

Autoroute A150 Barentin / Ecalles Alix

BILAN LOTI

VOLET ENVIRONNEMENTAL

2020

Rév.	Date	Nature des modifications	Rédigé par	Vérifié par	Approuvé par
0	20/01/2021	Création du document	GBE	LLT	MG
1	01/06/2021	Prise en compte remarques ALBEA	GBE	LLT	LLT

SOMMAIRE GENERAL

Chapitre PRESENTATION GENERALE

1. PRÉAMBULE	4
1.1 Les documents de référence	5
1.2 Les objectifs du bilan environnemental	6
2 PRÉSENTATION GÉNÉRALE DE L'AUTOROUTE A150 SECTION BARENTIN / ECALLES-ALIX	7
2.1 HISTORIQUE	7
2.2 CONTEXTE GÉNÉRAL DE L'A150 BARENTIN / ECALLES-ALIX	7
2.2.1 Rappel des enjeux et des objectifs	7
2.2.2 Contexte contractuel	7
2.2.3 Contexte réglementaire	8
2.2.4 Synthèse des étapes contractuelles et réglementaires de l'A150 Barentin / Ecalles-Alix	14
2.2.5 Principales caractéristiques de l'A150 Barentin / Ecalles-Alix	15
2.3 L'ENVIRONNEMENT, ENJEU ESSENTIEL POUR ALBEA	20
2.3.1 La démarche de management environnemental d'ALBEA, le SMEDD	20
2.3.2 La politique environnementale d'ALBEA	20
2.3.3 Exigences légales et autres exigences	21
2.3.4 Organisation mise en place pour l'application des exigences des aspects environnementaux	23
2.3.5 Suivi des Non conformités	25
3 LA CONCERTATION	26
3.1 Conclusion à l'issue du Bilan FINAL :	41
3.2 Préconisations / améliorations	41

Chapitre MILIEU PHYSIQUE

1 LES EAUX SOUTERRAINES	45
1.1 Rappel des principaux enjeux	45
1.2 Les engagements de l'État et d'ALBEA en matière d'eaux souterraines	46
1.3 Les aménagements réalisés	47
1.3.1 Traitement des cavités souterraines	47
1.3.2 Imperméabilisation des dispositifs de collecte et de traitement des eaux pluviales	47
1.3.3 Dispositif anti-déversement	48
1.3.4 Les constats au stade du Bilan Final	48
1.4 Conclusion :	52
2 LES EAUX SUPERFICIELLES	53
2.1 Rappel des principaux enjeux	53
2.1.1 Aspects qualitatifs	53
2.1.2 Aspects quantitatifs	53
2.2 Les engagements de l'État et d'ALBEA en matière d'eaux superficielles	55
2.3 Les aménagements réalisés	57
2.3.1 Gestion des eaux de l'autoroute	58
2.3.2 Gestion des eaux des Bassins Versant Naturels	63
2.4 Conclusion	70

Chapitre MILIEUX NATURELS

1 RAPPEL DES PRINCIPAUX ENJEUX	77
1.1 Zonages Règlementaires	77
1.1.1 Sites appartenant au réseau Natura 2000	77
1.1.2 APPB (Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope)	78
1.1.3 Parc Naturel Régional	78
1.1.4 ZNIEFF	78
1.2 Autres zonages	78
1.2.1 Cours d'eau à migrants	78
1.2.2 Milieux naturels liés à l'eau et zones humides	78
1.2.3 Continuités écologiques	84
2 HABITATS ET FLORE	86
2.1 Habitats Naturels	86
2.2 Espèces d'intérêt patrimonial concernées par le projet	86
3 FAUNE	87
3.1 Grande faune	87
3.2 Petite faune	87
3.2.1 Les carnivores	87
3.2.2 Les micromammifères	87
3.2.3 Les lagomorphes	87
3.2.4 Les amphibiens	87
3.2.5 Les reptiles	88
3.2.6 Avifaune	88
3.2.7 Les chiroptères	89
3.2.8 Les insectes	89
3.2.9 La faune piscicole	90
4 LES ENGAGEMENTS DE L'ÉTAT ET D'ALBEA EN MATIÈRE DE MILIEUX NATURELS	91
5 LES AMÉNAGEMENTS RÉALISÉS	95
5.1 Les 21 mesures en détail	96
5.1.1 Création de Boisements et de Bosquets - Mesure 1 :	96
5.1.2 Création et restauration de haies - Mesure 2 :	99
5.1.3 Végétalisation des dépendances vertes - Mesure 3 :	100
5.1.4 Création / Restauration de mares - Mesures 4/5 :	101
5.1.5 Restauration d'une zone humide alluviale - Mesure 6 :	103
5.1.6 Création de zones humides associées aux ouvrages hydrauliques ou de gestion des eaux pluviales - Mesure 7 :	104
5.1.7 Passages inférieur / supérieur à Grande Faune - Mesures 8 et 9 :	106
5.1.8 Batrachoducs - Mesure 10 :	108
5.1.9 Aménagements écologiques amont et aval des passages à petite faune - Mesure 11 :	109
5.1.10 Mise en place de clôtures adaptées pour la faune - Mesure 12 :	113
5.1.11 Aménagements de passages sécurisés pour les chiroptères - Mesure 13 :	116
5.1.12 Mise en place de gîtes artificiels pour la faune arboricole (chiroptères et oiseaux) - Mesure 14 :	117
5.1.13 Aménagement du viaduc pour le rendre favorable aux chiroptères - Mesure 15 :	118
5.1.14 Adaptation des éclairages de la barrière de péage - Mesure 16 :	119
5.1.15 Mise en œuvre d'îlots de sénescence - Mesure 17 :	120
5.1.16 Mesures de gestion de la végétation favorable au Muscardin - Mesure 18 :	123
5.1.17 Prise en compte des espèces sensibles en phase chantier - Mesure 19 :	124
5.1.18 Adaptation des périodes de travaux préparatoires aux exigences écologiques des espèces - Mesure 20 :	126
5.1.19 Création ou restauration d'un ensemble bocager - Mesure 21 :	126
5.1.1 Synthèse des aménagements du dispositif ERC	128

5.2	Les suivis mis en œuvre	132
5.2.1	Suivi de fréquentation des aménagements en faveur de la faune	132
5.2.1	Prospections et inventaires des sites aménagés	134
5.2.2	Inventaire des oiseaux nicheurs et le suivi de la population de chouette chevêche d'Athens.	135
6	CONSTATS AU STADE DU BILAN FINAL	141
6.1	Passages faune :	141
6.1.1	Les Passages Grande Faune :	141
6.1.2	Les Passages Petite Faune	143
6.2	Les Clôtures	145
6.3	Les mares	146
6.4	Les gîtes	147
6.4.1	Gîtes à chiroptères	147
6.4.2	Gîte à faucon	148
6.4.3	Gîtes à chouette chevêche	148
6.5	Les plantations	148
6.5.1	Les boisements compensatoires	148
6.5.2	Les haies	150
6.5.3	Les aménagements en faveur des chiroptères	152
6.6	Les zones humides	153
6.7	Les observations sur les populations de chouette chevêche d'Athens	153

Chapitre MILIEU HUMAIN

1	AGRICULTURE ET SYLVICULTURE	157
1.1	Rappel des enjeux	157
1.1.1	Agriculture	157
1.1.2	Pratiques sylvicoles	161
1.2	Engagements de l'État et d'ALBEA en matière d'agriculture et sylviculture	163
1.3	Mesures et dispositions mises en œuvre	166
1.3.1	Une conception du projet adaptée au mieux	166
1.3.2	Indemnisation des propriétaires et exploitants	166
1.3.3	Le financement d'un aménagement foncier agricole et forestier (AFAF)	167
1.3.4	Compensation des surfaces boisées défrichées	168
1.3.5	Bâti	170
1.3.6	Mesures vis-à-vis des réseaux et équipements agricoles	170
1.3.7	Mesures vis-à-vis des itinéraires	171
1.4	Les observations au stade du bilan final	172
2	AMÉNAGEMENT, URBANISME, TOURISME ET LOISIRS	174
2.1	Urbanisme et aménagement	174
2.1.1	Urbanisme	174
2.1.2	Aménagement du bâti et du parcellaire	174
2.1.3	Réseaux routiers et ferrés	176
2.1.4	Réseaux de transport d'électricité et de transport de gaz, et autres réseaux	176
2.2	Les engagements de l'État et d'ALBEA en matière d'aménagement, urbanisme, tourisme et loisirs	177
2.3	Mesures et dispositions mises en œuvre	183
2.3.1	Urbanisme et aménagement	183
2.3.2	Réseaux routiers et ferrés	183
2.3.3	Réseaux de transport d'électricité et de transport de gaz, et autres réseaux	185
2.3.4	Itinéraires de randonnées	186
3	LES OBSERVATIONS AU STADE DU BILAN FINAL	187

Chapitre ACOUSTIQUE

1	RAPPEL DES PRINCIPAUX ENJEUX	191
2	LES ENGAGEMENTS DE L'ÉTAT ET D'ALBEA	192
3	LES AMÉNAGEMENTS RÉALISÉS	193
3.1	Les constats au stade du Bilan Final	194
3.1.1	Méthodologie	195
3.1.2	Recueil des données météorologiques	196
3.1.3	Localisation des Points Fixes de mesures de bruit	196
3.2	Présentation des résultats de mesures	202
3.3	Synthèse des résultats et interprétation	222
4	LES OBSERVATIONS AU STADE DU BILAN FINAL	224

Chapitre PAYSAGE

1	INSERTION PAYSAGÈRE DE L'A150	228
1.1	État initial : unités paysagères traversées et enjeux	228
1.1.1	Le Grand Plateau de Caux	229
1.1.2	Les vallons de l'Austreberthe	229
1.1.3	Les abords de la vallée de l'Austreberthe	230
1.2	Synthèse des enjeux paysagers	231
1.2.1	Enjeu géomorphologique	231
1.2.2	Enjeu urbanistique et paysagé	231
1.2.3	Enjeu naturel et patrimonial	231
1.3	Impacts du projet sur le paysage	232
1.3.1	Impacts généraux paysagers	232
1.3.2	Impacts de la section courante sur les unités paysagères traversées	233
1.3.3	Impacts des aménagements annexes : barrière de péage pleine voie et aire de repos associée, échangeur de Barentin et diffuseur d'Écalles-Alix	234
2	ENGAGEMENTS DE L'ÉTAT ET D'ALBEA	235
3	LES AMÉNAGEMENTS RÉALISÉS	239
3.1	Les Modelés	239
3.2	Les Plantations	243
3.2.1	MODULE 1 : Lisière arborée	243
3.2.2	MODULE 2 – Les arbres d'alignement	245
3.2.3	MODULE 3 – les arbres isolés	247
3.2.4	MODULE 4- haies cachoises	248
3.2.5	MODULE 5 – haie mixte semi-arborée, semi-arbustive	249
3.2.6	MODULE 6 – haie mixte arbustive	252
3.2.7	MODULE 7 – talus mixte semi-arboré, semi-arbustif	255
3.2.8	MODULE 8 – talus mixte arbustif	258
3.2.9	MODULE 9 – talus arbustif sur certains talus de rétablissement	260
3.3	Les Boisements Compensatoires	261
3.3.1	Composition type d'un boisement compensatoire	261
3.3.2	Palette végétale Boisements Compensatoires	262
3.4	Alignements de saules têtards	264
3.5	Constats au stade du bilan Final	266
4	LE 1% PAYSAGE	267
4.1	Cadre réglementaire et principes	267

4.2	Déroulement de la procédure	267
4.2.1	Élaboration du Dossier d'axe	267
4.2.2	Validation du Dossier d'axe	268
4.2.3	Lancement de l'appel à projets	268
4.2.4	Analyse des dossiers de projets	268
4.2.5	Validation des projets	268
4.2.6	Établissement des conventions	268
4.3	Constat au stade du bilan Final	269

Chapitre AIR

1	RAPPEL DES PRINCIPAUX ENJEUX – QUALIFICATION DE L'ÉTAT INITIAL	275
1.1	Mise en œuvre des mesures in situ	275
1.2	Résultats	277
1.3	Analyses	277
1.3.1	Teneurs en dioxyde d'azote	277
1.3.2	Teneurs en benzène	277
1.4	Comparaisons aux normes de qualité de l'air	279
2	ENGAGEMENTS DE L'ÉTAT ET D'ALBEA	283
3	LES CAMPAGNES DE MESURES 2016	284
3.1	Mise en œuvre des mesures in situ	284
3.2	Résultats	284
3.2.1	Teneurs en dioxyde d'azote	286
3.2.2	Teneurs en benzène	286
3.2.3	Comparaisons aux normes de qualité de l'air	286
4	LES CAMPAGNES DE MESURES 2020	290
4.1	Météorologie	290
4.1.1	Directions et vitesse de vent	290
4.1.2	Températures et précipitations	291
4.2	Synthèse des résultats 2020	292
4.2.1	NO2	292
4.2.2	Benzène	296
5	EVOLUTION TEMPORELLE DES CONCENTRATIONS	297
5.1	Conditions météorologiques	297
5.2	NO2	299
5.3	Benzène	300
6	CONCLUSION	300

Chapitre CHANTIER / TRAVAUX

1	LA DÉMARCHE DE MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL DES TRAVAUX	304
2	RAPPEL DES ENGAGEMENTS DE L'ÉTAT ET D'ALBEA	305
3	LES MESURES CONCRÈTES MISES EN ŒUVRE PENDANT LE CHANTIER	312
3.1	Mesures de protection lors du dégagement des emprises	312
3.1.1	Eau	312
3.1.2	Milieu naturel : zones écologiques sensibles et boisements	313
3.1.3	Air	315
3.1.4	Bruit	315

3.1.5	Déchets	315
3.2	Mesures de protection vis-à-vis des installations de chantier et des pistes et accès	316
3.2.1	Implantation des installations de chantier	316
3.2.2	Eau et milieu naturel	316
3.2.3	Air	317
3.2.4	Activités agricoles	318
3.2.5	Mesures particulières aux pistes et accès	319
3.2.6	Mesures relatives au maintien de la circulation et à la remise en état des voiries et terrains	323
3.3	Mesures de protection lors des terrassements	324
3.3.1	Eau	324
3.3.2	Air	329
3.3.3	Milieu naturel	330
3.3.4	Activités agricoles	330
3.3.5	Bruit	331
3.3.6	Vibrations générées par le chantier	332
3.3.7	Mesures de protection relatives au patrimoine et à l'archéologie	332
3.3.8	Gestion des matériaux excédentaires	333
3.4	Mesures de protection lors de la construction des ouvrages d'art	334
3.4.1	Réalisation des ouvrages de franchissement provisoires	334
3.4.2	Engins, matériels, et aires de stockage et d'entretien	335
3.4.3	Recueil et traitement des eaux de lavage	336
3.4.4	Réalisation des ouvrages définitifs	336
3.4.5	Impacts sur le milieu naturel	336
3.4.6	Bruit	336
3.5	Mesures de protection lors de la mise en place des chaussées	336
3.5.1	Déchets	336
3.5.2	Bruit	337
3.5.3	Les vibrations	337
4	CONSTAT AU STADE DU BILAN FINAL	337

Chapitre COUT DES MESURES ENVIRONNEMENTALES

ANNEXES

ANNEXE 1 - Décision d'approbation ministérielle d'approbation de l'avant-projet sommaire modificatif de l'autoroute A150 entre Ecalles Alix et Barentin du 3 mai 2012

ANNEXE 2 - Arrêté préfectoral du 13 février 2012 autorisant la coupe de bois en vue de réaliser des recherches archéologiques préventives

ANNEXE 3 - Arrêté préfectoral du 13 novembre 2012 - Dérogation à l'article L411-1 du code de l'environnement. Destruction de spécimens d'espèces protégées et destruction de leurs milieux particuliers. Mesures d'évitement, de réduction et compensatoires. Construction de la section Barentin/Ecalles Alix de l'autoroute A150

ANNEXE 4 - Avis favorable du 28 décembre 2012 de l'Architecte des Bâtiments de France sur la demande d'autorisation de travaux aux abords du château de Roumare et de l'église de Bouville, édifices inscrits au titre des Monuments historiques.

ANNEXE 5 - Arrêté préfectoral du 6 mars 2013 – autorisation au titre du code de l'environnement – Aménagement de l'autoroute A150 sur les communes de Écalles-Alix, Ectot les Baons, Flamanville, Motteville, Croix mare, Mesnil Panneville, Pavilly, Bouville, Villers Ecalles, Barentin, Roumare.

ANNEXE 6 - Arrêté préfectoral du 21 août 2014 portant prescriptions complémentaires à l'autorisation du 6 mars 2013 relatives à la gestion des ouvrages de gestion des eaux pluviales de l'Autoroute A150 – section Barentin/Ecalles Alix.

ANNEXE 7 - Procès-verbal de visite de la Police de l'Eau 76 du 17/12/2014 attestant la conformité des ouvrages aux arrêtés des 6 mars 2013 et 21 août 2014

ANNEXE 8 - Décision ministérielle MES 2015 01 du 6 février 2015 autorisant la mise e service du prolongement de l'autoroute A150 vers le Havre, Barentin et Ecalles Alix du PR11+177 au PR28+716 et les bretelles du diffuseur d'Yvetot vers Rouen et le diffuseur complet de Barentin.

ANNEXE 9 - Fiche levée de point d'arrêt du 26/09/2013 – Recherche de cavités

ANNEXE 10 - CEREMA Direction territoriale Normandie Centre du 17/10/2019 – Fiche d'intervention Mouvement de Terrain – Commune de Villers Ecalles - Indice de cavité souterraine 76743-129

ANNEXE 11 - CEREMA Direction territoriale Normandie Centre du 17/10/2019 – Fiche d'intervention Mouvement de Terrain – Commune de Villers Ecalles - Indice de cavité souterraine 76743-130

ANNEXE 12 - Procédure d'autosurveillance des rejets des bassins multifonctions au titre de l'article 6.2.5 de l'arrêté préfectoral du 6 mars 2013 réf EXPL ENV ENS ALB PRO 00107 C du 12/05/2015

ANNEXE 13 - Procédure de contrôle de stabilité des digues des bassins de classe D, au titre de l'arrêté préfectoral du 6 mars 2013 réf ORGA QPE ENS ALB PRO 00015 C du 05/07/2016

ANNEXE 14 - Décision ministérielle n°1/02 du 2 décembre 2019 approuvant la délimitation modificative des emprises de l'autoroute A150 sur la commune de Roumare

ANNEXE 15 - Bilan des intempéries et inondations du 21 mai 2014 – réf EXE ENV VIA GIE RAP 00001 A1 du 02/06/2014

ANNEXE 16 - CEREMA Direction territoriale Normandie Centre du 17/10/2019 – Fiche d'intervention Mouvement de Terrain – Commune de Pavilly - Indice de cavité souterraine 76495-137

ANNEXE 17 - Rapport de suivi des rejets hydrauliques – Bilan 2015 – réf EXPL ASS BAS ALB RAP 0107 A du 26/02/2016

ANNEXE 18 - Décision ministérielle n°1/01 du 5 juillet 2017 approuvant la délimitation des emprises de l'autoroute A150 sur les communes de Écalles-Alix, Flamanville, Motteville, Croix mare, Mesnil Panneville, Pavilly, Bouville, Villers Ecalles, Barentin, Roumare

ANNEXE 19 - Courrier de Monsieur Lionel GAILLARD (Président de l'Association Foncière de l'A150) du 13 janvier 2020 attestant du solde de tous comptes au titre de l'article L123-24 du code rural

ANNEXE 20 - Protocole entre ALBEA, le GE A150 et les Organisations Professionnelles Agricoles sur les conditions de réparation des Dommages de Travaux Publics dans le cadre de la construction de l'A150 entre Barentin et Ecalles Alix

ANNEXE 21 - Protocole entre ALBEA, le GE A150 et les Organisations Professionnelles Agricoles pour prises de possession anticipées ou occupations temporaires dans le cadre de la construction de l'A150 entre Barentin et Ecalles Alix

ANNEXE 22 - Contrôle des niveaux sonores aux abords de l'autoroute A150 sur le tronçon Barentin – Ecalles Alix – ACOUSTB – 5 mai 2015 v1

ANNEXE 23 - Contrôle des niveaux sonores aux abords de l'autoroute A150 sur le tronçon Barentin – Ecalles Alix – ACOUSTB – 09 novembre 2016 v2

ANNEXE 24 - Contrôle des niveaux sonores aux abords de l'autoroute A150 sur le tronçon Barentin – Ecalles Alix – ACOUSTB – 17 décembre 2019 v1

ANNEXE 25 - Exemple de courrier d'information aux riverains sur les résultats des campagnes de mesures acoustiques

ANNEXE 26 - Exemple de courrier d'information aux mairies sur les résultats des campagnes de mesures acoustiques

ANNEXE 27 - Création de boisements et de bosquets – Propositions de boisements compensatoires – Réf EXE ENV ENS GIE NTE 00029 F2 du 25/09/2014

ANNEXE 28 - Courrier DDTM 76 du 10 octobre 2014 validant les propositions de boisements compensatoires

ANNEXE 29 - Récapitulatif du calcul thermique règlementaire RT2012 – construction du centre d'entretien de l'A150 – Patrick TUAL Études fluides – 3 octobre 2013

ANNEXE 30A - Rapport écologue n°1 – Dénombrement des arbres gîtes favorables aux chiroptères – phase 2 – Réf EXE ENV ENS GIE RAP 00001 C4 du 29 avril 2014

ANNEXE 30B - Rapport écologue n°3 – Notice technique pour l'implantation du réseau des seaux dans le cadre de la barrière anti-franchissement par les amphibiens – Réf EXE ENV ENS GIE RAP 00003 C4 du 29 avril 2014

ANNEXE 30C - Rapport écologue n°4 – Suivi des mesures compensatoires / Gestion des Mares – Bois de Sap / La Charrue / Vallée d'Ecalles / Bel Évén – Réf EXE ENV ENS GIE RAP 00004 C4 du 29 avril 2014

ANNEXE 30D - Rapport écologue n°8 – Suivi des dispositifs de protections des amphibiens en phase chantier – Réf EXE ENV ENS GIE RAP 00008 C du 29 avril 2014

ANNEXE 31 - Suivi de l'utilisation des ouvrages de franchissement de l'autoroute A150 par la faune sauvage – relevés du 30/07/2015 au 04/08/2016 – OGE – 07 octobre 2016

ANNEXE 32A - Suivi des mesures environnementales sur l'A150 – inventaires de la flore, des habitats, des Amphibiens, des Odonates, des Orthoptères et des Lépidoptères diurnes - BE Vincent SIMONT – Octobre 2016

ANNEXE 32B - Suivi des mesures environnementales sur l'A150 – État d'avancement - BE Vincent SIMONT – Octobre 2017

ANNEXE 32C - Suivi des mesures environnementales sur l'A150 – inventaires de la flore, des habitats, des Amphibiens, des Odonates, des Orthoptères et des Lépidoptères diurnes – Inventaire des Coléoptères saproxylophages (Bois Bénard) – Présentation des résultats 2018 - BE Vincent SIMONT – Février 2019

ANNEXE 32D - Suivi des mesures environnementales sur l'A150 – inventaires de la flore, des habitats, des Amphibiens, des Odonates, des Orthoptères et des Lépidoptères diurnes – Zone humide de l'Austreberthe (zone 2), Bois de Sap (zone 8), Bel Évén (zone 9) – Présentation des résultats 2019 - BE Vincent SIMONT – Décembre 2019

ANNEXE 32E - Suivi des mesures environnementales sur l'A150 – inventaires de la flore, des habitats, des Amphibiens, des Odonates et des Orthoptères– Présentation des résultats 2020 - BE Vincent SIMONT – Octobre 2020

ANNEXE 33A - Suivi des mesures environnementales sur l'A150 – Suivis mammalogiques - Année 2016 – Groupe Mammalogique Normand - novembre 2016

ANNEXE 33B - Suivi des mesures environnementales sur l'A150 – Suivis mammalogiques - Année 2017 – Groupe Mammalogique Normand – mars 2018

ANNEXE 33C - Suivi des mesures environnementales sur l'A150 – Suivis mammalogiques - Année 2018 – Groupe Mammalogique Normand – février 2019

ANNEXE 33D - Suivi des mesures environnementales sur l'A150 – Suivis mammalogiques - Année 2019 – Groupe Mammalogique Normand – mars 2020

ANNEXE 34A - Suivi des mesures environnementales sur l'A150 – Inventaire des oiseaux nicheurs et suivi de la population de chouette chevêche - Année 2016 – Groupe Ornithologique Normand – novembre 2016

ANNEXE 34B - Suivi des mesures environnementales sur l'A150 – Inventaire des oiseaux nicheurs et suivi de la population de chouette chevêche - Année 2017 – Groupe Ornithologique Normand – novembre 2017

ANNEXE 34C - Suivi des mesures environnementales sur l'A150 – Inventaire des oiseaux nicheurs et suivi de la population de chouette chevêche - Année 2018 – Groupe Ornithologique Normand – janvier 2019

ANNEXE 34D - Suivi des mesures environnementales sur l'A150 – Inventaire des oiseaux nicheurs et suivi de la population de chouette chevêche - Année 2019 – Groupe Ornithologique Normand – année 2019

ANNEXE 34E - Suivi des mesures environnementales sur l'A150 – Inventaire des oiseaux nicheurs et suivi de la population de chouette chevêche - Année 2020 – Groupe Ornithologique Normand – année 2020

ANNEXE 35 - Campagnes de mesures qualité de l'air – EGIS Environnement – version 2 – 09/09/2016

ANNEXE 36 - Etude Air – Mesures in-situ dans le cadre du bilan ex-post – INGEROP – NOVEMBRE 2020

ANNEXE 37 - Autoroute A150 – VOLET ENVIRONNEMENTAL Intermédiaire (Année 2016 – v1 du 23/11/2016)

ANNEXE 38 - Dossier de Recommandations à l'Exploitant réf DOE GEN ENS ING NTE 13115 B du 26/03/2015



A150 - BILAN LOTI FINAL - VOLET ENVIRONNEMENTAL

PRESENTATION GENERALE

SOMMAIRE DU CHAPITRE PRESENTATION GENERALE

1. Préambule	4
1.1 Les documents de référence	5
1.2 Les objectifs du bilan environnemental	6
2 Présentation générale de l'autoroute A150 section Barentin / Ecalles-Alix	7
2.1 HISTORIQUE	7
2.2 CONTEXTE GÉNÉRAL DE L'A150 BARENTIN / ECALLES-ALIX	7
2.2.1 Rappel des enjeux et des objectifs	7
2.2.2 Contexte contractuel	7
2.2.3 Contexte réglementaire	8
2.2.4 Synthèse des étapes contractuelles et réglementaires de l'A150 Barentin / Ecalles-Alix	14
2.2.5 Principales caractéristiques de l'A150 Barentin / Ecalles-Alix	15
2.3 L'ENVIRONNEMENT, ENJEU ESSENTIEL POUR ALBEA	20
2.3.1 La démarche de management environnemental d'ALBEA, le SMEDD	20
2.3.2 La politique environnementale d'ALBEA	20
2.3.3 Exigences légales et autres exigences	21
2.3.4 Organisation mise en place pour l'application des exigences des aspects environnementaux	23
2.3.5 Suivi des Non conformités	25
3 La Concertation	26
3.1 Conclusion à l'issue du Bilan FINAL :	41
3.2 Préconisations / améliorations	41

INDEX DES FIGURES DU CHAPITRE « PRESENTATION GENERALE »

Figure 1 : Principe de continuité défini par la circulaire du 11 mars 1996	6
Figure 2- Carte de localisation	16
Figure 3 - Profil en travers type de l'A150 Barentin / Ecalles-Alix	17
Figure 4 – Synoptique général du tracé d'A150 1/2	18
Figure 5 - Synoptique général du tracé d'A150 2/2	19
Figure 6 – Lignes directrices contractuelles de la prise en compte de l'environnement pour le projet d'A150 Extrait du contrat de concession.	20
Figure 7 - Organisation des différents niveaux de contrôle lors de la conception/construction de l'A150 Barentin / Ecalles Alix.	24
Figure 8 - Répartition des FNC sur l'ensemble des activités	25

INDEX DES TABLEAUX DU CHAPITRE « PRESENTATION GENERALE »

Tableau 1 - Liste des arrêtés de protection de la faune et de la flore pris en compte dans l'APA	9
Tableau 2 - Liste rouge et inventaires des espèces menacées pris en compte dans le cadre de l'APA	9

Tableau 3 - Liste des études environnementales réalisées avant la mise en service de l'autoroute A150 Barentin / Ecalles Alix	13
---	----

Tableau 4 - Chronologie des principales étapes administratives de l'A150	14
--	----

INDEX DES PHOTOGRAPHIES DU CHAPITRE « PRESENTATION GENERALE »

Photo 1 - Photo Profil en travers PR18.56 – Commune de Bouville	17
Photo 2 – Haie arbustive et merlon au PR26.78 – Extrait Street View- Google Maps	27
Photo 3 – Haie arbustive au PR26.42 – photo RBC Projet (2017)	27
Photo 4 – Chemin d'exploitation créé au PR25.50	27
Photo 5 – Fosse de diffusion aval OHD4260 – PR24.42	28
Photo 6 – vue aérienne du VC5 rétabli à Motteville – extrait Google Earth	28
Photo 7 – merlon en crête de déblai au PR25.62 à Motteville – extrait Google Earth	28
Photo 8 – vue aérienne du rétablissement direct de la RD304 à Mesnil Panneville – Photo ALBEA	29
Photo 9 – vue aérienne du désenclavement entre ancienne et nouvelle RD304 – extrait Google Earth	29
Photo 10 – Vue aérienne du rétablissement direct de la VC2 à Mesnil Panneville – extrait Google Earth	29
Photos 11 : vues aériennes des raquettes de retournement sur VC2, rue de la Charrue et rue de la Beuglerie à Bouville – Extrait Google Earth	30
Photos 12 : Merlon au PR19.59 à Bouville – Extrait Google Earth – Street View	30
Photo 13 – Merlon de 5m au PR19.10 Est à Bouville– extrait Google Maps Street View	31
Photo 14 – Merlon de 3m au PR19.28 Ouest à Bouville – extrait Google Maps Street View	31
Photo 15 – Cheminement piéton créé en accotement de la VC2 à Bouville – Photo RBC PROJET	31
Photo 16 – Prolongement du chemin piéton en bord de RD pour raccorder le bourg au hameau de la Chapelle – Photo RBC PROJET	32
Photo 17 – Déviation de réseau au droit du RD 63 à Bouville – photo RBC PROJET	32
Photo 18 – Bosquet reconstitué à l'intersection du RD63 et VC2 à Bouville – photo RBC PROJET	32
Photo 19 – Passage de l'autoroute au droit de la propriété DENIS au droit du PR18.10 – photo RBC PROJET	33
Photo 20 – Merlon prolongé jusqu'au PR17.48) – Ouest à Bouville – extrait Google Maps Street View	33
Photo 21 – Aménagement d'une stabulation – Ferme du Gravier à Bouville – Photo avant (2011) à gauche / après (2018) à droite – extrait Google Maps	33
Photo 22- fosse de diffusion au droit de la ferme du Gravier à Bouville – PR17.06 – Extrait Google Maps Street View	34
Photo 23 – trottoir sur l'ouvrage de franchissement de l'A150 par la RD104 – photo RBC Projet	34
Photo 24 – vue aérienne du prolongement de la rue du Raclon à Bouville – extrait Google Earth	34

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

Photo 25 – Vue sur les modelés paysagers masquant la BPV d’A150 depuis la RD 104 – extrait Google Maps Street View.....	35
Photo 26 – Trottoir sur ouvrage de la VC1 à Villers Ecalles – extrait Google Maps Street View.....	35
Photo 27 – vue aérienne du rabattement de la VC3 sur la VC1 à Villers Ecalles - – extrait Google Maps	36
Photo 28 – noue enherbée à l’aval de l’OH13660 PR15.02 – Photo RBC Projet	36
Photo 29 – Écran acoustique de Courvaudon – PR14.86 - – extrait Google Maps Street View	36
Photo 30 – Merlon en crête de déblai au droit de la propriété Baudu au PR14.64 – Extrait Google Maps – Street View.....	37
Photo 31 – Plantations en crête de déblai au droit de la propriété Baudu au PR14.64 – Extrait Google Maps – Street View.....	37
Photo 32 – Écran et talus planté à l’arrière de la propriété RENAUX – Photo RBC Projet 2014	38
Photo 33 – Vue aérienne plateforme de retournement rue Michelet à Barentin - extrait Google Maps	38
Photo 34 – Vue aérienne voie latérale raccordant rue Ambroise Paré au giratoire de l’échangeur de Barentin - extrait Google Maps.....	38
Photo 35 – Vue aérienne voie latérale raccordant rue Ambroise Paré au giratoire de l’échangeur de Barentin - extrait Google Maps.....	39
Photo 36 – zone de croisement créée rue Laennec à Barentin – extrait Google Maps Street View...	39
Photo 37 – Giratoire Nord du diffuseur de Barentin non connecté à la zone commerciale – extrait Google Maps Street View	39
Photo 38 – Vue aérienne des zones plantées au droit du diffuseur de Barentin, côté Roumare- extrait Google Maps	40

1. Préambule

La section Barentin / Ecalles Alix de l'autoroute A150 a été mise en service en février 2015 après une période de développement et de travaux de 38 mois. La réalisation de ce maillon manquant de la liaison Rouen / Le Havre par le Nord a été confiée, à travers un contrat de concession, à la société ALBEA, groupement d'entreprises spécialement constitué pour répondre à ce marché et dont les rôles et missions sont :

- Le financement
- La conception
- La construction
- L'exploitation et la maintenance de la nouvelle section

Le contrat de concession de cette nouvelle section autoroutière est d'une durée de 55 ans à compter de son entrée en vigueur le 8 novembre 2011.

La loi d'orientation des transports intérieurs, dite LOTI, impose au concessionnaire d'assurer le suivi de l'infrastructure dans ses composantes environnementales et socio-économiques afin d'évaluer la pertinence de l'investissement réalisé au travers d'un nouvel aménagement tel que cette nouvelle section autoroutière.

En effet, la concession A150 Barentin / Écalles-Alix était assortie d'un concours public à hauteur de 40 millions d'euros, valeur 1^{er} septembre 2009. Il est donc légitime de chercher à « évaluer » l'incidence de cet investissement sur les composantes des territoires traversés. Le présent document constitue le volet environnemental de cette évaluation. Les résultats présentés dans cette partie correspondent aux suivis engagés depuis la mise en service de l'autoroute soit 5 années pleines et viennent compléter les tendances reprises au travers du bilan intermédiaire présenté en 2016 à l'issue de la première année de suivi.

Il importe néanmoins de préciser que, si des tendances semblent se dessiner à l'issue de cette période de 5 années, il serait hasardeux de tirer des conclusions fermes et définitives quant à la réponse des milieux aux aménagements réalisés. Il est en effet couramment admis, depuis quelques années, que le pas de temps minimum permettant de disposer d'observations consolidées est de l'ordre de 10 années.

Ce bilan à 5 ans est l'occasion d'établir une image de l'infrastructure à un instant t sur la base :

- De l'ensemble des travaux d'aménagements réalisés conformément aux prescriptions réglementaires et contractuelles liées au projet,
- Des observations relatives à l'évolution des milieux en réponse aux méthodes de gestion mises en œuvre sur la période écoulée,
- Des retours d'expérience de la phase travaux,
- Des constats relatifs à d'éventuels dysfonctionnements observés dans le cadre de l'exploitation de l'infrastructure.

Il importe toutefois de préciser ici, que la véritable mutation réglementaire que connaît le monde des grands projets d'aménagement du territoire, dont les infrastructures de transport constituent une

vitrine, depuis la fin des années 90 a totalement transformé l'approche même des projets dans leur conception et leur réalisation.

En effet, le niveau de prise en compte des enjeux environnementaux sur l'A150 est sans commune mesure avec celui d'autoroutes beaucoup plus anciennes pour lesquelles le « bilan LOTI » permettait, dans un contexte beaucoup moins contraignant, de garantir un socle minimum de mesures en faveur de l'environnement relevant des engagements de l'État notamment.

1.1 LES DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

Plusieurs textes encadrent la réalisation de ces bilans et définissent les attentes autour de ce dispositif. On citera en particulier :

- La circulaire n°92-71 du 15 décembre 1992, relative à la conduite des grands projets nationaux d'infrastructures ;
- La circulaire n°96-21 du 11 mars 1996, relative à la prise en compte de l'environnement et du paysage dans les projets routiers ;
- Le guide méthodologique « Suivis et bilans environnementaux – Éléments méthodologiques » réalisé et édité par le SETRA en décembre 1996, mis à jour en 2011.
- Le guide méthodologique « Élaboration des bilans ex post pour les projets routiers – Recommandations pour la mise en œuvre de l'article 14 de la LOTI » réalisé et édité par le SETRA en décembre 2011.

1.2 LES OBJECTIFS DU BILAN ENVIRONNEMENTAL

Ces objectifs sont repris dans le guide du SETRA :

- Vérifier la réalisation effective des engagements du maître d'ouvrage concernant la maîtrise des impacts sur l'environnement générés par les projets autoroutiers et routiers, et expliquer les éventuelles différences constatées (modifications éventuelles entre le projet présenté et l'opération réalisée, demandes locales supplémentaires) ;
- Évaluer les effets, prévus ou non, qui ont été observés suite aux travaux puis à la mise en service, aussi bien au niveau du projet (effets directs) que sur l'ensemble de la zone d'influence (effets indirects), et constater l'efficacité des moyens mis en œuvre pour réduire ou compenser ces effets ;
- Adapter si nécessaire et en concertation avec les partenaires impliqués, les dispositifs afin de résorber les impacts non maîtrisés, lorsque les analyses ont mis en évidence l'inefficacité de certaines mesures ;
- Améliorer la connaissance des impacts des infrastructures sur l'environnement afin de concevoir de meilleurs projets et de capitaliser le savoir-faire en matière de maîtrise des impacts sur l'environnement.

La circulaire du 11 mars 1996 définit un principe fondamental dans le cycle de vie des projets, il s'agit du **principe de continuité** entre chacune des étapes conduisant à la réalisation d'un projet.

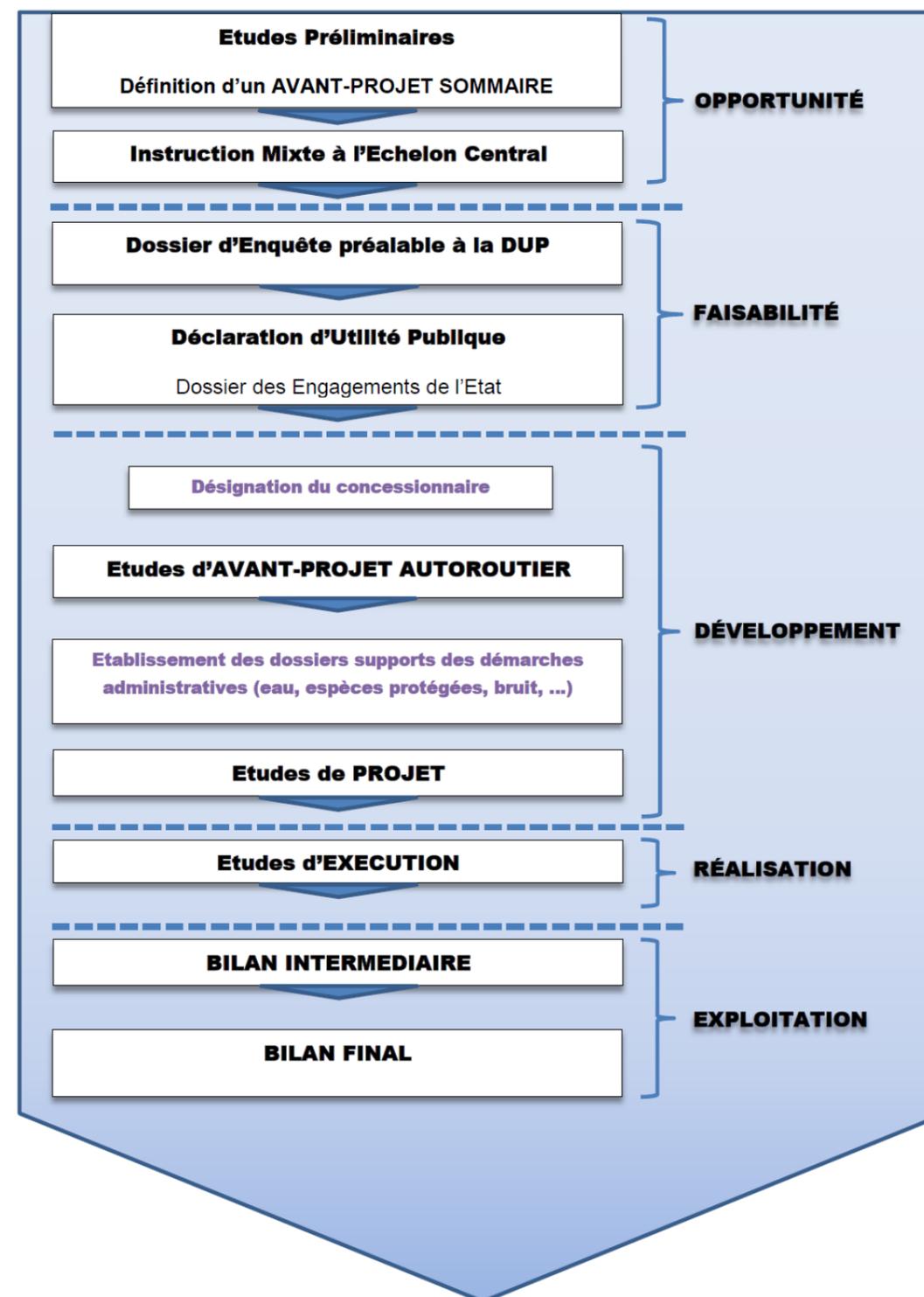


Figure 1 : Principe de continuité défini par la circulaire du 11 mars 1996

2 Présentation générale de l'autoroute A150 section Barentin / Ecalles-Alix

2.1 HISTORIQUE

Dans les années 60 et au début des années 70, le principe d'une autoroute Rouen / Le Havre par la rive droite de la Seine et passant au Sud d'Yvetot a été étudié. La section Rouen / Barentin a été mise en service en 1973.

Le principe d'une autoroute concédée entre Rouen et Le Havre par Yvetot, doublant l'ancienne RN 15 (RD 6015), a été posé lors de l'approbation du Schéma Directeur Routier National (SDRN) du 14 février 1986. Ce principe a été confirmé lors des révisions successives du SDRN de 1988 et du 1^{er} avril 1992.

La section Le Havre / Saint-Saëns de l'A29, passant au Nord-Est d'Yvetot, a ensuite été déclarée d'utilité publique le 16 janvier 1991. Elle est complétée par une bretelle de raccordement à la RD 6015 en limite du territoire communal de Croix-Mare, sur la commune d'Écalles-Alix.

2.2 CONTEXTE GÉNÉRAL DE L'A150 BARENTIN / ECALLES-ALIX

2.2.1 Rappel des enjeux et des objectifs

La section Barentin / Ecalles – Alix de l'A150 assure donc la jonction entre la section préexistante de l'A150, reliant Rouen à Barentin au Sud, et la bretelle de raccordement à la section concédée de l'A29 Le Havre / Saint-Saëns.

Elle assure la continuité autoroutière entre Rouen et Le Havre par la rive droite de la Seine et permet ainsi de limiter la circulation sur la RD 6015, dont elle constitue le doublement.

Elle favorise ainsi les relations entre les agglomérations rouennaise et havraise tout en assurant la desserte du Pays de Caux.

L'aménagement de cette dernière section de l'A150 permet de répondre à plusieurs objectifs :

- **Réduction du temps de parcours** sur l'itinéraire Rouen / Le Havre en rive droite de la Seine par la création d'un axe aux caractéristiques géométriques confortables et sécuritaires permettant la fluidité du trafic et une vitesse de circulation à 130 km/h ;
- **Amélioration du confort et de la sécurité pour les usagers de la RD 6015** par report du trafic de transit sur la nouvelle infrastructure autoroutière ;
- **Amélioration du cadre de vie des riverains de la RD 6015** (réduction du bruit, des émissions atmosphériques et des vibrations) et sécurisation, dans la traversée des hameaux, des modes doux de déplacement et des accès directs des riverains sur la RD 6015 par report du trafic de transit, notamment de poids lourds, sur la nouvelle autoroute ;
- **Mise en cohérence avec le Schéma Directeur Routier National** en complétant le maillage autoroutier en rive droite de la Seine et plus particulièrement sur l'itinéraire Rouen / Le Havre.

2.2.2 Contexte contractuel

2.2.2.1 Les principales étapes administratives

➤ Les études préliminaires

Les études préliminaires ont été menées en plusieurs étapes :

- **Un diagnostic environnemental** portant sur une vaste aire d'étude permettant de déterminer les enjeux majeurs.

- **Définition de fuseaux de passage de 1 km** de largeur en prenant en compte les enjeux environnementaux du site et les critères techniques du projet (respect des normes techniques autoroutières).
- **Sélection du fuseau préférentiel** sur la base d'une analyse comparative multicritères des différents fuseaux.
- **Consultation des services de l'État**
- **Concertation locale** avec les élus, administrations et chambres consulaires sous la présidence du Préfet de Région de Haute-Normandie et du département de la Seine-Maritime (réunion tenue le 10 septembre 1991).
- **Approbation du fuseau d'1 km** par décision ministérielle du 7 octobre 1993

➤ Les études d'Avant-Projet-Sommaire

- Les études d'Avant-Projet-Sommaire (APS) ont permis la définition et l'analyse comparative de plusieurs variantes de « bandes », de 300 mètres de largeur, à l'intérieur du fuseau de passage précédemment retenu. Une concertation locale a été menée en juin et juillet 1994 sur les variantes.
- Le 22 décembre 1994, la poursuite des études d'APS sur la « bande » proposée à l'issue de la concertation a été validée par décision ministérielle.
- Les études d'APS, établies après concertation au plan local avec les élus, les représentants des différentes administrations, les acteurs socio-économiques et le public, ont ensuite été approuvées le 4 décembre 1995 par décision ministérielle.

➤ La Déclaration d'Utilité Publique

La procédure de Déclaration d'Utilité Publique (DUP) a comporté quatre étapes :

- Élaboration du dossier d'enquête préalable à la DUP, comportant notamment l'étude d'impact sur l'environnement et l'évaluation économique et sociale ;
- Enquête publique engagée par le Préfet ;
- Déclaration d'utilité publique prise après avis du Conseil de l'État ;
- Engagements de l'État sur les mesures en faveur de l'environnement.

Si la DUP constitue une étape « charnière » en posant, dans le cas d'une concession comme celle de la section Barentin / Ecalles-Alix de l'A150, les principes de base du contrat liant ALBEA (Concessionnaire) à l'État Français (Concédant), elle est par ailleurs assortie d'un cadre réglementaire très complexe concernant notamment la thématique environnementale dont le corpus législatif et réglementaire est en perpétuelle évolution depuis le début des années 2000. La chronologie de ces étapes administratives ayant conduit à la construction de la section Barentin/Ecalles-Alix de l'A150 est présentée page suivante :

2.2.3 Contexte réglementaire

L'importance et la complexité du corpus réglementaire sont à l'origine de l'essentiel des études environnementales diligentées aussi bien par le Concédant que par le concessionnaire ALBEA dans le cadre de la construction de l'A150. Le détail de ce cadre réglementaire est présenté ci-après par thématique.

2.2.3.1 Textes généraux

- Circulaire du 27 octobre 1987 relative aux modalités d'établissement et d'instruction des dossiers techniques concernant la construction et l'aménagement d'autoroutes concédées.
- Circulaire n°92-71 du 15 décembre 1992 relative à la conduite des grands projets nationaux d'infrastructures.
- Circulaire n°92-21 du 11 mars 1996 relative à la prise en compte de l'environnement et du paysage dans les projets routiers.

2.2.3.2 Textes relatifs la protection de la faune et de la flore

- Directive n°2009/147/CE du 30 novembre 2009 (nouvelle directive «oiseaux»)
- Directive n°92/43/CE du Conseil du 21 mars 1992 (Directive « habitat »)
- Document d'orientation sur la protection stricte des espèces animales d'intérêt communautaire en vertu de la directive habitat 92/43/CEE (Commission européenne, 2007)
- Circulaire DNP/CFF n°2008-01 du 21 janvier 2008
- Art. L. 371-1 et suivants du code de l'environnement
- Décret n°2011-738 du 28 juin 2011 relatif au Comité national "trames verte et bleue" (art. D. 371-1 et suivants du code de l'environnement)
- Décret n°2011-739 du 28 juin 2011 relatif aux comités régionaux "trames verte et bleue" et modifiant la partie réglementaire du code de l'environnement (art. D. 371-7 et suivants du CE)
- Demande de dérogation à l'article L.411-1 du Code de l'Environnement pour destruction d'individus, du milieu particulier ou d'aire de repos d'espèces animales protégées :
 - le titre 1er du Code de l'Environnement (protection de la faune et de la flore) du livre IV de la partie législative (art. L.411-1 et suivants),
 - le titre 1er du Code de l'Environnement (protection de la faune et de la flore sauvage) du livre IV de la partie réglementaire (art. R.411-1 et suivants),
- Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies à l'article L. 411-2 du code de l'environnement,

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

GROUPES	ARRÊTÉS DE PROTECTION DE LA FAUNE ET DE LA FLORE
Flore	Arrêté du 20 janvier 1982 (modifié par l'arrêté du 31 août 1995) qui fixe la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national. Arrêté du 3 avril 1990 qui fixe la liste des espèces végétales protégées en région Haute-Normandie complétant la liste nationale.
Insectes	Arrêté du 23 avril 2007 modifiant l'arrêté du 22 juillet 1993 fixant la liste des insectes protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection.
Reptiles- Amphibiens	Arrêté du 19 novembre 2007 modifiant l'arrêté du 22 juillet 1993 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Arrêté du 9 juillet 1999 fixe la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.
Poissons et crustacés	Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des poissons protégés sur l'ensemble du territoire national. Arrêté du 18 janvier 2000 modifiant l'arrêté du 21 juillet 1983 relatif à la protection des écrevisses autochtones. Arrêté du 23 avril 2008 fixant la liste des espèces de poissons et de crustacés et la granulométrie caractéristique des frayères.
Mollusques	Arrêté du 23 avril 2007 modifiant l'arrêté du 7 octobre 1992 fixant la liste des mollusques protégés en France.
Oiseaux	Arrêté du 29 octobre 2009 modifiant l'arrêté du 17 avril 1981 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Arrêté du 9 juillet 1999 fixe la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.
Mammifères dont chauves-souris	Arrêté du 23 avril 2007 modifiant l'arrêté du 17 avril 1981 fixant la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Arrêté du 9 juillet 1999 fixe la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.

Tableau 1 - Liste des arrêtés de protection de la faune et de la flore pris en compte dans l'APA

GROUPES	LISTE ROUGE
Flore	<u>Au niveau national :</u> Livre rouge de la flore menacée de France (MNHN, 1995) <u>Au niveau régional :</u> Inventaire de la Flore vasculaire de Haute Normandie : Rareté, protections, menaces et statut. Version provisoire décembre 2011 (BUCHET J. et al., 2011)
Insectes	<u>Au niveau national :</u> Livre Rouge de la faune menacée de France (MNHN, 1995), Liste Rouge Nationale des libellules (Dommage, 1987), Liste rouge des orthoptères de France (Sardet & Defaut, 2004) <u>Au niveau régional :</u> Liste rouge des odonates de Haute-Normandie (2010)
Reptiles- Amphibiens	<u>Au niveau national :</u> Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (UICN France et al., 2009)
Poissons et crustacés	<u>Au niveau national :</u> Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Poissons d'eau douce de France métropolitaine (UICN France et al., 2010).
Oiseaux	<u>Au niveau national :</u> Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine (UICN France et al., mai 2011). <u>Au niveau régional :</u> Liste rouge des oiseaux nicheurs de Haute-Normandie (2011)
Mammifères dont chauves-souris	<u>Au niveau national :</u> Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine (UICN France et al., 2009)

Tableau 2 - Liste rouge et inventaires des espèces menacées pris en compte dans le cadre de l'APA

2.2.3.3 Textes relatifs la préservation des zones humides

- Code de l'Environnement, Livre II, Titre II, Chapitre 1er « Régime général de la ressource en eau », articles L 211-1 et suivants, L 214-7-1, articles R 211-108 et 109,
- Décret n°2007-882 du 14 mai 2007 relatif à certaines zones soumises à contraintes environnementales (modifiant le Code rural) et sa circulaire du 30 mai 2008,
- Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et délimitation des zones humides, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009,
- Convention RAMSAR signée le 2 février 1971 et ratifiée par la France le 1er octobre 1986,

2.2.3.4 Textes relatifs à l'eau et aux milieux aquatiques

- Directive 2008/105/CE du 16 décembre 2008 établissant des normes de qualité environnementales dans le domaine de l'eau,
- Directive 2006/118/CE du 12 décembre 2006 sur la protection des eaux souterraines contre la pollution et la détérioration,
- Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil, du 23 octobre 2000, établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau,
- Ordonnance n°2012-34 du 11 janvier 2012 portant simplification, réforme et harmonisation des dispositions de police administrative et de police judiciaire du code de l'environnement (en vigueur au 01/07/2013),
- Art. L. 210-1 et suivants et R. 211-1 et suivants du code de l'environnement (procédures et dossiers : art. L. 214-1 et suivants et R. 214-1 et suivants du code de l'Environnement),
- Art. L. 216-1 et suivants et R. 216-1 et suivants,
- Art. L. 241-1 et suivants (livre II) du code de l'environnement codifiant la loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques,
- Décrets n°2006-880 et 2006-881 du 17 juillet 2006 relatifs aux procédures et nomenclatures des opérations soumises à autorisation ou à déclaration, pris pour l'application des articles L 214 - 1 à L 214-6 du Code de l'Environnement.

2.2.3.5 Textes relatifs à la préservation des paysages

- Code de l'Environnement, Livre III Titre V,
- Code de l'Urbanisme, articles L.126-1 et suivants,
- Décret n°2006-1643 du 20 décembre 2006 relatif à la convention européenne du paysage, signé à Florence le 20 octobre 2000,
- Circulaire du 12 décembre 1995 sur la politique « 1% Paysage et Développement » sur les autoroutes et les grands itinéraires interrégionaux.

2.2.3.6 Textes relatifs à l'air et à l'atmosphère

- Règlement n° 2037/CE 2000 du 29 juin 2000,
- Art. L. 220-1 et suivants du Code de l'Environnement,
- Art. R 221-1 à R. 222-12 du code de l'environnement concernant la surveillance de la qualité de l'air et les plans régionaux pour la qualité de l'air,
- Art. R. 222-13 à R. 223-4 du code de l'environnement concernant les plans de protection de l'atmosphère et les mesures susceptibles d'être mise en œuvre pour réduire la pollution atmosphérique,
- Circulaire du 25 février 2005 relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières,
- Décret n°2003-1085 du 12 novembre 2003,

- Décret n°2002-213 du 15 février 2002,
- Décret n°97-432 du 29 avril 1997 relatif au Conseil national de l'air.

2.2.3.7 Textes relatifs au bruit

- Loi n°92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit, codifiée dans les articles L571-1 à L571-26 du code de l'environnement, et notamment les articles L571-9 et L571-10 relatifs aux aménagements et infrastructures de transports terrestres,
- Décret 95-22 du 9 janvier 1995 relatif à la limitation des aménagements et infrastructures de transports terrestres,
- Articles L.571-9 et L.571-10 du code de l'environnement relatifs à la réglementation nationale sur la prévention du bruit des infrastructures de transports terrestres.
- Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières,
- Circulaire du 12 décembre 1997 relative à la prise en compte du bruit dans la construction de routes nouvelles ou l'aménagement de routes existantes du réseau national,
- Circulaire du 21 juin 2001 relative à la résorption des points noirs du bruit des transports terrestres,
- Circulaire du 25 mai 2004 relative au bruit des infrastructures de transports terrestres.

2.2.3.8 Textes relatifs à la protection du patrimoine

- Convention européenne du 16 janvier 1992 pour la protection du patrimoine archéologique (révisée) signée à Malte et le décret n°95-1039 du 18 septembre 1995 qui la transpose en droit français,
- Art. L. 521-1 et suivants, et R. 522-1 et suivants du Code du Patrimoine (codification par décret n°2011-574 du 24 mai 2011),
- Décret n°2004-490 du 3 juin 2004 modifié par le décret 2007-18 du 8 janvier 2007 et la loi n°2003-707 du 1er août 2003 relative à l'archéologie préventive,
- Circulaire du 24 novembre 2004 relative à l'archéologie préventive dans le cas des infrastructures linéaires de transport,
- Arrêté du 22 juillet 2010 portant fixation du taux de la redevance d'archéologie préventive,
- Art. L. 621-1 et suivants du code du patrimoine, notamment art L. 621-31, et articles R. 621-1 et suivants,
- Art. L. 642-1 et suivants du Code du Patrimoine (modifiés par la loi Grenelle 2),
- Décret n°84-304 du 25 avril 1984 relatif aux zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager.

2.2.3.9 Textes relatifs aux aménagements fonciers agricoles et forestiers

- Art. L. 16-5 et L. 23-1 du Code de l'Expropriation,
- Art. L. 352-1 et R. 352-1 du Code Rural (notion de déséquilibre grave),
- Art. L. 121-1 et suivants et R. 121-20 et suivants du Code Rural.

2.2.3.10 Normes et guides

- Eau et milieu aquatique
 - Recommandations pour l'Assainissement Routier (R.A.R) – SETRA 1982.
- Faune et flore
 - Guide technique – Passage pour la grande faune – SETRA 1993.
 - Guide technique – Aménagements et mesures pour la petite faune – SETRA 2005.
 - Note n°34 du SETRA relative aux passages pour la petite faune.
 - Guide Technique – Route et chiroptères – SETRA 2008
 - Note information – Clôtures routières et faune – Critères de choix et recommandations d'implantation – SETRA septembre 2008
- Patrimoine et paysage
 - Norme ICTAAL - § VI-5 relatif aux aménagements paysagers autoroutiers.
- Bruit
 - Guide du bruit des transports terrestres – CERTU – 1980.
 - Suivis et Bilans environnementaux des projets routiers interurbains – Guide méthodologique – SETRA – 1996.
 - Bruit et infrastructures routières NMPB – Janvier 1997 (CERTU – SETRA – LCPC – CSTB).

2.2.3.11 Synthèse des études environnementales engagées jusqu'à la mise en service de la section Barentin / Écalles-Alix de l'A150

Le tableau 3, page suivante, résume l'ensemble des études environnementales diligentées jusqu'à la mise en service de l'A150 en février 2015.

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

Date	Thème	Intitulé de l'étude	Auteur de l'étude
1995	Études générales d'environnement	Avant-Projet Sommaire – D – Étude d'environnement	CETE Normandie Centre
1996	Études générales d'environnement	Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique	CETE Normandie Centre
1996	Études générales d'environnement	Rapport de la commission d'enquête	Commission d'enquête du projet d'A150
1996	Études générales d'environnement	Rapport après enquête publique des directeurs du CETE Normandie-Centre et de la Direction Départementale de l'Équipement de Seine-Maritime	J. Disperati (CETE Normandie Centre) et V. Amiot (DDE 76)
1998	Études générales d'environnement	Les Engagements de l'État – Mesures en faveur de l'insertion du projet	CETE Normandie Centre
2009	Milieu Physique	Étude d'aménagement hydraulique du sous-bassin versant de Saint-Paër	SMBVAS
2009	Milieu Physique	Étude d'aménagement hydraulique du sous-bassin versant du Saffimbec	Ingetec pour le SMBVAS
2009	Milieu Physique	Étude d'aménagement hydraulique du sous-bassin versant aval de l'Austreberthe	SAFEGE pour le SMBVAS
2009	Milieu Physique	Étude de ruissellement et d'érosion des sols	Association Régionale pour l'Étude et l'Amélioration des Sols (AREAS)
2009	Milieu naturel	Étude des milieux naturels et biodiversité – 1 ^{ère} version intermédiaire	FAUNA-FLORA pour la DREAL Haute-Normandie
2009	Paysage	Étude de paysage	DREAL Haute-Normandie
2010	Milieu naturel	Étude des milieux naturels et biodiversité – 2 ^{ème} version intermédiaire	FAUNA-FLORA pour la DREAL Haute-Normandie
2010	Milieu Physique	Volet ressource en eau et milieux aquatiques – rapport final	Hydratec et Asconit pour le CETE Normandie Centre
2010	Études générales d'environnement	Synthèse des enjeux et des engagements complémentaires	CETE Normandie Centre
2011	Milieu naturel	Inventaire floristique (recherche approfondie des espèces patrimoniales au sein des milieux favorables)	BIOTOPE
2011	Milieu naturel	Inventaire ornithologique	BIOTOPE
2011	Milieu naturel	Inventaire chiroptérologique	BIOTOPE
2011	Milieu naturel	Prospections mammalogiques	BIOTOPE
2011 et 2012	Milieu naturel	Inventaire batrachologique	BIOTOPE / INGEROP Conseil & Ingénierie
2011-2012	Milieu naturel	Inventaire des poissons	INGEROP Conseil & Ingénierie
2012	Milieu Physique	Dossier de demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau	INGEROP Conseil & Ingénierie
2012	Milieu Physique	Modélisation hydraulique de la vallée de l'Austreberthe	INGEROP Conseil & Ingénierie
2012	Milieu Physique	Étude d'impact hydrogéologique	GEOS
2012	Milieu Physique	Inventaire des zones humides	INGEROP Conseil & Ingénierie
2012	Milieu naturel	Dossier de demande de dérogation à l'article L.411-1 du Code de l'environnement	INGEROP Conseil & Ingénierie
2012	Milieu naturel	Compléments d'inventaire ornithologique : Chevêche d'Athena, Pic mar et Pic noir	INGEROP Conseil & Ingénierie
2012	Milieu naturel	Compléments d'inventaire : Muscardin et Crossope aquatique	INGEROP Conseil & Ingénierie

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

Date	Thème	Intitulé de l'étude	Auteur de l'étude
2012	Milieu naturel	Inventaire des reptiles	INGEROP Conseil & Ingénierie
2012	Milieu naturel	Inventaire : Coléoptères saproxyliques	BIOTOPE
2013	Milieu naturel	Étude de la fréquentation par la grande faune	BIOTOPE
2012	Paysage	Étude paysagère	Arc en Terre
2012	Air et Santé	Étude Air et Santé	INGEROP Conseil & Ingénierie
2012	Bruit	Étude acoustique	INGEROP Conseil & Ingénierie
2012	Patrimoine	Diagnostic archéologique	INRAP

Tableau 3 - Liste des études environnementales réalisées avant la mise en service de l'autoroute A150 Barentin / Ecalles Alix

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

2.2.4 Synthèse des étapes contractuelles et réglementaires de l'A150 Barentin / Ecalles-Alix

Date	Détails
4/12/1995	Approbation des études d'avant-projet sommaire par décision ministérielle
12/06/1996 au 12/07/1996	Enquête préalable à la déclaration d'utilité publique, à la mise en compatibilité des Plans d'Occupation des Sols (POS) et à la modification du décret du 16/01/1991 déclarant d'utilité publique et urgents les travaux de construction de la section Le Havre - A28 de l'autoroute A29 (bretelle de raccordement de l'A29 à la RD 6015)
08/08/1996	Remise du rapport par la commission d'enquête donnant un avis favorable « sous réserve d'exclure de l'emprise de la bande de 300 m, l'espace boisé classé inscrit au POS de la commune de Motteville »
30/06/1997	Établissement du procès-verbal de l'instruction mixte à l'échelon central (IMEC) qui a eu lieu du 11 juillet 1996 au 30 juin 1997
25/11/1997	Présentation au Conseil d'État
10/01/1998	Publication au JO du Décret du 09/01/1998 déclarant l'utilité publique des travaux de construction de l'autoroute A150 Barentin - Écalles-Alix, la mise en compatibilité des POS des communes de Barentin, Roumare et Villers-Ecalles et la modification du décret du 16/01/1991
10/11/1998	Approbation du dossier des engagements de l'État par décision ministérielle
07/01/2003	Décret prorogeant les effets du décret d'utilité publique du 09/01/1998 jusqu'au 10/01/2013 ;
03/03/2009	Publication d'un avis de concession au Journal Officiel de l'Union européenne, au Bulletin officiel des annonces de marchés publics et au Moniteur des travaux publics et du bâtiment concernant la consultation pour la désignation du titulaire de la concession de la section entre Barentin et Écalles-Alix de l'autoroute A150
28/11/2011	Décret prorogeant les effets de la DUP jusqu'au 10/01/2018
28/12/2011	Décret approuvant la convention de concession passée entre l'État et la société ALBEA pour le financement, la conception, la construction, l'entretien, l'exploitation et la maintenance de la section de l'autoroute A150 entre Écalles-Alix et Barentin ainsi que le cahier des charges annexé à cette convention
03/05/2012	Décision ministérielle d'approbation de l'APSM de l'A150. (Cf ANNEXE 1)
13/02/2012	Autorisation de coupe d'arbres. Aucune autorisation de défrichement n'est nécessaire pour le projet d'A150 dans la mesure où le défrichement était prévu à la DUP. (Cf ANNEXE 2)
13/11/2012	Dérogation préfectorale à l'interdiction de destruction d'espèces ou d'habitats d'espèces protégées suite à la saisine du CNPN (Conseil National de Protection de la Nature) (ANNEXE 3)
28/12/2012	Avis favorable de l'ABF suite à la demande d'autorisation de travaux au titre des monuments historiques (ANNEXE 4)
06/03/2013	Arrêté préfectoral d'autorisation des travaux d'aménagements de l'A150 au titre de la loi sur l'eau (ANNEXE 5)
21/08/2014	Arrêté préfectoral portant prescriptions complémentaires à l'autorisation du 6 mars 2013 concernant les ouvrages de gestion des eaux pluviales de l'autoroute A150 section Barentin – Ecalles Alix (ANNEXE 6)
19/12/2014	Courrier DDTM76 valant quitus attestant la conformité des Ouvrages hydrauliques de l'A150 au regard des dispositions de l'arrêté du 6 mars 2013 complété (ANNEXE 7)
06/02/2015	Décision ministérielle MES 2015 01 du 9 février 2015 autorisant la mise en service du prolongement de l'autoroute A150 vers le Havre Barentin et Écalles-Alix du PR11+177 au PR 28+716 et les bretelles du diffuseur d'Yvetot vers Rouen et le diffuseur complet de Barentin. (ANNEXE 8)

Tableau 4 - Chronologie des principales étapes administratives de l'A150

2.2.5 Principales caractéristiques de l'A150 Barentin / Écalles-Alix

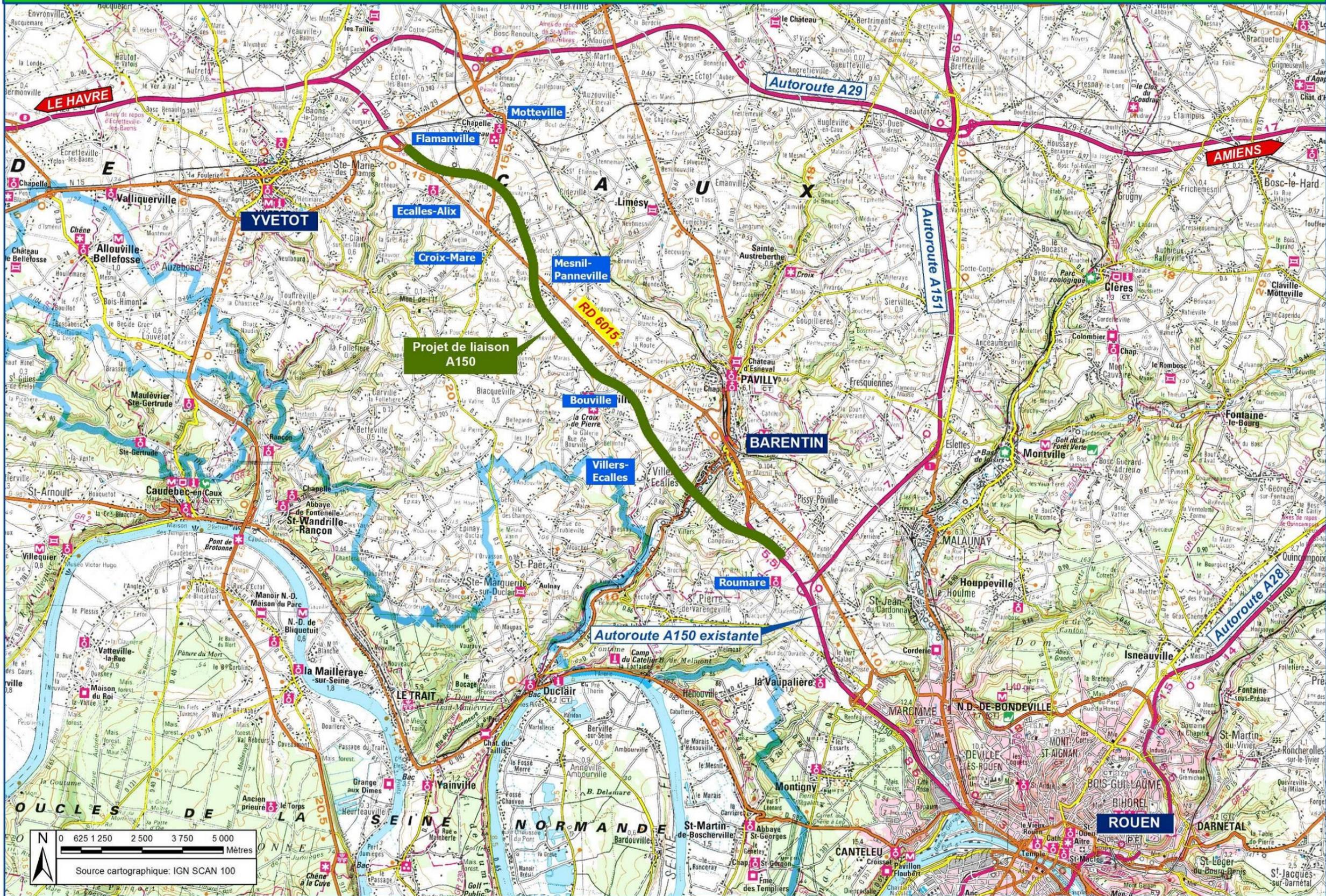
2.2.5.1 Localisation

Cette section autoroutière est localisée dans le département de la Seine-Maritime (région Normandie) et traverse les territoires de 11 communes (voir carte de localisation page suivante) :

- Roumare,
- Barentin,
- Villers-Ecalles,
- Pavilly,
- Bouville,
- Mesnil-Panneville,
- Croix-Mare,
- Motteville,
- Écalles-Alix,
- Flamanville,
- Ectot-lès-Baons.

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

Carte de localisation de la liaison autoroutière A150 Barentin - Ecalles-Alix



2.2.5.2 Caractéristiques techniques du projet

L'A150 Barentin/Écalles-Alix est longue de **17,8 km** et comporte :

- **2x2 voies de circulation** séparées par un terre-plein central sur la totalité de la section. La largeur de la plateforme est de 25,00 m comprenant :
 - 2 chaussées de 7,00 m
 - 1 terre-plein central de 3,00 m revêtu comportant 2 bandes dérasées de gauche de 1,20 m
 - 2 bandes d'arrêt d'urgence de 2,50 m
 - 2 bermes de 1,50 m de large.

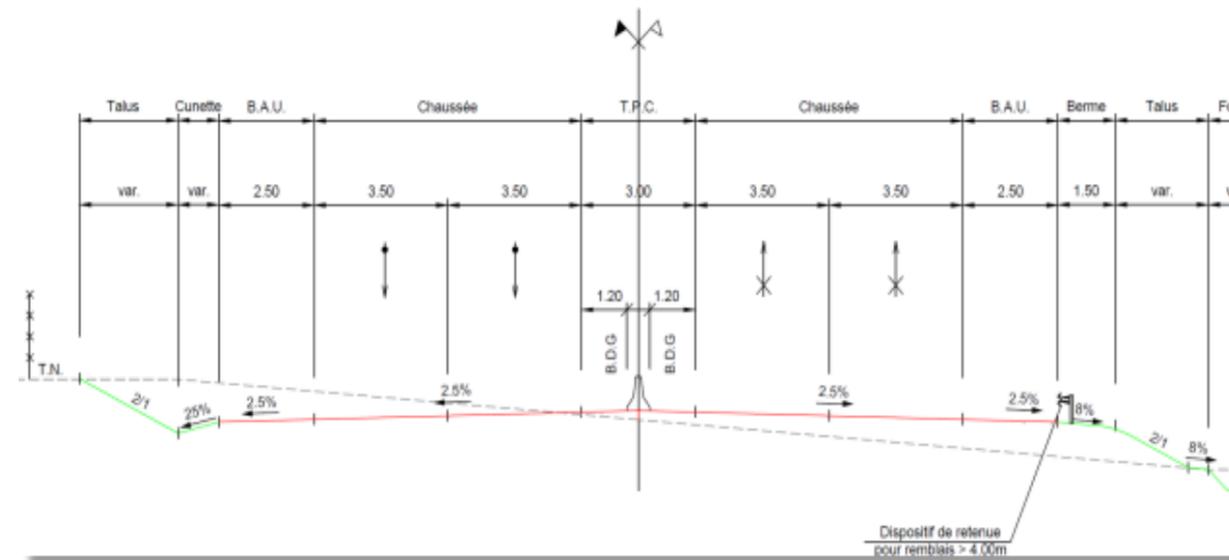


Figure 3 - Profil en travers type de l'A150 Barentin / Écalles-Alix

- **1 barrière de péage pleine voie (BPV)** localisée à la limite communale entre Bouville et Villers-Ecalles ;
 - **1 aire de repos** dans le sens de circulation Le Havre / Rouen, positionnée à l'aval immédiat de la barrière de péage pleine voie,
 - **1 halte simple** dans le sens de circulation Rouen/ Le Havre, positionnée à l'aval immédiat de la barrière pleine voie,
 - **1 aire de pesée sur l'aire et sur la halte simple**
- **1 viaduc** franchissant la vallée de l'Austreberthe sur un linéaire de 480 mètres environ ;
- **1 diffuseur complet**, au sud, qui permet la desserte de l'agglomération de Barentin-Pavilly, et l'accès à la RD 6015, avec une desserte facilitée des zones d'activités du Mesnil-Roux et de la Carbonnière (Barentin, Roumare)
- **1 diffuseur existant** au nord, qui a été complété pour assurer les échanges entre la voirie locale et l'A150 vers Rouen, et permettant également la desserte d'Yvetot.

Cette autoroute a par ailleurs été conçue et construite en veillant à assurer le maintien des échanges de part et d'autre de l'A150 par le rétablissement des voies de communication préexistantes. Ces rétablissements sont assurés via des ouvrages spécifiques ou au travers de

rabattement sur d'autres voies plus adaptées, le tout en concertation étroite avec les gestionnaires concernés.



Photo 1 - Photo Profil en travers PR18.56 – Commune de Bouville

Les cartes, pages suivantes, présentent le linéaire et les principaux aménagements de la section Barentin / Écalles-Alix de l'A150.

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

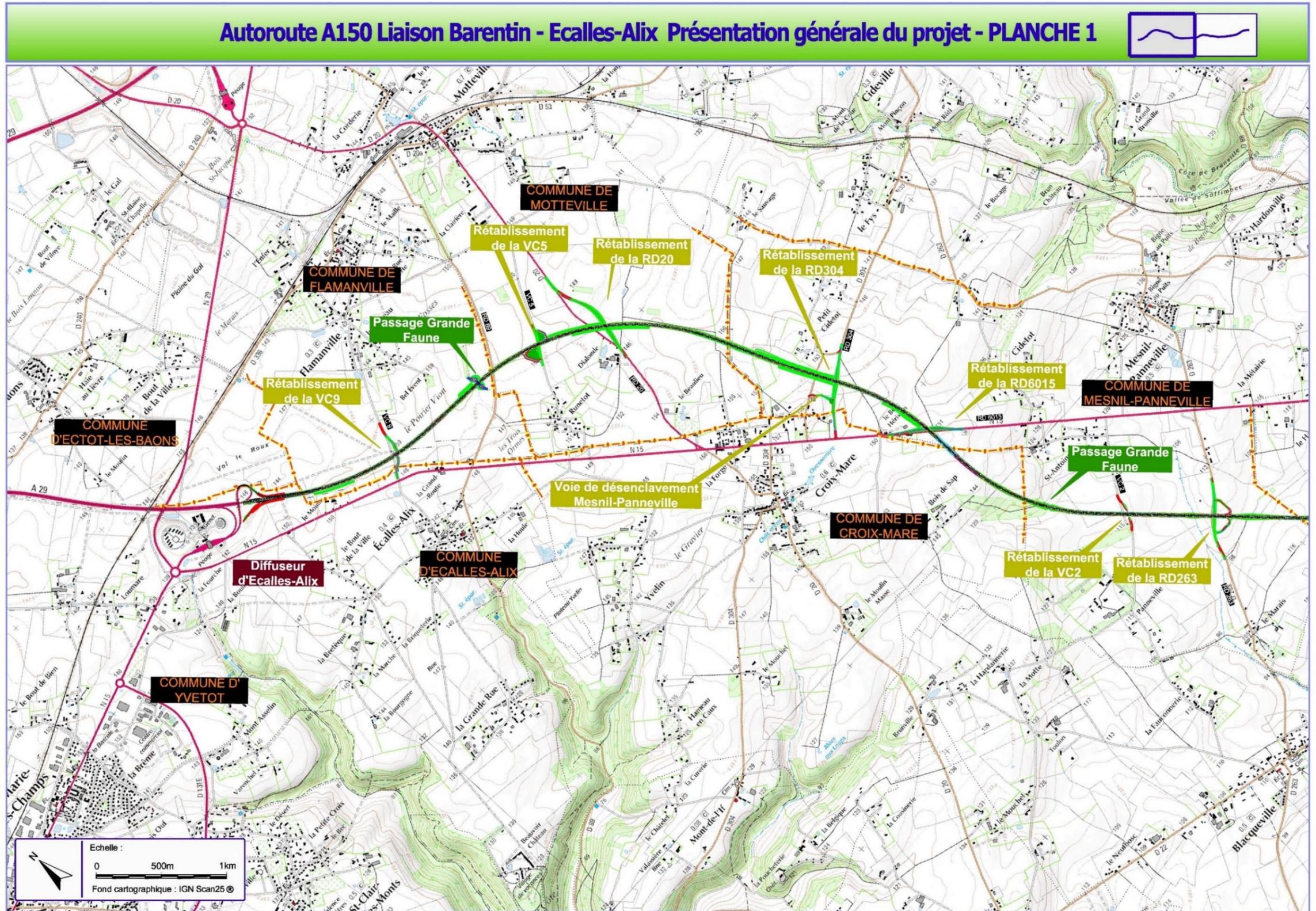


Figure 4 – Synthèse générale du tracé d'A150 1/2

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

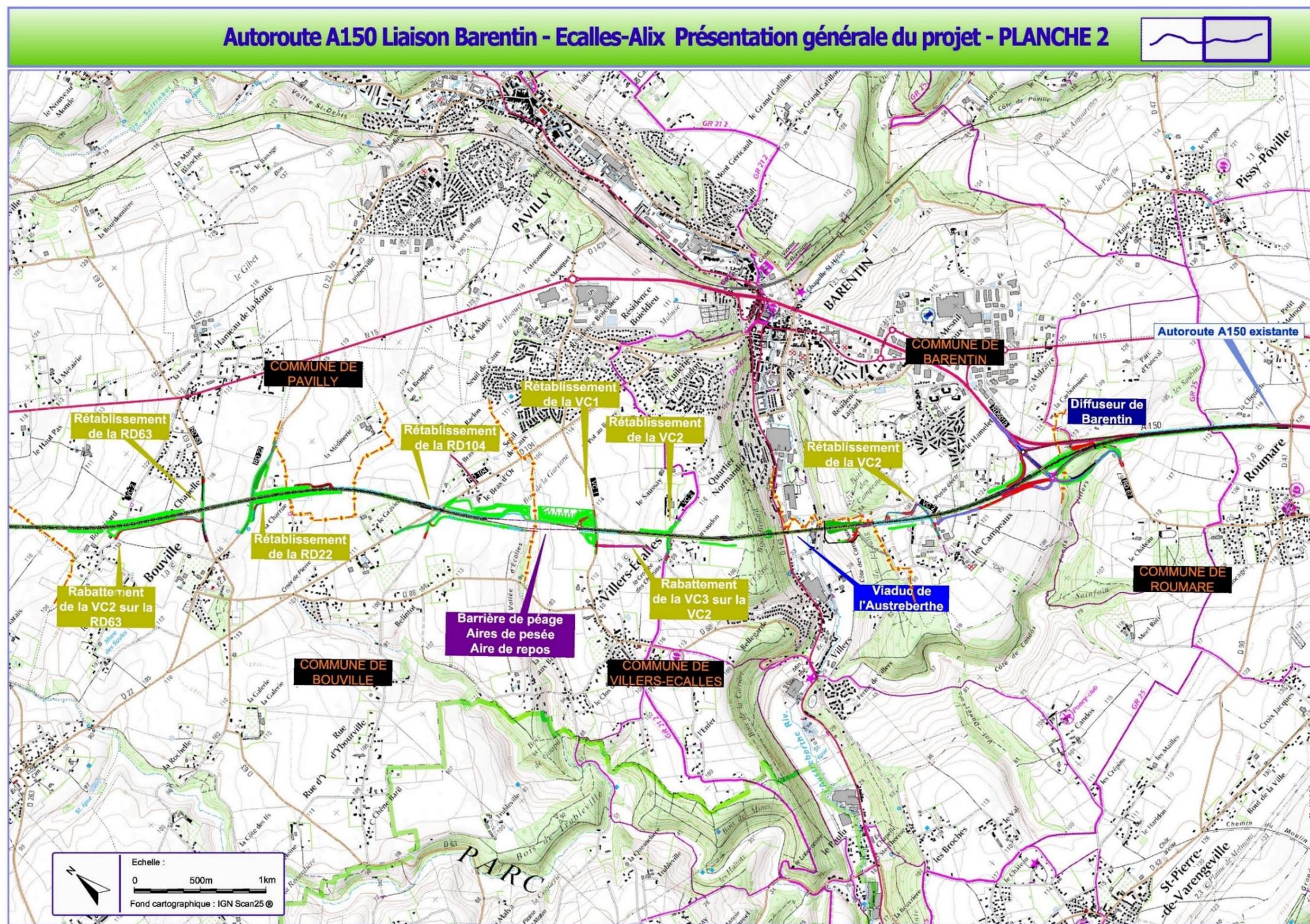


Figure 5 - Synoptique général du tracé d'A150 2/2

2.3 L'ENVIRONNEMENT, ENJEU ESSENTIEL POUR ALBEA

2.3.1 La démarche de management environnemental d'ALBEA, le SMEDD

Le contexte contractuel et réglementaire particulièrement « riche » sur A150 a amené ALBEA à réfléchir son approche du projet en veillant à considérer l'environnement sous toutes ses composantes, non pas comme une nouvelle contrainte imposée à une réalisation, mais plus comme un enjeu fort de cette nouvelle infrastructure.

Ainsi, afin de placer cet enjeu au rang des priorités, ALBEA a mis en place un **Système de Management Environnemental et Développement Durable** SMEDD (document référencé ORGA QPE ENS ALB ORG 00009 B) spécifique au projet d'A150 section Barentin/Écalles-Alix afin d'assurer la maîtrise des effets de la réalisation du nouveau barreau autoroutier sur l'environnement et proposer un niveau de performance environnementale à la hauteur des enjeux des territoires traversés.

Ce document cadre s'impose comme une feuille de route à l'ensemble des intervenants de l'opération tout au long du contrat de concession.

Le SMEDD concerne l'organisation nécessaire en :

- moyens humains,
- moyens de communication
- moyens d'appropriation des enjeux et risques environnementaux auprès du personnel,
- gestion des interfaces aux différents stades du projet : études (conception), travaux (réalisation), exploitation (entretien/maintenance).

Il intègre les objectifs d'ALBEA en matière de Développement Durable. Il traduit ainsi en termes pratiques l'ambition d'ALBEA relative au Développement Durable.

Dès le stade de son offre, ALBEA a clairement défini ses engagements en matière d'environnement et de développement durable permettant ainsi d'atteindre le niveau 1 (état des lieux et identification des actions prioritaires) de la mise en place par étapes d'un système de management environnemental telle que définie dans le document FD X 30-205 (démarche progressive 1, 2, 3 environnement).

2.3.2 La politique environnementale d'ALBEA

Cette volonté affirmée de faire du Développement Durable un enjeu essentiel de la nouvelle section d'A150 se traduit au travers de la Politique environnementale d'ALBEA formalisée dans le cadre du contrat de concession et notamment développée dans l'annexe technique au cahier des charges n°12 « Impact environnemental et intégration du projet dans son environnement ».

PREAMBULE

Ces dispositions ne sont pas exhaustives. Les dispositions relatives à l'intégration environnementale de l'infrastructure sont définies précisément dans le cadre de la mise au point du projet autoroutier établi par le concessionnaire. Elles concernent à la fois l'autoroute proprement dite ainsi que les aménagements annexes réalisés par le concessionnaire.

Dans tous les domaines, les dispositions en matière de protection de l'environnement sont établies dans le respect des textes applicables tant au niveau national que communautaire, du dossier d'enquête préalable à l'utilité publique, du dossier des engagements de l'Etat, les engagements complémentaires, et en fonction des concertations à mener par le concessionnaire.

Elles prennent également en compte :

- la définition du tracé précis de l'autoroute à l'intérieur de la bande de 300 mètres tel qu'il sera arrêté par le concessionnaire ;
- l'évolution des connaissances et techniques en matière de réduction des nuisances ;
- l'actualisation et le complément de l'ensemble des études d'environnement (études d'incidences Natura 2000, étude sur les espèces protégées, étude d'impact, études hydrauliques et d'assainissement, étude paysagère, etc.) ;
- les demandes formulées par les services de l'Etat ou des collectivités territoriales dans le cadre des procédures administratives restant éventuellement à mener (le cas échéant, au titre de la loi sur l'eau, aménagements fonciers, procédure CNPN au titre du régime de protection des espèces...).

Le concessionnaire s'engage à appliquer les dispositions prévues dans les études d'environnement mises à jour et/ou complétées en concertation avec la DREAL Haute-Normandie. Sur les sites identifiés comme les plus sensibles, le concessionnaire étudiera, en concertation avec la DREAL, des calages de tracé. Tout au long de la phase des études du projet, le concessionnaire s'engage à informer l'Autorité chargée du contrôle des dispositions constructives retenues pour respecter les engagements en matière d'environnement et l'alerter sans délai des difficultés susceptibles de compromettre la bonne exécution du contrat.

L'ensemble de ces études complémentaires sera mis à disposition du public.

Le concessionnaire s'engage à s'adjoindre une équipe d'écologues reconnus disposant des compétences scientifiques nécessaires dans tous les domaines (écologie, hydrobiologie, etc ...) pour mettre en œuvre les mesures destinées à préserver l'environnement.

Figure 6 – Lignes directrices contractuelles de la prise en compte de l'environnement pour le projet d'A150
 Extrait du contrat de concession.

Le SMEDD est mis à jour et diffusé sous la responsabilité du Directeur Général d'ALBEA.

Il a été diffusé, pour les besoins de la construction, au Directeur de projet du GIEA150, groupement chargé de la conception-construction, et son responsable Qualité Prévention Environnement, pour déclinaison dans le Plan de Respect de l'Environnement (PRE) du GIEA150 ;

Il a été diffusé, pour la prise en compte des enjeux liés à l'exploitation/maintenance, au Directeur de la société d'exploitation.

2.3.3 Exigences légales et autres exigences

La politique environnementale d'ALBEA se veut donc constituer une ligne de conduite globale à l'ensemble des acteurs par ailleurs soumis à un corpus contractuel et réglementaire conséquent.

2.3.3.1 Les exigences légales et réglementaires

Dans son rôle de document cadre, le SMEDD définit donc les procédures réglementaires encadrant la vie de l'autoroute et notamment pour la phase de construction :

- Procédures d'acquisitions foncières (enquêtes parcellaires et expropriations)
- Procédure d'archéologie préventive
- Procédure police de l'eau
- Procédure de dérogation à la destruction d'espèces et d'habitats d'espèces animales ou végétales protégées
- Procédure liée au passage dans les zones de protection des monuments historiques
- Procédure permis de construire ou d'aménager
- Dossier d'information bruit de chantier,
- Procédure d'aménagement foncier agricole et forestier,
- Procédure de classement/ déclassement des voies de substitution ou de désenclavement

Le GIE A150 était tenu de détailler dans son propre PRE (Plan de Respect de l'Environnement), les moyens mis en œuvre pour assurer la conformité du projet (conception et réalisation) avec la réglementation en vigueur et avec les engagements contractuels d'ALBEA vis-à-vis du Concédant.

Pour la phase Exploitation, la société d'exploitation traduit, pour sa part, les exigences du SMEDD au travers de son Plan de Maîtrise de l'Environnement et du Développement Durable qui détaille les moyens et dispositions retenues en réponse aux impératifs d'ALBEA concernant les activités d'exploitation et de maintenance, notamment celles qui découlent des arrêtés d'autorisation (Police de l'eau, ...).

➤ *Planning des exigences légales*

La planification des procédures a constitué une étape fondamentale du projet car, d'une part, elle conditionnait la levée de certains événements clé assortis au versement de tranches de financement, d'autre part elle conditionnait le respect de dates butoirs assorties de lourdes pénalités financières en cas de dépassement des dates contractuelles.

2.3.3.2 Les exigences contractuelles

Ces exigences imposées à ALBEA par le contrat de sont également reprises et déclinées au travers le SMEDD, Il s'agit en particulier de la mise en œuvre effective, par ALBEA de :

- *La procédure 1% Paysage*
- *La procédure de Délimitation du Domaine Autoroutier Concédé*
- *Un Comité de suivi des Engagements de l'État*
- *Un Contrôle de l'exécution des travaux*
- *Procédure « 1% paysage et développement »*

ALBEA est tenue, à travers son contrat de concession, et notamment son article 13, de participer à des projets contribuant à la mise en valeur des paysages dans le territoire de chalandise de l'autoroute pour un montant minimum de 500 000 euros.

Cette procédure mise en œuvre en partenariat avec les services de l'État (DREAL Haute Normandie, DDTM76) s'articule autour de 3 étapes :

- L'élaboration d'un **dossier d'axe** définissant, sur la base d'un diagnostic du territoire, les grands enjeux propres devant guider la réalisation des futurs projets.
- La définition d'un **périmètre de visibilité** conditionnant l'éligibilité des dossiers de demande sur la base de critères définis réglementairement et au regard des résultats du diagnostic,
- La **réalisation** de projets portés par des Maîtres d'ouvrages Publics et bénéficiant d'un soutien financier au titre du 1% Paysage.

➤ *Procédure de délimitation du Domaine Public Autoroutier Concédé (DPAC)*

ALBEA est tenu contractuellement de procéder à la délimitation des terrains qui constitueront le Domaine Public Autoroutier Concédé définitif. En effet les emprises acquises par ALBEA, pour le compte de l'État, dans le cadre de la construction de l'autoroute ont permis de répondre au besoin spécifique de la phase travaux. Ainsi, les terrains devant entrer définitivement dans le domaine public sont à définir en concertation étroite avec les Services du Concédant.

➤ *Une gouvernance dédiée des thématiques environnementales*

Les articles 8 et 9 du cahier des charges de la concession A150 prévoyaient le contrôle de l'exécution des travaux par l'Autorité chargée du contrôle (« mission de contrôle des routes ») jusqu'à la mise en service de l'autoroute. L'Autorité chargée du contrôle a diligenté le CETE Normandie pour contrôler l'exécution des obligations du concessionnaire en ce qui concerne la réalisation des travaux, incluant donc les travaux et engagements concernant l'environnement et le développement durable.

Au-delà de ce contrôle « contractuel », différentes instances de gouvernance ont été mises en place spécifiquement pour répondre au besoin de la nouvelle section autoroutière.

■ Le Comité de suivi des Engagements de l'État

L'institution de ce comité est régie par la circulaire 92-71 du 15 décembre 1992 du ministère de l'équipement, du logement et des transports, et a un caractère contractuel entre le concédant et le concessionnaire. Ce comité est réuni à l'initiative du préfet au moins 3 fois au cours de la vie du projet.

Son rôle est de veiller au bon respect des engagements pris par le concédant dans le cadre des procédures préalables à l'attribution de la concession et notamment la DUP. Tout changement important des engagements pris par l'État lors de la DUP doit être porté à la connaissance du Comité de suivi.

Au total, le Comité de Suivi de l'A150 s'est réuni 5 fois depuis la désignation d'ALBEA en tant que concessionnaire de cette section autoroutière :

- ✓ Le 10 septembre 2012 : présentation du dossier des engagements de l'État et des principales dispositions de l'avant-projet autoroutier.
- ✓ Le 15 mai 2013 : présentation dispositions relatives chantier de construction et la phase travaux
- ✓ Le 26 mai 2014 : présentation détaillée des aménagements réalisés en réponse aux engagements de l'État et des prescriptions règlementaires et avancement des travaux 1 an après l'engagement des travaux grande masse ;
- ✓ 14 janvier 2015 : présentation avancement des travaux et point sur travaux restant avant mise en service
- ✓ 30 novembre 2016 : présentation des résultats des suivis du bilan LOTI intermédiaire, 1 an après mise en service et présentation du programme de requalification de la RD6015,
- ✓ Une dernière réunion sera à programmer après la période d'observation (cinq ans après la mise en service) pour la présentation du bilan économique, social et environnemental final de cette autoroute.

■ Le Comité Technique Loi sur l'Eau

Instauré pour suivre la prise en compte des enjeux liés à l'Eau et aux milieux aquatiques, ce Comité composé de :

- ✓ ALBEA (et le GIE A150 pendant la phase travaux),
- ✓ La DDTM76, bureau de la Police de l'Eau,
- ✓ Le Syndicat Mixte de Bassin Versant de L'Austreberthe et du Saffimbec (SMBVAS),
- ✓ Le Syndicat Mixte des Bassins versants Caux Seine (SMBCS)
- ✓ Direction des Routes du Département 76 (Service hydraulique),
- ✓ Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA),
- ✓ Syndicat de Rivière Austreberthe et Saffimbec (SYRAS),
- ✓ Association Régionale pour l'Étude et l'Amélioration des Sols (AREAS).

Ce comité s'est réuni à 15 reprises tout au long du chantier de construction.

Ce travail conséquent de coopération avec les services de l'État a permis d'obtenir un quitus de conformité des ouvrages réalisés pour la gestion de l'Eau sur la nouvelle section autoroutière le 19 décembre 2014 attestant la bonne réalisation des ouvrages correspondant.

À noter que, conformément aux dispositions de l'arrêté préfectoral du 6 mars 2013 la qualité des Eaux de l'Austreberthe a donné lieu à un suivi mensuel. Les résultats de ces suivis ont été systématiquement communiqués aux membres du Comité Technique.

Les réunions de ce Comité sont suspendues depuis la mise en service de l'autoroute, néanmoins des contacts réguliers sont maintenus entre ALBEA et les membres de ce Comité.

ALBEA a mis en place plusieurs procédures destinées à répondre aux prescriptions règlementaires :

- ✓ Protocole d'autosurveillance des rejets des bassins
- ✓ Procédure de stabilité des bassins de Classe D
- ✓ Plan d'Intervention et de Secours (PIS) définissant les processus à suivre en fonction de types d'incident survenant sur l'autoroute.

Ces procédures ont été adressées aux services de l'État compétents.

■ Le Comité Scientifique et Technique « Espèces Protégées »,

Instauré pour suivre la prise en compte des enjeux liés à la biodiversité, ce Comité est composé de :

- ✓ ALBEA (et le GIE A150 pendant la phase travaux),
- ✓ DREAL76,
- ✓ Groupe Ornithologique Normand (GON),
- ✓ Groupe Mammalogique Normand (GMN)
- ✓ Haute Normandie Nature Environnement (HNNE)
- ✓ Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS)
- ✓ Fédération Départementale des Chasseurs,
- ✓ Le Syndicat Mixte de Bassin Versant de L'Austreberthe et du Saffimbec (SMBVAS),
- ✓ Direction de l'Environnement du Département 76.

Ce Comité s'est réuni à 8 reprises au cours de la phase travaux puis à 4 reprises depuis la mise en service. La dernière réunion, déroulée en septembre 2020, a été l'occasion de présenter les résultats des 5 premières années de suivi et de définir les adaptations de gestion de certains sites.

Le rôle de ce Comité est de participer à la validation des mesures mises en œuvre au titre de la compensation espèces protégées. À ce jour, les 21 mesures prescrites par l'arrêté préfectoral de dérogation du 13 novembre 2012 sont réalisées et effectives.

La mesure 21, mesure phare du projet, « *Création ou restauration d'un îlot bocager de 15 ha favorable à la Chouette Chevêche d'Athéna* » est effective depuis mars 2016 du fait de difficultés à trouver le site d'accueil de la mesure. On ne peut ici que regretter l'absence d'outil règlementaire coercitif, qui a contraint ALBEA à suivre différentes pistes « foncières » en parallèle exposant ALBEA aux risques liés à des motivations aléatoires des propriétaires « candidats ».

2.3.4 Organisation mise en place pour l'application des exigences des aspects environnementaux

Afin de répondre au mieux à l'ensemble de ses exigences, ALBEA s'est attachée, dès la signature du contrat de concession à mettre en place une organisation de projet à même de piloter et gérer l'ensemble des dispositions environnementales se traduisant, au sein de chaque entité, par des responsables dédiés à la gestion de ces thématiques et ayant des relations fonctionnelles quotidiennes.

Le schéma ci-après résume les différents niveaux de contrôle exercés lors de la phase conception / construction de l'A150.

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

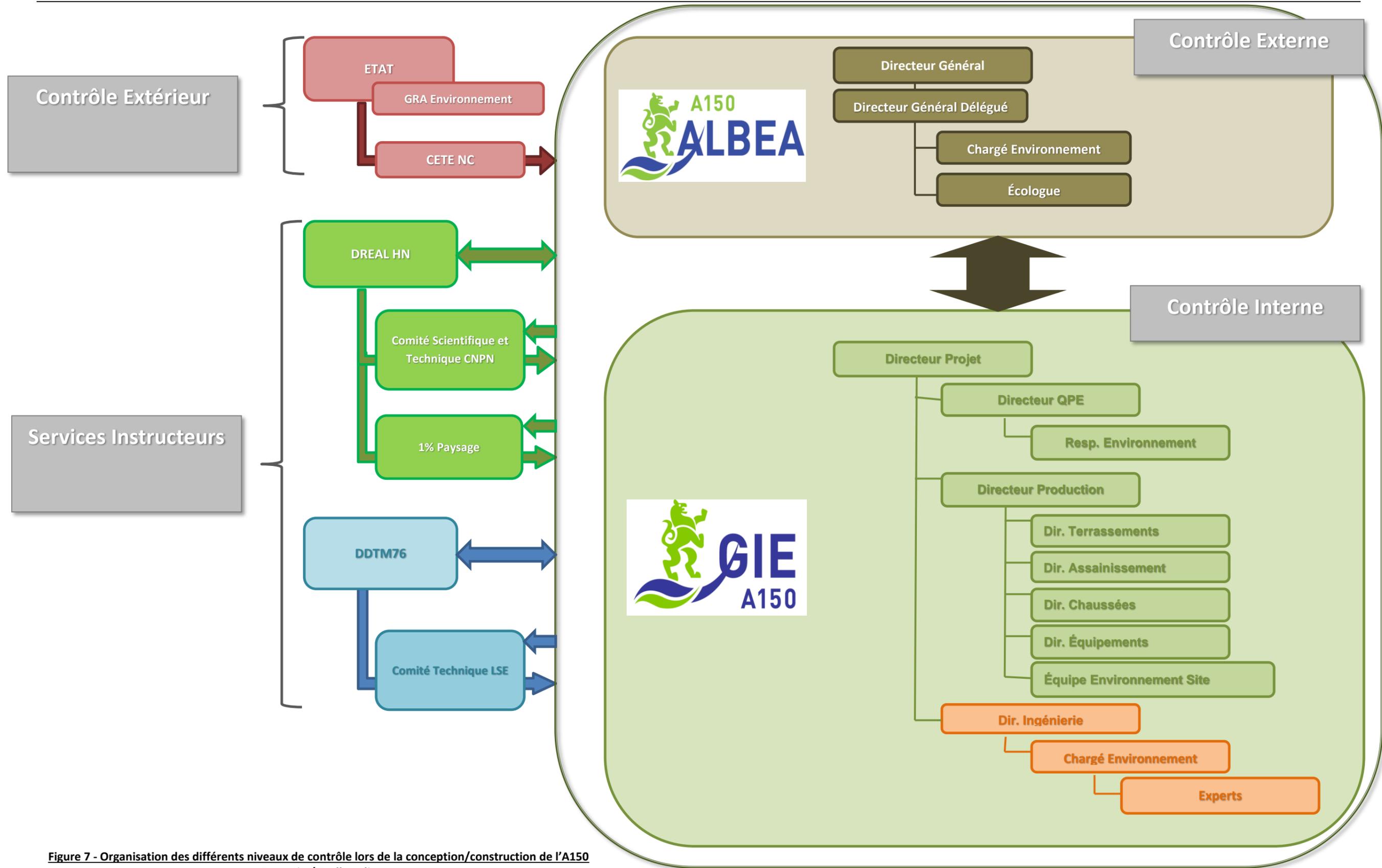


Figure 7 - Organisation des différents niveaux de contrôle lors de la conception/construction de l'A150 Barentin / Ecalles Alix

2.3.5 Suivi des Non conformités

Cette organisation a ainsi permis d'identifier tout au long de la phase de conception/réalisation 231 Non Conformités (NC) ayant chacune donné lieu à l'ouverture d'une fiche spécifique.

Ces non conformités étaient suivies au niveau de chacune des activités correspondantes et consolidées au niveau de la Direction QPE du GIEA150.

- **OAC** : Ouvrages d'Art Non Courant
- **VIA** : Viaduc
- **TER** : Terrassements
- **ASS** : Assainissement
- **ENV** : Environnement
- **CAV** : Cavités
- **AUV** : Auvent
- **ECRAN** : Écrans acoustiques
- **ELS** : Équipements Longitudinaux de Sécurité
- **EFE** : Équipements Fixes d'Exploitation
- **SH** : Signalisation Horizontale

Une réunion mensuelle était programmée entre ALBEA et le GIEA150 pour passer en revue le suivi des NC réalisé par le GIEA150 et veiller au traitement efficace de chacun des problèmes soulevés.

Le schéma ci-après présente la répartition par activité des Non Conformités enregistrées tout au long du chantier de construction.

3 postes constituent la majorité des NC, les terrassements, les ouvrages d'art courants et le viaduc avec respectivement 32, 64 et 46 non conformités ouvertes. Ce constat n'est pas surprenant dans la mesure où ces activités présentent les plus gros volumes de travaux.

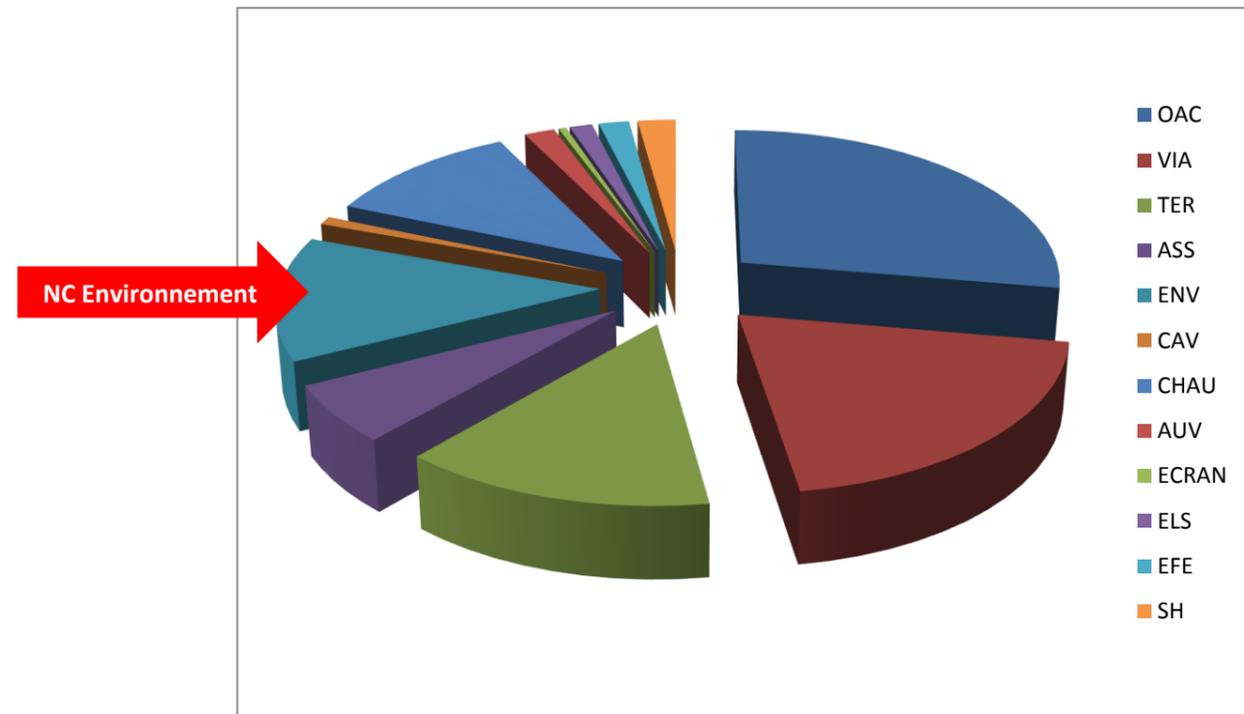


Figure 8 - Répartition des FNC sur l'ensemble des activités

Sur l'ensemble du chantier, 87 % étaient des Non-Conformités de niveau 1 (niveau le plus faible)

2 non-conformités de niveau 3 (niveau le plus élevé) ont été ouvertes, la première en terrassement la seconde en environnement. Le traitement de ces non conformités a nécessité l'avis préalable d'ALBEA avant mis en œuvre du traitement.

Concernant l'environnement la Non-conformité portait sur un « dysfonctionnement » de l'assainissement provisoire mis en œuvre pour gérer les eaux en phase chantier sur le secteur du chantier du viaduc. Ce dysfonctionnement dû à un sous dimensionnement des dispositifs en place lors d'un évènement pluvieux de courte durée mais de très forte intensité, a entraîné un glissement de terrain sur le coteau nord de la vallée de l'Austreberthe générant d'importants dégâts matériels en fond de vallée avec l'inondation de plusieurs habitations riveraines. Suite à cet incident d'importants moyens matériels ont été mis en œuvre pour procéder au nettoyage et aux travaux de réparations des habitations concernées. Par ailleurs, l'assainissement provisoire a été revu en profondeur avec la création de bassins provisoires en série raccordés au fond de vallée vers un bassin tampon construit en pied de viaduc. Cet incident a par ailleurs conduit ALBEA à diligenter une expertise auprès d'un expert hydraulicien afin d'auditer les dispositions du projet d'assainissement définitif sur cette zone particulièrement sensible. Cet audit a permis de préconiser des aménagements complémentaires permettant d'offrir une solution pérenne en cas d'évènements climatiques d'importance. Les travaux correspondants ont été achevés courant 2015.

3 La Concertation

La volonté de prise en compte des enjeux des territoires traversés s'est traduite par une démarche de concertation permanente avec l'ensemble des parties prenantes concernées :

- Collectivités territoriales,
- Services de l'État,
- Associations,
- Organisations professionnelles,
- Riverains,
- Agriculteurs.

Si des instances se sont constituées dans un cadre règlementaire, (§ III.2), une concertation quotidienne s'est aussi mise en place avec les communes et les riverains directement concernés par le passage de la nouvelle section autoroutière.

Cette concertation s'est traduite par de nombreuses adaptations du projet et la réalisation d'aménagements complémentaires en réponse aux remarques émises.

ALBEA s'est attaché, dans la mesure du possible, à répondre officiellement à chacune des sollicitations reçues en consignnant par écrit les engagements pris afin que ceux-ci soient opposables.

Le tableau présenté en pages suivantes détaille l'ensemble des engagements pris par ALBEA dans le cadre de la concertation locale et s'imposant donc à elle au même titre que les Engagements pris par l'État dans le cadre de la procédure de DUP.

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

DEMANDEUR	PRISE EN COMPTE DANS LE PROJET	CONSTAT
Commune de Flamanville + Mme Certenais	Merlon de 3,5 m par rapport à l'axe du PR26.62 au PR26.78, complété d'une haie en bordure extérieure d'emprise au droit de la mare du Bel Évén, où les conditions hydrauliques ne permettent pas la création d'un merlon	<p>Action réalisée</p>  <p>Photo 2 – Haie arbustive et merlon au PR26.78 – Extrait Street View- Google Maps</p>
M. Gilles – Ferme de la Dialonde	Plantation de haies arbustives ou semi-arborescentes du PR26.14 au PR26.52	<p>Action réalisée</p>  <p>Photo 3 – Haie arbustive au PR26.42 – photo RBC Projet (2017)</p>
M. Gilles – Ferme de la Dialonde	Création d'une voie de 4 m de large depuis le rétablissement de la RD20 jusqu'au PR24.36	<p>Action réalisée</p>  <p>Photo 4 – Chemin d'exploitation créé au PR25.50</p>

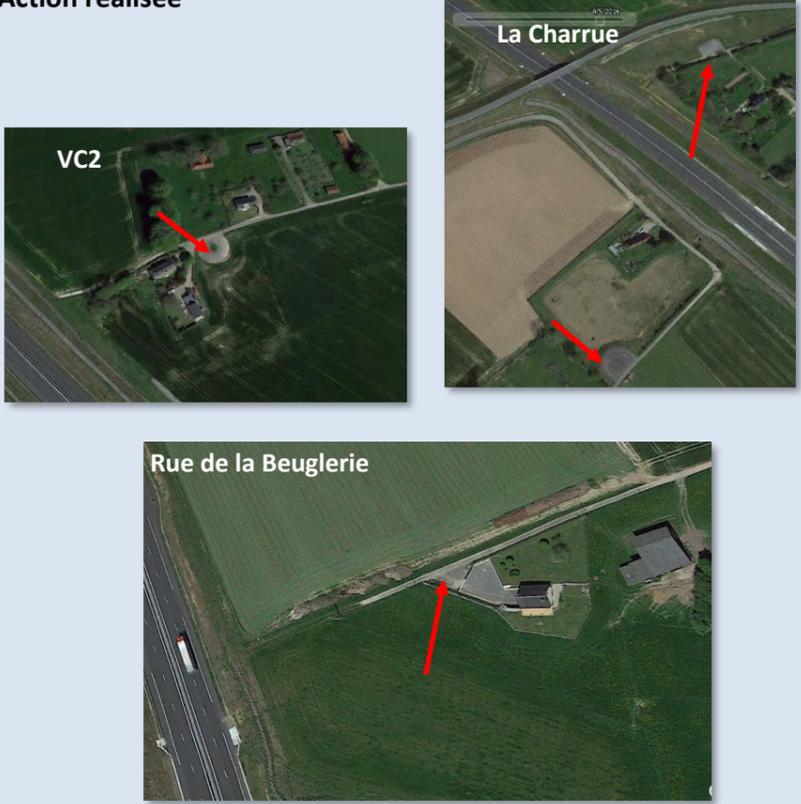
AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

M. Gilles – Ferme de la Dialonde	Recherche d'un rapprochement de l'emprise des fosses de diffusion dans le cadre des études d'exécution	Action réalisée  Photo 5 – Fosse de diffusion aval OHD4260 – PR24.42
Commune de Motteville	Rétablissement direct de la VC5	Action réalisée  Photo 6 – vue aérienne du VC5 rétabli à Motteville – extrait Google Earth
Commune de Motteville	Création d'un merlon de 2 m par rapport à la crête de déblai entre les PR25.52 et PR25.78.	Action réalisée  Photo 7 – merlon en crête de déblai au PR25.62 à Motteville – extrait Google Earth

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

DEMANDEUR	PRISE EN COMPTE DANS LE PROJET	CONSTAT
Communes de Mesnil-Panneville, Cideville et Croix-Mare	Rétablissement selon un tracé direct de la RD304 par un ouvrage au PR23.68	Action réalisée  Photo 8 – vue aérienne du rétablissement direct de la RD304 à Mesnil Panneville – Photo ALBEA
Commune de Mesnil-Panneville	Création d'une voie de désenclavement entre l'ancienne et la nouvelle RD304	Action réalisée  Photo 9 – vue aérienne du désenclavement entre ancienne et nouvelle RD304 – extrait Google Earth
Commune de Mesnil-Panneville	Rétablissement direct de la VC2	Action réalisée  Photo 10 – Vue aérienne du rétablissement direct de la VC2 à Mesnil Panneville – extrait Google Earth

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

DEMANDEUR	PRISE EN COMPTE DANS LE PROJET	CONSTAT
Commune de Bouville	Raquettes de retournement positionnées sur la VC2, la rue de la Charrue et rue de Beuglerie	<p>Action réalisée</p>  <p>Photos 11 : vues aériennes des raquettes de retournement sur VC2, rue de la Charrue et rue de la Beuglerie à Bouville – Extrait Google Earth</p>
Commune de Bouville – hameau de Boscriscard	Merlon de Boscriscard prolongé jusqu'au PR19.59	<p>Action réalisée</p>  <p>Photos 12 : Merlon au PR19.59 à Bouville – Extrait Google Earth – Street View</p>

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

DEMANDEUR	PRISE EN COMPTE DANS LE PROJET	CONSTAT
Commune de Bouville – Hameau de la Chapelle	Merlon de 5 m par rapport à l'axe de l'A150 du PR18.68 au PR19.29 côté Est face au hameau de la Chapelle	<p>Action réalisée</p>  <p>Photo 13 – Merlon de 5m au PR19.10 Est à Bouville– extrait Google Maps Street View</p>
Commune de Bouville – hameau de Boscriscard	Merlon de 3 m par rapport à l'axe de l'A150 du PR18.76 au PR19.28 côté Ouest	<p>Action réalisée</p>  <p>Photo 14 – Merlon de 3m au PR19.28 Ouest à Bouville – extrait Google Maps Street View</p>
Commune de Bouville	Création d'un cheminement piéton le long de la VC2 rabattue (accotement élargi à 1,20 m) et de la RD63 (cheminement de 1,2 m de large)	<p>Action réalisée</p>  <p>Photo 15 – Cheminement piéton créé en accotement de la VC2 à Bouville – Photo RBC PROJET</p>

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

DEMANDEUR	PRISE EN COMPTE DANS LE PROJET	CONSTAT
Commune de Bouville	Prolongement du chemin piéton jusqu'au giratoire, sous réserve de la mise à disposition du foncier par la commune	<p>Action réalisée -</p>  <p><u>Photo 16 – Prolongement du chemin piéton en bord de RD pour raccorder le bourg au hameau de la Chapelle – Photo RBC PROJET</u></p>
Commune de Bouville	Les réseaux électriques déviés seront enterrés	<p>Action réalisée</p>  <p><u>Photo 17 – Déviation de réseau au droit du RD 63 à Bouville – photo RBC PROJET</u></p>
Commune de Bouville	Le projet paysager intègre la création d'un bosquet à l'intersection du RD63 et du VC2	<p>Action réalisée –</p>  <p><u>Photo 18 – Bosquet reconstitué à l'intersection du RD63 et VC2 à Bouville – photo RBC PROJET</u></p>

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

DEMANDEUR	PRISE EN COMPTE DANS LE PROJET	CONSTAT
M. Denis	Le tracé a été décalé suite au refus de monsieur Denis de vendre sa propriété située sous le tracé initial: L'habitation voisine de la propriété de M. Denis a été acquise et le projet autoroutier a été modifié en conséquence.	<p>Action réalisée</p>  <p style="text-align: center;">Photo 19 – Passage de l'autoroute au droit de la propriété DENIS au droit du PR18.10 – photo RBC PROJET</p>
Riverains de La Charrue	Merlon prolongé jusqu'au PK11200 (PR17.48)	<p>Action réalisée</p>  <p style="text-align: center;">Photo 20 – Merlon prolongé jusqu'au PR17.48) – Ouest à Bouville – extrait Google Maps Street View</p>
M. Douillet – ferme du Gravier	Une stabulation et un chemin d'accès ont été financés par ALBEA pour permettre la continuité de l'exploitation	<p>Action réalisée</p>  <p style="text-align: center;">Photo 21 – Aménagement d'une stabulation – Ferme du Gravier à Bouville – Photo avant (2011) à gauche / après (2018) à droite – extrait Google Maps</p>

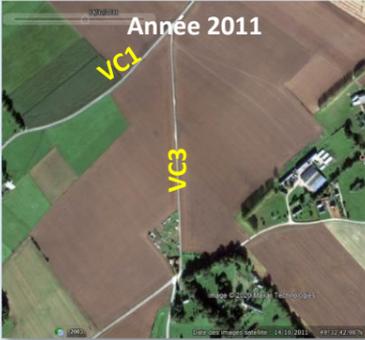
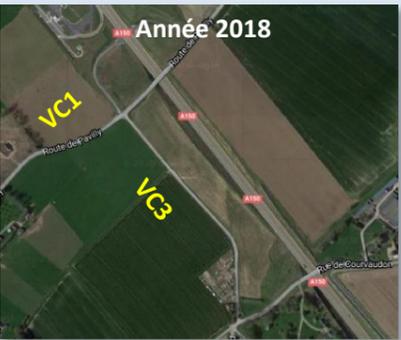
AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

DEMANDEUR	PRISE EN COMPTE DANS LE PROJET	CONSTAT
M. Douillet – ferme du Gravier	La fosse de diffusion sera complétée par un ouvrage de retenue créé dans le cadre de l'aménagement foncier	<p>Action réalisée</p>  <p>Photo 22- fosse de diffusion au droit de la ferme du Gravier à Bouville – PR17.06 – Extrait Google Maps Street View</p>
Commune de Bouville	Un des trottoirs de la RD104 a été porté à 1,40 m	<p>Action réalisée</p>  <p>Photo 23 – trottoir sur l'ouvrage de franchissement de l'A150 par la RD104 – photo RBC Projet</p>
Commune de Bouville	La Rue du Raclon sera prolongée conformément aux souhaits de la Mairie et réaménagée dans sa partie existante, sous réserve de la mise à disposition foncière par la Mairie	<p>Action réalisée</p> <div style="text-align: center;">Année 2011</div>  <p>Photo 24 – vue aérienne du prolongement de la rue du Raclon à Bouville – extrait Google Earth</p>

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

DEMANDEUR	PRISE EN COMPTE DANS LE PROJET	CONSTAT
<p>Commune de Bouville</p>	<p>Les modelés créés par les dépôts définitifs du projet permettront de masquer la BPV. Ils seront plantés de boisements afin de compléter l'insertion paysagère.</p>	<p>Action réalisée</p>   <p>Photo 25 – Vue sur les modelés paysagers masquant la BPV d’A150 depuis la RD 104 – extrait Google Maps Street View</p>
<p>Commune de Villers-Ecalles</p>	<p>Un trottoir de la VC1 a été porté à 1,5 m</p>	<p>Action réalisée</p>  <p>Photo 26 – Trottoir sur ouvrage de la VC1 à Villers Ecalles – extrait Google Maps Street View</p>

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

DEMANDEUR	PRISE EN COMPTE DANS LE PROJET	CONSTAT
Commune de Villers-Ecalles	La VC3 sera rabattue sur la VC1	<p>Action réalisée</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>Photo 27 – vue aérienne du rabattement de la VC3 sur la VC1 à Villers Ecalles - - extrait Google Maps</p>
SMBVAS	Une noue enherbée connectera l'OHA13660 (PR15.02) et le bassin Belga 1. L'emprise a été élargie en conséquence	<p>Action réalisée</p>  <p>Photo 28 – noue enherbée à l'aval de l'OH13660 PR15.02 – Photo RBC Projet</p>
M. et Mme HILLARD	L'écran de Courvaudon sera translucide sur les 2,5 m supérieurs en face de l'habitation de M. et Mme HILLARD.	<p>Action réalisée – Cf. § ACOUSTIQUE</p>  <p>Photo 29 – Écran acoustique de Courvaudon – PR14.86 - - extrait Google Maps Street View</p>

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

DEMANDEUR	PRISE EN COMPTE DANS LE PROJET	CONSTAT
M. et Mme BAUDU	Aménagements prévus dans le dossier « Espèces protégées ». Leur réalisation est soumise à la signature d'une convention avec les propriétaires	Les discussions avec les propriétaires ont été interrompues du fait d'une action en contentieux contre l'arrêté de dérogation « espèces protégées » engagée par eux lors des discussions. Les mesures envisagées à l'origine sur le terrain des BAUDU ont finalement été réalisées sur d'autres sites.
M. et Mme BAUDU	Merlon de 2 m de haut entre les PR14.46 et PR14.70	<p>Action réalisée bien que la convention n'ait finalement pas été signée du fait du contentieux engagé par les époux BAUDU.</p>  <p style="text-align: center;"><u>Photo 30 – Merlon en crête de déblai au droit de la propriété Baudu au PR14.64 – Extrait Google Maps – Street View</u></p>
M. et Mme BAUDU	Les plantations entre le domaine de Courvaudon et l'A150 seront renforcées : le PRO paysager intègre les demandes qui ont été formalisées dans l'annexe à la convention avec les propriétaires	<p>Action réalisée bien que la convention n'ait finalement pas été signée du fait du contentieux engagé par les époux BAUDU.</p>  <p style="text-align: center;"><u>Photo 31 – Plantations en crête de déblai au droit de la propriété Baudu au PR14.64 – Extrait Google Maps – Street View</u></p>

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

DEMANDEUR	PRISE EN COMPTE DANS LE PROJET	CONSTAT
M. et Mme RENAUX	Un écran de 4m de hauteur, doublé d'un talus planté de 2m côté riverains, sera mis en place en limite de terrain occupé par la nouvelle centrale à béton	<p>Action réalisée</p>  <p>Photo 32 – Écran et talus planté à l'arrière de la propriété RENAUX – Photo RBC Projet 2014</p>
Riverains de la rue Michelet	Une plateforme de retournement sera créée rue Michelet	<p>Action réalisée</p>  <p>Photo 33 – Vue aérienne plateforme de retournement rue Michelet à Barentin - extrait Google Maps</p>
Commune de Barentin	Une voie latérale sera créée entre la rue Ambroise Paré et le giratoire sud de l'échangeur	<p>Action réalisée</p>  <p>Photo 34 – Vue aérienne voie latérale raccordant rue Ambroise Paré au giratoire de l'échangeur de Barentin - extrait Google Maps</p>

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

DEMANDEUR	PRISE EN COMPTE DANS LE PROJET	CONSTAT
Commune de Barentin	Une voie latérale sera créée entre la rue Ambroise Paré et le giratoire sud de l'échangeur	<p>Action réalisée</p>  <p style="text-align: center;">Photo 35 – Vue aérienne voie latérale raccordant rue Ambroise Paré au giratoire de l'échangeur de Barentin - extrait Google Maps</p>
Commune de Barentin	Une aire d'entrecroisement est prévue rue du Docteur Laennec	<p>Action réalisée</p>  <p style="text-align: center;">Photo 36 – zone de croisement créée rue Laennec à Barentin – extrait Google Maps Street View</p>
CG76 – DIRNO – Commune de Roumare	Le giratoire nord ne sera pas connecté à la zone commerciale de la Carbonnière	<p>Action réalisée</p>  <p style="text-align: center;">Photo 37 – Giratoire Nord du diffuseur de Barentin non connecté à la zone commerciale – extrait Google Maps Street View</p>

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

DEMANDEUR	PRISE EN COMPTE DANS LE PROJET	CONSTAT
Commune de Roumare	Mise à sens unique de la RD67. La décision est du ressort du Conseil Départemental de la Seine-Maritime	Cette demande a été transférée par ALBEA au Département gestionnaire de la RD67, qui a refusé.
Commune de Roumare	Des densifications et replantations de boisements seront réalisés au sein des emprises ALBEA : ces aménagements sont intégrés dans le PRO paysage	Action réalisée  <p>Photo 38 – Vue aérienne des zones plantées au droit du diffuseur de Barentin, côté Roumare- extrait Google Maps</p>

3.1 CONCLUSION À L'ISSUE DU BILAN FINAL :

L'ensemble des aménagements et adaptations sur lesquels ALBEA s'était engagé lors de la phase de concertation auprès des parties prenantes locales a bien été réalisé.

3.2 PRÉCONISATIONS / AMÉLIORATIONS

Au-delà des suivis prévus dans le cadre normal du Bilan LOTI, aucune action complémentaire n'est à engager à ce titre. Les sujets relatifs aux voiries rétablies sont définitivement clos, l'ensemble des voies et chemins piétonniers ayant été définitivement réceptionné sans réserve par leurs gestionnaires respectifs.

A150 - BILAN LOTI FINAL- VOLET ENVIRONNEMENTAL

MILIEU PHYSIQUE

SOMMAIRE DU CHAPITRE MILIEU PHYSIQUE

1	Les Eaux Souterraines	45
1.1	Rappel des principaux enjeux	45
1.2	Les engagements de l'État et d'ALBEA en matière d'eaux souterraines	46
1.3	Les aménagements réalisés	47
1.3.1	Traitement des cavités souterraines	47
1.3.2	Imperméabilisation des dispositifs de collecte et de traitement des eaux pluviales	47
1.3.3	Dispositif anti-déversement	48
1.3.4	Les constats au stade du Bilan Final	48
1.4	Conclusion :	52
2	Les Eaux superficielles	53
2.1	Rappel des principaux enjeux	53
2.1.1	Aspects qualitatifs	53
2.1.2	Aspects quantitatifs	53
2.2	Les engagements de l'État et d'ALBEA en matière d'eaux superficielles	55
2.3	Les aménagements réalisés	57
2.3.1	Gestion des eaux de l'autoroute	58
2.3.2	Gestion des eaux des Bassins Versant Naturels	63
2.4	Conclusion	70

INDEX DES FIGURES DU CHAPITRE MILIEU PHYSIQUE

Figure 1 - – Indice IC166 Extrait rapport géotechnique FOR &TEC (2012)	49
Figure 2 - Fiche de levée de point d'arrêt Indice IC166	50
Figure 3 - Indices IC190/191/282 - Extrait rapport géotechnique FOR &TEC (2012)	51
Figure 4 – Plan des aménagements destinés à la gestion des eaux pluviales sur la culée Nord du viaduc de l'Austreberthe	66
Figure 5 – Plan de détail des aménagements hydrauliques sur le secteur de la Charrue – extrait présentation CST du 1004/2013.....	70

INDEX DES TABLEAUX DU CHAPITRE MILIEU PHYSIQUE

Tableau 1 - Captages d'Alimentation en Eau Potable situés à proximité de la bande DUP	45
Tableau 2 - Synthèse des engagements de l'État relatifs à la thématique Eaux Souterraines.....	46
Tableau 3 - Aspects qualitatifs des cours d'eau concernés par le projet autoroutier	53
Tableau 4 - Analyse des enjeux Eaux superficielles sur les talwegs interceptés par l'autoroute A150 Barentin / Ecalles Alix (Source : Dossier de demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau)	54
Tableau 5 – Synthèse des caractéristiques des Bassins Multifonctions – extrait du dossier de demande Loi sur l'Eau.....	58
Tableau 6 - Synthèse des seuils de rejet imposés par l'arrêté préfectoral du 6 mars 2013	61
Tableau 7 - Programme des prélèvements réalisés sur les rejets d'A150 au cours de l'année 2015	61
Tableau 8 - Synthèse des résultats d'analyse réalisées sur les rejets des bassins de l'A150 Barentin / Ecalles Alix en 2015.....	61
Tableau 9 – Résultat suivi 2019 BM11.9 - Extrait rapport Laboratoire Seine Maritime 2019.....	62
Tableau 10 – Résultat suivi 2019 BM17.8 - Extrait rapport Laboratoire Seine Maritime 2019.....	62
Tableau 11 – Caractéristiques des ouvrages hydrauliques sous la section courante de l'A150 Barentin / Ecalles Alix (source dossier loi sur l'eau)	68
Tableau 12 – Caractéristiques des ouvrages hydrauliques sous les voiries locales franchissant l'A150 Barentin / Ecalles Alix (source dossier loi sur l'eau)	69

INDEX DES PHOTOGRAPHIES DU CHAPITRE MILIEU PHYSIQUE

Photo 1 - Caniveau Béton dans la traversée du Captage de Limézy – PR24.52.....	47
Photo 2 - Cunette enherbée – PR15.42	48
Photo 3 - Traitement du raccordement cunette / caniveau – PR15.42.....	48
Photo 4 - - GBA anti déversement sur la zone de traversée du périmètre de protection éloigné du capotage de Limézy – PR24.52	48
Photo 5 - - Effondrement BM32-2 – PR25.43	49
Photo 6 - Effondrement dans le bassin BM109.2 – PR17.87 – Avant travaux.....	50
Photo 7 - Effondrement dans le bassin BM109.2 – PR17.87 – Après travaux.....	50

Photo 8 - Effondrement dans la zone humide aval du PI1076 – PR17.87	51
Photo 9 - Travaux de reprise au droit de l'ouvrage d'entrée du BM13.6 – PR13.62.....	52
Photo 10 -- Réseau latéral de collecte des eaux pluviales - Caniveau béton– PR26.12	58
Photo 11 - Réseau latéral de collecte des eaux pluviales – Cunette dissymétrique– PR15.42	58
Photo 12- Réseau latéral de collecte des eaux pluviales – Cunette dissymétrique– PR15.42	58
Photo 13 - Bassin multifonctions BM11.9 diffuseur de Barentin – PR11.90 (Photo RBC Projet – Janvier 2015)	59
Photo 14 - Zone humide créée en sortie du bassin BM25.5 – PR25.40 – extrait Google Earth	60
Photo 15 - Zone humide créée en sortie du bassin BM25.5 – PR25.40 (Photo RBC Projet – Mai 2018)	60
Photo 16 – Présence de dépôt de gravier laissant supposer une stagnation d'eau en pied de GBA.....	63
Photo 17 – Viaduc de l'Austreberthe (Photo RBC Projet Mai 2019)	64
Photo 18 – Érosion de talus – photo extraite rapport LIMANDAT Mai 2014	64
Photo 19 – Ravine – photo extraite rapport LIMANDAT Mai 2014	64
Photo 20 – Dégradation sur collecteur - rapport CEREMA Juin 2014	65
Photo 21 – Réhausse d'une couverture d'avaloir – coteau Nord Austreberthe (photo INGEROP – 2015)	65
Photo 22 – Travaux de reprofilage de la RD143 extraite rapport LIMANDAT Mai 2014.....	65
Photo 23 – Ouvrage hydraulique de type cadre béton – PR24.04 (Photo RBC Projet Août 2016)	67
Photo 24 – Ouvrage hydraulique de type buse PEHD – PR26.78 (Photo RBC Projet Août 2016)	67
Photo 25 – Lame de diffusion aval OHA4260 – PR24.42 (Photo RBC Projet Août 2016)	67

1 Les Eaux Souterraines

1.1 RAPPEL DES PRINCIPAUX ENJEUX

Le pays de Caux est une zone géographique particulièrement marquée par la problématique « cavités souterraines ». Qu’elles soient d’origine naturelle (très important réseau de karsts et de bétoires) ou anthropique (marnières), ces cavités constituent autant de points sensibles pour la ressource en eaux souterraines par la rapidité de « contamination » de la ressource qu’elles permettent.

Par ailleurs, l’unique ressource en eau potable de ce secteur est constituée par la nappe de la craie qui alimente l’ensemble des communes situées sur le plateau de Caux. La section Barentin/Ecalles Alix de l’A150 se déroule en partie sur le périmètre de protection éloigné du captage de Limésy, qui alimente neuf communes (soit environ 21 000 habitants). En outre, plusieurs captages sont situés à l’aval hydraulique.

Captages	Gestionnaire	Distance du PP le plus proche	Périmètre de Protection (PP) intercepté par A150	DUP	Observations
Limésy-Becquigny	SIAEP de l’Austreberthe	0 km	Bande DUP intercepte le PP Éloigné	18/11/02	Classé « captage prioritaire » (art.27 loi n°2009-967 du 3 août 2009) Grenelle. Présence récurrente de pesticides de la famille des triazines, teneur en nitrate élevée mais conforme aux normes.
La Folletière	SMAEPA de la région de Fréville	-	-	-	Captage inactif mais maintenu en état de fonctionnement
Blacqueville – La Crique	SMAEPA de la région de Fréville	1 km au Sud-Ouest	Néant	13/08/04	Remplace le captage de la Folletière. Vulnérabilité importante de la ressource au droit des vallées sèches car elles correspondent souvent à des zones fracturées ou karstiques où les écoulements sont rapides. La couverture superficielle, de faible épaisseur, favorise les infiltrations.
Saint Wandrille	Communauté de communes Caux-Vallée de Seine	7,5 km à l’Ouest	Néant	29/07/86	Vulnérabilité importante de la ressource au droit des vallées sèches car elles correspondent souvent à des zones fracturées ou karstiques à écoulements rapides. La faible épaisseur de la couverture superficielle favorise les infiltrations.
Duclair	Commune de Duclair	5,5 km au Sud-ouest	Néant	22/11/05	Ressource très vulnérable en fond de vallée humide en raison de la quasi absence de couverture imperméable. Vulnérabilité renforcée par son caractère karstique
Yainville	Mairie de Yainville	7 km au Sud-ouest	Néant	10/12/03	Les captages sont implantés au débouché d’un vallon sec qui peut correspondre à une zone fracturée ou karstique où les écoulements sont rapides. La couverture superficielle, de faible épaisseur, y favorise les infiltrations.
Le Trait	Mairie du Trait	11,5 km au Sud-Ouest	Néant	19/09/00	Ressource très vulnérable en fond de vallée humide en raison de la quasi absence de couverture imperméable.

Tableau 1 - Captages d’Alimentation en Eau Potable situés à proximité de la bande DUP

(Source : Dossier de demande d’autorisation au titre de la loi sur l’eau)

1.2 LES ENGAGEMENTS DE L'ÉTAT ET D'ALBEA EN MATIÈRE D'EAUX

SOUTERRAINES

N°	PK Travaux	PR Exploitation	Localisation (Site/commune)	Engagement	Détail de la mise en œuvre
1	0,0 à 2,0	26.68 à 28.68	Le Poirier Vion / Flamanville	Reconnaissance géotechnique des cavités	Une étude a été réalisée par le CETE Normandie centre avant les travaux.
2	9,3 à 13,7	14.98 à 18.38	Secteur Bouville / Villers-Ecalles	Reconnaissance géotechnique des cavités et études hydrauliques pour le dimensionnement des ouvrages et bassins de rétention	Une étude détaillée a été réalisée par le CETE Normandie-Centre pour le compte de la DREAL. Préalablement aux travaux, des reconnaissances géotechniques ont été réalisées pour les assises de remblais, puis pendant les travaux pour les déblais. Dans le cadre du dossier loi sur l'eau, les études hydrauliques ont été réalisées.
3	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Aménagement des bêttoires suivant leurs enjeux	Pour les bêttoires directement situées en lieu et place des aménagements, celles-ci ont été traitées par un colmatage étanche.
9	14,5 à 15,0	13.68 à 14.18	Vallée de l'Austreberthe / Villers-Ecalles	Réalisation d'une étude hydrogéologique	Une étude hydrogéologique de la région traversée par le projet a été réalisée en mars 2012 (GEOS). Cette étude a notamment servi à l'élaboration du dossier de demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau soumis à l'avis de l'hydrogéologue agréé qui a émis un avis favorable.
13	16,7	11.98	Échangeur de Barentin	Chaîne de traitement propre à protéger la nappe pour chaque point de rejet	L'ensemble des eaux de l'autoroute est traité par des bassins multifonctions assurant le traitement des eaux avant rejet. Une vérification de l'absence de cavités sous les réseaux d'assainissement et bassins a systématiquement été réalisée par un hydrogéologue agréé.
17	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Suivi piézométrique et de la qualité des eaux souterraines	Un suivi piézométrique quantitatif a été mis en place sur l'ensemble du projet avant le démarrage des travaux : il a permis de montrer l'absence de nappe à faible profondeur en dehors de la vallée de l'Austreberthe et du secteur de La Charrue. Pendant toute la durée des travaux, ce suivi s'est poursuivi en vallée de l'Austreberthe et au sein du périmètre de protection de captage de Limésy
25	8,02	20.66	Renais	Études au stade de l'APA pour préciser le contexte hydrogéologique et hydraulique du site permettant notamment l'identification des indices karstiques et des points potentiels d'infiltration ou d'effondrements <u>Dossier des engagements complémentaires :</u> Les études visant à spécifier le contexte hydrogéologique et hydraulique du site au moment de l'APA devront mettre en avant les zones sensibles (indices karstiques, infiltration, effondrement).	La totalité de l'emprise a donné lieu, préalablement au début des terrassements, à la recherche de marnières et karsts. Au total, 352 indices de cavités ont été analysés et ont donné lieu notamment au comblement de 7 marnières.
32	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Aucune installation de chantier potentiellement polluante ne sera implantée dans les zones de forte vulnérabilité des eaux souterraines.	Les installations de chantier potentiellement polluantes ont été localisées hors des zones sensibles, comme pour la base vie de Mesnil-Panneville.

Tableau 2 - Synthèse des engagements de l'État relatifs à la thématique Eaux Souterraines

1.3 LES AMÉNAGEMENTS RÉALISÉS

1.3.1 Traitement des cavités souterraines

La prise en compte du risque de contamination de la ressource en eau souterraine s'est traduite par des campagnes de reconnaissance géotechnique réalisées tout au long du chantier de construction et plus particulièrement au cours de la phase de terrassement. L'importance accordée à ce sujet se retrouvait jusque dans l'organisation du constructeur avec une cellule dédiée à la géotechnique et au traitement des cavités.

Ainsi, sur le fuseau DUP incluant les 18 km de l'A150, ont été identifiés et analysés 352 indices dont 165 en interface directe avec les emprises travaux.

Les prospections ont systématiquement donné lieu :

- à une reconnaissance pédestre avant le début des travaux de terrassement,
- à une reconnaissance par décapage à la pelle mécanique pour les indices situés dans l'emprise.

Par ailleurs des sondages destructifs profonds ont également été réalisés lorsqu'une anomalie était identifiée lors d'un décapage.

Enfin, dans le cas de détection de vide franc une inspection vidéoscopique a été réalisée afin de déterminer l'origine du vide et les éventuelles ramifications. Ces inspections caméras étaient par ailleurs doublées de mesure Laser permettant de dimensionner la cavité.

Ces opérations d'auscultation ont permis d'identifier plusieurs secteurs particulièrement riches en indices correspondant, dans la majorité des cas, à des secteurs d'écoulement préférentiel de type talweg. Ce sont en particulier les secteurs de :

- La Charrue (Bouville)
- La vallée d'Ecalles (Bouville, Villers Ecalles)
- Les Campeaux (Barentin)
- Petit Cidetot (Mesnil Panneville)
- La Dialonde (Motteville)

Le principe de traitement retenu pour le traitement des cavités à vide franc, lors des travaux de construction de l'autoroute, a été le principe d'injection par coulis béton. La composition retenue pour le coulis a dû répondre à 2 objectifs :

- être suffisamment liquide pour assurer le comblement homogène de la cavité en évitant les cônes de remplissage mais également,
- garantir une prise rapide évitant une contamination de la ressource en eau souterraine.

Ainsi, **8 marnières** ont été comblées sur l'ensemble la nouvelle section autoroutière entre Barentin et Ecalles Alix de l'A150.

Par ailleurs, afin de vérifier la bonne prise en compte du risque d'infiltration au niveau des ouvrages de traitement des eaux pluviales (bassins multifonctions), une expertise hydrogéologique des fonds de fouilles de terrassement a été confiée à Mr GILLES, hydrogéologue agréé.

1.3.2 Imperméabilisation des dispositifs de collecte et de traitement des eaux pluviales

La caractérisation de la vulnérabilité de la ressource en eau souterraine basée notamment sur les critères de perméabilité des matériaux rencontrés a conduit à « morceler » la nouvelle section selon le zonage ci-dessous.

PK travaux	PK0 - PK2990	PK2990 – PK 4830	PK4830 – PK13580	PK13580 - 18566
PR Exploitation	PR28.68 – PR25.69	PR25.69 – PR23.85	PR23.85 – pr15.10	Pr15.10 – PR10.12

Conformément aux préconisations du guide du SETRA « Pollution d'origine routière – Août 2007 », les ouvrages de collecte longitudinaux ont été réalisés en veillant à apporter une réponse technique à chacune des situations rencontrées avec les caractéristiques suivantes, en fonction des zones :

- **En zone noire** : cette zone correspond à la traversée du Périmètre de Protection Éloigné du captage de Limésy (matériau peu perméable d'épaisseur 0,3 m et de perméabilité inférieure à 10-8 m/s).

Afin de protéger la ressource en eau, des caniveaux à fente ont été positionnés en crête de remblai.



Photo 1 - Caniveau Béton dans la traversée du Captage de Limésy – PR24.52

- **En zone rouge :** (matériau peu perméable d'épaisseur 0,3 m et de perméabilité inférieure ou égale à 10-7 m/s.).
Le réseau de collecte est constitué de cunettes réalisées à partir des matériaux en place.



Photo 2 - Cunette enherbée – PR15.42

- **En zone jaune :** (matériau peu perméable d'épaisseur 0.2m et de perméabilité inférieure ou égale à 10-7m/s.)
De la même manière que pour la zone rouge, le réseau de collecte est constitué de cunettes réalisées en utilisant les matériaux en place, ceux-ci présentant une perméabilité inférieure à 10-7 m/s.

Sur cette zone, les sections présentant une vitesse d'écoulement supérieure à 1m/s ont été bétonnées, les autres ayant été recouvertes de terre végétale.

Le point sensible représenté par la zone de raccordement entre ces différents dispositifs a également donné lieu à un traitement spécifique illustré par la photo 4 ci-dessous. Tous les points de raccordement cunette caniveau béton ont fait l'objet d'un traitement équivalent garantissant une parfaite continuité des écoulements et une prise en compte optimale des risques de pollution.



**Photo 3 - Traitement du
raccordement cunette / caniveau
– PR15.42**

1.3.3 Dispositif anti-déversement

Le Périmètre de Protection Éloigné du captage de Limésy est traversé sur un linéaire d'environ 1,5 km. Afin de prémunir la contamination accidentelle par déversement de produits polluants consécutive à un accident sur A150, ALBEA a, sur l'ensemble de la traversée de ce PPE, mis en place un dispositif de type GBA (Glissière Béton) garantissant les extérieurs de tous risques de déversements non maîtrisés. Ainsi, un peu plus de 1800 mètres de section courante ont été équipés dans ce but (entre les PR23.86 et PR25.70).



**Photo 4 - - GBA anti déversement sur la zone de traversée du périmètre de
protection éloigné du capotage de Limézy – PR24.52**

1.3.4 Les constats au stade du Bilan Final

En phase travaux, 1 seule non-conformité a été ouverte au titre des enjeux Eaux souterraines du fait de l'implantation d'une aire de stationnement d'engins de terrassement au sein du Périmètre de Protection Éloigné du captage de Limésy. Un rappel des consignes a été réalisé auprès de la Direction des Travaux du GIE A150 et a conduit au déplacement de cette zone de stationnement.

Depuis la mise en service de la section, plusieurs cas d'ouverture de cavités souterraines ont été signalés dans le cadre de la surveillance et de l'entretien de la section autoroutière. Des travaux de traitement se sont avérés nécessaires pour certains d'entre eux. À noter qu'aucun des cas ne concerne de marnière (cavité d'origine anthropique). Les différents cas référencés sont exclusivement des effondrements d'origine naturelle liés à l'action érosive de l'eau sur les substrats naturels en place.

Les sites ayant présenté des sujets d'effondrement sont détaillés ci-après :

1.3.4.1 Aval de la Zone Humide du BM32-2 :

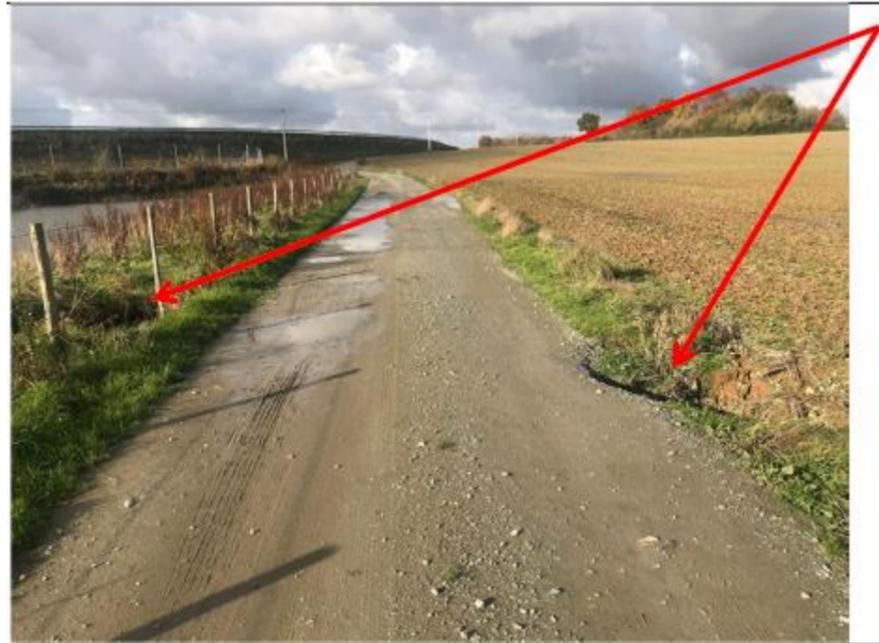


Photo 5 - - Effondrement BM32-2 – PR25.43

Cet effondrement a été signalé à ALBEA début novembre 2017, par le propriétaire riverain auquel le chemin d'exploitation a été transféré en propriété. 2 effondrements constatés en fond de talweg. L'un en limite Est du DPAC (rive aval Zone Humide) sous clôture herbagère, l'autre en limite Est du chemin d'exploitation propriété de Monsieur GILLES.

Les indices relevés dans cette zone, lors de la construction avaient fait l'objet d'un traitement avec fermeture de l'indice correspondant (indice IC166 du rapport FOR&TEC) cf ANNEXE 9.

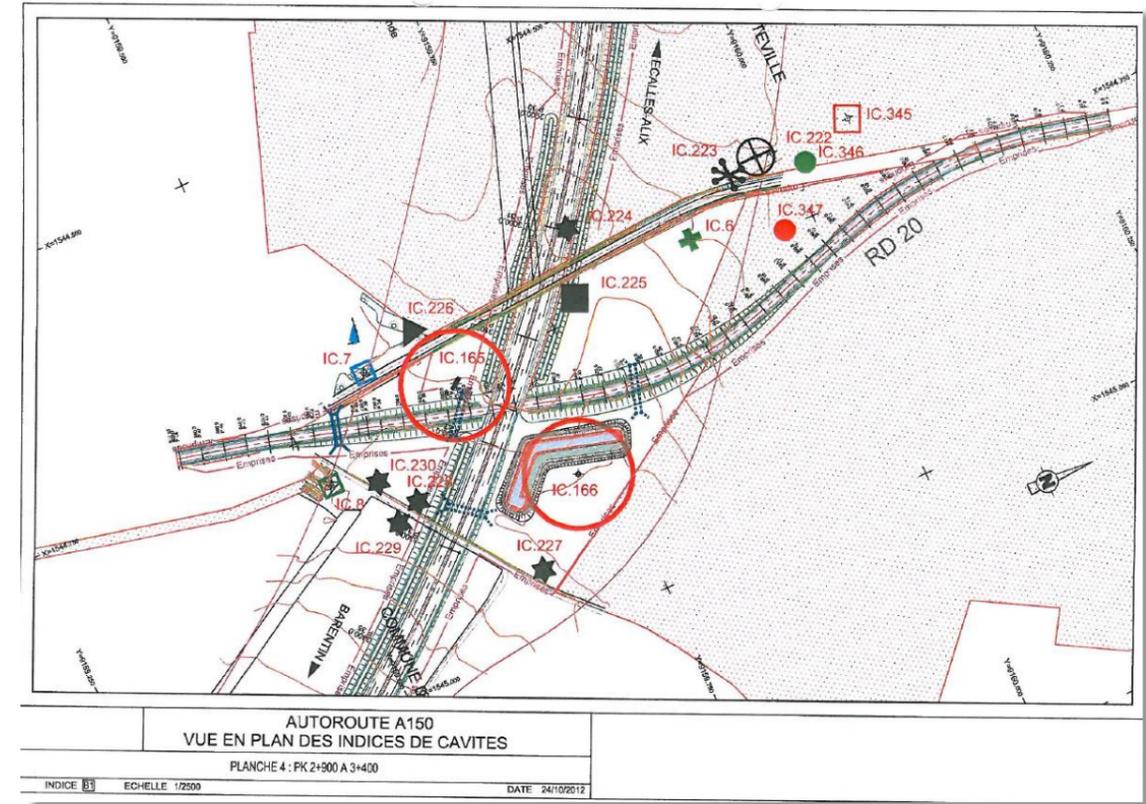


Figure 1 - - Indice IC166 Extrait rapport géotechnique FOR & TEC (2012)

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

		FICHE DE LEVÉE DE POINT D'ARRÊT PA CAV n° 59 / GIE A150 / 01-Nov-2013 Chrono affaire date	
AUTOROUTE A150 LIAISON BARENTIN / ECALLES-ALIX			
Direction Travaux : Terrassement			
PLAN D'ASSURANCE QUALITE			
OUVRAGE : POSE : IC166		Terrassement <input checked="" type="checkbox"/> Assèchement <input type="checkbox"/> Rétablissement de communications <input type="checkbox"/> Ouvrages d'Art <input type="checkbox"/> DTE <input type="checkbox"/>	
Objet du Point d'arrêt (description de la partie affectée)		Documents associés Extraits de plans Fiches de synthèses des reconnaissances Photos Plans de sondages destructifs	
Recherches de cavités		Observations	
Documents de référence (Normes, spécifications techniques ou normes) Spécifications Techniques Détaillées Cahiers AT P42 Part 1 et 2 (indice C du STI 1/2012) Proposition technique phase APA du STI 1/2012		Sondages à la pelle : anomalies observés Sondages destructifs : aucun signe	
Dépens et autres risques Aucune anomalie, en lien avec une œuvre antérieure, constatée sur les sondages destructifs profonds			
POINT D'ARRÊT LEVÉ (BOULEVARD INDICÉ) DATE : 20/11/13		Date et Visas Responsable Qualité Travaux : D. MAYERE Responsable Cavités : C. COJEAN R.G.C. Terrassement : A.M. SERRON	
OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/> RESERVES <input type="checkbox"/>		LEVÉE DU POINT D'ARRÊT Visa et observations de l'ingénieur chargé	
Date : 20/11/13 Visa : B. RYAN			

Figure 2 - Fiche de levée de point d'arrêt Indice IC166

1.3.4.2 Bassin BM17.8 (BM109.2) – Janvier 2019

Dans le cadre de sa mission de suivi et d'entretien de la section autoroutière, ALBEA a constaté début 2019, l'ouverture d'une cavité au droit de l'ouvrage d'entrée du bassin au lieu-dit la Charrue, BM17.8 (BM1091.2), au droit du PR17.87.



Photo 6 - Effondrement dans le bassin BM109.2 – PR17.87 – Avant travaux

Après analyse et visite sur site par le CEREMA (Cf ANNEXE 16), il s'agissait d'un effondrement naturel qui a nécessité une intervention de comblement.



Photo 7 - Effondrement dans le bassin BM109.2 – PR17.87 – Après travaux

L'expertise géotechnique préalable faisait état d'indices de cavités sur la zone concernée (fond de talweg) (IC282, IC190 et IC191)

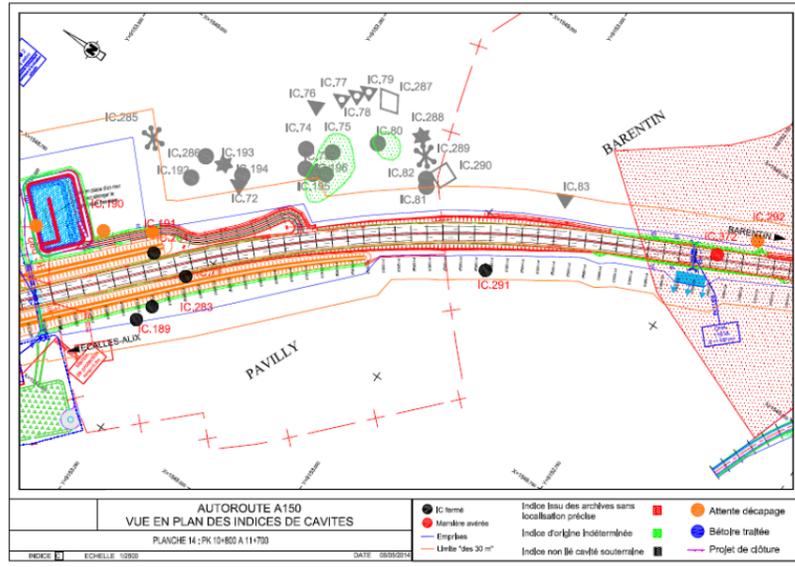


Figure 3 - Indices IC190/191/282 - Extrait rapport géotechnique FOR &TEC (2012)

1.3.4.3ZH Charrue

En complément du bassin BM 109.2 (bassin de la Charrue) au PR17.80, une importante zone humide a été créée en aval hydraulique de l'A150 permettant de gérer les risques d'érosion liée à l'OTH Mixte (fonction hydraulique + passage faune) construit sous l'autoroute. Cette zone localisée en fond de talweg de la Charrue a vu l'ouverture d'une bêtouille au printemps 2018 sur sa partie Ouest. Cette zone humide récoltant exclusivement des eaux du bassin versant naturel aucun traitement spécifique n'a été mis en œuvre sur cet effondrement qui constitue un phénomène naturel récurrent sur cette zone.



Photo 8 - Effondrement dans la zone humide aval du PI1076 – PR17.87

1.3.4.4ZH Bel Évén

Un effondrement est apparu fin 2018 au milieu de la zone humide du Bel Évén, sur la commune de Flamenville, en aval hydraulique de l'autoroute. Du fait de sa position éloignée vis-à-vis de l'infrastructure et compte tenu que cette zone recueille uniquement des eaux du bassin versant naturel, aucune intervention n'a été programmée mais un suivi est maintenu dans cette zone de fond de talweg où le phénomène est récurrent.

À noter que les inventaires faunistiques de terrain survenus fin 2019 sur ce site ont constaté une étendue d'eau importante sur la zone laissant à penser que cet effondrement pourrait s'être colmaté naturellement.

1.3.4.5Bassin BM13.6 – PR13.62

Dans le cadre des missions de suivi et surveillance des bassins autoroutiers, ALBEA a détecté au printemps 2019, une, résurgence sous l'ouvrage d'entrée du bassin. Afin d'identifier l'origine du problème et définir une méthodologie de réparation, une mission de diagnostic a été confiée au CEREMA Normandie Centre.

Le défaut constaté semble être lié à un défaut d'étanchéité lié à la nature des matériaux mis en œuvre à cet endroit dans le cadre de l'exécution des travaux.

Il a donc été réalisé une purge des matériaux en place puis au comblement de l'effondrement à l'aide de matériaux argileux suffisamment compactés. Une reprise du dispositif d'étanchéité au niveau de la buse et de ses raccords a également été opérée. Le rapport du CEREMA est joint en ANNEXE 10.



Photo 9 - Travaux de reprise au droit de l'ouvrage d'entrée du BM13.6 – PR13.62

Il importe néanmoins de relever qu'aucun incident quant à la qualité des eaux souterraines n'est à déplorer malgré les connexions rapides entre la surface et les nappes d'eau souterraines que peuvent constituer ces points d'engouffrement.

À l'initiative du Syndicat Mixte des Bassins Versants de l'Austreberthe et du Saffimbec (SMBVAS) une réunion de coordination s'est tenue courant novembre 2015 avec les élus concernés ainsi que l'ensemble des gestionnaires de voiries. Cette réunion destinée à présenter le programme d'aménagements projeté par le SMBVAS a été l'occasion pour ALBEA de présenter son Plan d'Intervention et de Secours (PIS) détaillant l'ensemble des procédures mises en œuvre dans le cadre de l'exploitation de l'A150 pour répondre aux différentes situations d'urgence potentiellement rencontrées notamment celles en lien avec la ressource en eau.

1.3.4.6 Communication des indices de cavités

Conformément au code Minier, le rapport de reconnaissance géotechnique relevant l'ensemble des indices identifiés et ou collectés dans le cadre de la mission A150 a été adressé pour information et prise en compte à Monsieur le Préfet de Seine Maritime. Ces éléments ont permis de compléter l'atlas des cavités existant au niveau régional.

1.4 CONCLUSION :

A l'instar des autres infrastructures existantes dans cette zone géographique (A28, A29, A13), la thématique des cavités souterraines constitue un véritable sujet de préoccupation sur la section d'A150 concédée à ALBEA. Le suivi du patrimoine mis en œuvre au travers du contrat d'exploitation établi entre ALBEA et ALBEA Exploitation permet d'assurer une surveillance constante de ces phénomènes et donne lieu, dès que nécessaire, à la programmation d'actions correctives adaptées à chacune des situations.

Au vu du contexte, il convient de maintenir un niveau de surveillance et de vigilance très élevé de ces phénomènes naturels dont les conséquences pourraient mettre en jeu la sécurité des usagers s'ils survenaient à proximité immédiate des voies de circulation notamment.

2 Les Eaux superficielles

2.1 RAPPEL DES PRINCIPAUX ENJEUX

Deux principaux enjeux concernent les eaux superficielles :

- Qualité de la rivière l’Austreberthe.
- Écoulements superficiels dans les talwegs du plateau cauchois.

2.1.1 Aspects qualitatifs

L’Austreberthe

La qualité générale observée avant la construction de l’A150 indiquait que les objectifs de qualité n’étaient toujours pas atteints. L’altération nitrate et l’IBGN ne permettaient pas à l’Austreberthe d’atteindre le bon état écologique.

Cette situation provenait notamment de la persistance de pollutions bien identifiées et de la non maîtrise des pollutions diffuses liées à l’activité agricole, ainsi qu’aux rejets urbains et industriels. L’état chimique de l’Austreberthe était également déclassé par les HAP. L’évolution interannuelle semblait indiquer une légère amélioration.

D’après le SDAGE, l’atteinte du bon état écologique dans l’Austreberthe dépend des enjeux suivants :

- morphologie (ouvrages transverses et embouchure busée, recalibrage),
- ruissellements,
- pollutions diffuses, pollutions ponctuelles et eaux pluviales.

Cours d’eau	Objectif de qualité	Qualité physico-chimique	Qualité hydrobiologique (IBGN)
Austreberthe	- bon état écologique en 2012 - bon état chimique en 2027	Moyenne à bonne à Villers-Ecalles	Moyenne
Écoulement de la source	-	Bonne	-

Tableau 3 - Aspects qualitatifs des cours d’eau concernés par le projet autoroutier

2.1.2 Aspects quantitatifs

Le bassin versant de l’Austreberthe est à forte dominante agricole, avec une diminution de l’élevage au profit de la culture de pommes de terre, de betteraves et de maïs.

L’urbanisation est en constante progression du fait de la proximité avec l’agglomération rouennaise.

Le bassin versant de la Rançon est également couvert aux trois quarts par l’agriculture (polyculture élevage). Il est soumis à un aléa érosion fort à très fort sur un tiers de sa surface. La zone d’étude concerne la tête de bassin versant de la Rançon qui est dominé par la grande culture (plateau agricole de Caux).

De manière générale, cette évolution a aggravé le problème de ruissellement et d’érosion qui était déjà fortement présent sur le secteur et qui était déjà à l’origine d’inondations.

Le Pays de Caux est sensible à l’érosion et au phénomène de ruissellement. Lors de pluies exceptionnelles en durée (automne ou hiver) ou en intensité (orage de printemps ou d’été), la réponse est immédiate et provoque des dégâts sur les communes, y compris sur celles situées sur les plateaux ou en tête de bassin versant.

Ce phénomène a conduit à la création d’aménagements hydrauliques spécifiques, consistant essentiellement en des bassins d’écêtement installés dans l’axe des principaux talwegs.

L’analyse des enjeux par talweg est présentée dans le tableau suivant extrait du dossier de demande d’autorisation au titre de la loi sur l’Eau.

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

Bassin versant	Thalweg	Zones habitées	Routes	Zones d'érosion	Occupation du sol en aval du rétablissement hydraulique – présence de zones de cultures	Aménagements hydrauliques existants en aval du projet - Gestionnaire
		Inondées	Inondées			
-	Thalweg de la Fourche	-	Échangeur d'Yvetot - RD 6015		Pâturages	-
50	Thalweg du Moulin	-	-		Absence de rétablissement hydraulique	-
110	-	Bourg d'Ecalles – Alix	VC 9 - RD 6015		Absence de rétablissement hydraulique	-
190	Thalweg des fosses de Cour	Flamanville (aval de l'étang du Carreau)			Cultures	Étang du Carreau - SBVCS ¹
230	Affluent du thalweg des fosses de Cour				Cultures	Mare du Porc - SBVCS
320	Thalweg de la ferme Dialonde	-	Route du Sauvage	Zone d'érosion en amont de la route du Sauvage	Cultures	
370	Thalweg du Sauvage	-	Route du Sauvage	Zone d'érosion en amont et en aval de la route du Sauvage	Cultures	
440	-	-	Route du Sauvage		Cultures	
520	Thalweg de Croix-Mare	dans thalweg de Cidetot	Route de Cidetot – RD 263		Cultures	-
560	Thalweg du Bosc Hérisson					Cultures
660	Thalweg du Bois de Sap	-	Route de Saint-Antoine – VC 2	Érosion	Cultures	MP01 - SMBVAS ²
750	Thalweg de Panneville	-	RD263 en aval du Marais		Cultures	MP03-4 – SMBVAS
870	Thalweg du Haut Pas	-	RD263 à la confluence des 2 Thalwegs		Cultures	MP03-4 – SMBVAS
900	Thalweg de Boscriscard	-	-		Cultures	MP03-4 – SMBVAS
970	Thalweg de la Chapelle	à l'aval (Blacqueville)	Submersion entre les Chiens et Boscriscard		Cultures	-
1080	Thalweg de la Charrue	Hameau de la Charrue	Croisement RD88 – RD104		Cultures	BV01 - SMBVAS
1170	Thalweg du Gravier	en bordure de RD22	RD22		Cultures - Habitations	-
1250	Vallée d'Ecalles	-	RD 88		Prairie	BV Ve01 – SMBVAS
1370 /1420	Thalweg du Bois de l'Église	Zone résidentielle	Route du Bois Besnard		Cultures -Bois	Belga 1 – SMBVAS
-	Austreberthe	Habitations le long RD 143	RD 143		Habitations – Voies de communication	-
		Habitations le long ancienne route de Villers	Ancienne route de Villers		Habitations – Industries	-
1750	Fond de Villers	Hameau la Ferme de Villers			Pâturages - Bois	Digue 9a - SIRAS ³

Tableau 4 - Analyse des enjeux Eaux superficielles sur les talwegs interceptés par l'autoroute A150 Barentin / Ecalles Alix (Source : Dossier de demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau)

¹ SBVCS : Syndicat des Bassins Versants Caux-Seine

² SMBVAS : Syndicat Mixte des Bassins Versants de l'Austreberthe et du Saffimbec

³ SIRAS : Syndicat Intercommunal des Rivières de l'Austreberthe et du Saffimbec

2.2 LES ENGAGEMENTS DE L'ÉTAT ET D'ALBEA EN MATIÈRE D'EAUX SUPERFICIELLES

N°	PK (Travaux)	PR (Exploitation)	Localisation (Site/commune)	Engagement	Détail de la mise en œuvre
4	3	25.68	Motteville	Collecte des eaux de la plateforme dans un bassin de rétention équipé d'un dispositif déshuileur	Toutes les eaux pluviales tombant sur la chaussée autoroutière sont collectées et traitées par le biais de bassins multifonctions. Dans le secteur de Motteville, le BM 25.5, localisé au PR25.50 assure cette fonction. Comme tous les bassins de l'A150, ce bassin est équipé en sortie d'un dispositif siphoné assurant la retenue des hydrocarbures à l'intérieur du bassin.
5	14,5 à 15,0	13.68 à 14.18	Vallée de l'Austreberthe / Villers-Ecalles	Collecte des eaux de la plateforme et du viaduc dans un bassin d'épuration et de traitement. Rejet dans le cours d'eau après épuration	Pour le viaduc de l'Austreberthe, les bassins BM13.6 et 13.7 assurent la collecte et le traitement des eaux dans cette zone sensible. L'exutoire du bassin est canalisé jusqu'à l'Austreberthe. Dans le détail : <ul style="list-style-type: none"> Le BM13.7 qui assure la collecte des eaux du tablier du viaduc et du déblai nord de la vallée jusqu'au point haut proche de la VC2 de Villers-Ecalles ; Le BM13.6 qui assure la collecte des eaux des chaussées du déblai des Campeaux dans le sens Yvetot-Rouen et des eaux du bassin versant naturel 1580 qui doivent être écrêtées avant rejet dans l'Austreberthe ;
8	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Réalisation d'un dossier loi sur l'eau incluant des études hydrauliques et d'assainissement	Un dossier loi sur l'eau comprenant des études hydrauliques et d'assainissement a été déposé à la DDTM le 29 mai 2012. Il a abouti à la signature de l'arrêté loi sur l'eau le 6 mars 2013.
10	14,5 à 15,0	13.68 à 14.18	Vallée de l'Austreberthe / Villers-Ecalles	Suivi de la qualité de l'Austreberthe (écoulement et sédiments)	Pendant toute la durée des travaux, des suivis de la qualité des eaux de l'Austreberthe ont été réalisés à fréquence mensuelle. Les résultats de ces suivis ont systématiquement été communiqués à la Police de l'Eau et commentés lors des Comités Techniques Loi sur l'Eau. Un état de référence (point zéro) de la qualité des eaux avait été réalisé préalablement aux travaux.
11	16,7	11.98	Échangeur de Barentin	Protection vis-à-vis des eaux de l'échangeur	L'ensemble des eaux de l'échangeur de Barentin est collecté et traité au niveau du bassin BM11.90.
12	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Collecte de la totalité des eaux de la plate-forme et rejets dans le milieu naturel uniquement après épuration, avec un débit de fuite limité et, si nécessaire, un dispositif antiérosif	L'ensemble des eaux collecté sur le linéaire de l'A150 est géré par 11 bassins multifonctions répartis sur l'ensemble de l'itinéraire
13	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Chaîne de traitement propre à protéger la nappe pour chaque point de rejet	L'ensemble des eaux collectées sur le linéaire de l'A150 est géré par 11 bassins multifonctions répartis sur l'ensemble de l'itinéraire
14	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Recherche de cohérence entre les aménagements implantés dans l'emprise autoroutière et ceux qui pourront être proposés pour la lutte contre les inondations dans le cadre des opérations de remembrement et des travaux connexes	L'ensemble des aménagements hydrauliques a donné lieu à une concertation étroite au travers du Comité Technique Loi sur l'eau auquel participaient entre autres, les Syndicats de bassins versants en charge de la gestion de la thématique hydraulique sur les communes concernées. Cette concertation a permis de veiller à la cohérence des aménagements autoroutiers avec les aménagements existants ou en projet. Le Département de la Seine Maritime, maître d'ouvrage des opérations d'Aménagement Foncier étant également partie prenante du CTLSE disposait d'une parfaite connaissance des dispositions autoroutières en vue de ses travaux.
15	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Mise en place sur le viaduc de dispositifs pour pallier à tout risque de déversement accidentel de produits toxiques	Le viaduc de l'Austreberthe est équipé de barrière Euro BN H2. En entrée et en sortie d'ouvrage, ce dispositif est raccordé sur une GBA.

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

					Par ailleurs, la collecte des eaux pluviales du tablier du viaduc est réalisée par le biais de corniches caniveaux canalisant les eaux vers le bassin BM13.7 situé en coteau sud. Ce bassin est équipé d'un ouvrage siphonoïde et de vannes permettant un confinement des produits toxiques en cas d'accident impliquant des matières dangereuses
16	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Mise en place autant que possible, d'un réseau de collecte séparatif	La gestion des eaux de l'A150 se fait exclusivement à travers un réseau de collecte et de traitement de type séparatif dont le détail est précisé dans le dossier loi sur l'eau
18	0,0 à 2,0	26.68 à 28.68	Le Poirier Vion / Flamanville	Les aménagements hydrauliques de l'autoroute n'aggraveront pas les problèmes d'inondation qui affectent périodiquement ce bourg et, si cela est techniquement et économiquement possible, y remédieront.	L'écoulement dans ce bourg est en direction Sud-Nord. Dans ce secteur où l'autoroute est en déblai en raison des contraintes de raccordement sur l'A150 existante (diffuseur d'Écalles-Alix), une partie de l'écoulement est interceptée et écrêtée par le bassin écrêteur BE28.6, dont le rejet n'a pas lieu vers Flamanville. Par ailleurs, aucun bassin multifonction n'a de rejet dans les thalwegs en direction de Flamanville.
19	0,0 à 2,0	26.68 à 28.68	Flamanville	Ouvrage hydraulique avec barre de diffusion pour éviter l'érosion des terres agricoles	L'OHA 1845 au PR26.84 (buse PEHD de 1000) débouche sur une zone humide aménagée à l'aval assurant un volume tampon essentiel dans la gestion hydraulique sur la plaine agricole (ZH du Bel Évén)
20	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Le franchissement de l'Austreberthe sera rétabli par un viaduc de 478m, de 6 travées, sans piles en lit mineur et à 5 m minimum des berges.	Le viaduc de l'Austreberthe est un viaduc de 6 travées d'environ 480m de long. Les appuis de l'ouvrage sont construits hors du lit mineur. La pile la plus proche du cours d'eau de l'Austreberthe est à environ 10 m de la berge gauche du cours d'eau.
21	14,5 à 15,0	13.68 à 14.18	Vallée de l'Austreberthe / Villers-Ecalles	Réalisation d'une étude hydraulique avec modélisation pour le franchissement de l'Austreberthe	Une étude hydraulique spécifique avec modélisation a été réalisée par Ingérop Conseil & Ingénierie et a permis de définir : - d'une part, les impacts hydrauliques des piles dans le lit majeur et donc leur implantation, - d'autre part, les contraintes et impacts de la construction des piles (phase travaux). Les résultats de cette étude ont été intégrés comme données d'entrée du dossier de demande d'autorisation « loi sur l'eau »
22	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Mise en place de bassins multifonctions (hors du lit majeur de l'Austreberthe, au sud de l'Austreberthe notamment)	L'ensemble des eaux collecté sur le linéaire de l'A150 est géré par 11 bassins multifonctions répartis sur l'ensemble de l'itinéraire
23	14,5 à 15,0	13.68 à 14.18	Vallée de l'Austreberthe / Villers-Ecalles	Dispositif anti-déversement sur le viaduc de l'Austreberthe	Le viaduc de l'Austreberthe est équipé de barrière Euro BN H2. En entrée et en sortie d'ouvrage, ce dispositif est raccordé sur une GBA. Par ailleurs, la collecte des eaux pluviales du tablier du viaduc est réalisée par le biais de corniches caniveaux canalisant les eaux vers le bassin BM13.7 situé en coteau sud. Ce bassin est équipé d'un ouvrage siphonoïde et de vannes permettant un confinement des produits toxiques en cas d'accident impliquant des matières dangereuses
24	8,02	20.66	Mesnil Panneville	Mise en place d'un cadre avec banquettes au niveau du ruisseau Le Renais	L'OHA 8042 (cadre béton de 3,5 x 2 m) au PR20.64 est équipé de 2 banquettes
26	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Rétablissement de l'ensemble des écoulements naturels qu'ils soient pérennes ou temporaires	L'ensemble des écoulements naturels est rétabli par le biais d'ouvrages hydrauliques. Au total, 19 ouvrages hydrauliques ont été réalisés sous la section autoroutière (dimensionnés pour la pluie centennale) et 25 sous les rétablissements de voiries locales (dimensionnés pour la pluie décennale).
27	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Une cohérence sera recherchée entre les aménagements destinés à minimiser les risques de ruissellement et d'érosion des terres et ceux qui pourront être proposés par l'AREAS pour la maîtrise des écoulements superficiels dans les bassins versants sujets aux problèmes d'inondations	L'ensemble des aménagements hydrauliques a donné lieu à une concertation étroite au travers du Comité Technique Loi sur l'eau auquel participait entre autres, le Syndicat de bassins versants en charge de la gestion de la thématique hydraulique sur les communes concernées. Cette concertation a permis de veiller à la cohérence des aménagements autoroutiers avec les aménagements existants ou en projet. Le Département de la Seine Maritime, maître d'ouvrage des opérations d'Aménagement Foncier étant également partie prenante du CTLSE disposait d'une parfaite connaissance des dispositions autoroutières en vue de ses travaux.

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

28	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Dans le cadre de l'application de la loi sur l'eau, les enquêtes menées devront préciser la gestion des eaux de la plate-forme : collecte, traitement et rejet dans le milieu naturel avec un débit de fuite limité et, le cas échéant, un dispositif anti-érosion.	La gestion des eaux de l'A150 se fait exclusivement à travers un réseau de collecte et de traitement de type séparatif dont le détail est précisé dans le dossier loi sur l'eau, support de l'arrêté préfectoral.
29	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Mise en place d'une fosse de diffusion en sortie des ouvrages	En l'absence d'écoulement marqué en aval d'un ouvrage hydraulique, des fosses de diffusion ont été mises en place au débouché direct afin d'annihiler l'effet de concentration des eaux engendré par la canalisation des écoulements. Ce sont ainsi 7 lames de diffusion qui ont été réalisées. À noter que ne sont pas comptabilisés dans ces 7 ouvrages, les Ouvrages hydrauliques situés à proximité d'exutoires de bassins multifonctions et dans le cas desquels un raccordement à la zone humide aval a été recherché.
30	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Aménagement de zones humides en sortie de bassins	Tous les bassins multifonctions de l'A150 sont pourvus, en aval de leur exutoire, d'une zone humide faisant office de tampon hydraulique, hormis ceux du viaduc dont le rejet est canalisé jusqu'à l'Austreberthe.
31	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	La cohérence des mesures envisagées devra être assurée avec les autres mesures portant sur l'hydraulique agricole, les écosystèmes et milieux naturels, le paysage	L'ensemble des aménagements hydrauliques a donné lieu à une concertation étroite au travers du Comité Technique Loi sur l'eau auquel participait entre autres, le Syndicat de bassins versants en charge de la gestion de la thématique hydraulique sur les communes concernées. Cette concertation a permis de veiller à la cohérence des aménagements autoroutiers avec les aménagements existants ou en projet. Le Département de la Seine Maritime, maître d'ouvrage des opérations d'Aménagement Foncier étant également partie prenante du CTLSE disposait d'une parfaite connaissance des dispositions autoroutières en vue de ses travaux. Pour les sujets liés à la Biodiversité, le Comité Scientifique et Technique mis en place au titre du suivi de la dérogation « Espèces » a permis de maintenir un niveau de concertation très élevé sur le projet avec une implication forte des compétences locales.
33	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Les travaux de terrassement seront effectués avec le souci constant de protection des milieux aquatiques et, autant que possible, en dehors des périodes pluvieuses. Un réseau provisoire de collecte des eaux de ruissellement des plateformes sera mis en place dès le démarrage des travaux. Des bassins de décantation provisoires et des dispositifs de filtration seront mis en place dès le début du chantier pour récupérer et traiter les eaux de ruissellement de la plateforme de chantier avant tout rejet vers le milieu naturel.	L'assainissement de chantier a été mis en œuvre dès le démarrage des travaux de terrassement. Dans la majorité des cas, les bassins provisoires ont été réalisés au niveau des bassins définitifs. Ces bassins étaient systématiquement équipés de dispositifs de filtration de type « filtres à paille ».
34	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Lorsque l'exutoire est un cours d'eau, la qualité des rejets sera régulièrement contrôlée en amont et en aval du point de rejet pendant toute la durée du chantier.	Pendant toute la durée des travaux, des suivis de la qualité des eaux de l'Austreberthe ont été réalisés à fréquence mensuelle. Les résultats de ces suivis ont systématiquement été communiqués à la Police de l'Eau et commentés lors des Comités Techniques Loi sur l'Eau. Un état de référence (point zéro) de la qualité des eaux avait été réalisé préalablement aux travaux.

2.3 LES AMÉNAGEMENTS RÉALISÉS

La thématique de la gestion des eaux superficielles comprend 2 grands volets :

- **La gestion des eaux ruisselant sur la plateforme autoroutière** : ces eaux sont collectées au niveau de dispositifs longitudinaux de types caniveaux ou cunettes qui exultent vers les 11 bassins de traitement dits bassins multifonctions ;
- **La gestion des eaux des bassins versants naturels interceptés par l'autoroute** est assurée au travers des Ouvrages hydrauliques sous la section courante et les rétablissements mais également au travers de 2 bassins écrêteurs dont le rôle est de tamponner les débits récoltés avant restitution au milieu naturel.

2.3.1 Gestion des eaux de l'autoroute

2.3.1.1 Les cunettes et caniveaux

Le réseau de collecte a été dimensionné avec l'objectif qu'une pluie d'occurrence **25 ans** ne submerge pas la chaussée

➤ Les caniveaux béton

Ils sont mis en œuvre dans les zones de remblais, en raison du contexte géologique particulier de ce secteur, à savoir la présence potentielle de points d'engouffrement (bétoires), le réseau de collecte et d'évacuation est étanche : caniveau à fente positionné en crête de remblai, associé à une glissière de sécurité. Dans ces secteurs la vitesse d'écoulement est limitée à 4m/s



Photo 10 -- Réseau latéral de collecte des eaux pluviales - Caniveau béton-- PR26.12

➤ Les cunettes dissymétriques

Elles ont été mises en œuvre au droit des déblais. Les caractéristiques de ces cunettes varient en fonction de la vulnérabilité des sites (Cf. § gestion des Eaux souterraines). Ces cunettes ont été enherbées dans les secteurs de faible pente dans lesquels la vitesse d'écoulement est compatible avec ce type d'aménagement.



Photo 11 - Réseau latéral de collecte des eaux pluviales – Cunette dissymétrique– PR15.42

➤ Raccordements cunette/caniveau

Les ouvrages de raccordement entre cunettes et caniveaux constituent des éléments singuliers et font l'objet d'une vigilance particulière car potentiellement exposés au risque de colmatage pour le phénomène de « goulot d'étranglement » qu'ils peuvent générer



Photo 12- Réseau latéral de collecte des eaux pluviales – Cunette dissymétrique– PR15.42

2.3.1.2 Les bassins multifonctions

Au total, **11 bassins** multifonctions assurent la gestion des eaux de plateforme tant du point de vue qualitatif que quantitatif.

Les principales caractéristiques de ces bassins sont :

- Dimensionnement pour une pluie de retour T=100 ans ;
- Hauteur du volume mort = 0,5 m ;
- Revanche entre NPHE (Niveau de Plus Hautes Eaux) et niveau de la piste périphérique entre 0,5 et 2 m ;
- Pente talus en 2H/1V
- Rejet au niveau d'un ouvrage préfabriqué avec débit limité à 2l/s/ha desservi
- Vanne en entrée et sortie permettant le confinement des pollutions en cas d'accident impliquant des matières dangereuses

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

Ces bassins assurent au quotidien la décantation des eaux collectées sur la chaussée autoroutière.



Photo 13 - Bassin multifonctions BM11.9 diffuseur de Barentin – PR11.90 (Photo RBC Projet – Janvier 2015)

A150 - CARACTERISTIQUES DES BASSINS MULTIFONCTIONS

Etude pluviométrique A150	T=2 ans	a	b
	T=100 ans	251,0	0,657
		1236,0	0,795

Quota de rejet (l/s/ha) = 2

au point de rejet (km)	CARACTERISTIQUES DE L'IMPLUVIUM						Type de dispositif de contrôle des eaux pluviales avant rejet		CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES DU BASSIN						Commentaires									
	Pk début (m)	Pk fin (m)	Linéaire (m)	Impluvium autoroutier Surface totale (ha)	Bassin versant naturel intercepté en déblai Surface totale (ha)	Surface totale contrôlée (ha)	Nature du dispositif	Numéro du bassin	Fonction écrêtement			Fonction traitement				Fonction confinement d'une pollution accidentelle								
									Période de retour retenue	Débit de fuite (l/s)	Volume utile (m ³)	Période de retour retenue	Débit de fuite (l/s)	Volume utile (m ³)		Pluie biennale de durée 2 h (mm)	Volume utile (m ³)							
-	0	2 200	2 200	8,1	16,5	24,6	Bassin multifonctions	BM 10	T = 100 ans	49	10 900	T = 2 ans	49	2 340	22,5	2475	Echangeur d'Yvetot							
3,3	2 200	4 300	2 100	5,8	0	5,8	Bassin multifonctions	BM 330									12	4 100	12	1 470	1 140			
5,6	4 300	6 000	1 700	4,7	0	4,7	Bassin multifonctions	BM 560									9	3 360	9	1 190	934			
8	6 000	8 700	2 700	8,0	0	8,0	Bassin multifonctions	BM 800									16	5 450	16	1 900	1 487			
8,5	8 700	9 900	1 200	3,6	0	3,6	Bassin multifonctions	BM 850									7	2 430	7	830	683			
10,7	9 900	11 400	1 500	5,3	0	5,3	Bassin multifonctions	BM 1070									11	3 300	11	1 060	898			
12,5	11 400	13 450	2 050	11,9	0	11,9	Bassin multifonctions	BM 1250									24	8 060	24	2 810	2 180	Barrière de péage		
14,9	13 450	15 000	1 550	3,9	11	14,9	Bassin multifonctions	BM 1500-1									30	6 050	30	1 150	1 330			
14,9	15 000	16 500	1 500	10,1	0	10,1	Bassin multifonctions	BM 1500-2									20	5 850	20	1 660	1 477			
16,9	16 500	18 600	2 100	17,6	0	17,6	Bassin multifonctions	BM 1700									35	8 140	35	1 900	1 930	Echangeur de Barentin		
14,5	-	-	-	0	10,9	10,90	Bassin d'écrêtement	BE 1420									218*	1720	-	-	-	-	-	

* le quota de rejet affecté au BE 1420 a été fixé à 20l/s/ha, en accord avec les services de l'Etat

Tableau 5 – Synthèse des caractéristiques des bassins multifonctions de l'A150 Barentin/Ecalles Alix (Source : Dossier de demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau)

2.3.1.3 Les zones humides à l'aval des rejets

Une des particularités du plateau de Caux est la topographie très peu marquée du terrain naturel. Cette géologie particulière génère une contrainte forte pour les rejets des bassins dans la mesure où les exutoires naturels (hormis au niveau de l'Austreberthe) sont peu voire pas existants. Pour essayer de répondre à cette particularité, ALBEA a opté pour la création systématique, à l'aval immédiat de tous les bassins multifonctions, de zones humides destinées à rester dans le DPAC pour le rôle de tampon hydraulique qu'elles remplissent.

En effet, un rejet direct sans l'intermédiaire de ces aménagements, entraînent de façon récurrente des phénomènes de « mouillères » ou de ravines dans les parcelles agricoles à l'aval pouvant dégrader sensiblement les conditions d'exploitation agricole.

Ainsi, la mise en place de zone humide permet de « confiner » le phénomène au sein du domaine autoroutier et limiter considérablement la gêne occasionnée sur les terres exploitées.



Photo 14 - Zone humide créée en sortie du bassin BM25.5 – PR25.40 – extrait Google Earth



Photo 15 - Zone humide créée en sortie du bassin BM25.5 – PR25.40 (Photo RBC Projet – Mai 2018)

2.3.1.4 Les constats du Bilan Final

2.3.1.4.1 Constat sur les Bassins multifonctions

Conformément aux dispositions de l'arrêté préfectoral du 6 mars 2013, dit « arrêté loi sur l'eau » (Cf ANNEXE 5), ALBEA a établi un protocole d'autosurveillance des bassins multifonctions dans le but de s'assurer de leur bon fonctionnement et du respect des objectifs fixés en termes de qualité de rejet.

Ce protocole est le document référencé EXPL ENV ENS ALB PRO 00107 C est joint en ANNEXE 12. Il a été soumis pour avis au service de la Police de l'eau qui l'a approuvé.

Il détaille :

- la fréquence des suivis mis en œuvre
- les seuils de référence à respecter pour chacun des indicateurs

Les seuils de rejets imposés au travers de l'arrêté du 6 mars 2013 sont repris dans le tableau ci-dessous :

Rejets en cours d'eau	
Paramètre analysé	Seuils arrêté 6/03/2013
MES	< 30 mg/l
DCO	< 25 mg/l
Pb	< 0,05 mg/l
ZN	< 0,5 mg/l
Hydrocarbures	Néant
pH	
Cl-	
DBO5	
NTK	
Rejets en vallées sèches / thalwegs	
Paramètre analysé	Seuils arrêté 6/03/2013
MES	100 mg/l
DCO	100 mg/l
Pb	0,1 mg/l
ZN	0,5 mg/l
Hydrocarbures	1 mg/l

Tableau 6 - Synthèse des seuils de rejet imposés par l'arrêté préfectoral du 6 mars 2013

La fréquence des prélèvements sur la première année d'exploitation (2015) était de **1 prélèvement par mois sur chaque bassin multifonctions**. Les résultats observés figurent dans le tableau ci-dessous.

Au total sur l'année 2015, 10 prélèvements par bassin, correspondant aux 10 mois suivants la date de mise en service (février 2015), ont été effectués.

CAMPAGNE	Date de prélèvement	Précipitations en mm (source Météociel)
Mars 2015	27/03/2015	34
Avril 2015	24/04/2015	26
Mai 2015	29/05/2015	55
Juin 2015	03/07/2015	22
Juillet 2015	31/07/2015	46
Août 2015	28/08/2015	95
Septembre 2015	02/10/2015	58
Octobre 2015	30/10/2015	37
Novembre 2015	10/12/2015	84
Décembre 2015	18/01/2016	94

Tableau 7 - Programme des prélèvements réalisés sur les rejets d'A150 au cours de l'année 2015

Les résultats obtenus au cours des suivis réalisés la première année après la mise en service sont synthétisés ci-dessous.

Bassin	MES (mg/l)	DCO (mg/l)	Hydrocarbures (mg/l)	pH	O2 dissous (mg/l)	Conductivité (µS/cm)	Chlorures (mg/l)	DBO5 (mg/l)	NTK (mg/l)	Pb (mg/l)	Zn (mg/l)
Seuil AP 6/03/2016	100	100	1,0	/	/	/	/	/	/	0,1	0,5
BM11.9	10,8	23	0,0	8,5	9,2	252	/	/	/	< 0,010	< 0,20
BM13.6-13.7	16,3	18,9	0,1	8,1	8,3	496	131	/	1,1	< 0,010	< 0,20
BM15.9	26	21,3	0,0	8,4	8,7	568	/	/	/	< 0,010	< 0,20
BM16.2	24	18,8	0,0	8,5	8,2	559	/	/	/	< 0,010	< 0,20
BM17.8	7,1	17,5	0,0	8,2	8,9	358	/	/	/	< 0,010	< 0,20
BM20.2	24	13,3	0,0	8,2	9,2	302	/	/	/	< 0,010	< 0,20
BM20.6	14,1	15,9	0,0	8,6	8,9	393	/	/	/	< 0,010	< 0,20
BM23.0	7	14,1	0,0	8,2	8,9	407	/	/	/	< 0,010	< 0,20
BM25.5	5,6	15,1	0,1	8,6	9,4	320	/	/	/	< 0,010	< 0,20
BM28.6	11,6	16	0,1	8,1	8,1	353	/	/	/	< 0,010	< 0,20
Analyse cours d'eau											
Seuil AP 6/03/2016	30	25	/	/	/	/	/	/	/	0,05	0,5
Amont Austreberthe	4,3	< 4	0,0	8,4	9,3	595	34	2	2,9	< 0,010	< 0,20
Aval Austreberthe	4	< 4	0,0	8,3	9,3	588	34	2,1	3	< 0,010	< 0,20

Tableau 8 - Synthèse des résultats d'analyse réalisées sur les rejets des bassins de l'A150 Barentin / Ecalles Alix en 2015

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

À l’issue de cette première année et au vu des résultats conformes aux seuils de l’arrêté loi sur l’eau, un suivi a été maintenu au travers de 2 campagnes de prélèvement/an. Ces suivis donnent lieu, à fréquence annuelle, à la production d’une synthèse adressée aux services de Police de l’Eau.

Il importe toutefois de signaler que 2 problèmes de tenue à l’eau ont été signalés au cours de ces 5 années sur 2 bassins :

- Le bassin BM11.9 présentait en 2016 un problème d’étanchéité, ce défaut n’a pas permis de réaliser les analyses au niveau du rejet de ce bassin sur l’année 2016. Ce problème d’étanchéité a donné lieu à un traitement en 2016. Les analyses réalisées à partir de 2017 montrent des seuils de rejets totalement conformes aux seuils réglementaires sur ce bassin.

Tableau 9 – Résultat suivi 2019 BM11.9 - Extrait rapport Laboratoire Seine Maritime 2019.

Tableau 9 – Résultat suivi 2019 BM11.9 - Extrait rapport Laboratoire Seine Maritime 2019.

- Le bassin BM17.8, comme évoqué au chapitre « Eaux Souterraines », a été concerné par l’ouverture d’une bétoire au droit de son ouvrage d’entrée. Cet effondrement empêchait toute tenue à l’eau de ce bassin. Le comblement de la bétoire en août 2019 a permis une remise en service du bassin dans des conditions normales. Le prélèvement de juin 2019 avait néanmoins pu être fait sur les eaux stagnantes dans l’ouvrage de fuite, celui de décembre 2019 a, quant à lui, été réalisé sur l’ouvrage remis en service. Les résultats ainsi mesurés sont conformes aux seuils règlementaires.

Aucun dépassement de seuil n’a été constaté au cours de cette période sur l’ensemble des bassins de la section concédée à ALBEA.

L’ensemble des rapports d’analyse sont joints en ANNEXE 17.

Tableau 10 – Résultat suivi 2019 BM17.8 - Extrait rapport Laboratoire Seine Maritime 2019

Tableau 10 – Résultat suivi 2019 BM17.8 - Extrait rapport Laboratoire Seine Maritime 2019

Par ailleurs, l’arrêté préfectoral de mars 2013 a instauré une spécificité sur certains bassins en considérant que ces dispositifs entraient dans la catégorie des ouvrages de classe D au titre de la réglementation sur les barrages (réglementation caduque aujourd’hui). Cette singularité a obligé ALBEA à définir une procédure de stabilité des digues de bassins d’une hauteur supérieure à 2 mètres. Ce suivi est réalisé par le biais de levés topographiques réalisés à fréquence annuelle sur des cibles positionnées sur des points stratégiques de ces digues. La procédure de suivi mis en place est jointe en ANNEXE 13.

À ce jour, aucun mouvement significatif n’a été enregistré. Il a donc été décidé de suspendre ce suivi.

Au vu des analyses réalisées au cours des 5 années écoulées depuis la mise en service de la section d'A150 concédée à ALBEA, les résultats obtenus permettent de conclure au bon dimensionnement des bassins multifonctions. Ceux-ci jouent donc un rôle efficace en termes d'abattement des polluants routiers.

Ces résultats sont régulièrement communiqués à la Police de l'Eau tel que le prévoit l'arrêté préfectoral du 6 mars 2013.

Concernant les risques de pollution liés à l'usage de produits phytosanitaires, ceux-ci sont maîtrisés par le non emploi de ces produits par l'exploitant autoroutier, conformément aux dispositions de l'arrêté préfectoral

Aucun accident impliquant des matières polluantes n'a été enregistré au cours des 5 années écoulées.

Au vu du contexte karstique très évolutif du secteur, il convient de maintenir une vigilance importante sur la tenue en eau des bassins multifonctions.

2.3.1.4.2 Constat sur le réseau de collecte

Les premières années de fonctionnement d'une infrastructure autoroutière sont essentielles dans la mesure où elles permettent de mettre en évidence les éventuels défauts de conception ou de réalisation. Ce constat est d'autant plus vrai concernant le réseau de collecte des eaux au niveau de la chaussée autoroutière.

Ainsi, plusieurs incidents ponctuels sont survenus au cours de ces 5 premières années d'exploitation au niveau de ces dispositifs de collecte longitudinaux obligeant ALBEA à mettre en place des dispositions correctives afin que ces aménagements jouent pleinement leur rôle en termes de sécurisation de la circulation.

■ Submersion au droit du PR18 en 2015

Quelques mois seulement après la mise en service de la nouvelle section, d'importantes précipitations ont entraîné une submersion d'une partie des voies de circulation obligeant ainsi à une coupure totale de l'autoroute et la mise en place d'itinéraire de substitution. L'audit diligenté suite à cet incident a conduit à une reprise, sur l'ensemble du linéaire de la section, de tous les dispositifs de raccordement « cunette/caniveau » et des dispositifs d'engouffrement au point bas de la section. Les modifications ainsi apportées n'ont donné lieu à aucun nouvel incident particulier

■ Problème de rétention d'eau au droit du PR25.60 en 2019

Plusieurs signalements d'aquaplaning par des usagers de l'autoroute ont été signalés en 2019 sur ce secteur sans toutefois que ces incidents ne présentent de conséquences graves. Ces signalements portent sur le sens Rouen / Yvetot au droit du PR25.60.

Plusieurs visites sur site des équipes d'ALBEA ont permis de constater des traces de stagnation d'eau sur cette zone sans que la cause puisse immédiatement être identifiée. Un passage caméra dans le caniveau béton puis dans le réseau à l'aval fin 2019 a permis de mettre en évidence un écrasement de la canalisation raccordant le caniveau au bassin multifonctions empêchant de fait tout écoulement. Les travaux de reprise

ont été réalisés en février 2020. A la date de rédaction du présent rapport, plus aucun incident n'a été remonté sur cette zone malgré les importantes précipitations rencontrées. Un point de vigilance est toutefois maintenu.



Photo 16 – Présence de dépôt de gravier laissant supposer une stagnation d'eau en pied de GBA

2.3.2 Gestion des eaux des Bassins Versant Naturels

La transparence hydraulique de l'A150 Barentin / Écalles-Alix constitue un enjeu essentiel dans un secteur géographique historiquement très sensible en termes d'inondation avec un temps de « réponse » des territoires extrêmement court lors d'évènements pluvieux aux caractéristiques très variables :

- Très courte durée mais très forte intensité
- Ou
- Longue durée associée à une intensité moindre.

2 grands cas de figure se présentent sur A150 :

- le cas du **plateau de Caux** avec son relief peu marqué et de grands plateaux agricoles avec des exutoires peu ou pas présent essentiellement constitués de talwegs très évasés
- le cas de la **vallée de l'Austreberthe** au relief très accidenté et des coteaux calcaires très abrupts ayant comme point bas une zone d'habitat dense et une exposition au risque inondation maximale.

Pour gérer l'ensemble de ces risques, ALBEA a réalisé, conformément aux dispositions de l'arrêté préfectoral du 6 mars 2013, différents types d'aménagements :

- Des **ouvrages hydrauliques** (OH) de type buse (béton ou PEHD) ou cadre béton permettant aux eaux de ruissellement de franchir, en des points définis, l'autoroute ou les voiries locales rétablies.
- Des **bassins d'écrêtement** (BE) collectant les eaux du bassin versant naturel et assurant leur restitution au milieu avec un débit contrôlé
- Des **lames de diffusion** construites à l'aval de certains ouvrages hydrauliques pour atténuer le risque d'érosion dû à la concentration des eaux.

2.3.2.1 Les ouvrages hydrauliques

La nature des ouvrages a été définie de manière à prendre en compte les enjeux hydrauliques, écologiques et environnementaux (maintien de la vie aquatique, préservation des habitats et des espèces, transparence pour la faune, ...).

Ainsi, suivant l'ouverture de l'ouvrage et les enjeux environnementaux, 2 types d'ouvrages peuvent être distingués.

➤ Le viaduc de l'Austreberthe

Il s'agit d'un ouvrage de 6 travées, de 480 mètres de long, dont l'ouverture est très supérieure à celle exigée pour la transparence purement hydraulique afin de répondre à d'autres problématiques, notamment environnementales, paysagères et/ou techniques.



Photo 17 – Viaduc de l'Austreberthe (Photo RBC Projet Mai 2019)

Le secteur du viaduc de l'Austreberthe constitue une singularité du point de vue hydraulique par l'extrême sensibilité de la vallée qui a été le théâtre d'inondations dramatiques quelques années avant l'arrivée de l'autoroute. Ces événements expliquent les craintes exprimées par les riverains quant aux risques découlant des modifications des écoulements générés par la construction de l'autoroute.

Malgré l'importance des aménagements initialement prévus pour maîtriser les eaux en provenance du plateau et du déblai autoroutier, une importante coulée de boue est survenue en mai 2014 (pendant la phase de construction) du fait d'un colmatage des dispositifs mis en œuvre ayant entraîné un ravinement conséquent du coteau Nord de la vallée au droit du chantier (cf ANNEXE 15). Cet incident a notamment causé l'inondation de plusieurs habitations en fond de vallée.

Deux expertises diligentées par ALBEA auprès d'Alain LIMANDAT, expert hydraulicien et le CEREMA ont permis de déterminer les causes principales de cet événement et les dispositions complémentaires à mettre en œuvre.



Photo 18 – Érosion de talus – photo extraite rapport LIMANDAT Mai 2014

Les substrats rencontrés sur le plateau (argile à silex notamment) et les terrains mis à nu par les travaux ont été identifiés comme les causes principales de ce dysfonctionnement. En effet, une arrivée importante de blocs de silex lessivés sur les talus non encore enherbés au moment de l'évènement ont colmaté les regards mis en œuvre et entraîné le débordement du flux hydraulique dans les talus de la culée entraînant une importante quantité de matériaux dans le fond de vallée vers les habitations.



Photo 19 – Ravine – photo extraite rapport LIMANDAT Mai 2014



Photo 1 - Collecteur des eaux du bassin BE142.2

Photo 20 – Dégradation sur collecteur - rapport CEREMA Juin 2014

Le plan page suivante (figure 4) présente le dispositif définitif mis en œuvre à l'issue de cette expertise et qui, depuis sa mise en œuvre, présente un fonctionnement efficace et sans incident. La reprise de la végétation sur les talus constitue un élément supplémentaire de lutte contre l'érosion qui n'existait pas au moment des travaux.

Les principales améliorations apportées résident dans :

- Modification des « couvertures des avaloirs » avec mise en œuvre de rehausses offrant une capacité « d'absorption » supérieure.



Photo 21 – Réhausse d'une couverture d'avaloir – coteau Nord Austreberthe (photo INGEROP – 2015)

- Mise en place, côté Ouest, d'un avaloir « de secours » avec barreaudage en aval de l'avaloir principal afin de palier à une insuffisance de celui-ci.
- Enherbement de l'ensemble des talus
- Plantations d'essences forestières côté Est
- Reprofilage de la RD143 pour supprimer la pente vers les habitations les plus proches.



Photo 22 – Travaux de reprofilage de la RD143 extraite rapport LIMANDAT Mai 2014

- Création d'un entonnement permettant aux eaux de la RD143 d'être acheminées vers le bassin tampon en fond de vallée (BM14)
- Reprofilage et stabilisation du fossé latéral à la piste d'accès à la pile P1

Les incidents de mai 2014 ont par ailleurs eu pour conséquence d'augmenter la vigilance sur la surveillance du bon état des aménagements sur ce secteur. Ainsi, les services de l'exploitant autoroutier sont sensibilisés à ce cas particulier et exercent une veille permanente sur ces dispositifs hydrauliques en particulier la descente d'eau reliant le bassin BE14.5 au PR14.44 au fond de vallée ainsi que l'ensemble des avaloirs et regards constitutifs du dispositif.

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

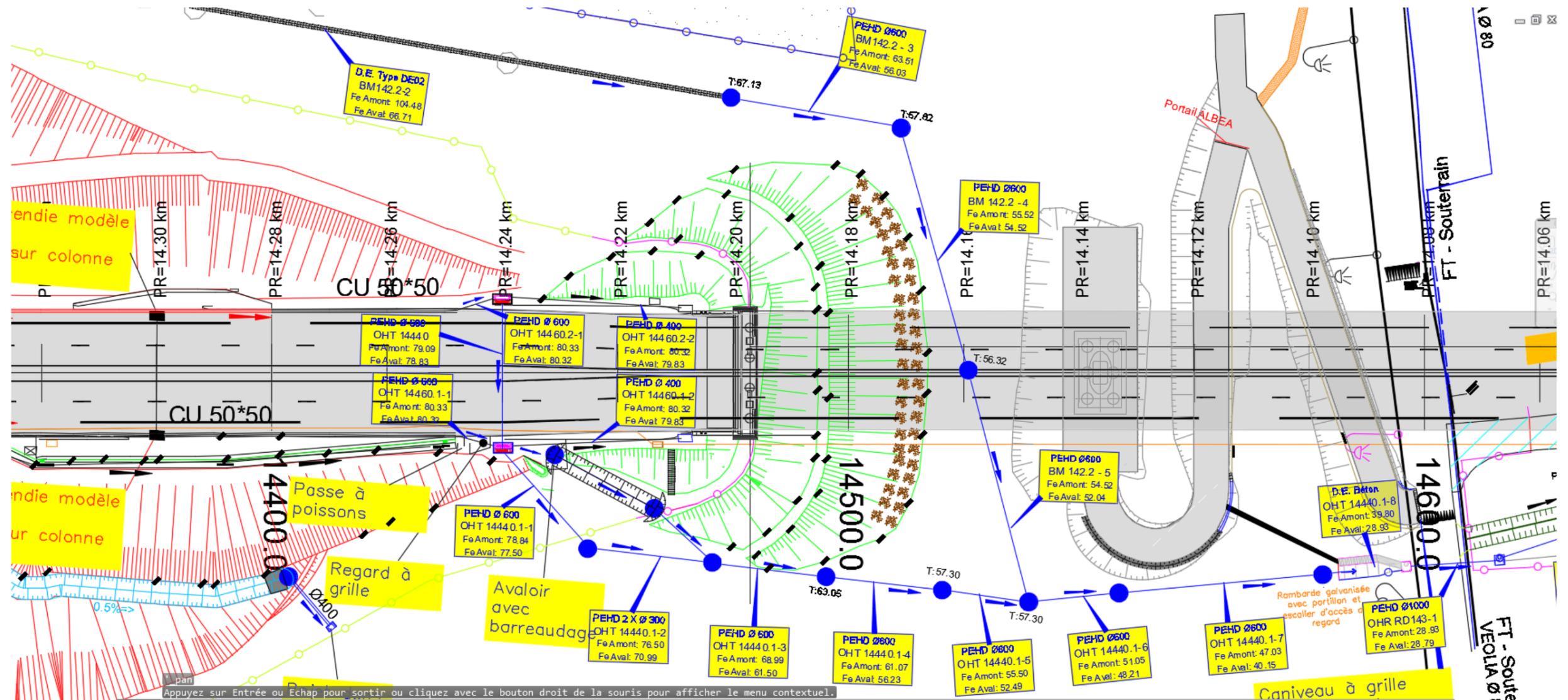


Figure 4 – Plan des aménagements destinés à la gestion des eaux pluviales sur la culée Nord du viaduc de l'Austreberthe

➤ Les buses et cadres

Ces ouvrages, secs hors période pluvieuse, permettent également d'assurer la transparence de l'infrastructure autoroutière pour la petite faune.

Au total ce sont 19 OH qui ont été positionnés sous la section courante de l'A150 et 25 au niveau des voiries locales rétablies.

Conformément aux Engagements de l'État et à la circulaire du 24 juillet 2002 relative à la mise en œuvre du décret n°2002-202 du 13 février 2002, les **ouvrages sous la section courante** de l'A150 ont été dimensionnés sur la base du débit **d'occurrence centennale (Q_{100})**, ou au débit de la crue historique connue la plus importante si celui-ci est supérieur au débit centennal.



Photo 23 – Ouvrage hydraulique de type cadre béton – PR24.04 (Photo RBC Projet Août 2016)



Photo 24 – Ouvrage hydraulique de type buse PEHD – PR26.78 (Photo RBC Projet Août 2016)

Les tableaux 11 et 12 ci-après, extraits du dossier de demande d'autorisation loi sur l'eau, présentent, dans le détail, les caractéristiques de ces différents ouvrages.

➤ Les lames de diffusion

L'implantation d'un remblai autoroutier sur des territoires naturels génèrent un phénomène de concentration des flux au niveau des ouvrages hydrauliques qui peuvent être à l'origine de désordres à l'aval immédiat de ces ouvrages. Ces désordres sont d'autant plus marqués que la topographie rencontrée initialement est faible. C'est le cas du plateau de Caux.

Afin d'apporter une solution à ce phénomène, l'ensemble des ouvrages hydrauliques a été équipé à l'aval immédiat de dispositifs de type lame de diffusion qui au-delà de « briser » l'énergie en sortie de l'ouvrage hydraulique permettent une répartition spatiale limitant de façon très conséquente le phénomène de ravinement.



Photo 25 – lame de diffusion aval OHA4260 – PR24.42 (Photo RBC Projet Août 2016)

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

PR Exploitation	Écoulement concerné	Caractéristiques hydrologiques du bassin versant			Caractéristiques de l'aménagement retenu							
		numéro BV	Superficie BV (km ²)	Qprojet (m ³ /s) T = 100 ans	Numéro de l'ouvrage	Nature de l'ouvrage	Dimensions (cadres : ouverture x hauteur)	Biais (grades)	Hauteur de l'ouvrage (m)	Longueur de l'ouvrage (m)	Aménagements intérieurs	Aménagements aval
28.14 à 28.26	Thalweg sec	50	0,14	0,99	Bassin versant intercepté en déblai : évacuation en crête de déblai vers le BE 28.6							
27.98 à 27.44	Thalweg sec	110	0,02	0,3	Bassin versant intercepté en déblai : évacuation en crête de déblai vers le BM 28.6							
26.84	Thalweg sec	190	0,09	1,12	OHA 1845	Buse PEHD	1000 mm	100	1	31,3	-	Zone Humide (Bel Event)
26.34	Thalweg sec	230	0,09	0,97	OHA 2340	Cadre béton	1,25 m * 1,25 m	100	1,25	34	1 banquette	Fosse de diffusion au débouché aval
25.40	Thalweg sec	320	1,19	4,76	OHA 3280	Cadre béton	2 m * 2 m	100	2	44	1 banquette	Zone humide associée au bassin BM25.5
25.04	Thalweg sec	370	0,04	0,35	OHA 3640	Cadre béton	1 m * 1 m	100	1	28	1 banquette	Fosse de diffusion au débouché aval
24.42	Thalweg sec	440	0,21	1,17	OHA 4260	Cadre béton	1,25 m * 1,25 m	100	1,25	38	1 banquette	Fosse de diffusion au débouché aval
23.52	Thalweg sec	520	1,04	3,68	OHA 5182	Cadre béton	2 m * 1,5 m	100	1,5	30	1 banquette	Fosse de diffusion au débouché aval
23.05	Thalweg sec	560	0,19	1,43	OHA 5642	Cadre béton	1 m * 1,5 m	100	1,5	52	1 banquette	Zone humide associée au bassin BM23
21.75	Thalweg sec	660	0,68	2,5	PGF 693	Fossé maçonné dans PGF	12m x 4m	100	4 (PGF)	48	OHA associé à PGF	Fosse de diffusion au débouché aval
21.56	Thalweg sec	712	0,01	0,26	OHA 7125	Buse PEHD	800 mm	100	0,8	29	-	-
20.64	Ruisseau le Renais	750	3,81	8,68	OHA 8042	Cadre béton	3,50 * 2 m	100	2	33	2 banquettes	Zone humide associée au bassin BM 20.6
20.22	Thalweg sec	870	3,63	6,5	OHA 8462	Cadre béton	2 m * 2 m	100	2	44	1 banquette	Zone humide associée au bassin BM 20.2
19.76	Thalweg sec	900	0,09	0,84	OHA 8922	Cadre béton	1 m * 1,5 m	180	1,5	30	1 banquette	Fosse de diffusion au débouché aval
18.92	Thalweg sec	970	0,14	1,32	OHA 9755	Cadre béton	2,00 * 1,5 m	100	1,5	82	1 banquette	Fosse de diffusion au débouché aval
17.92	Thalweg sec	1080	3,48	8,3	PI 1076	Cadre béton	3,5 * 2 m	100	2	82	2 banquettes	Zone humide associée au bassin BM 17.8
17.06	Thalweg sec	1170	0,23	1,22	OHA 11618	Buse PEHD	1000 mm	100	1	29	-	Fosse de diffusion au débouché aval
15.96	Thalweg sec	1250	2,73	6,16	OHA 12720	Buse PEHD	1800 mm	100	1,8	108	-	Zone humide associée aux bassins BM 16.2 et 15.9
15.02	Thalweg sec	1370	0,13	1,1	OHA 13660	Buse PEHD	1000 mm	100	1	46	-	Rejet vers bassin Belga 1 existant
14.94 à 14,48	Thalweg sec	1420	0,12	0,81	Bassin versant intercepté en déblai : ouvrage de régulation BE 14.5							
14.18 à 13.78	Rivière l'Austreberthe	-	-	-	Viaduc de l'Austreberthe : ouverture totale = 480m (6 travées)							
13.48 à 12.98	Thalweg sec	1580 a	0,1	1,07	Bassin versant intercepté en déblai : évacuation en crête de déblai vers le BM 13.7							
12.98 à 12.48	Thalweg sec	1580 b	0,02	0,52	Bassin versant intercepté en déblai : évacuation en crête de déblai vers le BM 13.7							
11.88	Thalweg sec	1680	0,81	4,42	OHA 16804	Buse PEHD	1600 mm	100	1,6	100	-	Zone humide associée au BM 11.9
11.37	Thalweg sec	1750	4,33	10,15	OHA 17313	Buse PEHD	Prolongement amont et aval de l'ouvrage existant		0,8	126	-	Zone humide associée au BM 11.9

Tableau 11 – Caractéristiques des ouvrages hydrauliques sous la section courante de l'A150 Barentin / Ecalles Alix (source dossier loi sur l'eau)

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

Caractéristiques hydrologiques du bassin versant				Caractéristiques de l'aménagement retenu							
Infrastructure concernée	Superficie BV (km ²)	Période de retour de dimensionnement	Q projet (m ³ /s)	Numéro de l'ouvrage	Nature de l'ouvrage	Dimensions	Biais (grades)	Hauteur ouvrage (m)	Longueur ouvrage (m)	Aménagements intérieurs	Aménagements aval
RD 20	0,54	10	1,35	OHR3185.1	Buse PEHD	1500 mm	100	1,5	30	-	Zone humide associée au BM 25.5
RD 20	0,06	10	0,46	OHR3112.2	Buse PEHD	800 mm	67	0,8	42		Zone humide associée au BM 25.5
RD 304	0,05	5	0,38	OHR5000.1	Buse PEHD	600 mm	100	0,6	33	-	Fosse de diffusion associée à l'OH5182
RD 304	0,08	5	0,20	OHR5000.2	Buse PEHD	500 mm	100	0,5	31	-	Fosse de diffusion associée à l'OH5182
RD 6015	0,12	10	0,52	OHR5750.1	Buse PEHD	800 mm	100	0,8	26	-	Zone humide associée au BM 23
RD 6015	0,01	10	0,10	OHR5840.2	Buse PEHD	400 mm	100	0,4	18		/
PGF 693	0,01	10	0,15	OHR6930.1	Buse PEHD	400 mm		0,4	18		/
Accès de service RD263	0,01	10	0,10	OHR8200.1	Buse PEHD	400 mm	100	0,4	12		/
RD263	3,87	2	1,31	OHR RD 263	2 cadres béton	1,1mx,55m	100	0,55	10		/
RD 63	0,01	10	0,10	OHR10120.1	Buse PEHD	300 mm	100	0,3	14	-	/
RD 63	0,03	10	0,20	OHR10140.2	Buse PEHD	400 mm	100	0,4	15	-	/
RD 22	0,11	10	0,19	OHR10520.1	Buse PEHD	800 mm	100	0,8	42	-	/
RD 22	0,21	10	0,69	OHR10720.1	Buse PEHD	500 mm	100	0,5	13	-	Zone de rétention aménagée au droit de la Charrue Zone humide associée au BM 17.8
VC La Charrue	3,97	5	3,10	OHR10760.1	Cadre béton	2mx1m	100	2,5	10	-	Reprofilage du fossé en aval. Zone humide associée au BM 17.8
Croisement route Belintot – RD104	0,01	10	0,10	OHR12000.1	Buse PEHD	400 mm	100	0,4	11		/
RD104	0,01	5	0,07	OHR RD104	Buse PEHD	300 mm	100	0,3	14		/
VC2	0,05	10	0,37	OHR15760.1	Buse PEHD	600 mm	100	0,6	19	-	/
VC3	0,05	10	0,31	OHR15763.1	Buse PEHD	600 mm	100	0,6	13		Regard de chute en amont
Diffuseur de Barentin (Bretelle A)	0,07	100	1,26	OHR16700.2	Buse PEHD	1000 mm	100	1	18		Regard de chute en amont
Diffuseur de Barentin (RD67 entre les rond points)	0,07	100	1,26	OHR16700.4	Buse PEHD	1000 mm	100	1	28		Regard de chute en amont
RD67	1,01	100	4,40	OHR16781.1	Buse PEHD	1600 mm	100	1,6	43		/
Diffuseur de Barentin (bretelle C)	0,70			OHR16830.2	Buse béton existante	500 mm	100	0,5	30	-	/
RD 67	0,01	10	0,10	OHR17085.1	Buse PEHD	400 mm	100	0,4	17		/
RD 67	4,67	5	2,42	OHR17235.1	Cadre béton	1,5mx1,5m	100	1,5	16		/
RD67 (traversée de la voie cyclable)	4,67	5	2,42	OHR17240.1	Cadre béton	1,5mx1,5m		1,5	18		/

Tableau 12 – Caractéristiques des ouvrages hydrauliques sous les voiries locales franchissant l'A150 Barentin / Ecalles Alix (source dossier loi sur l'eau)

2.3.2 Les constats au stade du Bilan Final

Depuis la mise en service en février 2015 de l'autoroute A150 Barentin / Ecalles Alix, aucun incident en relation avec les ouvrages hydrauliques de gestion des eaux des bassins versants naturels n'est survenu laissant penser à un fonctionnement efficace et à un dimensionnement cohérent de ces ouvrages.

Il importe toutefois de rester particulièrement vigilant quant au maintien en bon état de l'ensemble de ces dispositifs qui, du fait d'un contexte agricole prioritairement axé sur les cultures céréalières à grands rendements, sont exposés à des risques de colmatage important qu'il conviendra de suivre pour planifier au besoin les interventions d'entretien.

Il importe également de préciser que la collaboration étroite avec les services du département de Seine Maritime, maître d'ouvrage des opérations d'aménagement foncier, notamment au travers du Comité Technique Loi sur l'eau ont permis de mener une réflexion globale quant aux aménagements à réaliser en cohérence avec les dispositions mises en œuvre dans le cadre de la construction de l'autoroute. Les travaux connexes liés à l'Aménagement Foncier Agricole et Forestier autour de l'A150 se sont achevés début janvier 2020.

■ Cas particulier du fossé de BVN au lieu-dit la CHARRUE

Dans le cadre des discussions survenues avec le Comité Technique Loi sur l'Eau instauré par l'arrêté préfectoral du 6 mars 2013, les phénomènes récurrents d'inondation de la RD22 antérieurs à la construction de l'A150 ont été évoqués.

La solution retenue et validée par le Comité Technique consistait en une reprise de l'ouvrage de traversée existant sous la RD22 avec ajout d'un seuil permettant de réguler naturellement les débits franchissant la RD22. Cet ouvrage ainsi « bridé » est connecté à un fossé largement dimensionné entre le RD22 et l'OH1076 passant sous l'A150, le tout débouchant sur une zone humide créée dans l'axe du talweg à l'aval de l'autoroute et permettant une gestion quantitative des flux en cas de fortes pluies. Ces aménagements, destinés à répondre à une situation préexistante complexe et sans lien direct avec l'arrivée de l'autoroute, ont été construits en saisissant l'opportunité des travaux de l'autoroute et des moyens techniques et financiers à disposition.

Malgré les importantes précipitations survenues sur le secteur depuis la création de ces aménagements, aucun problème d'inondation n'a été à déplorer confirmant ainsi l'intérêt de ces dispositifs.

Toutefois, ces aménagements étant sans lien direct avec l'autoroute, comme précisé précédemment, ALBEA s'est rapproché du Syndicat Mixte de Bassin Versant de l'Austreberthe et du Saffimbec, en charge de la gestion des eaux de ruissellements sur cette zone, afin de procéder à la cession des terrains d'assiette de ces équipements, en particulier le large fossé de contournement. Contre toute attente, le SMBVAS a, en 2019, répondu que cet ouvrage ne saurait être pris en charge par le SMBVAS alors même que sa fonction première est la gestion des ruissellements sur cette zone historiquement sensible.

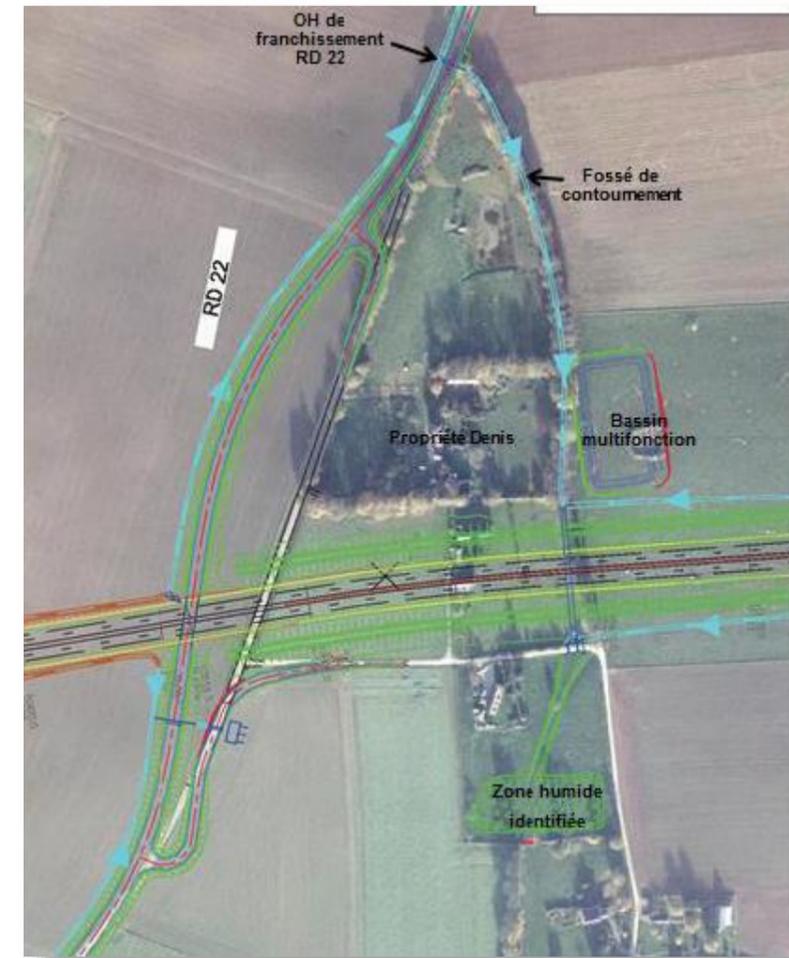


Figure 5 – Plan de détail des aménagements hydrauliques sur le secteur de la Charrue – extrait présentation CST du 1004/2013

Ce fossé étant exclu du Domaine Public Autoroutier Concédé, sa cession au propriétaire riverain est actuellement en discussion au risque que celui-ci ne le rebouche dans le cadre de l'exploitation de la parcelle agricole riveraine.

2.4 CONCLUSION

Au vu des suivis mis en œuvre sur les ouvrages hydrauliques de traversée, ceux-ci semblent avoir été correctement dimensionnés et assurent pleinement leur rôle de transit.

Les dispositifs de type lames ou fosses de diffusion permettent de réduire, autant que faire se peut, les phénomènes de ravinement à l'aval des OH même si, de façon très ponctuelle, des « mouillères » peuvent apparaître. Ce point ayant été identifié dès la conception du projet autoroutier, ce phénomène a été pris en compte au travers du projet d'Aménagement Foncier qui a répondu à ces situations en prévoyant la mise en place de bandes enherbées sur les terrains concernées par cette hydromorphie.

Il convient toutefois de maintenir une grande vigilance à l'entretien de ces équipements dont le bon fonctionnement est essentiel à la préservation des biens et des personnes dans ces territoires particulièrement « réactifs » en cas de fortes intempéries. Un programme d'entretien et de suivi des

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

ouvrages est ainsi mis en place par ALBEA Exploitation qui s'assure, à travers lui, de maintenir ce patrimoine fonctionnel en permanence.

A150 - BILAN LOTI FINAL - VOLET ENVIRONNEMENTAL

MILIEUX NATURELS

SOMMAIRE DU CHAPITRE MILIEUX NATURELS

1	Rappel des principaux enjeux	77
1.1	Zonages Règlementaires	77
1.1.1	Sites appartenant au réseau Natura 2000	77
1.1.2	APPB (Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope)	78
1.1.3	Parc Naturel Régional	78
1.1.4	ZNIEFF	78
1.2	Autres zonages	78
1.2.1	Cours d'eau à migrants	78
1.2.2	Milieux naturels liés à l'eau et zones humides	78
1.2.3	Continuités écologiques	84
2	Habitats et flore	86
2.1	Habitats Naturels	86
2.2	Espèces d'intérêt patrimonial concernées par le projet	86
3	Faune	87
3.1	Grande faune	87
3.2	Petite faune	87
3.2.1	Les carnivores	87
3.2.2	Les micromammifères	87
3.2.3	Les lagomorphes	87
3.2.4	Les amphibiens	87
3.2.5	Les reptiles	88
3.2.6	Avifaune	88
3.2.7	Les chiroptères	89
3.2.8	Les insectes	89
3.2.9	La faune piscicole	90
4	Les engagements de l'État et d'ALBEA en matière de Milieux Naturels	91
5	Les aménagements réalisés	95
5.1	Les 21 mesures en détail	96
5.1.1	Création de Boisements et de Bosquets - Mesure 1 :	96
5.1.2	Création et restauration de haies - Mesure 2 :	99
5.1.3	Végétalisation des dépendances vertes - Mesure 3 :	100
5.1.4	Création / Restauration de mares - Mesures 4/5 :	101
5.1.5	Restauration d'une zone humide alluviale - Mesure 6 :	103
5.1.6	Création de zones humides associées aux ouvrages hydrauliques ou de gestion des eaux pluviales - Mesure 7 :	104
5.1.7	Passages inférieur / supérieur à Grande Faune - Mesures 8 et 9 :	106
5.1.8	Batrachoducs - Mesure 10 :	108
5.1.9	Aménagements écologiques amont et aval des passages à petite faune – Mesure 11 :	109
5.1.10	Mise en place de clôtures adaptées pour la faune - Mesure 12 :	113
5.1.11	Aménagements de passages sécurisés pour les chiroptères - Mesure 13 :	116
5.1.12	Mise en place de gîtes artificiels pour la faune arboricole (chiroptères et oiseaux) - Mesure 14 :	117
5.1.13	Aménagement du viaduc pour le rendre favorable aux chiroptères - Mesure 15 :	118
5.1.14	Adaptation des éclairages de la barrière de péage - Mesure 16 :	119
5.1.15	Mise en œuvre d'îlots de sénescence - Mesure 17 :	120
5.1.16	Mesures de gestion de la végétation favorable au Muscardin - Mesure 18 :	123
5.1.17	Prise en compte des espèces sensibles en phase chantier - Mesure 19 :	124

5.1.18	Adaptation des périodes de travaux préparatoires aux exigences écologiques des espèces - Mesure 20 :	126
5.1.19	Création ou restauration d'un ensemble bocager - Mesure 21 :	126
5.1.1	Synthèse des aménagements du dispositif ERC	128
5.2	Les suivis mis en œuvre	132
5.2.1	Suivi de fréquentation des aménagements en faveur de la faune	132
5.2.1	Prospections et inventaires des sites aménagés	134
5.2.2	Inventaire des oiseaux nicheurs et le suivi de la population de chouette chevêche d'Athena.	135
6	Constats au stade du Bilan Final	141
6.1	Passages faune :	141
6.1.1	Les Passages Grande Faune :	141
6.1.2	Les Passages Petite Faune	143
6.2	Les Clôtures	145
6.3	Les mares	146
6.4	Les gîtes	147
6.4.1	Gîtes à chiroptères	147
6.4.2	Gîte à faucon	148
6.4.3	Gîtes à chouette chevêche	148
6.5	Les plantations	148
6.5.1	Les boisements compensatoires	148
6.5.2	Les haies	150
6.5.3	Les aménagements en faveur des chiroptères	152
6.6	Les zones humides	153
6.7	Les observations sur les populations de chouette chevêche d'Athena	153

INDEX DES FIGURES DU CHAPITRE « MILIEUX NATURELS »

Figure 1 - Carte de localisation des zonages règlementaires et d'inventaires des milieux naturels autour d'A150.....	80
Figure 2 - Carte de localisation des zones humides autour de l'A150 (planche 1).....	82
Figure 3 - Carte de localisation des zones humides autour de l'A150 (planche 2).....	83
Figure 4 - Carte des continuités écologiques dans la zone de passage de l'A150 Barentin / Ecalles Alix (extrait dossier Avant-Projet Environnement - ALBEA).....	85
Figure 5 - Projet de zone humide alluviale de l'Austreberthe – Source INGETEC (octobre 2014).....	103
Figure 6 - Carte de prospection terrain figurant en vert les parcelles éligibles en rouges les parcelles de moindre intérêt du fait de boisements plus jeunes.....	121
Figure 7 - Localisation de la parcelle acquise accueillant l'îlot de sénescence au lieu-dit Bois Bénard (Villers Ecalles).....	121
Figure 8 - Principes d'aménagement du marais de Jumièges dans le cadre de la mesure 21 (OGE Janvier 2016).....	127
Figure 9 – Localisation des dispositifs ERC le long de l'A150 (planche 1/3).....	128
Figure 10 – Localisation des dispositifs ERC le long de l'A150 (planche 2/3).....	129
Figure 11 – Localisation des dispositifs ERC le long de l'A150 (planche 3/3).....	130
Figure 12 – carte des secteurs suivis par le GON.....	136
Figure 13 – localisation du transect d'écoute des oiseaux nicheurs sur le marais de Jumièges.....	137
Figure 14 – carte de localisation des points d'écoute de la chevêche autour de l'A150.....	138
Figure 15 – carte de localisation des points d'écoute de la chevêche sur le marais de Jumièges.....	139
Figure 16 – Mortalité animale sur l'autoroute A150 sur la période 2015/2020.....	139
Figure 17 – courbe de la mortalité animale enregistrée sur A150 au cours de la période 2015/2020.....	140
Figure 18 – Analyse de la mortalité par espèce sur l'A150 sur la période 2015/2020.....	140

INDEX DES TABLEAUX DU CHAPITRE « MILIEUX NATURELS »

Tableau 1 - Caractéristiques des sites NATURA2000 localisés à proximité de l'A150 (Source : http://www.developpement-durable.gouv.fr).....	77
Tableau 2 - Zonages d'inventaires localisés à proximité d'A150.....	78
Tableau 3 - Types de zones humides rencontrés dans la zone de passage d'A150 Barentin / Ecalles Alix.....	81
Tableau 4 - Liste des Espèces d'amphibiens présentes au sein de l'aire d'étude.....	87
Tableau 5 – liste des Espèces de reptiles présentes au sein de l'aire d'étude.....	88
Tableau 6 – liste des espèces d'oiseaux présentant une sensibilité particulière.....	89
Tableau 7 - Liste Espèces de chiroptères présentes au sein de l'aire d'étude.....	89
Tableau 8 - Inventaire des sites accueillant les boisements compensatoires de l'A150 Barentin / Ecalles Alix.....	96
Tableau 9 - liste des ouvrages de l'A150 ayant fait l'objet de suivi par pièges photographiques.....	133

Tableau 10 - liste des ouvrages de l'A150 ayant fait l'objet de suivi par relevés d'empreintes ou d'indices 133

INDEX DES PHOTOGRAPHIES DU CHAPITRE « MILIEUX NATURELS »

Photo 1 – Dactylorhize tachée – photo Fauna Flora.....	86
Photo 2 - Noisettes rongées par un Muscardin (photo : Biotope).....	87
Photo 3 : Boisement Compensatoire – Propriété HENRY (Motteville) – Photos RBC PROJET, à gauche Août 2016 / à droite septembre 2020.....	97
Photo 4 - Boisement Compensatoire – PGF (Flamanville) - Photo RBC PROJET, à gauche Août 2016 / à droite septembre 2020.....	97
Photo 5 - Boisement Compensatoire Bois de l'Étang (Barentin) - Photo RBC PROJET- a gauche, Mai 2019 / à droite mai 2021.....	97
Photo 6 - Boisement Compensatoire Marais de Blacqueville - Photos RBC PROJET, à gauche Novembre 2017 / à droite, septembre 2020.....	97
Photo 7 - Boisement Compensatoire Bois de Sap (Mesnil Panneville) - Photo RBC PROJET mai 2021 - En haut lisière sud / En bas lisière Ouest.....	98
Photo 8 - Boisement Compensatoire Bras d'Or (Bouville) - Extrait Google Maps Street View mai 2016 ...	98
Photo 9 - Boisement Compensatoire Bras d'Or (Bouville) – photo RBC Projet mai 2021.....	98
Photo 10 - Double haie extérieur clôture – PR26.36 (Motteville) - Photo RBC Projet (à gauche, Août 2016 / à droite, septembre 2020).....	99
Photo 11 - Triple haie en crête de merlon – PR25.54 (La Dialonde – Motteville) - Photo RBC Projet – à gauche Août 2016 / à droite septembre 2020.....	99
Photo 12 - Talus végétalisé et fauché – PR15.42 (Villers Ecalles) – Extrait Google Maps Street View Juin 2019.....	100
Photo 13 - Mare créée – Zone d'approche Est PGF Flamanville – PR26.60 (Photo RBC PROJET - A gauche Août 2016 / A droite mai 2021).....	101
Photo 14 - Mare créée zone d'approche PGF 693 – Mesnil Panneville – PR21.75 (Photo RBC PROJET - à gauche Août 2016 / A droite mai 2021).....	101
Photo 15 - Mare créée au niveau de la BPV – PR16.02 (Photo RBC PROJET – à gauche, Août 2016 / à droite, mai 2021).....	101
Photo 16 – Mare créée site de Courvaudon – PR 15.02 (photo RBC Projet à gauche août 2016 / à droite septembre 2020).....	102
Photo 17 – Mare restaurée site de la Charrue – PR17.74 (photo RBC Projet – à Gauche août 2016 / à droite septembre 2020, en bas mai 2021).....	102
Photo 18 – Mare créée en aval de la BPV – fond de Villers – PR16.02 (photos RBC Projet – A Gauche, août 2016 / à droite, septembre 2020).....	102
Photo 19 - Zone Humide de l'Austreberthe terrassée – Barentin (Mars 2015) – PR14.18 – Photo INGEROP.....	103
Photo 20 - Zone Humide de l'Austreberthe – Barentin – Mars 2015 – PR13.48 – Photo RBC PROJET Août 2016 depuis culée C6.....	103
Photo 21 - Zone Humide de l'Austreberthe – Barentin – mai 2021 – PR13.48 – Photo RBC PROJET	103

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

Photo 22 - Zone Humide aval PGF693 – Mesnil Panneville – PR21.75 – Photo RBC Projet – en Haut Août 2016 / En bas septembre 2020.....	104
Photo 23 - Zone Humide aval PI1076 – PR17.92 (Bouville) – Photo RBC Projet En haut Août 2016 – en Bas Septembre 2020	105
Photo 24 - Lame diffusion aval PPF3640 – PR25.04 (Mesnil Panneville) – Photo RBC Projet – En haut Août 2016 / en Bas Septembre 2020	105
Photo 25 - Lame diffusion aval bassin 25.5 – PR25.48 (Motteville) – Photo RBC Projet En haut Août 2016 / en bas septembre 2020	105
Photo 26 - PGF Flamanville – PR26.60 zone d’approche Ouest (Photo RBC Projet En haut Août 2016 / En bas Septembre 2020).....	107
Photo 27 - PGF Flamanville – PR26.60 zone de franchissement (Photo RBC Projet En Haut Août 2016 / En bas Mai 2019).....	107
Photo 28 - PGF693 Mesnil Panneville – PR21.75 – tympan Ouest (Photo RBC Projet En haut Août 2016 / En bas septembre 2020).....	107
Photo 29 - PGF693 Mesnil Panneville – PR21.75 – Zone d’approche Ouest (Photo RBC Projet Août 2016 (en haut) / Mai 2018 (en bas)).....	107
Photo 30 - Batrachoduc La Charrue côté Ouest PI1076 – Bouville – PR17.92 (Photo RBC Projet à gauche Août 2016 / à droite Mai 2021)).....	108
Photo 31 - Batrachoduc Courvaudon côté Ouest PPH13620 – Villers Ecalles – PR15.06 (Photo RBC Projet – A gauche, Août 2016 / A droite mai 2021)	108
Photo 32 - PPF1900 – côté Ouest – PR26.78 – secteur du Bel Évén Flamanville (Photo RBC Projet Août 2016)	111
Photo 33 - Abords PPF1900 côté Ouest – PR26.78 – secteur du Bel Évén Flamanville (Photo RBC Projet Août 2016).....	111
Photo 34 - PPF3280 au PR25.26 débouché sur Zone humide – Motteville (Photo RBC Projet Août 2016)..	111
Photo 35 - PPF4260 – côté Est – PR24.42Motteville - Photo RBC Projet, en haut Août 2016 / en bas septembre 2020).....	112
Photo 36 - PPF3640 – côté Est – PR25.04 Motteville (Photo RBC Projet En haut Août 2016 / En bas Septembre 2020).....	112
Photo 37 - PPF2340 – côté Est – PR26.34 Motteville (Photo RBC Projet Août 2016)	112
Photo 38 - PPF1900 – côté Ouest – PR26.78 Flamanville (Photo RBC Projet Mai 2018)	112
Photo 39 - Jambe de force (Photo RBC Projet Novembre 2015).....	113
Photo 40 – Rabat sanglier + fil de ronce en renfort (Photo RBC Projet mai 2021)	113
Photo 41 - Clôture Grande faune à mailles progressives – PR26.76 (Photo RBC PROJET Août 2016)	114
Photo 42 – grille sur fossé doublée d’un treillis petite faune – PR26.36 – photo RBC Projet août 2016	114
Photo 43 – raccordement clôture sur écran occultant du PGF du Bel Évén – PR26.60 – photo RBC Projet mai 2018	114
Photo 44 – raccordement des clôtures au droit des PS – PR25.50 – photo RBC Projet septembre 2020	115
Photo 45 – Raccordement de la clôture aux équipements de sécurité de l’ouvrage de rétablissement de la RD20 – PR25.50 – photo RBC Projet septembre 2020	115
Photo 46 - Clôture petite faune et batracien – PR26.76 (Photo RBC PROJET Août 2016)	115

Photo 47 – Clôture surélevée au droit du hop over de Boscard – PR19.18 – photo RBC Projet septembre 2020.....	116
Photo 48 - Clôture herbagère autour d’une lame de diffusion (Photo RBC PROJET Août 2016).....	116
Photo 49 - Hop Over à Boscard (Bouville) – PR19.20 – (Photo INGEROP Octobre 2014)	117
Photo 50 – plantations guides en faveur des chiroptères sur remblai du VC2 à Courvaudon – PR14.94 – photo RBC Projet septembre 2020	117
Photo 51 - Gîtes à chiroptères dans le Bois Bénard (Villers Ecalles) – Photo INGEROP	117
Photo 52 - Nichoir à chevêche installé au sein d’un verger – Propriété HENRY (Motteville) (Photo RBC Projet Gauche Août 2016 / Droite septembre 2020).....	118
Photo 53 - Nichoir à faucon crécerelle implanté à proximité du centre d’exploitation de Bouville – PR16.04 (Photo RBC Projet septembre 2016)	118
Photo 54 - Gîte à chiroptère de type SCHWEGLER 1FQ.....	118
Photo 55 – gîte à noctules installé sur les chevêtres des piles du viaduc de l’Austreberthe – photo Groupe Mammalogique Normand mars 2020	119
Photo 56 - Mat lampadaire section courante BPV – PR16.08 (Photo RBC Projet septembre 2016)	119
Photo 57 - Capots réflecteurs lampadaire BPV (Photo RBC Projet septembre 2016)	119
Photo 58 - Éclairage halte simple– PR15.88 (Photo RBC Projet septembre 2016)	120
Photo 59 - Photo du sous-bois de l’îlot de sénescence au lieu-dit Bois Bénard (Villers Ecalles) (©V. VIGNON 2014)	122
Photo 60 - Plantations en faveur du Muscardin dans le secteur du Bois de l’Étang (A gauche, photo INGEROP Mai 2015 – à droite, photo RBC Projet septembre 2020).....	123
Photo 61 - Localisation du boisement en faveur du Muscardin – secteur du Bois de l’Étang (Barentin) (extrait Google Earth Pro)	123
Photo 62 – Dispositif de collecte des batraciens en phase chantier.....	124
Photo 63 – Opération de bâchage d’un spot de renouée du japon en bordure de l’Austreberthe – Photo SMBVAS décembre 2016.....	125
Photo 64 – plantation de saules en périphérie du marais de Jumièges – photo RBC Projet septembre 2020	126
Photo 65 – plantation de saules le long des fossés traversant le marais de Jumièges – photo RBC Projet septembre 2020	126
Photo 66 - Piège photographique Cuddeback Attack® à gauche et piège photographique Bushnell Natureview HD® à droite.	132
Photo 67 - Piège photographique utilisé sur A150 (OGE octobre 2016)	133
Photo 68 - Boitier d’enregistrement à chiroptères de type SM2BAT+	133
Photo 69 – horde de sanglier sur passage du Bel Évén – PR26.60 – Mars 2019	141
Photo 70 – Chevreuil franchissant le PGF du Bel Évén – PR26.60 – Octobre 2019	141
Photo 71 – Renard franchissant le PGF du Bel Évén – PR26.60 – novembre 2019	141
Photo 72 – Lièvre franchissant l’ouvrage du Bel Évén – PR26.60 – Octobre 2019.....	141
Photo 73 – chevreuil traversant le PGF du Bois de Sap – PR21.76 – juillet 2019	142

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

Photo 74 – renard franchissant le PGF du Bos de Sap – PR21.76 – novembre 2019	142	Photo 102 – boisement compensatoire du Bras d’Or – Bouville – PR15.66 – photo RBC Projet septembre 2020	148
Photo 75 – couple de sangliers traversant le PGF du Bois de Sap – décembre 2019.....	142	Photo 103 – boisement compensatoire du Bois de Sap – Vue lointaine – photo RBC Projet septembre 2020	149
Photo 76 – blaireau traversant le PGF du Bois de Sap – PR21.76 – novembre 2019	142	Photo 104 – boisement compensatoire du Bois de Sap – Vue en lisière – photo RBC Projet mai 2021.....	149
Photo 77 – lièvre traversant le PGF du Bois de Sap – PR21.76 – juillet 2019.....	142	Photo 105 – boisement compensatoire Est PGF Bel Évén – PR26.60 – photo RBC Projet septembre 2020.....	149
Photo 78 – enrochements déposés à l’entrée du PGF du Bel Évén (PR26.60) pour empêcher le franchissement des voitures – Photo RBC Projet mai 2018	142	Photo 106 – Haie arbustive permettant l’insertion paysagère du bassin de l’aire de repos – PR15.92 – Photo RBC Projet septembre 2020	150
Photo 79 – Renard traversant le PPF de Boscriscard – PR20.21 – juillet 2019	143	Photo 107 – Triple haie au droit de la ferme de la Dialonde – PR25.56 – photo RBC Projet septembre 2020	150
Photo 80 – blaireau franchissant la PPF de Boscriscard – PR20.21 – octobre 2019	143	Photo 108 – Haie bocagère PR 24.70 – Photo RBC Projet septembre 2020	150
Photo 81 – Fouine traversant le PPF de la Dialonde sur banquette – PR20.64 – septembre 2019	143	Photo 109 – compagnie de perdrix grises occupant la haie bocagère au PR 24.66.....	150
Photo 82 – rat surmulot traversant le PPF de la Dialonde – PR20.64 – octobre 2019.....	143	Photo 110 – A droite haie arbustive sur merlon phonique au droit du hameau de la Charrue à Bouville – photo RBC Projet septembre 2020	151
Photo 83 – merle noir traversant le PPF de la Dialonde – PR20.64 – novembre 2019	144	Photo 111 – plantations sur remblai de la RD22 à Bouville – photo RBC Projet septembre 2020	151
Photo 84 – blaireau traversant le PPF du Petit Cidetot PR23.52 – octobre 2020	144	Photo 112 – plantations d’intégration en crête de déblai – PR18.56 – photo RBC Projet septembre 2020	151
Photo 85 – renard sur banquette du PPF du petit Cidetot PR23.52 – novembre 2020	144	Photo 113 – haie en pied de remblai autoroutier PR21.80 – photo RBC Projet septembre 2020.....	151
Photo 86 – traversée de chasseurs dans le PPF de la Charrue PR17.92 – octobre 2019.....	144	Photo 114 – haie double sur digue de bassin – PR25.50 – photo RBC Projet septembre 2020.....	151
Photo 87 – chat domestique dans PPF de la Charrue.....	144	Photo 115 – haie bocagère de guidage des chiroptères en accotement du VC2 à Courvaudon (Villers Ecalles) – PR14.94 – Photo RBC Projet septembre 2020.....	152
Photo 88 – entrée Ouest de PPF de la Charrue PR17.92 obstruée en partie par la végétation – photo RBC Projet septembre 2020	144	Photo 116 – plantation du hop over de Boscriscard côté Est – commune de Bouville – PR19.18 – photo RBC Projet septembre 2020.....	152
Photo 89 – clôture autoroutière avec doublage par treillis petite faune au PR26.34 – photo RBC Projet septembre 2020	145	Photo 117 - plantation du hop over de Boscriscard côté ouest – commune de Bouville – PR19.18 – photo RBC Projet septembre 2020.....	152
Photo 90 – clôture autoroutière se raccordant sur les écrans occultants du PGF du Bel Évén – PR26.60 – photo RBC Projet septembre 2020	145	Photo 118 – Saulaie colonisant la zone humide de l’Austreberthe – PR13.80 - photo RBC Projet septembre 2020	153
Photo 91 – clôture petite faune endommagée au PR24.38 – photo RBC Projet septembre 2020	145	Photo 119 – Zone humide du Bel Évén – photo RBC Projet septembre 2020	153
Photo 92 – clôture herbagère endommagée au PR24.42	145		
Photo 93 – Mare du fond de Villers colonisée par les saules du fait de l’atterrissement important de fines – photo RBC Projet septembre 2020	146		
Photo 94 – mare créée colonisée par les typhas – photo RBC Projet septembre 2020.....	146		
Photo 95 – galeries de ragondin sur la mare Ouest du PGF du bois de Sap – PR21.76 – photo RBC Projet septembre 2020.....	146		
Photo 96 – sur la droite, andain en faveur des batraciens à proximité de la mare restaurée à la Charrue PR17.86	147		
Photo 97 – Noctule de Leisler dans gîte artificiel de l’îlot de sénescence du Bois Bénard – photo Groupe Mammalogique Normand – juin 2019.....	147		
Photo 98 – groupe d’Oreillard roux dans gîte artificiel du Bois Bénard – septembre 2018.....	147		
Photo 99 – faucon pèlerin sur charpente du viaduc de l’Austreberthe – photo Groupe Mammalogique Normand juin 2019	147		
Photo 100 – boisement compensatoire sur zone approche Ouest PGF du Bel Évén – PR 26.60 – photo RBC Projet Septembre 2020.....	148		
Photo 101 – boisement compensatoire de Courvaudon – photo RBC Projet septembre 2020.....	148		

1 Rappel des principaux enjeux

Le territoire d’implantation de l’A150 était caractérisé lors des études préalables à la DUP puis lors des études d’Avant-Projet par plusieurs zones d’inventaires ou de protection du milieu naturel. Ces zonages sont présentés dans les paragraphes suivants.

1.1 ZONAGES RÉGLEMENTAIRES

1.1.1 Sites appartenant au réseau Natura 2000

Le projet ne concerne directement aucun site Natura 2000. Il se situe à plusieurs kilomètres des zonages Natura 2000 suivants :

Type de site Natura 2000	Référence	Nom et localisation	Distance au projet
ZPS	FR2310044	ESTUAIRE ET MARAIS DE LA BASSE SEINE	5,0 km
SIC	FR2300123	BOUCLES DE LA SEINE AVAL	4,7 km

Le tableau 1 ci-dessous présente un descriptif sommaire de ces sites.

Site	Intérêt	Espèces/ Habitats d’intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site
ZPS FR2310044 « Estuaire et marais de la Basse Seine »	Malgré une forte anthropisation (travaux portuaires), l'estuaire de la Seine constitue un site exceptionnel pour l'avifaune. Son intérêt repose sur trois points : - la situation du site : le site constitue une zone de transition remarquable entre la mer, le fleuve et la terre. Le site est par ailleurs situé sur la grande voie de migration ouest européenne. - la richesse et la diversité des milieux présents : mosaïque d'habitats diversifiés - marins, halophiles, roselières, prairies humides, marais intérieur, tourbière, bois humide, milieux dunaires - où chacun a un rôle fonctionnel particulier, complémentaire à celui des autres. Cette complémentarité assure à l'ensemble équilibre et richesse. - la surface occupée par ces milieux naturels et semi-naturels, dont l'importance entraîne un effet de masse primordial, qui assure l'originalité de l'estuaire de la Seine et son effet "grande vallée" par rapport aux autres vallées côtières. L'estuaire de la Seine est un des sites de France où le nombre d'espèces d'oiseaux nicheuses est le plus important.	Le site présente une diversité avifaunistique très importante, pas moins de 115 espèces d'intérêt y sont recensées dont 50 sont inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux (espèces faisant l'objet de mesures de conservation spéciales concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution). Ces dernières sont majoritairement inféodées aux milieux aquatiques ou humides (exemple : Aigrette garzette, Avocette élégante, Balbuzard pêcheur, Blongios nain, Butor étoilé...).
SIC FR2300123 « Boucles de la Seine aval »	L'intérêt du site repose sur un contexte climatique et géomorphologique singulier qui permet l'expression de milieux diversifiés : - d'un point de vue climatique, la vallée de la Seine subit des influences méridionales et continentales, de ce fait de nombreuses espèces végétales y sont en limites d'aire de répartition. En outre, l'effet couloir de la vallée induit une originalité dans la répartition des espèces : certaines ne sont présentes, dans la région, qu'en vallée de Seine (le pigamon jaune, l'orge faux seigle). - d'un point de vue géomorphologique, l'érosion du fleuve et la nature géologique des terrains induisent des facteurs édaphiques multiples qui déterminent des milieux très contrastés : milieux calcicoles sur les coteaux calcaires abrupts favorables au développement d'espèces rares, milieux acidiphiles au sommet des coteaux et sur les secteurs de faibles pentes sur les placages d'argiles à silex, milieux neutroclines sur les colluvions de fond de vallon, milieux secs et silicicoles (pelouse, chênaie acidiphile) sur les terrasses des alluvions anciennes et marais alcalins à neutroclines sur les alluvions modernes fines et argileuses baignées par la nappe phréatique. Des tourbières de fond de vallée sont également présentes au sein des méandres fossiles.	Cette diversité de milieux accueille : - 20 habitats naturels d'intérêt communautaire (annexe I de la directive Habitat), dont des forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion, des pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco Brometalia</i>) (sites d'orchidées remarquables), des tourbières hautes actives, des marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Carex davalliana</i> ... - 13 espèces d'intérêt communautaire (annexe II de la directive Habitats) dont le Triton crêté, le Barbot, le Grand murin ou le Flûteau nageant, - 11 espèces d'oiseaux de l'annexe I de la directive Oiseaux, - 90 espèces végétales d'intérêt patrimonial (hors annexe II), - 39 espèces animales d'intérêt patrimonial (hors annexe II).

Tableau 1 - Caractéristiques des sites NATURA2000 localisés à proximité de l'A150 (Source : <http://www.developpement-durable.gouv.fr>)

1.1.2 APPB (Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope)

La section Barentin/Écalles-Alix de l'A150 n'intercepte aucun site d'APPB. On notera la présence de l'arrêté de protection de biotope « les Marais de Saint Wandrille Rançon » (FR3800047) à 10 km au sud. Ce site marécageux relativement éloigné de la nouvelle section se caractérise par un groupement de plantes aquatiques et de roselières riches, diversifiées et bien typiques. Deux espèces protégées sont présentes sur ce site : l'Hottonie des marais (*Hottonia palustris*), la Gesse des marais (*Lathyrus palustris*). D'un point de vue faunistique, c'est un lieu de nourrissage et de repos pour l'avifaune inféodée aux milieux marécageux. C'est aussi un lieu de reproduction pour les amphibiens.

1.1.3 Parc Naturel Régional

Les Parcs Naturels Régionaux (PNR) sont dotés de chartes approuvées par les collectivités territoriales et l'État. Ces chartes constituent de véritables projets de développement durable fondés sur la préservation et la valorisation de chacun des sites.

Le PNR des boucles de la Seine Normande est celui dont les limites se rapprochent le plus de l'autoroute, au niveau de la commune de Saint-Paër, à moins de 2 km.

1.1.4 ZNIEFF

L'A150 Barentin/Ecalles Alix traverse la ZNIEFF de type II de la vallée de l'Austreberthe au sud de Barentin, mais n'impacte aucune des ZNIEFF de type I recensées dans cette vallée.

Type de zonage	Référence	Nom et localisation
ZNIEFF* de type II (2 ^{ème} génération)	230031028	LA VALLÉE DE L'AUSTREBERTHE

* Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique de type II : vaste ensemble écologique diversifié et sensible correspondant à une unité géomorphologique ou à une formation végétale de grande taille

La ZNIEFF de type II de la Vallée de l'Austreberthe présente surtout un intérêt fonctionnel pour le déplacement de la faune et constitue une zone de refuge importante pour la faune et la flore au sein des plateaux agricoles. Citons entre autres, la Digitale jaune (*Digitalis lutea*), espèce rare, et de nombreuses espèces de chauves-souris.

Il importe de préciser que la nouvelle section n'est directement concernée par aucun arrêté de protection de biotope, aucune ZNIEFF de type I, réserve naturelle, Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (Z.I.C.O.), Espace Naturel Sensible ou site Natura 2000.

On note pour information qu'il existe dans les environs de l'A150 (à moins de 5 km) les zonages d'inventaire suivants.

Type d'inventaire	Référence	Nom et localisation	Distance à l'autoroute
ZNIEFF type I* (2 ^{ème} génération)	230030700	COTEAU DE BELLEGARDE	0,6 km
	230000779	COTEAU DE PAULU A SAINT-PAËR	2,7 km
	230030701	COTEAU DE CANDOS	0,9 km
ZNIEFF type I (1 ^{ère} génération)	230000247	ANCIENNE ZNIEFF DU BOIS DU BOUT DE LA CÔTE	2,7 km
ZNIEFF type II**	230000848	LE COTEAU D'HÉNOUVILLE ET LA FORÊT DE ROUMARE	2,9 km
	230009251	LES VALLÉES ET LES BOISEMENTS DE LA SAINTE-GERTRUDE ET DE LA RANÇON	1,8 km

* Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique de type I : site fragile ponctuel (bois, pelouse, marais, mare) remarquable ou exceptionnel, concentrant un nombre élevé d'espèces rares ou menacées.

** Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique de type II : vaste ensemble écologique diversifié et sensible correspondant à une unité géomorphologique ou à une formation végétale de grande taille.

Tableau 2 - Zonages d'inventaires localisés à proximité d'A150

1.2 AUTRES ZONAGES

1.2.1 Cours d'eau à migrateurs

L'Austreberthe, franchi par l'autoroute par le biais d'un viaduc, est classée par décret (Décret d'application du 27 avril 1995 qui fixe la liste des cours d'eau, parties des cours d'eau et canaux classés au titre de l'article L 432-6 du Code de l'Environnement.) sur la totalité de son cours au titre de l'article L432-6 du Code de l'Environnement pour la libre circulation des poissons migrateurs.

1.2.2 Milieux naturels liés à l'eau et zones humides

1.2.2.1 Cours d'eau

La rivière Austreberthe ainsi qu'un écoulement de source situé en rive gauche de cette dernière constituent les seuls cours d'eau directement concernés par la section autoroutière concédée à ALBEA. Le reste de l'autoroute concerne donc essentiellement des talwegs et des vallées sèches sans réseau hydrographique marqué mais fortement sensibles aux phénomènes de ruissellement.

Cette configuration en plateau et talwegs ne génère aucun écoulement permanent mais donne lieu à des écoulements très temporaires générés par les averses exceptionnelles (orage) ou lors de cumuls de précipitation hivernaux exceptionnellement élevés.

➤ *L'Austreberthe*

Le réseau hydrographique afférent à l'A150 se développe en majorité au droit du bassin hydrographique de l'Austreberthe.

L'Austreberthe est une rivière qui parcourt le plateau du Pays de Caux du nord au sud du département sur 18 km. Elle prend sa source dans la commune de Sainte-Austreberthe à 85 mètres d'altitude et se jette dans la Seine en rive droite à Duclair.

Son alimentation est assurée en grande partie par une source à débit soutenu, constituée d'une puissante résurgence de la nappe de la craie. Son tracé a été modifié à plusieurs reprises, notamment lors de l'édification d'ouvrages hydrauliques à partir du XIX^{ème} siècle (Étude d'aménagement hydraulique du sous-bassin versant de l'Austreberthe, phase 1 : diagnostic et état des lieux. SMBVAS. Septembre 2009. INGETEC).

La rivière du Saffimbec constitue le seul affluent de l'Austreberthe. Elle prend sa source dans le Bois du Comte de Bagneux, sur la commune de Pavilly, à 71 mètres d'altitude et s'écoule selon un axe nord-ouest / sud-est au sein de la vallée boisée de Saint-Denis. La confluence du Saffimbec et de l'Austreberthe se situe en amont du projet.

Le bassin versant de l'Austreberthe couvre une superficie d'environ 210 km².

➤ *Écoulement de la source (vallée de l'Austreberthe)*

Au droit du viaduc de l'Austreberthe, on note l'existence d'un écoulement alimenté par une source située en rive gauche de l'Austreberthe.

➤ *La Rançon*

Le ruisseau de la Rançon qui se situe au sud-ouest n'est pas directement concerné par l'A150. Il prend sa source au niveau du Val Grenier à une altitude de 11 m et se jette dans la Seine à Saint-Wandrille. Son régime hydraulique est variable, mais soutenu efficacement par la nappe de la craie. La tête de bassin versant de la Rançon se caractérise par un réseau de vallées sèches caractéristiques qui se prolonge par des talwegs secs qui sont eux directement concernés par l'autoroute dans son extrémité nord.

1.2.2.2 Les talwegs secs

Le réseau hydrographique amont est complété par de nombreuses vallées sèches présentant un régime d'écoulement temporaire qui sont des axes de drainage privilégiés. C'est le cas notamment des principaux talwegs suivants :

- la Fourche à Écalles-Alix,
- la Dialonde à Motteville,
- la vallée d'Ecalles à Villers-Ecalles,
- le fond de Villers à Roumare.

De manière générale, les vallées sèches et talwegs secs sont des zones où la nappe de la craie est particulièrement vulnérable.

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

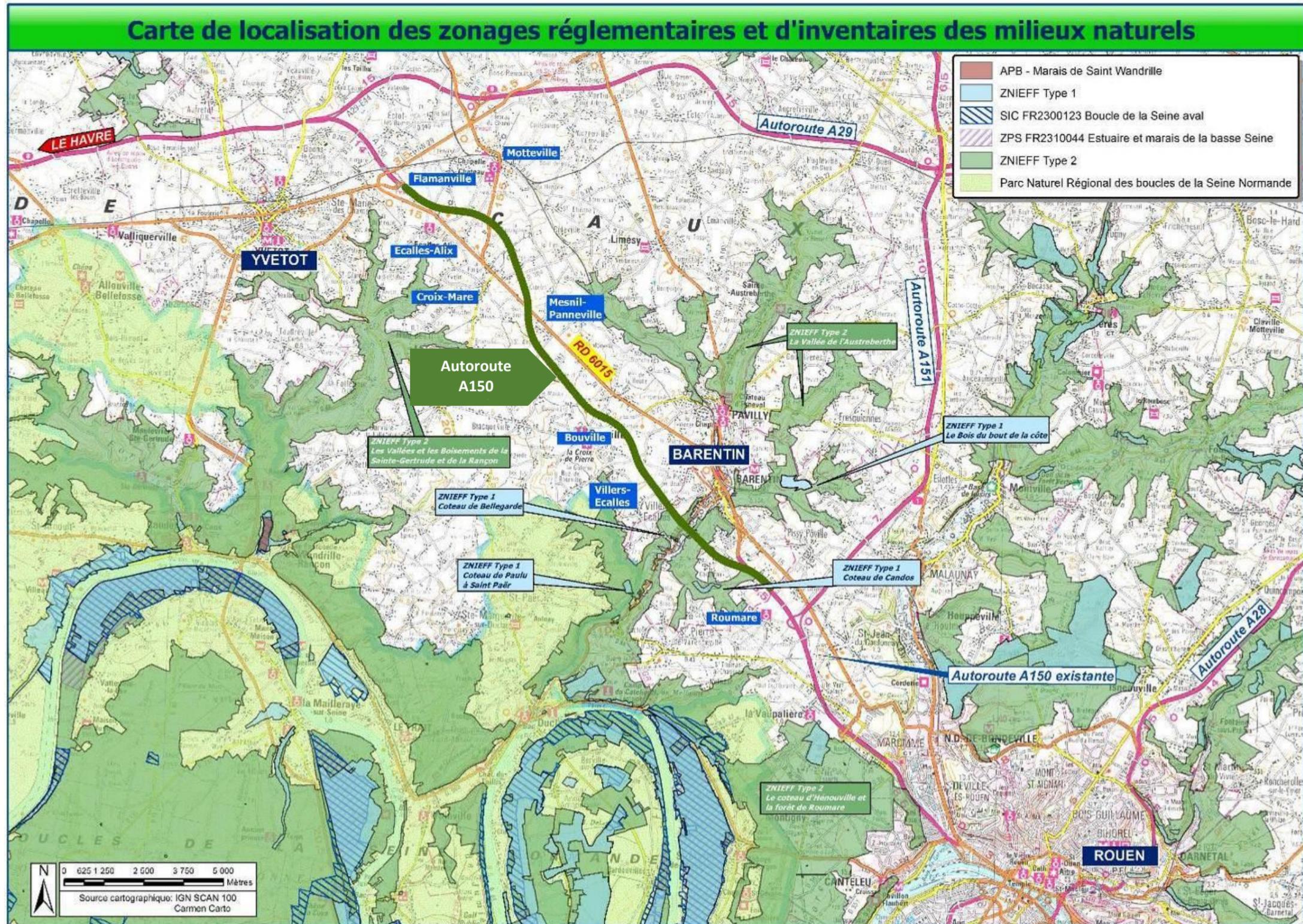


Figure 1 - Carte de localisation des zonages règlementaires et d'inventaires des milieux naturels autour d'A150

1.2.2.3 Zones humides

Les investigations menées dans le cadre de l'établissement du dossier de demande d'autorisation « Loi sur l'Eau » ont permis de mettre en évidence trois types de zones humides dans la zone de passage de l'A150 :

Nom de la zone humide	Vallée de l'Austreberthe	Fond de Villers	Mares et fossé
Description	Cette zone humide correspond à la vallée alluviale de l'Austreberthe. Les habitats présents sont : ripisylve (aulnaie), boisement alluvial pionnier rudéralisé, prairie humide eutrophe, écoulements de sources.	Cette zone humide méso-hygrophile s'inscrit dans la « vallée sèche » de Fond de Villers. Elle se caractérise par la présence d'une végétation de friche et prairie humide.	Mares de plateau en grande partie dégradées par l'évolution de l'agriculture ou maintenues aux abords des propriétés.
Hydrologie	Submersion par débordement de l'Austreberthe / Remontée de la nappe phréatique et résurgences de source. L'évacuation de l'eau se fait par infiltration et évaporation.	Submersion par ruissellement. L'évacuation de l'eau se fait par ruissellement et infiltration.	Submersion par ruissellement et apports météoriques L'évacuation de l'eau se fait par évaporation et infiltration
Activités humaines	Élevage / Industrie / Urbanisation / Pêche de loisir	Élevage / Sylviculture	Élevage / Agrément
Facteurs influençants	Urbanisation / Industrie	Déprise agricole / gestion forestière / Servitude ligne électrique	Agriculture
Valeur patrimoniale	Habitats dégradés dans l'ensemble. Ripisylve d'Aulne présentant un intérêt patrimonial malgré son très mauvais état de conservation.	Habitats pionniers non dégradés sans enjeux écologiques.	Batraciens

Tableau 3 - Types de zones humides rencontrés dans la zone de passage d'A150 Barentin / Ecalles Alix

NB : On notera que les zones humides identifiées étaient qualifiées de très dégradées. Elles présentaient une fonctionnalité médiocre et constituaient un enjeu hydraulique important mais un enjeu écologique faible.

Les figures 2 et 3 en pages suivantes localisent les zones humides à proximité de la nouvelle section autoroutière

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

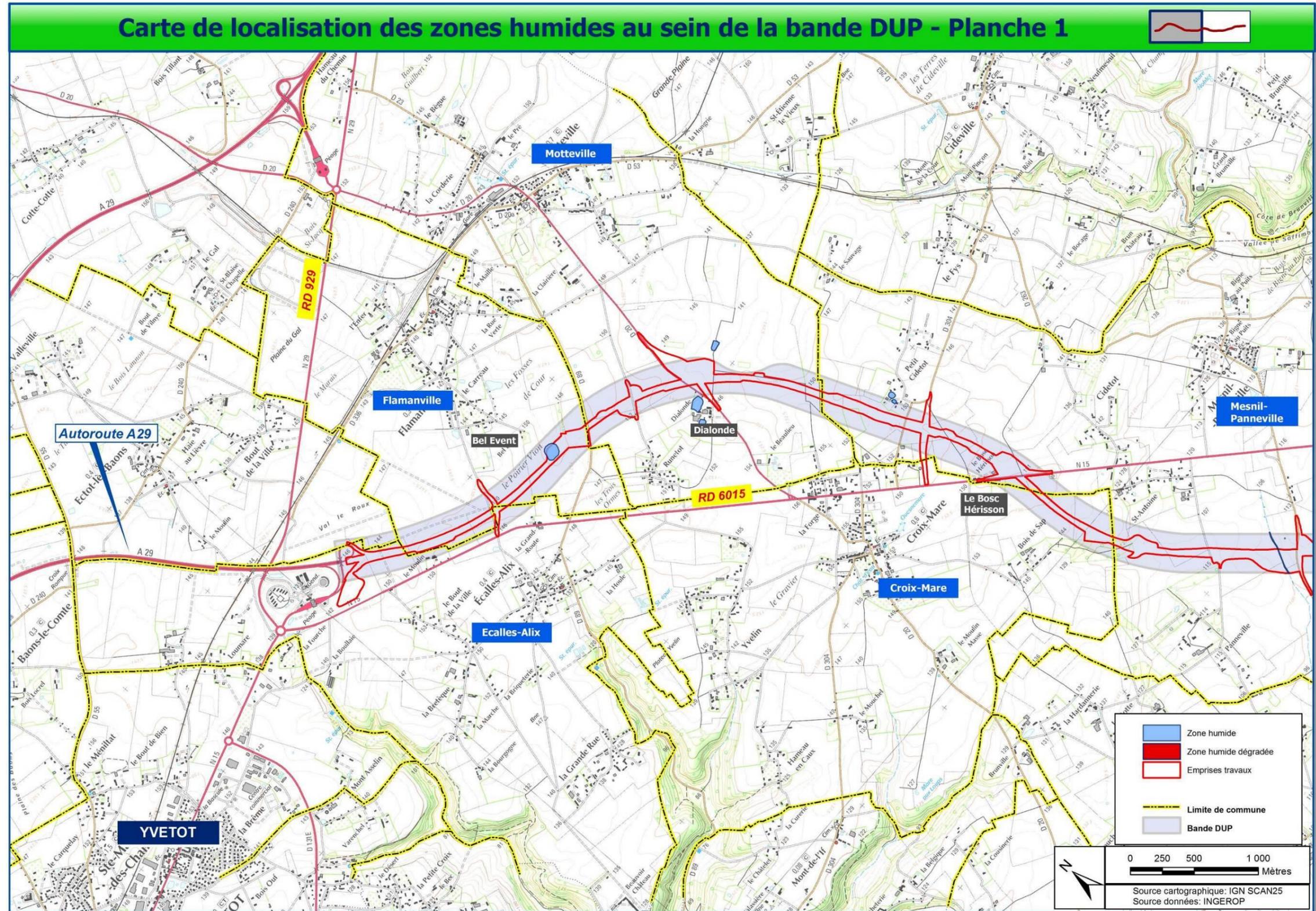


Figure 2 - Carte de localisation des zones humides autour de l'A150 (planche 1)

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

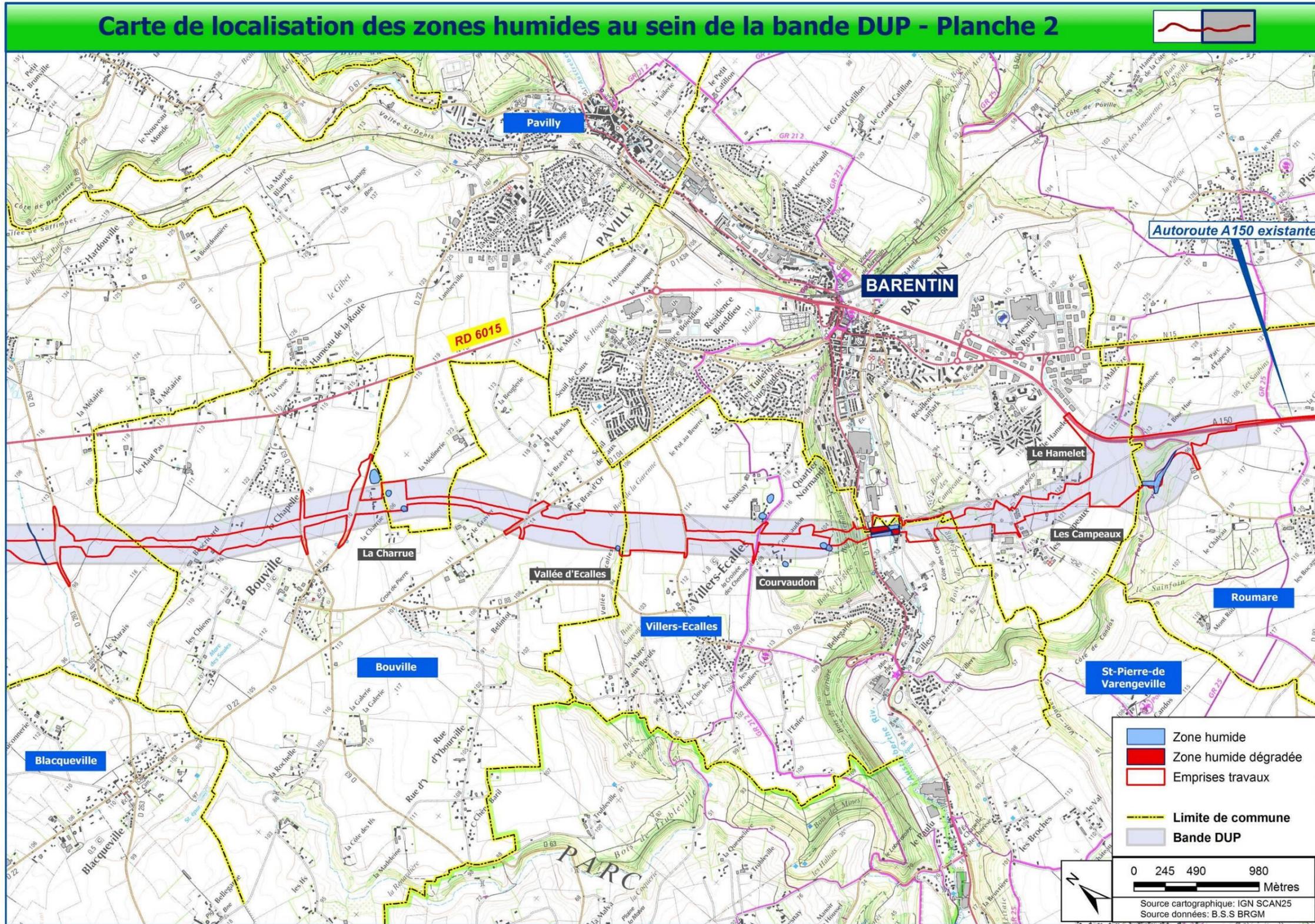


Figure 3 - Carte de localisation des zones humides autour de l'A150 (planche 2)

1.2.3 Continuités écologiques

8 corridors potentiels ont été identifiés lors des études d'avant-projet. Ces derniers sont décrits ci-après :

1.2.3.1 La côte de Candos et le fond de Villers :

Au sein d'un paysage agricole dense, cette entité boisée est pratiquement continue jusqu'au bois du Fond de Villers. L'A150 existante sur sa section non concédée constituait déjà une barrière à la faune dans ce secteur. Cet effet était encore renforcé par l'urbanisation (ZAC) et un paysage d'agriculture intensive. Le bois de Saubin permettait le maintien cette continuité boisée de l'autre côté de l'autoroute. Des jonctions semblaient possibles (via notamment le passage inférieur de la RD 67) puisqu'il avait été signalé des contacts avec des sangliers et divers insectes (Méconème méridionale) de part et d'autre de l'autoroute lors d'inventaires préalables.

À noter que des collisions ont été identifiées sur ce secteur (Renard et Sanglier). Plus au sud, le secteur présente un intérêt lépidoptérique (ZNIEFF de type I) et de nombreux arbres gîtes à chiroptères ont été identifiés dans le bois du Fond de Villers.

1.2.3.2 La Vallée de l'Austreberthe :

Cette zone est une large entité boisée continue sur le flanc ouest de la vallée (300 m), et un mélange de haies et de bosquets sur le flanc Est. Le fond de vallée est occupé par le lit mineur de l'Austreberthe et des prairies plus ou moins humides. Il a néanmoins subi une forte industrialisation et urbanisation. Les secteurs boisés constituent des corridors pour la grande faune (nombreuses observations du sanglier et du chevreuil sur les coteaux), la moyenne faune (Renard) et pour les chauves-souris. Pour ces dernières, des arbres gîtes ont été identifiés à proximité de la bande DUP dans le cadre des inventaires préalables. L'Austreberthe est une rivière de première catégorie qui est utilisée par divers migrateurs (Anguille, Truite...) malgré de nombreux aménagements défavorables à la circulation piscicole. La présence de mares sur le plateau au nord de la vallée laissait supposer également des mouvements de batraciens.

1.2.3.3 Courvaudon/Le Saussay :

À l'amorce du plateau agricole, la lisière du Bois Bénard constituait un corridor écologique d'intérêt. Cette lisière assurait la connexion entre deux secteurs bocagers relictuels parsemés de mares : les hameaux du Saussay et de Courvaudon. Des mouvements de chiroptères sous formes de boucles étaient relevés entre les haies du Saussay, de Courvaudon et du Bois Bénard. Le Bois Bénard constituait par ailleurs un habitat terrestre pour les amphibiens (notamment pour la Grenouille agile). D'importants mouvements de Crapauds communs étaient observés entre le Saussay et le Bois Bénard. Sans avoir été constatés, des mouvements transversaux d'amphibiens paraissaient probables entre le Saussay et Courvaudon au vu de la configuration des lieux (structure bocagère relictuelle autour des corps de ferme avec présence de mares).

1.2.3.4 La vallée d'Ecalles :

Au sud-ouest du fuseau de l'A150, une vallée sèche boisée (Bois de Trubleville, Bois de Goupil, Bois sauvage) se poursuivait en limite de la bande DUP. Une zone d'agriculture intensive en marquait la limite sur environ

400 m. Côté nord, le hameau du Bras d'Or était pour sa part constitué d'un ensemble de jardins associés à un habitat diffus, de prairies et haies.

Compte tenu de la présence d'une zone d'agriculture intensive entre la vallée et le Bras d'Or, la trame forestière apparaissait rompue. Cette occupation du sol très défavorable pour les amphibiens était relevée lors des études préalables à la construction de l'autoroute. Par ailleurs, l'importante urbanisation entre la RD 104 et la RD6 015, apparaissait déjà comme un obstacle majeur aux déplacements de la grande faune entre la Vallée d'Ecalles et la Vallée de l'Austreberthe.

1.2.3.5 Le secteur de Bouville :

La vallée précédemment décrite se poursuit jusqu'à Blacqueville et Bouville (Trubleville, la Rochelle, le Marais). Cette zone boisée faisait place ensuite à un ensemble de hameaux composés de haies diverses permettant un continuum boisé (entrecoupé de cultures) jusqu'à la vallée de l'Austreberthe. Ces hameaux étaient décrits comme souvent riches en chiroptères (la Charrue, Boscard, le Hameau de la route). Tout un réseau de mares se superposait à cet ensemble.

1.2.3.6 La Vallée sèche située entre Mesnil-Panneville et Blacqueville :

Les investigations concernant ce secteur ne montraient pas de mouvements particuliers concernant la faune. Cet ensemble de prairies et de haies discontinues était néanmoins un contraste avec les grandes cultures environnantes.

1.2.3.7 Le Secteur de Saint-Antoine :

Plusieurs bois d'une surface d'environ 10 ha (Bois de Sap, Bois de Panneville) et des haies (Mesnil-Panneville, Saint-Antoine) permettaient une continuité boisée entre le Val de Seine et la vallée du Saffimbec. L'ensemble était entrecoupé de cultures intensives et de la RD 6015. Ces bois étaient utilisés par la grande et moyenne faune (notamment, présence d'une blaireautière). Les données de mortalité sur la RD 6015 dans la traversée du hameau de Saint-Antoine étaient nombreuses.

Les données concernant les chiroptères permettaient de signaler une activité moyenne, mais les deux bois présentaient malgré tout un potentiel en gîtes important (en particulier le bois de Panneville).

1.2.3.8 Le Réseau de haies de Runetot :

Les vallées boisées qui s'étendaient jusqu'à Écalles-Alix et Yvetot se poursuivaient par un réseau de haies (Runetot) et de petits bosquets de moins de 1 ha vers Motteville et Cideville. De nombreuses traces et observations du Sanglier et du Chevreuil mettaient en évidence des échanges entre ces différents bosquets (à travers et parallèlement à la bande DUP). Une activité chiroptérologique parfois importante avait été notée au niveau d'un bassin de rétention en bordure de la RD 95 et de la ferme Dialonde. Certains bosquets présentaient des arbres gîtes favorables aux chauves-souris. Le réseau de mares apparaissait discontinu avec des distances de l'ordre du kilomètre entre chaque mare.

La carte des continuités écologiques, en page suivante, présente ces continuités écologiques identifiées dans le cadre des études d'Avant-Projet.

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

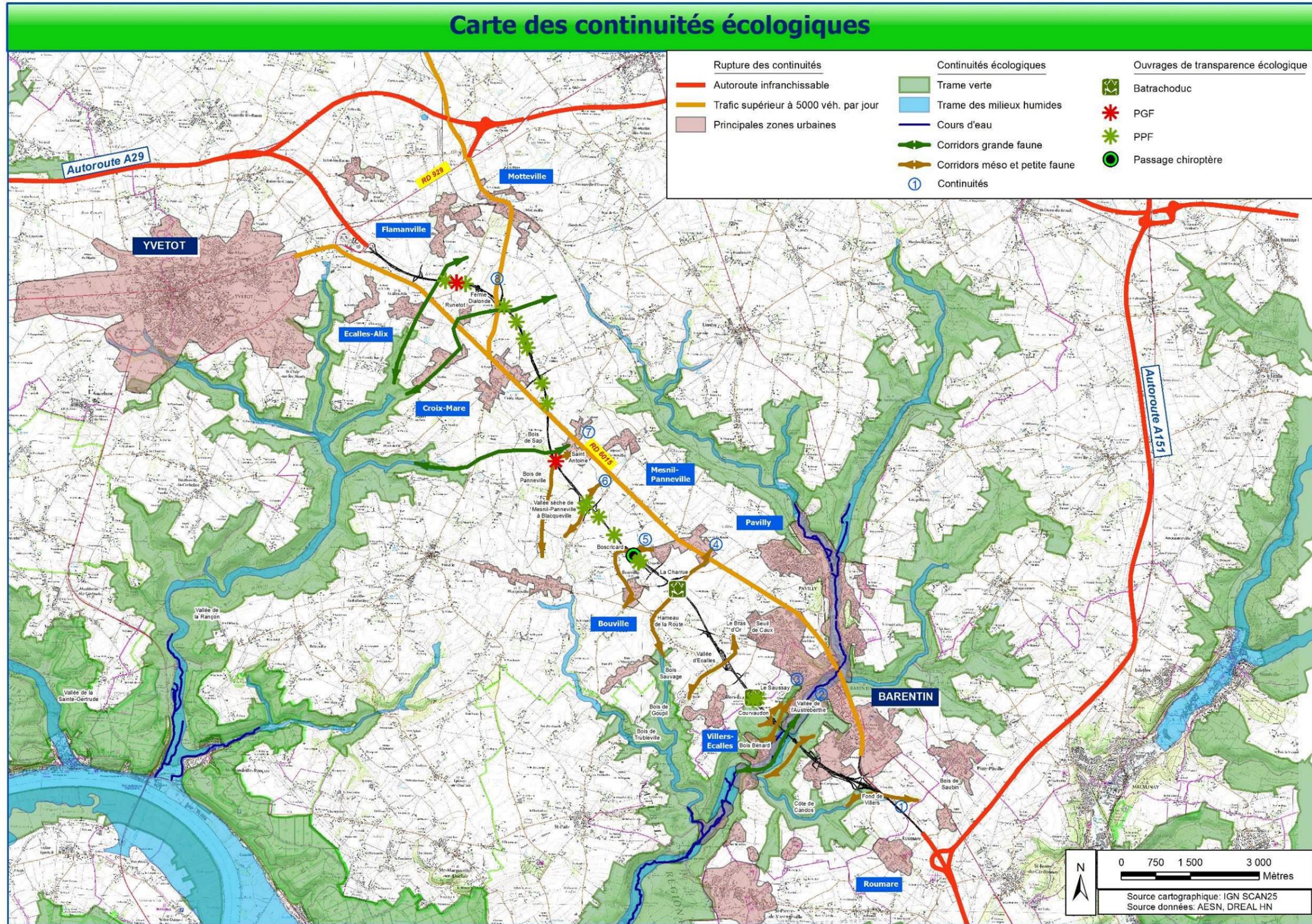


Figure 4 - Carte des continuités écologiques dans la zone de passage de l'A150 Barentin / Ecalles Alix (extrait dossier Avant-Projet Environnement - ALBEA)

2 Habitats et flore

2.1 HABITATS NATURELS

La flore a fait l'objet de relevés qualitatifs lors des études d'avant-projet. L'ensemble des milieux naturels préexistants a ainsi été cartographié. Les milieux agricoles ont été échantillonnés, les autres milieux ont été systématiquement inventoriés et les espèces patrimoniales ont été recherchées.

Aucun habitat d'intérêt patrimonial n'a été recensé lors des études d'avant-projet. L'ensemble des habitats présents était considéré comme banal :

- **Les cultures**
- **Les friches et ronciers**
- **Les bermes et talus**

Le long des chemins et des routes, la végétation identifiée lors des études d'avant-projet correspondait à celles des prairies mésophiles banales avec toutefois une certaine diversité floristique. Les espèces caractéristiques étaient principalement des graminées dont le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), la Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), des fougères comme la Prêle des champs (*Equisetum arvense*) et des plantes à fleurs communes dont le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*) et le Trèfle rampant (*Trifolium repens*).

Dans les secteurs plus humides, le développement d'espèces plus hygrophiles très communes comme l'Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*), la Cardamine des prés (*Cardamine pratensis*) ou la Laïche hérissée (*Carex hirta*) était signalé.

Les milieux plus ombragés montraient la présence du Conopode dénudé (*Conopodium majus*), peu commun. Enfin, sur les secteurs les plus secs et les plus ensoleillés, abritaient le Brome dressé (*Bromus erectus*) ou le Pâturin bulbeux (*Poa bulbosa*) très rare et patrimonial.

En dehors de ces quelques espèces rares ou assez rares, très localisées, les bermes et talus ne présentaient qu'un intérêt floristique limité.

- **Les prairies pâturées**

Les prairies pâturées étaient pour la plupart caractéristiques du *Cynosurion cristati*. Le nombre d'espèces floristiques était relativement faible, avec une dominance nette des graminées : la Crételle (*Cynosurus cristatus*), l'ivraie vivace (*Lolium perenne*) en association avec des renoncules (*Ranunculus sp.*) et des trèfles (*Trifolium sp.*). **L'intérêt floristique était faible.**

- **Les prairies de fauches**

Ces prairies de l'*Arrhenatherion* ne présentaient pas l'intérêt que l'on aurait pu en attendre. En effet, **les espèces floricoles étaient peu nombreuses et la diversité faible.**

- **Les bois**

Les rares massifs présents sur le site d'étude étaient essentiellement de la chênaie-charmaie ou de la chênaie-hêtraie. Les bois concernés du nord au sud :

- Le Bois de Sap, localisé sur les communes de Croix-Mare et Mesnil-Panneville, bois de feuillus, composé de Chênes (*Quercus sp.*), de Bouleaux (*Betulus sp.*) et de Frênes communs (*Fraxinus excelsior*).

- Le Bois Bénard, situé sur le coteau nord de la vallée de l'Austreberthe, au sud-ouest de Barentin, boisement de feuillus composé de chênes (*Quercus sp.*), de Charmes communs (*Carpinus betulus*), de Bouleaux (*Betulus sp.*), de Merisiers (*Prunus sp.*) et de Hêtres communs (*Fagus sylvatica*).
- Le Bois de l'Étang situé sur le coteau sud de l'Austreberthe, sur la commune de Villers-Ecalles bordé sur son flanc nord-est par des parcelles prairiales, pour partie enrichies, qui le séparent du bois des Campeaux.
- Le bois de Fond de Villers situé à l'extrémité sud-est du projet, en bordure sud de l'A150 existante et sur la commune de Roumare. Principales essences : le Chêne (*Quercus sp.*), le Bouleau (*Betulus sp.*), le Hêtre commun (*Fagus sylvatica*) et l'Érable (*Acer sp.*).

On notait la présence de quelques espèces peu communes dans la région comme le Conopode dénudé ou l'Épipactis à larges feuilles (*Epipactis helleborine*) ainsi que la présence d'une petite frênaie au sud-est de la zone, d'une Érablière à Érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), d'une petite saulaie sèche et très eutrophe et d'une plantation de Chêne rouge (*Quercus rubra*) (code Corine biotope 83.323). **L'intérêt floristique de ces bois était considéré assez faible.**

- **Les mares**

Dans ce secteur agricole, les mares étaient initialement peu nombreuses. 13 mares étaient localisées à proximité du tracé. Il s'agissait essentiellement de mares prairiales, très eutrophisées et piétinées servant d'abreuvoir. La végétation de bordure y était identique à celle des prairies avec toutefois la présence d'espèces plus hygrophiles comme la Renoncule sardonie (*Ranunculus sardous*) et le Vulpin genouillé (*Alopecurus geniculatus*) ainsi que la Rorippe amphibie (*Rorripa amphibia*). **Ces mares ne présentaient pas d'intérêt floristique en raison de leur caractère eutrophe et peu végétalisé.** En revanche, une mare temporaire localisée au Bel Événement en limite de la bande DUP méritait une attention particulière. En effet, le Scirpe des lacs (*Schoenoplectus lacustris*), espèce rare en Haute-Normandie y avait été observée. Cette espèce observée en 2009 n'a pas été revue en 2011 en raison de la destruction de la station par l'agriculteur (mise en culture).

2.2 ESPÈCES D'INTÉRÊT PATRIMONIAL CONCERNÉES PAR LE PROJET

Aucune espèce protégée n'avait été trouvée lors des études d'avant-projet que ce soit lors des inventaires de 2009 par le bureau d'études FAUNA-FLORA ou lors des inventaires de 2011 par le bureau d'études BIOTOPE.

FAUNA-FLORA avait toutefois mis en évidence la présence de quatre espèces patrimoniales :

- Le Conopode dénudé (*Conopodium majus*), apiacée peu commune des sous-bois,
- Le Scirpe des lacs (*Schoenoplectus lacustris*) au niveau d'une mare asséchée au sud du bourg de Flamanville au sein des cultures (mare du Bel Événement). Mais cette station avait été détruite par l'agriculture avant le démarrage des travaux de l'autoroute (observation réalisée dans le cadre de l'inventaire de 2011 de Biotope).
- La Dactylorhize tachée (*Dactylorhiza maculata*), espèce prairiale, peu commune, appréciant les endroits frais et humides.



Photo 1 – Dactylorhize tachée – photo Fauna Flora

- Le Pâturin bulbeux (*Poa bulbosa*)

Ces deux dernières espèces n’avaient toutefois pas pu être retrouvées par Biotope en 2011 : deux causes possibles, à savoir la sécheresse en mai - juin ou l’agrandissement de la zone commerciale à proximité.

Les enjeux floristiques au sein de la zone d’étude avaient donc été considérés comme faibles.

3 Faune

3.1 GRANDE FAUNE

La grande faune de la zone d’étude était caractérisée, lors des études d’avant-projet, par la présence du Sanglier (*Sus scrofa*) et du Chevreuil (*Capreolus capreolus*). La vallée de l’Austreberthe était qualifiée de site de transit probablement important pour la faune notamment au niveau des coteaux boisés. Sur le reste du tracé, divers talwegs et bosquets constituaient des zones de passages pour ces grands animaux.

3.2 PETITE FAUNE

3.2.1 Les carnivores

Cinq espèces avaient été recensées sur la bande DUP ou à proximité. Les espèces les mieux représentées sur la zone d’étude étaient :

- Le Renard (*Vulpes vulpes*)
- La Fouine (*Martes foina*), toutes deux communes.
- Le Blaireau (*Meles meles*)
- Le Putois (*Mustela putorius*), espèce rare, était signalé sur l’Austreberthe au niveau de la commune de Saint-Pierre-de-Varengville mais non observé sur la zone d’étude.

3.2.2 Les micromammifères

Ce terme regroupe les petites espèces de l’ordre des rongeurs et des insectivores. Ils représentent près de 50 % des espèces de mammifères observées.

Parmi ce groupe, 3 espèces protégées avaient été recensées :

- Le Hérisson (*Erinaceus europaeus*),
- l’Écureuil (*Sciurus vulgaris*)
- le Muscardin (*Muscardinus avellanarius*).

Les autres espèces identifiées étaient :

- le Mulot sylvestre (*Apodemus sylvaticus*)

- le Campagnol roussâtre (*Clethrionomys arvalis*),
- le Campagnol agreste (*Microtus agrestis*)
- Le Campagnol souterrain (*Pytimus subterraneus*).
- Le rat surmulot (*Ratus norvegicus*)
- La Souris grise (*Mus musculus*)
- La Taupe (*Talpa europaea*)
- La Musaraigne musette (*Crocidura russula*)
- La Musaraigne couronnée (*Sorex coronatus*)

Tous les petits mammifères recensés étaient communs hormis le Muscardin. Ils ont été observés lors de l’étude de mortalité, par l’analyse de pelotes de réjection de Chouette Effraie voire par le biais de traces (Campagnol).

Le Muscardin attestait sa présence dans le Bois de l’Étang (noisettes rongées de manière caractéristique).



Photo 2 - Noisettes rongées par un Muscardin (photo : Biotope)

3.2.3 Les lagomorphes

Ce groupe inclus le Lapin de Garenne (*Oryctolagus cuniculus*) et le Lièvre d’Europe (*Lepus europaeus*) présents au sein de l’aire d’étude.

La quasi-totalité des espèces de mammifères identifiées lors des études d’avant-projet sont communes et largement réparties. L’enjeu pour ce groupe est donc faible.

En revanche, l’enjeu était qualifié de modéré pour le Muscardin en raison de son statut.

3.2.4 Les amphibiens

Au total, 30 mares avaient été inventoriées lors des études d’avant-projet sur 14 dates d’inventaires réparties sur 3 ans pendant les périodes de reproduction des amphibiens.

8 espèces d’amphibiens ont ainsi été contactées, parmi lesquelles 6 présentent un statut de protection particulier :

Nom français	Nom latin	Direct Hab.	LRN	Statut HN	Enjeux	Nb station identifié
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>		LC	Commun	Faiblement sensible	13
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	Ann. 4	LC	Assez commun	Faiblement sensible	5
Triton alpestre	<i>Triturus alpestris</i>		LC	Commun	Faiblement sensible	2
Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	An. 2&4	LC	Assez rare	Sensible	2
Triton palmé	<i>Triturus helveticus</i>		LC	Commun	Faiblement sensible	8
Triton ponctué	<i>Triturus vulgaris</i>		LC	Commun	Faiblement sensible	6

Tableau 4 - Liste des Espèces d’amphibiens présentes au sein de l’aire d’étude

La Grenouille verte (*Pelophylax kl. esculenta*) et la Grenouille rousse (*Rana temporaria*) avaient également été contactées.

Le Crapaud accoucheur (*Alytes obstetricans*) et la Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*) étaient signalés à l'écart du tracé par des riverains mais n'avaient pas été trouvées au sein de l'emprise lors des prospections spécifiques.

À l'issue de ces études préalables, 3 secteurs ont été qualifiés de secteur à enjeu important pour les amphibiens :

■ **Secteurs du Saussay/Courvaudon :**

Présence d'un habitat terrestre développé et de qualité (Bois Bénard et haies) ainsi que d'un réseau de mares réparties entre les deux lieux dits. Présence de mouvements d'amphibiens entre les mares et les habitats terrestres du secteur.

■ **Vallée d'Ecalles :**

Présence d'une mare prairiale abritant le Triton crêté aux abords directs de l'emprise des travaux.

■ **La Charrue :**

Présence d'un réseau de mares (abritant notamment une belle population de crapauds communs) et d'un réseau de haies. Déplacement des amphibiens entre les différentes mares du secteur.

Les espèces inventoriées lors des études d'avant-projet sont communes. Cependant, en raison de la sensibilité des amphibiens à la fragmentation de leurs habitats par les infrastructures routières, l'enjeu pour ce groupe était considéré comme modéré.

3.2.5 Les reptiles

Deux espèces de reptiles avaient été observées au sein de l'aire d'étude :

Nom français	Nom latin	LRN	Statut HN	Enjeux
Couleuvre à collier	<i>Natrix natrix helvetica</i>	LC	Assez commun	Faiblement sensible
Orvet	<i>Anguis fragilis</i>	LC	Commun	Faiblement sensible

Tableau 5 – liste des Espèces de reptiles présentes au sein de l'aire d'étude

Le contexte fortement agricole expliquait en grande partie le faible intérêt du secteur pour les espèces de reptiles.

Les habitats potentiellement favorables pour les reptiles se localisaient au niveau des lisières forestières et des bosquets (Bois de Sap, Fond de Villers et Vallée d'Ecalles).

Les reptiles représentaient un enjeu écologique faible au sein de la zone d'étude.

3.2.6 Avifaune

3.2.6.1 Avifaune nicheuse et hivernante

Au total, 79 espèces d'oiseaux avaient été contactées au droit ou aux abords de la zone d'étude avec une forte dominance d'une avifaune représentative de deux grands milieux : la plaine cultivée et les milieux

forestiers. L'avifaune des milieux semi-ouverts était peu représentée tout comme les espèces à grand rayon d'action. L'avifaune résidente se caractérisait donc par des oiseaux à territoires modestes.

On retrouvait donc :

- Corneille noire,
- Pigeon ramier,
- Alouette des champs,
- Merle noir,
- Fauvette à tête noire,
- Hirondelle rustique,
- Pinson des arbres,
- Grive musicienne,
- Troglodyte mignon,
- Pouillot véloce.

Au total, 47 espèces d'oiseaux protégées étaient identifiées comme présentes et nicheuses (de manière avérée ou probable. Dont certaines présentaient une sensibilité particulière (espèces sensibles et très sensibles). Ces espèces se regroupent selon les cortèges suivants :

Nom français	Nom latin	LRN	LRHN	Statut HN	PNA	Enjeux
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	LC	NT	Assez rare	NON	Sensible
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	VU	LC	Commune, en déclin	NON	Très sensible
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	LC	VU	Assez rare, en déclin	NON	Sensible
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	LC	NT	Assez rare	NON	Sensible
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	LC	VU	Assez rare, en déclin	NON	Sensible
Mésange huppée	<i>Parus cristatus</i>	LC	NT	Peu commune, en déclin	NON	Sensible
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	LC	NT	Peu commune	NON	Sensible
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	NT	LC	Commune, en déclin	NON	Sensible
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	LC	NT	Peu commune, en déclin	OUI	Très sensible
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	LC	NT	Peu commune, en déclin	NON	Sensible
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	NT	Peu commune, en déclin	NON	Sensible
Fauvette grise	<i>Sylvia communis</i>	NT	LC	Commune, en déclin	NON	Sensible
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	VU	LC	Commune, en déclin	NON	Très sensible
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	VU	LC	Commune, en déclin	NON	Très sensible
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	LC	NT	Peu commune, en déclin	NON	Sensible
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	NT	LC	Commune, en déclin	NON	Sensible
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	LC	NT	Assez rare	NON	Sensible
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	VU	LC	Commune, en déclin	NON	Très sensible

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	LC	NT	Assez rare	NON	Sensible
-----------------------------	--------------------------	----	----	------------	-----	----------

Tableau 6 – liste des espèces d'oiseaux présentant une sensibilité particulière

La présence de la Bergeronnette des ruisseaux (*Motacilla cinerea*), espèce sensible, était également signalée comme nicheuse au niveau de la vallée de l'Austreberthe.

L'avifaune représentait donc un enjeu écologique modéré au sein de l'aire d'étude notamment du fait de 2 espèces très sensibles en déclin en Haute Normandie, le Gobemouche et la chouette Chevêche d'Athéna, témoins de la présence d'un bocage relictuel et d'une occupation prairiale du sol ayant pratiquement disparu à l'échelle du plateau de Caux.

3.2.7 Les chiroptères

35 points d'écoutes répartis sur 10 dates d'inventaires avaient été réalisés dans le cadre des études d'avant-projet. Par ailleurs, les quatre massifs forestiers interceptés par le projet avaient fait l'objet d'une expertise visant à déterminer les potentialités de présence de gîtes arboricoles pour les chiroptères (Bois du Fond de Villers, Bois de l'Étang, Bois Bénard et Bois de Sap).

Au total, 10 espèces de chiroptères avaient été inventoriées au sein de l'aire d'étude au stade avant-projet. L'ensemble de ces espèces est protégé :

Nom français	Nom latin	LRN	Statut HN	Enjeux
Sérotine Commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	LC	Commun	Faiblement sensible
Vespertilion de Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	LC	Commun	Faiblement sensible
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	LC	Commun	Sensible
Vespertilion à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	LC	Commun	Faiblement sensible
Vespertilion de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	LC	Commun	Faiblement sensible
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT	Rare	Très sensible
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhli</i>	LC	Peu commun	Moyennement Sensible
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	NT	Peu commun	Sensible
Pipistrelle Commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	Abondante	Faiblement sensible
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	LC	Commun	Faiblement sensible

Tableau 7 - Liste Espèces de chiroptères présentes au sein de l'aire d'étude

Le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteini*) était présumé présent au sein de l'aire d'étude mais n'avait pu être observé.

Parmi ces espèces, trois présentaient une sensibilité particulière :

- La Noctule de Leisler,
- Le Grand Murin
- La Pipistrelle de Nathusius.

L'activité de chasse des chiroptères se concentrait principalement au niveau des haies, des lisières et au-dessus de l'Austreberthe et d'un bassin de rétention d'eau. Les grandes cultures étaient peu exploitées. Avec environ ¾ des contacts, la Pipistrelle commune était la plus contactée et s'observait à peu près partout dans la zone d'étude. La Noctule de Leisler était observée en chasse essentiellement dans la vallée de l'Austreberthe. Une belle population de Murin de Daubenton avait été contactée au-dessus de l'eau sur l'Austreberthe. Le Grand Murin avait été observé au niveau d'Écalles-Alix dans le prolongement de la vallée de la Rançon et des bois de Sainte Gertrude.

L'importance de l'existence de gîtes (au niveau de vieux arbres et d'habitations) dans le maintien de populations de chiroptères avait été relevée (aucune cavité favorable référencée sur la zone d'étude).

Les chiroptères représentaient donc un enjeu écologique modéré au sein de l'aire d'étude en particulier au niveau de la vallée de l'Austreberthe et des zones boisées relictuelles.

3.2.8 Les insectes

Des prospections avaient été réalisées pour les groupes suivants :

- Orthoptères,
- Odonates,
- Lépidoptères rhopalocères,
- Lépidoptères hétérocères
- Coléoptères saproxyliques.

Aucune espèce d'insecte protégé n'avait été relevée au sein de la zone d'étude.

3.2.8.1 Les odonates

6 espèces de libellules, toutes communes, avaient été contactées, et à chaque fois en nombre réduit :

- la Libellule déprimée (*Libellula depressa*),
- l'Agrion élégant (*Ischnura elegans*),
- l'Orthétrum réticulé (*Orthetrum cancellatum*),
- l'Aesche bleue (*Aeschna cyana*),
- deux sympetrum (*Sympetrum sp.* et *Sympetrum srtiolatum*).

Cette faiblesse d'inventaire était imputée à la mauvaise qualité des mares et de l'environnement immédiat.

3.2.8.2 Les orthoptères

13 espèces d'orthoptères avaient été répertoriées avec notamment :

- Criquet des pâtures (*Chorthippus paralellus*)
- Decticelle bariolée (*Metrioptera rosellii*)

- Decticelle cendrée (*Pholidoptera griseoaptera*)
- Leptophyse ponctuée (*Leptophyes punctatissima*)
- Méconème méridionale (*Meconema meridionale*)
- Mante religieuse (*Mantis religiosa*)

- L'Anguille (*Anguilla anguilla*),
- Le Gardon (*Rutilus rutilus*)
- L'Épinochette (*Pungitius pungitius*).

Au niveau de l'écoulement de source localisé en rive gauche de l'Austreberthe, en amont de l'ancienne corderie, le Chabot et l'Épinochette avaient été identifiés.

3.2.8.3 Les lépidoptères

59 espèces de lépidoptères avaient été répertoriées dont une espèce remarquable et déterminante de ZNIEFF à l'Ennomos du Chêne (*Ennomos quercinaria*). L'écaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*), espèce inscrite à l'annexe II de la Directive habitat, avait également été recensée. Le reste des espèces étant peu communes à très communes sans intérêt patrimonial.

	Nombre d'espèces
Rhopalocères	16
Microlépidoptères	7
Macrohétérocères	36
Total	59

Les enjeux piscicoles avaient ainsi été qualifiés de faibles.

3.2.8.4 Les coléoptères

Le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*), espèce inscrite à l'annexe II de la Directive habitat avait été observée dans les boisements du Fond de Villers.

Aucun indice de présence du Pique-prune (*Osmoderma eremita*) n'avait été relevé sur la zone d'étude, malgré un inventaire réalisé par le bureau d'études Biotope. Par ailleurs, aucun arbre têtard à grande cavité n'était présent au sein des emprises du projet.

Malgré la présence de quelques espèces patrimoniales, l'enjeu entomologique était donc qualifié de faible.

3.2.9 La faune piscicole

L'Austreberthe est classée en 1^{ère} catégorie piscicole à vocation salmonicole et comme cours d'eau à poissons migrateurs au titre de l'article L432-6 du Code de l'Environnement.

La vocation piscicole salmonicole était fortement altérée par les contraintes humaines de la vallée, aggravées par les nombreux ouvrages hydrauliques entravant l'écoulement et la migration des salmonidés.

Seulement 6 espèces ont été identifiées au stade des études d'avant-projet :

- Le Chabot (*Cottus gobio*),
- La Truite fario (*Salmo trutta*),

4 Les engagements de l'État et d'ALBEA en matière de Milieux Naturels

N°	PK Travaux	PR Exploitation	Localisation (Site/commune)	Engagement	Détail de la mise en œuvre
43	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Poursuite, dans le cadre de l'APA, des études de détails sur les milieux naturels <i>Dossier des engagements complémentaires :</i> Des analyses fines des milieux traversés concernant les principaux groupes d'animaux et la flore devront permettre d'apprécier précisément les effets du projet sur ceux-ci.	ALBEA a fait réaliser des inventaires en phase APA par le bureau d'étude Biotope. Ces inventaires ont permis la constitution du dossier de demande de dérogation relatif aux espèces protégées.
44	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Réalisation d'un dossier de dérogation pour la destruction d'espèces protégées	Un dossier de demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées et d'habitat d'espèces protégées au titre du code de l'environnement a été établi déposé auprès du Préfet de Haute Normandie pour instruction. Cette demande a fait l'objet d'un avis favorable assorti de recommandation du CNPN. Un arrêté « espèces protégées » a été pris le 13 novembre 2012.
45	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Étude sur le déplacement de la grande faune	Cette étude a été réalisée par Biotope en février 2013.
46	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Étude des axes de déplacement des chiroptères	Cette étude a été réalisée dans le cadre du dossier de demande « Espèces Protégées » et de l'Avant-Projet Environnement.
47	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Pêche électrique dans l'Austreberthe	Une étude au droit du projet du viaduc a été réalisée en septembre 2012 par la Fédération des Pêcheurs assistée de l'ONEMA.
48	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Raidissement des talus de déblais de l'accès nord du viaduc de l'Austreberthe	Pour des raisons de stabilité géotechnique (présence d'argiles A3/A4), les talus du déblai nord de la vallée de l'Austreberthe ont été pentés à 2,5/1. Il n'a pas été possible de les raidir sans générer un risque conséquent de glissement de terrain. ALBEA n'a pas souhaité supporter ce risque pour la sécurité des riverains et des usagers.
49	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Transplantation des stations botaniques d'intérêt régional dans des milieux comparables où leur pérennité serait assurée	Aucune station botanique d'intérêt régional n'a été détruite par l'autoroute.
50	6,6 à 6,9	21.78 à 22.08	Bois de Sap / Croix-Mare et Saint-Antoine / Mesnil-Panneville	Restauration de la lisière forestière et plantations arbustives denses aux abords de l'autoroute	Les lisières forestières ont été reconstituées. Boissements reconstitués de part et d'autre de l'autoroute et plantation de boissements sur 1 hectare de part et d'autre du PGF en prolongement du bois de Sap.
51	15	13.68	Bois des Campeaux / Barentin	Dans le secteur du bois de Campeaux, un programme de plantations forestières denses, sera défini en concertation avec les services compétents. Il permettra de reconstituer les continuités boisées et de favoriser l'insertion de l'ouvrage par un effet d'écran.	La totalité des délaissés dans le secteur des Campeaux ont été plantés au travers des boissements compensatoires et des mesures en faveur du Muscardin. Au total, 3.08 ha ont été plantés dans cette zone. À terme, ces plantations devraient constituer un masque visuel très efficace.
52	4,6 à 4,9	23.78 à 24.08	Petit Cidetot / Mesnil-Panneville	Une mare en limite de la bande DUP est habitée par le Triton crêté. Elle doit être évitée et le site doit être protégé pendant la phase chantier.	La mare a bien été évitée. Étant située en propriété privée (parcelle agricole), sa pérennité reste très aléatoire. En pareil cas, la responsabilité du concessionnaire quant au devenir de ce milieu ne saurait être engagée.
53	10,7 à 10,8	17.88 à 17.98	La Charrue / Bouville	La forte densité de Crapaud commun nécessite l'aménagement d'un passage à amphibiens.	Un passage à amphibiens a été réalisé (cadre béton de 3mx2,5m avec banquettes latérales).
54	3	25.68	Ferme Dialonde / Motteville	Si une destruction des bosquets présentant des arbres-gîtes s'avérait nécessaire, une recherche des arbres-gîtes serait effectuée.	Ces bosquets n'ont pas été touchés par les travaux.
55	9,5	19.18	Boscard / Bouville	Les hameaux de ce secteur sont souvent riches en chiroptères, notamment le réseau de haies situé à Boscard. Des aménagements à chauves-souris seront donc installés.	Des merlons plantés ont été réalisés de part et d'autre de l'autoroute pour permettre la création d'un hop over pour le franchissement de l'autoroute. Le groupe mammalogique normand a été associé à la conception de l'ouvrage. Une sensibilisation a été faite auprès services du CG76 en charge des opérations d'aménagements fonciers. Par ailleurs les rencontres régulières avec les riverains du secteur sont l'occasion pour ALBEA de rappeler les enjeux liés au maintien de ces reliquats de bocage en bordure des propriétés riveraines.

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

N°	PK Travaux	PR Exploitation	Localisation (Site/commune)	Engagement	Détail de la mise en œuvre
56	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	L'éclairage sera adapté pour éviter de perturber les différentes espèces présentes (insectes, chauves-souris, etc...).	Les éclairages de la barrière de péage ont été adaptés pour limiter les impacts sur les oiseaux et les chiroptères : orientation vers le sol (évitement du rayonnement), faisceau le plus limité possible (réduction la pollution lumineuse), choix d'ampoules au sodium (moins attractive pour les insectes).
57	2,0 à 4,0	24.68 à 26.68	Motteville	Engrillagement de l'autoroute pour éviter la traversée par les grands animaux et mise en place d'aménagements cynégétiques aux abords	La totalité de l'autoroute est engrillagée. Les dimensions sont adaptées à la nature de la faune concernée. Des clôtures à « grande faune », d'une hauteur minimale de 1,80 mètres, ont été mises en place sur l'ensemble du linéaire. Des clôtures « petites faune » viennent compléter le dispositif aux abords des passages petite faune (50 mètres de clôtures de part et d'autre du passage) et des batrachoducs (linéaire adapté en fonction des milieux). Dans leur partie inférieure (50 cm de hauteur minimum), ces clôtures sont équipées d'un treillis microfaune (maille 6,5 mm x 6,5 mm) replié dans sa partie supérieure.
58	6,0 à 8,0	20.68 à 22.68	Bois de Sap / Croix-Mare et Saint-Antoine / Mesnil-Panneville	Engrillagement de l'autoroute pour éviter la traversée par les grands animaux	La totalité de l'autoroute est engrillagée avec une clôture à maille progressive adaptée à la grande faune.
59	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Engrillagement de l'ouvrage par un type de clôture adapté afin de prévenir toute intrusion de la grande faune sur l'autoroute <u>Dossier des engagements complémentaires :</u> Il sera réalisé une pose de clôtures adaptées de manière à prévenir l'intrusion de toute faune sauvage.	La totalité de l'autoroute est engrillagée avec une clôture à maille progressive adaptée à la grande faune. Dans les secteurs où des espèces fouisseuses (sanglier, renard, blaireau) sont présentes, les clôtures ont été rabattues et fichées au sol sur 50cm.
60	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	La réalisation de l'ouvrage devra préserver les habitats, notamment les zones boisées, les haies et les mares.	La conception de l'A150 a veillé à préserver au maximum les habitats naturels. Ainsi sur les 18 km, seules 2 mares et une zone d'ornières ont été détruite. Ces habitats ont donné lieu à la création d'habitats compensatoires sur les sites concernés.
61	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	La consommation d'espaces se traduit par le principe général de compensation.	Des compensations ont été mises en place pour les zones défrichées, les haies, zones humides et habitats d'espèces protégées détruits par le projet. En accord avec le dossier CNPN, des compensations « qualitatives » proportionnelles à l'impact ont été mises en œuvre et sont actuellement opérationnelles. Pour les mares et les zones humides, le ratio de compensation mis en œuvre est de 1/1. Les compensations de boisement ont été faites sur la base du ratio de 1,5/1 qui a été fixé par un engagement complémentaire de l'État et confirmé par la DDTM76. Le linéaire de compensation des haies est un élément sur lequel ALBEA s'est engagé dans le contrat de concession. Ce linéaire conduit à un ratio nettement supérieur à celui demandé dans les engagements de l'État.
62	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Les mesures et les procédures relatives aux dérogations à l'article L.411-1 et suivants du code de l'environnement, et nécessaires à la sauvegarde des espèces protégées et/ou patrimoniales qui pourraient s'imposer (évitement, transplantation, etc...), seront réalisés avant le démarrage des travaux, et avec l'aide des organismes compétents.	Les mesures compensatoires au titre des espèces protégées nécessaires pour assurer la sauvegarde des individus à déplacer (amphibiens) ont été réalisées avant le début des travaux. Le calendrier des travaux établi en fonction des cycles biologiques des espèces a été présenté et validé par le Comité Scientifique et Technique mis en place sous l'égide du Préfet pour le suivi spécifique des mesures compensatoires « Espèces » de l'A150. Il s'agissait de la Mesure 19 – Mesures en Phase Chantier
63	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Lorsque cela aura été nécessaire, les mares seront aménagées et utilisables dès la phase chantier et les plantations réalisées au plus tard à l'ouverture de l'autoroute, dans les limites du respect des périodes de plantation imposées par les règles de l'art.	Les mares compensatoires ont été réalisées au début des terrassements avec l'assistance d'un écologue spécialement mandaté. Les plantations ont toutes été réalisées avant la mise en service de l'autoroute exceptées celles relatives à la réalisation de la mesure compensatoire n°21 « Création ou restauration d'un îlot bocager de minimum 15 ha en faveur de la chouette chevêche d'Athéna ». Ce « retard » dans la réalisation de ces plantations est dû aux difficultés à trouver un site pérenne pour la mise en place de cette mesure phare. À ce jour, ces dernières plantations sont bien réalisées sur des terrains appartenant à la Commune de Jumièges avec laquelle ALBEA a conventionné.
64	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Tous les aménagements en faveur de la biodiversité devront être fonctionnels avant l'ouverture de l'autoroute, y compris les aménagements connexes.	Tous les aménagements prévus en faveur de la biodiversité étaient opérationnels au moment de la mise en service de l'autoroute à l'exception de la mesure 21 « Création ou restauration d'un îlot bocager de minimum 15 ha en faveur de la chouette chevêche d'Athéna ». Ce « retard » dans la réalisation de ces plantations est dû aux difficultés à trouver un site pérenne pour la mise en place de cette mesure phare. À ce jour, ces dernières plantations sont bien réalisées sur des terrains appartenant à la Commune de Jumièges avec laquelle ALBEA a conventionné.
65	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Toute surface boisée détruite lors de la réalisation du projet autoroutier fera l'objet d'une compensation minimale de 1,5 pour 1. Tout alignement d'arbres et / ou linéaire de haies détruits lors de la réalisation du projet autoroutier feront l'objet d'une compensation minimale de 1,5 pour 1. Tout arbre isolé ou en verger détruit lors de la réalisation du projet autoroutier fera l'objet d'une compensation minimale de 2 pour 1. Reboisement de 23 hectares dont 8 en continuité des boisements de l'Austreberthe.	Les ratios de compensations des surfaces boisées détruites ont été respectés. Au total, 13 ha de bois ont été détruits. Ils ont été compensés par la replantation de 23.23 ha soit un ratio de 1.78 donc très au-dessus du minimum imposé. Les reboisements compensatoires ont prioritairement été réalisés dans le prolongement des boisements existants touchés par le projet, notamment en prolongement du Bois de Sap (Mesnil Panneville), du Bois Bénard (Barentin), du Bois de l'Étang et du Fond de Villers (Villers Ecalles). Pour les haies, le contrat de concession prévoyait un linéaire de 11400 m. En définitive, ce sont plus de 22 800 m de haies qui ont été réalisés répondant ainsi de façon très excédentaire à l'obligation contractuelle d'ALBEA. Aucun verger n'a été touché par le projet.

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

N°	PK Travaux	PR Exploitation	Localisation (Site/commune)	Engagement	Détail de la mise en œuvre
66	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Création de mares	Afin de compenser la destruction de 2 mares et d'une zone d'ornières, et d'augmenter la biodiversité ordinaire dans les secteurs traversés par le projet 9 mares ont été réalisées.
67	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Création de gîtes à chiroptères	Des gîtes artificiels à chiroptères ont été installés : Au niveau du viaduc de l'Austreberthe : 2 gîtes Schwegler sur chaque culée / 2 gîtes Schwegler sur chaque chevêtre du viaduc et orientés vers l'Est. Au niveau du Bois Bénard dans l'îlot de sénescence, une trentaine de gîtes de taille variable ont été posés afin d'offrir le gîte aux chiroptères en complément des cavités naturelles au niveau des vieux arbres présents dans l'îlot de sénescence
68	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Restauration de la zone humide et de la ripisylve de l'Austreberthe	Une zone humide de 6000 m ² a été réalisée en fond de vallée de l'Austreberthe. Cette zone humide est alimentée par la nappe alluviale et lors des épisodes de débordement de l'Austreberthe. Des seuils ont été aménagés à l'amont et à l'aval de la zone humide à cette fin.
69	3	25.68	Ferme Dialonde / Motteville	La nécessité de l'aménagement d'un passage à moyenne faune voire grande faune sera examinée par le concessionnaire.	Suite à l'étroite concertation menée auprès des parties prenantes locales et notamment la fédération des chasseurs, un ouvrage en passage supérieur, d'une largeur utile de 10 m, dédié à la grande faune a été réalisé. Cet ouvrage s'accompagne, de part et d'autre, de plantations de boisements et la création d'une mare à l'Est permettant d'offrir des conditions optimales de franchissement pour la faune sauvage. Cet ouvrage est implanté au pk 2,100
70	6,8	21.88	Bois de Sap / Croix-Mare et Saint-Antoine / Mesnil-Panneville	Corridor boisé utilisé par la grande et la moyenne faune. À ce titre, il justifie l'aménagement d'un passage à grande faune si possible supérieur et d'une largeur minimale de 12 m.	Un passage inférieur dédié à la grande faune a été réalisé au PR21.76 (Cadre béton 12mx4m) accompagné de part et d'autre de plantations de boisements et création de mares.
71	6,8	21.88	Bois de Sap / Croix-Mare et Saint-Antoine / Mesnil-Panneville	Une recherche des arbres-gîtes sera effectuée avant toute destruction, et un aménagement facilitant le passage des chiroptères au travers de la bande DUP sera installé.	Recherche effectuée en Novembre 2011 par Biotope. Différents aménagements permettent le guidage des chiroptères le long et au travers de l'autoroute sur le secteur du Bois de Sap (plantations, PGF, ...)
72	8,1	20.58	Vallée sèche de Mesnil-Panneville à Blacqueville	Cette zone est considérée comme zone de passage à grande faune. La nécessité de l'aménagement d'un passage à moyenne faune, voire grande faune sera examinée par le concessionnaire	Un passage inférieur dédié à la grande faune a été réalisé au PR21.76 (Cadre béton 12mx4m) dans le secteur du Bois de Sap (Mesnil Panneville) accompagné de part et d'autre de plantations de boisements et création de mares.
73	12,7	15.98	Vallée d'Ecalles	Un passage à grande faune devra être aménagé	Les résultats des études écologiques et la concertation avec la fédération des chasseurs ont démontré que l'évolution de l'urbanisation dans le secteur ne justifie finalement pas la réalisation de ce passage. Une demande de droit d'évocation a spécialement été établie à ce sujet dans le cadre de l'approbation de l'APSM.
74	12,7	15.98	Vallée d'Ecalles	Les études complémentaires sur les amphibiens permettront d'affirmer le besoin d'un aménagement à amphibiens	La modification de l'occupation urbaine dans la partie amont de la Vallée d'Ecalles (urbanisation, conversion des prairies en cultures) a rendu totalement défavorable ces secteurs pour les amphibiens. Les espèces concernées sont uniquement retrouvées côté sud de l'autoroute : le passage pour les amphibiens n'a donc pas d'utilité. Des inventaires complémentaires ont été menés en 2011 et 2012 et ont confirmé l'absence de milieu favorable pour les amphibiens au nord du tracé du fait d'un contexte très fortement urbanisé.
75	13,7	14.98	Le Saussay / Villers-Ecalles	Ce réseau de mares et de haies coupé par la bande DUP montre une mortalité amphibienne importante et nécessite l'aménagement d'un passage à amphibiens	Un batrachoduc a été réalisé sous l'A150 au droit du PR15.06 (référence PPF13620) il s'agit d'un cadre béton 1mx0.75m. pour compléter le dispositif une mare a été créée côté Ouest ainsi que des plantations. Une buse de diamètre 600 a également été posée sous le remblai de la VC2 le tout permettant de maintenir une continuité entre le bocage relictuel situé à l'Est de l'autoroute et le domaine Courvaudon côté Ouest.
76	14,5 à 15,0	13.68 à 14.18	Vallée de l'Austreberthe / Villers-Ecalles	Le viaduc, dont la construction évitera les zones sensibles (lit mineur), devra limiter la perturbation des transits animaliers.	Les piles du viaduc ont été construites en dehors du lit mineur de l'Austreberthe. Le franchissement de la vallée par viaduc permet le maintien de la libre circulation de la faune sauvage au niveau du fond de vallée et des coteaux.
77	14,5 à 15,0	13.68 à 14.18	Vallée de l'Austreberthe / Villers-Ecalles	Un passage à grande faune devra être aménagé sous le viaduc de l'Austreberthe, au nord et au sud.	Le franchissement de la vallée par viaduc permet le maintien de la libre circulation de la faune sauvage au niveau du fond de vallée et des coteaux.
78	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Création de passages mixtes hydraulique/petite faune avec aménagement de 0.2 ha de part et d'autre.	Au total, 10 ouvrages hydraulique/faune avec bandes de terrain de part et d'autre des passages (0.2 ha)
79	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Création de passages spécifiques petites faunes avec aménagement de 0.2 ha de part et d'autre.	Au total, 2 buses Ø800 spécifiques avec bandes de terrain de part et d'autre des passages (0.2 ha) ont été réalisées
80	6,8	21.88	St Antoine / Mesnil-Panneville	Création d'un passage à chiroptères à St Antoine	Le passage grande faune réalisé au droit du Bois de Sap (PR21.76) aménagé d'écrans occultants au droit de la section courante permettra le franchissement des chiroptères dans ce secteur
81	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Des aménagements d'intérêt faunistique seront mis en œuvre pour assurer la transparence de l'infrastructure autoroutière aux déplacements des grands animaux	Au total, 3 passages grande faune ont été réalisés sur l'ensemble de l'itinéraire de la nouvelle section autoroutière : un passage supérieur au PR26.60, un passage inférieur au PR21.76 et un passage inférieur constitué par le viaduc de l'Austreberthe au PR14.16.

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

N°	PK Travaux	PR Exploitation	Localisation (Site/commune)	Engagement	Détail de la mise en œuvre
82	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Il est nécessaire de maintenir des échanges de part et d'autre de l'autoroute. Cette autoroute devra donc être perméable à la faune en créant des aménagements (passages inférieurs ou supérieurs, à chiroptères, batraciens,). Tous les passages à faune devront bénéficier obligatoirement d'aménagements connexes assurant leur bon fonctionnement (plantations, réseaux de haies, de mares...). Au stade de l'APA, les études détaillées devront permettre d'arrêter les caractéristiques des ouvrages destinés à assurer la protection du milieu naturel et la transparence de l'autoroute (équipements et aménagements), y compris leur nature et leur localisation.	<p>Au total :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 passages grande faune ont été réalisés. • 13 passages Petite Faune répartis sur l'ensemble du linéaire dont 2 batrachoducs dans les secteurs où l'enjeu « batracien » a été identifié (La Charrue (Bouville) et Courvaudon (Villers Ecalles)). • 2 hop over à destination des chiroptères + la plantation de 22 km de haies • À ceci se rajoute la création de 9 mares et la plantation de plus de 23 ha de boisements compensatoires.
83	1,85	26.84	Le Bel Évnt / Flamanville	La présence de 3 espèces patrimoniales et du bois du Bel Évnt justifie le décalage du tracé au sud de la bande DUP	Le tracé a été décalé pour éviter d'impacter les espèces patrimoniales et le bois du Bel Évnt.
84	14,5 à 15,0	13.68 à 14.18	Vallée de l'Austreberthe	La technique de viabilisation des accès au viaduc sera réversible de manière à ne pas porter atteinte au milieu et de favoriser le retour à l'état antérieur des sols.	Les pistes d'accès au viaduc ont été conçues pour ne pas créer de contrainte supplémentaire dans la vallée notamment sur le régime hydraulique dans cette zone à fort risque d'inondation. Ainsi la piste d'accès aux piles a été calée sur un ancien chemin préexistant (chemin noir). Aucun revêtement dur n'a été utilisé si ce n'est sur la partie basse de l'accès à la pile P1 qui constitue l'accès à une propriété riveraine (Propriété PICHON)
85	16,8	11.88	Fond de Villers / Barentin	Cette zone est un corridor boisé où de nombreuses espèces protégées et/ou patrimoniales ont été relevées. Il conviendra de limiter l'emprise et d'épargner au maximum les boisements.	Le tracé permet de limiter l'emprise par rapport au projet prévu à l'Avant-Projet Sommaire et de conserver une partie du corridor boisé.
86	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Il est indispensable de réduire l'emprise de l'infrastructure routière au strict nécessaire et d'éviter les secteurs sensibles ou présentant un rôle fonctionnel	Les emprises définies pour l'A150 ont été limitées au strict nécessaire pour garantir la réalisation des travaux et l'entretien futur. La procédure de délimitation du DPAC (Domaine Public Autoroutier Concédé) actuellement en cours permettra de restituer l'essentiel des terrains ayant servi pour les travaux mais non nécessaires à l'exploitation de l'autoroute en service. Ces excédents ont fait l'objet pour l'essentiel d'entre eux de remise en état agricole. Pour quelques sites la non remise en état agricole résulte de demande spécifique de propriétaires ou futurs acquéreurs des terrains concernés.

5 Les aménagements réalisés

Les aménagements en faveur de la biodiversité, réalisés et mis en œuvre dans le cadre de l’A150 Barentin / Ecalles Alix s’inscrivent dans un processus décisionnel et de concertation très important initié dès la désignation d’ALBEA en tant que concessionnaire de la nouvelle section autoroutière.

L’ensemble des mesures réalisées ou mises en œuvre se retrouvent au travers des 21 mesures présentées dans le cadre de la demande de dérogation à l’interdiction de destruction d’espèces protégées et formalisé au travers de l’arrêté préfectoral du 13 novembre 2012.

- Mesure 1 : Création de Boisements et de Bosquets
- Mesure 2 : Création et restauration de haies
- Mesure 3 : Végétalisation des dépendances vertes
- Mesure 4 et 5 : Création de mares et restauration de mares
- Mesure 6 : Restauration d'une zone humide alluviale
- Mesure 7 : Création de zones humides associées aux ouvrages hydrauliques ou de gestion des eaux pluviales
- Mesure 8 et 9 : Passages inférieur / supérieur à Grande Faune
- Mesure 10 : Batrachoducs
- Mesure 11 : Aménagements écologiques amont et aval des passages à petite faune
- Mesure 12 : Mise en place de clôtures adaptées pour la faune
- Mesure 13 : Aménagements de passages sécurisés pour les chiroptères
- Mesure 14 : Mise en place de gîtes artificiels pour la faune arboricole (chiroptères et oiseaux)
- Mesure 15 : Aménagement du viaduc pour le rendre favorable aux chiroptères
- Mesure 16 : Adaptation des éclairages de la barrière de péage
- Mesure 17 : Mise en œuvre d’îlots de sénescence
- Mesure 18 : Mesures de gestion de la végétation favorable au Muscardin
- Mesure 19 : Prise en compte des espèces sensibles en phase chantier
- Mesure 20 : Adaptation des périodes de travaux préparatoires aux exigences écologiques des espèces
- Mesure 21 : Création ou restauration d’un ensemble bocager

Le détail de ces aménagements figure dans le tableau 8 dessous.

5.1 LES 21 MESURES EN DÉTAIL

5.1.1 Création de Boisements et de Bosquets - Mesure 1 :

6 sites ont fait l'objet de plantation de boisements pour un total de 23,23 hectares.

Les projets de boisements compensatoires ont été validés par la DDTM76, au titre du code forestier par courrier du 10/10/2014 (ANNEXE 28) et par la DREAL lors du comité scientifique et technique du 01/10/2014 au titre du code de l'environnement.

Réf.	Localisation	ha	Composition	Complément
BC01	Flamanville – Le Bel Évent	1,77	Base arborée 25% Base Cépée 25% Base arbustive 50%	<p>De part et d'autre du PGF au PR26.60</p> <p><u>Objectifs :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Isoler l'ouvrage de l'infrastructure autoroutière afin de favoriser son franchissement par la faune sauvage, Créer un espace refuge, de part et d'autre de l'A150, ayant également une fonction alimentaire. <p>Par ailleurs, ce boisement s'inscrit dans une continuité écologique formée des bosquets existants en plaine au Nord de l'A150 et les coteaux boisés du Val au Cesne, au Sud de l'autoroute.</p> <p>Ce boisement est enrichi par d'autres aménagements écologiques du projet autoroutier qui favorisent la biodiversité locale : la zone humide du Bel Évent qui est recréée à l'Ouest du boisement et les haies qui sont implantées autour, ainsi qu'un passage petite faune à proximité.</p> <p>La géométrie de ce boisement vise à favoriser la dispersion des animaux vers la plaine agricole.</p>
BC02	Mesnil Panneville – Bois de Sap	9,12	Base arborée 50% Base Cépée 50%	<p>De part et d'autre du PGF au PR21.76</p> <p><u>Objectifs :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Inscrire l'ouvrage dans le prolongement du Bois de Sap afin de favoriser son franchissement par la faune locale (cette notion de continuité paysagère est reprise, notamment dans le choix des essences) ; Créer un espace refuge, de part et d'autre de l'A150, ayant également une fonction alimentaire.
BC03	Bouville – Bras d'Or - BPV	3,24	Base arborée 50% Base Cépée 50%	<p>Côté riverain du modelé Est de la Barrière Pleine Voie de Bouville au PR15.54 à 16.64.</p> <p>Relié aux boisements de la vallée de l'Austreberthe par une succession de haies, ce boisement compensatoire vise principalement à assurer un rôle de continuum naturel entre la vallée et les espaces agricoles dans le secteur localisé à l'Est de l'A150. Ce boisement situé hors clôture constitue l'amorce d'une continuité boisée contournant Barentin par l'ouest. Cette continuité boisée palie à la coupure par l'agglomération de Barentin/Pavilly de la continuité boisée de la Vallée de l'Austreberthe.</p>
BC04	Motteville – Propriété HENRY	3,22	Base arborée 100%	<p>En absence de boisement dans ce secteur du Pays de Caux, ce boisement compensatoire BC04 vise à créer un boisement dans le plateau cauchois. Il jouera le rôle de relai entre les deux PGF de Flamanville et de Mesnil Panneville.</p>
BC05	Barentin – Bois de l'Étang	3,08	Base arborée 25% Base Cépée 25% Base arbustive 50%	<p>Dans la continuité du Bois de l'étang, sur les coteaux de la vallée de l'Austreberthe, ce boisement permet de compenser localement une partie des déboisements effectués dans le cadre de la réalisation des travaux.</p> <p>La végétation implantée est composée pour partie de chêne rouvre, de charme et de noisetier, de manière à favoriser le maintien du Muscardin dans ce secteur géographique (mesure 18).</p>
BC06	Blacqueville – Le Marais	2,80	Base arborée 50% Base Cépée 50%	<p>Ce boisement compensatoire vise à conforter le boisement du vallon qui est en continuité de la vallée de l'Austreberthe via le bois de Trubleville</p>
TOTAL		23,23		

Tableau 8 - Inventaire des sites accueillant les boisements compensatoires de l'A150 Barentin / Ecalles Alix

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX



Photo 3 : Boisement Compensatoire – Propriété HENRY (Motteville) – Photos RBC PROJET, à gauche Août 2016 / à droite septembre 2020



Photo 4 - Boisement Compensatoire – PGF (Flamanville) - Photo RBC PROJET, à gauche Août 2016 / à droite septembre 2020



Photo 5 - Boisement Compensatoire Bois de l'Étang (Barentin) - Photo RBC PROJET- a gauche, Mai 2019 / à droite mai 2021



Photo 6 - Boisement Compensatoire Marais de Blacqueville - Photos RBC PROJET, à gauche Novembre 2017 / à droite, septembre 2020



**Photo 7 - Boisement Compensatoire Bois de Sap (Mesnil Panneville) - Photo RBC PROJET mai 2021 - En haut lisière sud /
En bas lisière Ouest**



Photo 8 - Boisement Compensatoire Bras d'Or (Bouville) - Extrait Google Maps Street View mai 2016



Photo 9 - Boisement Compensatoire Bras d'Or (Bouville) – photo RBC Projet mai 2021

5.1.2 Création et restauration de haies - Mesure 2 :

Le détail des aménagements réalisés figure au chapitre **PAYSAGE** qui détaille les différents types de haies réalisés. Bien évidemment ces plantations constituent une mesure à part entière en faveur de la biodiversité en général et de la faune en particulier avec notamment une valeur ajoutée en termes de :

- Gîtes
- Garde-manger (fruit, insectes, micromammifères, ...)
- Corridor écologique sur un plateau d'agriculture intensive comme le plateau de Caux

En dehors des haies plantées le long de l'A150, ALBEA a passé une convention avec un propriétaire privé (Mr HENRY) sur la commune de Motteville pour, dans le cadre des mesures d'accompagnement de l'autoroute, participer à la replantation de haies sur le plateau de Caux. Ce secteur, particulièrement contraint par le monde agricole, a, au cours des années, vu disparaître sa structure bocagère typique du fait notamment de l'évolution des techniques agricoles.

Au total, ce sont **22 821 mètres linéaires de haies qui ont été plantés** dans le cadre de l'A150 donc un objectif très largement dépassé puisque le contrat de concession prévoyait la plantation de « seulement » 11 400 mètres.

À noter que les travaux de plantation de haies ont été achevés sur l'ensemble de l'emprise avant la mise en service de l'autoroute.



Photo 10 - Double haie extérieure clôture – PR26.36 (Motteville) - Photo RBC Projet (à gauche, Août 2016 / à droite, septembre 2020)



Photo 11 - Triple haie en crête de merlon – PR25.54 (La Dialonde – Motteville) - Photo RBC Projet – à gauche Août 2016 / à droite septembre 2020

5.1.3 Végétalisation des dépendances vertes - Mesure 3 :

Un engazonnement des dépendances vertes a été réalisé en utilisant les mélanges de graines préalablement soumis à la validation du Comité Scientifique et Technique du mois de janvier 2014.

Ces mélanges ont été établis pour répondre aux objectifs de recolonisation définis au regard des enjeux et caractéristiques des sites rencontrés.

Type de mélange	Composition
Mélange pour terrain stérile :	2% Lotier Cornicule Leo / 2% Pimprenelle / 2% Trèfle blanc nain / 10% Fétuque Ovine Bornito / 10% Fétuque rouge gazonnante Raiza / 14% Fétuque rouge Boreal / 15% Fétuque rouge traçante Gondolin / 15% Fétuque rouge ½ traçante Libano / 30% Ray Grass anglais Belida/Nui
Mélange pour zones humides :	60 % Fétuque / 30 % Ray grass / 10 % Dactyle / Carex Paniculata 1kg/ha / Carex Pseudocyperus 1kg/ha / Deschampsia Salicaria 1kg/ha / Lythrum Salicaria 1kg/ha / Phleum Pratense 1kg/ha
Mélange pour zone de prairie champêtre :	60 % Fétuque / 30 % Ray grass / 10 % Dactyle / Papaver Rhoëas 1.2 kg/ha / Trifolium Pratense 1.kg/ha / Achillea Millefolium 1.kg/ha / Centaurea Cyranus 1.kg/ha / Galium Verum 1.kg/ha
Choix des essences pour semis de ligneux sur talus :	Prunus Spinosa 5kg/ha / Euonymus Europaeus 2kg/ha / Sambucus Nigra 1kg/ha / Betula Pendula 1kg/ha / Carpinus Betulus 1kg/ha / Coryllus Avellana 25kg/ha / Quercus Petraea 25kg/ha / Acer Campestre 3kg/ha / Acer platanoides 3kg/ha / Viburnum Opulus 1kg/ha / Cornus Sanguinea 1kg/ha



Photo 12 - Talus végétalisé et fauché – PR15.42 (Villers Ecalles) – Extrait Google Maps Street View Juin 2019

5.1.4 Création / Restauration de mares - Mesures 4/5 :

Au total, 11 mares sont physiquement présentes le long de l'A150 Barentin / Ecalles Alix dont 9 créées et 2 restaurées. Le détail de ces aménagements figure dans le tableau ci-dessous :

Localisation	Type d'aménagement	Complément
Flamanville – Le Bel Évén – 2 mares	Création	Accompagnement du PGF et du PPF 1900 au PR 26.78
Flamanville – Le Bel Évén – 1 mare	Restauration	Le fond de la zone humide du Bel Évén était constitué d'une mare totalement dégradée avant l'arrivée de l'A150 du fait des pratiques agricoles.
Mesnil Panneville – Bois de Sap – 2 mares	Création	Accompagnement du PGF au PR21.76
Bouville – La Charrue Est – 1 mare	Création	
Bouville – La Charrue Ouest – 1 mare	Restauration	Un andain à base de souches d'arbres permettant de raccorder la mare au batrachoduc réalisé sur cette zone a été mis en place
Villers Ecalles – Fond de Villers (BPV) – 3 mares	Création	Réseau de 3 mares mis en place pour permettre la connexion avec le réseau de mares existant sur la zone (corridor longitudinal côté Ouest
Villers Ecalles – Courvaudon – 1 mare	Création	Côté Ouest de l'A150 au débouché du batrachoduc (PPF13620), au PR15.00



Photo 14 - Mare créée zone d'approche PGF 693 – Mesnil Panneville –PR21.75 (Photo RBC PROJET - à gauche Août 2016 / A droite mai 2021)



Photo 15 - Mare créée au niveau de la BPV – PR16.02 (Photo RBC PROJET – à gauche, Août 2016 / à droite, mai 2021)



Photo 13 - Mare créée – Zone d'approche Est PGF Flamanville – PR26.60 (Photo RBC PROJET - A gauche Août 2016 / A droite mai 2021)

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX



Photo 16 – Mare créée site de Courvaudon – PR 15.02 (photo RBC Projet à gauche août 2016 / à droite septembre 2020)



Photo 18 – Mare créée en aval de la BPV – fond de Villers – PR16.02 (photos RBC Projet – A Gauche, août 2016 / à droite, septembre 2020)



Photo 17 – Mare restaurée site de la Charrue – PR17.74 (photo RBC Projet – à Gauche août 2016 / à droite septembre 2020, en bas mai 2021)

5.1.5 Restauration d'une zone humide alluviale - Mesure 6 :

La création d'une zone humide alluviale de 6400 m² en fond de vallée de l'Austreberthe vient en compensation de l'impact des fondations des piles du viaduc sur les milieux humides du fond de vallée.

Cette zone humide est alimentée par les battements de la nappe d'accompagnement du cours d'eau de l'Austreberthe ainsi que par débordement du cours d'eau lors des événements de crue de ce dernier. À ce titre, 2 seuils ont été aménagés dans les berges du cours d'eau permettant notamment à cette dépression de jouer un rôle dans la gestion des phénomènes de crue.

Il importe de préciser que la zone d'implantation de la zone humide de l'Austreberthe était concernée à l'origine par la problématique de la Renouée du Japon. Cette contrainte a nécessité la mise en œuvre d'une méthodologie particulière lors des travaux de terrassements afin de maîtriser les risques de contamination liés à la dissémination de cette espèce invasive. Ainsi, les matériaux excavés ont systématiquement été évacués et stockés sous un remblai autoroutier de plusieurs mètres de haut au sein d'un délaissé de l'échangeur de Barentin.



Photo 19 - Zone Humide de l'Austreberthe terrassée – Barentin (Mars 2015) – PR14.18 – Photo INGEROP



Photo 20 - Zone Humide de l'Austreberthe – Barentin – Mars 2015 – PR13.48 – Photo RBC PROJET Août 2016 depuis culée C6



Photo 21 - Zone Humide de l'Austreberthe – Barentin – mai 2021 – PR13.48 – Photo RBC PROJET

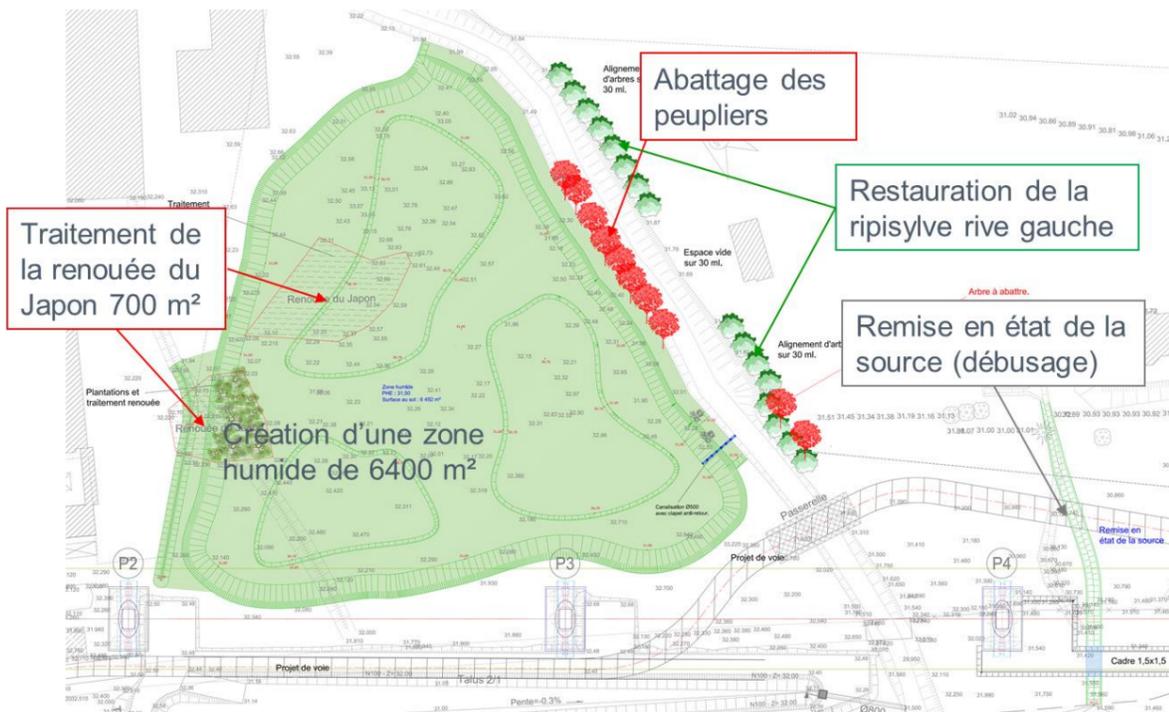


Figure 5 - Projet de zone humide alluviale de l'Austreberthe – Source INGETEC (octobre 2014)

5.1.6 Création de zones humides associées aux ouvrages hydrauliques ou de gestion des eaux pluviales - Mesure 7 :

Les territoires traversés par l'A150 Barentin / Ecalles Alix se caractérisent par une topographie très faiblement marquée et une sensibilité au ravinement importante du fait de sols peu perméables. De fait, le remblai autoroutier tend à concentrer les flux hydrauliques des bassins versants naturels en des points privilégiés de franchissement. Ce phénomène génère ainsi une concentration des eaux à l'aval de l'autoroute occasionnant le phénomène de mouillères sur des surfaces initialement dédiées à l'agriculture notamment.

Conscient de cette problématique, ALBEA a décidé d'intégrer ces zones devenues humides, aux emprises de l'autoroute permettant ainsi de répondre à plusieurs enjeux :

- Soustraire ces zones à l'agriculture et ainsi éviter les situations contentieuses liées à des pertes de valeur agronomique de ces terrains,
- Recréer des sites naturels favorables à l'installation d'une biodiversité en milieu agricole contraint,
- Limiter les phénomènes d'érosion à l'aval.

Au total, 16 sites répondant à cet objectif de dissipation des flux ont été réalisés. Le tableau ci-dessous reprend la liste des PR permettant de localiser ces aménagements tantôt à l'aval d'ouvrages hydrauliques de traversée (buse ou cadre) tantôt à l'aval de bassins multifonctions.

Número ZH	PR Exploitation	Situation
1	28.760	Aval BE28.6
2	26.340	Aval OHA2340
3	25.400	Aval BM25.5
4	25.040	Aval OHA3640
5	25.040	Aval PPF4000
6	24.420	Aval OHA4260
7	23.500	Aval OHA5182
8	23.020	Aval BM23
9	20.620	Aval BM20.6 et OHA8042
10	20.250	Aval BM20.2 et OHA8462
11	19.760	Aval OHA8922
12	18.920	Aval OHA9755
13	17.920	Aval PI1076
14	17.060	Aval OHA11618
15	15.960	Aval OHA12720
16	11.800	Aval BM11.9 et OHA16804



Photo 22 - Zone Humide aval PGF693 – Mesnil Panneville – PR21.75 – Photo RBC Projet – en Haut Août 2016 / En bas septembre 2020

:

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX



Photo 23 - Zone Humide aval PI1076 – PR17.92 (Bouville) – Photo RBC Projet En haut Août 2016 – en Bas Septembre 2020



Photo 25 - Lame diffusion aval bassin 25.5 – PR25.48 (Motteville) – Photo RBC Projet En haut Août 2016 / en bas septembre 2020



Photo 24 - Lame diffusion aval PPF3640 – PR25.04 (Mesnil Panneville) – Photo RBC Projet – En haut Août 2016 / en Bas Septembre 2020

5.1.7 Passages inférieur / supérieur à Grande Faune - Mesures 8 et 9 :

En plus de viaduc de l'Austreberthe qui assure une totale transparence vis-à-vis des déplacements de la faune sauvage dans le secteur de la vallée de l'Austreberthe, 2 passages dédiés à la Grande faune ont été réalisés sur l'A150 Barentin / Ecalles Alix.

Le détail de ces ouvrages figure dans le tableau ci-dessous.

Intitulé	PR Exploitation	Commune	Type	Espèce cible	Dimensions	Équipements complémentaires / aménagements
PGF 1	28.760	Flamanville	Passage supérieur	Chevreuil / Sanglier	Largeur utile 10 m	<ul style="list-style-type: none"> ■ Écrans occultants de 2 mètres de haut avec retour (forme « diabolo ») ■ Boisement des zones d'approche sur plus de 3 ha au total ■ Création de mares côté Est ■ Mise en place de dispositif anti-intrusion pour les véhicules
PGF2	26.340	Mesnil Panneville	Passage Inférieur	Chevreuil / Sanglier	Cadre béton largeur 12m / hauteur : 4 m	<ul style="list-style-type: none"> ■ Écrans occultants de 2 mètres de haut le long de la section courante ■ Boisement des zones d'approche sur plus de 9 ha au total. Connexion avec le bois de Sap existant ■ Création de mares côté Est et Ouest

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX



Photo 26 - PGF Flamanville – PR26.60 zone d’approche Ouest (Photo RBC Projet En haut Août 2016 / En bas Septembre 2020)

Photo 27 - PGF Flamanville – PR26.60 zone de franchissement (Photo RBC Projet En Haut Août 2016 / En bas Mai 2019)

Photo 28 - PGF693 Mesnil Panneville – PR21.75 – tympan Ouest (Photo RBC Projet En haut Août 2016 / En bas septembre 2020)

Photo 29 - PGF693 Mesnil Panneville – PR21.75 – Zone d’approche Ouest (Photo RBC Projet Août 2016 (en haut) / Mai 2018 (en bas))

5.1.8 Batrachoducs - Mesure 10 :

Les 2 secteurs identifiés à enjeux pour les amphibiens ont été équipés de batrachoducs destinés à maintenir la transparence de l'autoroute entre les différents habitats de ces espèces au cours de leur cycle de vie.

Réf Ouvrage	Site	PR Exploitation	Commune	Type	Dimensions	Équipements complémentaires / aménagements
PI1076	La Charrue	17.92	Bouville	Cadre béton	Largeur utile 3,5 m / Hauteur : 2 m	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2 Banquettes latérales en encorbellement calées à Q10 ■ Grillage amphibien de part et d'autre de l'autoroute en complément de la clôture autoroutière sur 50m de part et d'autre de l'ouvrage. ■ Création d'une mare côté Est ■ Création d'un andain de vieilles souches côté Ouest avec restauration d'une mare existante ■ Création de la zone humide de la Charrue venant compléter le dispositif.
PPF13620	Saussay / Courvaudon	15.06	Villers Ecalles	Cadre béton	Largeur : 1m / hauteur : 0,75 m	<ul style="list-style-type: none"> ■ Création de mares côté Ouest ■ Plantation d'un bosquet à proximité de la mare ■ Grillage amphibien de part et d'autre de l'autoroute en complément de la clôture autoroutière sur 50m de part et d'autre de l'ouvrage. ■ Buse Ø 600 posée sous rétablissement VC pour assurer le continuum vers le domaine de Courvaudon.



Photo 30 - Batrachoduc La Charrue côté Ouest PI1076 – Bouville – PR17.92 (Photo RBC Projet à gauche Août 2016 / à droite Mai 2021)

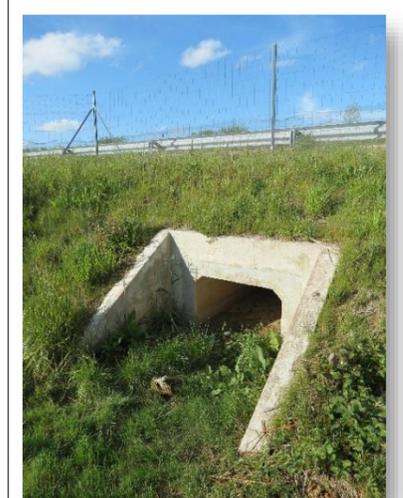


Photo 31 - Batrachoduc Courvaudon côté Ouest PPH13620 – Villers Ecalles – PR15.06 (Photo RBC Projet – A gauche, Août 2016 / A droite mai 2021)

5.1.9 Aménagements écologiques amont et aval des passages à petite faune – Mesure 11 :

Chaque point de franchissement de l'autoroute par un ouvrage destiné à la petite faune a fait l'objet d'un traitement des abords afin de rendre le passage le plus attractif possible dans un contexte d'agriculture intensive.

Ces aménagements peuvent être de plusieurs types et recourent les dispositifs développés au travers de chapitres précédents (boisements, bosquets, haies, zones humides).

Au total, en plus des 2 batrachoducs présentés au chapitre précédent, 13 passages dédiés à la petite faune terrestre ont été réalisés.

Le fonctionnement optimal de ces passages est étroitement lié à l'aménagement des abords, comme vu précédemment, mais également au type de clôtures mises en place et assurant le « guidage » des animaux vers les ouvrages.

Réf Ouvrage	PR Exploitation	Commune	Type	Dimensions	Équipements complémentaires / aménagements
PPF1900	26.78	Flamanville	PEHD	∅800	<ul style="list-style-type: none"> ■ ZH à l'aval ■ Haie à l'aval + Boisement compensatoire ■ Grillage petite faune et amphibien de part et d'autre de l'ouvrage sur 50 m
PPF2340	26.34	Flamanville	Cadre béton	Largeur : 1,25m / hauteur : 1,25 m	<ul style="list-style-type: none"> ■ ZH à l'aval ■ Haies amont et aval ■ Grillage petite faune de part et d'autre de l'ouvrage sur 50 m ■ Banquette unilatérale en encorbellement
PPF3280	25.40	Motteville	Cadre béton	Largeur : 2m / hauteur : 2 m	<ul style="list-style-type: none"> ■ ZH à l'aval ■ Haies amont et aval ■ Grillage petite faune de part et d'autre de l'ouvrage sur 50 m ■ Banquette unilatérale en encorbellement
PPF3640	25.04	Motteville	Cadre béton	Largeur : 1m / hauteur : 1 m	<ul style="list-style-type: none"> ■ ZH à l'aval ■ Grillage petite faune de part et d'autre de l'ouvrage sur 50 m ■ Haies amont et aval ■ Banquette unilatérale en encorbellement
PPF4000	24.68	Motteville	PEHD	∅1000	<ul style="list-style-type: none"> ■ Grillage petite faune de part et d'autre de l'ouvrage sur 50 m ■ Haies amont et aval
PPF4260	24.42	Mesnil Panneville	Cadre béton	Largeur : 1,25m / hauteur : 1,25 m	<ul style="list-style-type: none"> ■ ZH à l'aval ■ Haies amont et aval ■ Grillage petite faune de part et d'autre de l'ouvrage sur 50 m ■ Banquette unilatérale en encorbellement
PPF5182	23.52	Mesnil Panneville	Cadre béton	Largeur : 2m / hauteur : 1,5 m	<ul style="list-style-type: none"> ■ ZH à l'aval ■ Haies à l'amont ■ Grillage petite faune de part et d'autre de l'ouvrage sur 50 m ■ Banquette unilatérale en encorbellement
PPF5642	23.06	Mesnil Panneville	Cadre béton	Largeur : 1m / hauteur : 1,5 m	<ul style="list-style-type: none"> ■ ZH à l'aval ■ Grillage petite faune de part et d'autre de l'ouvrage sur 50 m ■ Banquette unilatérale en encorbellement
PPF8042	20.64	Mesnil Panneville	Cadre béton	Largeur : 3,5m / hauteur : 2 m	<ul style="list-style-type: none"> ■ ZH à l'aval ■ Grillage petite faune de part et d'autre de l'ouvrage sur 50 m ■ Banquette unilatérale en encorbellement ■ Haie à l'aval + Boisement
PPF8462	20.21	Mesnil Panneville	Cadre béton	Largeur : 2m / hauteur : 2 m	<ul style="list-style-type: none"> ■ ZH à l'aval ■ Haie à l'aval ■ Grillage petite faune de part et d'autre de l'ouvrage sur 50 m ■ Banquette unilatérale en encorbellement
PPF8922	19.76	Bouville	Cadre béton	Largeur : 1m / hauteur : 1,5 m	<ul style="list-style-type: none"> ■ ZH à l'aval

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

					<ul style="list-style-type: none"> ■ Haie à l'amont ■ Grillage petite faune de part et d'autre de l'ouvrage sur 50 m ■ Banquette unilatérale en encorbellement
PPF9755	18.92	Bouville	Cadre béton	Largeur : 2m / hauteur : 1,5 m	<ul style="list-style-type: none"> ■ ZH à l'aval ■ Haie à l'amont ■ Grillage petite faune de part et d'autre de l'ouvrage sur 50 m ■ Banquette unilatérale en encorbellement
PPF11580	17.08	Bouville	Cadre béton	Largeur : 1m / hauteur : 0,5 m	<ul style="list-style-type: none"> ■ ZH à l'aval ■ Haie à l'aval ■ Grillage petite faune de part et d'autre de l'ouvrage sur 50 m

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX



**Photo 32 - PPF1900 – côté Ouest – PR26.78 – secteur du Bel Évent Flamanville
(Photo RBC Projet Août 2016)**



**Photo 33 - Abords PPF1900 côté Ouest – PR26.78 – secteur du Bel Évent
Flamanville (Photo RBC Projet Août 2016)**



**Photo 34 - PPF3280 au PR25.26 débouché sur Zone humide – Motteville
(Photo RBC Projet Août 2016)**

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX



**Photo 36 - PPF3640 – côté Est – PR25.04 Motteville (Photo RBC Projet En haut
Août 2016 / En bas Septembre 2020)**



**Photo 37 - PPF2340 – côté Est – PR26.34 Motteville (Photo RBC Projet Août
2016)**



**Photo 35 - PPF4260 – côté Est – PR24.42 Motteville - Photo RBC Projet, en haut
Août 2016 / en bas septembre 2020)**



**Photo 38 - PPF1900 – côté Ouest – PR26.78 Flamanville (Photo RBC Projet Mai
2018)**

5.1.10 Mise en place de clôtures adaptées pour la faune -

Mesure 12 :

Afin de limiter l'accès de l'emprise à la faune et de réduire le risque de mortalité par collision, plusieurs types de clôtures ont été installées le long de l'emprise autoroutière.

La définition des types de clôtures implantés a fait l'objet d'une présentation et d'une validation dans les dossiers d'Avant-Projet Autoroutiers, notamment dans la partie "Équipements de sécurité et d'Exploitation".

5.1.10.1 Clôture courante

La clôture de délimitation de l'emprise, dite « clôture courante autoroutière » est adaptée pour la grande faune (chevreuil, sanglier). Ce type de clôture est installé sur l'ensemble du linéaire.

➤ Poteaux

Les poteaux sont en acier dur galvanisé (alliage 95% zinc / 5 % aluminium).

L'espacement standard entre deux poteaux d'arrêt est de 50 mètres maximum. Entre deux poteaux intermédiaires, il est de 5 mètres maximum.

La hauteur des poteaux d'angle, des poteaux d'extrémité et des poteaux d'arrêt est de 1,80 m hors sol.

Les poteaux sont fichés dans le sol selon le procédé « PROPYCLO ».

Ces poteaux sont prévus pour résister au soulèvement et tenir sans déformation supérieure à 15 mm en tête du poteau, aux efforts de mise en tension du grillage (de 800 à 1000 kg).

La hauteur des poteaux intermédiaires est de 1,80 m hors sol.

➤ Jambes de force

Les poteaux d'angle, d'extrémité et les poteaux d'arrêt posés tous les 50 mètres maximum sont munis de deux jambes de force, posées dans le plan de la clôture, afin de reprendre les efforts de tension. Ces jambes de force sont de section en L 35 mm x 35 mm x 3,5 mm

La fixation au sol des jambes de force s'effectue dans le plan du grillage par un scellement dans un massif béton de 50 cm d'épaisseur et de 30 cm x 30 cm de section, dosé à 250 kg/m³.



Photo 39 - Jambe de force (Photo RBC Projet Novembre 2015)

➤ Grillages

Le grillage est conforme à la norme NF EN 10223-4. Sa résistance à la traction est de 70 kg/mm² minimum pour les fils horizontaux et leur charge de rupture est supérieure à 9.000 kg. Il est revêtu d'un revêtement anti-corrosion Zinc (95%) / Aluminium (5%).

La clôture courante est en treillis souple à mailles nouées ou soudées constituées de fils d'acier de 3 mm de diamètre minimum. Les fils de lisière font 3,4 mm de diamètre minimum. Elle présente une hauteur hors sol de 1,80 m et est à maille progressive. En pied de clôture, trois fils de ronce de diamètre 1,5 mm minimum sont tendus et une broche (fer à béton de diamètre 16 mm, enfoncé de 30 cm) est fichée à mi-distance entre deux poteaux.

La partie basse du grillage est renforcée par 3 fils de ronce en torsion inversée à 4 picots de diamètre minimum de 2,5 mm.

Dans les secteurs fréquentés par la faune fougèreuse (sanglier, blaireau, ...) l'option de clôture enterrée a été remplacée par l'option rabat de 50 cm fichés au sol.



Photo 40 – Rabat sanglier + fil de ronce en renfort (Photo RBC Projet mai 2021)

Cette configuration se retrouve dans les secteurs suivants :

Secteur	PK Travaux		PR Exploitation	
	Sens 1	Sens 2	Sens 1	Sens 2
Bel Évent - Flamanville	2000 à 2200	1920 à 2180	26,47 à 26,69	26,50 à 26,76
Bois de Sap – Mesnil Panneville	6500 à 7000	6800 à 7100	21,68 à 22,18	21,58 à 21,88
BPV – Bouville / Villers Ecalles		12000 à 13140		15,54 à 16,68
Bois Bénard – Villers Ecalles	13760 à 14440	14160 à 14440	14,24 à 14,92	14,24 à 14,52
Bois de l'Étang - Bouville	15160 à 15300			13,38 à 13,52



Photo 41 - Clôture Grande faune à mailles progressives – PR26.76 (Photo RBC PROJET Août 2016)

Un soin particulier a été apporté aux zones de raccordement de la clôture sur les ouvrages de franchissement.



Photo 42 – grille sur fossé doublée d’un treillis petite faune – PR26.36 – photo RBC Projet août 2016



Photo 43 – raccordement clôture sur écran occultant du PGF du Bel Événement – PR26.60 – photo RBC Projet mai 2018



Photo 44 – raccordement des clôtures au droit des PS – PR25.50 – photo RBC Projet septembre 2020



Photo 45 – Raccordement de la clôture aux équipements de sécurité de l'ouvrage de rétablissement de la RD20 – PR25.50 – photo RBC Projet septembre 2020

5.1.10.2 Clôture petite faune et batraciens

Des clôtures spécifiques pour la petite faune sont installées sur un linéaire de 50 mètres de part et d'autre des passages petite faune et des batrachoducs, des 2 côtés de l'autoroute, soit 200 mètres par PPF.

Cette clôture est un treillis en acier galvanisé à mailles carrées soudées 6,5 mm X 6,5 mm de 90cm de hauteur déployée. Ce treillis est plaqué sur la clôture grande faune de 1,80 m hors sol. Ce treillis est plaqué au sol sur environ 20 cm (pliage à angle droit, ligaturé en pied de clôture grande faune et broché au sol tous les 2 m). La partie haute est également repliée sur 10 cm : la hauteur appliquée sur la clôture grande faune est donc de 60 cm. Le fil de ce treillis microfaune est de diamètre minimum 0,7mm et maintenu par les languettes à rabattre des poteaux et par des fils d'attache (diamètre 1,3 mm) en acier galvanisé sur la clôture grande faune.



Photo 46 - Clôture petite faune et batracien – PR26.76 (Photo RBC PROJET Août 2016)

5.1.10.3 Clôture chiroptères

Le passage à chiroptères réalisé sur l'A150 est de type « hop-over ». Il est localisé entre les merlons situés de part et d'autre de l'autoroute au droit du hameau de Boscriscard (Bouville). Ce type de dispositif ayant pour objectif de relever les hauteurs de vol des chiroptères pour leur faire éviter les collisions.

En attendant que la végétation atteigne une taille suffisante, le relèvement de la hauteur de vol est assuré par la mise en place de clôtures en bordure de la crête des merlons de part et d'autre de l'autoroute.

Les poteaux sont en acier dur galvanisé et protégés par un alliage Zinc (95%) / Aluminium (5%).

L'espacement standard entre deux poteaux d'arrêt est de 50 mètres maximum. Entre deux poteaux intermédiaires, il est de 4 mètres maximum.

La hauteur des poteaux d'extrémité et d'arrêt est de 3 m hors sol.

Le type de grillage installé est de simple torsion de 3 m hors sol, de maille 45 mm x 45 mm et ligaturé tous les 0,50 m sur des rangs de fils tendus accrochés sur tous les poteaux. Les fils ont un diamètre minimum de 2,9 mm et sont revêtus à 95 % Zn + 5% Al.



Photo 47 – Clôture surélevée au droit du hop over de Boscriscard – PR19.18 – photo RBC Projet septembre 2020

5.1.10.4 Clôture herbagère

La clôture herbagère est formée de 3 fils de ronce en fer barbelé galvanisé. Elle est implantée 50 cm à l'intérieur de la limite d'emprise aux débouchés des ouvrages hydrauliques et des passages à petite faune, ainsi qu'autour des zones humides et fosses de diffusion.

Les poteaux des clôtures herbagères font une hauteur de 1,4 m hors sol, et sont fichés de 50 cm au minimum dans le sol. Ils sont en bois refendu (châtaignier) de diamètre 8 à 12 cm pour les poteaux intermédiaires et de diamètre 20 cm (diamètre minimal intérieur inscrit) pour les poteaux d'arrêt.

L'espacement entre les poteaux sera de 2,5 m.



Photo 48 - Clôture herbagère autour d'une lame de diffusion (Photo RBC PROJET Août 2016)

5.1.11 Aménagements de passages sécurisés pour les chiroptères - Mesure 13 :

Sur l'itinéraire A150 Barentin / Écalles-Alix, 3 sites de déplacement des chiroptères ont été identifiés et ont donc nécessité de prévoir des aménagements spécifiques. Il s'agit de :

- Vallée de l'Austreberthe (communes de Barentin et Villers Ecalles) : le franchissement de la vallée en viaduc permet de préserver les routes de vol des chiroptères.
- Secteur de Boscriscard (commune de Bouville) : afin de préserver les connexions entre les différentes zones de chasse des chiroptères, un passage sécurisé de type tremplin vert (« Hop-over ») a été aménagé. Ce type d'aménagement incite les chauves-souris à voler au-dessus de l'infrastructure. L'effet « tremplin » est renforcé par la présence de merlons arborés de part et d'autre de l'autoroute et par la géométrie en déblai de l'autoroute. À

noter que des clôtures de 3 mètres de haut ont été implantées de part et d'autre de la section courante afin de se substituer provisoirement à la végétation plantée en attendant que celle-ci ait suffisamment poussé.

- Secteur le Saussay/Courvaudon (commune de Villers Ecalles) : afin de préserver les connexions entre les différentes zones de chasse des chiroptères, un passage sécurisé a été aménagé sur le rétablissement de la VC2 au droit du PR14.90. Les routes de vols des chiroptères sont guidées vers le passage par un réseau de doubles haies et de lisières. Les chauves-souris sont incitées à emprunter le passage grâce à une végétalisation des talus du rétablissement (arbres de taille croissante afin d'obliger les chiroptères à augmenter leur hauteur de vol). La géométrie en déblai de l'autoroute dans le secteur favorise par ailleurs son franchissement par les chiroptères.



Photo 49 - Hop Over à Boscriscard (Bouville) – PR19.20 – (Photo INGEROP Octobre 2014)



**Photo 50 – plantations guides en faveur des chiroptères sur remblai du VC2 à Courvaudon – PR14.94 – photo RBC
Projet septembre 2020**



5.1.12 Mise en place de gîtes artificiels pour la faune arboricole (chiroptères et oiseaux) - Mesure 14 :

Différents types de gîtes ont été installés pour répondre aux enjeux et espèces identifiés :

- Gîtes à chiroptères
- Nichoir à Chouette chevêche
- Nichoir à faucon

5.1.12.1 Gîtes à chiroptères

Ce type de gîtes a été installé dans le Bois Bénard (commune de Villers Ecalles), sur une parcelle boisée acquise par ALBEA car présentant les caractéristiques recherchées pour la mise en place de l'ilot de sénescence. Au total, 30 gîtes ont été installés par le Groupe Mammalogique Normand.



Photo 51 - Gîtes à chiroptères dans le Bois Bénard (Villers Ecalles) – Photo INGEROP

5.1.12.2 Nichoirs à Chevêche

Au total 3 nichoirs à chouette chevêche d'Athéna ont été installés au sein de propriétés privées au travers de conventions signées avec les propriétaires concernés sensibilisés à la démarche :

Il s'agit des propriétés suivantes :

- Ferme de la Croix de Pierre (Bouville) chez Monsieur VERHALLE

- Propriété de Monsieur HENRY (Motteville) (Cf photo ci-dessous)
- Propriété de Monsieur MALANDAIN (Bouville)



Photo 52 - Nichoir à chevêche installé au sein d'un verger – Propriété HENRY (Motteville) (Photo RBC Projet Gauche Août 2016 / Droite septembre 2020)

5.1.12.3 Nichoir à faucon crécerelle



Le nichoir à faucon a été implanté à proximité du centre d'exploitation de Bouville en haut d'un mât.

Photo 53 - Nichoir à faucon crécerelle implanté à proximité du centre d'exploitation de Bouville – PR16.04 (Photo RBC Projet septembre 2016)

5.1.13 Aménagement du viaduc pour le rendre favorable aux chiroptères - Mesure 15 :

Afin d'améliorer encore la « disponibilité en gîtes » dans la vallée de l'Austreberthe, le viaduc a été équipé de différents types de gîtes :

- 2 gîtes de type SCHWEGLER 1FQ ont été posés sur chaque chevêtre de pile du viaduc, orientés à l'Est, ainsi un total de 10 gîtes ont été installés
- Au niveau de chaque culée, 2 gîtes ont également été installés. 1 SCHWEGLER 1FQ et 1 SCHWEGLER 1WQ.

Ainsi au total, le viaduc de l'Austreberthe comporte 14 gîtes.



Photo 54 - Gîte à chiroptère de type SCHWEGLER 1FQ



Photo 55 – gîte à noctules installé sur les chevêtres des piles du viaduc de l'Austreberthe – photo Groupe Mammalogique Normand mars 2020

5.1.14 Adaptation des éclairages de la barrière de péage - Mesure 16 :

5.1.14.1 Type d'éclairage

Conformément aux préconisations du SETRA, l'éclairage prévu sur la barrière pleine voie et l'aire de la Vallée d'Ecalles, attenante, n'a pas recours à l'éclairage à vapeur de mercure, technologie très consommatrice en énergie, en plus d'être déconseillée pour les chiroptères.

Deux technologies d'éclairage ont été retenues pour l'A150 :

- L'éclairage à haute pression de sodium pour la barrière pleine voie et sa plateforme, ainsi que pour les abords des bâtiments d'exploitation et d'entretien,
- L'éclairage par LED pour l'aire de repos, à l'exception de la partie d'éclairage assurée depuis les lampadaires situés en limite de la plateforme autoroutière.

L'éclairage à haute pression de sodium produit une lumière orangée, comprenant peu d'UV : elle est donc faiblement attractive pour les insectes, ce qui réduit par extension son attractivité pour les chiroptères.

L'éclairage par LED n'émet pas non plus d'UV. Le spectre lumineux de certaines LED comprend en revanche d'importantes émissions dans les longueurs d'ondes bleues. Les premiers résultats d'études réalisées sur cet éclairage semblent montrer une faible attractivité pour les insectes, notamment les papillons de nuit, ce qui laisse supposer une faible attractivité pour les chiroptères. Ces résultats doivent néanmoins être confirmés. Toutefois, outre l'absence d'émissions ultraviolettes, la technologie UV présente un autre avantage : la lumière produite est très directionnelle, ce qui permet de limiter plus facilement les perturbations lumineuses de l'environnement.

5.1.14.2 Type et orientation des lampadaires

Sur le projet d'A150, aucun lampadaire boule n'a été mis en place, afin d'éviter la diffusion de lumière vers le ciel.

Tous les lampadaires utilisés présentent les caractéristiques suivantes :

- Sources lumineuses munies de capots réflecteurs pour éviter la diffusion vers le ciel,
- Projection toujours orientée sous le plan horizontal, et angle de projection ne dépassant pas 80° par rapport à l'axe vertical.
- Verre luminaire plat et non bombé.

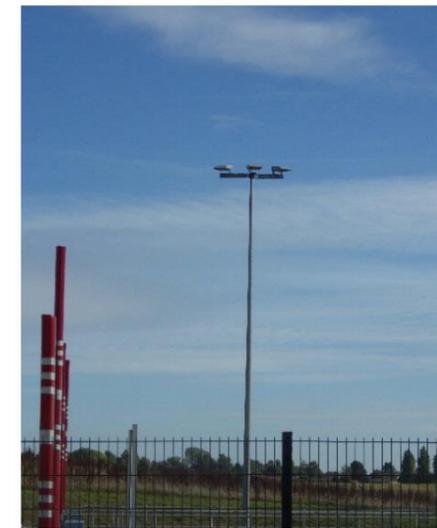


Photo 56 - Mat lampadaire section courante BPV – PR16.08 (Photo RBC Projet septembre 2016)



Photo 57 - Capots réflecteurs lampadaire BPV (Photo RBC Projet septembre 2016)

L'orientation des lampadaires est également importante pour réduire les perturbations lumineuses. Ainsi,

- Tous les lampadaires à haute pression de sodium ont été orientés en direction de la plateforme autoroutière ou des bâtiments
- Tous les lampadaires à LED situés sur le pourtour de l'aire de repos sont orientés vers l'intérieur de l'aire.

Les boisements les plus proches de l'aire de repos, situés à une centaine de mètres à l'aval de la Vallée d'Ecalles ne sont pas éclairés.

5.1.14.3 Hauteur des lampadaires

Les hauteurs des lampadaires sont adaptées à leur localisation :

- Sur l'aire de repos, elle est limitée à 8 m pour limiter la diffusion de lumière vers l'environnement,
- Sur la barrière pleine voie et aux abords des bâtiments, les mâts font 14 m, ce qui permet d'éloigner la source lumineuse du sol, et limite ainsi les risques de collision pour les chiroptères qui viendraient chasser dans les halos malgré le choix de la technologie à haute pression de sodium.

5.1.14.4 Niveaux d'éclairage

Les niveaux d'éclairages sont adaptés en fonction des contraintes de sécurité (en approche de la gare de péage) et des besoins des usagers (aire de repos et halte simple).

En approche de la gare de péage :

- Le niveau d'éclairage moyen est progressif de 10 à 20 lux sur la zone d'approche de la gare de péage sur une longueur de 200 mètres environ,
- Le niveau d'éclairage moyen est progressif de 20 à 30 lux sur les abords immédiats de la gare de péage et sur une longueur de 50 mètres environ.

Sur l'aire de repos et la halte simple :

- 10 lux moyen pour les zones d'évolution des véhicules et les accès piétons aux sanitaires,
- 20 lux moyen pour les accès PMR aux sanitaires.



Photo 58 - Éclairage halte simple – PR15.88 (Photo RBC Projet septembre 2016)

5.1.15 Mise en œuvre d'îlots de sénescence - Mesure 17 :

Cette mesure a été mise en œuvre à travers l'acquisition d'une parcelle boisée de 3,7 ha dans le coteau nord de la vallée de l'Austreberthe au niveau du lieu-dit Bois Bénard. L'obligation réglementaire portait sur une surface à trouver de 2,7 ha seulement, mais les discussions avec le propriétaire de la parcelle intéressante ont abouti à l'acquisition d'un lot de 3,7 ha permettant de conserver une géométrie parcellaire adaptée à l'exploitation par le propriétaire des parcelles non achetées.

5.1.15.1 Analyse des potentialités offertes par le Bois Bénard

Dans un premier temps, l'analyse des potentialités offertes par le Bois Bénard pour la création d'un îlot de sénescence a fait l'objet d'une visite de terrain effectuée le 25 septembre 2012.

Cette visite a montré que la futaie la plus intéressante était localisée en bord de plateau. Il s'agit d'une futaie irrégulière relativement peu exploitée et présentant la plus forte densité :

- D'arbres vieillissants qui offrent plus de potentialités en termes de gîtes à chiroptères ou à oiseaux forestiers ;
- De bois morts qui offrent des potentialités d'habitat à l'entomofaune forestière.

Au contraire, en descendant le plateau la futaie est plus régulière et composée principalement de jeunes individus, peu propices à l'existence de gîtes pour les chiroptères ou les oiseaux, et de ce fait moins intéressant pour le développement d'un îlot de vieillissement à moyen terme.

Les résultats de la visite de terrain sont présentés sur le schéma ci-dessous.

5.1.15.3 Le site définitivement inclus au DPAC



Figure 6 - Carte de prospection terrain figurant en vert les parcelles éligibles en rouges les parcelles de moindre intérêt du fait de boisements plus jeunes.

5.1.15.2 Composition des boisements les plus intéressants

Les différentes prospections réalisées ont mis en évidence que les secteurs les plus intéressants sont localisés en bord de plateau, où se retrouvent des forêts denses traitées en taillis sous futaie sur des sols bruns à humus doux. Localement, lorsque le boisement est traité en futaie, la chênaie-charmaie évolue vers une hêtraie. Il s'agit de zones forestières fraîches, denses, avec un sous étage d'arbustes peu abondants, sauf en lisière, et une végétation herbacée très florigène au printemps (jacinthes, anémones, violettes, lamier jaune). La ronce est localement abondante.

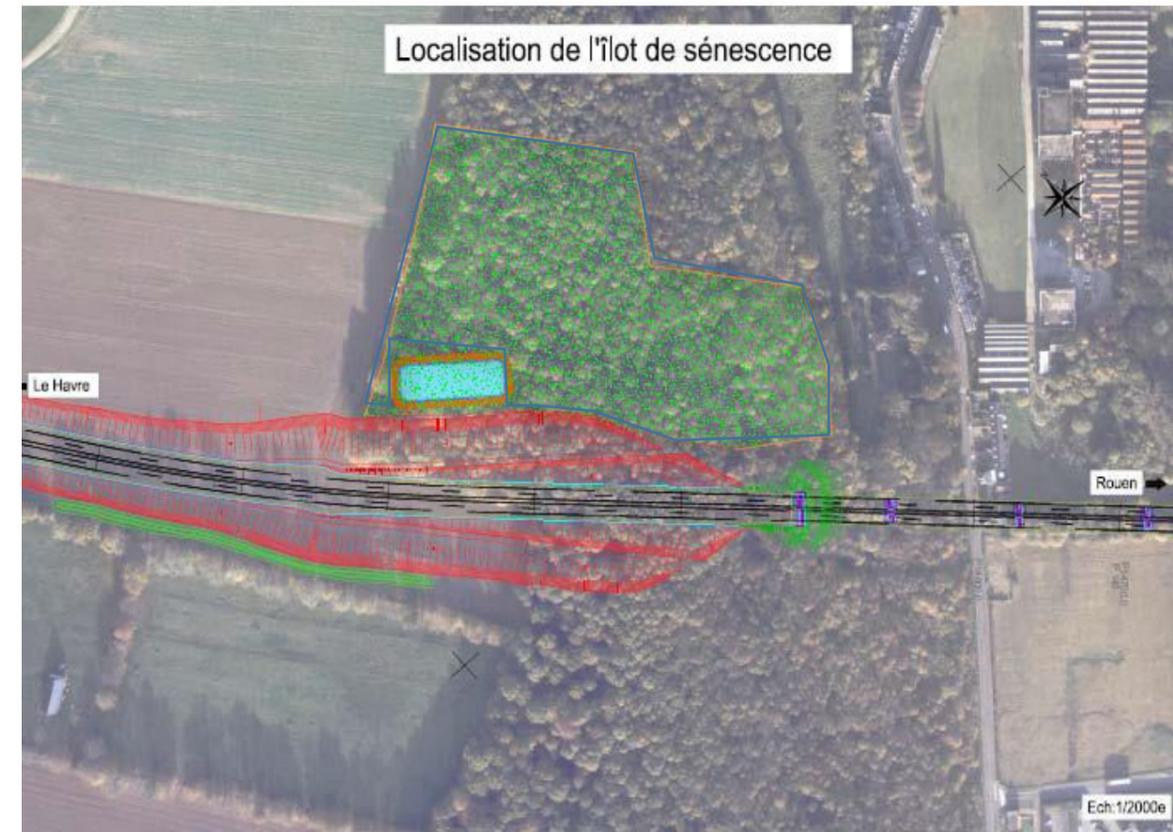


Figure 7 - Localisation de la parcelle acquise accueillant l'îlot de sénescence au lieu-dit Bois Bénard (Villers Ecalles)



Photo 59 - Photo du sous-bois de l'îlot de sénescence au lieu-dit Bois Bénard (Villers Ecalles) (©V. VIGNON 2014)

5.1.16 Mesures de gestion de la végétation favorable au Muscardin - Mesure 18 :

Cette mesure a consisté en la plantation d'un boisement dans le secteur du Bois de l'Étang (commune de Barentin) composé d'essences arbustives et arborées favorables au Muscardin. Dans le détail la liste des espèces plantées est développée ci-dessous :

■ **Base arborée :**

- Charme commun (*Carpinus betulus*)
- Chêne rouvre (*Quercus petraea*)

■ **Base arbustive**

- Noisetier (*Corylus avellana*)
- Viorne obier (*Viburnum opulus*)
- Bourdaine (*Frangula aulus*)
- Prunelier (*Prunus spinosa*)



Photo 60 - Plantations en faveur du Muscardin dans le secteur du Bois de l'Étang (A gauche, photo INGEROP Mai 2015 – à droite, photo RBC Projet septembre 2020)



Photo 61 - Localisation du boisement en faveur du Muscardin – secteur du Bois de l'Étang (Barentin) (extrait Google Earth Pro)

5.1.17 Prise en compte des espèces sensibles en phase chantier - Mesure 19 :

5.1.17.1 Mesures de préservation des amphibiens

Les mesures en faveur des amphibiens ont plus particulièrement concerné les secteurs suivants (CF ANNEXE 30) :

- La Charrue (Bouville), La Dialonde (Motteville) et la Vallée d'Ecalles (Villers Ecalles) : présence de mares ;
- Le Petit Cidetot (Mesnil Panneville), Boscriscard (Bouville), rétablissement de la RD104 entre le Bras d'Or et le Gravier (Bouville), le Saussay / Courvaudon et le Fond de Villers (Villers Ecalles) : zones d'habitat avérées ;
- Le Bel Évén (Flamanville) et Saint Antoine/Bois de Sap (Mesnil Panneville) : zones d'habitats potentiels.

Pour ces différents secteurs :

- Les mares ont été repérées et balisées ;
- Les mares détruites ont été comblées avant la période de reproduction des amphibiens ;
-
- Des dispositifs empêchant l'accès des batraciens aux emprises du chantier ont été installés et complétés par un réseau de seaux permettant la collecte des amphibiens puis leur transfert vers les mares voisines préalablement établies.



Photo 62 -- Dispositif de collecte des batraciens en phase chantier

5.1.17.2 Mesures de préservation des hérissons

En plus des secteurs où les gîtes avaient déjà été repérés : Bois de l'Étang, Bois Bénard et Bois du Fond de Villers, les mesures en faveur des hérissons ont concerné les secteurs de boisements et de haies suivants :

- Petit Cidetot ;
- Boscriscard ;
- Saint Antoine/Bois de Sap.

Pour ces différents secteurs :

- Les gîtes ont dû être repérés préalablement à la réalisation des travaux ;
- Des dispositifs de clôtures adaptés ont été mis en œuvre pour éviter l'intrusion d'individus sur les emprises du chantier.

5.1.17.3 Mesures de préservation des chiroptères

Dans les secteurs plus particulièrement sensibles pour les chiroptères, ayant fait l'objet de déboisements :

- Bois de l'Étang,
- Bois Bénard
- Bois du Fond de Villers,
- le Saussay/Courvaudon e
- Saint Antoine/Bois de Sap

Les mesures suivantes ont été mises en œuvre :

- Des gîtes artificiels ont été installés pour compenser les déboisements au niveau des secteurs du Bois de Sap et du Bois Bénard ;
- Les arbres gîtes potentiels ont été balisés et ont fait l'objet d'une protection ;
- Les déboisements des secteurs protégés ont été réalisés aux périodes les moins sensibles pour les chiroptères (préférentiellement entre septembre et novembre).

5.1.17.4 Mesures de préservation des oiseaux

Les opérations de déboisement ont été réalisées hors période de nidification.

5.1.17.5 Mesures de préservation de l'ensemble des espèces

Pour chaque groupe d'espèces ou espèces listées ci-avant, en vue de compléter les éventuelles mesures techniques mises en œuvre, un suivi régulier du chantier et une sensibilisation de tout le personnel intervenant sur le chantier ont permis d'alerter l'écologue missionné par ALBEA afin de procéder au déplacement d'individus en cas de besoin.

Une procédure spécifique d'intervention était prévue dans le cadre de la mission de l'écologue.

5.1.17.6 Mesures de gestion des espèces invasives

Une espèce invasive était présente sur les emprises du chantier, la Renouée du Japon.
L'espèce était repérée sur deux secteurs :

- Roumare en bordure de l'A150 actuelle
- Vallée de l'Austreberthe

La Renouée du Japon a fait l'objet de mesures spécifiques pour éviter sa prolifération et détruire les stations existantes. (Cf chapitre dégagement des emprises)

Un nouveau spot est apparu fin 2016 en bordure de l'Austreberthe. Une méthode de traitement consistant en la pose d'une bâche opaque au-dessus des rhizomes a été expérimentée. Le site a fait par la suite l'objet d'un remaniement lié aux travaux de reprofilage de l'Austreberthe sur cette zone dans le cadre du projet d'extension de l'usine FERRERO riveraine de l'autoroute.

Le problème principal de la lutte contre la Renouée du Japon reste l'absence totale d'actions de lutte sur l'amont du bassin versant. Ainsi la dissémination de l'espèce est à ce jour totalement incontrôlée.



Photo 63 -- Opération de bâchage d'un spot de renouée du japon en bordure de l'Austreberthe --
Photo SMBVAS décembre 2016

5.1.18 Adaptation des périodes de travaux préparatoires aux exigences écologiques des espèces - Mesure 20 :

La prise en compte des enjeux environnementaux s’est traduite très tôt au travers du calage du planning et des activités travaux intégrant les contraintes des cycles biologiques des espèces rencontrées. Ainsi, le dégagement des emprises a été réalisé sur l’ensemble du tracé en veillant à respecter cet enjeu majeur.

Le tableau ci-dessous présente l’identification de ces périodes en fonction des espèces présentes.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Chiroptères	Yellow	Yellow	Green	Green	Red	Red	Red	Red	Green	Green	Green	Yellow
Amphibiens / Reptiles	Green	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Green	Green	Green	Green

Red	Période d’intervention proscrite
Yellow	Période d’intervention à éviter
Green	Période d’intervention à favoriser

5.1.19 Création ou restauration d’un ensemble bocager - Mesure 21 :

La mise en œuvre de la mesure « phare de l’A150 » a constitué un projet à part entière au vu des nombreuses difficultés rencontrées.

En effet, les opportunités foncières soumises aux membres du Comité Scientifique et Technique mis en place dans le cadre de l’arrêté du 13 novembre 2012 pour validation ont, tour à tour, connu des aléas obligeant ALBEA à abandonné le site étudié malgré les nombreuses études engagées.

Le cadre réglementaire et l’absence d’outils coercitifs permettant la maîtrise foncière aisée des terrains ont obligé ALBEA à adapté ses prospections foncières.

Celles-ci ont finalement permis de retenir le site de Jumièges situé dans les boucles de Seine. Ce site d’accueil est constitué de terrains appartenant à la commune de Jumièges. La mise à disposition à ALBEA se fait au travers d’une convention signée entre la commune et le concessionnaire.



Photo 64 – plantation de saules en périphérie du marais de Jumièges – photo RBC Projet septembre 2020



Photo 65 – plantation de saules le long des fossés traversant le marais de Jumièges – photo RBC Projet septembre 2020

La figure 14 en page suivante présente les aménagements réalisés sur le site mis à disposition.

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX



Jumièges : propositions

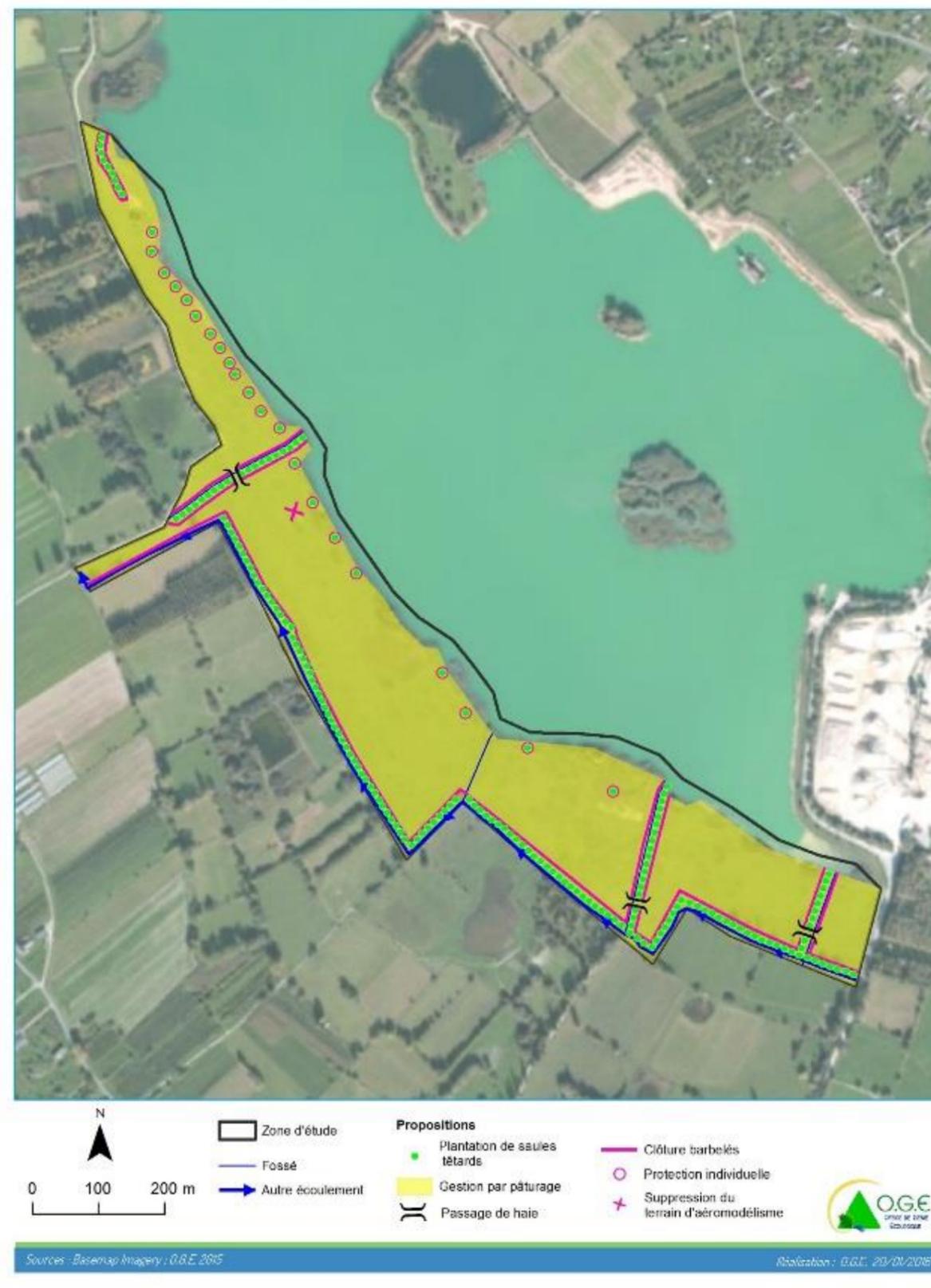


Figure 8 - Principes d'aménagement du marais de Jumièges dans le cadre de la mesure 21 (OGE Janvier 2016)

5.1.1 Synthèse des aménagements du dispositif ERC

L'ensemble des mesures développées ci-avant ont été réparties sur l'ensemble du linéaire de l'A150, et plus particulièrement sur 10 zones qui regroupent l'essentiel de ces aménagements (9 le long de l'A150, 1 sur le site de Jumièges) et ont fait l'objet des suivis destinés à établir le présent bilan.

Les cartes ci-dessous permettent une localisation de ces sites.

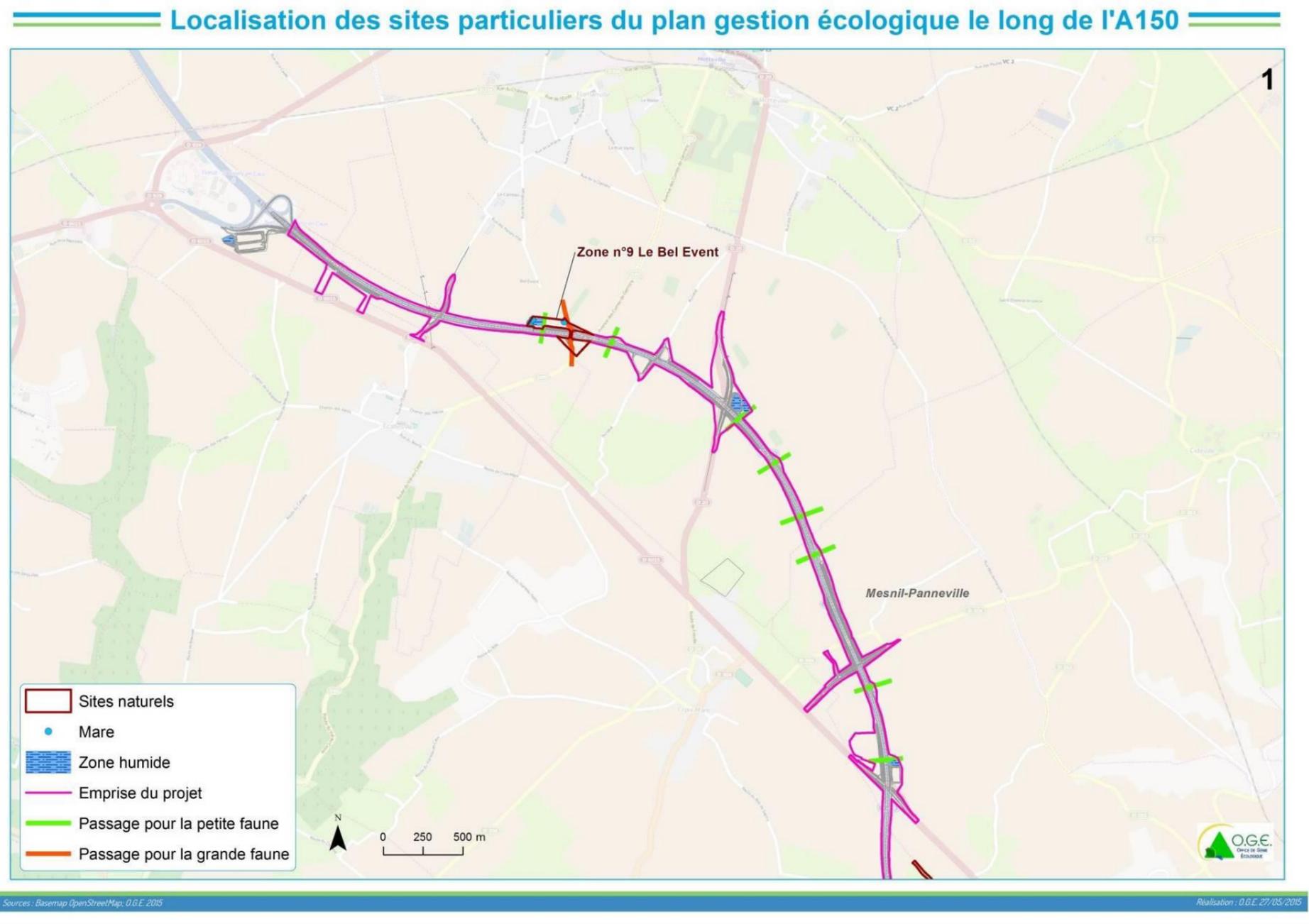


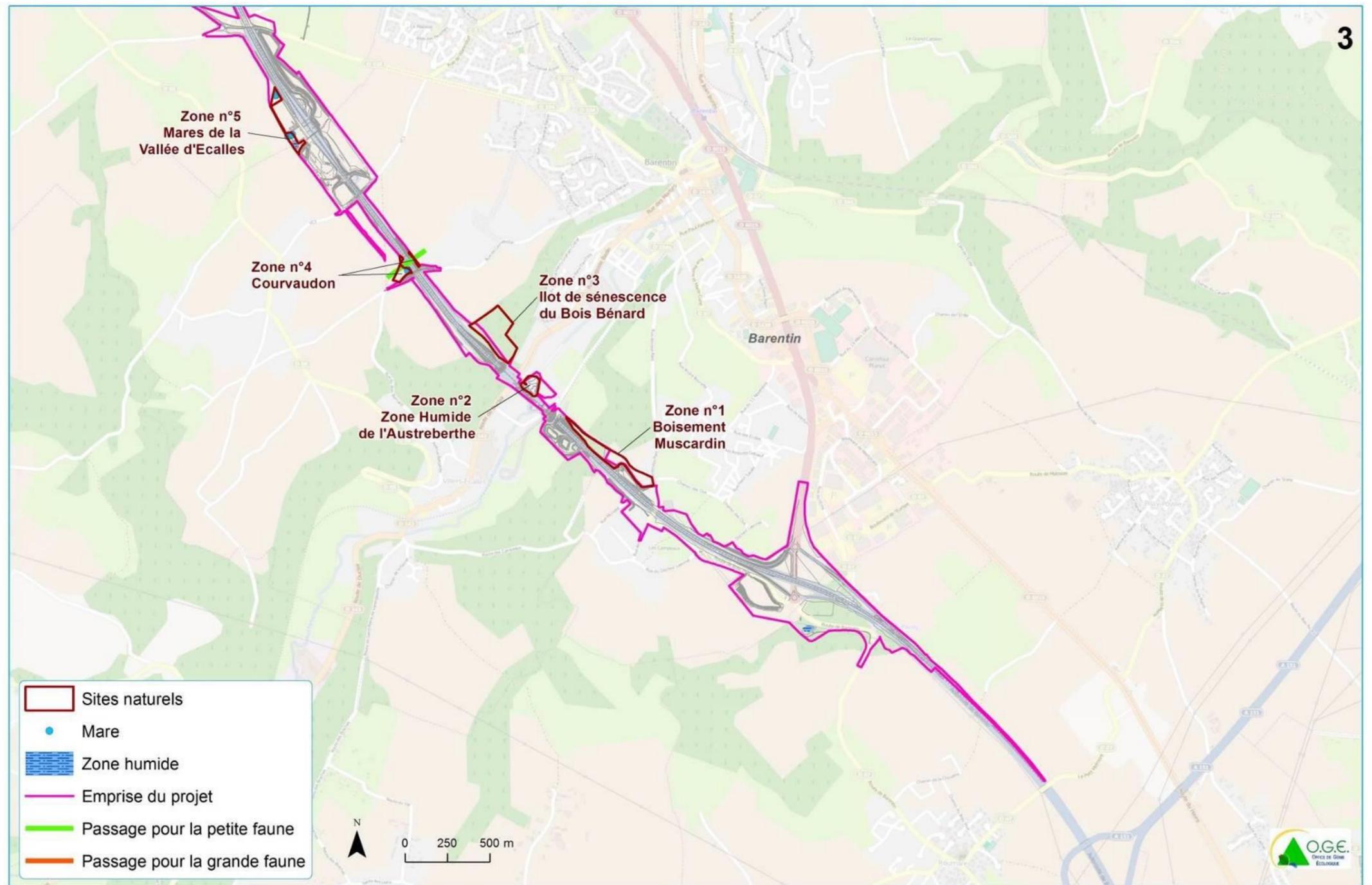
Figure 9 – Localisation des dispositifs ERC le long de l'A150 (planche 1/3)

Localisation des sites particuliers du plan gestion écologique le long de l'A150



Figure 10 – Localisation des dispositifs ERC le long de l'A150 (planche 2/3)

Localisation des sites particuliers du plan gestion écologique le long de l'A150



Sources : Basemap OpenStreetMap, O.G.E. 2015

Réalisation : O.G.E. 27/05/2015

Figure 11 – Localisation des dispositifs ERC le long de l'A150 (planche 3/3)

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

Le tableau ci-dessous détaille, pour chacun des sites, les mesures concernées. Ce tableau a été validé par la DREAL.

Site	Lieu-dit	Type de suivi	Mesures concernées																						
			M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	M20	M21		
1	Boisement Muscardin	Recherche du Muscardin : individus et indices de présence, caractérisation habitat Suivi des oiseaux communs nicheurs	x																	x					
2	Zone humide de l'Austreberthe	Suivi Floristique caractérisation de la végétation (relevés phytosociologiques sur placettes) et recherche des espèces indicatrices de zones				x		x									x								
		Recherche de plantes remarquables																							
		Evolution de la qualité des habitats créés																							
		Suivi Faunistique																							
		Amphibiens / Odonates et orthoptères																							
		Suivi mammalogique de la zone humide alluviale																							
		Contrôle de l'utilisation des nichoirs à chiroptères au niveau des piles du viaduc et dans le bois Bénard																							
3	Ilot de sénescence du Bois Bénard	Suivi Floristique Bilan de la diversité floristique / Recherche des plantes remarquables Suivi Faunistique Suivi des oiseaux communs nicheurs														x				x					
4	Courvaudon	Suivi Floristique Caractérisation de la végétation / Recherche des plantes remarquables		x	x	x		x	x			x	x	x	x										
		Suivi Faunistique																							
		Amphibiens et Odonates																							
		Suivi amphibiens par piège photographique sur PPF																							
		Suivi des passages Faune (Grande et Petite) par pièges photographiques																							
		Ecoute des chiroptères au détecteur à ultrasons sur passage sécurisé																							
		Suivi des oiseaux communs nicheurs																							
5	Mares de la vallée d'Ecalles	Suivi Floristique Caractérisation de la végétation / Recherche des plantes remarquables	x	x	x	x		x	x			x	x		x		x								
		Suivi Faunistique																							
		Amphibiens / Odonates et orthoptères																							
		Contrôle du nichoir à faucon crécerelle																							
		Suivi des oiseaux communs nicheurs																							
6	La Charrue	Suivi Floristique Caractérisation de la végétation / Recherche des plantes remarquables		x	x	x	x		x			x	x	x											
		Suivi Faunistique																							
		Amphibiens / Odonates et orthoptères																							
		Suivi amphibiens par piège photographique sur PPF																							
		Suivi du passage Petit Faune par piège photographique																							
		Suivi des oiseaux communs nicheurs																							
		7	Boscard	Pose d'enregistreurs à chiroptères sur hop over Contrôle des nichoirs à chouette chevêche chez Mr MALANDAIN et Mr VERHALLE Suivi des oiseaux communs nicheurs Nettoyage des gîtes chouette chevêche Suivi des chouettes chevêche nicheuses		x	x		x		x				x	x	x								
8	Bois de Sap	Suivi Floristique Caractérisation de la végétation / Recherche des plantes remarquables	x	x	x	x			x		x			x											
		Suivi Faunistique																							
		Amphibiens / Odonates et orthoptères et continuité prairiale sous PGF																							
		Suivi des oiseaux communs nicheurs																							
9	Le Bel Event	Suivi Floristique Caractérisation de la végétation / Recherche des plantes remarquables	x	x	x	x			x	x		x	x	x		x									
		Suivi Faunistique																							
		Amphibiens et Odonates																							
		Suivi des passages faune																							
		Suivi amphibiens par piège photographique sur PPF																							
		Suivi orthoptères - continuité prairiale sur PGF																							
		Suivi du passage Grande Faune par piège photographique																							
		Contrôle des nichoirs à chouette chevêche chez Mr HENRY																							
		Nettoyage des gîtes chouette chevêche																							
		Suivi des oiseaux communs nicheurs																							
10	Jumièges	Suivi des chouettes chevêche nicheuses Suivi des oiseaux communs nicheurs		x				x				x											x		

5.2 LES SUIVIS MIS EN ŒUVRE

Dans le cadre de ses obligations, ALBEA a mis en place un programme de suivi portant spécifiquement sur les aménagements en faveur de la faune et de la flore.

Ce programme de suivi a été transmis pour avis à la DREAL qui l'a validé.

Ce programme s'est organisé en 2 phases :

- **Années 2015/2016** : phase « **point zéro** » des aménagements réalisés, confiée à l'Office de Génie Écologique (OGE),
- **Années 2017 à 2021** : phase de **suivi de la cicatrisation** des milieux, confiée au groupement de naturalistes normand Vincent SIMONT/Groupe Mammalogique Normand (GMN)/Groupe Ornithologique Normand (GON).

Et autour de 3 axes :

- **Le suivi de fréquentation des aménagements créés en faveur de la faune sauvage** :
 - **Passages faune** (grande et petite) à l'aide de pièges photographiques acquis par ALBEA et mis à disposition des prestataires mandatés.
 - **Passages à chiroptères**
 - **Gîtes** adaptés à différentes espèces ou groupes d'espèces cibles (chiroptères, faucon, crécerelle, chouette chevêche d'Athena)
 - **Mares à amphibiens**
- La réalisation de **prospections et d'inventaires de terrain sur l'ensemble des 10 sites aménagés** le long de l'autoroute et résultant de la mise en œuvre des 21 mesures décrites au chapitre précédent,
- La réalisation d'un **inventaire des oiseaux nicheurs et le suivi de la population de chouette chevêche d'Athena**.

L'ensemble des rapports de suivis établis par les différents prestataires sont livrés en annexe au présent dossier (ANNEXES 31 à 34).

Pour les suivis 2015/2016 une synthèse a été produite dans le volet environnemental intermédiaire transmis aux services de l'État en 2016 et également joint en annexe 37.

5.2.1 Suivi de fréquentation des aménagements en faveur de la faune

5.2.1.1 Le suivi des passages Faune

➤ Méthode

Les suivis des passages faune est réalisé par 3 techniques :

- Par un **suivi photographique** à l'aide de 6 pièges photographiques acquis par ALBEA et mis à disposition des prestataires. Ces pièges ont été installés sur différents passages sur toute la période de suivi afin de disposer d'une vision globale de fonctionnement de ces ouvrages.

3 sites majeurs ont toutefois été systématiquement suivis depuis 2015 par OGE tout d'abord puis par le GMN :

- Le passage supérieur à Grande Faune du Bel Événement sur la commune de Flamanville
- Le passage inférieur à grande faune du Bois de Sap sur la commune de Mesnil Panneville
- Le passage à petite faune de la Charrue sur la commune de Bouville.

Sur les passages à grande faune, les dispositifs ont systématiquement été placés aux mêmes endroits mais les deux pièges photographiques Cuddeback attack acquis en début de mission (2015) se sont avérés défectueux après 4 années d'utilisation, ils ont donc été remplacés par des Bushnell Natureview HD (fig. 1 & 2).

Sur le passage de la Charrue, le piège-photo a été orienté en direction de l'encorbellement, afin de cibler plus précisément l'efficacité de ce dispositif.



Photo 66 - Piège photographique Cuddeback Attack® à gauche et piège photographique Bushnell Natureview HD® à droite.

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

À côté de ces 3 passages systématiquement suivis à chacune des campagnes, les pièges photos ont été utilisés sur la durée de la période de suivi pour « contrôler » les autres ouvrages à petite faune en veillant à couvrir prioritairement ceux dont le positionnement s'avérait stratégique.

Sur ces ouvrages de taille plus réduite, les pièges photos ont été installés en travers à l'aide de barres métalliques placées dans la largeur afin de pouvoir obtenir des prises de vue frontales et non latérales.

Les relevés des cartes ont été effectués environ tous les 2 mois. Pendant la période de reproduction des amphibiens (Février/Mars), les relevés étaient exceptionnellement effectués 2 fois par semaine pour le piège en Time Laps pour éviter le risque de saturation de la carte mémoire et l'épuisement des piles.

➤ Limite des méthodes

La saturation des cartes SD est l'une des principales limites rencontrées durant le suivi.



Photo 67 - Piège photographique utilisé sur A150 (OGE octobre 2016)

Les ouvrages ayant donné lieu à un suivi photographique au cours des 5 années écoulées sont listés ci-dessous (Tableau 9).

PR	Commune	Nom de l'ouvrage	Type d'ouvrage
26.60	Flamanville	PGF208 du Bel Évén	Grande Faune
25.40	Motteville	PPF3280	Petite Faune
25.04	Motteville	PPF3640	Petite Faune
24.42	Motteville	PPF4260	Petite Faune
21.75	Mesnil Panneville	PGF693 du bois de Sap	Grande Faune
20.64	Mesnil Panneville	PPF8042	Petite Faune
20.21	Mesnil Panneville	PPF8462	Petite Faune

19.76	Bouville	PPF8922	Petite Faune
17.92	Bouville	PI1076	Petite Faune

Tableau 9 - liste des ouvrages de l'A150 ayant fait l'objet de suivi par pièges photographiques

- Par des **relevés d'empreintes et d'indices** de présence réalisés lors des relevés de pièges photographiques ou de passages d'inventaires.

Les ouvrages ayant donné lieu à un suivi par relevés d'empreintes et d'indices au cours des 5 années écoulées sont listés ci-dessous (Tableau 10).

PR	Commune	Nom de l'ouvrage	Type d'ouvrage
26.78	Flamanville	PPF1900	Petite Faune
26.60	Flamanville	PGF208 du Bel Évén	Grande Faune
26.34	Motteville	PPF2340	Petite Faune
25.40	Motteville	PPF3280	
25.04	Motteville	PPF3640	Petite Faune
24.68	Motteville	PPF4000	Petite Faune
24.42	Motteville	PPF4260	Petite Faune
23.52	Mesnil Panneville	PPF5182	Petite Faune
21.75	Mesnil Panneville	PGF693 du bois de Sap	Grande Faune
20.64	Mesnil Panneville	PPF8042	Petite Faune
20.21	Mesnil Panneville	PPF8462	Petite Faune
19.76	Bouville	PPF8922	Petite Faune
17.92	Bouville	PI1076	Petite Faune
17.10	Bouville	PPF11580	Petite Faune
15.06	Villers Ecalles	PPF13620	Petite Faune

Tableau 10 - liste des ouvrages de l'A150 ayant fait l'objet de suivi par relevés d'empreintes ou d'indices

- Par un **suivi acoustique** au droit des passages à chiroptères de types Hop Over

Ces suivis ont été réalisés à l'aide de 2 boîtiers d'enregistrement automatique SM2BAT+ placés de part et d'autre de ces aménagements sur des périodes de 7 nuits consécutives.



Photo 68 - Boîtier d'enregistrement à chiroptères de type SM2BAT+

Par ailleurs, des écoutes actives au détecteur (Pettersson D980) ont été pratiquées couplées à des observations à l'aide d'une caméra thermique Quantum Pulsar XD 19s. L'objectif était d'observer le comportement des animaux aux abords de ces passages et comptabiliser le nombre de franchissement, s'il y a lieu.

Les sons enregistrés ont été décompressés, filtrés et transformés à l'aide du logiciel Kaleidoscope® (Wildlife Acoustic™) en fichiers d'une durée de 10 secondes aux formats ZC (Zero crossing, division de fréquence) et Wav expansé. Les séquences filtrées ont fait l'objet d'un contrôle manuel pour réintégrer certaines séquences considérées à tort comme des sons parasites.

Les séquences ont ensuite été traitées manuellement au format ZC sous le logiciel AnalookW® (Titley Electronics™). Cette analyse a été complétée par une analyse auditive et informatique en expansion de temps (format wav) à l'aide du logiciel Batsound® (Pettersson elektronik™) afin d'identifier les espèces émettant des signaux en fréquences modulées abruptes (murins et oreillards).

Les heures d'enregistrement des séquences obtenues de part et d'autre du tremplin ont été comparées pour chaque nuit afin de quantifier le nombre de franchissement possibles de la voie par les animaux. **Il a été choisi arbitrairement de considérer qu'un franchissement de la voie pouvait correspondre à deux séquences enregistrées dans un intervalle de 60 secondes et provenant d'une même espèce**

5.2.1.2 Le suivi des gîtes

Différents types de gîtes ont été installés dans le cadre des mesures A150 :

- Gîte à faucon crécerelle
- Gîte à chouette chevêche
- Gîtes à chiroptères sur le viaduc et au sein de l'îlot de sénescence du Bois Bénard

Le suivi de ces dispositifs s'est fait au travers de visites régulières au cours desquelles ont été réalisés :

- Un contrôle visuel, quand cela était possible, de l'intérieur du gîte pour vérifier l'occupation de celui-ci
- Un nettoyage du gîte en cas de présence d'encombrant (nid de guêpe par exemple pouvant obstruer l'entrée des gîtes à chiroptères).

5.2.1.3 Le suivi des mares

Les mares ont fait l'objet de prospections ciblées sur les groupes taxinomiques suivants durant ces 5 premières années de suivi :

- Flore vernaculaire et habitats naturels,
- Amphibiens,
- Odonates

- Orthoptères
- Lépidoptères Rhopalocères

Les inventaires ont été réalisés à la fois sur la base d'une prospection multigroupe et centrée sur une recherche spécifique par groupe taxinomique.

Dates de prospections

2016	2017	2018	2019	2020
24/02,		06/02	26/02	29/01
29/02		07/03	05/03	26/02
08/03		26/03	01/04	27/02
29/03		27/03	02/04	03/03
30/03		23/04	16/05	21/04
09/05		24/04	21/06	22/04
10/05		22/05	10/09	14/05
12/05		28/05		15/05
06/07		29/05		04/06
08/07		06/07		20/06
18/07		10/07		29/06
24/08		13/09		26/08
25/08		14/09		05/09
07/09				

- Ces diverses dates de passage traduisent une pression d'observation relativement forte. De même, la phénologie des divers groupes taxinomiques étudiés a été respectée. Les inventaires ont été menés sur différents sites destinés à recevoir les mesures compensatoires.

5.2.1 Prospections et inventaires des sites aménagés

Le suivi des 10 zones aménagées au titre des mesures environnementales visait à :

- Définir le niveau de cicatrisation des milieux,
- L'évolution des habitats au fil des années,
- Les espèces présentes au sein des taxons cibles retenus comme indicateurs.

Dans le cas de l’A150, les inventaires ont été conduits sur les groupes taxinomiques suivants :

- La flore vasculaire et les habitats naturels,
- les amphibiens,
- les odonates,
- les orthoptères.

Le tableau ci-dessous résume pour chaque groupe d’espèces les périodes les plus favorables d’inventaires :

5.2.1.1.1.1.1 INVENTAIRES DE TERRAIN :	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Flore vasculaire												
Amphibiens												
Odonates												
Orthoptères												

	Période optimale
--	------------------

	Période marginale
--	-------------------

Les suivis consistent en :

- L’identification des taxons et espèces présentes
- L’analyse patrimoniale des taxons et espèces répertoriés.

5.2.2 Inventaire des oiseaux nicheurs et le suivi de la population de chouette chevêche d’Athena.

5.2.2.1– Inventaire des oiseaux nicheurs sur la plupart des sites

Les espèces nicheuses ont été recensées par l’application du protocole STOC1 EPS2 initié par le Muséum d’Histoire Naturelle. Un EPS est un dénombrement de l’avifaune en un point où un observateur reste stationnaire pendant 5 minutes exactement. Il note tous les oiseaux qu’il entend ou observe, posés ou en vol, pendant cette durée. De bonnes conditions météorologiques d’observation sont requises. Chaque point d’écoute est effectué deux fois en période de nidification. Le premier passage a lieu en début de saison de reproduction (du 1er avril au 8 mai) pour recenser les nicheurs précoces, le second entre le 9 mai et le 15 juin pour les nicheurs tardifs (notamment les migrateurs transsahariens). Il est recommandé d’effectuer les deux passages à 4 à 6 semaines d’intervalle. Les écoutes doivent être réalisées dans les trois heures et demie qui suivent le lever du soleil (période où le plus grand nombre d’espèces chante avec une fréquence et une intensité maximales). Cette méthode concerne surtout les passereaux, mais tous les contacts obtenus pour

des espèces non-passereaux ont également été notés. Ce système d’écoute réalisé pendant les mois d’avril à juin permet d’avoir une bonne connaissance des espèces nicheuses ou potentiellement nicheuses.

Sur chaque site réaménagé, 1 à 2 points d’écoute (en fonction de la taille du site) ont été réalisés.

■ Sites ayant fait l’objet de points d’écoute :

- Site 02 - Zone humide de l’Austreberthe - Commune d’Écalles-Alix
- Site 03 - Îlot de sénescence du Bois Bénard - Commune de Villers-Écalles
- Site 04 - Courvaudon - Commune de Villers-Écalles
- Site 05 - Mares de la vallée d’Écalles - Commune de Bouville
- Site 06 - La Charrue - Communes de Bouville et de Pavilly
- Site 08 - Le Bois de Sap - Commune de Mesnil-Panneville
- Site 09 - Le Bel Évén - Commune de Flamanville



Figure 12 – carte des secteurs suivis par le GON

5.2.2.2– Inventaire des oiseaux nicheurs sur le site de Jumièges

Sur le site de Jumièges, les oiseaux nicheurs ont été recensés par la réalisation d'un transect. Sur un parcours qui traverse le site, l'observateur recense tous les oiseaux entendus et/ou vus, posés ou en vol.

Le transect est effectué deux fois en période de reproduction. Un premier passage, pour recenser les nicheurs précoces, est réalisé entre le 1er avril et le 8 mai et un second passage, pour recenser les nicheurs tardifs, entre le 9 mai et le 15 juin. Il est recommandé d'effectuer les 2 passages à 4 à 6 semaines d'intervalle.

5.2.2.3– Suivi de la population de chouette chevêche

Suivi des mesures environnementales sur l'autoroute A150 (76)

Localisation du transect de l'inventaire des oiseaux nicheurs sur le site de Jumièges



La chouette chevêche chante peu spontanément et ce, d'autant plus que la densité de population est faible. La méthode dite de la repasse a été mise en œuvre par le GON pour ce suivi.

- **Période de prospection :** de mi février à fin avril
- **Météo :** temps calme sans vent ni pluie
- **Horaires :** du crépuscule à 1 h du matin
- **Localisation des points :** les points doivent être séparés de 1 km.
- **Diffusion des chants :**
 - ✓ écoute : 90 secondes
 - ✓ chant : 30 secondes
 - ✓ écoute : 60 secondes
 - ✓ chant : 60 secondes
 - ✓ écoute : 60 secondes
 - ✓ chant : 90 secondes
 - ✓ écoute : 90 secondes
- **Précautions :**
 - ✓ Stopper la diffusion dès qu'on obtient une réponse.
 - ✓ Puissance sonore progressive et modérée (pour ne pas effrayer un oiseau proche).

■ Localisation des points autour de l'A150 :

En 2012, lors des études préalables au chantier, 100 points d'écoute avaient été prospectés.

À partir de 2014, 19 de ces points ont été retenus et prospectés annuellement afin de poursuivre le suivi des chouettes chevêches nicheuses. Le choix des points était défini sur la possibilité de les prospecter tous en une soirée grâce à leurs accès faciles en voiture.

Figure 13 – localisation du transect d'écoute des oiseaux nicheurs sur le marais de Jumièges

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

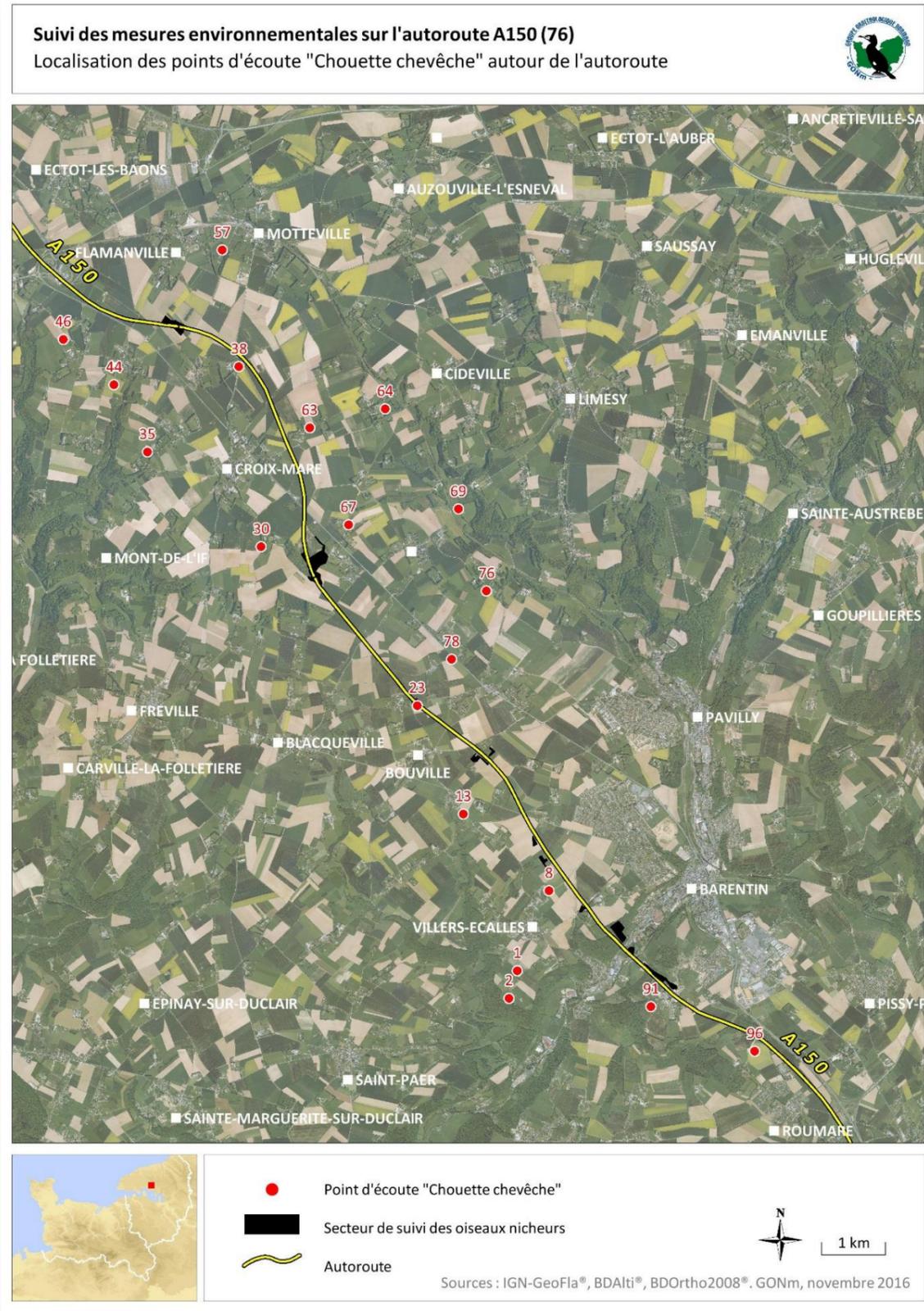


Figure 14 – carte de localisation des points d'écoute de la chevêche autour de l'A150

■ Localisation des points à Jumièges :

Trois points d'écoute ont été définis sur le site.



Figure 15 – carte de localisation des points d'écoute de la chevêche sur le marais de Jumièges

5.2.2.4 Suivi de la mortalité sur autoroute

Une procédure de suivi de la mortalité par collision est mise en place sur A150.

Ce suivi consiste en un relevé des cadavres d'animaux lors des rondes de patrouilleurs autoroutiers. Ce relevé précisé entre autres :

- La date
- L'heure
- La section autoroutière concernée
- Le Point Repère (point kilométrique de la section)
- L'indentification de l'animal

Cette méthode de suivi se veut essentiellement indicative et ne saurait permettre un suivi exhaustif de tous les animaux morts par collision sur autoroute. En effet, seuls les cadavres présents sur la chaussée sont relevés. Les animaux projetés dans l'accotement ne sont pas nécessairement visibles et ne peuvent, de fait, être comptabilisés. Il en va de même pour les espèces de très petites tailles (passereaux, insectes, chiroptères, ...) dont les cadavres sont dégradés dans un délai extrêmement court et ne peuvent donc être identifiés.

Les résultats présentés ci-après portent exclusivement sur la section concédée à ALBEA soit l'autoroute A150 du PR10.12 au PR 28.68

La synthèse des relevés fait état de 59 cadavres d'animaux relevés sur l'ensemble de la section, sur les 5 années de suivi

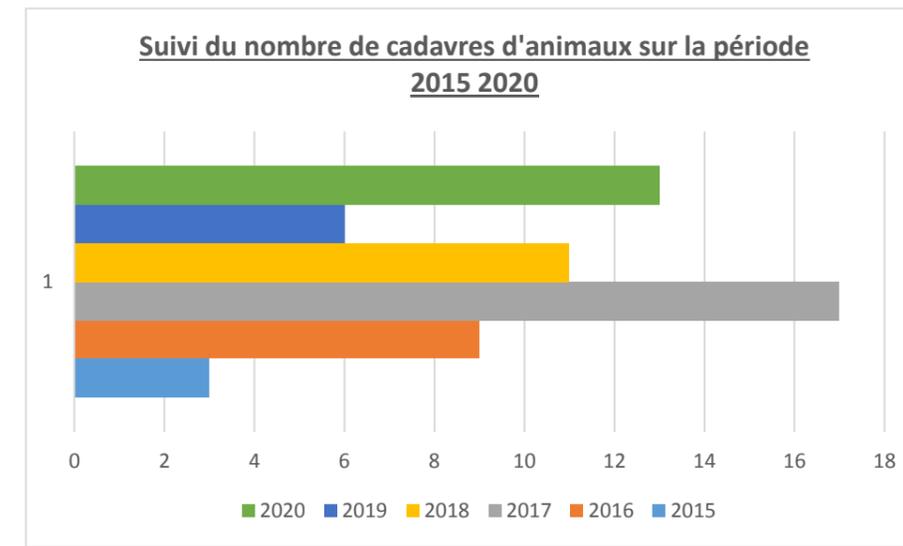


Figure 16 – Mortalité animale sur l'autoroute A150 sur la période 2015/2020

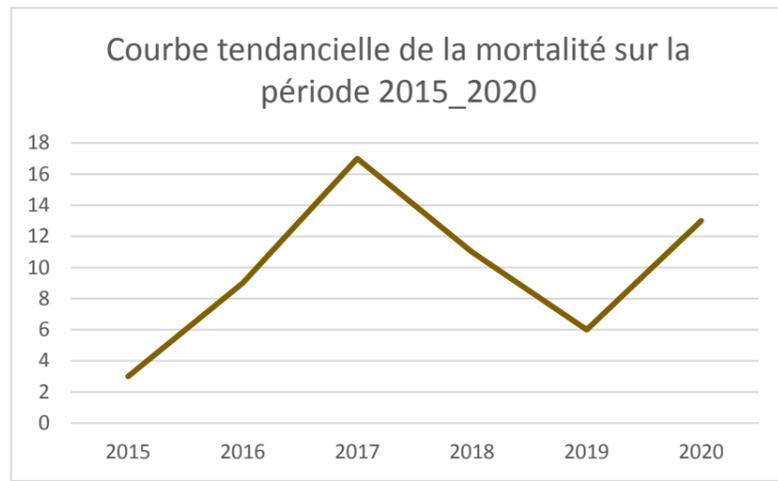


Figure 17 – courbe de la mortalité animale enregistrée sur A150 au cours de la période 2015/2020

On note un pic de mortalité sur l'année 2017 puis une tendance à la baisse observée ensuite sur 2 années consécutives (2018 et 2019) avec un ressaut en 2020.

Le pic 2017 pourrait correspondre à la phase d'adaptation des animaux à la mise en service de l'autoroute et une « appropriation » des abords de la nouvelle infrastructure (dépendances vertes refuges) générant de fait un risque de collision plus important et par là même une « sélection naturelle » des animaux les plus méfiants vis-à-vis des nuisances autoroutières (bruit, odeur, ...). Nous aurions, de fait, pu nous attendre, dans cette hypothèse, à un maintien de cette tendance sur 2020.

La crise sanitaire liée au coronavirus et les conséquences du confinement total de la population ont entraîné une chute du trafic considérable durant plusieurs semaines sur l'année 2020 et, avec elle, les nuisances associées. Ceci pourrait potentiellement expliquer une « baisse de vigilance » des animaux et une « recolonisation » des abords de l'autoroute par des animaux moins perturbés.

Le maintien d'un suivi sur les années à venir devrait permettre de définir la pertinence de cette hypothèse sous réserve d'une situation sanitaire contrôlée.

Concernant les espèces, 2 espèces représentent plus de la moitié des cadavres collectés sur la nouvelle section sur ces 5 premières années de suivi. En effet, le renard et le blaireau représentent, à eux deux, 56 % des cadavres. Le renard (37%) et le blaireau (19%) sont les espèces sauvages les plus représentées, vient ensuite le chat domestique avec 13 % des cadavres relevés.

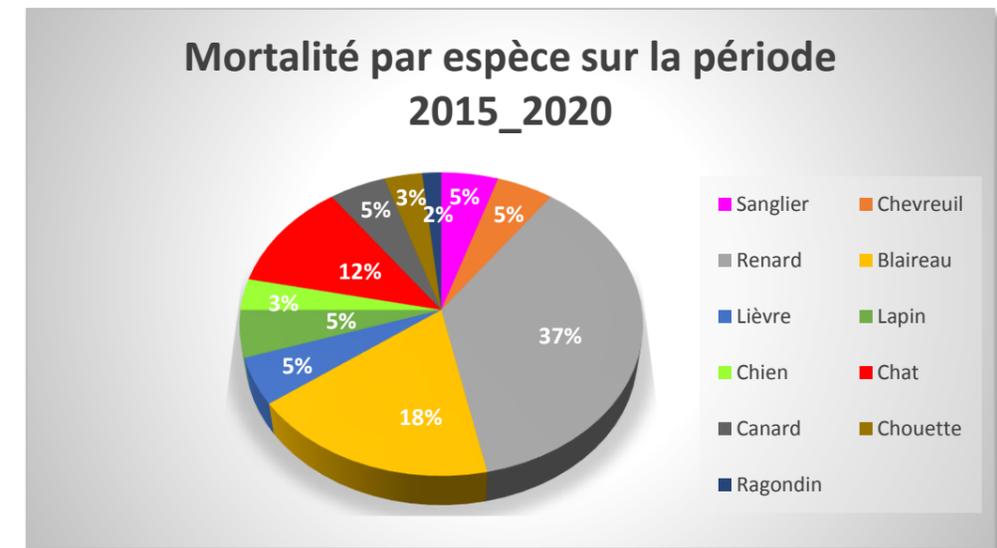


Figure 18 – Analyse de la mortalité par espèce sur l'A150 sur la période 2015/2020

Les rapaces, victimes « habituelles » de ce genre d'infrastructures, ne représentent qu'une part minime des cadavres collectés avec 3% (soit 2 individus collectés, 1 en 2017 et 1 en 2018). Il convient toutefois de rester prudent dans l'interprétation de ces premières années de suivi. En effet, un suivi spécifique réalisé par le Groupe Ornithologique Normand sur la population de chouette chevêche d'Athena à proximité immédiate de l'autoroute montre, depuis quelques années, une diminution de cette espèce sur le territoire traversé par l'A150 depuis la mise en service de l'autoroute sans toutefois qu'un lien de cause à effet ne puisse clairement être établi à ce stade.

Il serait donc à ce titre, intéressant de réfléchir à élargir le périmètre de prospection de cette espèce en s'éloignant de l'autoroute afin de vérifier si la diminution de cette espèce emblématique est une tendance générale observée à l'échelle de tout un territoire ou si cette baisse pourrait en effet être liée à la proximité directe de l'A150.

Cette étude pourrait utilement être complétée par une mission d'identification précise des cadavres d'oiseaux récoltés par les patrouilleurs autoroutiers. L'identification précise des espèces, notamment l'avifaune, pourrait là encore fournir des données intéressantes quant à cette dynamique de la population de chouette chevêche.

6 Constats au stade du Bilan Final

6.1 PASSAGES FAUNE :

6.1.1 Les Passages Grande Faune :

Leur fonctionnement est correct permettant de conclure à un bon positionnement de ces 2 ouvrages. Néanmoins les dérangements récurrents par des activités humaines (promenade, véhicule, ...) constituent un facteur limitant à une utilisation optimale des ouvrages par la faune sauvage. Toutefois, au vu de la nette augmentation des franchissements constatée au cours des 5 années de suivi, il semble que la faune sauvage se soit correctement appropriée ces ouvrages.



Photo 69 – horde de sanglier sur passage du Bel Évén – PR26.60 – Mars 2019



Photo 70 – Chevreuil franchissant le PGF du Bel Évén – PR26.60 – Octobre 2019



Photo 71 – Renard franchissant le PGF du Bel Évén – PR26.60 – novembre 2019



Photo 72 – Lièvre franchissant l'ouvrage du Bel Évén – PR26.60 – Octobre 2019

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX



Photo 73 – chevreuil traversant le PGF du Bois de Sap – PR21.76 – juillet 2019



Photo 74 – renard franchissant le PGF du Bosi de Sap – PR21.76 – novembre 2019



Photo 75 – couple de sangliers traversant le PGF du Bois de Sap – décembre 2019



Photo 76 – blaireau traversant le PGF du Bois de Sap – PR21.76 – novembre 2019



Photo 77 – lièvre traversant le PGF du Bois de Sap – PR21.76 – juillet 2019

À noter que le passage du Bel Événement a, dès à présent, fait l'objet de pose d'enrochements aux niveaux de ses entrées ce qui a permis de diminuer sensiblement le passage des véhicules. Un panneau d'information pourrait utilement être installé en limite de zone d'approche notamment côté Ouest pour informer les promeneurs de la nécessité de quiétude de l'ouvrage. (Ce principe d'information par panneau pourrait également être envisagé sur l'ouvrage du Bois de Sap, régulièrement traversé par des promeneurs et autres chasseurs).



Photo 78 – enrochements déposés à l'entrée du PGF du Bel Événement (PR26.60) pour empêcher le franchissement des voitures – Photo RBC Projet mai 2018

6.1.2 Les Passages Petite Faune

Concernant les PPF, ils sont également globalement fonctionnels et empruntés par les espèces présentes sur ces territoires (petits carnivores, lapins, lièvres, micromammifères, voire occasionnellement ou partiellement par des oiseaux) avec des taux de fréquentation variables en fonction des sites. Ces variations peuvent être liées à :

- L'environnement direct du passage (parcelle en agriculture intensive/friche/boisement ...),
- Le niveau de fermeture de la végétation au droit des entrées des ouvrages. Il importe de maintenir ouverts les milieux directement en contact avec les têtes d'ouvrages afin de maintenir une attractivité de ces équipements et ne pas accentuer le caractère fractionnant de l'autoroute,
- Seul un PPF (PPF13620 au PR15.06) semble poser problème, au droit du hameau de Courvaudon. Cet ouvrage reste en eau une bonne partie de l'année empêchant de fait tout franchissement par la faune terrestre.

Les banquettes en encorbellement réalisées dans les ouvrages petite faune permettent l'utilisation des ouvrages en période d'inondation. Toutefois, le comportement des espèces vis-à-vis de ces aménagements est variable. Certaines espèces privilégiant visiblement le passage en fond (lapin par exemple) alors que d'autres semblent utiliser exclusivement les banquettes (fouine par exemple).

On note également quelques observations singulières comme la traversée d'oiseaux comme le merle sur certains ouvrages.



Photo 79 – Renard traversant le PPF de Boscriscard – PR20.21 – juillet 2019



Photo 80 – blaireau franchissant la PPF de Boscriscard – PR20.21 – octobre 2019



Photo 81 – Fouine traversant le PPF de la Dialonde sur banquette – PR20.64 – septembre 2019



Photo 82 – rat surmulot traversant le PPF de la Dialonde – PR20.64 – octobre 2019

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX



Photo 83 – merle noir traversant le PPF de la Dialonde – PR20.64 – novembre 2019



Photo 84 – blaireau traversant le PPF du Petit Cidetot PR23.52 – octobre 2020



Photo 85 – renard sur banquette du PPF du petit Cidetot PR23.52 – novembre 2020

Tout comme les PGF, le fonctionnement optimal des PPF est soumis à différents facteurs défavorables comme :

- le dérangement anthropique pour les ouvrage de plus grande taille



Photo 86 – traversée de chasseurs dans le PPF de la Charrue PR17.92 – octobre 2019

- La proximité de zones urbanisées entraînant la divagation d’animaux domestiques (chiens, chats)



Photo 87 – chat domestique dans PPF de la Charrue

- Des entrées d’ouvrage obstruées par la végétation notamment



Photo 88 – entrée Ouest de PPF de la Charrue PR17.92 obstruée en partie par la végétation – photo RBC Projet septembre 2020

6.2 LES CLÔTURES

Les clôtures mises en œuvre sont conformes avec :

- Clôtures avec rabat de 50 cm en pied, fichées et doublées de fils de ronce en pied,
- Clôtures amphibies avec rabat supérieur posées en plus de la clôture principale sur les zones à enjeux petite faune et notamment de part et d'autre des Passages Faune (grande et petite).



Photo 89 – clôture autoroutière avec doublage par treillis petite faune au PR26.34 – photo RBC Projet septembre 2020



Photo 90 – clôture autoroutière se raccordant sur les écrans occultants du PGF du Bel Évén – PTR26.60 – photo RBC Projet septembre 2020

Une vigilance permanente est à maintenir sur l'état des clôtures et leur intégrité notamment sur le secteur de Motteville où des zones de stockage agricole sont attenantes aux clôtures autoroutières et ont déjà nécessité quelques réparations.



Photo 91 – clôture petite faune endommagée au PR24.38 – photo RBC Projet septembre 2020



Photo 92 – clôture herbagère endommagée au PR24.42

6.3 LES MARES

Les mares étaient quasiment toutes en état d'assec dans le courant de l'été 2020 et présentaient une colonisation très importante par la végétation (typhas et/ou saules). Si cette situation est défavorable aux insectes, elle n'a, pour l'heure, qu'un impact très limité sur les amphibiens (espèces cibles de la compensation) dont le cycle de reproduction se fait essentiellement au printemps (à cette saison les mares sont toutes en eau).

2 cas de figure se présentent :

- **Mares avec un grand bassin versant d'alimentation** : le contexte agricole engendre d'importants dépôts de fines qui tendent à combler les mares et constituent un support favorable aux espèces pionnières comme les saules d'où une diminution progressive du volume d'eau disponible. Des opérations de curage sont donc à envisager pour préserver la pérennité de ces mares, toutefois ce curage est à coordonner avec une action visant à limiter l'apport des fines par l'amont.

Un test de curage combiné à un système de rétention des fines à l'amont pourrait être envisagé.

Ce constat pose la question de la pertinence des mares créées dans l'axe « d'étiage » des talwegs à l'aval des ouvrages hydrauliques. En effet, si, à première vue ce positionnement apparaît le plus pertinent pour l'alimentation en eau de la mare, l'occupation des sols sur le bassin versant conditionne très fortement la pérennité de celle-ci avec notamment un risque de comblement très rapide du au dépôt de fines charriées par le flux hydraulique transitant par les ouvrages.



Photo 93 – Mare du fond de Villers colonisée par les saules du fait de l'atterrissement important de fines – photo RBC Projet septembre 2020

- **Mares avec petit bassin versant** : un important développement de typhas et/ou saule est constaté sur ce type de mare. Le développement important de ce type de végétation semble intimement lié aux périodes d'assec prolongé survenus sur les 2 dernières années. Des opérations de faucardage sont à prévoir pour « rouvrir » le milieu



Photo 94 – mare créée colonisée par les typhas – photo RBC Projet septembre 2020

Plusieurs mares font également l'objet de dégradations:

- L'occupation régulière par le ragondin provoque, pour certaines (Bois de Sap), des désordres importants comme :
 - assèchement naturel accentué par les galeries creusées par le rongeur,
 - augmentation de la turbidité des eaux par les débris végétaux et les excréments



Photo 95 – galeries de ragondin sur la mare Ouest du PGF du bois de Sap – PR21.76 – photo RBC Projet septembre 2020

- l'occupation de plusieurs mares par des canards ferraux (canards initialement domestiques retournés à l'état sauvage) générant une importante turbidité des points d'eau et donc diminuant d'autant leur intérêt pour les autres espèces.

Afin d'essayer d'endiguer le phénomène, une convention de régulation a été établie avec un chasseur local depuis 2019.

Ces aménagements sont également soumis à une importante pression de l'activité agricole avoisinante. La mare restaurée à la Charrue a en effet subi une importante dégradation suite à un acte délibéré de l'agriculteur riverain qui a coupé la clôture herbagère délimitant le site pour y faire pâturer ses vaches. Un constat des dégâts occasionnés a été établi et une demande de réparation adressée aux contrevenant. L'andain créé n'a pour sa part pas été endommagé.



Photo 96 – sur la droite, andain en faveur des batraciens à proximité de la mare restaurée à la Charrue PR17.86

Il est à noter que l'embroussaillage important de l'andain et la prolifération de ronces sur cet aménagement nécessitent des interventions régulières d'entretien (2 /an) pour éviter la prolifération sur les parcelles agricoles voisines.

6.4 LES GÎTES

6.4.1 Gîtes à chiroptères

Les gîtes mis en place au sein de l'îlot de sénescence sont régulièrement occupés par différentes espèces de chiroptères (Noctules de Leisler, Oreillards roux, ...). Les visites réalisées par le GMN sont également l'occasion d'assurer l'entretien de ces équipements pour maintenir une attractivité maximale pour les chauves-souris. Pour rappel, ces dispositifs permettent d'offrir temporairement une capacité de gîtes en attendant la création d'abris naturels dans le cadre du vieillissement du boisement et la formation de cavités naturelles.



Photo 97 – Noctule de Leisler dans gîte artificiel de l'îlot de sénescence du Bois Bénard – photo Groupe Mammalogique Normand – juin 2019



Photo 98 – groupe d'Oreillard roux dans gîte artificiel du Bois Bénard – septembre 2018

Les gîtes placés sur les culées et les chevêtres du viaduc de l'Austreberthe sont quant à eux très difficiles à suivre du fait de leur hauteur notamment. Pour l'heure, l'utilisation de ces gîtes n'a pu être confirmée. A

noter la présence d'un couple nicheur de faucon pèlerin sur la charpente du viaduc qui laisse à penser que les chiroptères ne fréquenteraient pas le site (risque de prédation important par le faucon).



Photo 99 – faucon pèlerin sur charpente du viaduc de l'Austreberthe – photo Groupe Mammalogique Normand juin 2019

6.4.2 Gîte à faucon

Le gîte à faucon implanté dans la vallée d'Ecalles à proximité de la plateforme de la BPV est parfaitement opérationnel et abrite depuis plusieurs années un couple de faucon crécerelle avec plusieurs nichées constatées au cours des années de suivi.

6.4.3 Gîtes à chouette chevêche

Les gîtes destinés à la chouette chevêche, positionnés chez des propriétaires privés, n'ont pas tous été occupés. Un suivi est à maintenir sur ces équipements. Ce suivi pourra utilement compléter les données d'entrée d'une éventuelle étude élargie de la population de chevêche suggérée au chapitre 5.2.2.4.

6.5 LES PLANTATIONS

6.5.1 Les boisements compensatoires

Les boisements présentent globalement une reprise satisfaisante des sujets hormis ponctuellement où une mortalité de certains sujets peut être constatée notamment due à la prédation des cervidés. L'arrêt de l'entretien entre les lignes de plantations devrait permettre une expression des espèces locales en substitution des sujets morts.



Photo 100 – boisement compensatoire sur zone approche Ouest PGF du Bel Évén – PR 26.60 – photo RBC Projet Septembre 2020.

La mortalité de certains sujets devrait être compensée par la repousse d'espèces locales se développant sur le site.



Photo 101 – boisement compensatoire de Courvaudon – photo RBC Projet septembre 2020



Photo 102 – boisement compensatoire du Bras d'Or – Bouville – PR15.66 – photo RBC Projet septembre 2020



Photo 103 – boisement compensatoire du Bois de Sap – Vue lointaine – photo RBC Projet septembre 2020



Photo 104 – boisement compensatoire du Bois de Sap – Vue en lisière – photo RBC Projet mai 2021



Photo 105 – boisement compensatoire Est PGF Bel Évén – PR26.60 – photo RBC Projet septembre 2020

Les espèces inféodées à des milieux ouverts, qui occupaient les sites à l'origine, tendent à laisser la place à des espèces plus forestières.

Après 5 ans suivant la plantation, il a été décidé avec les membres du Comité Scientifique et Technique en charge du suivi de la bonne mise en œuvre du dispositif ERC d'A150, de maintenir uniquement une fauche en périphérie des massifs mais d'interrompre les passages entre les lignes de plantations.

Cette gestion devrait permettre au boisement destiné au Muscardin de trouver un profil plus favorable même si la recolonisation du site du Bois de l'Étang par l'espèce reste toujours hypothétique.

6.5.2 Les haies

Les haies plantées le long de l'autoroute présentent un taux de reprise très satisfaisant et une bonne croissance, concourant ainsi efficacement à la cicatrisation des paysages et à une insertion correcte de l'A150 dans les territoires traversés.



Photo 106 – Haie arbustive permettant l'insertion paysagère du bassin de l'aire de repos – PR15.92 – Photo RBC Projet septembre 2020



Photo 107 – Triple haie au droit de la ferme de la Dialonde – PR25.56 – photo RBC Projet septembre 2020



Photo 108 – Haie bocagère PR 24.70 – Photo RBC Projet septembre 2020

Ces haies, au même titre que tous les aménagements écologiques créés en faveur de la biodiversité dans le cadre de l'A150 constituent de nouvelles zones refuges et de nourrissage pour la faune sauvage dans des zones où l'agriculture intensive dominait jusqu'alors. La faune observée au niveau de ces sites évolue en même temps que les milieux.



Photo 109 – compagnie de perdrix grises occupant la haie bocagère au PR 24.66

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX



**Photo 110 – A droite haie arbustive sur merlon phonique au droit du hameau de la Charrue à Bouville – photo RBC
Projet septembre 2020**



Photo 113 – haie en pied de remblai autoroutier PR21.80 – photo RBC Projet septembre 2020



Photo 111 – plantations sur remblai de la RD22 à Bouville – photo RBC Projet septembre 2020



Photo 114 – haie double sur digue de bassin – PR25.50 – photo RBC Projet septembre 2020



Photo 112 – plantations d'intégration en crête de déblai – PR18.56 – photo RBC Projet septembre 2020

6.5.3 Les aménagements en faveur des chiroptères

Les haies « guides » plantées sur le VC2 présentent un bon taux de reprise des végétaux, et devraient permettre à moyen terme de renforcer le maillage bocager de ce secteur. On peut toutefois s'interroger sur l'impact de l'éclairage mis en œuvre par la commune sur le VC2 qui risque de constituer un élément défavorable vis-à-vis des chiroptères sur ce secteur



Photo 115 – haie bocagère de guidage des chiroptères en accotement du VC2 à Courvaudon (Villers Ecalles) – PR14.94 – Photo RBC Projet septembre 2020

Concernant le hop over de Boscricard, la croissance des arbres de haut jet semble plus difficile côté Est (plantation sur merlon) et nécessitera certainement encore plusieurs années pour atteindre une taille compatible avec l'effet de « tremplin » escompté pour ces plantations. Néanmoins, les haies bocagères plantées sur tout le linéaire du merlon acoustique face au hameau de la Chapelle permet de renforcer substantiellement le maillage bocager qui subsistait uniquement à l'état relictuel avant le passage de l'A150 sur ce secteur.



Photo 116 – plantation du hop over de Boscricard côté Est – commune de Bouville – PR19.18 – photo RBC Projet septembre 2020



Photo 117 - plantation du hop over de Boscricard côté ouest – commune de Bouville – PR19.18 – photo RBC Projet septembre 2020

6.6 LES ZONES HUMIDES

- La zone humide alluviale de l'Austreberthe présente en 2020 une nette progression de la saulaie tendant à fermer le milieu et le faisant évoluer du stade zone humide à un milieu boisé. Si cette évolution correspond à l'évolution naturelle du milieu, il conviendra de définir l'objectif souhaité pour ce site en termes de caractéristiques afin, le cas échéant de mettre en œuvre un programme de gestion adapté au maintien d'un milieu ouvert.



Photo 118 – Saulaie colonisant la zone humide de l'Austreberthe – PR13.80 - photo RBC Projet septembre 2020

- La Zone humide du Bel Évén présente une colonisation par les saules très importante qui tend à encore à fermer le milieu au risque d'aboutir à une diminution de la richesse spécifique observable. À ce stade néanmoins, les résultats des inventaires sont très intéressants avec notamment l'apparition de plusieurs espèces à fort intérêt depuis la création du site. Rappelons en effet que le site était initialement occupé par une parcelle d'agriculture intensive. A noter par ailleurs que le jonc des chaisiers cité comme espèce emblématique dans les engagements de l'État est à nouveau présent sur le site, confortant, par la même, les mesures mises en œuvre.



Photo 119 – Zone humide du Bel Évén – photo RBC Projet septembre 2020

À l'issue de ces 5 années d'observation de l'évolution de ces milieux recréés, il convient à présent de définir les itinéraires de gestion souhaités pour ces sites.

6.7 LES OBSERVATIONS SUR LES POPULATIONS DE CHOUETTE CHEVÊCHE D'ATHENA

Les résultats des suivis sur 5 ans, des populations de chouette chevêche d'Athéna à proximité de l'A150 montrent une nette diminution des populations sur le périmètre de prospection centré sur l'autoroute.

Une extension de la zone de suivi à des secteurs plus éloignés de l'infrastructure pourrait permettre de savoir si cette diminution est imputable effectivement à la présence de l'autoroute ou s'il s'agit d'une tendance générale sur la région.

La faisabilité d'un suivi de la mortalité autoroutière ciblé sur cette espèce est à étudier pour compléter le processus de suivi.

Concernant les aménagements réalisés sur le marais de Jumièges en faveur de cette espèce, les suivis réalisés par le GON n'ont, pour l'heure, pas permis de contacter l'espèce directement sur le site mais des individus sont régulièrement entendus à proximité laissant supposer une possibilité de colonisation du site dans les années à venir lorsque les plantations seront suffisamment développées pour permettre l'apparition de gîtes favorables à l'espèce (arbres têtards et cavités naturelles).

A150 - BILAN LOTI FINAL - VOLET ENVIRONNEMENTAL

MILIEU HUMAIN

SOMMAIRE DU CHAPITRE MILIEU HUMAIN

1	AGRICULTURE ET SYLVICULTURE	157
1.1	Rappel des enjeux.....	157
1.1.1	Agriculture.....	157
1.1.2	Pratiques sylvicoles	161
1.2	ENGAGEMENTS DE L'ETAT ET D'ALBEA EN MATIERE D'AGRICULTURE ET SYLVICULTURE.....	163
1.3	MESURES ET DISPOSITIONS MISES EN ŒUVRE	166
1.3.1	Une conception du projet adaptée au mieux.....	166
1.3.2	Indemnisation des propriétaires et exploitants	166
1.3.3	Le financement d'un aménagement foncier agricole et forestier (AFAF)	167
1.3.4	Compensation des surfaces boisées défrichées.....	168
1.3.5	Bâti.....	170
1.3.6	Mesures vis-à-vis des réseaux et équipements agricoles.....	170
1.3.7	Mesures vis-à-vis des itinéraires	171
1.4	LES OBSERVATIONS AU STADE DU BILAN FINAL	172
2	AMÉNAGEMENT, URBANISME, TOURISME ET LOISIRS	174
2.1	URBANISME ET AMÉNAGEMENT	174
2.1.1	Urbanisme	174
2.1.2	Aménagement du bâti et du parcellaire.....	174
2.1.3	Réseaux routiers et ferrés	176
2.1.4	Réseaux de transport d'électricité et de transport de gaz, et autres réseaux	176
2.2	LES ENGAGEMENTS DE L'ÉTAT ET D'ALBEA EN MATIERE D'AMENAGEMENT, URBANISME, TOURISME ET LOISIRS	177
2.3	MESURES ET DISPOSITIONS MISES EN ŒUVRE	183
2.3.1	Urbanisme et aménagement.....	183
2.3.2	Réseaux routiers et ferrés	183
2.3.3	Réseaux de transport d'électricité et de transport de gaz, et autres réseaux	185
2.3.4	Itinéraires de randonnées	186
3	LES OBSERVATIONS AU STADE DU BILAN FINAL.....	187

INDEX DES FIGURES DU CHAPITRE « MILIEU HUMAIN »

Figure 1 - Répartition de la SAU selon la production agricole végétale sur les communes (bande DUP) en 2010	157
Figure 2 - Aménagements fonciers réalisés à proximité d'A150	160
Figure 3 - Exploitation concernée par une mesure d'éviction (Barentin).....	170

INDEX DES TABLEAUX DU CHAPITRE MILIEU HUMAIN

Tableau 1 - récapitulatif des recensements agricoles des communes concernées et des enjeux agricoles (source : Agreste – 2010)	159
Tableau 2 – Principaux chiffres de l'AFAP	167
Tableau 3 - Documents d'urbanisme en vigueur sur les communes concernées par la bande DUP	174
Tableau 4 - Surfaces prélevées par commune pour les besoins d'A150	175
Tableau 5 - Bâtiments acquis par commune pour les besoins de la construction de l'A150	175
Tableau 6 - Voies de communication interceptées par l'A150	176
Tableau 7 - Réseaux interceptés par le projet A150.....	176
Tableau 8 : Synthèse des rétablissements des voies de communication interceptées par l'A150	185
Tableau 9 - Itinéraires de randonnée recensés à proximité de l'A150 Barentin / Ecalles-Alix.....	186
Tableau 10 - Rétablissement des chemins de randonnée interceptés par A150	186

INDEX DES PHOTOGRAPHIES DU CHAPITRE MILIEU HUMAIN

Photo 1 - Céréaliculture (Lieu-dit Bosc Hérisson - MESNIL-PANNEVILLE (INGEROP Conseil et Ingénierie) ..	158
Photo 2 - Cultures et pâtures - proximité RD 263 MESNIL-PANNEVILLE (INGEROP Conseil et Ingénierie):..	158
Photo 3 - Zones de pâture, de céréaliculture et de boisements - VILLERS-ECALLES (INGEROP Conseil et Ingénierie)	158
Photo 4 - Bois des Fonds de Villers (INGEROP Conseil et Ingénierie).....	161
Photo 5 - Bois de l'Étang (INGEROP Conseil et Ingénierie)	161
Photo 6 - Bois Bénard (INGEROP Conseil et Ingénierie)	161
Photo 7 - Bois de Sap (INGEROP Conseil et Ingénierie)	161
Photo 8 - Exemples de cavités détectées dans le Bois Bénard (Biotope)	161
Photo 9 - Alignement de Hêtres sur talus - Motteville :	162
Photo 10 - Haie champêtre - Croix-Mare.....	162
Photo 11 - Vue aérienne ferme du Gravier – Année 2010 à gauche – Année 2016 à droite (source Google Earth)	163
Photo 12 - – Vue aérienne ferme de la Dialonde – Année 2010 à gauche – Année 2016 à droite (source Google Earth).....	164
Photo 13 – Vue aérienne du boisement du Bel Évén - Flamanville.....	168

Photo 14 - Vue aérienne du boisement compensatoire au lieu-dit Bois de Sap - Mesnil Panneville	168
Photo 15 – Vue aérienne du boisement compensatoire au lieu-dit Bois de l'Étang - Barentin -.....	169
Photo 16 – Vue aérienne du boisement de Motteville (propriété de Monsieur HENRY)	169
Photo 17 - Vue aérienne du boisement compensatoire au lieu-dit Marais de Blacqueville.....	169
Photo 18 - Vue aérienne du boisement compensatoire au lieu-dit Bras d'Or – Bouville – insertion paysagère de la BPV	169
Photo 19 - Localisation du talus cauchois reconstitué chez Mr HENRY - Motteville.....	170
Photo 20 - Talus cauchois reconstitué chez Mr HENRY – Motteville (photo RBC Projet à gauche, août 2016 / à droite septembre 2020)).....	170
Photo 21 - Photos chemin d'exploitation agricole depuis RD20 – ferme de la Dialonde Motteville (RBC Projet Août 2016)	171
Photo 22 - - Photo chemin d'exploitation agricole depuis VC5 – ferme de la Dialonde Motteville (RBC Projet Août 2016)	171
Photo 23 - Aménagement de bandes multifonctionnelles sur RD601 (Photo CD76 – 2017).....	172
Photo 24 - Carrefour giratoire aménagé à l'entrée de Bouville en 2015 (Photo CD76 – 2017).....	172
Photo 25 - Carrefour giratoire aménagé intersection RD20 / RD6015 en 2015 (Photo CD76)	172
Photo 26 - Traversée de Croix Mare après travaux de requalification de la RD6015 en 2017 (photo CD76)	173
Photo 27 Traversée de Bouville après travaux de requalification de la RD6015 (photo CD76).....	173
Photo 27 Traversée d'agglomération de Barentin (Goolge Earth – Street view juin 2019).....	173
Photo 28 - Bâtiments acquis par le SMBVAS (à droite photo 2015 avant travaux – à Gauche photo juin 2018)	175
Photo 29 - Centrale UNIBETON reconstruite (photo Google Maps Street View – Avril 2019).....	175
Photo 30 - Vue aérienne secteur des Campeaux avec création d'une voie de raccordement au griatoire ouest du diffusuer de Barentin.....	177
Photo 31 - Passage en déblai complété de merlons -secteur la Chapelle – commune de Bouville (76).....	178
Photo 32 - Passage en déblai profond au droit du hameau des Campeaux – commune de Barentin.....	179
Photo 33 - Usine de production UNIBETON déplacée – secteur les Campeaux – commune de Barentin– Extrait Goolge Maps StreetView	183
Photo 34 - Exemple de rétablissement direct de la RD22 franchissant l'A150 et sur la droite rétablissement indirect de la rue de la Charrue – commune de Bouville (76) – Extrait Goolge Maps StreetView	183
Photo 36 - Ouvrage de franchissement de la RD6015 conforme aux normes Convois exceptionnels – Extrait Goolge Maps StreetView	184
Photo 37 - Configuration Avant / Après du diffuseur de Barentin réutilisant une partie de la section A150 préexistante.....	185
Photo 38 - Configuration Avant / Après de l'échangeur A150 / A29	185
Photo 38 – Raccordement du chemin noir à la voie ferrée transformée en voie verte - Barentin.....	186

1 AGRICULTURE ET SYLVICULTURE

1.1 RAPPEL DES ENJEUX

1.1.1 Agriculture

1.1.1.1 Description générale sur la bande DUP

Le recensement agricole réalisé en 2010 dans les 11 communes concernées par la bande DUP (source : Agreste) donnait une structure d'exploitation agricole au niveau de l'aire d'étude majoritairement dominée par la polyculture/élevage bovin, avec toutefois la présence de grandes exploitations exclusivement dédiées à la céréaliculture (surtout dans la partie nord de la bande d'étude).

La production dans l'aire d'étude était majoritairement de blé tendre, qui se concentrait sur les zones du plateau de Caux.

Plus généralement, une part importante de la Surface Agricole Utile (SAU) était occupée par les cultures de céréales (blé tendre, orge escourgeon, maïs grain) et fourragères (maïs fourrage et plantes sarclées), qui représentaient respectivement 29% et 17% de la SAU totale.

Les cultures industrielles (colza, lin, betteraves sucrières) occupaient 11% des surfaces. La part de cultures de céréales était de plus en plus importante dans la région, au détriment des cultures fourragères. Les surfaces toujours en herbe (STH) représentaient alors 29% de la SAU totale.

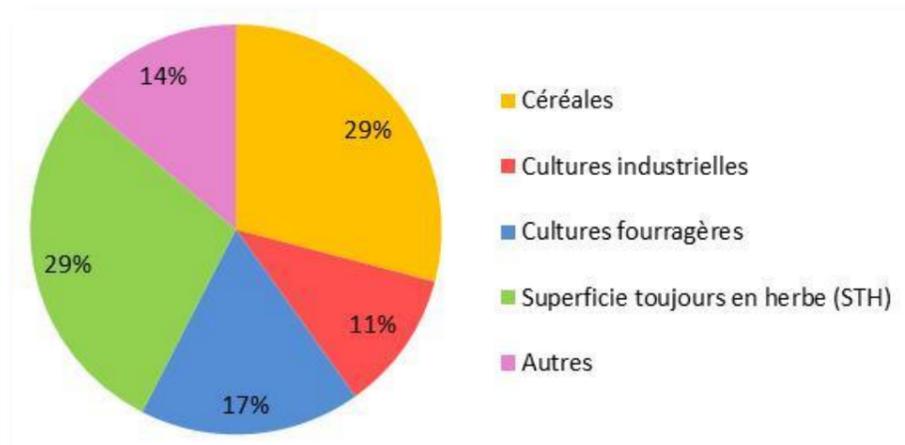


Figure 1 - Répartition de la SAU selon la production agricole végétale sur les communes (bande DUP) en 2010

La production animale majoritaire était l'élevage bovin, présent dans 65% des exploitations agricoles avec une moyenne de 66 animaux par exploitation agricole. Cependant, la tendance des effectifs en élevage laitier était à la diminution bien que représentant toujours une part importante en bovin.

D'autres élevages étaient présents dans la zone d'étude :

- l'élevage ovin, en maintien,
- l'élevage porcin, avec un développement inégal selon les cantons,
- l'élevage équin en forte augmentation, en relation avec une demande en activité équestre à proximité de l'agglomération rouennaise.

Quelques productions plus spécifiques étaient également recensées :

- pépinière,
- exploitation fruitière,
- horticulture,
- maraichage..

Quelques vergers pâturés par des bovins (voire des ovins) ou entretenus par fauche étaient également signalés.

Seules quelques exploitations produisaient sous signe d'agriculture biologique ou sous label. Cependant, on ne trouvait pas de production sous certification AOC.

L'activité de transformation du produit était très peu présente dans les exploitations. L'exploitation du Saussay (commune de Villers-Ecalles) pratiquait la vente directe à la ferme.

On notait à cette époque un dynamisme global de l'agriculture, en lien avec la faible moyenne d'âge des exploitants (24% des exploitants avaient moins de 40 ans en 2010) et une pérennité assurée pour la plupart des exploitations traduite par l'augmentation de la surface moyenne des exploitations : la SAU moyenne par exploitation était passée de 42 hectares en 2000 à 49 hectares en 2010.

Un point important était relevé, l'absence d'équipement des exploitations en matière d'irrigation. Par contre, sur certaines surfaces, existait un processus de drainage, selon les formations superficielles présentes.

1.1.1.2 Les différents types de zones agricoles rencontrées

Exemples des principaux types d'exploitation inventoriés lors de l'état initial



Photo 1 - Céréaliculture (Lieu-dit Bosc Hérisson - MESNIL-PANNEVILLE (INGEROP Conseil et Ingénierie))



Photo 3 - Zones de pâture, de céréaliculture et de boisements - VILLERS-ECALLES (INGEROP Conseil et Ingénierie)



Photo 2 - Cultures et pâtures - proximité RD 263 MESNIL-PANNEVILLE (INGEROP Conseil et Ingénierie):

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

Tableau 1 - récapitulatif des recensements agricoles des communes concernées et des enjeux agricoles (source : Agreste – 2010)

Commune	Nombre d'exploitations	SAU* (ha)	SAU moyenne par exploitation (ha)	Productions végétales principales	Productions animales principales	STH* (% SAU)	Aménagements parcellaires déjà effectués	Enjeux agricoles possibles
Barentin	8	508	63,5	Agriculture plus traditionnelle, et tournée vers l'élevage	6 exploitations bovines	31	Remembrement achevé en 1970 (construction A150 existante)	Bonne structure parcellaire
Bouville	15	1088	72,5	Céréales (34%) et Cultures fourragères (31%)	12 exploitations bovines	24	Remembrement du secteur sud de la commune achevé en 1966 (extension de celui de Saint-Paër)	Réseau de drainage, parcellaire morcelé et moins fonctionnel
Croix-Mare	14	542	38,7	Céréales (31%) et Cultures fourragères (24%)	8 exploitations bovines	35	Echanges amiables multilatéraux (effectif en 1982) au sud de la RD6015	Bonne structure parcellaire
Ecalles-Alix	17	683	40,2	Céréales (31%)	8 exploitations bovines	23	Remembrement achevé en 1992 (projet A29) et échanges amiables multilatéraux (1982) au sud de la RD6015	Bonne structure parcellaire
Ectot-les-Baons	9	579	64,3	Céréales (40%)	6 exploitations bovines	15	Remembrement achevé en 1992 (projet A29)	Bonne structure parcellaire
Flamanville	5	242	48,4	n.r.*	4 exploitations bovines (vaches allaitantes)	27	Remembrement achevé en 1992 (projet A29)	Bonne structure parcellaire ; circulation
Mesnil-Panneville	17	412	24,2	Céréales (31%)	10 exploitations bovines (vaches allaitantes)	40	Aucun	Parcellaire morcelé, moins fonctionnel ; circulation
Motteville	11	673	61,2	Céréales (37%) et Cultures industrielles (22%)	7 exploitations bovines	29	Remembrement lors de la construction de l'A29	Drainage, bonne structure parcellaire
Pavilly	13	673	51,8	Céréales (28%) et Cultures fourragères (23%)	8 exploitations bovines	30	Aucun	Bonne structure parcellaire ; circulation
Roumare	17	864	50,8	Céréales (49%) et Cultures fourragères (24%)	14 exploitations bovines (vaches laitières)	33	Remembrement achevé en 1995 (construction A150 existante)	Bonne structure parcellaire
Villers-Ecalles	9	346	38,4	Céréales (45%)	5 exploitations bovines	34	Aucun	Bonne structure parcellaire

*n.r. : non renseigné

*STH : Surface Toujours en Herbe

*SAU : Surface Agricole Utile. Les superficies sont celles des exploitations ayant leur siège sur la commune quelle que soit la localisation des parcelles.

1.1.1.3 Organisation parcellaire

Une enquête agricole menée par la Chambre d'Agriculture de Seine-Maritime et la SAFER en juin 2009 dans le cadre de l'étude d'opportunité d'aménagement foncier rural (volet agricole et environnemental) a été réalisée à l'échelle des exploitations ayant leur siège sur une des onze communes concernées par la bande DUP, afin d'évaluer la situation initiale du parcellaire, et d'en estimer les points forts et les points faibles. L'objectif était d'analyser la situation initiale pour les exploitants concernés.

Cette enquête a abouti aux conclusions suivantes :

- ✓ Un morcellement des exploitations globalement peu important. Un tiers des exploitations possédait une seule parcelle, mais représentait seulement 5% de la surface totale. Au contraire, 83% de la surface totale appartenait à des exploitations morcelées (plus de 5 parcelles) et représentaient 12% des exploitations.
- ✓ Un enclavement des parcelles de propriétés non significatif : Toutefois, bien qu'il n'y ait pas de problème de desserte, les itinéraires empruntés par les exploitants ne sont pas toujours les plus courts notamment du fait :
 - des caractéristiques géométriques insuffisantes des voies communales (largeur trop faible...),
 - des conditions spécifiques de circulation qui leur sont attribuées,
 - du manque de chemins ruraux ou d'exploitation.

De ce fait, les routes départementales n°20, 22, 63, 263 et 6015 étaient privilégiées.

La desserte constituait donc un enjeu important du fait des nombreux déplacements nécessaires : déplacement de troupeaux, traitement des cultures, récolte, épandage...

- ✓ Certaines communes ayant déjà fait l'objet d'aménagement foncier ou d'échanges amiables :
 - Flamanville,
 - Ectot-lès-Baons
 - Ecalles-Alix.
 - Roumare,
 - Barentin
- ✓ 170 hectares de réserves foncières réalisées par la SAFER.

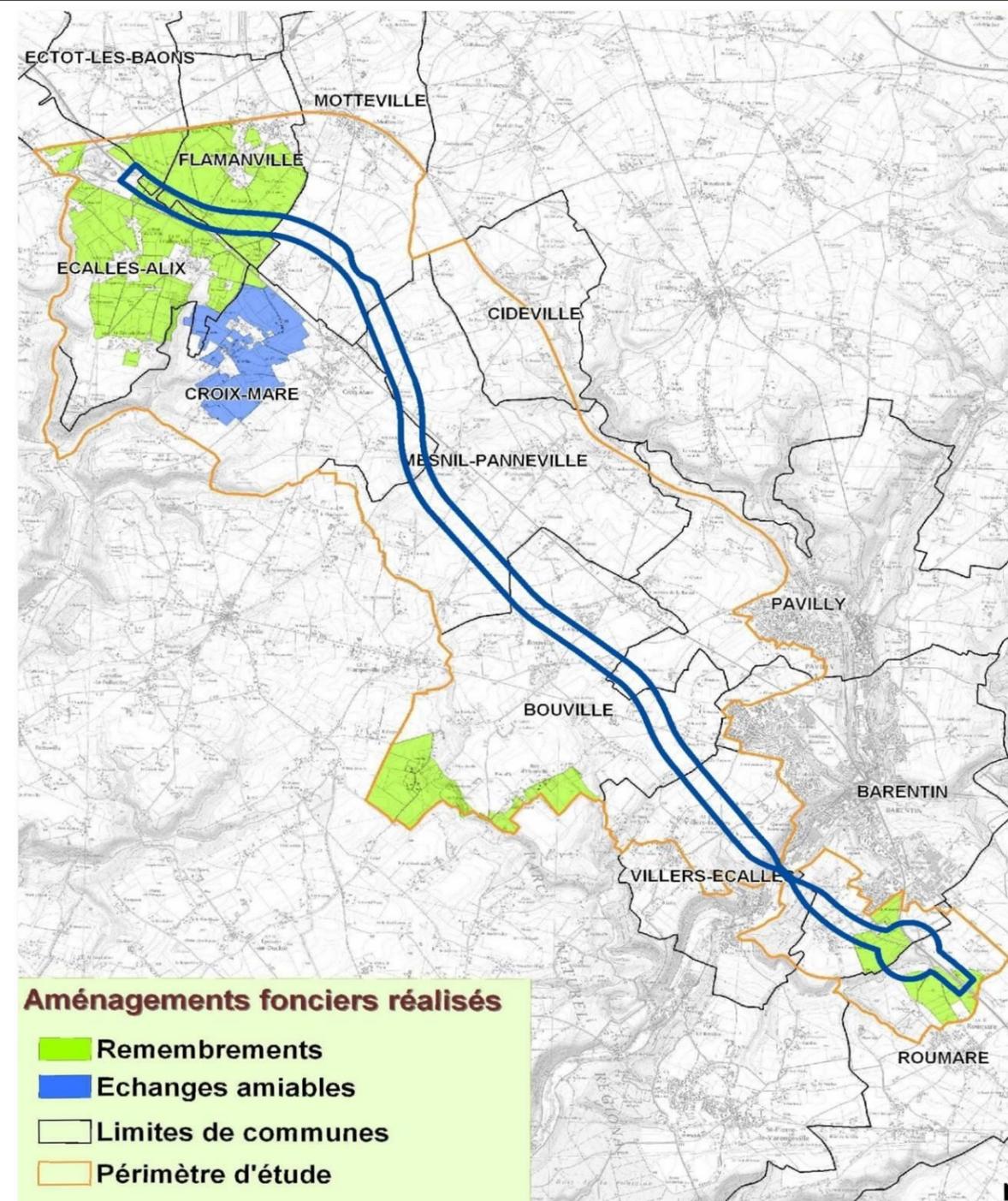


Figure 2 - Aménagements fonciers réalisés à proximité d'A150

(Source : rapport d'étude d'opportunité à l'aménagement foncier rural, volet agricole et environnemental, de la SAFER Haute-Normandie et la Chambre d'Agriculture de la Seine-Maritime, 2009)

1.1.2 Pratiques sylvicoles

1.1.2.1 Boisements

La bande DUP concernait quatre boisements :

- Le **Bois des Fonds de Villers** situé à l'extrémité sud-est du projet, en bordure sud de l'A150 existante (commune de Roumare). Implanté sur les coteaux d'une vallée sèche qui débouche sur la vallée de l'Austreberthe. Ce boisement repose sur des sols sur argile à silex. Il s'agit d'une chênaie-charmaie, composée d'un nombre important d'arbres dégénérescents. Les principales essences présentes sont le Chêne (*Quercus sp.*), le Bouleau (*Betulus sp.*), le Hêtre commun (*Fagus sylvatica*) et l'Érable (*Acer sp.*).



Photo 4 - Bois des Fonds de Villers (INGEROP Conseil et Ingénierie)

- Le **Bois de l'Étang** situé sur le coteau sud de l'Austreberthe, sur la commune de Villers-Ecalles. Implanté sur des sols sur argile à silex. Bordé sur son flanc nord-est par des parcelles prairiales, pour partie enfrichées, qui le séparent du bois des Campeaux. Une partie est constituée de feuillus : Chêne (*Quercus sp.*), Bouleau (*Betulus sp.*), Hêtre commun (*Fagus sylvatica*), ainsi que taillis de Noisetier en lisière. Une autre partie du boisement est composée de résineux (Mélèzes).



Photo 5 - Bois de l'Étang (INGEROP Conseil et Ingénierie)

- Le **Bois Bénard** situé sur le coteau nord de la vallée de l'Austreberthe, au sud-ouest de Barentin. Faibles potentialités agronomiques. C'est un boisement de feuillus : Chêne (*Quercus sp.*), Charme commun (*Carpinus betulus*), Bouleau (*Betulus sp.*), Merisier (*Prunus sp.*) et Hêtre commun (*Fagus sylvatica*). Le boisement est constitué majoritairement d'arbres jeunes, et la présence d'arbres morts ou vieillissants se fait rare.



Photo 6 - Bois Bénard (INGEROP Conseil et Ingénierie)

- Le **Bois de Sap**, localisé sur les communes de Croix-Mare et Mesnil-Panneville, est un bois de feuillus, composé de Chêne (*Quercus sp.*), de Bouleau (*Betulus sp.*) et de Frêne commun (*Fraxinus excelsior*). Implanté à la fois sur des formations intermédiaires de fortes potentialités agronomiques et des sols sur argile à silex, de plus faibles potentialités.

A l'opposé des trois premiers boisements, le Bois de Sap n'est pas considéré comme un grand ensemble mais comme un petit boisement isolé.

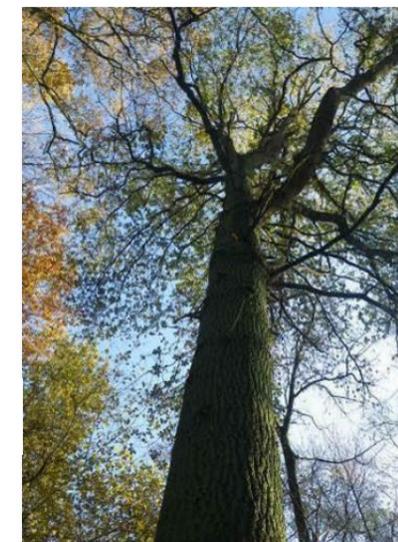


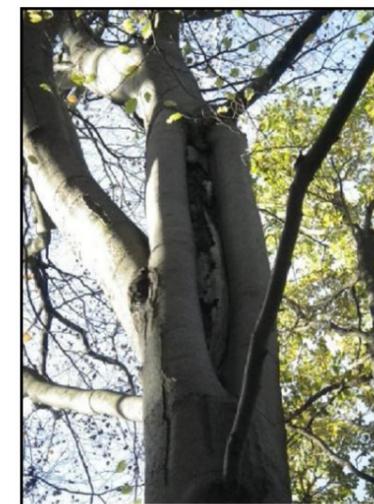
Photo 7 - Bois de Sap (INGEROP Conseil et Ingénierie)

Certains enjeux communs aux quatre boisements étaient relevés :

- la préservation de la biodiversité florale comme animale (gîte, alimentation, reproduction, hivernage, ...),
- intérêts liés à la sylviculture,
- Intérêt cynégétique.



Branche creuse dans le bois Bénard
© Biotope



Fissure large dans un tronc d'arbre du bois Bénard
© Biotope



Ancien trou de pic dans le bois Bénard
© Biotope

Photo 8 - Exemples de cavités détectées dans le Bois Bénard (Biotope)

1.1.2.2 Les documents de planification

Les parcelles boisées incluses dans la bande de DUP étaient exclusivement privées. Aucun bois soumis au régime forestier n'était recensé.

Seules certaines des parcelles des Bois des Fonds de Villers et de l'Étang étaient concernées par un Plan Simple de Gestion (PSG).

Au titre des aides spécifiques, le Bois des Fonds de Villers a bénéficié d'avantages fiscaux (aide au reboisement sur 4 hectares en 2004).

1.1.2.3 Les boisements linéaires

La densité du maillage bocager sur la bande d'étude était assez faible, avec un ratio de 20 ml par hectare en moyenne, et présentant un état de conservation global de qualité médiocre.

3 types de boisements linéaires étaient recensés :

➤ Alignements d'arbres :

Boisements linéaires les plus présents sur la bande DUP et caractéristiques du paysage cauchois. Ne présentent qu'une seule strate d'arbres plantés sur talus. Arbres de haute futaie, généralement de la même essence. (Peuplier blanc, Hêtre, Frêne).

En plus de leur fonction hydraulique, les talus plantés assurent un rôle de protection des cultures et du milieu de vie, par exemple en limitant l'érosion des sols ou en assurant un rôle de drainage des terres.



Photo 9 - Alignement de Hêtres sur talus - Motteville :

(Source : rapport d'étude d'opportunité à l'aménagement foncier rural, volet agricole et environnemental, de la SAFER Haute-Normandie et la Chambre d'Agriculture de la Seine-Maritime, 2009)

➤ Haies libres :

De formes et compositions variées. Les haies brise-vent sont les plus fréquentes, et associent des essences de haute futaie (Frêne, Merisier...) avec des essences de bourrage (Aubépine...).

➤ Haies champêtres :

Préférées aux alignements d'arbres dans les villages ou les hameaux. Elles ont essentiellement un rôle de clôture, en limites de parcelles ou de cours, et sont de faible hauteur (1 à 2 mètres). Essences majoritaires : Aubépine, Prunellier... associées à des essences de futaie.



Photo 10 - Haie champêtre - Croix-Mare

(Source : rapport d'étude d'opportunité à l'aménagement foncier rural, volet agricole et environnemental, de la SAFER Haute-Normandie et la Chambre d'Agriculture de la Seine-Maritime, 2009)

1.2 ENGAGEMENTS DE L'ETAT ET D'ALBEA EN MATIERE D'AGRICULTURE ET SYLVICULTURE

N°	PK (Travaux)	PR (Exploitation)	Localisation (Site/commune)	Engagement	Détail de la mise en œuvre
95	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Étude pédologique qui déterminera l'épaisseur et la composition de la terre végétale existante	Les conditions de remise en état des terrains destinés à être rétrocédés à l'agriculture ont été définies dans le protocole d'accord signé avec les organismes professionnels agricoles
96	4,6 à 4,9	23.78 à 24.08	Petit Cidetot – Mesnil Panneville	Le concessionnaire, en concertation avec les acteurs locaux, veillera à limiter les préjudices sur l'exploitation d'élevage du Petit-Cidetot (Mesnil-Panneville).	Les préjudices ont été limités au strict minimum et l'exploitant a été indemnisé pour les préjudices avérés. L'aménagement foncier a notamment permis d'assurer la pérennité de l'élevage.
97	11,3 à 11,8	16.88 à 17.38	Ferme du Gravier - Bouville	Le concessionnaire proposera la solution la mieux appropriée pour le passage de l'autoroute au droit de l'exploitation du Gravier (Bouville), ce qui pourra éventuellement conduire, en cas de non-possibilité de restructuration de cette ferme d'élevage, à la prise en charge d'une réinstallation de l'exploitation.	<p>Le tracé de l'autoroute a permis d'éviter les bâtiments de l'exploitation. Par ailleurs, des mesures provisoires ont été mises en œuvre en phase travaux pour garantir la continuité de l'élevage (financement de la construction d'une stabulation et d'une fosse à lisier).</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">Photo 11 - Vue aérienne ferme du Gravier – Année 2010 à gauche – Année 2016 à droite (source Google Earth)</p> <p>Un travail conjoint avec les services et organismes en charge de l'aménagement foncier a permis une redistribution du parcellaire en adéquation avec l'objectif de reconstitution d'îlots autour du siège de l'exploitation.</p>
98	12,7 à 14,2	14.48 à 15.98	Villers Ecalles	Dans l'optique de limiter les effets destructurants du passage du projet dans le secteur de Villers-Ecalles, le concessionnaire accordera le plus grand soin au calage du tracé au sein de la bande DUP dans ce secteur. Cela permettra de garder une possibilité de réorganisation du parcellaire et du système d'exploitation des fermes concernées.	L'aménagement foncier et les travaux connexes associés ont été validés par arrêté du Président du Conseil Départemental n°2016-71 en date du 9 juin 2016. Les travaux connexes ont été achevés fin 2019. Un solde de tous comptes a été établi par le Président de l'Association Foncière le 13 janvier 2020 (Annexe 19).
99	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Engagement de pré-études d'aménagement foncier financées par le maître d'ouvrage en concertation avec les représentants du monde agricole	L'aménagement foncier et les travaux connexes associés ont été validés par arrêté du Président du Conseil Départemental n°2016-71 en date du 9 juin 2016. Les travaux connexes ont été achevés fin 2019. Un solde de tous comptes a été établi par le Président de l'Association Foncière le 13 janvier 2020 (Annexe 19).
100	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Engagement de pré-études d'aménagement foncier financées par le maître d'ouvrage en concertation avec les représentants du monde agricole	L'aménagement foncier et les travaux connexes associés ont été validés par arrêté du Président du Conseil Départemental n°2016-71 en date du 9 juin 2016. Les travaux connexes ont été achevés fin 2019. Un solde de tous comptes a été établi par le Président de l'Association Foncière le 13 janvier 2020 (Annexe 19).
101	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Le gabarit de certains ouvrages de desserte d'entreprises linières ou l'opportunité d'ouvrages spécifiques à usage agricole, pour la traversée d'animaux par exemple, seront examinés	Les ouvrages d'art de franchissement ont été dimensionnés conformément aux attentes de la profession agricole, formalisées dans les pré-études d'aménagement foncier. L'ensemble des ouvrages de rétablissement de voiries franchissant l'autoroute a été réceptionné par les gestionnaires respectifs. Les voies ont fait l'objet d'un transfert au domaine public de chaque gestionnaire.

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

N°	PK (Travaux)	PR (Exploitation)	Localisation (Site/commune)	Engagement	Détail de la mise en œuvre
102	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Prise de toutes les dispositions nécessaires pour éviter tout risque d'érosion dans les parcelles attenantes à l'autoroute ou de pollution des points d'eau susceptibles d'être utilisés pour l'abreuvement des animaux	Des dispositifs anti-érosion ont été réalisés dans le cadre de la construction de l'autoroute à l'aval immédiat des ouvrages hydrauliques de traversée (lames de diffusion) et des ouvrages de traitement des eaux de la plateforme autoroutière (zones humides à l'aval des bassins multifonctions). Le quitus de la DDTM76 du 19 décembre 2014 (Annexe 7) atteste de la réalisation conforme des aménagements vis-à-vis des prescriptions de l'arrêté préfectoral.
103	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Analyse des réseaux de drainage existants et des projets futurs s'ils sont justifiés et rétablissement de ceux-ci	Les réseaux de drainage de 2 exploitations impactées par le tracé ont été rétablis. Il s'agit des exploitations de Monsieur GILLES (Motteville) et Monsieur VERHALLE (Bouville)
104	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Le concessionnaire contribuera financièrement aux opérations d'aménagement foncier et aux travaux connexes, ainsi qu'éventuellement à la réinstallation, sur des exploitations nouvelles comparables, des agriculteurs dont l'exploitation aurait disparu ou serait gravement déséquilibrée par la construction de l'autoroute.	ALBEA a contribué au financement de différents opérations nécessaires à la réparation des préjudices causés à l'activité agricole : <ul style="list-style-type: none"> Financement de la réalisation de l'aménagement foncier réalisé sous maîtrise d'ouvrage du Conseil Départemental 76 et en particulier la part de travaux connexes liés à la réparation du préjudice agricole. Au final, aucun siège d'exploitation n'a été déplacé. Les travaux connexes ont été achevés fin 2019. Un solde de tous comptes a été établi par le Président de l'Association Focnière le 13 janvier 2020 (Annexe 19). La convention de financement de l'aménagement foncier est en cours de solde avec le Département. Financement de l'éviction de l'exploitation des Campeaux dont le corps de ferme se retrouve physiquement séparé de la majorité des terres cultivées. Cette indemnisation a ainsi permis le départ à la retraite des exploitants concernés dont l'âge de départ était tout proche.
105	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Le concessionnaire prendra toutes les dispositions nécessaires afin d'éviter tout risque d'érosion dans les parcelles attenantes à l'autoroute ou de pollution des points d'eau susceptibles d'être utilisés pour l'abreuvement des animaux. Il examinera également, en concertation avec les services compétents de la Direction Départementale des Territoires et de la Mer de Seine-Maritime et les organisations agricoles concernées, et ce préalablement au dimensionnement définitif des ouvrages hydrauliques, les réseaux éventuels d'irrigation et de drainage existants ainsi que les projets futurs s'ils sont justifiés, et il assurera leur rétablissement avant les travaux de construction de l'ouvrage autoroutier.	Des dispositifs anti-érosion ont été réalisés dans le cadre de la construction de l'autoroute à l'aval immédiat des ouvrages hydrauliques de traversée (lames de diffusion) et des ouvrages de traitement des eaux de la plateforme autoroutière (zones humides à l'aval des bassins multifonctions). Aucun réseau d'irrigation n'a été identifié. 2 exploitations ont donné lieu à des travaux de rétablissement de réseaux de drainage (exploitation GILLES et VERHALLE).
106	11.00 à 11.900	16.78 à 17.58	Ferme de la Dialonde - Motteville	Le concessionnaire accordera le plus grand soin au calage du tracé à l'intérieur de la bande de 300 m pour permettre une possibilité de réorganisation du parcellaire et du système d'exploitation (rétablissement du réseau de drainage, des voies d'exploitation)	<p>La ferme de la Dialonde était, dès l'origine, constituée d'un « bloc unique » centré sur le corps de ferme. Ainsi, les réflexions ont porté sur les solutions permettant de maintenir l'accès aux parcelles nécessitant un franchissement de l'autoroute. Deux passages supérieurs ont donc été retenus afin de permettre la circulation des engins agricoles depuis la ferme de la Dialonde jusqu'aux terres situées de l'autre côté de l'A150. Il s'agit notamment de la RD20 et de la VC5 sur Motteville. Par ailleurs des chemins d'exploitation ont été aménagés dans le cadre de la construction de l'A150 pour faciliter la desserte du parcellaire. Ces chemins sont ainsi connectés à la RD20 et au VC5. En complément de ces chemins, des plateformes de stockage de betteraves ont été réalisées.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">Photo 12 - – Vue aérienne ferme de la Dialonde – Année 2010 à gauche – Année 2016 à droite (source Google Earth)</p>

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

N°	PK (Travaux)	PR (Exploitation)	Localisation (Site/commune)	Engagement	Détail de la mise en œuvre
107	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Réduction des emprises (directes et indirectes) et financement des opérations de réaménagement foncier	<p>Une étude d'aménagement a été diligentée par la CIAF en septembre 2009 pour définir le périmètre impacté par le projet d'A150 et étudier les opportunités d'aménagement.</p> <p>Plusieurs possibilités ont été envisagées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - aménagement foncier avec inclusion de l'emprise, - aménagement foncier avec exclusion de l'emprise, - pas d'aménagement foncier. <p>La solution de l'aménagement foncier avec inclusion de l'emprise a été choisie, en accord avec les élus des communes concernées et la SAFER de Haute-Normandie. Cette dernière détenait en effet 170 ha répartis sur 38 îlots, ce qui permettait d'envisager de compenser la totalité de l'emprise autoroutière.</p>

1.3 MESURES ET DISPOSITIONS MISES EN ŒUVRE

1.3.1 Une conception du projet adaptée au mieux

Supprimer totalement les effets d'emprise aurait été illusoire. Toutefois, au regard de l'importance du secteur agricole sur les territoires traversés, ALBEA s'est attaché, dès la phase de conception, à intégrer des principes permettant de limiter les impacts sur les exploitations :

- **Réduire les besoins en emprises** en optimisant la profondeur de certains déblais, tant au niveau de la section courante que des équipements autoroutiers ;
- **Respecter autant que possible les limites du parcellaire**, afin de limiter les effets de coupure et de substitution ;
- **Optimiser les surfaces de délaissés.**

Ainsi plusieurs actions concrètes ont été mises en œuvre pour ce faire :

- ✓ La largeur de la bande DUP a été réduite à hauteur de la ferme Dialonde, afin d'en exclure un bois classé Espace Boisé Classé (EBC) au document d'urbanisme de Motteville.
- ✓ Du fait de ce rétrécissement et afin de minimiser les impacts sur la ferme Dialonde, le tracé a été calé en limite est de la bande DUP. L'adaptation du tracé a permis d'éviter d'impacter le bâti et les haies ceinturant cette exploitation.
- ✓ À hauteur de l'exploitation du Petit Cidetot, le tracé du projet a été calé au centre de la bande DUP de 300 m afin de limiter les impacts du projet sur les prairies et les haies attenantes à la ferme, mais également sur les habitations de Croix-Mare et du hameau du Petit Cidetot.
- ✓ L'optimisation du tracé au franchissement du secteur de La Charrue à Bouville a permis de limiter les incidences sur l'unité du hameau de la Charrue en restreignant les destructions de bâtiments. Une large concertation avec les acteurs locaux a permis d'aboutir à un compromis prenant en compte les différents enjeux locaux. En effet, un premier tracé passant sur la propriété de Monsieur DENIS a été modifié suite à l'opposition de ce propriétaire. Ainsi le tracé a été déplacé sur la propriété voisine avec l'accord de la propriétaire concernée.
- ✓ Le bois des Fonds de Villers a été identifié comme étant une zone à fort potentiel pour les gîtes à chiroptères. Par conséquent, lors du choix de positionnement des infrastructures liées à l'échangeur, ALBEA a cherché à minimiser la superficie à défricher. L'optimisation du projet a permis de réduire les surfaces à déboiser en comparaison au projet APS. Ainsi, seuls cinq hectares ont été déboisés, au lieu des six hectares prévus à l'APS.
- ✓ La conception du projet a également permis de limiter l'impact sur le Bois de Sap.

1.3.2 Indemnisation des propriétaires et exploitants

2 protocoles d'indemnisation ont été signés le 7 juin 2012 entre ALBEA, le GIEA150 d'une part et les organisations professionnelles représentées par la Chambre d'Agriculture de Seine Maritime et l'Union Syndicale Agricole de la Seine Maritime d'autre part.

1.3.2.1 Le protocole dit « OT/PPA »

Il s'agit du protocole d'indemnisation signé entre ALBEA, le GIE A150 et les organisations professionnelles agricoles relatif aux occupations temporaires et aux prises de possession anticipées (Annexe 21).

Il définit la procédure en vue du règlement à l'amiable des dommages causés aux propriétés privées lors de la construction de l'A150 entre Barentin et Ecalles Alix. Il s'agit principalement de toutes les occupations temporaires nécessaires à la réalisation d'un ouvrage linéaire qui, à défaut d'accord amiable dans le cadre du présent protocole, devaient faire l'objet d'un arrêté préfectoral pris en application de la loi du 29 décembre 1892 pour autoriser, de façon réglementaire, l'occupation temporaire des terrains.

Étaient visées par ce protocole les opérations suivantes :

- Reconnaissances, diagnostics et fouilles archéologiques dans le cas où les prises de possession anticipées ou les acquisitions foncières ne pourraient être faites,
- Emprunts de matériaux hors des emprises de l'Ouvrage,
- Dépôts définitifs ou provisoires hors des emprises de l'Ouvrage,
- Déviation provisoire de chantier hors des emprises de l'Ouvrage,
- Pistes de chantier hors des emprises de l'Ouvrage ou dans ces emprises dans le cas où les prises de possession anticipées ou les acquisitions foncières ne pouvaient être faites.
- Prises de possession anticipées des terrains situés dans l'emprise et effectuées conformément à l'article 8 du décret du 10 avril 1963 relatif à l'exécution de travaux d'aménagement foncier en cas de création d'ouvrages linéaires. Ces prises de possession ont in fine, été autorisées par arrêté préfectoral pris après avis de la Commission Départementale d'Aménagement Foncier.

1.3.2.2 Le protocole dit « Dommages Travaux Publics »

Il s'agit du protocole signé entre ALBEA, le GIE A150 et les organisations professionnelles agricoles sur les conditions de réparation des dommages de travaux publics (Annexe 20).

Il a pour objet de fixer les modalités et les conditions de réparation des dommages de travaux publics causés au foncier agricole et incombant à ALBEA.

Ce protocole couvrait la période de construction mais pouvait également être mis en application à l'issue de l'aménagement foncier si nécessaire.

Les cas traités au travers ce protocole sont notamment :

- Défiguration de parcelles et rétrécissements,
- Allongement de parcours,
- Indemnité de rupture d'unité d'exploitation,
- Indemnité de rupture d'unité de propriété,
- Délaissés,

- Plans d'épandage,
- Droit à Paiement Unique DPU (ex prime PAC),
- Hydraulique agricole (drainage, irrigation),
- Clôtures,
- Dommages instantanés et nuisances spécifiques occasionnés par les travaux de construction de l'ouvrage,
- Nuisances spécifiques occasionnées par l'ouvrage,
- Tourisme rural et vente directe.

1.3.3 Le financement d'un aménagement foncier agricole et forestier (AFAF)

Au-delà des dispositions prises dans le cadre de la conception et de la construction de l'autoroute, une procédure d'aménagement foncier a été engagée par le Conseil Départemental de Seine-Maritime.

Conformément à l'article L.123-24 du Code Rural, lorsque les expropriations en vue de la réalisation d'un ouvrage linéaire sont susceptibles de compromettre la structure des exploitations dans une zone déterminée, l'obligation est faite au Maître d'Ouvrage de remédier aux dommages causés en participant financièrement à l'exécution d'opérations d'Aménagement Foncier et de travaux connexes. Lorsque les besoins de cohérence de l'aménagement rural d'un territoire le justifient, et lorsque la commission communale ou intercommunale d'aménagement foncier lui en fait la proposition, le Conseil Départemental peut décider, avec l'accord du Maître d'Ouvrage, d'étendre le périmètre d'aménagement foncier au-delà du périmètre perturbé par l'ouvrage.

Le Conseil Départemental de Seine-Maritime a initié une procédure d'aménagement foncier, qui a permis la constitution d'une Commission Intercommunale d'Aménagement Foncier (CIAF) le 26 août 2009, compétente sur les communes de Roumare, Barentin, Villers-Ecalles, Pavilly, Bouville, Croix-Mare, Motteville, Ectot-lès-Baons, Ecalles-Alix et Blacqueville.

Une étude d'aménagement a été lancée par la CIAF le 24 septembre 2009 pour définir le périmètre impacté par le projet d'A150 et étudier les opportunités d'aménagement.

Plusieurs possibilités ont été envisagées :

- Aménagement foncier avec inclusion de l'emprise,
- Aménagement foncier avec exclusion de l'emprise,
- Pas d'aménagement foncier.

La solution de **l'aménagement foncier avec inclusion de l'emprise** a été choisie, en accord avec les élus des communes concernées et la SAFER de Haute-Normandie dont les réserves foncières s'élevaient à 170 ha répartis sur 38 îlots en vue de compenser en partie l'emprise du projet.

1.3.3.1 Principales décisions :

- Arrêté 2010-95 du Président du Conseil Général de la Seine Maritime du 21 décembre 2010 ordonnant l'opération d'aménagement agricole et forestier lié à la réalisation de l'autoroute A150,

- Arrêté 2011-122 du Président du Conseil Général de la Seine Maritime du 4 août 2011 modifiant celui du 21 décembre 2010 ordonnant l'opération d'aménagement agricole et forestier lié à la réalisation de l'autoroute A150,
- Arrêté 2012-142 du Président du Conseil Général de la Seine Maritime du 31 janvier 2013 modifiant celui du 21 décembre 2010 ordonnant l'opération d'aménagement agricole et forestier lié à la réalisation de l'autoroute A150,
- Arrêté 2014-113 du Président du Conseil Général de la Seine Maritime du 11 juin 2014 modifiant celui du 21 décembre 2010 ordonnant l'opération d'aménagement agricole et forestier lié à la réalisation de l'autoroute A150,
- Arrêté 2014-203 du Président du Conseil Général de la Seine Maritime du 7 janvier 2015 modifiant celui du 21 décembre 2010 ordonnant l'opération d'aménagement agricole et forestier lié à la réalisation de l'autoroute A150,
- Délibération de la Commission Intercommunale d'Aménagement Foncier en date des 25 et 26 septembre 2014, fixant notamment la prise de possession provisoires des nouvelles parcelles sur le périmètre de ce même aménagement foncier
- Arrêté 2014-179 du Président du Conseil Général de la Seine Maritime en date du 10 octobre 2014 ordonnant la prise de possession provisoire des nouvelles parcelles
- Décision de la Commission Départementale d'Aménagement Foncier du 11, 12 et 16 juin 2015 ayant permis d'approuver le plan du nouveau parcellaire
- Arrêté préfectoral du 20 mars 2015 et son arrêté modificatif du 1^{er} décembre 2015 portant prescriptions d'exécution et d'entretien des ouvrages connexes à l'aménagement foncier lié à la réalisation de l'autoroute A150,
- Arrêté 2016-71 du Président du Conseil Départemental de la Seine Maritime en date du 9 juin 2016 clôturant l'opération d'aménagement et listant l'ensemble des travaux connexes associés,
- Attestation de solde de tous comptes établie par le Président de l'Association Foncière le 13 janvier 2020.

1.3.3.2 L'AFAF en quelques chiffres

Surface totale d'emprise prélevée	0 hectare (pas de prélèvement)
Étude d'opportunité	Déroulée du 8/06/2008 au 14/10/2009
Étude préalable d'aménagement foncier	Déroulée du 16/11/2009 au 24/06/2010
Surface du périmètre perturbé	Environ 4000 ha
Nombre de propriétaires concernés	Environ 519 comptes de propriétés
Nombre d'exploitations concernées	Environ 112 exploitants
Coût de l'aménagement foncier financé par ALBEA	1 046 219,11 €
Coût des travaux connexes financés par ALBEA	1 020 120,00 €

Tableau 2 – Principaux chiffres de l'AFAF

La convention de financement de l'aménagement foncier est en cours de solde avec le Département.

Les travaux connexes prescrits ont été achevés fin 2019. Un solde de tous comptes a été établi par le Président de l'Association Foncière en date du 13 janvier 2020. (Annexe 19).

Le montant total des Travaux Connexes de l'A150 s'élève à 1 020 120 € HT dont 149 526 € pour les travaux hydrauliques

1.3.3.3 Réclamations / Contentieux

A l'heure de la rédaction du présent bilan, une seule procédure contentieuse en lien avec l'aménagement foncier agricole et forestier est en cours. Elle a été initiée par Monsieur Bernard BUGENNE et la SARL BUGENNE à l'encontre de la procédure d'AFAF à l'issue de laquelle ils s'estiment lésés.

Une expertise a été diligentée par le Tribunal Administratif de Rouen. Les frais inhérents à cette expertise ont été mis à la charge solidaire de Monsieur BUGENNE et la SARL BUGENNE par ordonnance du Tribunal Administratif de Rouen du 31/01/2019.

Cette décision a donné lieu à contestation de la part des parties auxquelles elle incombe.

Outre cette ordonnance de taxation, une proposition de transaction amiable globale établie par ALBEA a donné lieu à un refus par la partie adverse.

La procédure suit son cours.

1.3.4 Compensation des surfaces boisées défrichées

La destruction de surfaces boisées, de haies, ou d'alignement d'arbres a fait l'objet d'une compensation spécifique selon un ratio :

- de 1,5 pour 1 pour les massifs boisés
- de 2 pour 1 pour les haies et alignement d'arbres.

1.3.4.1 Massifs boisés

Cette compensation forestière a fait l'objet d'une réflexion globale avec la compensation « environnementale » développée dans le chapitre Milieux Naturels. Ainsi, sur une surface totale défrichée de 13 ha, la compensation effectivement réalisée s'élève à **23,23 ha** répartis sur 6 sites situés :

- en prolongement de massifs existants (Bel Évén, Bois de Sap, Bois de l'Étang)

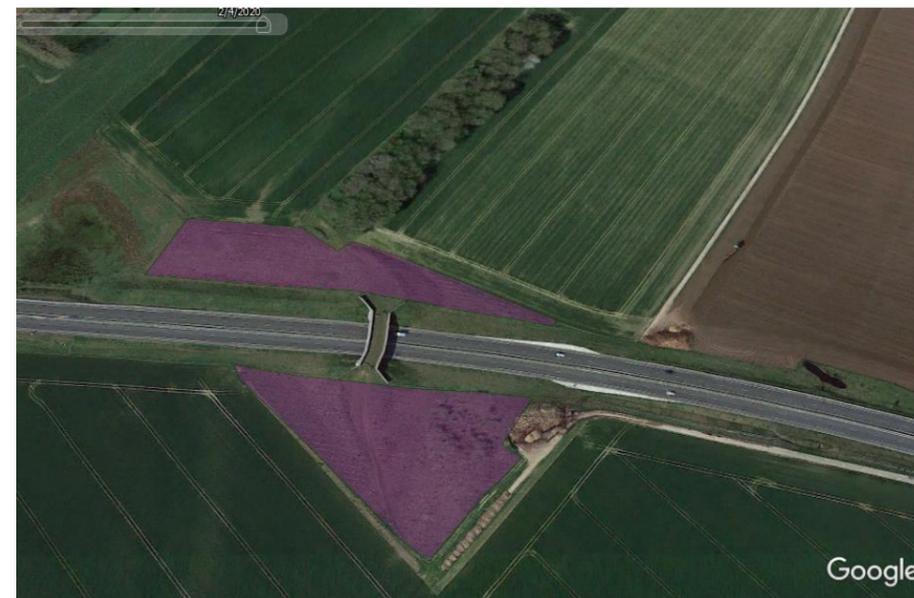


Photo 13 – Vue aérienne du boisement du Bel Évén - Flamanville



Photo 14 - Vue aérienne du boisement compensatoire au lieu-dit Bois de Sap - Mesnil Panneville

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX



Photo 15 – Vue aérienne du boisement compensatoire au lieu-dit Bois de l'Étang - Barentin -

- sur des sites pouvant servir à terme de relais entre de grands massifs existants (chez Monsieur HENRY à Motteville, secteur du Marais à Blacqueville, modelé d'insertion de la BPV dans la vallée d'Ecalles).



Photo 16 – Vue aérienne du boisement de Motteville (propriété de Monsieur HENRY)



Photo 17 - Vue aérienne du boisement compensatoire au lieu-dit Marais de Blacqueville



Photo 18 - Vue aérienne du boisement compensatoire au lieu-dit Bras d'Or – Bouville – insertion paysagère de la BPV

1.3.4 Haies et alignements d'arbres

Par ailleurs, les 11,4 km de haies et alignements détruits pour la réalisation de l'autoroute ont été compensés par la plantation de **22,8 km de haies** (Cf. MILIEUX NATURELS). À noter que parmi ces plantations linéaires, la reconstitution d'un talus cauchois en périphérie d'un clos masure est à signaler, commune de Motteville chez Monsieur HENRY. Cette structure paysagère est en effet caractéristique du plateau de Caux. Cette action a permis une participation active au maintien d'un patrimoine typique sur le déclin.



Photo 19 - Localisation du talus cauchois reconstitué chez Mr HENRY - Motteville



Photo 20 - Talus cauchois reconstitué chez Mr HENRY – Motteville (photo RBC Projet à gauche, août 2016 / à droite septembre 2020)

1.3.5 Bâti

La conception du projet d'ALBEA a permis d'éviter les impacts sur le bâti agricole, notamment au niveau des fermes Dialonde (Motteville), du Gravier (Bouville) et du Petit Cidetot (Mesnil Panneville). Aucun bâtiment agricole n'a donc été acquis sur l'ensemble du tracé.

Au nord de l'échangeur de Barentin, l'exploitation des Campeaux se trouve à proximité du projet : le bâtiment a été évité par la voie de rabattement, mais le corps de ferme (pastille rose sur l'illustration ci-dessous) est isolé par rapport à la majorité des parcelles cultivées. Les exploitants étant proches de la retraite, une mesure de compensation de l'éviction a été mise en place, leur permettant ainsi de cesser leur activité.

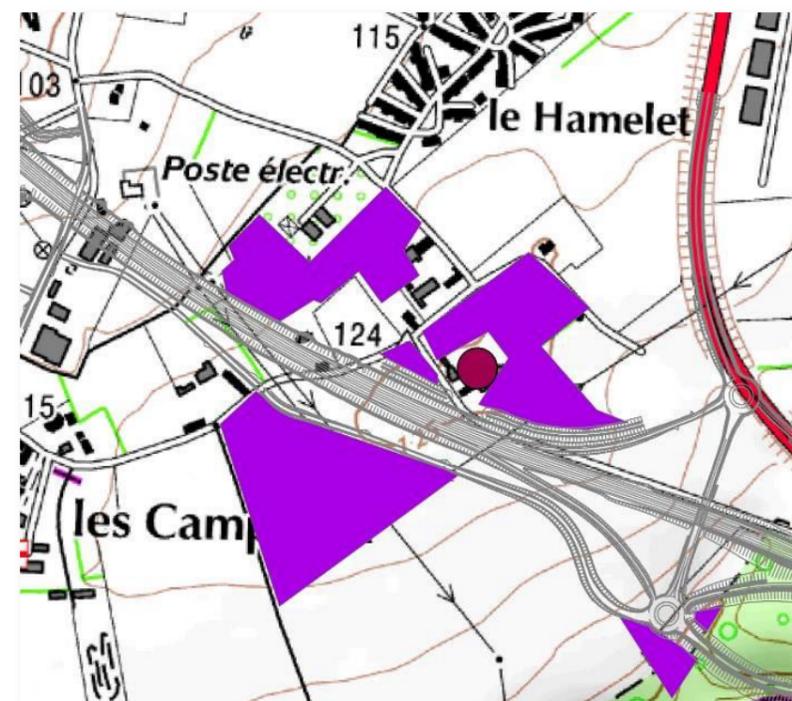


Figure 3 - Exploitation concernée par une mesure d'éviction (Barentin)

1.3.6 Mesures vis-à-vis des réseaux et équipements agricoles

Les réseaux de drainage existants ont été rétablis avant travaux chez Monsieur GILLES (Ferme DIALONDE à Motteville) et Monsieur VERHALLE (Bouville).

Le rétablissement de l'ensemble des réseaux de fossés et de drainage agricole a été réalisé en tenant compte des modifications relatives au parcellaire et consécutives au futur aménagement foncier.

1.3.7 Mesures vis-à-vis des itinéraires

La plupart des voiries coupées par le projet a été rétablie :

- soit sur place par un ouvrage de rétablissement (au-dessus ou en-dessous de l'infrastructure),
- soit par un itinéraire de rabattement vers un ouvrage de rétablissement,

Seuls 2 itinéraires n'ont pas été rétablis directement suite à la concertation locale engagée auprès des gestionnaires et collectivités, il s'agit de la RD89 à Flamanville et de la VC3 de Villers-Ecalles (cf *Chapitre 2- Aménagement, Urbanisme, Tourisme et loisirs*).

Le choix du rétablissement de l'ensemble des routes départementales privilégiées pour les déplacements des engins agricoles (RD 20, 22, 63, 263 et 6015) a ainsi permis de limiter fortement l'impact sur les cheminements et les temps de parcours. C'est notamment le cas pour les fermes Dialonde (Motteville) et du Petit Cidetot (Mesnil-Panneville). Le positionnement et la largeur des ouvrages rétablis ont été arrêtés en concertation avec les communes, les gestionnaires de voiries en l'occurrence le Conseil Départemental de Seine-Maritime, et les organisations professionnelles agricoles.

Les rétablissements des voies communales et des chemins d'intérêt local ont été étudiés au cas par cas, en concertation avec les élus, les représentants du monde agricole et les riverains concernés.

Les rétablissements ont été optimisés, autant que faire se peut, afin de limiter les délais et les effets de coupure (avec enclavement, accès difficile...) et les allongements de parcours, tout en tenant compte des contraintes techniques et environnementales.

À noter le cas particulier de la ferme de la Dialonde (Motteville) exploitation initialement « monobloc » dont le passage de l'autoroute a généré une coupure physique entre le siège d'exploitation et une partie des terres cultivées. Afin de rétablir au mieux les accès aux parcelles, des chemins d'exploitation ont été reconstitués dans le cadre des travaux de construction de l'autoroute :

- Depuis la RD20 à Motteville à l'Est de l'A150 entre les PR24.36 et 25.50



Photo 21 - Photos chemin d'exploitation agricole depuis RD20 – ferme de la Dialonde Motteville (RBC Projet Août 2016)

- Depuis le VC5 de Motteville à l'Ouest de l'A150 entre les PR26.08 et 26.50



Photo 22 - - Photo chemin d'exploitation agricole depuis VC5 – ferme de la Dialonde Motteville (RBC Projet Août 2016)

Ces 2 chemins d'exploitation ont été équipés de plateforme de stockage en vue de la récolte des betteraves pratiquée sur cette exploitation.

Les voiries dégradées par le chantier ont par ailleurs été réparées sur la base d'un état des lieux vidéo préalable au démarrage du chantier et remis aux gestionnaires concernés.

1.4 LES OBSERVATIONS AU STADE DU BILAN FINAL

La prise en compte des enjeux agricoles et sylvicoles par ALBEA se traduit par un nombre conséquent d'aménagements réalisés soit dans les emprises autoroutières et destinés à être inclus définitivement au Domaine Public Autoroutier Concédé (Bassins de traitement, lames de diffusion, haies, zones humides en aval des rejets ...) soit à l'extérieur de celles-ci au travers notamment du financement de travaux de réparation des préjudices directs ou indirects générés par l'arrivée de l'infrastructure autoroutière.

À la date de rédaction du présent rapport, les travaux connexes liés à la procédure d'aménagement foncier agricole et forestier sont terminés. Un solde de tous comptes a été établi par le Président de l'Association Foncière actant la clôture du financement par ALBEA de l'ensemble des aménagements prévus à ce titre.

Les prises de possession du nouveau parcellaire sont pleinement effectives et l'ensemble des franchissements de l'autoroute ouverts à la circulation.

À noter qu'un important programme de requalification de la RD6015 a été réalisé par le Département de Seine Maritime conformément à ses engagements. Le but de cette requalification était de rendre à cette voie sa vocation de desserte locale en incitant la circulation de transit à se reporter sur l'itinéraire alternatif que constitue la nouvelle section autoroutière.

Le détail de cet aménagement est développé ci-après :

- Suppression de la 3^{ème} voie pour supprimer l'image de voie rapide,



Photo 23 - Aménagement de bandes multifonctionnelles sur RD601 (Photo CD76 – 2017)

- Aménagement de 5 carrefours giratoires



Photo 24 - Carrefour giratoire aménagé à l'entrée de Bouville en 2015 (Photo CD76 – 2017)



Photo 25 - Carrefour giratoire aménagé intersection RD20 / RD6015 en 2015 (Photo CD76)

- Sécurisation de 18 carrefours plans,
- Aménagement de 2 traverses d'agglomérations,

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX



Photo 26 - Traversée de Croix Mare après travaux de requalification de la RD6015 en 2017 (photo CD76)



Photo 27 Traversée de Bouville après travaux de requalification de la RD6015 (photo CD76)



Photo 28 Traversée d'agglomération de Barentin (A gauche, Goolge Earth – Street view juin 2019 / A droite, photo RBC Projet mai 2021)



Photo 29 Traversée d'agglomération de Barentin secteur gare de Barentin photos RBC Projet mai 2021)

En complément de ces aménagements, un projet de requalification de la traversée d'agglomération de Barentin a été mené et les travaux réalisés au 2ème semestre 2019, venant ainsi compléter l'aménagement de la RD6015.

Les effets de ces aménagements sur les conditions de circulation et la sécurité routière sont abordés dans le Volet socio-économique du présent bilan LOTI.

2 AMÉNAGEMENT, URBANISME, TOURISME ET LOISIRS

2.1 URBANISME ET AMÉNAGEMENT

2.1.1 Urbanisme

2.1.1.1 Caractérisation de l'état initial

Sur les 11 communes concernées par la bande déclarée d'utilité publique, 10 communes possédaient un document d'urbanisme en vigueur (données juillet 2012) :

- 1 commune possédait un Plan Local d'Urbanisme (PLU),
- 7 communes possédaient un Plan d'Occupation des Sols (POS),
- 2 communes possédaient une carte communale.

L'aménagement du territoire de la commune de Flamanville était quant à lui régi par le Règlement National d'Urbanisme (RNU).

Par ailleurs, les communes de Ectot-les-Baons, Flamanville, Motteville et de Roumare étaient concernées par des Schémas de Cohérence Territorial (SCOT) :

- SCOT du Pays Entre Seine et Bray pour Roumare
- SCOT du Pays Plateau de Caux Maritime pour les autres communes.

Commune	Nature du document	Date d'approbation	Révision / Modification	Présence d'un SCOT
Ectot les Baons	POS	12/09/1974	19/06/1996 Carte communale en projet	SCOT du Pays de Caux Maritime
Ecalles-Alix	POS	29/06/1992	PLU en projet	-
Flamanville	Non	-	-	SCOT du Pays de Caux Maritime

Motteville	POS	08/11/1988	Non	SCOT du Pays de Caux Maritime
Croix-Mare	PLU	29/11/2011	Non	-
Mesnil-Panneville	Carte communale	24/03/2005	Non	-
Bouville	Carte communale	23/02/2005	Non	-
Pavilly	POS	28/01/1980	Révision en 1988, 2000, 2005 et 2009	-
Villers-Ecalles	POS	21/12/2001	PLU en cours d'élaboration	-
Barentin	POS	18/09/1987	PLU en cours d'approbation, arrêté le 29/03/2012 (approbation prévue pour fin 2012)	-
Roumare	POS	07/01/1980	Révisions en 1986, 1989, 1990, 1999 et 2004	SCOT du Pays Entre Seine et Bray

Tableau 3 - Documents d'urbanisme en vigueur sur les communes concernées par la bande DUP

2.1.1.2 Compatibilité avec les documents d'urbanisme

La mise en compatibilité des documents d'urbanisme a été réalisée, pour les communes dotées d'un document d'urbanisme, à l'issue de la déclaration d'utilité publique du projet (décret du 9 janvier 1998), conformément aux dispositions du Code de l'Urbanisme. Une procédure de révision simplifiée (adaptation du rapport, du règlement et/ou du plan de zonage) a été conduite sur le territoire de six communes et approuvée par les conseils municipaux aux dates suivantes :

- Barentin le 4 octobre 2007,
- Croix-Mare le 29 octobre 2007 pour laquelle un PLU a été approuvé depuis (29/11/2011),
- Ecalles-Alix le 21 septembre 2007,
- Ectot-lès-Barons le 15 novembre 2007,
- Motteville le 13 septembre 2007,
- Roumare le 4 octobre 2007.

2.1.2 Aménagement du bâti et du parcellaire

2.1.2.1 Caractérisation de l'état initial

- 11 communes traversées
- Secteurs traversés principalement ruraux.
- Quelques zones urbanisées :
 - la zone bâtie des Campeaux (Barentin), à vocation d'habitat et d'activités,

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

- les abords urbanisés de la vallée de l'Austreberthe,
- des hameaux ou lieux-dits, notamment Courvaudon (Villers-Ecalles), le Gravier, la Charrue et Boscriscard (Bouville), ainsi que le Petit Cidetot (Mesnil-Panneville).

La préservation du bâti de la ferme du Gravier et le maintien de la fonctionnalité et de la structure du quartier des Campeaux à Barentin étaient identifiés comme des enjeux forts de ce projet.

La bande DUP incluait des bâtiments d'habitation sur trois des onze communes concernées (Bouville, Villers-Ecalles et Barentin).

Au niveau du parcellaire, les communes les plus impactées par le projet étaient celles de Mesnil-Panneville, Bouville, Barentin et Villers-Ecalles (70% des emprises du projet).

2.1.2 Impact du projet sur l'aménagement du territoire

La réalisation de l'autoroute a nécessité l'acquisition de 218 ha de terres agricoles et de plusieurs bâtiments situés dans l'emprise du projet. Le tableau suivant précise les surfaces prélevées par commune.

Commune	Nombre de propriétaires concernés	Nombre de parcelles	Surface emprise A150 (m ²)
Ectot-les-Baons	1	2	624
Ecalles-Alix	8	10	83 717
Flamanville	13	17	128 282
Motteville	6	14	194 018
Croix-Mare	7	9	48 158
Mesnil-Panneville	26	59	413 744
Pavilly	2	4	61 907
Bouville	21	45	386 619
Villers-Ecalles	19	53	348 465
Barentin	24	65	357 711
Roumare	7	29	156 399
TOTAL	134	307	2 179 644

Tableau 4 - Surfaces prélevées par commune pour les besoins d'A150

Neuf bâtiments d'habitation étaient localisés dans l'emprise du projet, ainsi qu'un bâtiment industriel (Unibéton sur la commune de Barentin). Aucun bâtiment agricole n'était par contre concerné par l'emprise du projet. Les bâtiments acquis étaient localisés sur trois communes :

Commune	Lieu-dit	Nombre de bâtiments industriels acquis	Nombre d'habitations acquises
Bouville	La Charrue	-	1
Villers-Ecalles	Vallée de l'Austreberthe	-	4
Barentin	Les Campeaux	1	4

Tableau 5 - Bâtiments acquis par commune pour les besoins de la construction de l'A150

6 bâtiments sur 8 acquis ont été démolis.

Une habitation située dans la vallée de l'Austreberthe a été revendue à un particulier.

Un bâtiment de la vallée de l'Austreberthe a été cédé au Syndicat Mixte de Bassin Versant de l'Austreberthe et du Saffimbec (SMBVAS). Ce bâtiment a été restauré dans le cadre du projet Centre Eau Risques Territoire porté par le Syndicat qui a fait de ce bâtiment son siège social et opérationnel.



Photo 30 - Bâtiments acquis par le SMBVAS (à droite photo 2015 avant travaux – à Gauche photo juin 2018)

L'usine UNIBETON a pour sa part été démolie puis reconstruite sur le bord de l'autoroute permettant ainsi un maintien de l'activité.



Photo 31 - Centrale UNIBETON reconstruite (photo Google Maps Street View – Avril 2019)

2.1.3 Réseaux routiers et ferrés

Le tableau suivant recense les principales voies de communication interceptées par le projet. Celle en gras correspond à un itinéraire à grand gabarit.

Communes	Voies de communication interceptées
Ecalles Alix	VC9
Flamanville	VC9 – RD89
Motteville	VC5 - RD 20
Mesnil-Panneville	RD 304 – RD 6015 - VC2 - RD 263
Bouville	VC2 – RD 63 - RD 22 – RD 104 – VC Le Raclon – rue de la Charrue – CR104
Villers-Ecalles	VC1 – VC3 – VC2 – RD 143
Barentin	VC 2 – 2 VC dans la zone des Campeaux – RD 67
Roumare	RD67

Tableau 6 - Voies de communication interceptées par l'A150

Communes	Nombre de réseaux interceptés						
	Réseaux électriques haute tension	Autres réseaux électriques	Réseaux de gaz	Réseaux d'eau potable	Réseaux d'eau pluviale	Réseaux d'eau usée	Réseaux de télécommunication
Ectot-les- Baons	-	-	-	-	-	-	-
Ecalles-Alix	-	-	-	-	-	-	-
Flamanville	-	1	-	-	-	-	-
Motteville	-	1	-	-	-	-	-
Croix-Mare	-	-	1	-	-	-	-
Mesnil-Panneville	-	3	1	-	-	-	5
Bouville	-	3	-	5	1	1	7
Pavilly	-	-	-	-	-	-	-
Villers-Ecalles	-	8	1	5	1	3	1
Barentin	3	11	1	3	1	2	4
Roumare	-	-	1	-	-	-	-

Tableau 7 - Réseaux interceptés par le projet A150

2.1.4 Réseaux de transport d'électricité et de transport de gaz, et autres réseaux

Le tracé de l'A150 rencontre de nombreux réseaux, enterrés ou aériens de toutes natures, dont il afallut étudier et réaliser le déplacement et/ou à la déviation de certains de ces réseaux.

Les principaux réseaux recoupés par l'infrastructure sont les suivants :

- Les réseaux d'énergie électrique (30), dont les lignes aériennes haute tension (90 kV) au niveau des Campeaux et deux liaisons souterraines à 150 kV et 240 kV aux Campeaux et en direction de la vallée de l'Austreberthe.
- Les réseaux de transport de gaz (5),
- Les réseaux d'eau : potable, usée, pluviale (22),
- Les réseaux de télécommunication (17).

Selon le gabarit de la canalisation ou de la ligne et les caractéristiques du projet, les contraintes de franchissement des réseaux ont été différentes. La coupure éventuelle des réseaux lors de la réalisation des travaux constituait un impact potentiel du projet sur les réseaux importants. Le tableau suivant fait état des réseaux interceptés.

2.2 LES ENGAGEMENTS DE L'ÉTAT ET D'ALBEA EN MATIERE D'AMENAGEMENT, URBANISME, TOURISME ET LOISIRS

N°	PK (Travaux)	PR (Exploitation)	Localisation (Site/commune)	Engagement	Détail de la mise en œuvre
108	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Barentin	La traversée de la zone à vocation d'habitat et d'activités des Campeaux fera l'objet d'une concertation étroite entre le concessionnaire et les élus et organismes socio-professionnels (CCI) afin de pouvoir accompagner cette infrastructure par un programme global d'aménagement incluant l'amélioration du tissu urbain existant, l'aménagement paysager des délaissés en liaison avec la trame végétale existante et la réhabilitation des cheminements, notamment piétonniers, entre ce secteur et l'espace à vocation de détente et de loisirs que représente la vallée de l'Austreberthe	<p>La traversée de la zone des Campeaux a fait l'objet d'une concertation avec la Mairie de Barentin, qui a permis de définir les rétablissements de voiries nécessaires au bon fonctionnement de cette zone. La création d'une voie parallèle à l'autoroute entre l'échangeur et la rue Ambroise Paré vise notamment à désenclaver cette zone. Le cheminement piéton entre les Campeaux et la vallée a été rétabli via le « chemin noir ».</p>  <p style="text-align: center;">Photo 32 - Vue aérienne secteur des Campeaux avec création d'une voie de raccordement au griatoire ouest du diffusier de Barentin.</p>
109	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Des dispositions seront prévues dans le cahier des charges des entreprises pour limiter les incidences dommageables lors de la phase de chantier (circulation d'engins sur la voirie locale, consignes lors du traitement des matériaux, horaires de chantier...)	Les cahiers des charges des entreprises travaux intégraient un Plan de Respect de l'Environnement qui imposait des mesures de limitation des incidences du chantier (horaires, itinéraires dédiés, ...)
110	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Bilan des émissions de gaz à effet de serre	Une estimation des émissions de gaz à effet de serre a été réalisée par le GIE A150 et la direction Qualité Environnement de NGE
111	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Utilisation d'éco-compacteur	<p>Le bilan des émissions de gaz à effet de serre intègre les comparaisons d'émissions entre les variantes suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • couche de forme traitée ou granulaire, • traitement de matériaux à 100% ou avec aération pour 10%, • approvisionnement routier ou maritime, • réemploi de matériaux du site à 100% ou apport extérieur partiel
112	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Conception des bâtiments HQE (atteinte du label BBC RT2005)	<p>Les bâtiments de la gare de péage sont conçus selon le label BBC-RT2012. Le BE Patrick TUAL Etudes fluides, a été missionné pour réaliser une vérification de l'efficacité énergétique des bâtiments.</p> <p>Une attestation de conformité au label a été établie par un organisme agréé. Cette attestation est jointe en ANNEXE 29.</p>

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

N°	PK (Travaux)	PR (Exploitation)	Localisation (Site/commune)	Engagement	Détail de la mise en œuvre
113	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	La localisation précise des aires de repos, ainsi que de la barrière de péage sera étudiée lors de l'APA en tenant non compte non seulement des contraintes d'ordre technique et environnemental, mais aussi des préoccupations relatives à la mise en valeur du patrimoine local, et notamment les possibilités qu'offrent ces lieux pour l'information des usagers sur les potentialités touristiques et économiques de la région traversée.	<p>La barrière de péage et les aires annexes sont localisées à la limite entre Bouville et Villers-Ecalles. Leur positionnement a été défini suite à une analyse environnementale multicritère, qui a notamment permis de valider le principe d'un jumelage des aires avec la barrière de péage, afin de limiter la consommation d'emprise.</p> <p>Le secteur de Mesnil- Panneville a été évité afin de limiter l'impact du projet sur le château de Panneville. Le secteur traversé étant globalement homogène en termes de potentialités touristiques et économiques du fait de son caractère à dominante agricole, aucun site ne s'est dégagé du fait de son potentiel de valorisation de l'un de ces domaines. Le site retenu permet d'offrir aux usagers de l'aire de repos une vue agréable sur un vallon boisé.</p>
114	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Concertation avec différents services de l'état (DREAL, AREAS, CCI, etc.), avec les acteurs locaux, les élus, les riverains, les agriculteurs, etc.	<p>Depuis la phase de Déclaration d'Utilité Publique, le calage précis des différents éléments du projet a été réalisé en étroite concertation avec les collectivités, les riverains, les associations et organismes concernés</p> <p>Les principales phases de concertation ont porté sur : les études préliminaires, les études d'APS, l'enquête publique préalable à la déclaration d'utilité publique et les études d'APA.</p> <p>Dans le cadre de l'APA, la concertation a été menée à plusieurs niveaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La concertation prévue par les engagements de l'État - Une concertation permanente volontaire mise en place à l'initiative d'ALBEA avec les collectivités locales, les riverains concernés, les agriculteurs et les associations - Une concertation permanente avec les services de l'État
117	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Pourcentages d'acquisitions réalisées à l'amiable	La totalité des terrains a été acquise à l'amiable
118	9,5	19,18	Boscriscard / Bouville	L'impact visuel et sonore de l'autoroute sera minimisé autant que faire se peut par la géométrie du projet (passage en déblai) ou par des aménagements paysagers.	<p>L'autoroute est en léger déblai au droit de Boscriscard. Des merlons paysagers (5 m côté nord et 3 m côté sud) ont été réalisés en complément et en réponse à une demande forte des habitants riverains de cette commune.</p>  <p style="text-align: center;">Photo 33 - Passage en déblai complété de merlons -secteur la Chapelle – commune de Bouville (76).</p>

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

N°	PK (Travaux)	PR (Exploitation)	Localisation (Site/commune)	Engagement	Détail de la mise en œuvre
119	10,7 à 10,8	17,88 à 17,98	La Charrue / Bouville	Acquisition d'habitations si nécessaire	L'habitation de Mme Galle au hameau de la Charrue à BOUVILLE a été acquise à l'amiable et démolie
120	15,4 à 16,4	12,28 à 13,28	Les Campeaux / Barentin	Acquisition d'habitations si nécessaire	Au total, quatre habitations ont été acquises et démolies sur le secteur des Campeaux
121	15,4 à 16,4	12,28 à 13,28	Les Campeaux et Le Hamelet / Barentin	L'impact visuel et sonore de l'autoroute sera minimisé autant que faire se peut par la géométrie du projet (passage en déblai) ou par des aménagements paysagers.	<p>L'autoroute passe en déblai profond au droit du hameau des Campeaux. Par ailleurs des merlons paysagers ont été réalisés de part et d'autre du déblai au droit des zones habitées (Les Campeaux, le Hamelet notamment).</p>  <p style="text-align: center;">Photo 34 - Passage en déblai profond au droit du hameau des Campeaux – commune de Barentin.</p>
122	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Réalisation d'une enquête parcellaire	Les enquêtes parcellaires de la zone sud se sont achevées le 18/07/2012. La deuxième série des enquêtes pour la zone nord a eu lieu entre le 10 septembre 2012 et le 10 octobre 2012.
123	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Pour chaque cas où il prendra possession des terrains avant la fin des opérations d'aménagement foncier, le concessionnaire de l'autoroute versera des indemnités de privation de jouissance aux ayants droit.	Un protocole de Prise de Possession Anticipée, établi entre ALBEA, le GIEA150 et les organisations agricoles a été appliqué dans le cadre de l'opération (Voir ANNEXE 21).
LOISIRS					
125	15,0	13,68	Bois des Campeaux / Barentin	Liaison piétonne vers la vallée à aménager	La liaison piétonne vers la vallée est possible via l'ancien chemin noir dont la circulation automobile est restreinte.
126	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Maintien de la continuité des itinéraires de promenade, sentiers de grande randonnée ou itinéraires équestres et recherche de solutions avec le Comité Départemental de Tourisme pour le rétablissement des itinéraires risquant de poser des problèmes techniques	Tous les itinéraires de promenade, sentiers de randonnée et itinéraires équestres sont maintenus, cela se traduit concrètement par la modification du profil en travers des ouvrages de franchissement qui ont été élargis afin d'accueillir les usagers autres que les automobilistes
144	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Mise en place d'une signalisation d'animation sur l'aire de repos.	Aucune signalisation d'animation n'a pour l'heure été mise en place sur l'itinéraire. Une concertation est à engager avec les parties prenantes locales et notamment les élus pour définir les besoins et les attentes.

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

N°	PK (Travaux)	PR (Exploitation)	Localisation (Site/commune)	Engagement	Détail de la mise en œuvre
PATRIMOINE					
127	1,1	27,58	Le Poirier Vion / Flamanville	Prise en compte du site archéologique	Diagnostics archéologiques réalisés. Fouille réalisée avant l'engagement des travaux.
128	8,0 à 9,0	19,68 à 20,88	Château de Panneville	Préservation de la vue du château de Panneville et réalisation d'une étude paysagère	La vue depuis le château a été préservée. En face du château, l'autoroute est à une distance suffisamment importante pour permettre une perception limitée. À noter par ailleurs que la configuration en déblai sur un linéaire important de cette zone vient encore renforcer cette impression. Enfin, des plantations de type « haie » ont été réalisées dans les emprises de l'autoroute pour venir parfaire l'insertion à termes.
129	9,5	19,18	Boscricard / Bouville	Prise en compte du site archéologique Réalisation d'un diagnostic archéologique et de fouilles.	Diagnostics archéologiques réalisés en 2012. De nombreux vestiges ou indices de vestiges ont été découverts : <ul style="list-style-type: none"> • mobilier et céramiques communes, • occupations protohistoriques, gallo-romaines et du Haut Moyen-Âge. Trois sites présentent un intérêt particulier de par leur rareté en Normandie ou en Pays de Caux : un pôle d'habitat du Haut Moyen-Âge découvert entre Ecalles-Alix et Flamanville ; les vestiges avérés d'une nécropole à crémation, d'un habitat associé dans un enclos et chemin à Motteville ; un ensemble à probable vocation agricole (ferme indigène) bordé par un chemin et une voie assez imposant et bien conservée entre Ecalles-Alix et Flamanville.
130	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Établissements des dossiers réglementaires soumis à l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France	Un dossier de demande d'autorisation de travaux au titre des monuments historiques a été réalisé en octobre 2012. L'avis favorable de l'ABF a été rendu le 28/12/2012 (ANNEXE 4).
131	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Définition, dans le respect de la législation en vigueur et par convention, du contenu et des modalités techniques et financières des interventions archéologiques	Diagnostics archéologiques réalisés en 2012. De nombreux vestiges ou indices de vestiges ont été découverts : <ul style="list-style-type: none"> • mobilier et céramiques communes, • occupations protohistoriques, gallo-romaines et du Haut Moyen-Âge. Trois sites présentent un intérêt particulier de par leur rareté en Normandie ou en Pays de Caux : un pôle d'habitat du Haut Moyen-Âge découvert entre Ecalles-Alix et Flamanville ; les vestiges avérés d'une nécropole à crémation, d'un habitat associé dans un enclos et chemin à Motteville ; un ensemble à probable vocation agricole (ferme indigène) bordé par un chemin et une voie assez imposant et bien conservée entre Ecalles-Alix et Flamanville.
132	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Les interventions archéologiques seront menées sur l'emprise de l'infrastructure autoroutière, ainsi que sur celles des systèmes d'échanges. L'ensemble des opérations s'inscrira dans les limites raisonnables, conciliant l'intérêt scientifique des découvertes et les impératifs de respect des délais et des coûts des travaux autoroutiers.	Diagnostics archéologiques réalisés en 2012. De nombreux vestiges ou indices de vestiges ont été découverts : <ul style="list-style-type: none"> • mobilier et céramiques communes, • occupations protohistoriques, gallo-romaines et du Haut Moyen-Âge. Trois sites présentent un intérêt particulier de par leur rareté en Normandie ou en Pays de Caux : un pôle d'habitat du Haut Moyen-Âge découvert entre Ecalles-Alix et Flamanville ; les vestiges avérés d'une nécropole à crémation, d'un habitat associé dans un enclos et chemin à Motteville ; un ensemble à probable vocation agricole (ferme indigène) bordé par un chemin et une voie assez imposant et bien conservée entre Ecalles-Alix et Flamanville.
133	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Il sera mentionné dans le cahier des charges des entreprises réalisant les travaux l'obligation de déclaration immédiate de toute découverte fortuite susceptible de présenter un caractère archéologique.	Cette clause était mentionnée dans le cahier des charges des entreprises réalisant les travaux.

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

N°	PK (Travaux)	PR (Exploitation)	Localisation (Site/commune)	Engagement	Détail de la mise en œuvre
RESEAUX TECHNIQUES					
134	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Étude à l'APA des modalités de traversée ou de rétablissement des réseaux de transport d'énergie en liaison avec les gestionnaires concernés	Des conventions ont été signées entre ALBEA et tous les gestionnaires de réseaux secs et humides pour leur déviation. Les gestionnaires ayant assuré la maîtrise d'œuvre des travaux de déviation et ALBEA ayant, pour sa part, financé ces travaux.
RÉTABLISSEMENT COMMUNICATION					
135	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Rétablissement direct des voies principales	Toutes les voies principales ont été rétablies de façon directe et ce en concertation étroite avec les gestionnaires concernés, seule la RD 89 échappe à cette règle suite à l'accord du Conseil Départemental et la commune de Motteville.
136	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Aménagement d'une voie mixte piéton-vélo accolée à la RD63 à Bouville	Le rétablissement de la RD63 au niveau de Bouville s'accompagne de l'aménagement d'une voie mixte piéton vélo sur un côté de la voirie. L'ouvrage de franchissement est quant à lui équipé d'un trottoir de 1,4 m de large sur cet itinéraire.
137	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Rétablissements des itinéraires de loisirs	Au total, cinq itinéraires de randonnées ont été interceptés par le projet. Ces itinéraires sont pour l'essentiel des boucles locales de randonnées hormis le GR 212, également concerné. L'ensemble de ces itinéraires a été rétabli.
138	4,90	23,78	Le Petit-Cidetot / Mesnil-Panneville	Rétablissement en place de la RD304 et itinéraire de rabattement en pied de merlon au niveau de la ferme du Petit-Cidetot	La RD304 est rétablie directement par un passage supérieur et avec un tracé rectiligne permettant depuis la RD6015 de ne pas traverser Croix-Mare.
139	2,6	26,08	VC5 / Motteville	Rétablissement sur place de la VC 5 reliant Motteville à Runetot	Le VC5 a été rétabli sur place
140	15,7	12,98	Échangeur de Barentin	Rétablissement de communication dans le quartier Campeaux-Hamelet à Barentin : réalisation d'études approfondies concertées sur les fonctions à assurer par cet échangeur et le réseau de voirie de ce quartier pour ne pas le perturber	La concertation menée avec la mairie de Barentin a abouti à la réalisation d'une voirie latérale reliant le Hamelet à l'échangeur de Barentin via les Campeaux, afin de permettre une bonne desserte du secteur.
141	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Les rétablissements de voiries permettront d'assurer les circulations agricoles. Dans le cas des déplacements d'engins agricoles, le gabarit nécessaire peut atteindre 5 m pour un transport de foin ou de paille.	Les rétablissements de voiries respectent les préconisations formulées par les pré-études d'aménagement foncier, afin de permettre aux convois agricoles de les emprunter.
142	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Examen au cas par cas du rétablissement des voies communales en liaison avec les élus, les représentants du milieu agricole et les riverains concernés	Les rétablissements des voies communales ont été étudiés en liaison avec les élus et riverains. Les projets ont été débattus en réunion de concertation avec les entités concernées par commune. Les rétablissements des voiries ont été réalisés sous couvert de conventions établies avec chaque commune concernée.

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

N°	PK (Travaux)	PR (Exploitation)	Localisation (Site/commune)	Engagement	Détail de la mise en œuvre
149	4,6 à 4,9	23,78 à 24,08	Mesnil Panneville	Le concessionnaire recherchera, par une action sur la géométrie du projet, à favoriser l'insertion de l'autoroute, tout en permettant la rectification de la RD304 demandée localement et en utilisant les délaissés pour la réalisation d'aménagements paysagers soignés.	La RD304 a été rétabli selon un tracé rectiligne conformément aux souhaits des communes. Le nouveau tracé permet de limiter les délaissés d'emprise. Des aménagements paysagers ont été réalisés de part et d'autre de l'A150 en face des habitations.
ACTIVITES ECONOMIQUES					
94	10,7 à 10,8	17,88 à 17,98	La Charrue / Bouville	Prévoir la réinstallation de l'entreprise artisanale	L'entreprise avait cessé son activité pour cause de départ à la retraite de son gérant avant la signature du contrat de concession par ALBEA.

2.3 MESURES ET DISPOSITIONS MISES EN ŒUVRE

2.3.1 Urbanisme et aménagement

Le projet a été calé de manière à éviter autant que possible le bâti, tout en tenant compte des autres enjeux identifiés sur le territoire, et à limiter les incidences sur celui-ci.

Dans la traversée de Bouville, le tracé serpente entre plusieurs hameaux et fermes. À l'issue de la concertation menée à l'échelle de la commune, ALBEA a pris le parti de décaler le tracé prévu à l'APSM dans la traversée du hameau de la Charrue. Ce déplacement de l'axe du projet n'augmente pas le nombre d'habitations touchées (1 seule propriété concernée), mais permet d'éviter l'acquisition de la propriété d'un habitant (Monsieur DENIS) ne souhaitant pas la quitter. Ce choix s'est fait sans modifier de manière importante les distances par rapport aux habitations du hameau de la Chapelle et sans augmenter l'impact sur la ferme du Gravier. À noter que la maison finalement acquise est la propriété voisine de Monsieur DENIS dont les propriétaires avaient exprimé le souhait de vendre du fait de l'arrivée de l'autoroute.

Au total, ce sont donc 8 propriétés bâties qui ont été acquises. 6 ont été démolies pour les besoins de la construction. Ces acquisitions faites au motif d'Utilité Publique ont été régies et diligentées dans le cadre réglementaire posé par le Code de l'Expropriation pour cause d'utilité publique.

Le principe d'indemnisation de propriétés bâties veillait à couvrir l'intégralité du préjudice direct, matériel et certain causé par l'expropriation (Art L13-13). Une évaluation préalable des biens a donc systématiquement été faite par France Domaine. Cette évaluation destinée à fixer le montant de l'indemnité principale a constitué la base des discussions.

L'usine de production de béton UNIBÉTON a pour sa part été relocalisée sur la zone des Campeaux, toujours sur la commune de Barentin (tel que le permet l'article L.13-20, stipulant que l'expropriant peut se soustraire au paiement de l'indemnité en offrant à l'industriel évincé un local équivalent, situé dans la même agglomération).



Photo 35 - Usine de production UNIBÉTON déplacée – secteur les Campeaux – commune de Barentin– Extrait Goolge Maps StreetView

Autre point singulier, un rétrécissement de la bande déclarée d'utilité publique était observable au droit d'un Espace Boisé Classé localisé sur la commune de Motteville, au niveau de la ferme Dialonde. Le but de ce rétrécissement décidé par l'État était de garantir la préservation de ce boisement qui joue un rôle important en termes de biodiversité sur le plateau agricole. Cette contrainte a été respectée.

Autre point concernant la commune de Barentin, les jardins ouvriers situés au niveau du hameau des Campeaux et situés à l'origine sur une parcelle incluse dans les emprises ont été déplacés en concertation avec la commune.

2.3.2 Réseaux routiers et ferrés

La plupart des voies de communication traversées par l'infrastructure a été rétablie :

- soit sur place par un ouvrage de rétablissement (en Passage Supérieur ou en Passage Inférieur à l'A150),
- soit par un itinéraire de rabattement vers un ouvrage de rétablissement.



Photo 36 - Exemple de rétablissement direct de la RD22 franchissant l'A150 et sur la droite rétablissement indirect de la rue de la Charrue – commune de Bouville (76) – Extrait Goolge Maps StreetView

La RD89 n'a pour sa part pas été rétablie. Cette décision a été prise en concertation avec le Conseil Départemental de Seine-Maritime, les élus locaux de la commune de Motteville et les riverains concernés. Cet axe routier n'ayant pas de fonctionnalité avérée de transit, le Conseil Départemental de Seine-Maritime a estimé que son maintien n'était pas indispensable.

En outre, l'effacement de cette voirie a permis de limiter un accès sur la RD 6015 au niveau d'un carrefour non sécurisé sur cet itinéraire de convois exceptionnels. Cette suppression s'inscrit donc dans le projet d'aménagement de la RD6015 engagé par le Conseil Départemental de Seine-Maritime et consistant en la requalification de cette voie en itinéraire de desserte locale.

La RD 89 était un axe de desserte locale, dédié essentiellement aux déplacements entre Ecalles-Alix et Motteville. Les communes concernées ont considéré que ce trafic pouvait emprunter sans difficulté soit la

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

VC9, soit la RD 20 via la RD 6015. Les démarches de concertation ont permis de conclure au non-rétablissement de la RD 89 au bénéfice de celui de la VC 9.

Le rétablissement des voies communales et des chemins d'intérêt local a été étudié au cas par cas en concertation avec les élus, les représentants du monde agricole et les riverains.

Le passage supérieur rétablissant la RD 6015 respecte les normes de construction relatives au gabarit des convois exceptionnels.



Photo 37 - Ouvrage de franchissement de la RD6015 conforme aux normes Convois exceptionnels – Extrait Google Maps StreetView

A noter par ailleurs, que les rétablissements de voiries permettent d'assurer les circulations agricoles, notamment le transport de fourrage et de paille dont le gabarit peut atteindre 5 m.

L'ensemble de ces rétablissements de voiries a donné lieu à l'établissement de conventions tripartites entre le gestionnaire, ALBEA, et le GIEA150.

La réception des voies, une fois les travaux terminés, a donné lieu à l'établissement et la signature d'un Procès-Verbal de réception sans réserve.

La synthèse des rétablissements de voiries interceptées est présentée dans le tableau suivant.

Commune	Voie de communication	PR	Type de rétablissement	Nom du rétablissement	Largeur utile	Date réception sans réserve	Date mise en service
Ecalles Alix	VC9	27.43	Passage supérieur	PS 125 – VC9	7 m	05/12/2014	05/12/2014
Flamanville	VC9	27.43	Passage supérieur	VC9	7 m	05/12/2014	05/12/2014
	RD89		Aucun	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
Motteville	VC5	26.05	Passage supérieur	PS 263 – VC5	7 m	11/12/2014	11/12/2014
	RD20	25.52	Passage supérieur	PS 316 – RD20	8 m	01/11/2016	15/12/2014
Mesnil-Panneville	RD304	23.67	Passage supérieur	PS 501 – RD304	9,25 m	01/11/2016	15/12/2014
	RD6015	22.88	Passage supérieur	PS 580 – RD6015	11 m	01/11/2016	15/12/2014
	VC2	21.14	Passage supérieur	PS 750 – VC2	5 m	11/12/2014	11/12/2014
	RD263	20.48	Passage supérieur	PS 820 – RD263	7 m	01/11/2016	15/12/2014
	Ex RD304		Voirie transférées à la commune de Mesnil Panneville - Section rabattue sur nouvelle RD304				30/07/2015
Bouville	VC2	18.56 à 19.20	Section ouest rabattue sur la RD63 Ouest			15/12/2014	09/12/2014
	RD63	18.54	Passage supérieur	PS 1013 – RD63	7 m	01/11/2016	15/12/2014
	RD22	18.16	Passage supérieur	PS 1053 – RD22	8 m	01/11/2016	15/12/2014
	RD104	16.70	Passage supérieur	PS 1195 – RD104	8	01/11/2016	15/12/2014
	VC Le Raclon	s.o.	Section Ouest et Est rabattues sur la RD104			13/10/2015	09/12/2014
	Rue de la Charrue Est	s.o.	Accès Propriété DENIS par section ex RD22			13/10/2015	15/12/2014
	Rue de la Charrue Ouest	s.o.	Section Ouest desservant le hameau de la Charrue			13/10/2015	09/12/2014
	CR104	s.o.	Rue d'Ybourville			17/11/2015	09/12/2014
Villers-Ecalles	VC1	15.51	Passage supérieur	PS 1317 – VC1	7,75	09/10/2015	09/12/2014

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

	VC3	14.90 à 15.51	Section Ouest rabattue sur la VC1			09/10/2015	09/12/2014
	VC2	14.90	Passage supérieur	PS 1373 – VC2	7	12/01/2016	09/12/2014
	RD143 (Vallée Austreberthe)	14.08	Viaduc	Viaduc	9,75	s.o.	s.o.
Barentin	Rue Michelet Ouest	s.o.	Rue mise en impasse			12/01/2016	11/08/2014
	Rue Laennec	s.o.	Aménagement de zones de croisement sécurisées			12/01/2016	11/08/2014
	VC2	12.96	Passage supérieur	PS 1572 – VC2	7	12/01/2016	11/08/2014
	VC poste électrique	12.00 à 12.96	Section Ouest rabattue sur VC2 Bouville et échangeur de Bouville			12/01/2016	11/08/2014
	RD67	12.04	Passage inférieur	PI 1670 – RD67	12,10	01/11/2016	29/01/2015
	RD67	11.42 à 12.00	Raccordement de la RD 67 au giratoire Ouset du diffuseur de Barentin			01/11/2019	27/09/2013
Roumare	RD67	11.42 à 11.62	Raccordement du RD67 à la zone d'activité de Barentin			12/12/2014	12/12/2014
	CR26	s.o.	Chemin en contrbas de la RD 67			12/12/2014	12/12/2014

Tableau 8 : Synthèse des rétablissements des voies de communication interceptées par l'A150

Fin 2016, ALBEA a engagé la procédure de délimitation du Domaine Public Autoroutier Concédé conformément à la directive de 1976. L'assiette foncière du DPAC a été validée par décision ministérielle n°1-01 du 5 juillet 2017 (ANNEXE 18) modifiée par la décision n°1/02 du 2 décembre 2019.

Consécutivement à cette validation, les terrains d'assiette foncière des rétablissements ainsi que de leurs accessoires sont en cours de transfert aux domaines publics respectifs du département de Seine Maritime pour les routes départementales et des communes pour les voiries communales. Les terrains restants, non indispensables à l'exploitation et la maintenance de l'autoroute, font l'objet de cession par voie amiable.

La nouvelle section autoroutière se raccorde à l'A150 existante, au sud de Barentin, par le biais d'un échangeur complet, localisé au droit du bois des Fonds de Villers. Les choix de conception et de localisation de l'échangeur ont reposé sur les conclusions mises en avant lors des démarches de concertation :

- la volonté de voir l'échangeur relié non seulement au carrefour de la liberté sur la RD 6015, mais également vers les Campeaux à partir de Rouen,
- la nécessité de proposer un échangeur compact évitant les délais importants entre les bretelles et libérant un maximum de surface au nord de l'autoroute,

- la volonté d'assurer les mouvements tournants avec le réseau départemental (RD 6015, RD 67), mais aussi de brancher d'autres voies, comme une voie de liaison avec les Campeaux et Villers-Ecalles.

Au Sud de la nouvelle section, la chaussée préexistante de l'A150 non concédée a partiellement été réutilisée comme bretelle Rouen-Barentin.



Photo 38 - Configuration Avant / Après du diffuseur de Barentin réutilisant une partie de la section A150 préexistante.

Au Nord, la nouvelle section autoroutière se raccorde au demi-échangeur d'Ecalles-Alix qui a été complété pour pouvoir assurer les entrées et sorties de l'A150 dans les deux sens de circulation.

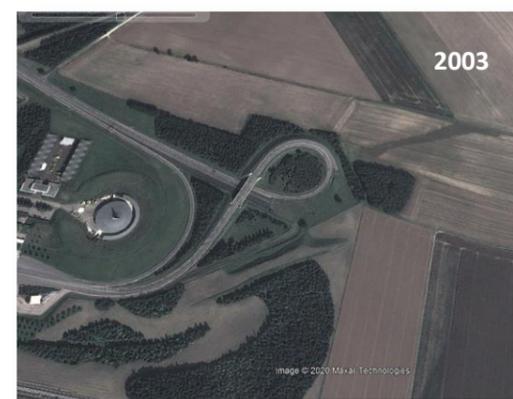


Photo 39 - Configuration Avant / Après de l'échangeur A150 / A29

2.3.3 Réseaux de transport d'électricité et de transport de gaz, et autres réseaux

Les modalités techniques de franchissement ou de rétablissement des réseaux de transport d'énergie ont été définies au stade de l'APA en concertation avec chaque concessionnaire.

Les réseaux interceptés ont ainsi été déviés conformément aux termes des conventions établies entre ALBEA et les concessionnaires ou gestionnaires des réseaux concernés.

2.3.4 Itinéraires de randonnées

Trois types d'itinéraires de randonnée pédestre et équestre étaient interceptés par la nouvelle section :

- Des chemins de grandes randonnées (GR),
- Des sentiers communaux classés au Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR),
- Des boucles locales de randonnée pédestre.

L'ensemble des itinéraires de randonnée a été recensé auprès des communes, du Conseil Départemental de Seine-Maritime, des Communautés de Communes, de l'Office de Tourisme et des associations de randonnées.

Commune	Type d'itinéraire	Nom ou n° de l'itinéraire
Ecalles-Alix/Flamanville	Boucle locale	Ecalles/Flamanville
Croix-Mare/Mesnil-Panneville	Boucle locale Boucle locale	Mesnil/Croix-Mare Blacqueville itinéraire long
Bouville	Sentier communal classé au PDIPR	Boucle n°3 Bouville
Villers-Ecalles	Chemin de Grande Randonnée	GR 212
Barentin/Roumare	Boucle locale	Barentin/Roumare
Roumare / Pissy-Pôville	Chemin de Grande Randonnée	GR 25

Tableau 9 - Itinéraires de randonnée recensés à proximité de l'A150 Barentin / Ecalles-Alix

Cinq itinéraires de randonnées étaient directement coupés par le projet. Il s'agissait essentiellement de boucles locales de randonnées, mais également du GR 212.

Conformément aux exigences de l'État, les continuités des itinéraires de randonnée et du GR ont été rétablies. Les décisions concernant les itinéraires de rétablissement ont été prises en concertation avec les différents acteurs (Comité départemental de tourisme, élus locaux, associations de randonnées, ...).

Les sentiers interceptés ont ainsi été rabattus sur la plus proche voirie rétablie par un franchissement d'A150, par la création de cheminements en bordure de l'emprise routière. Les ouvrages de franchissement empruntés comportent un trottoir élargi à 1,20 m (voire 1,40m) permettant la circulation des piétons.

Le tableau ci-après présente les types de rétablissement des différents sentiers :

Sentier	Commune	Type de rétablissement
Ecalles/Flamanville	Ecalles-Alix/Flamanville	Sentier rabattu sur la VC9 et rétabli à travers l'A150 par le passage supérieur PS 125 – VC 9
Mesnil/Croix-Mare	Croix-Mare/Mesnil-Panneville	Sentier rabattu sur la RD 304 et rétabli par le passage supérieur PS 501 – RD 304
GR 212	Villers-Ecalles	Rabattu sur VC3 plus PS 1572 – VC 2

Tableau 10 - Rétablissement des chemins de randonnée interceptés par A150

La boucle locale « *Blacqueville itinéraire long* », inscrite au plan des chemins de randonnée de la commune de Mesnil-Panneville, est interceptée à deux reprises par le tracé d'A150 au sud du hameau de Saint-Antoine (VC2 et RD263). Les rétablissements en place de la VC2 (route de Panneville) et de la RD263 permettent de fait de maintenir cette boucle de randonnée à l'identique.

Le rétablissement de la liaison piétonne supplémentaire depuis le bois des Campeaux vers la vallée de l'Austreberthe est localisé au niveau de l'ancien chemin noir qui permet de relier le plateau au fond de vallée au niveau duquel un projet de réaffectation de l'ancienne voie ferrée en voie verte a été mené à terme.



Photo 40 – Raccordement du chemin noir à la voie ferrée transformée en voie verte - Barentin

3 LES OBSERVATIONS AU STADE DU BILAN FINAL

Après 5 années de mise en service de la section d'autoroute concédée à ALBEA, l'ensemble des engagements, au titre du Milieu Humain, pris par l'État, ou par ALBEA dans le cadre de la concertation, ont été mis en œuvre et respectés.

Toutes les voiries rétablies ont été réceptionnées sans réserve par leurs gestionnaires et sont en cours de transfert dans leurs domaines publics respectifs.

Tous les réseaux ont été déviés via des conventionnements établis avec les différents concessionnaires préalablement à la construction de la nouvelle section.

Les activités de loisirs directement concernées par le passage de l'autoroute ne semblent pas avoir été perturbées dans leur ensemble du fait de l'arrivée de l'autoroute.

L'aménagement foncier ainsi que les travaux connexes étant terminés, les exploitations sont à présent pleinement fonctionnelles dans leur nouveau parcellaire.

A150 - BILAN LOTI FINAL - VOLET ENVIRONNEMENTAL

ACOUSTIQUE

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

SOMMAIRE DU CHAPITRE ACOUSTIQUE

1	Rappel des principaux enjeux	191
2	Les engagements de l'État et d'ALBEA	192
3	Les aménagements réalisés	193
3.1	Les constats au stade du Bilan Final	194
3.1.1	Méthodologie	195
3.1.2	Recueil des données météorologiques	196
3.1.3	Localisation des Points Fixes de mesures de bruit	196
3.2	Présentation des résultats de mesures	202
3.3	Synthèse des résultats et interprétation	222
4	Les observations au stade du bilan FINAL	224

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

INDEX DES ILLUSTRATIONS DU CHAPITRE « ACOUSTIQUE »

Figure 1 Fiches résultats propriété LECOURTOIS - Ecalles Alix (extraits rapports ACOUSTB)	203
Figure 2 – Fiches résultats propriété CERTENAIS - Flamanville (extraits rapports ACOUSTB).....	204
Figure 3 – Fiches résultats propriété GILLES - Motteville (extraits rapports ACOUSTB)	205
Figure 4 – Fiches résultats propriété FONTAINE - Mesnil Panneville (extraits rapports ACOUSTB).....	206
Figure 5 – Fiches résultats propriété FLANQUART - Mesnil Panneville (extraits rapports ACOUSTB)	207
Figure 6 – Fiches résultats propriété DUPONT - Mesnil Panneville (extraits rapports ACOUSTB)	208
Figure 7 – Fiches résultats propriété PAILLETTE - Bouville (extraits rapports ACOUSTB)	209
Figure 8 – Fiches résultats propriété NICOLLE - Bouville (extraits rapports ACOUSTB)	210
Figure 9 – Fiches résultats propriété ROSSIGNOL – Bouville (extraits rapports ACOUSTB)	211
Figure 10 – Fiches résultats propriété DENIS - Bouville (extraits rapports ACOUSTB)	212
Figure 11 – Fiches résultats propriété PIGNE - Bouville (extraits rapports ACOUSTB).....	213
Figure 12 – Fiches résultats propriété DOUILLET - Bouville (extraits rapports ACOUSTB).....	214
Figure 13 – Fiches résultats propriété DOLO - Bouville (extraits rapports ACOUSTB)	215
Figure 14 – Fiches résultats propriété HILLARD – Villers Ecalles (extraits rapports ACOUSTB)	216
Figure 15 – Fiches résultats propriété MAINE (ex Pichon) - Villers Ecalles (extraits rapports ACOUSTB).....	217
Figure 16 – Fiches résultats habitation ISAAC (ex Delaney) - Villers Ecalles (extraits rapports ACOUSTB) ..	218
Figure 17 – Fiches résultats propriété GEST - Barentin (extraits rapports ACOUSTB).....	219
Figure 18 – Fiches résultats propriété RENAUX - Barentin (extraits rapports ACOUSTB)	220
Figure 19 – Fiches résultats propriété LEDERMANN - Barentin (extraits rapports ACOUSTB).....	221

INDEX DES TABLEAUX DU CHAPITRE « ACOUSTIQUE »

Tableau 1 - Niveaux maximums admissibles dans le cas d'une création d'infrastructure.	191
Tableau 2 - Liste des protections acoustiques à la source construites sur A150 Barentin / Ecalles Alix.....	193
Tableau 3 Liste des points de mesures fixes réalisés en 2019 et correspondance avec les points de mesure 2015/2016.....	196
Tableau 4 - Localisation des mesures de contrôle des niveaux sonores – campagne 2019.....	201
Tableau 5 – Synthèse des mesures de niveaux acoustiques réalisées sur l'A150 section Barentin / Ecalles Alix	222
Tableau 6 – Origine des observations réalisées lors des campagnes acoustiques 2016 et 2019 sur l'A150 section Barentin / Ecalles Alix	223
Tableau 7 –Hypothèses de trafic à l'horizon 2035 retenues pour la modélisation de l'impact acoustique de la section Barentin/Écalles-Alix de l'A150	224

INDEX DES PHOTOGRAPHIES DU CHAPITRE « ACOUSTIQUE »

Photo 1 –Merlons acoustiques de part et d'autre de l'A150 au lieu-dit la Charrue – commune de Bouville – PR18.14 (source photo – Google Earth Pro).....	194
Photo 2 –merlon acoustique au droit de la ferme Dialonde – commune de Motteville – PR25.54 (source photo – Google Earth Pro).....	194
Photo 3 – Photo écran acoustique culée sud viaduc de l'Austreberthe - commune de Barentin – PR13.50 (source photo – Google Earth Pro).....	194
Photo 4 – écran acoustique translucide tablier viaduc de l'Austreberthe - commune de Barentin – PR13.90 (source photo – Google Earth Pro)	194
Photo 5 –écran acoustique au droit du lieu-dit Courvaudon (propriété Hillard) - commune de Villers Ecalles – PR14.80 (source photo – Google Earth Pro).....	195
Photo 6 –Habitation ayant fait l'objet d'une traitement acoustique complémentaire du bâti - commune de Barentin – PR12.30 (source photo – Google Earth Pro)	195
Photo 7 - Localisation des mesures de contrôle des niveaux sonores – Communes d'Écalles-Alix, Flamanville et Motteville	197
Photo 8 - Localisation des mesures de contrôle des niveaux sonores – Commune de Mesnil Panneville ...	198
Photo 9 - Localisation des mesures de contrôle des niveaux sonores – Commune de Bouville.....	199
Photo 10 - Localisation des mesures de contrôle des niveaux sonores – Communes de Villers Ecalles et Barentin	200

1 Rappel des principaux enjeux

Dans le cadre de l'établissement de l'avant-projet autoroutier, une analyse prévisionnelle des niveaux sonores au droit des habitations riveraines du projet de création de l'autoroute A150 a été réalisée.

Cette étude, basée sur une modélisation en trois dimensions du site à l'aide du logiciel de calculs acoustiques CadnaA développé par DataKustik, a permis de déterminer si les seuils acoustiques définis par la réglementation seraient respectés en façades des habitations riveraines, et, dans le cas contraire, d'évaluer des principes de protections.

Cette étude fait référence à la réglementation en vigueur, à savoir :

- Loi n°92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit, codifiée dans les articles L571-1 à L571-26 du code de l'environnement, et notamment les articles L571-9 et L571-10 relatifs aux aménagements et infrastructures de transports terrestres ;
- Décret 95-22 du 9 janvier 1995 relatif à la limitation des aménagements et infrastructures de transports terrestres ;
- Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières ;
- Circulaire du 12 décembre 1997 relative à la prise en compte du bruit dans la construction de routes nouvelles ou l'aménagement de routes existantes du réseau national ;
- Circulaire du 21 juin 2001 relative à la résorption des points noirs du bruit des transports terrestres ;
- Circulaire du 25 mai 2004 relative au bruit des infrastructures de transports terrestres.

Cette étude intègre, les indicateurs acoustiques suivants :

- **L_{Aeq} (6h-22h) pour la période de jour,**
- **L_{Aeq} (22h-6h) pour la période de nuit.**

Le décret du 9 janvier 1995, mentionne les deux cas classiques de projet :

- **Cas d'une infrastructure nouvelle**
- **Cas de la modification ou la transformation d'une infrastructure existante** avec la notion de « transformation significative » :

« Est considérée comme significative, la modification ou la transformation d'une infrastructure existante, résultant d'une intervention ou de travaux successifs, telle que la contribution sonore qui en résulterait à terme, pour au moins une des périodes représentatives de la gêne des riverains (6h-22h, 22h-6h), serait supérieure de plus de 2 dB(A) à la contribution sonore à terme de l'infrastructure avant cette modification ou transformation ».

L'arrêté du 5 mai 1995 présente les points suivants pour le cas de "création d'une infrastructure nouvelle" (article 2) et pour le cas de "transformation significative d'une infrastructure existante" (article 3) :

➤ Création d'une infrastructure nouvelle

« Les niveaux maximums admissibles pour la contribution sonore d'une infrastructure nouvelle sont fixés aux valeurs suivantes :

USAGE ET NATURE DES LOCAUX	L _{Aeq} (6h-22h) ⁽¹⁾	L _{Aeq} (22h-6h) ⁽¹⁾
Établissements de santé, de soins, d'action sociale ⁽²⁾	60 dB(A)	55 dB(A)
Établissements 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 champs libre ou en façade dans le plan d'une fenêtre ouverte, dans les mêmes conditions de trafic, à un emplacement comparable.

Il convient de tenir compte de cet écart pour toute comparaison avec d'autres réglementations, qui sont basées sur des niveaux sonores maximums admissibles en champ libre ou mesurés devant des fenêtres ouvertes.

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

Une zone est d'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 L_{Aeq} (6h-22h) est inférieure à 65 dB(A) et L_{Aeq} (22h-6h) est inférieure à 60 dB(A) ».

Tableau 1 - Niveaux maximums admissibles dans le cas d'une création d'infrastructure.

Source : Arrêté du 5 mai 1995.

➤ Transformation significative d'une infrastructure existante :

« Lors d'une modification ou transformation significative d'une infrastructure existante, (...) le niveau sonore résultant devra respecter les prescriptions suivantes :

- Si la contribution sonore de l'infrastructure avant travaux est inférieure aux valeurs prévues, 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 existante avant travaux, sans pouvoir excéder 65 dB(A) en période diurne et 60 dB(A) en période nocturne ».

La circulaire du 12 décembre 1997, précise les modalités d'application de ces textes sur le réseau routier national, avec notamment les critères d'antériorité des bâtiments.

Le principe d'antériorité peut s'énoncer de la façon suivante : « **lors de la construction d'une route, il appartient au maître d'ouvrage de la voirie de protéger l'ensemble des bâtiments construits avant que la voie n'existe. Lors de la construction de bâtiments nouveaux à proximité de voies existantes, c'est par contre au constructeur du bâtiment de prendre toutes les dispositions nécessaires pour que ses futurs occupants ne subissent pas de nuisances excessives du fait du bruit de l'infrastructure** ».

Par ailleurs, la circulaire du 12 décembre 1997 préconise, également, certaines règles complémentaires dont notamment l'horizon d'étude : + 20 ans après la mise en service d'une nouvelle infrastructure.

La circulaire du 21 juin 2001, précise qu'un point noir bruit routier est un bâtiment sensible (local à usage d'habitation et établissement d'enseignement, de soin et de santé et d'action sociale) qui répond à la fois aux critères acoustiques (niveaux L_{Aeq} en façades supérieurs à 70 dB(A) de jour et à 65 dB(A) de nuit) et aux critères d'antériorité.

Les niveaux sonores après mise en place des protections acoustiques « ne devront pas dépasser les valeurs objectifs de 65 dB(A) pour la période diurne (6h-22h) ni 60 dB(A) pour la période nocturne (22h-6h) ».

2 Les engagements de l'État et d'ALBEA

N°	PK Travaux	PR Exploitation	Localisation (Site/commune)	Engagement	Détail de la mise en œuvre
87	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Qualification de l'ambiance sonore préexistante de la zone et recensement de toutes les habitations situées dans la bande de 300 m	Un état initial acoustique a été réalisé sur l'ensemble de la zone traversée par le projet dans le cadre des études d'avant-projet. La modélisation acoustique prend en compte l'ensemble des habitations situées dans la bande 300 m, et au-delà lorsque nécessaire. Globalement, l'ambiance sonore préexistante a été qualifiée de modérée sur l'ensemble de la zone d'étude, à l'exception du secteur de Barentin, où l'ambiance sonore préexistante est non modérée en période diurne.
88	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	L'étude de bruit permettra notamment de dresser un état initial de l'ambiance sonore avant la construction de l'autoroute et de définir les mesures réductrices de ces impacts qui seront mises en œuvre (encaissement de l'ouvrage, merlons avec modelés paysagers).	L'étude acoustique réalisée sur le projet au stade APA a permis de localiser les protections acoustiques nécessaires au respect de la réglementation. Ces protections sont soit des merlons plantés, soit des écrans acoustiques.
89/90	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Choix des protections acoustiques : privilégier les protections à la source et de préférence les merlons	Les protections à la source, (écrans ou merlons), ont systématiquement été privilégiées. Par ailleurs, l'option du merlon paysager a systématiquement été privilégiée quand les emprises le permettaient. Seuls 3 secteurs ont nécessité le recours aux écrans pour des raisons d'emprises réduite. Il s'agit : <ul style="list-style-type: none"> ■ À Bouville, proximité propriété Paillette (PR19.28 à 19.32) ■ À Villers Ecalles, proximité propriété Hillard (PR14.70 à PR14.95) ■ A Barentin secteur culée C6 du viaduc avec configuration en grand remblai (PR13.48 à PR13.72)
91	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Traitement sur le bâti par l'isolement acoustique de la façade exposée uniquement si la protection à la source ne permet pas d'atteindre l'objectif de la réglementation	Seule 1 habitation, appartenant à la commune de Barentin a dû faire l'objet d'un traitement de façade complémentaire au droit du PR12.42
92	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Un dossier décrivant les nuisances sonores attendues dues au chantier ainsi que les mesures prises pour les limiter doit être élaboré et présenté au préfet et maires concernés un mois avant le démarrage du chantier.	Un dossier "Bruit de chantier" a été établi pour la période travaux et déposé en Préfecture et dans les Mairies.
93	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Mise en place d'écrans sur le viaduc de l'Austreberthe	Le viaduc de l'Austreberthe est équipé, sur l'ensemble de son linéaire, d'écrans translucides de 1,5 m de hauteur.

3 Les aménagements réalisés

En réponse à l'ensemble de ces obligations, la section Barentin / Ecalles Alix de l'A150 est donc équipée des aménagements suivants pour lutter contre les nuisances de la circulation des usagers de l'autoroute :

PR Début	PR Fin	Longueur (m)	Commune	Sens	Nature de la protection			Observation
					Nature	Hauteur	Pente	
27.82	28.13	310	Écalles-Alix	Le Havre - Rouen	Merlon	2m/TN	2/1	Sans objet
26.62	26.78	160	Flamanville	Rouen – Le Havre	Merlon	3,5 m / axe A150	2/1	Sans objet
25.75	25.96	210	Motteville	Rouen – Le Havre	Merlon	h = 2m/TN	2/1	Sans objet
25.52	25.79	270	Motteville	Le Havre - Rouen	Merlon	2m/TN	2/1	Sans objet
25.18	25.50	320	Motteville	Le Havre - Rouen	Merlon	2,5 m / axe A150	2/1	Sans objet
23.68	24.36	680	Mesnil Panneville	Rouen – Le Havre	Merlon	3m à 4,5m/TN	2/1	Sans objet
23.68	24.14	460	Mesnil Panneville	Le Havre - Rouen	Merlon	h = 3m à 3,5m/TN	2/1	Sans objet
22.91	23.29	380	Mesnil Panneville	Le Havre - Rouen	Merlon	2m/TN puis 4m / axe A150	2/1	Sans objet
19.32	19.59	270	Bouville	Le Havre - Rouen	Merlon	3m/TN	2/1	Sans objet
19.28	19.32	40	Bouville	Le Havre - Rouen	Écran antibruit	5 m / TN	Sans objet	Sans objet
18.68	19.28	600	Bouville	Le Havre - Rouen	Merlon	3m/TN	2/1	Sans objet
18.68	19.29	610	Bouville	Rouen – Le Havre	Merlon	5m/TN	2/1	Sans objet
17.72	18.15	430	Bouville	Rouen – Le Havre	Merlon	5m à 5,50m / axe A150	2/1	Sans objet
17.47	18.15	430	Bouville	Le Havre - Rouen	Merlon	h = 5m à 5,50m / axe A150	2/1	Sans objet
15.97	16.29	320	Villers Ecalles	Rouen – Le Havre	Merlon	3m/TN	2/1	Merlon acoustique intégré au modelé paysager de la BPV
14.96	15.19	230	Villers Ecalles	Rouen – Le Havre	Merlon	3m/TN	2/1	Sans objet
14.70	14.95	250	Villers Ecalles	Le Havre - Rouen	Écran antibruit	5 m / TN	Sans objet	Sans objet
13.72	14.20	480	Villers Ecalles	Les 2	Écran antibruit viaduc	1,5 m / axe A150	Sans objet	Sans objet
13.07	13.29	220	Barentin	Le Havre - Rouen	Merlon	2m/TN	2/1	Sans objet
Bretelle A	12.48	s.o.	Barentin	Rouen – Le Havre	Merlon	4m à 4,5m /TN	2/1	Protection complétée par un traitement de façade avec degré d'isolement DnAT = 31 dB(A)

Tableau 2 - Liste des protections acoustiques à la source construites sur A150 Barentin / Ecalles Alix

Au-delà des obligations strictement règlementaires, l'ensemble de ces aménagements est le résultat de l'importante concertation mise en place avec les collectivités locales et les riverains.

Toutes ces dispositions ont été réalisées dans le cadre de la construction de l'autoroute et sont opérationnelles depuis la mise en service de la section en février 2015.

3.1 LES CONSTATS AU STADE DU BILAN FINAL

L'ensemble des aménagements prévus au stade de l'APA Environnement a été réalisé lors de la construction de la nouvelle section autoroutière.

Au total, le dispositif de protection acoustique de la section Roumare – Ecalles Alix de l'A150 se compose de :

- 5900 ml de merlons acoustiques,



Photo 1 – Merlons acoustiques de part et d'autre de l'A150 au lieu-dit la Charrue – commune de Bouville – PR18.14 (source photo – Google Earth Pro)

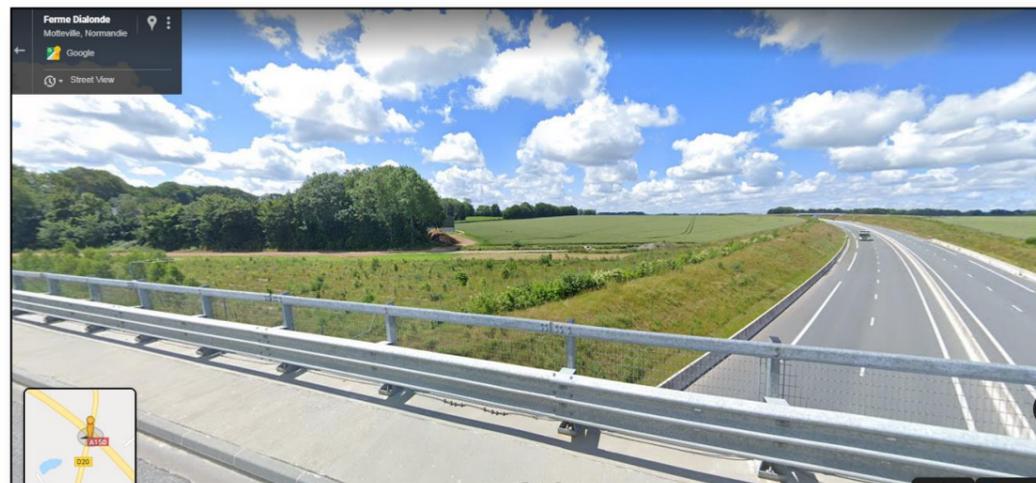


Photo 2 – merlon acoustique au droit de la ferme Dialonde – commune de Motteville – PR25.54 (source photo – Google Earth Pro)

- 1250 ml d'écrans antibruit



Photo 3 – Photo écran acoustique culée sud viaduc de l'Austreberthe - commune de Barentin – PR13.50 (source photo – Google Earth Pro)



Photo 4 – écran acoustique translucide tablier viaduc de l'Austreberthe - commune de Barentin – PR13.90 (source photo – Google Earth Pro)

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX



Photo 5 –écran acoustique au droit du lieu-dit Courvaudon (propriété Hillard) - commune de Villers Ecalles – PR14.80
(source photo – Google Earth Pro)

Au-delà de la réalisation de ces aménagements, l'obligation d'ALBEA porte sur l'efficacité des dispositifs mis en œuvre et leur capacité d'abattement du niveau de contribution sonore. Aussi, 2 campagnes de mesures ont été réalisées :

- La première en 2015/2016 soit **1 an après la mise en service** de la nouvelle section
- La seconde en 2019 soit **4 ans après la mise en service**.

Ces campagnes de mesures, réalisées en façades des habitations riveraines les plus exposées, ont pour objectif de vérifier le niveau d'abattement de l'intensité sonore liée à la circulation autoroutière et donc l'efficacité des protections à la source.

Ces campagnes ont été réalisées par le bureau d'étude ACOUST'B, membre du CSTB.

Au total, 19 propriétés ont été retenues pour réaliser ces mesures.

Ces 19 propriétés ont été retenues :

- Soit pour leur proximité évidente avec la nouvelle infrastructure,
- Soit en réponse à une inquiétude particulière exprimée par un propriétaire.

Les rapports de mesures complets sont joints en ANNEXES 22, 23 et 24.

3.1.1 Méthodologie

Les campagnes de mesures de bruit ont été réalisées en plusieurs temps :

Pour la campagne 2015/2016 :

- les 21 et 22 avril 2015 pour 4 points,
- du 14 au 18 mars 2016 sur les communes d'Écalles-Alix, Flamanville, Motteville, Bouville, Villers-Écalles et Barentin. Cette campagne portait sur 15 mesures de 24 heures consécutives (nommées Points Fixes).
- Le 12 octobre 2016 pour la mesure chez Mme DUPONT (Mesnil Panneville), la propriétaire n'étant pas disponible au moment de la campagne de mars.

Pour la campagne de 2019 :

- du 4 au 7 novembre 2019 sur l'ensemble des 19 points.

NOTA : un changement de numérotation des Points Fixes de mesure a été opéré pour la campagne 2019 dans un objectif de cohérence et de meilleure lisibilité géographique. La correspondance entre la numérotation des mesures 2015/2016 et celle des mesures 2019 est indiquée en deuxième colonne du tableau de synthèse ci-dessous (les dates entre parenthèses renvoyant aux différents rapports établis lors de la première campagne).



Photo 6 –Habitation ayant fait l'objet d'une traitement acoustique complémentaire du bâti - commune de Barentin – PR12.30 (source photo – Google Earth Pro)

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

Point de mesure	Correspondance avec la numérotation des points de mesure 2015/2016	Nom du riverain	Adresse	Commune
PF1	PF1 - Rapport Mars 2016	M. Lecourtois	Le Moulin	Ecalles-Alix
PF2	PF2 - Rapport Mars 2016	Mme Certenais	2, chemin de la Briquetterie	Flamanville
PF3	PF3 - Rapport Mars 2016	M. Gilles	Ferme Dialonde	Motteville
PF4	PF4 - Rapport Avril 2015	M. Fontaine	130, allée des Haies	Mesnil-Panneville
PF5	PF3 - Rapport Avril 2015	M. Flanquart	73, route du petit Cidetot	Mesnil-Panneville
PF6	PF5 - Rapport Octobre 2016	Mme Dupont	Lieu-dit Saint-Antoine	Mesnil-Panneville
PF7	PF6 - Rapport Mars 2016	M. Paillette	1090, route de Bosc-Ricard	Bouville
PF8	PF7 - Rapport Mars 2016	M. Nicolle	817, route de Bosc-Ricard	Bouville
PF9	PF1 - Rapport Avril 2015	M. Rossignol	259, route de la Chapelle	Bouville
PF10	PF8 - Rapport Mars 2016	M. Denis	1017, Grand Rue	Bouville
PF11	PF9 - Rapport Mars 2016	M. Pigné	146, route de la Charrue Sud	Bouville
PF12	PF10 - Rapport Mars 2016	M. Douillet	1909, route de la Croix de Pierre	Bouville
PF13	PF11 - Rapport Mars 2016	M. Dolo	2750, route de la Croix de Pierre	Bouville
PF14	PF12 - Rapport Mars 2016	M. Hillard	1116, rue de Courvaudon	Villiers-Ecalles
PF15	PF15 - Rapport Mars 2016	M. Maine	119, route de Duclair	Villiers-Ecalles
PF16	Voisin du PF4 - Rapport Mars 2016	M. Isaac	6, anc. route de Villiers-Ecalles	Barentin
PF17	PF2 - Rapport Avril 2015	M. Gest	1301, rue Ambroise Paré	Barentin
PF18	PF13 - Rapport Mars 2016	M. Renaux	1, rue Michelet	Barentin
PF19	PF14 - Rapport Mars 2016	M. Ledermann	630, rue des Clos	Barentin

Tableau 3 Liste des points de mesures fixes réalisés en 2019 et correspondance avec les points de mesure 2015/2016

Les mesures ont été réalisées en étage lorsque cela s'avérait possible et du côté de la façade la plus exposée au bruit de la circulation sur l'autoroute A150, sauf lorsque cette façade était aveugle (aucune ouverture) ou si les pièces concernées n'étaient pas des pièces à vivre (salle de bain, toilettes, garage, ...).

La méthode de mesure des bruits de l'environnement a suivi la norme NF S31-010 intitulée « *Caractérisation et mesure des bruits de l'environnement - Méthodes particulières de mesure* » de décembre 1996. La méthode de mesure à proximité d'une infrastructure routière suit la norme NF S31-085 intitulée « *Caractérisation et mesure du bruit dû au trafic routier* » de novembre 2002.

Les mesures du niveau de pression acoustique ont été réalisées pendant une période de 24 heures. Elles ont permis de déterminer les niveaux sonores sur les périodes réglementaires diurne (6 h - 22 h) et nocturne (22 h - 6 h).

Les mesures effectuées sont qualifiées de mesures de constat, c'est-à-dire qu'elles permettent de relever le niveau de bruit ambiant en un lieu donné, dans un état donné et à un moment donné. Durant les périodes de mesurage, les conditions météorologiques ont été relevées et consignées.

Les données de trafic routier sur l'autoroute A150 simultanées aux mesures ont, quant à elles, été transmises par ALBEA.

3.1.2 Recueil des données météorologiques

Les conditions météorologiques peuvent influencer le niveau sonore mesuré, notamment à grande distance. Cette influence se traduit par la modification de la courbure des rayons sonores, résultant de l'interaction du gradient de température, du gradient de vitesse du vent et de la direction du vent.

DéTECTABLE à partir d'une distance Source / Récepteur de l'ordre de cinquante mètres, cet effet croît avec la distance à la source et devient significatif au-delà de 250 m. Lors d'une campagne de mesure, l'acquisition des données météorologiques comme le vent, la température et la nébulosité permet d'affiner l'interprétation des résultats de mesure.

Les relevés météorologiques intégrés à l'analyse sont issus des données fournies par Météo-France et ont permis de quantifier les données suivantes au niveau de la station de Rouen :

- Température en °C ;
- Humidité en % ;
- Vitesse et direction du vent à 10 m de hauteur, respectivement en m/s et degrés vis-à-vis du Nord ;
- Précipitations en mm ;
- État du sol.

Les conditions météorologiques relevées lors des 2 campagnes n'étaient pas de nature à perturber les mesures selon les normes citées au paragraphe précédent (vent inférieur à 3 m/s, respectant les exigences de la norme NF S31-085).

3.1.3 Localisation des Points Fixes de mesures de bruit

Les plans et le tableau suivants permettent de localiser l'ensemble des mesures effectuées dans le cadre des 2 campagnes à 1 an puis 4 ans après la mise en service de l'A150 Barentin / Ecalles Alix :

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

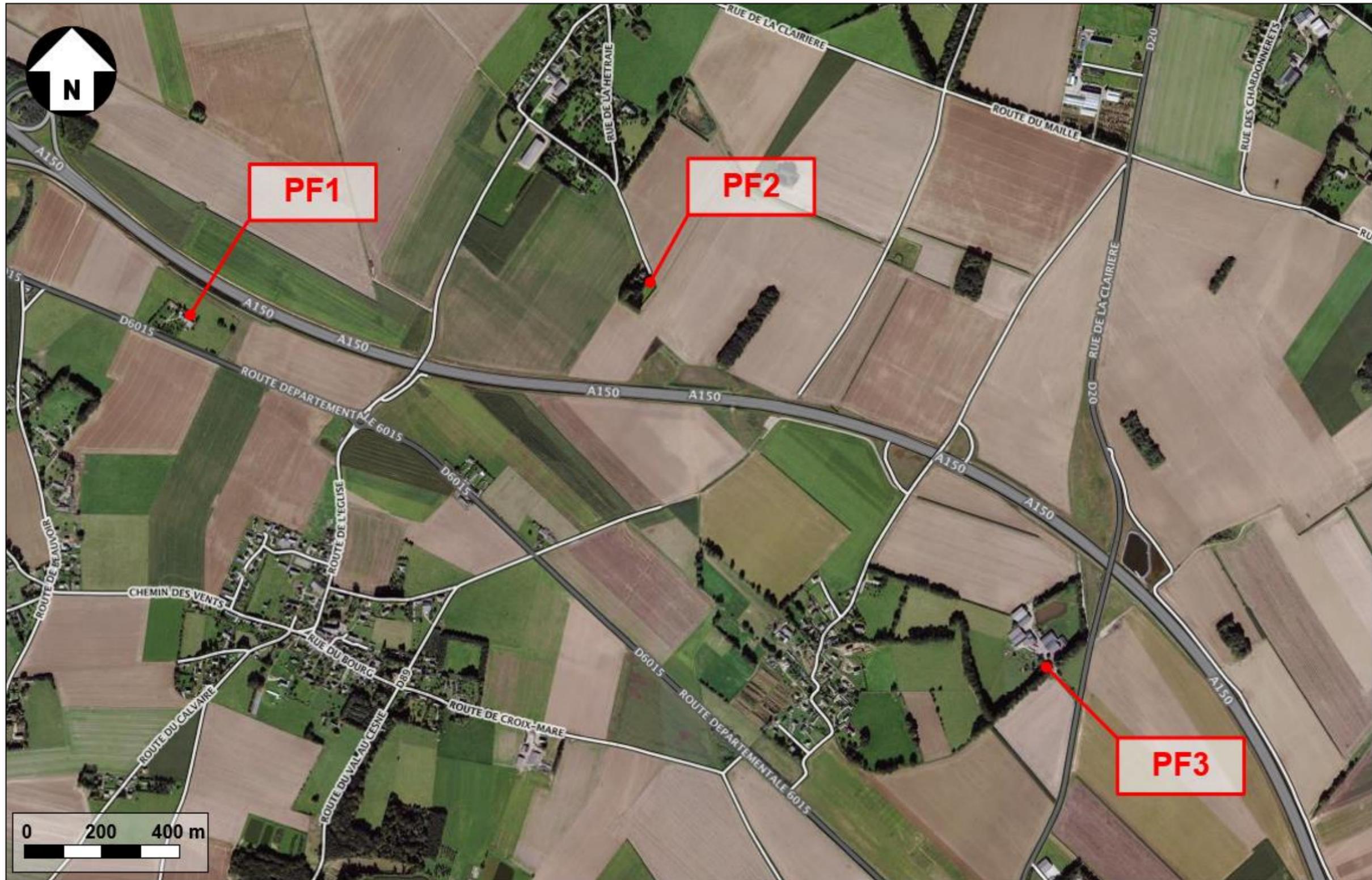


Photo 7 - Localisation des mesures de contrôle des niveaux sonores – Communes d'Écalles-Alix, Flamanville et Motteville

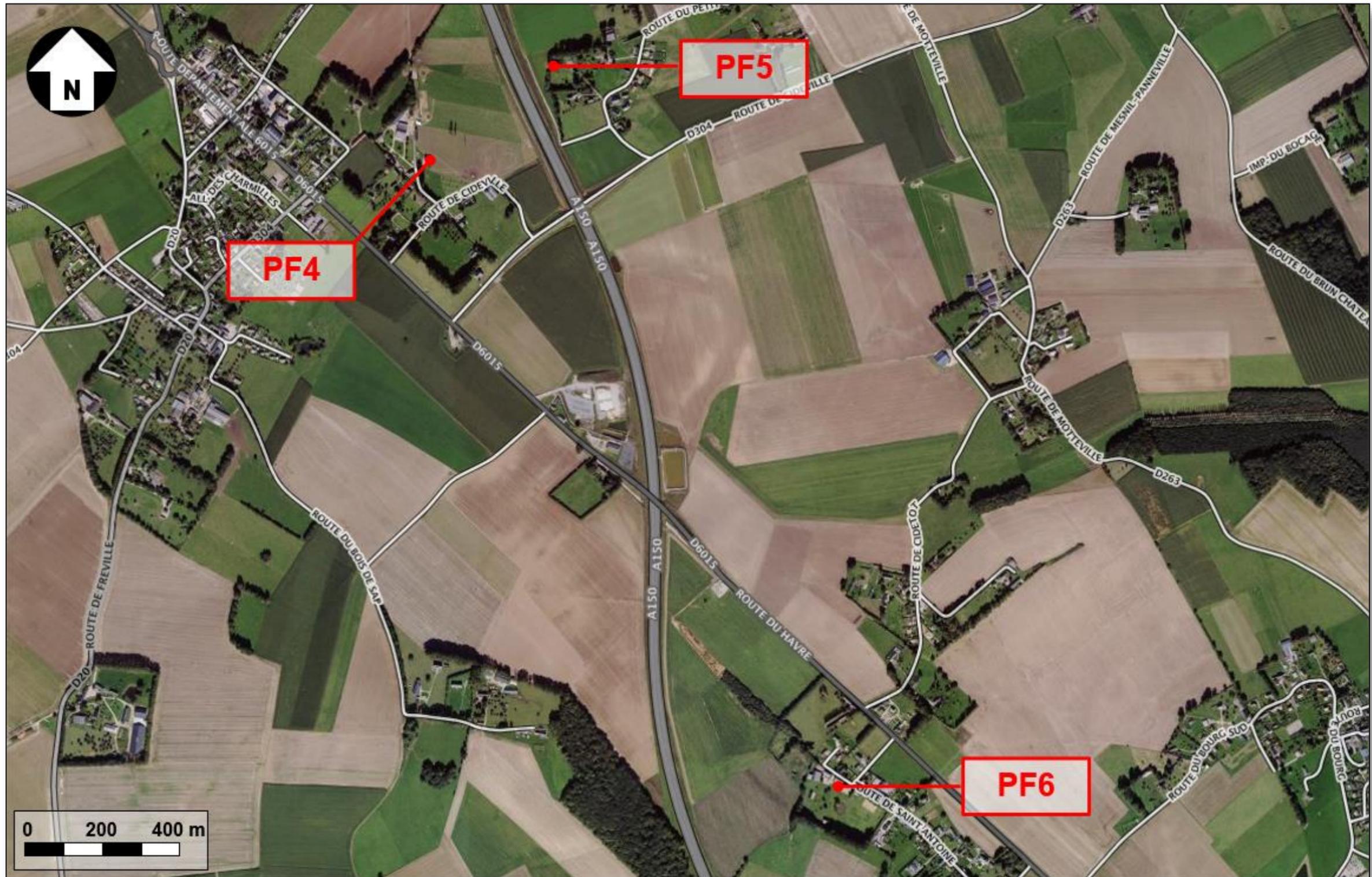


Photo 8 - Localisation des mesures de contrôle des niveaux sonores – Commune de Mesnil Panneville

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

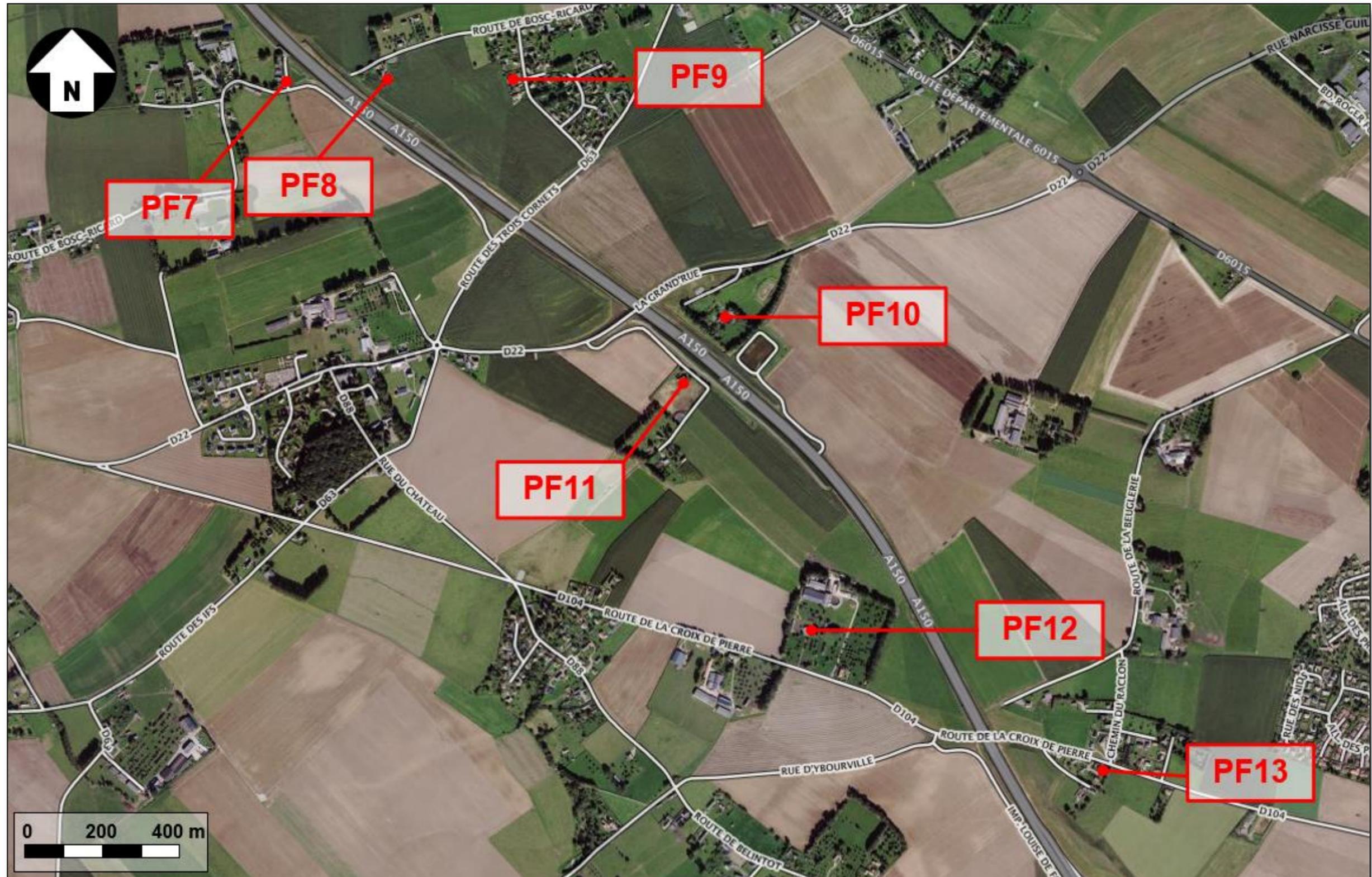


Photo 9 - Localisation des mesures de contrôle des niveaux sonores – Commune de Bouville

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

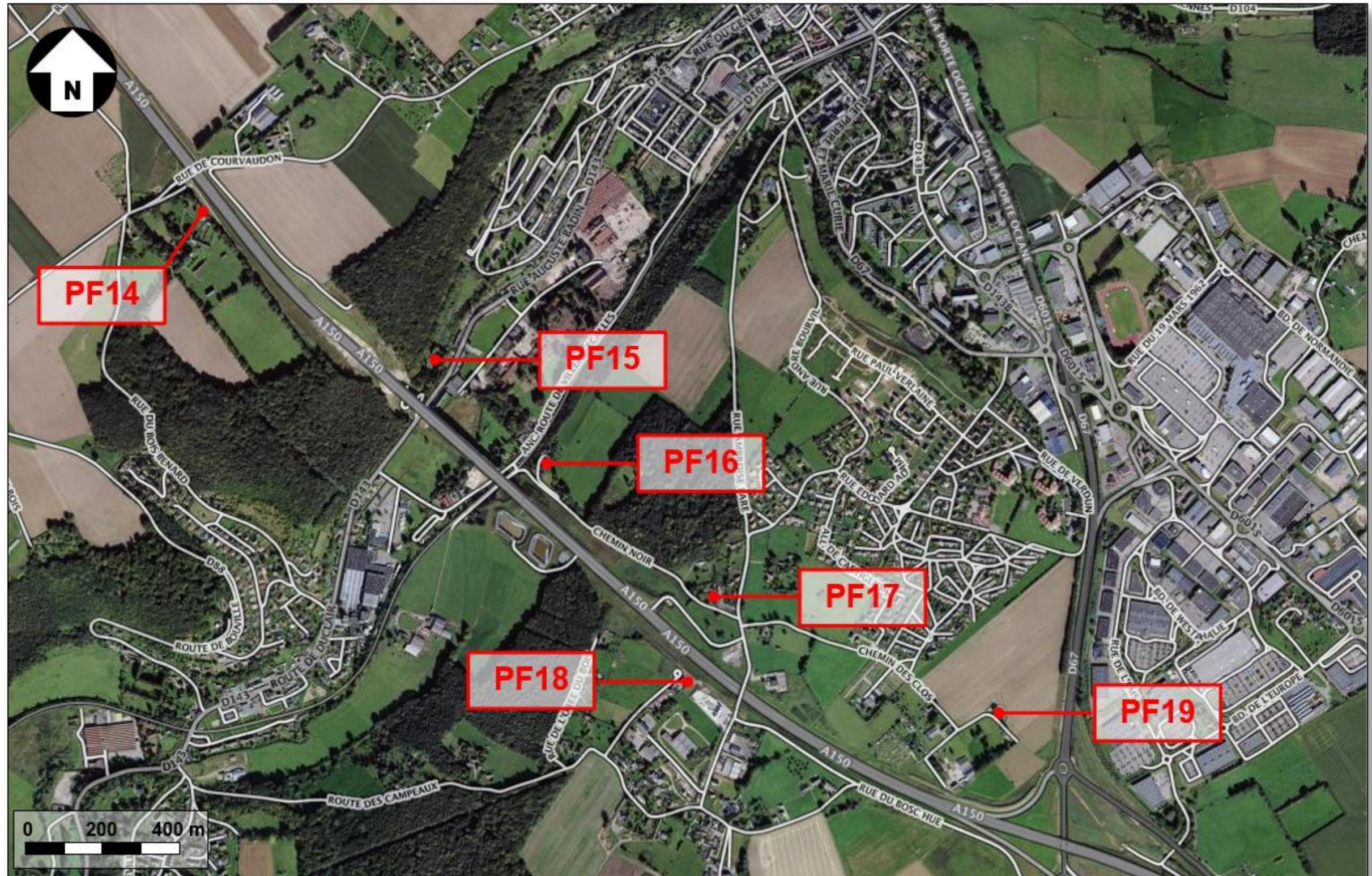


Photo 10 - Localisation des mesures de contrôle des niveaux sonores – Communes de Villers Ecalles et Barentin

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

Point de mesure	Correspondance avec la numérotation des points de mesure 2015/2016	Nom du riverain	Adresse	Commune	Début de mesure de 24h	
					Campagne 2015/2016	Campagne 2019
PF1	PF1 - Rapport MARS 2016	M. Lecourtois	Le Moulin	Ecalles-Alix	15/03/2016 à 11h45	07/11/2019 à 17h00
PF2	PF2 - Rapport MARS 2016	Mme Certenais	2, chemin de la Briquetterie	Flamanville	16/03/2016 à 16h35	07/11/2019 à 14h00
PF3	PF3 - Rapport MARS 2016	M. Gilles	Ferme Dialonde	Motteville	16/03/2016 à 13h50	05/11/2019 15h00
PF4	PF4 - Rapport AVRIL 2015	M. Fontaine	130, allée des Haies	Mesnil-Panneville	14/03/2016 à 18h20	04/11/2019 à 18h00
PF5	PF3 - Rapport AVRIL 2015	M. Flanquart	73, route du petit Cidetot	Mesnil-Panneville	12/10/2016 à 16h00	05/11/2019 à 15h00
PF6	PF5 - Rapport OCTOBRE 2016	Mme Dupont	Lieu-dit Saint-Antoine	Mesnil-Panneville	14/03/2016 à 17h00	06/11/2019 à 18h00
PF7	PF6 - Rapport MARS 2016	M. Paillette	1090, route de Bosc-Ricard	Bouville	16/03/2016 à 18h35	07/11/2019 à 18h00
PF8	PF7 - Rapport MARS 2016	M. Nicolle	817, route de Bosc-Ricard	Bouville	14/03/2016 à 14h25	06/11/2019 à 15h00
PF9	PF1 - Rapport AVRIL 2015	M. Rossignol	259, route de la Chapelle	Bouville	16/03/2016 à 15h00	07/11/2019 à 13h00
PF10	PF8 - Rapport MARS 2016	M. Denis	1017, Grand Rue	Bouville	15/03/2016 à 16h45	07/11/2019 à 12h00
PF11	PF9 - Rapport MARS 2016	M. Pigné	146, route de la Charrue Sud	Bouville	15/03/2016 à 10h00	04/11/2019 à 15h00
PF12	PF10 - Rapport MARS 2016	M. Douillet	1909, route de la Croix de Pierre	Bouville	15/03/2016 à 10h30	07/11/2019 à 16h00
PF13	PF11 - Rapport MARS 2016	M. Dolo	2750, route de la Croix de Pierre	Bouville	14/03/2016 à 15h30	04/11/2019 à 15h00
PF14	PF12 - Rapport MARS 2016	M. Hillard	1116, rue de Courvaudon	Villiers-Ecalles	14/03/2016 à 17h00	04/11/2019 à 14h00
PF15	PF15 - Rapport MARS 2016	M. Maine / M. Pichon	119, route de Duclair	Villiers-Ecalles	17/03/2016 à 10h25	07/11/2019 à 15h00
PF16	Voisin du PF4 - Rapport MARS 2016	M. Isaac / M. Delanay	6, anc. route de Villiers-Ecalles	Barentin	21/04/2015 à 14h00	06/11/2019 à 12h00
PF17	PF2 - Rapport AVRIL 2015	M. Gest	1301, rue Ambroise Paré	Barentin	21/04/2015 à 11h30	04/11/2019 à 13h00
PF18	PF13 - Rapport MARS 2016	M. Renaux	1, rue Michelet	Barentin	21/04/2015 à 12h00	05/11/2019 à 16h00
PF19	PF14 - Rapport MARS 2016	M. Ledermann	630, rue des Clos	Barentin	21/04/2015 à 13h00	05/11/2019 à 14h00

Tableau 4 - Localisation des mesures de contrôle des niveaux sonores – campagne 2019

3.2 PRÉSENTATION DES RÉSULTATS DE MESURES

Chaque point de mesure fait l'objet d'une fiche de synthèse comprenant les renseignements suivants :

- Coordonnées du riverain,
- Date et horaires de la mesure,
- Localisation du point de mesure sur un plan de situation orienté,
- Photographies du microphone et de son angle de vue,
- Sources sonores identifiées,
- Trafics routiers relevés sur l'autoroute A150 pendant la mesure,
- Résultats acoustiques : évolution temporelle, niveaux sonores de constat et indices statistiques par période réglementaire.

Afin de disposer d'une situation complète, les fiches de 2 campagnes ont été regroupées pour chaque propriété.

Les pages suivantes présentent l'ensemble de ces fiches sur les 2 campagnes réalisées.

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

PF1
Mesure de bruit routier - A150

Localisation de la mesure	Date et durée de la mesure
M. et Mme LECOURTOIS Le Moulin 76190 Ecalles-Alix	Mesure réalisée le 07/11/2019 à 17:00 Durée : 24 h Rez-de-chaussée / Façade Nord-Est

Plan de situation

Prise de vue du microphone

Prises de vue depuis le microphone

Gauche
Centre
Droite

Périodes réglementaires	Niveaux sonores LAeq mesurés	Trafic routier relevé - A150
Période diurne (6 h - 22 h)	51.7 dB(A)	750 véh/h 7 % PL
Période nocturne (22 h - 6 h)	47.2 dB(A)	101 véh/h 6 % PL

Evolution temporelle

Sources sonores

A150 à environ 100 m
RD6015 à environ 70 m

Commentaires

-

Indices statistiques en dB(A)					
Période	L95	L90	L50	L10	L5
(6 h - 22 h)	41.9	43.4	49.7	55.2	56.3
(22 h - 6 h)	23.7	26.8	41.9	51.4	53.3

PF1
Mesures de bruit routier

M. LECOURTOIS	Le 15/03/2016 à 11:45
Le Moulin	Durée: 24 h
76190 Ecalles-Alix	Rez-de-chaussée / Façade Nord

Plan de situation

Prise de vue du microphone

Prises de vue depuis le microphone

Gauche
Centre
Droite

Résultats sur les périodes réglementaires					
LAeq (6h-22h):	52,8	dB(A)	LAeq (22h-6h):	45,4	dB(A)
A150	461	véh/h	A150	31	véh/h
	9	% PL		6	% PL

Evolution temporelle

Sources sonores

A150 à environ 100 m,
RD6015 à environ 70 m

Commentaires

-

Indices statistiques en dB(A)					
Période	L95	L90	L50	L10	L5
6h-22h	43,5	45,3	51,4	55,9	57,0
22h-6h	33,0	34,7	41,5	49,2	51,0

Figure 1 Fiches résultats propriété LECOURTOIS - Ecalles Alix (extraits rapports ACOUSTB)

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

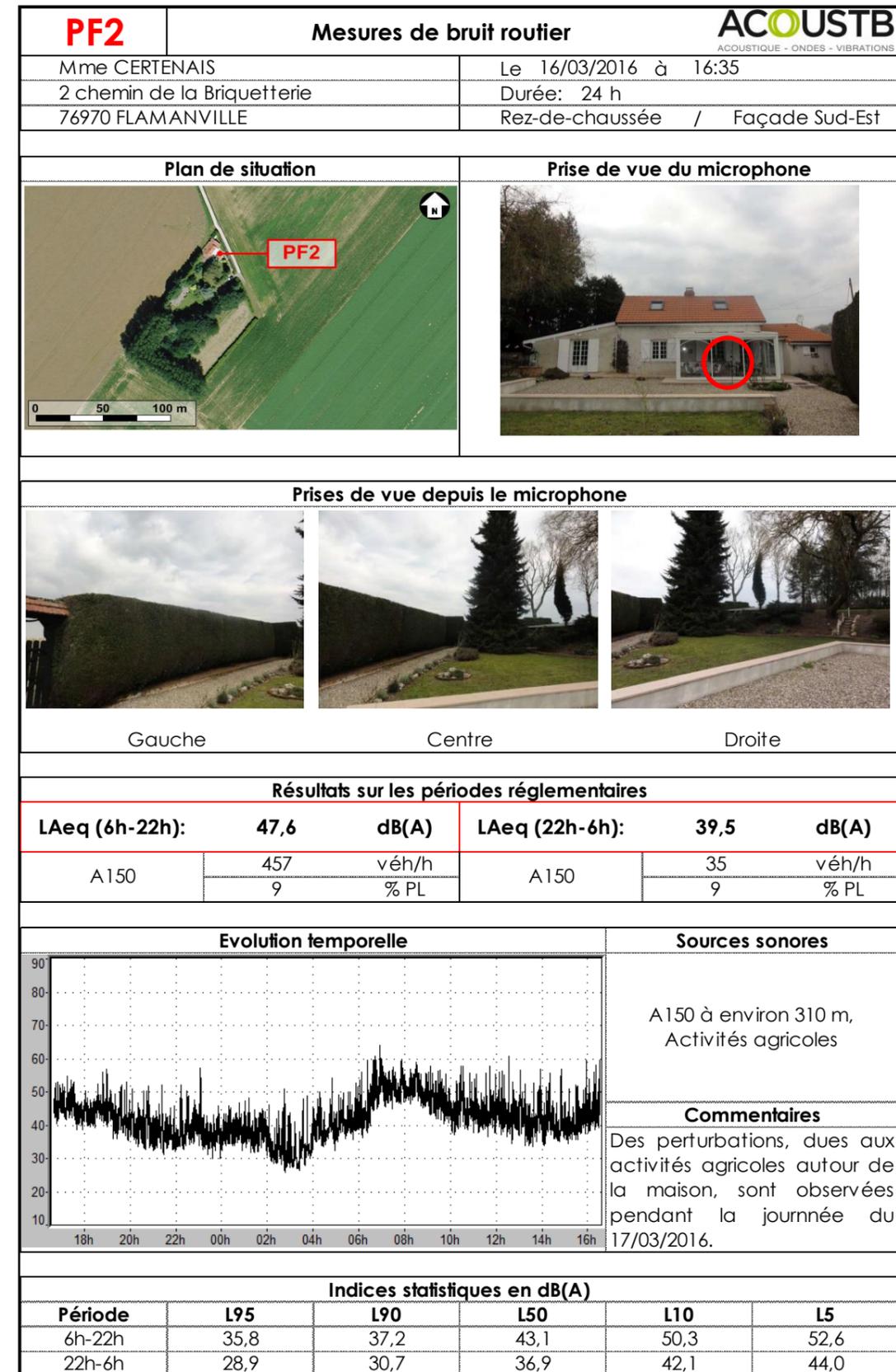
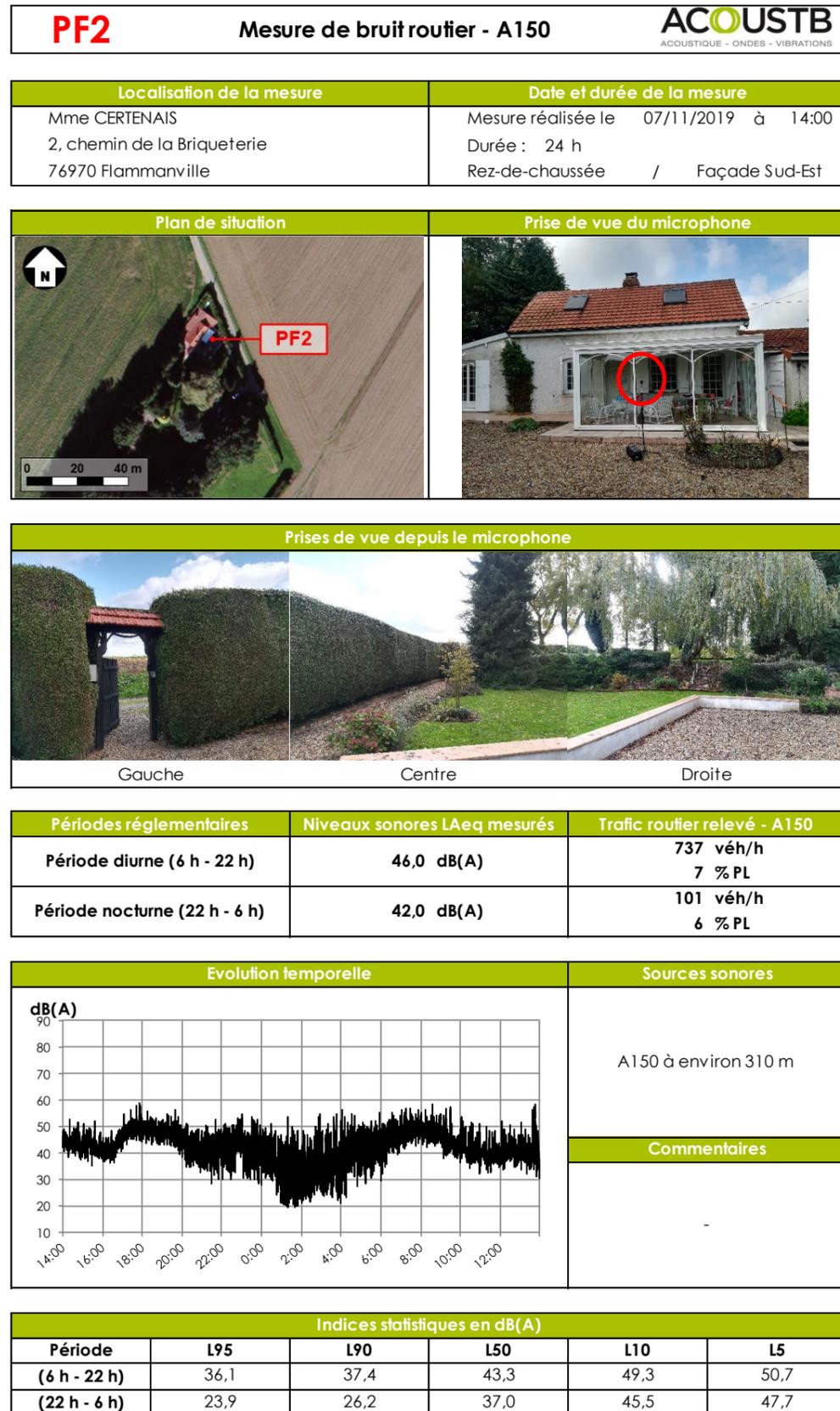


Figure 2 – Fiches résultats propriété CERTENAIS - Flammanville (extraits rapports ACOUSTB)

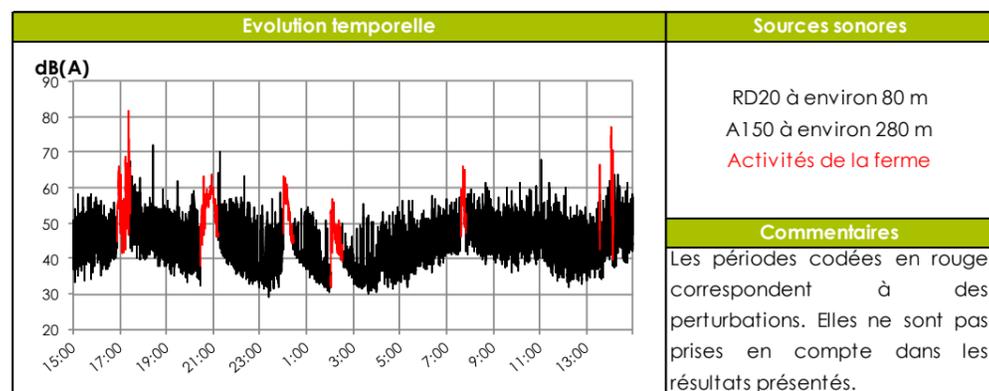
AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

PF3 **Mesure de bruit routier - A150** **ACOUSTB**
ACOUSTIQUE - ONDES - VIBRATIONS

Localisation de la mesure	Date et durée de la mesure
M. GILLES Ferme Dialonde 76970 Motteville	Mesure réalisée le 05/11/2019 à 15:00 Durée : 24 h Rez-de-chaussée / Façade Sud-Est



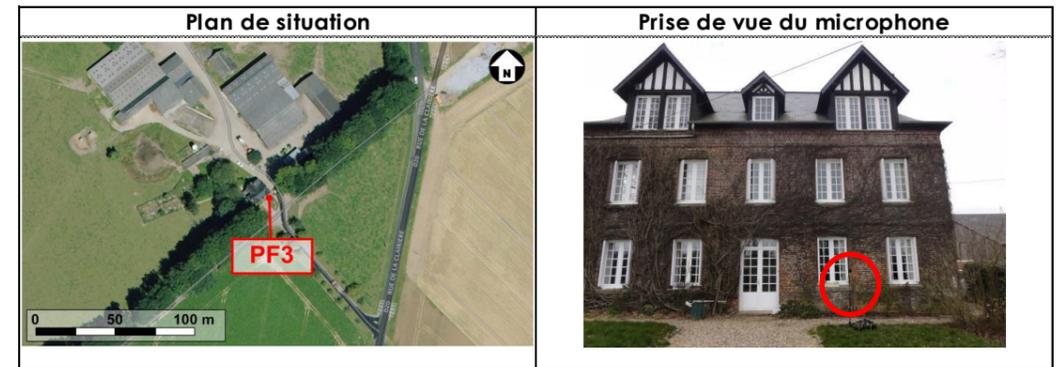
Périodes réglementaires	Niveaux sonores LAeq mesurés	Trafic routier relevé - A150
Période diurne (6 h - 22 h)	48.9 dB(A)	704 véh/h 7 % PL
Période nocturne (22 h - 6 h)	42.6 dB(A)	68 véh/h 6 % PL



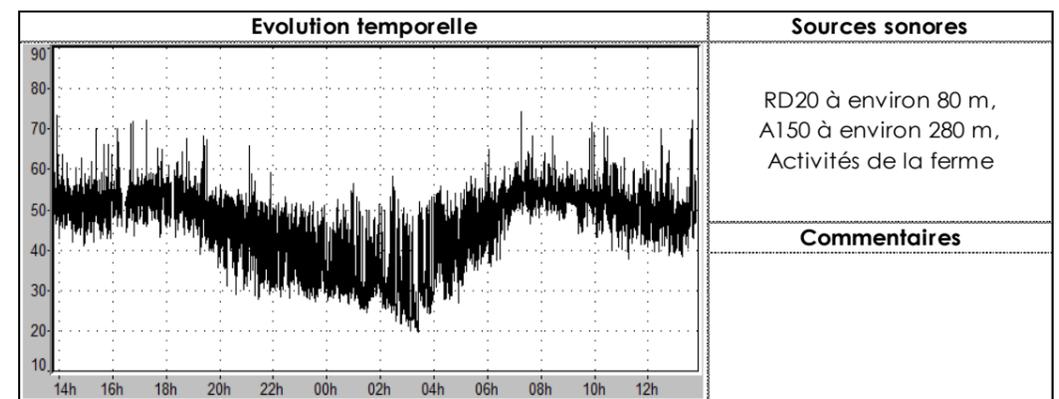
Indices statistiques en dB(A)					
Période	L95	L90	L50	L10	L5
(6 h - 22 h)	37.3	38.7	44.8	52.0	54.1
(22 h - 6 h)	32.0	33.1	37.8	44.9	48.1

PF3 **Mesures de bruit routier** **ACOUSTB**
ACOUSTIQUE - ONDES - VIBRATIONS

M. GILLES	Le 16/03/2016 à 13:50
Ferme Dialonde	Durée: 24 h
76970 Motteville	Rez-de-chaussée / Façade Sud-Est



Résultats sur les périodes réglementaires					
LAeq (6h-22h):	53,7	dB(A)	LAeq (22h-6h):	42,7	dB(A)
A150	453	véh/h	A150	35	véh/h
	9	% PL		9	% PL



Indices statistiques en dB(A)					
Période	L95	L90	L50	L10	L5
6h-22h	40,1	43,1	50,4	55,9	57,8
22h-6h	24,6	26,6	33,8	46,9	49,4

Figure 3 – Fiches résultats propriété GILLES - Motteville (extraits rapports ACOUSTB)

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

PF4
Mesure de bruit routier - A150

Localisation de la mesure	Date et durée de la mesure
M. et Mme FONTAINE 130, allée des Haies 76570 Mesnil Panneville	Mesure réalisée le 05/11/2019 à 14:00 Durée : 24 h Rez-de-chaussée / Façade Nord

Plan de situation

Prise de vue du microphone

Prises de vue depuis le microphone

Périodes réglementaires	Niveaux sonores LAeq mesurés	Trafic routier relevé - A150
Période diurne (6 h - 22 h)	53.7 dB(A)	701 véh/h 7 % PL
Période nocturne (22 h - 6 h)	45.1 dB(A)	68 véh/h 6 % PL

Evolution temporelle

Sources sonores

A150 à environ 280 m
Activités agricoles

Commentaires

-

Indices statistiques en dB(A)					
Période	L95	L90	L50	L10	L5
(6 h - 22 h)	39.7	41.5	50.3	55.4	56.6
(22 h - 6 h)	29.0	30.1	38.6	49.0	51.4

PF19
Mesures de bruit routier - Autoroute A150

M. FONTAINE	Le 21/04/2015 à 13:00	
130 allée des Haies	Durée: 24 h	
76570 Mesnil-Panneville	Rez-de-chaussée	Façade Nord

Plan de situation

Prise de vue du microphone

Prises de vue depuis le microphone

Résultats sur les périodes réglementaires					
LAeq (6h-22h):	52,0	dB(A)	LAeq (22h-6h):	43,1	dB(A)
A150	410	véh/h	A150	36	véh/h
	8	% PL		17	% PL

Evolution temporelle

Sources sonores

Autoroute A150 à 150 m environ
Environnement local

Commentaires

Le pic codé en rouge correspond à une perturbation liée au passage d'un tracteur, dont l'origine est étrangère à la circulation routière sur l'A150 : elle n'est pas prise en compte dans le calcul du LAeq.

Indices statistiques en dB(A)					
Période	L95	L90	L50	L10	L5
6h-22h	40,4	42,9	49,1	53,9	55,9
22h-6h	27,5	28,1	34,7	45,4	48,7

Figure 4 – Fiches résultats propriété FONTAINE - Mesnil Panneville (extraits rapports ACOUSTB)

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

PF5
Mesure de bruit routier - A150

Localisation de la mesure	Date et durée de la mesure
M. FLANQUART 73, route du Petit Cidetot 76570 Mesnil Panneville	Mesure réalisée le 05/11/2019 à 16:00 Durée : 24 h 1er étage / Façade Sud

Plan de situation

Prise de vue du microphone

Prises de vue depuis le microphone

Gauche
Centre
Droite

Périodes réglementaires	Niveaux sonores LAeq mesurés	Trafic routier relevé - A150
Période diurne (6 h - 22 h)	50.5 dB(A)	707 véh/h 7 % PL
Période nocturne (22 h - 6 h)	42.5 dB(A)	68 véh/h 6 % PL

Evolution temporelle

Sources sonores

A150 à environ 95 m
Activités agricoles

Commentaires

Les périodes codées en rouge correspondent à des perturbations. Elles ne sont pas prises en compte dans les résultats présentés.

Indices statistiques en dB(A)					
Période	L95	L90	L50	L10	L5
(6 h - 22 h)	41.7	43.8	49.4	53.1	54.0
(22 h - 6 h)	27.5	28.9	37.1	46.7	48.6

PF18
Mesures de bruit routier - Autoroute A150

M. FLANQUART 73 route du Petit Cidetot 76570 Mesnil-Panneville	Le 21/04/2015 à 12:00 Durée: 24 h 1er étage / Façade Sud
--	--

Plan de situation

Prise de vue du microphone

Prises de vue depuis le microphone

Gauche
Centre
Droite

Résultats sur les périodes réglementaires						
	LAeq (6h-22h):	49,5	dB(A)	LAeq (22h-6h):	37,8	dB(A)
A150	408	véh/h		36	véh/h	
	8	% PL		17	% PL	

Evolution temporelle

Sources sonores

Autoroute A150 à 80 m environ
Environnement local

Commentaires

-

Indices statistiques en dB(A)					
Période	L95	L90	L50	L10	L5
6h-22h	37,7	39,9	45,8	51,0	53,3
22h-6h	27,4	28,3	34,0	40,9	43,2

Figure 5 – Fiches résultats propriété FLANQUART - Mesnil Panneville (extraits rapports ACOUSTB)

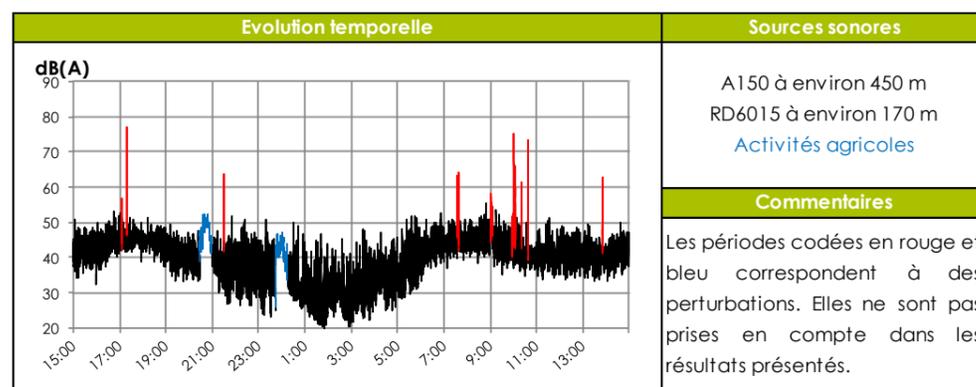
AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

PF6 Mesure de bruit routier - A150 ACOUSTB

Localisation de la mesure	Date et durée de la mesure
Mme DUPONT Lieu-dit Saint-Antoine 76570 Mesnil-Panneville	Mesure réalisée le 05/11/2019 à 15:00 Durée : 24 h Rez-de-chaussée / Façade Sud



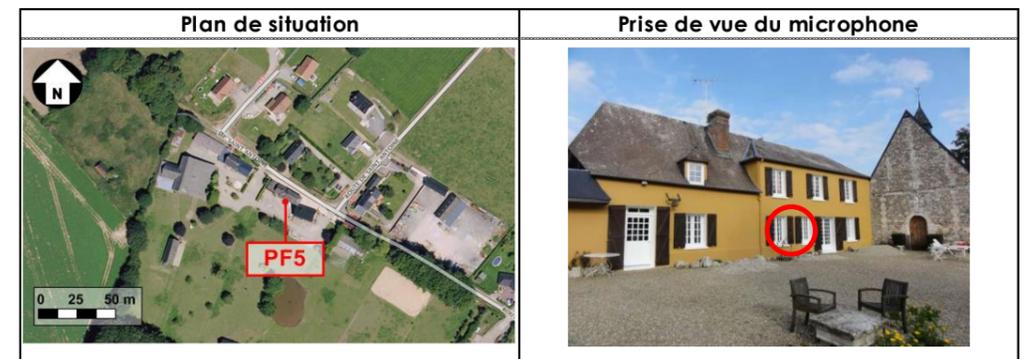
Périodes réglementaires	Niveaux sonores LAeq mesurés	Trafic routier relevé - A150
Période diurne (6 h - 22 h)	43.5 dB(A)	704 véh/h 7 % PL
Période nocturne (22 h - 6 h)	36.8 dB(A)	68 véh/h 6 % PL



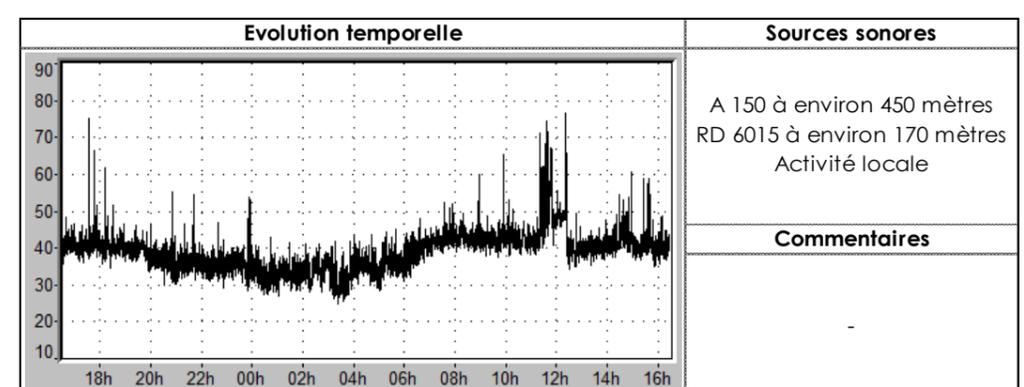
Indices statistiques en dB(A)					
Période	L95	L90	L50	L10	L5
(6 h - 22 h)	36.3	37.8	42.3	46.2	47.3
(22 h - 6 h)	22.9	24.7	32.3	40.5	42.7

PF5 Mesures de bruit routier ACOUSTB

Mme DUPONT	Le 12/10/2016 à 16:00
Lieu-dit Saint-Antoine	Durée: 24 h
76570 Mesnil-Panneville	Rez-de-chaussée / Façade Sud



Résultats sur les périodes réglementaires				
LAeq (6h-22h):	48.1	dB(A)	LAeq (22h-6h):	35.5
A150	583	véh/h	A150	57
	8	% PL		11
				% PL



Indices statistiques en dB(A)					
Période	L95	L90	L50	L10	L5
6h-22h	35.2	36.5	40.6	44.8	48.0
22h-6h	28.9	29.9	33.9	37.5	38.7

Figure 6 – Fiches résultats propriété DUPONT - Mesnil Panneville (extraits rapports ACOUSTB)

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

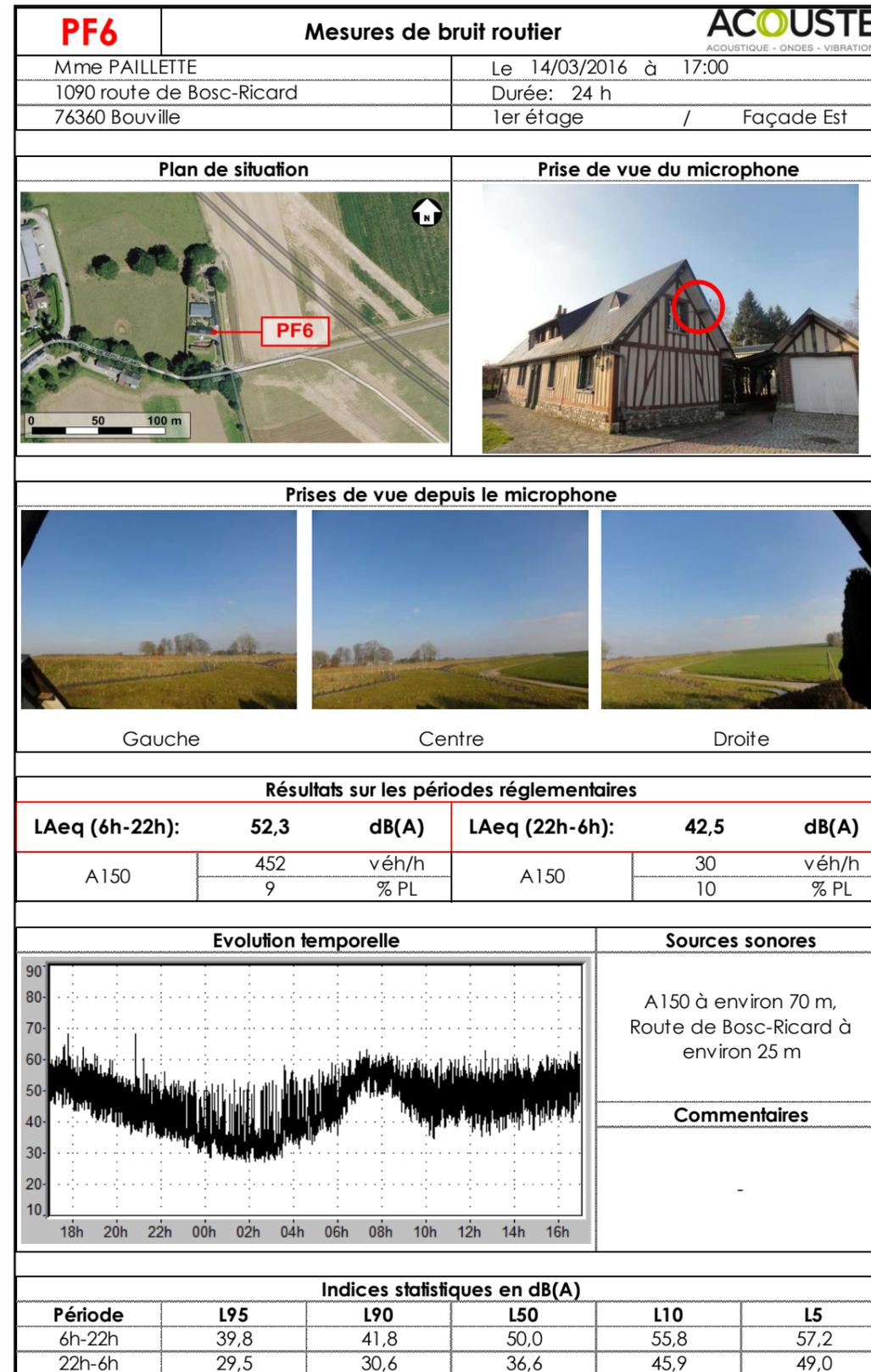


Figure 7 – Fiches résultats propriété PAILLETTE - Bouville (extraits rapports ACOUSTB)

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

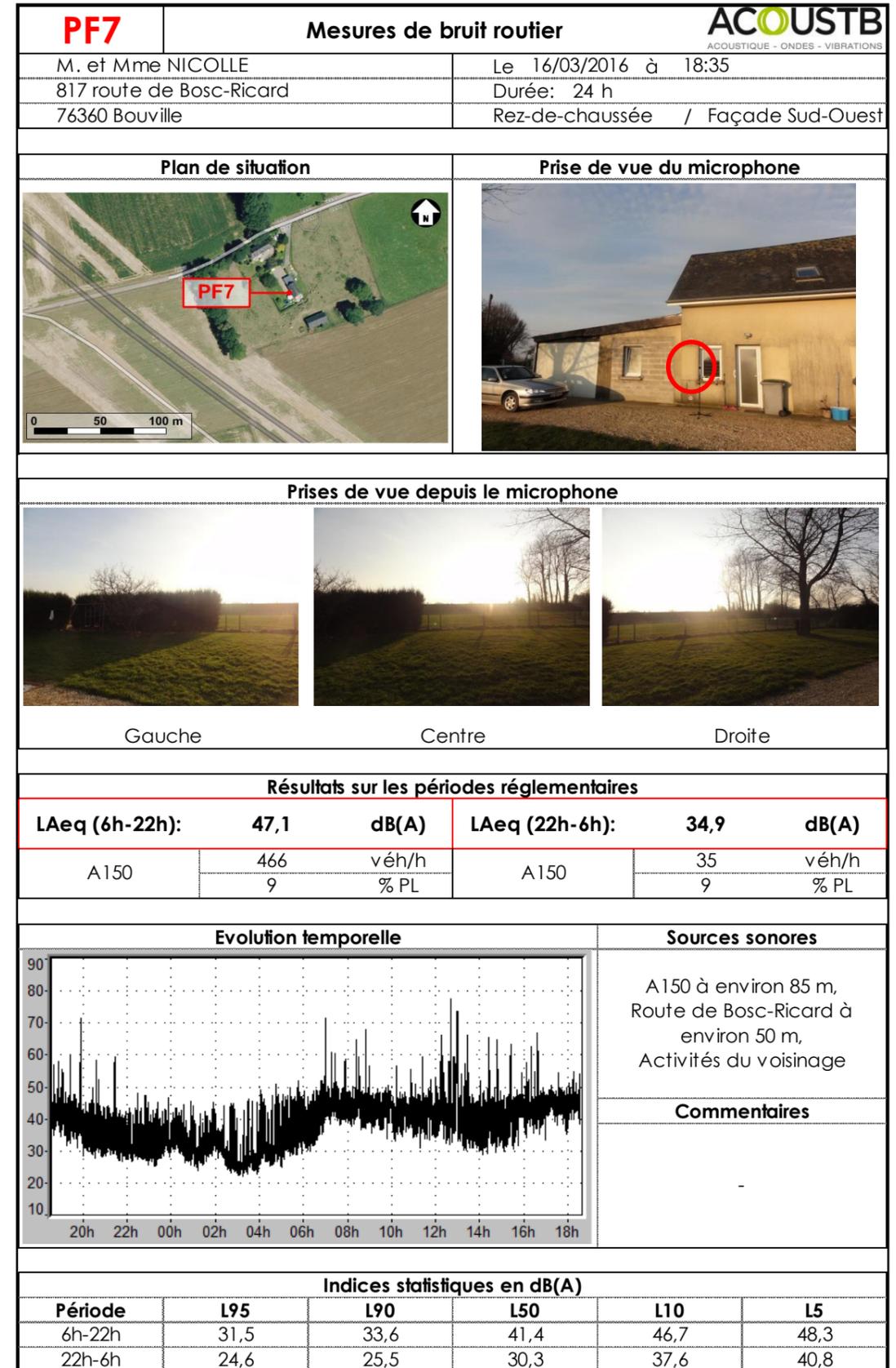
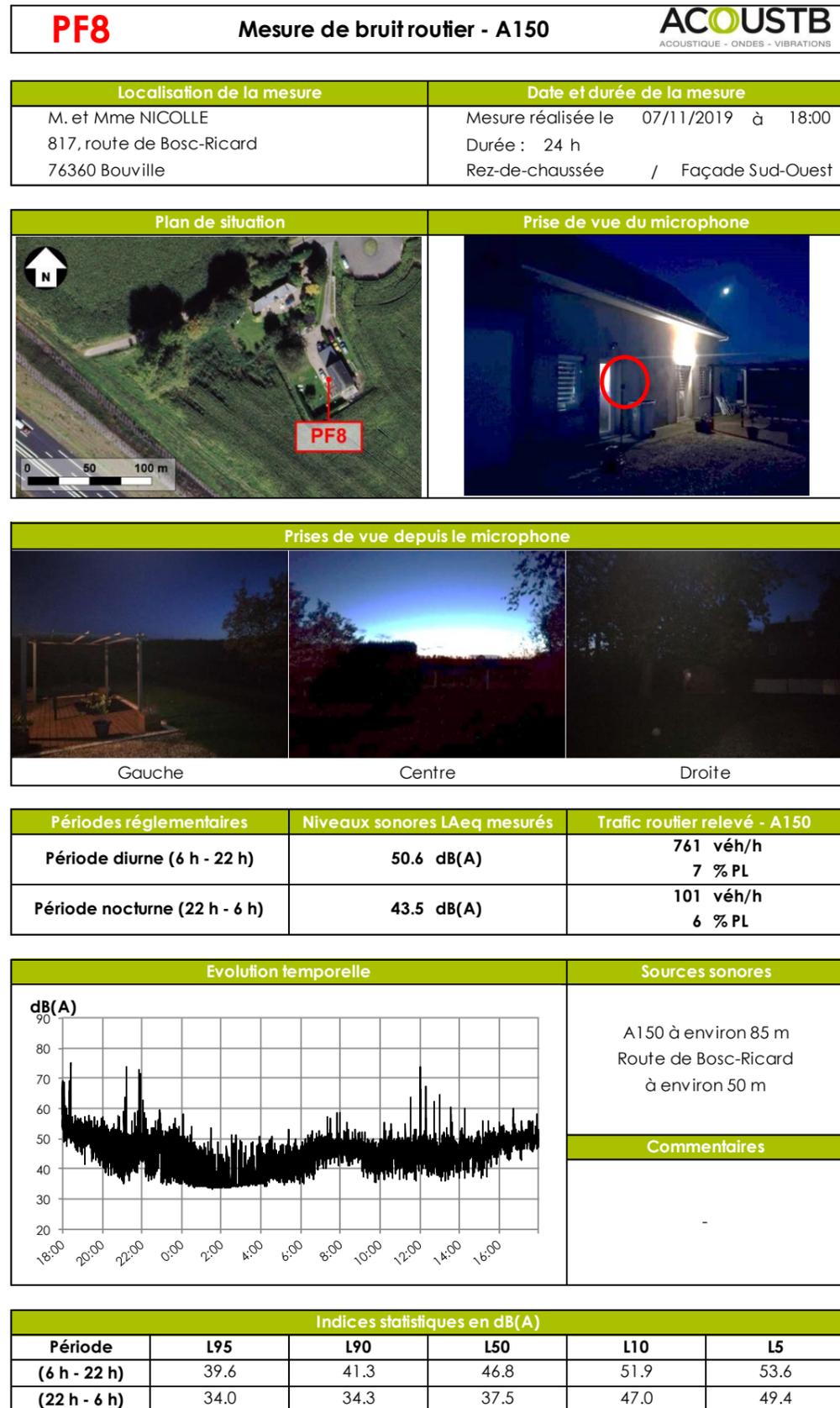
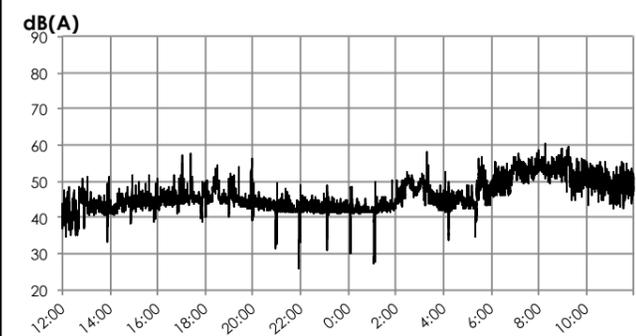


Figure 8 – Fiches résultats propriété NICOLLE - Bouville (extraits rapports ACOUSTB)

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

PF9 Mesure de bruit routier - A150		ACOUSTB <small>ACOUSTIQUE - ONDES - VIBRATIONS</small>			
Localisation de la mesure	Date et durée de la mesure				
M. et Mme ROSSIGNOL 259, route de la Chapelle 76360 Bouville	Mesure réalisée le 06/11/2019 à 12:00 Durée : 24 h 1er étage / Façade Nord-Ouest				
Plan de situation	Prise de vue du microphone				
					
Prises de vue depuis le microphone					
					
Gauche	Centre	Droite			
Périodes réglementaires	Niveaux sonores LAeq mesurés	Trafic routier relevé - A150			
Période diurne (6 h - 22 h)	49.0 dB(A)	712 véh/h 7 % PL			
Période nocturne (22 h - 6 h)	45.3 dB(A)	74 véh/h 8 % PL			
Evolution temporelle	Sources sonores				
	A150 à environ 350 m Pompe à chaleur Activités agricoles				
	Commentaires				
	Le fonctionnement d'une pompe à chaleur a perturbé la mesure, notamment durant la nuit, sans que cette perturbation puisse être isolée du signal.				
Indices statistiques en dB(A)					
Période	L95	L90	L50	L10	L5
(6 h - 22 h)	40.9	41.9	45.3	53.2	54.5
(22 h - 6 h)	41.3	41.4	42.9	48.6	50.0

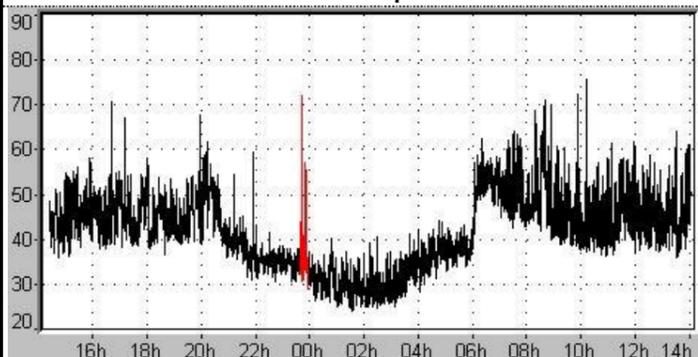
PF16 Mesures de bruit routier - Autoroute A150		ACOUSTB <small>Acoustique & Vibrations</small>			
M. ROSSIGNOL		Le 21/04/2015 à 14:00			
259 route de la Chapelle		Durée: 24 h			
76360 Bouville		1er étage / Façade Sud-Ouest			
Plan de situation	Prise de vue du microphone				
					
Prises de vue depuis le microphone					
					
Gauche	Centre	Droite			
Résultats sur les périodes réglementaires					
LAeq (6h-22h):	51,6	dB(A)	LAeq (22h-6h):	34,5	dB(A)
A150	413	véh/h	A150	36	véh/h
	8	% PL		17	% PL
Evolution temporelle			Sources sonores		
			Autoroute A150 à 300 m environ Environnement local RD6015 et RD63		
			Commentaires		
			Le pic codé en rouge correspond à une perturbation liée à l'activité riveraine, dont l'origine est étrangère à la circulation routière sur l'A150 : elle n'est pas prise en compte dans le calcul du LAeq.		
Indices statistiques en dB(A)					
Période	L95	L90	L50	L10	L5
6h-22h	37,1	38,2	43,6	53,8	56,4
22h-6h	25,9	27,0	32,9	37,6	38,9

Figure 9 – Fiches résultats propriété ROSSIGNOL – Bouville (extraits rapports ACOUSTB)

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

PF10
Mesure de bruit routier - A150

ACOUSTIQUE - ONDES - VIBRATIONS

Localisation de la mesure	Date et durée de la mesure
M. et Mme DENIS 1017, Grand Rue 76360 Bouville	Mesure réalisée le 06/11/2019 à 15:00 Durée : 24 h 1er étage / Façade Nord-Ouest

Plan de situation

Prise de vue du microphone

Prises de vue depuis le microphone

Gauche
Centre
Droite

Périodes réglementaires	Niveaux sonores LAeq mesurés	Trafic routier relevé - A150
Période diurne (6 h - 22 h)	52.2 dB(A)	715 véh/h 7 % PL
Période nocturne (22 h - 6 h)	41.6 dB(A)	74 véh/h 8 % PL

Evolution temporelle

Sources sonores

A150 à environ 95 m
RD22 à environ 135 m

Commentaires

Les périodes codées en rouge correspondent à des perturbations. Elles ne sont pas prises en compte dans les résultats présentés.

Indices statistiques en dB(A)					
Période	L95	L90	L50	L10	L5
(6 h - 22 h)	38.6	42.6	50.2	55.6	56.7
(22 h - 6 h)	27.5	28.9	36.4	45.2	47.4

PF8
Mesures de bruit routier

ACOUSTIQUE - ONDES - VIBRATIONS

M. et Mme DENIS	Le 14/03/2016 à 14:25
1017 la Grand Rue	Durée: 24 h
76360 Bouville	1er étage / Façade Nord-Ouest

Plan de situation

Prise de vue du microphone

Prises de vue depuis le microphone

Gauche
Centre
Droite

Résultats sur les périodes réglementaires					
LAeq (6h-22h):	50,4	dB(A)	LAeq (22h-6h):	39,5	dB(A)
A150	451	véh/h	A150	30	véh/h
	9	% PL		10	% PL

Evolution temporelle

Sources sonores

A150 à environ 95 m
RD22 à environ 120 m

Commentaires

-

Indices statistiques en dB(A)					
Période	L95	L90	L50	L10	L5
6h-22h	38,6	40,2	46,9	53,2	55,0
22h-6h	27,6	28,0	33,5	42,5	45,0

Figure 10 – Fiches résultats propriété DENIS - Bouville (extraits rapports ACOUSTB)

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

PF11
Mesure de bruit routier - A150

Localisation de la mesure	Date et durée de la mesure
M. PIGNE 146, route de la Charrue Sud 76360 Bouville	Mesure réalisée le 07/11/2019 à 13:00 Durée : 24 h 1er étage / Façade Nord-Est

Plan de situation

Prise de vue du microphone

Prises de vue depuis le microphone

Périodes réglementaires	Niveaux sonores LAeq mesurés	Trafic routier relevé - A150
Période diurne (6 h - 22 h)	49.4 dB(A)	729 véh/h 7 % PL
Période nocturne (22 h - 6 h)	42.7 dB(A)	101 véh/h 6 % PL

Evolution temporelle

Sources sonores

A150 à environ 60 m
RD22 à environ 200 m
Rte de la Charrue à environ 15 m

Commentaires

La période codée en rouge correspond à une perturbation. Elle n'est pas prise en compte dans les résultats présentés.

Indices statistiques en dB(A)					
Période	L95	L90	L50	L10	L5
(6 h - 22 h)	40.0	42.2	47.7	52.6	53.8
(22 h - 6 h)	23.0	25.0	37.7	46.7	48.6

PF9
Mesures de bruit routier

M. PIGNE	Le 16/03/2016 à 15:00
146 route de la Charrue	Durée: 24 h
76360 Bouville	1er étage / Façade Nord-Est

Plan de situation

Prise de vue du microphone

Prises de vue depuis le microphone

Résultats sur les périodes réglementaires					
LAeq (6h-22h):	50,2	dB(A)	LAeq (22h-6h):	41,5	dB(A)
A150	455	véh/h	A150	35	véh/h
	9	% PL		9	% PL

Evolution temporelle

Sources sonores

A150 à environ 60 m
RD22 à environ 200 m
Rte de la Charrue à 15 m

Commentaires

-

Indices statistiques en dB(A)					
Période	L95	L90	L50	L10	L5
6h-22h	40,2	41,7	47,5	52,5	54,0
22h-6h	30,2	31,4	37,4	45,2	47,2

Figure 11 – Fiches résultats propriété PIGNE - Bouville (extraits rapports ACOUSTB)

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

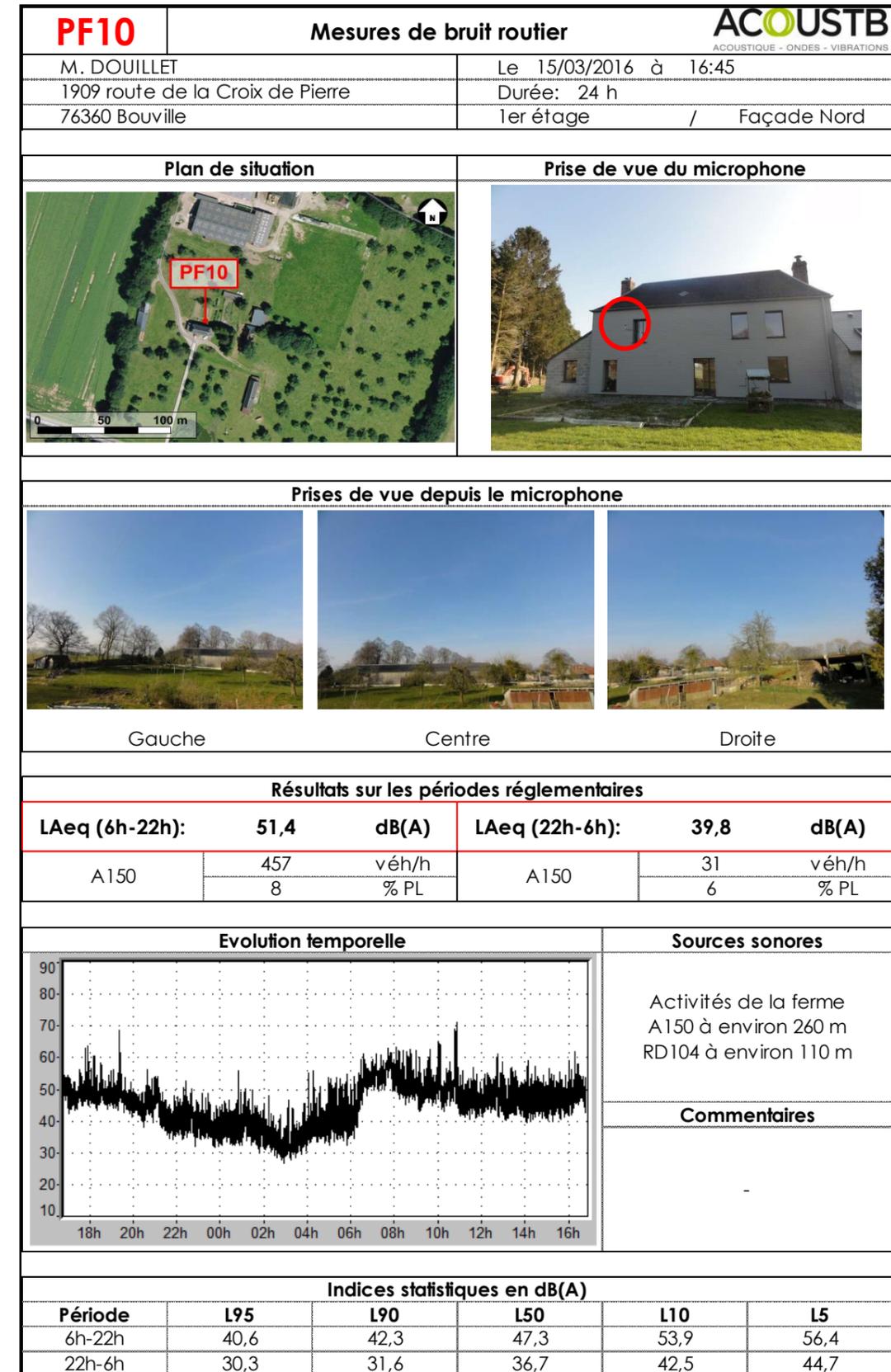
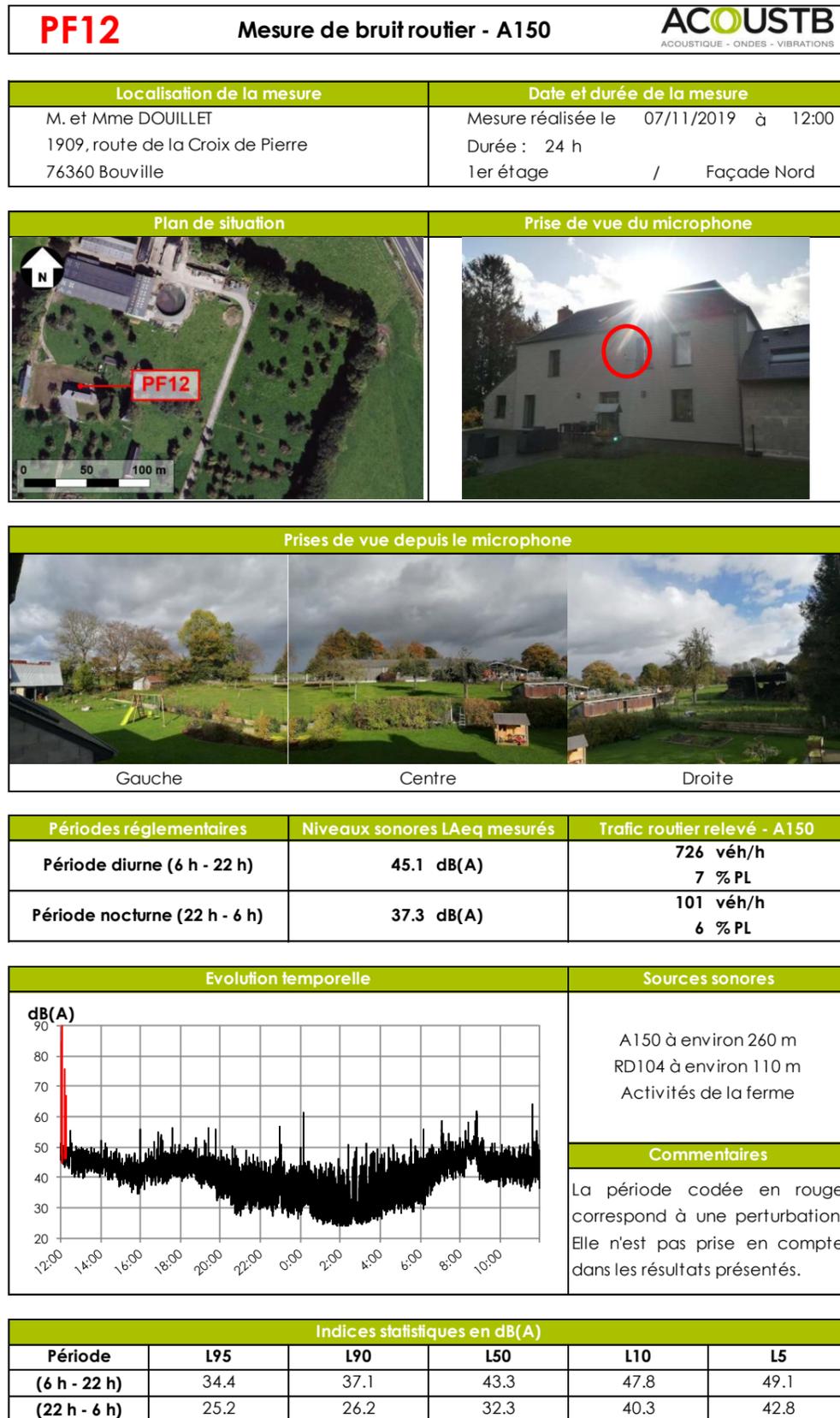


Figure 12 – Fiches résultats propriété DOUILLET - Bouville (extraits rapports ACOUSTB)

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

PF13
Mesure de bruit routier - A150

ACOUSTIQUE - ONDES - VIBRATIONS

Localisation de la mesure	Date et durée de la mesure
M. et Mme DOLO 2750, route de la Croix de Pierre 76360 Bouville	Mesure réalisée le 04/11/2019 à 15:00 Durée : 24 h Rez-de-chaussée / Façade Sud

Plan de situation

Prise de vue du microphone

Prises de vue depuis le microphone

Gauche
Centre
Droite

Périodes réglementaires	Niveaux sonores LAeq mesurés	Trafic routier relevé - A150
Période diurne (6 h - 22 h)	50.4 dB(A)	690 véh/h 8 % PL
Période nocturne (22 h - 6 h)	43.4 dB(A)	60 véh/h 8 % PL

Evolution temporelle

Sources sonores

RD104 à environ 20 m
A150 à environ 210 m

Commentaires

-

Indices statistiques en dB(A)					
Période	L95	L90	L50	L10	L5
(6 h - 22 h)	37.9	39.7	47.9	54.0	55.5
(22 h - 6 h)	28.0	29.8	36.7	47.4	50.1

PF11
Mesures de bruit routier

ACOUSTIQUE - ONDES - VIBRATIONS

M. et Mme DOLO 2750 route de la Croix de Pierre 76360 Bouville	Le 15/03/2016 à 10:00 Durée: 24 h Rez-de-chaussée / Façade Sud
--	--

Plan de situation

Prise de vue du microphone

Prises de vue depuis le microphone

Gauche
Centre
Droite

Résultats sur les périodes réglementaires					
LAeq (6h-22h):	53,3	dB(A)	LAeq (22h-6h):	41,6	dB(A)
A150	464	véh/h	A150	31	véh/h
	8	% PL		6	% PL

Evolution temporelle

Sources sonores

RD104 à environ 20 m
A150 à environ 210 m
Activités du voisinage

Commentaires

-

Indices statistiques en dB(A)					
Période	L95	L90	L50	L10	L5
6h-22h	38,8	41,1	49,6	56,6	58,5
22h-6h	27,5	28,3	33,1	44,4	48,2

Figure 13 – Fiches résultats propriété DOLO - Bouville (extraits rapports ACOUSTB)

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

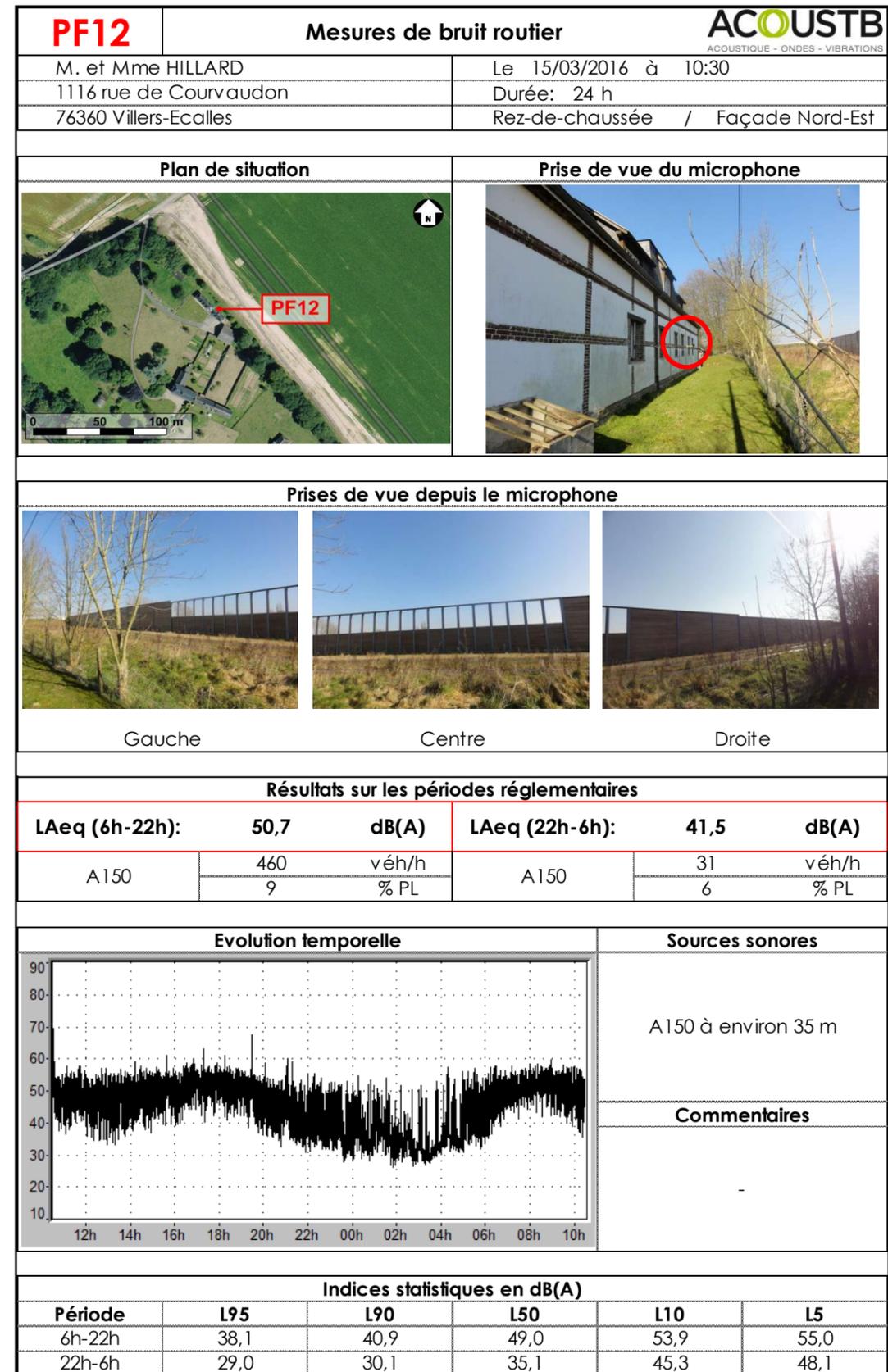
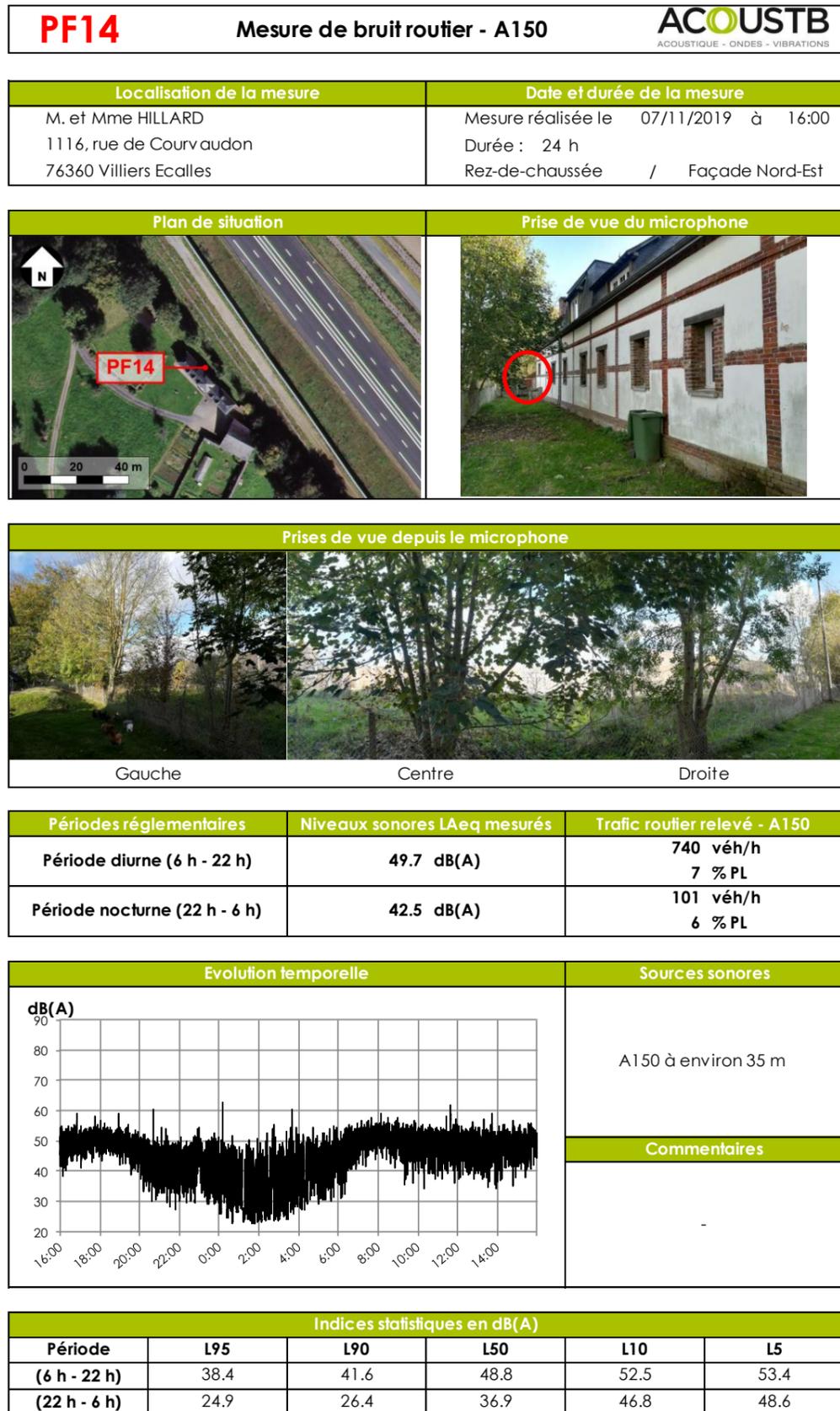


Figure 14 – Fiches résultats propriété HILLARD – Villiers Ecalles (extraits rapports ACOUSTB)

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

PF15
Mesure de bruit routier - A150

Localisation de la mesure	Date et durée de la mesure
M. et Mme MAINE 119, route de Duclair 76360 Villiers Ecalles	Mesure réalisée le 07/11/2019 à 15:00 Durée : 24 h Rez-de-chaussée / Façade Sud-Ouest

Plan de situation

Prise de vue du microphone

Prises de vue depuis le microphone

Périodes réglementaires	Niveaux sonores LAeq mesurés	Trafic routier relevé - A150
Période diurne (6 h - 22 h)	54.7 dB(A)	739 véh/h 7 % PL
Période nocturne (22 h - 6 h)	47.5 dB(A)	101 véh/h 6 % PL

Evolution temporelle

Sources sonores

Route de Duclair à environ 40 m
A150 à environ 100 m
Usine Ferrero à environ 250 m

Commentaires

-

Indices statistiques en dB(A)					
Période	L95	L90	L50	L10	L5
(6 h - 22 h)	46.7	48.6	53.5	57.1	57.9
(22 h - 6 h)	40.1	40.5	43.6	51.0	53.4

PF15
Mesures de bruit routier

M. et Mme PICHON 119 route de Duclair 76360 Villiers-Ecalles	Le 17/03/2016 à 10:25 Durée: 24 h 1er étage / Façade Sud-Ouest
--	--

Plan de situation

Prise de vue du microphone

Prises de vue depuis le microphone

Résultats sur les périodes réglementaires					
LAeq (6h-22h):	52,5	dB(A)	LAeq (22h-6h):	46,1	dB(A)
A150	458	véh/h	A150	45	véh/h
	8	% PL		4	% PL

Evolution temporelle

Sources sonores

A150 à environ 100m
Rte de Duclair à environ 40 m

Commentaires

-

Indices statistiques en dB(A)					
Période	L95	L90	L50	L10	L5
6h-22h	42,6	44,7	51,1	55,5	56,6
22h-6h	36,2	36,6	39,6	50,0	53,0

Figure 15 – Fiches résultats propriété MAINE (ex Pichon) - Villiers Ecalles (extraits rapports ACOUSTB)

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

PF16

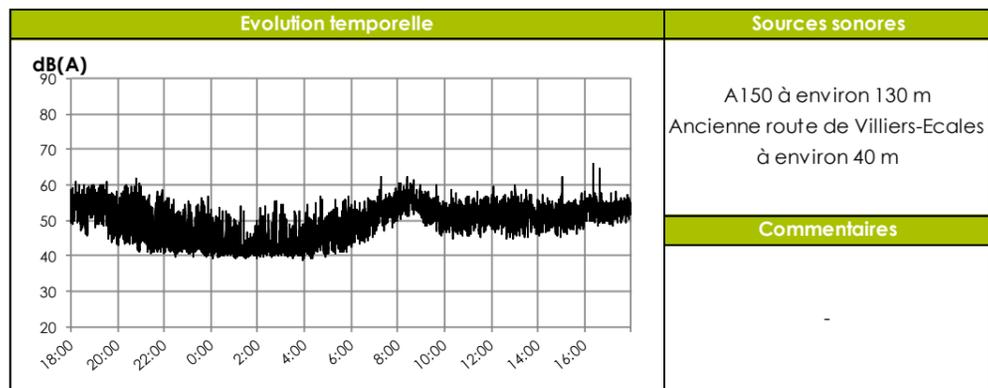
Mesure de bruit routier - A150



Localisation de la mesure	Date et durée de la mesure
M. et Mme ISAAC 6, ancienne route de Villiers-Ecalles 76360 Barentin	Mesure réalisée le 04/11/2019 à 18:00 Durée : 24 h Rez-de-chaussée / Façade Nord-Ouest



Périodes réglementaires	Niveaux sonores LAeq mesurés	Trafic routier relevé - A150
Période diurne (6 h - 22 h)	52.8 dB(A)	703 véh/h 8 % PL
Période nocturne (22 h - 6 h)	45.7 dB(A)	60 véh/h 8 % PL



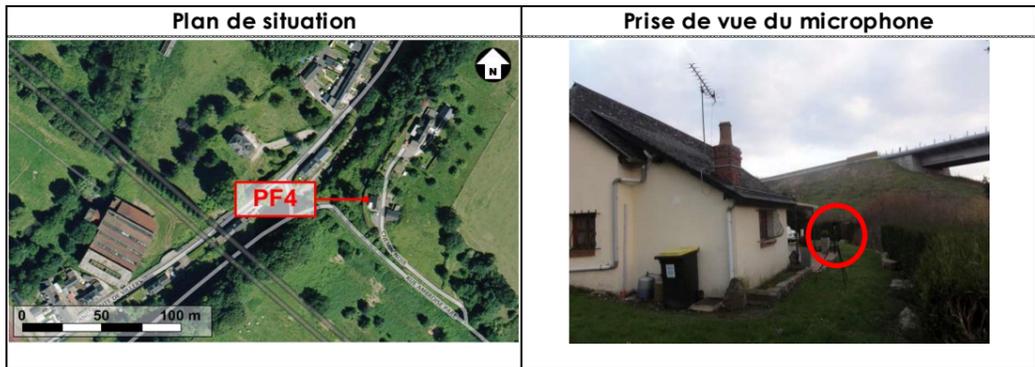
Indices statistiques en dB(A)					
Période	L95	L90	L50	L10	L5
(6 h - 22 h)	45.6	47.3	51.8	55.4	56.5
(22 h - 6 h)	40.3	40.7	42.8	48.8	50.7

PF4

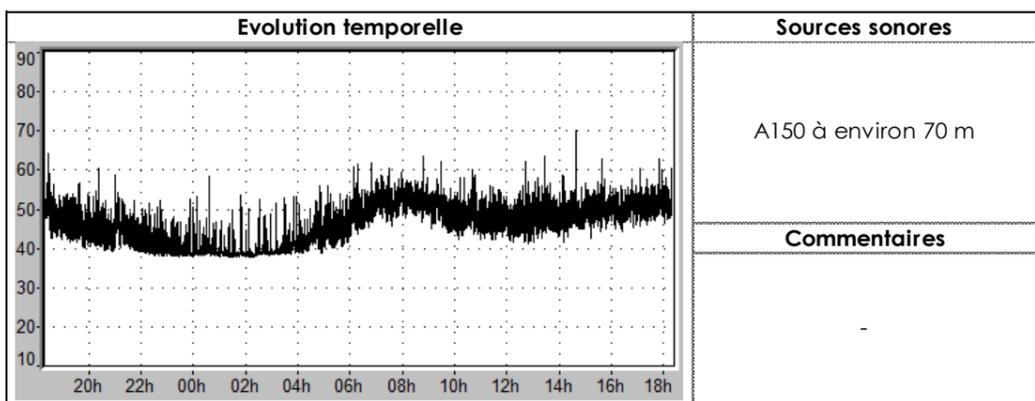
Mesures de bruit routier



Mme DELANEY	Le 14/03/2016 à 18:20
6 ancienne route de Villers	Durée: 24 h
76360 Barentin	Rez-de-chaussée / Façade Ouest



Résultats sur les périodes réglementaires					
LAeq (6h-22h):	50,0	dB(A)	LAeq (22h-6h):	42,0	dB(A)
A150	458	véh/h	A150	30	véh/h
	9	% PL		10	% PL



Indices statistiques en dB(A)					
Période	L95	L90	L50	L10	L5
6h-22h	41,8	43,3	48,3	52,8	54,0
22h-6h	37,9	38,1	39,1	44,4	46,6

Figure 16 – Fiches résultats habitation ISAAC (ex Delaney) - Villers Ecalles (extraits rapports ACOUSTB)

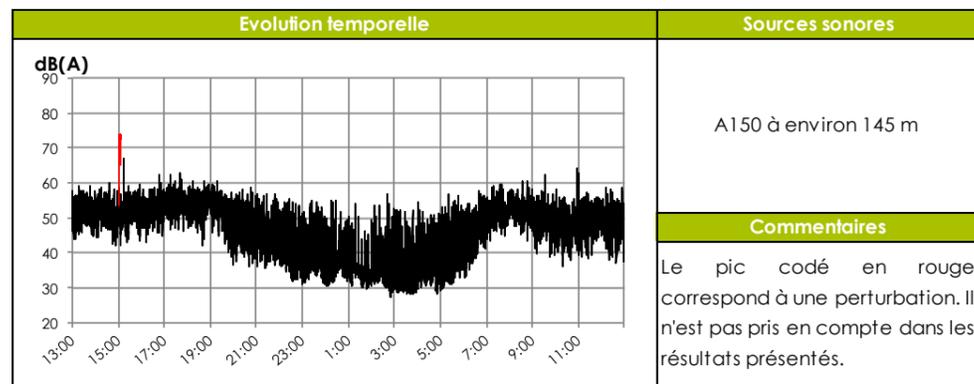
AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

PF17 **Mesure de bruit routier - A150** **ACOUSTB**
ACOUSTIQUE - ONDES - VIBRATIONS

Localisation de la mesure	Date et durée de la mesure
M. et Mme GEST 1301, rue Ambroise Paré 76360 Barentin	Mesure réalisée le 04/11/2019 à 13:00 Durée : 24 h 1er étage / Façade Nord-Ouest



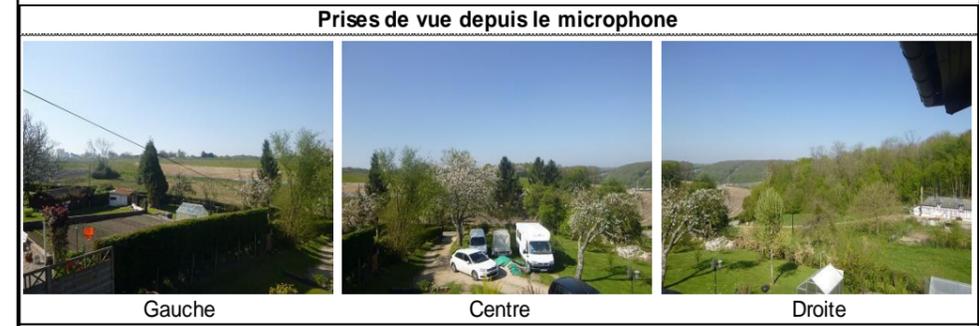
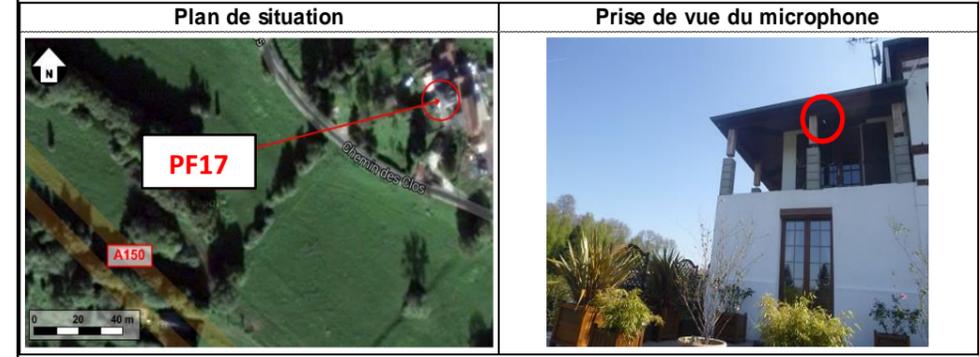
Périodes réglementaires	Niveaux sonores LAeq mesurés	Trafic routier relevé - A150
Période diurne (6 h - 22 h)	52,2 dB(A)	685 véh/h 8 % PL
Période nocturne (22 h - 6 h)	42,2 dB(A)	60 véh/h 8 % PL



Indices statistiques en dB(A)					
Période	L95	L90	L50	L10	L5
(6 h - 22 h)	40,8	43,6	50,8	55,3	56,4
(22 h - 6 h)	29,5	30,4	35,4	46,4	49,0

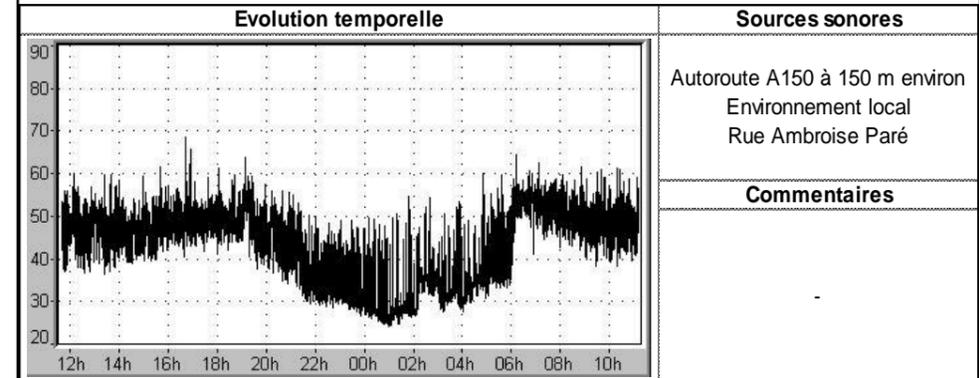
DF17 **Mesures de bruit routier - Autoroute A150** **ACOUSTB**
Acoustique & Vibrations

M. GEST 1301 rue Ambroise Paré 76360 Barentin	Le 21/04/2015 à 11:30 Durée: 24 h 1er étage / Façade Sud-Ouest
---	--



Résultats sur les périodes réglementaires

LAeq (6h-22h):	50,1	dB(A)	LAeq (22h-6h):	39,6	dB(A)
A150	408	véh/h	A150	36	véh/h
	8	% PL		17	% PL



Indices statistiques en dB(A)					
Période	L95	L90	L50	L10	L5
6h-22h	38,0	40,4	47,1	53,6	55,3
22h-6h	26,3	27,0	32,6	42,0	45,3

Figure 17 – Fiches résultats propriété GEST - Barentin (extraits rapports ACOUSTB)

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

PF18
Mesure de bruit routier - A150

ACOUSTIQUE - ONDES - VIBRATIONS

Localisation de la mesure	Date et durée de la mesure
M. et Mme RENAUX 1, rue Michelet 76360 Barentin	Mesure réalisée le 04/11/2019 à 15:00 Durée : 24 h 1er étage / Façade Nord-Est

Plan de situation

Prise de vue du microphone

Prises de vue depuis le microphone

Périodes réglementaires	Niveaux sonores LAeq mesurés	Trafic routier relevé - A150
Période diurne (6 h - 22 h)	54,9 dB(A)	690 véh/h 8 % PL
Période nocturne (22 h - 6 h)	47,0 dB(A)	60 véh/h 8 % PL

Evolution temporelle

Sources sonores

A150 à environ 50 m

Commentaires

-

Indices statistiques en dB(A)					
Période	L95	L90	L50	L10	L5
(6 h - 22 h)	44,3	46,7	52,9	58,6	60,0
(22 h - 6 h)	35,3	35,8	40,9	51,2	53,3

PF13
Mesures de bruit routier

ACOUSTIQUE - ONDES - VIBRATIONS

M. et Mme RENAUX	Le 14/03/2016 à 15:30
1 rue Jules Michelet	Durée: 24 h
76360 Barentin	1er étage / Façade Nord-Est

Plan de situation

Prise de vue du microphone

Prises de vue depuis le microphone

Résultats sur les périodes réglementaires						
	LAeq (6h-22h):	54,9	dB(A)	LAeq (22h-6h):	45,8	dB(A)
A150		450	véh/h	A150	30	véh/h
		9	% PL		10	% PL

Evolution temporelle

Sources sonores

A150 à environ 50 m

Commentaires

-

Indices statistiques en dB(A)					
Période	L95	L90	L50	L10	L5
6h-22h	43,6	45,7	53,1	58,2	59,5
22h-6h	33,5	34,6	40,7	48,0	51,6

Figure 18 – Fiches résultats propriété RENAUX - Barentin (extraits rapports ACOUSTB)

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

PF19
Mesure de bruit routier - A150

ACOUSTIQUE - ONDES - VIBRATIONS

Localisation de la mesure	Date et durée de la mesure
M. et Mme LEDERMANN 630, rue des Clos 76360 Barentin	Mesure réalisée le 04/11/2019 à 14:00 Durée : 24 h Rez-de-chaussée / Façade Sud-Est

Plan de situation

Prise de vue du microphone

Prises de vue depuis le microphone

Périodes réglementaires	Niveaux sonores LAeq mesurés	Trafic routier relevé - A150
Période diurne (6 h - 22 h)	53.0 dB(A)	688 véh/h 8 % PL
Période nocturne (22 h - 6 h)	47.7 dB(A)	60 véh/h 8 % PL

Evolution temporelle

Sources sonores

Avenue de la Porte Océane à environ 175 m (à l'Est),
Bretelle d'entrée sur l'A150 à environ 200 m (au Sud-Est),
A150 à environ 270 m (au Sud)

Commentaires

-

Indices statistiques en dB(A)					
Période	L95	L90	L50	L10	L5
(6 h - 22 h)	44.0	45.3	50.7	56.2	57.3
(22 h - 6 h)	34.3	36.6	45.4	51.2	52.5

PF14
Mesures de bruit routier

ACOUSTIQUE - ONDES - VIBRATIONS

M. et Mme LEDERMANN 630 chemin des Clos 76360 Barentin	Le 14/03/2016 à 17:00 Durée: 24 h Rez-de-chaussée / Façade Sud-Est
--	--

Plan de situation

Prise de vue du microphone

Prises de vue depuis le microphone

Résultats sur les périodes réglementaires						
	LAeq (6h-22h):	53,9	dB(A)	LAeq (22h-6h):	47,6	dB(A)
A150	452	véh/h		30	véh/h	
	9	% PL		10	% PL	

Evolution temporelle

Sources sonores

Avenue de la Porte Océane à environ 175 m (à l'Est),
Bretelle d'entrée sur l'A150 à environ 200 m (au Sud-Est),
A150 à environ 270 m (au Sud)

Commentaires

-

Indices statistiques en dB(A)					
Période	L95	L90	L50	L10	L5
6h-22h	47,6	48,3	51,8	57,0	57,9
22h-6h	37,6	39,0	45,6	51,1	52,2

Figure 19 – Fiches résultats propriété LEDERMANN - Barentin (extraits rapports ACOUSTB)

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

3.3 SYNTHÈSE DES RÉSULTATS ET INTERPRÉTATION

Point de mesure	Nom du riverain	Commune	2019							2016						
			Trafic journalier pendant la mesure et % PL	Niveau sonore LAeq (6h-22h) en dB(A)	Trafic moyen (6h-22h)		Niveau sonore LAeq (22h-6h) en dB(A)	Trafic moyen (22h-6h)		Trafic journalier pendant la mesure et % PL	Niveau sonore LAeq (6h-22h) en dB(A)	Trafic moyen horaire (6h-22h)		Niveau sonore LAeq (22h-6h) en dB(A)	Trafic moyen horaire (22h-6h)	
					TV (véh/h)	PL (%)		TV (véh/h)	PL (%)			TV (véh/h)	PL (%)		TV (véh/h)	PL (%)
PF1	M. Lecourtois	Ecalles-Alix	12 813 – 7 %	51,5	750	7	47	101	6	7 626 – 9 %	53	461	9	45,5	31	6
PF2	Mme Certenais	Flamerville	12 584 – 7 %	46	737	7	42	101	6	7 597 – 9 %	47,5	457	9	39,5	35	9
PF3	M. Gilles	Motteville	11 795 – 7 %	49	704	7	42,5	68	6	7 526 – 9 %	53,5	453	9	42,5	35	9
PF4	M. Fontaine	Mesnil-Panneville	11 761 – 7 %	53,5	701	7	45	68	6	6838 – 8 %	52	410	8	43	36	17
PF5	M. Flanquart	Mesnil-Panneville	11 859 – 7 %	50,5	707	7	42,5	68	6	6807 – 8 %	49,5	408	8	38	36	17
PF6	Mme Dupont	Mesnil-Panneville	11 795 – 7 %	43,5	704	7	37	68	6	9782 – 8 %	48	583	8	35,5	57	11
PF7	M. Paillette	Bouville	12 021 – 7 %	52	714	7	48,5	74	8	7 470 – 9 %	52,5	452	9	42,5	30	10
PF8	M. Nicolle	Bouville	12 980 – 7 %	50,5	761	7	43,5	101	6	7 720 – 9 %	47	466	9	35	35	9
PF9	M. Rossignol	Bouville	11 980 – 7 %	49	712	7	45,5	74	8	6894 – 8 %	51,5	413	8	34,5	36	17
PF10	M. Denis	Bouville	12 035 – 7 %	52	715	7	41,5	74	8	7 461 – 9 %	50,5	451	9	39,5	30	10
PF11	M. Pigné	Bouville	12 470 – 7 %	49,5	729	7	42,5	101	6	7 554 – 9 %	50	455	9	41,5	35	9
PF12	M. Douillet	Bouville	12 426 – 7 %	45	726	7	37,5	101	6	7 566 – 8 %	51,5	457	8	40	31	6
PF13	M. Dolo	Bouville	11 535 – 8 %	50,5	690	8	43,5	60	8	7 679 – 8 %	53,5	464	8	41,6	31	6
PF14	M. Hillard	Villiers-Ecalles	12 637 – 7 %	49,5	740	7	42,5	101	6	7 607 – 9 %	50,5	460	9	41,5	31	6
PF15	M. Maine	Villiers-Ecalles	12 614 – 7 %	54,5	739	7	47,5	101	6	7 700 – 8 %	52,5	458	8	46	45	4
PF16	M. Isaac	Barentin	11 744 – 8 %	53	703	8	45,5	60	8	7 565 – 9 %	50	458	9	42	30	10
PF17	M. Gest	Barentin	11 442 – 8 %	52	685	8	42	60	8	6807 – 8 %	50	408	8	39,5	36	17
PF18	M. Renaux	Barentin	11 535 – 8 %	55	690	8	47	60	8	7 443 – 9 %	55	450	9	46	30	10
PF19	M. Ledermann	Barentin	11 486 – 8 %	53	688	8	47,5	60	8	7 470 – 9 %	54	452	9	47,5	30	10

Tableau 5 – Synthèse des mesures de niveaux acoustiques réalisées sur l'A150 section Barentin / Ecalles Alix

L'évolution des niveaux de contribution sonore entre les 2 campagnes nécessite d'être commentée dans la mesure où plusieurs récepteurs présentent, en 2019, des niveaux inférieurs à ceux relevés en 2015/2016 et ce malgré une forte augmentation de trafic observée depuis la mise en service de l'autoroute. Ces situations trouvent leurs explications dans deux cas de figure :

- Identification de perturbations sonores à proximité du récepteur mais sans lien avec la circulation autoroutière tels que bruits de voisinage (pompe à chaleur, agriculture, ...) ;
- Conditions météorologiques différentes entre les 2 campagnes avec, en particulier, des vents portants observés sur la campagne 2015/2016 et des vents contraires sur la campagne 2019.

Il est couramment admis qu'un doublement de la source de bruit génère une augmentation de niveau sonore de l'ordre de 3dB(A), aussi, pour tous les récepteurs concernés par le phénomène de vent contraire sur la campagne 2019, l'application d'une majoration de 3 DB(A) par rapport aux niveaux obtenus en 2015/2016, nous donnerait des niveaux de contribution toujours nettement inférieurs aux seuils réglementaires confirmant ainsi le bon dimensionnement des protections à la source.

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

Le tableau ci-dessous précise, pour chaque résultat, l'explication de l'évolution observée.

Point de mesure	Nom du riverain	Commune	2019						2016				Évolution des niveaux sonores entre 2016 et 2019		Explications / Précisions	
			Trafic journalier pendant la mesure et % PL	Niveau sonore LAeq (6h-22h) en dB(A)	Trafic moyen horaire (6h-22h)		Niveau sonore LAeq (22h-6h) en dB(A)	Trafic moyen horaire (22h-6h)		Trafic journalier pendant la mesure et % PL	Niveau sonore LAeq (6h-22h) en dB(A)	Trafic moyen horaire (22h-6h)				
					TV (véh/h)	PL (%)		TV (véh/h)	PL (%)			TV (véh/h)	PL (%)			
PF1	M. Lecourtois	Écalles-Alix	12813/7%	51,5	750	7	47	101	6	7626/9%	53	31	6	-1,5	1,5	Vent portant en 2016 et vent contraire en 2019
PF2	Mme Certenais	Flamerville	12 584/7%	46	737	7	42	101	6	7597/9%	47,5	35	9	-1,5	2,5	Diminution en période diurne : perturbations liées à l'environnement local (agriculture) en 2016, et pas en 2019.
PF3	M. Gilles	Motteville	11795/7%	49	704	7	42,5	68	6	7 526/9%	53,5	35	9	-4,5	0,0	Vent portant en 2016 et vent contraire en 2019
PF4	M. Fontaine	Mesnil-Panneville	11761/7%	53,5	701	7	45	68	6	6838/8%	52	36	17	1,5	2,0	
PF5	M. Flanquart	Mesnil-Panneville	11859/7%	50,5	707	7	42,5	68	6	6807/8%	49,5	36	17	1,0	4,5	
PF6	Mme Dupont	Mesnil-Panneville	11795/7%	43,5	704	7	37	68	6	9782/8%	48	57	11	-4,5	1,5	Diminution en période diurne : perturbations liées à l'environnement local (voisinage) en 2016, et pas en 2019.
PF7	M. Paillette	Bouville	12021/7%	52	714	7	48,5	74	8	7470/9%	52,5	30	10	-0,5	6,0	Forte augmentation nocturne : liée à une perturbation entre 2h et 4h (d'origine inconnue mais non liée à la circulation sur A150) en 2019.
PF8	M. Nicolle	Bouville	12980/7%	50,5	761	7	43,5	101	6	7720/9%	47	35	9	3,5	8,5	Forte augmentation nocturne : vraisemblablement liée aux conditions météorologiques très favorables à la propagation en 2019 (vent portant).
PF9	M. Rossignol	Bouville	11980/7%	49	712	7	45,5	74	8	6894/8%	51,5	36	17	-2,5	11,0	Diminution en période diurne : perturbations liées à l'environnement local (agriculture, circulation sur voirie locale) en 2016, et pas en 2019. Forte augmentation nocturne : liée au fonctionnement d'une pompe à chaleur en 2019.
PF10	M. Denis	Bouville	12035/7%	52	715	7	41,5	74	8	7461/9%	50,5	30	10	1,5	2,0	
PF11	M. Pigné	Bouville	12470/7%	49,5	729	7	42,5	101	6	7554/9%	50	35	9	-0,5	1,0	Vent portant en 2016 et vent contraire en 2019
PF12	M. Douillet	Bouville	12426/7%	45	726	7	37,5	101	6	7566/8%	51,5	31	6	-6,5	-2,5	Vent portant en 2016 et vent contraire en 2019
PF13	M. Dolo	Bouville	11535/8%	50,5	690	8	43,5	60	8	7679/8%	53,5	31	6	-3,0	1,9	Diminution en période diurne : perturbations liées à l'environnement local (voisinage) en 2016, et pas en 2019.
PF14	M. Hillard	Villers-Écalles	12637/7%	49,5	740	7	42,5	101	6	7607/9 %	50,5	31	6	-1,0	1,0	Vent portant en 2016 et vent contraire en 2019
PF15	M. Maine	Villers-Écalles	12614/7%	54,5	739	7	47,5	101	6	7700/8%	52,5	45	4	2,0	1,5	
PF16	M. Isaac	Barentin	11744/8%	53	703	8	45,5	60	8	7565/9%	50	30	10	3,0	3,5	
PF17	M. Gest	Barentin	11442/8%	52	685	8	42	60	8	6807/8%	50	36	17	2,0	2,5	
PF18	M. Renaux	Barentin	11535/8%	55	690	8	47	60	8	7443/9%	55	30	10	0,0	1,0	Vent portant en 2016 et vent contraire en 2019
PF19	M. Ledermann	Barentin	11486/8%	53	688	8	47,5	60	8	7470/9%	54	30	10	-1,0	0,0	Vent portant en 2016 et vent contraire en 2019

Tableau 6 – Origine des observations réalisées lors des campagnes acoustiques 2016 et 2019 sur l'A150 section Barentin / Ecalles Alix

4 Les observations au stade du bilan FINAL

Les résultats des mesures acoustiques, réalisées 1 an et 4 ans après la mise en service, montrent des niveaux de contribution sonore de la nouvelle section autoroutière très en deçà des seuils réglementaires quelle que soit la période concernée (diurne ou nocturne) et ce malgré l'augmentation significative des trafics observée sur cette période de 4 ans. Ce constat permet de conclure au bon dimensionnement des protections acoustiques à la source mises en œuvre le long de la section Barentin – Ecalles Alix de l'autoroute A150.

L'obligation de résultat d'ALBEA reste valable tout au long de la durée du contrat de concession, il conviendra donc, après cette campagne dans le cadre du bilan LOTI, qu'ALBEA reste vigilante quant aux niveaux de contribution sonore liés à la circulation autoroutière. Si l'augmentation de trafic tendait à se rapprocher des prévisions ayant servi, à l'origine du projet, au dimensionnement des protections à la source, il conviendrait de programmer des nouvelles mesures. Le dimensionnement retenu incluait un trafic estimé à l'horizon 20 ans après la mise en service. Ainsi, si, à moyen ou long terme, ce trafic de référence (présenté dans le tableau ci-après est atteint, une campagne de mesures s'avèrera peut-être nécessaire pour s'assurer du respect des obligations dans le temps.

	TMJA 2035	% PL	Débit horaire tous véhicules (6h-22h)	% PL 6h-22h	Débit horaire tous véhicules (22h-6h)	%PL 22h*6h
Autoroute A150 – Section entre les échangeurs Écalles-Alix et Barentin	17800	7%	1039	6%	190	13%

Tableau 7 –Hypothèses de trafic à l'horizon 2035 retenues pour la modélisation de l'impact acoustique de la section Barentin/Écalles-Alix de l'A150

A150 - BILAN LOTI FINAL - VOLET ENVIRONNEMENTAL

ACOUSTIQUE

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

SOMMAIRE DU CHAPITRE ACOUSTIQUE

1	Rappel des principaux enjeux	191
2	Les engagements de l'État et d'ALBEA	192
3	Les aménagements réalisés	193
3.1	Les constats au stade du Bilan Final	194
3.1.1	Méthodologie	195
3.1.2	Recueil des données météorologiques	196
3.1.3	Localisation des Points Fixes de mesures de bruit	196
3.2	Présentation des résultats de mesures	202
3.3	Synthèse des résultats et interprétation	222
4	Les observations au stade du bilan FINAL	224

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

INDEX DES ILLUSTRATIONS DU CHAPITRE « ACOUSTIQUE »

Figure 1 Fiches résultats propriété LECOURTOIS - Ecalles Alix (extraits rapports ACOUSTB)	203
Figure 2 – Fiches résultats propriété CERTENAIS - Flamanville (extraits rapports ACOUSTB).....	204
Figure 3 – Fiches résultats propriété GILLES - Motteville (extraits rapports ACOUSTB)	205
Figure 4 – Fiches résultats propriété FONTAINE - Mesnil Panneville (extraits rapports ACOUSTB).....	206
Figure 5 – Fiches résultats propriété FLANQUART - Mesnil Panneville (extraits rapports ACOUSTB)	207
Figure 6 – Fiches résultats propriété DUPONT - Mesnil Panneville (extraits rapports ACOUSTB)	208
Figure 7 – Fiches résultats propriété PAILLETTE - Bouville (extraits rapports ACOUSTB)	209
Figure 8 – Fiches résultats propriété NICOLLE - Bouville (extraits rapports ACOUSTB)	210
Figure 9 – Fiches résultats propriété ROSSIGNOL – Bouville (extraits rapports ACOUSTB)	211
Figure 10 – Fiches résultats propriété DENIS - Bouville (extraits rapports ACOUSTB)	212
Figure 11 – Fiches résultats propriété PIGNE - Bouville (extraits rapports ACOUSTB).....	213
Figure 12 – Fiches résultats propriété DOUILLET - Bouville (extraits rapports ACOUSTB).....	214
Figure 13 – Fiches résultats propriété DOLO - Bouville (extraits rapports ACOUSTB)	215
Figure 14 – Fiches résultats propriété HILLARD – Villers Ecalles (extraits rapports ACOUSTB)	216
Figure 15 – Fiches résultats propriété MAINE (ex Pichon) - Villers Ecalles (extraits rapports ACOUSTB).....	217
Figure 16 – Fiches résultats habitation ISAAC (ex Delaney) - Villers Ecalles (extraits rapports ACOUSTB) ..	218
Figure 17 – Fiches résultats propriété GEST - Barentin (extraits rapports ACOUSTB).....	219
Figure 18 – Fiches résultats propriété RENAUX - Barentin (extraits rapports ACOUSTB)	220
Figure 19 – Fiches résultats propriété LEDERMANN - Barentin (extraits rapports ACOUSTB).....	221

INDEX DES TABLEAUX DU CHAPITRE « ACOUSTIQUE »

Tableau 1 - Niveaux maximums admissibles dans le cas d'une création d'infrastructure.	191
Tableau 2 - Liste des protections acoustiques à la source construites sur A150 Barentin / Ecalles Alix.....	193
Tableau 3 Liste des points de mesures fixes réalisés en 2019 et correspondance avec les points de mesure 2015/2016.....	196
Tableau 4 - Localisation des mesures de contrôle des niveaux sonores – campagne 2019.....	201
Tableau 5 – Synthèse des mesures de niveaux acoustiques réalisées sur l'A150 section Barentin / Ecalles Alix	222
Tableau 6 – Origine des observations réalisées lors des campagnes acoustiques 2016 et 2019 sur l'A150 section Barentin / Ecalles Alix	223
Tableau 7 –Hypothèses de trafic à l'horizon 2035 retenues pour la modélisation de l'impact acoustique de la section Barentin/Écalles-Alix de l'A150	224

INDEX DES PHOTOGRAPHIES DU CHAPITRE « ACOUSTIQUE »

Photo 1 –Merlons acoustiques de part et d'autre de l'A150 au lieu-dit la Charrue – commune de Bouville – PR18.14 (source photo – Google Earth Pro).....	194
Photo 2 –merlon acoustique au droit de la ferme Dialonde – commune de Motteville – PR25.54 (source photo – Google Earth Pro).....	194
Photo 3 – Photo écran acoustique culée sud viaduc de l'Austreberthe - commune de Barentin – PR13.50 (source photo – Google Earth Pro).....	194
Photo 4 – écran acoustique translucide tablier viaduc de l'Austreberthe - commune de Barentin – PR13.90 (source photo – Google Earth Pro)	194
Photo 5 –écran acoustique au droit du lieu-dit Courvaudon (propriété Hillard) - commune de Villers Ecalles – PR14.80 (source photo – Google Earth Pro).....	195
Photo 6 –Habitation ayant fait l'objet d'une traitement acoustique complémentaire du bâti - commune de Barentin – PR12.30 (source photo – Google Earth Pro)	195
Photo 7 - Localisation des mesures de contrôle des niveaux sonores – Communes d'Écalles-Alix, Flamanville et Motteville	197
Photo 8 - Localisation des mesures de contrôle des niveaux sonores – Commune de Mesnil Panneville ...	198
Photo 9 - Localisation des mesures de contrôle des niveaux sonores – Commune de Bouville.....	199
Photo 10 - Localisation des mesures de contrôle des niveaux sonores – Communes de Villers Ecalles et Barentin	200

1 Rappel des principaux enjeux

Dans le cadre de l'établissement de l'avant-projet autoroutier, une analyse prévisionnelle des niveaux sonores au droit des habitations riveraines du projet de création de l'autoroute A150 a été réalisée.

Cette étude, basée sur une modélisation en trois dimensions du site à l'aide du logiciel de calculs acoustiques CadnaA développé par DataKustik, a permis de déterminer si les seuils acoustiques définis par la réglementation seraient respectés en façades des habitations riveraines, et, dans le cas contraire, d'évaluer des principes de protections.

Cette étude fait référence à la réglementation en vigueur, à savoir :

- Loi n°92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit, codifiée dans les articles L571-1 à L571-26 du code de l'environnement, et notamment les articles L571-9 et L571-10 relatifs aux aménagements et infrastructures de transports terrestres ;
- Décret 95-22 du 9 janvier 1995 relatif à la limitation des aménagements et infrastructures de transports terrestres ;
- Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières ;
- Circulaire du 12 décembre 1997 relative à la prise en compte du bruit dans la construction de routes nouvelles ou l'aménagement de routes existantes du réseau national ;
- Circulaire du 21 juin 2001 relative à la résorption des points noirs du bruit des transports terrestres ;
- Circulaire du 25 mai 2004 relative au bruit des infrastructures de transports terrestres.

Cette étude intègre, les indicateurs acoustiques suivants :

- **L_{Aeq} (6h-22h) pour la période de jour,**
- **L_{Aeq} (22h-6h) pour la période de nuit.**

Le décret du 9 janvier 1995, mentionne les deux cas classiques de projet :

- **Cas d'une infrastructure nouvelle**
- **Cas de la modification ou la transformation d'une infrastructure existante** avec la notion de « transformation significative » :

« Est considérée comme significative, la modification ou la transformation d'une infrastructure existante, résultant d'une intervention ou de travaux successifs, telle que la contribution sonore qui en résulterait à terme, pour au moins une des périodes représentatives de la gêne des riverains (6h-22h, 22h-6h), serait supérieure de plus de 2 dB(A) à la contribution sonore à terme de l'infrastructure avant cette modification ou transformation ».

L'arrêté du 5 mai 1995 présente les points suivants pour le cas de "création d'une infrastructure nouvelle" (article 2) et pour le cas de "transformation significative d'une infrastructure existante" (article 3) :

➤ Création d'une infrastructure nouvelle

« Les niveaux maximums admissibles pour la contribution sonore d'une infrastructure nouvelle sont fixés aux valeurs suivantes :

USAGE ET NATURE DES LOCAUX	L _{Aeq} (6h-22h) ⁽¹⁾	L _{Aeq} (22h-6h) ⁽¹⁾
Établissements de santé, de soins, d'action sociale ⁽²⁾	60 dB(A)	55 dB(A)
Établissements 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 champs libre ou en façade dans le plan d'une fenêtre ouverte, dans les mêmes conditions de trafic, à un emplacement comparable.

Il convient de tenir compte de cet écart pour toute comparaison avec d'autres réglementations, qui sont basées sur des niveaux sonores maximums admissibles en champ libre ou mesurés devant des fenêtres ouvertes.

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

Une zone est d'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 L_{Aeq} (6h-22h) est inférieure à 65 dB(A) et L_{Aeq} (22h-6h) est inférieure à 60 dB(A) ».

Tableau 1 - Niveaux maximums admissibles dans le cas d'une création d'infrastructure.

Source : Arrêté du 5 mai 1995.

➤ Transformation significative d'une infrastructure existante :

« Lors d'une modification ou transformation significative d'une infrastructure existante, (...) le niveau sonore résultant devra respecter les prescriptions suivantes :

- Si la contribution sonore de l'infrastructure avant travaux est inférieure aux valeurs prévues, 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 existante avant travaux, sans pouvoir excéder 65 dB(A) en période diurne et 60 dB(A) en période nocturne ».

La circulaire du 12 décembre 1997, précise les modalités d'application de ces textes sur le réseau routier national, avec notamment les critères d'antériorité des bâtiments.

Le principe d'antériorité peut s'énoncer de la façon suivante : « **lors de la construction d'une route, il appartient au maître d'ouvrage de la voirie de protéger l'ensemble des bâtiments construits avant que la voie n'existe. Lors de la construction de bâtiments nouveaux à proximité de voies existantes, c'est par contre au constructeur du bâtiment de prendre toutes les dispositions nécessaires pour que ses futurs occupants ne subissent pas de nuisances excessives du fait du bruit de l'infrastructure** ».

Par ailleurs, la circulaire du 12 décembre 1997 préconise, également, certaines règles complémentaires dont notamment l'horizon d'étude : + 20 ans après la mise en service d'une nouvelle infrastructure.

La circulaire du 21 juin 2001, précise qu'un point noir bruit routier est un bâtiment sensible (local à usage d'habitation et établissement d'enseignement, de soin et de santé et d'action sociale) qui répond à la fois aux critères acoustiques (niveaux L_{Aeq} en façades supérieurs à 70 dB(A) de jour et à 65 dB(A) de nuit) et aux critères d'antériorité.

Les niveaux sonores après mise en place des protections acoustiques « ne devront pas dépasser les valeurs objectifs de 65 dB(A) pour la période diurne (6h-22h) ni 60 dB(A) pour la période nocturne (22h-6h) ».

2 Les engagements de l'État et d'ALBEA

N°	PK Travaux	PR Exploitation	Localisation (Site/commune)	Engagement	Détail de la mise en œuvre
87	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Qualification de l'ambiance sonore préexistante de la zone et recensement de toutes les habitations situées dans la bande de 300 m	Un état initial acoustique a été réalisé sur l'ensemble de la zone traversée par le projet dans le cadre des études d'avant-projet. La modélisation acoustique prend en compte l'ensemble des habitations situées dans la bande 300 m, et au-delà lorsque nécessaire. Globalement, l'ambiance sonore préexistante a été qualifiée de modérée sur l'ensemble de la zone d'étude, à l'exception du secteur de Barentin, où l'ambiance sonore préexistante est non modérée en période diurne.
88	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	L'étude de bruit permettra notamment de dresser un état initial de l'ambiance sonore avant la construction de l'autoroute et de définir les mesures réductrices de ces impacts qui seront mises en œuvre (encaissement de l'ouvrage, merlons avec modelés paysagers).	L'étude acoustique réalisée sur le projet au stade APA a permis de localiser les protections acoustiques nécessaires au respect de la réglementation. Ces protections sont soit des merlons plantés, soit des écrans acoustiques.
89/90	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Choix des protections acoustiques : privilégier les protections à la source et de préférence les merlons	Les protections à la source, (écrans ou merlons), ont systématiquement été privilégiées. Par ailleurs, l'option du merlon paysager a systématiquement été privilégiée quand les emprises le permettaient. Seuls 3 secteurs ont nécessité le recours aux écrans pour des raisons d'emprises réduite. Il s'agit : <ul style="list-style-type: none"> ■ À Bouville, proximité propriété Paillette (PR19.28 à 19.32) ■ À Villers Ecalles, proximité propriété Hillard (PR14.70 à PR14.95) ■ A Barentin secteur culée C6 du viaduc avec configuration en grand remblai (PR13.48 à PR13.72)
91	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Traitement sur le bâti par l'isolement acoustique de la façade exposée uniquement si la protection à la source ne permet pas d'atteindre l'objectif de la réglementation	Seule 1 habitation, appartenant à la commune de Barentin a dû faire l'objet d'un traitement de façade complémentaire au droit du PR12.42
92	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Un dossier décrivant les nuisances sonores attendues dues au chantier ainsi que les mesures prises pour les limiter doit être élaboré et présenté au préfet et maires concernés un mois avant le démarrage du chantier.	Un dossier "Bruit de chantier" a été établi pour la période travaux et déposé en Préfecture et dans les Mairies.
93	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Mise en place d'écrans sur le viaduc de l'Austreberthe	Le viaduc de l'Austreberthe est équipé, sur l'ensemble de son linéaire, d'écrans translucides de 1,5 m de hauteur.

3 Les aménagements réalisés

En réponse à l'ensemble de ces obligations, la section Barentin / Ecalles Alix de l'A150 est donc équipée des aménagements suivants pour lutter contre les nuisances de la circulation des usagers de l'autoroute :

PR Début	PR Fin	Longueur (m)	Commune	Sens	Nature de la protection			Observation
					Nature	Hauteur	Pente	
27.82	28.13	310	Écalles-Alix	Le Havre - Rouen	Merlon	2m/TN	2/1	Sans objet
26.62	26.78	160	Flamanville	Rouen – Le Havre	Merlon	3,5 m / axe A150	2/1	Sans objet
25.75	25.96	210	Motteville	Rouen – Le Havre	Merlon	h = 2m/TN	2/1	Sans objet
25.52	25.79	270	Motteville	Le Havre - Rouen	Merlon	2m/TN	2/1	Sans objet
25.18	25.50	320	Motteville	Le Havre - Rouen	Merlon	2,5 m / axe A150	2/1	Sans objet
23.68	24.36	680	Mesnil Panneville	Rouen – Le Havre	Merlon	3m à 4,5m/TN	2/1	Sans objet
23.68	24.14	460	Mesnil Panneville	Le Havre - Rouen	Merlon	h = 3m à 3,5m/TN	2/1	Sans objet
22.91	23.29	380	Mesnil Panneville	Le Havre - Rouen	Merlon	2m/TN puis 4m / axe A150	2/1	Sans objet
19.32	19.59	270	Bouville	Le Havre - Rouen	Merlon	3m/TN	2/1	Sans objet
19.28	19.32	40	Bouville	Le Havre - Rouen	Écran antibruit	5 m / TN	Sans objet	Sans objet
18.68	19.28	600	Bouville	Le Havre - Rouen	Merlon	3m/TN	2/1	Sans objet
18.68	19.29	610	Bouville	Rouen – Le Havre	Merlon	5m/TN	2/1	Sans objet
17.72	18.15	430	Bouville	Rouen – Le Havre	Merlon	5m à 5,50m / axe A150	2/1	Sans objet
17.47	18.15	430	Bouville	Le Havre - Rouen	Merlon	h = 5m à 5,50m / axe A150	2/1	Sans objet
15.97	16.29	320	Villers Ecalles	Rouen – Le Havre	Merlon	3m/TN	2/1	Merlon acoustique intégré au modelé paysager de la BPV
14.96	15.19	230	Villers Ecalles	Rouen – Le Havre	Merlon	3m/TN	2/1	Sans objet
14.70	14.95	250	Villers Ecalles	Le Havre - Rouen	Écran antibruit	5 m / TN	Sans objet	Sans objet
13.72	14.20	480	Villers Ecalles	Les 2	Écran antibruit viaduc	1,5 m / axe A150	Sans objet	Sans objet
13.07	13.29	220	Barentin	Le Havre - Rouen	Merlon	2m/TN	2/1	Sans objet
Bretelle A	12.48	s.o.	Barentin	Rouen – Le Havre	Merlon	4m à 4,5m /TN	2/1	Protection complétée par un traitement de façade avec degré d'isolement DnAT = 31 dB(A)

Tableau 2 - Liste des protections acoustiques à la source construites sur A150 Barentin / Ecalles Alix

Au-delà des obligations strictement règlementaires, l'ensemble de ces aménagements est le résultat de l'importante concertation mise en place avec les collectivités locales et les riverains.

Toutes ces dispositions ont été réalisées dans le cadre de la construction de l'autoroute et sont opérationnelles depuis la mise en service de la section en février 2015.

3.1 LES CONSTATS AU STADE DU BILAN FINAL

L'ensemble des aménagements prévus au stade de l'APA Environnement a été réalisé lors de la construction de la nouvelle section autoroutière.

Au total, le dispositif de protection acoustique de la section Roumare – Ecalles Alix de l'A150 se compose de :

- 5900 ml de merlons acoustiques,



Photo 1 – Merlons acoustiques de part et d'autre de l'A150 au lieu-dit la Charrue – commune de Bouville – PR18.14 (source photo – Google Earth Pro)



Photo 2 – merlon acoustique au droit de la ferme Dialonde – commune de Motteville – PR25.54 (source photo – Google Earth Pro)

- 1250 ml d'écrans antibruit



Photo 3 – Photo écran acoustique culée sud viaduc de l'Austreberthe - commune de Barentin – PR13.50 (source photo – Google Earth Pro)



Photo 4 – écran acoustique translucide tablier viaduc de l'Austreberthe - commune de Barentin – PR13.90 (source photo – Google Earth Pro)

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX



Photo 5 –écran acoustique au droit du lieu-dit Courvaudon (propriété Hillard) - commune de Villers Ecalles – PR14.80
(source photo – Google Earth Pro)

Au-delà de la réalisation de ces aménagements, l'obligation d'ALBEA porte sur l'efficacité des dispositifs mis en œuvre et leur capacité d'abattement du niveau de contribution sonore. Aussi, 2 campagnes de mesures ont été réalisées :

- La première en 2015/2016 soit **1 an après la mise en service** de la nouvelle section
- La seconde en 2019 soit **4 ans après la mise en service**.

Ces campagnes de mesures, réalisées en façades des habitations riveraines les plus exposées, ont pour objectif de vérifier le niveau d'abattement de l'intensité sonore liée à la circulation autoroutière et donc l'efficacité des protections à la source.

Ces campagnes ont été réalisées par le bureau d'étude ACOUST'B, membre du CSTB.

Au total, 19 propriétés ont été retenues pour réaliser ces mesures.

Ces 19 propriétés ont été retenues :

- Soit pour leur proximité évidente avec la nouvelle infrastructure,
- Soit en réponse à une inquiétude particulière exprimée par un propriétaire.

Les rapports de mesures complets sont joints en ANNEXES 22, 23 et 24.

3.1.1 Méthodologie

Les campagnes de mesures de bruit ont été réalisées en plusieurs temps :

Pour la campagne 2015/2016 :

- les 21 et 22 avril 2015 pour 4 points,
- du 14 au 18 mars 2016 sur les communes d'Écalles-Alix, Flamanville, Motteville, Bouville, Villers-Écalles et Barentin. Cette campagne portait sur 15 mesures de 24 heures consécutives (nommées Points Fixes).
- Le 12 octobre 2016 pour la mesure chez Mme DUPONT (Mesnil Panneville), la propriétaire n'étant pas disponible au moment de la campagne de mars.

Pour la campagne de 2019 :

- du 4 au 7 novembre 2019 sur l'ensemble des 19 points.

NOTA : un changement de numérotation des Points Fixes de mesure a été opéré pour la campagne 2019 dans un objectif de cohérence et de meilleure lisibilité géographique. La correspondance entre la numérotation des mesures 2015/2016 et celle des mesures 2019 est indiquée en deuxième colonne du tableau de synthèse ci-dessous (les dates entre parenthèses renvoyant aux différents rapports établis lors de la première campagne).

■ 1 isolation de façade

Ce traitement complémentaire de bâti a été réalisé sur une habitation au droit du diffuseur de Barentin. Ces travaux ont été réalisés sous couvert d'une convention entre ALBEA et les propriétaires du bâtiment.



Photo 6 –Habitation ayant fait l'objet d'une traitement acoustique complémentaire du bâti - commune de Barentin – PR12.30 (source photo – Google Earth Pro)

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

Point de mesure	Correspondance avec la numérotation des points de mesure 2015/2016	Nom du riverain	Adresse	Commune
PF1	PF1 - Rapport Mars 2016	M. Lecourtois	Le Moulin	Ecalles-Alix
PF2	PF2 - Rapport Mars 2016	Mme Certenais	2, chemin de la Briquetterie	Flamanville
PF3	PF3 - Rapport Mars 2016	M. Gilles	Ferme Dialonde	Motteville
PF4	PF4 - Rapport Avril 2015	M. Fontaine	130, allée des Haies	Mesnil-Panneville
PF5	PF3 - Rapport Avril 2015	M. Flanquart	73, route du petit Cidetot	Mesnil-Panneville
PF6	PF5 - Rapport Octobre 2016	Mme Dupont	Lieu-dit Saint-Antoine	Mesnil-Panneville
PF7	PF6 - Rapport Mars 2016	M. Paillette	1090, route de Bosc-Ricard	Bouville
PF8	PF7 - Rapport Mars 2016	M. Nicolle	817, route de Bosc-Ricard	Bouville
PF9	PF1 - Rapport Avril 2015	M. Rossignol	259, route de la Chapelle	Bouville
PF10	PF8 - Rapport Mars 2016	M. Denis	1017, Grand Rue	Bouville
PF11	PF9 - Rapport Mars 2016	M. Pigné	146, route de la Charrue Sud	Bouville
PF12	PF10 - Rapport Mars 2016	M. Douillet	1909, route de la Croix de Pierre	Bouville
PF13	PF11 - Rapport Mars 2016	M. Dolo	2750, route de la Croix de Pierre	Bouville
PF14	PF12 - Rapport Mars 2016	M. Hillard	1116, rue de Courvaudon	Villiers-Ecalles
PF15	PF15 - Rapport Mars 2016	M. Maine	119, route de Duclair	Villiers-Ecalles
PF16	Voisin du PF4 - Rapport Mars 2016	M. Isaac	6, anc. route de Villiers-Ecalles	Barentin
PF17	PF2 - Rapport Avril 2015	M. Gest	1301, rue Ambroise Paré	Barentin
PF18	PF13 - Rapport Mars 2016	M. Renaux	1, rue Michelet	Barentin
PF19	PF14 - Rapport Mars 2016	M. Ledermann	630, rue des Clos	Barentin

Tableau 3 Liste des points de mesures fixes réalisés en 2019 et correspondance avec les points de mesure 2015/2016

Les mesures ont été réalisées en étage lorsque cela s'avérait possible et du côté de la façade la plus exposée au bruit de la circulation sur l'autoroute A150, sauf lorsque cette façade était aveugle (aucune ouverture) ou si les pièces concernées n'étaient pas des pièces à vivre (salle de bain, toilettes, garage, ...).

La méthode de mesure des bruits de l'environnement a suivi la norme NF S31-010 intitulée « *Caractérisation et mesure des bruits de l'environnement - Méthodes particulières de mesure* » de décembre 1996. La méthode de mesure à proximité d'une infrastructure routière suit la norme NF S31-085 intitulée « *Caractérisation et mesure du bruit dû au trafic routier* » de novembre 2002.

Les mesures du niveau de pression acoustique ont été réalisées pendant une période de 24 heures. Elles ont permis de déterminer les niveaux sonores sur les périodes réglementaires diurne (6 h - 22 h) et nocturne (22 h - 6 h).

Les mesures effectuées sont qualifiées de mesures de constat, c'est-à-dire qu'elles permettent de relever le niveau de bruit ambiant en un lieu donné, dans un état donné et à un moment donné. Durant les périodes de mesurage, les conditions météorologiques ont été relevées et consignées.

Les données de trafic routier sur l'autoroute A150 simultanées aux mesures ont, quant à elles, été transmises par ALBEA.

3.1.2 Recueil des données météorologiques

Les conditions météorologiques peuvent influencer le niveau sonore mesuré, notamment à grande distance. Cette influence se traduit par la modification de la courbure des rayons sonores, résultant de l'interaction du gradient de température, du gradient de vitesse du vent et de la direction du vent.

DéTECTABLE à partir d'une distance Source / Récepteur de l'ordre de cinquante mètres, cet effet croît avec la distance à la source et devient significatif au-delà de 250 m. Lors d'une campagne de mesure, l'acquisition des données météorologiques comme le vent, la température et la nébulosité permet d'affiner l'interprétation des résultats de mesure.

Les relevés météorologiques intégrés à l'analyse sont issus des données fournies par Météo-France et ont permis de quantifier les données suivantes au niveau de la station de Rouen :

- Température en °C ;
- Humidité en % ;
- Vitesse et direction du vent à 10 m de hauteur, respectivement en m/s et degrés vis-à-vis du Nord ;
- Précipitations en mm ;
- État du sol.

Les conditions météorologiques relevées lors des 2 campagnes n'étaient pas de nature à perturber les mesures selon les normes citées au paragraphe précédent (vent inférieur à 3 m/s, respectant les exigences de la norme NF S31-085).

3.1.3 Localisation des Points Fixes de mesures de bruit

Les plans et le tableau suivants permettent de localiser l'ensemble des mesures effectuées dans le cadre des 2 campagnes à 1 an puis 4 ans après la mise en service de l'A150 Barentin / Ecalles Alix :

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

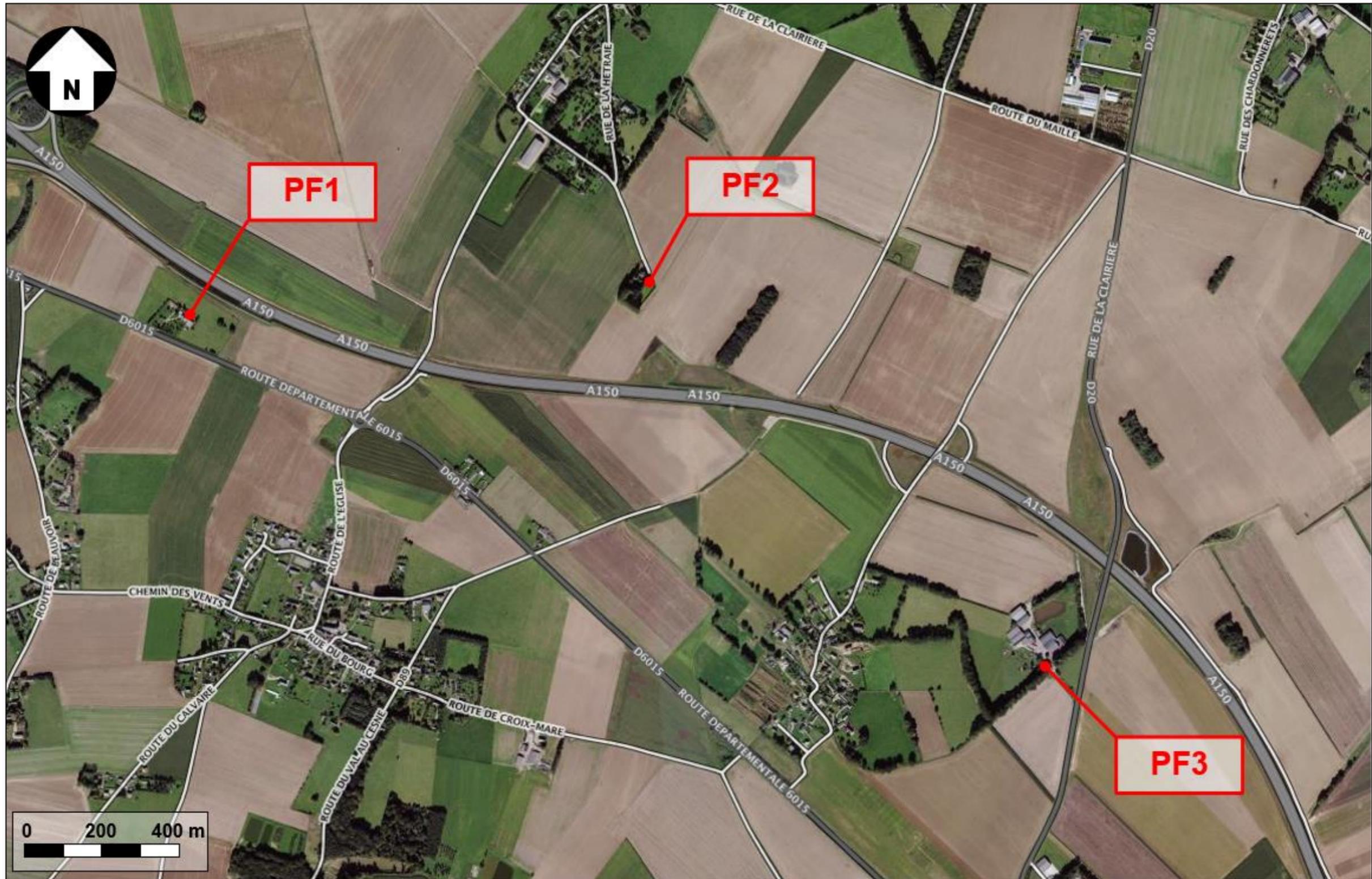


Photo 7 - Localisation des mesures de contrôle des niveaux sonores – Communes d'Écalles-Alix, Flamanville et Motteville

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX



Photo 8 - Localisation des mesures de contrôle des niveaux sonores – Commune de Mesnil Panneville

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

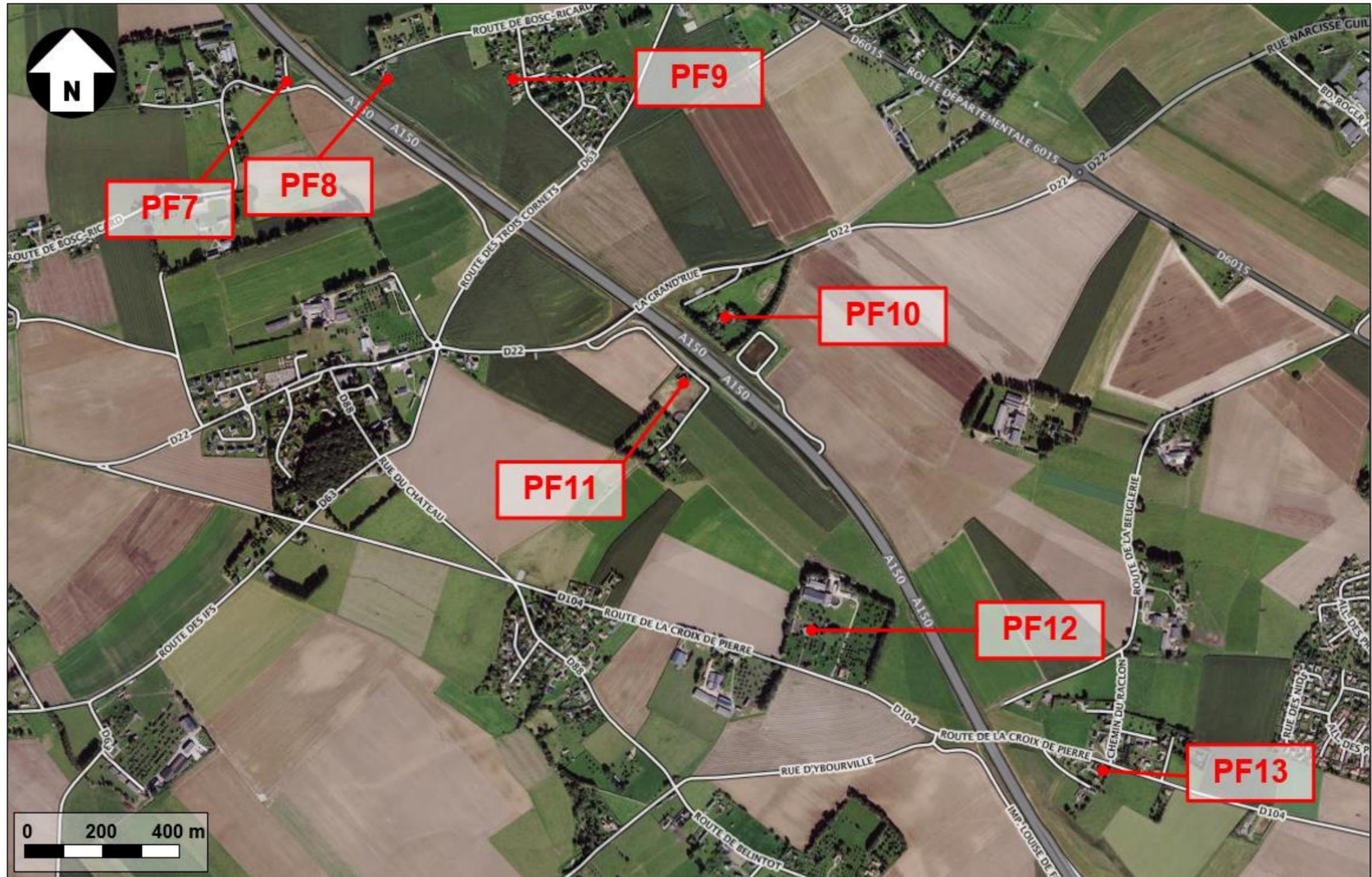


Photo 9 - Localisation des mesures de contrôle des niveaux sonores – Commune de Bouville

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

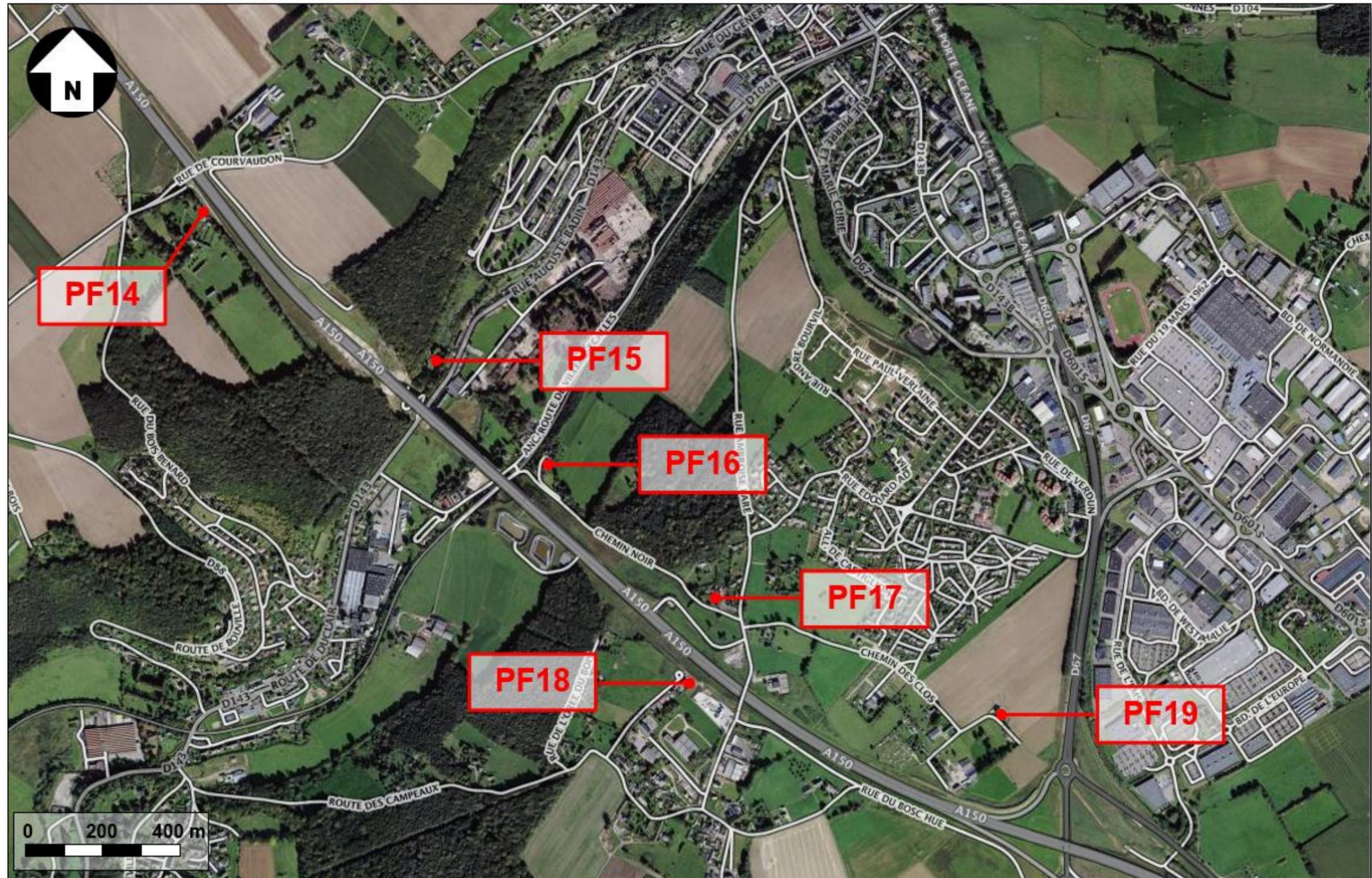


Photo 10 - Localisation des mesures de contrôle des niveaux sonores – Communes de Villers Ecalles et Barentin

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

Point de mesure	Correspondance avec la numérotation des points de mesure 2015/2016	Nom du riverain	Adresse	Commune	Début de mesure de 24h	
					Campagne 2015/2016	Campagne 2019
PF1	PF1 - Rapport MARS 2016	M. Lecourtois	Le Moulin	Ecalles-Alix	15/03/2016 à 11h45	07/11/2019 à 17h00
PF2	PF2 - Rapport MARS 2016	Mme Certenais	2, chemin de la Briquetterie	Flamanville	16/03/2016 à 16h35	07/11/2019 à 14h00
PF3	PF3 - Rapport MARS 2016	M. Gilles	Ferme Dialonde	Motteville	16/03/2016 à 13h50	05/11/2019 15h00
PF4	PF4 - Rapport AVRIL 2015	M. Fontaine	130, allée des Haies	Mesnil-Panneville	14/03/2016 à 18h20	04/11/2019 à 18h00
PF5	PF3 - Rapport AVRIL 2015	M. Flanquart	73, route du petit Cidetot	Mesnil-Panneville	12/10/2016 à 16h00	05/11/2019 à 15h00
PF6	PF5 - Rapport OCTOBRE 2016	Mme Dupont	Lieu-dit Saint-Antoine	Mesnil-Panneville	14/03/2016 à 17h00	06/11/2019 à 18h00
PF7	PF6 - Rapport MARS 2016	M. Paillette	1090, route de Bosc-Ricard	Bouville	16/03/2016 à 18h35	07/11/2019 à 18h00
PF8	PF7 - Rapport MARS 2016	M. Nicolle	817, route de Bosc-Ricard	Bouville	14/03/2016 à 14h25	06/11/2019 à 15h00
PF9	PF1 - Rapport AVRIL 2015	M. Rossignol	259, route de la Chapelle	Bouville	16/03/2016 à 15h00	07/11/2019 à 13h00
PF10	PF8 - Rapport MARS 2016	M. Denis	1017, Grand Rue	Bouville	15/03/2016 à 16h45	07/11/2019 à 12h00
PF11	PF9 - Rapport MARS 2016	M. Pigné	146, route de la Charrue Sud	Bouville	15/03/2016 à 10h00	04/11/2019 à 15h00
PF12	PF10 - Rapport MARS 2016	M. Douillet	1909, route de la Croix de Pierre	Bouville	15/03/2016 à 10h30	07/11/2019 à 16h00
PF13	PF11 - Rapport MARS 2016	M. Dolo	2750, route de la Croix de Pierre	Bouville	14/03/2016 à 15h30	04/11/2019 à 15h00
PF14	PF12 - Rapport MARS 2016	M. Hillard	1116, rue de Courvaudon	Villiers-Ecalles	14/03/2016 à 17h00	04/11/2019 à 14h00
PF15	PF15 - Rapport MARS 2016	M. Maine / M. Pichon	119, route de Duclair	Villiers-Ecalles	17/03/2016 à 10h25	07/11/2019 à 15h00
PF16	Voisin du PF4 - Rapport MARS 2016	M. Isaac / M. Delanay	6, anc. route de Villiers-Ecalles	Barentin	21/04/2015 à 14h00	06/11/2019 à 12h00
PF17	PF2 - Rapport AVRIL 2015	M. Gest	1301, rue Ambroise Paré	Barentin	21/04/2015 à 11h30	04/11/2019 à 13h00
PF18	PF13 - Rapport MARS 2016	M. Renaux	1, rue Michelet	Barentin	21/04/2015 à 12h00	05/11/2019 à 16h00
PF19	PF14 - Rapport MARS 2016	M. Ledermann	630, rue des Clos	Barentin	21/04/2015 à 13h00	05/11/2019 à 14h00

Tableau 4 - Localisation des mesures de contrôle des niveaux sonores – campagne 2019

3.2 PRÉSENTATION DES RÉSULTATS DE MESURES

Chaque point de mesure fait l'objet d'une fiche de synthèse comprenant les renseignements suivants :

- Coordonnées du riverain,
- Date et horaires de la mesure,
- Localisation du point de mesure sur un plan de situation orienté,
- Photographies du microphone et de son angle de vue,
- Sources sonores identifiées,
- Trafics routiers relevés sur l'autoroute A150 pendant la mesure,
- Résultats acoustiques : évolution temporelle, niveaux sonores de constat et indices statistiques par période réglementaire.

Afin de disposer d'une situation complète, les fiches de 2 campagnes ont été regroupées pour chaque propriété.

Les pages suivantes présentent l'ensemble de ces fiches sur les 2 campagnes réalisées.

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

PF1

Mesure de bruit routier - A150

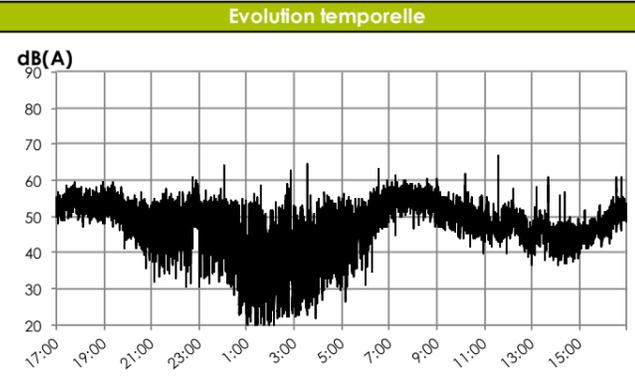
Localisation de la mesure	Date et durée de la mesure
M. et Mme LECOURTOIS Le Moulin 76190 Ecalles-Alix	Mesure réalisée le 07/11/2019 à 17:00 Durée : 24 h Rez-de-chaussée / Façade Nord-Est

Plan de situation


Prise de vue du microphone


Prises de vue depuis le microphone		
		
Gauche	Centre	Droite

Périodes réglementaires	Niveaux sonores LAeq mesurés	Trafic routier relevé - A150
Période diurne (6 h - 22 h)	51.7 dB(A)	750 véh/h 7 % PL
Période nocturne (22 h - 6 h)	47.2 dB(A)	101 véh/h 6 % PL

Evolution temporelle


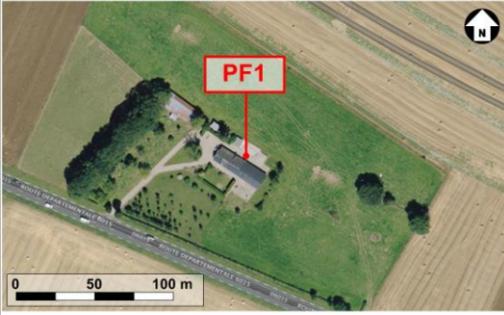
Sources sonores
A150 à environ 100 m RD6015 à environ 70 m
Commentaires
-

Indices statistiques en dB(A)					
Période	L95	L90	L50	L10	L5
(6 h - 22 h)	41.9	43.4	49.7	55.2	56.3
(22 h - 6 h)	23.7	26.8	41.9	51.4	53.3

PF1

Mesures de bruit routier

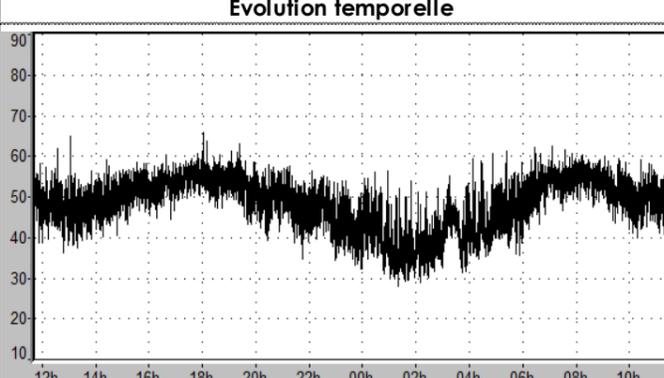
M. LECOURTOIS Le Moulin 76190 Ecalles-Alix	Le 15/03/2016 à 11:45 Durée: 24 h Rez-de-chaussée / Façade Nord
--	---

Plan de situation


Prise de vue du microphone


Prises de vue depuis le microphone		
		
Gauche	Centre	Droite

Résultats sur les périodes réglementaires					
LAeq (6h-22h):	52,8	dB(A)	LAeq (22h-6h):	45,4	dB(A)
A150	461	véh/h	A150	31	véh/h
	9	% PL		6	% PL

Evolution temporelle


Sources sonores
A150 à environ 100 m RD6015 à environ 70 m
Commentaires
-

Indices statistiques en dB(A)					
Période	L95	L90	L50	L10	L5
6h-22h	43,5	45,3	51,4	55,9	57,0
22h-6h	33,0	34,7	41,5	49,2	51,0

Figure 1 Fiches résultats propriété LECOURTOIS - Ecalles Alix (extraits rapports ACOUSTB)

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

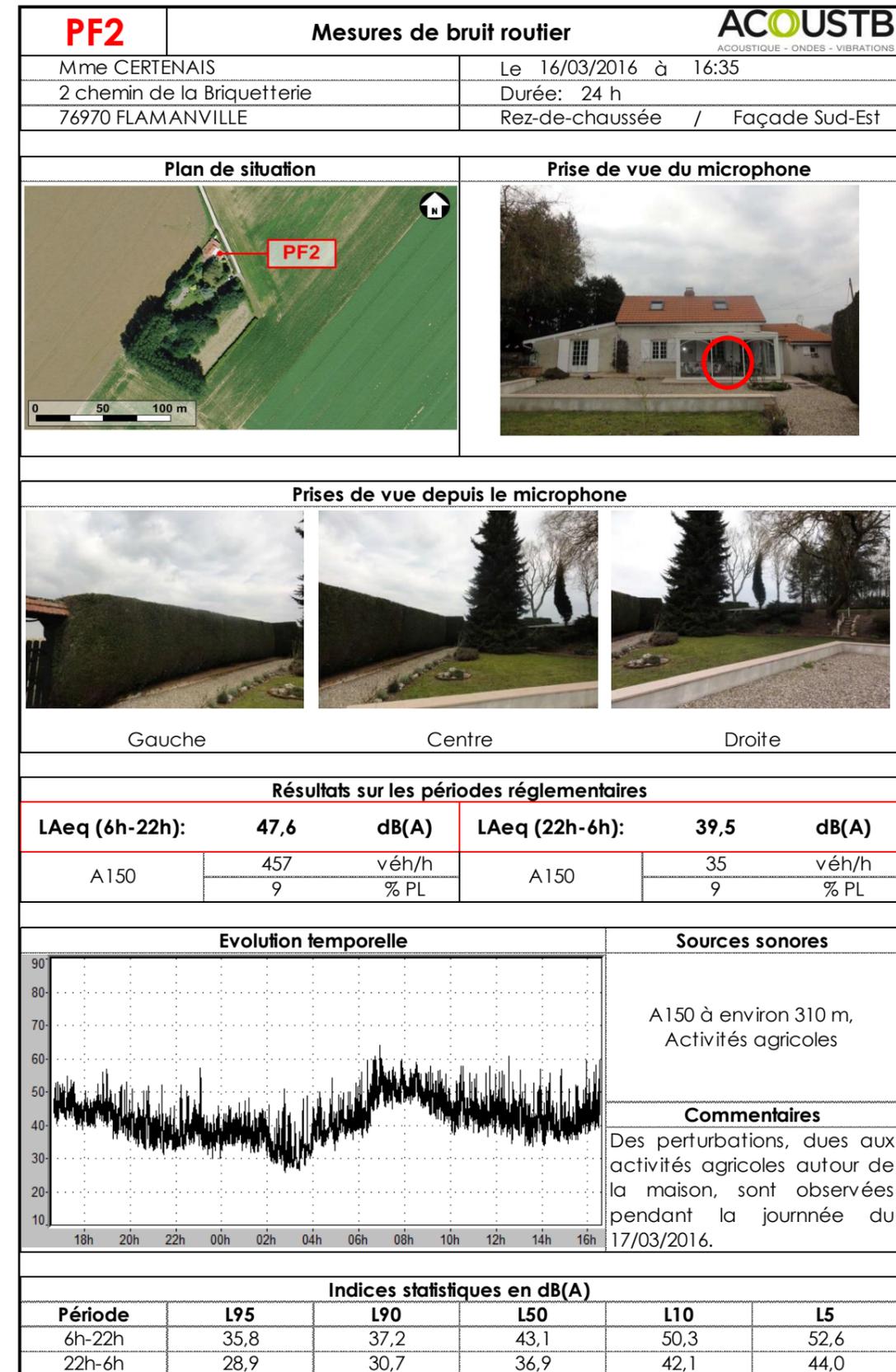
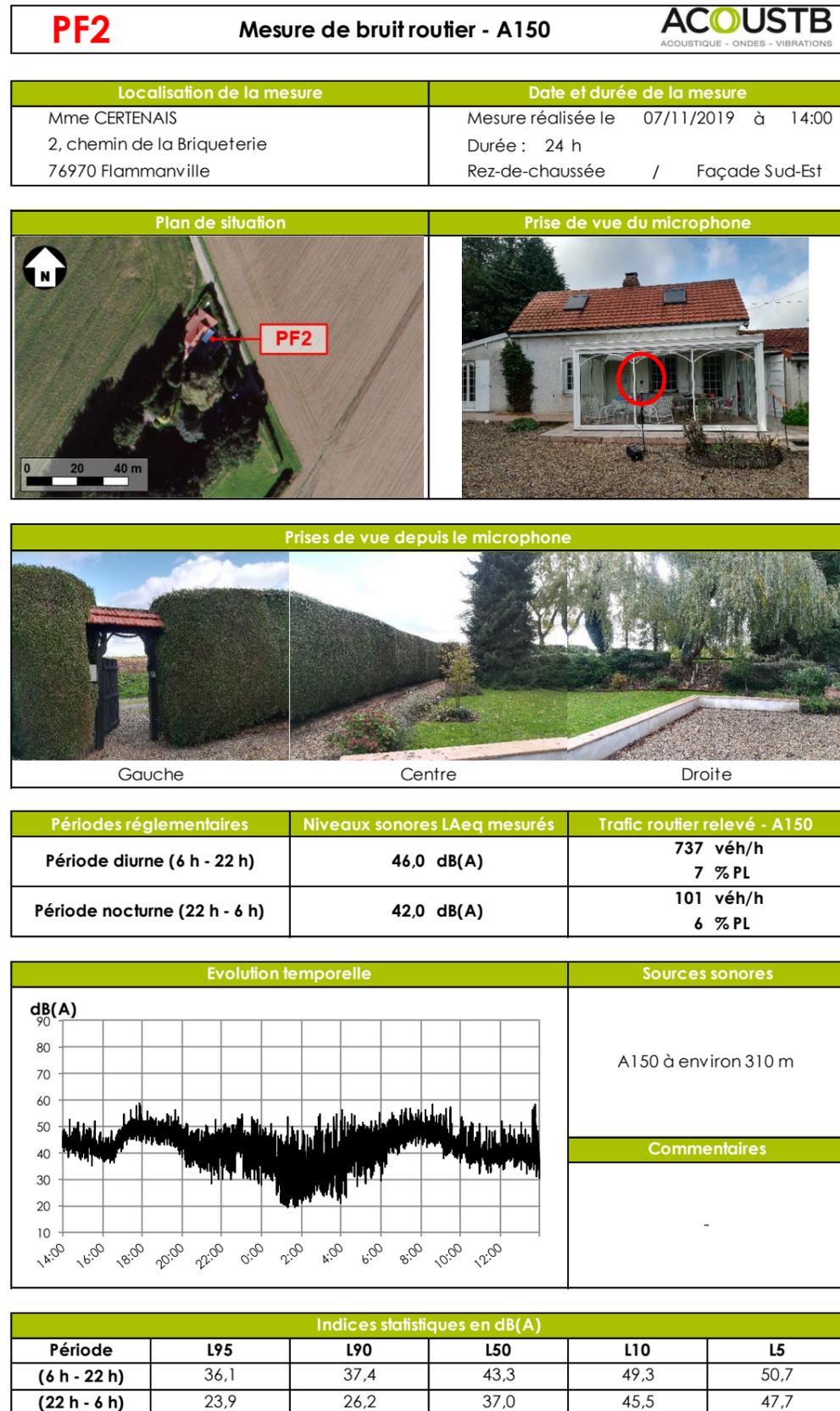


Figure 2 – Fiches résultats propriété CERTENAIS - Flammanville (extraits rapports ACOUSTB)

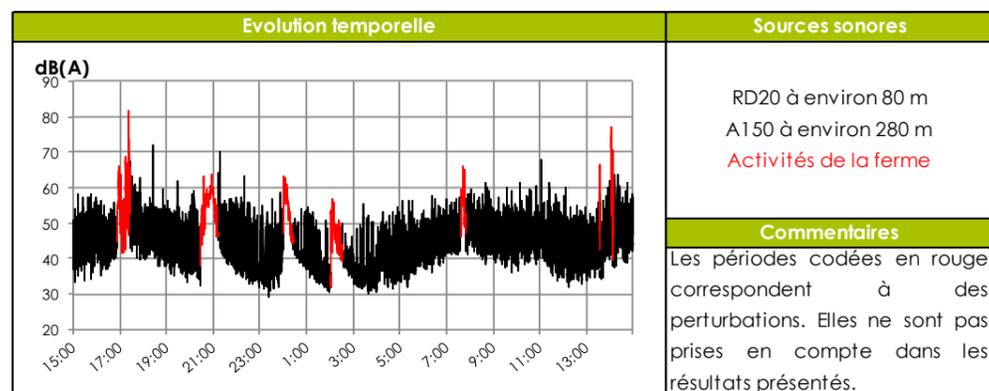
AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

PF3 **Mesure de bruit routier - A150** **ACOUSTB**
ACOUSTIQUE - ONDES - VIBRATIONS

Localisation de la mesure	Date et durée de la mesure
M. GILLES Ferme Dialonde 76970 Motteville	Mesure réalisée le 05/11/2019 à 15:00 Durée : 24 h Rez-de-chaussée / Façade Sud-Est



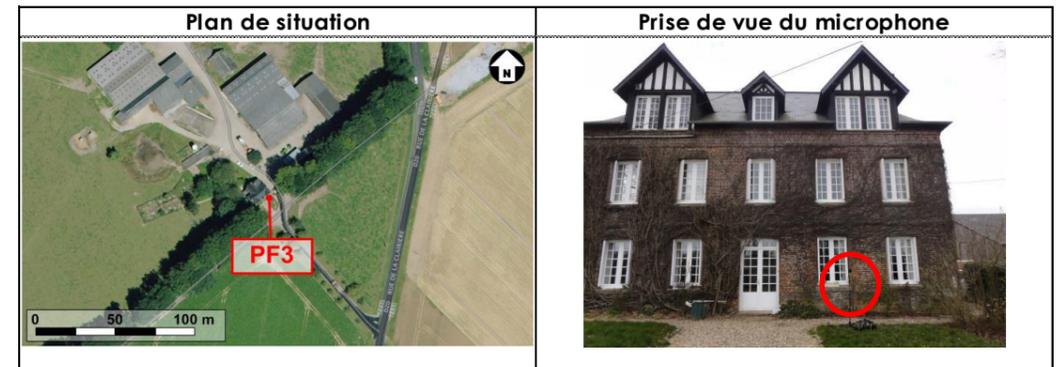
Périodes réglementaires	Niveaux sonores LAeq mesurés	Trafic routier relevé - A150
Période diurne (6 h - 22 h)	48.9 dB(A)	704 véh/h 7 % PL
Période nocturne (22 h - 6 h)	42.6 dB(A)	68 véh/h 6 % PL



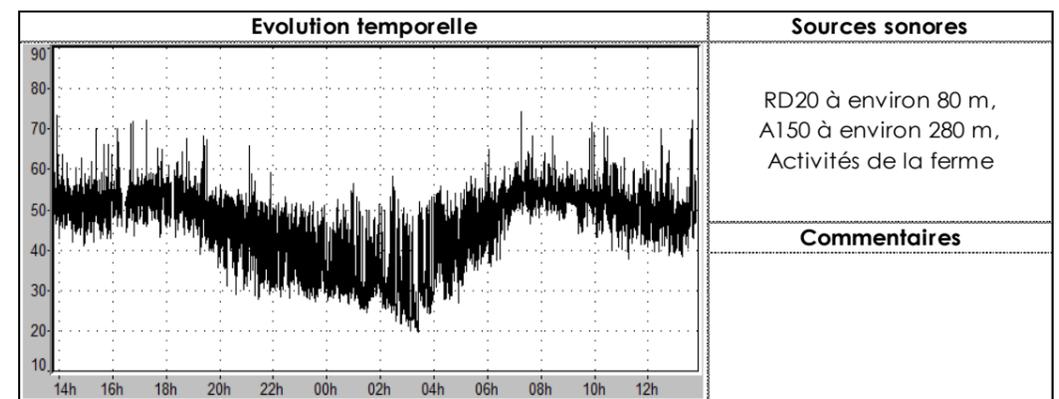
Indices statistiques en dB(A)					
Période	L95	L90	L50	L10	L5
(6 h - 22 h)	37.3	38.7	44.8	52.0	54.1
(22 h - 6 h)	32.0	33.1	37.8	44.9	48.1

PF3 **Mesures de bruit routier** **ACOUSTB**
ACOUSTIQUE - ONDES - VIBRATIONS

M. GILLES	Le 16/03/2016 à 13:50
Ferme Dialonde	Durée: 24 h
76970 Motteville	Rez-de-chaussée / Façade Sud-Est



Résultats sur les périodes réglementaires					
LAeq (6h-22h):	53,7	dB(A)	LAeq (22h-6h):	42,7	dB(A)
A150	453	véh/h	A150	35	véh/h
	9	% PL		9	% PL



Indices statistiques en dB(A)					
Période	L95	L90	L50	L10	L5
6h-22h	40,1	43,1	50,4	55,9	57,8
22h-6h	24,6	26,6	33,8	46,9	49,4

Figure 3 – Fiches résultats propriété GILLES - Motteville (extraits rapports ACOUSTB)

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

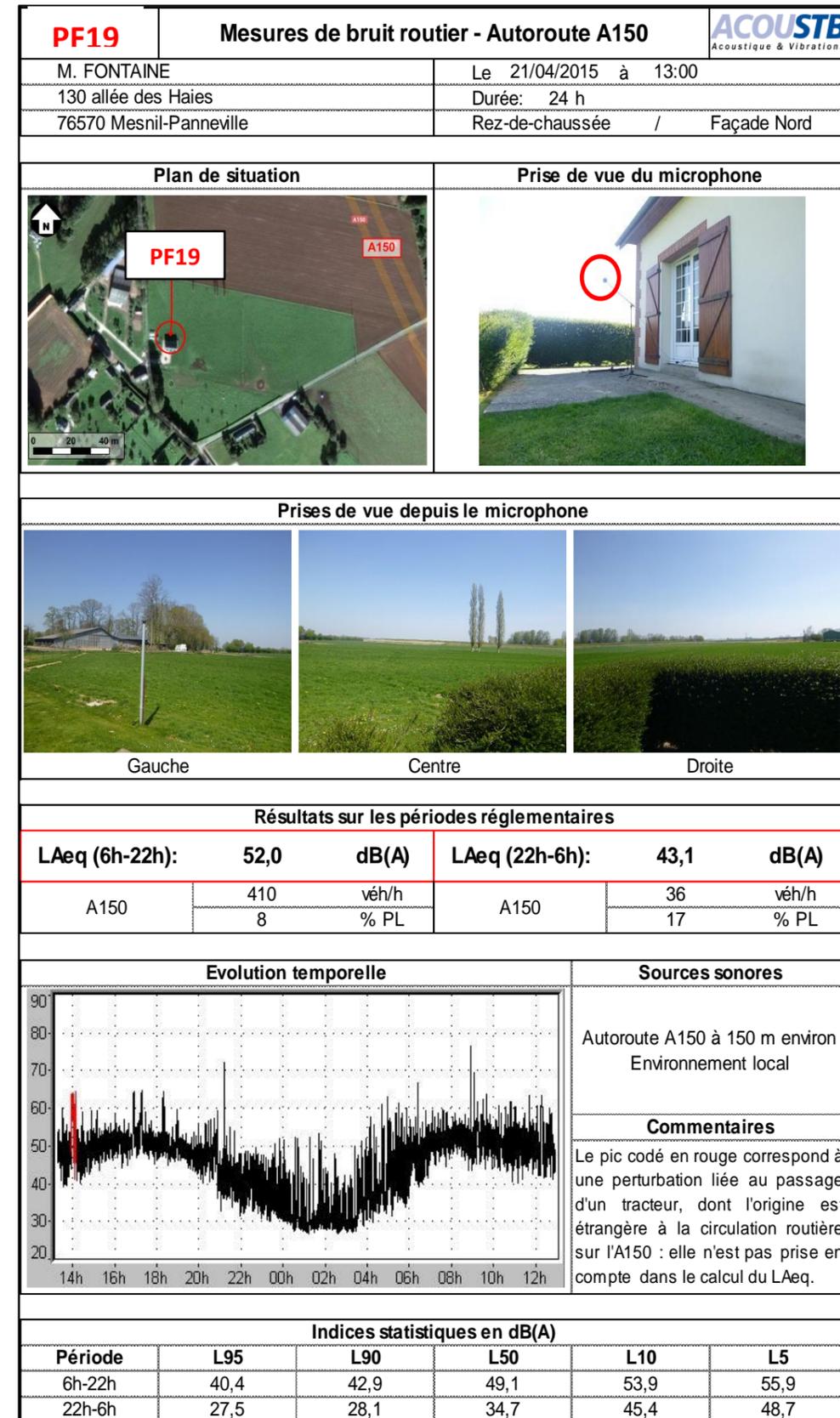
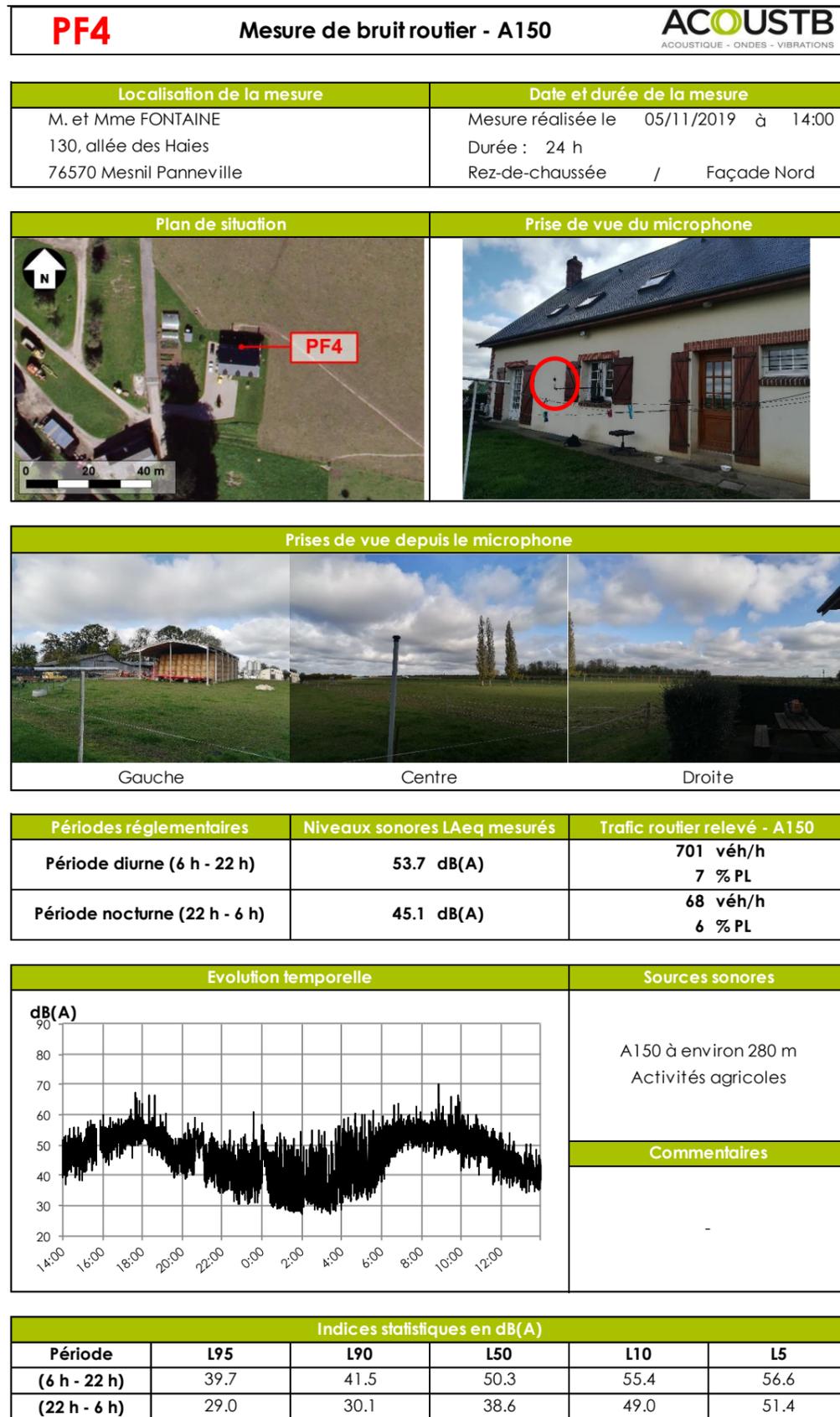


Figure 4 – Fiches résultats propriété FONTAINE - Mesnil Panneville (extraits rapports ACOUSTB)

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

PF5
Mesure de bruit routier - A150

Localisation de la mesure	Date et durée de la mesure
M. FLANQUART 73, route du Petit Cidetot 76570 Mesnil Panneville	Mesure réalisée le 05/11/2019 à 16:00 Durée : 24 h 1er étage / Façade Sud

Plan de situation

Prise de vue du microphone

Prises de vue depuis le microphone

Gauche
Centre
Droite

Périodes réglementaires	Niveaux sonores LAeq mesurés	Trafic routier relevé - A150
Période diurne (6 h - 22 h)	50.5 dB(A)	707 véh/h 7 % PL
Période nocturne (22 h - 6 h)	42.5 dB(A)	68 véh/h 6 % PL

Evolution temporelle

Sources sonores

A150 à environ 95 m
Activités agricoles

Commentaires

Les périodes codées en rouge correspondent à des perturbations. Elles ne sont pas prises en compte dans les résultats présentés.

Indices statistiques en dB(A)					
Période	L95	L90	L50	L10	L5
(6 h - 22 h)	41.7	43.8	49.4	53.1	54.0
(22 h - 6 h)	27.5	28.9	37.1	46.7	48.6

PF18
Mesures de bruit routier - Autoroute A150

M. FLANQUART 73 route du Petit Cidetot 76570 Mesnil-Panneville	Le 21/04/2015 à 12:00 Durée: 24 h 1er étage / Façade Sud
--	--

Plan de situation

Prise de vue du microphone

Prises de vue depuis le microphone

Gauche
Centre
Droite

Résultats sur les périodes réglementaires					
LAeq (6h-22h):	49,5	dB(A)	LAeq (22h-6h):	37,8	dB(A)
A150	408	véh/h	A150	36	véh/h
	8	% PL		17	% PL

Evolution temporelle

Sources sonores

Autoroute A150 à 80 m environ
Environnement local

Commentaires

-

Indices statistiques en dB(A)					
Période	L95	L90	L50	L10	L5
6h-22h	37,7	39,9	45,8	51,0	53,3
22h-6h	27,4	28,3	34,0	40,9	43,2

Figure 5 – Fiches résultats propriété FLANQUART - Mesnil Panneville (extraits rapports ACOUSTB)

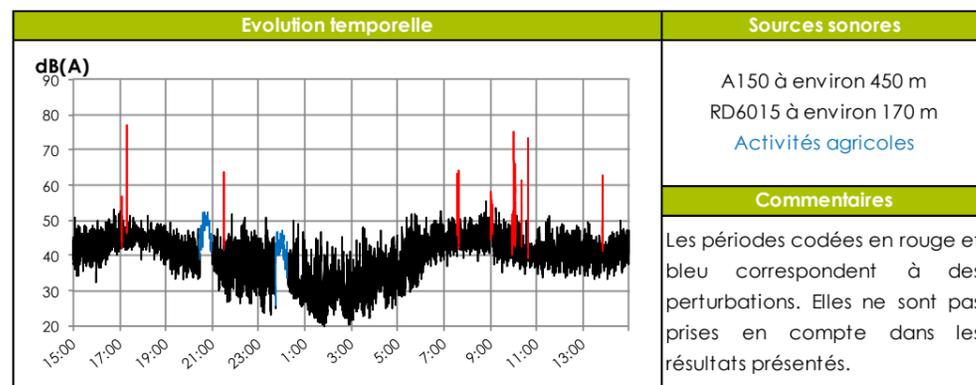
AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

PF6 Mesure de bruit routier - A150 ACOUSTB

Localisation de la mesure	Date et durée de la mesure
Mme DUPONT Lieu-dit Saint-Antoine 76570 Mesnil-Panneville	Mesure réalisée le 05/11/2019 à 15:00 Durée : 24 h Rez-de-chaussée / Façade Sud



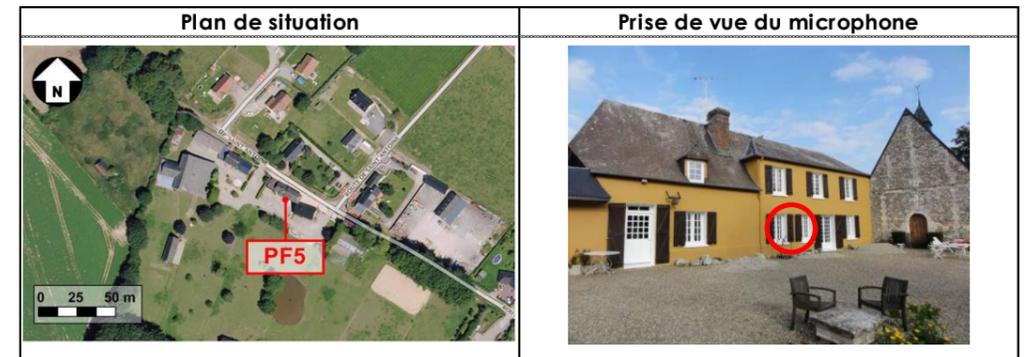
Périodes réglementaires	Niveaux sonores LAeq mesurés	Trafic routier relevé - A150
Période diurne (6 h - 22 h)	43.5 dB(A)	704 véh/h 7 % PL
Période nocturne (22 h - 6 h)	36.8 dB(A)	68 véh/h 6 % PL



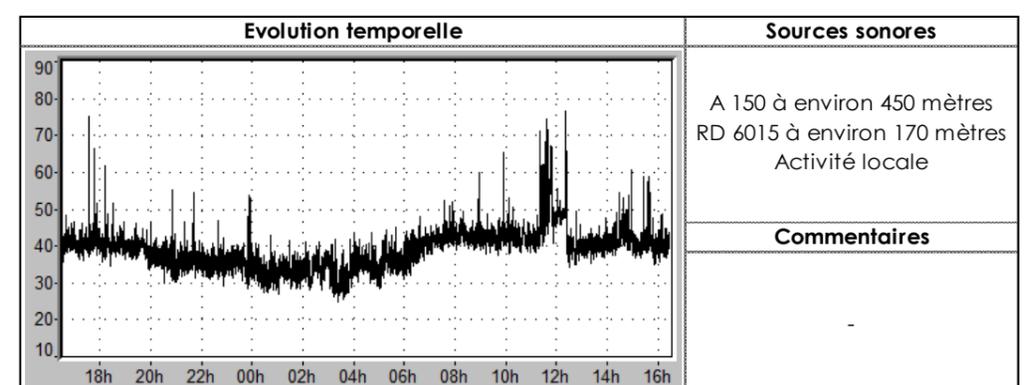
Indices statistiques en dB(A)					
Période	L95	L90	L50	L10	L5
(6 h - 22 h)	36.3	37.8	42.3	46.2	47.3
(22 h - 6 h)	22.9	24.7	32.3	40.5	42.7

PF5 Mesures de bruit routier ACOUSTB

Mme DUPONT	Le 12/10/2016 à 16:00
Lieu-dit Saint-Antoine	Durée: 24 h
76570 Mesnil-Panneville	Rez-de-chaussée / Façade Sud



Résultats sur les périodes réglementaires				
LAeq (6h-22h):	48.1	dB(A)	LAeq (22h-6h):	35.5
A150	583	véh/h	A150	57
	8	% PL		11
				% PL



Indices statistiques en dB(A)					
Période	L95	L90	L50	L10	L5
6h-22h	35.2	36.5	40.6	44.8	48.0
22h-6h	28.9	29.9	33.9	37.5	38.7

Figure 6 – Fiches résultats propriété DUPONT - Mesnil Panneville (extraits rapports ACOUSTB)

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

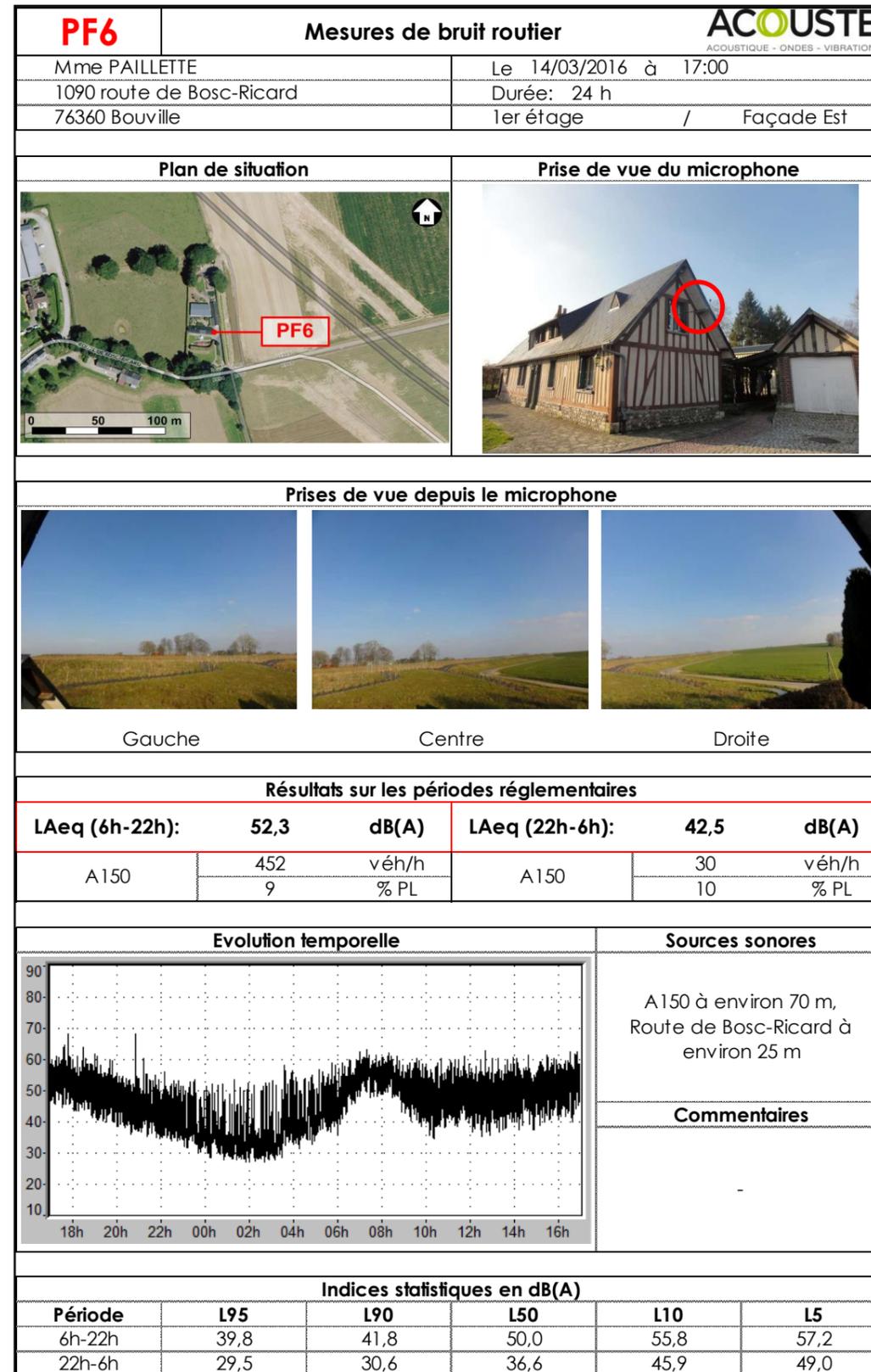


Figure 7 – Fiches résultats propriété PAILLETTE - Bouville (extraits rapports ACOUSTB)

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

PF8
Mesure de bruit routier - A150

ACOUSTIQUE - ONDES - VIBRATIONS

Localisation de la mesure	Date et durée de la mesure
M. et Mme NICOLLE 817, route de Bosc-Ricard 76360 Bouville	Mesure réalisée le 07/11/2019 à 18:00 Durée : 24 h Rez-de-chaussée / Façade Sud-Ouest

Plan de situation

Prise de vue du microphone

Prises de vue depuis le microphone

Périodes réglementaires	Niveaux sonores LAeq mesurés	Trafic routier relevé - A150
Période diurne (6 h - 22 h)	50.6 dB(A)	761 véh/h 7 % PL
Période nocturne (22 h - 6 h)	43.5 dB(A)	101 véh/h 6 % PL

Evolution temporelle

Sources sonores

A150 à environ 85 m
Route de Bosc-Ricard à environ 50 m

Evolution temporelle

Sources sonores

A150 à environ 85 m,
Route de Bosc-Ricard à environ 50 m,
Activités du voisinage

Indices statistiques en dB(A)

Période	L95	L90	L50	L10	L5
(6 h - 22 h)	39.6	41.3	46.8	51.9	53.6
(22 h - 6 h)	34.0	34.3	37.5	47.0	49.4

Commentaires

-

PF7
Mesures de bruit routier

ACOUSTIQUE - ONDES - VIBRATIONS

M. et Mme NICOLLE 817 route de Bosc-Ricard 76360 Bouville	Le 16/03/2016 à 18:35 Durée: 24 h Rez-de-chaussée / Façade Sud-Ouest
---	--

Plan de situation

Prise de vue du microphone

Prises de vue depuis le microphone

Résultats sur les périodes réglementaires					
LAeq (6h-22h):	47,1	dB(A)	LAeq (22h-6h):	34,9	dB(A)
A150	466	véh/h	A150	35	véh/h
	9	% PL		9	% PL

Evolution temporelle

Sources sonores

A150 à environ 85 m,
Route de Bosc-Ricard à environ 50 m,
Activités du voisinage

Indices statistiques en dB(A)

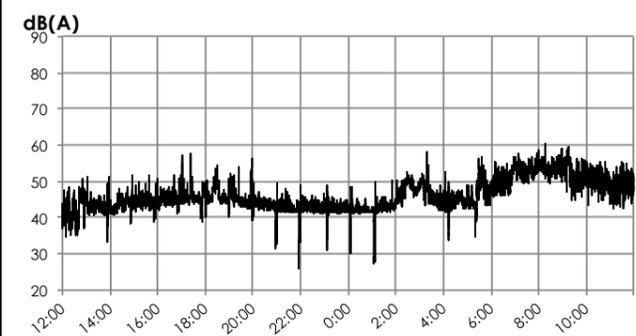
Période	L95	L90	L50	L10	L5
6h-22h	31,5	33,6	41,4	46,7	48,3
22h-6h	24,6	25,5	30,3	37,6	40,8

Commentaires

-

Figure 8 – Fiches résultats propriété NICOLLE - Bouville (extraits rapports ACOUSTB)

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

PF9 Mesure de bruit routier - A150		ACOUSTB <small>ACOUSTIQUE - ONDES - VIBRATIONS</small>			
Localisation de la mesure	Date et durée de la mesure				
M. et Mme ROSSIGNOL 259, route de la Chapelle 76360 Bouville	Mesure réalisée le 06/11/2019 à 12:00 Durée : 24 h 1er étage / Façade Nord-Ouest				
Plan de situation	Prise de vue du microphone				
					
Prises de vue depuis le microphone					
					
Gauche	Centre	Droite			
Périodes réglementaires	Niveaux sonores LAeq mesurés	Trafic routier relevé - A150			
Période diurne (6 h - 22 h)	49.0 dB(A)	712 véh/h 7 % PL			
Période nocturne (22 h - 6 h)	45.3 dB(A)	74 véh/h 8 % PL			
Evolution temporelle	Sources sonores				
	A150 à environ 350 m Pompe à chaleur Activités agricoles				
	Commentaires				
	Le fonctionnement d'une pompe à chaleur a perturbé la mesure, notamment durant la nuit, sans que cette perturbation puisse être isolée du signal.				
Indices statistiques en dB(A)					
Période	L95	L90	L50	L10	L5
(6 h - 22 h)	40.9	41.9	45.3	53.2	54.5
(22 h - 6 h)	41.3	41.4	42.9	48.6	50.0

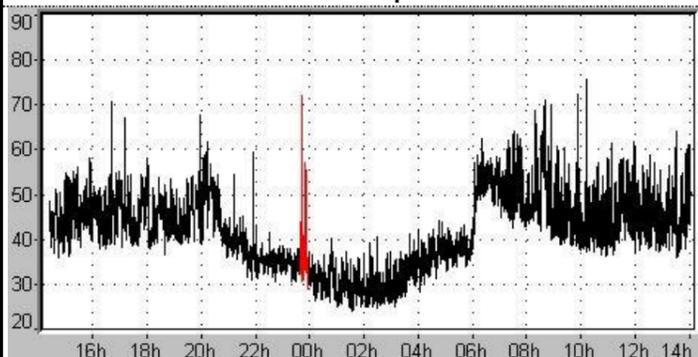
PF16 Mesures de bruit routier - Autoroute A150		ACOUSTB <small>Acoustique & Vibrations</small>			
M. ROSSIGNOL		Le 21/04/2015 à 14:00			
259 route de la Chapelle		Durée: 24 h			
76360 Bouville		1er étage / Façade Sud-Ouest			
Plan de situation	Prise de vue du microphone				
					
Prises de vue depuis le microphone					
					
Gauche	Centre	Droite			
Résultats sur les périodes réglementaires					
LAeq (6h-22h):	51,6	dB(A)	LAeq (22h-6h):	34,5	dB(A)
A150	413	véh/h	A150	36	véh/h
	8	% PL		17	% PL
Evolution temporelle			Sources sonores		
			Autoroute A150 à 300 m environ Environnement local RD6015 et RD63		
			Commentaires		
			Le pic codé en rouge correspond à une perturbation liée à l'activité riveraine, dont l'origine est étrangère à la circulation routière sur l'A150 : elle n'est pas prise en compte dans le calcul du LAeq.		
Indices statistiques en dB(A)					
Période	L95	L90	L50	L10	L5
6h-22h	37,1	38,2	43,6	53,8	56,4
22h-6h	25,9	27,0	32,9	37,6	38,9

Figure 9 – Fiches résultats propriété ROSSIGNOL – Bouville (extraits rapports ACOUSTB)

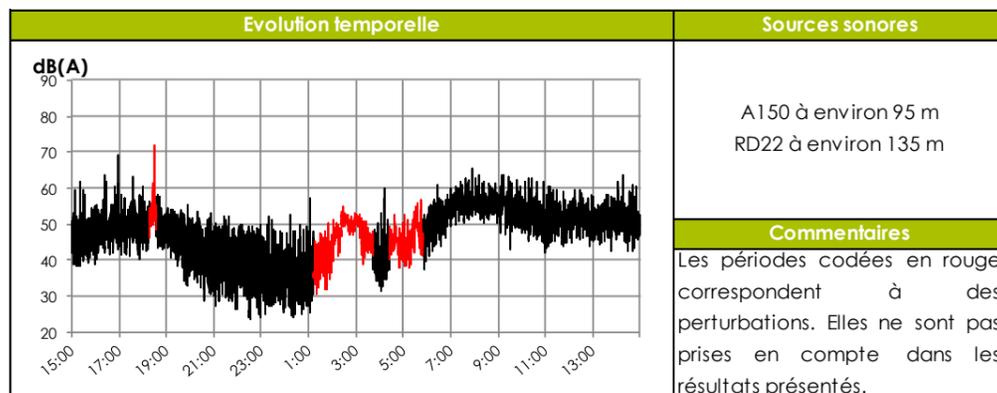
AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

PF10 Mesure de bruit routier - A150 ACOUSTB

Localisation de la mesure	Date et durée de la mesure
M. et Mme DENIS 1017, Grand Rue 76360 Bouville	Mesure réalisée le 06/11/2019 à 15:00 Durée : 24 h 1er étage / Façade Nord-Ouest



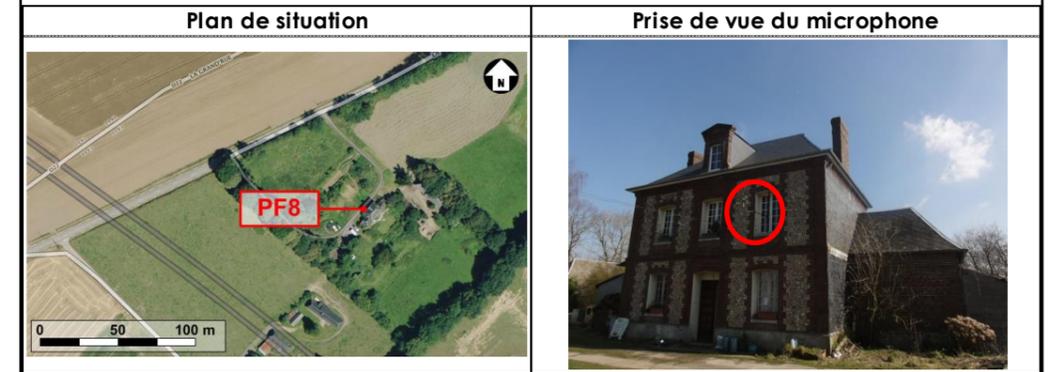
Périodes réglementaires	Niveaux sonores LAeq mesurés	Trafic routier relevé - A150
Période diurne (6 h - 22 h)	52.2 dB(A)	715 véh/h 7 % PL
Période nocturne (22 h - 6 h)	41.6 dB(A)	74 véh/h 8 % PL



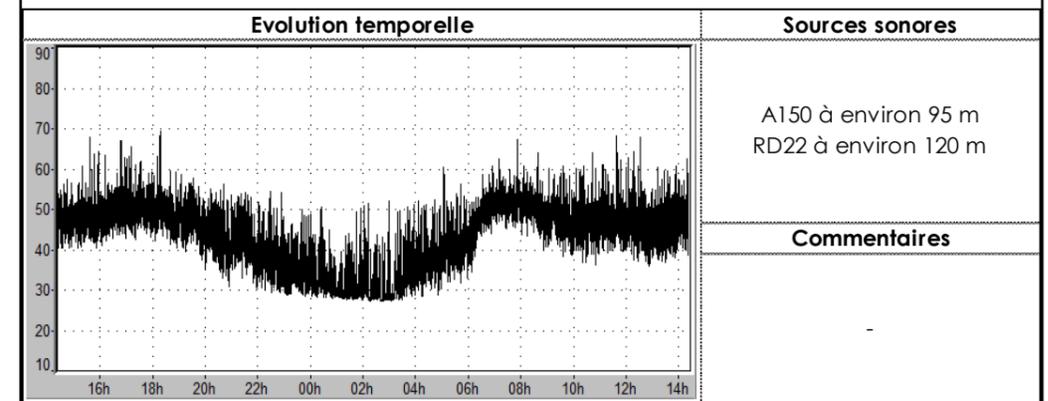
Indices statistiques en dB(A)					
Période	L95	L90	L50	L10	L5
(6 h - 22 h)	38.6	42.6	50.2	55.6	56.7
(22 h - 6 h)	27.5	28.9	36.4	45.2	47.4

PF8 Mesures de bruit routier ACOUSTB

M. et Mme DENIS	Le 14/03/2016 à 14:25
1017 la Grand Rue	Durée: 24 h
76360 Bouville	1er étage / Façade Nord-Ouest



Résultats sur les périodes réglementaires				
LAeq (6h-22h):	50,4	dB(A)	LAeq (22h-6h):	39,5
A150	451	véh/h	A150	30
	9	% PL		10
		% PL		% PL



Indices statistiques en dB(A)					
Période	L95	L90	L50	L10	L5
6h-22h	38,6	40,2	46,9	53,2	55,0
22h-6h	27,6	28,0	33,5	42,5	45,0

Figure 10 – Fiches résultats propriété DENIS - Bouville (extraits rapports ACOUSTB)

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

PF11
Mesure de bruit routier - A150

Localisation de la mesure	Date et durée de la mesure
M. PIGNE 146, route de la Charrue Sud 76360 Bouville	Mesure réalisée le 07/11/2019 à 13:00 Durée : 24 h 1er étage / Façade Nord-Est

Plan de situation

Prise de vue du microphone

Prises de vue depuis le microphone

Gauche
Centre
Droite

Périodes réglementaires	Niveaux sonores LAeq mesurés	Trafic routier relevé - A150
Période diurne (6 h - 22 h)	49.4 dB(A)	729 véh/h 7 % PL
Période nocturne (22 h - 6 h)	42.7 dB(A)	101 véh/h 6 % PL

Evolution temporelle

Sources sonores

A150 à environ 60 m
RD22 à environ 200 m
Rte de la Charrue à environ 15 m

Commentaires

La période codée en rouge correspond à une perturbation. Elle n'est pas prise en compte dans les résultats présentés.

Indices statistiques en dB(A)					
Période	L95	L90	L50	L10	L5
(6 h - 22 h)	40.0	42.2	47.7	52.6	53.8
(22 h - 6 h)	23.0	25.0	37.7	46.7	48.6

PF9
Mesures de bruit routier

M. PIGNE	Le 16/03/2016 à 15:00
146 route de la Charrue	Durée: 24 h
76360 Bouville	1er étage / Façade Nord-Est

Plan de situation

Prise de vue du microphone

Prises de vue depuis le microphone

Gauche
Centre
Droite

Résultats sur les périodes réglementaires					
LAeq (6h-22h):	50,2	dB(A)	LAeq (22h-6h):	41,5	dB(A)
A150	455	véh/h	A150	35	véh/h
	9	% PL		9	% PL

Evolution temporelle

Sources sonores

A150 à environ 60 m
RD22 à environ 200 m
Rte de la Charrue à 15 m

Commentaires

-

Indices statistiques en dB(A)					
Période	L95	L90	L50	L10	L5
6h-22h	40,2	41,7	47,5	52,5	54,0
22h-6h	30,2	31,4	37,4	45,2	47,2

Figure 11 – Fiches résultats propriété PIGNE - Bouville (extraits rapports ACOUSTB)

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

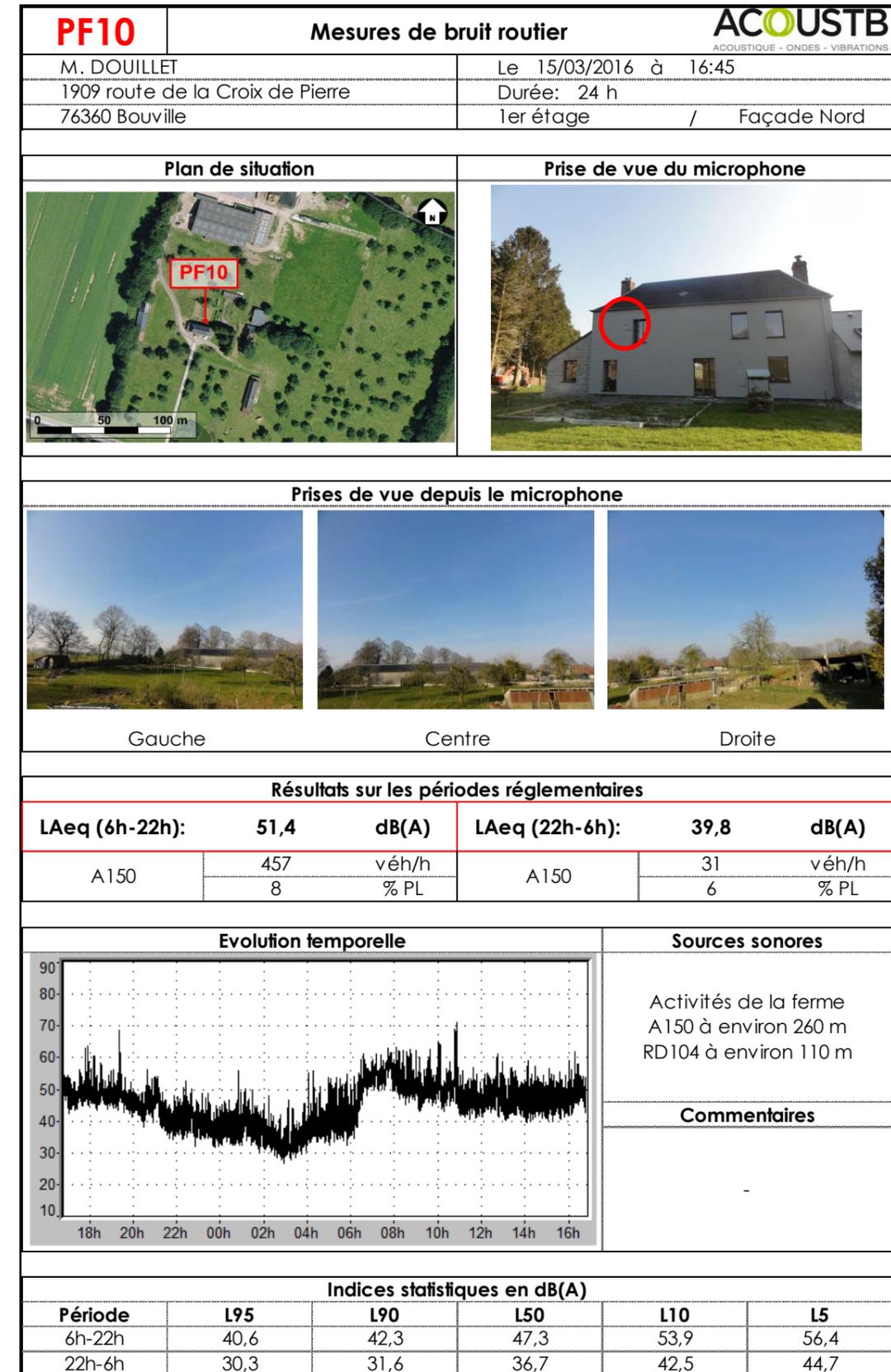
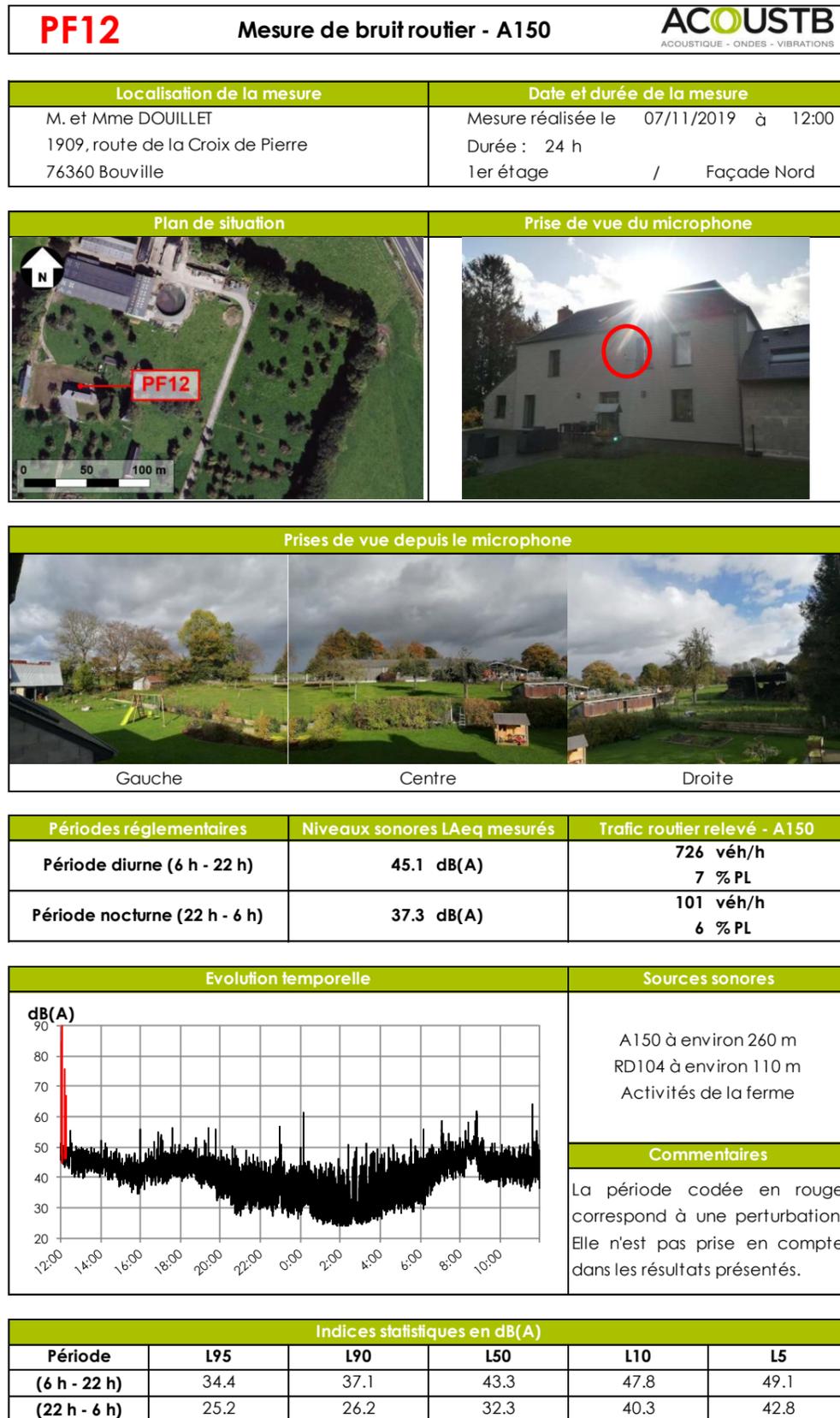


Figure 12 – Fiches résultats propriété DOUILLET - Bouville (extraits rapports ACOUSTB)

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

PF13
Mesure de bruit routier - A150

ACOUSTIQUE - ONDES - VIBRATIONS

Localisation de la mesure	Date et durée de la mesure
M. et Mme DOLO 2750, route de la Croix de Pierre 76360 Bouville	Mesure réalisée le 04/11/2019 à 15:00 Durée : 24 h Rez-de-chaussée / Façade Sud

Plan de situation

Prise de vue du microphone

Prises de vue depuis le microphone

Gauche
Centre
Droite

Périodes réglementaires	Niveaux sonores LAeq mesurés	Trafic routier relevé - A150
Période diurne (6 h - 22 h)	50.4 dB(A)	690 véh/h 8 % PL
Période nocturne (22 h - 6 h)	43.4 dB(A)	60 véh/h 8 % PL

Evolution temporelle

Sources sonores

RD104 à environ 20 m
A150 à environ 210 m

Commentaires

-

Indices statistiques en dB(A)					
Période	L95	L90	L50	L10	L5
(6 h - 22 h)	37.9	39.7	47.9	54.0	55.5
(22 h - 6 h)	28.0	29.8	36.7	47.4	50.1

PF11
Mesures de bruit routier

ACOUSTIQUE - ONDES - VIBRATIONS

M. et Mme DOLO 2750 route de la Croix de Pierre 76360 Bouville	Le 15/03/2016 à 10:00 Durée: 24 h Rez-de-chaussée / Façade Sud
--	--

Plan de situation

Prise de vue du microphone

Prises de vue depuis le microphone

Gauche
Centre
Droite

Résultats sur les périodes réglementaires					
LAeq (6h-22h):	53,3	dB(A)	LAeq (22h-6h):	41,6	dB(A)
A150	464	véh/h	A150	31	véh/h
	8	% PL		6	% PL

Evolution temporelle

Sources sonores

RD104 à environ 20 m
A150 à environ 210 m
Activités du voisinage

Commentaires

-

Indices statistiques en dB(A)					
Période	L95	L90	L50	L10	L5
6h-22h	38,8	41,1	49,6	56,6	58,5
22h-6h	27,5	28,3	33,1	44,4	48,2

Figure 13 – Fiches résultats propriété DOLO - Bouville (extraits rapports ACOUSTB)

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

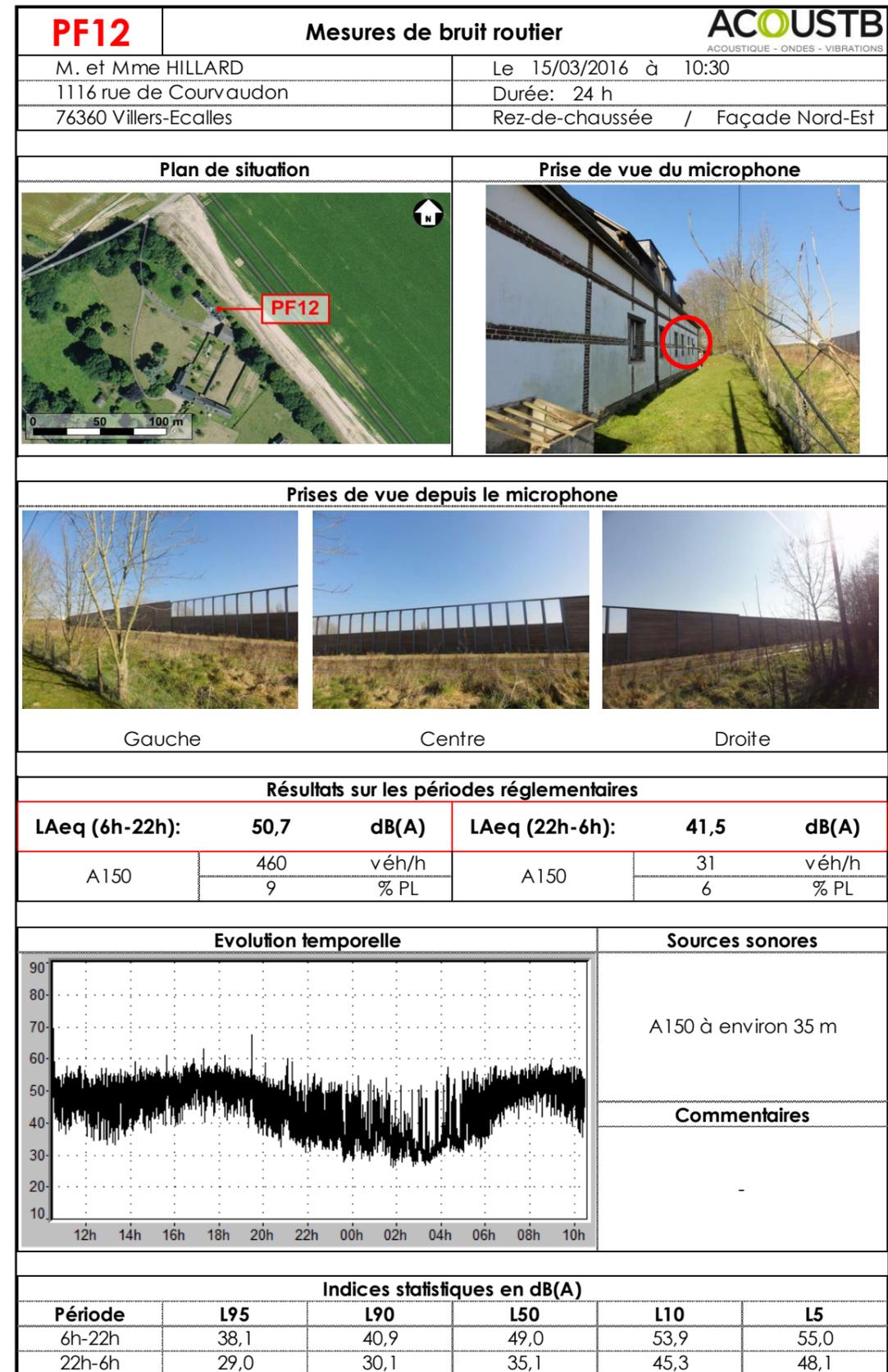
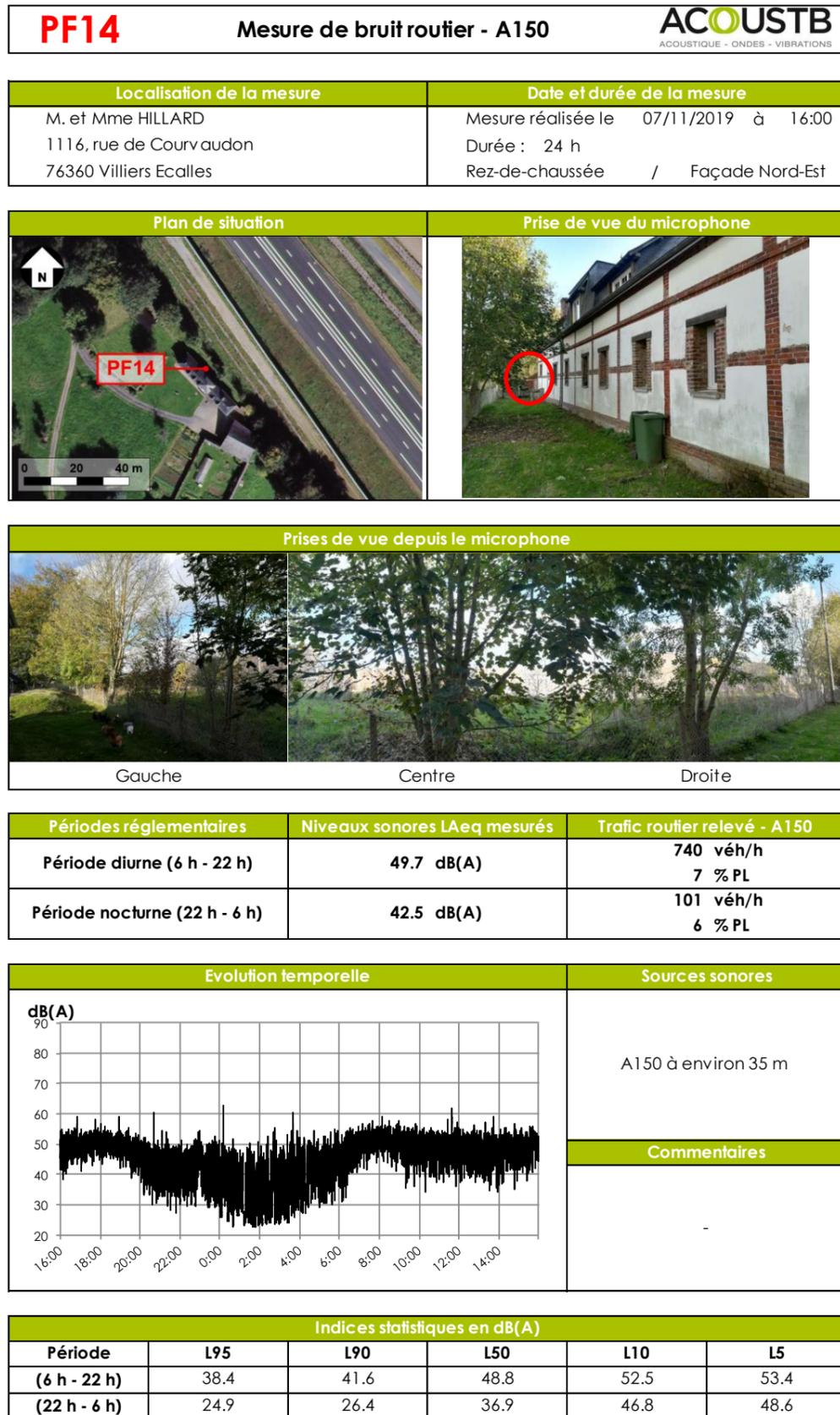


Figure 14 – Fiches résultats propriété HILLARD – Villiers Ecalles (extraits rapports ACOUSTB)

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

PF15
Mesure de bruit routier - A150

Localisation de la mesure	Date et durée de la mesure
M. et Mme MAINE 119, route de Duclair 76360 Villiers Ecalles	Mesure réalisée le 07/11/2019 à 15:00 Durée : 24 h Rez-de-chaussée / Façade Sud-Ouest

Plan de situation

Prise de vue du microphone

Prises de vue depuis le microphone

Périodes réglementaires	Niveaux sonores LAeq mesurés	Trafic routier relevé - A150
Période diurne (6 h - 22 h)	54.7 dB(A)	739 véh/h 7 % PL
Période nocturne (22 h - 6 h)	47.5 dB(A)	101 véh/h 6 % PL

Evolution temporelle

Sources sonores

Route de Duclair à environ 40 m
A150 à environ 100 m
Usine Ferrero à environ 250 m

Evolution temporelle

Sources sonores

A150 à environ 100m
Rte de Duclair à environ 40 m

Indices statistiques en dB(A)

Période	L95	L90	L50	L10	L5
(6 h - 22 h)	46.7	48.6	53.5	57.1	57.9
(22 h - 6 h)	40.1	40.5	43.6	51.0	53.4

Commentaires

-

PF15
Mesures de bruit routier

M. et Mme PICHON 119 route de Duclair 76360 Villiers-Ecalles	Le 17/03/2016 à 10:25 Durée: 24 h 1er étage / Façade Sud-Ouest
--	--

Plan de situation

Prise de vue du microphone

Prises de vue depuis le microphone

Résultats sur les périodes réglementaires					
LAeq (6h-22h):	52,5	dB(A)	LAeq (22h-6h):	46,1	dB(A)
A150	458	véh/h	A150	45	véh/h
	8	% PL		4	% PL

Evolution temporelle

Sources sonores

A150 à environ 100m
Rte de Duclair à environ 40 m

Indices statistiques en dB(A)

Période	L95	L90	L50	L10	L5
6h-22h	42,6	44,7	51,1	55,5	56,6
22h-6h	36,2	36,6	39,6	50,0	53,0

Commentaires

-

Figure 15 – Fiches résultats propriété MAINE (ex Pichon) - Villiers Ecalles (extraits rapports ACOUSTB)

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

PF16
Mesure de bruit routier - A150

Localisation de la mesure	Date et durée de la mesure
M. et Mme ISAAC 6, ancienne route de Villiers-Ecalles 76360 Barentin	Mesure réalisée le 04/11/2019 à 18:00 Durée : 24 h Rez-de-chaussée / Façade Nord-Ouest

Plan de situation

Prise de vue du microphone

Prises de vue depuis le microphone

Périodes réglementaires	Niveaux sonores LAeq mesurés	Trafic routier relevé - A150
Période diurne (6 h - 22 h)	52.8 dB(A)	703 véh/h 8 % PL
Période nocturne (22 h - 6 h)	45.7 dB(A)	60 véh/h 8 % PL

Evolution temporelle

Sources sonores

A150 à environ 130 m
Ancienne route de Villiers-Ecales à environ 40 m

Commentaires

-

Indices statistiques en dB(A)					
Période	L95	L90	L50	L10	L5
(6 h - 22 h)	45.6	47.3	51.8	55.4	56.5
(22 h - 6 h)	40.3	40.7	42.8	48.8	50.7

PF4
Mesures de bruit routier

Mme DELANEY	Le 14/03/2016 à 18:20
6 ancienne route de Villers 76360 Barentin	Durée: 24 h Rez-de-chaussée / Façade Ouest

Plan de situation

Prise de vue du microphone

Prises de vue depuis le microphone

Résultats sur les périodes réglementaires					
LAeq (6h-22h):	50,0	dB(A)	LAeq (22h-6h):	42,0	dB(A)
A150	458	véh/h	A150	30	véh/h
	9	% PL		10	% PL

Evolution temporelle

Sources sonores

A150 à environ 70 m

Commentaires

-

Indices statistiques en dB(A)					
Période	L95	L90	L50	L10	L5
6h-22h	41,8	43,3	48,3	52,8	54,0
22h-6h	37,9	38,1	39,1	44,4	46,6

Figure 16 – Fiches résultats habitation ISAAC (ex Delaney) - Villers Ecalles (extraits rapports ACOUSTB)

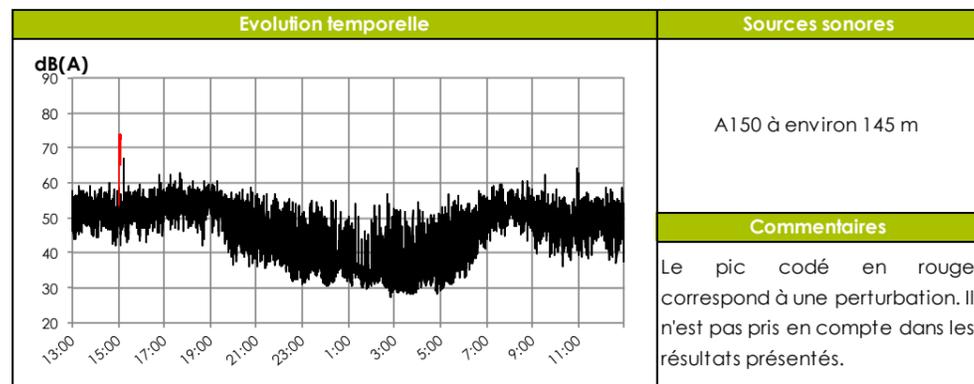
AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

PF17 Mesure de bruit routier - A150 **ACOUSTB**
ACOUSTIQUE - ONDES - VIBRATIONS

Localisation de la mesure	Date et durée de la mesure
M. et Mme GEST 1301, rue Ambroise Paré 76360 Barentin	Mesure réalisée le 04/11/2019 à 13:00 Durée : 24 h 1er étage / Façade Nord-Ouest



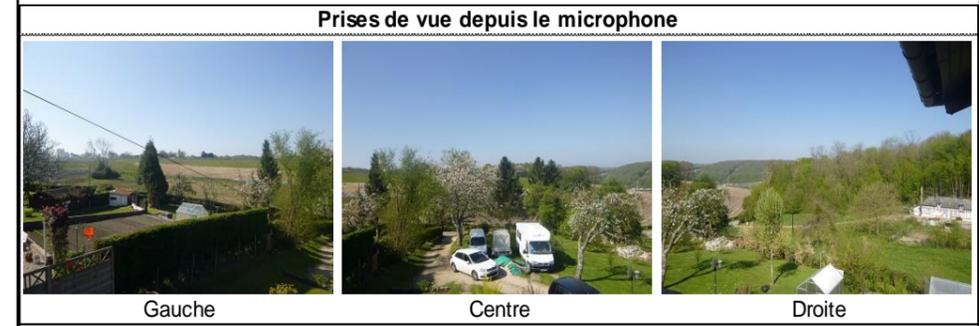
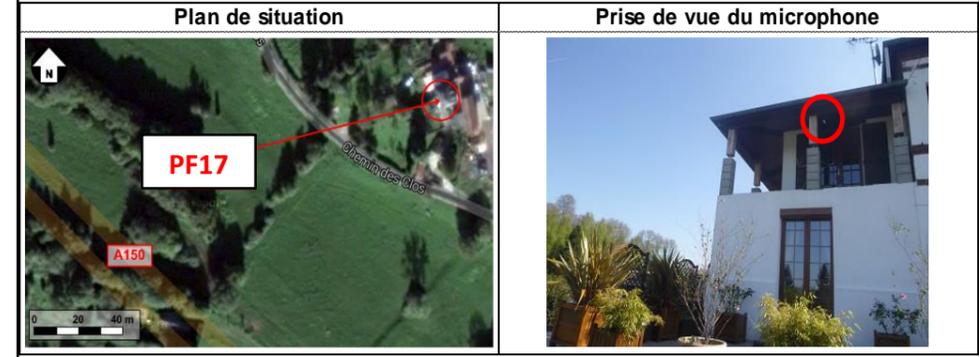
Périodes réglementaires	Niveaux sonores LAeq mesurés	Trafic routier relevé - A150
Période diurne (6 h - 22 h)	52,2 dB(A)	685 véh/h 8 % PL
Période nocturne (22 h - 6 h)	42,2 dB(A)	60 véh/h 8 % PL



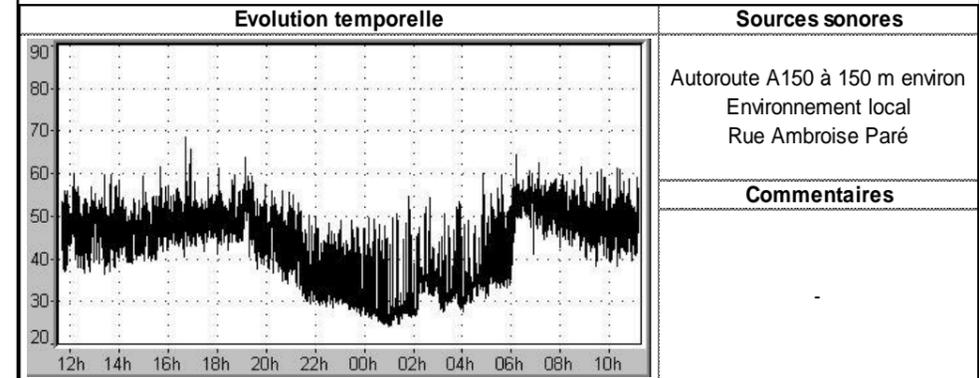
Indices statistiques en dB(A)					
Période	L95	L90	L50	L10	L5
(6 h - 22 h)	40,8	43,6	50,8	55,3	56,4
(22 h - 6 h)	29,5	30,4	35,4	46,4	49,0

DF17 Mesures de bruit routier - Autoroute A150 **ACOUSTB**
Acoustique & Vibrations

M. GEST 1301 rue Ambroise Paré 76360 Barentin	Le 21/04/2015 à 11:30 Durée: 24 h 1er étage / Façade Sud-Ouest
---	--



Résultats sur les périodes réglementaires					
LAeq (6h-22h):	50,1	dB(A)	LAeq (22h-6h):	39,6	dB(A)
A150	408	véh/h	A150	36	véh/h
	8	% PL		17	% PL



Indices statistiques en dB(A)					
Période	L95	L90	L50	L10	L5
6h-22h	38,0	40,4	47,1	53,6	55,3
22h-6h	26,3	27,0	32,6	42,0	45,3

Figure 17 – Fiches résultats propriété GEST - Barentin (extraits rapports ACOUSTB)

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

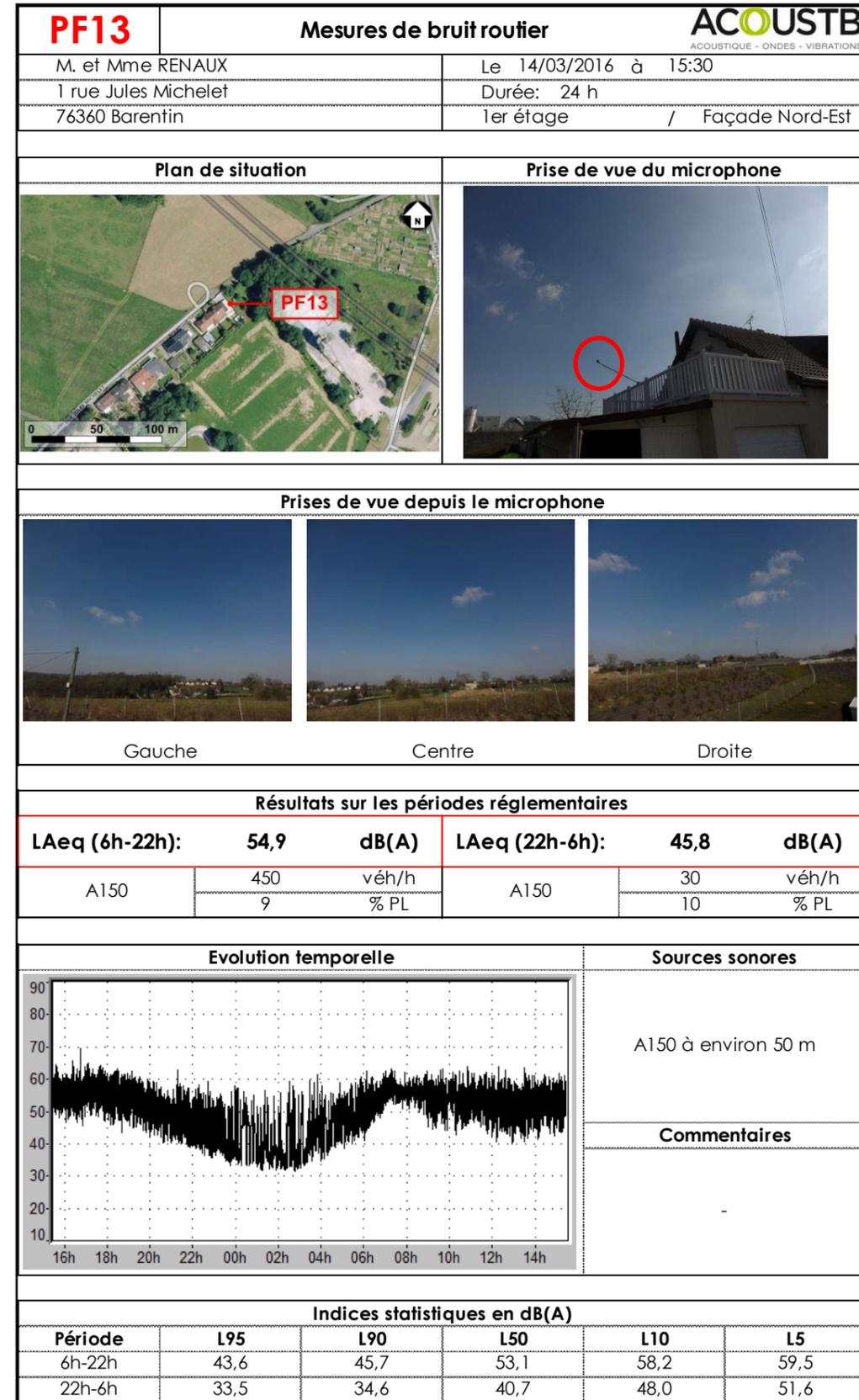
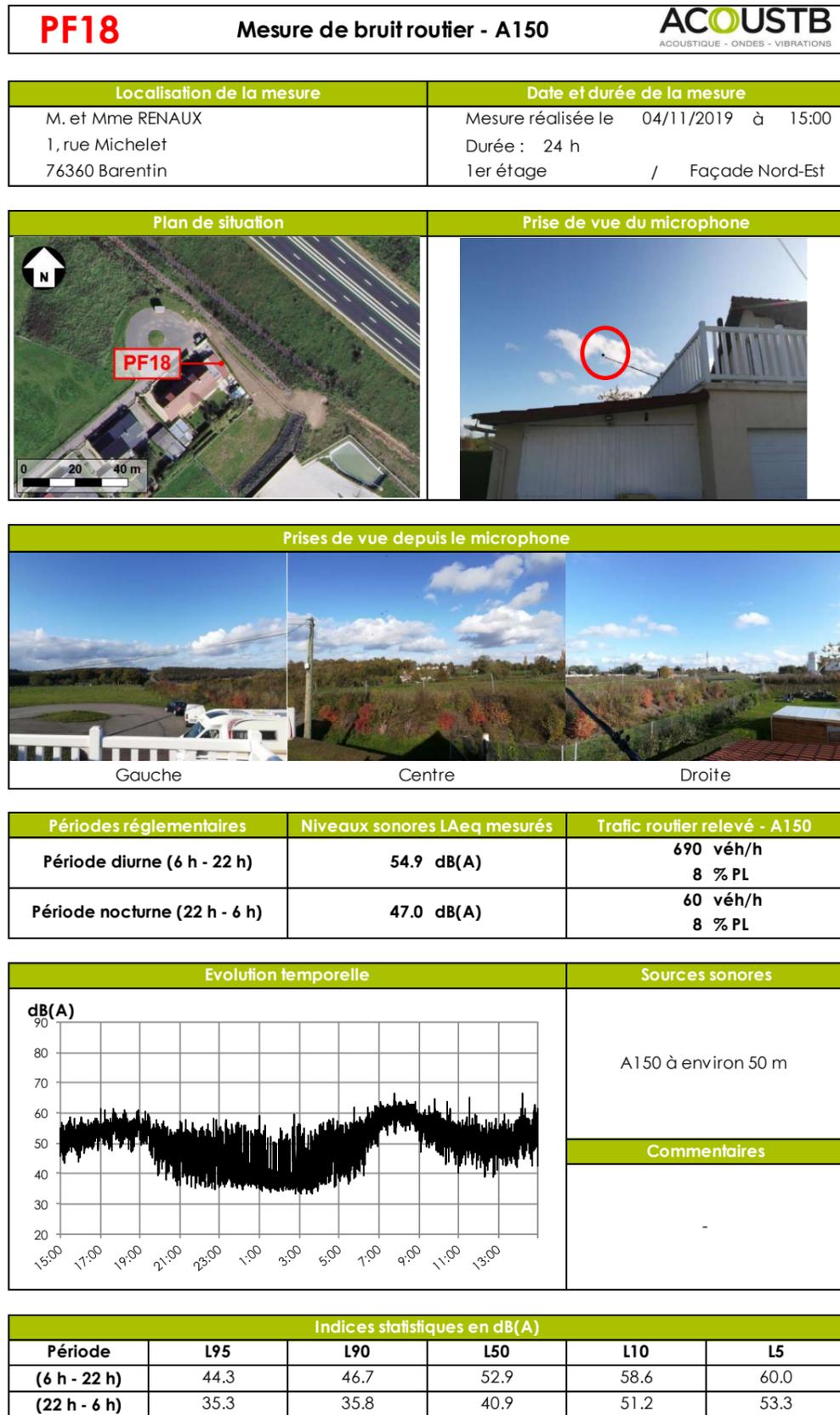


Figure 18 – Fiches résultats propriété RENAUX - Barentin (extraits rapports ACOUSTB)

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

PF19
Mesure de bruit routier - A150

ACOUSTIQUE - ONDES - VIBRATIONS

Localisation de la mesure	Date et durée de la mesure
M. et Mme LEDERMANN 630, rue des Clos 76360 Barentin	Mesure réalisée le 04/11/2019 à 14:00 Durée : 24 h Rez-de-chaussée / Façade Sud-Est

Plan de situation

Prise de vue du microphone

Prises de vue depuis le microphone

Périodes réglementaires	Niveaux sonores LAeq mesurés	Trafic routier relevé - A150
Période diurne (6 h - 22 h)	53.0 dB(A)	688 véh/h 8 % PL
Période nocturne (22 h - 6 h)	47.7 dB(A)	60 véh/h 8 % PL

Evolution temporelle

Sources sonores

Avenue de la Porte Océane à environ 175 m (à l'Est),
Bretelle d'entrée sur l'A150 à environ 200 m (au Sud-Est),
A150 à environ 270 m (au Sud)

Commentaires

-

Indices statistiques en dB(A)					
Période	L95	L90	L50	L10	L5
(6 h - 22 h)	44.0	45.3	50.7	56.2	57.3
(22 h - 6 h)	34.3	36.6	45.4	51.2	52.5

PF14
Mesures de bruit routier

ACOUSTIQUE - ONDES - VIBRATIONS

M. et Mme LEDERMANN 630 chemin des Clos 76360 Barentin	Le 14/03/2016 à 17:00 Durée: 24 h Rez-de-chaussée / Façade Sud-Est
--	--

Plan de situation

Prise de vue du microphone

Prises de vue depuis le microphone

Résultats sur les périodes réglementaires						
	LAeq (6h-22h):	53,9	dB(A)	LAeq (22h-6h):	47,6	dB(A)
A150	452	véh/h		30	véh/h	
	9	% PL		10	% PL	

Evolution temporelle

Sources sonores

Avenue de la Porte Océane à environ 175 m (à l'Est),
Bretelle d'entrée sur l'A150 à environ 200 m (au Sud-Est),
A150 à environ 270 m (au Sud)

Commentaires

Indices statistiques en dB(A)					
Période	L95	L90	L50	L10	L5
6h-22h	47,6	48,3	51,8	57,0	57,9
22h-6h	37,6	39,0	45,6	51,1	52,2

Figure 19 – Fiches résultats propriété LEDERMANN - Barentin (extraits rapports ACOUSTB)

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

3.3 SYNTHÈSE DES RÉSULTATS ET INTERPRÉTATION

Point de mesure	Nom du riverain	Commune	2019						2016							
			Trafic journalier pendant la mesure et % PL	Niveau sonore LAeq (6h-22h) en dB(A)	Trafic moyen (6h-22h)		Niveau sonore LAeq (22h-6h) en dB(A)	Trafic moyen (22h-6h)		Trafic journalier pendant la mesure et % PL	Niveau sonore LAeq (6h-22h) en dB(A)	Trafic moyen horaire (6h-22h)		Niveau sonore LAeq (22h-6h) en dB(A)	Trafic moyen horaire (22h-6h)	
					TV (véh/h)	PL (%)		TV (véh/h)	PL (%)			TV (véh/h)	PL (%)		TV (véh/h)	PL (%)
PF1	M. Lecourtois	Ecalles-Alix	12 813 – 7 %	51,5	750	7	47	101	6	7 626 – 9 %	53	461	9	45,5	31	6
PF2	Mme Certenais	Flamerville	12 584 – 7 %	46	737	7	42	101	6	7 597 – 9 %	47,5	457	9	39,5	35	9
PF3	M. Gilles	Motteville	11 795 – 7 %	49	704	7	42,5	68	6	7 526 – 9 %	53,5	453	9	42,5	35	9
PF4	M. Fontaine	Mesnil-Panneville	11 761 – 7 %	53,5	701	7	45	68	6	6838 – 8 %	52	410	8	43	36	17
PF5	M. Flanquart	Mesnil-Panneville	11 859 – 7 %	50,5	707	7	42,5	68	6	6807 – 8 %	49,5	408	8	38	36	17
PF6	Mme Dupont	Mesnil-Panneville	11 795 – 7 %	43,5	704	7	37	68	6	9782 – 8 %	48	583	8	35,5	57	11
PF7	M. Paillette	Bouville	12 021 – 7 %	52	714	7	48,5	74	8	7 470 – 9 %	52,5	452	9	42,5	30	10
PF8	M. Nicolle	Bouville	12 980 – 7 %	50,5	761	7	43,5	101	6	7 720 – 9 %	47	466	9	35	35	9
PF9	M. Rossignol	Bouville	11 980 – 7 %	49	712	7	45,5	74	8	6894 – 8 %	51,5	413	8	34,5	36	17
PF10	M. Denis	Bouville	12 035 – 7 %	52	715	7	41,5	74	8	7 461 – 9 %	50,5	451	9	39,5	30	10
PF11	M. Pigné	Bouville	12 470 – 7 %	49,5	729	7	42,5	101	6	7 554 – 9 %	50	455	9	41,5	35	9
PF12	M. Douillet	Bouville	12 426 – 7 %	45	726	7	37,5	101	6	7 566 – 8 %	51,5	457	8	40	31	6
PF13	M. Dolo	Bouville	11 535 – 8 %	50,5	690	8	43,5	60	8	7 679 – 8 %	53,5	464	8	41,6	31	6
PF14	M. Hillard	Villiers-Ecalles	12 637 – 7 %	49,5	740	7	42,5	101	6	7 607 – 9 %	50,5	460	9	41,5	31	6
PF15	M. Maine	Villiers-Ecalles	12 614 – 7 %	54,5	739	7	47,5	101	6	7 700 – 8 %	52,5	458	8	46	45	4
PF16	M. Isaac	Barentin	11 744 – 8 %	53	703	8	45,5	60	8	7 565 – 9 %	50	458	9	42	30	10
PF17	M. Gest	Barentin	11 442 – 8 %	52	685	8	42	60	8	6807 – 8 %	50	408	8	39,5	36	17
PF18	M. Renaux	Barentin	11 535 – 8 %	55	690	8	47	60	8	7 443 – 9 %	55	450	9	46	30	10
PF19	M. Ledermann	Barentin	11 486 – 8 %	53	688	8	47,5	60	8	7 470 – 9 %	54	452	9	47,5	30	10

Tableau 5 – Synthèse des mesures de niveaux acoustiques réalisées sur l'A150 section Barentin / Ecalles Alix

L'évolution des niveaux de contribution sonore entre les 2 campagnes nécessite d'être commentée dans la mesure où plusieurs récepteurs présentent, en 2019, des niveaux inférieurs à ceux relevés en 2015/2016 et ce malgré une forte augmentation de trafic observée depuis la mise en service de l'autoroute. Ces situations trouvent leurs explications dans deux cas de figure :

- Identification de perturbations sonores à proximité du récepteur mais sans lien avec la circulation autoroutière tels que bruits de voisinage (pompe à chaleur, agriculture, ...) ;
- Conditions météorologiques différentes entre les 2 campagnes avec, en particulier, des vents portants observés sur la campagne 2015/2016 et des vents contraires sur la campagne 2019.

Il est couramment admis qu'un doublement de la source de bruit génère une augmentation de niveau sonore de l'ordre de 3dB(A), aussi, pour tous les récepteurs concernés par le phénomène de vent contraire sur la campagne 2019, l'application d'une majoration de 3 DB(A) par rapport aux niveaux obtenus en 2015/2016, nous donnerait des niveaux de contribution toujours nettement inférieurs aux seuils réglementaires confirmant ainsi le bon dimensionnement des protections à la source.

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

Le tableau ci-dessous précise, pour chaque résultat, l'explication de l'évolution observée.

Point de mesure	Nom du riverain	Commune	2019						2016				Évolution des niveaux sonores entre 2016 et 2019		Explications / Précisions	
			Trafic journalier pendant la mesure et % PL	Niveau sonore LAeq (6h-22h) en dB(A)	Trafic moyen horaire (6h-22h)		Niveau sonore LAeq (22h-6h) en dB(A)	Trafic moyen horaire (22h-6h)		Trafic journalier pendant la mesure et % PL	Niveau sonore LAeq (6h-22h) en dB(A)	Trafic moyen horaire (22h-6h)		Jour		Nuit
					TV (véh/h)	PL (%)		TV (véh/h)	PL (%)			TV (véh/h)	PL (%)			
PF1	M. Lecourtois	Écalles-Alix	12813/7%	51,5	750	7	47	101	6	7626/9%	53	31	6	-1,5	1,5	Vent portant en 2016 et vent contraire en 2019
PF2	Mme Certenais	Flamerville	12 584/7%	46	737	7	42	101	6	7597/9%	47,5	35	9	-1,5	2,5	Diminution en période diurne : perturbations liées à l'environnement local (agriculture) en 2016, et pas en 2019.
PF3	M. Gilles	Motteville	11795/7%	49	704	7	42,5	68	6	7 526/9%	53,5	35	9	-4,5	0,0	Vent portant en 2016 et vent contraire en 2019
PF4	M. Fontaine	Mesnil-Panneville	11761/7%	53,5	701	7	45	68	6	6838/8%	52	36	17	1,5	2,0	
PF5	M. Flanquart	Mesnil-Panneville	11859/7%	50,5	707	7	42,5	68	6	6807/8%	49,5	36	17	1,0	4,5	
PF6	Mme Dupont	Mesnil-Panneville	11795/7%	43,5	704	7	37	68	6	9782/8%	48	57	11	-4,5	1,5	Diminution en période diurne : perturbations liées à l'environnement local (voisinage) en 2016, et pas en 2019.
PF7	M. Paillette	Bouville	12021/7%	52	714	7	48,5	74	8	7470/9%	52,5	30	10	-0,5	6,0	Forte augmentation nocturne : liée à une perturbation entre 2h et 4h (d'origine inconnue mais non liée à la circulation sur A150) en 2019.
PF8	M. Nicolle	Bouville	12980/7%	50,5	761	7	43,5	101	6	7720/9%	47	35	9	3,5	8,5	Forte augmentation nocturne : vraisemblablement liée aux conditions météorologiques très favorables à la propagation en 2019 (vent portant).
PF9	M. Rossignol	Bouville	11980/7%	49	712	7	45,5	74	8	6894/8%	51,5	36	17	-2,5	11,0	Diminution en période diurne : perturbations liées à l'environnement local (agriculture, circulation sur voirie locale) en 2016, et pas en 2019. Forte augmentation nocturne : liée au fonctionnement d'une pompe à chaleur en 2019.
PF10	M. Denis	Bouville	12035/7%	52	715	7	41,5	74	8	7461/9%	50,5	30	10	1,5	2,0	
PF11	M. Pigné	Bouville	12470/7%	49,5	729	7	42,5	101	6	7554/9%	50	35	9	-0,5	1,0	Vent portant en 2016 et vent contraire en 2019
PF12	M. Douillet	Bouville	12426/7%	45	726	7	37,5	101	6	7566/8%	51,5	31	6	-6,5	-2,5	Vent portant en 2016 et vent contraire en 2019
PF13	M. Dolo	Bouville	11535/8%	50,5	690	8	43,5	60	8	7679/8%	53,5	31	6	-3,0	1,9	Diminution en période diurne : perturbations liées à l'environnement local (voisinage) en 2016, et pas en 2019.
PF14	M. Hillard	Villers-Écalles	12637/7%	49,5	740	7	42,5	101	6	7607/9 %	50,5	31	6	-1,0	1,0	Vent portant en 2016 et vent contraire en 2019
PF15	M. Maine	Villers-Écalles	12614/7%	54,5	739	7	47,5	101	6	7700/8%	52,5	45	4	2,0	1,5	
PF16	M. Isaac	Barentin	11744/8%	53	703	8	45,5	60	8	7565/9%	50	30	10	3,0	3,5	
PF17	M. Gest	Barentin	11442/8%	52	685	8	42	60	8	6807/8%	50	36	17	2,0	2,5	
PF18	M. Renaux	Barentin	11535/8%	55	690	8	47	60	8	7443/9%	55	30	10	0,0	1,0	Vent portant en 2016 et vent contraire en 2019
PF19	M. Ledermann	Barentin	11486/8%	53	688	8	47,5	60	8	7470/9%	54	30	10	-1,0	0,0	Vent portant en 2016 et vent contraire en 2019

Tableau 6 – Origine des observations réalisées lors des campagnes acoustiques 2016 et 2019 sur l'A150 section Barentin / Ecalles Alix

4 Les observations au stade du bilan FINAL

Les résultats des mesures acoustiques, réalisées 1 an et 4 ans après la mise en service, montrent des niveaux de contribution sonore de la nouvelle section autoroutière très en deçà des seuils réglementaires quelle que soit la période concernée (diurne ou nocturne) et ce malgré l'augmentation significative des trafics observée sur cette période de 4 ans. Ce constat permet de conclure au bon dimensionnement des protections acoustiques à la source mises en œuvre le long de la section Barentin – Ecalles Alix de l'autoroute A150.

L'obligation de résultat d'ALBEA reste valable tout au long de la durée du contrat de concession, il conviendra donc, après cette campagne dans le cadre du bilan LOTI, qu'ALBEA reste vigilante quant aux niveaux de contribution sonore liés à la circulation autoroutière. Si l'augmentation de trafic tendait à se rapprocher des prévisions ayant servi, à l'origine du projet, au dimensionnement des protections à la source, il conviendrait de programmer des nouvelles mesures. Le dimensionnement retenu incluait un trafic estimé à l'horizon 20 ans après la mise en service. Ainsi, si, à moyen ou long terme, ce trafic de référence (présenté dans le tableau ci-après est atteint, une campagne de mesures s'avèrera peut-être nécessaire pour s'assurer du respect des obligations dans le temps.

	TMJA 2035	% PL	Débit horaire tous véhicules (6h-22h)	% PL 6h-22h	Débit horaire tous véhicules (22h-6h)	%PL 22h*6h
Autoroute A150 – Section entre les échangeurs Écalles-Alix et Barentin	17800	7%	1039	6%	190	13%

Tableau 7 –Hypothèses de trafic à l'horizon 2035 retenues pour la modélisation de l'impact acoustique de la section Barentin/Écalles-Alix de l'A150

A150 - BILAN LOTI FINAL - VOLET ENVIRONNEMENTAL

PAYSAGE

SOMMAIRE DU CHAPITRE PAYSAGE

1	Insertion paysagère de l’A150 :	228
1.1	État initial : unités paysagères traversées et enjeux	228
1.1.1	Le Grand Plateau de Caux	229
1.1.2	Les vallons de l’Austreberthe	229
1.1.3	Les abords de la vallée de l’Austreberthe	230
1.2	Synthèse des enjeux paysagers	231
1.2.1	Enjeu géomorphologique :	231
1.2.2	Enjeu urbanistique et paysagé :	231
1.2.3	Enjeu naturel et patrimonial :	231
1.3	Impacts du projet sur le paysage	232
1.3.1	Impacts généraux paysagers	232
1.3.2	Impacts de la section courante sur les unités paysagères traversées	233
1.3.3	Impacts des aménagements annexes : barrière de péage pleine voie et aire de repos associée, échangeur de Barentin et diffuseur d’Écalles-Alix	234
2	Engagements de l’État et d’ALBEA	235
3	Les Aménagements réalisés	239
3.1	Les Modelés :	239
3.2	Les Plantations	243
3.2.1	MODULE 1 : Lisière arborée	243
3.2.2	MODULE 2 – Les arbres d’alignement	245
3.2.3	MODULE 3 – les arbres isolés	247
3.2.4	MODULE 4- haies cauchoises	248
3.2.5	MODULE 5 – haie mixte semi-arborée, semi-arbustive	249
3.2.6	MODULE 6 – haie mixte arbustive	252
3.2.7	MODULE 7 – talus mixte semi-arboré, semi-arbustif	255
3.2.8	MODULE 8 – talus mixte arbustif	258
3.2.9	MODULE 9 – talus arbustif sur certains talus de rétablissement	260
3.3	Les Boisements Compensatoires	261
3.3.1	Composition type d’un boisement compensatoire	261
3.3.2	Palette végétale Boisements Compensatoires	262
3.4	Alignements de saules têtards	264
3.5	Constats au stade du bilan Final	266
4	Le 1% PAYSAGE	267
4.1	Cadre réglementaire et principes	267
4.2	Déroulement de la procédure	267
4.2.1	Élaboration du Dossier d’axe	267
4.2.2	Validation du Dossier d’axe	268
4.2.3	Lancement de l’appel à projets	268
4.2.4	Analyse des dossiers de projets	268
4.2.5	Validation des projets	268
4.2.6	Établissement des conventions	268
4.3	Constat au stade du bilan Final	269

INDEX DES FIGURES DU CHAPITRE « PAYSAGE »

Figure 1 – Synthèse des unités paysagères traversées par l’A150.	228
Figure 2 – Synthèse des principaux enjeux paysagers des territoires traversés par l’autoroute A150.....	231
Figure 3 – Aménagements paysagers d’A150 - Palette végétale Module 1	244
Figure 4 – Aménagements paysagers d’A150 - Palette végétale Module 2	245
Figure 5 – Aménagements paysagers d’A150 - Palette végétale Module 3	247
Figure 6 – Aménagements paysagers d’A150 - Palette végétale Module 4	248
Figure 7 – Aménagements paysagers d’A150 - Palette végétale Module 5	251
Figure 8 – Aménagements paysagers d’A150 - Palette végétale Module 6	254
Figure 9 – Aménagements paysagers d’A150 - Palette végétale Module 7	257
Figure 10 – Aménagements paysagers d’A150 - Palette végétale Module 8	259
Figure 11 – Aménagements paysagers d’A150 - Palette végétale Module 9	260
Figure 12 – Carte de localisation des boisements compensatoires par rapport à l’autoroute A150 BARENTIN / ECALLES ALIX.....	261
Figure 13 – Palette végétale des boisements compensatoires de l’autoroute A150 BARENTIN / ECALLES ALIX	262
Figure 14 – Périmètre de covisibilité défini dans le cadre de la procédure 1% Paysage de l’autoroute A150 BARENTIN / ECALLES.....	267

INDEX DES TABLEAUX DU CHAPITRE « PAYSAGE »

Tableau 1 – Aménagements Paysagers d’A150 - Localisation des Modules 1.....	243
Tableau 2 – Aménagements Paysagers d’A150 - Localisation des Modules 2.....	245
Tableau 3 – Aménagements Paysagers d’A150 - Localisation des Modules 3.....	247
Tableau 4 – Aménagements Paysagers d’A150 - Localisation des Modules 4.....	248
Tableau 5 – Aménagements Paysagers d’A150 - Localisation des Modules 5.....	249
Tableau 6 – Aménagements Paysagers d’A150 - Localisation des Modules 6.....	252
Tableau 7 – Aménagements Paysagers d’A150 - Localisation des Modules 7.....	255
Tableau 8 – Aménagements Paysagers d’A150 - Localisation des Modules 8.....	258
Tableau 9 – Aménagements Paysagers d’A150 - Localisation des Modules 9.....	260
Tableau 10 – Inventaire des boisements compensatoires de l’A150 Barentin / Ecalles Alix	261
Tableau 11 – Synthèse des surfaces et linéaires plantés dans le cadre de la construction de l’autoroute A150 Barentin/Ecalles Alix.	266
Tableau 12 – Liste des communes concernées par le 1% Paysage de l’A150.....	267

Tableau 13 – Liste des projets validés par le Comité de Pilotage pour bénéficier de l’aide au titre du 1% paysage de l’A150 Barentin /Ecalles Alix. 268

Tableau 14 – Avancement financier des projets bénéficiant de l’aide au titre du 1% paysage de l’A150 Barentin /Ecalles Alix au 31/12/2020. 269

INDEX DES PHOTOGRAPHIES DU CHAPITRE « PAYSAGE »

Photo 1 – Plateau agricole en openfield.....	229
Photo 2 – Clos masure traditionnel	229
Photo 3 – Fossé cauchois traditionnel.....	229
Photo 4 – Talweg plus marqué en direction de la vallée de l’Austreberthe (Bouville, extrait Google Maps).	229
Photo 5 – Le vallon vu depuis les plateaux.....	230
Photo 6 – Le cours paisible de l’Austreberthe.....	230
Photo 7 – La vallée de l’Austreberthe	230
Photo 8 – Franchissement en remblai du talweg du bois de Sap et plantations d’accompagnement – PR21.74 – Mesnil Panneville (Photo RBC Projet).....	232
Photo 9 – Déblai profond au droit du hameau de Courvaudon – PR14.39 – Villers Ecalles (Photo RBC Projet)	232
Photo 10 – Grand plateau de Caux en openfield de cultures intensives (Google Earth)	233
Photo 11 – Vallon marqué au niveau de la transition entre le plateau de Bouville et le fond de vallée de l’Austreberthe (Google Earth)	233
Photo 12 – Fond de vallée de l’Austreberthe marqué par une forte présence humaine (Google Earth).....	233
Photo 13 – PR24.36 - Extrémité Nord du merlon acoustique au droit du hameau du Petit Cidetot – Mesnil Panneville – Photo RBC Projet septembre 2020	235
Photo 14 – Cheminement piéton aménagé par ALBEA le long de la RD63 sur des terrains mis à disposition par la mairie de Bouville (Photo RBC Projet – Août 2016).....	235
Photo 15 – Haie sur merlon acoustique côté Est au droit du hameau Petit Cidetot – PR22.70 – Photo RBC Projet Mai 2021	236
Photo 16 – Haie sur merlon acoustique côté Ouest planté en crête au droit du hameau de Cidetot - PR22.70 – Photo RBC Projet Mai 2021	236
Photo 17 – Merlon acoustique planté en crête au droit du hameau Bosc Hérisson – Mesnil Panneville – PR22.90 (extrait Google Maps – Street View Juin 2019).....	237
Photo 18 – Merlon acoustique et paysager au droit de la propriété Pigné – La Charrue - Bouville (Photo RBC Projet 2018)).....	239
Photo 19 – Merlons acoustiques de part et d’autre de l’A150 – hameau la Charrue - Bouville (Google Earth)	239
Photo 20 – Modelé paysager au droit de la barrière de péage de Bouville – Le Bras d’Or - Bouville (Photo RBC Projet mai 2021)	239

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

Photo 21 – plantations du délaissé au raccordement VC2/RD63/A150 à Bouville PR18.66 (Photo RBC Projet septembre 2020)	243
Photo 22 – reconstitution du Bois de Sap à proximité du PGF PR21.75 - photo RBC Projet septembre 2020	243
Photo 23 – Arbres d’alignement – Aire de repos de la vallée d’Ecalles – Bouville – PR16.14 (Google Maps - Street View 2019)	246
Photo 24 – Arbres d’alignement – Bretelle entrée Est diffuseur de Barentin (Google Maps – Juin 2015)...	246
Photo 25 – plantations sur aire de repos de Villers Ecalles PR15.92 – photo RBC Projet septembre 2020 .	246
Photo 26 – plantation au droit du bâtiment d’exploitation ALBEA – photo RBC Projet septembre 2020....	246
Photo 27 – Arbres isolés hop over Boscard – Bouville (Photo RBC Projet 2015)	247
Photo 28 – Arbres isolés hop over Boscard – Bouville (Google Maps – Street View 2019)	247
Photo 29 – Haie mixte semi arborée autour du bassin BM25.5 (Google Maps – Street View 2019)	249
Photo 30 – Haie mixte semi arborée autour du bassin BM25.5 (Photo RBC Projet 2021)	249
Photo 31 – haie semi arbustive, semi-arborée – ZH Bel Évén – Flamanville (Photo RBC Projet 2015)	250
Photo 32 – haie semi arbustive, semi-arborée – ZH Bel Évén – Flamanville (Photo RBC Projet 2018)	250
Photo 33 – Haie arbustive mixte – Motteville (Photo RBC Projet 2015).....	252
Photo 34 – Haie arbustive mixte – Motteville - long du chemin agricole à L’est de l’A150 PR24.70 (Photo RBC Projet 2020)	252
Photo 35 – Haie arbustive mixte – Motteville - long du chemin agricole à L’Est de l’A150 décalée à l’Est du chemin en réponse à la demande du riverain (compatibilité avec des aménagements cynégétiques) (Photo RBC Projet à gauche 2018 / à droite 2020)	253
Photo 36 – Module 7 sur merlon La Charrue – Bouville (Photo RBC Projet 2015).....	255
Photo 37 – Module 7 sur merlon La Charrue – Bouville (Photo RBC Projet 2018).....	255
Photo 38 – Module 8 sur merlon – secteur la Dialonde –PR25.56 (Photo RBC Projet 2020)	258
Photo 39 – Module 8 sur merlon Bosc Hérisson – Mesnil Panneville (Street View juin 2019)).....	258
Photo 40 – Talus planté du VC2 rétabli à Villers Ecalles (Street View 2016).....	260
Photo 41 – talus du VC2 planté en Module 9 – PR14.94 (photo RBC Projet septembre 2020)	260
Photo 42 – Boisement compensatoire – Propriété HENRY – Motteville (Photo RBC Projet 2015).....	262
Photo 43 - Boisement compensatoire – Propriété HENRY – Motteville (Photo RBC Projet septembre 2020)	262
Photo 44 - Boisement compensatoire – Bel Évén Est– Flamanville (Photo RBC Projet 2015).....	263
Photo 45 – Boisement compensatoire – Bel Évén – Flamanville (Photo RBC Projet 2018).....	263
Photo 46 - - Boisement compensatoire – Bel Évén Est – Flamanville (Photo RBC Projet septembre 2020)	263
Photo 47 – Boisement compensatoire – Marais de Blacqueville – Flamanville (Photo RBC Projet 2017)....	263
Photo 48 - Boisement compensatoire – Marais de Blacqueville – Flamanville (Photo RBC Projet septembre 2020).....	264
Photo 49 – Alignement de boutures de saules – Marais de Jumièges (Photo RBC Projet décembre 2016). 264	
Photo 50 – Alignement de boutures de saules – Marais de Jumièges (Photo RBC Projet juin 2017)	264

Photo 51 – Alignement de saules – Marais de Jumièges (Photo mairie de Jumièges – Avril 2020)	264
Photo 52 - Alignement de saules – Marais de Jumièges (Photo RBC Projet Mai 2021).....	265
Photo 53 – Toiture restaurée de l’église de Cideville (76) avec le concours de l’aide au titre du 1% paysage de l’A150 Barentin /Ecalles Alix – Maitre d’Ouvrage Commune de Cideville.	270
Photo 54 – Aménagement d’une voie verte avec le concours de l’aide au titre du 1% paysage de l’A150 Barentin /Ecalles Alix – Maitre d’Ouvrage Communauté de Communes Caux Austreberthe.	270
Photo 55 – Aménagement du Siège Centre Eau Risques Territoire (CERT) avec le concours de l’aide au titre du 1% paysage de l’A150 Barentin /Ecalles Alix – Maitre d’Ouvrage Syndicat Mixte des Bassins Versants de l’Austreberthe et du Saffimbec (SMBVAS).	270
Photo 56 – Création d’un chemin vélo/piéton avec le concours de l’aide au titre du 1% paysage de l’A150 Barentin /Ecalles Alix – Maitre d’Ouvrage Commune de Roumare.	271
Photo 57 – Carte de remerciements aux partenaires financiers de la restauration de l’église de Flamanville avec le concours de l’aide au titre du 1% paysage de l’A150 Barentin /Ecalles Alix – Maitre d’Ouvrage Commune de Flamanville.....	271

1 Insertion paysagère de l'A150 :

1.1 ÉTAT INITIAL : UNITÉS PAYSAGÈRES TRAVERSÉES ET ENJEUX

Le territoire d'étude concerné par le passage de l'A150, reliant les villes d'Yvetot et Barentin, se caractérisait, au stade de l'Avant-Projet, par des typologies paysagères variées depuis la traversée de la vallée de l'Austreberthe jusqu'à la traversée du plateau cauchois. Ce territoire occupait une situation particulièrement intéressante du fait de la diversité des paysages alternant vallée profonde, talwegs et plateau crayeux.

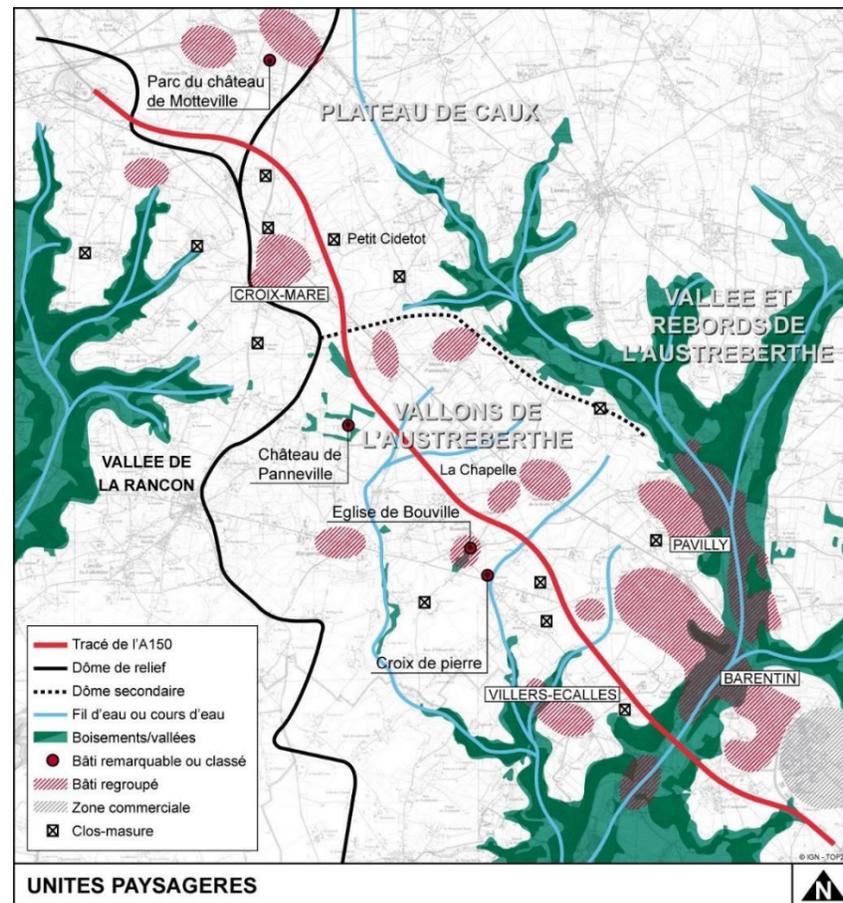


Figure 1 – Synthèse des unités paysagères traversées par l'A150.

1.1.1 Le Grand Plateau de Caux

Le Pays de Caux, vaste entité paysagère, constitue un plateau agricole séparant la vallée de la Seine, du Havre à Rouen, des côtes d'Albâtre au Nord. Paysage en openfield, entaillé par des talwegs, le Pays de Caux occupe en quasi totalité un grand plateau calcaire.

Le plateau Cauchois se caractérise également par une succession de villages et hameaux dispersés. Des franges boisées ceinturent ces zones habitées formant des clos mesures. Ces éléments traditionnels du plateau Cauchois sont complétés par une urbanisation nouvelle, s'implantant en périphérie de bourg. Le Pays de Caux se vallonne à mesure qu'il se rapproche de la vallée de l'Austreberthe, notamment dans le secteur de Bouville où les talwegs se creusent pour ruisseler vers les vallées. En opposition au secteur de plateau, les vallées dans le Pays de Caux sont extrêmement encaissées. La vallée de l'Austreberthe en est un parfait exemple.



Photo 1 – Plateau agricole en openfield



Photo 2 – Clos mesure traditionnel



Photo 3 – Fossé cauchois traditionnel

1.1.2 Les vallons de l'Austreberthe

Le plateau crayeux se décompose en de nombreux talwegs au Sud de la ligne de partage des eaux du Pays de Caux. L'ensemble de ces vallons forme une interface entre les vallées profondes très torturées s'enfonçant vers les plateaux. Les vallées douces, au profil souvent dissymétrique, voient leurs flancs soumis à l'activité agricole. Les villages du plateau s'échappent le plus souvent de ces vallons convergents vers la vallée de l'Austreberthe.



Photo 4 – Talweg plus marqué en direction de la vallée de l'Austreberthe (Bouville, extrait Google Maps).



Photo 5 – Le vallon vu depuis les plateaux



Photo 7 – La vallée de l'Austreberthe

1.1.3 Les abords de la vallée de l'Austreberthe

La vallée de l'Austreberthe se caractérise par une urbanisation dense en fond de vallée liée à l'implantation d'industries textiles au XIXe siècle, notamment sur la commune de Barentin. À présent, alors que l'activité industrielle en fond de vallée a largement périclité et laissé en place des friches de grandes tailles, les extensions urbaines se sont développées suivant les opportunités foncières sur les coteaux et les bords de plateau.

Les coteaux soumis à la déprise agricole sont de plus en plus boisés. En effet, les vallées abritaient une agriculture diversifiée, vergers, prairies d'élevage, de fauche, maraîchage. Ce système agraire composant un paysage riche contrastait avec l'agriculture en openfield des plateaux. L'abandon de ces pratiques agricoles induit une reconquête des boisements sur coteaux.

Le fond de vallée, quant à lui, est néanmoins source d'une richesse écologique et agricole. Le cours irrégulier de la rivière est marqué par une imbrication de l'agriculture et des espaces naturels formant des micro-paysages propres aux vallées. Ces continuités humides sont interrompues par les villes et les secteurs industriels de fond de vallée.



Photo 6 – Le cours paisible de l'Austreberthe

1.2 SYNTHÈSE DES ENJEUX PAYSAGERS

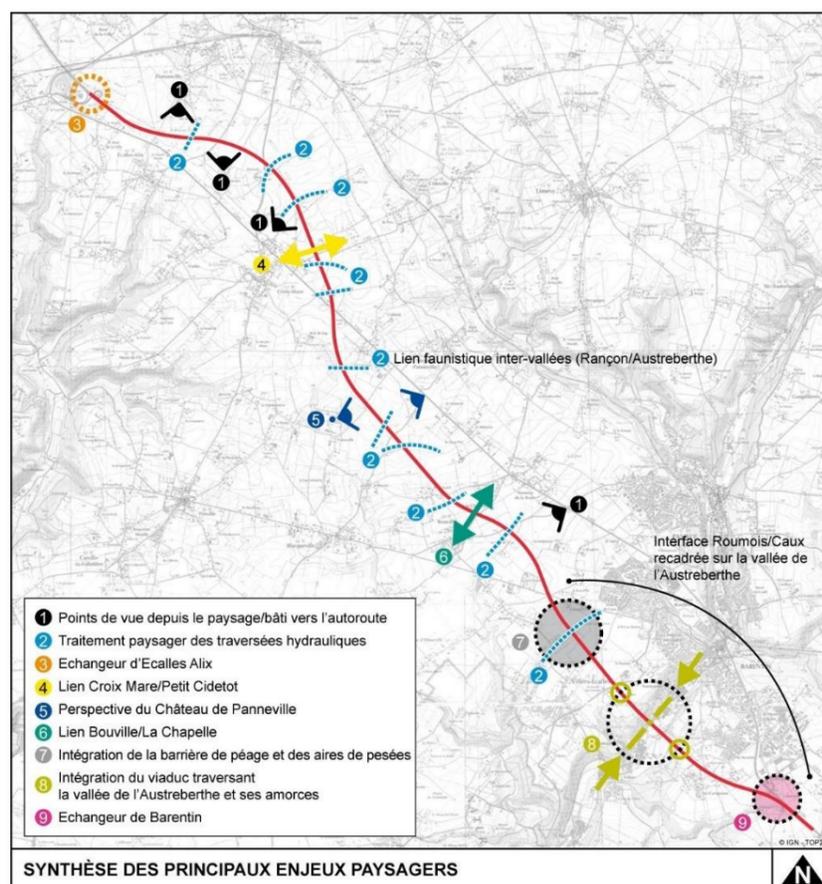


Figure 2 – Synthèse des principaux enjeux paysagers des territoires traversés par l'autoroute A150

Les principaux enjeux paysagers de l'implantation de l'autoroute A150 se déclinaient à travers les thèmes suivants :

1.2.1 Enjeu géomorphologique :

- ✓ Intégrer le tracé de l'autoroute en planimétrie et en altimétrie de sorte à rapprocher au mieux l'infrastructure du terrain naturel.
- ✓ Améliorer la gestion hydraulique et limiter l'érosion des sols par des modelages de matériaux adaptés.
- ✓ Intégrer la section courante de l'autoroute et soigner la perception du paysage par l'automobiliste.

1.2.2 Enjeu urbanistique et paysagé :

- ✓ Maintenir et renforcer les liaisons entre hameaux et centres bourgs (ex : Croix-Mare et Bouville) et utiliser les modelés pour réduire les coupures visuelles.
- ✓ Prolonger et adapter la maille parcellaire, les bosquets et les grands fossés cauchois pour intégrer l'infrastructure dans le tissu local. ex : échangeur de Barentin, aire de pesées...
- ✓ Intégrer les points singuliers dans le paysage (Échangeur de Barentin / Aire de repos / Barrière de péage / Viaduc de l'Austreberthe).
- ✓ Restituer à l'agriculture un maximum de surface après la phase chantier.

1.2.3 Enjeu naturel et patrimonial :

- ✓ Installer une végétation locale favorisant l'activité des insectes pollinisateurs et des oiseaux en faveur de la biodiversité.
- ✓ Réduire les covisibilités depuis les espaces et monuments remarquables vers l'autoroute. Ex. : château de Panneville, église de Barentin pour le franchissement de l'Austreberthe.

La définition des enjeux ci-avant se base en partie sur l'étude de paysage réalisée par la DREAL Haute Normandie en décembre 2009. Ainsi « *l'ambition du projet et de ses aménagements, est de concilier les aspects fonctionnel, qualitatif et esthétique* » Étude de paysage A150 Barentin – Croix-Mare DREAL Haute Normandie Décembre 2009.

1.3 IMPACTS DU PROJET SUR LE PAYSAGE

1.3.1 Impacts généraux paysagers

L'autoroute A150 reliant Barentin à Écalles-Alix génère des impacts paysagers de différents types en fonction des unités paysagères traversées. Chaque unité paysagère présente des caractéristiques propres, en fonction de l'occupation du sol, de la topographie, du milieu humain, physique et culturel traversé.

L'impact attendu de la nouvelle section vis-à-vis du paysage existant variait donc en fonction de la configuration de son passage par rapport au terrain naturel :

- en remblai,
- à niveau
- en déblai

L'impact étant différent, les mesures d'insertion et d'accompagnements paysagers se doivent de s'adapter aux situations rencontrées.

La configuration en **remblai** est indéniablement la plus marquante avec une perception lointaine de l'infrastructure. Ce point est toutefois à relativiser dans la mesure où les secteurs en remblais sont nettement minoritaires sur l'ensemble des 18 km de la nouvelle section (grand plateau agricole ouvert, fond de talweg). Afin de palier à l'effet de coupure dans les paysages ouverts, la mise en œuvre de merlons paysagers a été réalisée au droit des zones urbanisées ainsi que la mise en place de haies mixtes (arborée/arbustive).

Des mesures appropriées ont été nécessaires dans le cas de remblai en fond de talweg. Ce cas de figure constituait un point singulier à traiter du fait de l'obligation de continuité hydraulique.



Photo 8 – Franchissement en remblai du talweg du bois de Sap et plantations d'accompagnement – PR21.74 – Mesnil Panneville (Photo RBC Projet)

Les passages en **déblai**, majoritaires sur la nouvelle section, constituent des brèches qu'il convenait également de traiter de façon spécifique en fonction de la profondeur par rapport au terrain naturel. En effet, les forts déblais (supérieur à 5 m sous le terrain naturel) permettent une « occultation » complète de l'autoroute et de la circulation réduisant considérablement la perception directe par les riverains.

Cette configuration en fort déblai présente toutefois un caractère « marqué » au niveau des zones de traversée des massifs boisés où un effet de coupure est très perceptible. C'est le cas au droit des coteaux de la vallée de l'Austreberthe qui étaient identifiés comme points singuliers appelant, de fait, la nécessité d'un traitement particulier notamment au niveau des crêtes de déblai. Les aménagements à réaliser devaient permettre de créer une progressivité de la lisière boisée sans avoir une rupture franche de la frondaison des arbres existants.



Photo 9 – Déblai profond au droit du hameau de Courvaudon – PR14.39 – Villers Ecalles (Photo RBC Projet)

En résumé, les dispositifs paysagers prévus d'être mis en place étaient :

- ✓ Une végétalisation sous la forme de boisements arborés, de haies mixtes de différentes hauteurs, de couvre sol, d'arbres d'alignement, de reconstitution de zone prairiale, humide ou sèche, de reconstitution de berges de rivière ou de bassin.
- ✓ Des modelés de terrain adaptés en intégration dans les paysages traversés.
- ✓ Des merlons paysagers et acoustiques.
- ✓ La gestion des délaissés, l'objectif étant une restitution maximale au milieu agricole de surface après travaux (réduction des surfaces d'entretien, maintien des surfaces agricoles).

1.3.2 Impacts de la section courante sur les unités paysagères traversées

1.3.2.1 Le grand plateau de Caux

Il s'agit de l'unité paysagère la plus impactée en termes de longueur de tracé autoroutier depuis le diffuseur pré-existant d'Écalles-Alix jusqu'aux bords Nord du vallon de l'Austreberthe. Les 7 km du tracé sur ce secteur jusqu'au premier talweg au droit du château de Panneville, traversent le grand plateau agricole.

L'alternance peu prononcée d'un profil en long en déblai puis en remblai rend parfois sensible « paysagèrement » le tracé au plus près des hameaux isolés et au niveau des passages supérieurs.

Les études d'avant-projet avaient identifié une sensibilité paysagère marquée au niveau de la RD20 (Motteville), la RD304 (Mesnil Panneville), la RD6015 ainsi qu'à proximité du hameau du Petit Cidetot à Mesnil Panneville.



Photo 10 – Grand plateau de Caux en openfield de cultures intensives (Google Earth)

1.3.2.2 Les vallons de l'Austreberthe

Les talwegs deviennent de plus en plus prononcés à mesure que l'on se rapproche de la vallée de l'Austreberthe.

Cette topographie donne une alternance plus marquée d'un profil successif en déblais puis remblais. Les interfaces sont d'autant plus marquantes. Les passages supérieurs de la RD263, RD22, VC1 et VC2 à Villers-Ecalles étaient qualifiés de particulièrement visibles depuis le paysage environnant.

La proximité avec les communes de Bouville et l'ensemble de ses hameaux (Boscard, La Chapelle, La Charrue, Le Bras d'Or) et les hameaux de Courvaudon et du Saussay à Villers-Ecalles rendait particulièrement sensible, d'un point de vue humain, l'impact potentiel du passage de l'infrastructure. Le profil majoritairement en déblai dans ce secteur, offre une réponse adaptée et permet une meilleure insertion dans ce paysage.



Photo 11 – Vallon marqué au niveau de la transition entre le plateau de Bouville et le fond de vallée de l'Austreberthe (Google Earth)

1.3.2.3 La vallée de l'Austreberthe

L'autoroute traverse ici un paysage ouvert sur une vallée encaissée marquée par une présence humaine forte entre les communes de Barentin et Villers-Ecalles. Le cours d'eau de l'Austreberthe a façonné cette vallée profonde. Les préconisations des études paysagères au stade avant-projet portaient sur la mise en place d'une végétation spécifique de ripisylve prenant en compte la valeur écologique de ce type de boisement.

Par ailleurs, une attention toute particulière était à porter sur la conception du viaduc de l'Austreberthe qui devait intégrer une protection phonique par le biais d'écrans translucides et un profil en long qui s'intégrait au mieux dans la vallée asymétrique.

La jonction entre le viaduc et l'échangeur de Barentin est rendue complexe et sensible par une présence humaine importante, tant résidentielle qu'industrielle sur les hameaux du Campeaux et du Hamelet.



Photo 12 – Fond de vallée de l'Austreberthe marqué par une forte présence humaine (Google Earth)

1.3.3 Impacts des aménagements annexes : barrière de péage pleine voie et aire de repos associée, échangeur de Barentin et diffuseur d'Écalles-Alix

1.3.3.1 Le diffuseur d'Écalles-Alix

Le parti retenu était que les nouvelles installations reconnectées aux diffuseurs existants devaient s'intégrer au sein du complexe aménagé existant. L'impact devait être minimal puisque le projet s'amorçait en déblai et de nombreuses zones de délaissés étaient boisées.

1.3.3.2 La barrière de péage pleine voie et aire de repos associée.

L'installation de la barrière de péage et de l'aire de repos associée se situe en fond de talweg. Le hameau du Bras d'Or et la VC1 vers Villers-Ecalles entourent ce site d'installation.

La sensibilité visuelle est particulièrement forte autant pour l'infrastructure, que pour les installations connexes. La réflexion sur les remblais paysagers se devait d'être très importante pour intégrer de façon plus douce ce secteur.

1.3.3.3 L'échangeur de Barentin

À l'interface entre le bois du Vallon (fond de Villers), le secteur habité des Campeaux et la zone d'activités, le positionnement de l'échangeur vient apporter une complexité supplémentaire sur cette emprise. Avec l'atout de cette complexité, l'enjeu de l'échangeur était de donner une cohérence territoriale à l'échelle urbaine de Barentin.

L'impact visuel était qualifié d'important. Le traitement paysager en appui des boisements existants devait permettre de retrouver une cohérence végétale et de minimiser la présence de cet échangeur depuis les points de vue sensibles.

2 Engagements de l'État et d'ALBEA

N°	PK (Travaux)	PR (Exploitation)	Localisation (Site/commune)	Engagement	Détail de la mise en œuvre
145	4,6 à 4,9	23.78 à 24.08	Petit Cidetot / Mesnil-Panneville	Création d'un masque visuel au droit des habitations par des plantations denses sur merlon	<p>Un merlon acoustique a été réalisé en face du Petit Cidetot. Ce merlon est planté d'une haie mixte semi-arborée de 5 m de large.</p>  <p>Photo 13 – PR24.36 - Extrémité Nord du merlon acoustique au droit du hameau du Petit Cidetot – Mesnil Panneville – Photo RBC Projet septembre 2020</p>
146		18.56 à 19.28	Hameau de la Chapelle / Bouville	Aménagement paysager du rétablissement de la RD63 (entre le centre-ville et le hameau de la chapelle de Bouville)	<p>Un alignement d'arbres a été mis en œuvre le long du cheminement piéton créé au niveau de l'accotement de la RD63 dans le cadre des travaux de l'autoroute et permettant de relier le hameau de la Chapelle au centre bourg de Bouville.</p> <p>La continuité de l'aménagement depuis les emprises travaux d'ALBEA jusqu'au giratoire de Bouville a été réalisée sur des terrains mis à disposition par la commune qui a pris en charge le processus de maîtrise foncière sur cette section d'aménagement.</p>  <p>Photo 14 – Cheminement piéton aménagé par ALBEA le long de la RD63 sur des terrains mis à disposition par la mairie de Bouville (Photo RBC Projet – Août 2016)</p>

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

N°	PK (Travaux)	PR (Exploitation)	Localisation (Site/commune)	Engagement	Détail de la mise en œuvre
147	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Palette végétale composée d'espèces endémiques	La proposition concernant le choix de la palette végétale s'argumente autour d'un objectif unique : participer à la recomposition et la composition d'un paysage naturel. De ce fait, les essences plantées sont indigènes au site. Aucune plante exotique n'a été introduite.
148	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Montant attribué à la politique 1% Paysage et Développement	La participation d'ALBEA à la mise en œuvre de la Politique 1% Paysage et développement était cadrée réglementairement et contractuellement. Au titre de son contrat de concession ALBEA a réservé une enveloppe de 500 000 euros pour le financement d'actions de mise en valeur paysagère portant sur des projets situés dans un périmètre de co-visibilité et hors emprises. Le détail de la mise en œuvre de cette action est développé au chapitre dédié à la politique « 1% Paysage ».
149	4,6 à 4,9	23.78 à 24.08	Petit Cidetot / Mesnil-Panneville	Le concessionnaire recherchera, par une action sur la géométrie du projet, à favoriser l'insertion de l'autoroute, tout en permettant la rectification de la RD304 demandée localement et en utilisant les délaissés pour la réalisation d'aménagements paysagers soignés.	<p>La RD304 a été rectifiée conformément aux souhaits des communes. Le nouveau tracé permet de limiter les délaissés d'emprise et permet de supprimer la traversée du hameau du Petit Cidetot par la circulation de transit préexistante.</p> <p>Des haies bocagères ont été plantées de part et d'autre de l'A150 notamment au droit des habitations.</p> <p>Dans le détail :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Côté Est : haie sur merlon du PR23.68 au PR24.36 soit 680 ml • Côté Ouest : haie sur merlon du PR 23.68 au PR24.12 soit 440 ml. <div style="text-align: center;">  <p>Photo 15 – Haie sur merlon acoustique côté Est au droit du hameau Petit Cidetot – PR22.70 – Photo RBC Projet Mai 2021</p>  <p>Photo 16 – Haie sur merlon acoustique côté Ouest planté en crête au droit du hameau de Cidetot - PR22.70 – Photo RBC Projet Mai 2021</p> </div>

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

N°	PK (Travaux)	PR (Exploitation)	Localisation (Site/commune)	Engagement	Détail de la mise en œuvre
150	5,4 à 5,7	22.78 à 23.28	Le Bosc-Hérissou / Mesnil-Panneville	Création d'un masque visuel au droit des habitations par des plantations arbustives à feuillage persistant sur merlon	<p>Un merlon a été réalisé côté Ouest de l'A150 pour protéger les habitations du Bosc Hérissou, entre les PR22.90 et 23.28. La crête côté riverains est plantée d'une double haie (Module 8-B – base arbustive semi-persistante))</p>  <p style="text-align: center;">Photo 17 – Merlon acoustique planté en crête au droit du hameau Bosc Hérissou – Mesnil Panneville – PR22.90 (extrait Google Maps – Street View Juin 2019)</p>
151	6,8	21.88	Mesnil-Panneville / Saint-Antoine	Incitation à une restauration des haies du hameau pour préserver le cadre de vie	Les réunions publiques de concertation menées auprès des communes ont été l'occasion d'évoquer l'opportunité des travaux de l'autoroute A150 pour participer à des actions en faveur du renforcement des haies sur le secteur de Saint Antoine notamment. Malgré cela, aucun propriétaire de ce secteur n'a manifesté d'intérêt pour cette proposition.
152	9,5 à 12,7	16.18 à 19.18	Bouville	Le calage du tracé de l'autoroute au droit de Bouville sera établi par le concessionnaire, en concertation étroite avec les représentants des différentes parties prenantes (élus, riverains, agriculteurs et artisans concernés), après identification et localisation de l'ensemble des contraintes environnementales, agricoles, économiques et d'habitat au sein de la bande de 300 m déclarée d'utilité publique. Il s'agira alors de définir le tracé de "moindre impact", notamment au droit du lieu-dit La Charrue, pour l'exploitation agricole, l'entreprise artisanale et la préservation du bâti existant.	<p>Le calage du tracé a été établi selon une étude multicritère pour répondre aux nombreuses contraintes et enjeux du site. L'importante concertation menée auprès de la mairie de Bouville et de ses administrés a généré de nombreuses adaptations du projet initial. À noter en particulier :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un ripage vers l'ouest du tracé au droit du hameau de la Charrue (PR17.98) afin d'éviter la propriété de Monsieur DENIS initialement impacté par le tracé et ne souhaitant pas être déplacé. • La mise en place de merlons de protections paysagers au droit des hameaux de Boscard et la Chapelle Cf engagement n°154) <p>Les nombreuses demandes formulées par les parties prenantes ont été étudiées exhaustivement. Le projet réalisé correspond au meilleur compromis au vu des analyses multicritères. L'entreprise artisanale évoquée au travers le cahier des engagements de l'État avait cessé son activité (départ à la retraite du gérant) avant la signature du contrat de concession entre l'État et ALBEA.</p> <p>Pour Bouville, seule une propriété directement sous le tracé définitif a dû être démolie. Les autres propriétés, ont été maintenues moyennant la mise en place d'importantes protections et aménagements (merlons paysagers et écran acoustique notamment).</p>
153	14,5 à 15,0	13.68 à 14.18	Vallée de l'Austreberthe / Villers-Ecalles	Étude paysagère spécifique et traitement architectural de l'ouvrage d'art	Le viaduc de l'Austreberthe a fait l'objet d'études architecturales et paysagères. Le CAUE 76 a été consulté sur ce sujet le 25/07/12.
154		18.56 à 19.28	La Chapelle/Bouville	Masque visuel au droit de la Chapelle	<p>Un merlon paysager continu de 5 mètres minimum au-dessus du niveau de l'axe de la chaussée autoroutière a été réalisé entre les PR 18.68 et 19.28 en face du lotissement de La Chapelle, il permet ainsi de créer une situation artificielle de déblai sur cette zone de talweg et vient se raccorder au TN au niveau du PR 18.68 où l'autoroute est en configuration de déblai naturel. Initialement proposé à une hauteur de 4 mètres au-dessus de la chaussée autoroutière, ce merlon a été rehaussé à 5 mètres sur demande expresse de la commune de Bouville en relai des habitants du hameau de la Chapelle.</p> <p>Des plantations denses d'accompagnement ont été réalisées sur toute la zone côté riverains pour répondre aux enjeux paysagers et environnementaux du secteur.</p> <p>Plantations de modules à base arborée et arborée / arbustive caduque</p>

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

N°	PK (Travaux)	PR (Exploitation)	Localisation (Site/commune)	Engagement	Détail de la mise en œuvre
155	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Études d'insertion paysagères conduites avec soin lors de la mise au point du projet	L'Avant-Projet Autoroutier comprenait un volet Paysage, intégré à l'Avant-Projet Environnement. Ce volet a été réalisé par ARC EN TERRE, architecte paysagiste basé en Haute Normandie et disposant d'une très bonne connaissance des secteurs traversés.
156	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Encaissement de l'ouvrage autoroutier ou utilisation de protections visuelles de type plantations sur merlons au droit des secteurs habités	Dans la traversée des secteurs habités, le profil en long du projet a été adapté pour limiter les impacts sonores et visuels en cherchant à prioriser les passages en déblais. Pour les zones de franchissement de talwegs et vallées sèches imposant le passage en remblai afin de permettre le maintien d'une continuité hydraulique de part et d'autre de l'autoroute, des merlons plantés ont été réalisés.
157	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Plantations denses en pied de talus sous forme de bouquets arbustifs ou en alignement au droit des passages en remblai	Le projet paysager intègre des plantations en pied de talus dans les secteurs traversés en remblais qui nécessitent la création de masques végétaux. (hameau Saint Antoine à Mesnil Panneville, ferme du Gravier à Motteville, Hameau du Bras d'Or à Bouville)
158	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Les mesures d'insertion paysagère prendront aussi en compte la dimension écologique	L'insertion paysagère du projet a été réalisée en concertation étroite avec les écologues en charge de l'insertion écologique du projet (Vincent Vignon – OGE), en particulier pour le positionnement des plantations et le choix des essences.
159	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Dans le cadre de l'APA, le concessionnaire s'attachera l'intervention conjointe d'un architecte et d'un paysagiste. Les études seront plus particulièrement détaillées au droit de certains secteurs identifiés comme sensibles	La conception de la nouvelle section autoroutière a été réalisée par une équipe d'ingénierie intégrée comprenant notamment un architecte (STRATES) et un paysagiste (Arc en Terre).
160			Villers Ecalles / Barentin	Étude spécifique approfondie du franchissement de la vallée de l'Austreberthe, dont le cahier des charges sera défini en concertation avec la DREAL et le CAUE de Seine-Maritime	Le franchissement de la vallée de l'Austreberthe est assuré par le viaduc de l'Austreberthe. Une réunion a eu lieu le 25/07/12 avec le CAUE pour présenter les mesures d'insertion paysagère et les aménagements des abords du viaduc : <ul style="list-style-type: none"> • <u>sur le coteau nord</u> : insertion du déblai par ensemencement avec des essences arbustives en partie haute et herbacées en partie basse. Merlon de 2 m de hauteur, planté de jeunes plants et baliveaux en crête et de jeunes plants sur le talus côté autoroute. Plantation d'arbres tiges entre le merlon et la lisière du Bois Bénard. Reconstruction de lisière dans la traversée du Bois Bénard. • <u>sur le coteau sud</u> : insertion du remblai par ensemencement avec des essences arbustives. Plantations d'arbres dans les délaissés. • <u>en fond de vallée</u> : suppression des arbres en place et recréation d'une ripisylve. Conservation d'un marronnier.
161			Bouville/Villers Ecalles	Les aires de repos feront l'objet d'études paysagères et architecturales	La conception des aires a été réalisée par une équipe comprenant un architecte (STRATES) et un paysagiste (ARC EN TERRE).
162	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Des actions paysagères pourront être entreprises, comme par exemple l'acquisition de terrains en vue de plantations forestières compensatoires	Un ratio de compensation de minimum « 1,5 planté pour 1 défriché » pour les compensations de surfaces boisées défrichées a été fixé par un engagement de l'État complémentaire puis confirmé par la DDTM76. Au total, les 11,4 ha de boisements défrichés sont compensés par la plantation de 23,23 ha de boisements répartis sur 6 secteurs.
163	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Les impacts paysagers du projet, y compris indirects ou induits, devront être maîtrisés. Les engagements en termes d'insertion du projet devront se traduire par l'élaboration d'un « schéma général d'aménagement paysager » ou « schéma directeur paysager ».	L'Avant-Projet Environnement intégrait un avant-projet paysager déclinant le schéma directeur paysager établi sur la base de l'analyse des caractéristiques de l'existant.

3 Les Aménagements réalisés

L'insertion paysagère de l'A150 Barentin/Ecalles Alix est globalement organisée autour de 3 grands types d'aménagements :

- Les modelés
- Les plantations (linéaires ou en bosquets)
- Les boisements compensatoires

3.1 LES MODELÉS :

Le terme de « modelé » regroupe l'ensemble des aménagements permettant, grâce aux terrassements, de masquer physiquement et visuellement l'autoroute en créant « artificiellement » une situation de déblai où l'autoroute se retrouve sous le niveau du terrain naturel ainsi remanié.

Il est bien évident que sous le terme de modelés, nous retrouvons également les merlons acoustiques qui, de fait, présentent à ce titre le double intérêt d'atténuer la nuisance sonore générée par la circulation autoroutière mais également de constituer un masque visuel pour les riverains permettant ainsi de faire « oublier » le passage de l'autoroute.



Photo 18 – Merlon acoustique et paysager au droit de la propriété Pigné – La Charrue - Bouville (Photo RBC Projet 2018))



Photo 19 – Merlons acoustiques de part et d'autre de l'A150 – hameau la Charrue - Bouville (Google Earth)



Photo 20 – Modelé paysager au droit de la barrière de péage de Bouville – Le Bras d'Or - Bouville (Photo RBC Projet mai 2021)

Le tableau ci-après présente la liste exhaustive des modelés et merlons réalisés le long de l'A150. L'intégration visuelle de ces terrassements est complétée par la mise en œuvre de plantations sur ces modelés/merlons.

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

PR Début	PR Fin	Commune	Dimensions	Sens sur l'A150	Plantations	Observations
27.82	28.13	Écalles-Alix	<ul style="list-style-type: none"> ■ L = 310 m ■ h = 2m/TN 	Le Havre - Rouen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Module 7 B-B en crête côté riverain 	Merlon acoustique paysager
26.62	26.78	Flamanville	<ul style="list-style-type: none"> ■ L = 160 m ■ h = 3,5 m / axe A150 	Rouen – Le Havre	<ul style="list-style-type: none"> ■ Plantation de boisements (compensatoire sur zones d'approche du PGF) – Module 1A-B ■ Plantation Module 5-A en bordure de culture pour marquer délimitation entre surface agricole et aménagements autoroutiers (Zone humide bu Bel Event, Boisement compensatoire) 	Merlon acoustique Boisement compensatoire BC01 Zones d'approche du PGF de Flamanville
25.75	25.96	Motteville	<ul style="list-style-type: none"> ■ L=210 m ■ h = 2m/TN 	Rouen – Le Havre	<ul style="list-style-type: none"> ■ Module 8-A en crête côté riverain 	Merlon acoustique paysager
25.52	25.79	Motteville	<ul style="list-style-type: none"> ■ L=270 m ■ h = 2m/TN 	Le Havre - Rouen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Module 8-B en crête côté riverain 	Merlon acoustique paysager
25.18	25.50	Motteville	<ul style="list-style-type: none"> ■ L=320 m ■ h = 2,5 m / axe A150 	Le Havre - Rouen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Module 8-B en crête côté riverain 	Merlon acoustique paysager
23.68	24.36	Mesnil Panneville	<ul style="list-style-type: none"> ■ L= 680 m ■ h = 3m à 4,5m/TN 	Rouen – Le Havre	<ul style="list-style-type: none"> ■ Module 7 B-B en crête côté riverain 	Merlon acoustique paysager
23.68	24.14	Mesnil Panneville	<ul style="list-style-type: none"> ■ L= 460 m ■ h = 3m à 3,5m/TN 	Le Havre - Rouen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Module 7 B-B en crête côté riverain 	Merlon acoustique paysager
22.91	23.29	Mesnil Panneville	<ul style="list-style-type: none"> ■ L=380 m ■ h = 2m/TN puis 4m/axe A150 	Le Havre - Rouen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Module 8-B en crête côté riverain 	Merlon acoustique paysager
18.68	19.59	Bouville	<ul style="list-style-type: none"> ■ L = 910 m ■ h = 3m/TN 	Le Havre - Rouen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Module 8-B en crête côté riverain ■ Module 7-B au niveau « quart de cône » au droit de propriété Paillette (PR19.22) 	Merlon acoustique paysager
17.72	18.15	Bouville	<ul style="list-style-type: none"> ■ L = 430 m ■ h = 5m à 5,50m/axe A150 	Rouen – Le Havre	<ul style="list-style-type: none"> ■ Module 8-A en crête côté riverain 	Merlon acoustique paysager
17.47	18.15	Bouville	<ul style="list-style-type: none"> ■ L= 680 m ■ h = 5m à 5,50m/Axe A150 	Le Havre - Rouen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Module 8-A en crête côté riverain 	Merlon acoustique paysager
15.97	16.65	Villers Ecalles	<ul style="list-style-type: none"> ■ L = 680 m ■ h = 5m/TN 	Rouen – Le Havre	<ul style="list-style-type: none"> ■ Module 1-A-A sur versant du modelé côté riverain (Boisement compensatoire) 	Modelé paysager de la BPV intégrant le merlon acoustique Boisement Compensatoire BC03

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

PR Début	PR Fin	Commune	Dimensions	Sens sur l'A150	Plantations	Observations
15.58	15.96	Villers Ecalles	<ul style="list-style-type: none"> ■ L = 380 m ■ h = 5m/TN 	Rouen – Le Havre	<ul style="list-style-type: none"> ■ Module 1-A-A sur versant du modelé côté riverain (Boisement compensatoire) 	Boisement Compensatoire BC03
14.96	15.19	Villers Ecalles	<ul style="list-style-type: none"> ■ L= 230 m ■ h = 3m/TN 	Rouen – Le Havre	<ul style="list-style-type: none"> ■ Module 8-B en crête côté riverain ■ Module 6-A en pied de merlon côté riverain 	Merlon acoustique paysager
14.44	14.70	Villers Ecalles	<ul style="list-style-type: none"> ■ L= 260 m ■ h = 2m/TN 	Le Havre - Rouen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Module 1-A-B en crête côté autoroute 	Modelé en crête de déblai sur demande de la famille Baudu Adoucissement des crêtes de talus par plantations (reconstitution de l'effet de lisière)
13.07	13.29	Barentin	<ul style="list-style-type: none"> ■ L =245 m ■ h = 2m/TN 	Le Havre - Rouen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Module 8-A en crête côté riverain 	Merlon acoustique paysager Les 25 m de modelé en retour au droit de la parcelle Unibéton sont comptabilisés
Bretelle A	12.48	Barentin	<ul style="list-style-type: none"> ■ L = 400 m ■ h = 4m à 4,5m /TN 	Rouen – Le Havre	<ul style="list-style-type: none"> ■ Module 8-A en crête côté riverain 	Merlon acoustique paysager

3.2 LES PLANTATIONS

Les plantations ont été réalisées autour d'une palette végétale définie à partir d'essences locales organisées en « modules de plantations » se différenciant par :

- Les assemblages d'espèces sélectionnées,
- L'organisation spatiale de ces espèces au moment de la plantation.

3.2.1 MODULE 1 : Lisière arborée

3.2.1.1 Composition type :

- Arbres : 25%
- Cépées : 25 %
- Arbustes : 50%

La recréation de lisières arborées est constituée d'un assemblage de baliveaux 175/200 d'arbres et de cépées ainsi que de jeunes plants d'arbustes de 2 à 3 ans de culture en pépinières.

Chaque plant a été équipé d'une collerette anti-gibier.

Le choix des essences a été réalisé sur la base des caractéristiques de sols rencontrés en distinguant :

- Les terrains séchants
- Les terrains argilo-limoneux



Photo 21 – plantations du délaissé au raccordement VC2/RD63/A150 à Bouville PR18.66 (Photo RBC Projet septembre 2020)



Photo 22 – reconstitution du Bois de Sap à proximité du PGF PR21.75 - photo RBC Projet septembre 2020

3.2.1.2 Localisation des modules 1

Ce module a été mis en œuvre sur les sites suivants

Commune	PR	Localisation de l'aménagement	Type
Ecalles-Alix	28.56	A proximité du raccordement sur A29 en lien avec les boisements existants	1-A-A
Flamanville	27.43	PS27.4- rétablissement du VC9	1-A-A
	26.60	Zone d'approche du PGF du Bel Event - PS26.6	1-A-B
Motteville	26.05	De part et d'autre du PS26 dans les boucles des accès de service	1-A-A
	25.52	Aux abords de la ferme Dialonde	1-A-A
Mesnil Panneville	23.06	Aval zone humide du bassin BM23	1-A-A
	21.75	Reconstitution du Bois de Sap de part et d'autre du PIGF du Bois de Sap - PI21.7	1-B-A
	21.14	Aux abords du PS21.1 - Rétablissement du VC2, de part et d'autre d'A150	1-B-B
	20.48	De part et d'autre du PS20.5 - Rétablissement de la RD263 - autour des bassins multifonctions et boucles des accès de service	1-B-B
Bouville	20.08	Délaissé nord Bassin BM20.2	1-B-A
	18.66	Délaissé raccordement VC2 / RD63 / A150	1-A-B
Bouville / Villers Ecalles	16.70	Délaissé RD104 / route accès au CE A150	1-A-A
	15.54 à 16.64	Modèles de la BPV	1-A-A
Villers Ecalles	14.90	Nord Ouest du PS14.9 rétablissement du VC2 - Courvaudon	1-A-B
	14.86	Sud Ouest du PS14.9 - rétablissement du VC2 - Courvaudon	1-A-B
	14.60	Modèle domaine de Courvaudon - côté A150	1-A-B
Villers Ecalles / Barentin		Reconstitution des lisières boisées de la vallée de l'Austreberthe culée nord et sud	1-A-A
Barentin		Dans l'intervalle de la voie latérale d'entretien avant le PS13.0	1-A-B
Barentin / Roumare		Reconstitution des lisières boisées autour de la RD67	1-A-A

Tableau 1 – Aménagements Paysagers d'A150 - Localisation des Modules 1

3.2.1.3 Palette végétale mise en œuvre dans le module 1 :

La composition exacte des massifs réalisés a été définie au regard des conditions pédologiques des terrains à aménager. Les plantations réalisées correspondent ainsi à divers assemblages pris dans la palette végétale ci-dessous.

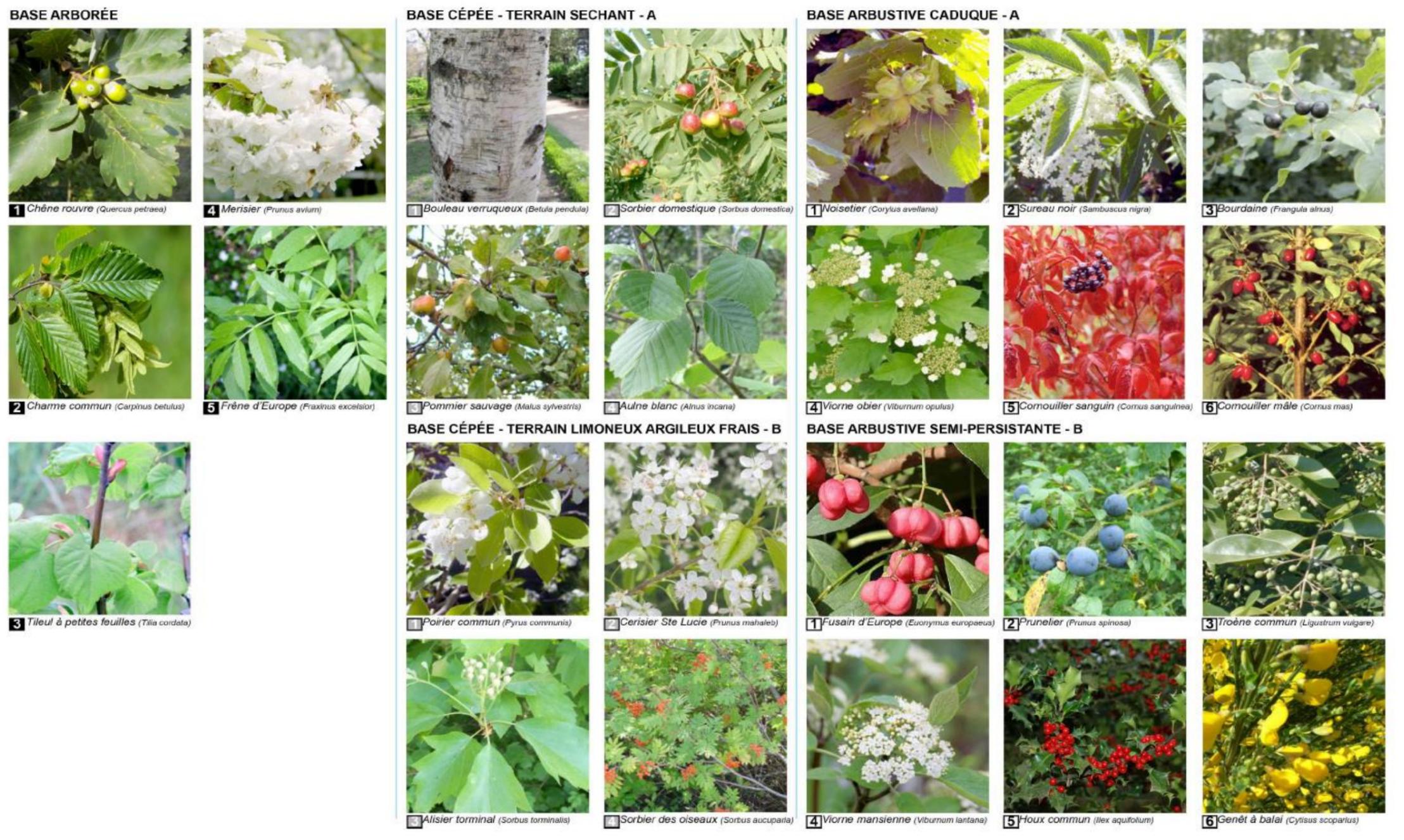


Figure 3 – Aménagements paysagers d'A150 - Palette végétale Module 1

3.2.2MODULE 2 – Les arbres d’alignement

3.2.2.1Composition type

Les arbres d’alignement sont des tiges de 12/14 maintenues par un tuteurage bipode en châtaignier.

L’espace entre plants est de l’ordre de 10 à 12 mètres.

Les plants sont équipés individuellement d’une collerette anti-gibier.

3.2.2.2Localisation des modules 2

Ce module a été réalisé sur les sites suivants :

Commune	PR	Localisation de l'aménagement
Ecalles Alix	28.50	Raccordement sur A29 et bretelle échangeur Yvetot
Bouville / Villers Ecalles	16.14 et 15.82	Aménagement des aires de repos
Barentin	12.06	Accompagnement des bretelles et voiries autour de l'échangeur

Tableau 2 – Aménagements Paysagers d'A150 - Localisation des Modules 2

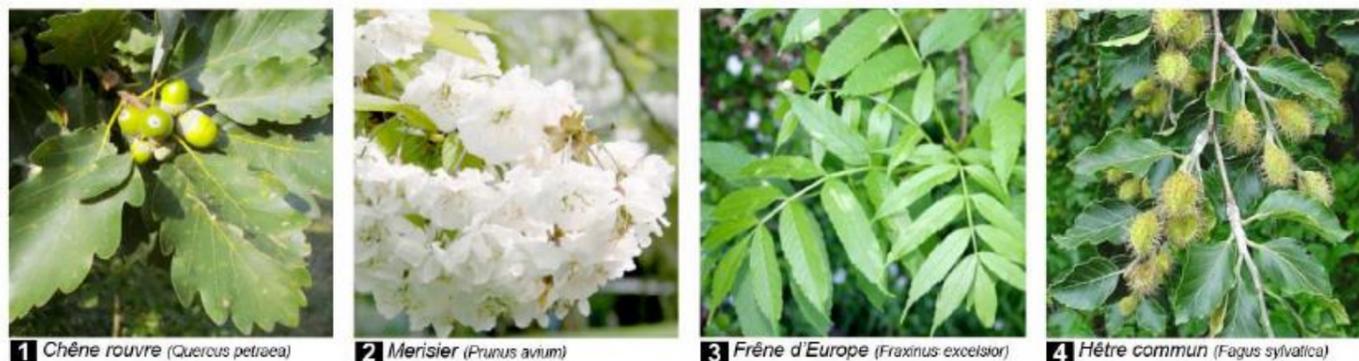
3.2.2.3Palette végétale mise en œuvre dans le module

Ces alignements se retrouvent également sous forme de vergers au niveau de la crête de déblai côté culée C0 du viaduc de l’Austreberthe (PR14.42, commune de Villers Ecalles).

Ce parti paysager est un rappel des pré-vergers existant, de façon relictuelle, au sein du domaine de Courvaudon, à proximité immédiate de l’autoroute.

Les essences mises en œuvre pour ces vergers sont présentées ci-après

BASE D'ARBRE D'ALIGNEMENT (Arbre Tige 12/14)



BASE D'ARBRE D'ALIGNEMENT POUR VERGER (Arbre Tige 12/14)



AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX



Photo 23 – Arbres d’alignement – Aire de repos de la vallée d’Ecalles – Bouville – PR16.14 (Google Maps - Street View 2019)



Photo 25 – plantations sur aire de repos de Villers Ecalles PR15.92 – photo RBC Projet septembre 2020



Photo 24 – Arbres d’alignement – Bretelle entrée Est diffuseur de Barentin (Google Maps – Juin 2015)



Photo 26 – plantation au droit du bâtiment d’exploitation ALBEA – photo RBC Projet septembre 2020

3.2.3 MODULE 3 – les arbres isolés

3.2.3.1 Composition type :

Les arbres isolés sont des tiges de 12/14 maintenues par un tuteurage bipode en châtaignier.

Chaque plant est équipé d'une collerette anti-gibier

La base des essences est la même que pour les arbres d'alignement.

Toutefois, certains sites d'implantation présentant des caractéristiques spécifiques (zone humide) cette palette est complétée avec les essences ci-dessous endémiques de ce type d'habitat

3.2.3.2 Localisation des modules 3

Commune	PR	Localisation de l'aménagement
Flamanville	26.82	Autour de la mare du Bel Event, au débouché du PGF208
Motteville	25.48	A proximité du bassin BM25.5
Mesnil Panneville	22.96	A proximité de la ZH aval du bassin BM23 en contrebas de la RD6015
	21.75	De part et d'autre du PGF693
Bouville	19.20	Au niveau du hop over entre Boscricard et la Chapelle
Villers Ecalles	14.90	Au niveau du hop over entre Le Saussay et Courvaudon
	13.94	Aménagement de la ZH de l'Austreberthe
Barentin	11.98	Au niveau de l'échangeur

Tableau 3 – Aménagements Paysagers d'A150 - Localisation des Modules 3

3.2.3.3 Palette végétale mise en œuvre dans le module

BASE D'ARBRE ISOLÉ SUR ZONES HUMIDES (baliveaux 175/200)



Figure 5 – Aménagements paysagers d'A150 - Palette végétale Module 3



Photo 27 – Arbres isolés hop over Boscricard – Bouville (Photo RBC Projet 2015)

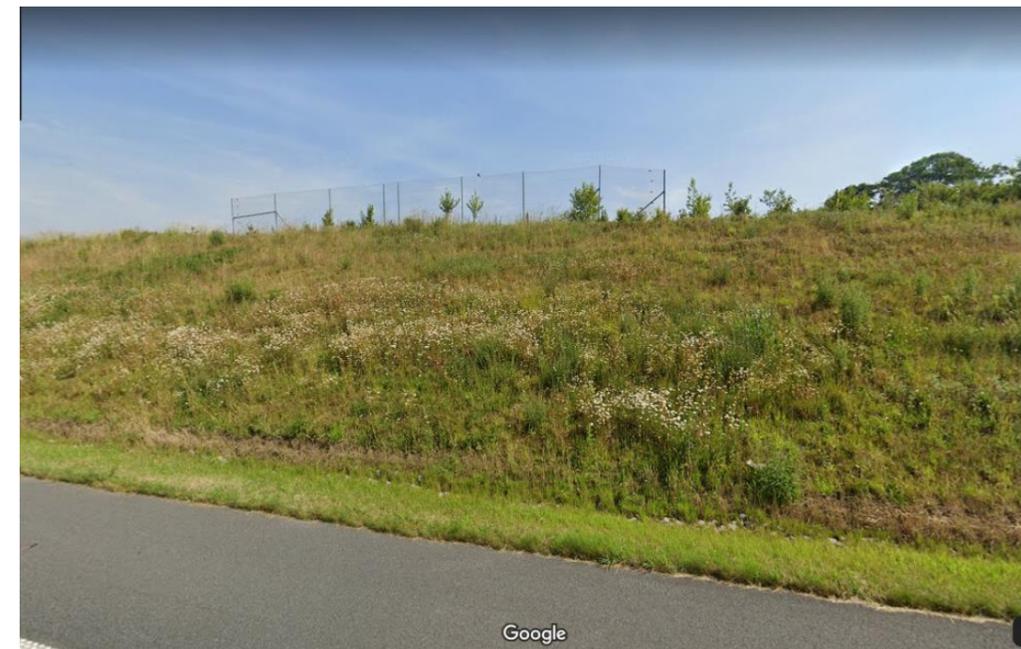


Photo 28 – Arbres isolés hop over Boscricard – Bouville (Google Maps – Street View 2019)

3.2.4 MODULE 4- haies cauchoises

Ce type de haie est constitué de 3 lignes de plantations réalisées sur bâche et mixant un alignement d'arbres tiges avec un module de haie arbustive.

3.2.4.1 Composition type :

- **Arbres** : 16 % (50% de la ligne centrale)
- **Arbustes** : 84 % (50% de la ligne centrale / 100 % des 2 lignes périphériques)

Les arbres tiges sont plantés en motte (arbre tige de 12/14) ou en baliveaux fort. Ils sont maintenus avec un tuteur en châtaignier. Les arbres tiges sont espacés entre eux de 12 mètres

Le complément est assuré par la plantation d'arbustes formant 3 lignes en quinconce, plantés en jeunes plants.

3.2.4.2 Localisation des modules 4

Commune	PR	Localisation de l'aménagement
Croix Mare	22.90	En accompagnement unilatéral du PS23.7 vers lea RD6015
Bouville	18.54	En accompagnement unilatéral de la RD63

Tableau 4 – Aménagements Paysagers d'A150 - Localisation des Modules 4

3.2.4.3 Palette végétale mise en œuvre dans le module

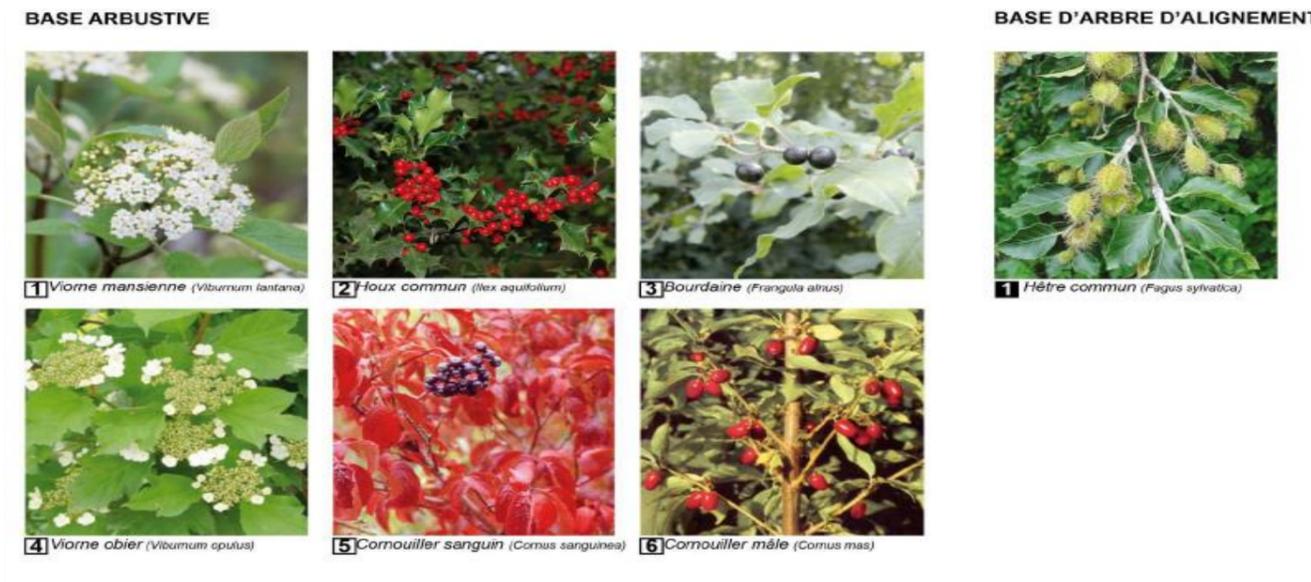


Figure 6 – Aménagements paysagers d'A150 - Palette végétale Module 4

3.2.5 MODULE 5 – haie mixte semi-arborée, semi-arbustive

3.2.5.1 Composition type :

- Arbres et cépées : 25 % sur la ligne centrale
- Arbustes : 25 % sur la ligne centrale et 100% sur les lignes de franges pour les haies de 5 et 3 m de largeur

Ce module est donc constitué d'un assemblage de baliveaux, de jeunes plants, de cépées et d'arbustes. Le principe ici est de parvenir à recréer différentes strates.

La plantation des sujets est faite sur un paillage de surface.

Ce module se décline en 3 configurations :

- Largeur 1,5 m
- Largeur 3 m
- Largeur 5 m



Photo 29 – Haie mixte semi arborée autour du bassin BM25.5 (Google Maps – Street View 2019)

3.2.5.2 Localisation des modules 5

Commune	PR	Localisation de l'aménagement	Type
Flamerville	26.82	Autour de la ZH du Bel Event	3m
Motteville	25.46	Autour du bassin BM25.5	1,5m
	25.50	Long de la RD 20 en pied de remblai	3m
Mesnil Panneville (Petit Cidetot)	23.67	Long de la RD304 en pied de remblai (bilatéral côté Est; unilatéral côté Ouest)	3m
Croix Mare	22.90	Long du bassin BM23 côté Sud	5m
Mesnil Panneville	20.64 à 21.12	Face au château de Mesnil Panneville entre PS21.1 et 20.5	1,5m
	20.48	Au niveau du remblai de la RD263 au Nord Ouest	3m
	20.20 à 20.34	Long du remblai autoroutier après PS20.5	3m
	20.06 à 20.34	Face au château de Mesnil Panneville, proximité du bassin BM20.6	5m
Bouville	18.16	Long de la RD22 en pied de remblai (bilatéral côté Sud Ouest / Unilatéral côté Nord Est)	3m
	16.72 à 17.48	Long de la ferme du Gravier (Ouest de l'A150)	5m
	16.70 à 16.80	Est de l'A150	3m
Villers Ecalles	15.70	Au bord de l'aire de repos en limite des terres agricoles	3m
	14.48 à 14.92	long du chemin d'accès au BE14.5	1,5m
	16.00	Au niveau de l'aire de repos	5m
	s.o.	Protection visuelle le long des bassins BM côté culée C6 du viaduc de l'Austreberthe	3m
Barentin	s.o.	Proximité du PS13.0 à proximité de la lisière boisée recréée	3m
	s.o.	Jonction avec la RN existante	5m

Tableau 5 – Aménagements Paysagers d'A150 - Localisation des Modules 5



Photo 30 – Haie mixte semi arborée autour du bassin BM25.5 (Photo RBC Projet 2021)



Photo 31 – haie semi arbustive, semi-arborée – ZH Bel Évnt – Flamanville (Photo RBC Projet 2015)



Photo 32 – haie semi arbustive, semi-arborée – ZH Bel Évnt – Flamanville (Photo RBC Projet 2018)

3.2.5.3 Palette végétale mise en œuvre dans le module 5

BASE ARBUSTIVE CADUQUE - A



1 Noisetier (*Corylus avellana*)



2 Sureau noir (*Sambucus nigra*)



4 Viorne obier (*Viburnum opulus*)



3 Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*)



5 Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*)



6 Prunellier (*Prunus spinosa*)

BASE ARBUSTIVE SEMI-PERSISTANTE - B



1 Viorne mansienne (*Viburnum lantana*)



2 Cornouiller mâle (*Cornus mas*)



3 Troène commun (*Ligustrum vulgare*)



4 Bourdaine (*Frangula alnus*)



5 Houx commun (*Ilex aquifolium*)



6 Viorne utile (*Viburnum utile*)

BASE ARBUSTIVE SPECIFIQUE BARRIERE DE PEAGE - AIRE DE REPOS - ECHANGEUR - C



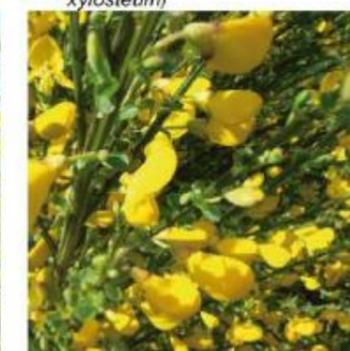
1 Baguenaudier (*Colutea arborescens*)



2 Camerisier à balai (*Lonicera xylosteum*)



3 Saufe des vanniers (*Salix viminalis*)



4 Genêt à balai (*Cytisus scoparius*)

Figure 7 – Aménagements paysagers d'A150 - Palette végétale Module 5

3.2.6 MODULE 6 – haie mixte arbustive

3.2.6.1 Composition type :

- Arbustes : 100 %

Les jeunes plants sont plantés à 1,5 m d'interdistance

La plantation des sujets a été réalisée sur un paillage de surface.

Les plants sont implantés en quinconce.

Ce module se décline en 3 configurations : Largeur 1,5 m

- Largeur 3 m
- Largeur 5 m

3.2.6.2 Localisation des modules 6

Commune	PR	Localisation de l'aménagement	Type
Ecalles Alix	s.o.	Entre la bretelle d'accès et le complexe de bassins multifonctions	3m
Flamanville / Motteville	26.06 à 26.46	Entre le PS26.6 et le PS26 de part et d'autre de l'A150	1,5m
Motteville	25.80 à 26.04	Entre la VC5 et le merlon de la ferme de Dialonde côté Ouest	3m
	25.46	Autour du bassin BM25.5	3m
	24.44 à 25.38	Long du chemin de désenclavement agricole à l'Est	3m
	24.14 à 25.16	Côté Ouest de l'A150	3m
Mesnil Panneville	23.42 à 23.64	Côté Ouest de l'A150	3m
	21.84 à 22.18	Côté Est de l'A150	3m
	21.20 à 21.58	Entre PI21.7 et PS21.1 - Côté Est de l'A150	3m
	20.48	Bordure accès de service Est RD263 PS820	3m
Croix Mare / Mesnil Panneville	21.90 à 21.96	Amorce du PI21.7	3m
Bouville	19.58 à 19.82	Amont du merlon de Boscard	3m
	18.58 à 19.28	Pied de merlon et crête de merlon côté Est	3m
	18.18 à 18.54	Crête de déblai des 2 côtés de l'A150 jusqu'au PR 18.38	3m
	18.16	Long de RD22 pied de remblai Sud (Est de l'A150) - Accès propriété Denis	3m
Villers Ecalles	16.12 à 16.14	Long de route d'accès au centre d'exploitation	3m
	15.08 à 15.50	Long de l'A150 côté Est	5m
Roumare	s.o.	De part et d'autre de la RD67 vers Roumare	3m
	s.o.	De part et d'autre de la RD67 vers Roumare	3m

Tableau 6 – Aménagements Paysagers d'A150 - Localisation des Modules 6



Photo 33 – Haie arbustive mixte – Motteville (Photo RBC Projet 2015)



Photo 34 – Haie arbustive mixte – Motteville - long du chemin agricole à l'est de l'A150 PR24.70 (Photo RBC Projet 2020)

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX



Photo 35 – Haie arbustive mixte – Motteville - long du chemin agricole à L'Est de l'A150 décalée à l'Est du chemin en réponse à la demande du riverain (compatibilité avec des aménagements cynégétiques)
(Photo RBC Projet à gauche 2018 / à droite 2020)

3.2.6.3 Palette végétale du module 6

BASE ARBORÉE - Haie de 1,5m de large - A



1 *Bouleau verruqueux (Betula pendula)*



2 *Sorbier domestique (Sorbus domestica)*



3 *Pommier sauvage (Malus sylvestris)*

BASE ARBORÉE - Haie de 3 et de 5m de large - B



1 *Chêne rouvre (Quercus petraea)*



2 *Merisier (Prunus avium)*



3 *Charme commun (Carpinus betulus)*



4 *Cerisier Ste Lucie (Prunus mahaleb)*



5 *Alisier torminal (Sorbus torminalis)*



6 *Sorbier des oiseaux (Sorbus aucuparia)*

BASE ARBUSTIVE CADUQUE - A



1 *Noisetier (Corylus avellana)*



2 *Sureau noir (Sambucus nigra)*



3 *Prunelier (Prunus spinosa)*



4 *Viome obier (Viburnum opulus)*



5 *Cornouiller sanguin (Cornus sanguinea)*

BASE ARBUSTIVE SEMI-PERSISTANTE - B



1 *Cornouiller mâle (Cornus mas)*



2 *Troène commun (Ligustrum vulgare)*



3 *Viome mansienne (Viburnum lentana)*



4 *Bourdaine (Frangula alnus)*

Figure 8 – Aménagements paysagers d'A150 - Palette végétale Module 6

3.2.7 MODULE 7 – talus mixte semi-arboré, semi-arbustif

3.2.7.1 Composition type :

- Arbres et cépées : 25% sur les lignes centrales
- Arbustes : 75% sur les lignes centrales et 100% sur les lignes de franges

Ce module est constitué d'un assemblage de baliveaux, de jeunes plants, de cépées et d'arbustes. Le principe ici est de parvenir à recréer différentes strates.

La plantation des sujets est faite sur un paillage de surface.

Ce module se décline en 2 configurations :

- Largeur 3 m
- Largeur 5 m

3.2.7.2 Localisation des modules 7

Commune	PR	Localisation de l'aménagement	Type
Flamanville / Ecalles Alix	27.82 à 28.13	Côté extérieur merlon du hameau du Moulin	3m
Mesnil Panneville	23.68 à 24.12	Merlons côté extérieur de chaque côté de l'A150- Se poursuit jusqu'au PR24.36 côté Est	5m
Bouville	18.68 à 19.28	Merlon de Boscard - côté A150	3m
	19.18 à 19.28	Guidage des chiroptères côté sud ouest	3m
	19.18 à 19.29	Merlon de Boscard - Côté riverain (haie discontinue passage chiroptères)	5m
	17.48 à 18.14	Merlons de la Charrue côté extérieur de chaque côté de l'A150	5m

Tableau 7 – Aménagements Paysagers d'A150 - Localisation des Modules 7



Photo 36 – Module 7 sur merlon La Charrue – Bouville (Photo RBC Projet 2015)



Photo 37 – Module 7 sur merlon La Charrue – Bouville (Photo RBC Projet 2018)

3.2.7.3 Palette végétale du module 7

BASE ARBORÉE - Haie de 1,5m de large - A



1 Bouleau verruqueux (*Betula pendula*)



2 Sorbier domestique (*Sorbus domestica*)



3 Pommier sauvage (*Malus sylvestris*)

BASE ARBORÉE - Haie de 3 et de 5m de large - B



1 Chêne rouvre (*Quercus petraea*)



2 Merisier (*Prunus avium*)



3 Charme commun (*Carpinus betulus*)



4 Cersier Ste Lucie (*Prunus mahaleb*)



5 Alisier torminal (*Sorbus torminalis*)



6 Sorbier des oiseaux (*Sorbus aucuparia*)

BASE ARBUSTIVE CADUQUE - A



1 Noisetier (*Corylus avellana*)



2 Sureau noir (*Sambucus nigra*)



3 Prunellier (*Prunus spinosa*)



4 Viorne obier (*Viburnum opulus*)



5 Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*)

BASE ARBUSTIVE SEMI-PERSISTANTE - B



1 Cornouiller mâle (*Cornus mas*)



2 Troène commun (*Ligustrum vulgare*)



3 Viorne mansienne (*Viburnum lantana*)



4 Bourdaine (*Frangula alnus*)

Figure 9 – Aménagements paysagers d’A150 - Palette végétale Module 7

3.2.8 MODULE 8 – talus mixte arbustif

3.2.8.1 Composition type :

- Arbustes : 100%

Les jeunes plants sont plantés à 1,5 m d'interdistance.

La plantation des sujets a été réalisée sur un paillage de surface.

Les plants sont implantés en quinconce.

Ce module se décline en 3 configurations :

- Largeur 1,5 m
- Largeur 3 m
- Largeur 5 m



Photo 38 – Module 8 sur merlon – secteur la Dialonde –PR25.56 (Photo RBC Projet 2020)

3.2.8.2 Localisation des modules 8

Commune	PR	Localisation de l'aménagement	Type
Motteville	25.76 à 25.96	Côté extérieur merlon côté Est A150	3m
	25.54 à 25.88	Côté extérieur merlon ferme Dialonde - Côté Ouest A150	3m
	25.18 à 25.48	Côté extérieur merlon ferme Dialonde - Côté Ouest A150	3m
Mesnil Panneville	22.90 à 23.28	Merlon Bosc Hérisson côté A150	3m
Bouville	19.32 à 19.58	Merlon Boscard côté extérieur	3m
	18.68 à 19.18	Merlons côté intérieur et extérieur entre Boscard et RD67	3m
	17.48 à 18.14	Merlons côté intérieur la Charrue	3m
Villers Ecalles	14.96 à 15.18	Merlon côté intérieur à l'approche du PS14.9	3m
Barentin	13.08 à 13.28	Merlon côté extérieur à l'approche du PS13.0	3m
	12.48	Merlon côté intérieur et extérieur en accompagnement voie de sortie du giratoire Est	3m

Tableau 8 – Aménagements Paysagers d'A150 - Localisation des Modules 8



Photo 39 – Module 8 sur merlon Bosc Hérisson – Mesnil Panneville (Street View juin 2019)

3.2.8.3 Palette végétale du module 8

BASE ARBUSTIVE CADUQUE - A



1 Noisetier (*Corylus avellana*)



2 Sureau noir (*Sambucus nigra*)



4 Viome obier (*Viburnum opulus*)



3 Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*)



5 Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*)



6 Prunelier (*Prunus spinosa*)

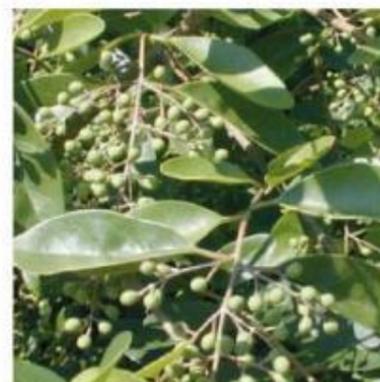
BASE ARBUSTIVE SEMI-PERSISTANTE - B



1 Viome mansienne (*Viburnum lantana*)



2 Cornouiller mâle (*Cornus mas*)



3 Troène commun (*Ligustrum vulgare*)



4 Bourdaine (*Frangula alnus*)



5 Houx commun (*Ilex aquifolium*)

BASE ARBUSTIVE SPECIFIQUE BARRIERE DE PEAGE - AIRE DE REPOS - ECHANGEUR - C



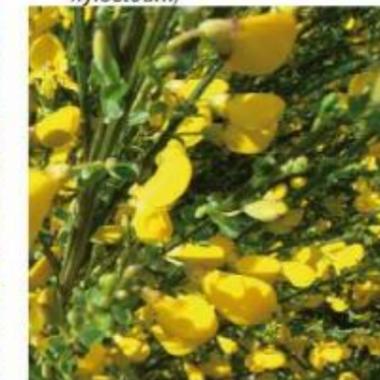
1 Baguanaudier (*Colutea arborescens*)



2 Camerisier à balai (*Lonicera xylosteum*)



3 Saule des vanniers (*Salix viminalis*)



4 Genêt à balai (*Cytisus scoparius*)

Figure 10 – Aménagements paysagers d'A150 - Palette végétale Module 8

3.2.9 MODULE 9 – talus arbustif sur certains talus de rétablissement

3.2.9.1 Composition type :

- Arbustes : 100 %

3.2.9.2 Localisation des modules 9

Commune	PR	Localisation de l'aménagement
Villers Ecalles	14.90	Remblais du PS14.9 - rétablissement VC2

Tableau 9 – Aménagements Paysagers d'A150 - Localisation des Modules 9



Photo 40 – Talus planté du VC2 rétabli à Villers Ecalles (Street View 2016)

3.2.9.3 Palette végétale du module 9



Figure 11 – Aménagements paysagers d'A150 - Palette végétale Module 9



Photo 41 – talus du VC2 planté en Module 9 – PR14.94 (photo RBC Projet septembre 2020)

3.3 LES BOISEMENTS COMPENSATOIRES

Les attentes de la DDTM de Seine Maritime en termes de boisements compensatoires ont été définies dès le début de l'opération dans le cadre de la concertation engagée par le GIE A150 pour le compte d'ALBEA.

Ces attentes sont résumées ci-après :

- Le respect de l'engagement d'une compensation forestière globale à **1,5 pour 1** ;
- La mise en œuvre des principes de compensation suivants :
 - ✓ Soit création de nouveaux boisements en lieu et place d'espaces agricoles ou en friche ;
 - ✓ Soit amélioration de l'état forestier d'une parcelle boisée ne présentant pas d'intérêts, y compris opérations de reboisements après coupe rase de boisements pauvres existants.

Par ailleurs, la DDTM a spécifié la nécessité que les mesures proposées s'apparentent bien à la création d'espaces forestiers. À ce titre, les vergers ont été exclus de cette mesure compensatoire.

Enfin, au vu des spécificités locales, la DDTM n'a pas émis de remarques quant au critère de définition des boisements retenu en termes de superficie, à savoir **0,5 ha minimum**.

Une réunion de présentation des boisements compensatoires au Bureau Nature Forêt et Développement Rural du Service Ressources, Milieux et Territoires de la DDTM de Seine-Maritime s'est tenue le 11/09/2013. Les propositions de boisements compensatoires présentées à cette occasion (cf ANNEXE 27) ont été validées par courrier de la DDTM76 du 10/10/2014 (Cf ANNEXE 28).

Le principe d'une part de mutualisation des mesures compensatoires entre la compensation « Espèces » et la compensation « forestière » a été acté par le Comité Scientifique et Technique du 01/10/2014. La mutualisation des mesures sur un même site correspond en effet à une réalité physique évidente dans la mesure où un même terrain peut, sous certaines conditions, offrir une opportunité de recolonisation pour plusieurs espèces de faune et/ou de flore.

C'est sur la base de ce constat que ce principe de mutualisation est actuellement couramment mis en œuvre sur de nombreuses opérations.

3.3.1 Composition type d'un boisement compensatoire

La stratégie générale de création des boisements repose sur une répétition de lignes de plantation en quinconce comprenant :

- Base arborée 50% ;
- Base de cépée 50% ;

Les essences retenues diffèrent suivant chaque cas de figure.

Le choix des essences s'est opéré sur la base de plusieurs critères analysés et issus de la concertation à savoir :

- La nature du sol (adaptabilité des essences) ;
- L'objectif végétal à atteindre (hauteur des sujets à taille adulte et largeur des modules mis en place) ;

- La pérennité hivernale des modules ;
- La reconstitution de caractéristiques végétales du milieu.

Commune	Lieu-dit	Référence	Surface (en ha)
Flamanville	Bel Event	BC01	1,77
Mesnil Panneville	Bois de Sap	BC02	9,12
Bouville/Villers Ecalles	Bras d'Or	BC03	3,24
Motteville	Propriété Henry	BC04	3,22
Barentin	Bois de l'Etang	BC05	3,08
Blacqueville	Le Marais	BC06	2,80
		TOTAL	23,23

Tableau 10 – Inventaire des boisements compensatoires de l'A150 Barentin / Ecalles Alix

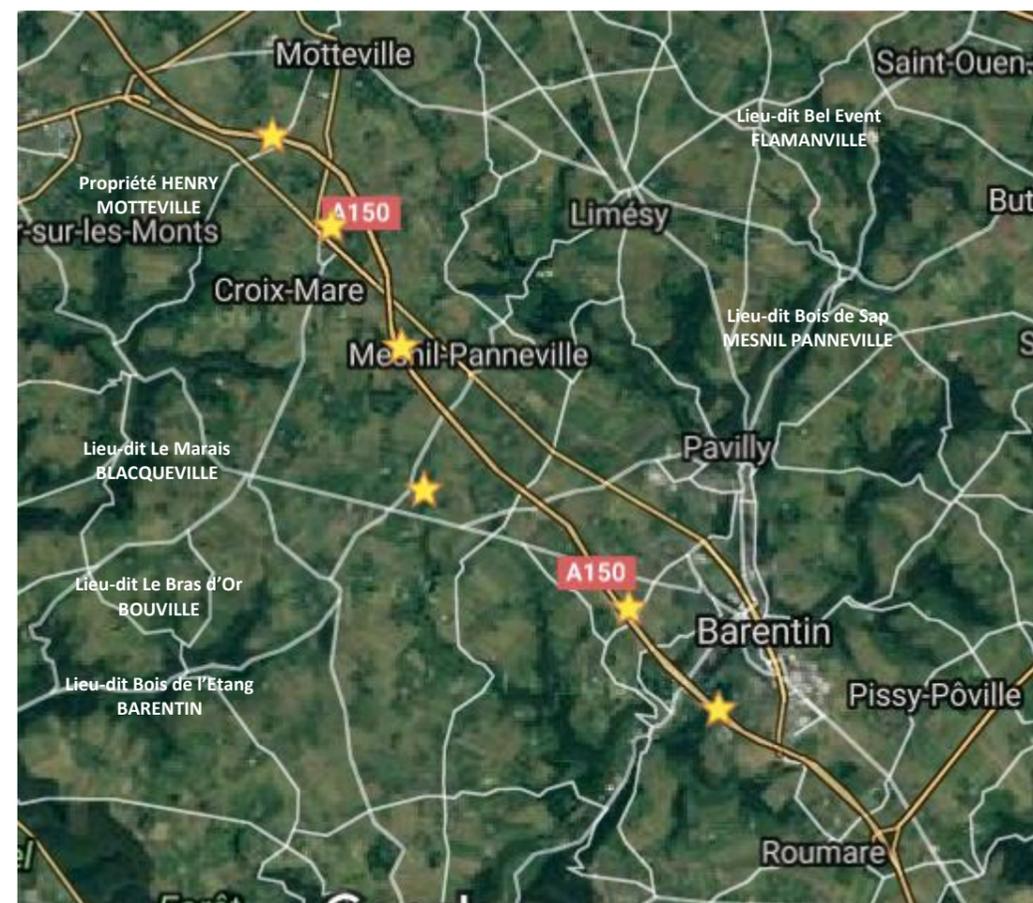


Figure 12 – Carte de localisation des boisements compensatoires par rapport à l'autoroute A150 BARENTIN / ECALLES ALIX

3.3.2 Palette végétale Boisements Compensatoires

BASE ARBORÉE		BASE CÉPÉE - TERRAIN SECHANT - A	
1 Chêne rouvre (<i>Quercus petraea</i>)	4 Merisier (<i>Prunus avium</i>)	1 Bouleau verticillé (<i>Betula pendula</i>)	2 Sorbier domestique (<i>Sorbus domestica</i>)
2 Châtaignier (<i>castanea sativa</i>)	5 Erable Sycomore (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	3 Pommier sauvage (<i>Malus sylvestris</i>)	4 Aulne blanc (<i>Alnus incana</i>)
BASE CÉPÉE - TERRAIN LIMONEUX ARGILEUX FRAIS - B			
3 Tiliel à petites feuilles (<i>Tilia cordata</i>)	1 Poirier commun (<i>Pyrus communis</i>)	2 Charme commun (<i>Carpinus betulus</i>)	
	3 Aîsler terminal (<i>Sorbus torminalis</i>)	4 Sorbier des oiseaux (<i>Sorbus aucuparia</i>)	



Photo 42 – Boisement compensatoire – Propriété HENRY – Motteville (Photo RBC Projet 2015)



Photo 43 - Boisement compensatoire – Propriété HENRY – Motteville (Photo RBC Projet septembre 2020)

Figure 13 – Palette végétale des boisements compensatoires de l'autoroute A150 BARENTIN / ECALLES ALIX



Photo 44 - Boisement compensatoire – Bel Évent Est– Flamanville (Photo RBC Projet 2015)



Photo 46 - - Boisement compensatoire – Bel Évent Est – Flamanville (Photo RBC Projet septembre 2020)



Photo 45 – Boisement compensatoire – Bel Évent – Flamanville (Photo RBC Projet 2018)



Photo 47 – Boisement compensatoire – Marais de Blacqueville – Flamanville (Photo RBC Projet 2017)



Photo 48 - Boisement compensatoire – Marais de Blacqueville – Flamanville (Photo RBC Projet septembre 2020)



Photo 50 – Alignement de boutures de saules – Marais de Jumièges (Photo RBC Projet juin 2017)

3.4 ALIGNEMENTS DE SAULES TÊTARDS

La mesure 21 « *restauration d'un ilot bocager en faveur de la chouette chevêche d'Athéna* » est à l'origine de la plantation d'un linéaire de 2170 m de bouture de saule endémique afin de renforcer, sur le site du marais de Jumièges, le caractère bocager de ce secteur initialement exploité par l'industriel carrier.



Photo 49 – Alignement de boutures de saules – Marais de Jumièges (Photo RBC Projet décembre 2016)



Photo 51 – Alignement de saules – Marais de Jumièges (Photo mairie de Jumièges – Avril 2020)



Photo 52 - Alignement de saules – Marais de Jumièges (Photo RBC Projet Mai 2021)

3.5 CONSTATS AU STADE DU BILAN FINAL

Si la phase travaux a indéniablement constitué une période critique en termes de paysage avec l'ouverture des milieux et la création temporaire d'une empreinte visuelle forte des activités liées au chantier (terrassement de masse, installation de chantier, destruction de structures paysagères ...), le projet paysager de l'autoroute A150 a permis, dans son ensemble, de contribuer à une intégration réussie de l'autoroute dans les territoires traversés.

Même si le délai écoulé de 5 ans reste insuffisant pour conclure définitivement à la parfaite cicatrisation paysagère des territoires autour de l'autoroute et donc à l'effet optimal de la végétalisation réalisée, la croissance globalement satisfaisante des plantations à l'issue de ces 5 premières années d'exploitation de l'autoroute tend à confirmer les tendances observées au stade du bilan intermédiaire.

Il convient toutefois de noter que la croissance observée des végétaux apparaît en étroite corrélation avec la qualité des sites de plantations. Certaines plantations réalisées sur des merlons en matériaux traités (merlon acoustique par exemple) présentent ponctuellement une croissance plus lente que les mêmes types de plantations réalisées en terrains moins contraints. Ainsi, sur ces sites particuliers l'effet masquant de la végétation devrait nécessiter un temps supérieur pour jouer son rôle à plein.

On évalue, au jour de la rédaction de ce bilan final, le taux de mortalité des végétaux à 15 % environ.

Ce taux de mortalité, somme toute relativement restreint, est à modérer en fonction des configurations. En effet, les densités élevées de plantations mises en œuvre sur certain nombre de modules, type haie bocagères ou mixtes de 3 ou 5 mètres de large est un choix délibéré pour garantir un taux de réussite satisfaisant, la concurrence naturelle s'exerçant de facto entre les sujets plantés.

Il en est de même pour les boisements réalisés sur les zones d'approche des passages grande faune (Bois de Sap et Bel Évén). Sur ces sites, le choix d'une surdensité de sujets à la plantation s'expliquait par les 2 objectifs complémentaires suivants :

- Un couvert végétal dense offre une zone de quiétude aux animaux aux abords du passage et constitue ainsi une zone refuge ;
- Les plantations appétentes permettent d'attirer les animaux vers la zone du passage aménagé contribuant ainsi, à moyen terme, à modifier les habitudes de déplacement de la faune sur les zones concernées. Ceci se traduit inévitablement par une part de prédation importante sur les jeunes plants mis en œuvre. Les plantations en surdensité sont une réponse à ce phénomène couramment pratiquée dans le monde de l'exploitation forestière.

Il conviendra néanmoins de conserver une veille sur ces zones d'approche qui, à l'issue des 5 premières années de suivi, présentent des caractéristiques non encore optimales du fait du faible intervalle de temps écoulé pour une pousse suffisante de la strate arborée notamment.

À l'échelle du territoire, les plantations liées au projet paysager de l'A150 présentent toutefois un solde surfacique et linéaire très positif favorisant un début de reconquête spatiale des structures bocagères sur les plaines agricoles en openfield. Ce constat est d'autant plus intéressant que les plantations de haies réalisées sont, pour l'essentiel d'entre elles, intégrées au Domaine Public Autoroutier Concéder offrant ainsi une garantie de pérennité supplémentaire.

Types de Boisement	Surface/linéaire détruit	Surface / linéaire replanté	Plus-value par rapport à l'existant avant A150
Forêt/Bois	13 ha	23,23 ha	+ 10,23 ha
Haie bocagère	11,40 km	22 550 ml	+ 11 150 ml
Talus cauchois	0	1 000 ml	+ 1 000 ml
Alignement de saules têtards	0	2 170 ml	+ 2 170 ml

Tableau 11 – Synthèse des surfaces et linéaires plantés dans le cadre de la construction de l'autoroute A150 Barentin/Ecalles Alix.

4 Le 1% PAYSAGE

Au-delà du volet paysager relevant directement de la conception et de la construction de l'infrastructure et développé précédemment, la section Barentin / Ecalles Alix de l'A150 entre dans le champ d'application de la politique dite « 1% Paysage et Développement ». Cette politique a pour objectif premier de faire « participer » l'aménageur, par le biais d'une enveloppe dédiée, à des actions de mise en valeur paysagère entreprises à proximité de la nouvelle infrastructure.

Au titre de son contrat de Concession, ALBEA était tenue de réserver une enveloppe de **500 000 euros au titre du 1% Paysage**.

Conformément à sa volonté d'intégrer au mieux la nouvelle section dans les territoires traversés, ALBEA a souhaité mettre en place, en partenariat avec la DREAL, une équipe dédiée pour concrétiser cet engagement.

4.1 CADRE RÉGLEMENTAIRE ET PRINCIPES

La politique dite du 1% paysage et développement est cadrée réglementairement par la circulaire interministérielle du 31 mars 2005. Au-delà de liste des projets relevant de cette politique, la circulaire précise les principes conducteurs de ce dispositif qui sont :

- Le principe du 1% Paysage est une participation financière à hauteur de 50% maximum de projets portés par des Maîtres d'Ouvrages publics ou privés pour des opérations de mise en valeur paysagère (le volet développement économique est, pour sa part, dédié aux opérations financées exclusivement sur des fonds publics ce qui n'est pas le cas ici).
- Les actions éligibles doivent être localisées dans un périmètre de Co visibilité défini comme l'ensemble des points visibles depuis l'autoroute et des points depuis lesquels l'autoroute ou au moins une de ses composantes est visible.
- Les actions éligibles doivent obligatoirement être situées hors emprises de l'autoroute
- Les actions peuvent bénéficier d'aides publiques dans la limite de 80% de subvention, incluant la part du concessionnaire.

Par arrêté du 2 mai 2013, Monsieur le préfet de Seine Maritime a créé un Comité de Pilotage dédié à la mise en œuvre du 1% Paysage par ALBEA sur l'A150 Barentin/Écalles-Alix.

4.2 DÉROULEMENT DE LA PROCÉDURE

La procédure mise en place pour le cas d'A150 s'est déroulée en 7 étapes successives :

4.2.1Élaboration du Dossier d'axe

La rédaction du dossier d'axe, véritable « cahier des charges de la procédure » a été prise en charge par la DDTM76 assisté par le CEREMA Normandie Centre. Ce document s'organise autour de plusieurs thèmes :

- Le diagnostic paysager et socio-économique des territoires traversés par l'autoroute,
- La charte d'objectifs
- Le programme d'actions prévisionnelles

Ce document présente de plus le périmètre géographique au sein duquel doivent obligatoirement s'inscrire les actions et projets pour être éligibles. Pour A150, ce périmètre recouvre 17 communes réparties le long du tracé d'A150. Ces 17 communes constituent le **périmètre de Covisibilité**

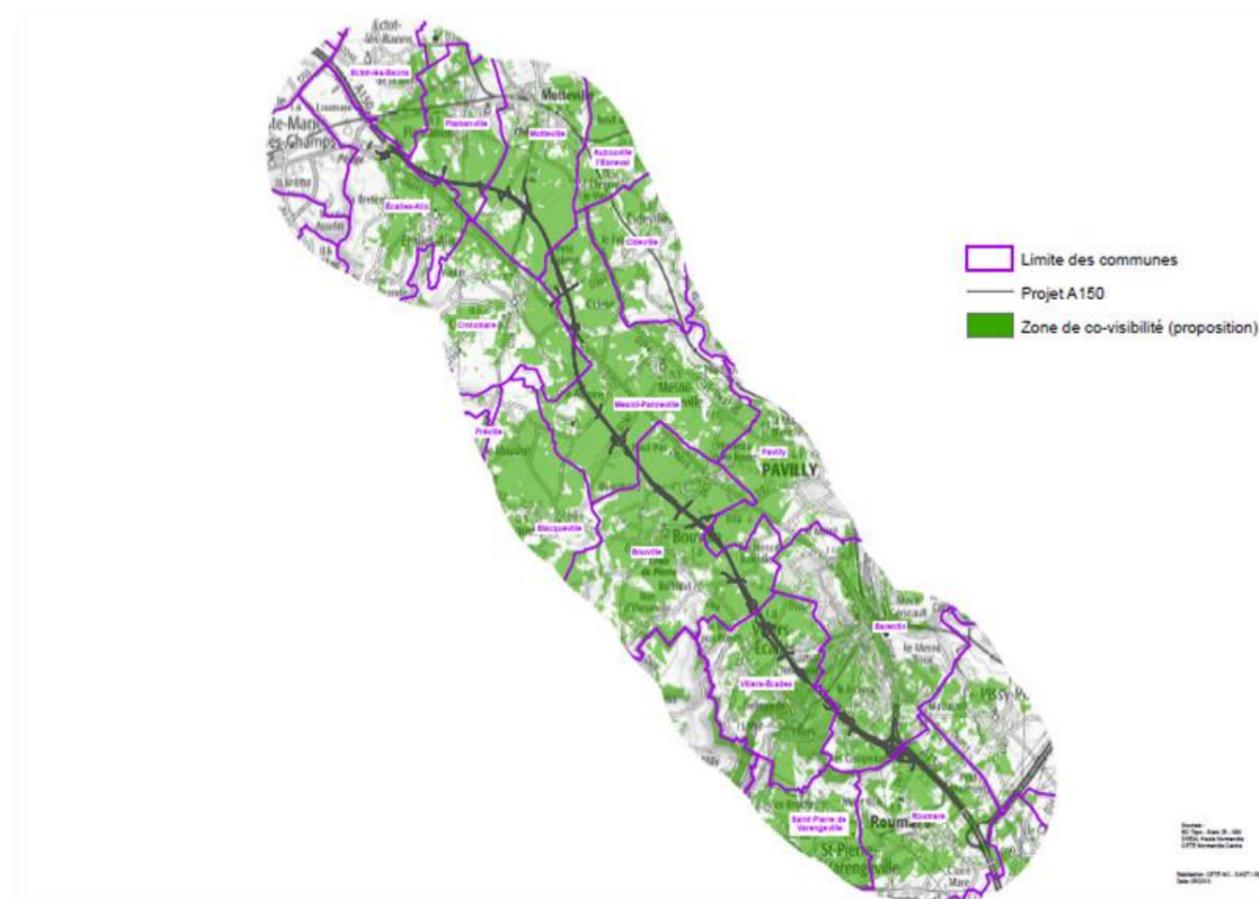


Figure 14 – Périmètre de covisibilité défini dans le cadre de la procédure 1% Paysage de l'autoroute A150 BARENTIN / ECALLES

Auzouville-l'Esneval	Ectot-lès-Baons	Cideville	Saint-Pierre de Varengueville
Barentin	Fréville	Croix-Mare	Villers-Ecalles
Blacqueville	Mesnil-Panneville	Écalles-Alix	Flamanville
Bouville	Motteville	Pavilly	Roumare
Mont de l'If			

Tableau 12 – Liste des communes concernées par le 1% Paysage de l'A150

4.2.5 Validation des projets

4.2.2 Validation du Dossier d'axe

Le dossier d'axe de l'A150 Barentin Ecalles Alix a été présenté au Comité National de gestion et de suivi du 1% Paysage et Développement le **20 mai 2014**. À l'issue de cette présentation, la qualité du dossier a été relevée par les membres du Comité National qui a donné son accord en demandant qu'une attention particulière soit apportée sur la « *priorisation des actions pour que celles-ci s'inscrivent dans une séquence paysagère et un accompagnement du parcours.* »

4.2.3 Lancement de l'appel à projets

Sur la base de cet avis favorable du Comité National, un appel à projets a été initié par la DREAL auprès des maîtres d'ouvrages publics concernés par le périmètre d'éligibilité. Cet appel à projet a été lancé de septembre à novembre 2014.

Sur les 17 communes sollicitées, seules 3 communes n'ont pas souhaité présenter de dossiers. Il s'agit des communes de :

- Blacqueville,
- Ectot-lès-Baons
- Saint-Pierre de Varengeville,

4 communes sont concernées par des projets portés par leurs communautés de communes respectives :

- Fréville,
- Mont de l'If,
- Barentin
- Pavilly

Au total, **19 dossiers** ont été réceptionnés à fin novembre 2014. Ces dossiers sont portés par :

- 10 communes,
- 1 syndicat mixte
- 2 communautés de communes.

À noter que 4 communes ont déposé plusieurs dossiers correspondant à des aménagements sur différents sites de leur territoire ou à des projets phasés.

4.2.4 Analyse des dossiers de projets

L'analyse de l'ensemble des dossiers réceptionnés et déclarés recevables, sur la base du cahier des charges transmis aux différents maîtres d'ouvrages, a mis en évidence un montant de demande excédant l'enveloppe provisionnée par ALBEA. En effet, le total des demandes enregistrées s'élevait à 678 390 euros donc supérieur aux 500 000 euros provisionnés.

Ce constat a conduit le Comité de Pilotage à instaurer un plafonnement des aides et à proposer une hiérarchisation des projets basée sur une analyse multicritère partagée.

Sur la base de cette analyse multicritère validée en Comité de Pilotage, les différents maîtres d'ouvrages candidats ont été informés des plafonds de financement instaurés et des règles d'attribution validées par le COPIL.

Sur cette base, les maîtres d'ouvrages ont été invités à présenter un plan de financement détaillé de leurs projets.

À l'issue de cette procédure, 19 projets ont finalement été validés. Ils sont détaillés dans le tableau ci-dessous :

n°	Maître d'Ouvrage	Intitulé projet	Montant devis	Subvention demandée		Subvention accordée (€)
				Montant	%ge	
1	Flamanville	Restauration de l'église (couverture, menuiseries, vitraux)	148 463,00	50 000,00	34,00	50 000,00
2	Cideville	Restauration de la sacristie (toiture)	24 709,00	8 233,00	34,00	8 233,00
3	Cideville	Effacement du réseau électrique et éclairage public	81 520,00	20 100,00	22,00	20 100,00
5	Motteville	Restauration d'un bâtiment communal à usage de commerce	48 032,00	24 016,00	50,00	24 016,00
6	Croixmare	Aménagement d'un chemin piéton	13 497,00	6 748,00	50,00	6 748,00
7	Mesnil Panneville	Restauration de l'église (façade)	100 019,00	50 000,00	50,00	50 000,00
8	Villers Ecalles	création d'un chemin vélo/piéton (bordure VC1)	273 582,00	50 000,00	18,00	50 000,00
9	Villers Ecalles	création d'un chemin vélo/piéton	97 827,00	48 913,00	50,00	8 234,00
10	Ecalles Alix	Restauration de l'église	143 666,00	40 000,00	28,00	48 390,00
11	Roumare	Création d'un chemin vélo/piéton 1ère section	98 358,00	49 179,00	50,00	49 179,00
12	Roumare	Création d'un chemin vélo/piéton 2ème section	125 059,00	50 000,00	39,98	8 234,00
14	Com Com Plateau Vert	création d'un chemin vélo/piéton Val au Cesne	16 210,00	8 105,00	50,00	8 105,00
15	Com Com Caux Austreberthe	Aménagement d'une voie verte	277 000,00	50 000,00	18,05	50 000,00
16	Auzouville l'Esneval	Restauration de la chapelle	21 053,00	10 527,00	50,00	10 527,00
17	Bouville	Liaison piétonne nord-sud de Boscriscard à la Rochelle	122 676,00	50 000,00	40,76	8 234,00
18	Bouville	Liaison piétonne Est du Bras d'Or au centre bourg	144 946,00	15 000,00	10,35	50 000,00
19	SMBVAs	Création Maison de l'Eau	278 900,00	50 000,00	17,93	50 000,00
				TOTAL		500 000,00

Tableau 13 – Liste des projets validés par le Comité de Pilotage pour bénéficiaire de l'aide au titre du 1% paysage de l'A150 Barentin /Ecalles Alix.

4.2.6 Établissement des conventions

Sur la base des dossiers validés, des projets de convention de financement ont été établis entre ALBEA, la DREAL Haute Normandie et chaque maître d'ouvrage. Ces conventions destinées à cadrer les conditions de participation financière d'ALBEA ont été signées par les 3 parties.

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

Par délibération du Conseil Municipal de Bouville, le projet n°17 de « *Création d'une liaison piétonne de Bosc Ricard au hameau de la Rochelle* » a finalement été abandonné, la commune n'étant pas à mesure d'assurer le reste du financement nécessaire pour la réalisation de cette opération.

Sur proposition du Comité de Pilotage, le montant correspondant (8 243 euros) a finalement été « rebasculé » sur le projet présenté par la commune de Roumare intitulé « *Création d'un chemin vélo/piéton - deuxième section* ». En effet, la logique d'itinéraire présentée entre les 2 dossiers déposés par cette commune et le faible taux d'aide attribué à ce second projet était de nature à justifier que la participation à la seconde section soit augmentée. Un avenant à la convention a donc été signé avec la commune de Roumare à ce titre.

Au final, sur les 19 projets validés comme éligibles à l'aide du 1% Paysage d'A150, seuls 16 projets ont finalement abouti à la signature de conventions de partenariat.

4.3 CONSTAT AU STADE DU BILAN FINAL

La procédure du 1% paysage a été mise en place de façon très efficace entre ALBEA, la DREAL et les différents services de l'État ainsi que les Maîtres d'Ouvrage Publics concernés.

Le montant total conventionné s'élève à 465 000 €. 3 projets initialement retenus par le Comité de pilotage ont finalement été abandonnés par leurs maîtres d'ouvrages du fait de l'incapacité à apporter le reste du financement.

Le montant total réglé par ALBEA à la date de rédaction du présent bilan est de 447 437,81 €.

Sur les 16 projets conventionnés, 14 sont achevés et 2 engagés et en cours de finition au moment de la rédaction du bilan LOTI.

Tableau 14 – Avancement financier des projets bénéficiant de l'aide au titre du 1% paysage de l'A150 Barentin /Ecalles Alix au 31/12/2020.

A150 - 1% PAYSAGE – Avancement au 31/12/2020

N°	MOA	Projet	Montant accordé (€)	Réf Convention ALBEA	Signature Mairie	Montant réglé au 31/12/2020
1	Flamanville	Restauration de l'église (couverture, menuiseries, vitraux)	50 000,00	2015-03	29/12/2015	50 000,00 €
2	Cideville	Restauration de la sacristie (toiture)	8 233,00	2015-15	08/01/2016	8 233,00 €
3	Cideville	Effacement du réseau électrique et éclairage public	20 100,00	2015-04	08/01/2016	20 100,00 €
5	Motteville	Restauration d'un bâtiment communal à usage de commerce	24 016,00	2015-05	23/12/2015	24 016,00 €
6	Croixmare	Aménagement d'un chemin piéton	6 748,00	2015-06	06/01/2016	6 748,00 €
7	Mesnil Panneville	Restauration de l'église (façade)	50 000,00	2015-07	05/01/2016	50 000,00 €
8	Villers Ecalles	Création d'un chemin vélo/piéton (bordure VC1)	50 000,00	2015-08	11/01/2016	48 711,79 €
9	Villers Ecalles	Création d'un chemin vélo/piéton	8 234,00	2015-16	11/01/2016	2 470,00 €
10	Ecalles Alix	Restauration de l'église	48 390,00	2015-01	04/01/2016	48 390,00 €
11	Roumare	Création d'un chemin vélo/piéton 1ère section	49 179,00	2015-02	11/01/2016	49 179,00 €
12	Roumare	Création d'un chemin vélo/piéton 2ème section	16 468,00	2015-14	11/01/2016	16 468,00 €
14	Com Com Plateau Vert	Création d'un chemin vélo/piéton Val au Cesne	8 105,00	2015-09	07/01/2016	8 105,00 €
15	ComCom Caux Austreberthe	Aménagement d'une voie verte	50 000,00	2015-10	04/01/2016	50 000,00 €
16	Auzouville l'Esneval	Restauration de la chapelle	10 527,00	2015-11	12/01/2016	10 516,82 €
18	Bouville	Liaison piétonne Est du Bras d'Or au centre bourg	15 000,00	Avenant 2015-12	24/05/2018	4 500,00 €
19	SMBVAs	Création Maison de l'Eau	50 000,00	2015-13	06/01/2016	50 000,00 €

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

465 000,00

447 437,81 €

Quelques réalisations permises grâce à la contribution financière d'ALBEA dans le cadre de la politique 1% Paysage de l'A150 Barentin/Ecalles Alix



Photo 53 – Toiture restaurée de l'église de Cideville (76) avec le concours de l'aide au titre du 1% paysage de l'A150 Barentin /Ecalles Alix – Maitre d'Ouvrage Commune de Cideville.



Photo 55 – Aménagement du Siège Centre Eau Risques Territoire (CERT) avec le concours de l'aide au titre du 1% paysage de l'A150 Barentin /Ecalles Alix – Maitre d'Ouvrage Syndicat Mixte des Bassins Versants de l'Austreberthe et du Saffimbec (SMBVAS).



Photo 54 – Aménagement d'une voie verte avec le concours de l'aide au titre du 1% paysage de l'A150 Barentin /Ecalles Alix – Maitre d'Ouvrage Communauté de Communes Caux Austreberthe.



Photo 57 – Carte de remerciements aux partenaires financiers de la restauration de l'église de Flamanville avec le concours de l'aide au titre du 1% paysage de l'A150 Barentin /Ecalles Alix – Maitre d'Ouvrage Commune de Flamanville.

Photo 56 – Création d'un chemin vélo/piéton avec le concours de l'aide au titre du 1% paysage de l'A150 Barentin /Ecalles Alix – Maitre d'Ouvrage Commune de Roumare.

A150 - BILAN LOTI - VOLET ENVIRONNEMENTAL

AIR

SOMMAIRE DU CHAPITRE AIR

1	Rappel des principaux enjeux – Qualification de l'état initial	275
1.1	Mise en œuvre des mesures in situ	275
1.2	Résultats	277
1.3	Analyses	277
1.3.1	Teneurs en dioxyde d'azote	277
1.3.2	Teneurs en benzène	277
1.4	Comparaisons aux normes de qualité de l'air.....	279
2	Engagements de l'Etat et d'ALBEA.....	283
3	Les campagnes de mesures 2016	284
3.1	Mise en œuvre des mesures in situ	284
3.2	Résultats	284
3.2.1	Teneurs en dioxyde d'azote	286
3.2.2	Teneurs en benzène	286
3.2.3	Comparaisons aux normes de qualité de l'air	286
4	Les campagnes de mesures 2020	290
4.1	Météorologie	290
4.1.1	Directions et vitesse de vent	290
4.1.2	Températures et précipitations.....	291
4.2	Synthèse des résultats 2020	292
4.2.1	NO2	292
4.2.2	Benzène	296
5	Evolution temporelle des concentrations	297
5.1	Conditions météorologiques	297
5.2	NO2	299
5.3	Benzène	300
6	Conclusion	300

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

INDEX DES FIGURES DU CHAPITRE « AIR »

Figure 1 - Carte de localisation des sites de mesures en 2012 (source : Ingérop / Albea)	276
Figure 2 - Transect de la campagne hivernale 2012 (Source : Ingérop).....	277
Figure 3 - Transect de la campagne estivale 2012 (Source : Ingérop / Albea)	277
Figure 4 - Résultats des campagnes de mesure de 2012 – dioxyde d’azote.....	280
Figure 5 - Résultats des campagnes de mesure de 2012 – benzène.....	282
Figure 6 - Transects des campagnes hivernale et estivale 2016 - dioxyde d’azote (Source : Egis)	284
Figure 7 - Teneurs en dioxyde d’azote en 2016 (Source : Egis).....	286
Figure 8 - Teneurs en benzène en 2016 (Source : Egis).....	286
Figure 9 - Résultats des campagnes de mesure de 2016 – dioxyde d’azote.....	287
Figure 10 - Résultats des campagnes de mesure de 2016 – benzène.....	289
Figure 11 : Roses des vents	290
Figure 12 : Vitesse du vent du 15/01 au 12/02/2020.....	291
Figure 13 : Rose des vents normales (Caen de 1991 à 2010).....	291
Figure 14 : Températures moyennes et précipitations lors des campagnes de mesure	291
Figure 15 : Concentration relevée des différents points de mesures en NO ₂ en fonction de la typologie des sites de mesure.....	292
Figure 16 : Décroissance des concentrations (NO ₂) en fonction de l’éloignement de la D6015 au niveau d’Écalles-Alix	293
Figure 17 : Décroissance des concentrations (NO ₂) en fonction de l’éloignement à l’A150	294
Figure 18 - Cartographie des teneurs en NO ₂ et benzène	295
Figure 19 : Concentration en benzène en fonction de la typologie des sites de mesure	296
Figure 20 : Roses des vents par campagne de mesure (2012, 2016 et 2020).....	298
Figure 21 : Concentrations en NO ₂ (2012, 2016 et 2020)	299
Figure 22 : Concentrations en benzène (2012, 2016 et 2020)	300

INDEX DES TABLEAUX DU CHAPITRE « AIR »

Tableau 1 - Mesures du 9 au 17 février 2012 et du 31 mai au 14 juin 2012 (source : INGEROP / ALBEA)	278
Tableau 2 - Mesures du 11 au 25 mars 2016 et du 03 au 17 juin 2016 (source : EGIS)	285
Tableau 3: Comparaison des conditions météorologiques aux normales	291
Tableau 4 : Concentration en NO ₂ en chaque site	292
Tableau 5 : Concentration moyennes, écart-type, minimales et maximales par typologie de site.....	293
Tableau 6 : Concentration en benzène en chaque site	296
Tableau 7 : Concentration moyennes, écart-type, minimales et maximales en benzène par typologie de site	296

Tableau 8 : Température et pluviométrie lors des campagnes (2012, 2016 et 2020).....	297
--	-----

Tableau 9 : Concentration en NO ₂ par campagne et variation	299
--	-----

1 Rappel des principaux enjeux – Qualification de l'état initial

La caractérisation de l'état initial en 2012 a été réalisée par Ingérop. Elle a fait l'objet d'un rapport intégré dans le document référencé Avant-Projet Autoroutier - Volet Environnement – sous dossier 2 : Analyse thématique environnementale.

Cet état initial comprenait des mesures in situ de la qualité de l'air. La mise en œuvre de ces mesures et les principaux résultats obtenus sont synthétisés dans les paragraphes ci-après.

1.1 MISE EN ŒUVRE DES MESURES IN SITU

Les mesures ont été réalisées par tubes à diffusion passive pour le dioxyde d'azote (21 sites) et le benzène (8 sites) sur deux périodes :

- Une période hivernale : du 9 au 23 février 2012 ;
- Une période estivale : du 31 mai au 14 juin 2012.

Les 21 sites de mesure (*cf. figure 1*) ont été positionnés afin de caractériser la qualité de l'air :

- À proximité des voies routières : RD 6015 (sites 01, 07 et 13) et RD 143 (site 12) ;
- En situation de fond : au droit et à proximité du tracé prévu pour le prolongement de l'A 150 (sites 02, 03, 04, 05, 06, 08, 09, 10, 11, 14 et 15) ;
- Via un transect¹ de 6 sites (sites T1 à T6) situé au droit la RD 6015, entre Écalles-Alix au sud de l'A 150 et Flamanville au nord de l'autoroute.

¹ Un transect est un ensemble de sites disposés à différentes distances de la voie de circulation, dans la direction perpendiculaire

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

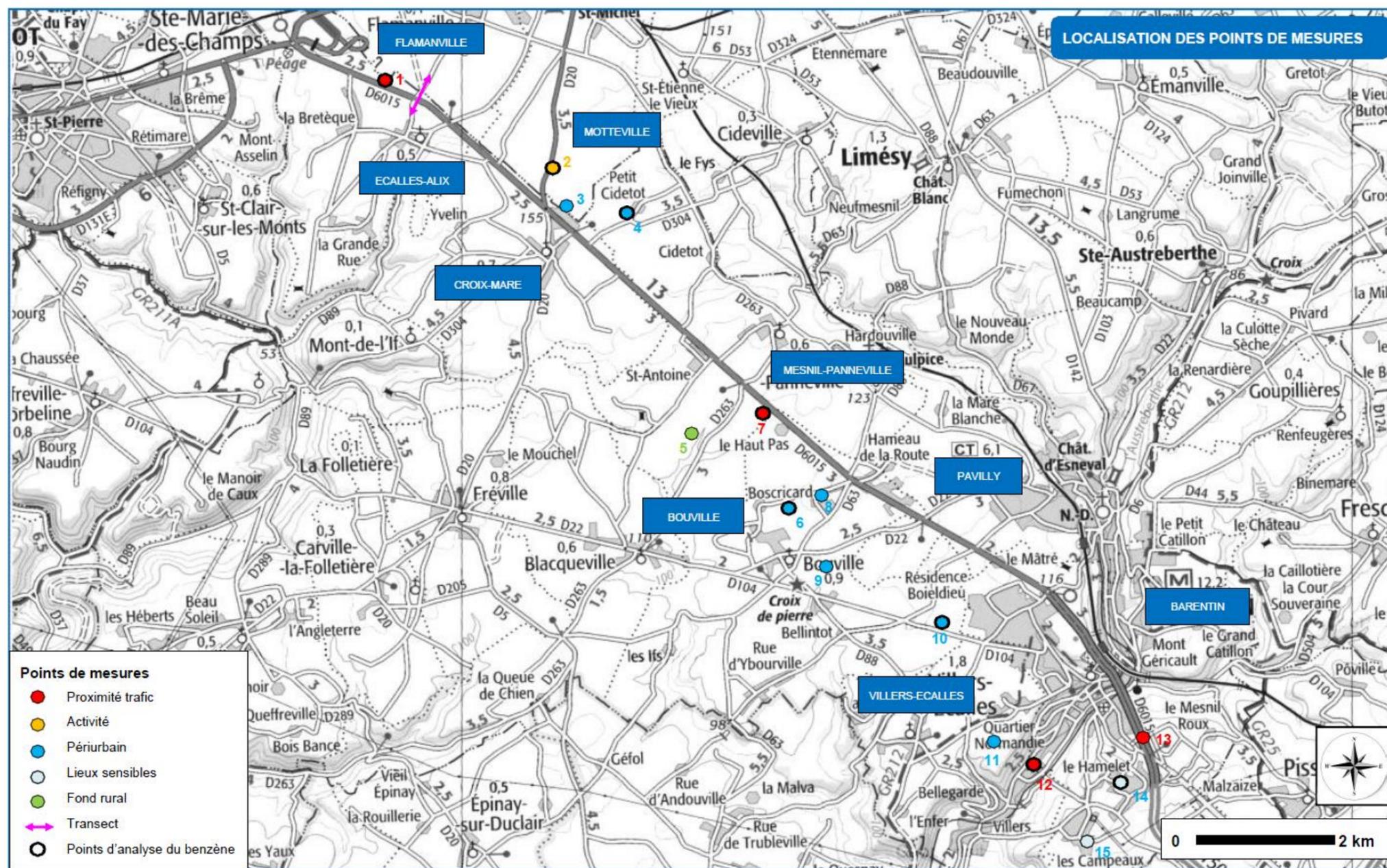


Figure 1 - Carte de localisation des sites de mesures en 2012 (source : Ingérop / Albea)

1.2 RÉSULTATS

Les résultats des mesures 2012 sont cartographiés sur la figure 4 (dioxyde d'azote) et sur la figure 5 (benzène). Ils sont également synthétisés dans le Tableau 1 et comparés aux teneurs relevées sur les stations fixes d'Air Normand les plus proches, ainsi qu'aux normes de qualité de l'air en vigueur.

Les diagrammes ci-dessous représentent les teneurs en dioxyde d'azote au niveau du transect (sites T1 à T6) lors de la campagne hivernale (cf. figure 2) et lors de la campagne estivale (cf. figure 3).

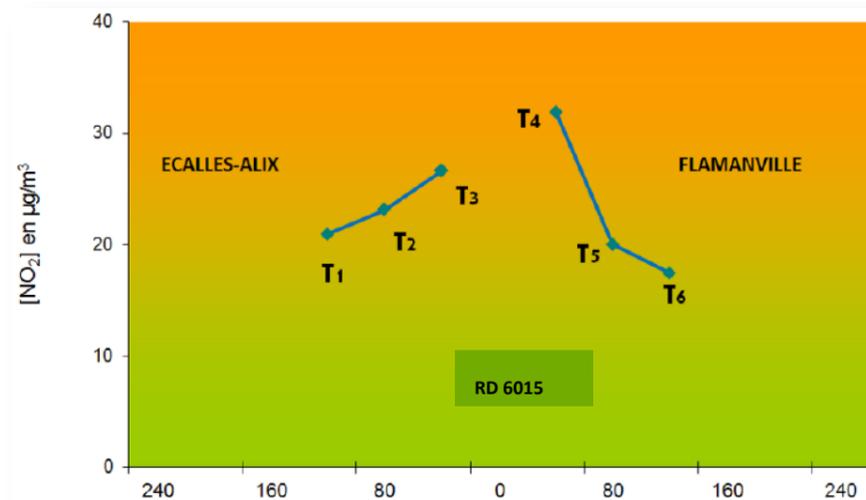


Figure 2 - Transect de la campagne hivernale 2012 (Source : Ingérop)

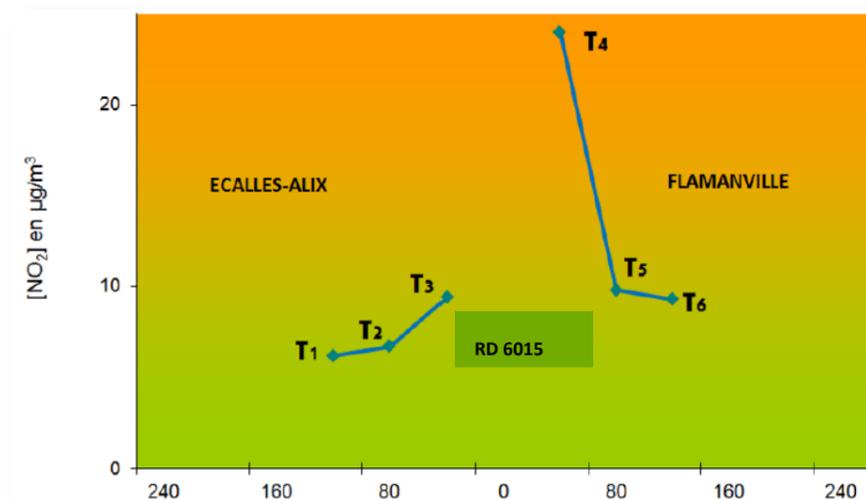


Figure 3 - Transect de la campagne estivale 2012 (Source : Ingérop / Albea)

1.3 ANALYSES

1.3.1 Teneurs en dioxyde d'azote

Ces résultats mettent en évidence des teneurs en dioxyde d'azote d'une grande disparité sur une même période de mesure et, comme attendu, des teneurs plus importantes sur la période hivernale que sur la période estivale (teneurs comprises entre 17 et 96 µg/m³ sur la période hivernale et entre 5,2 et 82,8 µg/m³ sur la période estivale).

Sur les deux périodes de mesure, les teneurs les plus élevées ont été mesurées sur les 4 sites situés à proximité des axes routiers (RD 6015 et RD 143). Elles sont comprises entre 37,5 et 96 µg/m³ sur la période hivernale et entre 22,9 et 82,8 µg/m³ sur la période estivale. Les teneurs maximales ont été mesurées à Barentin, au niveau du pont servant d'accès au centre commercial (site 13). Ce site cumule les émissions routières de deux axes routiers : le Boulevard de Normandie et la RD 6015.

En situation de fond, à distance des sources de pollution routière, les teneurs en dioxyde d'azote sont bien moindres et plus homogènes ; elles sont comprises entre 17 et 26,1 µg/m³ sur la période hivernale et entre 5,2 et 10,9 µg/m³ sur la période estivale.

Les mesures réalisées au niveau du transect témoignent de l'influence directe des émissions routières sur les teneurs en dioxyde d'azote : la décroissance des teneurs en fonction de l'éloignement à la RD 6015 est rapide. La « zone d'impact » de la RD 6015 serait d'environ 100 m lors de la campagne hivernale ; elle est moins déterminée lors de la campagne estivale.

Enfin, sur les deux périodes de mesure, les teneurs en dioxyde d'azote se situent en deçà des teneurs relevées sur les stations urbaines de Rouen (*Rouen centre – Palais de Justice* et *CHS du Rouvray*) (cf. Tableau 1).

Ces mesures témoignent d'un niveau de pollution de fond satisfaisant sur le domaine d'étude, avec les trafics routiers comme principale source de pollution.

1.3.2 Teneurs en benzène

Les résultats obtenus mettent en évidence des teneurs en benzène relativement homogènes sur une même période de mesure avec, comme attendu, des teneurs plus importantes sur la période hivernale que sur la période estivale (teneurs comprises entre 2,9 et 4,9 µg/m³ sur la période hivernale et entre 0,4 et 4,9 µg/m³ sur la période estivale).

Notons que les teneurs relevées sur la période hivernale apparaissent particulièrement élevées au regard de l'environnement des sites de mesure.

L'absence de mesure de benzène sur les stations de Rouen sur les périodes d'étude ne permet pas de savoir si cette tendance est généralisée ou, plus probablement, locale et spécifique.

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

Sites	Typologie	Commune / Localisation	Dioxyde d'azote en $\mu\text{g}/\text{m}^3$			Benzène en $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
			Campagne hivernale	Campagne estivale	Moyenne corrigée	Campagne hivernale	Campagne estivale	Moyenne corrigée
01	Proximité routière	Écalles-Alix / RD 6015 Le Moulin	38,4	24,8	27,8	3,2	1,2	2,2
02	Fond - activité	Motteville / Le Beaulieu	25,0	8,8	14,9	3,0	4,9	3,9
03	Fond - périurbain	Croix-Mare / La Forge - Chemin de Beaulieu	25,6	8,8	15,1			
04	Fond - périurbain	Croix-Mare / Le Petit Cidetot	19,0	6,4	11,2	4,9	0,4	2,6
05	Fond rural	Mesnil-Panneville / Le Marais	20,8	5,2	11,4			
06	Fond - périurbain	Bouville / Boscard - 1266 rue du Bosc Ricard	19,8	6,2	11,4	3,2	4,4	3,8
07	Proximité routière	Mesnil-Panneville / RD 6015	38,1	25,6	28,0	3,2	0,7	1,9
08	Fond - périurbain	Bouville / La Chapelle - Résidence André Chouillou	22,9	6,6	13,0			
09	Fond - périurbain	Bouville / La Charrue Sud	21,2	5,4	11,7			
10	Fond - périurbain	Bouville / Rue Le Bras d'Or	19,9	6,4	11,6	3,0	0,4	1,7
11	Fond - périurbain	Villiers-Écalles / La Croisée de chemins	17,0	6,8	10,5			
12	Proximité routière	Barentin / RD 143 - 1268 rue Auguste Badin	46,7	22,9	30,6	3,2	0,6	1,9
13	Proximité routière	Barentin / Pont au-dessus de la RD 6015	96,0	82,8	78,7			
14	Fond - périurbain	Barentin / Le Haudet - École André Marie	26,1	10,9	16,3	2,9	0,4	1,6
15	Fond - périurbain	Barentin / Les Campeaux - Hôpital	21,7	8,1	13,1			
T1	Transect	Écalles-Alix / 120 m au sud de la RD 6015	20,9	6,2	11,9			
T2	Transect	Écalles-Alix / 80 m au sud de la RD 6015	23,1	6,7	13,1			
T3	Transect	Écalles-Alix / 40 m au sud de la RD 6015	26,6	9,4	15,8			
T4	Transect	Écalles-Alix / 40 m au nord de la RD 6015	31,9	24,0	24,6			
T5	Transect	Flamanville / 80 m au nord de la RD 6015	20,9	9,8	13,5			
T6	Transect	Flamanville / 120 m au nord de la RD 6015	17,4	9,3	11,7			
Moyenne			28,5	14,3	18,9	3,3	1,6	2,5
<i>Moyenne fond</i>			22,3	8,5	13,6	3,4	2,1	2,7
<i>Moyenne fond périurbain</i>			21,5	7,3	12,7	3,5	1,4	2,4
<i>Moyenne proximité routière</i>			54,8	39,0	41,3	3,2	0,8	2,0
Station urbaine de Rouen centre - Palais de Justice - rue Saint-Lô			51,0	17,4	34,2			
Station urbaine du Centre Hospitalier Spécialisé du Rouvray - 4 rue Paul Éluard à Sotteville-lès-Rouen			37,0	9,3	23,2			
Objectif de qualité				40			2	
Valeur limite (moyenne annuelle)				40			5	

Tableau 1 - Mesures du 9 au 17 février 2012 et du 31 mai au 14 juin 2012 (source : INGEROP / ALBEA)

1.4 COMPARAISONS AUX NORMES DE QUALITÉ DE L’AIR

Les teneurs en dioxyde d’azote mesurées en 2012 sur les 21 sites se situent en deçà de la valeur limite annuelle ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) excepté sur :

- les sites 12 et 13 (respectivement $46,7$ et $96,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$) lors de la campagne hivernale ;
- le site 13 ($82,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$) lors de la campagne estivale.

Les teneurs en benzène mesurées sur les 8 sites se situent en deçà de la valeur limite annuelle ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$) sur les deux périodes de mesure. Par contre, ces teneurs dépassent l’objectif de qualité ($2 \mu\text{g}/\text{m}^3$) sur :

- l’ensemble des sites lors de la campagne hivernale ;
- les sites 02 et 06 (respectivement $4,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ et $4,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$) lors de la campagne estivale.

Au regard de ces mesures et des statistiques annuelles 2012 sur les stations de l’agglomération de Rouen², les normes de qualité de l’air seraient respectées pour le dioxyde d’azote et le benzène sur la zone d’étude, excepté au niveau du pont du Boulevard de Normandie (site 13).

² En 2012, les teneurs en dioxyde d’azote ne dépassent pas les valeurs limites et objectifs de qualité sur les stations de Rouen. Ces stations ne mesurent pas le benzène (source : www.airnormand.fr).

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

A150 - Teneurs en dioxyde d'azote mesurées en 2012

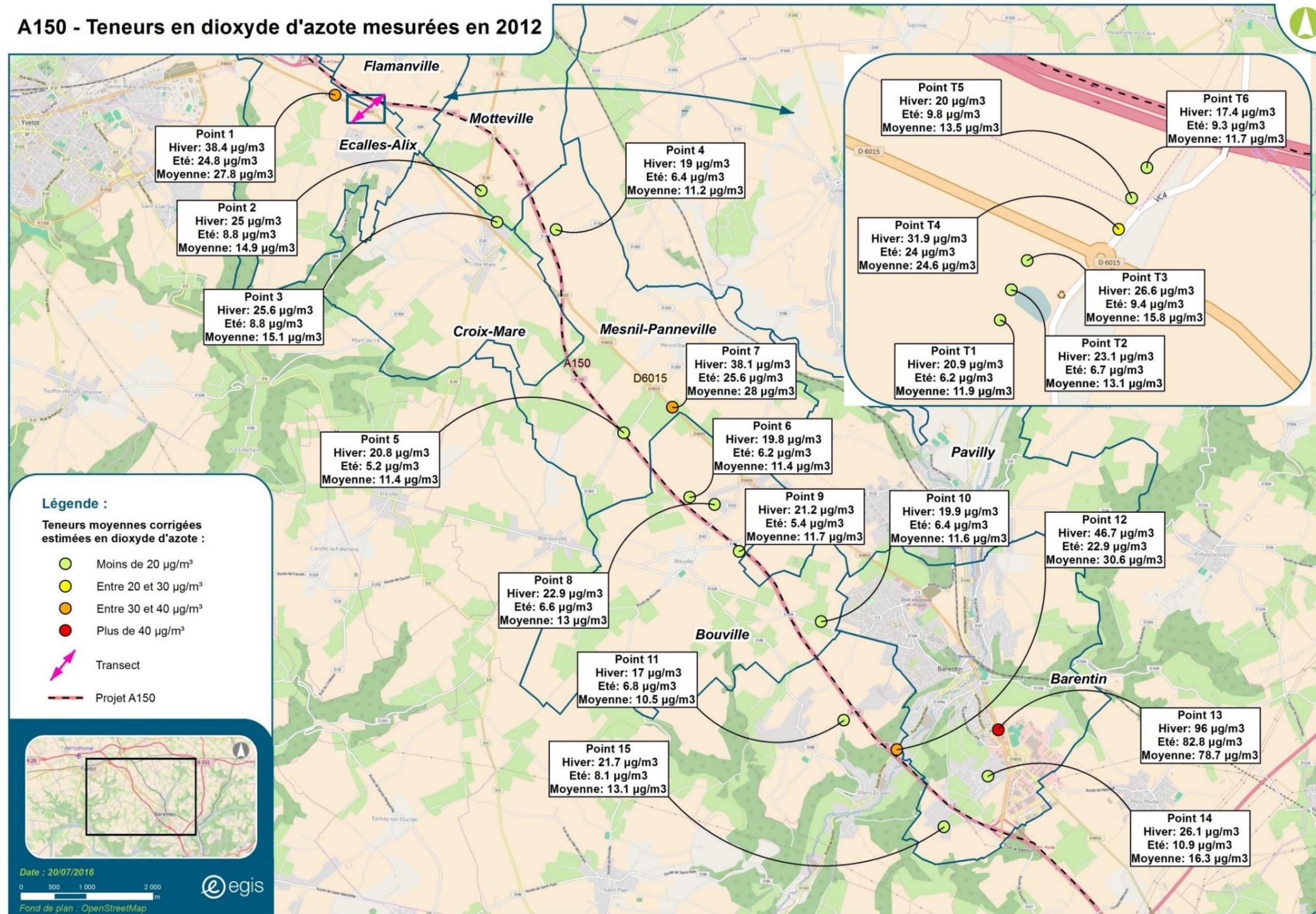


Figure 4 - Résultats des campagnes de mesure de 2012 – dioxyde d'azote

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

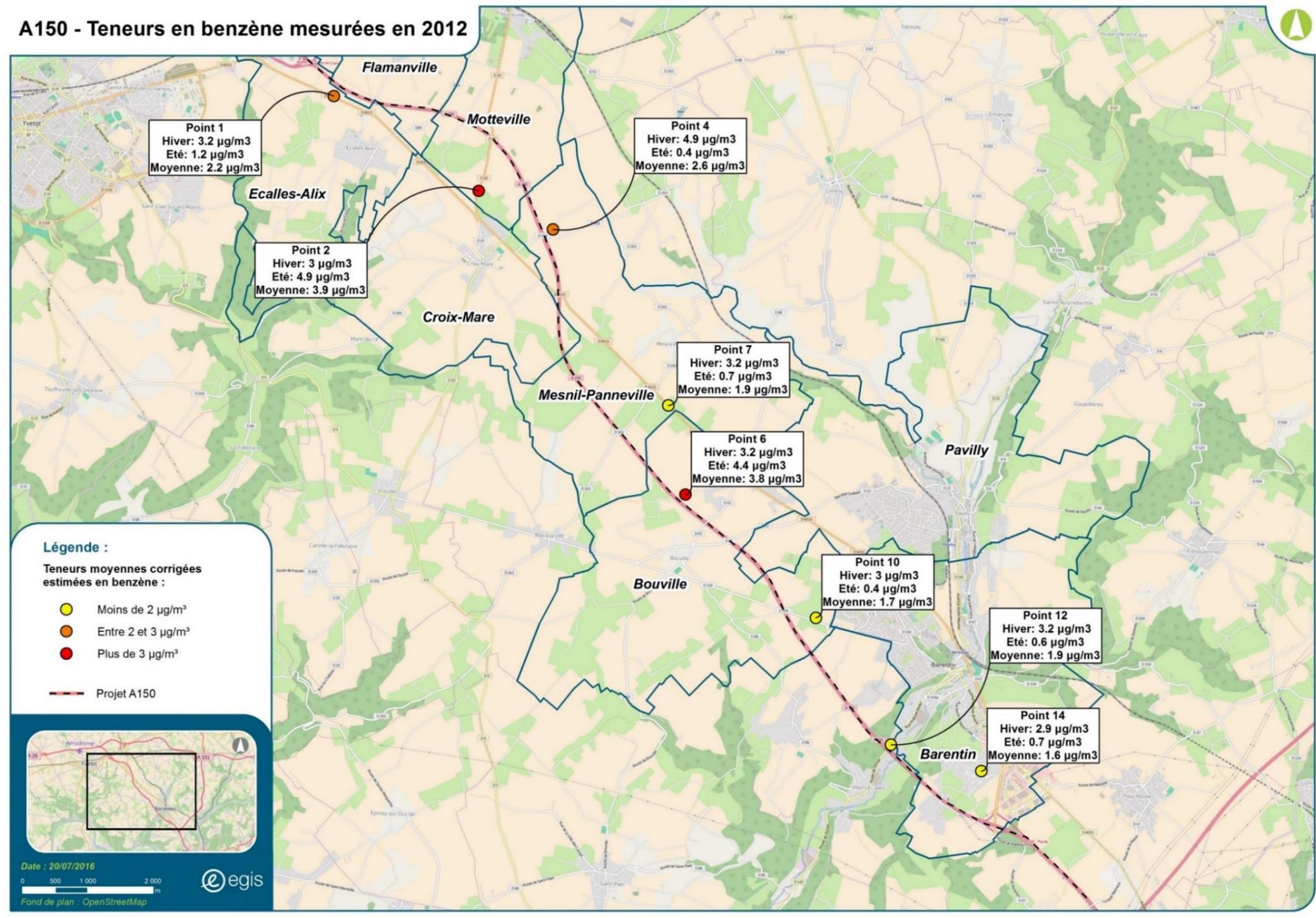


Figure 5 - Résultats des campagnes de mesure de 2012 – benzène

2 Engagements de l'Etat et d'ALBEA

N°	PK (Travaux)	PR (Exploitation)	Localisation (Site/commune)	Engagement	Détail de la mise en œuvre
38	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Lors de l'APA, le concessionnaire devra réaliser une étude de l'impact air et santé du projet. Il utilisera comme document de cadrage la Note méthodologique sur l'évaluation des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact routières de Février 2005. Cette étude air est basée sur 2 campagnes et 20 points de mesures. Elle mesure le Dioxyde d'azote et le benzène.	Une étude Air et Santé a été réalisée dans le cadre de l'Avant-Projet Environnement. Elle se base sur la note méthodologique citée. Deux campagnes de mesures ont été réalisées avant travaux, avec 21 points de mesure. Mesure du dioxyde d'azote et du benzène.
39	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Le concessionnaire devra déterminer l'ensemble des impacts de la phase chantier sur la qualité de l'air. Il devra prévoir la mise en place de mesures visant à les limiter au maximum (contrainte sur la mise en œuvre de certains matériaux en fonction des conditions météorologiques, limitation des vitesses de circulation etc.). Au besoin, il pourra prévoir une surveillance des émissions de poussières par la mise en place de dispositifs de type jauge Owen à proximité des zones habitées et des cultures sensibles.	Des mesures de protection de la qualité de l'air ont été mises en œuvre au cours de la phase chantier : arrosage des pistes, interdiction de certaines opérations lors des périodes venteuses (interdiction du traitement à la chaux au-delà de 50 km/h de vent à 1 m du sol, vitesses de circulation réglementées.
40	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Lors des phases de bilan environnemental (bilan intermédiaire et bilan final), la réalisation de campagnes de mesures au même endroit que celles de l'état initial permettra de juger de l'impact réel de l'infrastructure sur la qualité de l'air. La concentration des polluants dans l'air étant très fortement liée aux conditions météorologiques, il est important de multiplier le nombre de campagne afin de s'approcher au mieux d'une situation représentative d'une moyenne annuelle. Si des mesures sur les sols et les végétaux ont été réalisées lors de l'établissement de l'état initial avant travaux, elles seront répétées lors du bilan	Une campagne de mesure a été diligentée auprès d'EGIS dans le cadre du bilan intermédiaire. Les points de mesure retenus pour cette étude en 2016 sont les mêmes que ceux mesurés dans le cadre de la qualification de l'état initial. Ainsi, une campagne hivernale et une campagne estivale ont été réalisées au cours de l'année 2016. Le niveau d'étude "Air et Santé" imposé par la réglementation pour le projet d'A150 ne justifie pas la réalisation de mesures sur les sols et les végétaux.
41	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Les mesures de qualité de l'air seront complétées par un bilan des émissions polluantes réalisé à partir de données de trafic réelles sur la zone d'étude. Ce bilan permettra d'apprécier l'impact sur les émissions polluantes de la circulation sur l'A150 mais aussi sur les axes adjacents après la mise en service de l'A150.	Le bilan environnemental de l'A150 évaluera les émissions polluantes réelles à partir des trafics constatés. Les données de trafic sur les routes départementales proches seront obtenues auprès du CG76, afin d'estimer les émissions depuis ces axes.
42	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Détermination de l'indice IPP (Indice Pollution Population)	L'indice IPP a été déterminé dans le cadre de l'étude air et santé réalisé dans le cadre de l'Avant-Projet Autoroutier.

3 Les campagnes de mesures 2016

Dans le cadre du bilan intermédiaire, deux campagnes de mesure *in situ* de la qualité de l'air ont été réalisées par EGIS :

- Période hivernale : du 11 au 25 mars 2016 ;
- Période estivale : du 03 au 17 juin 2016.

3.1 MISE EN ŒUVRE DES MESURES IN SITU

Les points de mesure ont été réalisés sur les mêmes 21 sites que ceux de 2012 pour la mesure du dioxyde d'azote et du benzène par diffusion passive.

Notons toutefois que :

- Le site 05, placé sur un pont surplombant l'A150, est désormais de typologie proximité routière ;
- Les sites 09, situé en bas d'un remblai autoroutier, et le site 12, positionné sous le viaduc de l'Austreberthe à Barentin, sont désormais assez proches de l'autoroute A 150

Les fiches de mesure des 21 sites sont présentées dans le rapport complet joint en ANNEXE 35 :

3.2 RÉSULTATS

Les résultats des mesures 2016 sont cartographiés sur la figure 7 pour le dioxyde d'azote et sur la figure 8 pour le benzène.

Ils sont également synthétisés dans le tableau 2 et comparés aux teneurs relevées sur les stations fixes d'Air Normand les plus proches, ainsi qu'aux normes de qualité de l'air en vigueur.

La figure 6 présente les teneurs en dioxyde d'azote mesurées au niveau du transect lors des campagnes hivernale et estivale 2016.

Notons que les capteurs des sites T4 et T6 n'ont pas été retrouvés à l'issue de la campagne hivernale. Ceux du site 14 ont disparu lors des deux campagnes de mesure 2016.

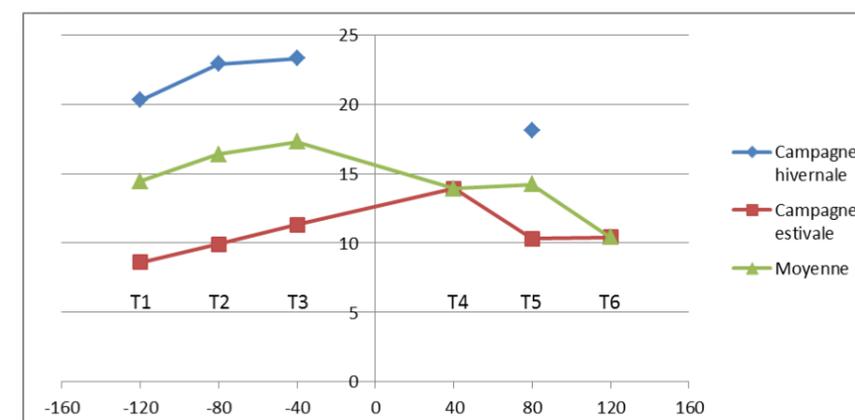


Figure 6 - Transects des campagnes hivernale et estivale 2016 - dioxyde d'azote (Source : Egis)

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

Sites	Typologie	Commune / Localisation	Dioxyde d'azote en $\mu\text{g}/\text{m}^3$			Benzène en $\mu\text{g}/\text{m}^3$			
			Campagne hivernale	Campagne estivale	Moyenne	Campagne hivernale	Campagne estivale	Moyenne	
01	Proximité routière	Écalles-Alix / RD 6015 Le Moulin	17,7	15,9	16,8	1,1	0,6	0,9	
02	Fond - activité	Motteville / Le Beaulieu	17,3	11,4	14,4	1,1	0,6	0,9	
03	Fond - périurbain	Croix-Mare / La Forge - Chemin de Beaulieu	14,2	9,1	11,7				
04	Fond - périurbain	Croix-Mare / Le Petit Cidetot	<i>Moyenne</i>	13,0	7,6	10,3	1,2	0,6	0,9
			<i>Capteur 1</i>	12,8	7,7	10,3			
			<i>Capteur 2</i>	13,2	7,5	10,4			
05	Proximité routière	Mesnil-Panneville / Le Marais - A 150	15,6	10,4	13,0				
06	Fond - périurbain	Bouville / Boscard - 1266 rue du Bosc Ricard	12,7	6,9	9,8	0,9	0,5	0,7	
07	Proximité routière	Mesnil-Panneville / RD 6015	29,2	24,9	27,1	1,1	0,6	0,9	
08	Fond - périurbain	Bouville / La Chapelle - Résidence André Chouillou	12,7	7,2	10,0				
09	Fond - périurbain	Bouville / La Charrue Sud	16,5	9,2	12,9				
10	Fond - périurbain	Bouville / Rue Le Bras d'Or	17,3	11,4	14,4	1,2	0,6	0,9	
11	Fond - périurbain	Villiers-Écalles / La Croisée de chemins	15,7	8,6	12,2				
12	Proximité routière	Barentin / RD 143 - 1268 rue Auguste Badin	32,3	23,7	28,0	1,2	0,8	1,0	
13	Proximité routière	Barentin / Pont au-dessus de la RD 6015	78,8	96,6	87,7				
14	Fond - périurbain	Barentin / Le Haudet - École André Marie							
15	Fond - périurbain	Barentin / Les Campeaux - Hôpital	17,4	8,6	13,0				
T1	Transect	Écalles-Alix / 120 m au sud de la RD 6015	20,3	8,6	14,5				
T2	Transect	Écalles-Alix / 80 m au sud de la RD 6015	22,9	9,9	16,4				
T3	Transect	Écalles-Alix / 40 m au sud de la RD 6015	23,3	11,3	17,3				
T4	Transect	Écalles-Alix / 40 m au nord de la RD 6015		13,9					
T5	Transect	Flamanville / 80 m au nord de la RD 6015	18,1	10,3	14,2				
T6	Transect	Flamanville / 120 m au nord de la RD 6015		10,4					
Moyenne			21,1	15,1	18,2	1,1	0,6	0,9	
<i>Moyenne fond</i>			16,4	9,4	12,8	1,1	0,6	0,8	
<i>Moyenne fond périurbain</i>			14,9	8,6	11,8	1,1	0,6	0,8	
<i>Moyenne proximité routière</i>			34,7	34,3	34,5	1,1	0,7	0,9	
Station urbaine de Rouen centre - Palais de Justice - rue Saint-Lô			28,0	15,0	21,5				
Station urbaine du Centre Hospitalier Spécialisé du Rouvray - 4 rue Paul Éluard à Sotteville-lès-Rouen			21,0	10,0	15,5				
Objectif de qualité				40			2		
Valeur limite (moyenne annuelle)				40			5		

Tableau 2 - Mesures du 11 au 25 mars 2016 et du 03 au 17 juin 2016 (source : EGIS)

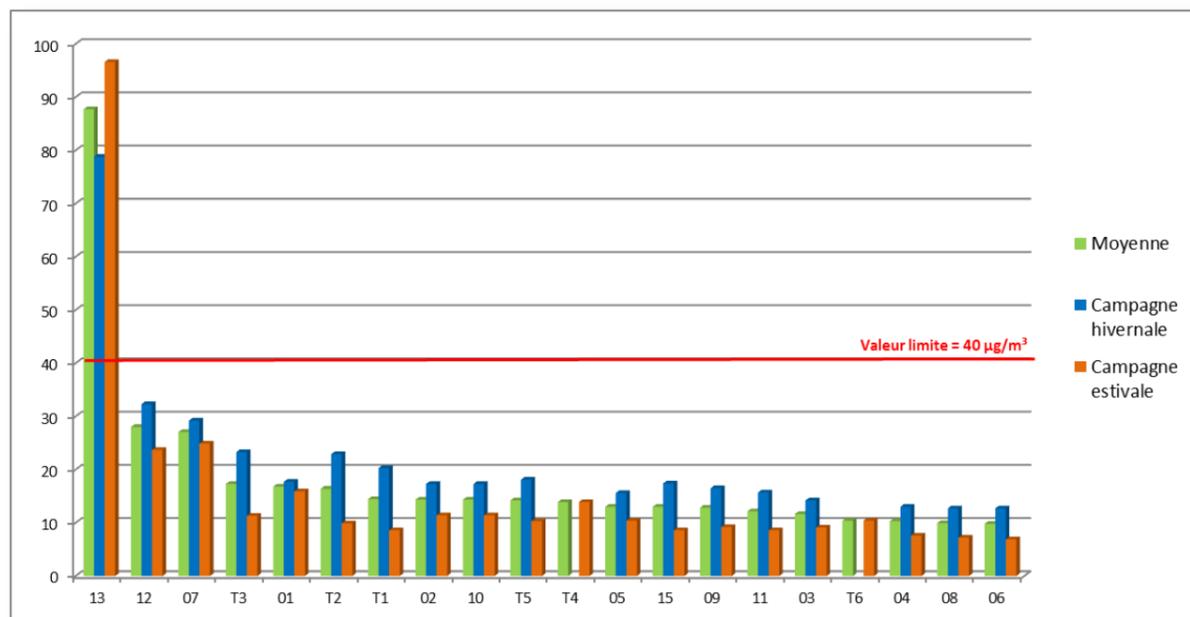


Figure 7 - Teneurs en dioxyde d'azote en 2016 (Source : Egis)

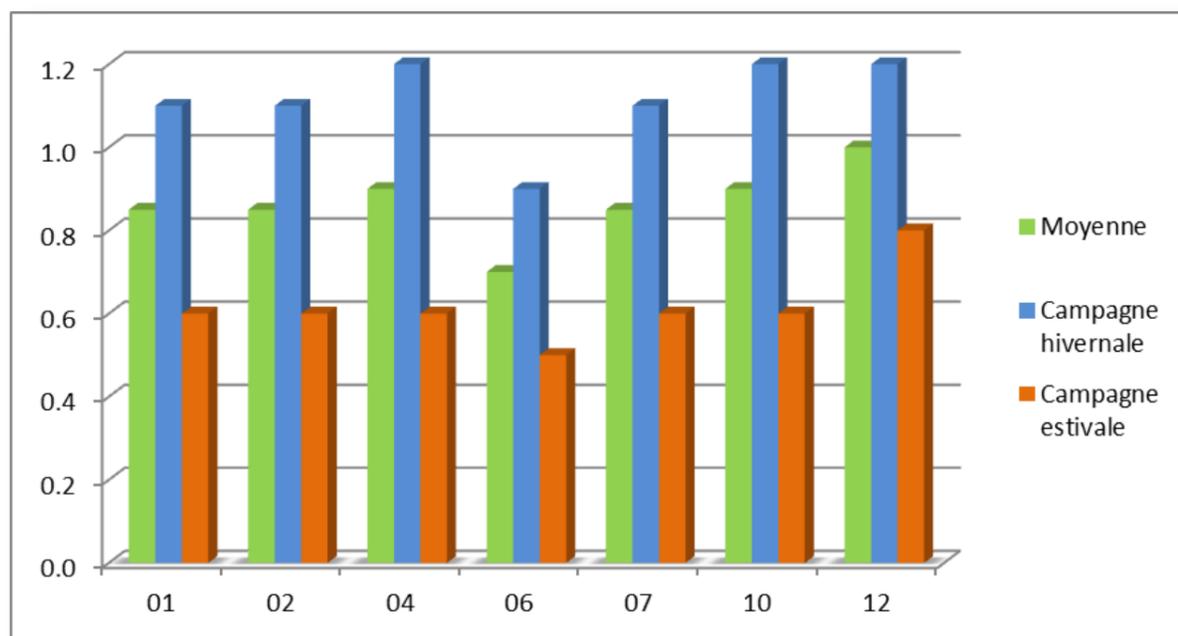


Figure 8 - Teneurs en benzène en 2016 (Source : Egis)

3.2.1 Teneurs en dioxyde d'azote

Ces résultats mettent en évidence des teneurs en dioxyde d'azote situées dans un intervalle de valeur assez large (teneurs comprises entre 12,7 et 78,8 µg/m³ sur la période hivernale et entre 7,2 et 96,6 µg/m³ sur la période estivale) qui reflète bien la sensibilité de ce polluant aux émissions routières, et, comme attendu, des teneurs plus importantes sur la période hivernale que sur la période estivale.

Sur les deux périodes de mesure, les teneurs les plus élevées ont été mesurées à proximité des axes routiers (RD 6015 et RD 143). Elles sont comprises entre 17,7 et 78,8 µg/m³ sur la période hivernale et entre 15,9 et 96,6 µg/m³ sur la période estivale. Comme en 2012, les teneurs maximales ont été relevées au droit du site 13, positionné sur le pont au-dessus de la RD 6015. Ce site cumule les émissions routières de l'avenue de la Porte Océane (RD 6015) et du Boulevard de Normandie, accès au Centre commercial de Barentin et à la route départementale vers Rouen.

En situation de fond, les teneurs en dioxyde d'azote sont bien moindres et plus homogènes elles sont comprises entre 12,7 et 23,3 µg/m³ sur la période hivernale et entre 7,2 et 13,9 µg/m³ sur la période estivale.

Les mesures réalisées au niveau du transect témoignent de l'influence directe, mais limitée (inférieure à 100 m) des émissions routières. Du fait de la perte des sites T4 et T6 lors de ces campagnes, le transect ne permet malheureusement pas de mettre en évidence l'influence conjuguée de la RD 6015 et de l'A150 sur les teneurs en dioxyde d'azote.

Enfin, sur les deux périodes de mesure de 2016, les teneurs en dioxyde d'azote se situent en deçà des teneurs relevées sur la station urbaine de Rouen *Palais de Justice*, mais légèrement supérieures aux teneurs relevées sur la station urbaine du *CHS du Rouvray*.

3.2.2 Teneurs en benzène

Les résultats 2016 mettent en évidence des teneurs en benzène homogènes et assez faibles (teneurs comprises entre 0,9 à 1,2 µg/m³ sur la période hivernale et entre 0,5 à 0,8 µg/m³ sur la période estivale), avec, comme attendu, des teneurs plus importantes sur la période hivernale.

Aucune comparaison n'est possible avec les stations de mesures de Rouen qui n'ont pas mesuré le benzène sur les périodes de mesure.

3.2.3 Comparaisons aux normes de qualité de l'air

Les teneurs en dioxyde d'azote mesurées sur les 21 sites se situent en deçà de la valeur limite annuelle (40 µg/m³) excepté sur le site 13 lors des deux périodes de mesure.

Les teneurs en benzène mesurées sur les 8 sites de mesure se situent en deçà de la valeur limite annuelle (5 µg/m³) et de l'objectif de qualité (2 µg/m³) sur les deux périodes de mesure.

Au regard de ces mesures et des statistiques annuelles 2016 sur les stations de l'agglomération de Rouen³, les normes de qualité de l'air sont respectées pour le dioxyde d'azote et le benzène sur la zone d'étude, excepté au niveau du pont du Boulevard de Normandie (site 13).

³ Sur la période 2011 - 2015, les teneurs en dioxyde d'azote ne dépassent pas les valeurs limites et objectifs de qualité sur les stations de Rouen. Ces stations ne mesurent pas le benzène (source : www.airnormand.fr).

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

A150 - Teneurs en dioxyde d'azote mesurées en 2016

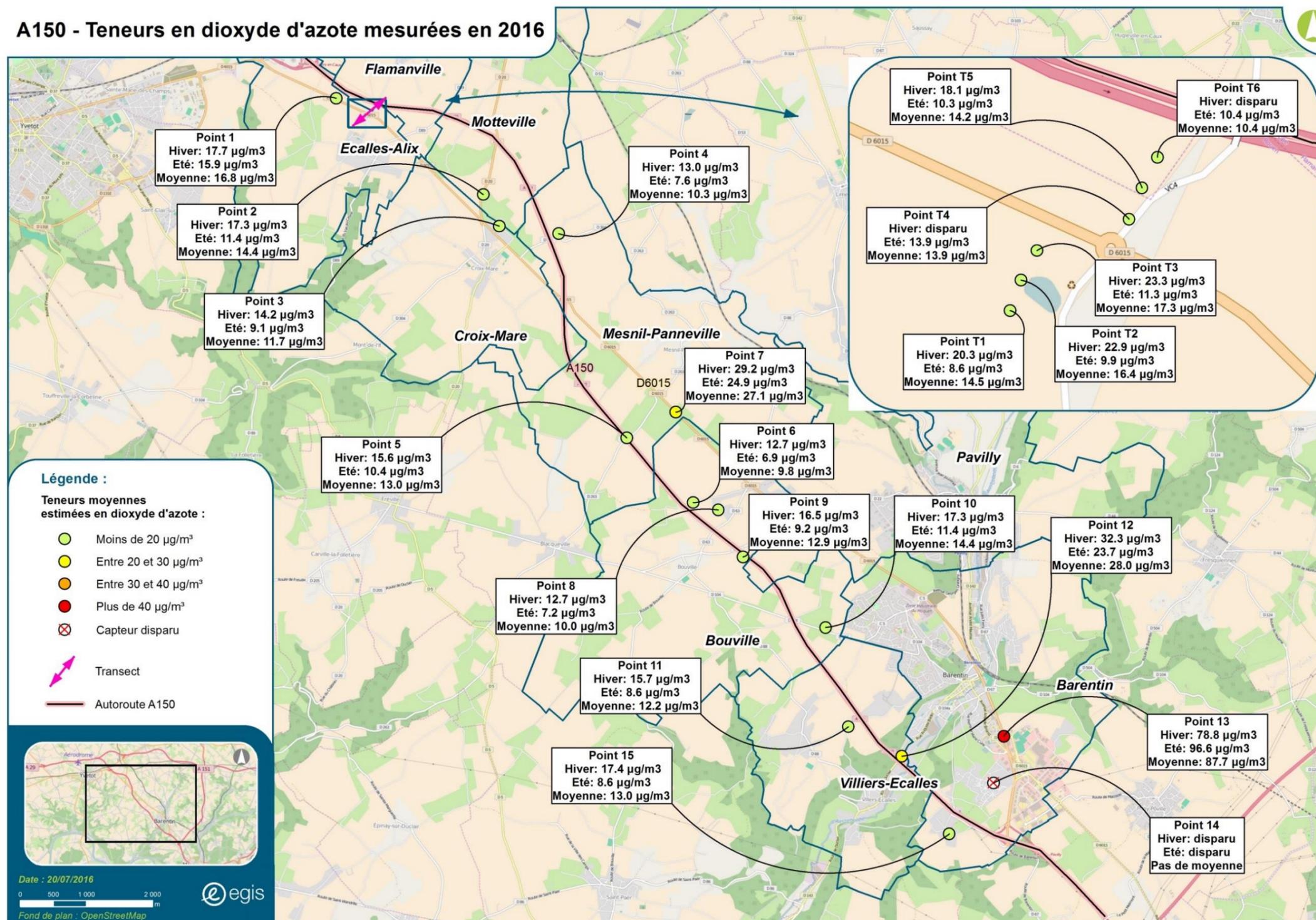


Figure 9 - Résultats des campagnes de mesure de 2016 – dioxyde d'azote

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

A150 - Teneurs en benzène mesurées en 2016



Figure 10 - Résultats des campagnes de mesure de 2016 – benzène

4 Les campagnes de mesures 2020

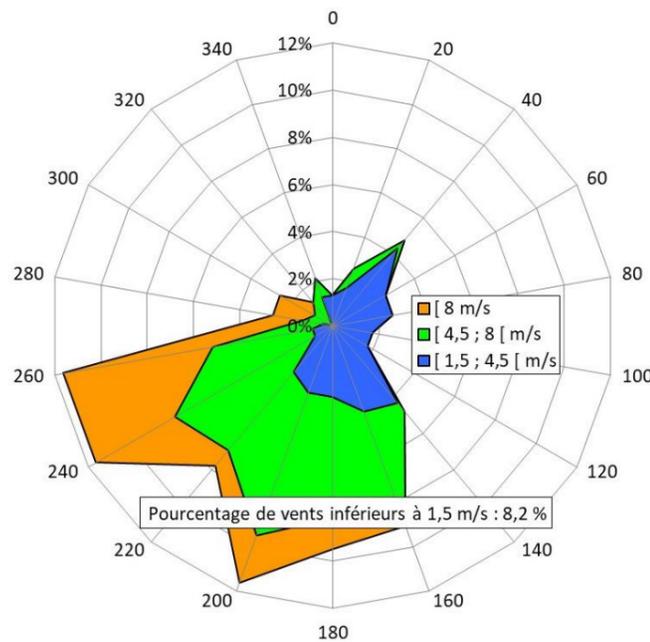
Les mesures 2020 ont été réalisées par le bureau INGEROP.

4.1 MÉTÉOROLOGIE

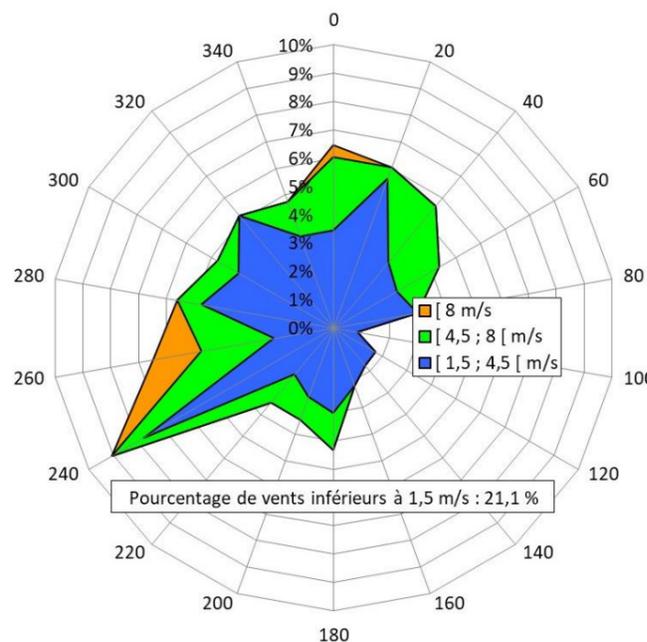
Les données météorologiques sont issues de la station Météo France d'Éctot-lès-Baons et les normales saisonnières de celle de Caen.

4.1.1 Directions et vitesse de vent

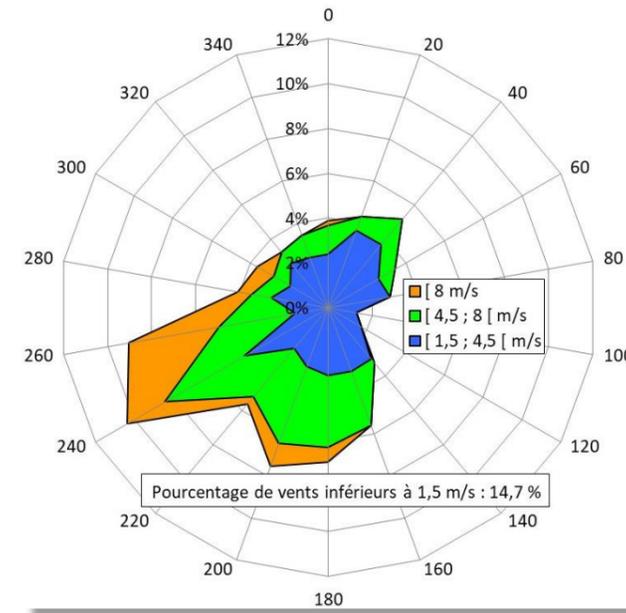
Ci-dessous les roses des vents pour chaque période et sur l'ensemble des deux campagnes 2020.



Rose des vents du 15/01 au 12/02/2020



Rose des vents du 26/08 au 23/09/2020



Roses des vents sur les deux campagnes 2020

Figure 11 : Roses des vents

Durant les campagnes 2020, les vents ont majoritairement été de secteur sud à ouest-sud-ouest (39,4 % du temps) ce qui est conforme aux normales saisonnières. C'est également sur ces directions que les vents forts sont les plus fréquemment rencontrés.

Concernant la force du vent, la répartition par classe de vitesse est proche des normales saisonnières. Durant les campagnes 2020, les pourcentages d'apparition sont de 47,6, 27,8 et 9,9 % respectivement pour les vitesses de vents comprises entre 1 et 3 m/s, de 3 à 8 m/s et supérieures à 8 m/s.

Il est à noter que, durant la campagne de mesures hivernales, des vents violents ont été enregistrés du 09 au 10/02/2020 entraînant la chute de certaines boîtes de prélèvement.

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

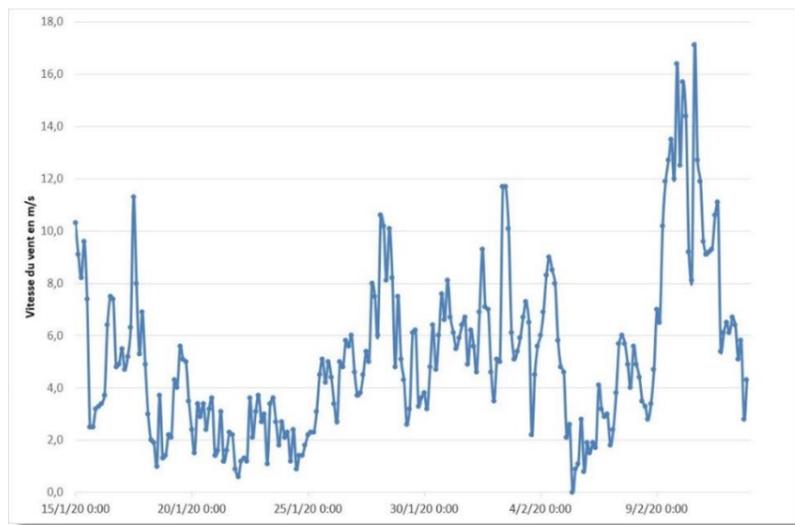


Figure 12 : Vitesse du vent du 15/01 au 12/02/2020

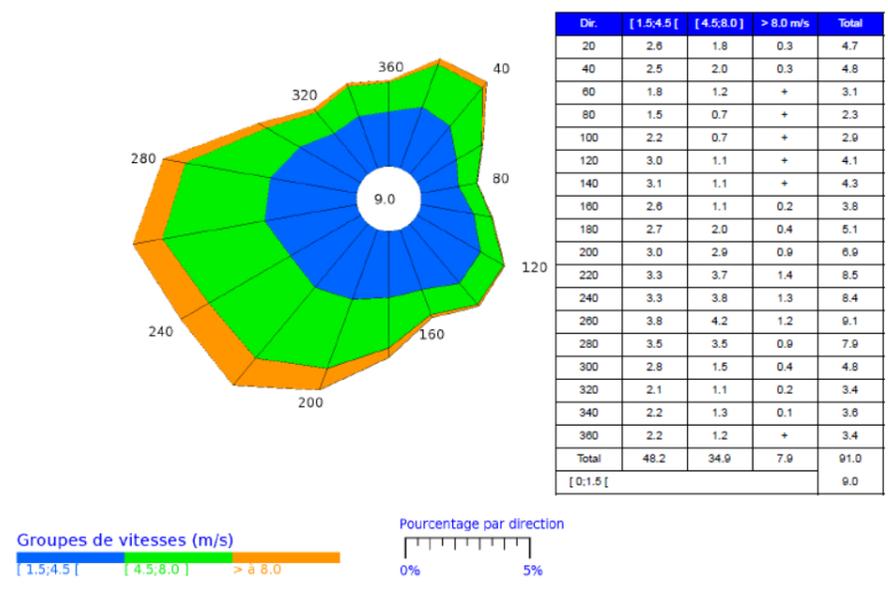
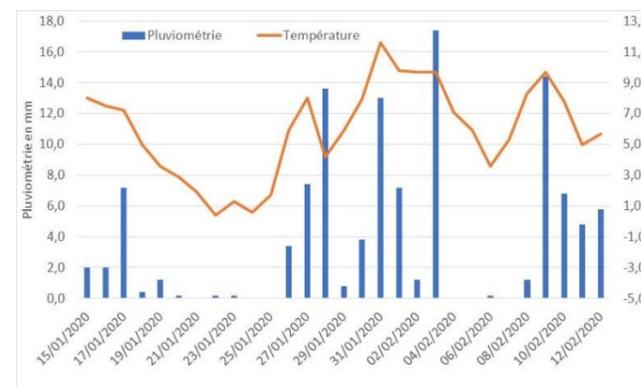


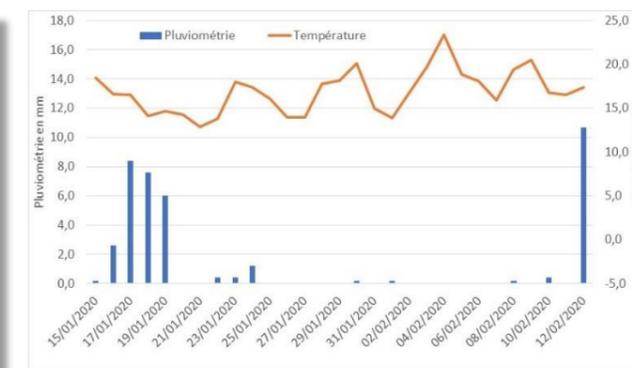
Figure 13 : Rose des vents normales (Caen de 1991 à 2010)

4.1.2 Températures et précipitations

Les deux campagnes 2020 sont très contrastées avec une période très humide (hauteur d'eau de plus de 50 mm d'eau supérieure aux normales) et une période plus sèche que les normales (de 10 à 30 mm en fonction du mois). Les températures sont en revanche dans les normales saisonnières des mois de janvier/février et aout/septembre.



Du 15/01 au 12/02/2020



Du 26/08 au 23/09/2020

Figure 14 : Températures moyennes et précipitations lors des campagnes de mesure

	Période hivernale		Période estivale			
	Campagne	Normales Saisonnières Janvier	Février	Campagne	Normales Saisonnières Aout	Septembre
Température moyenne (°C)	5,9	5,1	5,4	16,9	17,6	15,3
Hauteur quotidienne maximale de précipitations (mm)	11,6	31	38,7	23,4	50,3	42,8
Hauteur des précipitations (mm)	114,4	61,6	53,8	38,5	46,4	66,8
Nombre moyen de jours de pluie (> 1 mm)	17	11,5	10,6	6	7,5	10,1

Tableau 3: Comparaison des conditions météorologiques aux normales

4.2 SYNTHÈSE DES RÉSULTATS 2020

4.2.1 NO₂

La figure 15 le tableau 4 ci-dessous présentent les concentrations sur les différents points de mesure et la figure 18 la répartition des concentrations. Le tableau 5 reprend les concentrations moyennes, minimales et maximales ainsi que les écarts-types par typologie de site.

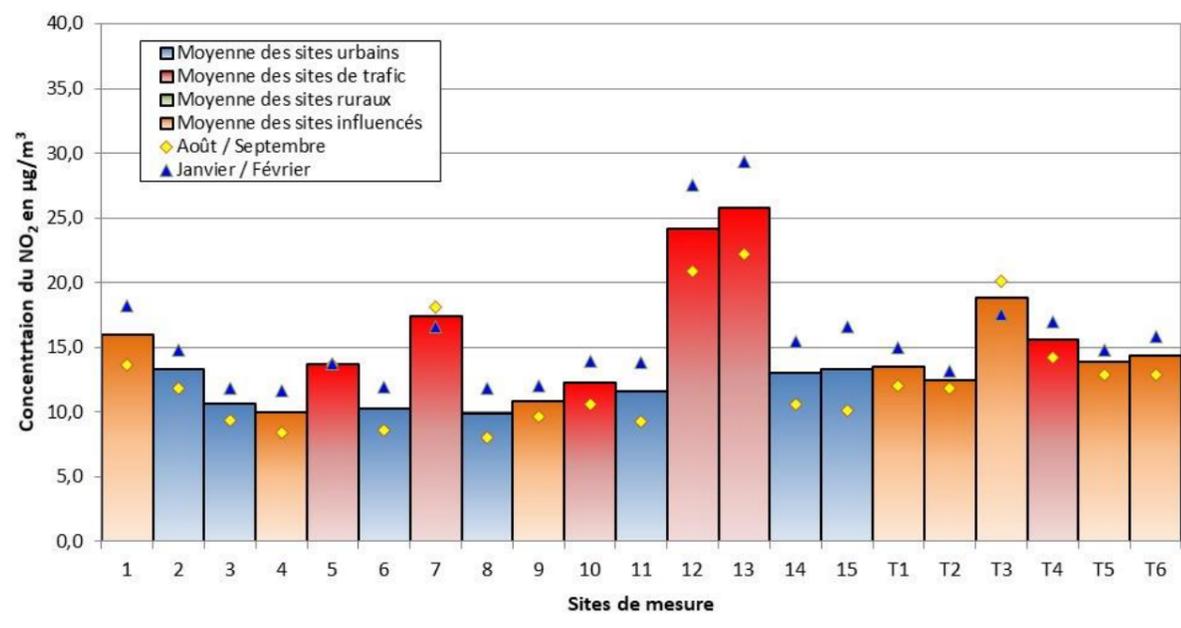


Figure 15 : Concentration relevée des différents points de mesures en NO₂ en fonction de la typologie des sites de mesure

Site	Janvier Février	Aout Septembre	Moyenne	Site	Janvier Février	Aout Septembre	Moyenne
1	18,2	13,7	16,0	12	27,5	20,8	24,2
2	14,7	11,8	13,3	13	29,3 *	22,2	25,7
3	11,8	9,4	10,6	14	15,4 *	10,6	13,0
4	11,6	8,4	10,0	15	16,6	10,1	13,3
5	13,7	13,6	13,7	T1	15,0	12,1	13,5
6	11,9	8,6	10,2	T2	13,1	11,8	12,5
7	16,6	18,1	17,4	T3	17,6	20,1	18,8
8	11,8	8,0	9,9	T4	17,0	14,2	15,6
9	12,0 *	9,7	10,8	T5	14,8	12,8	13,8
10	13,9	10,6	12,2	T6	15,8	12,9	14,4
11	13,8	9,3	11,6				

Tableau 4 : Concentration en NO₂ en chaque site

Les vents violents lors de la campagne de janvier/février 2020 ont entraîné la chute de certaines boîtes de prélèvement ayant pour conséquence soit la perte des supports de prélèvement, soit des résultats du laboratoire faussés. Pour ces sites (9, 13 et 14, indiqués en bleu dans le tableau précédent) les concentrations ont été estimées sur la base d'un ratio entre les deux campagnes à partir de sites de typologie identique.

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

En situation de trafic, la concentration moyenne est de $18,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$. L'écart entre les sites est directement lié au volume de trafic routier qui y circule. À proximité de la RD6015 les sites T4, 7 et 13 indiquent des concentrations respectivement de $15,6$, $17,4$ et $25,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Le point 13, qui présente des concentrations supérieures aux deux autres, diffère par son emplacement. Il est situé à proximité de la RD6015 mais également au niveau du boulevard de Normandie. Le cumul des deux flux de trafic génère des teneurs plus importantes en NO_2 . À proximité de l'A150 (site 5), la concentration est de $13,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ soit équivalente à ce qui est observé le long de la RD6015. Le point 12, à 80 m de l'A150, se situe sur la Route de Duclair (Barentin), il est par conséquent exposé aux émissions de ses deux axes et ne permet pas de refléter de l'impact de l'A150.

En situation de fond, la concentration moyenne est de $11,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Les concentrations de fond sont relativement homogènes avec un écart type de $1,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Il est possible de distinguer deux typologies de concentration de fond liée à l'urbanisation :

- Sur les secteurs peu urbanisés, la concentration de fond est en moyenne de $10,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (sites 3, 4, 6 et 8).
- En zone urbanisée ou à proximité d'une aire urbaine la concentration de fond est légèrement supérieure avec $13,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (sites 14 et 15).

	Trafic	Fond	Influencé
Moyenne ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	18,1	11,7	13,7
Ecart type ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	5,6	1,5	2,8
Max ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	25,7	13,3	18,8
Min ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	12,2	9,9	10,0

Tableau 5 : Concentration moyennes, écart-type, minimales et maximales par typologie de site

Les sites influencés permettent d'évaluer la décroissance des concentrations en fonction de l'éloignement aux axes routiers. Le graphique suivant (figure 16) présente le transect au niveau de la D6015 sur Écalles-Alix. Le site au niveau du rondpoint (T3) est le plus proche de la D6015, pourtant la concentration est plus basse que le site à 50 m de la voie (T4). Une décroissance est toutefois observée au-delà de 50 m de part et d'autre de l'axe. Aux extrémités du transect les concentrations augmentent. À l'ouest de la route (T1), cette hausse est artificielle du fait de la proximité d'un autre axe routier au niveau du site. En revanche à l'est, les concentrations croissent du fait de la présence de l'A150.

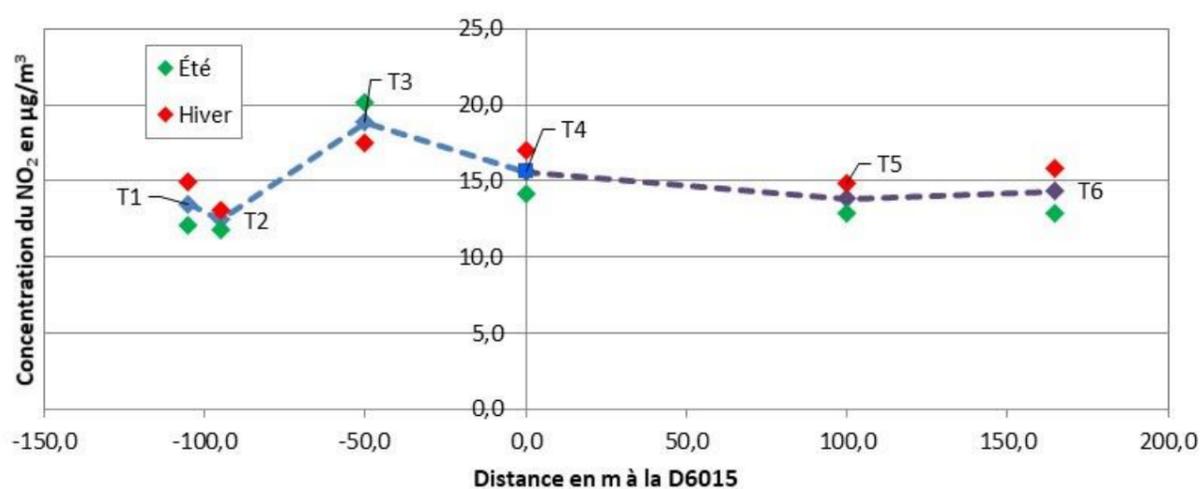


Figure 16 : Décroissance des concentrations (NO_2) en fonction de l'éloignement de la D6015 au niveau d'Écalles-Alix

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

Le graphique suivant (figure 17) présente les concentrations observées en fonction de la distance des sites à l'A150. Les teneurs à proximité sont de l'ordre de 14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ et tendent vers 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ soit la concentration de fond sur la zone d'étude en situation peu urbanisée (dans une traversée d'agglomération ces teneurs seraient plus élevées).

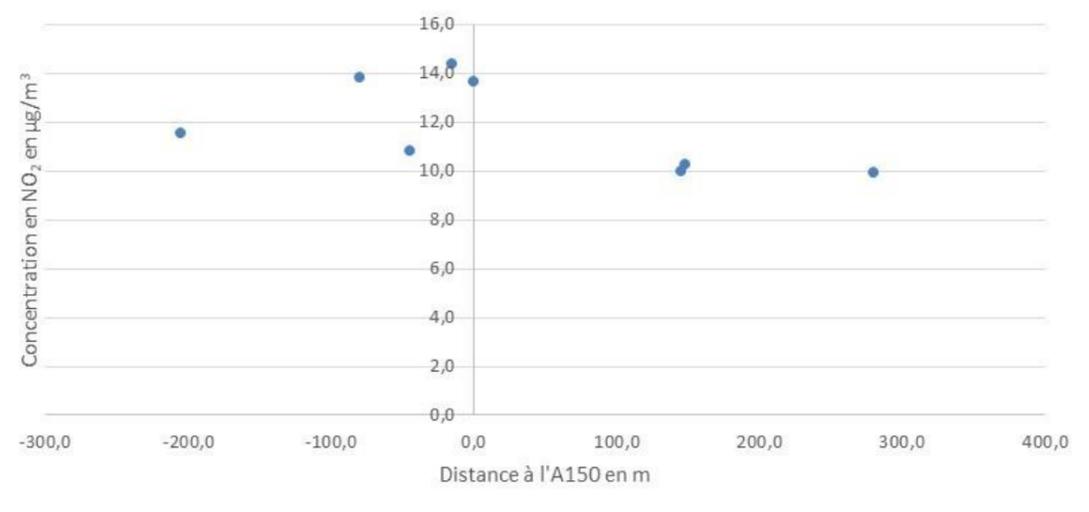


Figure 17 : Décroissance des concentrations (NO₂) en fonction de l'éloignement à l'A150

Les moyennes des concentrations relevées sur l'ensemble des sites sont faibles, l'ensemble des concentrations respectent la réglementation en moyenne annuelle (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Il n'y a pas de sensibilité particulière vis-à-vis du NO₂ sur l'aire d'étude.

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

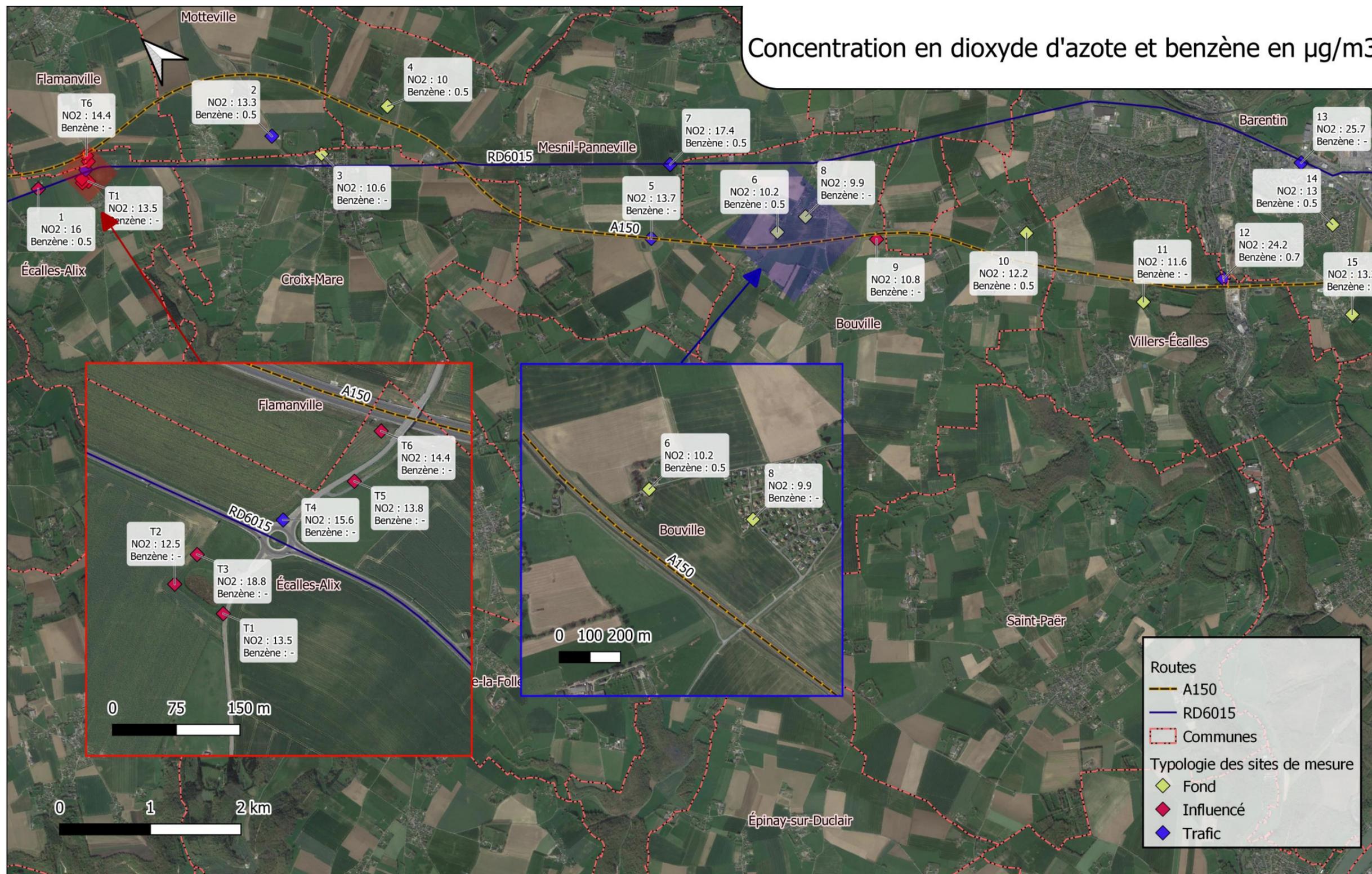


Figure 18 - Cartographie des teneurs en NO₂ et benzène

4.2.2 Benzène

Le graphique (figure 19) et le tableau 6 ci-dessous présentent les concentrations sur les différents points de mesure. Le tableau 7 reprend les concentrations moyennes, minimales et maximales ainsi que les écarts-types par typologie de site.

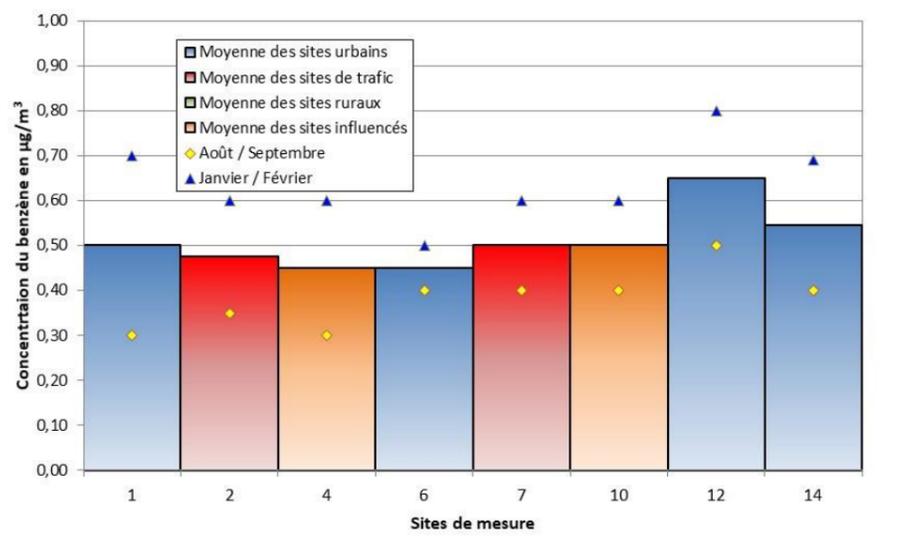


Figure 19 : Concentration en benzène en fonction de la typologie des sites de mesure

Site	Janvier Février	Aout Septembre	Moyenne
1	0,7	0,3	0,5
2	0,6	0,4	0,5
4	0,6	0,3	0,5
6	0,5	0,4	0,5
7	0,6	0,4	0,5
10	0,6	0,4	0,5
12	0,8	0,5	0,7
14	0,7	0,4	0,5

Tableau 6 : Concentration en benzène en chaque site

	Trafic	Fond	Influencé
Moyenne (µg/m³)	0,5	0,5	0,5
Ecart type (µg/m³)	0,0	0,1	0,0
Max (µg/m³)	0,5	0,7	0,5
Min (µg/m³)	0,5	0,5	0,5

Tableau 7 : Concentration moyennes, écart-type, minimales et maximales en benzène par typologie de site

Les concentrations en benzène sont homogènes quelle que soit la typologie du site de mesure et de l'ordre de 0,5 µg/m³. Seul un site de fond en milieu urbain est de 0,7 µg/m³.

Contrairement au NO₂, les différences de concentration entre les typologies de site sont très faibles. En effet le trafic routier n'est responsable des émissions globales que pour une part de 15 %. Les autres sources contribuent à lisser les différences entre les différentes typologies de site à une échelle spatiale plus large.

Réglementairement, l'ensemble des sites de mesure respectent la valeur limite de 5 µg/m³ et l'objectif de qualité de 2 µg/m³. Il n'y a pas de sensibilité particulière vis-à-vis du benzène sur l'aire d'étude.

5 Evolution temporelle des concentrations

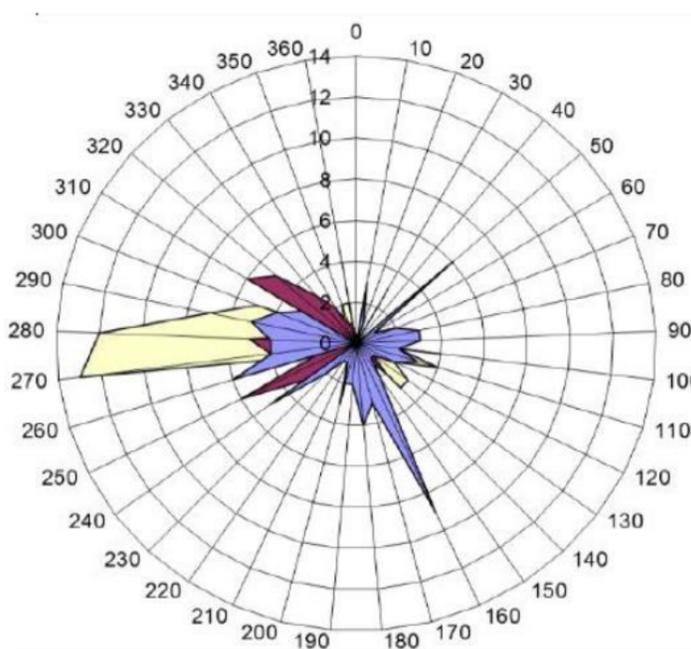
5.1 CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES

Les figures ci-dessous présentent les conditions de vent lors de chaque campagne de mesure. En cumulant les campagnes de chaque année, les roses des vents présentent partiellement les vents dominants. La période de 2020 est la plus proche des normales saisonnières avec, pour les vents de 2012, un déficit sur le secteur ENE et de SSO à OSO pour 2016.

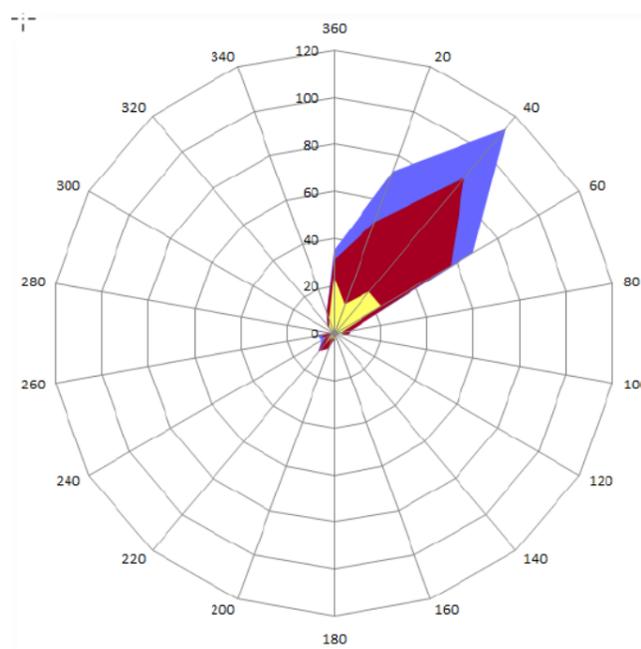
Les températures de 2016 et 2020 sont comparables. En revanche celles de 2012 sont nettement plus froides ce qui est très favorable à des concentrations en polluants plus élevées dues aux émissions du chauffage et des véhicules lors du roulage à froid. Concernant la pluviométrie, la période de 2020 a été très humide par rapport aux campagnes de 2012 et 2016 ce qui est plus favorable à une baisse des concentrations en lien à une dispersion plus importante et un lessivage de l'atmosphère.

	2012		2016		2020	
	Février	Juin	Mars	juillet	Janvier / Février	Août / Septembre
Température moyenne (°C)	1,7	13,5	5,3	14,6	5,9	16,9
Hauteur des précipitations (mm)	4,8	17,5	9,1	23,2	114,4	38,5

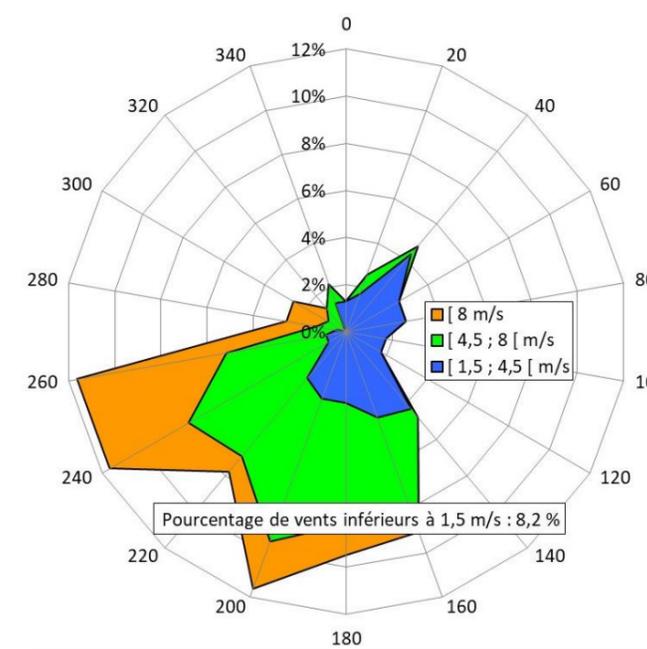
Tableau 8 : Température et pluviométrie lors des campagnes (2012, 2016 et 2020)



Campagne du 09 au 23 février 2012

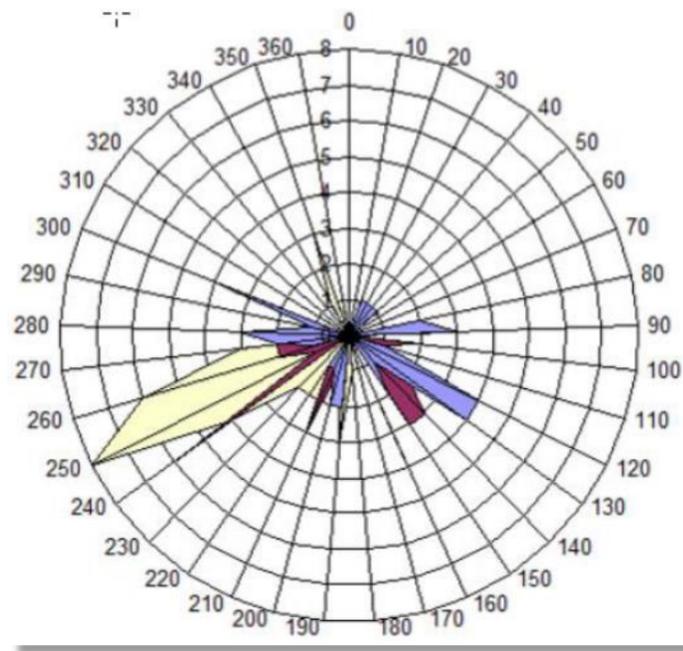


Campagne du 11 au 25 mars 2016

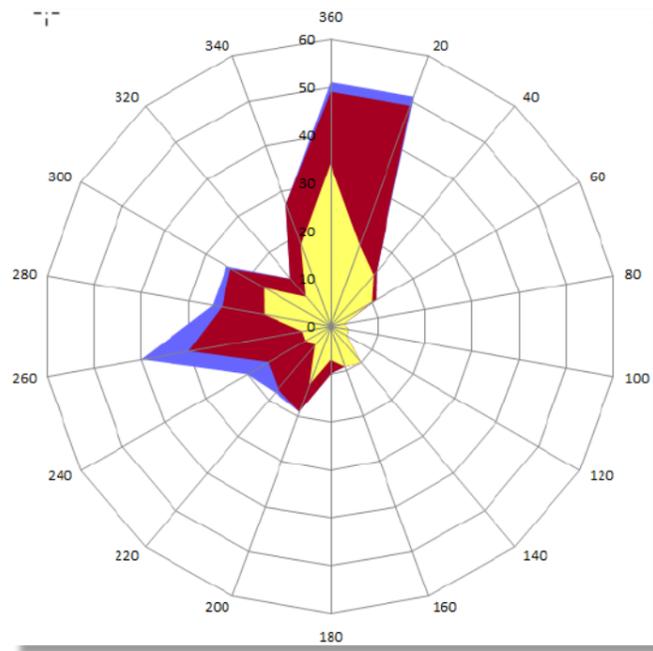


Campagne du 15 janvier au 12 février 2020

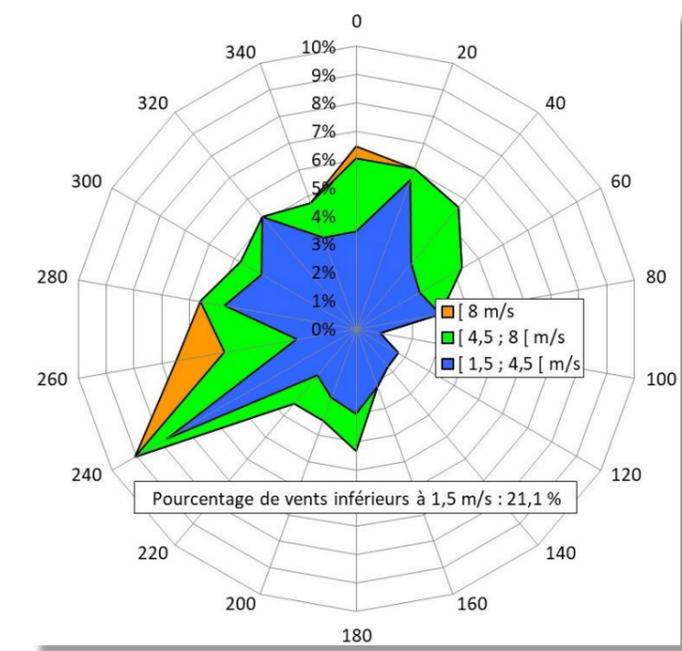
AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX



Campagne du 31 mai au 14 juin 2012



Campagne du 03 au 17 juin 2016



Campagne du 26 août au 23 septembre 2020

Figure 20 : Roses des vents par campagne de mesure (2012, 2016 et 2020)

5.2 NO₂

Globalement les concentrations observées en 2012 sont plus élevées du fait :

- Des températures plus basses, qui entraînent des émissions plus importantes du chauffage urbain et des véhicules lors du roulage à froid.
- Des émissions automobiles plus importantes du fait de l'ancienneté du parc.

Les concentrations en situation de trafic sur la RD6015 baissent drastiquement dès la mise en service. Au-delà des raisons énoncées précédemment s'ajoute une diminution du trafic routier. Les concentrations au droit du passage de l'A150 augmentent (site 5). Globalement, les concentrations entre 2016 et 2020 en situation de trafic sont comparables avec une légère baisse des teneurs à l'exception du site 5.

Site	Typologie	2012	2016	2020	Variation 2016/2012	Variation 2020/2016	Variation 2020/2012
Point 1	Influencé	27,8	16,8	16,0	-39,6%	-4,8%	-42,4%
Point 2	Trafic	14,9	14,4	13,3	-3,4%	-7,6%	-10,7%
Point 3	Fond	15,1	11,7	10,6	-22,5%	-9,4%	-29,8%
Point 4	Fond	11,2	10,3	10,0	-8,0%	-2,9%	-10,7%
Point 5	Trafic (A150)	11,4	13,0	13,7	14,0%	5,4%	20,2%
Point 6	Fond	11,4	9,8	10,2	-14,0%	4,1%	-10,5%
Point 7	Trafic (RD6015)	28,0	27,1	17,4	-3,2%	-35,8%	-37,9%
Point 8	Fond	13,0	10,0	9,9	-23,1%	-1,0%	-23,8%
Point 9	Influencé	11,7	12,9	10,8	10,3%	-16,3%	-7,7%
Point 10	Fond	11,6	14,4	12,2	24,1%	-15,3%	5,2%
Point 11	Fond	10,5	12,2	11,6	16,2%	-4,9%	10,5%
Point 12	Trafic	30,6	28,0	24,2	-8,5%	-13,6%	-20,9%
Point 13	Trafic (RD6015)	78,7	87,7	25,7	11,4%	-70,7%	-67,3%
Point 14	Fond	16,3	-	13,0	-	-	-20,2%
Point 15	Fond	13,1	13,0	13,3	-0,8%	2,3%	1,5%
Point T1	Influencé	11,9	14,5	13,5	21,8%	-6,9%	13,4%
Point T2	Influencé	13,1	16,4	12,5	25,2%	-23,8%	-4,6%
Point T3	Influencé	15,8	17,3	18,8	9,5%	8,7%	19,0%
Point T4	Trafic (RD6015)	24,6	-	15,6	-	-	-36,6%
Point T5	Influencé	13,5	14,2	13,8	5,2%	-2,8%	2,2%
Point T6	Influencé	11,7	-	14,4	-	-	23,1%

Tableau 9 : Concentration en NO₂ par campagne et variation

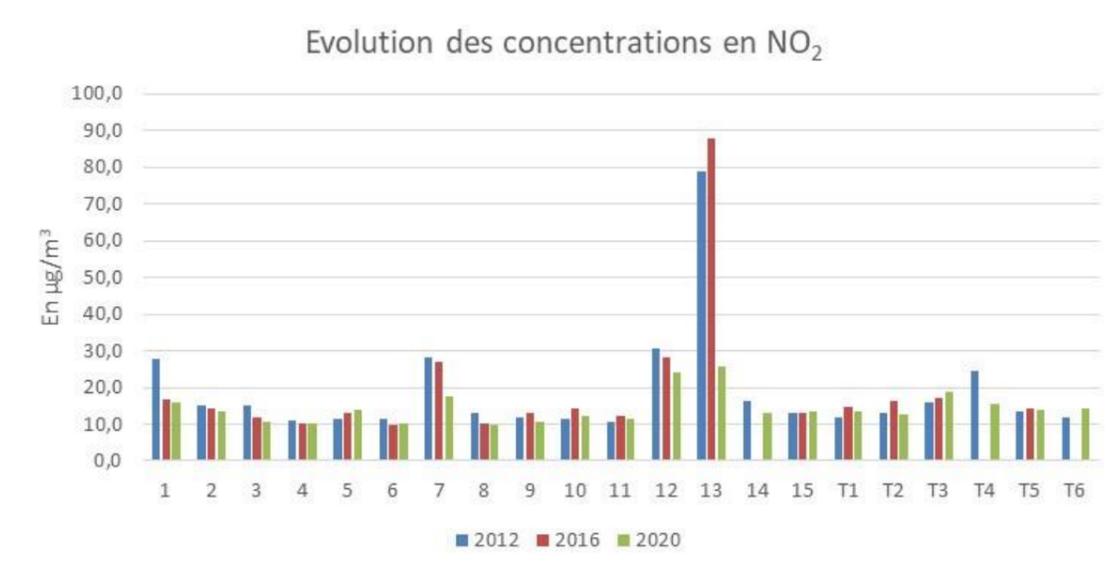


Figure 21 : Concentrations en NO₂ (2012, 2016 et 2020)

5.3 BENZÈNE

Les concentrations en 2012 sont importantes avec des dépassements de l'objectif de qualité. Depuis, les teneurs ont diminué de l'ordre de 50 % en 2016 et 80 % en 2020 (par rapport à 2012). Bien que la campagne de 2012 ait été marquée par un épisode de froid plus important qu'en 2016 et 2020, cette baisse significative montre une tendance durable. Les émissions de benzène ont en effet fortement baissé ces 10 dernières années.

Site	Typologie	Benzène 2012	Benzène 2016	Benzène 2020	Variation 2016/2012	Variation 2020/2016	Variation 2020/2012
1	Influencé	2,2	0,9	0,5	-59,1%	-44,4%	-77,3%
2	Trafic	3,9	0,9	0,5	-76,9%	-44,4%	-87,2%
4	Fond	2,6	1,2	0,5	-53,8%	-58,3%	-80,8%
6	Fond	3,8	0,9	0,5	-76,3%	-44,4%	-86,8%
7	Trafic (RD6015)	1,9	1,1	0,5	-42,1%	-54,5%	-73,7%
10	Fond	1,7	1,2	0,5	-29,4%	-58,3%	-70,6%
12	Trafic	3,2	1,2	0,7	-62,5%	-41,7%	-78,1%
14	Trafic (RD6015)	1,6		0,5			-68,8%

6 Conclusion

Bien que les conditions météorologiques ne soient pas identiques entre les différentes périodes de mesure, la succession de mesures permet de dégager une tendance générale à la baisse depuis 2012. Cette baisse tend à stagner pour le NO₂ mais a été très significative pour le benzène.

Concernant l'impact de l'A150, il n'est pas significatif en situation de fond (effet non observable par rapport à 2012 en considérant les variations météorologiques) et permet de réduire les concentrations en situation de proximité de trafic notamment sur la RD6015.

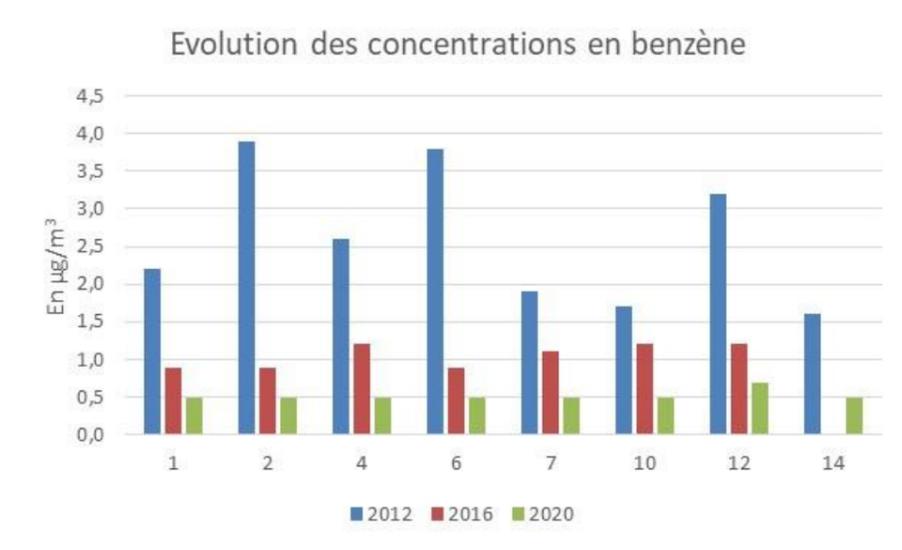


Figure 22 : Concentrations en benzène (2012, 2016 et 2020)

A150 - BILAN LOTI FINAL - VOLET ENVIRONNEMENTAL

CHANTIER / TRAVAUX

SOMMAIRE DU CHAPITRE CHANTIER/TRAVAUX

1	La démarche de management environnemental des travaux	304
2	Rappel des engagements de l'État et d'ALBEA	305
3	Les Mesures concrètes mises en œuvre pendant le chantier	312
3.1	Mesures de protection lors du dégagement des emprises	312
3.1.1	Eau	312
3.1.2	Milieu naturel : zones écologiques sensibles et boisements	313
3.1.3	Air	315
3.1.4	Bruit	315
3.1.5	Déchets	315
3.2	Mesures de protection vis-à-vis des installations de chantier et des pistes et accès	316
3.2.1	Implantation des installations de chantier	316
3.2.2	Eau et milieu naturel	316
3.2.3	Air	317
3.2.4	Activités agricoles	318
3.2.5	Mesures particulières aux pistes et accès	319
3.2.6	Mesures relatives au maintien de la circulation et à la remise en état des voiries et terrains	323
3.3	Mesures de protection lors des terrassements	324
3.3.1	Eau	324
3.3.2	Air	329
3.3.3	Milieu naturel	330
3.3.4	Activités agricoles	330
3.3.5	Bruit	331
3.3.6	Vibrations générées par le chantier	332
3.3.7	Mesures de protection relatives au patrimoine et à l'archéologie	332
3.3.8	Gestion des matériaux excédentaires	333
3.4	Mesures de protection lors de la construction des ouvrages d'art	334
3.4.1	Réalisation des ouvrages de franchissement provisoires	334
3.4.2	Engins, matériels, et aires de stockage et d'entretien	335
3.4.3	Recueil et traitement des eaux de lavage	336
3.4.4	Réalisation des ouvrages définitifs	336
3.4.5	Impacts sur le milieu naturel	336
3.4.6	Bruit	336
3.5	Mesures de protection lors de la mise en place des chaussées	336
3.5.1	Déchets	336
3.5.2	Bruit	337
3.5.3	Les vibrations	337
4	Constat au stade du bilan final	337

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

INDEX DES FIGURES DU CHAPITRE « CHANTIER/TRAVAUX »

Figure 1 - Plan des itinéraires d'accès et de secours du chantier A150 remis à chaque intervenant lors de l'accueil	320
Figure 2 - Plan détaillé de la piste d'accès au chantier du viaduc de l'Austreberthe.....	321
Figure 3 - Coupe de principe d'un bassin de décantation suivi d'un dispositif de filtration	325
Figure 4 - Schéma de principe de collecte des eaux en phase travaux.....	326
Figure 5 - Assainissement provisoire mis en place au niveau du déblai Nord de la vallée de l'Austreberthe.....	327
Figure 6 - Coupe type de l'ouvrage de franchissement provisoire de l'Austreberthe	334

INDEX DES TABLEAUX DU CHAPITRE « CHANTIER/TRAVAUX »

Tableau 1 - Effectifs d'individus observés sur les 2 sites de la Charrue et Courvaudon au cours du chantier d'A150 (Année 2013).....	313
Tableau 2 - Exemple de tableau de suivi transmis à la police de l'Eau dans le cadre du chantier A150	317
Tableau 3 - Extrait analyse des risques environnementaux pour la phase chantier – Extrait NOG GIEA150.....	325
Tableau 4 - Caractéristiques des bassins provisoires	328

INDEX DES PHOTOGRAPHIES DU CHAPITRE « CHANTIER/TRAVAUX »

Photo 1 - Bassin provisoire sur le secteur du Bois de Sap à Mesnil Panneville (Août 2013 – Photo RBC Projet) ...	312
Photo 2 - Bassin assurant la gestion des eaux de la piste de chantier en fond de vallée de l'Austreberthe (Août 2013 – Photo RBC Projet)	312
Photo 3 – Dispositif de collecte des batraciens en phase chantier.....	313
Photo 4 - Clôture anti batracien et seuil de collecte.....	313
Photo 5 – Exemples de gîtes à chiroptères implantés au sein du Bois Bénard (Villers Ecalles).....	314
Photo 6 – travaux d'enfouissement des terres souillées par la Renouée du Japon au sein du diffuseur de Barentin – A gauche, fond de fouille, à droite modelé en cours de définition.....	314
Photo 7 - Exemple de déchets de chantiers ayant fait l'objet d'une collecte sélective.....	315
Photo 8 - Installation de chantier de Mesnil Panneville.....	316
Photo 9 - Filet à batracien empêchant l'accès à l'emprise travaux et seuil de collecte des batraciens pour transfert vers mare voisine. (Photo OGE)	317
Photo 10 - Arrosage des pistes de chantier.....	318
Photo 11 - organisation d'une station de traitement à la chaux	318
Photo 12 - Vue aérienne du tracé – L'emprise de l'autoroute s'intègre aux formes du parcellaire agricole. (Photo ALBEA- 2014)	318

Photo 13 - Stocks provisoires à l'intérieur des emprises des futurs bassins de traitement.....	319
Photo 14 - Vue d'ensemble de la piste de chantier en fond de vallée de l'Austreberthe depuis le coteau Nord (les tirets jaunes identifient le cheminement de la piste).....	322
Photo 15 - Signalisation adaptée pour la circulation des engins et des transports d'approvisionnement du chantier	323
Photo 16 - Remise en état des terrains empruntés pour la circulation pendant le chantier (partie droite de la photo) et restitution à l'agriculture (la teinte brune de la terre correspond à la terre végétale remise en place dans le cadre de la remise en culture)	323
Photo 17 - Exemple de bassin provisoire réalisé au début des travaux de terrassements	324
Photo 18 - À gauche, fossé amont aménagé avec des seuils en cailloux pour casser l'énergie et limiter les phénomènes érosifs par réduction des vitesses instantanées. À droite : blocage en caillou du filtre à fines	324
Photo 19 - Installation d'un filtre à paille	325
Photo 20 - Exemple de filtre à cailloux	325
Photo 21 - Inondation de la culée C6 du viaduc de l'Austreberthe en mai 2014	326
Photo 22 - Exemple de prélèvement dans un bassin provisoire	329
Photo 23 - Exemple de dispositif empêchant l'accès des batraciens aux emprises de travaux en phase chantier.....	330
Photo 24 - Cadre béton en cours de pose (OHA5642) – PR23.05	330
Photo 25 - Buse PEHD (OHA26.78) - PR26.78.....	330
Photo 26 - Exemple de lame de diffusion avec seuil béton – Aval OHA8922 au PR19.76 (Bouville) (Photo ALBEA – octobre 2013).....	331
Photo 27 - Merlon en cours de création au début des opérations de terrassement – La Charrue (Bouville) – PR18.06	331
Photo 28 - Page de garde dossier bruit de chantier adressé aux communes traversées.....	332
Photo 29 - Fouilles archéologiques A150.....	332
Photo 30 - Zone de stationnement des engins de chantier à l'écart des habitations – Motteville (Photo RBC Projet – Juillet 2013).....	333
Photo 31 - Dépôt provisoire de matériaux servant à la couche de forme- Bouville (Photo RBC PROJET Juillet 2013)	333
Photo 32 - Pont provisoire permettant le franchissement de l'Austreberthe (Photo INGEROP – février 2014) ...	334
Photo 33 - Remise à l'air libre et reconstitution d'un lit naturel de la source rive gauche à la fin des travaux de construction du viaduc de l'Austreberthe (Photo INGEROP – Février 2015)	335
Photo 34 - Piste de chantier en fond de vallée de l'Austreberthe.....	335
Photo 35 - Batardeau pour la réalisation des fondations par pieux forés à sec de la pile P3 du viaduc de l'Austreberthe (Photo RBC PROJET – Juillet 2013)	336

1 La démarche de management environnemental des travaux

La phase chantier constitue une étape particulièrement sensible en termes d'impacts sur les territoires d'accueil des projets. En effet, au-delà de la transformation « physique » du paysage et du cadre de vie des riverains, le déroulement du chantier est générateur de nuisances, d'impacts directs ou indirects qu'ALBEA a souhaité intégrer aux réflexions menées en amont sur l'organisation même des travaux afin de veiller à supprimer, ou tout au moins à réduire considérablement, les nuisances liées aux activités travaux mais également à veiller à gérer au mieux le risque intrinsèque de cette phase.

Le présent chapitre détaille les actions concrètes mises en œuvre par ALBEA et le GIEA150 tout au long de la phase de construction. Ce chapitre est donc à appréhender comme un complément du chapitre 2.3 de la Présentation générale « L'environnement, enjeu essentiel pour ALBEA » qui décrit le détail de l'organisation interne d'ALBEA et du GIEA150 ainsi que des structures de gouvernance mises en place pour piloter la prise en compte des enjeux environnementaux

2 Rappel des engagements de l'État et d'ALBEA

N°	PK (Travaux)	PR (Exploitation)	Localisation (Site/commune)	Engagement	Détail de la mise en œuvre
170	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Maintien des écoulements par la réalisation des ouvrages hydrauliques dès le début des terrassements et le dépôt de matériaux ou d'équipements proscrits aux points bas	Le déroulement du chantier impliquait le franchissement provisoire des cours d'eau (Austreberthe et source rive Gauche), et des talwegs secs. Les 2 cours d'eau étant concernés par le viaduc, seule la phase travaux présentait une incidence potentielle. Pour les talwegs secs, les ouvrages définitifs ont été réalisés dès le début du chantier de terrassement afin de permettre une continuité d'écoulement permanente et un franchissement « à pieds secs » de ces zones.
171	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Mise en place d'un assainissement provisoire préalablement aux terrassements	Un réseau d'assainissement provisoire a été réalisé dès le début des terrassements des remblais. Ce réseau constitué de fossés et de bassins collecteurs à rôle de décantation permettait d'assurer un rejet de eaux pluviales avec une concentration en Matières en Suspension (MES) conforme au seuil réglementaire posé par l'arrêté d'autorisation loi sur l'eau du 6 mars 2013.
172	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Mise en place de bassins provisoires en pied de coteau, de batardeaux, de filtres à paille, etc.	Les bassins provisoires de stockage et de décantation étaient mis en place systématiquement : <ul style="list-style-type: none"> • avant toute intervention de terrassement, • à chaque point bas de la plate-forme terrassée, • sur les plates-formes terrassées, • si possible, au droit des implantations des bassins définitifs.
173	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Au niveau du périmètre de protection éloigné de Limésy, assainissement provisoire à faire valider par la Police de l'Eau.	Deux bassins d'assainissement provisoire étaient localisés au sein du périmètre de protection éloigné du captage de Limésy. Leur localisation et leur dimensionnement a été communiqué pour validation à la Police de l'Eau.
174	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Stockage des produits polluants, lavage et entretien des engins	Les aires de stockage et d'entretien des engins et du matériel, ainsi que les aires de stockage des matériaux étaient imperméabilisées. Un dispositif de collecte des effluents associés à un déshuileur était, par ailleurs, mis en place au niveau de chaque aire de stockage.
175	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Mise en place de mesure curatives en cas de pollution accidentelle (enlèvement des terres souillées, barrières hydrauliques sur l'Austreberthe, barrages flottants, écrémage, etc.)	Le Plan de Respect de l'Environnement (PRE) d'une part mais surtout le Plan d'Organisation des Interventions (POI) (réf. Documentaire :EXE-ENV-ENS-GIE-PRO-00008) posaient les dispositions prévues pour gérer les cas de pollution accidentelle sur le chantier.
176	14.500 à 14.900	13.78 à 14.18	Vallée de l'Austreberthe / Villers-Ecalles	Mise en place de fondations profondes par pieux forés à sec, à l'intérieur de tubes étanches	Les fondations profondes du viaduc de l'Austreberthe ont été réalisées par des pieux forés à sec, à l'intérieur de tubes étanches et de batardeaux en palplanches.
179	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Suivi piézométrique et de la qualité des eaux souterraines pendant le chantier	Un suivi piézométrique quantitatif a été réalisé préalablement au démarrage des travaux sur l'ensemble du tracé. Ce suivi a été poursuivi de manière mensuelle selon la même fréquence pendant toute la durée des travaux dans la vallée de l'Austreberthe et au sein du périmètre de protection de captage de Limésy.

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

N°	PK (Travaux)	PR (Exploitation)	Localisation (Site/commune)	Engagement	Détail de la mise en œuvre
180	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Suivi de la qualité des eaux rejetées dans le milieu naturel	Pendant la durée des travaux, des suivis ont été réalisés sur les eaux de l'Austreberthe et communiqués mensuellement au service de la police de l'Eau. Ces suivis avaient pour but de veiller au respect des seuils de rejet prescrits au travers de l'arrêté préfectoral d'autorisation Loi sur l'Eau du 6 mars 2013.
181	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Libération des emprises en zone amphibiens	En secteurs sensibles pour les amphibiens (Courvaudon (Villers Ecalles) et La Charrue (Bouville), les emprises des travaux ont été isolées par un dispositif de barrière à amphibiens suivi par l'écologue (OGE) qui a par ailleurs assuré le transfert des individus récoltés vers des mares voisines.
182	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Défrichage en zone à chiroptères	Les travaux de défrichage dans les secteurs comportant des arbres gîtes potentiels pour les chiroptères ont été réalisés en dehors des périodes de reproduction et d'hibernation des chiroptères. L'ensemble des déboisements d'arbres-gîtes a eu lieu en novembre 2013.
183	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Création de mares de substitution avant le démarrage des travaux	4 mares ont été créées avant le démarrage des travaux. Néanmoins, pour les déplacements d'amphibiens, il a été choisi d'utiliser des mares déjà existantes dans des propriétés privées proches du projet, afin que les amphibiens puissent y trouver des conditions écologiques stabilisées.
184	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Mise en place de clôtures anti-batraciens (bâche ou maille fine, etc.)	En secteurs sensibles pour les amphibiens (Courvaudon (Villers Ecalles) et La Charrue (Bouville), les emprises des travaux ont été isolées par un dispositif de barrière à amphibiens suivi par l'écologue (OGE) qui a par ailleurs assuré le transfert des individus récoltés vers des mares voisines.
185	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Déplacement des populations d'amphibiens des mares comblées vers les mares de substitution	Seule une mare était présente dans l'emprise au niveau de La Charrue (Bouville). Cette mare a été comblée avant la période de reproduction des amphibiens. Avant son comblement, la mare de la Charrue a fait l'objet d'opérations de captures des amphibiens (pêche visant à capturer d'éventuels individus présents toute l'année). Aucun individu n'a été capturé lors de cette opération.
186	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Balisage des stations floristiques (notamment mare du Bel-Évent)	La mare du Bel Évent a été clôturée préalablement au début du chantier. Un panneau informant de la présence d'espèces sensibles y a été implanté.
187	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Suivi de la mise en œuvre des mesures par une équipe d'écologues reconnus	L'ensemble chantier a été suivi, depuis son démarrage jusqu'à réception des travaux, par les écologues d'OGE (Office de Génie Écologique) spécialement missionnés par ALBEA, pour s'assurer de la bonne mise en œuvre des mesures préconisées.
188	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Utilisation d'engins de chantier homologués	Afin de limiter les impacts sonores du chantier, seuls des engins homologués, respectant les normes d'émission sonore ont été utilisés sur le chantier. Ceci constituait une clause obligatoire du cahier des charges fixé aux entreprises de travaux.
189	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Travail préférentiellement en journée	Les travaux ont été réalisés en journée avec toutefois, ponctuellement une organisation en 2 postes notamment sur la seconde saison de terrassement en partie troublée par d'importantes précipitations au printemps (mai/juin 2014).

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

N°	PK (Travaux)	PR (Exploitation)	Localisation (Site/commune)	Engagement	Détail de la mise en œuvre
190	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Riverains prévenus du démarrage des travaux (en mairie ou par la presse)	Les riverains ont été préalablement prévenus du commencement des travaux sur leur commune par le biais des réunions de concertation ainsi que par la mise à disposition en mairie du dossier Bruit de chantier détaillant le planning des travaux pour chaque commune traversée.
191	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Dossier bruit de travaux	Le dossier Bruit de chantier a été établi conformément à la réglementation. Il décrivait les nuisances sonores attendues pour chaque activité du chantier ainsi que les mesures prises pour les limiter voire le supprimer. Ce dossier a été envoyé, pour avis, en Préfecture et à chacune des mairies un mois avant le début officiel des travaux grande masse.
192	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Mise en place des protections	Les mesures de protection acoustiques (merlons et écrans), dimensionnées pour la phase exploitation, ont été réalisées et mis en œuvre très tôt afin de bénéficier également aux riverains pour la phase de construction de l'autoroute qui constitue une phase particulièrement délicate en termes de nuisances.
193	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Mise en place de dispositifs de recul	Les engins de chantier ont été équipés d'avertisseurs de recul.
194	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Arrosage des pistes	L'arrosage des pistes de chantier a été mis en place sur toute la phase de terrassement. Les bassins provisoires servaient de stockage dans lesquels les tonnes à eau venaient s'alimenter. En période plus sèche, les bassins servaient de stockage de l'eau pompée dans l'Austreberthe.
195	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Arrêt des opérations de chargement/déchargement et d'épandage de chaux par vent fort	Les opérations de chargement, déchargement et d'épandage de chaux ou liants hydrauliques étaient proscrites par vent fort (supérieur à 50 km/h à 1,00 m du sol).
196	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Limitation des vitesses de circulation à 30km/h à proximité d'habitations	Les vitesses de circulation étaient limitées à 30 km/h dans les zones sensibles à la poussière (proximité immédiate d'habitations).
197	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Utilisation d'engins de chantier aux normes (contrôle du taux de pollution)	Le cahier des charges des entreprises de travaux prescrivait l'emploi exclusif d'engins et véhicules homologués.
198	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Élaboration d'un plan des itinéraires de chantier, garantie des accès aux parcelles et bâtis et entretien des voiries existantes utilisées par les engins de chantier.	Un plan des itinéraires d'approvisionnement du chantier a été établi en concertation avec les gestionnaires de voiries et les services de sécurité civile. Ce plan était systématiquement remis aux personnes appelées à travailler sur le chantier au cours de l'accueil sécurité dispensé à chaque employé avant sa prise de poste. Les voiries locales retenues pour accueillir ces itinéraires ont donné lieu à un constat contradictoire d'état initial sur la base duquel les travaux de réparation en fin de chantier ont été définis. Par ailleurs, d'importants moyens matériels ont été déployés tout au long de la phase terrassement notamment pour garantir un bon état de propreté des voiries franchies temporairement par les engins de terrassement.
199	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Protection des réseaux	Les déviations de l'ensemble des réseaux interceptés par le chantier ont été réalisées par les gestionnaires correspondant au travers de conventions de travaux signés avec ALBEA.

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

N°	PK (Travaux)	PR (Exploitation)	Localisation (Site/commune)	Engagement	Détail de la mise en œuvre
200	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Remise en état des terrains et des sols (décompactage et dépollution des terrains utilisés comme aire de stationnement)	À la fin du chantier, tous les terrains utilisés pour les installations de chantier et les pistes d'accès ont été décompactés et dépollués avant remise en état agricole. À noter que seule la plateforme de la base travaux principale a été maintenue en l'état du fait de plusieurs sollicitations reçues par des entreprises locales souhaitant s'y installer. À l'heure de la rédaction du présent dossier, les discussions des discussions sont en cours avec les collectivités pour définir les pistes de valorisation de la plateforme.
201	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Extraction et stockage de la végétale séparément	Les stockages de la terre végétale issue des décapages ont été réalisés séparément au sien de l'emprise autoroutière afin de disposer de cette ressource dans le cadre de la revégétalisation des talus et la réalisation des aménagements paysagers.
202	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Rétablissement des réseaux de drainage et d'irrigation	Aucun réseau d'irrigation n'a été identifié. Les réseaux de drainage des fermes de la Dialonde (Motteville) et de la Croix de Pierre (Bouville) ont été rétablis et déviés préalablement aux travaux.
203	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Implantation des bases du chantier dans les emprises	La base de chantier était localisée à l'intérieur des emprises.
204	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Mise en place de clôtures provisoires adaptées au bétail	Des clôtures provisoires ont été mises en place dans les parcelles d'élevage traversées, afin d'éviter toute entrée de bétail sur le chantier.
205	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Sous-traitance locale des travaux	Un indicateur de suivi de la performance en termes de sous traitance a été mis en place dès le début du chantier pour veiller au respect de la clause contractuelle correspondante.
206	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Mise en place d'un PAI	Le Plan d'organisation et d'intervention en cas de pollution accidentelle (POIPA) a été est établi en début de chantier par ALBEA, le GIE A150 et les services de sécurité civile.
207	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Mise en place d'un PRE	Sur la base du Schéma Directeur de l'Environnement et du Développement Durable établi par ALBEA, le GIE A150 a rédigé et mis en place un Plan d'Assurance Environnement (PAE) qui s'imposait à l'ensemble de ses équipes et à ses sous-traitants. Ce PAE découlait de la STD Environnement rédigée par l'Ingénierie Intégrée.
208	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Procédure pour la maîtrise des espèces invasives	En phase défrichement, une attention toute particulière a été portée sur le risque de dissémination des espèces invasive (notamment la Renouée du Japon identifiée en fond de vallée de l'Austreberthe) Une procédure spécifique traitant de la gestion de la Renouée du Japon (EXE-ENV-ENS-GIE-PPE-00005) a été établie et mise en œuvre. Il est essentiel de préciser ici que tous les efforts consentis par ALBEA dans la lutte contre cette plante invasive restent hélas des actions totalement isolées dans un contexte de colonisation de l'ensemble du bassin versant amont sur lequel aucune action de lutte concrète n'a pour l'heure été engagée.
209	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Expertises des bâtiments avant démarrage des travaux	Plusieurs expertises des structures d'habitations riveraines ont été menées à la demande des propriétaires. Au titre de ceux-ci nous pouvons citer les propriétés DENIS (Bouville), RENAUX, DELAS et ISAAC, BERTRAND (Barentin), PICHON, BAUDU (Villers Ecalles ;

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

N°	PK (Travaux)	PR (Exploitation)	Localisation (Site/commune)	Engagement	Détail de la mise en œuvre
210	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Formation des responsables de chantier aux problématiques écologiques	Le PAE établi par le GIEA150, et déclinant le SDEDD d'ALBEA, reprendait l'ensemble des dispositions environnementales à mettre en œuvre dans le cadre du chantier d'A150 par les équipes travaux.
211	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Alimentation du journal de chantier	Le journal de chantier suivi et mis à jour par le GIEA150 consistait en une synthèse des fiches dressées lors des contrôles quotidiens exercés par l'équipe « environnement » sur le chantier : fiches de suivi, fiches de visite et fiches de constat d'anomalie.
212	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Contrôle extérieur	Différents niveaux de contrôle ont été mis en place dans le cadre du chantier de l'A150 pour veiller au respect des dispositions environnementales. L'autocontrôle était assuré par les représentants environnement de chaque activité de travaux pilotés par le responsable Qualité, Sécurité Environnement du GIEA150. Le contrôle externe était opéré par la Maîtrise d'œuvre intégrée Le contrôle extérieur du chantier était opéré par le chargé environnement d'ALBEA d'une part et par les différentes administrations en charge du suivi du respect des différents arrêtés (DREAL, DDTM, ...)
213	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Suivi environnemental de chantier	Différents niveaux de contrôle ont été mis en place dans le cadre du chantier de l'A150 pour veiller au respect des dispositions environnementales. Le contrôle extérieur du chantier était opéré par le chargé environnement d'ALBEA d'une part et par les différentes administrations en charge du suivi du respect des différents arrêtés (DREAL, DDTM, ...)
214	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Réalisation du diagnostic archéologique préalablement aux travaux et des fouilles archéologiques en phase chantier si nécessaire	Le diagnostic archéologique ainsi que les fouilles de sauvegarde en découlant ont été confiés à l'INRAP
215	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Arrêt du chantier en cas de découvertes fortuites d'un site	Aucune découverte fortuite de matériel archéologique n'a été recensée au cours du chantier.
216	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Château de Panneville	Prise en compte de mesures d'insertion paysagère en phase chantier	L'éloignement important du tracé vis-à-vis du château de Mesnil Panneville a permis de minimiser au maximum l'impact paysager au cours du chantier.
217	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Favoriser l'embauche de locaux lors de la procédure de recrutement	Pour le chantier, une campagne de recrutement a été initiée auprès des partenaires locaux agissant dans le domaine de l'emploi (Direction départementale du Travail, Pôle Emploi, Missions locales, GEIQ, Entreprises de Travail Temporaire...)
218	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Réserver du travail aux personnes en difficultés sociales ou professionnelles	Dans le cadre des politiques sociales des entreprises de travaux, certains postes ont été réservés à des personnes en réinsertion sociale ou professionnelle. Un indicateur de suivi mis en place dès le début du chantier a permis de vérifier le respect de l'objectif de 8% des heures travaillées réservées à des personnes en difficulté.

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

219	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Identification et estimation de la nature et de la quantité de déchets, des zones et des modalités de collecte.	Le PAE était complété du SOGED (Schéma d'Organisation de Gestion et d'Élimination des Déchets) qui définissait les moyens humains et matériels mis en œuvre pour gérer l'ensemble des déchets produits par le chantier de la collecte au traitement.
-----	------------------	------------------	---------------------	---	--

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

N°	PK (Travaux)	PR (Exploitation)	Localisation (Site/commune)	Engagement	Détail de la mise en œuvre
220	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Interdiction de brûler les déchets sur place	Le brûlage de déchet en plein air était strictement interdit sur le chantier.
221	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Réemploi des matériaux excavés (réutilisation minimum de 70% des matériaux)	Le projet défini étant autosuffisant l'ensemble des matériaux excavés a ainsi pu être utilisé dans le cadre de la réalisation. Les matériaux impropres à la construction, en tant que telle, ont été valorisés au travers la réalisation de modelés et merlons paysagers.
222	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Formulation des enrobés : réutilisation d'au moins 40 % d'agrégats	Cette exigence s'applique aux travaux de réfection de chaussées, et non à la phase de construction de l'A150. Néanmoins, le GIE A150 a recherché une réutilisation maximale d'agrégats dans ses enrobés, dans la limite des matériaux disponibles et de leur compatibilité avec les caractéristiques de chaussées recherchées. Les taux d'emploi d'agrégats acceptables en fonction des caractéristiques de chaussées recherchées ont été déterminés : ils sont de 30% dans les EME et 10% dans les BBSG.
223	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Procédure sur la mise en œuvre des dépôts provisoires et hauteur maximale des stocks	Un plan des zones de dépôts provisoires et définitifs a été réalisé et mis à jour par le GIEA150 et soumis à l'avis de l'Ingénierie Intégrée. La hauteur des dépôts provisoires était contrainte par les surfaces disponibles au sein des emprises, le GIE A150 ayant pour objectif de réaliser l'ensemble de ses dépôts provisoires au sein des emprises, afin de limiter l'impact de la phase travaux.
224	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Formation à l'éco conduite	Le personnel du GIE A150 a été sensibilisé par une formation aux risques routiers réalisée par les services prévention de chaque entité du GIE A150.
225	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Consommation de carburant au km parcouru (VL et PL)	Cette consommation a notamment été étudiée dans le cadre du Bilan Carbone du projet, joint à l'APA de synthèse.
226	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Maîtrise de la consommation d'eau sur le chantier et au bureau	Les bases vie et travaux étaient équipées de compteurs d'eau qui permettaient un suivi des consommations d'eau provenant du réseau de distribution d'eau publique.
227	Tout le linéaire	Tout le linéaire	Toutes les communes	Gestion du parc de véhicules : % de véhicules de moins de 3 ans et de moins de 5 ans	Le parc de véhicules utilisé sur le chantier était suivi en continu.

3 Les Mesures concrètes mises en œuvre pendant le chantier



Photo 1 - Bassin provisoire sur le secteur du Bois de Sap à Mesnil Panneville (Août 2013 – Photo RBC Projet)

3.1 MESURES DE PROTECTION LORS DU DÉGAGEMENT DES EMPRISES

En préambule, il importe de préciser que toutes les mesures décrites dans ce chapitre « Dégagement des emprises » ont systématiquement été reconduites tout au long du chantier afin de supprimer voire limiter les impacts des activités travaux sur les différentes ressources.

3.1.1 Eau

Au moment du dégagement des emprises, les risques dans le domaine de l'eau étaient essentiellement liés à la production de matières en suspension (MES) lors des opérations de défrichage.

Les eaux de ruissellement étaient captées par un ou plusieurs bassins de rétention provisoires en fonction des sites et de leur topographie. L'exutoire de ces bassins étaient aménagés avec des filtres à paille régulièrement remplacés.

Pour le fond de la vallée de l'Austreberthe un bassin de gestion des eaux de la piste de chantier a également été réalisé dès le début des travaux. Ce bassin dont la digue a été calée à la côte altimétrique du chemin noir préexistant a été maintenu en phase exploitation, il assure toujours aujourd'hui une gestion quantitative des eaux en cas de surverse au niveau du viaduc.



Photo 2 - Bassin assurant la gestion des eaux de la piste de chantier en fond de vallée de l'Austreberthe (Août 2013 – Photo RBC Projet)

3.1.2 Milieu naturel : zones écologiques sensibles et boisements

Au titre des mesures prises en faveur des zones sensibles figurent les dispositions prises en faveur des espèces protégées et de leurs habitats et figurant au titre des 21 mesures de l'arrêté du 13 novembre 2012 et notamment les mesures 19 et 20.

3.1.2.1 Préservation des amphibiens

Les mesures en faveur des amphibiens ont plus particulièrement concerné les secteurs suivants :

- La Charrue (Bouville), la Dialonde (Motteville) et la Vallée d'Ecalles (Villers Ecalles) : présence de mares ;
- Le Petit Cidetot, Boscriscard (Bouville), rétablissement de la RD104 entre le Bras d'Or (Bouville) et le Gravier (Bouville), le Saussay / Courvaudon (Villers Ecalles) et le Fond de Villers (Roumare) : zones d'habitat avérées ;
- Le Bel Évén (Flamanville) et Saint Antoine/Bois de Sap (Mesnil Panneville) : zones d'habitats potentiels.

Pour ces différents secteurs :

- Les mares ont été repérées et balisées ;
- Les mares détruites ont été comblées avant la période de reproduction des amphibiens ;

Par ailleurs, des dispositifs empêchant l'accès des batraciens aux emprises du chantier ont été installés et complétés par un réseau de seaux permettant la collecte des amphibiens. OGE, écologue missionné par ALBEA, était en charge d'assurer quotidiennement la « collecte » des amphibiens et leur transfert dans des mares voisines avec l'autorisation préalable des propriétaires.



Photo 4 – Clôture anti batracien et seau de collecte – secteur de Courvaudon – Villers Ecalles (2013- Source INGEROP)



Photo 3 – Dispositif de collecte des batraciens en phase chantier

Le tableau ci-dessous est extrait du rapport de mission d'OGE. Il présente le résultat des captures réalisées en 2013 dans le cadre de la protection de chantier par OGE sur les 2 sites de Courvaudon (Villers Ecalles) et la Charrue (Bouville).

	La Charrue		Courvaudon	
	Nombre	%	Nombre	%
Total	1022	100	737	100
Crapaud commun	650	63,6	699	94,8
Grenouille agile	10	1	7	0,9
Grenouille rousse	181	17,7	8	1,1
Grenouille verte	42	4,1	1	0,1
Triton alpestre	99	9,7	10	1,4
Triton crêté	1	0,1	0	0
Triton palmé	24	2,3	8	1,1
Triton ponctué	15	1,5	4	0,6

Tableau n°1 : Effectifs d'individus observés sur les deux sites au cours de la mission 2013.

Tableau 1 - Effectifs d'individus observés sur les 2 sites de la Charrue et Courvaudon au cours du chantier d'A150 (Année 2013)

3.1.2.2 Préservation des hérissons

En plus des secteurs où les gîtes avaient déjà été repérés : Bois de l'Étang (Barentin), Bois Bénard (Villers Ecalles) et Bois du Fond de Villers (Roumare), les mesures en faveur des hérissons ont concerné les secteurs de boisements et de haies suivants :

- Petit Cidetot (Mesnil Panneville),
- Boscriscard (Bouville),
- Saint Antoine/Bois de Sap (Mesnil Panneville).

Pour ces différents secteurs :

- Les gîtes ont dû être repérés préalablement à la réalisation des travaux ;
- Des dispositifs de clôtures adaptés ont été mis en œuvre pour éviter l'intrusion d'individus sur les emprises du chantier.

3.1.2.3 Préservation des chiroptères

Dans les secteurs plus particulièrement sensibles pour les chiroptères, ayant fait l'objet de déboisements, des gîtes artificiels ont été installés pour compenser les déboisements au niveau des secteurs du Bois de Sap et du Bois Bénard, il s'agit notamment des secteurs :

- Bois de l'Étang (Barentin),
- Bois Bénard (Villers Ecalles)
- Bois du Fond de Villers (Roumare),
- le Saussay/Courvaudon (Villers Ecalles)
- Saint Antoine/Bois de Sap (Mesnil Panneville),



Photo 5 – Exemples de gîtes à chiroptères implantés au sein du Bois Bénard (Villers Ecalles)

Les arbres gîtes potentiels ont été balisés et ont fait l’objet d’une protection ;

Les déboisements des secteurs protégés ont été réalisés aux périodes les moins sensibles pour les chiroptères (préférentiellement entre septembre et novembre).

3.1.2.4Préservation Des Oiseaux

Les opérations de déboisement ont été réalisées hors période de nidification.

3.1.2.5Préservation de l’ensemble des espèces

Pour chaque groupe d’espèces ou espèces listées ci-avant, en vue de compléter les éventuelles mesures techniques mises en œuvre, un suivi régulier du chantier par ALBEA et le GIEA150 par leurs équipes « environnement » respectives et une sensibilisation du personnel de chantier ont permis d’alerter l’écologue missionné par le ALBEA afin de procéder au déplacement d’individus en cas de besoin.

Une procédure spécifique d’intervention était à ce titre prévue dans le cadre de la mission de l’écologue.

3.1.2.6Mesures de gestion des espèces invasives

Une espèce invasive avait été identifiée sur les emprises du chantier dans le cadre des inventaires préalables, la Renouée du Japon.

L’espèce était repérée sur deux secteurs :

- Roumare en bordure de l’A150 préexistante,
- Barentin en fond de Vallée de l’Austreberthe

La Renouée du Japon a fait l’objet de mesures spécifiques dans le double objectif de :

- Détruire les stations existantes au sein des emprises,
- Éviter sa prolifération.

La méthodologie mise en œuvre à consister à confiner les terres « souillées » et tous les déchets de coupe (y compris les rhizomes) dans des bâches plastiques elles-mêmes enfouies sous un remblai de plus de 4 mètres de hauteur au sein du diffuseur de Barentin. Un suivi du site est réalisé par les équipes d’ALBEA Exploitation pour surveiller l’évolution du site.



Photo 6 – travaux d’enfouissement des terres souillée par la Renouée du japon au sein du diffuseur de Barentin – A gauche, fond de fouille, à droite modelé en cours définition.

À noter que l’efficacité actuelle des actions engagées par ALBEA sur la vallée de l’Austreberthe est très limitée dans la mesure où cette espèce colonise une grande partie du bassin versant amont sans que des actions de lutte concrète et coordonnée ne soit engagée au niveau du territoire.

3.1.2.7Mesure 20 – Adaptation des périodes de travaux préparatoires

La prise en compte des enjeux environnementaux s’est traduite très tôt au travers du calage du planning et des activités travaux intégrant les contraintes des cycles biologiques des espèces rencontrées. Ainsi, le dégagement des emprises a été réalisé sur l’ensemble du tracé en veillant à respecter cet enjeu majeur.

Le tableau ci-dessous présente l’identification de ces périodes en fonction des espèces présentes.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Chiroptères	Yellow	Yellow	Green	Green	Red	Red	Red	Red	Green	Green	Green	Yellow
Amphibiens / Reptiles	Green	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Green	Green	Green	Green

Période de travaux proscrite Période de travaux à éviter Période de travaux à favoriser

3.1.3 Air

L'impact sur la qualité de l'air en phase de dégagement des emprises est principalement dû aux émissions de poussières lors des travaux de démolition.

Les cahiers des charges des entreprises précisait que les travaux à réaliser devaient éviter :

- De réaliser les opérations de démolition par temps de grand vent (> 50 km/h),
- D'utiliser tous matériaux générateurs de fumées épaisses (type pneus) pour l'allumage des feux,
- L'épandage de chaux ou liants par vent fort.

Le brûlage de déchets en plein air était par ailleurs formellement interdit sur le chantier. Conformément à l'article L.541-3, tous les déchets ont été évacués vers des filières spécialisées et agréées après broyage (cf. 3.1.5. Déchets).

3.1.4 Bruit

Les nuisances sonores en phase de dégagement des emprises sont liées à l'utilisation d'engins de démolition, de matériel de défrichage divers (tronçonneuses, etc.).

Les obligations réglementaires du maître d'ouvrage en matière de nuisances sonores sont les suivantes (décret n°95-22 du 9 janvier 1995 relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures terrestres) :

« *Préalablement au démarrage d'un chantier de construction, de modification, ou de transformation significative d'une infrastructure de transports terrestres, le maître d'ouvrage fournit au préfet de chacun des départements concernés, et aux maires des communes sur le territoire desquelles sont prévus les travaux et les installations de chantier :*

- ✓ les éléments d'information utiles sur la nature du chantier,
- ✓ sa durée prévisible,
- ✓ les nuisances sonores attendues ainsi que les mesures prises pour limiter ces nuisances.

Ces éléments doivent parvenir aux autorités concernées au moins un mois avant le démarrage du chantier. Au vu de ces éléments, le préfet peut, lorsqu'il estime que les nuisances sonores attendues sont de nature à causer un trouble excessif aux personnes, prescrire par un arrêté motivé pris après avis des maires des communes concernées et du maître d'ouvrage, des mesures particulières de fonctionnement du chantier en ce qui concerne ses accès et ses horaires. »

Les mesures imposées dans les cahiers des charges des entreprises travaux et prises dans le cadre de la réalisation de l'A150 Barentin/Ecalles-Alix pour limiter les impacts sonores du chantier, ont été les suivantes :

- Obligation d'emploi d'engins homologués, respectant les normes d'émission sonore,
- Obligation de mise en œuvre, par les entreprises, des dispositions de lutte contre le bruit à la source :
 - ✓ Limitation de la vitesse de circulation,
 - ✓ Capotage des matériels bruyants,
 - ✓ Mise en place de la terre de culture en cordon dans les secteurs bâtis,
- Privilégier les travaux de jour,
- Éloignement recherché vis-à-vis des zones bâties, des matériels les plus bruyants,

- Information préalable des riverains (par voie de presse, affichage en mairie, courrier, ...) du commencement des travaux sur leur commune voire d'activités spécifiques pouvant générer ponctuellement des nuisances particulières.

Le dossier « Bruit de Chantier » décrivant les nuisances sonores attendues dues au chantier ainsi que les mesures prises pour les limiter a donc été élaboré et présenté au préfet et maires concernés un mois avant le démarrage du chantier.

3.1.5 Déchets

Conformément à la législation, les résidus issus du déboisement et du débroussaillage ont été évacués hors de l'emprise vers un lieu de traitement des déchets, de réemploi ou de valorisation, en conformité avec le plan régional de gestion et d'élimination des déchets.

Les déchets produits par un chantier de construction d'une infrastructure autoroutière nouvelle sont de trois types :

- les **déchets inertes**, qui sont des déchets minéraux non pollués. Ils ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune réaction physique ou chimique. Ils ne sont pas biodégradables et ne se détériorent pas au contact d'autres matières d'une manière susceptible d'entraîner une pollution de l'environnement ou de nuire à la santé humaine. Les déchets inertes représentent plus de 90% des déchets produits par les activités de construction d'infrastructures de transports (béton, gravats...).
- Les **déchets non dangereux** (assimilés aux déchets ménagers) sont des déchets non inertes, ne présentant pas de caractère toxique. Leur composition est similaire à celle des ordures ménagères, mais leur proportion diffère. Il s'agit principalement de verre, plastique, métaux, bois, papiers-cartons, textile, caoutchouc...
- Les **déchets dangereux**. Ils contiennent, en quantité variable, des éléments toxiques ou dangereux, de nature organique (hydrocarbures...) ou minérale.



Photo 7 - Exemple de déchets de chantiers ayant fait l'objet d'une collecte sélective

La stratégie et l'organisation mises en place dans le cadre du chantier d'A150 ont été déclinées au travers du Schéma d'Organisation, de Gestion et d'Élimination des Déchets (SOGED), qui détaillait notamment :

- L'identification des différentes natures de déchets produits selon les activités prévues,
- Les modalités de l'organisation de la collecte sélective de ces déchets au sein du chantier,
- L'identification des filières d'élimination concernées,
- L'identification des éventuels prestataires chargés de l'enlèvement des déchets et des responsables internes du suivi de cet enlèvement.

Ce document cadre imposait à toutes les entreprises intervenantes de décliner ces impératifs à travers leur Plan de Respect de l'Environnement (PRE / PAE) qui devaient systématiquement préciser les moyens prévus par l'entreprise intervenante pour :

- Organiser une collecte sélective des déchets produits selon leur nature, au moyen de bennes placées en divers points stratégiques du chantier (ateliers, bases travaux) facilement accessibles par la voirie locale,
- Assurer la traçabilité de l'enlèvement des déchets,
- Veiller au maintien de l'état de propreté général du chantier,
- Faire respecter l'interdiction de déposer des déchets au droit de secteurs sensibles (cours d'eau, zones inondables...) qu'il aura préalablement identifiés par une signalétique appropriée.

Après l'achèvement du chantier l'ensemble des sites de stockage et d'installations de chantier ont été remis en état et débarrassés de tous déchets de construction ou dépôts de matériaux.



Photo 8 - Installation de chantier de Mesnil Panneville

3.2 MESURES DE PROTECTION VIS-À-VIS DES INSTALLATIONS DE CHANTIER ET DES PISTES ET ACCÈS

3.2.1 Implantation des installations de chantier

Deux types d'aménagements étaient à distinguer :

- Installation de chantier : ce type d'installation se retrouvait sur la base principale du chantier de Mesnil Panneville et sur des sites particuliers de travaux tels que notamment ceux relatifs à la construction d'ouvrages d'art ou les zones de terrassement isolées. Citons en particulier l'installation de chantier du viaduc de l'Austreberthe.
- Atelier mécanique : un seul atelier pour les besoins du chantier. Il était localisé sur la base principale du chantier de Mesnil Panneville durant toute la phase de terrassement de grande masse.

Les installations de chantier à risques étaient systématiquement proscrites dans les zones sensibles (proximité des cours d'eau, zones humides, zones inondables, zones d'infiltration vers les nappes d'eau souterraines, zones d'habitat denses ...).

Ces installations provisoires de chantier étaient systématiquement imperméabilisées et équipées d'un assainissement périphérique permettant le traitement des eaux pluviales via un bassin équipé d'un dispositif de filtration avant rejet.

3.2.2 Eau et milieu naturel

3.2.2.1 Préservation de la ressource en eau

Les impacts sur la ressource en eau constituaient un des enjeux majeurs de la phase travaux de l'A150 du fait notamment des caractéristiques intrinsèques de la zone géographique et de l'extrême sensibilité sociale liée à des événements dramatiques (inondations) vécus au début des années 2000 et encore très présents dans les mémoires.

Ainsi, un panel de mesures a été mis en place avant et pendant le chantier pour veiller à gérer au mieux ce risque.

La liste ci-dessous détaille certain nombre d'aménagements mis en œuvre sans se vouloir exhaustive.

- Stockage des hydrocarbures (huile, essence, diesel) dans cuve double paroi et placé sur cuve de rétention dont le volume était au moins égal au volume des produits stockés.
- Mise à disposition permanente du personnel de chantier de kits de dépollution constitués de produits absorbants.
- Planches de chantier, y compris les places d'approvisionnement en carburant, imperméabilisées. Les eaux collectées sur ces surfaces étaient systématiquement décantées au niveau de bassins dédiés et équipés d'un déshuileur puis rejetées au milieu naturel avec un débit limité.
- Identification préalable des cavités souterraines et traitement si nécessaire afin d'éviter la « contamination » par produits polluants ou simple turbidité des nappes souterraines.
- Suivi quantitatif et qualitatif mensuel de l'Austreberthe.

Suivi mensuel Austreberthe Mai 2013



	Austreberthe		Source rive gauche	
	Amont	Aval	Amont	Aval
Eau				
Arroseuse	0,23			
Prélèvement moyen (m3/h)				
MES (mg/L)	2,6	7,6	1,4	1,2
DCO (mg/L)	<10	<10	<10	<10
DBO (mg/L)	<3	<3	<3	<3
NH4 (mg/L)	0,1	0,09	0,08	0,13
NO3 (mg/L)	30	30	20	20
Azote ammoniacal (mg/L)	0,078	0,07	0,062	0,1
Chlorures (mg/L)	17	18	17	15
Cu (µg/L)	10	14	12	28
Zn (µg/L)	76	72	35	130
Indice hydrocarbure C10-C40 (mg/L)	<10	<10	<10	<10
Somme des HAP (µg/L)	-	-	-	-
Sédiment				
Matière sèche (%)	56,2	77	46,1	63,3
NH4 (mg/kg MS)	<20	<20	<20	<20
NO3 (mg/L)	<10	13	13	16
Azote ammoniacal (mg/kg MS)	<.0016	<.0016	<.0016	<.0016
Cu (mg/kg MS)	25	23	39	15
Zn (mg/kg MS)	61	63	130	130
Indice hydrocarbure C10-C40 (mg/kg MS)	48	32	<20	60
Somme des HAP (mg/kg MS)	9,8	32	9,8	5,4

Mise à jour le 08/07/2013
EXE_EAU_VIA_GIE_RAP_00002

Tableau 2 - Exemple de tableau de suivi transmis à la police de l'Eau dans le cadre du chantier A150

- Les installations de chantier étaient systématiquement localisées en dehors des zones sensibles (zones humides, zones inondables, périmètre de protection de captage) et équipées :
 - ✓ d'un fossé ceinturant l'installation pour récupérer les eaux du bassin versant naturel,
 - ✓ de collecteurs et d'un déshuileur pour les eaux de ruissellement internes à l'installation de chantier de type mécanique,
 - ✓ d'un dispositif de filtration temporaire avant rejet vers le milieu naturel,
 - ✓ d'un dispositif temporaire d'assainissement autonome conforme à la réglementation en vigueur.

- Pour la zone de l'Austreberthe, l'emprise travaux a été limitée au strict nécessaire en veillant à éviter les zones les plus riches écologiquement (présence d'espèces patrimoniales). À noter un point fondamental quant au calage de la piste en fond de vallée de l'Austreberthe. Cette piste, réalisée pour permettre l'accès aux sites d'implantation des piles du viaduc, a été calée à l'issue d'un étude hydraulique spécifique destinée à définir une côte altimétrique sans incidence sur le comportement hydraulique de la vallée en cas de crue de l'Austreberthe. Ainsi, afin de supprimer tout effet sur le comportement du cours d'eau la piste créée a été calée sur les côtes altimétrique du chemin noir préexistant et participant activement au fonctionnement hydraulique du secteur.

3.2.2.2 Préservation des espèces sensibles

- Pistes d'accès localisées de manière à éviter les espèces patrimoniales et afin de limiter la divagation des engins,
- Mise en place d'une signalisation spécifique permettant l'identification des zones à enjeux,
- Arrosage des pistes pour éviter la formation de poussières,
- Mise en place de dispositifs empêchant l'accès des batraciens aux emprises de travaux dans les secteurs de la Charrue (Bouville) et de Courvaudon (Villers Ecalles),



Photo 9 - Filet à batracien empêchant l'accès à l'emprise travaux et seuil de collecte des batraciens pour transfert vers mare voisine et signalisation de la zone environnementale sensible. (Photo OGE)

- Les mares sous le tracé ont été comblées avant la période de reproduction des amphibiens.
- Le ruisseau de l'écoulement de la source en rive gauche de l'Austreberthe a été busé sur environ 60 ml durant les travaux (en plus des 20 ml déjà existant). Le tronçon amont du ruisseau a été mis en défens par la pose d'une clôture dès le démarrage des travaux.
- Une pêche de sauvetage a été réalisée préalablement au busage.

3.2.3 Air

Les impacts temporaires sur la qualité de l'air consistent principalement en l'émission de poussières et de particules de taille variable :

Ces poussières ont un impact notable sur la flore et la faune, ainsi que sur l'agriculture et l'élevage :

- Elles s'accumulent sur les végétaux et créent une couche opaque inhibant l'activité photosynthétique des végétaux,
- Elles sont respirées et ingérées par les animaux (faune sauvage, troupeaux d'élevage),

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

- Elles peuvent réagir avec le milieu physique et naturel et en modifier certaines caractéristiques (action de la chaux sur le pH de l'eau et des sols).

Les mesures suivantes ont été mises en place sur le chantier pour éviter la propagation des poussières :

- Arrosage des pistes de façon à limiter les envols de particules au passage des engins,
- Arrêt des opérations de chargement et de déchargement par vent fort,
- Limitation des vitesses de circulation à 30 km/h dans les zones sensibles à la poussière (proximité immédiate d'habitations),
- Utilisation de véhicules aux normes du point de vue de leurs émissions atmosphériques, et le contrôle régulier de leur taux de pollution.



Photo 10 - Arrosage des pistes de chantier



Photo 11 - organisation d'une station de traitement à la chaux

- Épandage de chaux et liants interdit par vent supérieur à 50 km/h.
- Circulation des engins interdite sur les surfaces venant d'être traitées
- Camions d'épandage étanche avec vérification régulière de l'étanchéité.

3.2.4 Activités agricoles

Afin de réduire l'impact lié à cette étape des travaux sur l'agriculture (rétrocession de terres inaptées à l'activité agricole au droit des installations de chantier, pistes d'accès...), différentes mesures ont été mises en œuvre :

- Concertation étroite avec les exploitants agricoles pour l'organisation du chantier,
- Balisage correct des emprises du chantier,
- Contrôle du déplacement des engins sur les terrains agricoles hors des emprises définies,

- Remise en état des terrains et des sols (dépollution des sols, décompactage des terrains qui ont servi d'aire de stationnement, de stockage provisoire...).
- Optimisation des surfaces en veillant à ne pas surconsommer pour les besoins du chantier



Photo 12 - Vue aérienne du tracé – L'emprise de l'autoroute s'intègre aux formes du parcellaire agricole. (Photo ALBEA-2014)

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX



Photo 13 - Stocks provisoires à l'intérieur des emprises des futurs bassins de traitement

Les stocks provisoires ont été positionnés à l'intérieur des emprises définitives (ci-dessus, stockage provisoire de matériaux traités sur l'emplacement des futurs bassins autoroutiers).

3.2.5 Mesures particulières aux pistes et accès

3.2.5.1 Piste générale de chantier – Accès de chantier

Les pistes de chantier étaient inscrites à l'intérieur de l'assiette des terrassements, ou sur les futures voies latérales pour limiter l'impact foncier des travaux.

Les accès de chantier ont été définis en concertation avec les gestionnaires de voirie (Conseil Départemental 76 notamment) et les services de sécurité civile. Ces accès ont donné lieu à l'établissement d'un plan d'accès et de secours distribué à tous les intervenants du chantier.

La figure 1 ci-dessous présente ce document.

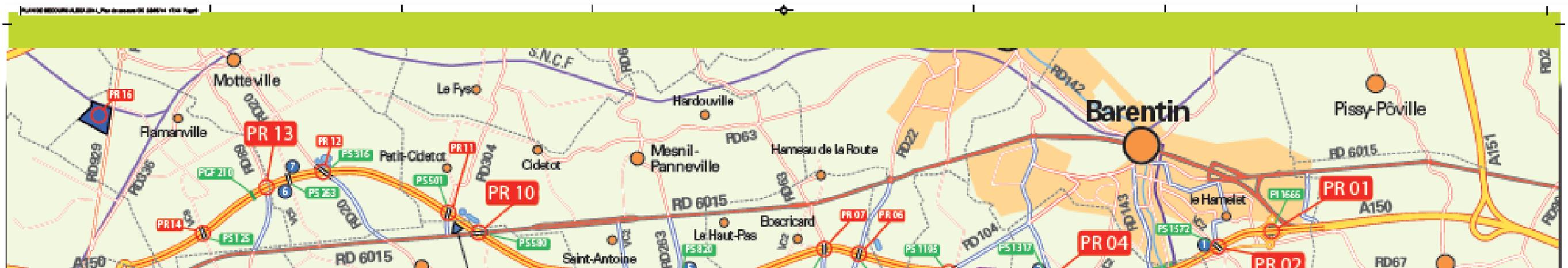


Figure 1 - Plan des itinéraires d'accès et de secours du chantier A150 remis à chaque intervenant lors de l'accueil

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

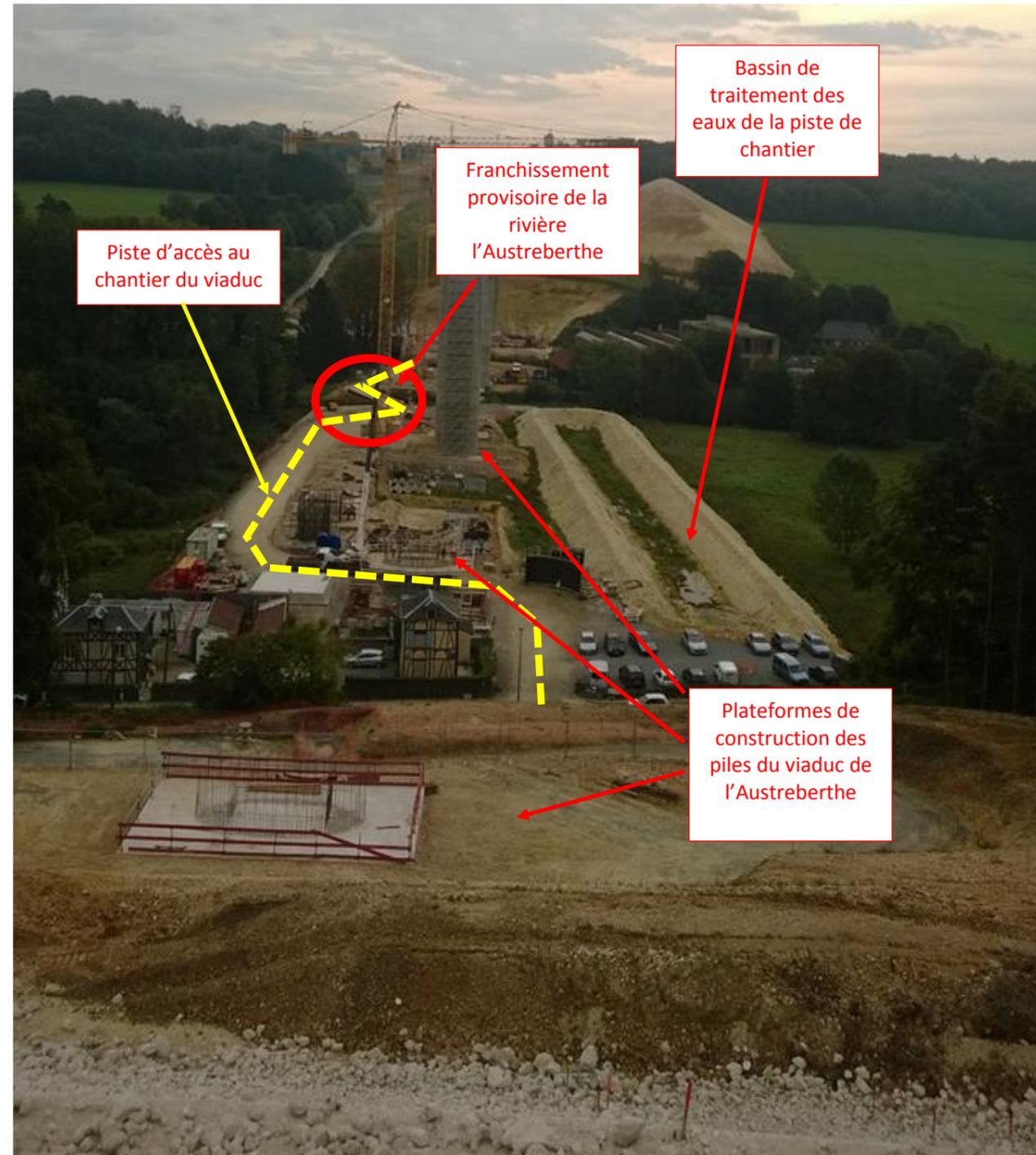


Photo 14 - Vue d'ensemble de la piste de chantier en fond de vallée de l'Austreberthe depuis le coteau Nord (les tirets jaunes identifient le cheminement de la piste)

3.2.6 Mesures relatives au maintien de la circulation et à la remise en état des voiries et terrains

Préalablement au démarrage des travaux, une importante phase de concertation a été initiée avec les gestionnaires des voiries locales (département et communes) afin :

- De définir les itinéraires d’approvisionnement du chantier les moins perturbants pour la circulation locale en veillant à privilégier la trace du projet comme principal axe de déplacement pour les activités liées à la construction de l’autoroute,



Photo 15 - Signalisation adaptée pour la circulation des engins et des transports d’approvisionnement du chantier

- Constat contradictoire en fin de chantier des dégradations finales et réparation aux frais d’ALBEA de tous les désordres constatés.



Photo 16 - Remise en état des terrains empruntés pour la circulation pendant le chantier (partie droite de la photo) et restitution à l’agriculture (la teinte brune de la terre correspond à la terre végétale remise en place dans le cadre de la remise en culture)

- Sur la base des itinéraires retenus, réalisation d’un constat d’état des lieux vidéo contradictoire sur l’état des voiries prévues d’être utilisées,
- Mise en place de moyens permettant de maintenir propres les voiries empruntées
- Maintien des accès aux parcelles et aux bâtis riverains,
- Mise en place de déviations pour assurer la continuité de la circulation,
- Réparation des voiries dégradées par les circulations du chantier tout au long de la construction de l’autoroute.

3.3 MESURES DE PROTECTION LORS DES TERRASSEMENTS

3.3.1 Eau

3.3.1.1 Principes du système d'assainissement

Les travaux de terrassement ont été effectués avec le souci constant de protection des milieux aquatiques et, autant que possible, en dehors des périodes pluvieuses. Un réseau provisoire de collecte des eaux de ruissellement des plates-formes avait été mis en place dès le démarrage des travaux à travers notamment un réseau de bassins de décantation provisoires équipés des dispositifs de filtration (type filtre à paille ou filtre à cailloux) assurant la gestion des eaux ruisselant au sein du chantier.

Dans la mesure du possible, ces bassins ont été réalisés sur l'emplacement des bassins définitifs.



Photo 17 - Exemple de bassin provisoire réalisé au début des travaux de terrassements



Photo 18 - À gauche, fossé amont aménagé avec des seuils en cailloux pour casser l'énergie et limiter les phénomènes érosifs par réduction des vitesses instantanées. À droite : blocage en caillou du filtre à fines

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

Tableau 3 - Extrait analyse des risques environnementaux pour la phase chantier – Extrait NOG GIEA150

MATÉRIEL OU PHASE TRAVAUX	NUISANCES POTENTIELLES	DISPOSITIONS ADOPTÉES
Gestion des rejets	Non maîtrise des rejets	- Bassins de décantation et systèmes de filtration au niveau de chaque point de rejet vers le milieu naturel dès le début du chantier.
Assainissement de la plateforme	Eaux chargées (MES) en provenance de la plate-forme s'évacuant hors emprises	- Fossés collecteurs et bassins décanteurs provisoires avec système de filtration réalisé en priorité.
Grands terrassements	Concentration des eaux et érosion des talwegs avals	- Bassins de décantation réalisés au préalable et en priorité. - Fossés de crête et de pied de talus. - Descentes d'eau provisoires pour les remblais de grande hauteur. - Dans les zones à forte pente, disposition de blocages en cailloux (50/200 mm) dans le fossé afin de ralentir les eaux (dispositif de brise énergie).
Décantation des eaux de ruissellement (voir description dans schéma en page suivante)	Départ de fines	- Le nombre de bassins de décantation et leur taille a été défini en fonction du bassin versant du chantier et de la surface d'impluvium recueillie.
Filtration des eaux de ruissellement	Départ de fines	- Renforcement des surverses de bassins. - Filtration des eaux à l'aide de filtres à paille, filtres à fines, filtres à cailloux. - Réalisation de « lames de diffusion » après filtration pour limiter les érosions.
Entretien du système de traitement des eaux	Saturation du réseau de collecte par les fines	- Entretien régulièrement effectué (suivant les conditions météorologiques). - Produits de curage évacués en dépôt. - Suivi de l'entretien de l'assainissement provisoire par l'équipe environnement.
Contrôles du maintien de la qualité du milieu récepteur (cours d'eau)	Modification des paramètres physico-chimiques et biologiques des eaux superficielles	- Mise en place d'un suivi en phase chantier et en exploitation. La périodicité et les paramètres (physico-chimiques et biologiques) retenus pour le suivi de la qualité étaient définis par l'arrêté du 6 mars 2013.

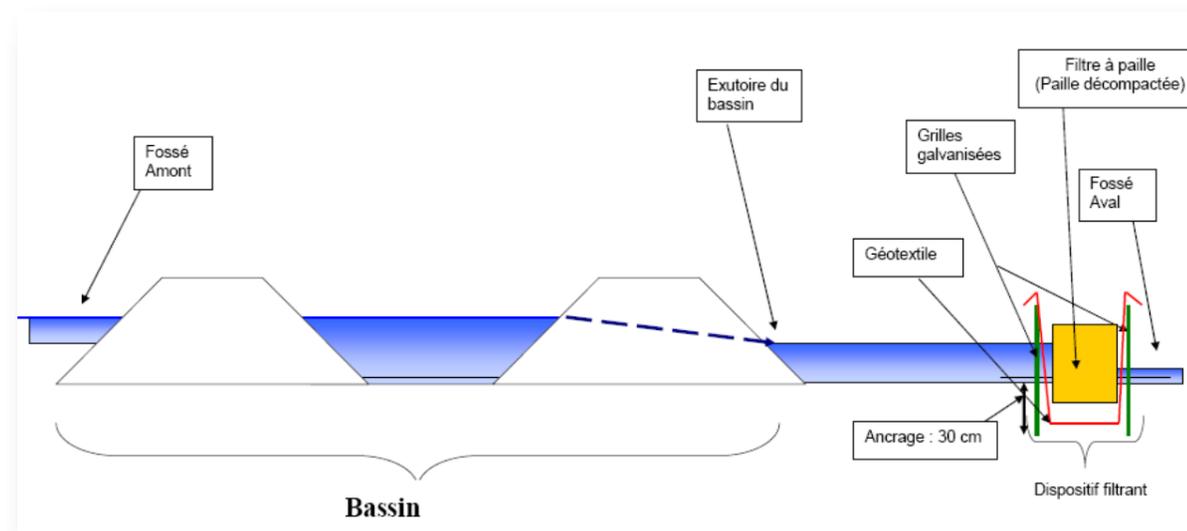


Figure 3 - Coupe de principe d'un bassin de décantation suivi d'un dispositif de filtration



Photo 19 - Installation d'un filtre à paille



Photo 20 - Exemple de filtre à cailloux

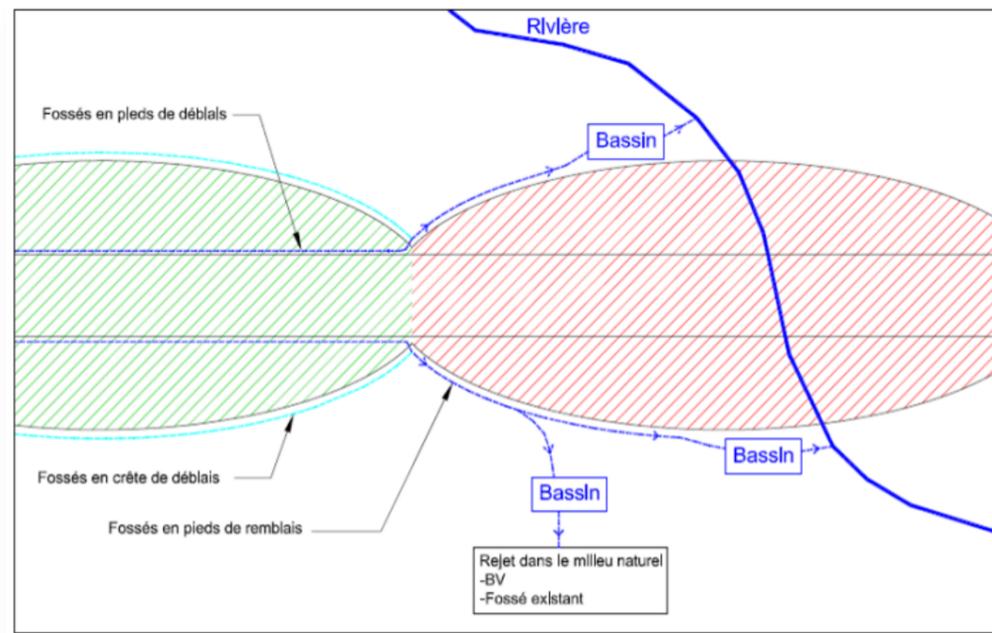


Figure 4 - Schéma de principe de collecte des eaux en phase travaux



Photo 21 - Inondation de la culée C0 du viaduc de l'Austreberthe en mai 2014

3.3.1.2 Modalités d'assainissement de chantier dans la vallée de l'Austreberthe

La réalisation du viaduc franchissant la vallée de l'Austreberthe, site particulièrement sensible du fait du caractère inondable et des zones habitées y figurant, a impliqué la mise en œuvre de mesures d'assainissement spécifiques adaptées à la sensibilité du site : zone inondable, présence d'habitations, relief marqué, zone humide et cours d'eau sensibles.

Pour prendre en compte les contraintes du site et sa sensibilité, un système d'assainissement spécifique a été imaginé pour les travaux consistant en une collecte des eaux des zones terrassées et à leur acheminement vers un bassin en fond de vallée via un ouvrage siphon permettant le franchissement de la RD143 située à l'aval immédiat. Ce dispositif provisoire avait été imaginé pour gérer la phase transitoire de construction du viaduc. En effet, en phase définitive l'ensemble des eaux du viaduc et des ces zones d'approches sont gérées par un dispositif de 2 bassins en série situés coteau Sud, les eaux du versant Nord transitant ainsi par le système de corniches caniveaux mis en place sur le tablier du viaduc.

Malgré ce dispositif spécifique, un évènement pluvieux d'une forte intensité dans la nuit du 21 mai 2014 a causé d'importants dégâts matériels à l'aval hydraulique du chantier. Les expertises engagées ont mis en évidence un important ravinement de blocs de silex issus des talus de déblais mis à nu par les terrassements. La concentration soudaine de ces blocs a généré un bouchon des différents regards mis en œuvre pour assurer le transit des eaux vers le fond de vallée et entraîné un ravinement dans le remblai de la culée C0 et des terrains en contrebas entraînant une coupure de la RD143 et l'inondation de plusieurs habitations riveraines.

À l'issue de cet évènement, ALBEA a donc mandaté une expertise auprès d'Alain LIMANDAT, expert hydraulicien de renommée nationale, pour auditer les dysfonctionnements constatés et les dispositions complémentaires et correctives prévues d'être réalisées en réponse à cet évènement par le GIEA150. La gestion de crise de cet incident a été assurée au travers de la cellule de crise dont la procédure avait été définie dans le cadre des procédures générales du chantier.

AUTOROUTE A150 – BARENTIN / ECALLES-ALIX

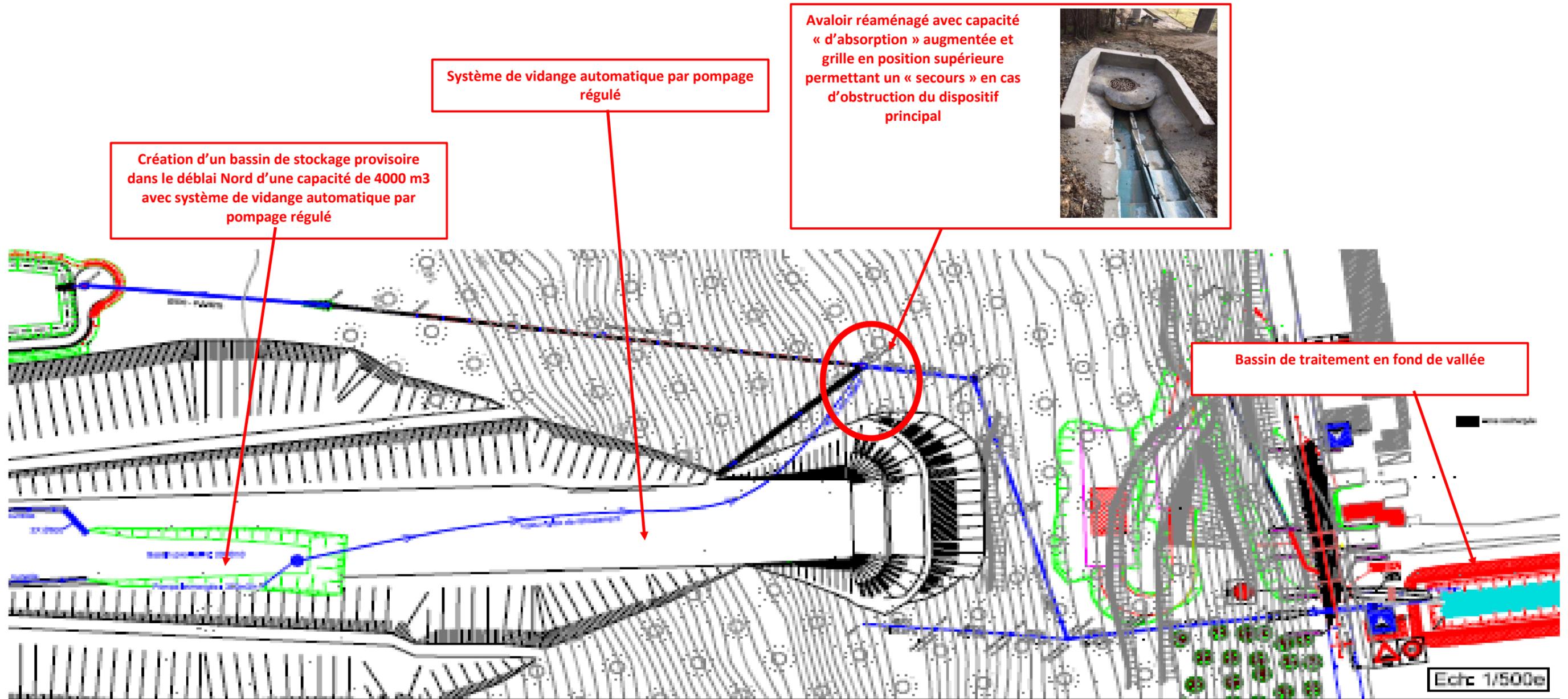


Figure 5 - Assainissement provisoire mis en place au niveau du déblai Nord de la vallée de l'Austreberthe

3.3.1.3 Bassins provisoires

Les bassins de traitement provisoires mis en place pour le chantier ont été dimensionnés selon les principes suivants :

- Dimensionnement des rétentions pour une pluie de période de retour T= 5 ans étendue à T= 10 ans pour les zones les plus sensibles (Talweg de la ferme Dialonde, Talweg du Bosc Hérisson, Talweg de la Charrue, l'Austreberthe et Fond de Villers) ;
- Ouvrage de régulation calé à 2 l/s/ha ;
- Conception des déversoirs et ouvrages hydrauliques d'évacuation pour permettre l'écoulement d'une pluie exceptionnelle sans atteinte des biens et personnes.

Bassin versant	Talweg	Présence d'un rejet	Période de retour de dimensionnement en phase travaux
-	Talweg de la Fourche	BM 10	T = 5 ans
320	Talweg de la ferme Dialonde	BM 330	T = 10 ans
560	Talweg du Bosc Hérisson	BM 560	T = 10 ans
750	Talweg de Panneville	BM 800	T = 5 ans
870	Talweg du Haut Pas	BM 850	T = 5 ans
1080	Talweg de la Charrue	BM 1070	T = 10 ans
1250	Vallée d'Ecalles	BM 1250	T = 5 ans
1370 /1420	Talweg du Bois de l'Église	BE 1420	T = 10 ans
-	Austreberthe	BE 1460 W	T = 10 ans
		BM 1500-1 BM 1005-2	T = 10 ans
1750	Fond de Villers	BM 1700	T = 10 ans

Tableau 4 - Caractéristiques des bassins provisoires

Les bassins provisoires et les dispositifs de filtration ont permis de limiter la charge en MES des eaux rejetées (la charge après traitement ne devait pas excéder pas 50 mg/l en moyenne sur 24h (seuil fixé par l'arrêté préfectoral du 6 mars 2013)). Pour optimiser la décantation dans les bassins, les principes d'aménagement suivants ont été mis en œuvre dès que possible :

- La longueur du bassin au minimum 3 fois supérieure à sa largeur ;
- Le volume mort (minimum de 50 m³).

Si le rôle premier de ces bassins est la gestion des eaux avant rejet, une autre fonction essentielle au déroulement du chantier est assurée par ces dispositifs, il s'agit du stockage d'eau. Nécessaire notamment pour les opérations

d'arrosage des pistes dans la lutte contre les émissions de poussières notamment ou le nettoyage des voiries voire encore dans les phases de traitement des sols.

3.3.1.4 Les besoins en eau du chantier

3.3.1.4.1 Les besoins

Les besoins en eau du chantier répondent à des phases de réalisation bien précises :

- Arrosage des pistes,
- Traitement des sols,
- Fabrication des bétons.

Certains besoins sont indissociables d'activités relevant de la législation des Installation Classées pour la Protection de l'Environnement (centrales à béton, centrales de traitement ...).

Le besoin en eau varie dans le temps et dans l'espace en fonction des travaux en cours, du nombre d'ateliers, de la pluviométrie, ...

Une évaluation des besoins en eau a été réalisée en recoupant les caractéristiques des remblais / déblais (localisation, volume de terrassement) et les besoins d'arrosage en linéaire sur la trace. Le besoin maximum de pointe est évalué à 80 m³/h, afin que l'incidence du prélèvement sur les débits de la rivière reste non significative

3.3.1.4.2 Les ressources

Les besoins en eau du chantier ont donc été couverts par des prélèvements, par ordre d'importance :

- Dans les bassins provisoires et définitifs du chantier,
- Par pompage directement dans l'Austreberthe, sur un site identifié et dédié connus des chauffeurs

Ces deux ressources ont permis de couvrir les 2/3 des besoins en débit de pointe.

- Par raccordement sur les réseaux de distribution AEP et forages existants, (conventionnement)
- Cette ressource a permis d'assurer 1/3 des besoins.
- Par pompage dans les eaux souterraines (forage à créer). Ressource de sécurité.



Photo 22 - Exemple de prélèvement dans un bassin provisoire

3.3.1.5 Les mesures de suivi de la qualité des eaux

Pendant la durée des travaux, des suivis ont été réalisés sur les eaux de l'Austreberthe. Les seuils admissibles des rejets étaient fixés dans l'arrêté préfectoral d'autorisation Loi sur l'Eau. Un programme de contrôle de la qualité des eaux a été établi. Les résultats de ces suivis mensuels ont fait l'objet, durant tout le chantier, d'une communication auprès de la Police de l'Eau et du Comité Loi sur l'Eau mis en place pour ce projet.

Pour les eaux souterraines, plusieurs piézomètres ont été installés dans la vallée de l'Austreberthe notamment au droit des appuis du viaduc.

3.3.1.6 La prise en compte des bétoires et cavités

Toutes les cavités souterraines (marnières et bétoires) identifiées et présentant un risque immédiat pour la construction de l'autoroute ont été neutralisées conformément aux règles de l'art soit par injection de coulis béton ou de limon.

Ce secteur géographique étant particulièrement concerné par ces phénomènes, une vigilance toute particulière a été maintenue tout au long des travaux de l'autoroute.

A ce titre, des audits spécifiques à cette thématique ont été diligentés par ALBEA auprès du CEREMA afin de contrôler la pertinence des mesures mises en œuvre et des procédures établies.

Par ailleurs l'ensemble des données relatives à ces cavités souterraines a fait l'objet d'une diffusion aux services de l'État pour venir compléter les inventaires et connaissances locales sur ce sujet.

3.3.2 Air

Les impacts sur la qualité de l'air lors des terrassements proviennent principalement des émissions de poussières et de particules de taille variable :

- Au droit des pistes (déplacement des engins),
- Pendant les terrassements (émissions dues aux mouvements de terres).

Les mesures suivantes ont été mises en place sur le chantier pour éviter la propagation des poussières :

- Arrosage des pistes de façon à limiter les envols de particules lors du passage des engins,
- Arrêt des opérations de chargement et de déchargement par vent fort,
- Limitation des vitesses de circulation à 30 km/h dans les zones sensibles à la poussière (proximité immédiate d'habitations),
- Utilisation de véhicules aux normes du point de vue de leurs émissions atmosphériques, et le contrôle régulier de leur taux de pollution,
- Lors de la manipulation de la chaux et des liants, l'épandage était proscrit par vent supérieur à 40 km/h. De plus, les engins étaient tenus de ne pas circuler sur les surfaces venant d'être traitées. L'étanchéité des camions d'épandage a fait l'objet de contrôles réguliers tout au long du chantier (contrôle des jupes d'épandage notamment),

- Bâchage des stocks de matériaux susceptibles de s'envoler.

3.3.3 Milieu naturel

- Marquage des mares à préserver (de la Charrue et de la Vallée d'Ecalles),
- Mise en place d'un filtre à paille à l'amont des talwegs dans lesquelles les mares sont implantées, afin de capter les particules fines prises en charge par les ruissellements,
- Mise en place de dispositifs empêchant l'accès des batraciens aux emprises de travaux en phase chantier autour des mares de la Charrue, des mares détruites à Courvaudon et de la mare de la Vallée d'Ecalles,
- Les mares détruites ont été comblées avant la période de reproduction des amphibiens. Avant leur comblement, les mares ont par ailleurs fait l'objet d'opérations de captures des amphibiens (pêche visant à capturer d'éventuels individus présents toute l'année). Les individus capturés ont été transférés vers les mares de substitution. Les mesures sanitaires ad hoc ont été prises par OGE, écologue désigné pour ces opérations (désinfection des waders, des seaux, des troubleaux...) afin de limiter le risque de propagation de chytridiomycose.

Une mission d'assistance a donc été confiée à OGE pour suivre le chantier et intervenir en cas de besoin pour procéder aux déplacements des animaux retrouvés dans les emprises travaux malgré les dispositifs mis en place.



Photo 23 - Exemple de dispositif empêchant l'accès des batraciens aux emprises de travaux en phase chantier

- Pour les cavités souterraines non connues, les prospections géotechniques réalisées à l'avancement ont permis de compléter les informations existantes préalablement au démarrage des travaux. Ainsi les surveillances systématiques des fonds de fouilles par un hydrogéologue agréé ont permis de lever le risque résiduel à ce sujet.

3.3.4 Activités agricoles

- Délimitation précise des emprises,
- Pose de clôtures herbagères dans les zones de prairie,
- Rétablissement des drains et collecteurs de drainage coupés (Ferme de la Dialonde » à Motteville et ferme de Mr VERHALLE à Bouville),
- Rétablissement des écoulements naturels par la pose d'ouvrage hydraulique de type buse ou cadre,



**Photo 24 - Cadre béton en cours de pose (OHA5642)
– PR23.05**



Photo 25 - Buse PEHD (OHA26.78) - PR26.78

- Mise en place de lames de diffusion afin d'éviter les phénomènes de ravinement à l'aval des ouvrages hydrauliques autoroutiers du fait notamment du relief très peu marqué.



Photo 26 - Exemple de lame de diffusion avec seuil béton – Aval OHA8922 au PR19.76 (Bouville) (Photo ALBEA – octobre 2013)



Photo 27 - Merlon en cours de création au début des opérations de terrassement – La Charrue (Bouville) – PR18.06

- Afin d'éviter les phénomènes de mouillères à l'aval des rejets des bassins autoroutiers intégration de surfaces aux emprises de l'autoroute et traitement en Zone humide à vocation hydraulique et environnementale par la création de « spots » de biodiversité naturelle dans un contexte agricole très contraint (cf chapitre « Milieu Physique »).

3.3.5Bruit

Afin de limiter les impacts sonores du chantier, les entreprises étaient tenues de respecter les règles suivantes :

- Usage exclusif d'engins homologués, respectant les normes d'émission sonore,
- Limitation de la vitesse de circulation à proximité des zones bâties
- Capotage des matériels bruyants,
- Mise en place de la terre de culture en cordon dans les secteurs bâtis,

- Réalisation des merlons et modelés dès le démarrage des travaux pour que ces protections servent également pour limiter les nuisances du chantier.
- Travaux préférentiellement réalisés en journée,
- Recours aux matériels les plus bruyants le plus à l'écart des hameaux,
- Information préalable des riverains sur la planification des travaux par le biais du dossier Bruit de Chantier mis à disposition dans chaque commune.

						
AUTOROUTE A150 LIAISON BARENTIN / ECALLES-ALIX						
						
DOSSIER BRUIT de CHANTIER						
Indice	Date	Objet de l'indice	Rédacteur	Cellule	Vérificateur	Approbateur
A	4/02/13	Création du document	CDAN/JFAL	GIE	AMSE	WGUY
Référence du document						
Phase	Thème	Zone	Emetteur	Nature doc	Numéro	Indice
ExE	ENV	ENS	GIE	PRO	0003	A1
Diffusion du document : Direction de Projet						
Destinataires		N. ex	Destinataires		N. ex	
Maître d'ouvrage		1	Direction de Projet		1	
Préfecture de Seine Maritime		1	Direction de Production		1	
Maires		11	GPE		1	
Maître du document : GPE						

Photo 28 - Page de garde dossier bruit de chantier adressé aux communes traversées

Ce dossier décrivait les nuisances sonores attendues dues au chantier ainsi que les mesures prises pour les limiter.

3.3.6 Vibrations générées par le chantier

Les vibrations générées par les activités de terrassement (compacteurs notamment) ont également dû être prises en compte. Les actions engagées dans le cadre du chantier d'A150 ont été :

- Réalisation, au début du chantier, de constats d'huissiers sur les habitations les plus proches afin de qualifier l'état initial et disposer ainsi d'un état de référence en cas de réclamations consécutives à des désordres imputés au chantier.
- Recours à des engins moins puissants dans les sites à proximité immédiate d'habitations les Campeaux et le Hamelet à Barentin, la Charrue à Bouville.

Malgré ces dispositions, plusieurs réclamations de riverains ont dû être traitées durant le chantier auprès de riverains inquiets des conséquences des vibrations ressenties sur leur bâti notamment.

3.3.7 Mesures de protection relatives au patrimoine et à l'archéologie

3.3.7.1 Patrimoine bâti protégé

Le projet d'A150 traverse deux périmètres de protection de monument historique : le parc du château de Roumare (Monument Historique Inscrit) et l'Église de Bouville (Monument Historique Inscrit).

Ces périmètres de protection, n'ont été concernés par les travaux de construction de l'A150 que de façon très ponctuelle au niveau des zones de raccordement des voiries rétablies sur l'existant et ont donc eu un impact très limité sur l'environnement paysager et architectural des monuments cités. Le tracé de l'autoroute A150 Barentin-Ecalles-Alix étant quant à lui en totalité en dehors de ces périmètres de protection.

Pour les sites de la Croix de Pierre de Bouville et le château de Panneville l'encaissement de l'autoroute au niveau du Bras d'Or pour le premier et l'éloignement relativement important du second ont permis une réalisation des terrassements sans impact avéré sur ces 2 sites.

3.3.7.2 Archéologie

Les opérations archéologiques ont débuté en avril 2012 par les diagnostics, réalisés par l'Institut national de recherches archéologiques Préventives (INRAP). La totalité de l'emprise du projet a été explorée, soit 230 hectares.

Suite à ces diagnostics, des fouilles préventives ont été prescrites par l'État sur un total de 35 ha, répartis en 8 sites d'investigation situés sur les communes de Villers-Ecalles, Bouville, Mesnil-Panneville, Motteville et Flamanville.

Les fouilles ont permis de mettre à jour des vestiges datant principalement des époques gauloise, gallo-romaine et du Moyen-Âge. Il s'agit généralement de traces d'anciennes installations agro-pastorales. L'une des fouilles a également révélé la présence d'anciennes nécropoles gauloises à crémation.



Photo 29 - Fouilles archéologiques A150



Une procédure de veille avait par ailleurs été mise en place avec les entreprises intervenant lors des travaux de terrassement et qui étaient tenues de signaler toutes découvertes fortuites d'éléments archéologiques lors des travaux.

Aucune découverte autre que les fouilles engagées règlementairement n'a été faite dans le cadre de ce chantier.

3.3.7.3 Paysage

La réalisation d'un chantier tel que l'A150 génère, d'un point de vue paysager, des incidences qui ont dû être prises en compte lors des opérations de terrassement. Ces incidences sont :

- Présence de baraquements et de matériels pouvant s'avérer disgracieux pour les riverains et leur cadre de vie
- Modification des paysages familiers notamment en modifiant la topographie
- Destruction de « repères naturels » (haie, bosquets, ...)

Ainsi les zones de stationnement ont été définies le plus à l'écart possible des habitations.



Photo 30 - Zone de stationnement des engins de chantier à l'écart des habitations – Motteville (Photo RBC Projet – Juillet 2013)

L'implantation des installations de chantier s'est faite en veillant à ne pas impacter de terrains supplémentaires hors emprises ce qui a permis d'éviter d'impacter des éléments du paysage faisant office de masques visuels (haies, bosquets, boisements)

La réalisation des merlons dès le début des travaux de terrassement a également permis de limiter autant que possible les nuisances visuelles générées par la vue directe des riverains sur le chantier et les activités de constructions.

3.3.8 Gestion des matériaux excédentaires

Les importantes études menées sur les mouvements de terres dans la conception du projet ont permis d'aboutir à un projet à l'équilibre et autosuffisant en termes de terrassements.

Toutefois, des zones de dépôt temporaires ont été nécessaires dans le cadre du chantier. Il s'agissait :

- Des dépôts provisoires des terres végétales le long du chantier,
- Du stockage temporaire des matériaux élaborés pour la réalisation des Couches De Forme (CDF).



Photo 31 - Dépôt provisoire de matériaux servant à la couche de forme- Bouville (Photo RBC PROJET Juillet 2013)

Par ailleurs, aucun dépôt n'a été réalisé dans les zones humides.

À la fin du chantier, une remise en état des terrains occupés pour ces dépôts provisoires a été réalisée (Dépollution des sols, décompactage des terrains ayant servi d'aire de stationnement et de stockage provisoire...)

3.4 MESURES DE PROTECTION LORS DE LA CONSTRUCTION DES OUVRAGES

D'ART

3.4.1 Réalisation des ouvrages de franchissement provisoires

La construction du viaduc de l'Austreberthe, a nécessité la construction d'une piste de chantier en fond de vallée permettant l'accès aux sites d'implantation des piles. Cette piste a été calée à la côte altimétrique du chemin noir préexistant et jouant un rôle majeur dans le fonctionnement hydraulique de la vallée notamment en période de crue.

Pour l'Austreberthe (seul cours d'eau franchi par le chantier - enjeu fort), un pont provisoire a été réalisé. Ce pont provisoire était constitué d'un tablier métal posé sur 2 culées béton réalisées de part et d'autre du cours d'eau à 1 mètres en retrait des berges. Ce pont a été démantelé à l'issue des travaux.

Les appuis construits ont permis de préserver les berges du cours d'eau.

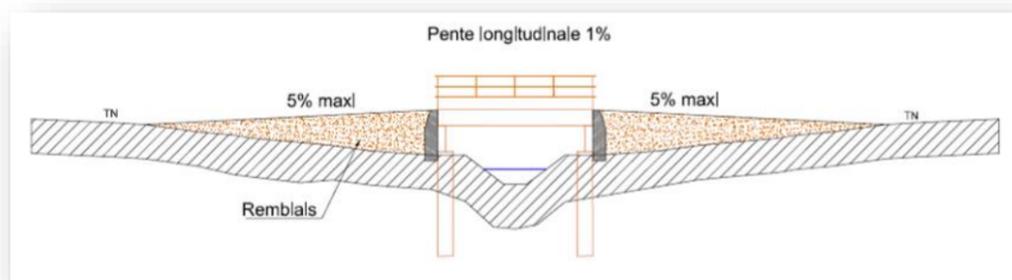


Figure 6 - Coupe type de l'ouvrage de franchissement provisoire de l'Austreberthe

Figure 91 :



Photo 32 - Pont provisoire permettant le franchissement de l'Austreberthe (Photo INGEROP – février 2014)

Photo 226 :

Ce pont a été dimensionné pour évacuer au minimum une crue de temps de retour de 10 ans

À noter qu'un autre ouvrage de franchissement existait déjà au-dessus de l'Austreberthe. Il n'a finalement pas été utilisé hormis pour les déplacements du personnel à pied, ces caractéristiques intrinsèques s'étant avérées insuffisantes pour supporter des charges lourdes telles que les véhicules.

Pour l'écoulement en rive gauche de l'Austreberthe, aucun enjeu réel n'ayant été identifié du fait notamment de l'existence d'une partie busée sur un important linéaire, le choix d'un busage provisoire a été retenu pour cet écoulement. Le busage a donc été prolongé sur 40 mètres supplémentaires. Le dimensionnement du busage a été réalisé sur la base de l'occurrence décennale.

À la fin des travaux l'ensemble des sections busées a donné lieu à une remise en état naturel et la reconstitution d'un lit favorable à la recolonisation naturelle.



Photo 33 - Remise à l'air libre et reconstitution d'un lit naturel de la source rive gauche à la fin des travaux de construction du viaduc de l'Austreberthe (Photo INGEROP – Février 2015)

3.4.2 Engins, matériels, et aires de stockage et d'entretien

- L'ensemble des aires de stockage et d'entretien des engins et du matériel étaient imperméabilisées.



Photo 34 - Piste de chantier en fond de vallée de l'Austreberthe

- Collecte des effluents associée à un déshuileur
- L'approvisionnement des engins était effectué par un professionnel, de bord à bord pour limiter le risque de déversement.
- Le ravitaillement des huiles et produits dangereux sur le chantier était réalisé par un camion-citerne muni d'un dispositif de sécurité pour l'approvisionnement.
- Aucun stationnement d'engins mobiles sur la zone en dehors des horaires de chantier
- Des kits de dépollution (produits absorbants) mis à disposition du personnel dans les locaux de chantier.
- Plan d'Alerte et d'Intervention élaboré en concertation avec les services de la sécurité civile précisant les procédures à suivre en cas de pollution accidentelle.

- Mise à disposition d'un dispositif de barrage flottant dans le local de chantier

3.4.3 Recueil et traitement des eaux de lavage

Une fosse de lavage était spécialement mise à disposition en sortie de la piste de chantier au droit de la pile P5 pour le nettoyage des goulottes des toupies alimentant le chantier du viaduc en béton.

Cette fosse de lavage était aménagée, à l'écart des zones sensibles, et équipée d'un fossé recouvert d'un film plastique de type polyane et d'un bassin spécifique de décantation des eaux de lavage.

3.4.4 Réalisation des ouvrages définitifs

- Tous les modes opératoires retenus pour la réalisation des ouvrages définitifs dans la vallée de l'Austreberthe permettent la restitution des écoulements vers l'aval par maintien du lit existant ou du talweg ou par mise en place d'une dérivation provisoire (absence d'assèchement d'un écoulement).
- Réalisation des fondations de l'ouvrage dans la nappe d'accompagnement de l'Austreberthe par la réalisation de batardeaux étanches.

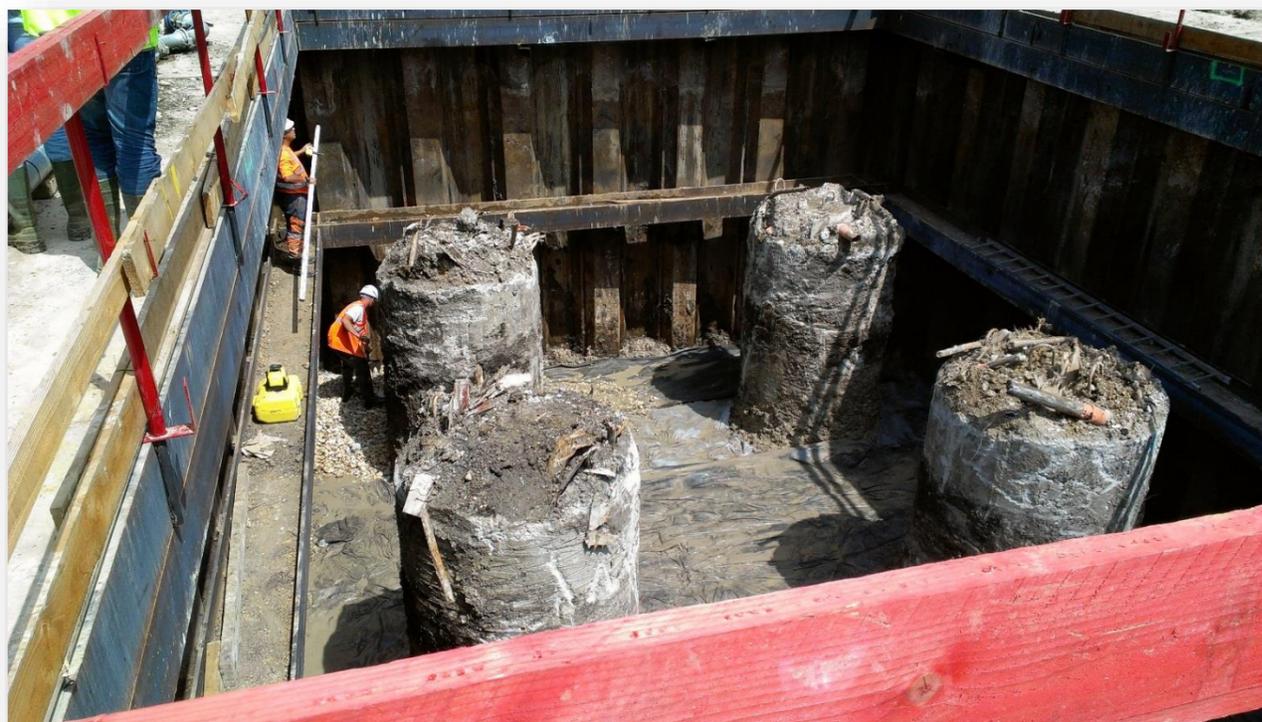


Photo 35 - Batardeau pour la réalisation des fondations par pieux forés à sec de la pile P3 du viaduc de l'Austreberthe
(Photo RBC PROJET – Juillet 2013)

3.4.5 Impacts sur le milieu naturel

Le chantier de construction du viaduc de l'Austreberthe s'inscrivait dans la ZNIEFF de type II de la vallée de l'Austreberthe. Afin de préserver ce site naturel, les dispositions suivantes ont été mises en œuvre :

- Zone de chantier balisée pour éviter toute destruction de milieux à préserver,
- Les accès au chantier ont été précisément définis afin de limiter les débordements en zone humide.

Les mesures appliquées pour réduire les impacts sur le milieu naturel lors des phases de chantier décrites précédemment ont également été mises en œuvre.

3.4.6 Bruit

Les dispositions prises pour remédier aux nuisances liées au chantier lors de la construction des ouvrages d'art sont similaires à celles prises lors des autres phases de chantier décrites dans les chapitres précédents.

3.5 MESURES DE PROTECTION LORS DE LA MISE EN PLACE DES CHAUSSÉES

Lors de la mise en place des chaussées, les besoins en eau du chantier concernaient le lavage des bétons désactivés, la fabrication des matériaux de chaussée, et la mise en place des couches de forme.

Les besoins en eau du chantier ont été couverts prioritairement par prélèvement dans les bassins provisoires et définitifs réalisés en début de chantier.

Les besoins supplémentaires en eau ont été couverts par pompage direct dans le cours de l'Austreberthe et stockage dans les bassins. Ces deux sources d'eau ont représenté plus de 2/3 des besoins en débit de pointe.

Le réseau de distribution AEP ou les forages existants ont également été sollicités par le biais de conventions avec les propriétaires ou gestionnaires.

3.5.1 Déchets

Les principales dispositions prises pour les ateliers d'enrobage relevaient de la législation des ICPE :

- Installations en dehors des zones sensibles,
- Récupération des « fonds d'enrobés » et des déchets d'enrobés après les découpes,
- Obturation du réseau d'assainissement afin de récupérer les « jus » de l'émulsion,
- Prévision d'un mode de récupération de ces « jus »,
- Purge de la lance d'épandage sur la partie du rétablissement devant recevoir l'émulsion,
- Un bac de rétention a été installé en sortie des laboratoires béton pour récupérer les éprouvettes et les évacuer vers des sites de déchets appropriés,
- L'ensemble des mesures était plus particulièrement décrit dans le dossier de déclaration ou de demande d'autorisation au titre des ICPE objet d'un suivi spécifique par l'inspection des Installations Classées.

3.5.2 Bruit

Les nuisances sonores liées à la mise en place des chaussées sont liées au fonctionnement des engins de chantier. Les dispositions prises pour l'ensemble des phases de chantier précédemment décrites ont permis de les limiter. Tout en sachant que les ateliers relatifs aux chaussées sont des ateliers très mobiles couvrant une distance importante sur une courte durée réduisant ainsi de façon conséquente la perception de gêne occasionnée.

3.5.3 Les vibrations

Le compactage des chaussées était également une phase particulière avec la « perception » par les riverains de vibrations au niveau des bâtis causant quelques inquiétudes. Là encore le fait que les ateliers chaussées soient des ateliers très mobiles a permis de limiter fortement la gêne perçue et donc les réclamations.

4 Constat au stade du bilan final

L'importance des mesures mises en œuvre par ALBEA et le GIEA150 pour s'assurer d'un impact le plus réduit possible au cours de la réalisation du chantier témoigne d'une sensibilité forte des entreprises à l'enjeu environnemental.

À noter que, malgré toutes les précautions et la vigilance, de tous les instants, déployées sur la durée de la construction, certains comportements isolés voire des inattentions ont été à l'origine d'écarts tracés au travers de fiches de non conformités. Ainsi, malgré l'importance du dispositif et des moyens tant humains que matériels, toute organisation, si performante soit elle, est intimement liée aux personnes qui la constituent.

Ces écarts ne doivent cependant pas occulter la performance globale des actions engagées et le très faible pourcentage d'anomalies constatées qui permet toutefois de conclure à un niveau d'efficacité élevé de l'organisation mise en place.

A150 - BILAN LOTI FINAL - VOLET ENVIRONNEMENTAL

COÛT DES MESURES ENVIRONNEMENTALES

Le coût total de construction de la section Barentin / Écalles-Alix de l'A150 s'élève à environ 168 M€ HT (valeur septembre 2009).

Le montant des aménagements liés à la préservation de l'environnement et l'intégration paysagère du projet est évalué à plus de 20,5 M€. Ce qui nous amène à un ratio de **12,2 %** du coût de construction réservés à la prise en compte de l'environnement.

Le coût de construction du viaduc de l'Austreberthe (de l'ordre de 28 M€) n'est pas pris en compte dans cette estimation même si les effets favorables sur l'environnement, du franchissement de cette vallée en viaduc, apparaissent indéniables dans sa configuration définitive :

- Maintien de la transparence hydraulique totale de la vallée et du cours d'eau de l'Austreberthe,
- Création d'une zone humide en fond de vallée en compensation de la piste de chantier dédiée à la construction du viaduc
- Maintien de la transparence paysagère en fond de vallée,
- Préservation de l'ambiance sonore préexistante pour les habitants de la vallée et des coteaux de l'Austreberthe franchis en déblais profonds côté Barentin et Villers Ecalles,
- Création, pour les usagers de l'autoroute, d'un point de vue unique sur le franchissement de la vallée.

Au-delà du coût de réalisation des aménagements en faveur de l'environnement, il importe de préciser que le suivi et la gestion, permettant d'en maintenir la fonctionnalité optimale, constituent des postes de dépenses non négligeables pour le concessionnaire. Il est difficile, dans le cas d'A150, de préciser un montant détaillé des actions de gestion des aménagements en faveur de l'environnement (entretien des bassins, entretien des ouvrages hydrauliques, entretien des plantations et des dépendances vertes, suivi clôture, ...) dans la mesure où celles-ci sont intégrées au coût global forfaitaire du contrat d'entretien et de maintenance de l'autoroute et ses dépendances. Toutefois, au-delà de ces actions de gestion, ALBEA réserve un budget annuel de l'ordre de 120 000 € pour le suivi de ces mesures et le contrôle de leur efficacité.