notamment de fortes teneurs en nitrates d'origine essentiellement agricole. La craie étant karstifiée, la nappe est très vulnérable. Il n'est également pas exclu que des circulations d'eau puissent se produire dans les formations limoneuses de surface sous l'effet de l'impluvium. Le projet d'aménagement est situé au sein de l'aire d'alimentation en eau des captages de la commune de Vernouillet.

Toutefois, au droit du périmètre du projet, le sol présente une très faible perméabilité et la profondeur de la nappe garantissent une protection élevée de cette dernière.

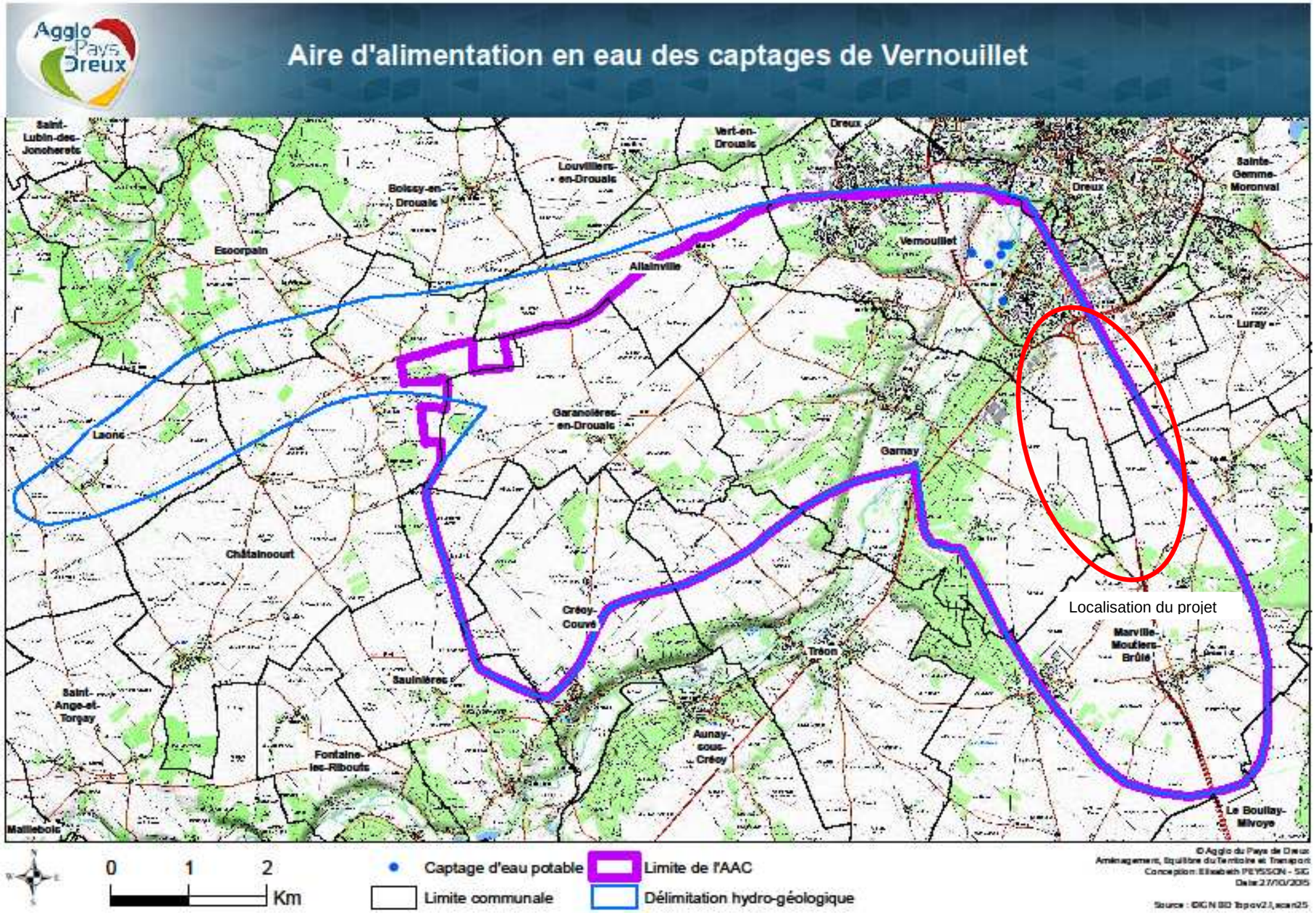


Figure 19: Aire d'alimentation en eau des captages de Vernouillet (Source: Communauté d'agglomération du Pays de Dreux)

3.2.6 Eaux superficielles

3.2.6.1 *Cours d'eau permanents et temporaires*

Il n'y a pas de cours d'eau au niveau de l'aire d'étude. Le plus proche est la Blaise à moins d'1km à l'ouest de l'aire d'étude. L'aire d'étude se situe à cheval sur deux zones hydrographiques : le bassin hydrographique de la Blaise et le bassin hydrographique de l'Eure.

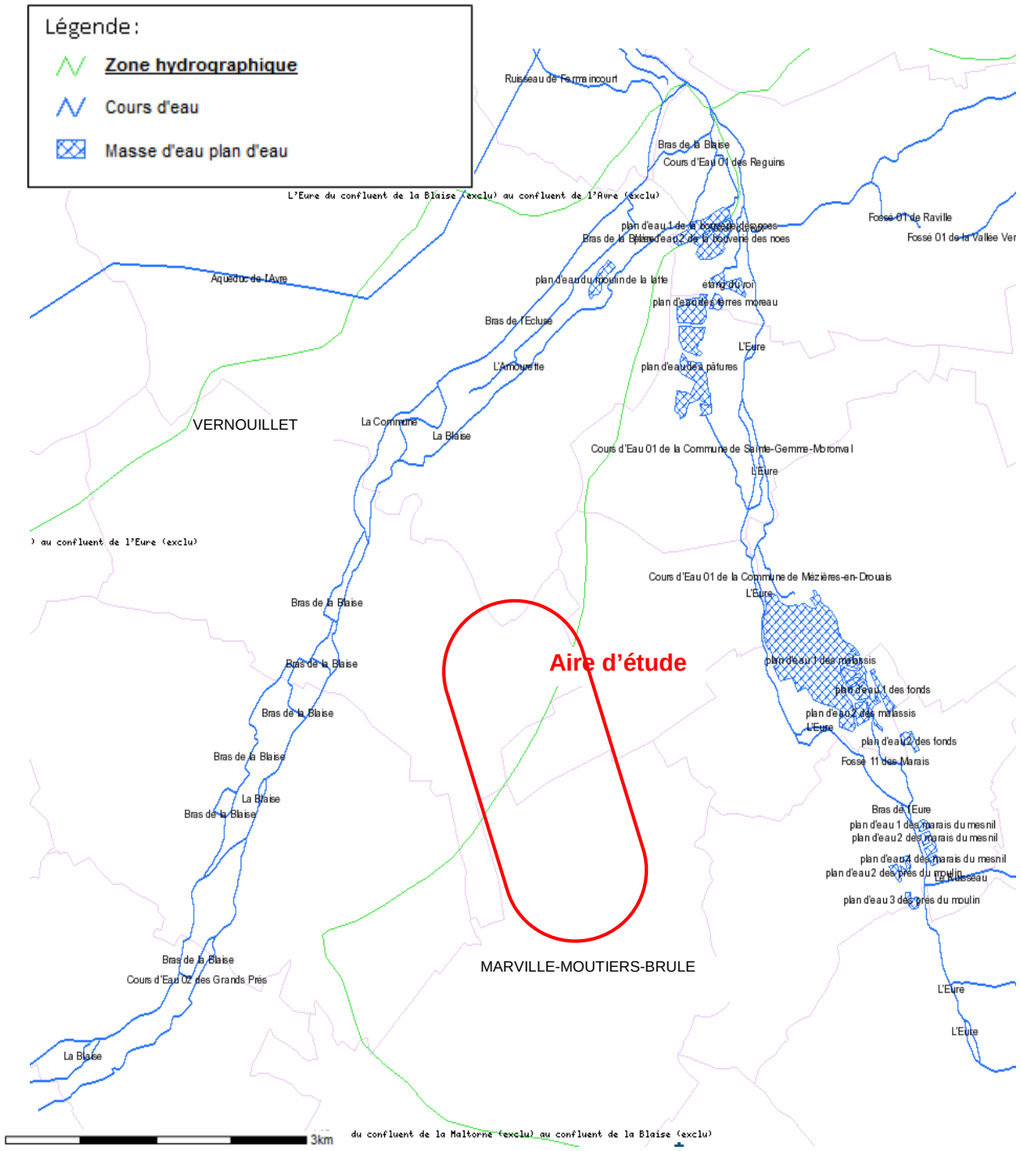


Figure 20 : Réseau hydrographique (source : CARMEN)

Unité hydrographique de la Blaise amont

Cette unité hydrographique est occupée par une activité de grandes cultures céréalières sur les trois quarts de son territoire avec quasiment aucun herbage permanent. La masse d'eau principale qui s'y écoule est la Blaise (FRHR251).

La Blaise prend sa source dans la commune de Senonche (à environ 30 km à l'ouest de la RN 154) à 269 m d'altitude et se jette dans l'Eure au niveau des communes de Cherisy et Fermaincourt, au nord-est de Dreux.

Le bassin versant de la Blaise, essentiellement alimenté par des vallées sèches, avec un écoulement d'orage, a des paliers plus marqués au printemps et en automne. Cette configuration peut provoquer des inondations violentes et brutales.

Unité hydrographique de l'Eure amont

Cette unité hydrographique est majoritairement couverte par une agriculture de type intensif (grandes cultures céréalières). La masse d'eau principale qui s'y écoule est l'Eure (FRHR246).

L'Eure (partie Amont) draine un bassin versant de 1 600 km². Elle prend sa source à Marchainville (à environ 45 km à l'ouest de la RN 154) et traverse trois départements (l'Orne, l'Eure et Loir et l'Eure) avant de se jeter dans la Seine, à Martot (27).

L'Eure est alimentée par une multitude de cours d'eau dont les principaux sont l'Aunay, la Drouette, la Maltorne, la Vesgres, la Donette, la Blaise, l'Avre et l'Iton. C'est la rivière la plus importante de la zone d'étude.

3.2.6.2 *Plans d'eau*

L'aire d'étude est concernée par un bassin d'infiltration au niveau du giratoire permettant d'assurer une liaison entre la RD 828 et la RN 154.

Ce plan d'eau est entouré d'une végétation dense. Il n'y a pas d'autres plans d'eau au niveau de l'aire d'étude.

Figure 21 : Giratoire Nord avec plan d'eau (source : Geoportail)

Figure 22 : Vue du plan d'eau (Crédits photo : ARTELIA)

3.2.6.3 *Bassins versants*

L'aire d'étude se trouve en tête de bassin versant. Pour note, un bassin versant est une zone délimitée par des lignes de crête dans laquelle toutes les eaux tombées alimentent un même exutoire, à savoir le plus souvent un cours d'eau.

Le bassin versant ici concerné est celui de la Blaise, affluent de l'Eure pour la partie nord, et l'Eure pour la partie sud de l'aire d'étude. A plus grande échelle, la zone d'étude se situe dans le bassin versant de la Seine.

3.2.6.4 *Hydrologie – aspects quantitatifs*

La Blaise

Au niveau de la station de mesure de Garnay, station située à l'ouest de la zone d'étude, son module est de 1,96 m^3/s. Le débit mensuel minimal quinquennal est de 1,1 m^3/s.

La période de hautes eaux de la Blaise s'étale de décembre à avril avec des débits compris entre 2 et 2,5 m^3/s. La période de basses eaux dure de juin à septembre, avec des débits allant de 1,5 à 1,7 m^3/s. Le tableau ci-après montre pour chaque mois les débits moyens observés sur une période de 30 ans (1974 - 2003).

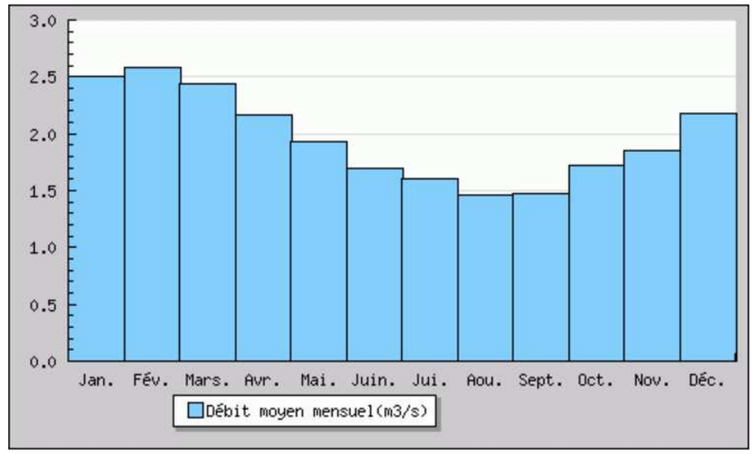


Figure 23 : Débits moyen mensuels mesurés au niveau de la station de Garnay (m^3/s) (Source : Banque Hydro en avril 2017)

L'Eure amont

La station de mesure la plus proche de la zone d'étude est celle de Charpont. Elle est située à l'est de la zone d'études. Les données de la station de Charpont indiquent un module de 6,49 m^3/s et un QMNA5 de l'ordre de 2,4 m^3/s.

La période de hautes eaux est hivernale, de décembre à mars, avec des débits pouvant atteindre 11 m^3/s.

Les basses eaux sont concentrées sur la période juin – octobre, avec un débit inférieur à 5 m^3/s (minimum de 3,5 m^3/s en aout). Le graphique ci-après illustre les débits moyens mensuels calculés sur 34 ans (1984 - 2017).

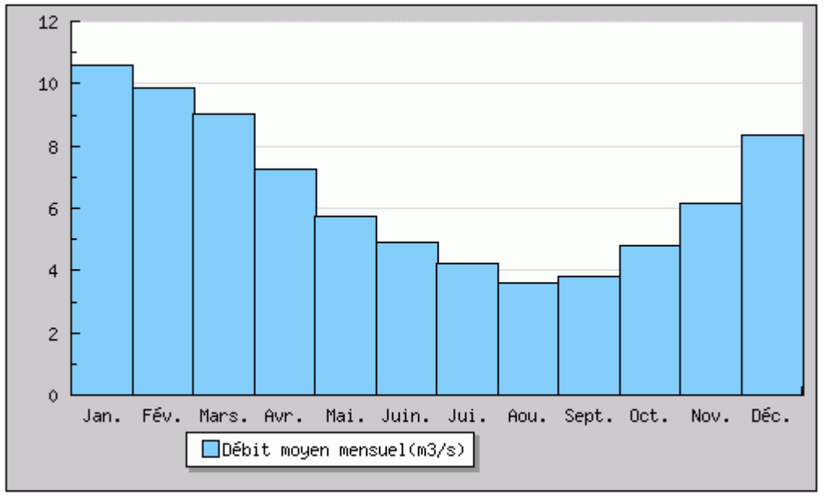


Figure 24 : Débits moyen mensuels mesurés au niveau de la station de Charpont (m^3/s) (Source : Banque Hydro en avril 2017)

3.2.6.5 *Qualité des cours d'eau*

Les aspects qualitatifs des eaux superficielles sont l'ensemble des paramètres physico-chimiques de l'eau ainsi que l'état écologique d'un cours d'eau.

Lors de l'élaboration du SDAGE du Bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands, un état des lieux des cours d'eau a été effectué. En fonction de l'état écologique et chimique de chaque cours d'eau, un objectif de bon état écologique et de bon état chimique a été fixé.

Les deux cours d'eau présentent un profil écologique qualifié de globalement moyen. En outre l'état chimique de l'Eure est mauvais avec la présence d'isoproturon, un herbicide, qui dégrade l'état chimique global du cours d'eau. La Blaise ne bénéficie pas d'un état chimique initial mais au vu de l'objectif de bon état chimique prévu en 2027, on peut supposer que sa qualité est moyenne à mauvaise.

Le tableau suivant récapitule, pour les deux cours d'eau présents à proximité de la zone d'études, les objectifs de bon état des masses d'eau.

Nom masse d'eau	Code masse d'eau	Statut	Objectif d'état chimique	Objectif d'état écologique	Objectif global
La Blaise du confluent du ruisseau Saint-Martin (inclus) au confluent de l'Eure (exclu)	FRHR251A	Masse d'eau naturelle	2027 Paramètres dégradant : HAP	2015	2027
L'Eure du confluent de la Voise (exclus) au confluent de la Vesgre (exclu)	FRHR246A	Masse d'eau naturelle	2027 Paramètres dégradant : HAP	2027 Paramètres dégradant : pesticide	2027

Tableau 6 : Objectifs de bon état des masses d'eau selon le SDAGE 2016-2021 du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands (source : Agence de l'eau Seine-Normandie)

Les bassins versants de ces deux cours d'eau sont principalement occupés par des terrains agricoles (73% environ), ils font donc l'objet d'une pression polluante due à l'utilisation de pesticides et produits phytosanitaires au niveau des champs cultivés. En effet, la pollution d'origine agricole provient essentiellement (85%) de l'entraînement des fertilisants minéraux ou organiques épandus sur les terres cultivées.

D'après le SDAGE, les objectifs de bon état de la qualité de l'eau ont été reportés à 2027 en raison de paramètres techniques en lien avec la présence de polluants (HAP et pesticides) au niveau de ces cours d'eau :

- la Blaise doit faire l'objet de mesures relatives aux enjeux morphologie (ouvrages transverses, recalibrages) et pollutions diffuses ;
- l'Eure est majoritairement couverte par une agriculture de type intensif. L'objectif de bon état écologique ne peut être atteint en 2015 du fait de pressions morphologiques importantes (plans d'eau, seuils). Il est également identifié des altérations morphologiques (ouvrages transverses, cultures dans le lit majeur), des pollutions diffuses, et des pollutions ponctuelles (matières organiques et oxydables). L'état chimique de l'Eure est dégradé du fait d'une contamination par les HAP entre la Voise et la Vesgre.

L'existence d'une zone protégée au titre de Natura 2000 (la vallée d'Eure de Maintenon à Anet et les vallons affluents) renforce l'enjeu de préservation des milieux aquatiques et humides de la vallée de l'Eure et de ses affluents.

A savoir : les exigences de bon état des eaux

Les exigences de « bon état des eaux » sont définies par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) transposée en droit français et prises en compte par les SDAGE et en corollaire par les SAGE.

L'objectif de bon état chimique consiste à respecter des seuils de concentration – les normes de qualités environnementales – pour les 41 substances visées par la DCE (notamment certains métaux, pesticides, hydrocarbures, solvants etc.) Ces seuils sont les mêmes pour tous les types de cours d'eau.

Le bon état écologique correspond au respect de valeurs de référence pour des paramètres biologiques et des paramètres physico-chimiques qui ont un impact sur la biologie. L'état écologique s'apprécie en fonction du type de masse d'eau considéré (les valeurs du bon état ne sont pas les mêmes pour un fleuve de plaine ou pour un torrent de montagne) :

- concernant la biologie, on s'intéresse aux organismes aquatiques présents dans la masse d'eau considérée : algues, invertébrés (insectes, mollusques, crustacés …) et poissons ;
- pour la physico-chimie, les paramètres pris en compte sont notamment l'acidité de l'eau, la quantité d'oxygène dissous, la salinité et la concentration en nutriments (azote et phosphore).

3.2.6.6 *Thalwegs*

L'aire d'étude se trouve sur un plateau, il n'y a donc de ce fait pas de thalweg.

Pour rappel, un thalweg correspond à la ligne qui rejoint les points les plus bas d'une vallée.

3.2.7 Air et Santé

3.2.7.1 *Niveau d'étude*

Densité dans la bande d'étude [hab/km²]	Trafic à l'horizon d'étude (selon tronçons homogènes de plus de 1 km)			
	> 50 000 véh/j ou 5 000 uvp/h	25 000 à 50 000 véh/j ou 2 500 à 5 000 uvp/h	≤ 25 000 véh/j ou 2 500 uvp/h	≤ 10 000 véh/j ou 1 000 uvp/h
> 10 000 hab/km²	I	I	II	II si Lprojet > 5 km ou III si Lprojet ≤ 5 km
2 000 hab/km² < densité < 10 000 hab/km²	I	II	II	II si Lprojet > 25 km ou III si Lprojet ≤ 25 km
< 2 000 hab/km²	I	II	II	II si Lprojet > 50 km ou III si Lprojet ≤ 50 km
Pas de bâti	III	III	IV	IV

Tableau 7 : Type d'étude en fonction de la charge prévisionnelle de trafic et de la densité du bâti

La zone d'étude est délimitée au nord par les contournements est (RN 154) et ouest (RD 828) sur une longueur de 300 m environ et au sud par la section à 2 x 2 voies de la déviation de Marville-Moutiers-Brûlé.

Il apparaît que la circulation maximale sur les brins routiers concernés par le projet sera comprise entre 25 000 et 50 000 véhicules par jour, en moyenne.

La densité à l'intérieur de la zone d'étude du projet est inférieure à 2 000 hab/km².

Aussi, il convient de réaliser une étude de niveau II dans le cadre de ce projet.
Toutefois, cette étude sera rehaussée au niveau I au droit des cibles (sites dits « sensibles » : écoles, crèches, hôpitaux, stades, centres sportifs en extérieur, résidences de personnes âgées).

3.2.7.2 *Définition du domaine d'étude*

Selon la circulaire DGS/SD 7 B du 25 février 2005, « le domaine d'étude est composé du projet et de l'ensemble du réseau routier subissant une modification (augmentation ou réduction) des flux de trafic de plus de 10 % du fait de la réalisation du projet. Cette modification de trafic doit être évaluée en comparant les situations avec et sans aménagement au même horizon, et en se référant à l'instruction cadre du 25 mars 2004 relative aux méthodes d'évaluation des grands projets d'infrastructures de transports. ».

3.2.7.3 *Définition de la bande d'étude*

« La bande d'étude est définie autour de chaque voie subissant, du fait de la réalisation du projet, une hausse ou une baisse significative de trafic (variation de 10 %, identiquement au domaine d'étude). Elle est adaptée à l'étude de l'influence du projet sur la pollution atmosphérique à l'échelle locale résultant des polluants primaires. Dans le domaine d'étude, il peut donc y avoir plusieurs bandes d'études » (Circulaire DGS/SD 7 B du 25 février 2005).

Concernant la pollution particulaire, la largeur de la bande d'étude est de 100 mètres, quel que soit le trafic.

Regardant la pollution gazeuse, la largeur minimale de la bande d'étude de part et d'autre de l'axe médian du tracé le plus significatif du projet est définie (Cf. tableau suivant) par :

- le Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA) prévu à terme ;

ou

- le trafic à l'Heure de Pointe la plus chargée.

Il apparaît que la circulation maximale sur les brins routiers concernés par le projet sera comprise entre 25 000 et 50 000 véhicules par jour, en moyenne.

Trafic à l'Heure de Pointe (uvp/h)	TMJA à l'horizon d'étude (véh/j)	Largeur minimale de la bande d'étude (en mètres) de part et d'autre de l'axe
> 10 000	> 100 000	300
5 000 < trafic ≤ 10 000	50 000 < TMJA ≤ 100 000	300
2 500 < trafic ≤ 5 000	25 000 < TMJA ≤ 50 000	200
1 000 < trafic ≤ 2 500	10 000 < TMJA ≤ 25 000	150
≤ 1 000	≤ 10 000	100

Tableau 8 : Largeur minimale de la bande d'étude selon la charge de trafic

La bande d'étude dans le domaine considéré est représentée sur la carte ci-après :

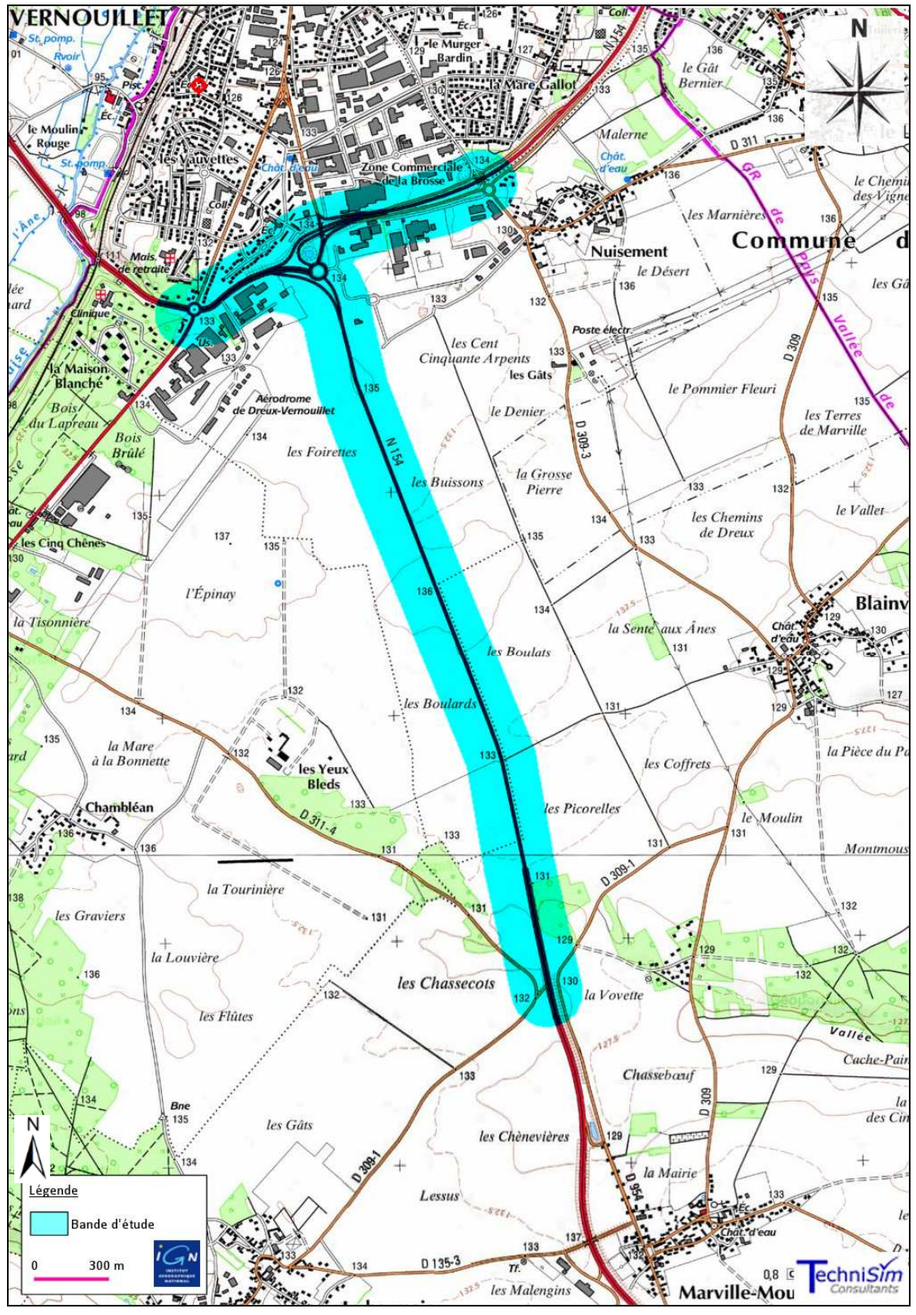


Figure 25 : Bande d'étude du domaine considéré (Source : Technisim)

3.2.7.4 *Recueil des données existantes – qualité de l'air*

On appelle « pollution de l'air » toute modification de l'atmosphère due à l'introduction de substances dangereuses pour la santé humaine, l'environnement ou le patrimoine. Ces dernières résultent à la fois de phénomènes naturels et d'activités humaines diverses.

Au sein de l'étude « Air », l'état initial permet de qualifier les paramètres environnementaux relatifs à l'air – avant la mise en œuvre du projet d'aménagement. Cet état initial servira de référence pour le suivi de la qualité de l'air en ce qui concerne les années à venir. Cet état est également appelé état « zéro » et porte sur les polluants atmosphériques règlementés. L'état initial retrace également la politique ainsi que la stratégie mises en œuvre en matière de qualité de l'air et dans lesquelles s'inscrit le projet. Il qualifie les enjeux et évalue les sensibilités existantes sur le domaine d'étude.

L'état initial doit traiter les thèmes suivants :

- recensement des sources de contamination déjà présentes dans le domaine d'étude ;
- description sociodémographique de la population concernée ;
- identification des sites dits « sensibles » à la pollution atmosphérique ;
- présentation des données sanitaires.

La Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (LAURE) reconnaît à chacun le droit de respirer un air qui ne nuise pas à sa santé. Aussi l'Etat assure-t-il, avec le concours des collectivités territoriales, la surveillance de la qualité de l'air au moyen d'un dispositif technique dont la mise en œuvre est confiée à des organismes agréés : les Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air [AASQA]. Ces associations sont régies par la loi "1901". La surveillance de la qualité de l'air (objectifs de qualité, seuils d'alerte et valeurs limites) est entrée en vigueur par la mise en place du décret n°98360 du 16 mai 1998 ; un autre décret datant aussi du 16 mai 1998 (n°98-361) porte sur l'agrément des organismes de la qualité de l'air. Au niveau de la région Centre-Val de Loire, c'est l'association Lig'Air qui est chargée de cette mission.

Lig'Air est une association régionale (régie par la loi de juillet 1901) assurant la surveillance de la qualité de l'air en région Centre-Val de Loire. Trois missions sont bien identifiées dans les textes réglementaires :

- Mission de surveillance : production de données de la qualité de l'air par le réseau technique ;
- Mission d'information : diffusion de données mesurées ou prévues, au quotidien et en période d'alerte et diffusion de rapports d'études ;
- Mission d'expertise : collaboration à l'élaboration des plans/schémas réglementaires (PRQA/SRCAE, PRSE, PPA), prévision des situations de pollution, consultation lors de projets urbains, industriels ou routiers.

La surveillance de la qualité de l'air est assurée par 26 stations permanentes, 5 stations pesticides, 3 stations indicatives station mobile, 11 sites trafic de mesures indicatives par tubes passifs.

Le département d'Eure-et-Loir dispose de 5 stations permanentes réparties entre Dreux, Chartres et Oysonville, et sont représentées sur la carte ci-après :

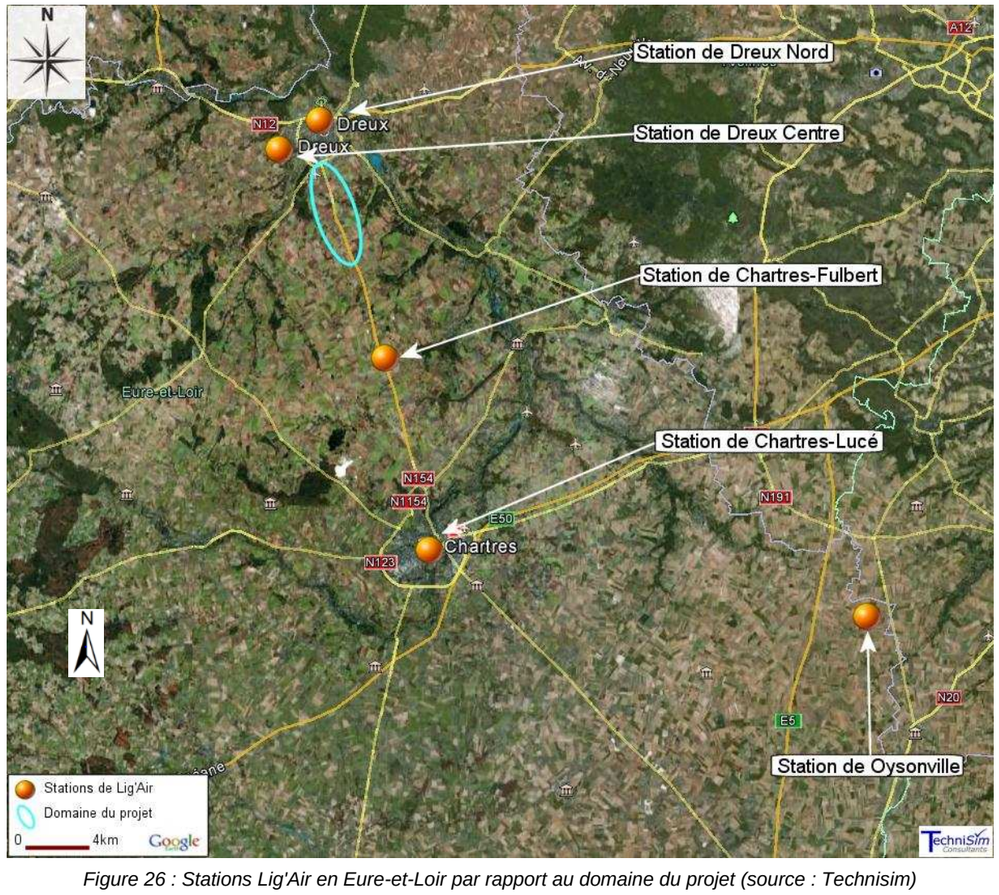


Figure 26 : Stations Lig'Air en Eure-et-Loir par rapport au domaine du projet (source : Technisim)

Station	Adresse	Typologie	Polluants mesurés
Dreux-Centre	Stade du vieux Pré 28100 DREUX	Station urbaine Mise en service : 2004	- Dioxyde d'azote - Ozone - Particules 10 µm

Tableau 9 : Caractéristiques de la station de mesure Lig'Air (source : étude air & santé)

3.2.7.5 *Procédure d'information et d'alerte*

La région Centre-Val de Loire est dotée de six arrêtés préfectoraux départementaux destinés à alerter et informer la population en cas d'épisodes de pollution atmosphérique. Pour l'Eure-et-Loir, il s'agit de l'arrêté n°Préf-CABINET-SIDPC 15-11/01 du 20 novembre 2015 relatif à la gestion des épisodes de pollution atmosphérique.

Lorsqu'un dépassement est prévu par modélisation ou constaté par mesure, Lig'Air déclenche une information suivant les dispositions de l'arrêté préfectoral auprès de la préfecture concernée qui doit procéder à une information de la population. L'information est aussi mise en ligne sur le site internet de Lig'Air.

Une procédure 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. La procédure peut concerner une agglomération ou un département dans son ensemble, et s'applique aux trois polluants ci-dessous:

- Ozone (O3) ;
- Dioxyde d'azote (NO2) ;
- Particules en suspension (PM10).

Elle comporte deux niveaux de gravité croissante :

Niveau d'information et de recommandation

Ce niveau est déclenché lorsque le seuil d'information de l'un des trois polluants est atteint. 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, justifiant des mesures d'information et de recommandation pour réduire certaines sources.

Il comprend des actions d'information de la population, des recommandations sanitaires aux catégories de la population particulièrement sensibles 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.

Niveau d'alerte

Ce niveau est déclenché lorsque le seuil d'alerte d'un des trois polluants est atteint ou risque de l'être. 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 in risque de dégradation de l'environnement, justifiant l'intervention de mesures d'urgence.

Le tableau ci-après indique les seuils de déclenchement des niveaux d'information et d'alerte du public en cas d'épisodes de pollution dans la région.

La procédure est déclenchée pour un polluant sur constat de dépassement du seuil correspondant, ou sur prévision d'un risque de dépassement par Lig'Air. Une fois la procédure déclenchée, les actions d'information, les recommandations et les mesures de restriction de la pollution définies par la procédure rentrent en vigueur pour 24 heures. Elles sont renouvelées si nécessaire.

Les critères de déclenchement diffèrent selon les polluants :

- Pour l'ozone et le dioxyde d'azote : le dépassement du seuil de déclenchement de la procédure (niveau d'information ou d'alerte) doit être constaté de manière simultanée sur deux stations de mesure du réseau de surveillance de Lig'Air, dont au moins une station de fond ;

  Pour les particules en suspension : la procédure est déclenchée lorsque le seuil d'information et de recommandation ou bien le seuil d'alerte est dépassé sur une ou deux stations dont au moins une de fond, selon l'équipement de l'agglomération.

Seuils réglementaires (art.R.221-1 du code de l'environnement)			Ozone Moyenne horaire	PM10 Moyenne journalière	NO2 Moyenne horaire
Seuils d'information et de recommandation			180 µg/m3	50 µg/m3	200 µg/m3
Seuils d'alerte	Pour une protection sanitaire de toute la population		240 µg/m3	80 µg/m3	400 µg/m3 pendant 3 heures consécutives OU 200 µg/m3 à J-1 et J et prévision de 200 µg/m3 à J+1
	Pour la mise en œuvre progressive des mesures d'urgence	Niveau 1	240 µg/m3 pendant 3 heures consécutives		
		Niveau 2	300 µg/m3 pendant 3 heures consécutives		
		Niveau 3	360 µg/m3		

Tableau 10 : Seuils de déclenchement des niveaux d'information et d'alerte

3.2.7.6 *Résultats des mesures réalisées par Lig'air*

3.2.7.6.1 Dioxyde d'azote (NO2)

		NO_2 en µg/m3		
		Moyenne annuelle	Maximum horaire	Nb Dép 200 µg/m3 en moyenne horaire
STATION	Année	Valeur limite : 40	-	Valeur limite: 18 dép.
Dreux-Centre	2015	11	77	0
	2014	12	101	0
	2013	14	86	0
	2012	14	91	0
	2011	15	95	0

Tableau 11: Concentrations (µg/m3)en NO_2 relevées par Lig'Air

Évaluation des concentrations de NO_2 par modélisation haute résolution

Une modélisation urbaine haute résolution a été développée et mise en place sur l'Agglomération du Pays de Dreux afin de pouvoir évaluer les concentrations en NO_2 en tout point du territoire.

La cartographie des concentrations moyennes annuelles en dioxyde d'azote, obtenue par modélisation de la qualité de l'air pour l'année 2014 à l'aide de l'outil Prévision'Air (figure ci-après), montre que les risques de dépassement de la valeur limite sont localisés essentiellement le long des principaux axes routiers présentant des trafics moyens journaliers annuels (TMJA) importants : le long de la nationale N12 entre la ville de Dreux et Saint-Rémy-sur-Avre et sur la N154 à l'est de la ville de Dreux. En dehors de ces axes et en particulier en situation de fond, la valeur limite est bien respectée.

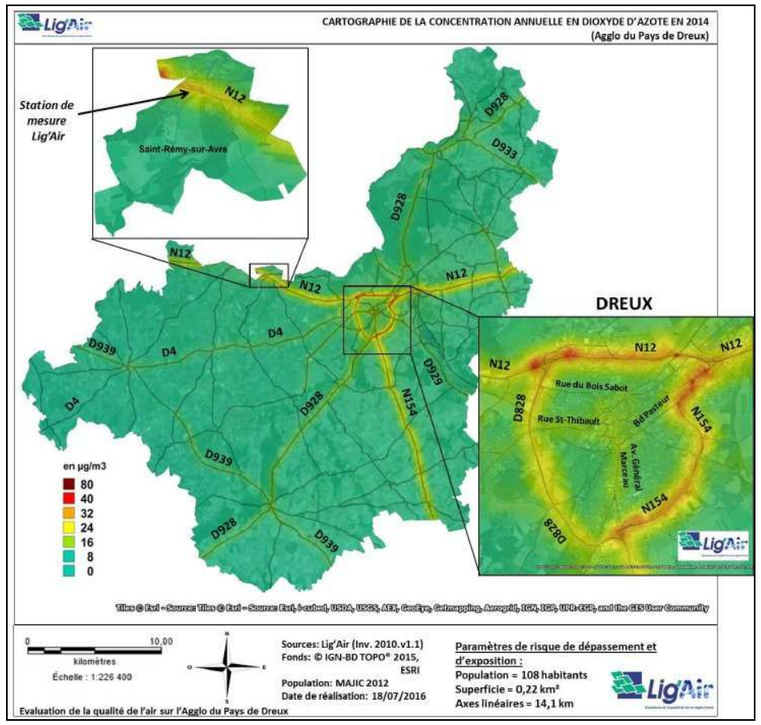


Figure 27: Cartographie de la concentration annuelle de dioxyde d'azote en 2014 dans le Pays de Dreux

Évaluation et localisation de la population exposée

Devant l'absence d'une méthodologie nationale harmonisée décrivant la mise en œuvre des cartes d'exposition, Lig'Air a mis en place sa propre méthodologie éprouvée lors des PPA de Tours et d'Orléans. Seules les communes de l'Agglomération du Pays de Dreux situées dans la région Centre-Val de Loire et correspondant à la zone de compétence de surveillance de la qualité de l'air de Lig'Air ont été considérées. Ainsi, les 4 communes du département de l'Eure faisant partie de l'Agglomération du Pays de Dreux ont été exclues du cadre de cette étude.

Le croisement des cartes de population et de concentration des polluants permet d'estimer le nombre de personnes exposées au risque de dépassement de la valeur limite de la moyenne annuelle en NO2 et en PM10.

Il faut retenir que suivant les recommandations nationales, les bâtiments pris en considération sont uniquement les habitations, et excluent les bâtiments destinés à d'autres usages (bâtiments religieux, publics, bureaux, écoles, etc.).

L'estimation de la population exposée est calculée à partir de la population ramenée à chaque bâtiment issue de la méthodologie nationale MAJIC (Mise A Jour des Informations Cadastrales). L'exposition de la population est donc évaluée au lieu de résidence.

La carte qui suivante présente la localisation des zones présentant un risque de dépassement (concentration annuelle ≥ 36 µg/m3).

En 2014, plus d'une centaine de personnes étaient exposées à un risque de dépassement de la valeur limite pour le dioxyde d'azote. Ce nombre de personnes est un minimum puisque seules les communes de l'Agglomération du Pays de Dreux situées dans la région Centre-Val de Loire sont prises en compte dans l'étude. Comme cité précédemment, les principales zones à risque de dépassement se situent sur les nationales N12 et N154.

La superficie des zones à risque de dépassement sur l'Agglomération du Pays de Dreux serait d'environ 217 560 m², représentant 14 km d'axes linéaires.

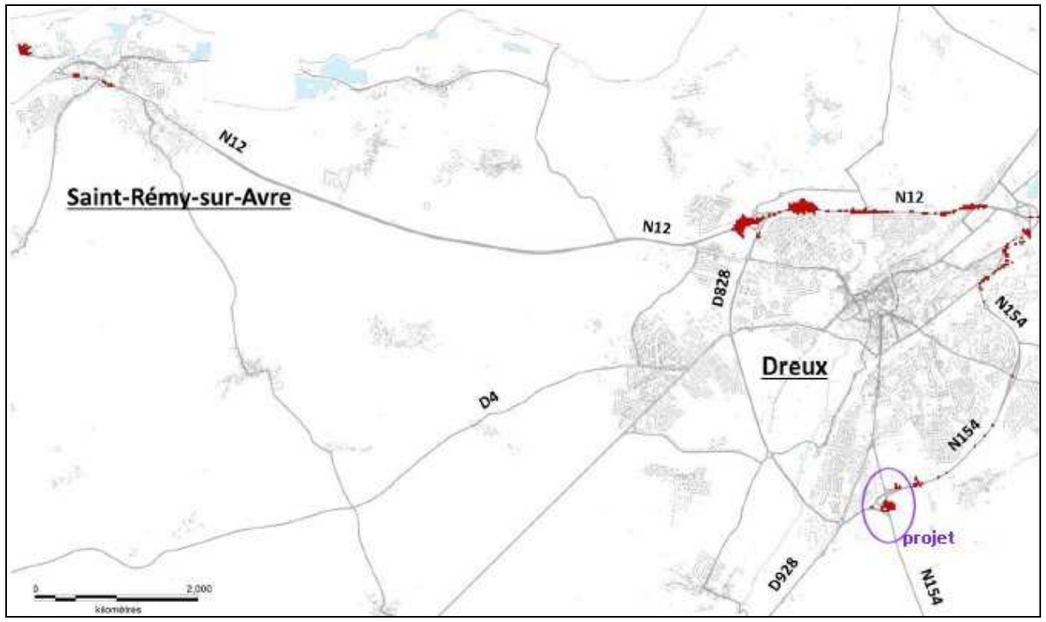


Figure 28: Localisation des zones présentant un risque de dépassement (de couleur rouge)

3.2.7.6.2 Particules PM10

Le tableau ci-après indique les taux de PM10 mesurés sur la station considérée. Les concentrations en PM10 sont inférieures à la valeur limite en moyenne annuelle. Le seuil d'information (50 µg/m3) est régulièrement dépassé, le seuil d'alerte (80 µg/m3) est dépassé selon les années.

		PM10 en µg/m3			
		Moyenne annuelle	Maximum journalier	Nb Dép en moyenne journalière	
				50 µg/m3	80 µg/m3
Station	Année	Valeur limite : 40	-	Valeur limite: 35 dép.	-
Dreux-Centre	2015	16	84	2	1
	2014	15	97	5	1
	2013	20	81	14	1
	2012	20	73	16	0
	2011	23	91	10	0

Tableau 12: Concentrations en PM10 relevées par Lig'Air

Évaluation des concentrations de PM10 par modélisation haute résolution

Comme pour l'évaluation des concentrations en dioxyde d'azote, une modélisation urbaine haute résolution a été développée et mise en place sur l'Agglomération du Pays de Dreux afin de pouvoir évaluer les concentrations en particules en suspension PM10 en tout point du territoire.

La cartographie ci-dessous présentant les concentrations annuelles en PM10 pour l'année 2014 confirme l'absence de dépassement des valeurs limites sur le périmètre de l'Agglo du Pays de Dreux. Elle montre que les niveaux les plus élevés (restant toutefois inférieurs à la valeur limite annuelle) sont localisés aux abords des principaux axes routiers (N12 et N154).

La moyenne annuelle en PM10 la plus élevée se situe à l'intersection entre la nationale N12 et la nationale N154 au nord de la ville de Dreux.

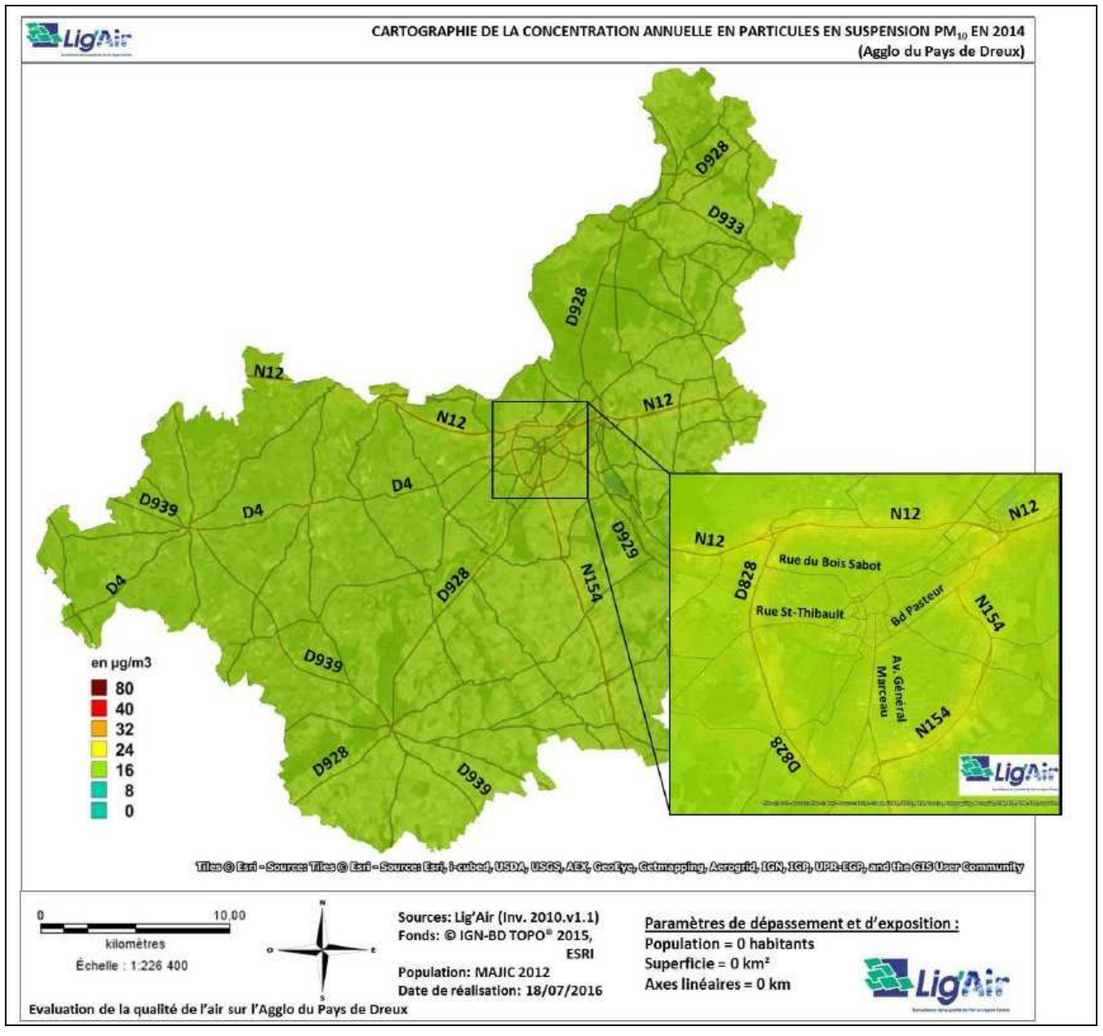


Figure 29: Cartographie de la concentration annuelle de particules PM10 en 2014 dans le Pays de Dreux

3.2.7.6.3 Ozone

Le tableau suivant indique les taux d'ozone mesurés sur la station considérée. Le seuil de recommandation et d'information a été dépassé en 2012 ainsi qu'en 2013.

		Maximum horaire [µg/m3]	Nb Dép 180 H	Nb Dép 240 H	Nb Dép 300 H	Nb Dép 360 H
Station	Année	Seuil de recommandation et d'information: 180	Seuil d'infor-mation	Seuil d'alerte 1 Seuil d'alerte protection sanitaire	Seuil d'alerte 2 (3 H consécutives)	Seuil d'alerte 3 (1 heure)
Dreux-Centre	2015	177	0	0	0	0
	2014	151	0	0	0	0
	2013	192	1	0	0	0
	2012	235	1	0	0	0
	2011	158	0	0	0	0

Tableau 13: Concentrations en O3 relevées par Lig'Air

3.2.7.6.4 Conclusion

Les niveaux les plus élevés des NO_2 et des PM10 sont localisés aux abords des principaux axes routiers (N12 et N154).

Les moyennes annuelles les plus élevées se situent à l'intersection entre la nationale N12 et la nationale N154 au nord de la ville de Dreux.

En dehors de ces axes et en particulier en situation de fond, les valeurs sont plus faibles.

Selon les mesures et les études réalisées par LIG'AIR, il ressort les points suivants :

- **Dans l'ensemble, la qualité de l'air de la zone est dégradée le long des principaux axes routiers présentant des trafics moyens journaliers annuels (TMJA) importants, c'est-à-dire le long de la nationale N12 entre la ville de Dreux et Saint-Rémy-sur-Avre et sur la N154 à l'est de la ville de Dreux.**
- **La répartition sectorielle des émissions polluantes montre que la circulation automobile est la principale source d'émissions des oxydes d'azote sur le périmètre de l'Agglomération du Pays de Dreux.**
- **Concernant les particules (PM10, PM2,5), trois secteurs contribuent aux émissions, il s'agit de l'agriculture, du secteur résidentiel/tertiaire, et des transports.**
- **Les modélisations indiquent que les concentrations annuelles en PM10 ne dépassent pas les valeurs limites sur le périmètre de l'Agglo du Pays de Dreux**

3.2.7.7 Campagne de mesures in situ

En vue de compléter les données de Lig'Air et conformément aux prescriptions de la *Circulaire du 25 février 2005*, il a été réalisé des mesures sur le site (mesures « *in situ* »).

Deux types de mesures ont été effectués :

- Des mesures par tubes passifs pour le dioxyde d'azote [NO2], les BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes) sur une période de deux semaines ;
- Des mesures ponctuelles et indicatives des teneurs de particules PM10 et PM2,5.

Le choix de ces composés étant motivé par :

- le fait que ces composés sont émis en quantité par le trafic routier ;
- les pics récurrents de pollution aux PM10 sur le territoire national ;
- le danger sanitaire que représentent les particules diesel.

3.2.7.7.1 Choix des emplacements

Les emplacements des points de mesure ont été choisis de manière à couvrir et caractériser au mieux l'ensemble du domaine d'étude.

Chaque point de mesure a été repéré sur une carte géoréférencée (GPS WGS 84) et a fait l'objet d'une documentation importante et précise : localisation, hauteur de prélèvement, distances aux sources de pollution (axes routiers, parkings,…), description de l'environnement immédiat du point de mesures (habitations, …).

N° Point	Localisation	Coordonnées GPS – WGS 84	
		Latitude	Longitude
1	Route D828 – Le Gambut	48,71300°N	1,36381°E
2	Route N154	48,71510°N	1,36895°E
3	Route D828D	48,71151°N	1,36872°E
4	Route N154 – Route de Chartres	48,70462°N	1,37236°E
5	Route N154 – Route de Chartres	48,69852°N	1,37564°E
6	Route N154 – Route de Chartres	48,68893°N	1,37971°E
7	Bretelle de sortie de la RN154	48,68476°N	1,38086°E

Tableau 14 : Description des emplacements des points de mesure

La figure suivante représente les emplacements des points de mesure.

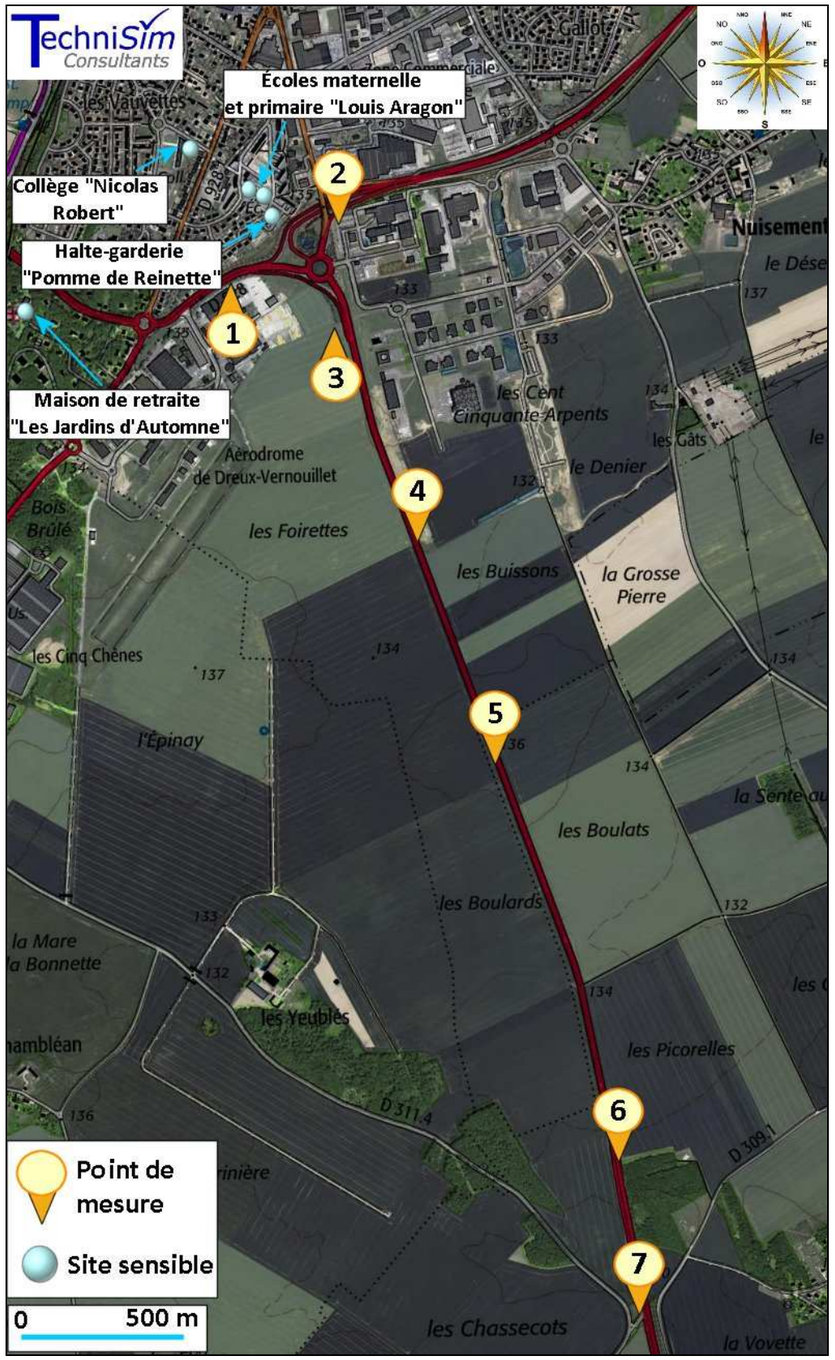


Figure 30 : Emplacements des points de mesure in situ

L'objectif de l'étude étant la quantification des polluants au niveau du domaine d'étude, et en particulier, au voisinage des zones dites « sensibles » (installations sportives, sites à sensibilité environnementale, écoles, lycées, crèches…), les points de mesure ont été sélectionnés de façon à couvrir l'ensemble de la zone concernée par le projet. Les sites ont été choisis de façon à réduire les risques de vandalisme.

Chaque point de mesure a été repéré sur une carte géo-référencée (GPS WGS 84) et a fait l'objet d'une documentation importante et précise : localisation de chaque point de mesures, hauteur de prélèvement, distances aux sources de pollution (axes routiers, parkings,…), description de l'environnement immédiat du point de mesures (habitations,…). L'ensemble de ces renseignements a été regroupé dans des fiches que l'on trouvera jointes en annexe.

Au-delà des critères de choix des sites, tous les tubes ont été installés sur des poteaux, lampadaires ou autres mobiliers publics dégagés de tout obstacle, afin de permettre une libre circulation de l'air autour du point d'échantillonnage. La hauteur de mesure a été choisie de manière à caractériser le plus possible l'exposition des personnes au sol, en se préservant toutefois des risques de vol et de vandalisme (soit environ 2,5 m du sol).

Pour cette campagne, les prélèvements d'air (NO2 et BTEX) ont été réalisés du 24 avril au 09 mai 2017 et concernent 7 points.

Les dates et les heures de pose / dépose des tubes de prélèvement sont reportées dans les tableaux de résultats, ainsi que dans les fiches descriptives afférentes à chaque point de mesures.

Afin de s'assurer de la répétitivité des mesures, des prélèvements ont été doublés pour le NO2, sur tous les points de mesure.

3.2.7.7.2 Conditions météorologiques

Les conditions météorologiques observées durant la campagne de mesure, malgré des températures inférieures de -1 °C par rapport aux normales saisonnières, n'ont pas présenté de caractère intrinsèquement exceptionnel (tempête, pluviométrie excessive, etc.) pour la réalisation des mesures *in situ*.

3.2.7.7.3 Résultats et validité des mesures

Mesures des particules PM10 et PM2.5

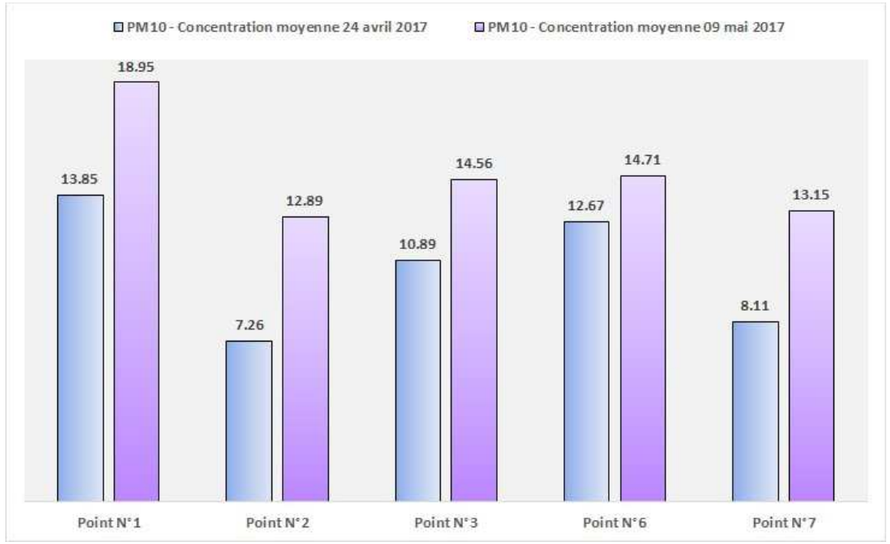
Les mesures ont été réalisées le 24 avril 2017 et le 09 mai 2017.

Au cours des deux campagnes, les concentrations sont homogènes. Les concentrations les plus fortes ont été relevées au point N°1, tandis que les plus faibles ont été relevées au point N°2.

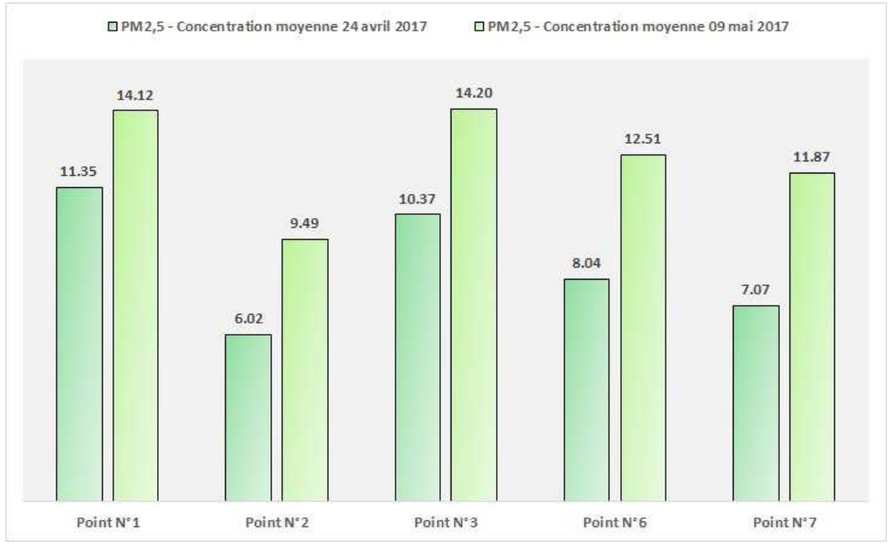
Le taux de particules fines PM10 comprend l'ensemble des particules dont la taille est inférieure à 10 µm ; ainsi, les particules fines PM2,5 (dont la taille est inférieure à 2,5µm) sont incluses dans les PM10. Le particules émises par le trafic routier sont des PM2,5 et celles émises par l'érosion éolienne sont des PM10. Aussi un ratio PM2,5/PM10 important indique une prédominance du trafic routier. Lors de deux campagnes de mesures, les ratios PM2,5/PM10 sont très élevés pour le point N°3 (>95%), ce qui indique qu'au niveau de ce point, le trafic a une part importante dans les teneurs mesurées. Au niveau des autres points, les ratios sont compris entre 74% et 90%.

Les concentrations en particules PM10 et PM2,5 mesurées lors de la campagne sont inférieures aux seuils réglementaires définis dans le Décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010. Pour rappel, les valeurs limites définies dans ledit arrêté sont :

- Particules PM10 : 40 µg/m3 en moyenne annuelle et 50 µg/m3 en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 jours par an ;
- Particules PM2,5 : 25 µg/m3 en moyenne annuelle.



Concentration moyenne – Particules PM10 [unité µg/m^3]



Concentration moyenne – Particules PM2,5 [unité µg/m^3]

Figure 31: Résultats des campagnes de mesures – concentrations moyennes relevées

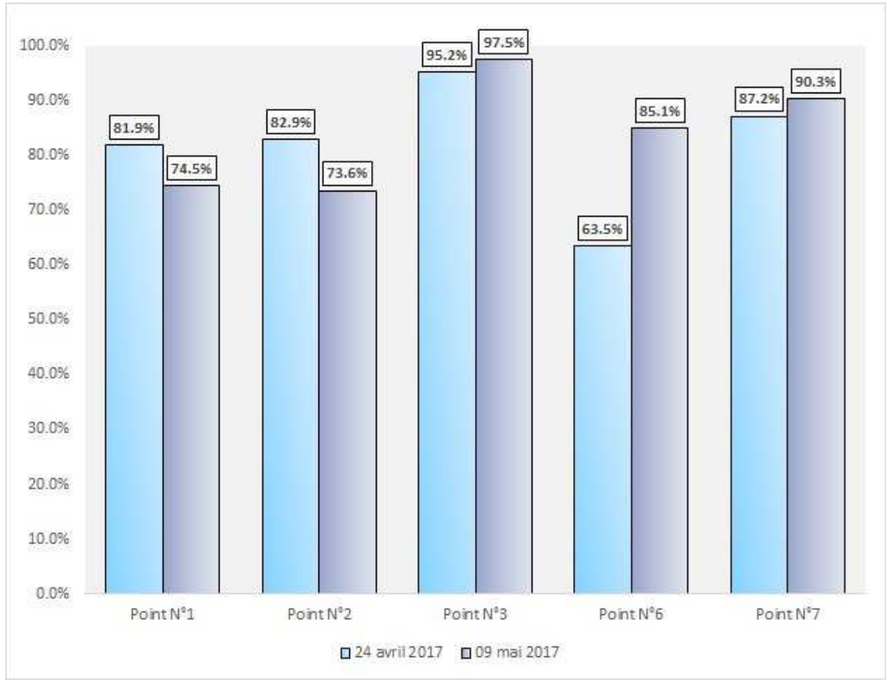


Figure 32 : Rapport entre les concentrations de PM2,5 et PM10

Mesures du dioxyde d'azote et des BTEX

Les mesures des teneurs du dioxyde d'azote et des BTEX ont été effectuées avec des tubes passifs. L'échantillonnage passif consiste à exposer à l'air libre pendant une durée fixe. Cette technique de surveillance permet de connaître les concentrations moyennes de fond. Les alertes à la pollution (concentration horaire pour les pointes de pollution) ne peuvent donc être détectées par ce type de technique.

Dans le cas présent, les tubes ont été exposés du 29 avril au 09 mai 2017 avant d'être ensuite transmis au laboratoire accrédité pour analyse.

Le tableau ci-dessous présente les résultats des mesures, ainsi que le ratio toluène / benzène. L'objectif d'une telle détermination a été de différencier les éventuelles sources de toluène et de benzène susceptibles d'être à l'origine des concentrations mesurées dans l'air ambiant et dans l'air intérieur.

Le rapport Toluène/Benzène, calculé en situation trafic, est habituellement compris entre 2 et 5. Il est d'autre part intéressant de noter que le ratio toluène/benzène dans les gaz d'échappement d'un moteur à essence est de l'ordre de 5 (Guibet, J.C., 2005), alors que, dans l'essence, il est rapporté par plusieurs sources comme étant de l'ordre de 9 (ECB, 2003).

Polluant	Point N°1	Point N°2	Point N°3	Point N°4	Point N°5	Point N°6	Point N°7
NO2	45,9 | 45,2	33,9	39,8	23,7 | <0,4	28,8	27,7	28,3 | 28,6
Valeurs réglementaires	Valeurs limites : 40 µg/m3 en moyenne annuelle 200 µg/m³ en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 18 heures par an.						
Benzène	0,55	0,56	0,50	0,57	0,59	0,49	0,57
Toluène	0,96	0,59	0,92	1,30	0,87	0,55	0,72
Ethylbenzène	0,38	0,44	0,37	0,78	0,60	0,69	0,26
Xylènes (somme)	1,15	1,23	1,27	1,84	1,63	0,84	1,21
p-xylène	0,24	0,31	0,31	0,56	0,42	0,21	0,37
m-xylène	0,37	0,33	0,43	0,61	0,58	0,32	0,44
o-xylène	0,55	0,59	0,53	0,68	0,63	0,31	0,40
Valeurs réglementaires	BENZENE Valeur limite : 5 µg/m3 en moyenne annuelle Objectif de qualité: 2 µg/m3 en moyenne annuelle						
Recommandations de l'OMS	TOLUENE: 260 µg/m3 en moyenne sur une semaine ETHYLBENZENE: 22 000 µg/m3 en moyenne annuelle XYLENES: 260 µg/m3 en moyenne sur 24 heures						
Ratio	Point N°1	Point N°2	Point N°3	Point N°4	Point N°5	Point N°6	Point N°7
Toluène/Benzène	**1,74**	**1,06**	**1,84**	**2,31**	**1,47**	**1,12**	**1,26**

Tableau 15 : Résultats des mesures du NO2 et des BTEX [unité : µg/m3]

Les concentrations de dioxyde d'azote mesurées lors de la campagne sont supérieures (ou très proches) aux seuils réglementaires (40 µg/m^3 pour une année entière) aux points situés à proximité de l'échangeur (points N°1 à N°3), puis diminuent nettement en s'éloignant de cet aménagement, malgré le trafic dense de la route N154.

Concernant les autres points, les valeurs mesurées sont très inférieures à la norme réglementaire pour une exposition à long terme. A titre informatif, les résultats des tubes passifs sont proches des niveaux enregistrés auprès de la station Saint-Rémy-sur-Avre (réseau Lig'air - station trafic).

Les valeurs mesurées par tubes passifs sont constatées être en cohérence avec les mesures automatiques de LigAir.

Concernant les BTEX, les concentrations sont homogènes sur l'ensemble des points en particulier pour le benzène et le toluène. Les concentrations de benzène sont très inférieures aux seuils réglementaires (5 µg/m^3 pour une année entière) et celles obtenues pour les autres composés sont très inférieures aux recommandations de l'OMS[1]

3.2.7.7.4 Conclusion

De manière à compléter les diverses informations de l'AASQA Lig'Air, une campagne de mesures des BTEX et du dioxyde d'azote à l'aide de tubes passifs a été menée sur la période allant du 24 avril au 09 mai 2017.

Des mesures ponctuelles et indicatives de PM10 et PM2.5 ont été effectuées le 24 avril ainsi que le 9 mai 2017 au moyen d'un néphélomètre.

[1] Organisation Mondiale de la Santé

Les concentrations en particules PM2,5 et PM10 mesurées lors de la campagne sont inférieures aux seuils réglementaires définis dans le Décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010.

Au cours des deux campagnes, les concentrations sont homogènes et les concentrations les plus fortes ont été relevées au point N°1, tandis que les plus faibles ont été relevées au point N°2.

Concernant le dioxyde d'azote, les valeurs mesurées par tubes passifs sont cohérentes avec les mesures automatiques de LigAir. Les concentrations mesurées lors de la campagne sont supérieures (ou très proches) aux seuils réglementaires (40 µg/m3 pour une année entière) aux points situés à proximité de l'échangeur (points N°1 à N°3) puis diminuent nettement en s'éloignant de cet aménagement, malgré le trafic dense de la route N154.

Les concentrations en BTEX sont homogènes pour tous les points. Les concentrations sont très inférieures aux seuils réglementaires ainsi qu'aux recommandations de l'OMS.

Pour toutes les mesures, il est important de garder à l'esprit que les résultats obtenus sont valables exclusivement à proximité des points de mesure.

3.2.8 Environnement sonore

3.2.8.1 *Contexte réglementaire*

La réglementation acoustique applicable pour ce type d'aménagement de voirie est la suivante :

Aménagement d'infrastructures routières :

- Arrêté du 30 mai 1996, relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit ;
- Décret n°95-21 du 9 Janvier 1995 (abrogé le 16 Octobre 2007) relatif au classement des infrastructures terrestres ;
- Décret n°95-22 du 9 Janvier 1995 (abrogé le 16 Octobre 2007) relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres ;
- Arrêté du 5 Mai 1995 (version en vigueur au 6 Juin 2012) relatif au bruit des infrastructures routières.

Cas d'une infrastructure nouvelle :

L'article 2 de l'arrêté du 5 Mai 1995 fixe les niveaux sonores maximaux admissibles en façade de bâtiment pour la contribution sonore d'une infrastructure nouvelle, telle que mentionnée à l'article 4 du décret 95-22 du 9 Janvier 1995, aux valeurs précisées dans le tableau ci-dessous.

Une zone est dite à ambiance sonore modérée si le niveau de bruit ambiant existant avant la construction de la voie nouvelle, à deux mètres en avant des façades des bâtiments est tel que LAeq (6h-22h) est inférieur à 65 dB(A) et LAeq (22h-6h) est inférieur à 60 dB(A).

Niveaux sonores LAeq admissibles en façade de bâtiment généré par la contribution sonore d'une infrastructure nouvelle		
Usage et nature des locaux	**LAeq (6h-22h) (1)**	**LAeq (22h-6h) (1)**
Etablissements de santé, de soin et d'action sociale (2)	60 dB(A)	55 dB(A)
Etablissements d'enseignement (à l'exclusion des ateliers bruyants et des locaux sportifs)	60 dB(A)	-
Logements en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	60 dB(A)	55 dB(A)
Autres logements	65 dB(A)	60 dB(A)
Locaux à usage de bureaux en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	65 dB(A)	

(1) **Ces valeurs sont supérieures de 3 dB(A) à celles qui seraient mesurées en champ libre ou en façade, dans le plan d'une fenêtre ouverte**

(2) **Pour les salles de soins et les salles réservées au séjour de malades, ce niveau est abaissé à 57 dB(A)**

Tableau 16 : Niveaux sonores maximaux admissibles pour la contribution sonore d'une infrastructure nouvelle

Cas d'une voie existante :

Lors d'une modification ou transformation de voie existante, comme explicitée ci-dessus, le niveau sonore résultant devra respecter les prescriptions suivantes ;

- Si la contribution sonore avant travaux est inférieure aux valeurs fixées dans le tableau précédent, elle ne pourra excéder ces valeurs après travaux ;
- Dans le cas contraire, la contribution sonore après travaux ne doit pas dépasser la valeur existant avant travaux, sans pouvoir excéder 65 dB(A) en période diurne et 60 dB(A) en période nocturne.

3.2.8.2 *Mesures in situ du bruit routier*

La méthodologie de mesure du bruit routier est effectuée suivant les exigences de la norme NF S 31-085 de novembre 2002.

Aucune campagne de mesure n'a été effectuée au niveau de la RN 154 car les premières habitations à proximité de l'infrastructure se situent à environ 800 m. Cette zone est donc considérée comme une zone d'ambiance sonore pré-existante modérée.

La grandeur fondamentale étudiée est caractéristique du bruit ambiant de l'environnement. Elle est notée LAeq et est exprimée en décibels pondérés A.

Cette grandeur représente le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A, déterminé pendant un intervalle de temps donné.

Le pas d'intégration des mesures de niveau acoustique équivalent (LAeq) est d'1 seconde. Ce niveau est ensuite analysé sur les périodes de référence suivantes :

- Période jour 6h00 - 18h00
- Période soir 18h00 - 22h00
- Période nuit 22h00 - 6h00

Les LAeq(6h-22h) et LAeq(22h-6h) sont évalués en façade de bâtiments, fenêtres fermées, en tenant compte de la réflexion sur la façade (+3dB).

Deux mesures acoustiques de l'état initial ont été effectuées le long de la départementale 828, sur la commune de Vernouillet, au niveau de l'avenue Hector Berlioz. Les mesures ont été effectuées du Jeudi 13 septembre 2012 au vendredi 14 septembre 2012.

L'illustration suivante présente un plan global de localisation des mesurages acoustiques de Longue Durée (24h).

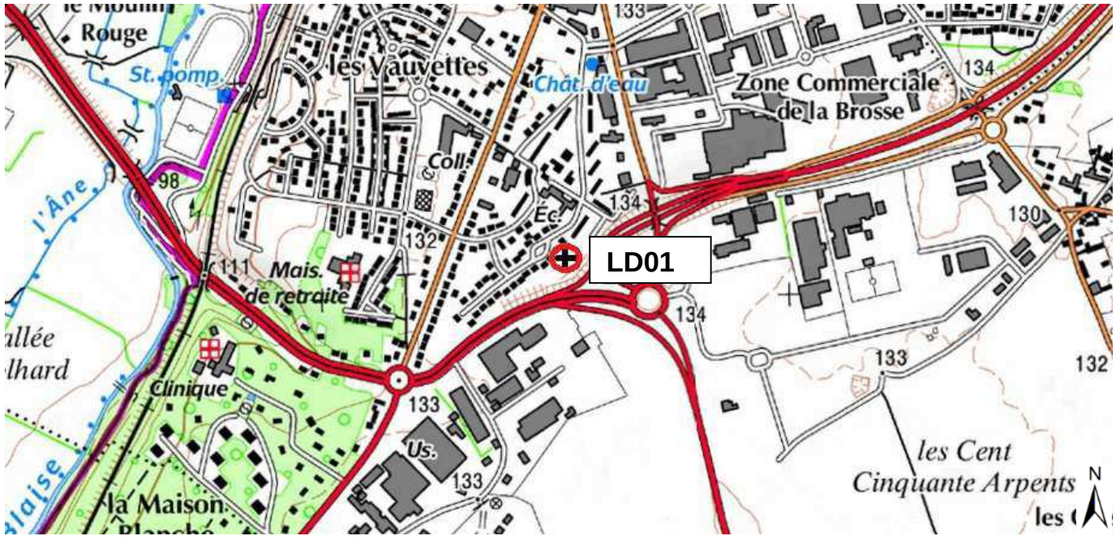


Figure 33 : Localisation du point 1 de mesure longue durée = LD1 (Source : IGN)

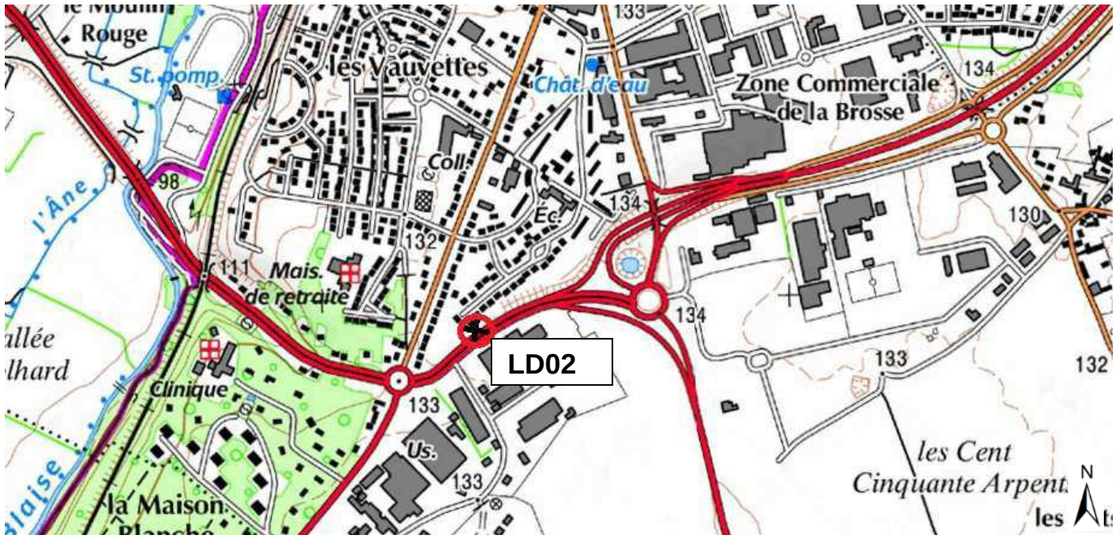


Figure 34 : Localisation du point 2 de mesure de longue durée= LD2 (Source : IGN)

Les détails relatifs à ces points de mesure sont présentés dans l'annexe 3 du présent document.

3.2.8.3 *Comptage routier*

Un comptage de trafic a été réalisé en parallèle des mesures de niveaux sonores sur la RD 828 à proximité de ces dernières.

Ce comptage routier permet de recaler les points de mesures sur le trafic de long terme.

3.2.8.4 *Synthèse des résultats des niveaux sonores*

Les niveaux sonores mesurés lors de la campagne de mesurage acoustique soumis aux différents tests de validation sont recalés sur le trafic 2012 et présentés dans le tableau suivant :

Points de mesures	LAeq « nettoyées » et hors périodes décorrélées en dB(A)			LAeq recalées long terme en dB(A)		
	6h00-18h00	18h00-22h00	22h00-6h00	6h00-18h00	18h00-22h00	22h00-6h00
LD1	52,5	48,3	47,5	51,8	49,7	45,9
LD2	62,2	60,5	55,6	61,6	59,8	55,4

Tableau 17 : Niveaux sonores nettoyés et recalés

On constate que sur la période 6h00-18h00, les niveaux sonores recalés de long terme correspondent à des niveaux sonores situés en Zone d'Ambiance Sonore pré-existante Modérée pour les deux points de mesures LD 1 et LD 2.

On constate que sur la période 22h00-6h00, les niveaux sonores recalés de long terme correspondent à des niveaux sonores situés en Zone d'Ambiance Sonore pré-existante Modérée pour les deux points de mesures LD 1 et LD 2.

3.2.8.5 *Cartographies de l'état initial*

Les différentes cartes de bruit présentent les résultats des modélisations de l'existant pour les différentes périodes diurnes et nocturnes à une hauteur de 4 m du sol correspondant à un 1er étage à l'extérieur des bâtiments.

Les calculs ont été effectués sur toutes les façades des bâtiments concernés, pour les périodes diurnes (6h-22h) et nocturnes (22h-6h). Seuls les niveaux sonores de la façade la plus exposée au bruit routier sont affichés.

Ces calculs sont présentés en annexe 11 du présent document.

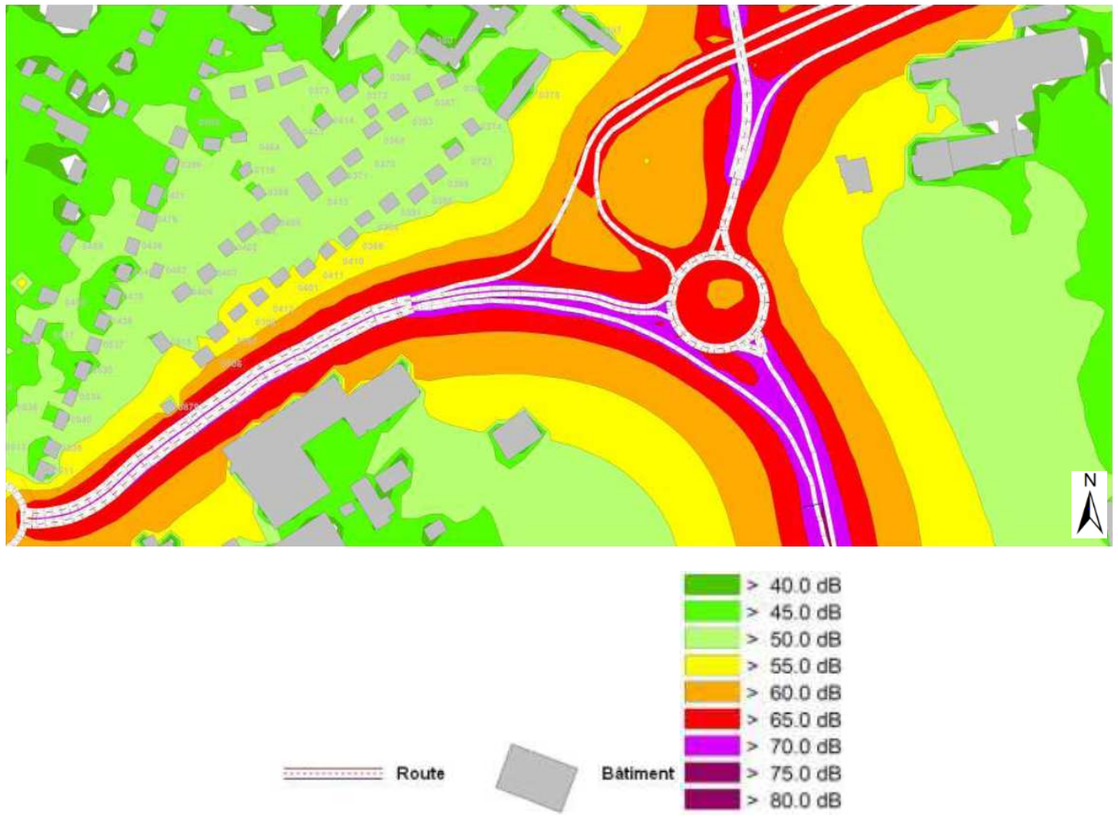


Figure 35: Cartographie sonore de l'état initial de jour (6h-22h)

Figure 36 : Cartographie sonore de l'état initial de nuit (22h-6h)

3.2.8.6 *Conclusion*

Les calculs ont montré que l'ensemble des bâtiments sont en Zone d'Ambiance Sonore Préexistante Modérée (ZAPM) à l'exception d'un seul bâtiment situé proche de la RD828, repéré sur la figure ci-dessous.

Figure 37 : Bâtiment en zone exposée d'après l'état sonore de jour

Les objectifs de niveaux sonores à atteindre devront être inférieur à 60 dB(A) de jour et 55 dB(A) de nuit pour les bâtiments situés en ZAPM et inférieur à 65 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit pour le bâtiment non situé en ZAPM.

3.2.9 Risques

3.2.9.1 *Inondation*

Inondation par la Blaise

D'après la figure ci-dessous, et au vu de la configuration de l'aire d'étude d'un point de vue localisation et topographie, celle-ci n'est pas concernée par les risques liés aux inondations.

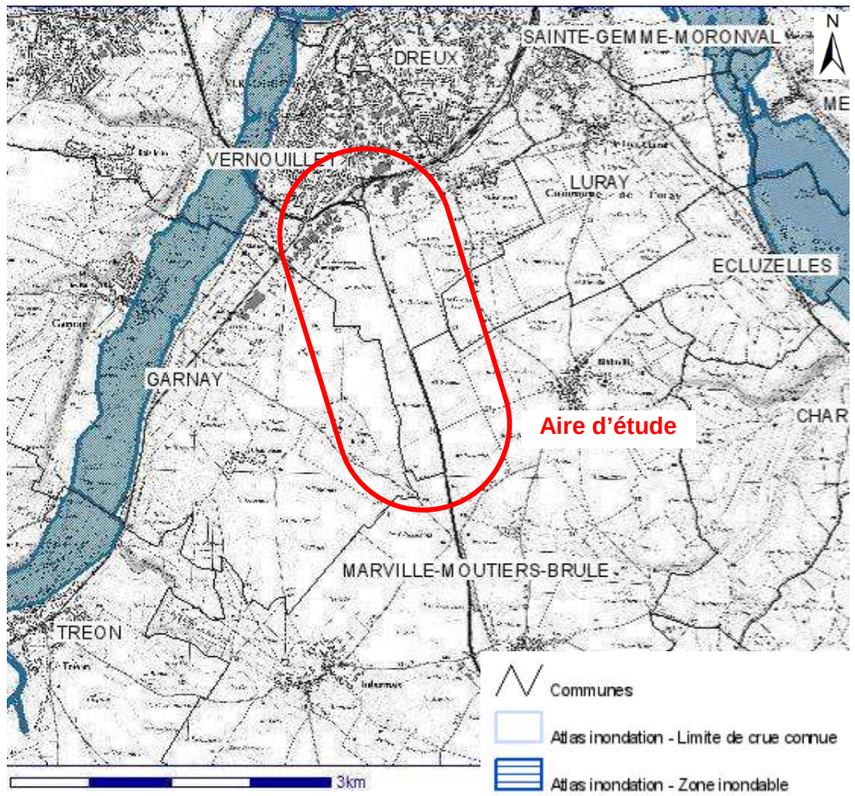


Figure 38 : Cartographie des risques inondation (source : MEEDDAT)

Inondation par remontée de nappe

D'après la figure suivante, certaines zones du projet sont concernées par un risque d'inondation lié aux remontées de nappe d'eau souterraine.

En fonction de l'épaisseur du substrat lœssique ou limoneux, des nappes superficielles peuvent se former localement et créer ainsi un phénomène de remontée de nappe lors d'un épisode très pluvieux.

Les zones où il y a un risque que la nappe soit subaffleurante coïncident avec des fonds de vallées secondaires, habituellement secs (Les Vaux Piras, Vallée de l'Enfer, la Liévrette). En périphérie de ces zones, la sensibilité vis-à-vis de ce risque est très forte. Lorsque l'on s'éloigne de ces fonds de vallées, le risque passe de moyen à faible.

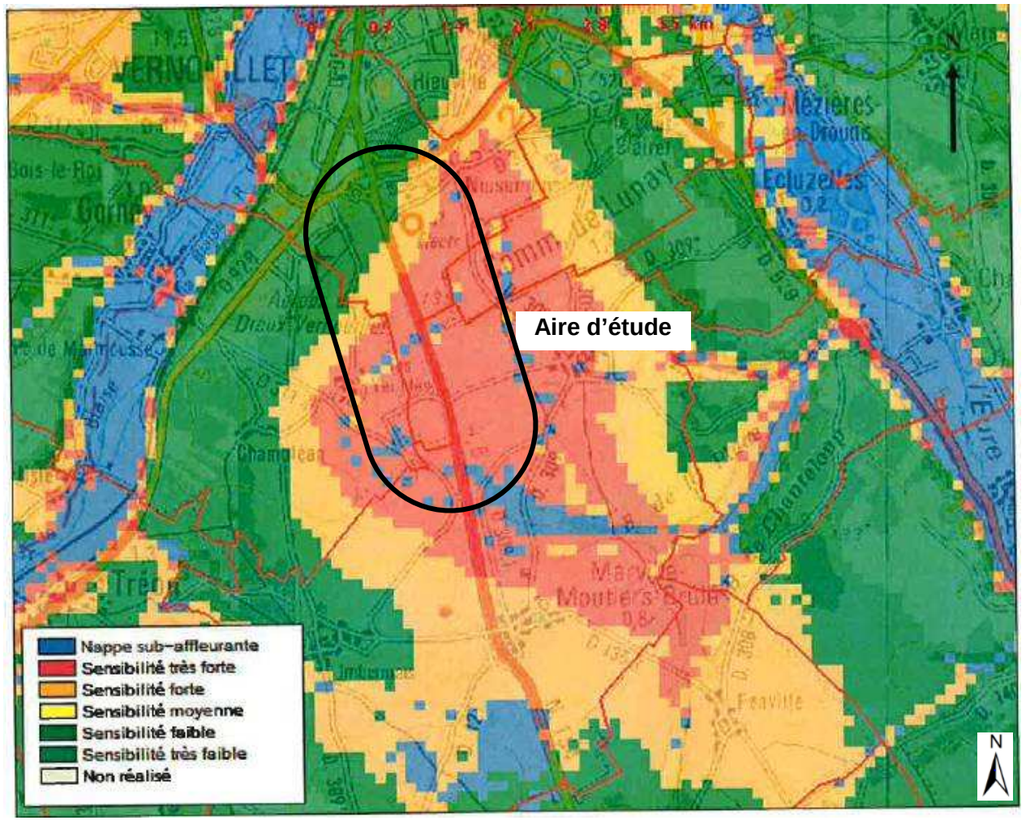


Figure 39 : Aléa du phénomène inondation par remontée de nappe (source : BRGM)

3.2.9.2 *Séisme et retrait-gonflement des argiles*

Aléa sismique

L'aléa sismique est défini par la probabilité qu'un séisme puisse affecter une région durant une période donnée. Celui-ci est très faible en Eure-et-Loir (l'accélération des ondes dans le sol y est inférieure à 0,7 m/s²).

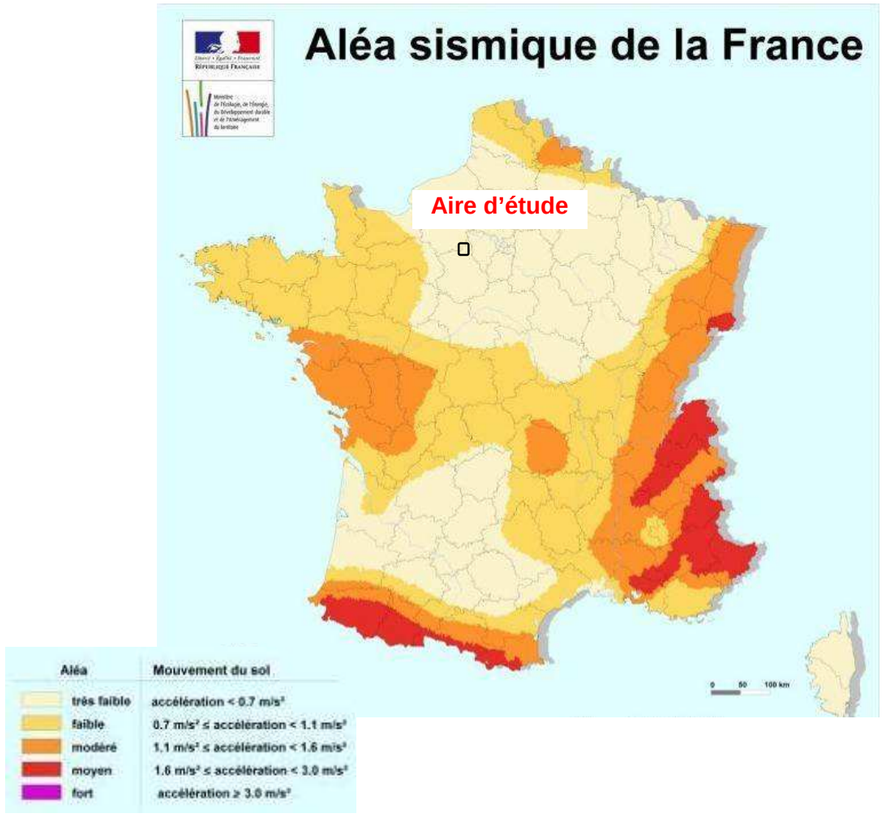


Figure 40 : Aléa sismique de la France (MEEDDAT)

Risque cavités

La craie du Crétacé que l'on retrouve dans le sol a fait l'objet d'une exploitation en carrières. Ces carrières sont localement dénommées « marnières ». Comme le montre la carte géologique (cf. § 3.2.3), on retrouve à proximité du projet l'existence de dépressions pouvant vraisemblablement correspondre à des effondrements de cavités karstiques ou de marnières souterraines.

Le sous-sol étant composé de craie, il est possible que des effondrements locaux, imprévus se produisent. Ces phénomènes aboutissent à la formation de bétoires en surface. Le risque lié aux effondrements de cavité est donc présent.

Retrait – gonflement des argiles

Le risque de mouvement de terrain peut avoir plusieurs origines. Il est par exemple question de l'aléa retrait gonflement d'argile qui est moyen à faible voire nul sur la zone d'étude.

Les zones présentant un aléa moyen sont moyennement exposées au risque et sont classées en « Zone de danger de moindre intensité ». Les zones présentant un aléa faible sont faiblement exposées au risque et sont classées en « Zone de précaution ».

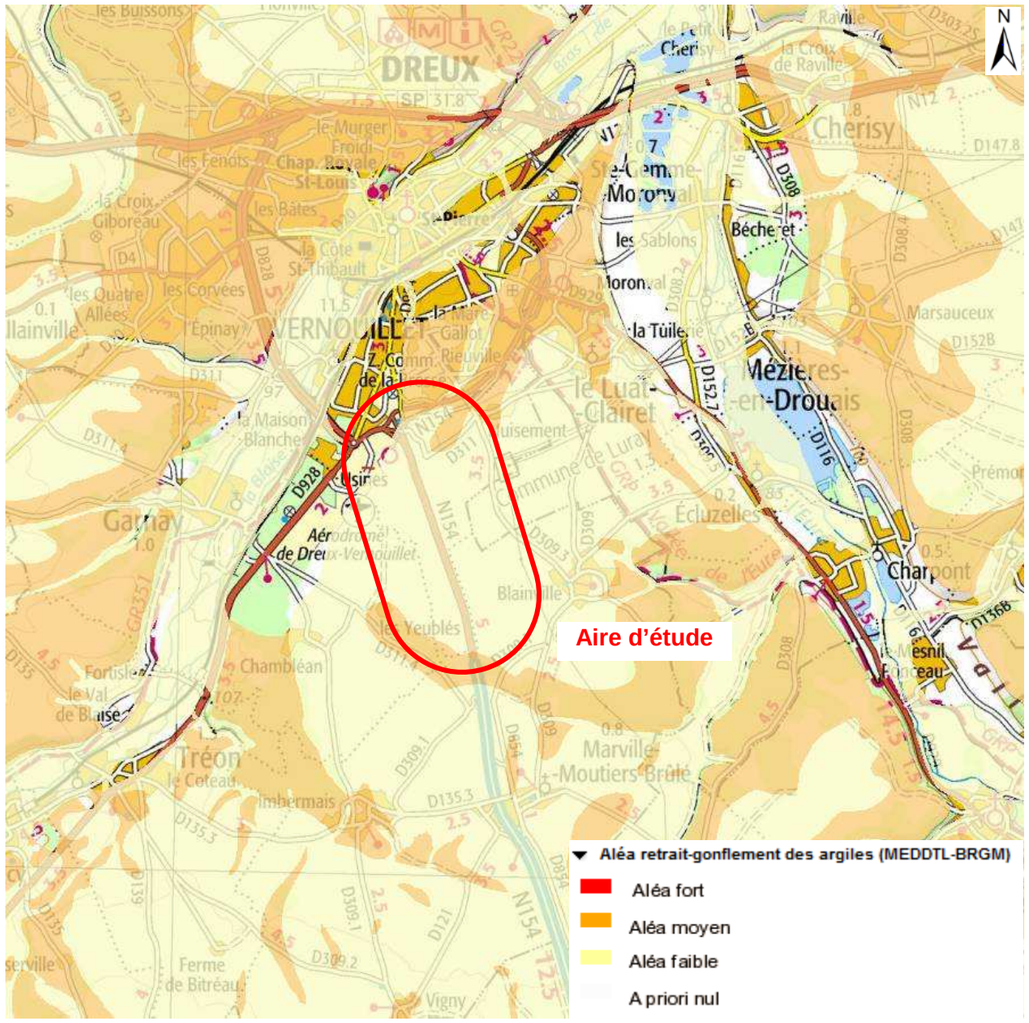


Figure 41 : Aléas retrait gonflement argile (source : BRGM)

D'après la carte ci-dessus, l'aléa retrait/gonflement des argiles est faible à moyen sur l'ensemble du projet. Les zones d'aléa moyen coïncident logiquement avec les endroits où l'argile à silex affleure d'après la carte géologique de la zone (cf. § 3.2.3).

A noter que des variations peuvent exister entre la carte géologique et la réalité du terrain. Ainsi, compte tenu de l'épaisseur faible et variable des limons de surface, il est possible que l'argile à silex affleure au droit de zones non répertoriées sur la carte géologique et donc que d'autres zones puissent être également concernées par un aléa moyen.

3.2.9.3 *Risque de transport de matières dangereuses*

Plusieurs axes de circulation au sein de la Communauté d'Agglomération du Drouais sont concernés par un risque de transport de matières dangereuses. Il s'agit de la RN12 et de la RN 154, objet de la présente étude, pour les voies routières, et de la ligne Paris-Granville pour les axes ferroviaires.

3.2.9.4 *Risques technologiques*

Un risque technologique est un évènement accidentel engendré par l'activité humaine se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens ou l'environnement.

Selon les informations de la DREAL Centre-Val de Loire, plusieurs installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) sont localisées à proximité de l'aire d'étude. Néanmoins, aucune d'entre elles n'est présente au sein de l'aire d'étude.

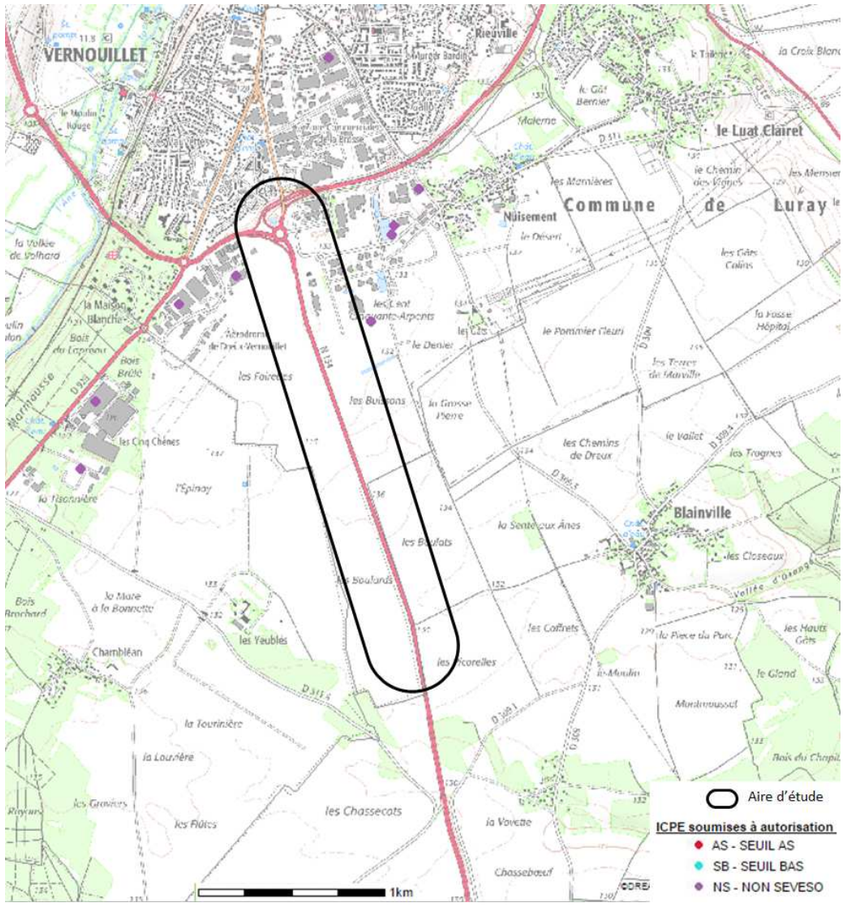


Figure 42 : Installations classées pour la protection de l'environnement (Source : DREAL Centre-Val de Loire)

Il n'y a pas de site Seveso à proximité immédiate de l'aire d'étude. Les sites Seveso les plus proches sont un site Seveso seuil haut (Yara à Aunay-sous-Crécy, activité de stockage d'engrais solides) à environ 6km de l'aire d'étude et un site Seveso seuil bas (Scael à Marchezais, activité de stockage d'engrais solides) à environ 12 km de l'aire d'étude.

La base de données BASIAS recense les anciens sites industriels et activités de service (sites abandonnés ou non), susceptibles d'avoir laissé des installations ou des sols pollués. La carte suivante présente les sites BASIAS du secteur.

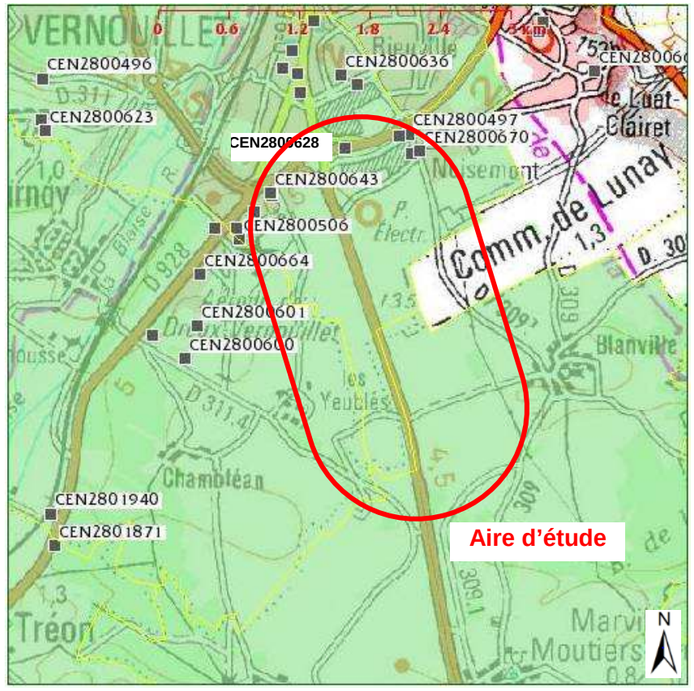


Figure 43 : Carte des sites industriels (source : Basias – BRGM)

Les sites industriels se trouvant au sein de la zone d'étude sont les suivants :

Code	Type - Activités	Etat
CEN2800643	- Fabrication d'autres machines-outils (à préciser) - Traitement et revêtement des métaux (traitement de surface, sablage et métallisation, traitement électrolytique, application de vernis et peintures)	Activité terminée
CEN2800628	- Fabrication de produits pharmaceutiques de base et laboratoire de recherche	En activité

Tableau 18 : Sites industriels au sein de la zone d'étude (Source : BASIAS)

3.3 MILIEU HUMAIN

3.3.1 Occupation du sol

L'occupation du sol permet de définir la manière dont les espaces sont utilisés. La carte suivante présente l'occupation biophysique des sols.

Le nord du projet s'inscrit dans une zone à dominante commerciale et/ou industrielle. Le tissu urbain le plus proche est situé au nord, à l'ouest et à l'est. Le reste de l'environnement proche du site est composé de terres agricoles et de forêts.

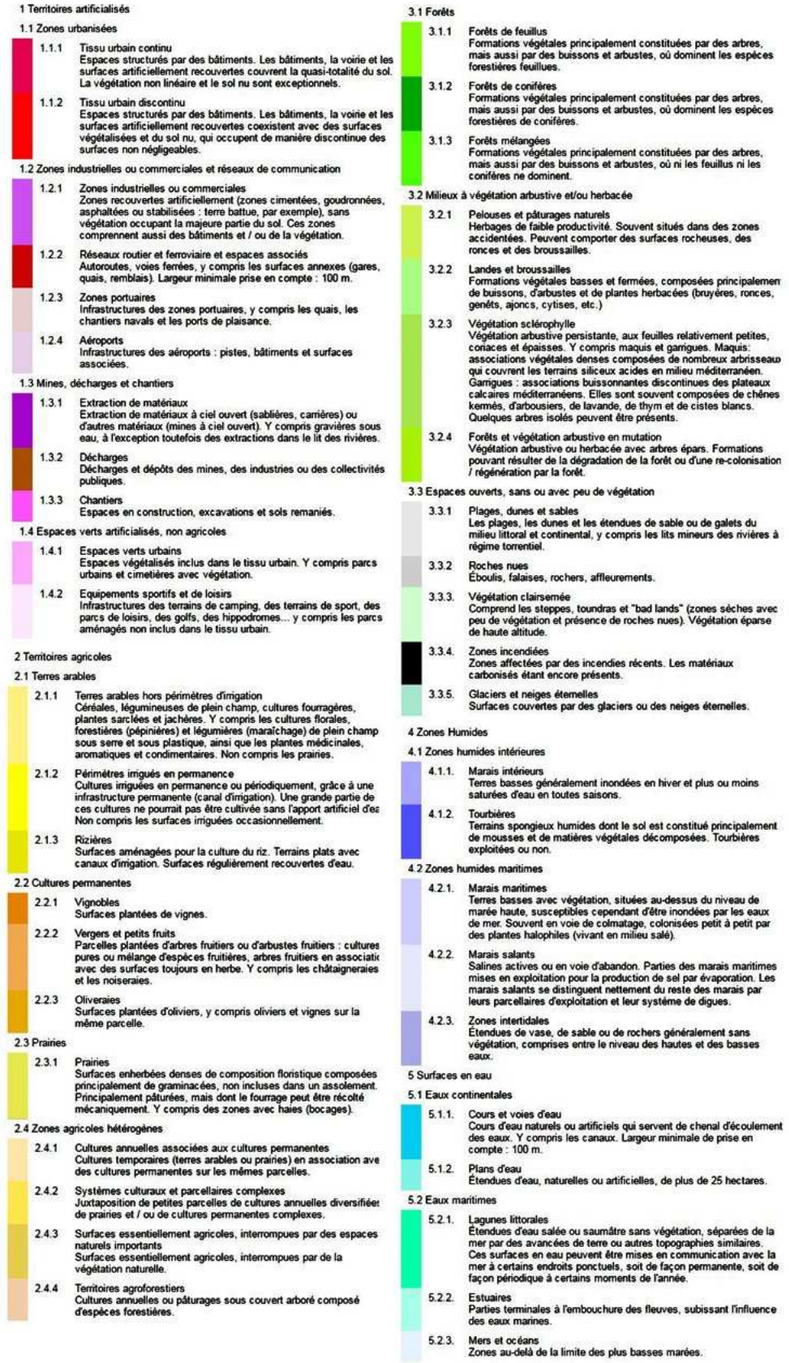


Figure 44 : Occupation des sols aux alentours du projet (Source : Corine Land Cover 2012)

L'aire d'étude traverse une zone agricole hétérogène dans sa partie Sud ainsi qu'une zone urbanisée à vocation industrielle ou commerciale dans sa partie Nord. Au Nord, elle passe également à proximité d'une zone d'habitations, composée de la cité Vauvette et de quelques logements individuels.

La carte suivante présente les quartiers remarquables autour de la zone d'étude. Il est à noter qu'une Zone Urbaine Sensible, au niveau du quartier des Vauvettes (qui comptait 1 078 habitants en 2013 - INSEE), se situe à proximité immédiate au nord du projet. Pour note, une zone urbaine sensible est un territoire infra-urbain défini par les pouvoirs publics afin d'être la cible prioritaire de la politique de la ville.

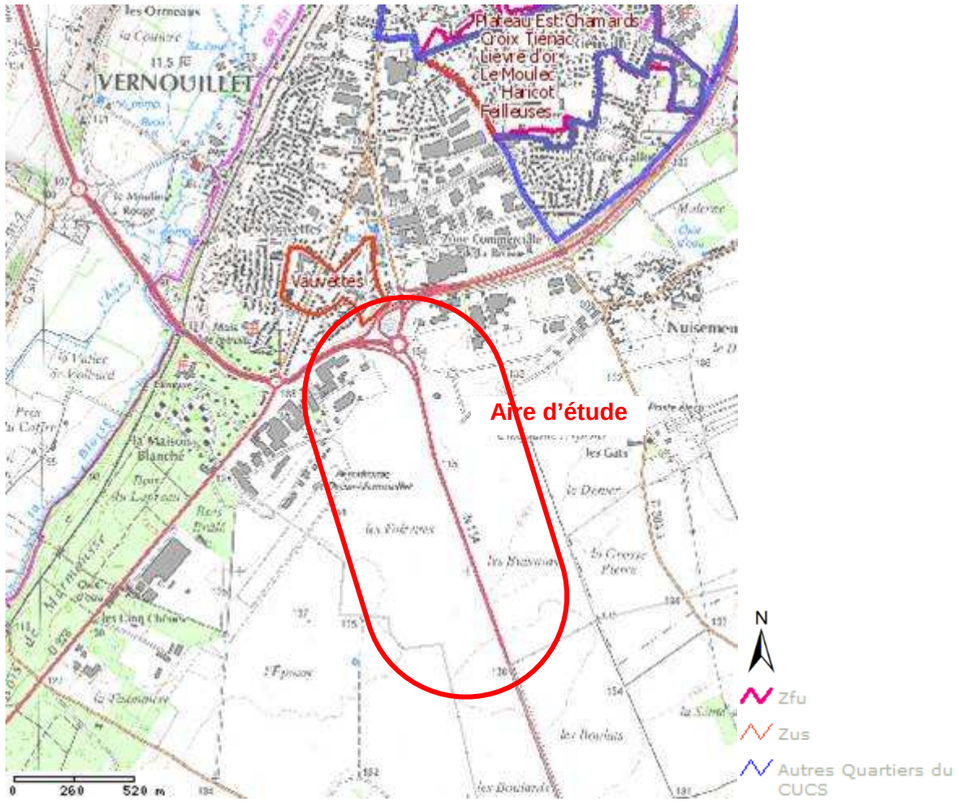


Figure 45 : Quartiers remarquables (source : sig.ville.gouv.fr)

3.3.2 Contexte réglementaire et documents d'urbanisme

3.3.2.1 Vernouillet

La commune de Vernouillet dispose d'un PLU validé en septembre 2012.

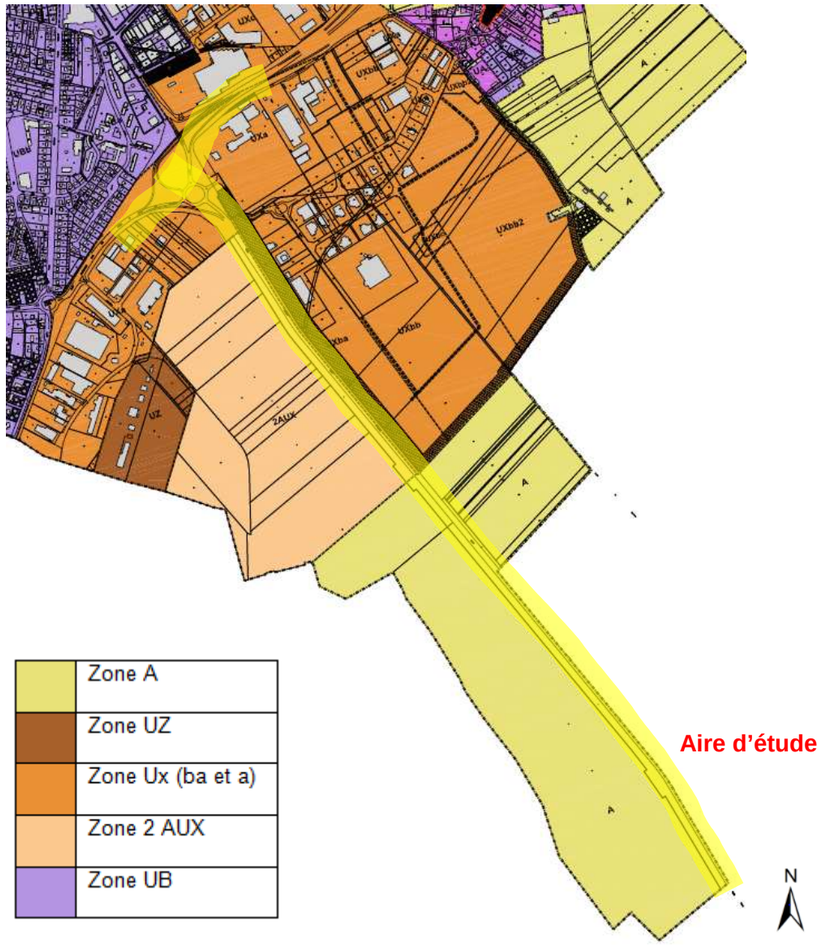


Figure 46 : Extrait du PLU de la commune de Vernouillet - Plan de zonage

Le projet se situe à proximité des zones suivantes :

Zone A :

Ce sont les secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles.

Elle englobe notamment l'étendue des terrains de culture sur le plateau au sud. Elle reconnaît la vocation agricole dominante de ces espaces et organise sa pérennité.

Seules les constructions nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif et à l'exploitation agricole sont autorisées.

Dans une bande de 250 mètres et de 100 mètres de part et d'autre de la RN 154, les constructions à usage d'habitation exposées au bruit des voies de types 2 et 3 sont soumises à des normes d'isolation acoustique, relatif à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation contre les bruits de l'espace extérieur, et conformément à la loi sur le bruit (31 décembre 1992), complétée par les décrets n°95-20 et n°95-21 du 9 janvier 1995 et par les arrêtés du 9 janvier 1995 et du 30 mai 1996.

Zone 2AUX :

La zone 2AUX, secteur à caractère naturel destiné à être ouvert à l'urbanisation, s'inscrit dans le vaste espace de développement du tissu d'activités économiques d'intérêt communautaire sur le plateau sud-est en continuité de la zone de l'aérodrome et des zones d'activités existantes (Porte Sud et Vauvettes).

Le site est actuellement occupé par des terrains en culture.

La zone 2AUX destinée à être ouverte à l'urbanisation à long terme, est pourvue d'un règlement strict. Son ouverture à l'urbanisation nécessitera une modification ou une révision du PLU.

Zones Uxba et Uxa :

Il s'agit d'ensembles de quartiers d'activités économiques répartis en plusieurs types, dont celui concerné par le projet : Les espaces d'activités d'intérêt stratégique en ce qu'ils répondent aux besoins de développement des grandes entreprises locales et/ou à l'accueil d'entreprises extérieures. Il s'agit des espaces d'activités situés sur le plateau Est (Porte Sud entre autres).

Zones UZ : Il s'agit d'une zone englobant les espaces utilisés pour l'exploitation de l'aérodrome de Vernouillet (hangars, tour de contrôle, pistes d'atterissage/décollage,…).

La zone UXa, correspond à l'espace d'activités des Vauvettes et de Porte Sud.

La zone UXb, en cours de réalisation, recouvre un vaste espace de développement sur le plateau sud-est, en continuité de la zone de l'aérodrome et des zones d'activités existantes de Porte Sud et des Vauvettes. Cette opération d'ensemble est destinée à développer le tissu d'activités économiques d'intérêt communautaire en s'appuyant notamment sur la desserte routière à partir de la RN154. Elle s'organise en 3 secteurs, dont celui qui est directement intéressé par le projet : Le secteur UXba, situé le long de la RN 154, qui correspond à la partie la plus visible de l'opération et doté de règles d'implantations spécifiques, afin de garantir une entrée d'agglomération de qualité le long de cet axe de pénétration, en conformité avec la «loi Barnier» sur les entrées de ville. Il ne semble pas que cette zone soit soumise à une quelconque contrainte en ce qui concerne les aménagements de routes existantes.

Zone UBa :

Cette zone correspond aux tissus des quartiers d'habitat collectif et d'équipements dans lesquels la volumétrie existante permet des hauteurs assez importantes. Il ne semble pas que cette zone soit soumise à une quelconque contrainte en ce qui concerne les aménagements de routes existantes

3.3.2.2 Marville-Moutiers-Brûlé

La commune de Marville-Moutiers-Brûlé dispose d'un PLU, arrêté le 14 mai 2013.

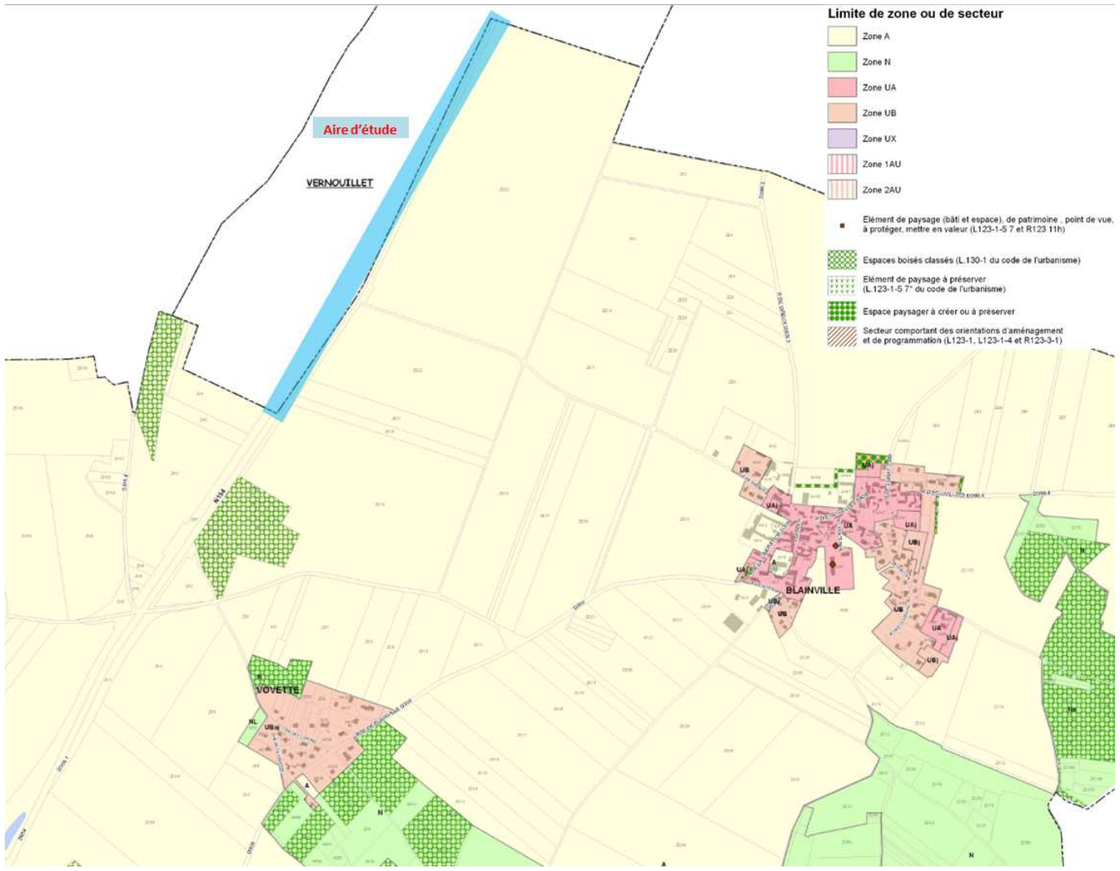


Figure 47 : Extrait du PLU de Marville-Moutiers-Brûlé - Plan de zonage

Le projet impacte uniquement des zones de type A, zones dédiées exclusivement à l'agriculture. La zone agricole correspond aux espaces dédiés à l'activité agricole, équipés ou non, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique. La zone comprend un sous-secteur Ah, correspondant aux habitations proches d'un élevage.

Cette zone a pour objectif de pérenniser l'activité agricole, dans la mesure où la règle générale n'autorise que les constructions, installations et travaux nécessaires à une exploitation agricole.

Toutefois, sont également admis « Les constructions et installations nécessaires à des équipements publics collectifs ou à des services publics dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière dans l'unité foncière où elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages. »

3.3.3 Servitudes

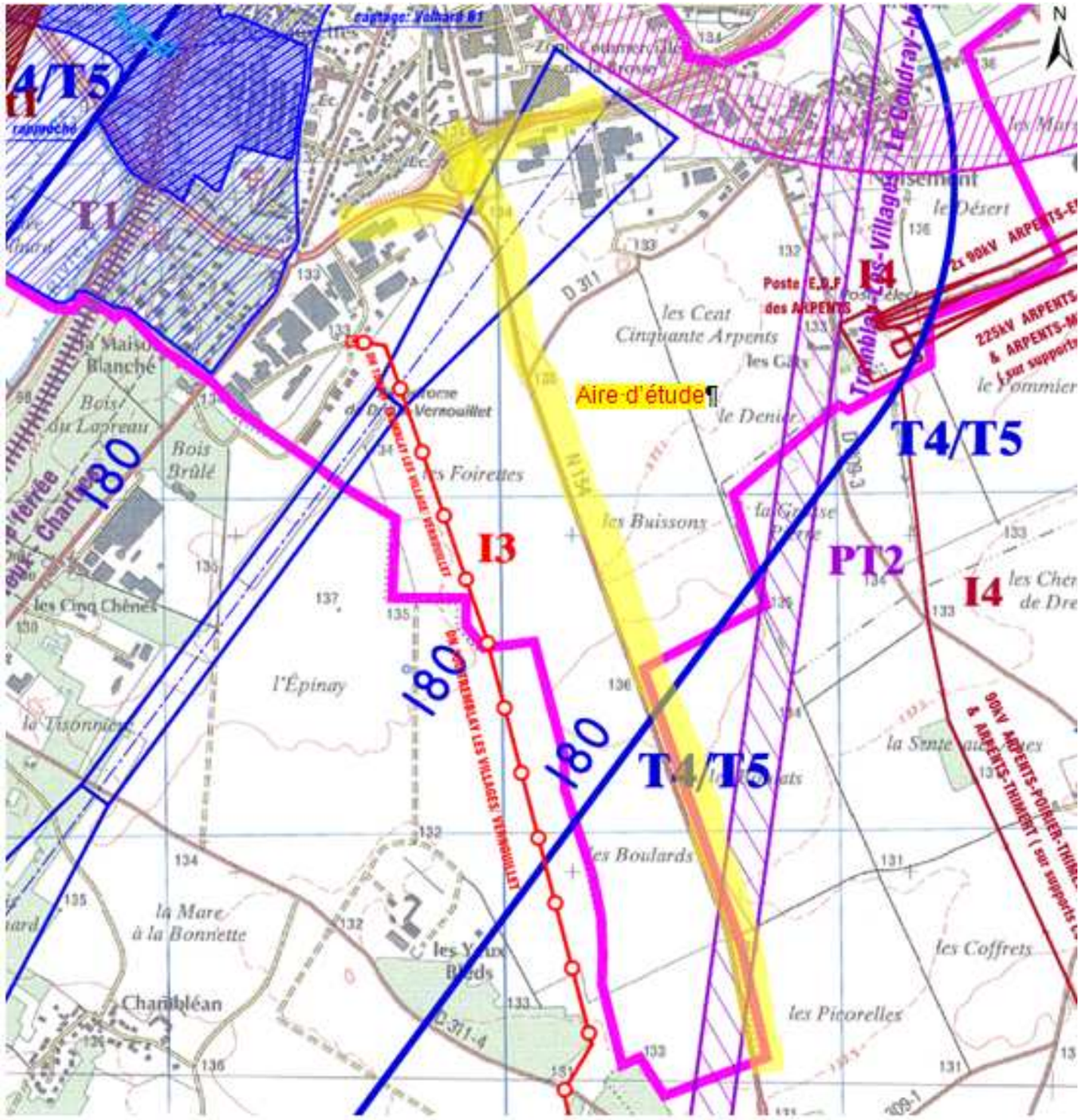


Figure 48 : Cartographie des servitudes de Vernouillet (Source : PLU de Vernouillet)

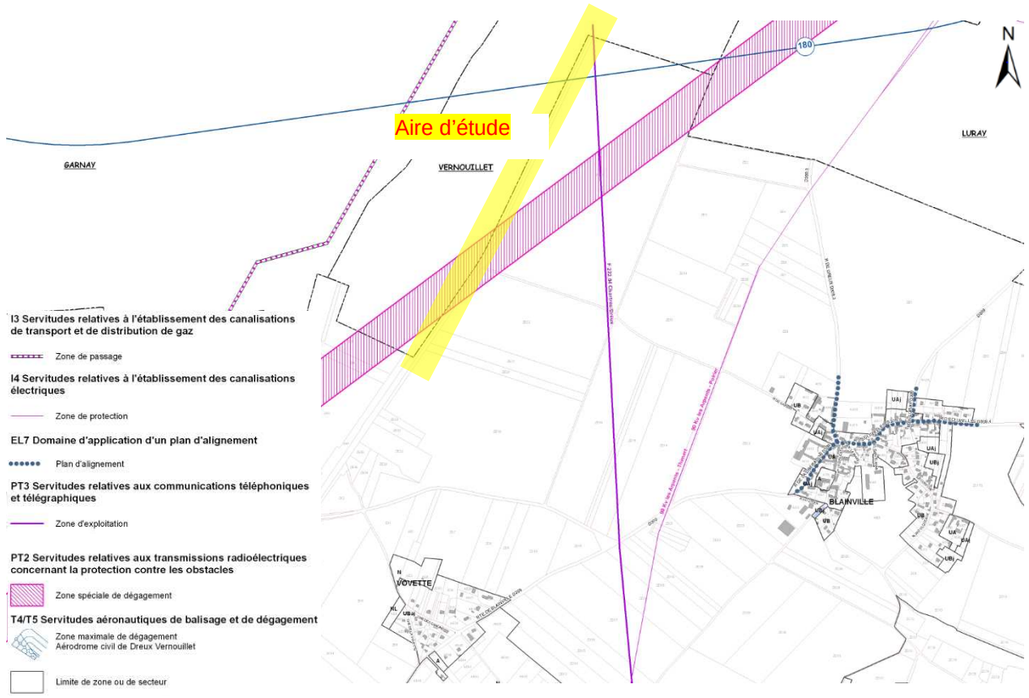


Figure 49 : Cartographie des servitudes de Marville-Moutiers-Brûlé (Source : PLU de Marville-Moutiers-Brûlé)

Le projet est concerné, dans sa partie nord, par le cône d'envol de l'aérodrome de Dreux-Vernouillet. Concernant les autres servitudes, il apparait sur les cartes précédentes que le périmètre d'étude est concerné, en plus de la servitude liée à la zone aéronautique, par :

- une servitude relative aux communications téléphoniques et télégraphiques le long de la RN154 ;
- une servitude liée aux transmissions radioélectriques dans la partie sud.

Il est par ailleurs à noter la présence de la servitude liée à l'établissement des canalisations de transport et de distribution de gaz à environ 350 mètres en parallèle à l'ouest de la RN154 ; ainsi que l'existence de servitudes relatives à l'établissement des canalisations électriques à approximativement 900 mètres en parallèle à l'est de la RN154.

3.3.4 Les réseaux

Plusieurs réseaux sont recensés sur la zone d'étude.

3.3.4.1 Réseau gaz

Un réseau de gaz 16 bars se trouve à proximité de la RN154 au niveau des laboratoires Léo. Un réseau de gaz 4 bars se trouve dans la zone d'étude au nord de la RD828 et de la RN154 est.

3.3.4.2 Télécom

Une liaison hertzienne gérée par France Télécom traverse la zone d'étude dans sa partie sud. Il n'y a pas d'antenne relais au niveau de l'aire d'étude.

Une artère plein-terre longe la RN154 sud côté est :

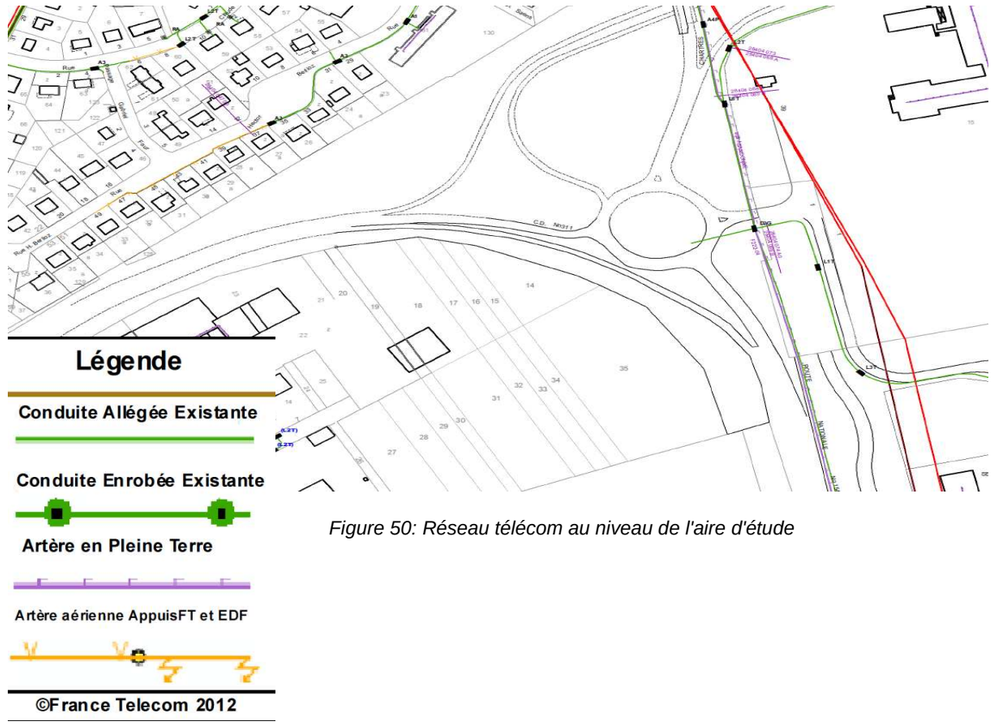


Figure 50: Réseau télécom au niveau de l'aire d'étude

3.3.4.3 *Electricité*

Il n'y a pas de canalisations électriques le long de la zone d'étude, ni de transport électrique aérien. À noter cependant la présence d'un réseau d'électricité HTA dans la partie nord du projet, ainsi que la présence d'un réseau BT, tels que présentés sur la figure suivante.

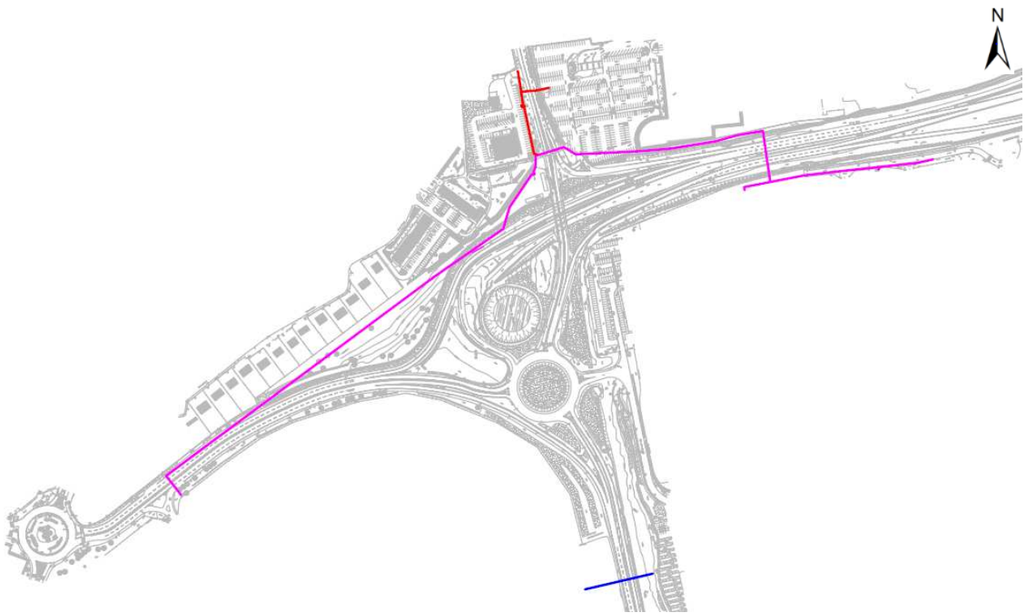


Figure 51 : Plan des réseaux d'électricité et d'AEP en présence (Source : ERDF)

3.3.4.4 *Adduction d'eau potable*

On note la présence d'un ouvrage d'adduction en eau potable (canalisation). Celui-ci est présenté sur la figure ci-avant (AEP= Alimentation en Eau Potable).

Les branchements situés dans l'emprise du projet et pourvus d'affleurant sont tous rattachés à un réseau principal souterrain (Ø 100).

3.3.4.5 *Eaux usées*

Il est à noter sur la zone d'étude la présence de canalisations d'eaux usées. L'exploitant sera informé préalablement des travaux réalisés.

3.3.4.6 *Déchets*

L'activité de collecte des déchets est assurée en régie par la Communauté d'Agglomération du Drouais aussi bien pour la commune de Marville-Moutiers-Brûlé que pour la commune de Vernouillet.

3.3.5 Socio-économie

Pour la commune de Vernouillet, la population au 1er janvier 2013 est de 12 047 habitants. Elle est de 931 pour Marville-Moutiers-Brûlé à la même date, ce qui représente 2,9% de la population du département d'Eure-et-Loir.

Population	Vernouillet (28404)	Marville-Moutiers-Brûlé (28239)	Eure-et-Loir (28)
Population en 2013	12 047	931	432 967
Densité de la population (nombre d'habitants au km²) en 2013	994,8	46,6	73,6
Superficie (en km²)	12,1	20,2	5 880,0
Variation de la population : taux annuel moyen entre 2008 et 2013, en %	0,4	0,6	0,4
dont variation due au solde naturel : taux annuel moyen entre 2008 et 2013, en %	0,7	0,6	0,4
dont variation due au solde apparent des entrées sorties : taux annuel moyen entre 2008 et 2013, en %	-0,3	0,0	0,0
Nombre de ménages en 2013	4 423	360	180 508
Naissances domiciliées en 2015	181	10	5 063
Décès domiciliés en 2015	118	6	3 969

Source : Insee, état civil, estimations au 1er janvier et recensements de la population 2013 et 2008 exploitations principales

Tableau 19 : Statistiques de population

Pour Vernouillet, les recensements réalisés depuis 1968 montrent une forte croissance démographique en 20 ans (4 070 habitants en 1968 et 10 318 en 1982), puis un fort ralentissement et une stabilisation depuis. Cette forte augmentation de la population a été accompagnée par le développement des équipements, commerces et services, ayant permis d'équilibrer la commune dans ses fonctions et ne pas entrer dans un cercle de création de cité dortoir que l'on retrouve dans de nombreuses villes de périphérie de grandes villes.

La population de Marville-Moutiers-Brûlé connaît une croissance relativement régulière depuis 1962. Le pic de croissance de 1990 clôt une période qui correspond à la phase d'extension de la périphérie drouaise, et la résidentialisation des communes proches de l'agglomération. Entre 1968 et 2013, la population a été multipliée par 1,8.

Les graphiques ci-après montrent la répartition de la population par tranche d'âge. On remarque que la population a tendance à vieillir, comme l'atteste l'inversion des majorités entre 2008 et 2013 pour les deux communes.

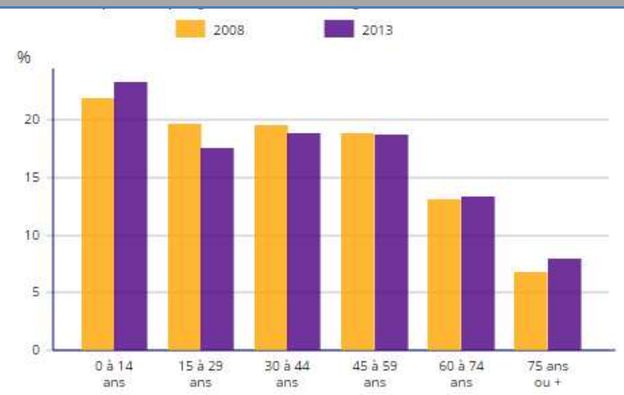
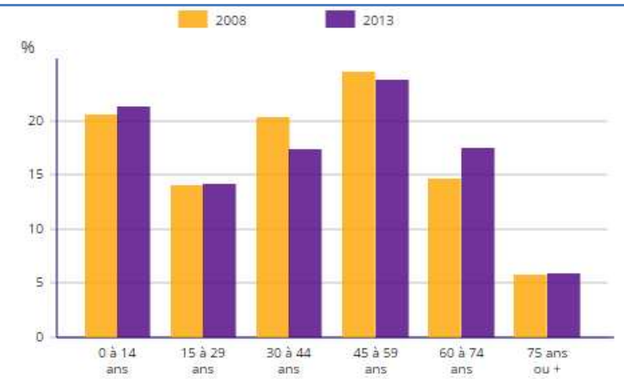
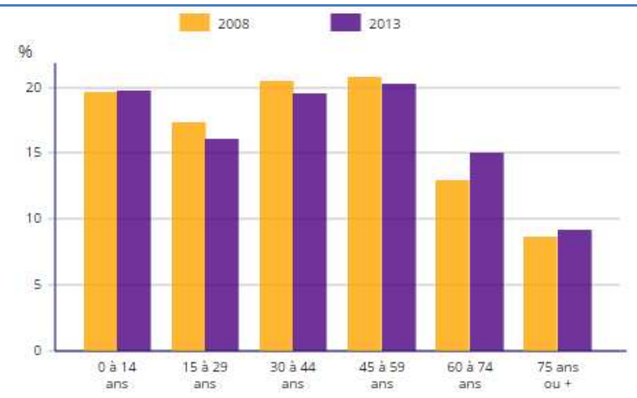
Commune	Pyramide des âges
Vernouillet	
Marville-Moutiers-Brûlé	
Eure-et-Loir	

Figure 52 : Répartition de la population (source : Insee, RP2008 et RP2013 exploitations principales.)

La stagnation de la population générale observée à Vernouillet sur les vingt dernières années, ainsi que le faible accroissement de la population à Marville-Moutiers-Brûlé est le reflet de l'agglomération Drouaise et témoigne du déficit d'emplois observable, malgré les efforts entrepris depuis de nombreuses années pour attirer les entreprises.

Le taux de chômage à Vernouillet est passé de 10% en 1990 à 18% en 1999 et dépasse les 22 % en 2013. Il atteint 9,6 % en 2013 à Marville-Moutiers-Brûlé et est de 9,0 % sur l'ensemble du département d'Eure-et-Loir.

Emploi - Chômage	Vernouillet (28404)	Marville-Moutiers-Brûlé (28239)	Eure-et-Loir (28)
Emploi total (salarié et non salarié) au lieu de travail en 2013	4 549	81	149 243
dont part de l'emploi salarié au lieu de travail en 2009, en %	91,7	67,3	87,4
Taux d'activité parmi les 15 ans ou plus en %	55,6	75,5	59,3
Taux de chômage en 2013	22,3	9,6	12,0

Tableau 20 : Statistiques de population (source : Insee, RP1999 et RP2009 exploitations principales)

Concernant les logements, on constate d'après les tableaux ci-dessous que la majorité des logements est occupée par leur(s) propriétaire(s), en particulier à Marville-Moutiers-Brûlé où le taux d'occupation des propriétaires atteint 88,3 %, contre 58 % pour Vernouillet.

Vernouillet	Nombre	%	Nombre de personnes (2009)	Ancienneté moyenne d'emménagement en années
Ensemble	4 423	100,0	11 766	15,5
Propriétaire	2 567	58	6 924	20,7
Locataire	1 811	40,9	4 761	8,3
dont d'un logement HLM loué vide	1 353	30,6	3 757	9,2
Logé gratuitement	46	1,0	81	9,6
Marville-Moutiers-Brûlé	**Nombre**	**%**	**Nombre de personnes (2009)**	**Ancienneté moyenne d'emménagement en années**
Ensemble	360	100,0	931	20,3
Propriétaire	318	88,3	822	21,9
Locataire	37	10,3	92	5,7
dont d'un logement HLM loué vide	1	0,3	2	14
Logé gratuitement	5	1,4	18	23,2

Tableau 21 : Résidences principales selon le statut d'occupation (source : Insee, RP2009 exploitations principales)

3.3.6 Trafic et accidentologie

3.3.6.1 Le réseau routier

La RN154 est une route nationale française reliant Rouen à Artenay situé au nord d'Orléans, dans la continuité de l'A19 ouverte en 2009. C'est une route au trafic dense, dont le trafic poids lourds atteint plus de 30 % sur certaines sections. Compte tenu du rôle joué par la RN 154 aux niveaux national, régional et local, la mise en 2x2 voies s'inscrit logiquement dans une politique d'aménagement territorial, notamment celle du grand contournement de Paris dont le trafic a largement augmenté. Elle joue par ailleurs un rôle économique important reliant les agglomérations de Rouen, Dreux, Chartres et Orléans.

Situé à 34 km de Chartres et à 80 km de Paris, Dreux, occupe une position stratégique qui en fait un carrefour routier très fréquenté, et une étape entre la Basse-Seine et les Pays de la Loire.

Concernant plus particulièrement la zone d'étude, la RN154 irrigue le sud de l'agglomération depuis Chartres. À plus large échelle, la RN154, puis la RD828 sont des voies très empruntées, puisqu'elles constituent notamment l'itinéraire permettant de relier Chartres à Rouen. La RD828 borde la partie sud ainsi que la partie ouest de l'agglomération de Dreux, depuis le rond-point au nord de la zone d'étude, jusqu'à la partie nord de l'agglomération.

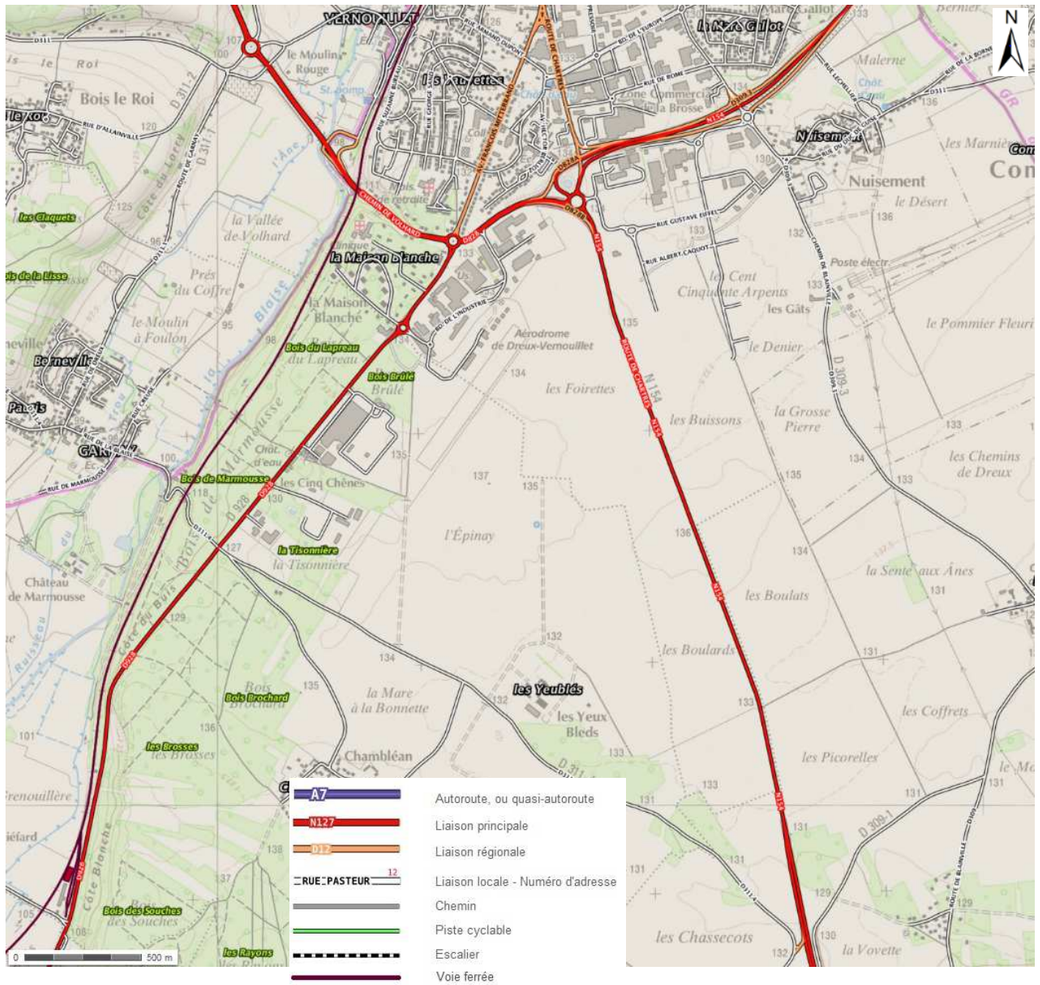


Figure 53 : Réseau routier (source : Géoportail)

Dans le cadre du dernier contrat de plan Etat-Région, des sections de la RN 154 ont d'ores et déjà été aménagées. Environ 60 km de la section entre Nonancourt et l'A10, comprenant le tronc commun avec la RN 12, restent encore à aménager. Aujourd'hui, 4 secteurs restent à aménager par recours à concession autoroutière, selon les normes techniques et environnementales, entre Nonancourt et l'A10.

Le giratoire situé au sud de Dreux, à l'intersection entre la RD 828 et la RN 154 est actuellement soumis à des phénomènes de congestion récurrents lors des périodes de pointe du matin et du soir. Cette congestion est en partie liée au fort trafic de transit ouest-est limitant la capacité d'insertion sur le giratoire de la branche sud (RN154).

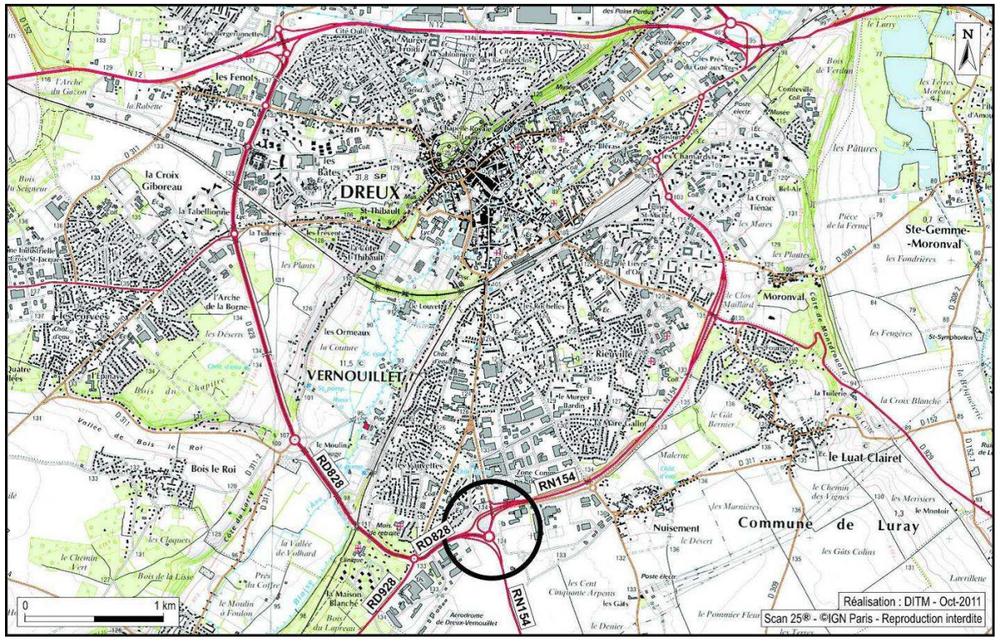


Figure 54 : Localisation du giratoire par rapport à l'agglomération (source : DITM)

En effet, des remontées de file ont été observées notamment au niveau de la branche d'entrée de la RN 154 au niveau du giratoire sud ; elles entraînent des saturations importantes et par conséquent des temps d'attente assez longs le matin et le soir.

Figure 55 : Etat actuel du giratoire Sud (Source : Géoportail)

3.3.6.2 *Trafics au niveau du giratoire dans le cadre des mesures effectuées en 2011*

Les comptages automatiques ci-dessous ont été effectués sur la période allant du 16 au 22 septembre 2011. Ils ont été effectués suffisamment en amont du giratoire pour ne pas être en zone de congestion.

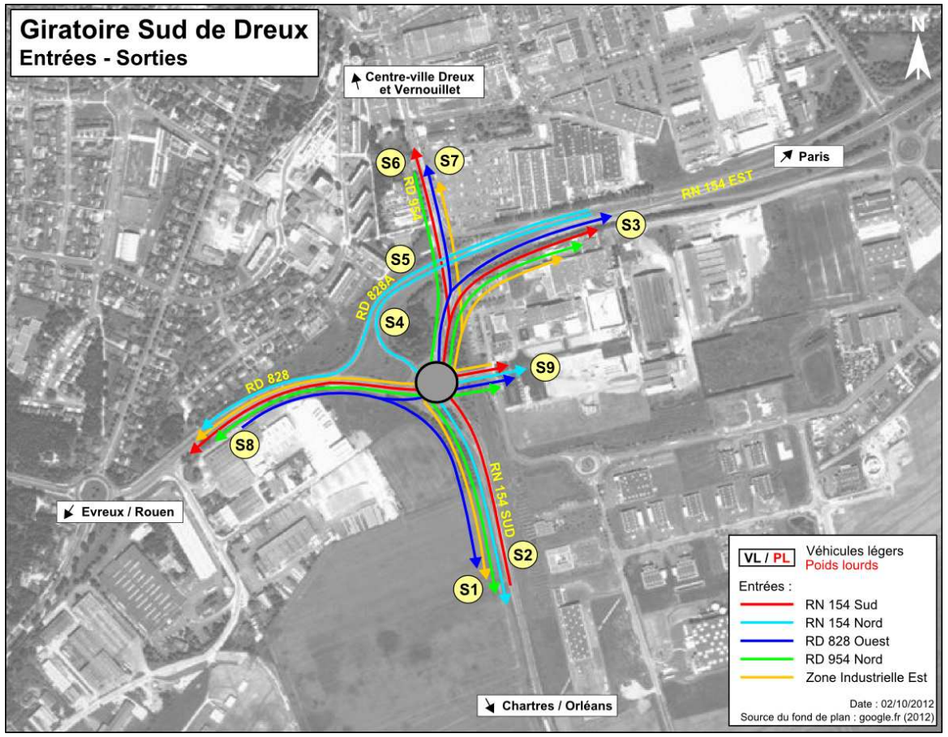


Figure 56 : Comptages du giratoire (Source : CETE)

Le tableau ci-après présente la part de l'heure de pointe du matin (HPM) et de l'heure de pointe du soir (HPS) dans le trafic total journalier des mardi 20 et jeudi 22 septembre 2011, ainsi que le pourcentage de poids lourds (PL) par branche.

	% HPM	% HPS	% PL
S1	7%	9%	20%
S2	7%	8%	24%
S3	9%	7%	8%
S4	8%	9%	16%
S5	5%	11%	10%
S6	4%	10%	-
S7	5%	9%	-
S8	8%	9%	31%
Moyenne	7%	9%	18%

Tableau 22 : répartition des véhicules en HPM et HPS selon les diverses directions

Il ressort notamment la part significative des poids lourds sur l'axe RN 154 sud / RD 828 (Orléans Rouen), témoignant du rôle majeur de cet itinéraire dans les échanges de marchandises (trafic de transit).

3.3.6.3 *Analyse des trafics*

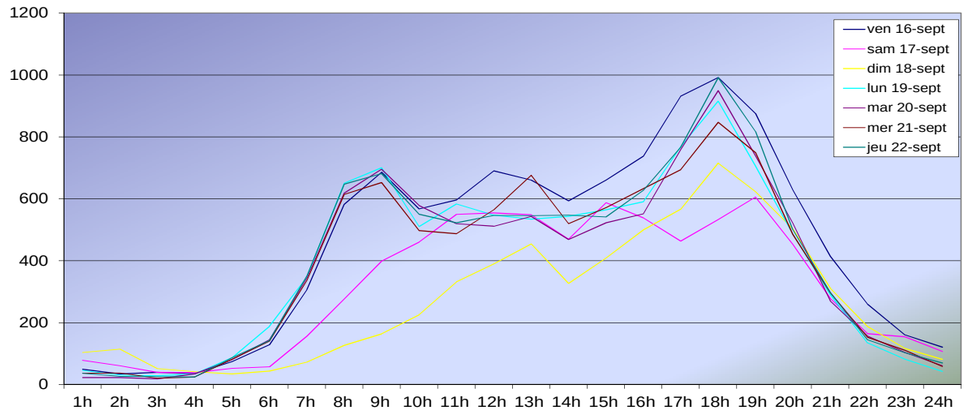


Figure 57: Comptage automatique tous véhicules sur la RN 154 sud depuis le giratoire (S1) (Source : ARTELIA)

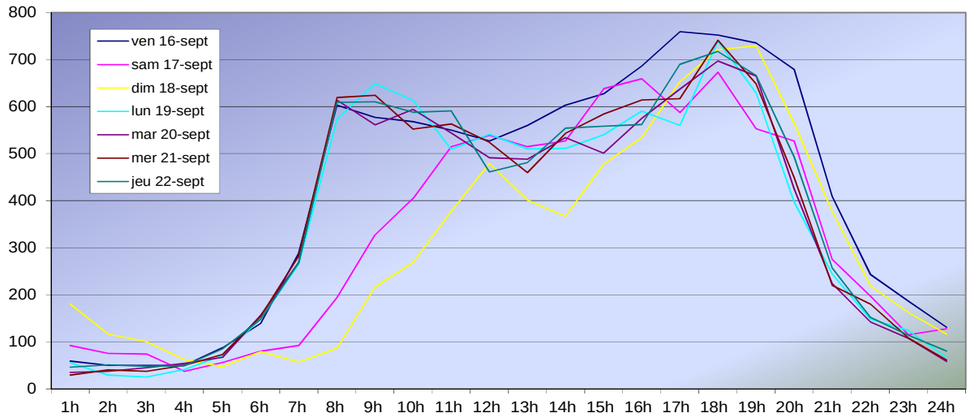


Figure 58: Comptage automatique tous véhicules sur la RN 154 sud vers le Giratoire (S2) (Source : ARTELIA)

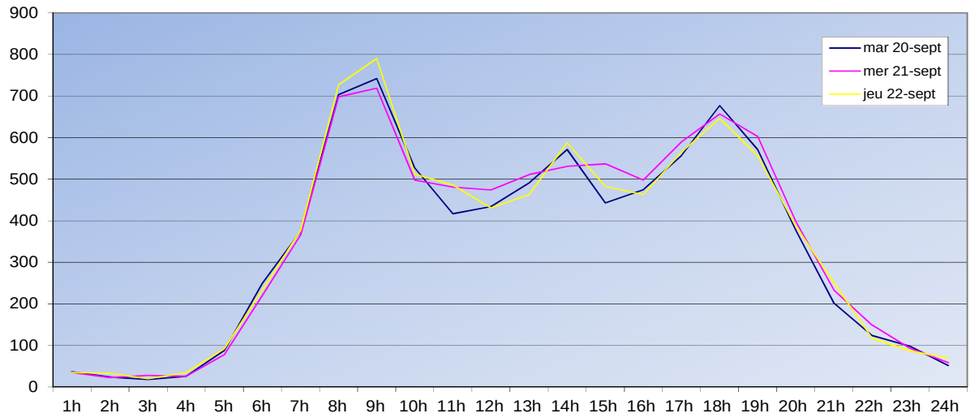


Figure 59: Comptage automatique tous véhicules sur la RN154 est depuis le giratoire (S3) (Source : ARTELIA)

Les autres comptages réalisés sont présentés dans l'étude de trafic en annexe 5.

L'analyse des trafics sur la RN154 permet de mettre en évidence trois périodes de pointe :

- le matin entre 7h et 9h avec près de 700 véh/h en direction de l'ouest (Rouen) et de 800 en direction de l'est (Paris),
- le midi entre 12h et 13h avec plus de 600 véh/h et le soir entre 16h et 19h avec plus de 1200veh/h en direction de l'ouest,
- les périodes de pointe sont également visibles sur la RN154 en direction de Chartres, près de 1000 véh/h entre 17h et 18h. Dans l'autre sens, le trafic est beaucoup plus constant, il varie entre 500 et 800 véh/h.

3.3.6.4 *Analyse des comptages Directionnels – septembre 2011 et mars 2015*

3.3.6.4.1 Comptages directionnels septembre 2011

Ces comptages directionnels ont été effectués par quart d'heure ce qui permet de déterminer plus précisément l'heure de pointe. En effet, il est à noter que le giratoire a été congestionné pendant les périodes d'enquêtes : les flux mesurés pour les entrées saturées correspondent non plus à la demande mais à l'offre.

Deux types d'analyses sont développés dans les paragraphes ci-après :

- Une analyse de l'heure de pointe basée sur les niveaux de trafic de l'heure de pointe pour les entrées non saturées et du quart d'heure d'hyperpointe multiplié par 4 pour l'entrée RN154 Sud (entrée saturée).
- Une analyse du cas dégradé (¼ d'heure d'hyperpointe) basée sur les niveaux de trafic du quart d'heure d'hyperpointe multiplié par 4 : cette méthode est celle qui avait été développée par le CETE lors de son étude et qui est menée ici en complément de la première analyse pour l'horizon 2020.

Il est à noter que, pour les comptages les plus récents (2015), nous ne disposons pas du détail par ¼ d'heure, les ratios entre pointe et hyperpointe ont donc été déterminés grâce aux présents comptages et conservés par la suite.

Sur la période du matin, la sortie de la zone industrielle n'a pas été enquêtée. Ce trafic est néanmoins très faible, moins de 40 véh/h.

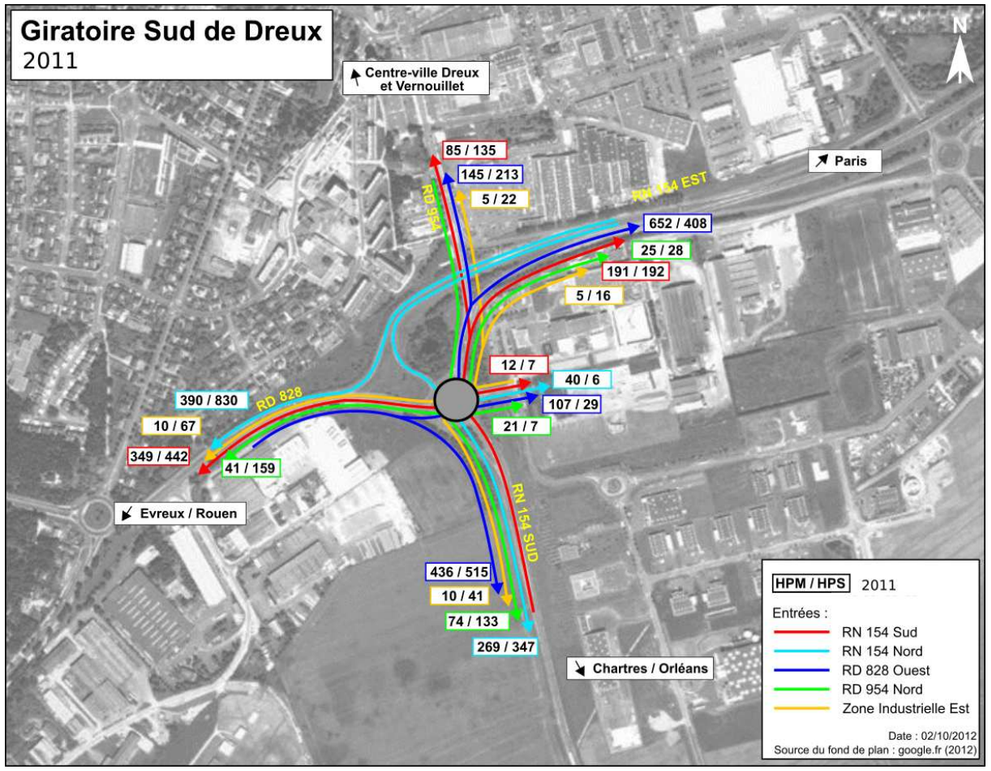


Figure 60 : Trafics heure de pointe 2011 (Source : CETE)

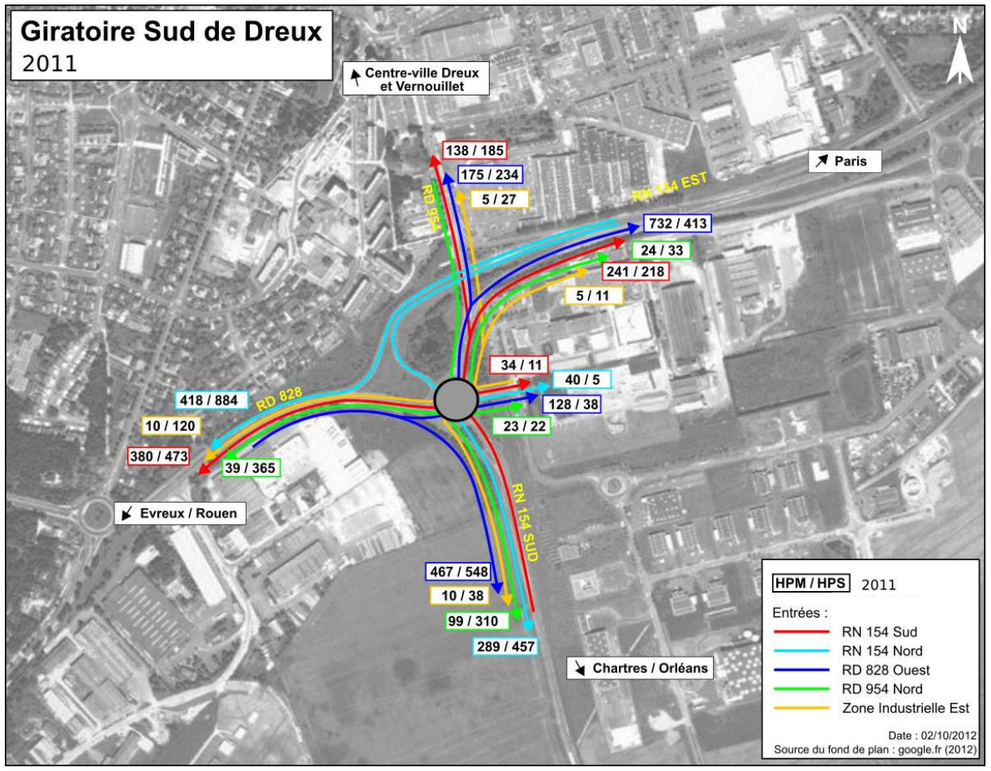


Figure 61 : Trafics hyperpointe 2011 – tous véhicules (Source : CETE)

3.3.6.4.2 Comptages mars 2015

Les comptages de mars 2015 ont été effectués sur chacune des branches du giratoire. Nous disposons des résultats par heure de pointe. Les matrices OD HPM et HPS ont été reconstituées sur la base de ces nouveaux comptages et de la répartition observées en 2011.

Les résultats de cette reconstitution sont présentés ci-après :

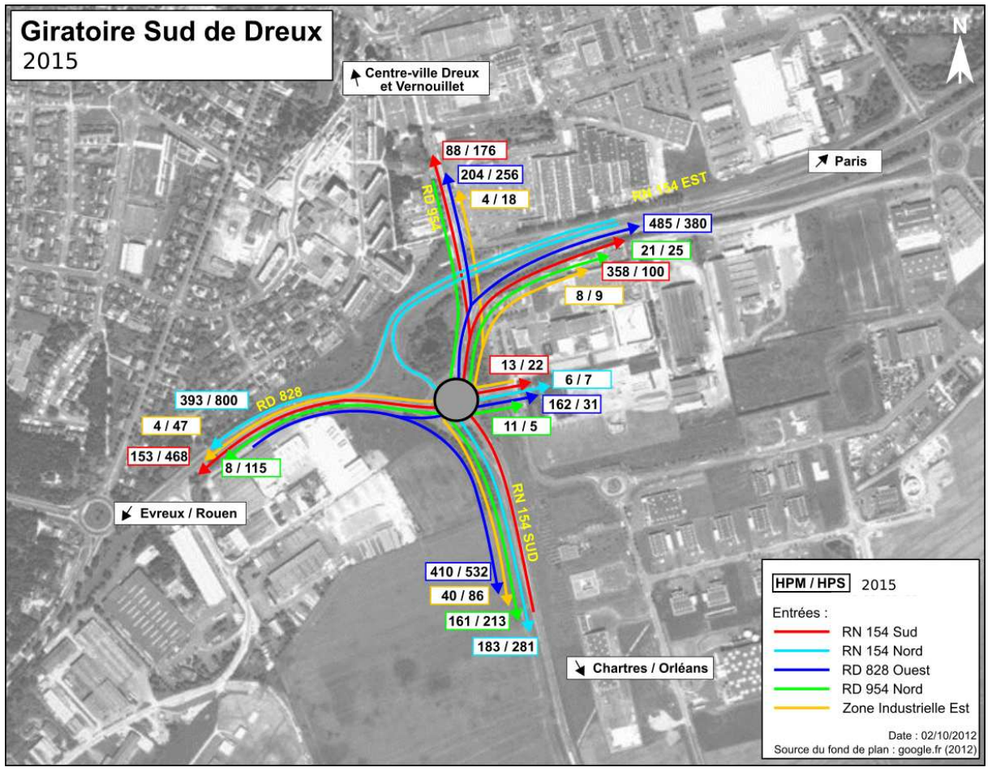


Figure 62 : Trafics heure de pointe 2015 – tous véhicules (Source : DIRNO / SIR de Rouen /PTEE ; Reconstitution des OD : Artelia)

Le trafic n'a pas extrêmement évolué entre 2011 et 2015. Le total des flux enquêtés a diminué de 155 UVP en HPM et 26 UVP en HPS soit une baisse de respectivement 5% et 1%.

Le ratio heure de pointe / hyperpointe est considéré comme inchangé en 2015 par rapport à 2011

Les trafics de l'hyperpointe sont alors les suivants :

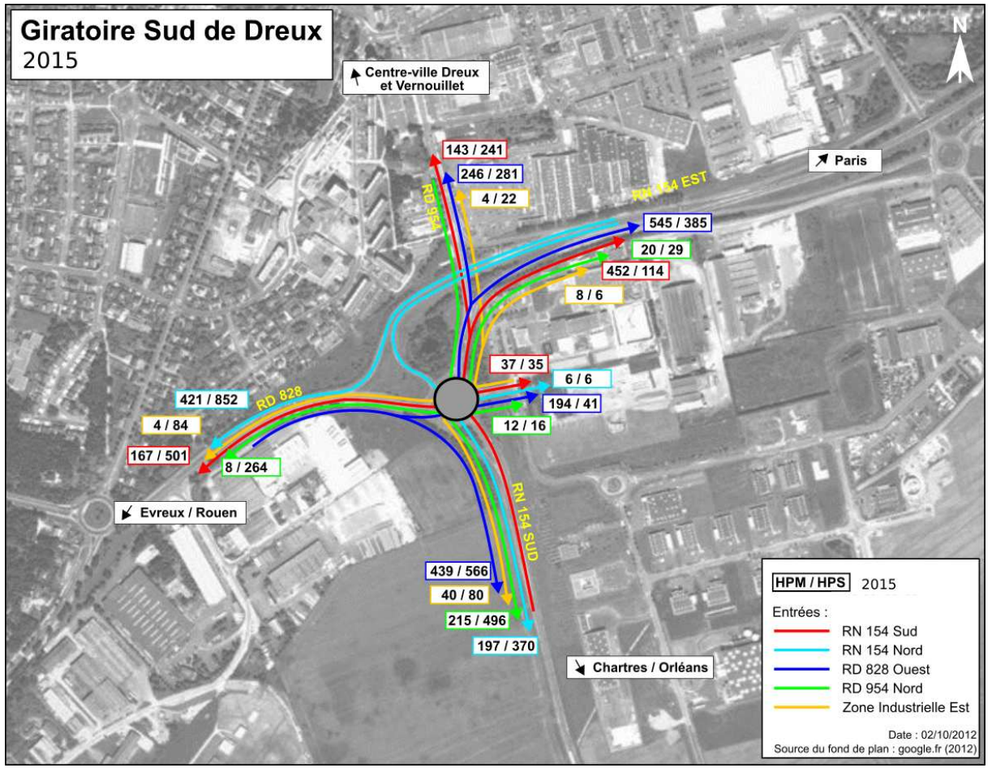


Figure 63 : Trafics hyperpointe 2015 – tous véhicules (Source : DIRNO / SIR de Rouen /PTEE ; Reconstitution des OD : Artelia)

3.3.6.5 *Evolution du trafic sur la RN 154*

Le graphique ci-dessous présente les évolutions de trafic sur la RN 154 à la sortie Sud du giratoire, deux sens confondus.

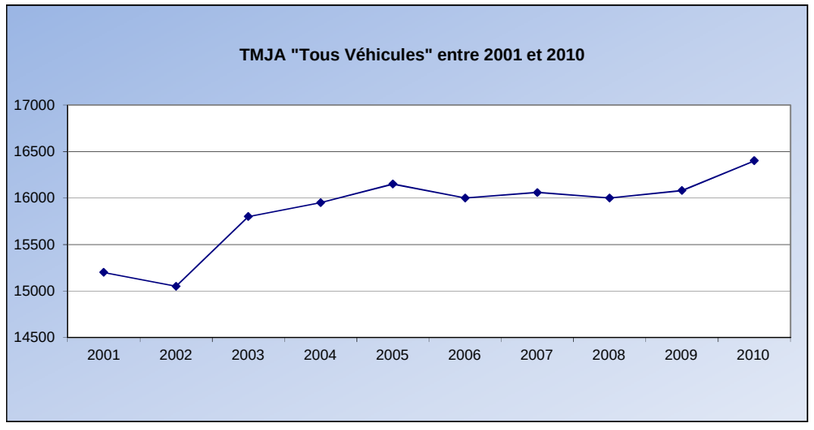


Figure 64 : Evolution du trafic sur la RN154 (Source : ARTELIA)

3.3.6.5.1 Perspective de croissance économique et incidence sur la demande de déplacement

À ce jour, nous disposons de l'évolution des trafics « *Tous Véhicules* » sur la RN 154 entre 2001 et 2010. Par ailleurs, aucune modélisation n'a été réalisée (ou indicateurs n'ont été transmis) dans le cadre du contournement sud-est de Dreux.

Ainsi, au droit du giratoire, la prévision de la demande de trafic à l'horizon 2020 s'est appuyé sur :

- l'évolution de l'économie en rapport avec tous les flux empruntant la RN 154 au sud du giratoire ;
- l'élasticité entre trafics TV et cette évolution économique qui précède l'évolution des mobilités interurbaines et celle des échanges de biens entre zones

3.3.6.5.2 Les prévisions d'évolution du PIB

Le diagramme ci-après résume l'historique entre 2001 et 2017 de l'évolution du PIB de la France et présente les perspectives retenues (source : OCDE) dans le cadre de la projection de la demande de circulation routière sur la RN 154 Sud.

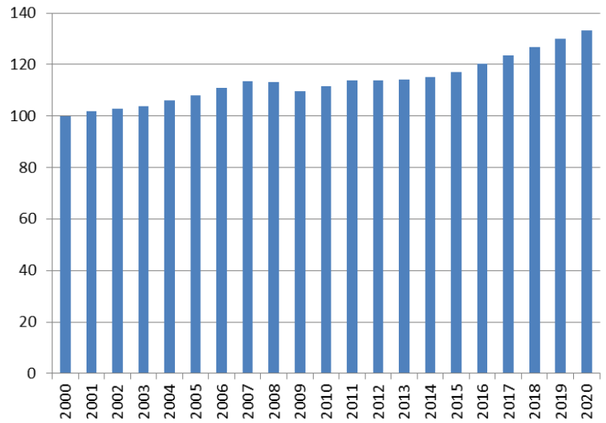


Figure 65 : Prévision d'évolution du PIB (Source : OCDE)

3.3.6.5.3 Elasticités retenues

Ne connaissant pas l'évolution annuelle des PL dans la circulation générale, nous admettrons que la part des PL aux différents horizons sera équivalente à celle enregistré en 2011 (soit 22%). Dans ce principe, l'élasticité a été réalisée pour « Tous Véhicules ».

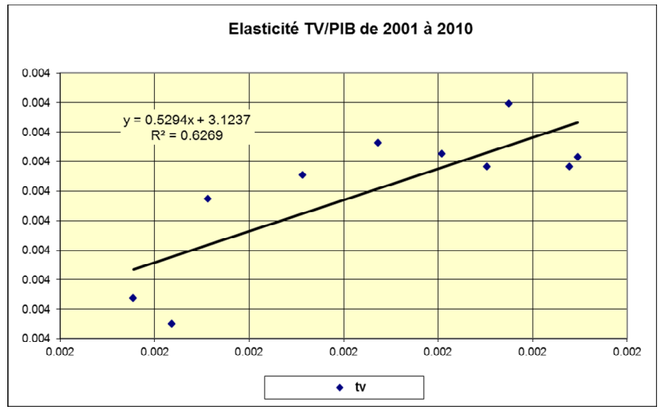


Figure 66 : Elasticité TV/PIB de 2001 à 2010 (Source : ARTELIA)

L'élasticité retenue pour le trafic « *Tous Véhicule* » sera donc de 0.53

3.3.6.5.4 Taux de croissance des trafics

Liées aux hypothèses de croissance économique et d'élasticité de trafics vis-à-vis de ces croissances, sur la base de 2010 les prévisions de la demande finalement retenues sont les suivantes :

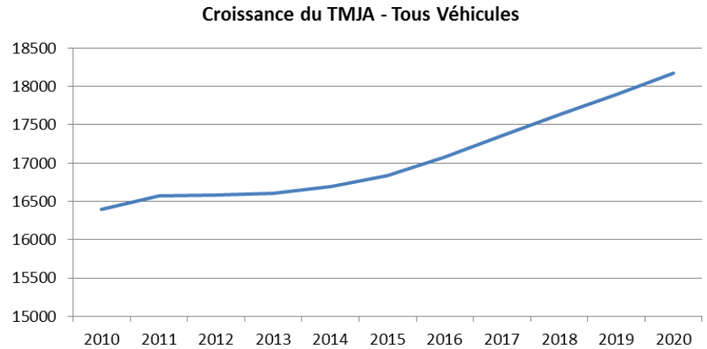


Figure 67 : Croissance du TMJA – Tous véhicules (Source : ARTELIA)

Nous obtenons donc la croissance de trafics « Tous Véhicules » suivantes :

	2015 / 2020
Taux de Croissance trafics TV	8.00%

Ce taux de croissance à l'horizon 2020 a été directement appliqué aux comptages 2015, afin de générer les trafics.

Les trafics pris en compte pour les analyses sont donc les suivants :

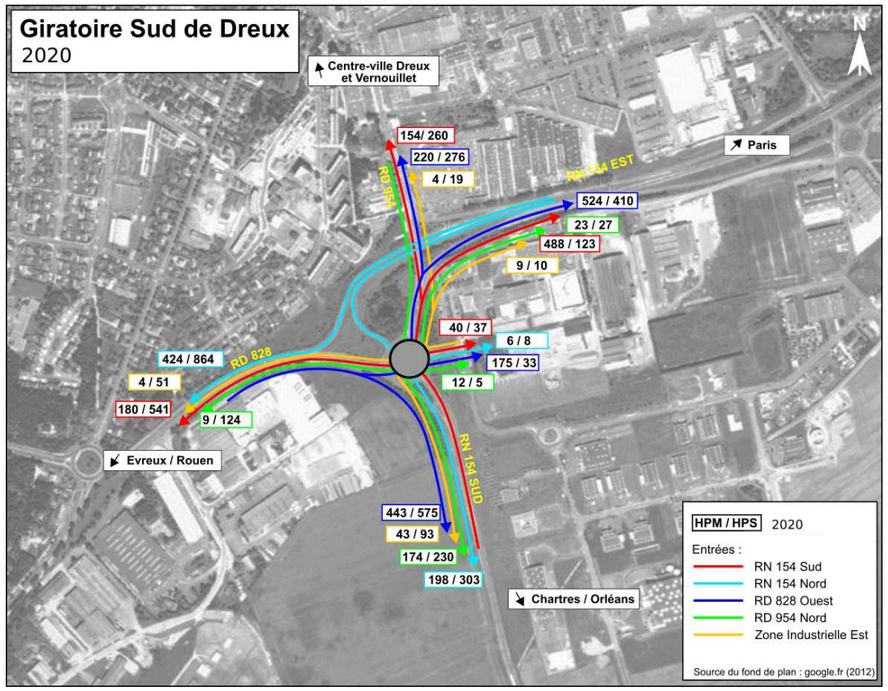


Figure 68 : Trafics pris en compte pour l'étude de l'heure de pointe (Source : CETE – Actualisation ARTELIA)

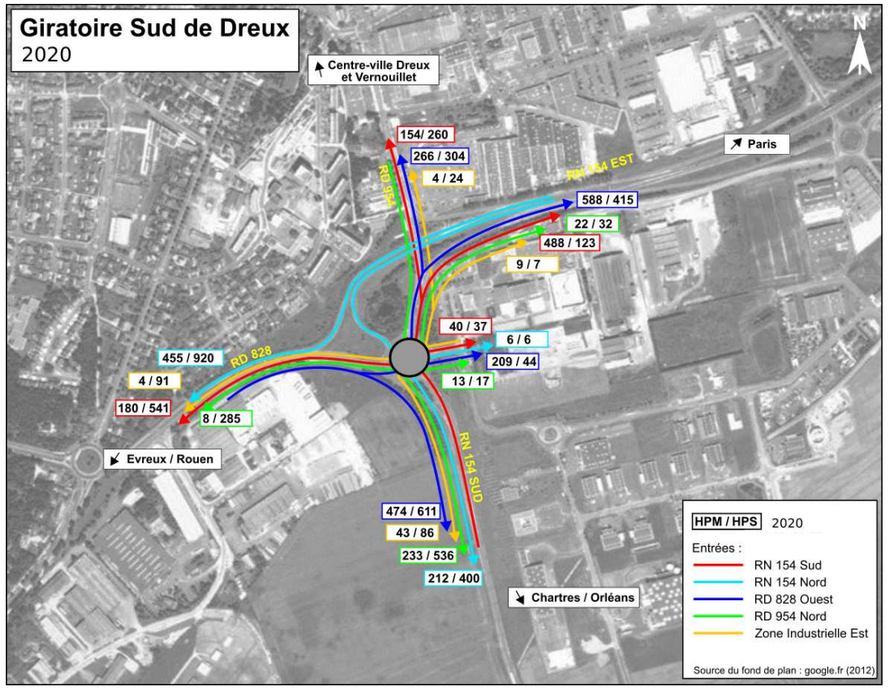


Figure 69 : Trafics pris en compte pour l'étude de l'hyperpointe (Source : CETE – Actualisation ARTELIA)

3.3.6.6 *Convois exceptionnels*

D'après les services de la DDT 28, l'aire d'étude est une zone empruntée par de nombreux convois exceptionnels.

Ces données varient d'une année sur l'autre mais il est enregistré globalement la circulation d'environ 4 000 convois exceptionnels de catégorie 2 et 3 (poids supérieur à 48 tonnes et poids supérieur à 72 tonnes) au niveau de l'agglomération de Dreux.

Cette répartition ne se fait pas de manière homogène et la circulation des convois exceptionnels est plus conséquente par moments.

3.3.6.7 *Liaisons douces*

L'agglomération de Dreux présente un maillage de liaisons intéressant. En effet, de nombreux aménagements sont prévus afin d'améliorer les connexions sur le territoire, comme le montre la figure suivante.

Ces aménagements seront complétés par des projets en périphérie, portés par les collectivités, favorisant les modes doux (rues de Rome et Bruxelles) et des pistes cyclables entre les Vauvettes et la zone d'activité.

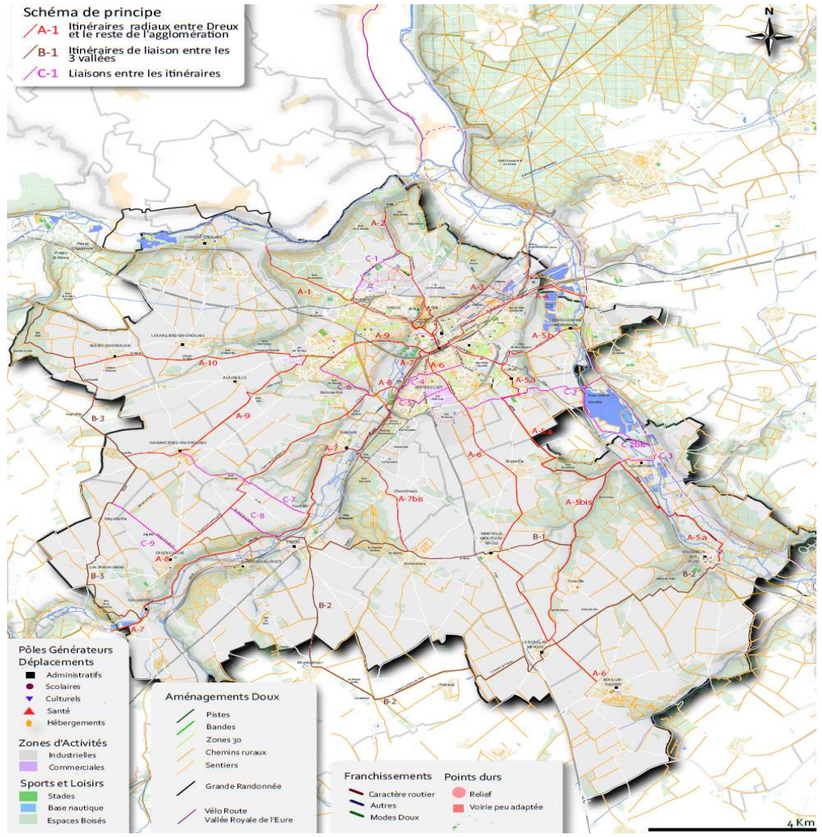


Figure 70 : Schéma de principe des liaisons douces (source : Agglomération de Dreux)

3.3.6.8 *Transport en commun*

La zone d'étude est concernée par une ligne de bus – la ligne 2 – desservant le centre commercial Plein Sud et la ZAC Porte Sud.

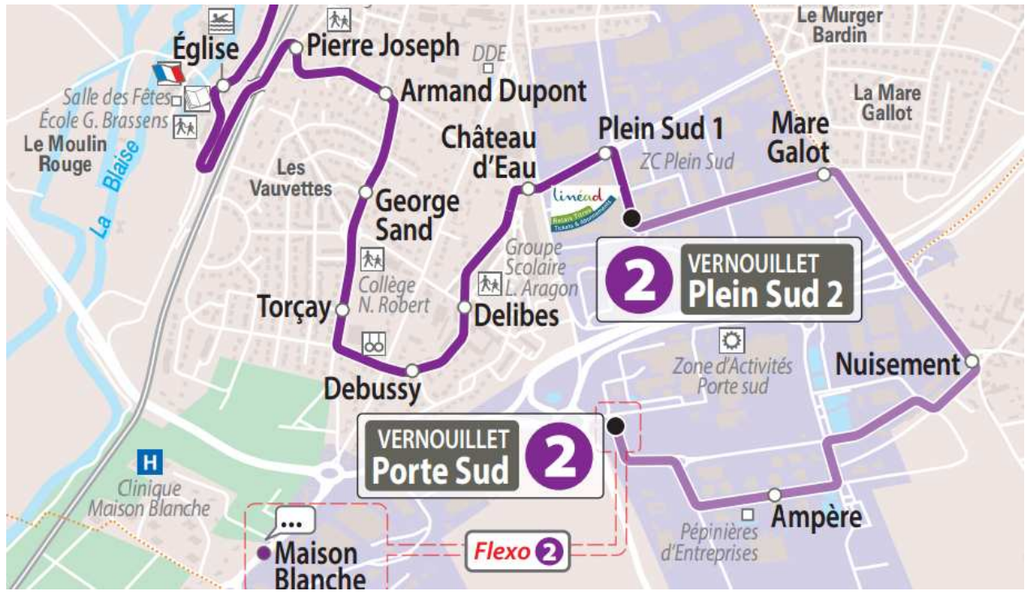


Figure 71 : Réseau de transport en commun - Ligne de bus desservant la zone (source : linead.fr)

3.3.6.9 *Risques d'accident*

L'étude porte sur l'analyse de la sécurité de la section de la RN 154 entre le carrefour giratoire sud et Marville-Moutiers Brûlé (PK 2+700) et la section de la RD 828 entre le giratoire sud (PK 0+000) et le giratoire en intersection avec la rue François Mitterrand (RD 928 au PK (0+558)).

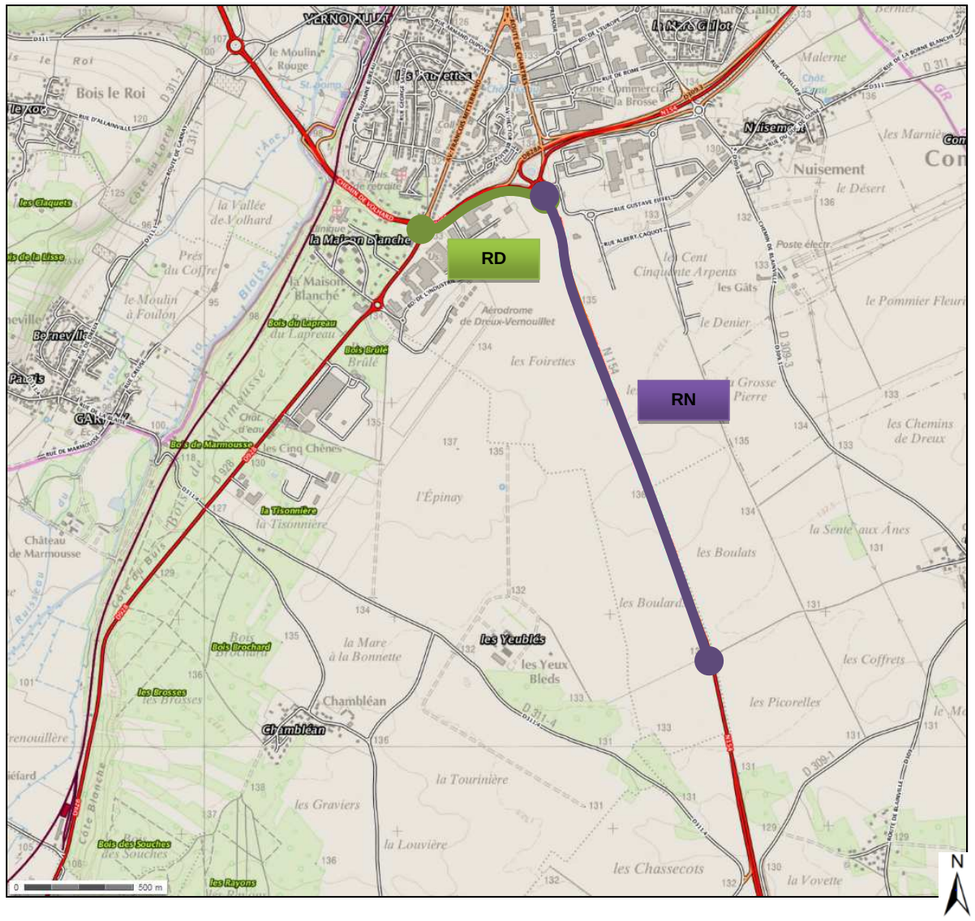


Figure 72 : Zone d'analyse de l'accidentologie (source : DDT)

Un diagnostic de sécurité a été réalisé à partir de l'exploitation du fichier des accidents corporels et d'une visite sur le terrain. Elle permet d'avoir un bilan sécurité sur 5 ans et a pour objectif de détecter les facteurs accidentogènes en vue de proposer des actions visant à améliorer la fluidité du trafic et le niveau de sécurité

3.3.6.9.1 Recensement des accidents

Selon les rapports de la Gendarmerie Nationale, les accidents se répartissent comme suit. Ces données d'accidentologie sont issues des procès-verbaux de la Gendarmerie Nationale et sont fournies par le SPT/Pôle des Politiques de Sécurité Routière et d'Exploitation de la DIR Nord-Ouest.

RN 154

Douze accidents ont été recensés en 9 ans (période 2007 – 2015) sur la RN 154 du PR 78 + 500 (raccordement avec la 2x2 voies sur Marville) au PR 81 + 800 (raccordement sur le giratoire de Vernouillet). Sur cette section, la RN 154 est à 2 voies avec des carrefours plans.

Année	Nombre d'accidents	tués	Blessés hospitalisés	Blessés non hospitalisés
2007	1	0	0	1
2008	2	1	2	2
2009	0	0	0	0
2010	1	0	1	2
2011	2	1	1	4
2012	1	0	0	2
2013	0	0	0	0
2014	3	1	0	5
2015	2	2	1	2
TOTAL	12	5	5	18

Source : d'après fichier Concerto de la DDT/SERBAT/BRRT/ODSR

La section de la RN 154 étudiée est comprise entre le PR 78+500 +100 et le PR 81 + 800, soit une longueur totale de 2 700 m.

Sur les **8 accidents graves** *faisant 5 tués, 5 blessés hospitalisés et 11 blessés légers* **:**

- 4 concernent des collisions frontales qui représentent 3 tués et 3 blessés hospitalisés sur 5
- 5 impliquent au moins un PL
- 5 se déroulent la nuit
- 2 impliquent un animal sauvage

Sur les 4 accidents légers :

- 2 impliquent 1 PL
- 3 concernent des collisions par l'arrière
- 3 se déroulent sur chaussée sèche de jour

Les collisions frontales restent les plus meurtrières dues pour la moitié à des dépassements dangereux et pour l'autre moitié à un changement de voie, suite à un ralentissement (évitement) à l'approche du giratoire ou une perte de contrôle (hypovigilance).

Les collisions par l'arrière, souvent dues à des ralentissements à l'approche du giratoire et entraînant des collisions en chaîne, engendrent une gravité moindre (seul 1 accident sur 5 est mortel).

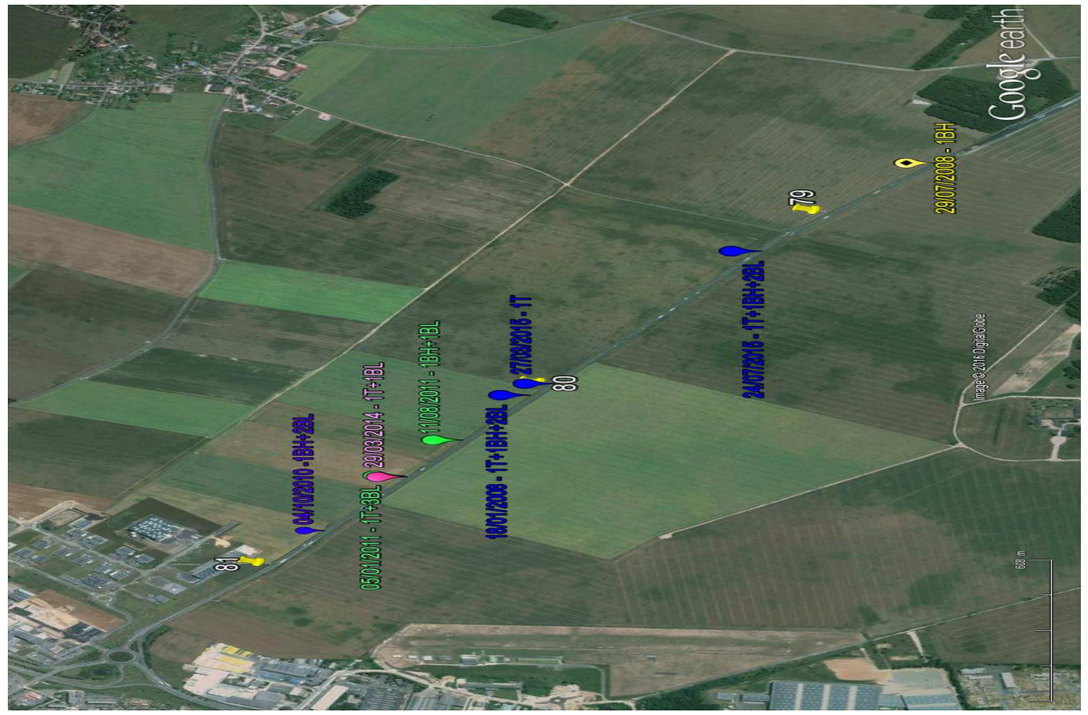


Figure 73: Localisation des accidents graves recensés entre 2007 et 2015

(Source : fichier Concerto de la DDT/SERBAT/BRRT/ODSR)

Un accident a été déploré en 2017 entre le PK 79 et le PK 80 sur la RN154, sens Dreux/Chartres. L'accident a eu lieu le dimanche 23 avril 2017 et entrainé deux morts, deux blessés graves et un blessé léger suite à un choc frontal.

L'aménagement prévu sur cette section de la RN154 d'un terre-plein central sous la forme d'une bande médiane équipée (BME) permettra de réduire les collisions frontales, accident le plus meurtrier sur la section.

RD 828

Deux accidents ont été recensés en 5 ans (période 2007 – 2011) sur la RD 828 du PR 0 au PR 0 + 558. Sur cette section, la RD 828 est à 2 x 2 voies avec un carrefour plan.

Année	Nombre d'accidents	tués	Blessés hospitalisés	Blessés non hospitalisés
2007	0	0	0	0
2008	2	0	2	0
2009	0	0	0	0
2010	0	0	0	0
2011	0	0	0	0
TOTAL	2	0	2	0

Tableau 23 : Accidents recensés sur la RD828 entre 2007 et 2011 (Source : fichier Concerto de la DDT/SERBAT/BRRT/ODSR)

La section de la RD 828 / RN 154 étudiée est comprise entre le PR 0 + 000 et le PR 0 + 558, soit une longueur totale de 558 m. La moitié des accidents recensés ont lieu durant les heures de pointes (HPM ou HPS).

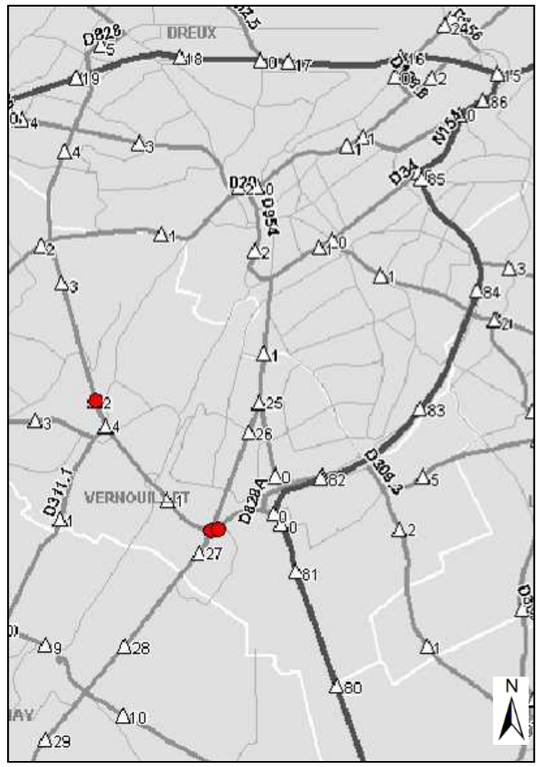


Figure 74: Localisation des accidents sur la RD828 recensés entre 2007 et 2011 (Source DDT)

3.3.6.9.2 Zones d'accumulations d'accidents (ZAAC) et résultats

Dans le cadre de cette étude, nous utiliserons la méthode de détection des zones d'accumulations d'accidents dite « MARION ». Elle est intégrée dans le logiciel Concerto, logiciel d'exploitation du fichier des accidents corporels.

Cette méthode repose sur la notion de seuils : un nombre d'accidents et un nombre de victimes sont choisis sur une certaine période et sur une certaine longueur. Une ZAAC est donc définie comme une section sur laquelle les seuils fixés sont dépassés.

La circulaire dite « PRAS » (août 1998) définit 3 niveaux de ZAAC en fonction des seuils suivants (sur une longueur de 850 m et sur une période de 5 ans) :

- ZAAC de niveau 1 : au moins 4 accidents corporels et 4 victimes graves;
- ZAAC de niveau 2 : au moins 7 accidents corporels et 7 victimes graves;
- ZAAC de niveau 3 : au moins 10 accidents corporels et 10 victimes graves.

Les analyses sont faites pour les années 2007/2011 dont nous possédons les statistiques pour les deux sections de routes étudiées ainsi que pour les années 2011/2015 dont nous possédons les données pour la RN154.

RN 154

Sur la section qui nous intéresse du PR 79 + 100 au PR 81+800, au cours des 5 années de la période 2007 / 2011, une ZAAC de niveau 1 a été définie :

PR début	PR fin	Long	Nb Acc.	Nb Véh.	Nb Piét.	Tués	Blessés Hosp.	Blessé non Hosp.	Vict. gr.
79+0100	81+0800	2.7	5	15	0	2	3	9	5

Tableau 24: tableau récapitulatif des évènements qui se sont produits sur la RN 154

De même, au cours des 5 années de la période 2011-2015, une ZAAC de niveau 1 a été définie :

PR début	PR fin	Long	Nb Acc.	Nb Véh.	Nb Piét.	Tués	Blessés Hosp.	Blessé non Hosp.	Vict. gr.
79+0100	81+0800	2.7	8		0	4	2	13	6

RD 828

Sur la section qui nous intéresse du PR 0+ 000 au PR 0+558, aucune ZAAC n'a été référencée.

3.3.6.9.3 Taux d'accidents

Par définition, le taux d'accidents sur un tronçon de route représente le nombre d'accidents observés sur celui-ci, divisé par le nombre de kilomètres parcourus par tous les véhicules sur ce tronçon. Le taux est caractéristique du risque d'accident. Le détail des calculs se trouve en annexe 5 de la présente étude.

RN 154

Le taux d'accidents s'élève à 6,2 ; il est inférieur au taux national (10,4). Ce résultat confirme que cette portion de la RN 154 est faiblement accidentogène malgré l'augmentation du nombre d'accidents.

RD 828

Le taux d'accidents s'élève à 11 ; il est supérieur au taux national (10,4). Ce résultat confirme que cette portion de la RD 828 est très légèrement plus accidentogène que la moyenne nationale.

3.3.6.9.4 La densité

Par définition, la densité d'accidents sur un tronçon de route représente le nombre annuel d'accidents observés sur le tronçon, divisé par la longueur en kilomètres du tronçon. La densité d'accidents est exprimée en nombre d'accidents par kilomètre et par an et est caractéristique de l'enjeu de sécurité par kilomètre de route. Le détail des calculs se trouve en annexe de la présente étude.

RN 154

La densité s'élève à 0,37, ce qui est supérieur au taux national (0,31). Proportionnellement aux taux d'accidents précédemment cités, cette section de la RN 154 est, en termes de dangerosité, comparable à la moyenne nationale.

RD 828

La densité s'élève à 0,72, ce qui est supérieur au taux national (0,31). Comme pour le taux d'accidents précédemment cité, ce résultat confirme que cette section demeure dangereuse.

Conclusions

	Taux d'accidents	Densité	Taux d'accidents mortels
RN 154 (2007 / 2011)	6.2	0.37	33.3
RN 154 (2011 / 2015)	9.9	0.59	50
RD 828	11	0.72	0
Route nationale : 2 voies >= 7 mètres	10.4	0.31	18.2
Écart statique	• RN 154 : non significatif • RD 828 : significatif	• RN 154 : significatif • RD 828 : significatif	• RN 154 : Significatif • RD 828 : non significatif

Tableau 25: Taux d'accidents, densité et taux d'accidents mortels par tronçon routier

Les différents taux calculés montrent des écarts statistiques importants comparés aux chiffres nationaux.

La section de la RN 154 peut être considérée comme « normalement » accidentogène, bien que la conséquence de ces accidents soit dramatique (taux d'accidents mortels quasiment deux fois plus important que la moyenne nationale).

Quant à la section de la RD 828, elle peut être considérée comme anormalement accidentogène. Les accidents y sont globalement moins graves que sur la RN 154 en raison des vitesses pratiquées.

3.3.7 Activités

3.3.7.1 Industrie et commerces

L'agglomération Drouaise est marquée par la longue tradition industrielle, notamment avec la manufacture drapière qui s'est développée dès le 17ème siècle. A partir du 19ème siècle, Dreux était considérée comme la ville la plus industrielle d'Eure-et-Loir.

Aujourd'hui, bien qu'il ait perdu de nombreux emplois, le secteur industriel reste très présent et concerne encore environ 1/3 des emplois à l'échelle de la Communauté d'Agglomération du Drouais.

Le tissu des grands établissements industriels de l'agglomération drouaise qui, il y a encore relativement peu de temps, représentait le principal moteur économique du secteur, est actuellement très fragilisé. En effet, de nombreux établissements importants ont fermé.

Aujourd'hui, l'industrie du Drouais est en pleine mutation et se déploie vers de nouvelles filières et de nouvelles synergies, en particulier autour de l'industrie pharmaceutique. Dans une moindre mesure, les activités de maintenance sont également un secteur important de l'agglomération et un enjeu, notamment du fait d'un déficit des services aux entreprises.

Le territoire de la Communauté d'Agglomération du Drouais présente, de façon globale, d'un niveau d'équipement commercial élevé pour les grandes et moyennes surfaces (GMS) à dominante alimentaire. En revanche, le niveau d'équipement reste assez faible dans les domaines de l'hôtellerie et de la restauration.

Le tissu commercial est spatialement très hiérarchisé avec :

- Un important pôle de centralité d'agglomération sur Dreux (centre-ville et GMS) et sur Vernouillet (GMS) ;
- Un niveau d'équipement commercial insuffisant en termes de commerces et de services de proximité ; notamment sur l'ensemble du plateau sud ;
- Un tissu commercial peu développé dans les communes rurales.

Aujourd'hui, le paysage commercial de l'agglomération se structure essentiellement autour de trois grands sites commerciaux :

- le centre-ville de Dreux, avec ses nombreux commerces et services ;
- le centre commercial régional ouest (CCRO) constitué des 13 grandes surfaces ;
- la zone commerciale Plein Sud, qui concentre 28 magasins de grande surface et qui a pour particularité de disposer d'une thématique automobile assez marquée.

En dehors de ces grands pôles et mis à part dans la commune de Vernouillet et les quartiers périphériques de Dreux, l'activité commerciale se limite à quelques commerces dans certains villages.

Au niveau de l'aire d'étude, il existe plusieurs zones d'activités et commerces d'importance non négligeable :

- la ZA des Vauvettes,
- la ZA Porte Sud,

le Buffalo Grill et le Super U au Nord de la RD 828, de part et d'autre de la RD 954.

Commune	Dénomination	Superficie (Ha)	Principaux domaines d'activités
Dreux	Les Livraindières	165,5	Pôle commercial autour de CORA à l'Ouest Pôle automobile au Sud-Est BTP/transports au Nord-Est
	Les Chatelets	94,6	Pôle pharmaceutique Pôle électronique (EGP et LG Philips Display)
	La Rabette	13,8	Artisanat et petites activités
	Les Fenots	4,0	
Vernouillet	Porte Sud - Nuisement	91,0	Anciennes activités au Nord Villas d'entreprise au Sud Vocation pharmaceutique affichée
	Les Vauvettes	20,8	Ancienne zone avec quelques friches à réemployer
	Les Corvées	55,3	PME et PMI, industrie et artisanat

Tableau 26 : Principaux domaines d'activité à Dreux et Vernouillet (Source : PLU de Marville-Moutiers-Brûlé)

Il est à noter que la commune de Vernouillet dispose d'une usine de dénitrification pour l'eau potable.

3.3.7.2 *Agriculture et sylviculture*

L'activité agricole est très présente dans le secteur. Les parcelles que l'on retrouve au sein de l'aire d'étude sont la propriété de la communauté d'agglomération de Dreux. Celles-ci sont gérées avec des baux précaires d'une durée d'un an et tournants.

L'agriculture est essentiellement céréalière, et surtout implantée sur de vastes exploitations. La région Centre-Val de Loire est en effet la première région française en termes de superficie agricole, puisque les espaces agricoles couvrent 60 % du territoire régional. C'est également la première région céréalière d'Europe. Le territoire de la Communauté d'Agglomération du Drouais appartient à deux microrégions agricoles : le Thymerais-Drouais et la Beauce.

La Surface Agricole Utile (SAU) totale dans le Drouais est de 12 544 hectares, soit une moyenne de 124 hectares par exploitation. Dans les communes rurales du plateau sud, cette surface agricole utile couvre généralement plus de 80% du territoire communal.

La SAU à Marville-Moutiers-Brûlé est la plus importante du Drouais, avec 1 629 hectares. La taille moyenne des exploitations est de 160 hectares. La commune regroupe 13 fermes qui se répartissent sur l'ensemble des hameaux : 3 à Vigny, 4 à Imbermais, 2 à Marville et 4 à Blainville. Ces exploitations sont toutes céréalières à l'exception d'un maraîcher à Imbermais, et d'une ferme d'élevage de bovins de 300 têtes.

L'évolution actuelle de l'agriculture drouaise est marquée par une diminution du nombre des exploitations et une augmentation de leur taille moyenne. Ce phénomène d'intensification agricole témoigne d'une mutation des exploitations de plus en plus orientées vers l'agriculture intensive et spécialisée. En lien avec cette intensification, le taux de mécanisation des exploitations est important.

L'aire d'étude ne comporte pas de domaine sylvicole. Il est à noter, cependant, la présence de zones arborées dans la partie nord de la zone d'étude autour du rond-point et du point d'eau, ainsi que sur quelques dizaines de mètres au bord de la partie sud.

Au sud de l'aire d'étude, deux boisements sont présents de part et d'autre de la RN 154.

3.3.8 Equipements

La RN154 borde, dans sa partie ouest, la ZAC Porte Sud.

À environ 1km au nord, nord-ouest de la zone d'étude, se situent la mairie ainsi que les principaux équipements publics de Vernouillet (CCAS, piscine et bibliothèque). L'accès à ces lieux se fait via la rocade vers l'ouest. À moins de 500m au nord se situent l'agence EDF ainsi que la Poste de Vernouillet. La mairie de Marville-Moutiers-Brûlé est quant à elle située à environ 1,8 km au sud/sud-ouest de la zone d'étude.

On retrouve au sein de la commune de Vernouillet également une maison de quartier (La Tabellionne) ainsi qu'un centre social (Vauvettes).

La commune de Vernouillet dispose de 6 écoles (Louis Pergaud ; Gérard Philippe ; Jules Vallés ; Louis Aragon ; Victor Hugo et Georges Brassens) et de 2 collèges (Marcel Pagnol et Nicolas Robert). À Marville-Moutiers-Brûlé, il n'y a qu'une école et une garderie.

À environ 500m à l'ouest du projet, se trouve une clinique cardiologique. À 2km au nord, dans la commune de Dreux, se situe le Centre Hospitalier Victor Jousselin.

3.3.9 Tourisme et loisirs

La commune de Vernouillet est dotée d'une bibliothèque, d'une école de musique et de danse, d'un aérodrome, d'une piscine, de terrains de boule (à côté de la cité Vauvettes), ainsi que de nombreuses associations sportives.

La commune de Marville-Moutiers-Brûlé dispose d'équipements sportifs, à savoir un cours de tennis aux Vauvettes et un terrain de football à Marville, (plus le terrain de l'école), ainsi qu'une bibliothèque. La commune dispose également d'une salle des fêtes.

3.3.10 Patrimoine

Vernouillet dispose d'une église datant du 12ème siècle : l'église Saint-Sulpice. Celle-ci est positionnée à plus de 800 m de l'aire d'étude.

D'après les services de la DRAC, l'aire d'étude est pauvre en éléments du patrimoine. Le périmètre d'étude ne nécessitera pas de diagnostic archéologique (cf courrier en annexe 6).

3.4 MILIEU NATUREL

3.4.1 Aire d'étude

Pour le milieu naturel, l'aire d'étude immédiate correspond à la RN 154 à l'entrée sud de Dreux, sur les communes de Marville-Moutiers-Brûlé et de Vernouillet, sur une longueur totale d'environ 3 km.

Cette aire d'étude a été élargie à une bande 100 mètres (aire d'étude rapprochée) pour l'étude des habitats, de la flore et de la faune à faible mobilité.

Les espèces animales à grand rayon d'action (chiroptères, grande faune, oiseaux notamment) ont été inventoriées dans une aire d'étude plus éloignée, allant jusqu'à 2 kilomètres de part et d'autre de la route, ces espèces étant susceptibles de fréquenter le site au cours de leur déplacement.

3.4.2 Contexte écologique

Le site d'étude se trouve dans l'extrême nord de la région Centre-Val de Loire, dans le département d'Eure-et-Loir, au sein de la région naturelle du Drouais-Thymerais.

D'une manière générale, le Drouais-Thymerais est caractérisé par un paysage de gâtine, constitué de milieux variés tels que prairies, haies et bosquets qui ont tendance à régresser au profit des parcelles de grandes cultures. Le sous-sol est composé d'argile à silex ou de craie altérée et le plateau est entaillé par des vallées plus ou moins importantes telles que celles de l'Avre, de la Meuvette, de la Blaise ou de l'Eure. Ces deux dernières rivières se trouvant respectivement à 1 km à l'ouest et à 3,5 km à l'est et coulent globalement du sud vers le nord.

Plus localement, le site et ses abords sont presque exclusivement occupés par des cultures et des friches. Seul un bois se trouve au sud de la zone d'étude. Ce bois, fortement rudéralisé, est dans une continuité qui relie les bois de Blainville à l'est et le bois de Marmousse à l'ouest. L'agglomération de Dreux jouxte le site au nord et une zone d'industrielle se situe en bordure nord-est.

3.4.3 Zonages réglementaires

La figure suivante présente le zonage réglementaire à proximité de la zone d'étude.

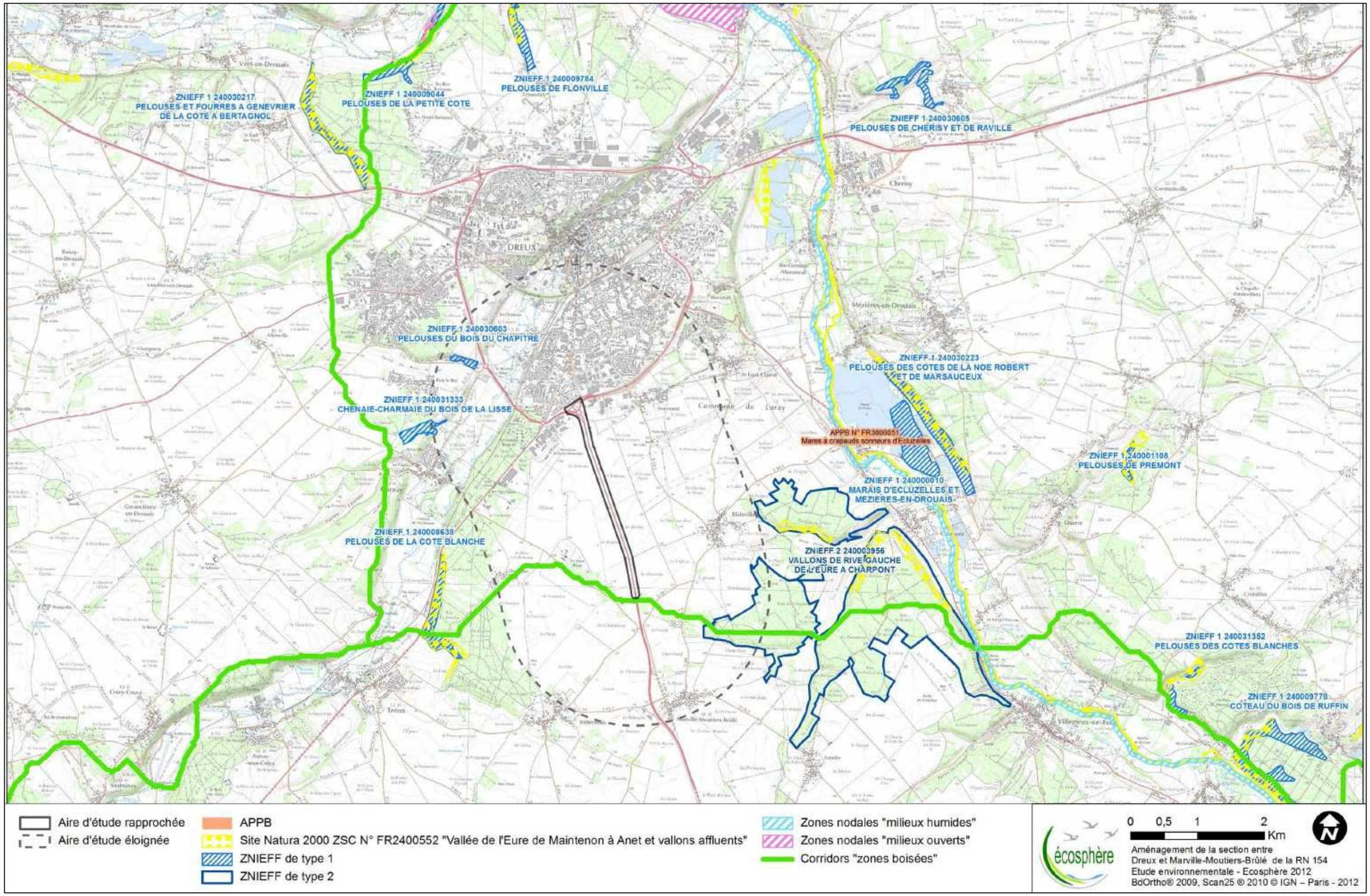


Figure 75 : Aires d'étude, zonages d'inventaire et de protection et réseau écologique régional (Source : Ecosphère)

3.4.3.1 *Les espaces naturels protégés*

En termes de zonages de protection, un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) se trouve sur la commune d'Ecluzelles à environ 3,5 km à l'est de la RN154. Il s'agit de la « Mare a crapaud sonneur d'Ecluzelles (code INPN FR3800051) ». Ce site de 1 ha a été classé en 1991 pour la présence de Crapauds sonneurs à ventre jaune (Bombina variegata), espèce protégée au niveau national, inscrite aux annexes 2 et 4 de la directive Habitats et classée comme vulnérable sur la liste rouge des amphibiens de France métropolitaine. Cette espèce semble avoir aujourd'hui disparu d'après le bordereau ZNIEFF de l'INPN et l'APPB n'a d'ailleurs pas été intégré au périmètre de la ZNIEFF « Marais d'Ecluzelles et Mézières-en-Drouais ».

Les Zones d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

Intitulé	Code	Distance	Principal intérêt
			ZNIEFF type 1
Pelouses du Bois du Chapitre	240030603	1,5 km	Cette ZNIEFF se situe sur la commune de Vernouillet, au Sud-Ouest de l'agglomération de Dreux. Il s'agit d'une pelouse calcicole de surface réduite mais présentant un bon état de conservation. Trois espèces végétales déterminantes sont recensées dans le bordereau ZNIEFF, parmi lesquelles *Ophrys insectifera* et *Ophrys fuciflora*.
Chênaie-Charmaie du Bois de la Lisse	240031333	2 km	Il s'agit d'une chênaie-charmaie qui abrite une station de *Scilla bifolia*. Cette espèce est ici en limite Nord-Ouest de répartition.
Pelouses de la Côte Blanche	240008638	2,5 km	Cette ZNIEFF se situe à environ 800 mètres au Nord-Est du bourg de Tréon. Il s'agit d'un coteau, exposé à l'Ouest et très fermé par de la fruticée (31.81211). 14 espèces végétales déterminantes, dont 4 protégées en région Centre y sont néanmoins encore présentes. La plupart se maintiennent dans les interstices de pelouse restants. Sur le plan faunistique, on note la présence de la Vipère péliade (*Vipera berus*), peu fréquente en région Centre.
Marais d'Ecluzelles et Mézières-en-Drouais	240000010	4 km	Cette ZNIEFF se situe dans la vallée de l'Eure, à proximité du bourg d'Ecluzelles. Les petits étangs et mares au Sud-Ouest du plan d'eau principal constituent une zone de tranquillité pour les oiseaux migrateurs et hivernants. Une colonie nicheuse de Bihoreaux gris (*Nycticorax nycticorax*) est notamment présente. Six espèces végétales déterminantes ont également été recensées. Les petits secteurs de mégaphorbiaie abritent notamment *Thalictrum flavum* et *Rumex hydrolapathum*.
Pelouses des Côtes de la Noé Robert et de Marsauceux	240030223	4,5 km	Cette ZNIEFF se situe à quelques centaines de mètres au Nord-Est du bourg de Charpont. Le coteau, exposé au Sud-Ouest, domine le plan d'eau de l'Ecluzelles. Il s'agit d'un coteau calcaire où se développent notamment des pelouses du *Mesobromion erecti* (34.32) et du *Xerobromion erecti* (34.33). Ces pelouses abritent 3 espèces protégées et 7 espèces déterminantes non protégées. En outre, ces pelouses occupent une surface relativement importante (plus de 38 ha), alors que ces milieux sont globalement en raréfaction dans la région.
			ZNIEFF type 2
Vallons rive gauche de l'Eure à Charpont	240003956	1 km	Pelouses calcicoles, anciennes marnières, milieux ouverts des cultures et milieux fermés des bois offrent des habitats multiples à une faune et une flore diversifiées. Le site est très dépendant des modes de gestion agricole et forestière. Les pelouses calcaires se ferment suite aux déprises agricoles et le milieu se banalise.

Tableau 27 : ZNIEFF à proximité de l'aire d'étude

3.4.3.3 *Les sites Natura 2000*

Un site Natura 2000 se trouve dans l'environnement du projet, il s'agit de la Zone Spéciale de Conservation «Vallée de l'Eure de Maintenon à Anet (code INPN FR2400552) », désignée au titre de la directive Habitats. Plusieurs noyaux sont autour de l'aire d'étude rapprochée, le plus proche étant à 2 kilomètres.

Ce site polynucléaire couvre une superficie totale d'environ 750 ha répartis sur 45 communes du département d'Eure-et-Loir (28). Son principal intérêt réside dans la présence de pelouses calcicoles abritant des espèces protégées au niveau régional et en limite d'aire de répartition avec de nombreuses orchidées, la Koelérie du valais (*Koeleria vallesiana*), le Fumana vulgaire (*Fumana procumbens*)… et des papillons particuliers comme les Zygènes et Lycènes, etc. Sur les pentes en exposition chaude, des landes à Genévriers riches en espèces tels que le Cornouiller mâle, le Chêne pubescent… marquent l'évolution lente vers le pré-bois. Sur les coteaux en exposition Nord, des boisements neutres à calcaires trouvent leur maturité sous forme de chênaie-charmaie. Ils abritent une végétation printanière riche. Les espèces les plus caractéristiques appartiennent à des cortèges biogéographiques différents souvent en limite d'aire de répartition comme la Scille à deux feuilles (*Scilla bifolia*), le Doronic à feuilles de Plantain (*Doronicum plantagineum*) et l'Asaret d'Europe (*Asarum europaeum*), tous trois protégés au niveau régional. Les prairies de fond de vallée et les mégaphorbiaies eutrophes, bien que devenues rares, abritent des formations remarquables à Pigamon jaune (*Thalictrum flavum*), également protégé au niveau régional. Les forêts alluviales du site sont elles aussi particulièrement diversifiées et abritent souvent un cortège floristique riche (*Thelypteris palustris*…). Le site comporte en outre de nombreuses mares (forestières, prairiales et "rurales") accueillant un cortège d'espèces végétales et animales faisant souvent l'objet d'une protection réglementaire. Les noyaux situés dans l'environnement du projet abritent essentiellement des pelouses, des fourrés de genévriers, des fourrés et pré-bois calcicoles thermophiles.

3.4.3.4 *Situation du site vis-à-vis du Réseau Ecologique Régional*

Le schéma régional de cohérence écologique du Centre-Val de Loire a été adopté par arrêté du préfet de région le 16 janvier 2015, après son approbation par le Conseil régional par délibération en séance du 18 décembre 2014.

À l'échelle de la région Centre, le Réseau Ecologique Régional (élaboré en 2009) définit trois sous-trames qui constituent la Trame Verte et Bleue :

- La sous-trame boisée ;
- La sous-trame des milieux ouverts ;
- La sous-trame des milieux aquatiques et humides.

Une seule de ces sous-trames intéresse directement la zone d'étude. Il s'agit de la sous-trame boisée, avec un corridor d'intérêt régional qui contourne l'agglomération de Dreux par l'ouest pour rejoindre le Perche à l'est. Cet axe est basé sur les déplacements du Cerf et il passe en limite sud de notre aire d'étude.

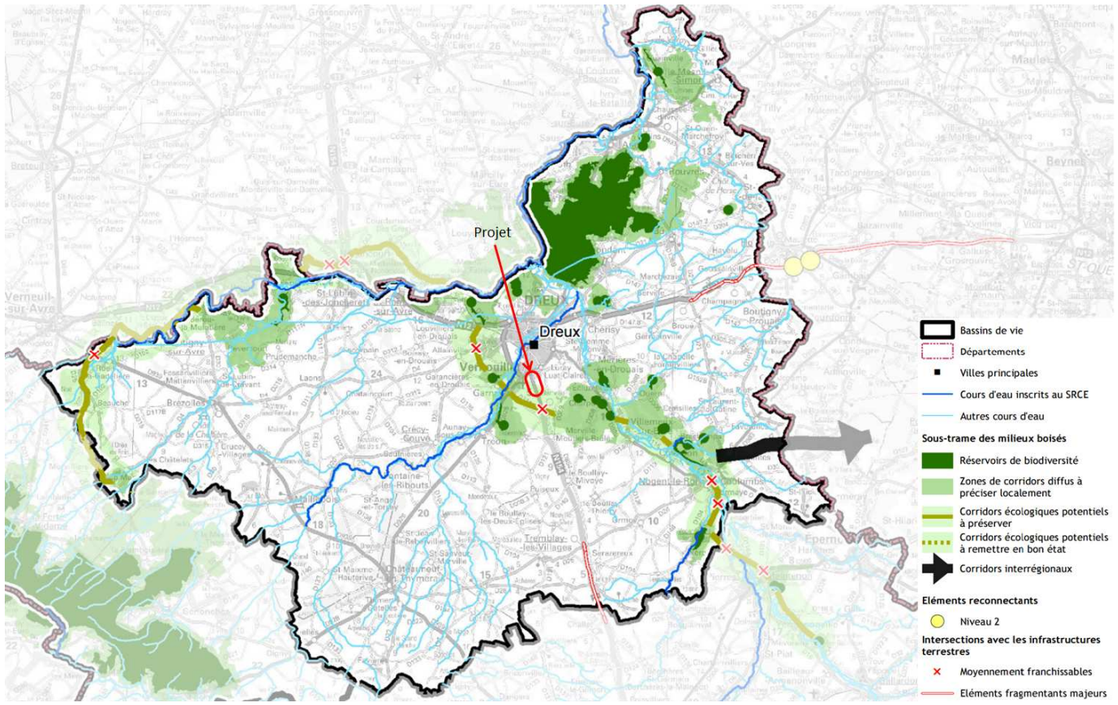


Figure 76 : Sous trame des milieux boisés (Source : SRCE du Centre)

Aucun réservoir de biodiversité n'est présent dans ou à proximité de la zone d'étude : la zone nodale la plus proche est aquatique (rivière Eure) et sans lien écologique avec l'aire d'étude.

3.4.4 Flore et habitats naturels

3.4.4.1 La flore

Sont considérées comme d'intérêt patrimonial, les espèces végétales indigènes, protégées, peu fréquentes (AC à RRR) et/ou menacées (NT à CR).

8 espèces d'intérêt patrimonial ont été recensées :

- 1 rare et vulnérable ;
- 1 assez-rare ;
- 6 assez communes.

Aucune espèce végétale protégée n'a été observée.

3.4.4.1.1 Une espèce rare : la Falcaire commune

La **Falcaire commune** (*Falcaria vulgaris*) est une plante des cultures et des friches sur sol argilo-calcaire sec.

Elle est rare en région Centre-Val de Loire mais extrêmement rare dans le département d'Eure-et-Loir où une seule station est mentionnée par le Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien sur la commune de Chartres. Une deuxième station était connue avant 1990 sur la commune de Bazoches-en-Dunois. Si l'on se fie à la base de données Flora du CBNBP, cette espèce ne semble donc jamais avoir été observée sur la commune de Dreux où dans ses environs. La station la plus proche se trouve à une quinzaine de kilomètres à l'est sur la commune de Dannemarie, dans le département des Yvelines. La Falcaire commune est par ailleurs considérée comme «vulnérable» sur la liste rouge de la flore de la région Centre. Elle est en outre déterminante de ZNIEFF si plusieurs individus sont situés dans un habitat caractéristique, ce qui est le cas ici. Sur le site, l'espèce a été observée dans une portion élargie de la berme Ouest, à proximité de l'entrée de Dreux. Plusieurs centaines d'individus sont présents. Il s'agit donc d'une station remarquable.

Figure 77 : Station de Falcaire commune et feuilles caractéristiques (Ecosphère)

3.4.4.1.2 Une espèce assez rare : le Torilis noueux

Le **Torilis noueux** est une plante des cultures, friches, gazons urbains et talus, sur des sols calcaires secs.

Il s'agit d'une espèce assez-rare en région Centre-Val de Loire. Une petite station de quelques individus a été observée sur une des dépendances du rond-point situé à l'entrée sud de Dreux. Le Torilis noueux est une espèce globalement peu exigeante, capable de s'adapter sur des terrains perturbés.

Figure 78 : Torilis noueux (Ecosphère)

3.4.4.1.3 Les six espèces assez communes

Le **Brome faux-seigle** (*Bromus secalinus*) : espèce messicole des cultures et des friches annuelles aussi bien sur sol acide que neutro-alcalin. On trouve l'espèce en plusieurs endroits en bordure de cultures de blé, le long de la RN154. Le Brome faux-seigle est déterminant de ZNIEF lorsque la station est pérenne et remarquable, ce qui n'est pas le cas ici (station probablement pérenne, mais pas vraiment remarquable, s'agissant d'un faible nombre d'individus disséminés dans les cultures bordant la RN154).

Le **Céraiste des champs** (*Cerastium arvense*) : plante poussant sur les talus et accotements herbeux des voies de communication, sur les gazons urbains, les pelouses, sur des secs et argilo-calcaires. Le Céraiste des champs a été observé localement au sein des friches et bermes mésophiles à mésoxérophiles.

Le **Cerfeuil commun** (*Anthriscus caucalis*) : espèce des cultures, friches, vieux murs ou terrain vagues, sur des substrats calcaires plutôt secs. Là encore, on trouve l'espèce en plusieurs endroits en bordure de cultures de blé, le long de la RN154.

La **Grande Cigüe** (*Conium maculatum*) : la Grande Cigüe est présente de manière disséminée en bordure de la RN154 au sein des friches et bermes mésophiles à mésoxérophiles, particulièrement dans la moitié sud de la zone d'étude. Il s'agit d'une plante se développant généralement sur les accotements herbeux, au sein de friches ou de terrains vagues, sur des sols argilo-calcaires riches en éléments nutritifs.

Le **Mélilot officinal** (*Melilotus officinalis*) : le Mélilot officinal est présent de manière disséminée en bordure de la RN154, particulièrement au nord de la zone d'étude, à l'approche du rond-point. Il s'agit d'une plante se développant généralement sur les accotements graveleux le long des routes et voies ferrées ou au sein de de terrains vagues, sur des sols calcaires plutôt secs.

Le **Rosier rouillé** (*Rosa rubiginosa*) : une petite station de Rosier rouillé a été observée en bordure nord du bois anthropique sur sol nitraté situé au sud de l'aire d'étude. Cet arbuste, typique des pelouses, fourrés et lisières forestières sur sols secs plus ou moins calcaires, est également déterminant de ZNIEFF s'il y a plusieurs individus situés dans un habitat caractéristique, c'est-à-dire en contexte de pelouses et de fourrés calcicoles xérothermophiles, ce qui n'est pas le cas ici.

3.4.4.2 *Les habitats naturels*

Les habitats naturels constituant l'aire d'étude rapprochée sont peu variés et ont un fort caractère rudéral, voire anthropique. Parmi les cinq habitats recensés, le « bois anthropique sur sol nitraté » et les « friches et bermes mésophiles à mésoxérophiles » sont les plus « naturels ». Ce sont d'ailleurs ceux qui abritent les espèces végétales les moins fréquentes.

Aucun habitat d'intérêt patrimonial n'est présent sur le site (aucun habitat Natura 2000, menacé ou déterminant de ZNIEFF)

.

Les cinq habitats observés sont présentés dans le tableau ci-dessous et décrits succinctement en annexe 7 du document.

	Intitulé	Prodrome des végétations de France	CB	N2000	LRR	DZ	DZH	Surface
1	Bois anthropique sur sol nitraté	*Carpinion betuli* Issler 1931	41.H	-	-	-	-	0,05 ha
2	Culture sur sol neutro-alcalin plus ou moins eutrophe	*Centaureetalia cyani* Tüxen, W.Lohmeyer & Preising *in* Tüxen *ex* von Rochow 1951	82.11	-	-	-	-	24,3 ha
3	Pelouse antropique mésophile piquetée de plantations	Sans objet	85.12	-	-	-	-	4,9 ha
4	Bassin artificiel	Sans objet	85.13	-	-	-	-	0,1 ha
5	Friche et berme mésophile à mésoxérophile	*Arrhenatheretalia elatioris* Tüxen 1931	87.1	-	-	-	-	3,4 ha
								32,7 ha

Tableau 28 : Habitats naturels recensés dans l'aire d'étude rapprochée

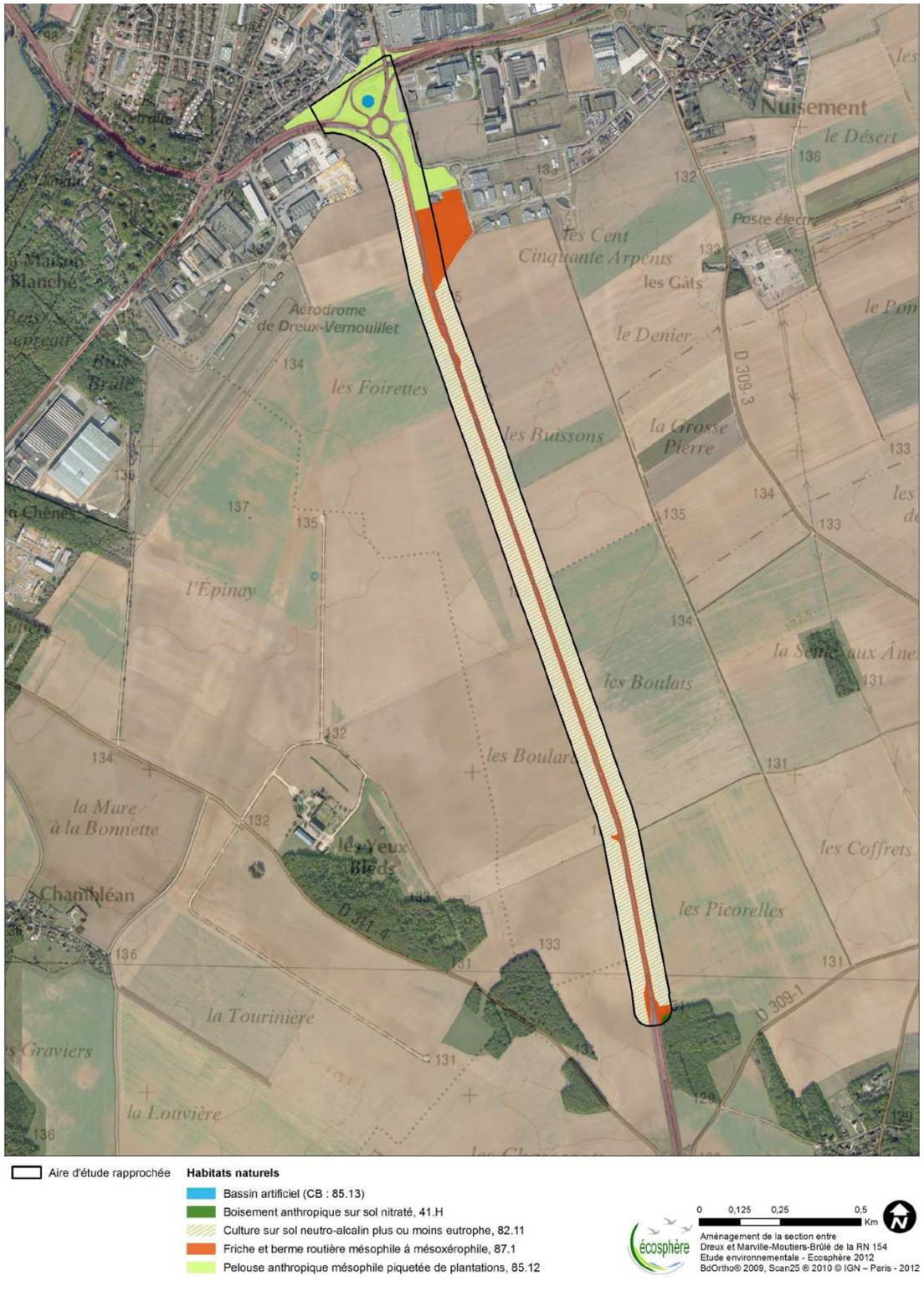


Figure 79: Habitats naturels identifiés au sein de l'aire d'étude rapprochée (Ecosphère)

3.4.5 Peuplements faunistiques

L'étude de la faune porte sur sept groupes faunistiques : Oiseaux, en particulier les espèces nicheuses, Mammifères (y compris les Chiroptères), Amphibiens, Reptiles, Odonates (libellules), Lépidoptères rhopalocères (papillons diurnes) et Orthoptères (criquets, grillons, sauterelles).

Aucun point d'eau sur le site n'est susceptible d'accueillir des poissons ou des crustacés.

Une carte de localisation des espèces animales remarquables est présente en annexe 8 du présent document.

3.4.5.1 L'avifaune

Au cours des trois visites du site réalisées entre mai et août 2012, 53 espèces d'oiseaux ont été recensées, dont 14 nichent sur le site et 39 aux abords. Aucune n'a été notée spécifiquement en migration ou en erratisme.

3.4.5.1.1 Les oiseaux nicheurs au sein de l'aire d'étude

L'aire d'étude rapprochée est délimitée par un rayon d'environ 50 m autour du projet (zone où le projet pourrait avoir une incidence sur les populations). Les inventaires ont permis de recenser 14 espèces nicheuses sur le site. Ces espèces sont réparties en fonction des habitats qu'elles fréquentent habituellement en période de nidification. Quatre groupes avifaunistiques ont été ainsi distingués.

Il s'agit d'espèces :

- Des boisements. Le bosquet cernant le bassin de rétention au nord de la zone d'étude abrite 5 espèces nicheuses. Il s'agit uniquement d'espèces ubiquistes, qui s'adaptent à des boisements jeunes et de faible superficie : Fauvette à tête noire, Mésanges bleue et charbonnière, Pigeon ramier, Pouillot véloce. Les deux mésanges sont cavernicoles et préfèrent les arbres matures à cavités pour y installer leur nid.
- Des formations arbustives et des lisières. 6 espèces sont nicheuses dans ces formations. Trois d'entre elles pourraient nicher aussi dans des boisements (Accenteur mouchet, Corneille noire et Merle noir) : elles sont qualifiées d'ubiquistes des formations ligneuses. Les 3 espèces nicheuses préférentielles des formations arbustives sont toutes des passereaux qui nichent bas dans la végétation dense : Fauvette des jardins, Hypolaïs polyglotte et Verdier d'Europe.
- Des cultures et des friches. 2 espèces nichent probablement dans les cultures au bord de la RN154 ou dans les friches industrielles au nord : l'Alouette des champs et le Cochevis huppé.
- Des zones aquatiques et humides. 1 espèce niche en 2012 sur le bassin de rétention au nord du projet : le Canard colvert.

3.4.5.1.2 Les oiseaux nicheurs aux abords de l'aire d'étude

Lors des prospections, 39 espèces nicheuses ont été recensées aux abords. Ces espèces se répartissent dans les habitats suivants :

14 espèces forestières, dans les boisements au sud du projet. On retrouve quelques ubiquistes tels que le Pinson des arbres, la Grive musicienne… mais la majorité appartient au cortège des boisements matures, qui est absent de l'aire d'étude rapprochée. Certaines espèces nichent dans les houppiers des grands arbres. Ce sont notamment les rapaces (Buse variable, Faucon hobereau, Épervier d'Europe), mais également le Loriot d'Europe, le Corbeau freux ou le Héron cendré (ce dernier en vallée de l'Eure, mais il vient régulièrement se nourrir aux abords de la RN154). Quelques espèces nichent dans des cavités : Pic noir, Pigeon colombin ;

10 espèces des milieux arbustifs et des lisières, parmi lesquelles on trouve de nombreux passereaux des haies arbustives (Bruant jaune, Mésange à longue queue, Linotte mélodieuse…). Plusieurs espèces de taille appréciable sont typiques des lisières boisées et des hautes haies arborées (Hibou moyen-duc, Pie bavarde, Faucon crécerelle) ;

5 espèces des cultures et des friches. Trois sont caractéristiques des grandes cultures céréalières (Busard Saint-Martin, Bergeronnette printanière et Perdrix grise), les deux autres se localisent dans les friches prairiales de la zone industrielle (Traquet pâtre et Pipit farlouse) ;

10 espèces liées au bâti et aux espaces verts associés, trouvées dans la partie nord de la zone. Certaines nidifient dans les cavités de bâtiment (Choucas des tours, Bergeronnette grise, Étourneau sansonnet, Martinet noir…) ou sous les corniches (Hirondelle de fenêtre). Deux espèces s'installent surtout dans les haies ornementales : Bruant zizi et Tourterelle turque.

3.4.5.2 Zones humides

Aucun habitat déterminant de zone humide selon l'arrêté 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 n'a été recensé lors des inventaires du milieu naturel.

Par ailleurs, aucun site RAMSAR (zones humides d'importance internationale) n'est présent au droit du projet.

3.4.5.3 Les mammifères

Des observations de traces et d'individus ont été réalisées au cours des visites du site entre avril et août 2012. Concernant les chiroptères, des prospections à l'aide de détecteurs d'ultrasons et d'enregistreurs automatiques ont été réalisées en mai et en août 2012.

Les différentes prospections ont permis de dresser une liste partielle des Mammifères utilisant le site : 19 espèces ont été identifiées. On rencontre :

- Insectivores, 1 espèce : la Taupe d'Europe, dont des taupinières ont été notées ici et là ;
- Chiroptères, 8 espèces : 4 espèces sont plutôt forestières (Noctules commune et de Leisler, Murin sp. Et Barbastelle), 3 sont anthropophiles (Pipistrelles commune et de Kuhl, Sérotine commune) et l'Oreillard gris/roux peut gîter soit en forêt, soit en bâtiment. Toutes ces espèces ont été contactées uniquement en chasse ou en transit ;
- Rongeurs, 2 espèces : le Mulot sylvestre, noté dans les boisements, et le Campagnol des champs, dont un cadavre a été trouvé sur un chemin agricole ;
- Lagomorphes, 2 espèces : le Lapin de garenne, présent surtout en lisière de bois, et le Lièvre commun, noté en petit nombre dans les cultures ;
- Carnivores, 3 espèces : le Renard roux, pour lequel des indices de présence (fèces) ont été découverts en plusieurs points du site, le Blaireau, repéré à ses empreintes à la Sente aux Ânes, et la Fouine, avec un cadavre près du rond-point nord ;
- Ongulés, 3 espèces : des relevés d'empreintes permettent de constater une assez forte présence du Cerf dans la moitié sud de la zone étudiée et une densité moindre de Chevreuil et de Sanglier, au moins pendant la période de l'étude (mai à août). Une tentative de traversée de la RN154 par des cerfs au droit du projet a été notée en plein après-midi.

Figure 80: Pipistrelle commune (L. Spanneut) à gauche et Blaireau (M. Cambrony) à droite

3.4.5.4 *Les amphibiens et les reptiles*

Aucune espèce d'amphibien ou de reptile n'a été notée. Le bassin de rétention a fait l'objet de plusieurs visites diurnes et nocturnes mais il ne semble pas y avoir de population d'amphibiens.

3.4.5.5 *Les insectes*

3.4.5.5.1 Les odonates

Les prospections du bassin de rétention d'eau ont permis d'observer 6 espèces d'Odonates: 3 Zygoptères (espèces à l'abdomen frêle) et 3 Anisoptères (espèces plus robustes).

Si le Caloptéryx vierge (Calopteryx virgo), lié aux cours d'eau, est probablement erratique, les autres espèces sont susceptibles de se reproduire sur le site (observations de mâles territoriaux).

3 espèces supplémentaires ont été observées aux abords de la zone d'étude, dans le bassin bordant la RN154 juste au nord de Marville-Moutiers-Brûlé. Il s'agit de trois Agrions : l'Agrion porte-coupe (Enallagma cyathigerum), l'Agrion élégant (Ischnura elegans) et l'Agrion nain (Ischnura pumilio). Les deux premiers sont des ubiquistes mais l'Agrion nain est une espèce pionnière, qui investit des points d'eau temporaires ou récents, faiblement végétalisés.

3.4.5.5.2 Les lépidoptères rhopalocères (papillons de jour)

Les prospections ont permis de répertorier 11 espèces de papillons de jour (voir en annexe 8 de la présente étude d'impact). Toutes ont été observées aux abords immédiats de la RN154. Aucune espèce supplémentaire n'a été observée aux abords plus lointains. Les 11 espèces sont réparties au sein de 4 familles.

On rencontre des :

- Hespérides (1 espèce) : l'Hespérie du Chiendent (Thymelicus acteon) pondant sur Graminées (Brachypode, Brome) ;
- Piérides (3 espèces) : les Piérides de la Rave (Pieris rapae) et du Chou (P. brassicae) pondent sur les Crucifères, celle de la Moutarde (Leptidea sinapis) sur les légumineuses (gesses, lotiers) ;
- Nymphalides (5 espèces) : le Fadet commun (Coenonympha pamphilus), le Demi-deuil (Melanargia galathea) et le Myrtil (Maniolia jurtina) pondent sur diverses Graminées. Le Paon du jour (Inachis io) est lié aux orties, de même que le Robert-le-Diable (Polygonia c-album), qui pond aussi sur les ormes et le Houblon ;
- Lycénides (2 espèces) : l'Argus bleu (Polyommatus icarus) pond sur de petites légumineuses, notamment les lotiers, tandis que le Collier-de-corail (Aricia agestis) est lié aux Géraniacées et hélianthèmes.

Sur le site, les papillons ont été principalement observés à proximité du rond-point nord.

Figure 81: Demi-deuil (D. Soulet) à gauche et Piéride de la Rave (Y. Dubois) à droite

3.4.5.5.3 Les orthoptères

Les 7 espèces recensées sur la zone d'étude rapprochée se répartissent en :

4 espèces ubiquistes des formations herbacées élevées, observées sur les bermes : les Criquets mélodieux (Chorthippus biguttulus) et des pâtures (Ch. parallelus), la Decticelle bariolée (Metrioptera roeselii) et la Grande Sauterelle verte (Tettigonia viridissima) ;

3 espèces plus thermophiles des friches et prairies sèches : les Criquets noir-ébène (Omocestus rufipes) et des mouillères (Euchorthippus declivus) et le Grillon champêtre (Gryllus campestris).

Figure 82 : Grillon champêtre (Y. Dubois) à gauche. Criquet des mouillères (L. Spanneut) à droite

À ces 7 espèces, on peut ajouter 7 espèces supplémentaires contactées uniquement aux abords, dans des milieux **non représentés** près de la RN154. Il s'agit de :

- 2 espèces des lisières arbustives : la Decticelle cendrée (Pholidoptera griseoaptera) et la Sauterelle ponctuée Leptophyes punctatissima) ;
- 1 espèce des boisements feuillus : le Grillon des bois (Nemobius sylvestris) ;
- espèces thermophiles des friches et prairies sèches : les Decticelles chagrinée (Platycleis albopunctata) et carroyée (P. tessellata) et le Criquet duettiste (Chorthippus brunneus), ce dernier appréciant en particulier les zones de végétation lacunaire ;
- 1 espèce des prairies et bermes mésophiles à méso-hygrophiles : le Conocéphale bigarré (Conocephalus fuscus).

3.4.6 Evaluation des enjeux écologiques

La valeur écologique globale prend en compte :

- la valeur floristique du site et celle des différents groupements végétaux identifiés ;
- la valeur faunistique du site et celle des différents habitats d'espèces qui le composent ;
- la rareté régionale et le niveau de menace des espèces végétales, animales et des habitats naturels ;
- des critères qualitatifs comme l'originalité des biotopes, les potentialités d'accueil pour la faune et la flore, le degré d'artificialisation, la complémentarité des milieux, l'état de conservation et la typicité des habitats naturels.

3.4.6.1 Analyse des enjeux floristiques

3.4.6.1.1 Flore

Le tableau suivant présente les statistiques par classe de rareté régionale de l'ensemble des espèces recensées sur la zone d'emprise du projet et ses abords.

PR ou PN	Protégées régionales ou nationales	0	0%	4,8% d'espèces peu fréquentes
RRR	Extrêmement rare	0	0%	
RR	Très rares	0	0%	
R	Rares	1	0,6%	
AR	Assez rares	1	0,6%	
AC	Assez communes	6	3,6%	
C	Communes	19	11,5%	
CC	Très communes	57	34,5%	
CCC	Extrêmement commune	71	43%	
	Total espèces indigènes	155	93,9%	
SNA	Subspontanées, naturalisées, adventices	8	4,8%	
P	Plantées, semées, cultivées	2	1,2%	
?	Indéterminées	0	0%	
	Total avec les espèces non indigènes	165	100%	

Tableau 29 : Répartition des espèces végétales par classe de rareté régionale

Parmi les 165 espèces recensées, 155 sont indigènes, soit environ 8% de la flore actuellement connue en région Centre (environ 1900 espèces). Cette diversité floristique peut être considérée comme faible pour la région. Ceci est lié à la faible superficie de la zone d'étude rapprochée (environ 41ha), au fait qu'elle est essentiellement occupée par les bermes de l'actuelle RN154, par des cultures intensives et par des pelouses totalement artificialisées. La diversité est principalement concentrée au niveau des bermes herbeuses qui accueillent une végétation de friches prairiales mésophile à mésoxérophile sur substrat neutro-alcalin.

Seulement 8 espèces peu fréquentes sont présentes. En revanche, du fait du caractère majoritairement artificiel ou rudéral des milieux présents, 6% du nombre total d'espèces observées sont subspontanés, naturalisés ou plantés.

3.4.6.1.2 Habitats

Les tableaux suivants présentent la méthode d'évaluation de la valeur floristique des habitats naturels. Le premier explique ainsi comment sont attribués les points à chaque espèce d'intérêt patrimoniale en fonction de son statut de protection, de son niveau de rareté et du degré de menace dans la liste rouge régionale. Le second présente comment est définie la valeur floristique de chaque habitat en fonction du nombre de points obtenus ; ce nombre de points étant défini par le nombre d'espèces d'intérêt patrimonial présentes dans cet habitat et le niveau de patrimonialité de ces espèces (protection, rareté, menace : cf. supra).

Les résultats de cette analyse par habitat sont ensuite présentés dans les tableaux ci-après : chaque espèce confère un nombre de points à l'habitat dans lequel elle se trouve. La note finale est obtenue par addition des points. A chaque classe de points (0 à 3, 4 à 7, etc.) correspond une valeur floristique (faible, moyenne, etc.).

Statut de rareté, protection, menace		Barème
PN / PR / RRR / LRN1 / CR / DH2*	Espèce végétale ou habitat naturel protégé au niveau régional ou national, extrêmement rare au niveau régional, prioritaire sur le livre rouge national (tome 1), en danger critique d'extinction sur la liste rouge régionale ou prioritaire à l'annexe 2 de la directive Habitats	16
RR / LRN2 / EN / DH1*	Espèce végétale ou habitat naturel très rare au niveau régional, à surveiller sur le livre rouge national (tome 2), en danger d'extinction sur la liste rouge régionale ou prioritaire à l'annexe 1 de la directive Habitats	8
R / VU	Espèce végétale ou habitat naturel rare ou vulnérable au niveau régional	4
AR / NT / DH1 / DH2	Espèce végétale ou habitat naturel assez rare ou quasi-menacé au niveau régional	2
AC / DZ	Espèce végétale ou habitat naturel assez commun au niveau régional ou déterminant de ZNIEFF	1
C / CC / CCC / NI	Espèce végétale ou habitat naturel commun, très commun, extrêmement commun ou non indigène dans la région concernée	0

Tableau 30 : Critères d'attribution des points par espèce d'intérêt patrimoniale

Nombre de points obtenus	Valeur Floristique
0 à 3	Faible
4 à 7	Moyenne
8 à 15	Assez forte
16 à 31	Forte
32 à 63	Très forte
64 et plus	**Exceptionnelle**

Tableau 31 : Valeur floristique en fonction du nombre de points par habitats

			Habitats naturels où l'espèce est présente				
Nom scientifique	**Nom vernaculaire**	**Statuts discriminants**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Falcaria vulgaris	Falcaire commune	**R / VU**					4
Torilis nodosa	Torilis noueux	**AR**			2		
Antriscus caucalis	Cerfeuil commun	**AC**	1				
Bromus secalinus	Brome faux-seigle	**AC / DZ**	1				
Cerasitium arvense	Céraiste des champs	**AC**					1
Conium maculatum	Grande Cigüe	**AC**	1				
Melilotus officinalis	Mélilot officinal	**AC**					1
Rosa rubiginosa	Rosier rouillé	**AC / DZ**	1				
		Note par habitat naturel	1	3	2	0	6
Rappel : ***chaque espèce confère un nombre de point donné à chaque habitat naturel où elle est présente en fonction de son statut de protection et de son niveau de rareté ou de menace. Chaque habitat naturel obtient ainsi une note après addition des points***							

Tableau 32: répartition des espèces végétales d'intérêt patrimonial au sein des habitats naturels

	Intitulé	Note	Commentaire	Valeur intrinsèque et floristique
1	Bois anthropique sur sol nitraté	1	Il s'agit d'un milieu fortement rudéralisé abritant majoritairement des plantes capables de s'adapter aux sols perturbés enrichis en azote. Une seule espèce assez commune y a été observée, le Rosier rouillé, en lisière Nord du boisement.	Faible
2	Culture sur sol neutro-alcalin plus ou moins eutrophe	3	Il s'agit d'un habitat totalement anthropogène, sans intérêt floristique significatif. Seules trois espèces messicoles assez communes y ont été recensées : le Cerfeuil commun, le Brome faux-seigle et la Grande Cigüe.	Faible
3	Pelouse antropique mésophile piquetée de plantations	2	Là encore, cet habitat est totalement artificiel et ne présente aucun intérêt floristique particulier. Seule une espèce assez commune y a été détectée, le Torilis noueux.	Faible
4	Bassin artificiel	0	Même remarque : habitat totalement artificiel, sans intérêt particulier. Aucune espèce végétale peu fréquente n'y a été observée.	Faible
5	Friche et berme mésophile à mésoxérophile	6	C'est l'habitat le plus intéressant de l'aire d'étude, tant pas sa « relative » diversité floristique que par la présence localement de plantes peu fréquentes. C'est la station de Falcaire commune qui doit retenir notre attention. Cette espèce rare et vulnérable a été observée uniquement au nord de la zone d'étude, dans une zone élargie de la berme Ouest, peu avant l'arrivée sur le rond-point. La valeur est donc considérée comme globalement faible à localement moyenne au niveau de la station de Falcaire.	Moyenne à localement assez forte

Tableau 33: Valeur floristique et valeur intrinsèque des habitats naturels du site

3.4.6.1.3 Conclusion

L'intérêt phytoécologique de l'aire d'étude est faible, tant en termes de valeur floristique que de valeur intrinsèque des habitats. L'habitat le plus « intéressant », toutes proportions gardées, est l'habitat de Friches et de bermes mésophiles à mésoxérophiles localisé le long de la RN154, au sud de la zone d'étude en lisière nord du bois et au nord dans la zone industrielle. Néanmoins, la valeur de cet habitat reste globalement moyenne et seule la zone abritant la Falcaire commune peut être considérée comme d'intérêt assez fort. En effet, du fait de la rareté de l'espèce au niveau régional et surtout départemental et de son caractère « vulnérable » au niveau régional, nous augmentons localement le niveau d'enjeu au niveau de la station où elle se développe. Il est à noter que seul l'habitat de friches présente localement un enjeu, car il abrite une station ponctuelle mais étendue de Falcaire commune, espèce végétale rare en Eure-et-Loir, mais présente en Champagne berrichonne et en sud Touraine pour la région Centre.

3.4.6.2 *Analyse des enjeux faunistiques*

Les paramètres retenus dans l'évaluation sont :

- la diversité spécifique du site. C'est le nombre d'espèces nicheuses recensées sur l'ensemble du fuseau d'étude. Elle témoigne de la capacité d'accueil des biotopes concernés pour l'avifaune. L'avifaune nicheuse du site d'étude est comparée à celle de l'ensemble de la région.

Le site d'étude abrite 7 % du peuplement avifaunistique régional, soit 14 des 191 espèces nicheuses de la région Centre. Ce peuplement est très peu diversifié. Cela s'explique principalement par l'omniprésence des espaces anthropisés (cultures, friches, plantations, bermes routières…), habitats généralement pauvres, et des faibles superficies concernées.

- la richesse spécifique des milieux. Il s'agit du le nombre d'espèces nicheuses recensées dans un habitat. Elle témoigne de la capacité d'accueil de celui-ci pour l'avifaune.

Ces valeurs montrent assez nettement la capacité d'accueil supérieure des formations ligneuses. Les boisements au sens large et les formations arbustives abritent près de 80 % de l'ensemble des oiseaux nicheurs, soit 11 espèces sur 14, alors que la superficie occupée par ces milieux est très faible au regard des autres habitats (grandes cultures, notamment). Si la proportion des oiseaux des formations ligneuses est dominante, le total des espèces reste néanmoins faible. La capacité d'accueil reste très faible car les boisements et haies sont de faible superficie et trop récents (manque de vieux arbres).

Les milieux herbacés (cultures et friches) n'accueillent que deux espèces. Quelques autres espèces nicheuses des espaces cultivés sont présentes aux abords de l'aire d'étude. Il est possible que la RN154 exerce une influence sur la répartition de ces espèces, le bruit ou les risques de collision pouvant inciter les oiseaux à s'en éloigner.

- la capacité d'accueil en espèces remarquables ;

Au niveau de l'aire d'étude, seule est remarquable une espèce d'oiseaux : le cochevis huppé. Par conséquent, la capacité d'accueil est faible.

- le rôle fonctionnel du site et des milieux qui le composent (voies de déplacement de mammifères, hivernage d'oiseaux d'eau...).

3.4.6.3 *Conclusion de l'évaluation écologique*

Le site d'étude présente des enjeux écologiques globalement faibles, voire très faibles. Le seul habitat qui présente localement un enjeu assez fort est l'habitat de Friches et bermes mésophiles à mésoxérophile. Celui-ci abrite en effet une station ponctuelle mais étendue de Falcaire commune (Falcaria vulgaris), espèce végétale rare, vulnérable en région Centre-Val de Loire et rarissime dans le département d'Eure-et-Loir.

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, il apparaît évident qu'aucun réservoir de biodiversité ne peut être défini. Par contre, en termes de corridors de déplacement, nous considérons que trois groupes taxonomiques peuvent être concernés. Les corridors de ces groupes sont :

- Le corridor grande faune qui correspond à un axe de déplacement saisonnier se rapportant essentiellement au Cerf. Ce corridor traverse d'est en ouest la RN 154. Toutefois, le corridor retenu dans le réseau écologique régional est étroit et restreint aux milieux forestiers. Il peut être défini comme un axe d'environ 2 km de largeur entre les vallées de la Blaise et de l'Eure, qui passe en limite sud de l'aire d'étude.

- Le corridor chiroptères qui est un axe secondaire de déplacement pour les chauves-souris. Il s'agit de l'arc boisé, en limite sud du projet.

- Le corridor insectes thermophiles. Ce corridor est constitué des bermes de la RN 154 et constituent un corridor de faible intérêt pour la faune thermophile.

En conclusion, la seule continuité écologique importante se localise au sud de l 'aire d'étude, à partir du lieu-dit « Les Boulats ». Elle se rapporte aux ongulés et aux chiroptères et est d'intérêt moyen.

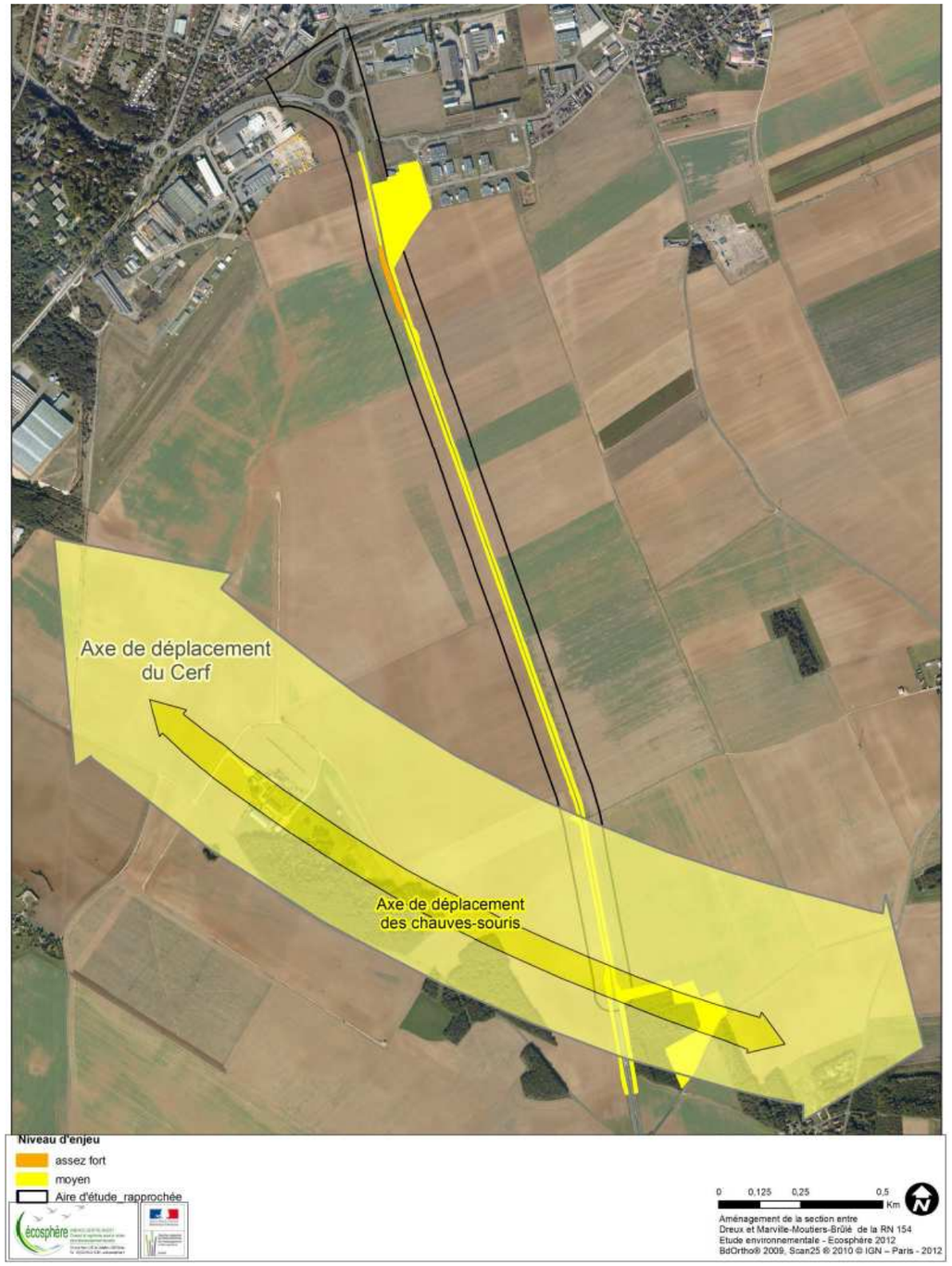


Figure 83 : Valeur écologique globale des habitats naturels concernés par le projet et localisation des continuités écologiques locales (Source : écosphère)

3.5 PAYSAGE

L'aire d'étude est dans cette partie définie en fonction des limites visuelles perceptibles, significativement à l'œil nu, depuis le tracé de la voie, et depuis les espaces extérieurs vers ce tracé.

Les limites de l'aire d'étude, aux quatre points cardinaux, sont matérialisées par :

- Au nord : le sud de l'agglomération Drouaise et notamment la commune de Vernouillet ;
- A l'est : la RD 309.3 et les territoires de Nuisement et Blainville,
- Au sud : la section élargie de la RN 154 et les boisements jouxtant la RD 309.3 et 311.4,
- A l'ouest : la RD 311.4, avec le lieu-dit les Yeux-Bleds et la commune de Chambléan, puis la RD 928 et le bois de Marmousse.

Quatre entités paysagères distinctes ont été relevées et sont présentées ci-après.

3.5.1 Les plateaux agricoles

Ce paysage de grandes cultures, essentiellement céréalières, s'étend de part et d'autre de la RN 154, du sud de l'échangeur à l'extrémité sud de l'aire d'étude.

Caractérisé par un relief peu marqué, avec quelques dénivellations très étendues (n'excédant pas 3 à 4 m de hauteur, sur des distances de 500 à 600 m), ce plateau offre des perspectives visuelles lointaines dans toutes les directions (notamment vers l'est et le sud).

Ce paysage, très ouvert, est marqué par quelques éléments contrastant fortement avec la platitude du plateau, tels que :

- Le poste électrique des Gâts (au sud de Nuisement) ;
- L'habitat rural ;
- Le groupe d'éoliennes (au Sud de Blainville, près de Fonville et Villemeux-sur-Eure) ;
- L'aérodrome de Dreux-Vernouillet et les limites de l'agglomération Drouaise.

Figure 84 : Vue vers le poste électrique des Gâts (crédits photo : Végétude)

Figure 85 : Vue vers l'aérodrome de Dreux-Vernouillet (crédits photo : Végétude)

3.5.2 Les bosquets forestiers et les bois

Ils s'étendent :

- à l'est de Blainville (bois de la Place, bois de Blainville, le Gland, bois du Chapitre, bois de la Tassé, Saint-Chamant…) ;
- au sud, le long de « la vallée de l'enfer » (vallée sèche, affluent de l'Eure) ;
- à l'ouest, des bois plus importants englobent la RD 928 (Bois du Lapreau, bois de Marmousse, Les brosses, Bois Brochard, Bois des Souches, les Rayons …). Ces structures boisées sont dominées par le chêne rouvre *(Quercus petraea),* accompagné d'autres essences de haut jet comme le merisier *(Prunus avium)* et intermédiaire comme le charme *(Carpinus betulus).* La strate arbustive variée comprend notamment du troêne *(Ligustrum vulgare)* en lisière, de l'aubépine *(Crataegus monogyna),* du Cornouiller sanguin *(Cornus sanguinea)* ou du Sureau noir *(Sambucus nigra).*

Figure 86 : Vue sur les bosquets de « la vallée de l'Enfer » (crédits photo : Végétude)

3.5.3 L'habitat rural

D'une manière générale, cet habitat perçoit peu l'actuelle RN154, qui se repère surtout par le gabarit des poids lourds en circulation.

A Nuisement, les habitats sont concentrés essentiellement à l'est de la RD 309, d'où il est possible de percevoir les bâtiments de la zone d'activité existante. L'extension de la ZAC Porte Sud occultera la vue vers la RN 154 au Sud.

Figure 87 : Vue depuis Nuisement vers la RN154 (crédits photo : Végétude)

Le tracé est situé légèrement en hauteur par rapport à la commune de Blainville. Le tracé est peu perceptible, uniquement via les véhicules en circulation.

Le hameau de Chambléan est situé à la même altitude que la RN154. Sa distance (environ 1 500 m à vol d'oiseau) avec la nationale ainsi que les bosquets arborés et arbustifs limitent l'impact visuel de la circulation.

3.5.4 L'agglomération Drouaise

3.5.4.1 L'échangeur sud

L'échangeur sud constitue la porte d'entrée sud de l'agglomération. Il bénéficie d'un aménagement paysager de qualité, alliant bosquets d'essences forestières, haies champêtres et massifs horticoles.

Le paysage de l'échangeur s'articule autour de bosquets forestiers denses, comme au centre du giratoire, dans les délaissés extérieurs des bretelles et autour du bassin. Les structures plantées comportent des essences d'avenir telles que les Chênes, Pins noirs, Merisiers et des essences à croissance rapide mais moins longévives comme le Bouleau, les Saules et les Peupliers hybrides. Ces bosquets sont à ce jour gérés vis-à-vis des gabarits souhaités par l'exploitant (remontées de couronne, étêtage des Peupliers), exception faite autour du bassin où la végétation est laissée libre de droit, se développant naturellement.

Figure 88 : Vue sur le giratoire de l'échangeur (crédits photo : Végétude)

Les haies arbustives sont essentiellement composées d'essences forestières (telle que le Cornouiller sanguin, le Troène, le Fusain d'Europe, le Noisetier, le Prunelier …) et sont taillées au cordeau sur les trois faces.

Les massifs horticoles, habillent les pourtours du giratoire *(Pérovskia)* et les abords de la ZAC de la porte Sud *(Rosa rugosa, Perovskia, Miscanthus, …)* principalement. Ces aménagements de qualité se développent bien mais nécessiteraient un entretien régulier (taille, désherbage, …) afin de préserver sur le long terme leur valeur esthétique.

L'échangeur constitue une entité paysagère, sensible à la modification du tracé des bretelles de raccordement.

3.5.4.2 Les Zones d'activités commerciales et industrielles

Il s'agit essentiellement :

- De la zone d'activité de Nuisement, et de la future extension en ZAC « Porte Sud »,
- De la zone d'activité de l'Aérodrome de Dreux-Vernouillet,
- De la zone commerciale de la Brosse (Hyper U).

De par leur essence même, ces zones sont peu sensibles à l'impact de l'élargissement de la RN 154 et la restructuration de l'échangeur.

Figure 89 : Vue sur la zone commerciale de la Brosse (crédits photo : Végétude)

3.5.4.3 L'habitat individuel et collectif

Il s'agit d'habitations situées à proximité immédiate de l'échangeur, au nord, comme la cité des Vauvettes (commune de Vernouillet). Les maisons individuelles seront à priori moins impactées compte tenu de la position en déblai de la future bretelle et de la hauteur moindre de ces dernières par rapport aux ouvertures des étages supérieurs des bâtiments collectifs.

Actuellement, la bretelle de raccordement RN 154 / RD 828 (liaison Est / Ouest) est bordée d'un talus de déblai boisé. La végétation émergeant en crête participe à la réduction de l'impact visuel et sonore sur les riverains. Cette entité paysagère s'avère fortement sensible vis-à-vis de la restructuration de l'échangeur.

Figure 90 : Vue sur la bretelle de raccordement RN 154/RD 828 existante et les habitats collectifs proches

3.5.4.4 *Synthèse*

La perception des paysages décrits ci-avant peut être synthétisée par la carte suivante.

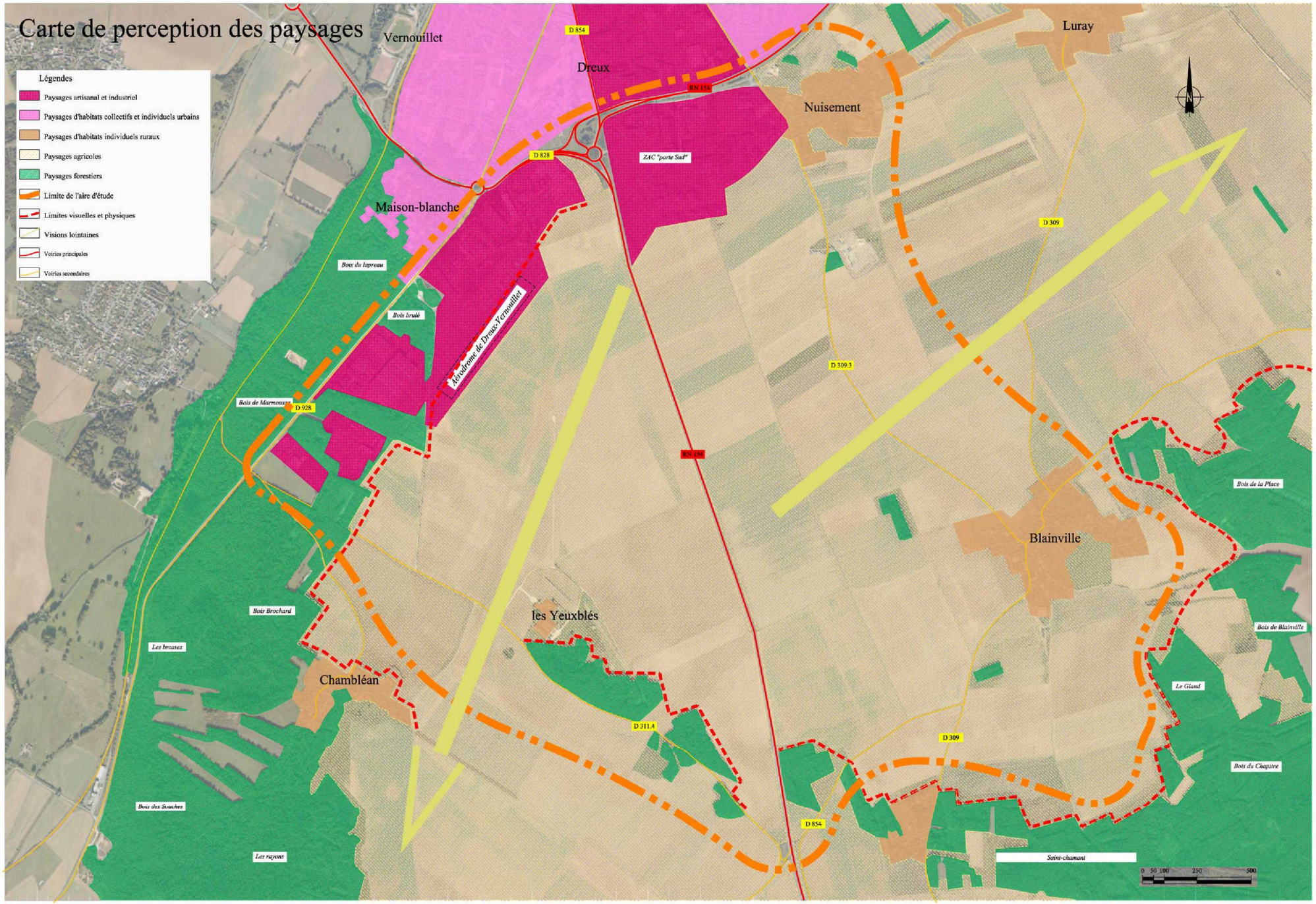


Figure 91 : Carte de perception des paysages (source : Végétude)

3.6 INTERRELATION ENTRE LES DIFFERENTS MILIEUX

3.6.1 Topographie et paysage

La topographie du périmètre d'étude est peu marquée ; le paysage est très ouvert.

Le déplacement de la grande faune, des chauves-souris et des oiseaux est possible de part et d'autre de l'infrastructure routière.

3.6.2 Trafic, qualité de l'air, acoustique, santé

Les voies de circulation concernées par la zone d'étude accueillent un trafic assez important et se déclinant selon différents modes de déplacement (automobile, camions, taxi, 2 roues, …). C'est le trafic des véhicules à moteur thermique qui est à l'heure actuelle générateur du plus grand nombre d'impacts sur l'environnement et sur la santé. Au-delà de la consommation de ressources naturelles restreintes, on observe que la qualité de l'air est dégradée, que les émissions de CO_2 sont à l'origine de dérèglements climatiques, que le passage des véhicules engendre nuisances acoustiques, odeurs et vibrations, etc…

En ce qui concerne la qualité de l'air, plusieurs types d'émissions de polluants dans l'air ambiant sont directement liés au trafic :

- des composés organiques volatils (COV ou solvants) s'échappent au niveau des stations-services et des réservoirs et moteurs des véhicules ;
- des oxydes de carbone (CO et CO2), des oxydes d'azote (NO et NO2), des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et des particules fines de poussières (PM10) sont émis par le pot d'échappement lors du processus de combustion du carburant (dès que le moteur est allumé).

Ces émissions, ainsi que le bruit des véhicules, sont à l'origine :

- de nuisances sensorielles, d'effets toxiques généraux
- d'effets mutagènes
- de l'irritation des voies respiratoires, des yeux et de la peau
- d'effets néfastes sur la végétation et le patrimoine,
- à l'origine de pluies acides
- participent au réchauffement climatique par l'augmentation de l'effet de serre.

Dans le cas du projet, les incidences sont relativement limitées du fait de l'absence de logements à proximité directe, excepté le long de la RD 828.

3.6.3 Assainissement et hydraulique

Les eaux de ruissellement ne sont pas traitées le long de la RN 154. Ces dernières sont alors rejetées non traitées directement dans le milieu naturel. Ces eaux viennent ainsi alimenter les nappes d'eau souterraines, la flore et la faune locale, ainsi que potentiellement les cultures fortement présentes le long de la RN 154.

3.7 SYNTHESE DES ENJEUX

L'analyse de l'état initial de l'environnement a permis d'identifier les enjeux et contraintes vis-à-vis de l'emprise du futur projet et de ses abords.

3.7.1 Contraintes notables qui nécessiteront la mise en place de mesures d'évitement, des mesures réductrices ou compensatoires des effets indésirables

Acoustique : La circulation importante sur la zone d'étude en fait un lieu bruyant, et donc source de nuisances sonores. Les habitations le long de la RD 828 sont sensibles au bruit lié à la circulation. Une solution devra être apportée afin de limiter les impacts sur les riverains.

Gestion des eaux de plateforme : L'eau de ruissellement le long de la RN 154 est directement rejetée dans le milieu naturel. Il est nécessaire, dans le cadre des aménagements du projet, de mettre en place un système de gestion de ces eaux afin d'être conforme vis à vis de la loi sur l'eau.

Activités : plusieurs zones d'activités et établissements commerciaux sont présents au niveau de l'aire d'étude. L'enjeu sera de limiter les besoins d'emprises au niveau de ces zones économiques.

Biodiversité : Une station de Falcaire commune (espèce rare et vulnérable) se situe aux abords du projet.

3.7.2 Contraintes moyennes qui nécessiteront la mise en place de mesures simples de réduction des impacts

Qualité de l'air : La qualité de l'air est une problématique présentant un enjeu local et global. Toute opération doit prendre en compte son impact potentiel sur la qualité de l'air.

Topographie : La modification de la topographie liée au projet est un élément à prendre en compte, malgré le fait que celle-ci soit peu marquée au niveau de la zone d'étude.

Risques : Le risque inondation par remontée de nappe, non négligeable dans l'emprise du projet, est une contrainte à prendre en compte dans la conception du projet.

Paysage : Le paysage du site, caractéristique d'entrée de ville, demeure un enjeu non négligeable. En effet, l'aménagement du site doit s'intégrer au mieux dans son contexte paysager.

3.7.3 Contraintes nulles

Plusieurs thèmes ne présentent aucune contrainte pour le présent projet. Ceci est notamment le cas pour ce qui concerne le climat, la géologie, le patrimoine ou encore l'urbanisme.

3.7.4 Bilan

Les contraintes environnementales sont compatibles avec l'opération de réaménagement de la RN 154 et de la RD 828, moyennant la mise en place de mesures réductrices adaptées à chaque impact. En raison du contexte péri-urbain de l'environnement, les enjeux sont principalement liés au milieu humain.

4 SCENARIO DE REFERENCE

4.1 DESCRIPTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LEUR EVOLUTION EN CAS DE NON MISE EN ŒUVRE DU PROJET

La définition d'un scénario de référence permet de comparer l'évolution de l'environnement à horizon de livraison du projet (2020), avec et sans projet. Il permet de mettre en relief les points sensibles de l'environnement dans lequel s'inscrit le projet, afin de cibler plus finement les impacts du projet sur ce dernier et de proposer des mesures d'évitement, de réduction et de compensation les plus adaptées.

Dans le cas du projet, les aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement qui pourraient évoluer en cas de mise en œuvre du projet portent notamment sur :

- Occupation du sol / milieu agricole : le projet s'insère au nord sur un secteur urbanisé avec la présence de bâti (habitation, zone d'activité…) et au sud au niveau de parcelles agricoles principalement dédiées à la production céréalière.

- Paysage : Quatre entités paysagères distinctes sont relevées au niveau du projet : les plateaux agricoles, les bosquets forestiers et les bois, l'habitat rural et l'agglomération Drouaise,

- Qualité de l'air : la qualité de l'air à proximité des voies existantes est influencée par le trafic automobile. Les valeurs des polluants sont inférieures aux seuils réglementaires à l'exception du dioxyde d'azote (NO2) qui présente des dépassements sur la partie nord, au niveau de l'échangeur,

- Milieu naturel : le projet s'inscrit principalement dans un milieu agricole présentant peu d'enjeu par rapport au milieu naturel. Aucune espèce protégée n'est localisée sur le périmètre du projet, en revanche une espèce rare est recensée (Falcaire commune),

- Acoustique : Les calculs ont montré qu'à l'état actuel l'ensemble des bâtiments (secteur nord) sont en Zone d'Ambiance Sonore Préexistante Modérée à l'exception d'un seul bâtiment,

- Trafic / mobilité : le giratoire situé au sud de Dreux, à l'intersection entre la RD 828 et la RN 154 est actuellement soumis à des phénomènes de congestion récurrents lors des périodes de pointe du matin et du soir. Des remontées de file ont été observées notamment au niveau de la branche d'entrée de la RN 154 au niveau du giratoire sud ; elles entraînent des saturations importantes et par conséquent des temps d'attente assez longs le matin et le soir.

4.2 APERÇU DE L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Afin d'avoir un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, un scénario « au fil de l'eau » est établi, en reprenant les aspects pertinents déterminés précédemment.

4.2.1.1 *Occupation du sol / milieu agricole*

Le secteur nord pourra voir son urbanisation s'étendre vers le sud, en effet les zones situées au sud du giratoire sont identifiés en tant que zones urbaines dans le PLU de Vernouillet. Ainsi, ce secteur pourra voir s'étendre l'urbanisation de la commune par la mise en place d'habitations, zones d'activités… Ces développements devront nécessairement s'accompagner d'une restructuration des voies d'accès à la zone.

4.2.1.2 *Paysage*

Le paysage local n'évoluera que très peu en cas d'absence du projet sauf si le secteur fait l'objet d'une urbanisation (cf. paragraphe précédent).

A noter néanmoins que le secteur au sud de Vernouillet est identifié dans le PLU de la commune comme un secteur présentant un enjeu pour l'évolution du grand paysage, il est identifié en tant qu'« espaces de développement ». Les enjeux portent sur la qualification de cette entrée de ville. Ainsi, des évolutions pourront être réalisées sur ce secteur afin de requalifier cette entrée de ville et développer le secteur.

4.2.1.3 *Qualité de l'air*

Selon les avis publié par l'Autorité Environnementale de la région Centre-Val de Loire, aucun projet n'est prévu à proximité de la zone. L'état actuel de la qualité de l'air ne tend pas à évoluer du fait de la présence d'un nouveau projet d'aménagement ou d'une installation industrielle.

L'étude Air réalisé dans le cadre du présent projet a évalué les émissions émises sur le secteur d'étude à l'horizon de mise en service du projet (2020) dans le cas où aucun aménagement n'est mis en place (cf. § 0). Les résultats montrent une légère augmentation des émissions polluantes due à l'augmentation naturelle des trafics sur le secteur.

4.2.1.4 *Milieu naturel*

Le Milieu naturel n'évoluera que très peu en cas d'absence du projet sauf si le secteur fait l'objet d'une urbanisation (cf. paragraphe « occupation des sols »).

4.2.1.5 *Acoustique*

L'acoustique n'évoluera que très peu en cas d'absence du projet sauf si le secteur fait l'objet d'une urbanisation (cf. paragraphe « occupation des sols »). En effet, à cet horizon l'A154 ne sera pas encore mise en service et il n'y aura pas encore de report de trafic permettant de réduire les niveaux sonores au droit du projet.

4.2.1.6 *Trafic / mobilité*

Les phénomènes de congestion et de saturation observés au niveau du giratoire situé à l'intersection entre la RD828 et la RN154 ne seront pas résolus si aucun travaux n'est entrepris.

Globalement, au niveau de Dreux, la mise en service en 2020 du projet d'aménagement à 2x1 voies de la RN 154 et du nouveau giratoire de la rocade Est, améliorera les conditions de circulation des personnes.

Ultérieurement, ces phénomènes de congestion et saturation vont tendre à diminuer notamment en raison de la mise en œuvre du projet d'aménagement à 2x2 voies de la RN 154 et de la RN12 en 2025 au plus tôt, qui concerne notamment la partie au sud du projet objet de la présente étude. La mise en service de cette infrastructure permet de capter deux tiers des trafics présents dans le périmètre.

En conclusion, au vu des éléments à notre disposition pour évaluer l'évolution de l'environnement à horizon du projet (2020), on peut estimer que la situation sans projet peut se distinguer de la situation avec projet du point de vue des trafics et de la mobilité où les phénomènes de saturation et congestion seront pires si rien n'est mis en oeuvre. Cependant dans cet environnement porteur d'enjeux urbains (sud Vernouillet), il est probable que cet espace fasse l'objet d'autres projets de développement urbains.

5 ESQUISSE DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES ET LES RAISONS DE CHOIX DU PROJET

5.1 LE PROJET ET SON CONTEXTE

Le projet comporte trois enjeux majeurs :

- la fluidité du trafic ;
- la sécurité des usagers ;
- l'amélioration de la gestion des eaux.

Le réaménagement présente également des enjeux environnementaux, notamment en termes d'acoustique et de qualité de l'air avec la proximité des habitations sur la partie nord du projet.

Actuellement l'intersection RD 828 / RN 154 est soumise à des phénomènes de congestion liés au fort trafic de transit. Le giratoire situé au Sud de la RD 828 est saturé, ce qui se traduit par des remontées de files dans le sens Chartres-Dreux, et dans le sens Ouest-Est sur la RD 828.

L'image ci-dessous est une photo prise vers la RN 154 dans le sens Chartres-Dreux, illustrant la charge de trafic importante sur la RN 154.

Figure 92 : Congestion sur la RN 154 à l'approche du giratoire (Crédits Photo : ARTELIA)

La section entre Dreux et Chartres est un axe routier très chargé en termes de trafic (env. 18 000 véh/j avec 22 % de Poids-Lourds) mais est également un axe routier accidentogène. Les raisons liées à ces accidents sont dues à des remontées de files et à des pertes de contrôle du véhicule et des chocs frontaux.

De plus, la section de la RN 154 se développe au-dessus de la nappe de craie qui assure l'alimentation en eau potable d'une large population sans dispositif d'assainissement pour le recueil des eaux de la plate-forme routière.

Afin d'améliorer la situation, les aménagements prévus sont les suivants :

- L'adaptation du dispositif d'échanges entre la RD 828 et la RN 154 ;
- Le traitement à 2 x 1 voie (chaussées séparées) de la RN 154 ;
- L'adaptation d'un réseau d'assainissement assurant la collecte et le traitement des eaux de voirie, permettant une meilleure protection de la ressource en eau par rapport à l'existant.

5.2 PRESENTATION DES VARIANTES ETUDIEES

Afin de répondre au mieux aux attentes et aux enjeux précédemment soulevés, plusieurs variantes ont été étudiées. Elles sont également le fruit des concertations qui ont eu lieu essentiellement avec les communes et les gestionnaires d'infrastructures.

Les paragraphes suivants décrivent les variantes géométriques, dans un premier temps, de l'échangeur nord, et, dans un second temps, de la section courante de la RN 154

5.2.1 Variantes au niveau de l'échangeur nord

5.2.1.1 Séparation des trafics les plus importants

- Solution en passage supérieur/inférieur

Cette configuration consiste à réaliser un ouvrage d'art permettant notamment de déniveler l'actuel rond-point pour les véhicules venant du sud et souhaitant se diriger vers l'ouest en direction de Rouen.

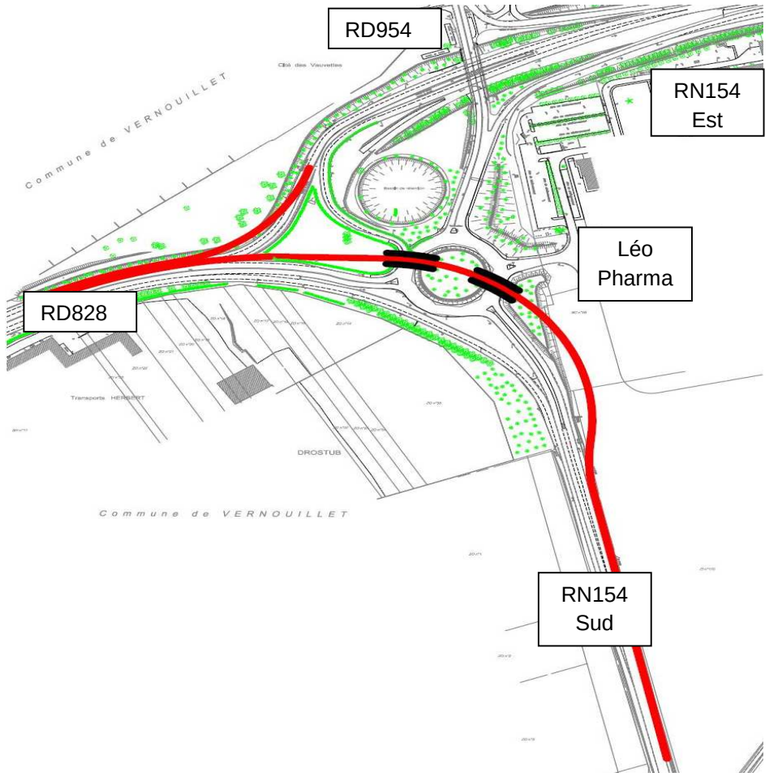


Figure 93 : Variante en passage supérieur (source : DIR NO)

- Solution de l'échangeur « lunette »

Cette configuration consiste à :

- Réaliser une voie permettant d'assurer les échanges directs ouest > est,
- Créer une nouvelle entrée au niveau de la RD 828 à partir du carrefour giratoire nord afin d'assurer une continuité entre la RN 154 et la RD 828,

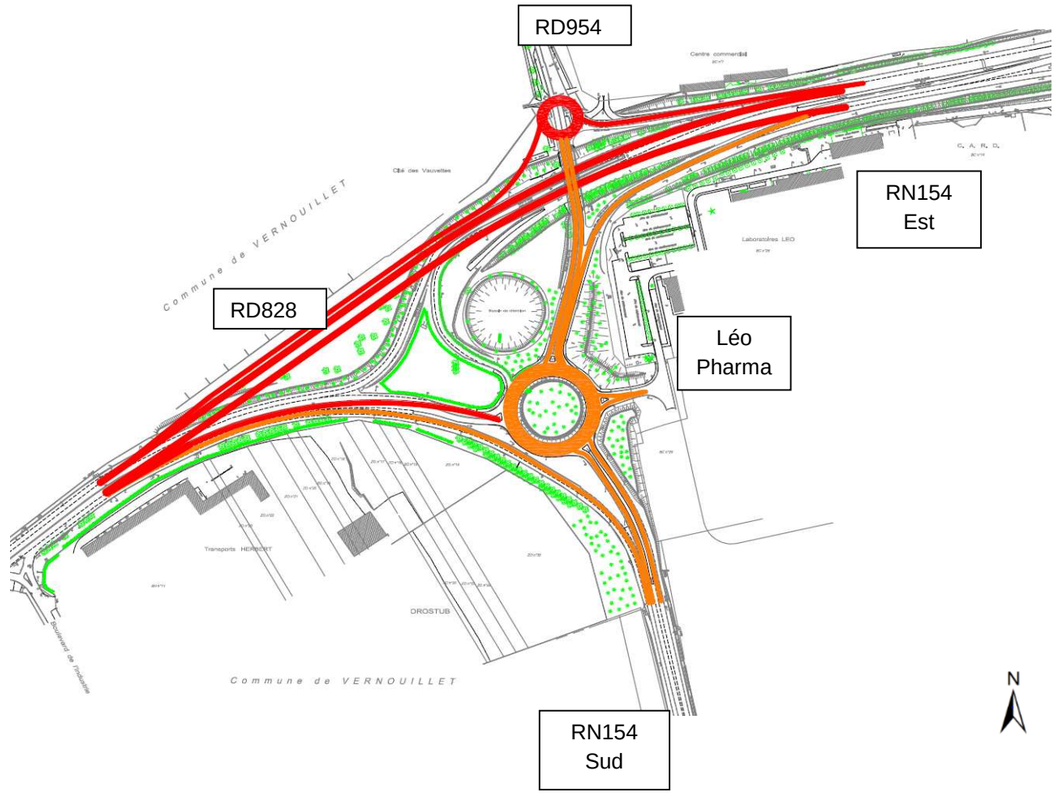


Figure 94 : Variante en échangeur (source : DIR NO)

Cette famille de variantes peut se décliner en 2 groupes de solutions, en fonction de la configuration du carrefour Nord à créer :

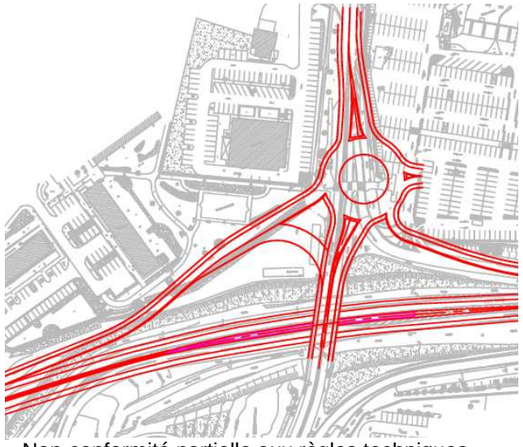
- Le groupe 1 « échangeur lunette » avec 5 variantes selon différents scénarii d'implantation et de dimensionnement,
- Le groupe 2 « carrefour en plan » avec une solution.

GROUPE 1 : ECHANGEUR LUNETTE

Variante A : Giratoire R=20m

- Non-conformité partielle aux règles techniques,
- Emprises sur l'HyperU

Variante B : Giratoire R=20m + Shunt pour convois exceptionnels

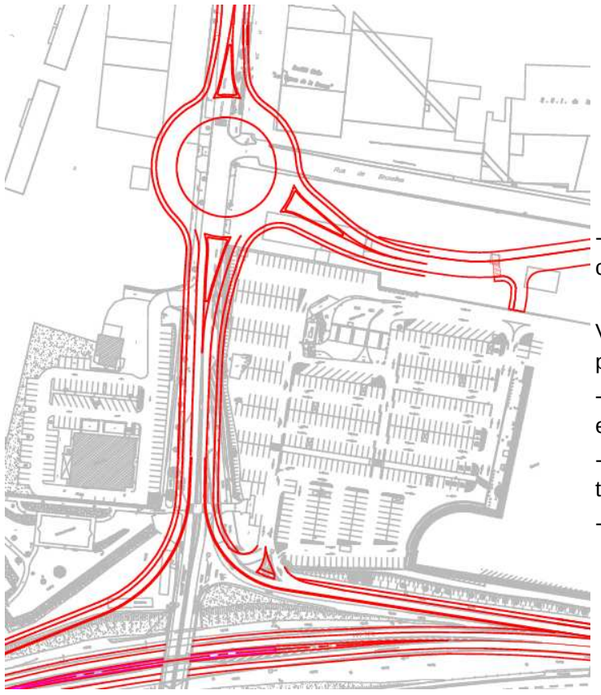


- Non-conformité partielle aux règles techniques,
- Rayon du giratoire compatible avec ceux de la RD828 (convois exceptionnels)
- shunt pour les convois exceptionnels plus importants nécessitant des fermetures de circulation
- Emprises sur l'HyperU

Variante C : Giratoire R=31m

- Non-conformité partielle aux règles techniques
- Rayon du giratoire compatible avec le passage de convois exceptionnels de grande taille
-Emprises très importantes sur l'HyperU

Variante D : Giratoire R=31m



- Rayon du giratoire compatible avec le passage de convois exceptionnels de très grande taille
- Projet à jumeler avec celui de la ville de Vernouillet
pouvant offrir des fonctionnalités communes.
- Trajet Paris → Chartres nécessitant un demi-tour en zone Urbaine, difficile à signaler
- Accroissement très significatif du trafic en traverse de la zone commerciale
- Difficultés d'intégrer les modes doux

Variante E : Giratoire R=28m

- Non-conformité partielle aux règles techniques
Rayon du giratoire compatible avec le passage de convois exceptionnels de grande taille
-Emprises importantes sur l'HyperU

GROUPE 2 : CARREFOUR PLAN

-carrefour à feux,
-tourne à gauche avec zone de stockage faible
-shunt pour les convois exceptionnels (Chartres → Rouen) nécessitant des fermetures de circulation

5.2.1.2 *Réduction des trafics en conflit*

- Solution du giratoire Sud réglé par feux tricolores

Cette solution consiste à réguler le trafic en mettant en place des feux tricolores sur le giratoire Sud existant. Elle présente l'avantage de minimiser les aménagements à réaliser.

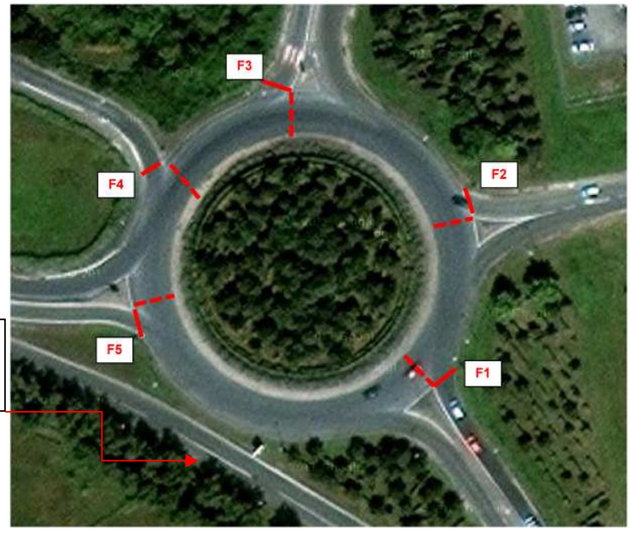


Figure 95 : Variante du giratoire Sud à feux tricolores (source : googlemap)

- Solution avec « double giratoire »

Cette solution consiste à mettre en place un deuxième giratoire, permettant de répartir les différents flux sur 2 giratoires distincts.

Un shunt Est > Ouest serait alors réalisé sur le nouveau giratoire projeté.

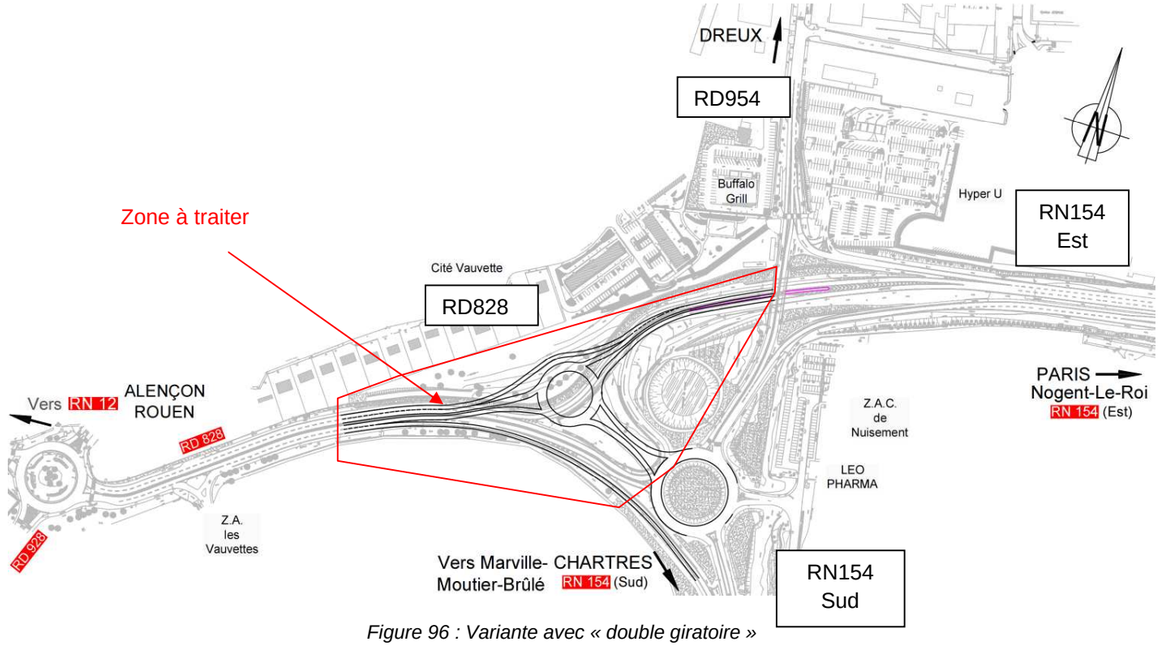


Figure 96 : Variante avec « double giratoire »