



Amélioration des accès au pont de Tancarville

Communes de Tancarville, Quillebeuf sur Seine, Marais Vernier

RESUME NON TECHNIQUE



Décembre 2012

Indice	Modifications	Emission	Contrôle	Validation
1	Première édition – Août 2012	OML	CAX	MPN
2	Deuxième édition – Octobre 2012	OML	CAX	MPN
3	Troisième édition – Décembre 2012	OML	CAX	MPN

SOMMAIRE

1. Présentation du projet dans son environnement	9	1.3.4.1. Piétons	20
1.1. Contexte de l'opération.....	9	1.3.4.2. Cycles	20
1.1.1. Objet.....	9	1.3.5. Prise en compte des itinéraires de transports exceptionnels.....	21
1.1.2. Politiques d'amélioration de l'offre en infrastructures de transport	9	1.4. Assainissement de la plateforme	22
1.1.2.1. Orientations de la Communauté européenne	9	1.4.1. Ouvrages de transparence vis à vis des écoulements amont interceptés	22
1.1.2.2. Orientations nationales.....	9	1.4.2. Ouvrages de collecte des eaux de plateforme	22
1.1.2.3. Contexte du Pont de Tancarville	9	1.4.3. Ouvrages de traitement des eaux avant rejet.....	22
1.1.3. Evolution du contrat de concession du pont de Tancarville.....	9	1.4.4. Stabilité des bassins en cas de nappe affleurante	22
1.1.4. Synthèse	9	1.4.5. Efficacité du système d'assainissement.....	23
1.2. Présentation générale du projet.....	10	1.4.6. Assainissement du bâtiment	23
1.2.1. Etudes antérieures	10	1.5. Spécificités techniques de la phase de construction	23
1.2.2. Etude de trafic	10	1.5.1. Maintien de la circulation	23
1.2.3. Aménagements actuels	10	1.5.2. Phasage	23
1.2.3.1. Fonctionnement des aménagements actuels	10	1.5.3. Utilisation du sol.....	23
1.2.3.2. Conséquences du maintien des aménagements actuels.....	12	1.5.4. Organisation du chantier	23
1.2.4. Nécessité du déplacement de la barrière de péage en rive sud.....	12	1.6. Phase d'exploitation	24
1.2.5. Nécessité de déniveler les échanges.....	12	1.6.1. Entretien	24
1.2.6. Présentation des variantes	13	1.6.2. Bâtiment	24
1.2.6.1. Dénivellation de l'A131 au niveau du giratoire Nord	13	1.6.3. Consommation énergétique	24
1.2.6.2. Accès Nord	14	1.7. Les aménagements paysagers.....	24
1.2.6.3. Accès Sud.....	16	1.8. Synthèse des aménagements	25
1.2.1. Implantation du bâtiment d'exploitation du péage	18	1.9. Analyse du projet selon la nomenclature « Loi sur l'eau »	25
1.3. Caractéristiques fonctionnelles du projet	18	2. Etat initial	26
1.3.1. Aménagements de voirie	18	2.1. Localisation	26
1.3.1.1. Dénivellation de l'A131 au droit du giratoire Nord.....	18	2.2. Milieu physique.....	27
1.3.1.2. Rampe d'accès au pont.....	19	2.2.1. Climat	27
1.3.1.3. Réaménagement de l'accès nord du pont	19	2.2.2. Relief	27
1.3.1.4. Accès sud – Déplacement de la gare de péage du pont de Tancarville.....	19	2.2.3. Géologie –géotechnique	27
1.3.2. Equipement de péage.....	20	2.2.3.1. Géologie.....	27
1.3.2.1. Barrière de péage	20	2.2.3.2. Géotechnique.....	27
1.3.2.2. Bâtiment d'exploitation	20	2.2.3.3. Risques géologiques	28
1.3.3. Eclairage	20	2.2.3.4. Sites et sols pollués.....	28
1.3.4. Accès modes doux	20	2.2.4. Hydrogéologie – Eaux souterraines	28
		2.2.4.1. Caractéristiques des nappes souterraines.....	28
		2.2.4.2. Exploitation des eaux souterraines.....	29

2.2.5. Hydrographie – Eaux superficielles.....	29	2.3.5.3. Principales fonctionnalités et coupures.....	38
2.2.5.1. Outils de gestion des eaux.....	29	2.3.5.4. Le projet et les fonctionnalités écologiques.....	39
2.2.5.2. Bassins versants.....	29	2.3.6. Synthèse des enjeux liés au milieu naturel.....	39
2.2.5.3. Description des cours d'eau.....	30	2.4. Milieu humain.....	41
2.2.5.4. Hydrologie.....	30	2.4.1. Communes et structures intercommunales.....	41
2.2.5.5. Qualité des eaux.....	30	2.4.2. Découpage cantonal.....	41
2.2.5.6. Ecoulements superficiels diffus.....	31	2.4.3. Documents d'urbanisme.....	41
2.2.5.7. Risques d'inondation.....	31	2.4.3.1. Directive Territoriale d'Aménagement (DTA) de l'Estuaire de la Seine.....	41
2.2.5.8. Utilisation des eaux superficielles.....	31	2.4.3.2. Schémas de cohérence territoriale.....	41
2.2.6. Zones humides.....	32	2.4.3.3. Documents d'urbanisme communaux.....	42
2.2.7. Qualité de l'air.....	32	2.4.4. Contraintes d'urbanisme liées aux périmètres de risques.....	42
2.2.8. Acoustique.....	32	2.4.4.1. Inondation et submersion.....	42
2.2.9. Emissions lumineuses.....	33	2.4.4.2. Risques technologiques.....	42
2.3. Milieu naturel.....	33	2.4.5. Occupation humaine.....	42
2.3.1. Zonages environnementaux (hors Natura 2000).....	33	2.4.5.1. Occupation du sol.....	42
2.3.1.1. Zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO).....	33	2.4.5.2. Aménagement foncier.....	43
2.3.1.2. Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF).....	33	2.4.5.3. Voisinage.....	43
2.3.1.3. Parc naturel régional (PNR).....	33	2.4.6. Eléments socio-économiques généraux.....	43
2.3.1.4. Réserve naturelle nationale (RNN).....	34	2.4.6.1. Démographie.....	43
2.3.1.5. Réserve naturelle régionale (RNR).....	34	2.4.6.2. Habitat et logement.....	43
2.3.1.6. Arrêté de protection de biotope (APB).....	34	2.4.6.3. Activités économiques et emplois.....	43
2.3.1.7. Espaces littoraux.....	34	2.4.6.4. Attractivité.....	43
2.3.2. Réseau Natura 2000.....	34	2.4.7. Activités économiques à proximité du projet.....	43
2.3.3. Flore et habitats naturels.....	35	2.4.7.1. Activités industrielles.....	43
2.3.3.1. Habitats naturels et semi-naturels.....	35	2.4.7.2. Agriculture.....	43
2.3.3.2. Inventaire Floristique.....	35	2.4.7.3. Tourisme et loisirs.....	44
2.3.4. Faune.....	36	2.4.8. Equipements communaux.....	44
2.3.4.1. Ichtyofaune.....	36	2.4.9. Le pont de Tancarville.....	44
2.3.4.2. Avifaune.....	36	2.4.9.1. Les véhicules légers.....	44
2.3.4.3. Chiroptères.....	36	2.4.9.2. Les poids-lourds.....	44
2.3.4.4. Amphibiens et Reptiles.....	37	2.4.9.3. Le transport conteneurisé.....	44
2.3.4.5. Mammifères hors Chiroptères.....	37	2.4.10. Infrastructures de transports.....	45
2.3.4.6. Entomofaune.....	37	2.4.10.1. Infrastructures routières.....	45
2.3.4.7. Malacofaune.....	38	2.4.10.2. Transports exceptionnels.....	45
2.3.5. Fonctionnalités écologiques.....	38	2.4.10.3. Offre de stationnement - Covoiturage.....	45
2.3.5.1. Présentation du système fluvial et de ses connexions écologiques.....	38	2.4.10.4. Infrastructures ferroviaires.....	46
2.3.5.2. L'aménagement du territoire par l'Homme depuis plus de 200 ans.....	38	2.4.10.5. Voies d'eau.....	46

2.4.10.6. Modes doux	46	3.2.4.1. Documents d'urbanisme.....	62
2.4.10.7. Transports en commun	46	3.2.4.2. Risques naturels d'inondation et de submersion.....	62
2.4.11. Réseaux techniques	46	3.2.4.3. Occupation du sol.....	62
2.5. Patrimoine et paysage.....	46	3.2.4.4. Impacts sur les déplacements et transports.....	63
2.5.1. Typologie paysagère	46	3.2.4.5. Démographie.....	65
2.5.2. Patrimoine	47	3.2.4.6. Habitat et logement	65
2.5.2.1. Monuments historiques	47	3.2.4.7. Activités économiques et emplois.....	65
2.5.2.2. Sites archéologiques.....	47	3.2.4.8. Agriculture	65
2.6. Interactions entre les différents milieux thématiques de l'environnement.....	47	3.2.4.9. Tourisme et loisirs	65
3. Analyse des effets du projet et mesures en faveur de l'environnement.....	48	3.2.5. Impacts et mesures sur le paysage et le patrimoine	65
3.1. Impacts positifs du projet.....	48	3.2.5.1. Paysage	65
3.1.1. Objectifs	48	3.2.5.2. Patrimoine.....	68
3.1.1.1. Amélioration de la sécurité routière	48	3.2.6. Impacts et mesures sur les ressources en eau, les zones humides et les milieux naturels liés à l'eau	68
3.1.1.2. Fluidification du trafic	48	3.2.6.1. Eaux souterraines	68
3.1.1.3. Protection des eaux	48	3.2.6.2. Eaux superficielles	69
3.1.1.4. Amélioration de l'insertion paysagère.....	48	3.2.6.3. Usages de l'eau.....	71
3.1.2. Impacts positifs découlant du projet.....	49	3.2.6.4. Zones humides et milieux naturels liés à l'eau.....	71
3.1.2.1. Pollution de l'air.....	49	3.3. Impacts du projet sur les consommations énergétiques.....	73
3.1.2.2. Nuisances acoustiques	49	3.3.1. Impacts du projet sur la consommation de produits pétroliers.....	73
3.1.2.3. Pollution lumineuse	49	3.3.2. Impacts du projet sur la consommation électrique	73
3.1.2.4. Favorisation des modes doux.....	49	3.4. Impacts et mesures sur le cadre de vie, les commodités du voisinage, la sécurité et la santé publique.....	73
3.1.2.5. Accompagnement de l'économie.....	49	3.4.1. Cadre de vie, commodités du voisinage.....	73
3.1.2.6. Parking et covoiturage.....	49	3.4.1.1. Circulation	73
3.2. Impacts négatifs du projet et mesures en faveur de l'environnement.....	50	3.4.1.2. Dessertes.....	73
3.2.1. Impacts et mesures sur le milieu physique	50	3.4.1.3. Stationnement	74
3.2.1.1. Climat.....	50	3.4.1.4. Emissions lumineuses.....	74
3.2.1.2. Relief.....	51	3.4.1.5. Qualité de l'air	74
3.2.1.3. Géologie et géotechnique	51	3.4.1.6. Nuisances acoustiques.....	74
3.2.1.4. Sites et sols pollués	52	3.4.2. Sécurité et santé publique	75
3.2.2. Impacts et mesures sur le milieu naturel.....	53	3.4.2.1. Sécurité routière.....	75
3.2.2.1. Zonages environnementaux (hors Natura 2000)	53	3.4.2.2. Risques technologiques	75
3.2.2.2. Habitats, faune et flore	54	3.4.2.3. Sécurité des personnes.....	75
3.2.2.3. Zones boisées et zones humides	59	3.4.2.4. Captages d'adduction d'eau potable.....	75
3.2.2.4. Fonctionnalités écologiques	60	3.5. Conséquences prévisibles du projet sur l'urbanisation.....	76
3.2.3. Incidence du projet sur les zones Natura 2000	61	3.6. Impacts sur le foncier et consommation d'espace.....	76
3.2.4. Impacts et mesures sur le milieu humain.....	62		

3.7. Synthèse des impacts résiduels et mesures de compensation	77	4.6. Pollutions.....	94
3.7.1. Impacts résiduels et mesures de compensation et d'accompagnement.....	82	4.7. Coûts des mesures en faveur de l'environnement	94
3.7.1.1. Zones Natura 2000	82	5. Compatibilité du projet avec les documents d'orientation	95
3.7.1.2. Surfaces de zones humides et de zones boisées.....	82	5.1. Documents d'urbanisme	95
3.7.1.3. Flore.....	83	5.1.1. Compatibilité du projet avec la Directive Territoriale d'Aménagement.....	95
3.7.1.4. Avifaune.....	83	5.1.2. Compatibilité avec la Loi Littoral	95
3.7.1.5. Amphibiens et reptiles	84	5.1.3. Compatibilité du projet avec les SD et SCOT.....	95
3.7.1.6. Mammifères (hors chiroptères).....	84	5.1.4. Compatibilité du projet avec les Plans d'occupation des sols.....	95
3.7.1.7. Chiroptères	84	5.2. Documents à portée environnementale	96
3.7.1.8. Entomofaune.....	84	5.2.1. SDAGE.....	96
3.7.1.9. Malacofaune	85	5.2.2. Plan de prévention des risques (PPR)	96
3.7.1.10. Fonctionnalités écologiques	85	5.2.3. Plan Régional pour la Qualité de l'Air (PRQA)	96
3.7.2. Tableau de synthèse des mesures	86	5.2.4. Projet de Charte du PNR	96
3.8. Impacts cumulés du projet avec les projets voisins connus	90	5.3. Documents non prescriptifs	96
3.8.1. Projets proches connus	90	5.3.1. Réseau transeuropéen de transport.....	96
3.8.2. Impacts cumulés.....	90	5.3.2. Schéma national d'infrastructures de transport	96
3.8.2.1. Milieu physique	90	5.3.3. Schéma Régional d'Aménagement et de Développement du Territoire (SRADT).....	96
3.8.2.2. Milieu naturel.....	90	5.3.4. Schéma régional de développement économique (SRDE)	96
3.8.2.3. Milieu humain.....	91	5.3.5. Plan de déplacements régional.....	96
3.8.2.4. Paysage et patrimoine	91	5.3.6. Schéma régional des infrastructures de transport (SRIT).....	96
3.8.2.5. Ressources en eau, zones humides et milieux naturels liés à l'eau.....	91	5.3.7. Plan climat énergies de la Haute Normandie	97
3.8.2.6. Cadre de vie, commodités du voisinage, sécurité et santé publique.....	92	5.3.8. Grande Seine 2015 - Schéma Seine-Aval.....	97
3.9. Suivi des mesures, moyens de surveillance et d'intervention	92	5.3.9. Axe Seine	97
3.9.1. Surveillance et entretien	92	5.3.10. Schéma local des déplacements du Pays Risle-Estuaire.....	97
3.9.2. Intervention.....	92	5.3.11. Schéma régional de cohérence écologique et Trame verte et bleue	97
3.9.3. Suivi des mesures	92	5.3.11.1. Schéma de cohérence écologique.....	97
4. Coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits	93	5.3.11.2. Trame verte et bleue	97
4.1. Mobilité et transports	93		
4.1.1. Mobilité routière.....	93		
4.1.2. Modes doux.....	93		
4.1.1. Sécurité routière	93		
4.2. Développement économique.....	93		
4.3. Pollutions atmosphériques	93		
4.4. Nuisances acoustiques.....	93		
4.5. Zones naturelles.....	93		

TABLE DES ILLUSTRATIONS

<u>Figures</u>	
Figure 1 : Giratoire de jonction A131-RN182 – Etat existant.....	10
Figure 2 : Accès Nord du pont de Tancarville – Etat existant.....	11
Figure 3 : Accès Sud du pont de Tancarville – Etat existant.....	11
Figure 4 : Schéma d’une barrière de péage implantée en tête nord du pont.....	12
Figure 16 : Dénivellation de l’A131 - Solution 1.....	13
Figure 17 : Dénivellation de l’A131 - Solution 2 (solution retenue).....	13
Figure 18 : Accès Nord - Solution 1.....	14
Figure 19 : Accès Nord - Solution 2.....	14
Figure 20 : Accès Nord - Solution 3 (solution retenue).....	15
Figure 21 : Accès Sud - Solution 1.....	16
Figure 22 : Accès Sud – Solution 2.....	16
Figure 23 : Accès Sud - Solution 3 (solution retenue).....	16
Figure 5 : Cheminement des cycles entre le pont et la RD910.....	20
Figure 6 : Cheminement des cycles entre le pont et la rue du Nais (et donc la RD982).....	21
Figure 7 : Cheminement des cycles entre le pont et la RD6178.....	21
Figure 8 : Schéma de principe des bassins de rétention (vue en plan).....	22
Figure 9 : Carte de la zone d’étude.....	26
Figure 10 : Situation des accès du pont de Tancarville.....	26
Figure 11 : Carte du relief.....	27
Figure 12 : Contexte géologique.....	28
Figure 13 : Carte des captages d’adduction d’eau potable.....	29
Figure 14 : Carte des bassins versants.....	29
Figure 15 : Carte des risques d’inondation par débordement et remontée de nappes.....	31
Figure 16 : Carte des zones à dominante humide.....	32
Figure 17 : Présentation des résultats des mesures septembre 2011.....	32
Figure 18 : Zones naturelles d’intérêt reconnu.....	34
Figure 19 : Habitats naturels.....	35
Figure 20 : Espèces floristiques remarquables.....	36
Figure 21 : localisation des amphibiens et reptiles.....	37
Figure 22 : Observation entomologique et espèces patrimoniales.....	37
Figure 23 : Observations de <i>Vertigo moulinsiana</i> le 5 juillet 2012.....	38
Figure 24 : Carte de synthèse des continuités écologiques à proximité du pont de Tancarville.....	39
Figure 25 : Carte des cantons.....	41
Figure 26 : Orientation d’aménagement et de protection de l’estuaire avale de la Seine.....	41
Figure 27 : Carte des zonages d’urbanisme.....	42
Figure 28 : Carte de l’occupation du sol.....	42
Figure 29 : Carte des itinéraires de promenade et randonnée.....	44
Figure 30 : Répartition des parts modales du trafic terrestre de conteneurs du port du havre.....	44
Figure 31 : Schéma des flux sur l’accès sud.....	45
Figure 32 : Schéma des flux sur le giratoire nord et l’accès nord.....	45
Figure 33 : Typologie paysagère.....	46
Figure 34 : Patrimoine architectural.....	47
Figure 35 : Carte du patrimoine.....	47
Figure 36 : Localisation dans le contexte Natura 2000 (ZSC et SIC).....	61
<u>Tableaux</u>	
Tableau 3 : Synthèse de l’analyse multicritères pour l’aménagement du giratoire nord.....	14
Tableau 4 : Synthèse de l’analyse multicritères pour l’aménagement du « Accès Nord ».....	15
Tableau 5 : synthèse de l’analyse multicritères pour l’aménagement de l’accès Sud.....	17
Tableau 1 : ZNIEFF de la zone d’étude.....	33
Tableau 2 : Synthèse des enjeux écologiques.....	40
Tableau 3 : Evolution de la population.....	43

PREAMBULE

La Seine est la colonne vertébrale du territoire haut normand, sur lequel vit 3% de la population française (1,8 millions d'habitants) et qui produit 2,7% de la richesse nationale (PIB régional: 47 Mds€ en 2007).

Cet «Axe Seine», autour duquel se concentre une part prépondérante des enjeux géographiques et économiques, humains et écologiques, est à l'origine du développement industriel du territoire haut normand: création au XIX siècle d'industries textiles et papetières ; installation de raffineries avant la dernière guerre mondiale, devenu depuis un pôle pétrochimique ; installation de l'industrie automobile à partir des années soixante ; développement à partir des années 70 des secteurs de l'aéronautique, l'électronique, la pharmacie et parfumerie, structurant un important réseau de sous-traitance; construction, dans les années quatre-vingt, de deux centrales électronucléaires, Paluel et Penly, produisant un dixième de l'électricité française. A partir des années 2000, des problématiques nouvelles, de réindustrialisation et de transition énergétique, font émerger de nouveaux projets (éoliennes en mer...)

Ce développement industriel a porté, avec l'activité céréalière, un important développement portuaire. Celui-ci a bénéficié de la proximité du bassin parisien, hinterland naturel du port du Havre, la Seine offrant un accès naturel à la mer. Les ports du Havre et de Rouen occupent ainsi respectivement les deuxième et sixième rangs parmi les ports français. Le Havre est le premier port français pour les conteneurs et à ce titre, fait partie des acteurs européens majeurs, parmi ses concurrents Anvers, Rotterdam ou Hambourg. Plus récemment, les ports du Havre, de Rouen et de Paris ont créé le GIE « HAROPA » qui a vocation à fédérer les compétences et les offres de ces trois ports pour en faire, à l'échelle internationale, le port de Paris « ville-monde ».

Le tissu industriel de la région est riche, varié, des filières de pointe s'ajoutant aux activités traditionnelles.

Au total l'industrie en Haute Normandie représente 22,1% de la valeur ajoutée brute régionale (seule la Franche Comté en France dépasse ce niveau), très au-dessus de la moyenne nationale (14,5%).

Depuis son ouverture en 1959, le pont de Tancarville, point de passage majeur des flux en provenance ou à destination du Havre, a été le levier d'un aménagement du territoire, désenclavant la ville et le port du Havre et le connectant à la région parisienne en s'affranchissant de la barrière naturelle de la Seine.

Cette barrière naturelle de la Seine, en son estuaire, constitue un patrimoine naturel et culturel dont le caractère exceptionnel justifie les très nombreuses protections, inexistantes lors de la construction du pont de Tancarville, mais dont le respect s'est imposé dans tous les actes d'aménagement.

La mise en service du pont de Normandie en 1995 a permis de ne pas faire reposer tout l'aménagement du territoire de l'Estuaire sur le seul pont de Tancarville, et d'atténuer une fréquentation dont il ne pouvait plus assumer seul la croissance.

Ces deux ouvrages constituent aujourd'hui un élément primordial de la vie socio-économique locale, régionale et nationale en permettant les déplacements locaux entre les deux rives de la Seine, et en assurant un développement du port du Havre fondé sur l'accessibilité de son hinterland.

Depuis le début des années 2000, le développement du trafic conteneur, a eu un impact très important sur la fréquentation de ces deux ouvrages franchissant la Seine.

La politique nationale affichée dans les lois Grenelle vise à favoriser un transfert modal de la route vers le fluvial et le ferroviaire : la part modale de la route dans la desserte du port du Havre, qui est aujourd'hui de 85%, devrait être ramenée en 2020 à 75%, et permettre de contenir la croissance du trafic routier dans un contexte de doublement du trafic conteneur (4 millions d'EVP)

Plusieurs actions ou projets en cours de réalisation (cadencement, plateforme multimodale, liaison ferroviaire Serqueux-Gisors, ...) ou à venir (LNPN, navettes maritimes ...) participeront à moyen ou long terme à ce rééquilibrage en faveur des modes non routiers de déplacements.

Aujourd'hui, les accès au pont de Tancarville, mis en service en 1959 et qui n'ont fait l'objet d'aucune mise à niveau significative depuis cette date, ne sont plus adaptés au trafic supporté par l'ouvrage, ni en termes d'insertion dans l'environnement, ni en termes de fluidité, ni en terme de sécurité.

Le respect des normes environnementales, notamment dans le domaine de l'eau, est un enjeu crucial d'adaptation pour la sécurité de cette infrastructure.

Des phénomènes de congestion du trafic sont observés quotidiennement aux heures de pointe, dégradant l'accessibilité du Havre.

Ces dysfonctionnements sont liés à une géométrie des accès ne répondant pas aux normes routières requises sur les itinéraires d'importance nationale et européenne.

Dans le contexte retenu d'une croissance contenue des trafics routiers, ces dysfonctionnements doivent se traiter sans accroître la capacité de l'infrastructure, de toute façon limitée par le pont lui-même, mais en dénivelant les échanges et en offrant aux usagers, véhicules légers comme poids lourds, de part et d'autre de l'A131, un franchissement de la Seine homogène, lisible, sûr, et fluide car à vitesse apaisée.

Le présent dossier correspond au résumé non technique de l'étude d'impact du projet.

1. PRESENTATION DU PROJET DANS SON ENVIRONNEMENT

1.1. CONTEXTE DE L'OPERATION

1.1.1. OBJET

L'objet de l'opération soumise à étude d'impact et enquête publique est l'amélioration des accès du pont de Tancarville.

1.1.2. POLITIQUES D'AMÉLIORATION DE L'OFFRE EN INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

Le réseau de transport est au centre de politiques européenne et nationale d'aménagement du territoire.

1.1.2.1. Orientations de la Communauté européenne

Le pont de Tancarville fait partie des itinéraires existants du réseau transeuropéen de transport (RTE-T). L'évolution du RTE-T va renforcer son importance en l'intégrant au « réseau central ». Il doit donc par sa fonctionnalité répondre aux objectifs définis par les orientations communautaires, notamment en termes de qualité de service et d'intégration environnementale.

1.1.2.2. Orientations nationales

L'amélioration des accès au pont de Tancarville répond au principe d'optimisation du système de transport existant défini comme une priorité dans le Schéma national d'infrastructures de transport (SNIT).

1.1.2.3. Contexte du Pont de Tancarville

Mis en service en 1959, le pont de Tancarville permet le franchissement de la Seine entre la Seine-Maritime (76) sur la rive droite, et l'Eure (27) sur la rive gauche. Il était, jusqu'à l'ouverture du pont de Normandie, le pont le plus proche de l'estuaire de la Seine.

Le pont porte la Route Nationale 182, longue de 3 km, qui est encadrée par deux portions de l'autoroute A131, reliant Le Havre à Paris via l'autoroute A13.

Cet axe est très fréquenté, car il constitue l'axe principal reliant Paris au Havre et l'itinéraire principal de desserte de la zone industrielle de Port-Jérôme.

Après une baisse de fréquentation à l'inauguration du pont de Normandie, le pont de Tancarville a retrouvé en 2010 le niveau de trafic de 1994. Ce trafic est majoritairement dû à des déplacements domicile-travail pour les véhicules légers et à des échanges avec l'Ile-de-France pour les poids-lourds.

En 2010, le trafic poids-lourds représentait environ 3700 PL/jour avec une croissance annuelle de 7%.

Des problèmes de congestion sont actuellement rencontrés au niveau des accès du pont.

Depuis son inauguration, le pont de Tancarville et ses accès n'ont fait l'objet d'aucun aménagement majeur. D'où la nécessité aujourd'hui d'améliorer ses abords en terme de sécurité des usagers, de fluidité du trafic et d'insertion de l'ouvrage dans son environnement.

Ce réaménagement répond également aux orientations européennes et nationales pour l'amélioration des infrastructures de transport. Il s'agit en effet d'améliorer l'efficacité et la sécurité d'une infrastructure existante. Les services rendus par le pont de Tancarville pour la mobilité des personnes et des marchandises en font une infrastructure indispensable aux activités économiques.

De plus, le réaménagement des accès du pont de Tancarville permettra d'améliorer son intégration dans l'environnement (réaménagement du système d'assainissement, aménagement paysager).

1.1.3. EVOLUTION DU CONTRAT DE CONCESSION DU PONT DE TANCARVILLE

La Chambre de commerce et d'industrie du Havre (CCIH) a obtenu la concession pour la construction et l'exploitation du pont de Tancarville en 1951.

Des avenants à la concession (décrets en date du 29 juillet 2010 et du 10 février 2011) ont été établis pour permettre à la CCIH de réaliser les aménagements nécessaires au niveau des accès du pont de Tancarville.

1.1.4. SYNTHÈSE

Le projet a pour objectif l'amélioration d'un axe routier important dont le fonctionnement actuel n'est pas satisfaisant.

En effet, on note actuellement des phénomènes de congestion journalière aux heures de pointe. Ce fonctionnement va continuer à se dégrader puisque les hypothèses d'évolution de la circulation concluent à une hausse du trafic sur cet axe.

Le projet répond donc :

- à un besoin local ;
- à des besoins régionaux et nationaux pour la desserte du port du Havre et pour les échanges Le Havre – région parisienne ;
- aux orientations nationales définies par le SNIT (optimiser le système de transport existant) ;
- aux orientations européennes (amélioration de l'existant).
- A l'évolution du contrat de concession

1.2. PRESENTATION GENERALE DU PROJET

1.2.1. ETUDES ANTERIEURES

Les études antérieures ont montré que :

- L'aménagement de nouveaux itinéraires ne ferait pas baisser la fréquentation du pont de Tancarville,
- Le déplacement de la barrière de péage au sud est nécessaire,

Ces études ont conduit à retenir le principe d'un giratoire dénivelé au nord et un échangeur en trompette au sud comme solution de référence.

Un Dossier de Demande de Principe destiné à faire valider au concédant le principe de l'aménagement a été réalisé. Des variantes à la solution de référence du contrat de concession ont été recherchées.

Ce Dossier de Demande de Principe a fait l'objet d'une Décision Ministérielle d'approbation en date du 13 avril 2012.

1.2.2. ETUDE DE TRAFIC

Une étude de trafic a été réalisée en intégrant les éléments suivants :

- Evolutions passées de trafics (VL et PL) sur les deux ponts (1995 – 2010) ;
- Prise en compte des évolutions routières récentes (crise économique, covoiturage) ;
- Evolution des transferts modaux à l'horizon 2020 (la part modale fer-fluvial est actuellement de 15%, l'objectif étant de passer à 25% à l'horizon 2020 ce qui est l'hypothèse retenue) ;
- Divers éléments de mise en perspective à l'échelle nationale ;
- Perspectives d'évolution du Grand Port Maritime du Havre (GPMH) et de la Zone Industriale-Portuaire (ZIP) du Havre ;
- Impact de la mise en service de l'autoroute A150 entre Ecalles-Alix et Barentin en 2015 ;
- Impact de la mise en vigueur de l'écotaxe PL en 2013 ;
- Impact du développement urbain de la région havraise et de l'évolution du comportement des usagers (nature et modes de déplacement).

Les résultats de l'étude de trafic montrent une augmentation attendue du trafic jusqu'en 2030.

L'hypothèse basse de croissance de l'étude trafic a été retenue pour le dimensionnement des aménagements.

1.2.3. AMENAGEMENTS ACTUELS

1.2.3.1. Fonctionnement des aménagements actuels

Giratoire Nord

Un giratoire situé à 1,5 kilomètre de la tête Nord du pont permet l'échange entre l'autoroute A131, la RN182 et la RD982.

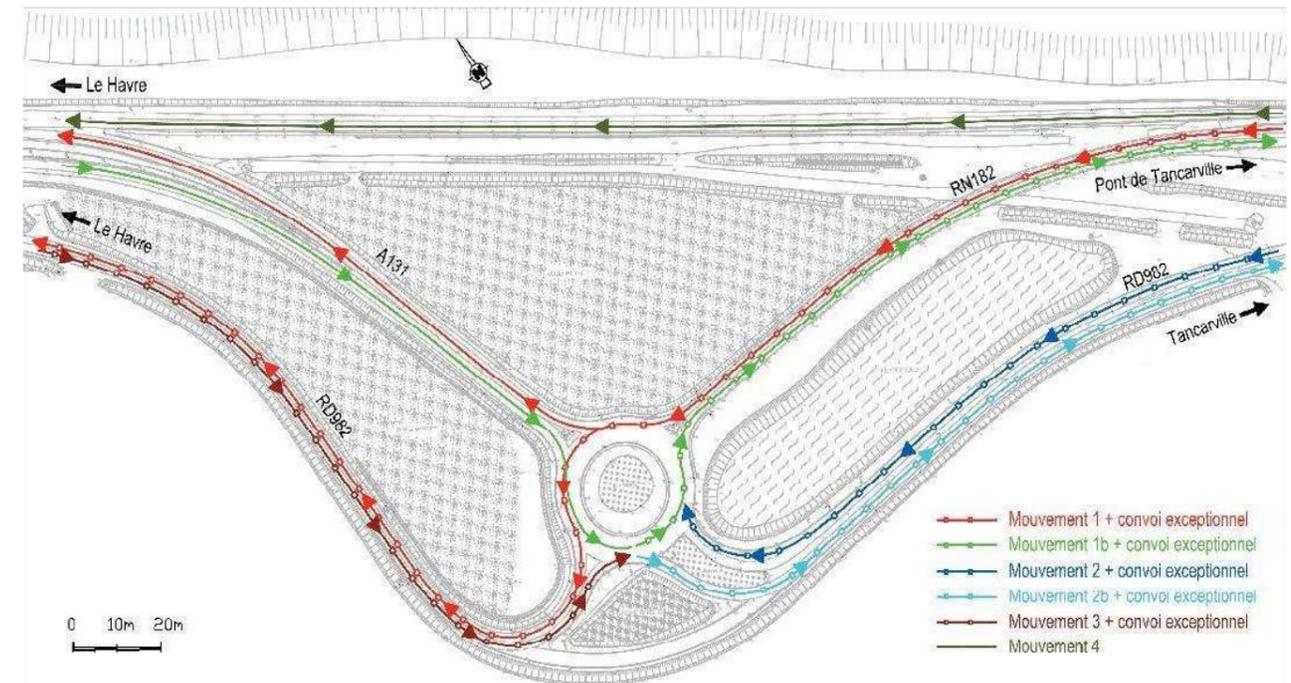


Figure 1 : Giratoire de jonction A131-RN182 – Etat existant

On y observe aux heures de pointe des remontées de file sur la sortie de l'A131 à l'entrée du giratoire de liaison avec la RN182, ainsi que sur la RD982 dans le sens Tancarville – Le Havre en provenance de la zone industrielle de Port Jérôme et Notre-Dame-de-Gravenchon.

Tête Nord du pont

Le pont de Tancarville débouche rive droite (côté Nord) sur une gare de péage, puis un point d'échange qui concerne différents flux.

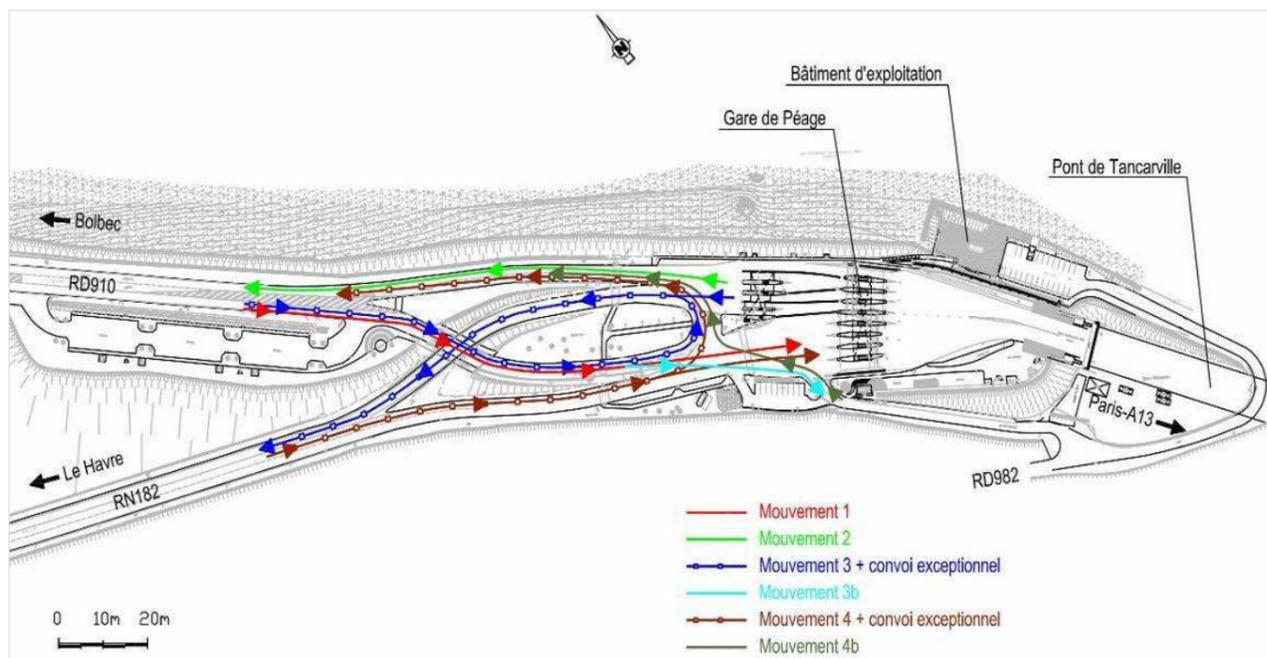


Figure 2 : Accès Nord du pont de Tancarville – Etat existant

Le fonctionnement de ce carrefour est peu lisible pour les usagers et il devient dangereux dès que le volume de trafic augmente du fait d'entrecroisements très courts et du manque de visibilité.

Tête Sud du pont

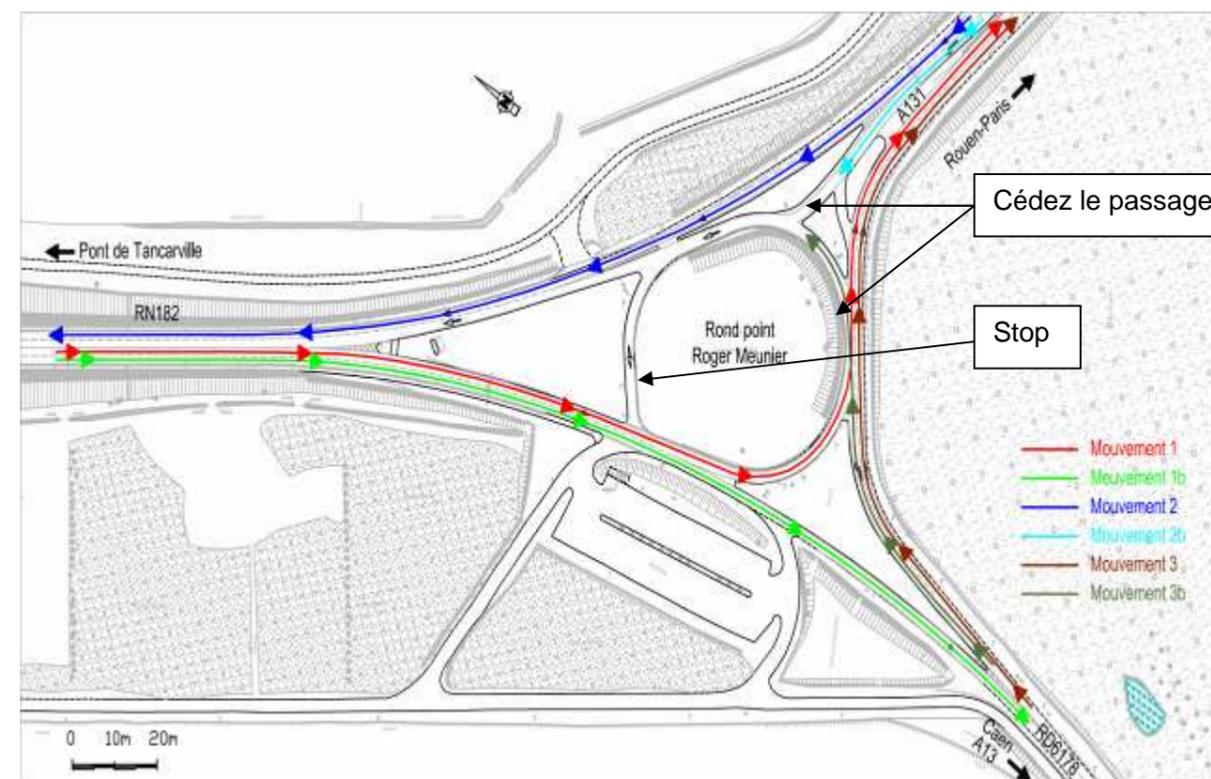


Figure 3 : Accès Sud du pont de Tancarville – Etat existant

Le pont débouche au Sud, soit vers l'A131 en direction de Rouen et Paris, soit vers la RD6178 en direction de l'A13 vers Caen. Les trois routes sont raccordées par un carrefour qui a la forme d'un rond-point mais dont le fonctionnement est inhabituel.

Le dispositif est peu lisible, multipliant des points de conflits assez biais. Le dispositif présente donc un caractère potentiellement dangereux, générateur de congestions et d'accidentologie.

1.2.3.2. Conséquences du maintien des aménagements actuels

Du point de vue de la sécurité

Les aménagements actuels, anciens, ne respectent plus les normes en vigueur des infrastructures routières. Leur fonctionnement génère des cisaillements importants entre les flux : ces points de conflit situés au nord comme au sud constituent des zones de danger ou de congestion.

Le maintien des aménagements de voirie en l'état actuel aurait pour effet, du fait de l'augmentation attendue des trafics, d'accentuer les risques d'accidents au niveau des accès au pont de Tancarville.

Du point de vue de la fluidité

La conservation des aménagements existants au niveau des accès au pont de Tancarville conduirait à un accroissement des phénomènes de congestion existants actuellement aux heures de pointe du matin et du soir et engendrerait dès 2020 des dysfonctionnements sur des plages horaires importantes.

Ces congestions accrues auraient comme conséquence directe de pénaliser l'économie.

Du point de vue de l'environnement

Le système d'assainissement actuel ne permet pas d'assurer une protection du milieu naturel vis à vis de la pollution routière (rejet direct des eaux de voirie).

Le maintien des aménagements de voirie en l'état actuel engendrerait donc un risque accru de pollution du milieu naturel, de par l'augmentation d'accidents et de déversements accidentels liée à l'évolution future du trafic.

1.2.4. NECESSITE DU DEPLACEMENT DE LA BARRIERE DE PEAGE EN RIVE SUD

Les études menées dans le cadre du Dossier de Demande de Principe ont montré que seule l'implantation de la barrière de péage en pied de rampe sud du pont permet de maintenir les principes d'échanges actuels côté nord et sud. En effet, la mise en place d'un échangeur aux normes routières, dans le contexte d'un relief contraint, ne laisse plus de place pour l'aménagement d'une barrière de péage au niveau de l'accès nord.

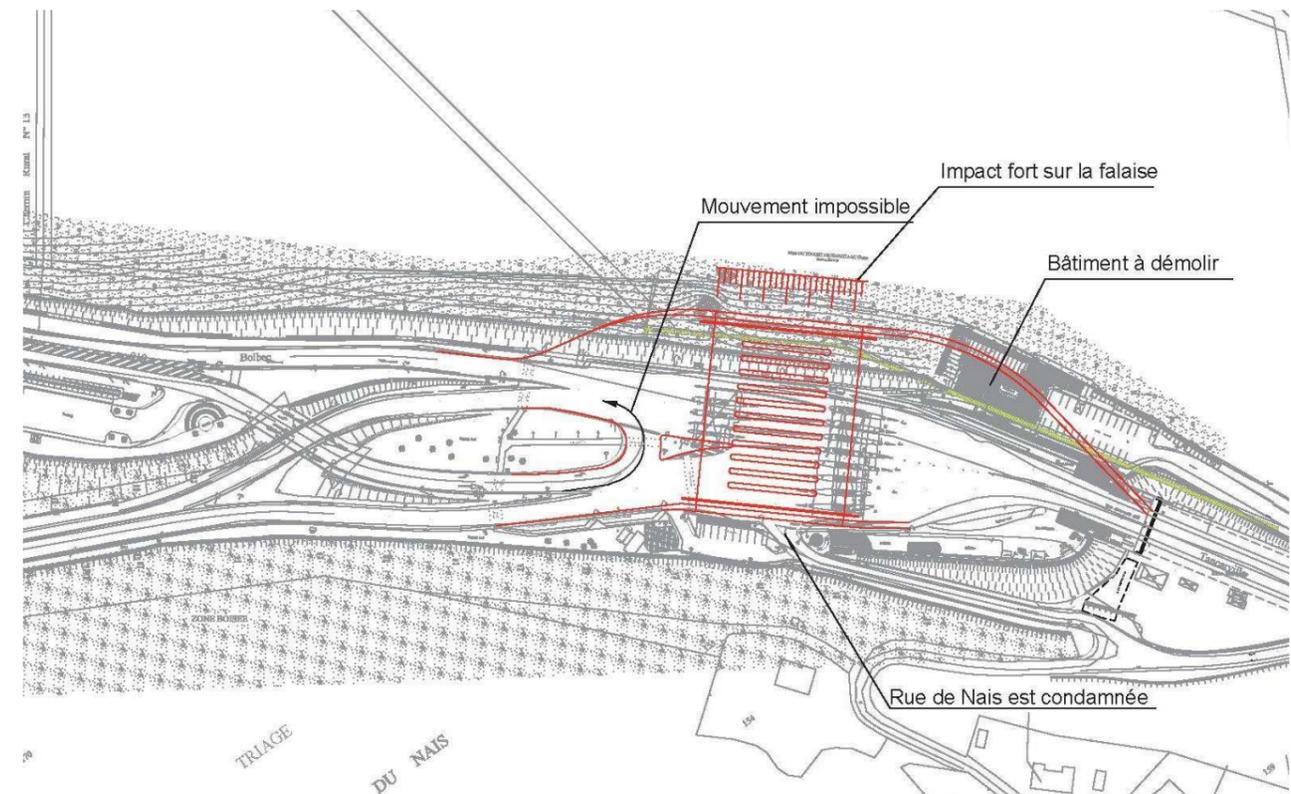


Figure 4 : Schéma d'une barrière de péage implantée en tête nord du pont

1.2.5. NECESSITE DE DENIVELER LES ECHANGES

Les études de géométrie routière et de dimensionnement lié au trafic ont montré que des solutions classiques de giratoires ne fonctionnent pas (phénomènes de congestion en entrée de giratoire) et ne permettent donc pas de répondre aux objectifs de fluidité du trafic.

De plus, la dénivellation des échanges permet de mettre les infrastructures en conformité avec les objectifs européens du RTE-T.

C'est pourquoi les variantes étudiées sont toutes dénivellées.

1.2.6. PRESENTATION DES VARIANTES

Plusieurs variantes d'aménagement ont été étudiées pour chacun des aménagements à mener.

Le choix de la solution à retenir s'est basé sur une étude comparative suivant les critères de :

- fluidité du trafic,
- sécurité de l'aménagement,
- prise en compte des convois exceptionnels,
- faisabilité des travaux sous circulation,
- impacts sur les emprises,
- insertion paysagère,
- acceptabilité environnementale,
- coût de l'aménagement.

Le critère d'acceptabilité environnementale est basé sur la limitation des surfaces d'espaces naturels impactés mais également sur la limitation des développements connexes ultérieurs que permettrait le projet.

Le code couleur adopté dans les tableaux d'analyse comparative des variantes figurant dans les pages suivantes est le suivant :

	Option à contraintes fortes ou ne répondant pas complètement aux objectifs
	Option à contraintes limitées ou ne répondant qu'en partie aux objectifs
	Option satisfaisante ou à contraintes faibles

1.2.6.1. Dénivellation de l'A131 au niveau du giratoire Nord

La continuité autoroutière de l'A131 dans le sens Paris-Le Havre est rétablie pour éviter le passage du flux autoroutier par le giratoire. Deux solutions ont été étudiées :

- Solution 1 dénivellation de l'A131 par le biais de deux ouvrages permettant le franchissement des bretelles d'entrée et sortie dans le sens Paris-Le Havre. La configuration de cette solution conduit à avoir une sortie à gauche du flux venant du pont et se dirigeant vers la RD982 et une insertion à gauche sur A131 du flux en provenance de la RD982.
- Solution 2, fonctionnement plus classique par la création d'un échangeur de type « lunette » avec un ouvrage d'art permettant à la liaison directe RN182-A131 de franchir le barreau de raccordement reliant les deux giratoires. (solution retenue).

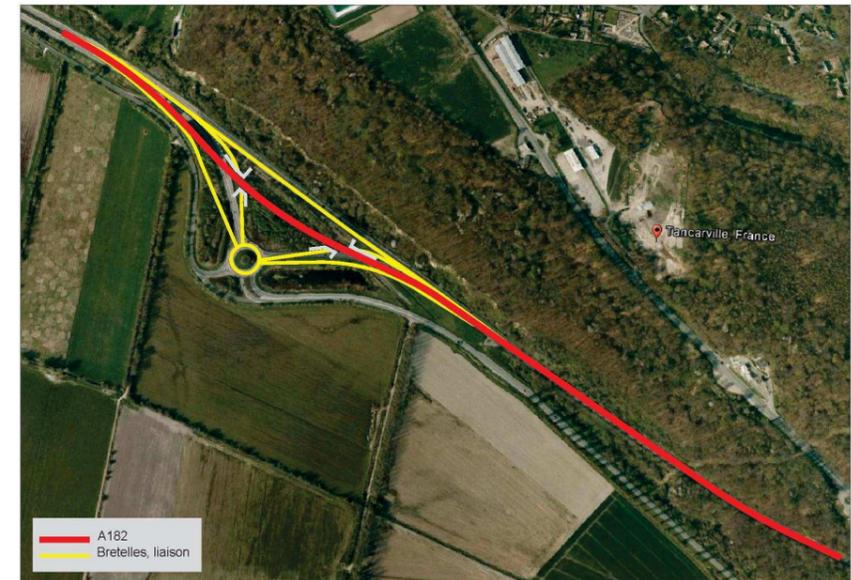


Figure 5 : Dénivellation de l'A131 - Solution 1

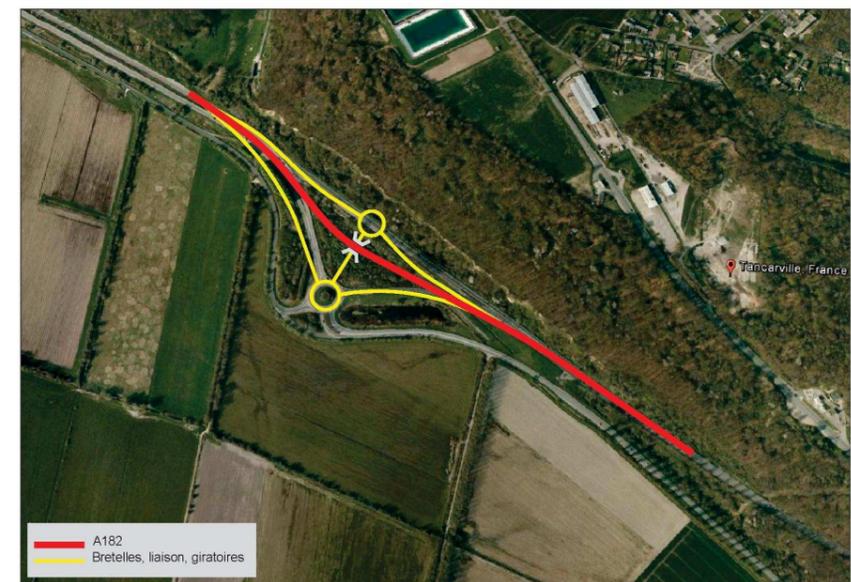


Figure 6 : Dénivellation de l'A131 - Solution 2 (solution retenue)

	GIRATOIRE NORD	
	Solution 1	Solution 2 - "lunette"
Fluidité	L'infrastructure est suffisamment dimensionnée	L'infrastructure est suffisamment dimensionnée
Sécurité	Insertions par la gauche	Géométrie "classique" et adaptée à la mixité du trafic
Convois exceptionnels	Prise en compte des convois exceptionnels Limitation de gabarit en hauteur liée au passage inférieur	
Conditions d'exploitation sous chantier	Difficultés principales sur la section courante de la RN182, élargissement à réaliser sous circulation. Moins de voirie réutilisable en dehors de la section courante sens Paris-Le Havre.	Difficultés principales sur la section courante de la RN182, élargissement à réaliser sous circulation.
Impact sur les emprises	On reste dans l'emprise actuelle des voiries	On sort très légèrement de l'emprise actuelle pour le nouveau giratoire : on se rapproche de la falaise sans l'impacter.
Insertion paysagère	Profil en long plus élevé du fait de la présence des 2 ouvrages d'art, insertion plus difficile	Dénivellation entre chaussée RN182 et bretelles moins longue, fonctionnement plus lisible permettent une intégration facilitée.
Acceptabilité environnementale	Aucun risque identifié	Rapprochement de la falaise au niveau du giratoire
Coût	Solution plus coûteuse du fait des deux ouvrages à construire	Solution la plus économique car 1 seul ouvrage à construire, ce qui permet d'adoucir le profil en long et de limiter le volume des matériaux en remblai

Tableau 1 : Synthèse de l'analyse multicritères pour l'aménagement du giratoire nord

La solution 2 a été retenue car elle permet de :

- Supprimer les entrée et sortie à gauche (objectif réglementaire),
- Economiser un ouvrage d'art, (ce qui permet également de réduire la longueur de la section en remblai),
- Faciliter l'insertion paysagère du fait des remblais moins importants,
- Accoler les deux sens de circulation de la liaison A131-RN182 et assurer une meilleure lisibilité pour l'usager, par un fonctionnement plus simple des échanges,
- Limiter les coûts.

1.2.6.2. Accès Nord

Au niveau de l'accès nord, le rétablissement de la RN182 et de l'ensemble des échanges dans des conditions de sécurité satisfaisantes, impose de construire un carrefour dénivelé, qui peut prendre la forme d'un giratoire unique surélevé ou d'un échangeur à lunettes (2 giratoires).

3 solutions ont été étudiées :

- Solution 1, giratoire dénivelé au-dessus de la RN182 permettant le rétablissement des échanges avec la RD910 et la rue du Nais. Le raccordement de la RD910 sur le giratoire se fait au-dessus de la RN182 grâce à une tranchée couverte, (solution écartée),
- Solution 2, variante à la solution 1 : suppression de la tranchée couverte grâce à la séparation des sens de circulation de la RD910 (solution écartée),
- Solution 3, de type « échangeur lunette » avec un ouvrage permettant la liaison entre les deux giratoires et franchissant la RN182 en passage supérieur (Solution retenue).

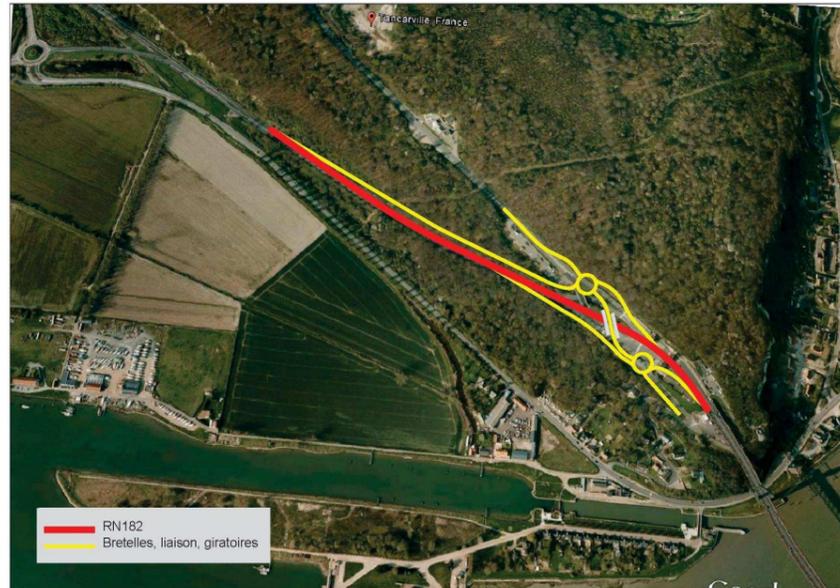
Figure 7 : Accès Nord - Solution 1



Figure 8 : Accès Nord - Solution 2



Figure 9 : Accès Nord - Solution 3 (solution retenue)



L'inconvénient principal des solutions 1 et 2 vient du fait que le giratoire se trouve très au-dessus du terrain naturel actuel (variant entre 3,00 m et 5,50 m environ). Le calage altimétrique et planimétrique nécessite de nombreuses dérogations aux normes routières (pentes de 7% et plus) pour rattraper un différentiel de 6m sur des distances très courtes.

Par ailleurs, l'un des ouvrages d'art se trouve trop près de la chambre d'ancrage des câbles du pont de Tancarville.

Le choix s'est donc porté sur la solution 3 qui ne comporte qu'un seul ouvrage et qui est donc moins contraignante du point de vue de la géométrie.

	ACCES NORD		
	Solution 1 - Giratoire + tranchée couverte	Solution 2 - Giratoire	Solution 3 - Echangeur "lunette"
Fluidité	L'infrastructure est suffisamment dimensionnée	L'infrastructure est suffisamment dimensionnée	L'infrastructure est suffisamment dimensionnée
Sécurité	Géométrie de certaines bretelles non satisfaisante		Lisibilité du fonctionnement
Convois exceptionnels	Prise en compte des convois exceptionnels		
Conditions d'exploitation sous chantier	Construction de la tranchée couverte et des 2 ouvrages difficile sous circulation	Constructions des 4 ouvrages difficile sous circulation	Un seul ouvrage d'art à construire sous circulation
Impact sur les emprises	Murs de soutènement nécessaires au nord et au sud pour rester dans les emprises		Murs de soutènement nécessaires au nord et au sud pour rester dans les emprises. Moins de murs côté sud.
Insertion paysagère	Beaucoup d'ouvrages et de soutènements		Des ouvrages de soutènement nécessaires mais moins imposants car la dénivellation entre chaussées est moindre
Acceptabilité environnementale	Solution la moins impactante pour le talus entre RD910 et RN182	Solution la plus impactante pour le talus entre RD910 et RN182	Solution intermédiaire quant à l'impact sur le talus entre RD910 et RN182
Coût	Solution coûteuse du fait des ouvrages	Solution intermédiaire - ouvrages plus limités que pour la solution 1	Coût équivalent à la solution 2

Tableau 2 : Synthèse de l'analyse multicritères pour l'aménagement du « Accès Nord »

1.2.6.3. Accès Sud

La conservation de la barrière de péage au niveau de l'accès nord n'étant pas possible, toutes les solutions d'aménagement de l'accès sud intègrent la réalisation d'une nouvelle barrière de péage.

La section courante d'A131 est prolongée à 2X2 voies jusqu'à la nouvelle barrière de péage.

Deux types d'échangeurs ont été étudiés pour le rétablissement des communications, un de type autoroutier et un autre plus urbain :

- Solution 1 de type « échangeur lunette » avec A131 en remblai au-dessus de la liaison entre les 2 giratoires (solution écartée) ;
- Solution 2, de type « échangeur trompette » en Passage Inferieur (PI) : Flux principal en remblai de l'ordre de 6 m permettant un franchissement de la bretelle d'accès réalisée à niveau (solution écartée) ;
- Solution 3, de type « échangeur trompette » en Passage Supérieur (PS) : Flux principal proche du terrain naturel et bretelle d'accès franchissant l'autoroute en passage supérieur (solution retenue).

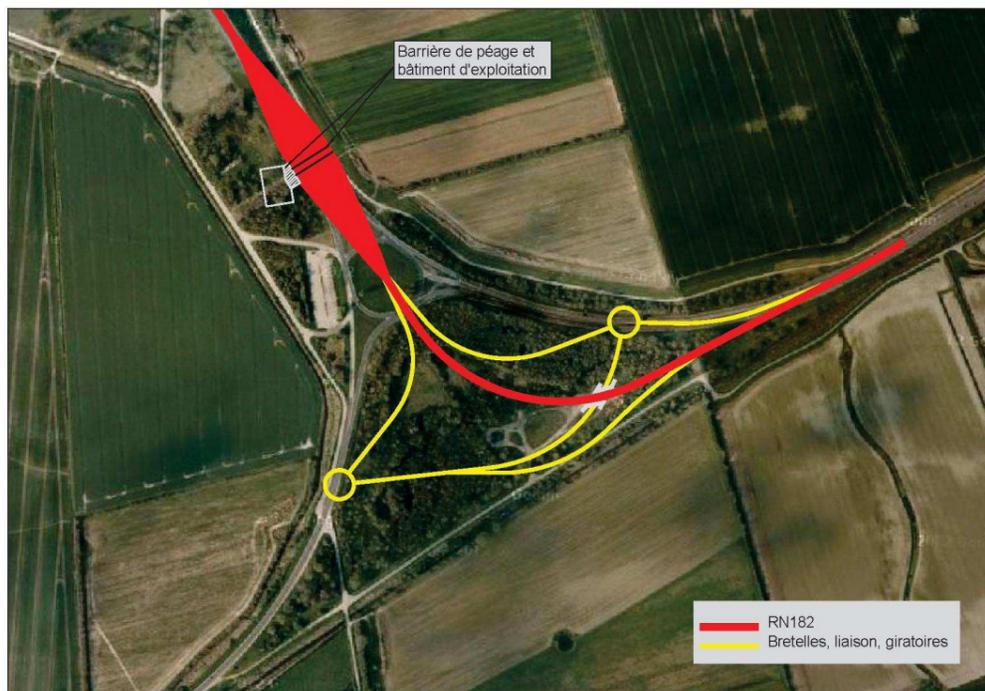


Figure 10 : Accès Sud - Solution 1

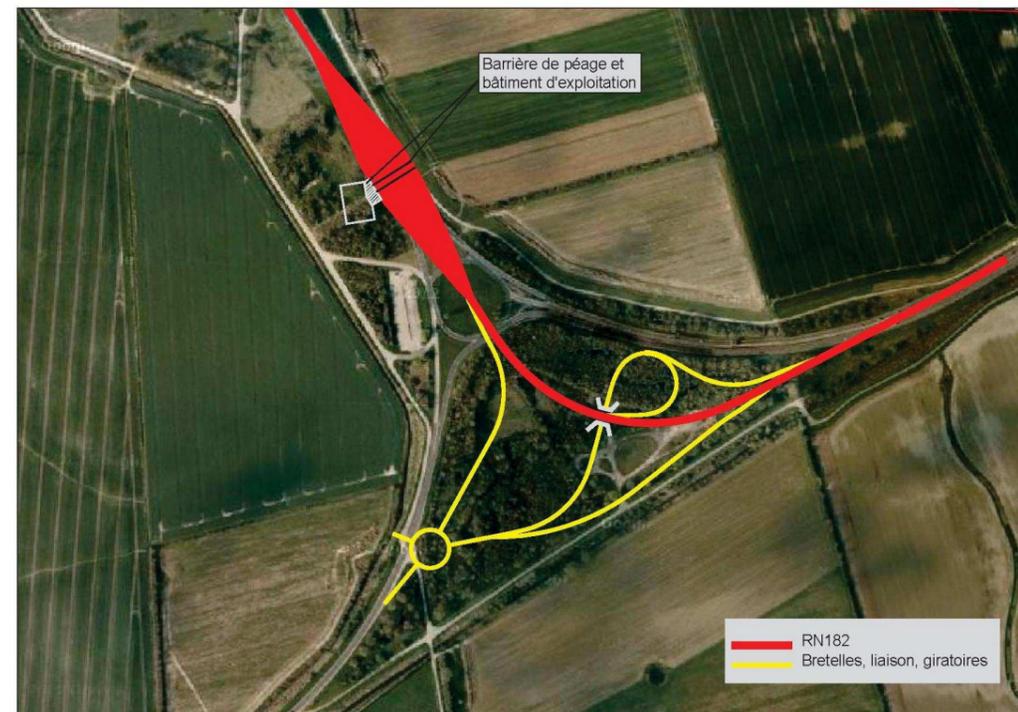


Figure 11 : Accès Sud – Solution 2

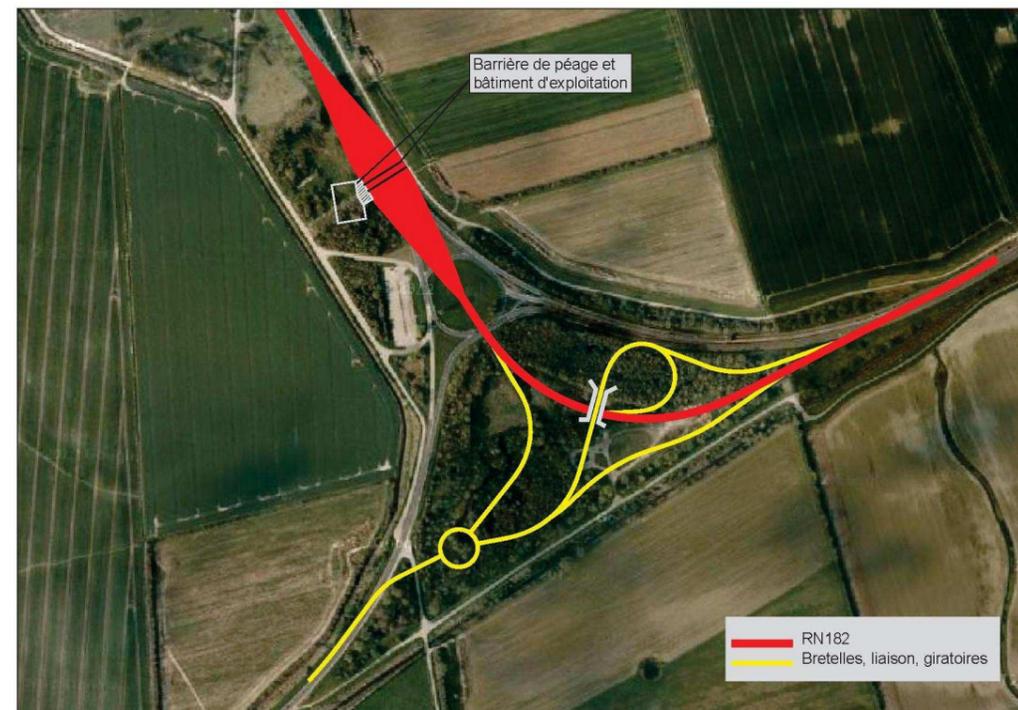


Figure 12 : Accès Sud - Solution 3 (solution retenue)

	ACCES SUD		
	Solution 1 - échangeur "lunette"	Solution 2 - Echangeur "trompette" en passage inférieur	Solution 3 - Echangeur "trompette" en passage supérieur
Fluidité	L'infrastructure est suffisamment dimensionnée pour une 2x2 voies		
Sécurité	Géométrie classique et adaptée à la mixité du trafic, notamment à la présence de cyclistes	Géométrie en boucle moins adaptée à la mixité du trafic. Une piste cyclable en site propre, avec ouvrage de franchissement de la section courante est à prévoir pour les cyclistes	Géométrie en boucle moins adaptée à la mixité du trafic. Une piste cyclable en site propre, avec ouvrage de franchissement de la section courante est à prévoir pour les cyclistes Visibilité sur la barrière de péage assurée mais plus courte que pour la solution 2
Convois exceptionnels	Prise en compte des convois exceptionnels Limitation de gabarit en hauteur vers le pont liée au passage inférieur		Prise en compte des convois exceptionnels Limitation de gabarit en hauteur vers le pont liée au passage supérieur
Conditions d'exploitation sous chantier	Le réhaussement du profil en long de l'A 131 est plus contraignant pour la réalisation des travaux sous circulation		Le profil en long de l'A 131 plus proche du terrain naturel favorise les travaux d'extension de la plateforme accueillant le futur péage
Impact sur les emprises	Le giratoire est un peu plus consommateur d'emprises que la solution trompette	Solutions les plus compactes	
Insertion paysagère	Plus grande lisibilité du fonctionnement qui entraîne une plus grande facilité d'intégration	Echangeurs de type autoroutiers plus délicats à traiter	
Acceptabilité environnementale	Confusion possible sur l'utilisation du futur giratoire Est : possibilité de créer un accès sur le Marais Vernier alors que les circulations actuelles sont limitées aux usages agricoles.	Pas de création possible d'accès nouveaux vers le Marais Vernier	
Coût	Solution intermédiaire - remblais limités	Solution coûteuse du fait des remblais de l'A131	Solution la plus économique

Tableau 3 : synthèse de l'analyse multicritères pour l'aménagement de l'accès Sud
(L'abréviation BPV signifie Barrière Pleine Voie)

La réalisation des solutions 1 et 2 nécessite de rehausser le profil en long de la voirie A131-RN182 ce qui pose des problèmes de raccordement au niveau de la nouvelle barrière de péage. De plus, ces solutions nécessitent la réalisation de remblais plus importants (voirie et barrière de péage).

La solution 1 pourrait permettre de créer un accès vers le Marais Vernier depuis l'Autoroute et la RN182 ce qui va à l'encontre de la préservation de cet espace vis-à-vis de l'urbanisation.

Le choix s'est donc porté sur la solution 3.

1.2.1. IMPLANTATION DU BÂTIMENT D'EXPLOITATION DU PÉAGE

Le fonctionnement particulier de la barrière de péage (abonnements, jetons, collectes de fonds) nécessite la construction d'un bâtiment d'exploitation à proximité immédiate de celle-ci.

Pour réduire son impact sur l'environnement, ce bâtiment d'exploitation sera uniquement utilisé pour les besoins du fonctionnement de la barrière de péage et le bâtiment existant de l'accès nord sera réaménagé pour accueillir tous les autres services nécessaires à l'exploitation du pont.

1.3. CARACTERISTIQUES FONCTIONNELLES DU PROJET

Une fois les choix généraux effectués, des recherches d'optimisations ponctuelles ont été menées, et ce dans l'optique d'améliorer le projet et de limiter ses impacts sur l'environnement.

1.3.1. AMÉNAGEMENTS DE VOIRIE

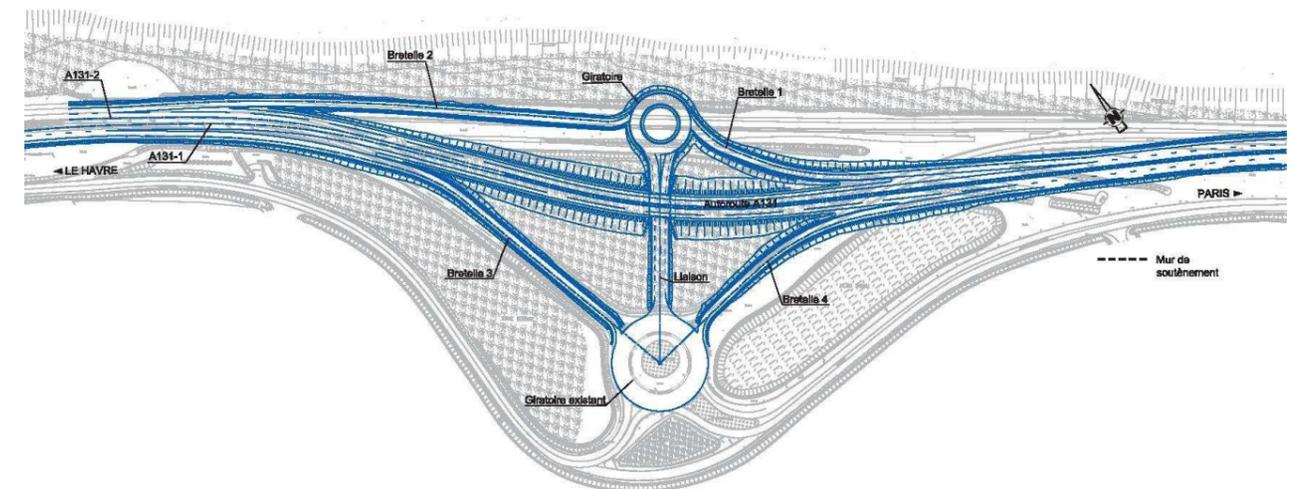
1.3.1.1. Dénivellation de l'A131 au droit du giratoire Nord

Le projet a été optimisé afin de réduire les emprises et ainsi diminuer l'impact sur des surfaces actuellement non concernées par les aménagements routiers.

Cette démarche a conduit à :

- Conserver le giratoire existant en place,
- Concevoir un nouveau giratoire de taille inférieure au giratoire existant,
- Décaler la voirie principale et réaliser le nouveau giratoire sur des emprises de voirie existante.

Les contraintes techniques ne permettent pas de rester complètement dans les emprises actuelles de la voirie. Le nouveau giratoire nécessitera des acquisitions ponctuelles de terrain.



1.3.1.2. Rampe d'accès au pont

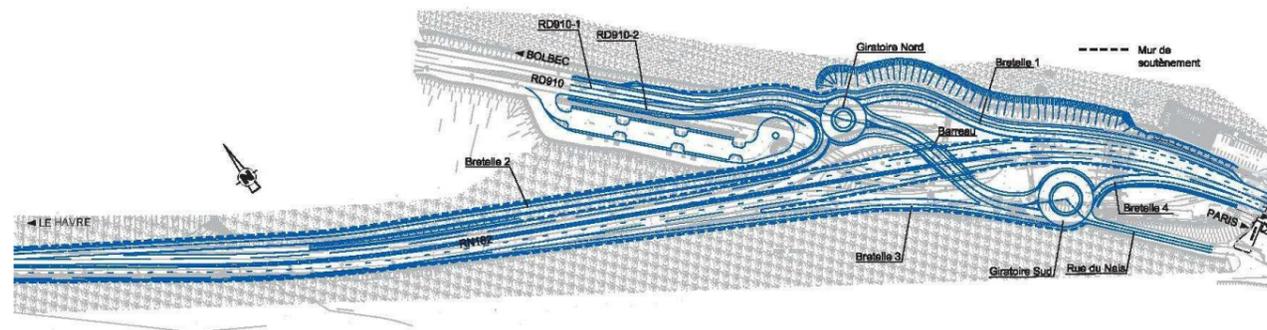
La rampe d'accès est la RN182 dans sa portion comprise entre le giratoire nord et la tête nord du pont. Les aménagements de sécurité induisent une augmentation de la largeur de plateforme et nécessitent la création de soutènements.

1.3.1.3. Réaménagement de l'accès nord du pont

La solution retenue, qui ne comporte qu'un seul ouvrage d'art permet de minimiser les problèmes de raccordement.

L'accès nord du pont jouxte des espaces sensibles : zone Natura 2000 et Espaces Boisés Classés de la commune de Tancarville.

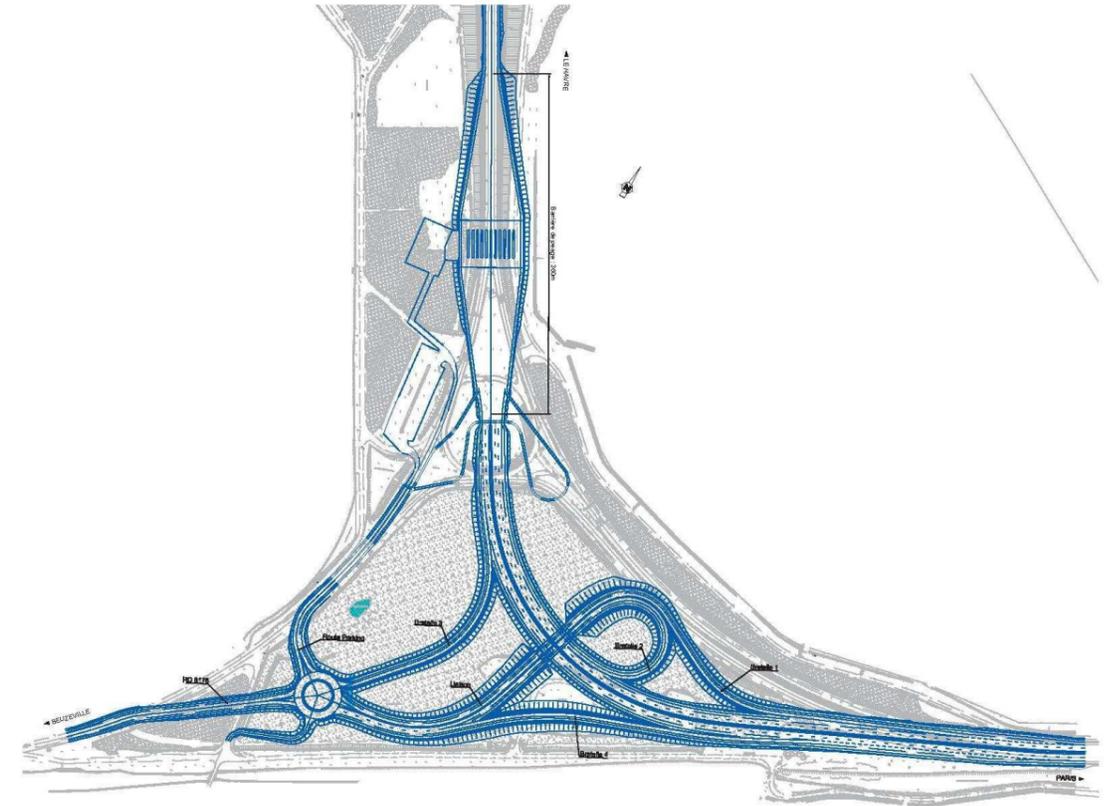
Tout élargissement ayant un impact fort sur ces espaces sensibles, les optimisations recherchées au niveau de l'accès nord ont eu pour objectif de diminuer les emprises nécessaires par la mise en place localement de murs de soutènements (symbolisés par des tirets sur la figure suivante).



1.3.1.4. Accès sud – Déplacement de la gare de péage du pont de Tancarville

La solution retenue permet d'éviter la sortie des emprises de la concession actuelle. De plus, la réalisation de l'échangeur trompette en passage supérieur permet de diminuer les surfaces remblayées.

Les principales optimisations recherchées ont visé à diminuer la hauteur du passage supérieur tout en tenant compte des contraintes techniques : hauteur de submersion et hauteur nécessaire pour le passage des transports exceptionnels autorisés sur le réseau autoroutier.



1.3.2. EQUIPEMENT DE PEAGE

1.3.2.1. Barrière de péage

Dimensionnement de la gare de péage

Des optimisations du nombre de voies de la barrière de péage ont été recherchées afin d'en diminuer la largeur. La barrière de péage présentera 6 voies par sens de circulation.

La mise en place de voies automatiques ne peut permettre d'éviter la mise en place de voies manuelles nécessaires aux fonctionnements des modes de paiement particuliers (système d'abonnements spécifiques adapté au trafic local observé sur le pont, jetons).

Il faut également noter que le code de procédures qui définit le mode de fonctionnement dégradé en cas de fermeture du pont de Normandie, prévoit le renvoi du trafic vers le pont de Tancarville. Il est donc nécessaire de prévoir des voies réversibles au centre pour pouvoir gérer ce mode de fonctionnement sans surdimensionner la barrière de péage.

Cet aménagement spécifique permettra également de gérer les heures de pointes du soir et du matin, qui sont symétriques du fait d'un trafic de type pendulaire.

Les 2 voies extrêmes auront une largeur de voie de 5m pour permettre le passage des convois exceptionnels.

Implantation de la barrière de péage

La nouvelle barrière de péage sera implantée au niveau de la rampe d'accès sud au pont de Tancarville. Cette implantation assure une visibilité suffisante sur la barrière dans les deux sens de circulation.

Auvent

Un auvent de péage couvrira la zone de transaction des voies de péage, à l'exception des 2 voies extrêmes qui doivent permettre le passage des convois exceptionnels.

1.3.2.2. Bâtiment d'exploitation

Le fonctionnement de la barrière de péage (services techniques, péagistes) nécessite la présence d'un bâtiment d'exploitation à proximité immédiate. Le bâtiment sera implanté au niveau de la plateforme de la barrière de péage.

Ce bâtiment sera réalisé sur deux niveaux et accolé au talus de la rampe d'accès au pont (le niveau supérieur correspondant à celui de la plate-forme de péage). Il aura une surface utile optimisée de 400 m2 environ soit une surface hors œuvre nette (SHON) de 550m2 environ. La répartition des surfaces du bâtiment sur deux niveaux permet de limiter l'emprise de celui-ci à 225m2 environ.

Le bâtiment d'exploitation est couplé à un parking situé en contre-bas du remblai, destiné au personnel de la barrière de péage, aux transports de fonds et à la clientèle.

Une emprise totale de 760 m2 environ est nécessaire en prenant en compte les aires extérieures.

1.3.3. ECLAIRAGE

Le projet prévoit le maintien de l'éclairage sur toutes les zones actuellement éclairées à l'exception de la rampe d'accès nord mais en l'adaptant pour tenir compte des niveaux d'éclairage moyens indiqués dans la norme Européenne EN 13 201. L'application de cette norme permet de diminuer ces niveaux : la moyenne d'éclairage sera de 20 lux contre une valeur comprise entre 28 et 48 lux actuellement.

L'aménagement des systèmes d'éclairage permettra également de réaliser des économies d'énergie.

1.3.4. ACCES MODES DOUX

1.3.4.1. Piétons

La traversée du pont de Tancarville est ouverte aux piétons (trottoirs dédiés sur le pont).

Les itinéraires piétons seront améliorés au niveau des accès du pont uniquement, en sécurisant les cheminements.

1.3.4.2. Cycles

Le pont est ouvert et gratuit pour les deux roues mais aucun aménagement n'existe pour les vélos qui s'insèrent dans le flux de véhicules.

L'étroitesse des trottoirs du pont et du tablier existant rend impossible la réalisation d'un aménagement du pont. Les aménagements d'amélioration pour les cycles se sont donc concentrés sur les accès au pont.

Au Nord, une piste cyclable est aménagée le long de la bretelle de sortie.

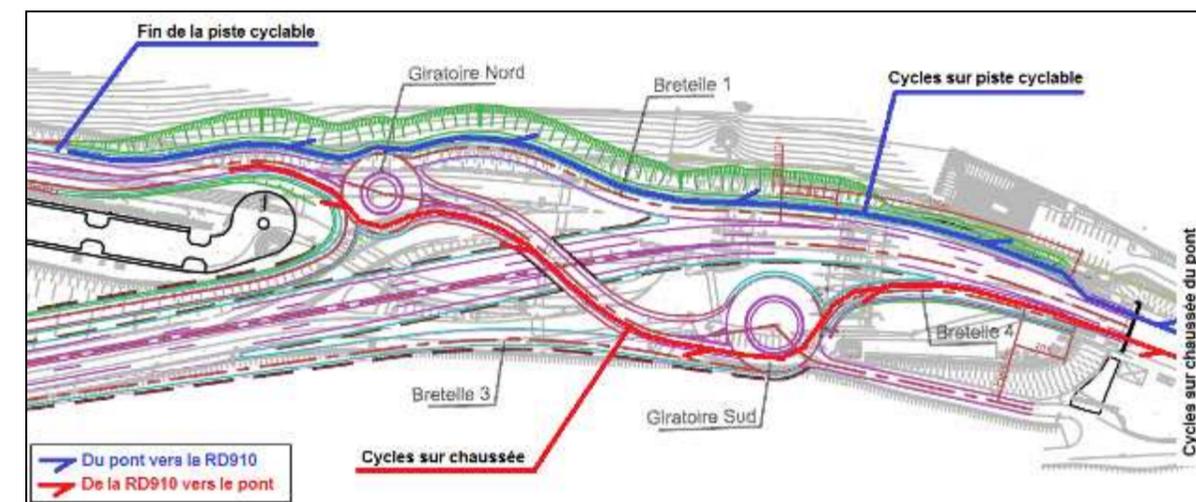


Figure 13 : Cheminement des cycles entre le pont et la RD910

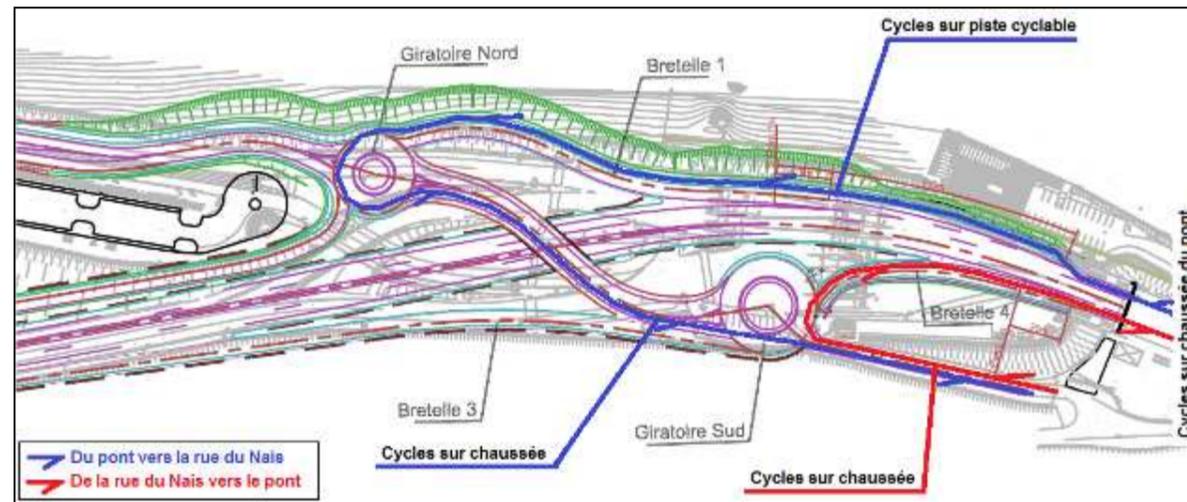


Figure 14 : Cheminement des cycles entre le pont et la rue du Nais (et donc la RD982)

Au Sud, une piste cyclable sera créée pour rejoindre la RD6178.

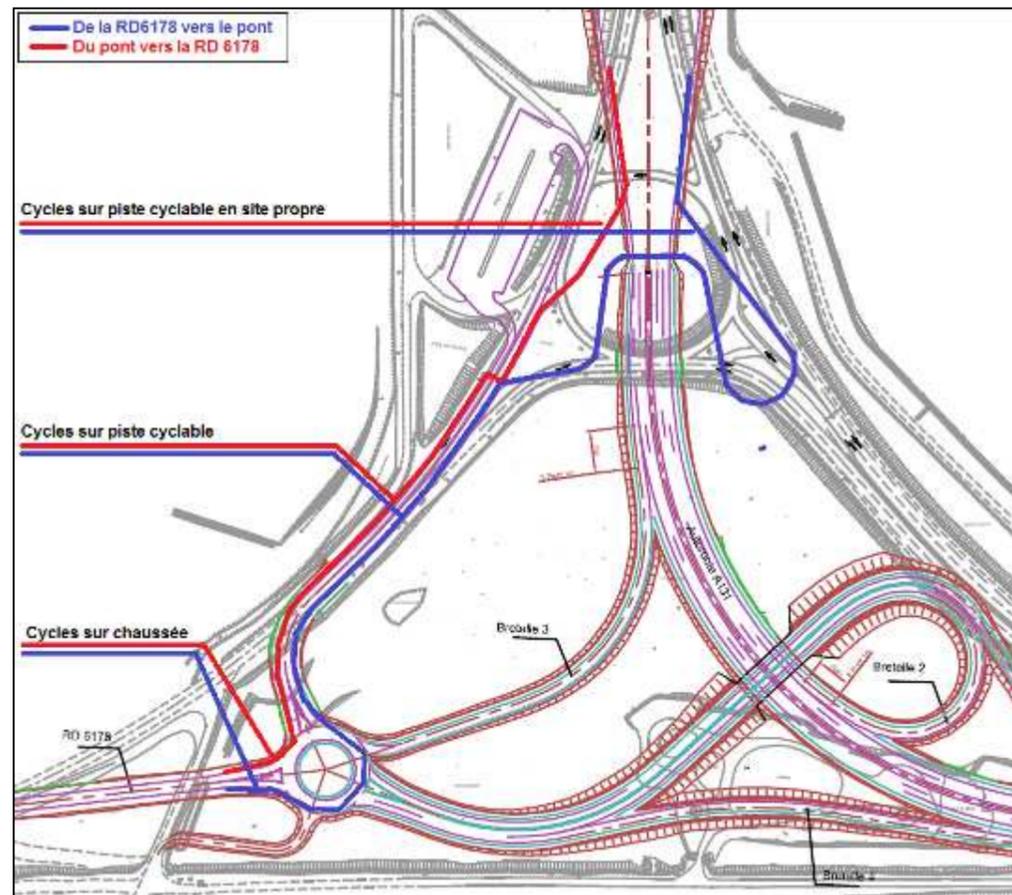


Figure 15 : Cheminement des cycles entre le pont et la RD6178

1.3.5. PRISE EN COMPTE DES ITINERAIRES DE TRANSPORTS EXCEPTIONNELS

Actuellement, les transports exceptionnels peuvent emprunter les itinéraires suivants :

- Beuzeville – Le Havre : limité en poids à 72t et en largeur à 7m environ du fait du pont de Tancarville (aucune contrainte de longueur et de hauteur),
- Bolbec – Le Havre : limité en poids à 100t et en hauteur à 4.95m (aucune contrainte de longueur et de largeur),

Etant donné l'enjeu qu'il représente pour l'économie locale, le passage des transports exceptionnels au droit du pont de Tancarville a été particulièrement étudié.

Les mesures conservatoires suivantes sont prévues :

- Au niveau de la barrière de péage, le couloir de droite est aménagé pour le passage des transports exceptionnels,
- Les ouvrages de la zone Giratoire et de la tête Nord libéreront un gabarit de 4.95m. L'ouvrage de la tête Sud libérera un gabarit de 4.75m. Pour les convois présentant des hauteurs supérieures, des glissières démontables sont prévues en terre-plein central de façon à permettre l'emprunt des bretelles à contresens et ainsi à éviter le passage sous les ouvrages d'art.
- Tous les ouvrages du projet permettront le passage du char MC120.

La méthodologie de validation des itinéraires est basée sur quatre principes :

- 1) Vérification du passage d'un convoi standard (non exceptionnel), à la limite des transports exceptionnels de 1^{ère} catégorie.
- 2) Vérification d'un convoi couvrant 78% des autorisations délivrées. Pour cette vérification, on s'interdit d'avoir recours à des mesures particulières d'exploitation.
- 3) Vérification d'un convoi couvrant 14% d'autorisations supplémentaires (soit 92%). Pour cette vérification, on autorise le recours à des mesures particulières d'exploitation.
- 4) Vérification, au cas par cas des 8% d'autorisations restant pour lesquelles on s'autorise à avoir recours à des mesures spéciales d'exploitation.

En mettant en place des itinéraires nécessitant des mesures d'exploitation spéciales lorsque cela est nécessaire, il est possible de faire circuler quasiment tous les convois. Seuls les convois les plus longs (50m sur l'itinéraire Beuzeville ↔ Le Havre) et les plus larges (nécessitant une largeur roulable de plus 7.00m sur l'itinéraire Bolbec ↔ Le Havre) sont exclus du projet.

Le pont de Tancarville étant ouvert aux convois de moins de 72t, les convois de plus de 35 m et de plus de 72t ne peuvent pas emprunter l'itinéraire Le Havre – Bolbec (itinéraire « spécial » empruntant le pont de Tancarville).

1.4. ASSAINISSEMENT DE LA PLATEFORME

Le système d'assainissement existant au niveau des accès du pont de Tancarville est incomplet et relativement dégradé.

1.4.1. OUVRAGES DE TRANSPARENCE VIS A VIS DES ECOULEMENTS AMONT INTERCEPTES

Au niveau de l'accès sud, le projet étant implanté dans un secteur plat (polder), les futurs aménagements de l'accès n'interceptent aucun écoulement hydraulique marqué. Aucun ouvrage de collecte des écoulements amont n'est donc prévu.

L'accès sud est soumis aux phénomènes de submersion par débordement de la Seine et submersion marine. Malgré des adaptations de la transparence hydraulique des aménagements projetés, les écoulements au cours d'inondation resteront quasiment inchangés.

Au niveau de l'accès nord, un réseau de collecte des écoulements amont est prévu.

Le réseau de collecte des eaux de ruissellement des bassins versants naturels interceptés par le projet sera dimensionné pour une pluie d'une période de retour centennale. Les eaux collectées seront dirigées vers deux exutoires formés de zones d'infiltration.

1.4.2. OUVRAGES DE COLLECTE DES EAUX DE PLATEFORME

Le réseau de collecte des eaux de plateforme est dimensionné pour collecter les débits de ruissellement d'une période de retour décennale.

Les eaux de voirie seront collectées par un réseau étanche et dirigées vers des bassins de traitement et de confinement permettant la dépollution des eaux par piégeage et décantation dans le bassin.

1.4.3. OUVRAGES DE TRAITEMENT DES EAUX AVANT REJET

L'analyse des incidences quantitative et qualitative réalisée dans le cadre des études a conduit à concentrer les efforts sur l'aspect qualitatif de la gestion des eaux pluviales, compte tenu de l'impact limité du projet sur l'augmentation des débits et du niveau de vulnérabilité fort (zone rouge) des eaux et milieux aquatiques au niveau du projet

Les ouvrages de traitement envisagés ont donc pour vocation première d'abattre la pollution chronique et de confiner la pollution accidentelle.

Les principes de dimensionnement des bassins de traitement sont les suivants :

- Volume de confinement permettant de retenir une pollution d'un volume de 50 m³ cumulée avec le volume d'eau généré lors **d'une pluie annuelle de durée 2h**,
- Volume mort d'une profondeur de 0.5 m,
- Combinaison *volume mort / débit de fuite* permettant d'assurer un temps d'intervention minimum de 2 heures.

L'ensemble des bassins de traitement des accès Sud et Nord seront équipés :

- D'un clapet anti-retour pour éviter leur remplissage en cas de crue de la Seine,
- D'un by-pass permettant, par temps de pluie, l'isolement de la pollution et l'évacuation du débit entrant directement dans le milieu récepteur,
- D'évents en fond de bassin afin de lutter contre les sous pressions en cas de remontée de nappe.

De plus, les bassins Sud, concernés par un risque de submersion par la Seine, seront équipés d'un ouvrage de vidange secondaire permettant d'évacuer les eaux en cas de submersion par la Seine (en fonctionnement normal, cet ouvrage sera fermé par une vanne).

Les bassins permettront également de confiner les pollutions accidentelles par la fermeture d'une vanne bypass après collecte de la pollution dans les bassins.

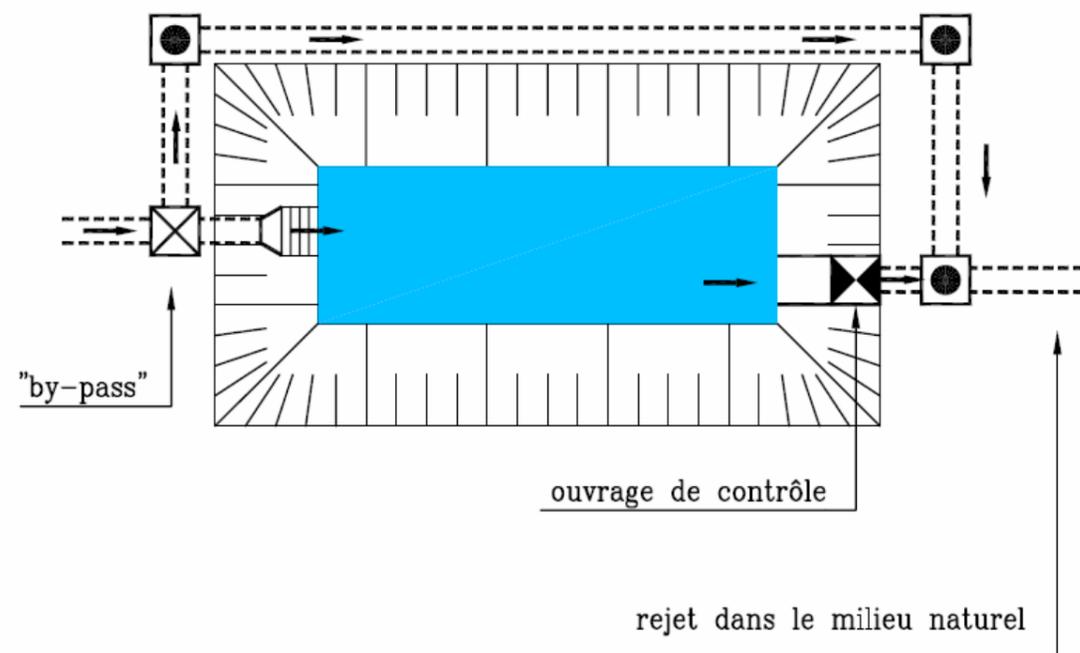


Figure 16 : Schéma de principe des bassins de rétention (vue en plan)

1.4.4. STABILITE DES BASSINS EN CAS DE NAPPE AFFLEURANTE

Le projet est fortement soumis aux fluctuations de la nappe d'accompagnement de la Seine.

Des événements mis en place en fond de bassin permettront d'assurer la stabilité des bassins de traitement en cas de remontée de la nappe.

1.6. PHASE D'EXPLOITATION

1.6.1. ENTRETIEN

L'entretien nécessaire à un fonctionnement optimal de l'infrastructure (viabilité hivernale, entretien des espaces verts) sera réalisé par les services techniques du concessionnaire (CCIH).

1.6.2. BATIMENT

L'utilisation du bâtiment d'exploitation implique l'entretien du système d'assainissement des eaux usées conformément aux spécifications du constructeur et aux préconisations du SPANC (Service Public d'Assainissement Non Collectif).

1.6.3. CONSOMMATION ENERGETIQUE

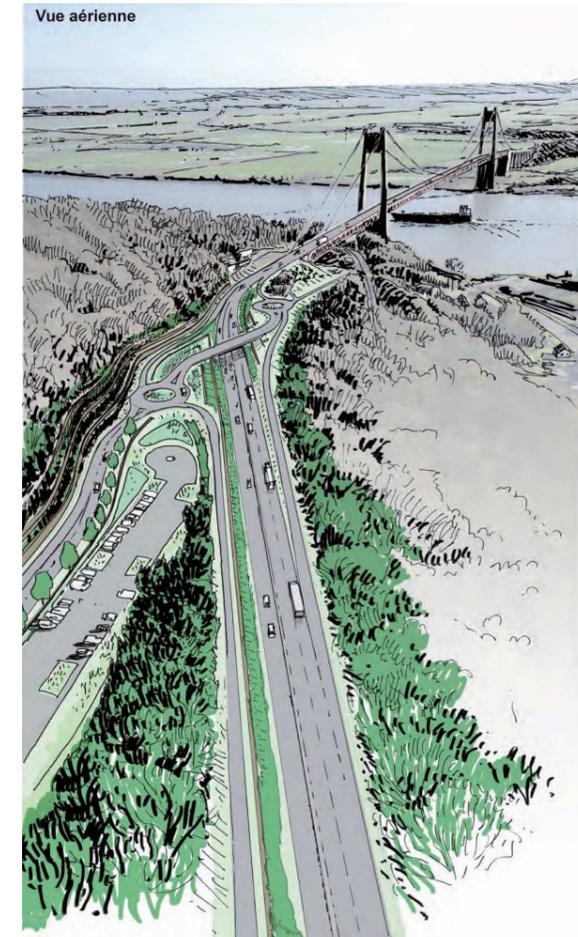
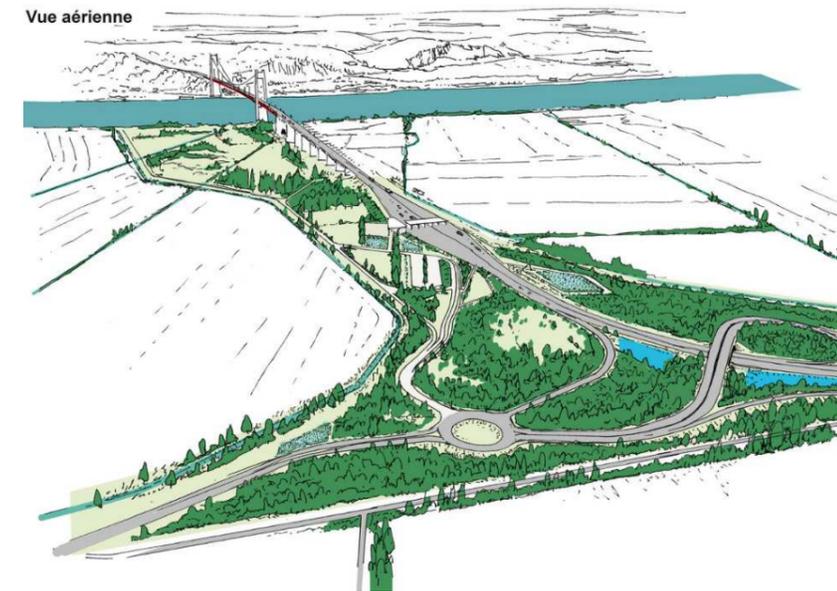
La consommation énergétique liée à la phase d'exploitation du projet est principalement liée à la consommation de carburant des véhicules empruntant l'itinéraire.

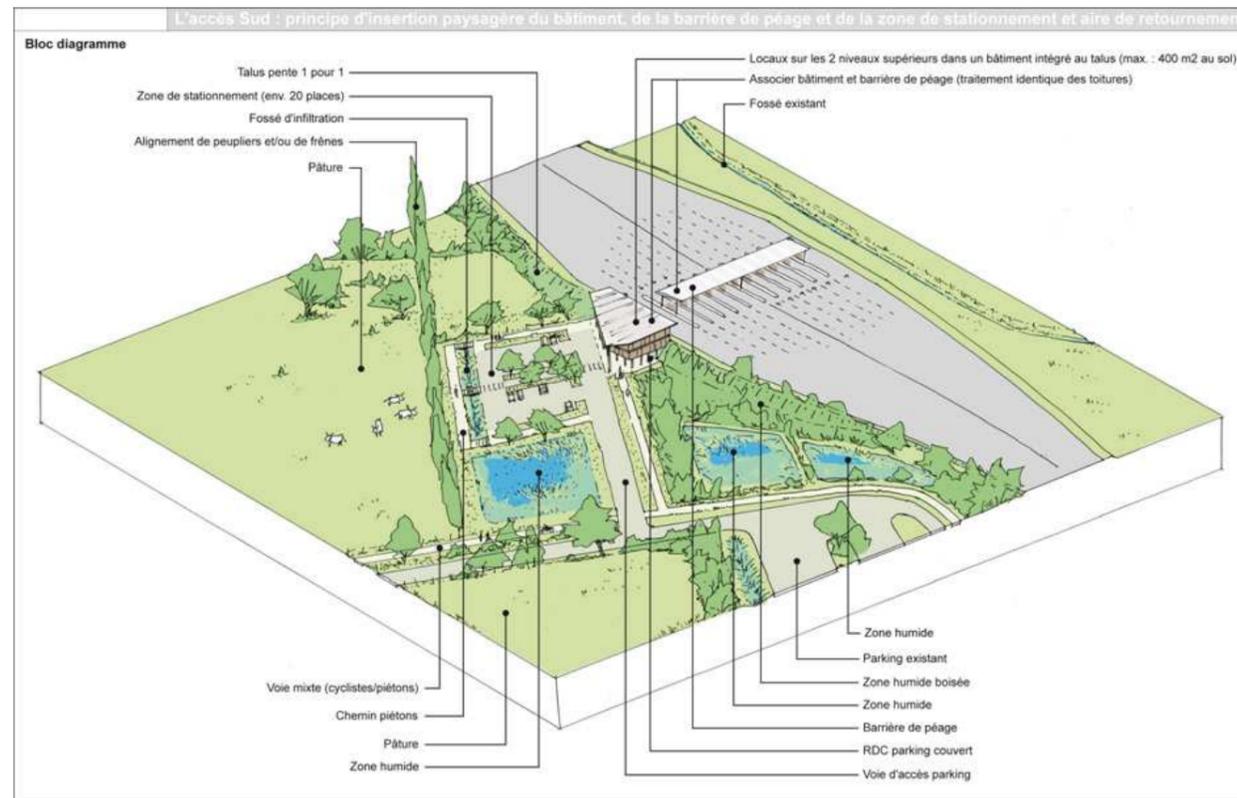
Le remplacement du système d'éclairage des accès et du pont de Tancarville permettra de diminuer la consommation énergétique liée à l'éclairage nocturne.

Le bâtiment sera construit selon les normes RT 2012, ce qui permettra de limiter la consommation d'énergie liée au bâtiment.

1.7. LES AMENAGEMENTS PAYSAGERS

L'objectif des aménagements paysagers est de redonner une cohérence dans l'intégration paysagère vis-à-vis de son environnement proche.





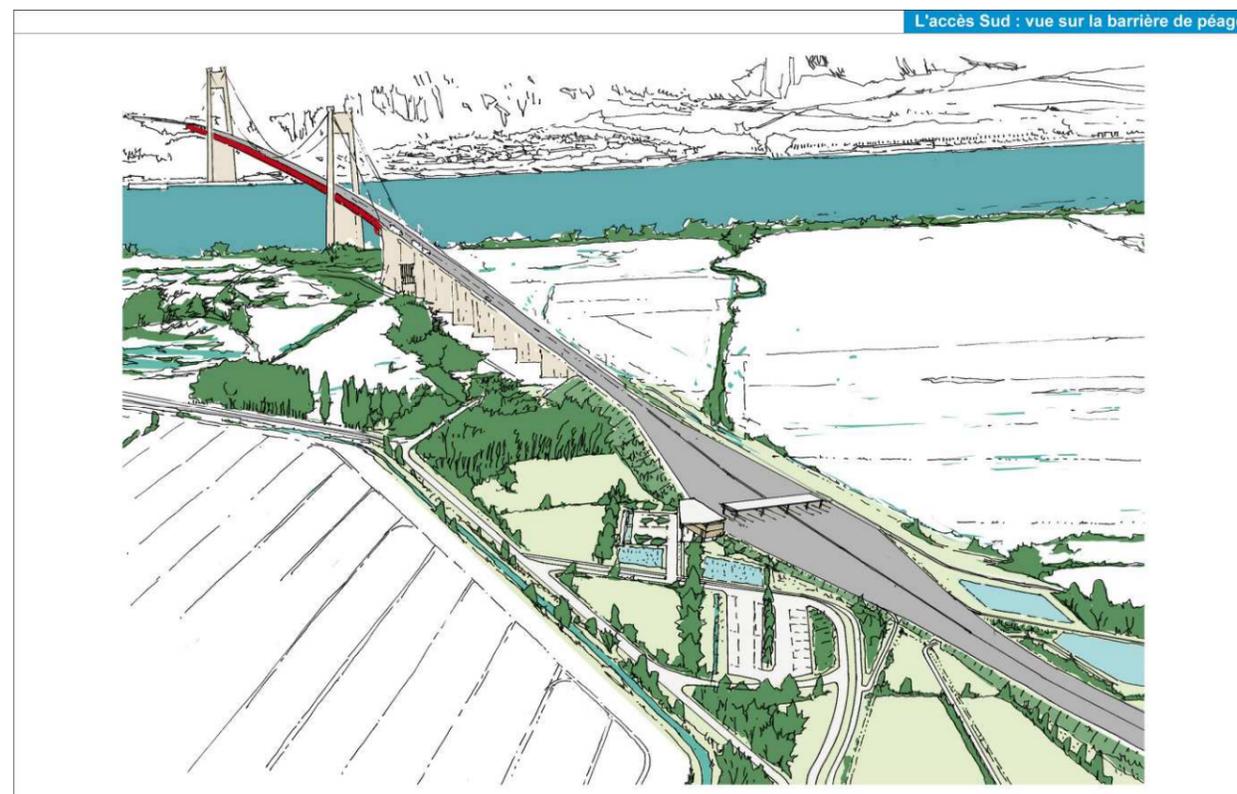
1.8. SYNTHÈSE DES AMÉNAGEMENTS

Le projet d'aménagement des accès au pont de Tancarville porte sur :

- La modification de la voirie existante ;
- L'amélioration des accès pour les modes doux ;
- Le déplacement de la barrière de péage entraînant la création d'un bâtiment d'exploitation ;
- La mise aux normes des systèmes d'assainissement ;
- Une insertion paysagère des nouveaux aménagements prenant en compte les enjeux environnementaux spécifiques de la zone.

1.9. ANALYSE DU PROJET SELON LA NOMENCLATURE « LOI SUR L'EAU »

Du fait des ouvrages projetés et des modifications apportés par le projet aux surfaces imperméabilisées, au lit majeur de la Seine et aux zones humides, le projet est soumis à autorisation au titre de la réglementation « Loi sur l'eau » (L. 214-1 à L.214-6 du code de l'environnement).



2. ETAT INITIAL

2.1. LOCALISATION

Le site du pont de Tancarville est implanté dans la partie de la vallée de la Seine correspondant à l'estuaire, au niveau du dernier méandre de la Seine qui forme le marais Vernier.

Le pont de Tancarville constitue un trait d'union entre ces deux départements en permettant la jonction entre la pointe de Tancarville et le marais Vernier.

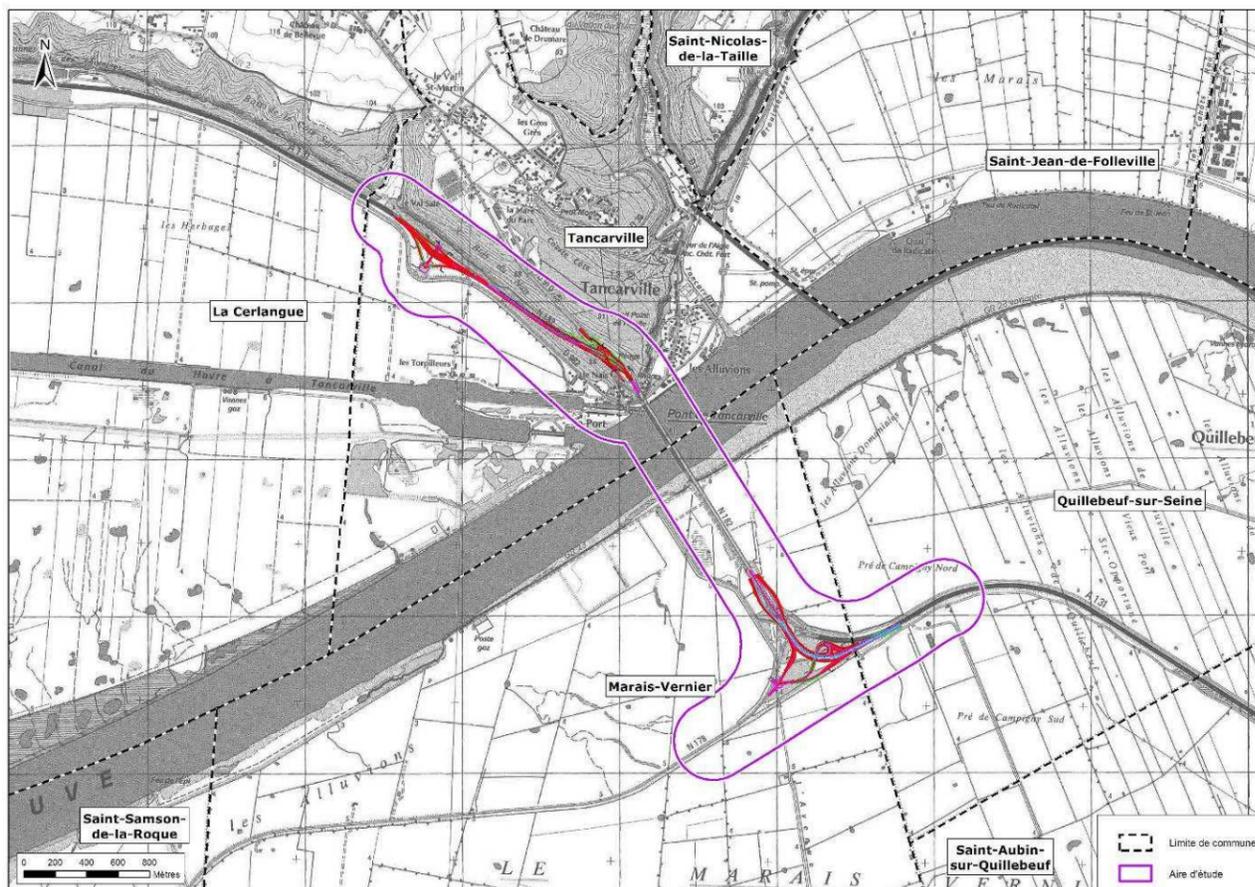


Figure 17 : Carte de la zone d'étude

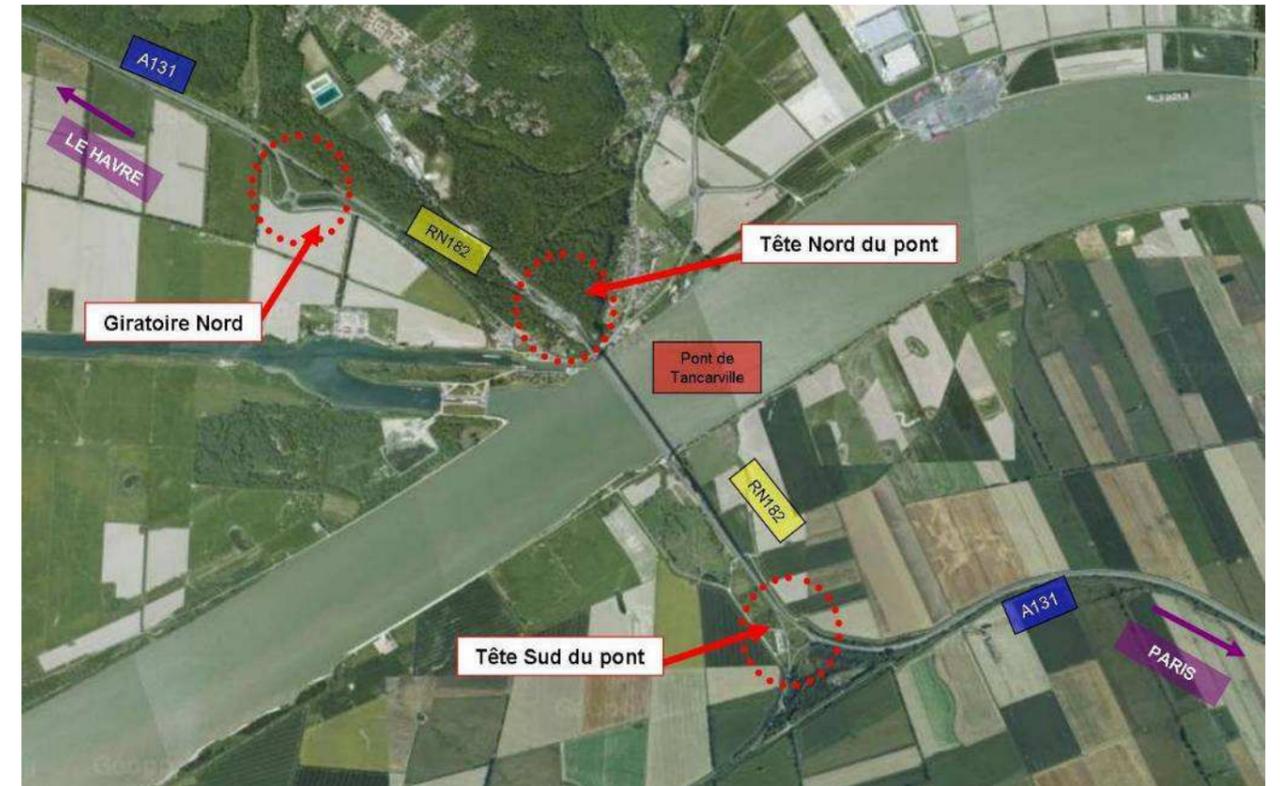


Figure 18 : Situation des accès du pont de Tancarville

Les accès au pont de Tancarville, sont constitués de trois points particuliers :

- Le giratoire nord qui assure la jonction entre l'autoroute A131, la RD982 et la route nationale RN182,
- La tête nord du pont qui regroupe la convergence des routes RN182 et RD910 et les équipements du péage du pont de Tancarville,
- La tête sud du pont qui permet la jonction entre la RN182, l'autoroute A131 et la RD6178.

Ces trois points particuliers sont reliés entre eux par la RN182 : la jonction entre le giratoire nord et la tête nord forme la rampe d'accès au pont côté nord alors que le pont et sa rampe d'accès sud relie la tête nord et la tête sud.

2.2. MILIEU PHYSIQUE

2.2.1. CLIMAT

Le climat de Haute-Normandie est un climat de type océanique, marqué par la douceur des températures et l'humidité.

2.2.2. RELIEF

La zone d'étude se situe à la limite entre le plateau de Caux et la vallée de la Seine.

Le relief constitué de la jonction entre ces deux entités est formé :

- du plateau crayeux de Caux dont l'extrémité est constituée par la pointe de Tancarville,
- des falaises de craie,
- de la vallée de la Seine, formée de zones plates, dont les plus étendues sont situées en rive gauche et forment le marais Vernier qui occupe un ancien méandre de la Seine.

Au niveau de la pointe de Tancarville, l'altitude du plateau est d'environ 90 m.

L'altitude des terrains dans la vallée de la Seine est d'environ 4 m.

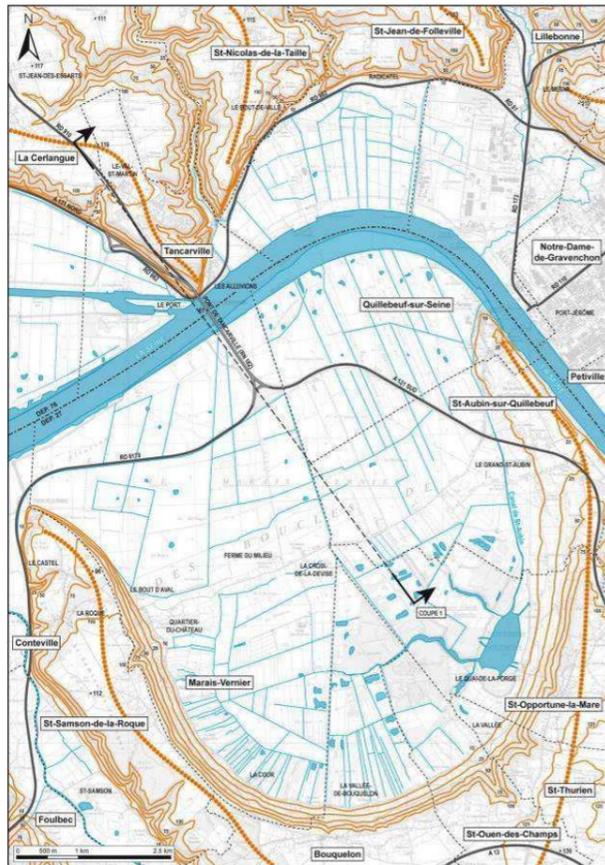


Figure 19 : Carte du relief

2.2.3. GEOLOGIE –GEOTECHNIQUE

2.2.3.1. Géologie

L'accès nord du pont de Tancarville est implanté sur le plateau crayeux (plateau de Caux) dont on retrouve la continuité au Sud de la vallée de la Seine (plateau du Roumois). La Seine a, en effet, découpé dans ce plateau une très large vallée formée de méandres abandonnés et occupés par des surfaces de marais. C'est au niveau du fond de la vallée qu'est implanté l'accès Sud du pont.

La zone d'étude est donc implantée à cheval sur deux zones géologiques :

- Le plateau est constitué de formations crayeuses recouvertes par des formations superficielles,
- La vallée de la Seine est occupée par des formations alluviales du Quaternaire.

2.2.3.2. Géotechnique

Les investigations géotechniques réalisées permettent de définir les couches géologiques superficielles au niveau du projet :

Giratoire nord

Sous un enrobé et des remblais d'aménagements, se trouve un remblai sablo-limoneux puis des alluvions sableuses et des alluvions anciennes.

Accès nord :

Sous une couche d'enrobé ou de terre végétale, on rencontre un remblai hétérogène puis de la craie altérée.

Accès sud :

La zone est constituée de remblais sur alluvions sableuses.

On retrouve des remblais dans la zone de délaissé, ce qui laisse supposer un aménagement ancien de la zone.

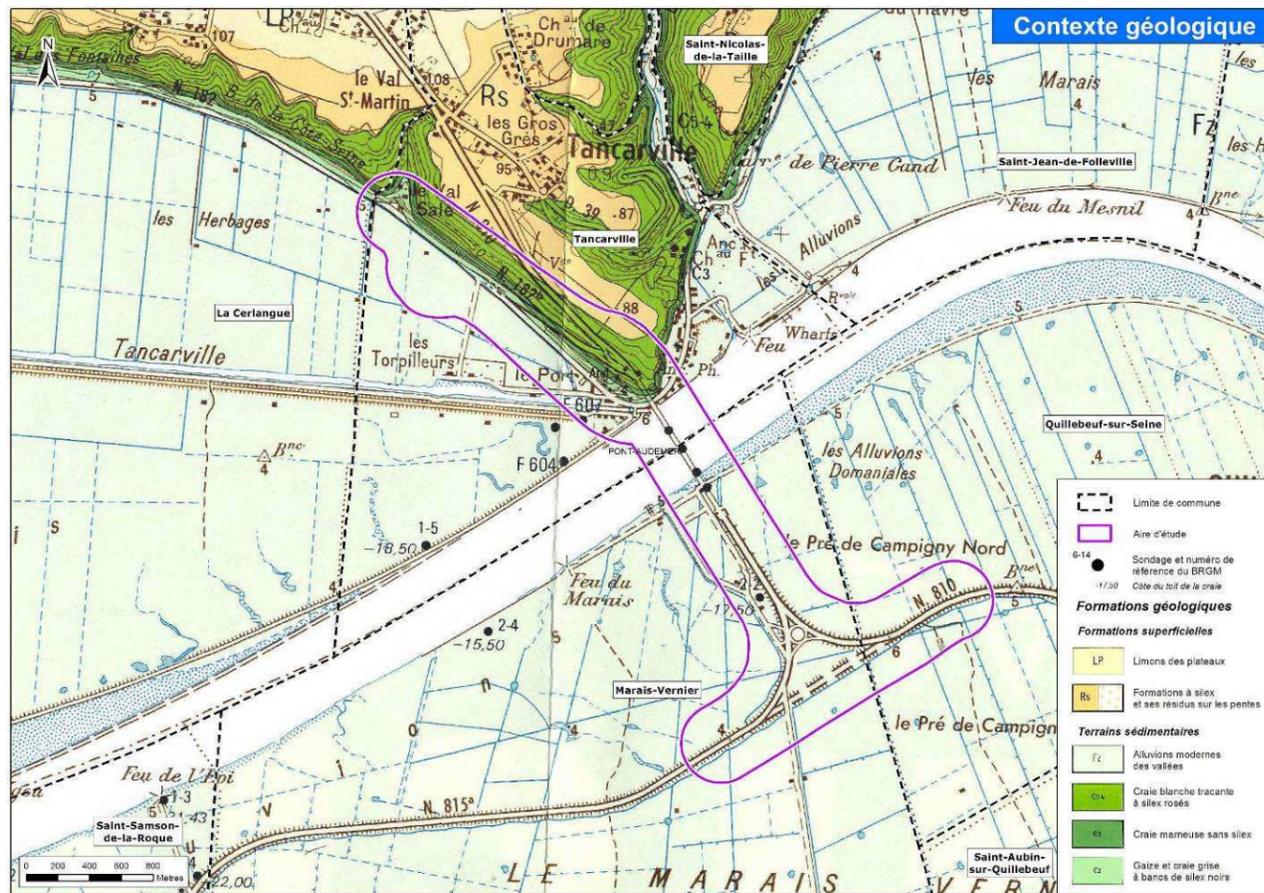


Figure 20 : Contexte géologique

2.2.3.3. Risques géologiques

Risques sismiques

Les territoires des communes de Tancaurville, Marais Vernier et Quillebeuf-sur-Seine font partie d'une zone de sismicité de niveau 1 ce qui correspond à une zone de probabilité d'occurrence de séismes très faible. Dans cette zone, il n'y a pas de prescription parasismique pour les bâtiments.

Mouvements de terrain

Les communes de Tancaurville, Marais Vernier et Quillebeuf-sur-Seine sont soumises au risque de mouvements de terrain.

L'accès nord au pont de Tancaurville est situé au niveau d'une zone de falaises.

Aucune cavité souterraine à risque n'est recensée au niveau du projet.

2.2.3.4. Sites et sols pollués

On ne recense aucun site pollué sur les trois communes concernées par le projet mais il existe des activités industrielles à proximité du projet. On note :

- La présence d'une usine d'incinération au nord-est de la zone d'étude (en dehors de celle-ci) ;
- La présence d'une zone de dépôts sauvages dans les emprises du projet ;
- Le fait que, compte tenu de la formation des sols du fond de la vallée par dépôt de sédiments de la Seine lors d'épisodes de crues, les sols peuvent être contaminés par des polluants industriels anciens.

Les recherches de pollutions effectuées dans le cadre des campagnes de sondages géotechniques n'ont pas permis d'identifier de sites pollués au niveau des emprises de la concession.

2.2.4. HYDROGEOLOGIE – EAUX SOUTERRAINES

2.2.4.1. Caractéristiques des nappes souterraines

Masses d'eau souterraines recensées au niveau de la zone d'étude :

Masse d'eau souterraine « Albien-Néocomien captif » :

Il s'agit d'une nappe captive profonde très nettement délimité au sommet par le toit imperméable et continu des argiles de l'Albien supérieur.

Cet aquifère n'est pas considéré comme vulnérable compte tenu de sa profondeur et de sa protection.

Masse d'eau souterraine « Craie altérée de l'estuaire de la Seine » :

Cette nappe libre est contenue dans des formations crayeuses du Crétacé à quelques dizaines de mètres de profondeur.

Cet aquifère est très vulnérable à la pollution notamment du fait de l'alimentation de la nappe par l'intermédiaire des bétouilles. Les eaux souterraines connaissent des problèmes ponctuels de turbidité et de bactériologie.

Masse d'eau souterraine « Alluvions de la Seine moyenne et aval » :

Cette nappe libre est contenue dans les alluvions quaternaires de la vallée de la Seine. Elle est en liaison hydraulique avec la nappe de la « Craie altérée de l'estuaire de la Seine » sous-jacente. Elle est alimentée par son impluvium, la Seine et les relations hydrauliques avec la nappe sous-jacente.

Cette nappe est largement exploitée pour la production d'eau potable. Cette masse d'eau est considérée à risques du fait des forts enjeux qui la concernent (eau potable, zones naturelles) et des risques de pollution présents dans la vallée de la Seine.

Niveaux d'eau mesurés lors des investigations géotechniques :

Les zones du giratoire nord et de l'accès sud dépendent directement de la nappe des alluvions de la Seine et montrent des niveaux d'eau proches de la surface du terrain naturel.

La zone de l'accès nord se situe en limite du plateau crayeux, les niveaux d'eau rencontrés appartiennent à la nappe de la craie altérée mais sont probablement dépendants du niveau de la nappe des alluvions de la Seine qui draine les eaux de la nappe de la craie altérée.

2.2.4.2. Exploitation des eaux souterraines

Captages d'adduction d'eau potable

Une partie du territoire de la commune de Tancarville est concernée par les périmètres de protection des captages d'alimentation en eau potable de la ville du Havre (captages de Radicatel).

Les captages collectent les écoulements en provenance du plateau et de la nappe alluviale. La nappe est vulnérable sous les plateaux du fait de la probabilité d'écoulements karstiques ; elle apparait moins vulnérable dans la partie alluviale grâce à une perméabilité plus faible des alluvions modernes.

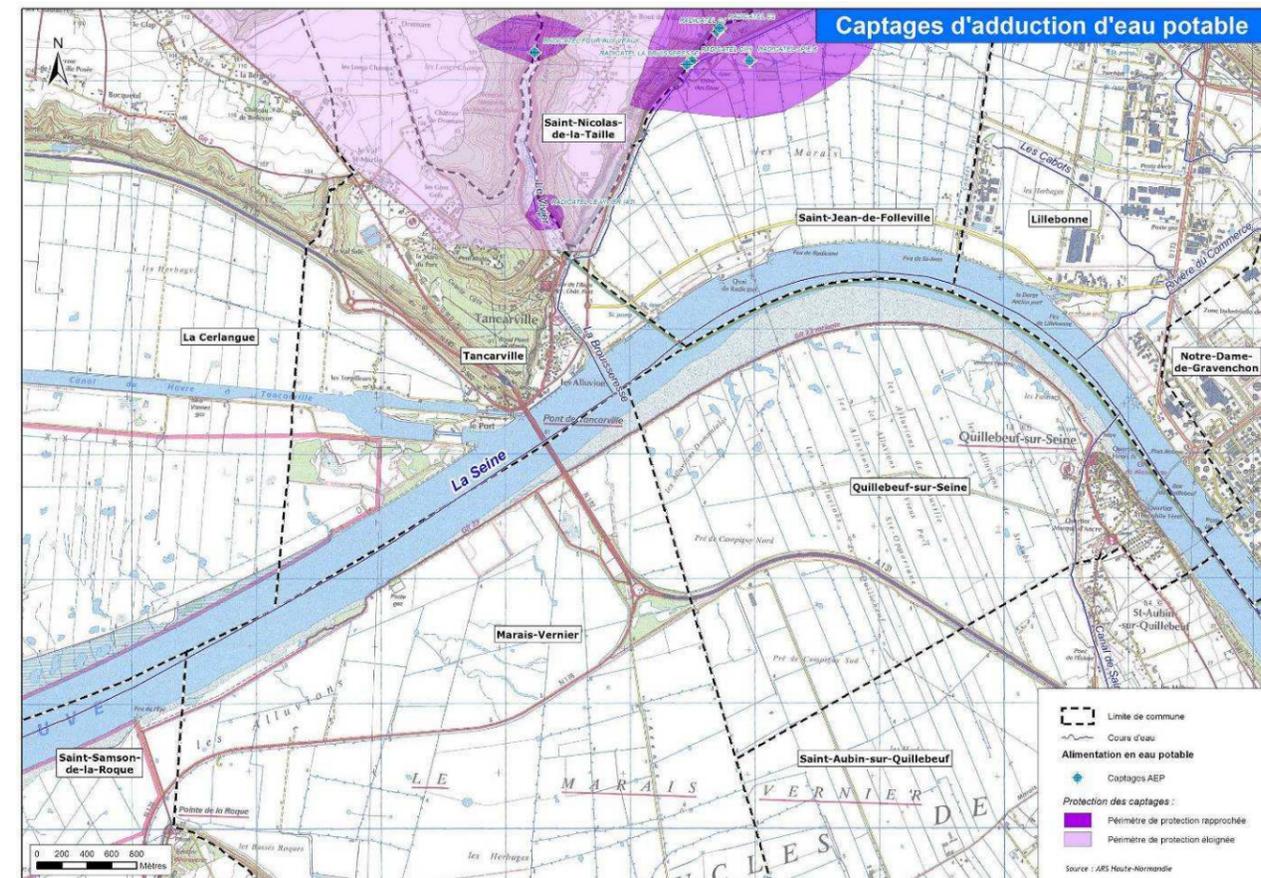


Figure 21 : Carte des captages d'adduction d'eau potable

Captages privés

Aucun captage privé n'est recensé à proximité du secteur d'étude.

Les forages recensés en rive nord sont des puits d'infiltration d'eaux pluviales ou des piézomètres.

Aucun captage ou forage n'est recensé en rive sud dans la partie alluviale du Marais Vernier.

2.2.5. HYDROGRAPHIE – EAUX SUPERFICIELLES

2.2.5.1. Outils de gestion des eaux

Le site du projet appartient au périmètre du Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands. Le SDAGE 2010-2015 du Bassin de la Seine a fixé comme ambition d'obtenir en 2015 le « bon état écologique » sur 2/3 des masses d'eau.

2.2.5.2. Bassins versants

Le secteur d'étude appartient au bassin versant de la Seine.

L'accès Nord (rive droite) est implanté en bordure du plateau de Caux au niveau de la pointe de Tancarville.

L'accès Sud (rive gauche) est implanté au sein du Marais Vernier (marais alluvial).

Les cours d'eau les plus proches sont le ruisseau de Saint-Aubin et la Risle qui se jettent dans la Seine à l'amont et à l'aval du site.

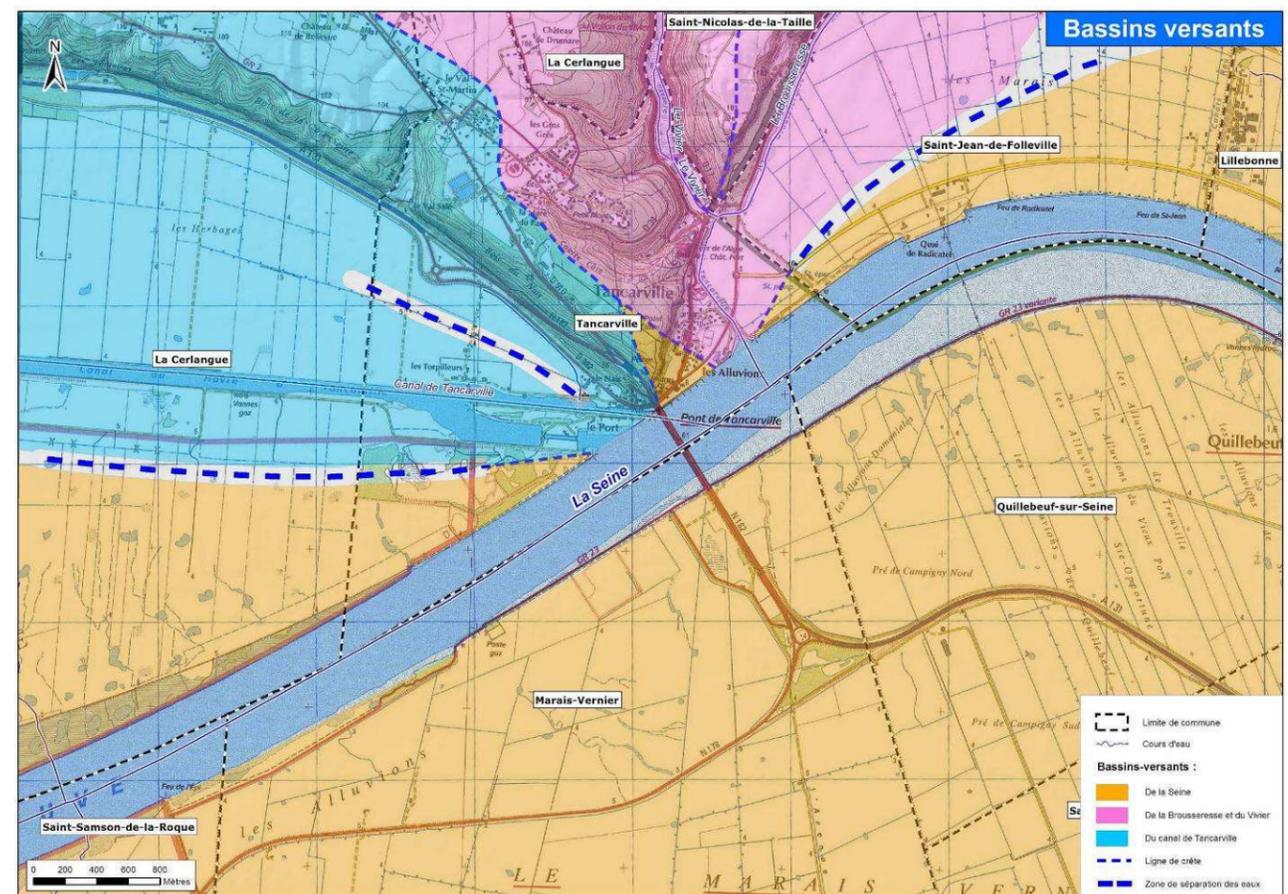


Figure 22 : Carte des bassins versants

2.2.5.3. Description des cours d'eau

Le site du pont de Tancarville est implanté dans l'Estuaire de la Seine.

La Seine

La Seine est un fleuve qui prend sa source sur le plateau de Langres (Champagne-Ardenne) et parcourt 777 kilomètres jusqu'à son embouchure normande où elle jette dans la Manche.

La Seine draine un bassin versant de 78 650 km². Le bassin de la Seine se caractérise par une concentration importante des activités humaines, en particulier au niveau de l'agglomération parisienne.

L'Estuaire de la Seine

L'estuaire de la Seine correspond aux 160 derniers kilomètres du fleuve entre le barrage de Poses en amont et la Baie de Seine à l'aval. Le bassin versant de l'estuaire s'étend sur une superficie de 11 500 km².

L'estuaire inclut les zones de berges, de zones humides et de plaines alluviales latérales ainsi que la frange littorale et la zone maritime proche.

La Risle

La Risle prend sa source dans l'Orne et rejoint la Manche en se jetant dans l'estuaire de la Seine. L'orientation générale de son cours est sud-nord sur un parcours d'environ 145 km.

La rivière de la Brouisseriesse

La rivière de la Brouisseriesse draine les sources qui se forment à la limite du plateau et de la vallée de la Seine. Son tracé correspond au pied du plateau.

Elle se jette dans la Seine en amont du pont de Tancarville.

Le ruisseau du Vivier

Le ruisseau du Vivier draine le vallon du Vivier et conflue avec la rivière de la Brouisseriesse au niveau de la limite entre le plateau et la vallée.

Le réseau hydrographique du secteur a subi les influences des activités humaines. En effet, la Seine doit son cours actuel à l'artificialisation et aux endiguements réalisés au cours des siècles.

De plus, la vallée de la Seine est parcourue d'un réseau hydrographique artificiel :

- Le canal de Tancarville débute en aval du pont et aboutit à la zone industrialo-portuaire du Havre,
- Un dense réseau de fossés de drainage assainit le fond de vallée.

2.2.5.4. Hydrologie

La Seine

La limite amont de l'estuaire de la Seine est située au niveau du barrage de Poses.

Le débit moyen de la Seine au barrage de Poses, est 480m³/s. Le débit peut être inférieur à 100 m³/s en période d'étiage et dépasser 2 200m³/s en hautes eaux. Par rapport à la taille de son bassin versant, le débit de la Seine est relativement faible.

Le régime fluvial de la Seine présente une composante saisonnière forte avec des hautes eaux sur la période de décembre à avril et des basses eaux de mai à août.

L'estuaire de la Seine

Le régime hydrodynamique de l'estuaire de la Seine est fortement influencé par la marée.

Dans l'estuaire, les apports en eau douce ont trois origines :

- les apports amont de la Seine,
- les apports des affluents de l'estuaire,
- les apports souterrains des nappes.

L'alternance des marées, conjuguée au débit fluvial, provoque le mélange des eaux marines et des eaux douces au niveau de l'estuaire moyen. Dans cette zone existe un gradient de salinité.

2.2.5.5. Qualité des eaux

Le bassin versant de la Seine représente 15 % du territoire français mais concentre 50 % du trafic fluvial, 26% de la population, 40% de l'activité économique et 34% de la production céréalière.

Des sources de pollution importantes sont rencontrées sur le cours de la Seine : les activités urbaines (région parisienne), l'activité industrielle (deux grands ports internationaux et des zones industrielles), l'activité agricole.

Dans l'estuaire, au niveau de la rencontre entre les eaux douces et les eaux salées, il se crée une zone de turbidité maximale appelée bouchon vaseux.

Qualité chimique de l'eau

Les données sur la pollution chimique montrent des évolutions différentes selon les substances :

- Certaines substances sont en diminution : il s'agit de pesticides anciens et des organoétains utilisés comme biocides ;
- L'évolution des substances émergentes ne peut être déterminées compte tenu de l'absence de mesures (suivi trop court, concentration trop faible, ...) ;
- Certaines substances ne montrent pas d'évolution marquée : il s'agit des métaux, des HAP, des PCB, des phtalates.

Le mercure et le cadmium sont présents en concentration importante, de même que les HAP, les phtalates et les PCB.

Pollution des sédiments

La concentration en métaux dans les sédiments de la Seine est élevée, notamment pour le mercure, le cadmium et le zinc.

La contamination du milieu par les pesticides (herbicides, insecticides, fongicides, ...) est généralisée mais à de faibles concentrations.

Les Polychlorobiphényles (PCB) sont rarement détectés dans les eaux de surface, mais ont largement imprégnés les sédiments fluviaux.

Qualité biologique des cours d'eau

La principale caractéristique des peuplements piscicoles rencontrés est la présence de poissons migrateurs (Anguille).

Le Vivier apparait être un cours d'eau de bonne qualité permettant la présence de la Truite et du Chabot.

2.2.5.6. Ecoulements superficiels diffus

Les écoulements de la vallée de la Seine sont organisés par un réseau de fossés de drainage qui rejette les eaux collectées dans la Seine.

2.2.5.7. Risques d'inondation

Dans la partie avale de l'estuaire de la Seine et au niveau du pont de Tancarville, des hauteurs d'eau plus importantes que lors de la crue dite centennale de 1910 ont été observées, par exemple lors des tempêtes de 1990 et 1999. Associées à des forts coefficients de marée, ces tempêtes ont engendré une surcote atteignant ou dépassant la hauteur limite des digues sur tout l'estuaire.

Les risques d'inondation peuvent donc être classés en plusieurs catégories :

- Inondation par débordement des cours d'eau,
- Inondation par remontée des nappes phréatiques,
- Inondation par submersion marine.

Sur le secteur d'étude, les terrains des deux rives ne sont pas concernés par les zones de risques d'inondation définies pour les crues de la Seine.

La carte des remontées de nappe sur le secteur indique que l'accès sud est situé en zone de sensibilité faible.

Les risques de submersion marine peuvent être provoqués par la conjugaison de 3 phénomènes : une grande marée, une tempête, et une crue de la Seine. Au niveau de Tancarville, les risques d'inondation sont moins conditionnés par le débit de la Seine que par les effets de la marée et du vent.

Ce risque d'inondation est d'autant plus important dans le contexte du changement climatique et de l'augmentation des niveaux marins.

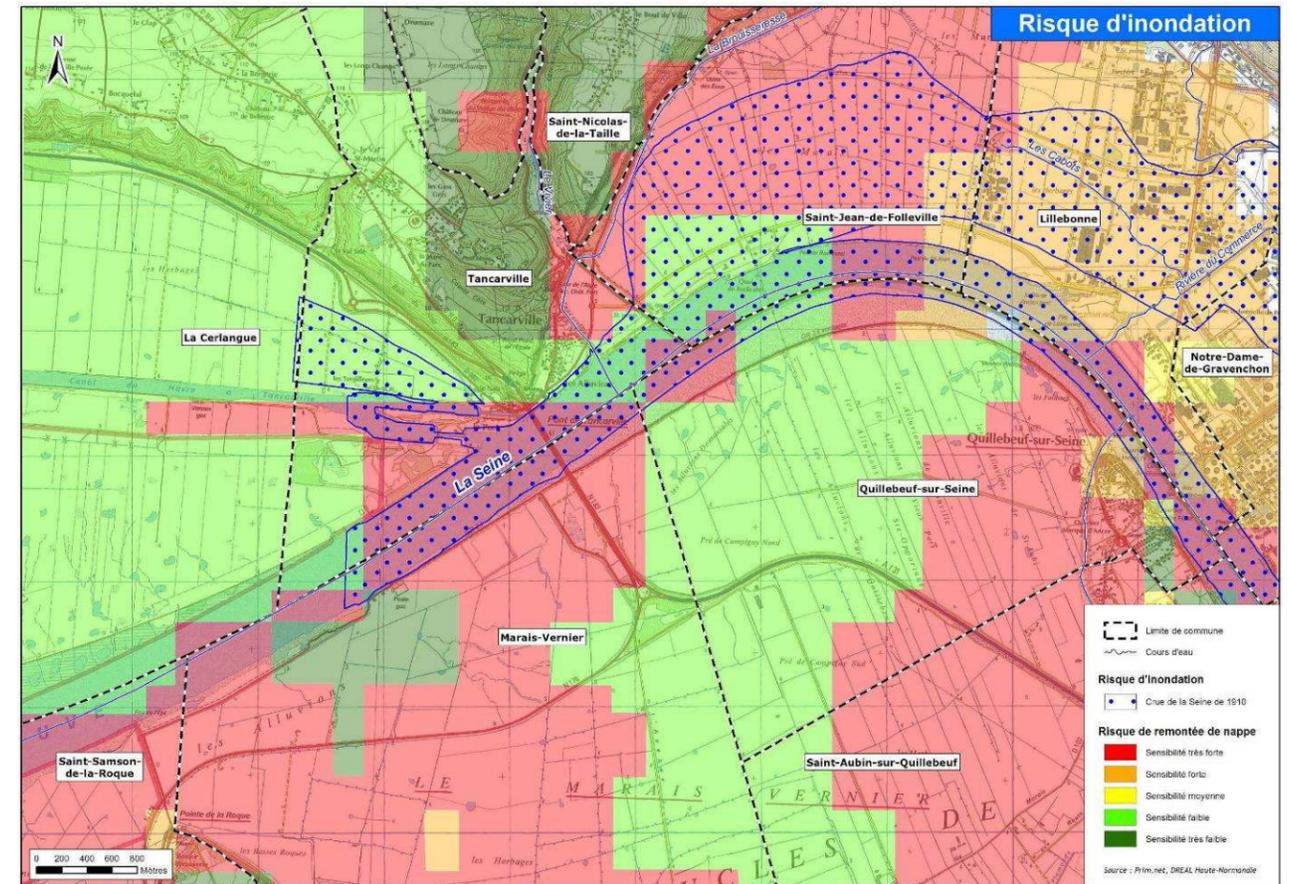


Figure 23 : Carte des risques d'inondation par débordement et remontée de nappes

2.2.5.8. Utilisation des eaux superficielles

Axe de déplacements – Navigation

Le principal usage de la Seine au niveau du projet est la navigation. En effet, l'estuaire de la Seine compte deux Grands Ports Maritimes : le port du Havre et le port de Rouen.

Pêche

La pêche professionnelle est présente au niveau de l'estuaire de la Seine et du chenal, mais elle est en régression.

La pêche récréative est peu pratiquée dans l'estuaire et le chenal, à cause des forts courants, du trafic maritime intense et de la faible qualité de l'eau.

Zones conchylicoles

Des zones conchylicoles existent à l'aval du site au niveau de la Baie de Seine.

Zones de loisirs aquatiques et baignade

Compte tenu des problèmes de sécurité que représentent les courants au niveau du site et de sa faible attractivité liée à la turbidité naturelle des eaux (bouchon vaseux), la pratique des loisirs aquatiques et de la baignade y est inexistante.

La navigation de plaisance se développe depuis une quinzaine d'années sur la Seine, que ce soit pour les activités de voile sportive ou de croisière.

Usages industriels

Des usages industriels des eaux de la Seine sont également recensés. La dilution et l'évacuation des rejets industriels a longtemps été un usage important des eaux de la Seine.

2.2.6. ZONES HUMIDES

Les critères caractérisant une zone humide peuvent être de différents types :

- nature pédologique des sols,
- végétation ou habitats spécifiques.

Les surfaces du Marais Vernier alluvial étant constituées d'un polder, la végétation des surfaces drainées ne présente pas des caractéristiques de végétation de zones humides. Cependant, la présence de la nappe alluviale à faible profondeur et les caractéristiques des sols ont conduit à leur classement en zones à dominante humide.

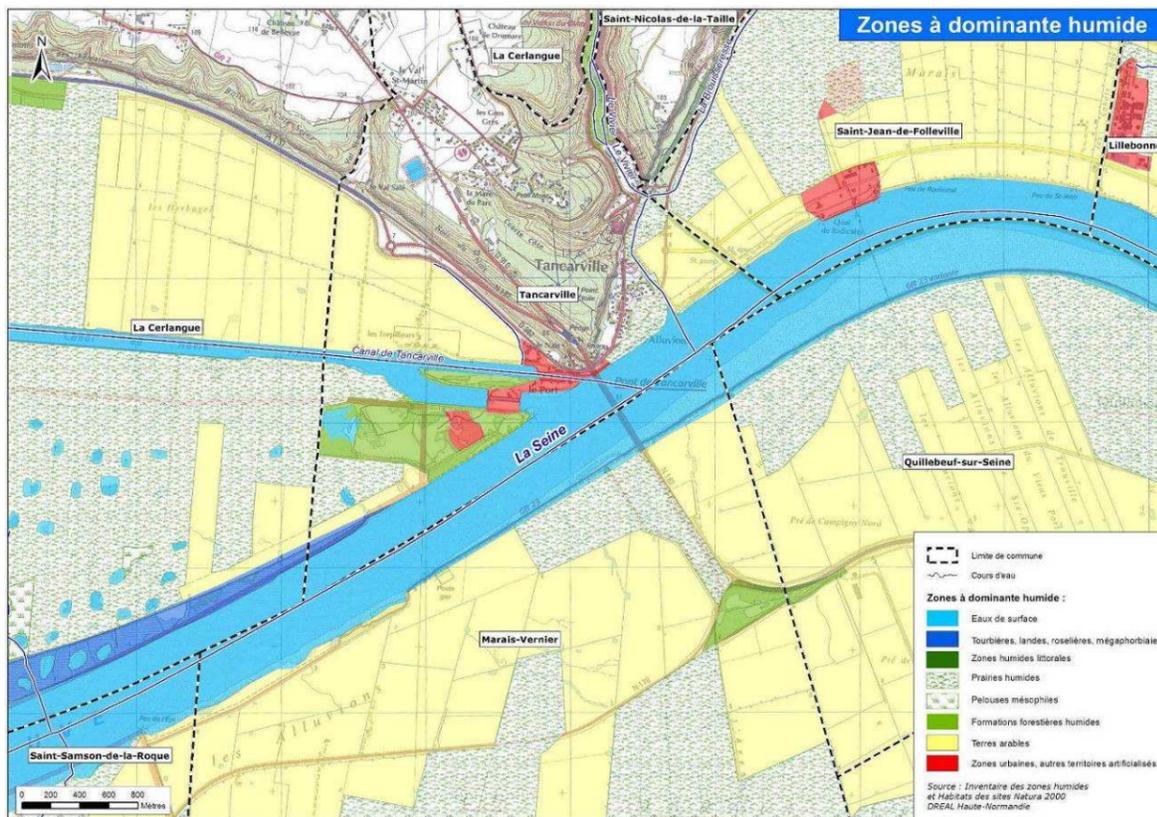


Figure 24 : Carte des zones à dominante humide

Les zones humides présentes sur la zone d'étude sont de plusieurs types :

- Vasières (bords de Seine),
- Lisières humides à grandes herbes (bords des canaux),
- Prairies humides,
- Boisements humides.

2.2.7. QUALITE DE L'AIR

En 2010, la situation de la qualité de l'air en Haute-Normandie par rapport aux différents polluants atmosphériques montre une amélioration par rapport à la situation de la qualité de l'air sur la période 2001-2007 avec la disparition des dépassements des normes de la qualité de l'air.

2.2.8. ACOUSTIQUE

Une campagne de mesures acoustiques s'est déroulée du 13 au 14 septembre 2011. Les résultats des mesures montrent que le site est en zone d'ambiance modérée. Aucun point noir bruit n'a été mesuré.

Les niveaux sonores les plus forts sont mesurés au PF2 au droit du pont de Tancarville avec des niveaux sonores diurnes de 62,9 dB(A) et nocturnes de 55,7 dB(A).



Figure 25 : Présentation des résultats des mesures septembre 2011

2.2.9. EMISSIONS LUMINEUSES

Les installations du pont de Tancarville bénéficient d'un éclairage nocturne avec :

- L'éclairage de la chaussée par des candélabres,
- L'éclairage de la gare de péage,
- L'éclairage des pylônes du pont par des projecteurs.

Les luminaires existants sont constitués d'anciennes générations de matériel qui datent de 1990.

Les niveaux d'éclairage sont acceptables sur la gare de péage (48 lux) mais sont très élevés sur les voiries et le pont (28 à 47 lux) par rapport à ceux dictés par la norme européenne.

Dans le secteur, il existe d'autres sources d'émission lumineuse très importantes dont notamment le site industriel de Port Jérôme et ses infrastructures pétrolières.

2.3. MILIEU NATUREL

2.3.1. ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX (HORS NATURA 2000)

L'estuaire de la Seine présente des zones de grande valeur écologique. C'est un vaste territoire, qui se partage entre les falaises passives de Tancarville à Saint-Vigor d'Ymonville, la plaine alluviale en rive nord et les remblais sableux en rive sud de la Seine, le marais de Cricquebeuf et de Pennedepie et les étendues vaseuses et sableuses de l'estuaire.

2.3.1.1. Zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO)

Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) résultent de la mise en œuvre de la Directive « Oiseaux » 79/409/CEE du 2 avril 1979. Cet inventaire, est basé sur la présence d'espèces d'intérêt communautaire répondant à des critères numériques précis.

La ZICO de l'Estuaire et l'embouchure de la Seine est un site d'importance internationale pour l'hivernage et la migration des oiseaux. Celui-ci est, en partie, intégré à la Zone de Protection Spéciale « Estuaire et Marais de la basse Seine ».

2.3.1.2. Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF)

Le programme ZNIEFF a pour objectif de se doter d'un outil de connaissance permanent, aussi exhaustif que possible, des espaces naturels, terrestres et marins.

Deux types de zones sont définis : les zones de type I, secteurs de superficie en général limitée, caractérisés par leur intérêt biologique remarquable et les zones de type II, grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.

Les ZNIEFF concernées par le projet sont présentées dans le tableau suivant :

Zone Naturelle	Description
ZNIEFF I	Marais de Hode
ZNIEFF I	Marais de Cressenval
ZNIEFF II	Estuaire de la Seine
ZNIEFF I	Marais alluvial de Quillebeuf-sur-Seine
ZNIEFF I	Marais Vernier alluvial
ZNIEFF II	Marais Vernier
ZNIEFF I	Falaises de Tancarville
ZNIEFF II	Les Falaises et les Valleuses de l'estuaire de la Seine
ZNIEFF II	Vallée du Vivier en amont de Tancarville

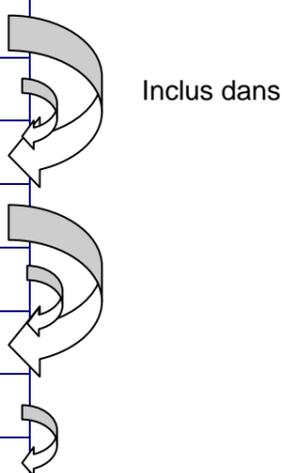


Tableau 4 : ZNIEFF de la zone d'étude

2.3.1.3. Parc naturel régional (PNR)

Le Parc naturel régional des Boucles de la Seine Normande (PNRBSN) est le seul de la Région Haute-Normandie. Ses 800 km² majoritairement ruraux sont répartis sur les deux départements de l'Eure et de Seine-Maritime. Les boucles de la Seine constituent la colonne vertébrale du Parc. Les agglomérations de Rouen et du Havre forment ses frontières occidentales et orientales. Du nord au sud, il est délimité par les plateaux de Caux et du Roumois et les villes portes d'Yvetot et de Pont-Audemer.

La quasi-totalité des espaces protégés de Haute-Normandie se trouvent dans le périmètre du PNRBSN. La moitié de la superficie du Parc est couverte par des zonages nationaux et européens, qui attestent de son intérêt faunistique et/ou floristique.

La charte 2001-2011 définit trois lignes directrices animent le Parc naturel régional des Boucles de la Seine Normande

- Faire de la Vallée de la Seine un territoire de développement durable ;
- Ménager le territoire par une gestion adaptée des milieux naturels et des paysages ;
- Placer l'homme au cœur du Parc et positionner le Parc dans la région.

Le nouveau projet de charte définit les grandes orientations du parc pour les douze ans à venir.

Elle définit quatre ambitions :

- Etre garant des équilibres dans un territoire riche et respectueux de ses paysages, de sa biodiversité et de ses patrimoines naturels et culturels ;
- Coopérer pour un développement local, durable, innovant et solidaire ;
- Tisser des liens entre les habitants et leurs territoires en construisant un sentiment d'appartenance et une culture commune ;
- Etre acteurs d'un projet partagé et rayonnant.

2.3.1.4. Réserve naturelle nationale (RNN)

Créé en 1997, la réserve naturelle nationale de l'Estuaire de la Seine porte sur 8 528 ha situés de part et d'autre de l'embouchure de la Seine. La Maison de l'Estuaire a été désignée comme gestionnaire de la réserve par convention avec l'Etat.

2.3.1.5. Réserve naturelle régionale (RNR)

La réserve naturelle régionale du Vallon du Vivier constitue une zone humide remarquable de 7.90 ha composée d'une mosaïque de milieux naturels. Le site présente également un intérêt de préservation de la ressource en eau du fait de la présence sur la zone de la source du Vivier.

2.3.1.6. Arrêté de protection de biotope (APB)

Le retour d'un couple de faucon pèlerin justifie l'arrêté de protection de biotope des Falaises de Saint Nicolas de la Taille dans le secteur de la basse vallée de la Seine qui compte de nombreux sites de nidification potentiels.

2.3.1.7. Espaces littoraux

Dans l'estuaire de la Seine, le Conservatoire du littoral a défini quatre grands sites d'intervention : le Marais Vernier, la Risle Maritime, les Rives de Seine sud et l'Estuaire de la Seine. La partie du projet située sur la rive sud de la Seine est incluse dans le site du Marais Vernier qui représente un périmètre d'intervention de 4 750 hectares.

2.3.2. RESEAU NATURA 2000

Les ZSC concernent les habitats naturels et les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire (hors avifaune). Elles sont désignées à partir des Sites d'Importance Communautaire (SIC) proposés par les Etats membres et adoptés par la Commission européenne, tandis que les ZPS sont désignées, en application de la Directive « Oiseaux », sur la base des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO).

L'Estuaire et les Marais de la Basse Seine (ZPS)

La partie sud dans sa quasi-totalité est concernée par cette ZPS.

Malgré une modification profonde des milieux naturels suite aux différents travaux portuaires, l'estuaire de la Seine constitue encore un site exceptionnel pour les oiseaux.

L'estuaire de la Seine est un des sites de France où le nombre d'espèces d'oiseaux nicheuses est le plus important.

Le Marais Vernier, la Risle maritime (ZSC)

La partie du projet située en rive sud de la Seine s'inscrit dans la partie du site Natura 2000 correspondant au Marais Vernier. Il possède une valeur patrimoniale paysagère et biologique exceptionnelle.

Bien qu'en partie dégradée par l'agriculture intensive la partie alluvionnaire du Marais Vernier, directement concernée par le projet, présente une valeur biologique importante et elle assure la continuité biologique entre l'estuaire et le marais tourbeux.

L'Estuaire de la Seine (ZSC)

Le site de l'Estuaire de la Seine est constitué de la vaste plaine alluviale qui s'étend entre deux coteaux abrupts.

Malgré un contexte très anthropisé, le site abrite une zone humide de plus de 10 000 ha d'importance internationale.

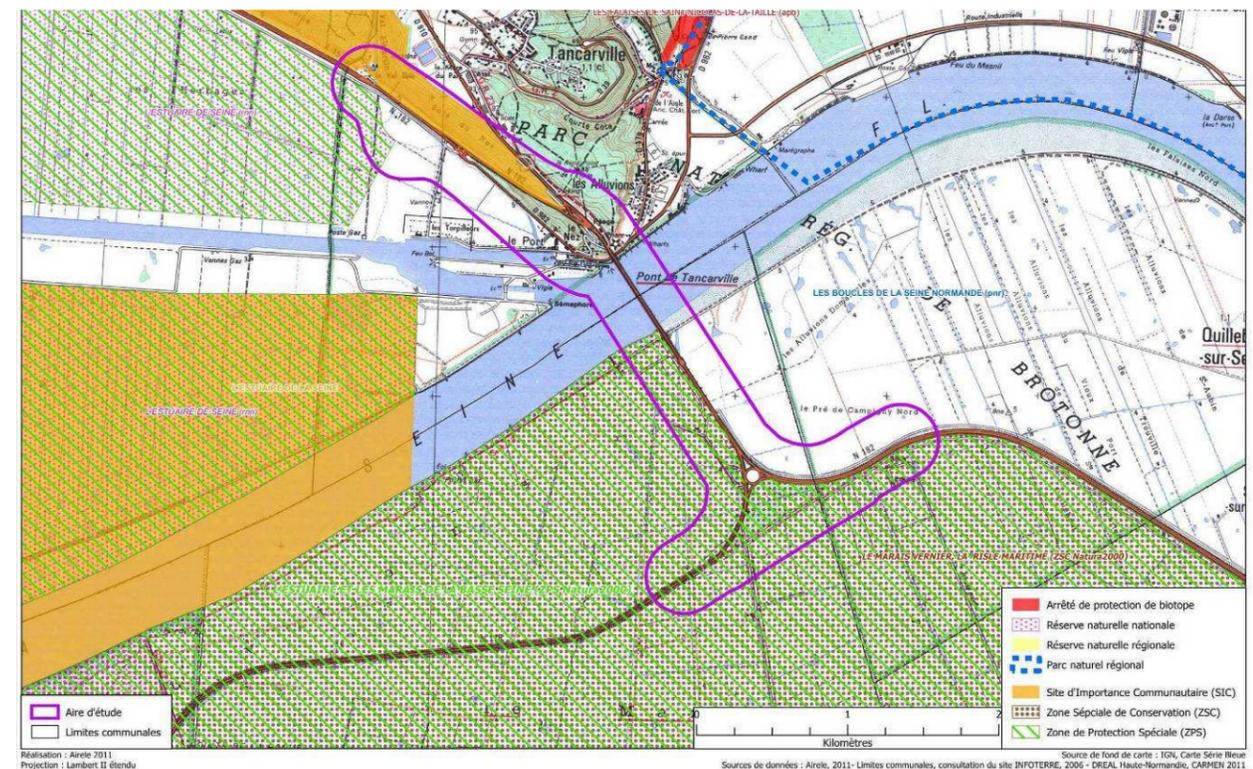


Figure 26 : Zones naturelles d'intérêt reconnu

2.3.3. FLORE ET HABITATS NATURELS

2.3.3.1. Habitats naturels et semi-naturels

Le périmètre d'étude se situe de part et d'autre de la Seine.

En rive nord, un coteau calcaire introduit la présence d'un vaste massif forestier. Cette espace boisé est composé de chênaies-hêtraies méso-neutrophiles à méso-acidiphiles au niveau du plateau ainsi que de chênaies-hêtraies-frênaies neutrophiles ou calcicoles sur le versant du coteau.

En bas du coteau, des parcelles agricoles délimitées par des canaux bordés d'une lisière humide à grandes herbes ou de haies sont observées. Enfin, au niveau du réseau routier, des boisements de saules, une prairie de fauche ainsi qu'une mare ont également été identifiés.

Les bords de Seine, fortement artificialisés en rive nord, sont notamment constitués de pelouses rases entretenues et fertilisées.

La rive sud est dominée par des parcelles agricoles et des prairies pâturées. A l'ouest du pont de Tancarville, une prairie pâturée humide parsemée de saules a été identifiée. Quelques bosquets d'arbustes sont présents en bordure de la prairie et de la Seine.

Un boisement humide dominé par les saules est observé au sud du périmètre d'étude. Des friches herbacées rudérales, un terrain vague et une décharge ont été observés à l'intérieur de ce boisement humide. AU sud, l'autre côté de la RD103, se trouve un canal bordé de ronces, de phragmites et friches herbacées.

Les bords de Seine sont composés de vasières végétalisées, d'une formation riveraine de saules. La Renouée du Japon y est également très présente.

Les enjeux écologiques varient entre forts, modérés et faibles.

Certaines zones artificialisées ne présentent aucun enjeu écologique.

2.3.3.2. Inventaire Floristique

L'intérêt floristique du périmètre est hétérogène et fonction du type de milieu.

Les milieux humides en état de conservation moyen à bon sont composés d'espèces végétales remarquables. On dénombre 14 espèces patrimoniales, considérées comme peu communes à très rares en région Haute-Normandie dont 6 qui sont quasi-menacées et 1 qui est vulnérable. Ces espèces sont en grande majorité caractéristiques des zones humides. L'intérêt floristique de ces milieux est donc fort.

Quant aux espèces présentes au niveau des cultures, des prairies et des zones les plus dégradées et fréquentées, l'intérêt floristique est moyen à faible. Les espèces végétales sont des espèces à large répartition et bien représentées en Haute Normandie. Elles sont, pour la quasi-totalité, assez communes à très communes et aucune ne présente un statut de conservation défavorable.

L'Ophioglosse commun (*Ophioglossum vulgatum*) est une espèce végétale protégée, au niveau régional. Elle a été observée, en rive bord, dans un boisement humide de saules et de cornouillers au niveau d'une zone dégagée ainsi qu'en rive sud dans une prairie humide gérée par fauche tardive.

Figure 27 : Habitats naturels



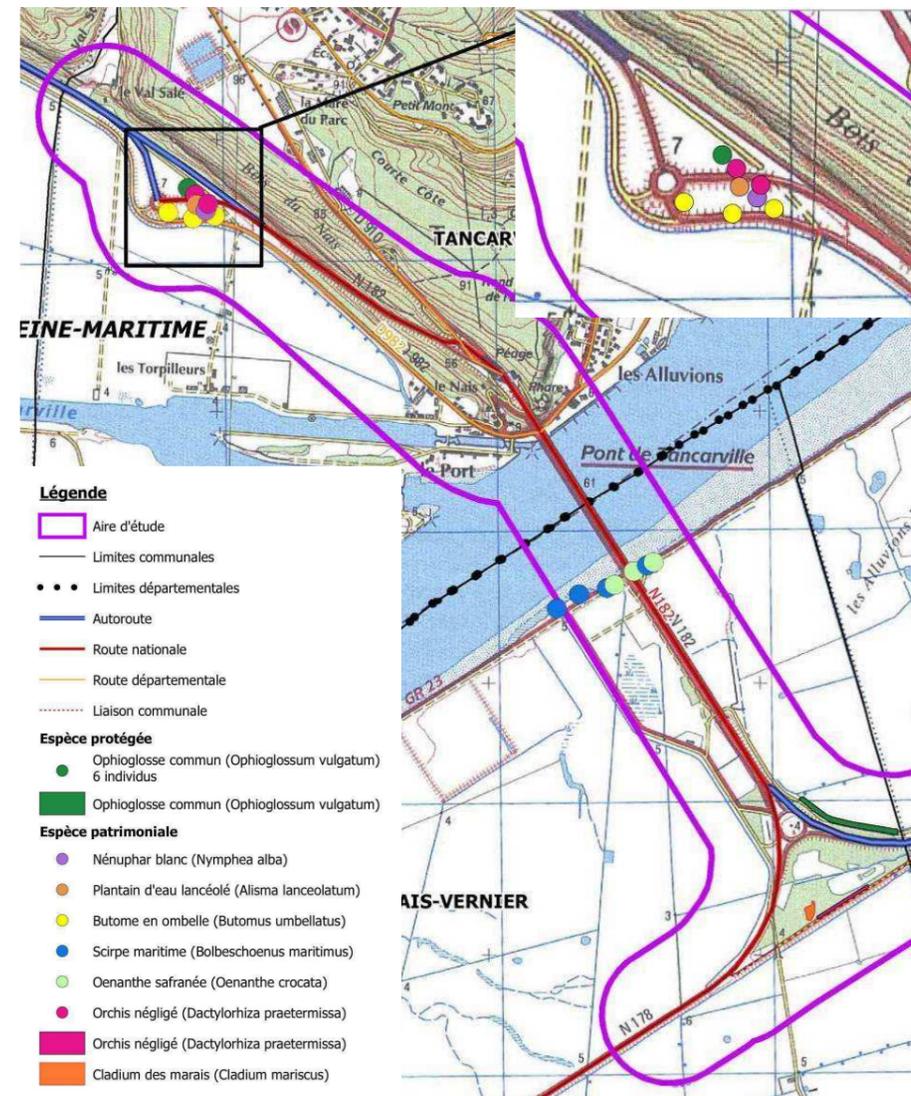


Figure 28 : Espèces floristiques remarquables

Les interconnexions entre les différents habitats, de la « nature ordinaire » jusqu'aux habitats d'intérêt communautaire, participe à la fonctionnalité des continuités écologiques et présentent un enjeu majeur pour le maintien de la biodiversité.

2.3.4. FAUNE

2.3.4.1. Ichtyofaune

Les réseaux hydrauliques du secteur montrent la présence d'Épinoche, d'Épinochette, d'Anguille et de Flet. On note également la présence de crevettes.

2.3.4.2. Avifaune

A l'issue de l'étude avifaunistique, 96 espèces ont été relevées, dont :

- 32 présentent une valeur patrimoniale
- 72 dont protégées à l'échelle nationale
- 10 sont inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux.

Les enjeux avifaunistiques sont contrastés en fonction des périodes étudiées et des habitats en présence. En période automnale et hivernale, les enjeux sont plus forts sur le territoire de Quillebeuf-sur-Seine, en termes d'utilisation de l'espace, de diversité et d'effectifs observés.

Compte tenu des observations réalisées et des habitats en place, les enjeux avifaunistiques peuvent être qualifiés de **faibles à localement modérés** dans l'aire d'étude. Cependant, la Seine, par la présence d'un nombre potentiellement important d'espèces d'intérêt communautaire, engendre des enjeux avifaunistiques qui peuvent être considérés comme **majeurs**.

2.3.4.3. Chiroptères

Quatre espèces ont pu être déterminées avec certitude plus une espèce dont l'identification n'a pas été permise (Pipistrelle de Kuhl ou de Nathusius).

En rive nord, un enjeu fort est identifié au niveau du Val Saint-Martin.

En rive sud, une zone de chasse d'espèces opportunistes à affinités anthropiques est identifiée.

2.3.4.4. Amphibiens et Reptiles

Toutes les espèces observées au sein de la zone d'étude sont communes régionalement et les statuts de conservation sont de préoccupation mineure. Seule la Rainette arboricole est considérée comme assez rare en Haute-Normandie.

Néanmoins chacune des espèces est protégée au niveau national à des niveaux variables selon l'espèce.

Les habitats favorables aux amphibiens sont peu représentés à l'échelle de la zone d'étude. Au sein de la zone d'étude le secteur le plus intéressant sur le plan batrachologique se situe en zone nord au niveau du bassin de rétention entre les voiries (RD982 et RN182).

6 espèces de Reptiles sont connues dans l'aire d'étude. Les reptiles ont été majoritairement observés en rive gauche de la Seine. Seul l'Orvet fragile a été détecté le long d'une ancienne route au sein du boisement humide à proximité du rond-point nord.

Les reptiles observés fréquentent les zones artificialisées ou perturbées par les activités humaines. Aucune des espèces ne présente un statut de conservation défavorable à l'échelle régionale, les enjeux concernant les reptiles sont donc faibles.

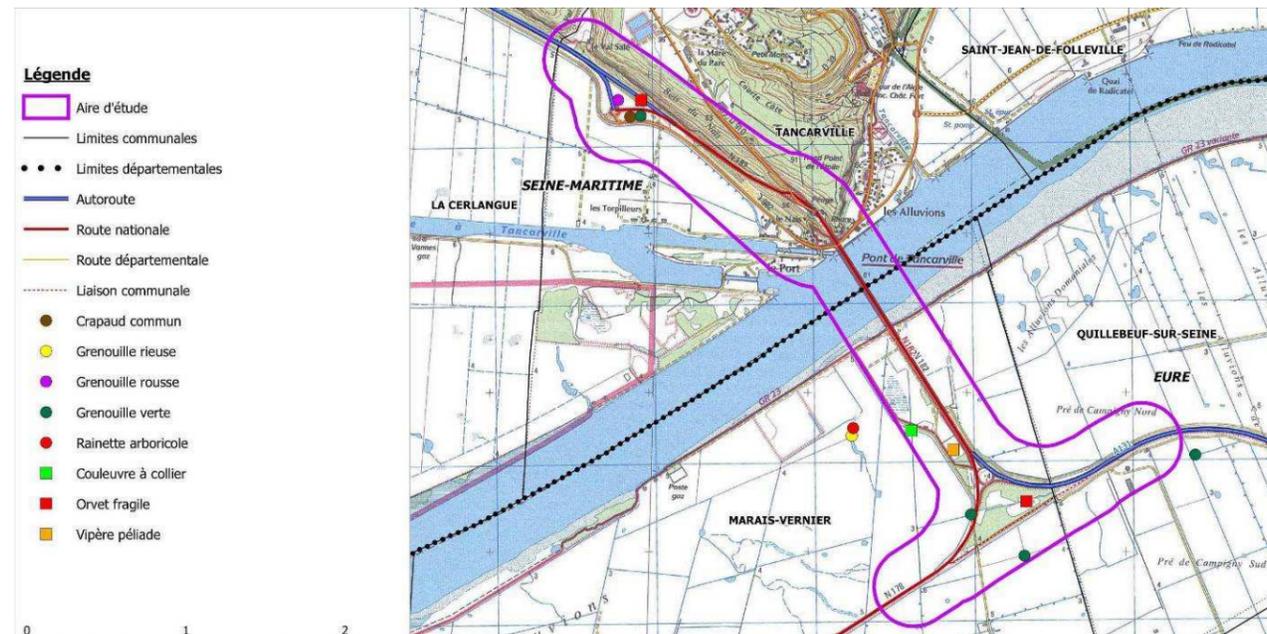


Figure 29 : localisation des amphibiens et reptiles

Les enjeux forts concernent des sites utilisés par les amphibiens en zone nord.

2.3.4.5. Mammifères hors Chiroptères

7 espèces ont été observées au sein de la zone d'étude.

- Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*),
- Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*),
- Sanglier (*Sus scrofa*),
- Taupe d'Europe (*Talpa talpa*),
- Lièvre d'Europe (*Lepus europeaus*),
- Ragondin (*Myocastor coypus*),
- Rat surmulot (*Rattus norvegicus*).

Chacune des espèces observées est commune en Haute-Normandie et aucune d'entre elles ne fait l'objet d'une mesure de protection.

Le Lapin de Garenne présente un statut de conservation au niveau mondial et départemental. Néanmoins l'espèce est chassable sur le territoire national et reste commune régionalement.

2.3.4.6. Entomofaune

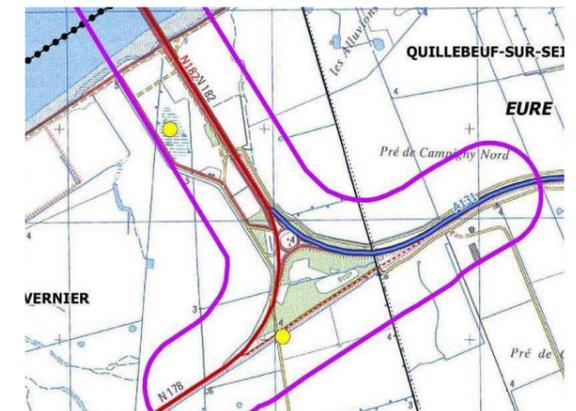
L'étude des insectes s'est focalisée sur les Lépidoptères Rhopalocères (i.e. papillons de jour), les Orthoptères (criquets et sauterelles), les Odonates (libellules) et Coléoptères de la Directive « Habitats ».

Les inventaires entomologiques ont permis de recenser 16 espèces de Lépidoptères, 11 espèces d'Orthoptères et 12 espèces d'Odonates.

Aucun Coléoptère de la Directive habitat n'a été observé.

Une espèce d'intérêt patrimonial est présente sur la zone d'étude : le Demi-argus (*Cyaniris semiargus*). Ce dernier a été vu au niveau de la prairie pâturée.

Figure 30 : Observation entomologique et espèces patrimoniales



2.3.4.7. Malacofaune

Ce sont 22 taxons de gastéropodes continentaux qui ont pu être observés sur le site, ce qui correspond à environ 12 % de la malacofaune régionale de Haute-Normandie. Ce résultat global est plutôt faible.

L'existence d'une population importante de *Vertigo moulinsiana*, espèce inscrite à l'annexe II de la Directive habitats, au sein de la Cladiaie, a été mise en évidence. La densité d'individus dépasse par endroit les 10 individus / m².

La présence ici de ce taxon apporte une valeur patrimoniale incontestable au secteur qui mérite de ce fait une grande attention et une gestion adaptée.



Figure 31 : Observations de *Vertigo moulinsiana* le 5 juillet 2012

2.3.5. FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

2.3.5.1. Présentation du système fluvial et de ses connexions écologiques

Dans le système estuarien de la Seine, les corridors écologiques permettent la conservation de la biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes. La connectivité entre les milieux offre aux espèces qui fréquentent la vallée tous les habitats indispensables au bon déroulement de leur cycle naturel.

Parmi les principaux éléments constitutifs de la richesse écologique, on trouve le fleuve en lui-même et l'ensemble des milieux connexes qui s'y rapportent.

Les fonctions naturelles liées au milieu physique se posent également en termes de service rendu à l'environnement (régulation du régime hydrique, régulation des cycles biogéochimiques dans le sol...)

2.3.5.2. L'aménagement du territoire par l'Homme depuis plus de 200 ans

Sous l'aspect socio-économique, c'est une zone soumise à des pressions issues des aménagements réalisés sur le fleuve et sur ses abords : la navigation fluviale, l'aménagement de zones industrielles et les voies de circulation routières fractionnent les connexions écologiques et les voies de passage fréquentées par la faune.

2.3.5.3. Principales fonctionnalités et coupures

La Seine se pose comme l'axe longitudinal et structurant de l'organisation des milieux.

L'estuaire est à la fois un lieu d'accueil et un axe de passage de l'avifaune migratrice connecté à la voie de migration du Paléarctique occidental (englobant l'Europe, l'Afrique du Nord et l'ouest de l'Asie).

Le fleuve ne présente pas d'obstacle au franchissement des poissons ; de ce point de vue la connexion aquatique est continue et l'effet de la marée, non entravé, se prolonge jusqu'à Rouen.

L'estuaire de la Seine est composé d'une mosaïque hétérogène de milieux humides distribués de part et d'autre des berges et plus ou moins adaptés au sel et aux marées. On y observe la plupart des habitats naturels du lit majeur actuel qui abritent la diversité floristique et faunistique déjà évoquée.

Avec une palette végétale de la plaine alluviale qui dépend des conditions d'humidité, on observe des groupements avec des espèces caractéristiques des conditions de milieu (dont la salinité) : roselières, tourbières, forêt alluviale, prairies hygrophiles ou mésophiles.

Au niveau de la vallée de la Seine, cette dernière marque une barrière naturelle à la traversée de la grande faune bien que quelques cas de traversée par des sangliers soient constatés.

En revanche, le réseau de prairies humides et de coteaux boisés sont en continuité avec les massifs boisés; ces corridors permettent la circulation de la grande faune à une échelle plus large.

La vallée de la Seine joue un rôle prédominant pour le cycle biologique complet des chauves-souris. Les coteaux calcaires sont parfois entaillés par des anciennes carrières qui servent aujourd'hui lors de la période d'hibernation.

La vallée de Seine et l'estuaire de la Seine est également un site largement emprunté lors des migrations de chauves-souris.

2.3.5.4. Le projet et les fonctionnalités écologiques

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique de la Région Haute-Normandie est en cours d'élaboration. En revanche, la trame verte et bleue du PNR des Boucles de la Seine Normande sera reprise dans le SRCE Haut-Normand.

Le schéma des continuités écologiques et des réservoirs de biodiversité a été réalisé à partir de la Trame Verte et Bleue du PNR des Boucles de la Seine Normande.

Il apparaît peu de réservoirs de biodiversité intégrés à la trame bleue ou la trame verte dans l'emprise de l'étude. Les corridors écologiques connus au sein de l'emprise du projet ne sont que partiellement fonctionnels. Les trois corridors connus passent notamment :

- Le long du coteau en rive nord pour ensuite traverser la Seine au niveau du pont de Tancarville et se diriger vers le marais Vernier ;
- Le long des coteaux boisés en rive nord et traverse la Seine en aval du pont de Tancarville et se dirige ensuite vers les coteaux boisés du marais Vernier ;
- La Seine en elle-même est considérée comme un corridor écologique.

Ces corridors sont actuellement dégradés au sein de l'emprise de l'étude. Les oiseaux appréhendent le pont de Tancarville comme un élément faisant partie intégrante de leur environnement.

Schéma des fonctionnalités écologiques

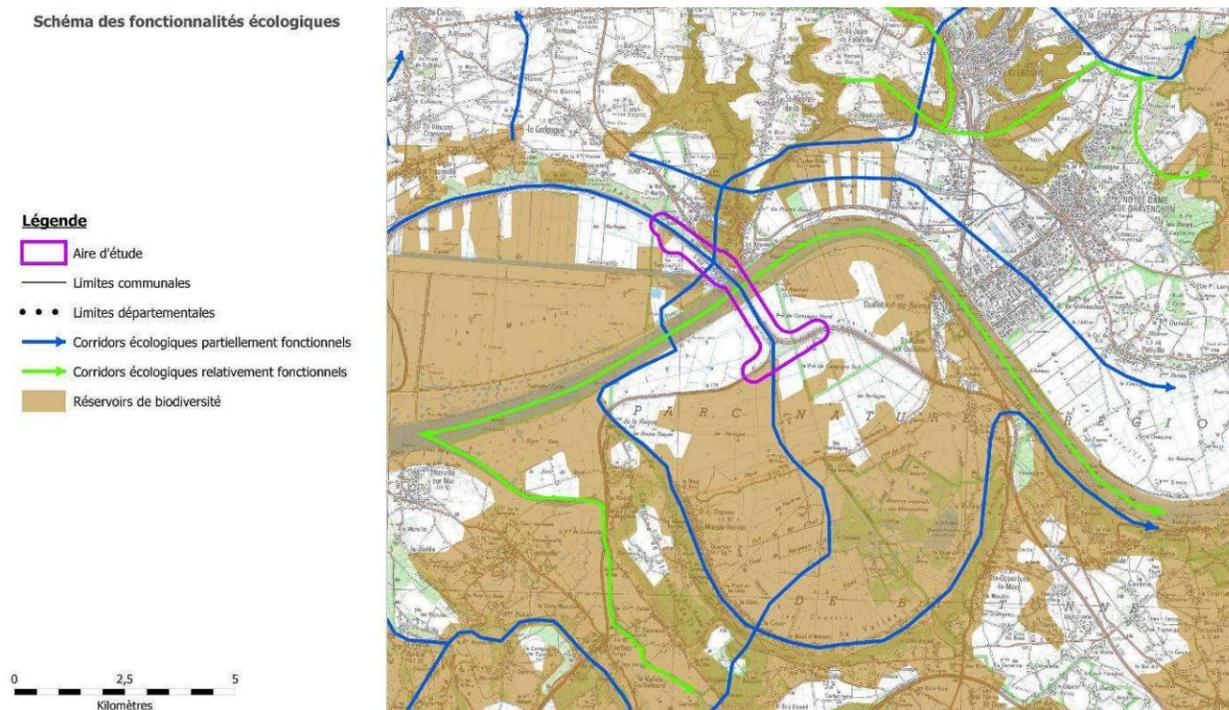


Figure 32 : Carte de synthèse des continuités écologiques à proximité du pont de Tancarville

2.3.6. SYNTHÈSE DES ENJEUX LIÉS AU MILIEU NATUREL

Le tableau suivant présente les niveaux d'enjeu (faible, modéré, fort, majeur) pour chaque thématique.

Thème	Niveau d'enjeu	Description
Zones Natura 2000	majeur	projet inclus dans les zones suivantes : ZSC : Marais Vernier, la Risle maritime ; Estuaire de la Seine ZPS : L'Estuaire et les Marais de la Basse Seine
	modéré	ZSC : Le Val églantier (projet à 1 km de la ZSC)
ZNIR hors Natura 2000	fort	projet inclus dans les ZNIEFF suivantes : ZNIEFF de type I : marais du Hode ; Marais alluvial de Quillebeuf-sur-Seine ; Marais de Cressenval ; Marais Vernier alluvial / Falaises de Tancarville ZNIEFF de type II : Vallée du Vivier en amont de Tancarville ; Estuaire de la Seine ; Marais Vernier ; Les Falaises et les Valleuses de l'estuaire de la Seine
	modéré	projet à 930 m de la ZNIEFF suivante : ZNIEFF de type I : Vallon du Vivier à Tancarville
	faible	projet à plus de 3000 m des ZNIEFF suivantes : ZNIEFF de type I : Banc blanc à Saint-Samson de la Roque ZNIEFF de type II : La Basse Vallée de la Risle et vallées conséquentes de Pont-Audemer à la Seine
Continuités écologiques	modéré	Les continuités écologiques présentent une fonctionnalité partielle ou inexistante dans la zone d'étude
Habitats naturels	majeur	habitat d'intérêt communautaire : cladiaie
	fort	habitat d'intérêt communautaire : Hêtraie à Jacinthe des bois, Hêtraie acidophile, les Vasières bassin d'infiltration en rive Nord berges de la Seine en rive Sud
	modéré	tous les autres habitats naturels (boisement humide, prairie humide, canaux et berges, boisement mixte de pentes)
	faible	cultures et zones anthropisées bosquets, friches herbacées et fourrés rudéraux.
Flore	majeur	Espèces végétales remarquables : Ophioglossum vulgatum (protégé)
	fort	Espèces végétales remarquables : espèces patrimoniales
	modéré	Espèces végétales très communes à communes en Haute-Normandie
	faible	Espèces nitrophiles (orties, ronces...)
Avifaune	majeur	la Seine : espèces patrimoniales ou d'intérêt communautaire, dont certaines, non observées, sont d'occurrence possible

Thème	Niveau d'enjeu	Description
	faible à modéré	habitats agricoles de l'emprise : Gorgebleue, Mouette rieuse, Mouette mélanocéphale, Goéland cendré, Goéland argenté, Busard Saint-Martin, Faucon pèlerin, Tarier pâtre, Tarier des prés (effet de dilution)
	modéré	boisement humide de saules, bosquets, friches et fourrés : Tourterelle des bois et diversité intéressante d'espèces communes (effet de concentration)
	faible	fossés : 2 espèces patrimoniales (Rousserolle effarvate, Gorgebleue à miroir)
	faible	habitats forestiers en zone Nord : 1 espèce patrimoniale (Pic vert)
	faible	zones anthropisées/aménagées : cortèges d'espèces communes et ubiquistes (seule l'Hirondelle rustique est d'intérêt patrimonial)
	faible	Mare et habitats périphériques en zone Nord : 2 espèces patrimoniales (Rousserolle effarvate, Bécassine des marais) - intérêt relatif en raison de l'anthropisation marquée
Chiroptères	fort	présence du Grand Murin (intérêt communautaire) au Val Saint-Père, et de la Pipistrelle de Nathusius (assez rare) au pied du pont de Tancarville
	faible	autres secteurs fréquentés par des espèces communes
Mammifères hors chiroptères	faible	risque d'accidentologie avec les grands mammifères en partie Nord
Amphibiens	fort	mare en zone Nord : 3 espèces
	faible	boisement de saules fossés : aucune espèce observée
	faible	autres zones : 1 espèce
Reptiles	faible à modéré	zone Nord (ancienne route) : 1 espèce
	faible à modéré	boisement de saules : 1 espèce
	modéré	zones anthropisées/aménagées : 2 espèces
Entomofaune	modéré	présence du Demi-argus (espèce patrimoniale) dans une prairie pâturée et le fossé bordant le boisement de saules
	faible	Espèces communes sur l'ensemble de la zone d'étude
Malacofaune	majeur	présence d'une espèce inscrit à l'annexe II de la Directive « Habitat, Faune, Flore » (Vertigo moulinsiana) et d'habitats naturels d'intérêt communautaire dans le boisement humide de saules
	faible	espèces communes dans les autres habitats sondés

Tableau 5 : Synthèse des enjeux écologiques

2.4. MILIEU HUMAIN

2.4.1. COMMUNES ET STRUCTURES INTERCOMMUNALES

La zone d'étude appartient aux communes de Tancarville, Marais-Vernier et Quillebeuf-sur-Seine.

Tancarville est une commune du département de Seine-Maritime. Elle appartient à la communauté de communes Caux Vallée de Seine.

Marais-Vernier et Quillebeuf-sur-Seine sont des communes du département de l'Eure. Elles font partie des territoires du Pays Risle Estuaire et du Syndicat d'aménagement du Nord-Ouest de l'Eure (SANO).

2.4.2. DECOUPAGE CANTONAL

En fonction des abonnements domicile-travail, 11 cantons sont considérés dans la zone d'influence directe du pont de Tancarville.

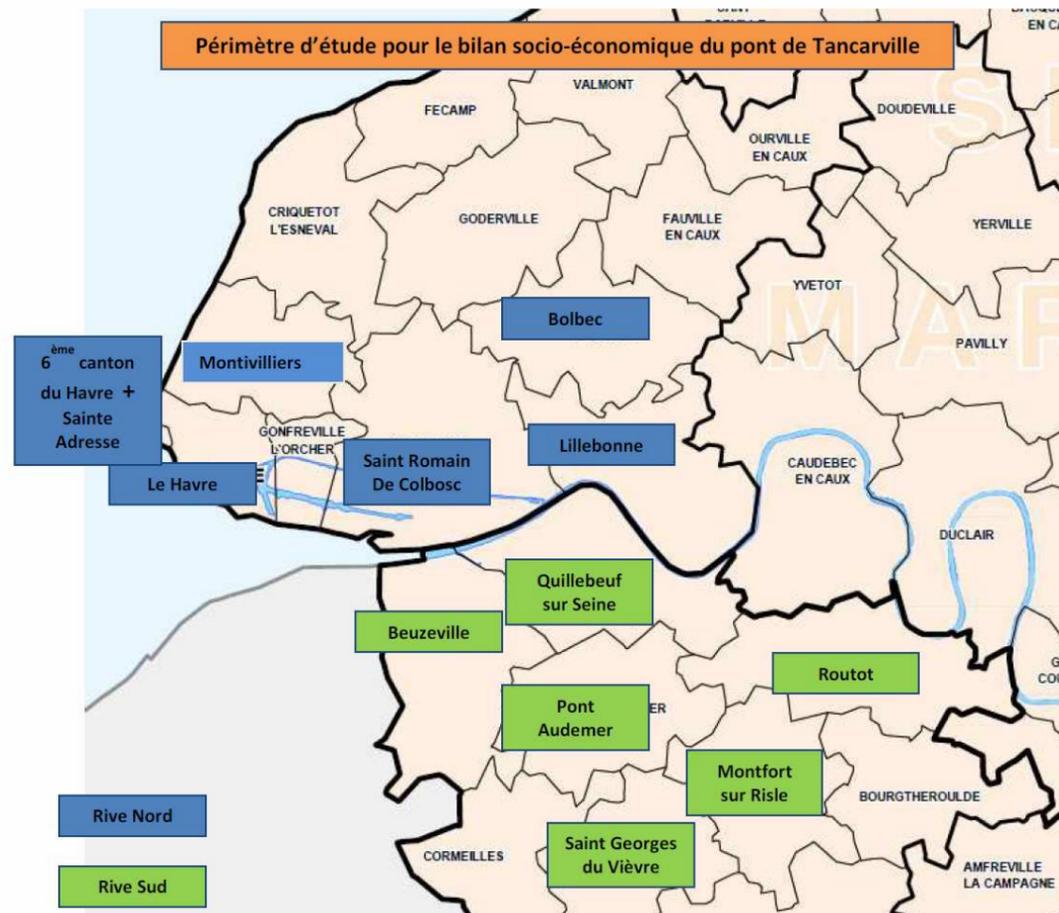


Figure 33 : Carte des cantons

2.4.3. DOCUMENTS D'URBANISME

2.4.3.1. Directive Territoriale d'Aménagement (DTA) de l'Estuaire de la Seine

La Directive Territoriale d'Aménagement (DTA) de l'Estuaire de la Seine :

- fixe les orientations fondamentales de l'Etat en matière d'aménagement et d'équilibre entre les perspectives de développement, de protection et de mise en valeur des territoires,
- fixe les principaux objectifs de l'Etat en matière de localisation des grandes infrastructures de transport et des grands équipements, et en matière de préservation des espaces naturels, des sites et des paysages,
- précise les modalités d'application de la Loi Littoral adaptées aux particularités géographiques locales.

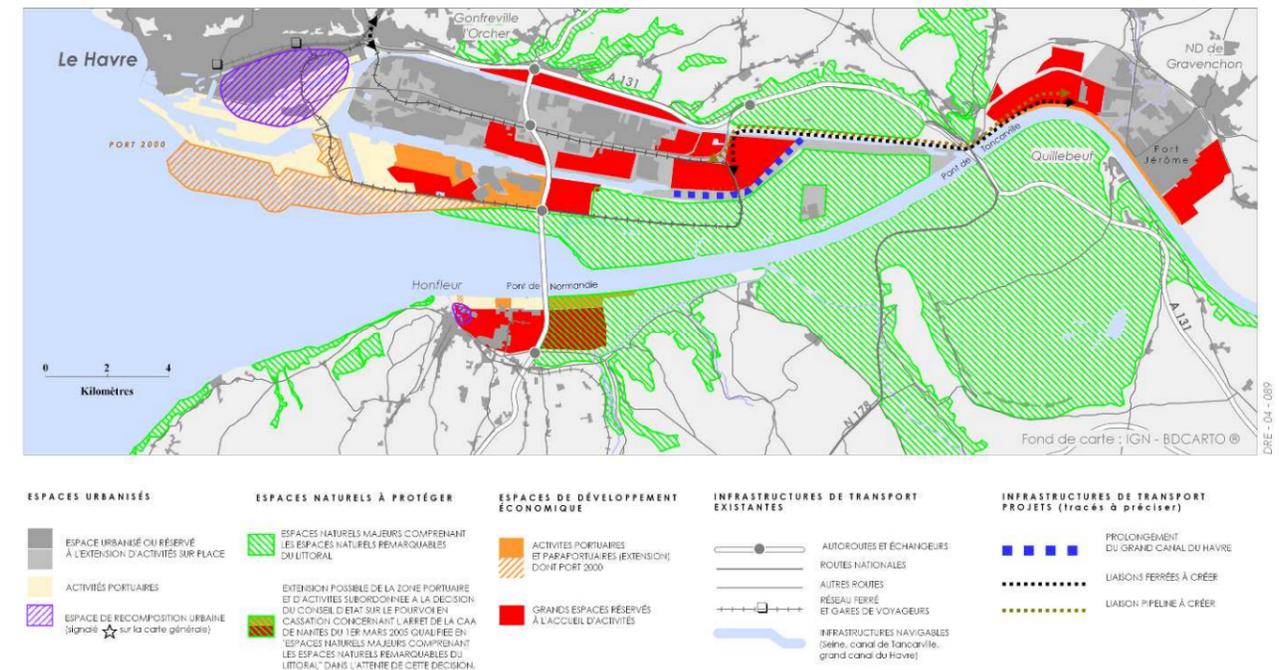


Figure 34 : Orientation d'aménagement et de protection de l'estuaire aval de la Seine

2.4.3.2. Schémas de cohérence territoriale

Le Schéma de cohérence territoriale de la Communauté de communes Caux vallée de Seine est en cours d'élaboration. La commune de Tancarville appartient au périmètre du SCOT.

Le territoire du Schéma de cohérence territoriale (SCOT) du Havre-Pointe de Caux-Estuaire s'étend jusqu'aux limites communales de Tancarville et la desserte de son territoire est directement concernée par le pont de Tancarville.

2.4.3.3. Documents d'urbanisme communaux

Il n'existe pas de documents d'urbanisme sur la commune du Marais Vernier. Les conditions d'occupation du sol sont définies par les prescriptions de la DTA et par la cartographie des zones à risques de submersion marine.

La commune de Quillebeuf-sur-Seine possède un Plan d'occupation des sols (POS) arrêté le 04/10/1999 mis à jour en 2006.

Le projet est implanté en zone NC de la commune de Quillebeuf-sur-Seine qui correspond à une zone de protection agricole ; toute construction non liée aux exploitations agricoles y est interdite.

La commune de Tancarville possède un Plan d'occupation des sols (POS) approuvé le 25 mai 1993.

La zone ND correspond à la plaine alluviale et à la vallée du Vivier, c'est une zone de protection de sites et de ressources en eau. Elle comprend la zone NDa où le confortement des activités existantes est autorisé ainsi que les équipements de tourisme. Le projet est implanté en zone ND et NDa.

Les servitudes situées à proximité du projet sont liées à des pipe-lines d'hydrocarbures, des canalisations de gaz et des canalisations de produits chimiques

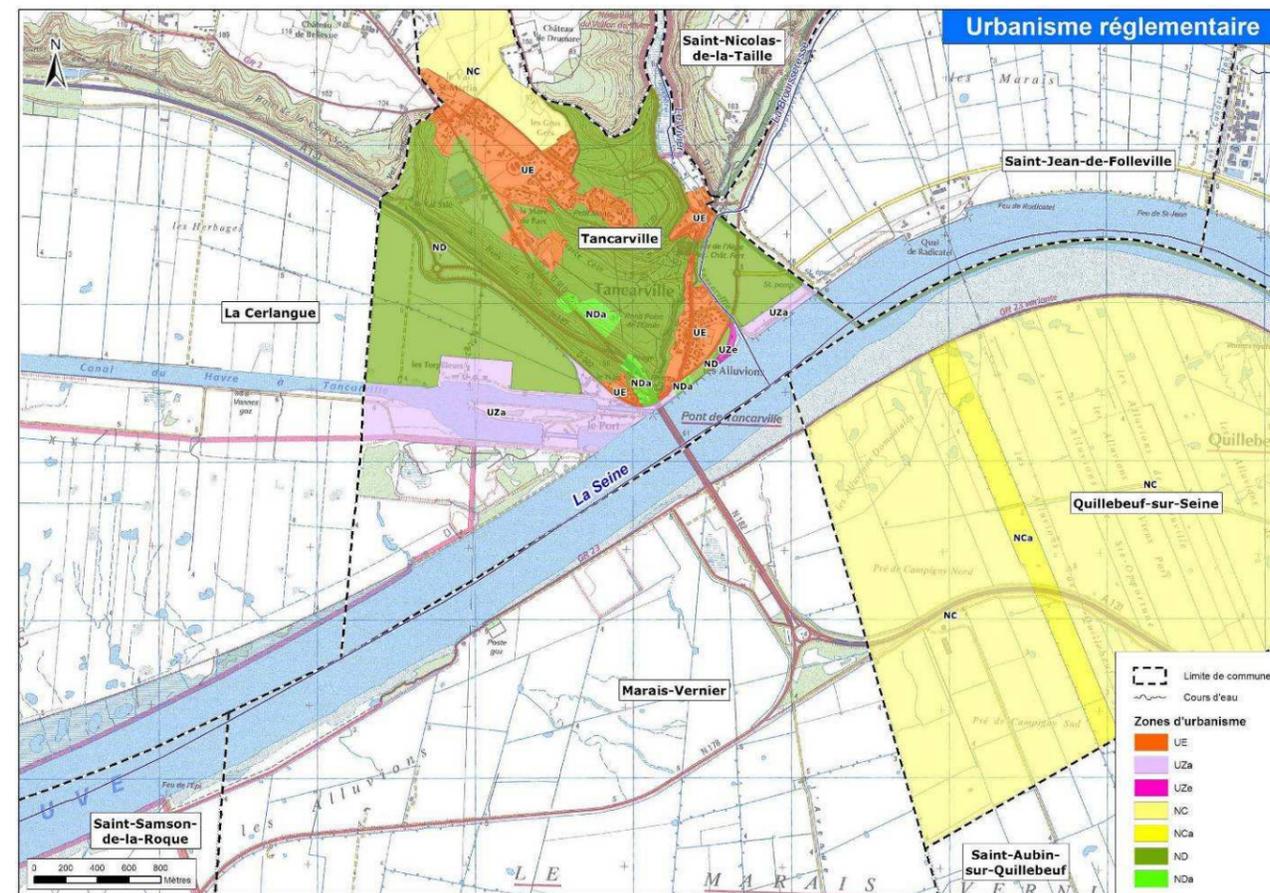


Figure 35 : Carte des zonages d'urbanisme

2.4.4. CONTRAINTES D'URBANISME LIEES AUX PERIMETRES DE RISQUES

2.4.4.1. Inondation et submersion

Au niveau du Pont de Tancarville, les risques d'inondation sont principalement dus aux risques de submersion marine.

2.4.4.2. Risques technologiques

La zone d'activités industrialo-portuaire du Havre et la zone d'activités de Port Jérôme comportent des établissements classés Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) et SEVESO et sont soumises à des risques technologiques.

Le pont de Tancarville est inclus dans les acteurs du code de procédures qui prévoit la gestion des trafics entre les sept gestionnaires de voirie du secteur en fonction des conditions météorologiques et en cas d'incidents technologiques. Le pont de Tancarville constitue un axe majeur d'évacuation de la population.

2.4.5. OCCUPATION HUMAINE

2.4.5.1. Occupation du sol

Les cartes d'occupation du sol montrent un découpage parcellaire rectiligne rayonnant, par couches successives, suivant le sens d'écoulement des eaux au niveau des basses terres, en contraste avec les parcelles agricoles de formes plus irrégulières sur les plateaux de Caux et Roumois. Cette occupation du sol découle principalement du relief et de l'hydrographie, les forêts formant sur les coteaux une transition entre les 2 secteurs.

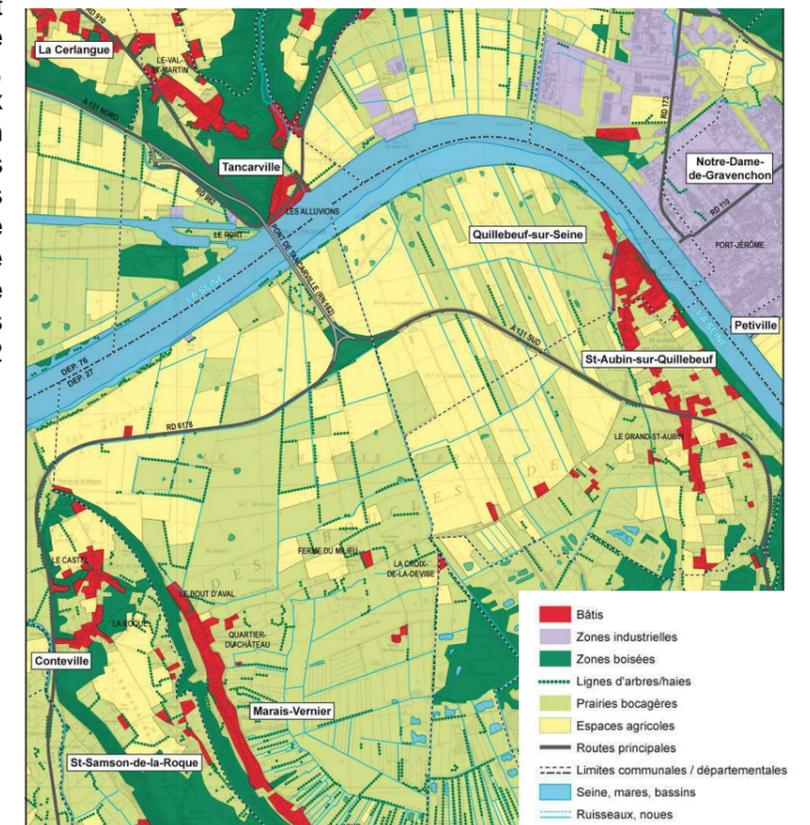


Figure 36 : Carte de l'occupation du sol

2.4.5.2. Aménagement foncier

Les emprises du projet sont majoritairement constituées de terrains appartenant au domaine public.

Les berges de l'estuaire de la Seine appartiennent également au domaine public (fleuve navigable et littoral).

Les surfaces situées autour des emprises routières sont constituées de parcelles privées. Ces parcelles appartiennent à des zones agricoles (cultures céréalières majoritairement en rive sud) et forestières (rive nord).

2.4.5.3. Voisinage

Les bâtiments les plus proches du site sont :

- En rive nord, les bâtiments d'exploitation du pont, des bâtiments d'habitation situés au niveau de la tête de pont et les bâtiments situés au niveau de la rue du Nais.
- En rive sud, le seul bâtiment situé à proximité est un bâtiment d'exploitation agricole.

2.4.6. ELEMENTS SOCIO-ECONOMIQUES GENERAUX

2.4.6.1. Démographie

Avec plus de 1,8 millions d'habitants, la Haute-Normandie représentait environ 3% de la population française en 2007.

	1968	1975	1982	1990	1999	2007
Tancarville	921	1 026	1 139	1 326	1 236	1 264
Marais-Vernier	495	502	462	480	455	500
Quillebeuf-sur-Seine	1 245	1 201	1 100	1 044	1 011	1 020
Le Havre (zone d'emploi 1990)	330 518	349 531	354 500	361 031	360 503	353 089
Haute-Normandie	1 497 362	1 595 695	1 655 362	1 737 247	1 780 439	1 816 710

Tableau 6 : Evolution de la population

2.4.6.2. Habitat et logement

Le canton de Beuzeville est le deuxième canton le plus dynamique en terme de construction sur le périmètre rive sur la période 2009 à 2011.

2.4.6.3. Activités économiques et emplois

On note un très faible impact du pont de Tancarville sur la localisation des établissements secondaires de part et d'autre de la Seine.

Le périmètre d'étude rive Nord concentre les emplois et plus particulièrement le canton du Havre. Ce pôle économique est le plus important de l'estuaire, mais son influence reste limitée au périmètre de la rive Nord. En effet, au regard de différents indicateurs (demandes de permis de construire, abonnements aux ponts, enquête origine-destination...), cette influence vers la rive Sud est limitée en nombre. Cet élément conforte le rôle premier de transit du pont de Tancarville, d'être un lien entre la

zone industrialo-portuaire du Havre et les zones d'activités de la rive Nord et les agglomérations de Rouen et Paris.

Source : *Evaluation des effets sociaux économiques du pont de Tancarville (CCI, mars 2012).*

2.4.6.4. Attractivité

Sur notre périmètre d'étude, 84% des abonnés au péage sont issus de la rive Sud, ce qui confirme l'existence de relations privilégiées entre la rive Sud et la rive Nord.

Les abonnés demeurent principalement dans les cantons de Quillebeuf sur Seine (47%) et Pont Audemer (22%). Les principaux échanges de trafic de véhicules légers se font dans la région Haute-Normandie.

2.4.7. ACTIVITES ECONOMIQUES A PROXIMITE DU PROJET

2.4.7.1. Activités industrielles

Les activités industrielles sont prépondérantes dans l'estuaire de la Seine. Celles-ci sont concentrées au niveau des infrastructures portuaires des Grands ports maritimes du Havre et de Rouen. Les trois principaux sont le port du Havre, le port de Rouen et Port Jérôme (parc d'activité).

En rive Nord, la plaine alluviale regroupe l'essentiel des activités économiques.

Le tissu économique havrais regroupe des domaines d'activités variés. La présence de majors et d'une importante activité sous-traitante atteste de compétences reconnues à l'échelle locale, nationale et internationale. Du fait de l'importance des activités industrielles, l'ensemble du secteur tertiaire apparaît moins développé qu'au plan national.

2.4.7.2. Agriculture

Au niveau régional et pour le département de l'Eure, les surfaces agricoles sont majoritairement des surfaces de grandes cultures.

Sur les deux communes de l'Eure, Le Marais Vernier et Quillebeuf-sur-Seine, les surfaces agricoles sont majoritairement des surfaces de pâtures. Le secteur du Marais Vernier présente un bon potentiel agricole. Les surfaces planes du fond de vallées ont tendance à être drainées pour permettre la mise en place de surfaces agricoles labourables. Au niveau de l'accès sud du pont de Tancarville, on note une présence importante de ces surfaces cultivées en maïs.

La commune de Tancarville présente de fortes contraintes pour l'agriculture (falaises, zones à enjeux environnementaux). Les terres présentant les meilleures potentialités économiques sont situées au niveau du plateau nord. Le secteur du pont de Tancarville est majoritairement occupé par des surfaces de forêt sur les terrains à forte pente.

2.4.7.3. Tourisme et loisirs

Les activités de tourisme et de loisirs se développent autour du patrimoine historique et naturel du secteur : Château de Tancarville, itinéraire de découverte du village de Quillebeuf, activités de découverte du Marais Vernier, promenades à cheval, locations de vélos, ...

Le Marais Vernier bénéficie d'une image forte en termes écologique et touristique.

La pratique de la chasse représente une activité de loisirs importante sur l'estuaire de la Seine et au niveau du Marais Vernier.

Ouvert aux piétons et aux deux-roues, le pont de Tancarville permet de créer une liaison entre le tracé de deux chemins de Grande Randonnée répertoriés, le GR2 au nord et le GR23 au sud.

Du fait de la topographie du site, de nombreux panoramas remarquables ouvrent sur le paysage de marais.

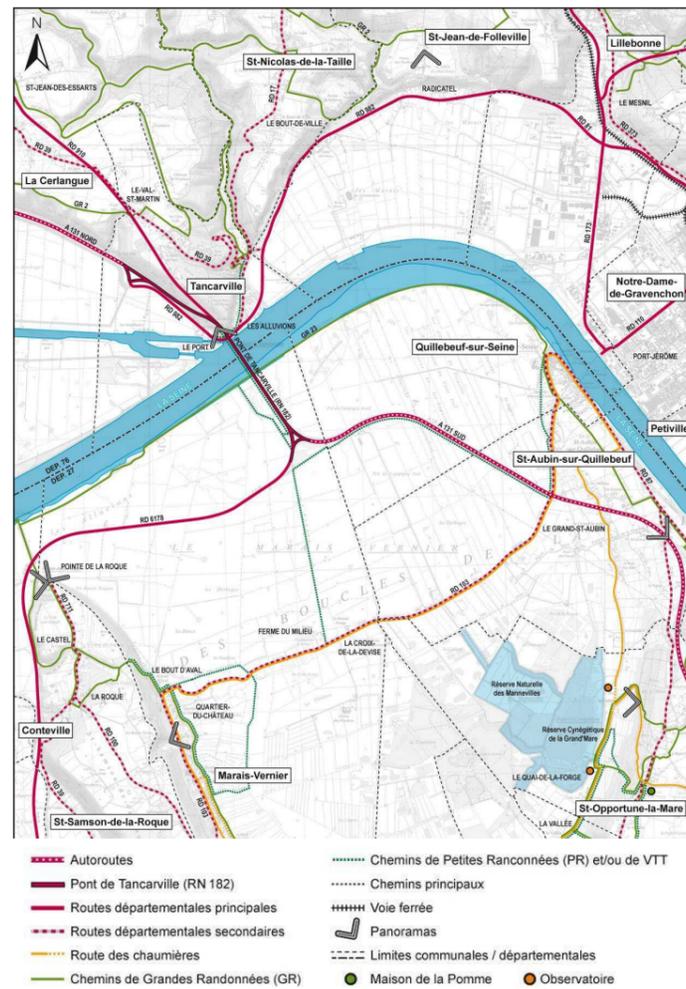


Figure 37 : Carte des itinéraires de promenade et randonnée

2.4.8. EQUIPEMENTS COMMUNAUX

Les équipements présents sur le territoire des communes de Tancarville, Marais-Vernier et Quillebeuf-sur-Seine correspondent à des équipements de communes rurales.

2.4.9. LE PONT DE TANCARVILLE

2.4.9.1. Les véhicules légers

A noter que le pont de Tancarville est moins fréquenté pendant la période estivale et plus particulièrement en août. La majorité des échanges, y compris à cette époque de l'année se fait à l'échelle de la région.

On note une plus forte proportion de déplacements domicile-travail de la rive Sud vers la rive Nord, concentrée sur les cantons du Havre, Lillebonne et Saint Romain de Colbosc. On observe une attraction résidentielle de la rive Sud supérieure à la rive Nord.

2.4.9.2. Les poids-lourds

En provenance du Havre, on note que 58% des camions proviennent des terminaux portuaires, dont un peu moins des 2/3 sont des conteneurs. La moitié des poids lourds qui se rend dans l'agglomération havraise vont sur les terminaux portuaires, dont un peu moins des 2/3 sont des conteneurs.

Le port du Havre est le port qui permet de desservir l'ensemble du bassin d'activités de l'Île de France par les différents modes de transport, dont le transport routier.

Le volume de poids lourds est plus important sur le pont de Tancarville que sur le pont de Normandie. Les poids lourds représentent une part importante du trafic (25%) qui est en augmentation (+7% en 2010).

Pour les poids lourds, les échanges concernent essentiellement Le Havre vers Rouen et Le Havre vers l'Île de France et inversement. Plus de la moitié des échanges sont réalisés avec les terminaux portuaires.

2.4.9.3. Le transport conteneurisé

En 2011, 92% du trafic du port du Havre sont issus des vracs liquides et des conteneurs, soit 63 millions de tonnes.

La vision de croissance à long terme du trafic conteneurs ne semble pas affectée par la crise.

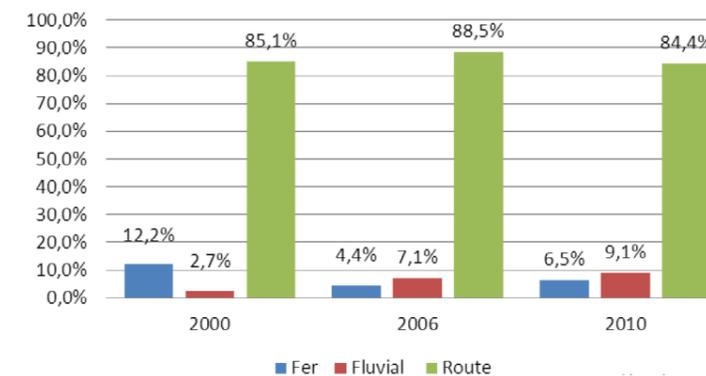


Figure 38 : Répartition des parts modales du trafic terrestre de conteneurs du port du havre

La part des conteneurs évacués par la route diminue depuis 2006 au profit des autres modes de transport. Cette baisse est plus importante que les baisses des trafics globaux liés à la crise.

L'ambition est d'augmenter fortement les parts modales ferroviaire et fluvial dans le transport de conteneurs d'ici 2020.

Les objectifs de report modal sont pris en compte dans les hypothèses de base des prévisions de trafic.

2.4.10. INFRASTRUCTURES DE TRANSPORTS

2.4.10.1. Infrastructures routières

Le réseau

Le pont de Tancarville assure la jonction entre les tronçons de l'autoroute A131 situés au nord et au sud de la Seine. Au nord de la Seine, l'A131 relie Tancarville à l'agglomération havraise et à l'axe N1029 – A29. Au sud de la Seine, l'A131 relie le Pont de Tancarville à l'autoroute A13 (Caen, Rouen, région parisienne).

Les routes départementales concernées par le projet sont :

- la RD910 qui se dirige au nord vers Bolbec,
- la RD982 venant du Havre qui passe au niveau du giratoire situé au nord du pont de Tancarville et se dirige vers Lillebonne à l'est en passant sous le pont.
- la RD6178 qui se dirige à l'ouest à partir de l'accès sud du pont de Tancarville avant d'obliquer en direction du sud dans la vallée de la Risle.

Accidentologie

Le site du Pont de Tancarville et ses abords ne constituent pas une zone d'accumulation d'accidents. Entre 2006 et 2010, 6 accidents ont eu lieu sur la zone d'études aucun n'a été mortel.

Cependant, les zones de conflits et accidentogènes sont multiples. Quel que soit la zone observée, les flux de différentes importances s'entrecroisent. Certains points de conflit sont sans visibilité et inattendus pour un conducteur ne connaissant pas l'itinéraire.

-  Flux principaux
-  Flux secondaires
-  Flux limités



Figure 39 : Schéma des flux sur l'accès sud



Figure 40 : Schéma des flux sur le giratoire nord et l'accès nord

2.4.10.2. Transports exceptionnels

Le pont de Tancarville est inscrit sur la carte des itinéraires de convois exceptionnels de 1^{ère} catégorie.

Le pont de Tancarville en lui-même est ouvert aux transports exceptionnels de 2^{ème} catégorie.

Les dimensions maximales des convois recensés dans le relevé des autorisations individuelles pour convois exceptionnels passant par le pont de Tancarville sont de 54 m en longueur, 6.35 m en largeur et 6.18 m en hauteur.

2.4.10.3. Offre de stationnement - Covoiturage

Sur le site du pont de Tancarville, les zones de stationnement implantées au niveau des accès nord et sud sont devenues des aires de covoiturage spontanées. Elles se sont développées du fait de la présence combinée d'un axe de déplacement important et d'un pont à péage qui peut être emprunté gratuitement par les piétons.

Ces sites de covoiturage posent des problèmes de gestion :

- Les zones de stationnement ne sont pas aménagées pour cette utilisation et peuvent présenter des problèmes de sécurité
- Lors de la fermeture en 2011 du parking sud en raison de son mauvais état, le covoiturage a engendré des stationnements sur les surfaces enherbées.



Les sites de covoiturage existants au niveau des accès nord et sud du pont de Tancarville sont recensés au niveau départemental (« Aires de covoiturage dans les départements de la Seine-Maritime et de l'Eure » - départements de Seine-Maritime et de l'Eure).

2.4.10.4. Infrastructures ferroviaires

Il n'existe pas d'infrastructures ferroviaires à proximité du projet et sur le territoire des communes de Tancarville, Marais Vernier et Quillebeuf-sur-Seine.

2.4.10.5. Voies d'eau

L'importance de la navigation est notamment due au fait que le bassin de la Seine regroupe trois des principaux ports français (Grands ports maritimes du Havre et de Rouen et le port autonome de Paris) La navigation commerciale du bassin de la Seine permet la desserte de la région parisienne, la desserte de sites industriels riverains de la Seine, la jonction entre les ports de Rouen et du Havre.

Au niveau du pont de Tancarville, la navigation sur la Seine dépend du Grand port maritime de Rouen (GPMR). Ce port comprend 4 sites : Honfleur, Port-Jérôme/Radicatel, Saint-Wandrille/Le Trait et Rouen.

L'importance du trafic fluvial devrait s'accroître à l'avenir avec la mise en place de la liaison Seine-Nord Europe.

La navigation fluviale est également représentée par le bac de Quillebeuf-sur-Seine qui permet la traversée de la Seine entre Quillebeuf et la zone industrielle de Port-Jérôme. Le bac effectue 48 allers-retours par jour.

Dans une plus faible mesure, la navigation est également représentée par la navigation de plaisance et les bateaux de croisière.

2.4.10.6. Modes doux

La traversée du pont de Tancarville est ouverte et gratuite pour les cycles et les piétons. Les déplacements en modes doux sont aussi recensés au niveau des voiries secondaires et chemins. Il existe notamment des itinéraires de randonnée et des circuits VTT à proximité du projet.

2.4.10.7. Transports en commun

Le pont de Tancarville n'est le support d'aucune ligne régulière de transports en commun ni de lignes de car interurbain départemental.

2.4.11. RESEAUX TECHNIQUES

Les berges de la Seine sont le siège de nombreux passages de réseaux techniques (pipelines, gazoducs, réseaux de transport d'électricité).

Sur la rive nord, plusieurs réseaux sont implantés au niveau de la berge de la Seine sous le pont de Tancarville. Des réseaux techniques traversent la Seine à proximité du projet : réseau de transport de gaz en aval du pont de Tancarville et ligne haute tension en amont.

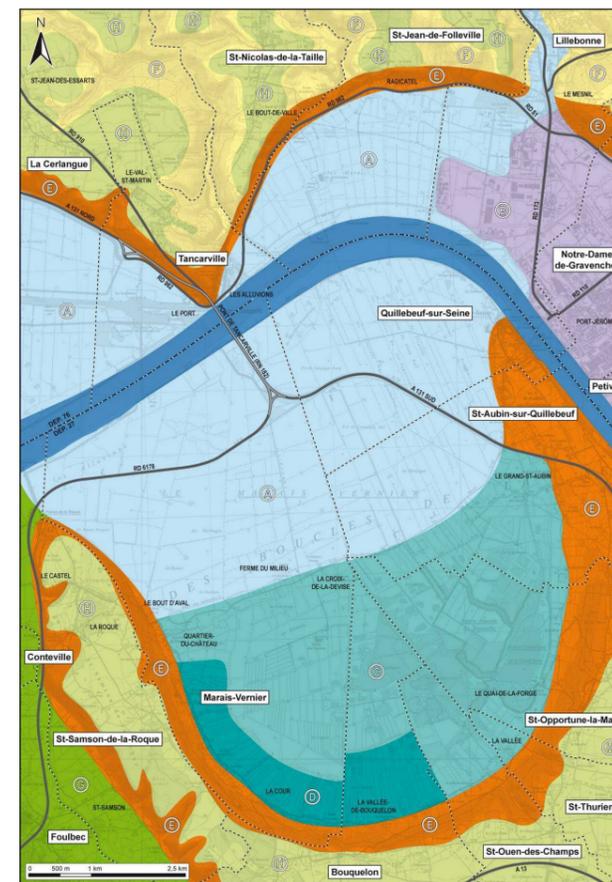
La présence de ces réseaux induit des servitudes d'urbanisme.

2.5. PATRIMOINE ET PAYSAGE

2.5.1. TYPOLOGIE PAYSAGERE

La vallée de la Seine se décompose en plusieurs unités paysagères liées aux différentes boucles de Seine depuis les trois boucles aval de Rouen jusqu'à l'estuaire.

Le pays de Caux au nord est parsemé de petites vallées affluentes, tandis qu'au sud, dans le département de l'Eure, les plateaux du Roumois et du Lieuvin sont ponctués par de grandes vallées, la Calonne et la Risle.



Les grands ensembles paysagers de la zone sont :

- Le Marais alluvionnaire de la Seine
- Le Marais alluvionnaire industriel de la Seine
- Le Marais tourbeux
- Les Courtils
- Les coteaux périphériques de la vallée de la Seine.
- Les vallées secondaires.
- La vallée de la Risle.
- Les coteaux cultivés et habités.

Figure 41 : Typologie paysagère

Les accès au Pont de Tancarville sont implantés à l'intérieur des sites inscrits : site de la rive droite de la Seine à Tancarville pour l'accès nord et site des abords du Pont de Tancarville pour l'accès sud.

La commune de Tancarville appartient au Parc Naturel Régional des Boucles de la Seine Normande.

2.5.2. PATRIMOINE

2.5.2.1. Monuments historiques

Le projet est situé en dehors de tout périmètre de protection d'un monument historique. Le monument historique le plus proche du projet est le Château de Tancarville qui est situé à 750 m du projet.

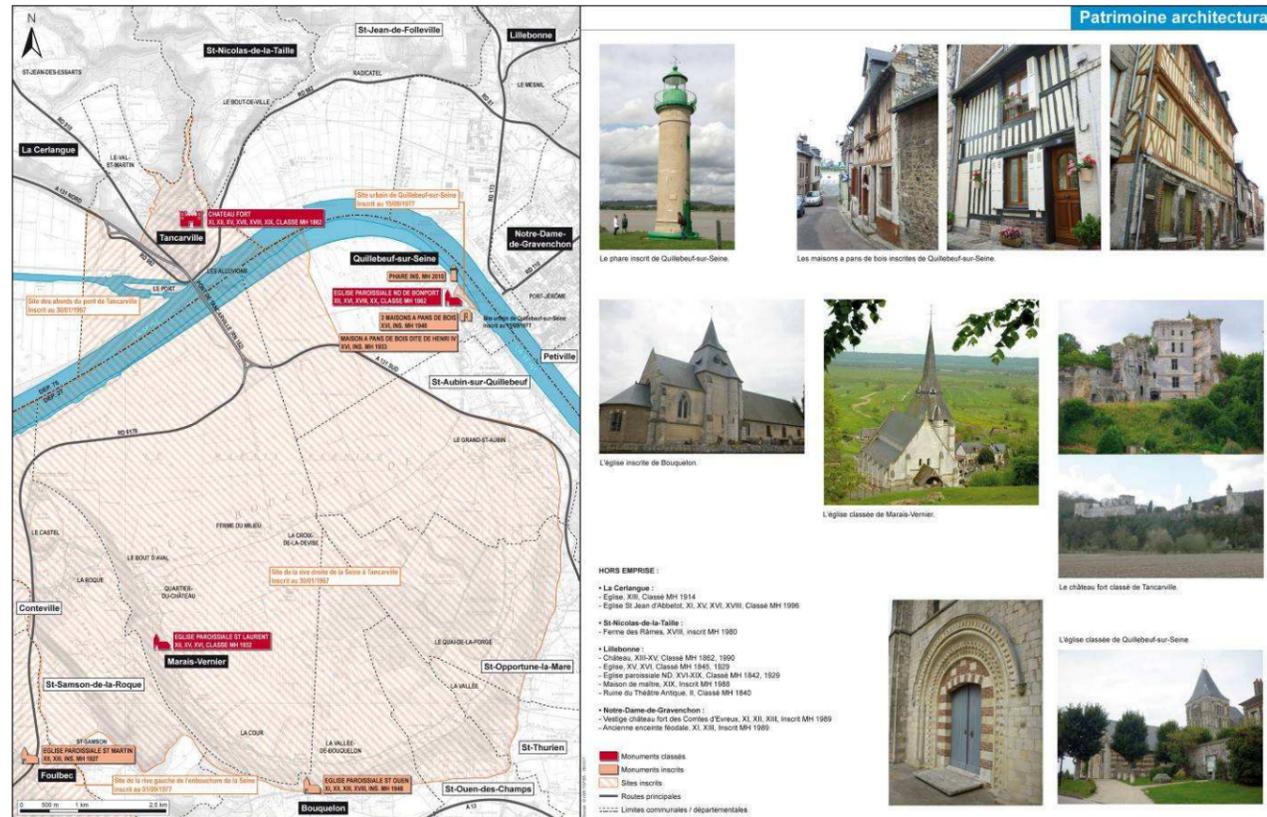


Figure 42 : Patrimoine architectural

2.5.2.2. Sites archéologiques

Les trois sites les plus proches du projet sont :

- le phare du 19^{ème} siècle,
- une petite cavité située sous le pont de Tancarville qui pourrait être un habitat d'âge indéterminé,
- des traces d'occupation paléolithique au niveau du lieu-dit Le Port.

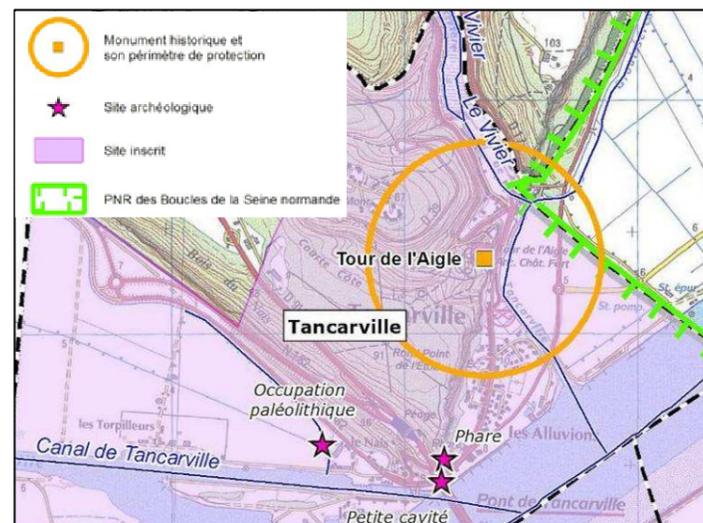


Figure 43 : Carte du patrimoine

2.6. INTERACTIONS ENTRE LES DIFFERENTS MILIEUX THEMATIQUES DE L'ENVIRONNEMENT

Les différents milieux thématiques de l'environnement interagissent et sont dépendants les uns des autres. Le résultat de ces interactions et dépendances forme l'environnement du secteur d'étude.

Au niveau du projet, ces interactions engendrent des milieux naturels de grande valeur écologique qui côtoient des zones d'implantation d'activités humaines.

3. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET ET MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT

3.1. IMPACTS POSITIFS DU PROJET

Les impacts positifs du projet peuvent être répartis en trois catégories :

- Les impacts positifs représentant des objectifs du projet,
- Les impacts positifs secondaires du projet qui découlent des premiers sans être des objectifs du projet,
- Les impacts positifs découlant d'adaptations du projet afin d'augmenter ses effets positifs tout en conservant ses objectifs initiaux.

3.1.1. OBJECTIFS

Les objectifs initiaux du projet sont :

- L'amélioration de la sécurité routière,
- La fluidification du trafic,
- La protection des eaux,
- L'insertion paysagère.

La particularité de ces objectifs tient au fait que le pont de Tancarville est une infrastructure existante dont les aménagements ont plus de 50 ans. L'évolution des trafics et des normes rend nécessaire la réalisation d'aménagements. Ces aménagements n'ont cependant pas pour objectif d'engendrer une augmentation de trafic mais de permettre le passage des trafics futurs attendus au niveau des points de congestion actuellement identifiés.

3.1.1.1. Amélioration de la sécurité routière

L'amélioration des accès du pont de Tancarville permettra d'améliorer la sécurité routière et de diminuer les problèmes de trafic liés à la congestion.

En effet, le transfert de la gare de péage au niveau de l'accès sud et l'aménagement des différents accès au pont permettront de réaliser une gare de péage conforme aux normes routières et de supprimer les cisaillements de flux au niveau de l'accès nord. Ces mesures permettront d'améliorer la sécurité de l'ensemble des usagers du pont, quel que soit le moyen de transport utilisé, par la diminution du risque d'accidents.

Le réaménagement de la barrière de péage permettra également de renforcer la sécurité du personnel exploitant.

3.1.1.2. Fluidification du trafic

L'aménagement des accès au pont de Tancarville selon les normes actuelles et le remplacement de la barrière de péage permettront d'améliorer la lisibilité des itinéraires et éviteront les phénomènes de congestion actuellement observés, d'où un gain de temps pour les usagers du pont.

Les aménagements projetés sont étudiés pour permettre d'absorber les augmentations de trafic attendues.

De la fluidification du trafic découlent plusieurs impacts positifs indirects qui sont présentés dans la deuxième partie de ce chapitre

3.1.1.3. Protection des eaux

Le pont de Tancarville ne présente actuellement aucun système d'assainissement et l'assainissement des accès au pont est vétuste et inefficace.

Le projet comprend non seulement la création d'un réseau d'assainissement pour les nouveaux accès du pont mais également pour le pont en lui-même.

Ces aménagements permettront d'éviter les pollutions chroniques et accidentelles de la Seine par la gestion des eaux pluviales du pont.

Ces éléments sont développés dans la partie « Impacts du projet et mesures de réduction ».

3.1.1.4. Amélioration de l'insertion paysagère

Les espaces verts actuels de l'emprise du pont de Tancarville sont issus de la recolonisation et de l'évolution naturelle des délaissés routiers.

Dans le cadre du projet, des aménagements paysagers seront réalisés. Compte tenu du contexte écologique du secteur d'étude, les principes de conception en sont les suivants :

- Conservation des zones végétalisées d'intérêt patrimonial à l'état naturel,
- Réalisation d'aménagements légers privilégiant la récréation des zones naturelles humides,
- Utilisation d'espèces végétales locales,
- Intégration des aménagements dans le paysage local par récréation d'une trame bocagère.

Lors de la construction du pont, aucune étude n'avait été menée sur l'intégration des accès dans le site. Les aménagements prévus permettront de remédier à ce manque.

3.1.2. IMPACTS POSITIFS DECOULANT DU PROJET

3.1.2.1. Pollution de l'air

L'amélioration de la fluidité du trafic est de nature à réduire les émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effets de serre.

De plus, ces émissions sont plus importantes lors des cycles d'arrêt et de redémarrage qui s'effectuent au niveau de la barrière de péage. Ainsi, non seulement le projet permet de réduire sensiblement les émissions de polluants atmosphériques mais le déplacement de la gare de péage au niveau de l'accès sud permet d'éloigner ces émissions des zones habitées.

3.1.2.2. Nuisances acoustiques

Dans le cadre du projet, une étude acoustique a été réalisée. Les paragraphes suivants sont issus des résultats de cette étude dont la version intégrale est présentée en annexe.

La comparaison des situations sonores « sans projet » à l'horizon 2010 et « avec projet » à l'horizon 2030 de jour montre une faible augmentation de niveaux d'exposition sonore, inférieure à 2 dB(A).

Cette augmentation est due essentiellement à l'évolution du trafic entre 2010 et 2030. Le projet, quant à lui, n'a pas d'impact sur l'exposition sonore des riverains. La baisse des niveaux sonores liée à la fluidification de la circulation au droit de la gare de péage actuel est compensée par l'augmentation du trafic et de la vitesse de circulation.

La campagne de mesure a permis de mettre en évidence une situation d'ambiance sonore préexistante modérée de jour et de nuit sur l'ensemble du site.

Dans le contexte réglementaire actuel, le projet de réaménagement des accès du pont de Tancarville a été analysé comme cas de transformation d'infrastructures routières existantes.

L'analyse des impacts acoustiques montre que le projet ne constitue pas un cas de transformation significative de voies existantes. Aucune protection acoustique n'est donc réglementairement nécessaire.

3.1.2.3. Pollution lumineuse

Le projet de réaménagement des accès au pont de Tancarville permettra d'effectuer le remplacement du système d'éclairage existant au niveau de la gare de péage et de la voirie.

Ce remplacement d'un système d'éclairage vétuste par un système d'éclairage moderne permettra d'utiliser des techniques d'éclairage modernes et les normes actuelles.

Le projet d'éclairage de la voirie prévoit un éclairage au plus juste des besoins identifiés selon les caractéristiques de la voirie.

Cet éclairage au plus juste entraîne une diminution globale des émissions lumineuses avec des secteurs où le niveau d'éclairage moyen va diminuer (tête nord, pont, RN182, ...). Les augmentations de niveaux d'éclairage prévues sont localisées au niveau de la gare de péage (accès sud).

Le nouveau système d'éclairage permettra un éclairage orienté (éclairage vers le bas) et des économies d'énergie.

La modification du système d'éclairage permettra donc une diminution de la pollution lumineuse grâce à la diminution globale de l'éclairage sur le projet et à la mise en place de l'éclairage orienté.

Au niveau de la barrière de péage où l'éclairage augmente localement, la mise en place d'un éclairage orienté permettra de limiter les pollutions lumineuses. Par ailleurs, l'auvent de la barrière de contribuera également à éviter la diffusion de la lumière.

La réduction des émissions lumineuses aura plus particulièrement un impact positif sur les nuisances pour le voisinage. En effet, le déplacement de la gare de péage au sud du pont induira une diminution supplémentaire des émissions lumineuses au niveau de l'accès nord où se localisent les habitations riveraines du pont.

3.1.2.4. Favorisation des modes doux

Le projet ayant pour but de conserver la possibilité pour les modes doux d'emprunter le pont, l'aménagement des accès s'accompagne d'une amélioration de la desserte par les modes doux grâce à la sécurisation des déplacements piétons et à la mise en place de pistes cyclables à pente adaptée.

Ces aménagements participent à la promotion des modes doux.

3.1.2.5. Accompagnement de l'économie

La conception du projet a pris en compte la situation et les trafics actuels mais également les trafics supplémentaires attendus dans le cadre des projets d'aménagement connus.

Ainsi, le réaménagement des accès au pont de Tancarville permettra une réduction du temps de trajet des usagers du pont mais assurera également la desserte des zones d'activités industrielles telles que le port du Havre et la zone industrielle de Port Jérôme.

3.1.2.6. Parking et covoiturage

Le projet comprend le réaménagement des accès des parkings existants au niveau des accès nord et sud.

Il permettra d'éviter le stationnement sauvage.

3.2. IMPACTS NEGATIFS DU PROJET ET MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT

Au cours de la conception du projet, les caractéristiques des aménagements projetés ont été analysés au regard des informations de l'état initial.

Cette analyse a permis de définir les impacts potentiels sur chaque thématique de l'environnement et les mesures à mettre en place en faveur de l'environnement.

Lorsqu'un impact potentiel est identifié, la procédure de définition des mesures en faveur de l'environnement est la suivante :

- Recherche d'une solution d'évitement,
- Recherche de mesures de réduction des impacts n'ayant pu être évités,
- Recherche de mesures de compensation des impacts résiduels.

Les paragraphes suivants présentent l'analyse des impacts potentiels du projet et la définition des mesures d'évitement, de réduction et de compensation à mettre en place.

La rédaction de cette partie est organisée par thématiques de l'environnement respectant l'ordre présenté dans l'état initial. Il est cependant important de garder en mémoire que les mesures mises en place ne doivent pas engendrer d'impact supplémentaire sur les autres thématiques de l'environnement. De même, une mesure peut permettre d'éviter, de réduire ou compenser plusieurs impacts sur des thématiques différentes.

3.2.1. IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

3.2.1.1. Climat

Impacts

Impacts temporaires

Les effets des travaux sur le climat sont dus à l'émission de gaz à effet de serre (gaz d'échappement) par les engins de travaux et matériels à moteur thermique utilisés au cours des travaux et aux perturbations des conditions de circulation sur les voiries existantes (réduction du nombre de voies de circulation, possibles congestions, ...).

Impacts permanents

Le projet d'amélioration des accès au pont de Tancarville ne présente pas de caractéristiques susceptibles d'avoir un impact significatif sur le climat. Cependant, on peut remarquer que le fait d'améliorer la fluidité du trafic peut conduire à une diminution de l'émission de gaz à effet de serre et participer aux politiques de lutte contre le réchauffement climatique.

Mesures

Mesures d'évitement :

Les risques de dégradation des conditions de circulation en cours de travaux seront gérés selon deux types de réponse :

- La mise en place d'itinéraires de substitution nécessaires pour certains véhicules (transports exceptionnels, poids lourds) durant certaines phases de réalisation du projet ;
- Le maintien de la circulation durant les travaux.

Mesures de réduction :

L'émission de gaz à effet de serre sur le chantier ne peut être totalement évitée.

Cependant, des mesures d'organisation de chantier et de bonnes pratiques peuvent permettre d'éviter les émissions inutiles et de réduire l'impact des travaux en termes d'émissions de gaz à effet de serre.

Les consommations de carburant et émissions de gaz à effet de serre inutiles peuvent être évitées par des règles de bonne pratique simples.

Les engins de chantier seront conformes à la réglementation en matière de rejets atmosphériques et régulièrement entretenus.

Une bonne organisation de chantier peut permettre de réduire les émissions de gaz à effet de serre grâce par exemple à :

- *une réflexion sur la circulation des engins dans les emprises du chantier,*
- *une optimisation dans l'utilisation d'engins.*

Bien que les effets du chantier sur le réchauffement climatique soient très limités, les bonnes pratiques de chantier qui pourront être mises en place permettront la diminution des émissions de gaz à effet de serre et contribueront aux politiques globales de lutte contre le réchauffement climatique.

Mesures de compensation :

La phase d'exploitation du projet présente un effet positif sur les émissions de gaz à effet de serre.

Les mesures de chantier qui seront mises en place permettront de réduire l'utilisation de carburants et l'émission de gaz à effet de serre. Les impacts résiduels des émissions de chantier seront compensés par les impacts positifs du projet en phase exploitation.

Aucune mesure de compensation n'est envisagée.

3.2.1.2. Relief

Impacts

Impacts temporaires

La réalisation des travaux nécessite le stockage de matériaux sur le site (stockage des matériaux nécessaires à la réalisation des infrastructures et bâtiments, stockage provisoire du décapage des horizons superficiels du sol avant réutilisation pour les aménagements paysagers, ...).

Les merlons et tas de stockage représentent des modifications localisées du relief.

Impacts permanents

Compte tenu de ses caractéristiques, le projet n'aura pas d'impact sur le relief global de la zone d'étude.

Cependant, l'aménagement des voiries d'accès au pont nécessitera la réalisation de modelés de terrain qui engendreront une modification de la topographie limitée aux parcelles directement concernées par le projet.

La création des bassins d'assainissement des eaux pluviales nécessite également la modification ponctuelle du relief.

La création du bâtiment et de la barrière de péage au niveau de l'accès sud constituent également des éléments locaux de modification du relief.

Mesures

Mesures d'évitement :

La barrière de péage actuelle est située au niveau de l'accès nord. Cet espace étant fortement contraint par le relief, l'aménagement en place de la barrière de péage et des accès aurait nécessité des terrassements importants.

Ces terrassements auraient conduit à une modification du relief avec des impacts forts sur de nombreuses composantes de l'environnement : formations, espaces naturel, paysage.

Le déplacement de la barrière de péage au niveau de l'accès sud permet d'éviter l'impact des terrassements nécessaires à l'élargissement de la barrière de péage.

Mesures de réduction :

Les impacts temporaires sur le relief ne sont pas déterminants et seront réduits par des mesures organisationnelles de chantier. De plus, le chantier nécessitant des matériaux d'apport, le stockage temporaire sera limité.

Les impacts permanents du projet sur le relief sont limités aux emprises du projet et d'importance limitée.

L'implantation du bâtiment d'exploitation au niveau du remblai de l'accès sud et en continuité de la barrière de péage permet de limiter les effets du projet sur le relief au niveau de cette zone.

De même, le choix de la solution avec passage supérieur pour l'échangeur sud permet de limiter l'importance des remblais.

3.2.1.3. Géologie et géotechnique

Impacts sur la géologie

Impacts permanents

Les impacts sur la géologie sont associés aux impacts sur le relief par le fait que seuls les travaux de terrassement influent sur celle-ci.

L'impact du projet sur la géologie est très localisé et ne concerne que les formations superficielles.

Aucune mesure n'est envisagée.

Impacts sur les aspects géotechniques

Impacts temporaires

Les effets temporaires du projet sur la géotechnique sont liés aux opérations de terrassement et aux risques géotechniques en phase chantier.

La campagne de sondages géotechniques réalisée n'a pas mis en évidence la présence de cavités souterraines.

Impacts permanents

Les impacts du projet sur le sous-sol seront localisés :

- Aux premières couches du sol qui seront décapées lors des terrassements,
- Aux talus et flans de falaises de la rive nord qui seront aménagés pour permettre l'élargissement des voies de circulation.

L'impact des travaux sur la géologie peut se traduire par des tassements au niveau des formations compressibles.

Les formations alluvionnaires de la rive sud étant de nature hétérogène, elles pourront nécessiter un traitement ou un remplacement pour être compatibles avec la mise en place d'une structure de chaussée.

Mesures

Mesures d'évitement :

Dans le but d'éviter les impacts sur des zones non aménagées actuellement, la conception du projet a recherché les solutions permettant de rester dans les emprises du domaine public routier.

Compte tenu des contraintes techniques liées notamment aux normes routières, l'élargissement des emprises est inévitable pour permettre les aménagements de l'accès nord.

Les formations alluvionnaires de la rive sud étant de nature hétérogène, elles pourront nécessiter un traitement ou un remplacement pour être compatibles avec la mise en place d'une structure de chaussée. Des études géotechniques spécifiques permettront de déterminer les besoins en traitement ou remplacement des formations en place.

Mesures de réduction :

Pour les aménagements de l'accès nord, des soutènements seront mis en place pour limiter l'extension des surfaces aménagées.

Des études géotechniques réalisées dans le cadre du projet et/ou qui seront réalisées au préalable des terrassements permettront de définir la stabilité des talus, les mesures constructives à mettre en place et les dispositions à mettre en place pour éviter tout risque de mouvements de terrain durant la phase de chantier.

Les risques d'effondrement localisés lors des terrassements seront limités par la mise en place des mesures de sécurité classiques et obligatoires au niveau du chantier et par le respect de bonnes pratiques générales qui seront définies dans les documents de sécurité des entreprises de terrassements et vérifiées par le coordonnateur SPS.

3.2.1.4. Sites et sols pollués

Impacts

Impacts temporaires

La réalisation des terrassements présentent un impact potentiel important sur la pollution des sols à plusieurs niveaux :

- Au niveau des emprises du projet, les sols sont susceptibles de contenir des substances polluantes (un dépôt sauvage est identifié au niveau de l'accès sud). La réalisation des travaux de terrassements peut conduire à la libération accidentelle de ces substances (perçement de futs, ...) et générer une pollution des sols.
- Le décapage de la couverture végétale des sols peut engendrer des pollutions des sols par suppression de la couche protectrice du sol.
- Les travaux peuvent être à l'origine de pollution des sols du fait de déversements accidentels de produits polluants (lubrifiants, carburants, ...).

Les deux derniers points sont en lien direct avec la problématique de pollution des eaux superficielles et souterraines et seront développés dans les paragraphes traitant des impacts sur les eaux et milieux aquatiques.

Des recherches de pollution des sols ont été effectuées au cours des campagnes de sondages géotechniques. Il n'a pas été mis en évidence de sites de pollution ponctuels.

Aucun risque de pollution des sols n'est identifié.

Impacts permanents

Le site de dépôts sauvages identifié au niveau de l'accès sud sera supprimé dans le cadre du projet. L'aménagement va réduire les zones de délaissés accessibles depuis la voirie locale et donc propices à devenir des décharges illégales.

Le projet présente donc un effet positif sur la pollution des sols et ne nécessite pas de mesure d'évitement.

Mesures

Mesures de réduction :

En cas de découverte fortuite de sols pollués durant les travaux, ceux-ci seront traités conformément à la réglementation.

Un protocole d'alerte en cas de découverte de site pollué sera défini par l'entreprise de travaux et validé par le Maître d'ouvrage et le coordonnateur SPS.

La zone de délaissé dans laquelle des dépôts de déchets ont été identifiés sera nettoyé préalablement aux opérations de dégagement des emprises et de décapage des sols. Le nettoyage de la zone se traduira par une diminution du risque de pollution des sols.

Les aménagements interdiront l'accès à ce secteur et empêcheront donc de nouveau dépôts sauvages.

L'aménagement d'un réseau d'assainissement permet de réduire les risques de pollution des eaux et du sol.

Les risques de pollution des sols sont en lien direct avec la problématique de pollution des eaux superficielles et souterraines et seront développés dans les paragraphes traitant des impacts sur les eaux et milieux aquatiques.

3.2.2. IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU NATUREL

3.2.2.1. Zonages environnementaux (hors Natura 2000)

Impacts

Les impacts surfaciques du projet sur les zonages environnementaux sont présentés dans le tableau suivant :

Zones concernées	Surface aménagée avant le projet (ha)	Surface aménagée après le projet (ha)	Augmentation des surfaces aménagées (ha)
Emprise totale	14.16	17.16	+ 3.00
ZICO	8.08	11.77	+ 3.69
ZNIEFF de type 1	2.85	3.07	+ 0.22
ZNIEFF de type 2	5.73	9.84	+ 4.11
PNR	10.82	14.79	+ 3.97
RNN	0	0	0
RNR	0	0	0
Zones Natura 2000 ZPS	2.55	7.06	+ 4.51
Zones Natura 2000 ZSC	2.55	7.46	+ 4.91

Le projet étant inclus dans plusieurs zonages environnementaux, les modifications de surfaces aménagées et d'implantation entraînent des augmentations de surfaces aménagées dans ces zones.

Les zones de réserve naturelle nationale (RNN) et de réserve naturelle régionale (RNR) qui ne sont pas concernées par les aménagements routiers actuels, ne sont pas concernées par les aménagements projetés.

Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) de l'Estuaire et l'embouchure de la Seine

La réalisation des aménagements d'amélioration des accès au pont de Tancarville est susceptible d'avoir plusieurs effets sur les oiseaux du fait

- De la création de la barrière de péage et du bâtiment d'exploitation en rive sud qui pourraient constituer un obstacle aux déplacements des oiseaux,
- De l'éclairage de la barrière de péage qui peut perturber les déplacements nocturnes des oiseaux,
- De la destruction d'habitats.

Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) de type 1 du Marais de Hode

Cette ZNIEFF n'est pas directement concernée par le projet. Cependant, les aménagements sont susceptibles d'avoir des impacts indirects sur cette ZNIEFF.

Les impacts indirects sur cette ZNIEFF sont liés aux pollutions susceptibles de contaminer le milieu et d'en dégrader sa qualité.

ZNIEFF de type 1 du Marais alluvial de Quillebeuf-sur-Seine

Les aménagements du projet situés en rive sud de la Seine sont implantés dans le Marais alluvial, en limite ouest de la ZNIEFF. Aucun aménagement n'est prévu sur les parcelles appartenant à la ZNIEFF ou limitrophes de celle-ci.

Ceux-ci pourront avoir un impact direct sur la ZNIEFF par :

- Artificialisation des surfaces concernées par les aménagements avec disparition d'habitats,
- Destruction d'espèces,
- Dégradation des milieux par rejets de pollution.

ZNIEFF de type 1 du Marais Vernier alluvial

Cette ZNIEFF n'est pas directement concernée par le projet. Cependant, les aménagements sont susceptibles d'avoir des impacts indirects sur cette ZNIEFF.

Les impacts indirects sur cette ZNIEFF pourraient être liés aux pollutions susceptibles de contaminer le milieu et d'en dégrader sa qualité.

ZNIEFF de type 1 du Vallon du Vivier à Tancarville

La ZNIEFF du Vallon du Vivier est implanté en amont hydraulique du projet. Les aménagements projetés n'auront pas d'impacts sur celle-ci.

ZNIEFF de type 1 du marais de Cressenval

Les aménagements projetés au niveau du giratoire situé au nord de l'accès au pont de Tancarville sont implantés en limite de cette ZNIEFF.

Les principaux impacts du projet sont liés aux pollutions qui pourraient dégrader le milieu et à la perturbation des espèces animales par la circulation automobile suite à une modification de la végétation de transition entre les voiries et la ZNIEFF.

ZNIEFF de type 1 des Falaises de Tancarville

Cette ZNIEFF concerne les falaises situées à l'est du projet. Les aménagements n'auront pas d'impact sur les milieux naturels de cette ZNIEFF.

Les zonages environnementaux concernés par le projet se superposant, les paragraphes suivants présentent les impacts du projet et les mesures associés par rapport aux habitats, faune et flore concernés.

Mesures

Les contraintes techniques et le respect des normes de conception routières n'ont pas permis d'éviter la totalité des impacts sur les zones naturelles voisines de l'accès nord.

3.2.2.2. Habitats, faune et flore

Impacts sur les habitats naturels

Le projet va entraîner une consommation d'habitats naturels.

Nom de l'habitat	Code Corine	Code N2000	Zone humide	Enjeux écologiques	Localisation	Impacts
Végétation à Marisque	53.3	7210*	Oui	Fort	Accès sud	Dégradation
Friche herbacée rudérale	87.1	-	Oui	Moyen	Accès sud	Dégradation
Peuplement de grandes Laïches	53.2	-	Oui	Moyen à fort	Accès sud	Dégradation
Bois marécageux	44.9	-	Oui	Moyen	Accès sud	Dégradation
Boisement de saules et de cornouillers	84.1	-	Oui	Moyen à fort (zone d'O. vulgatum)	Giratoire nord	Suppression/dégradation
Prairie de fauche	38.2	6510	Non	Moyen	Giratoire nord	Dégradation

Les surfaces de zones humides, zones boisées et zones humides boisées détruites du fait des aménagements routiers représentent un total de 6,67 ha.

Les surfaces de zones humides, zones boisées et zones humides boisées réaménagées dans le cadre du projet représentent un total de 5,77 ha.

Une surface de 6,02 ha d'anciennes voiries seront déconstruites et réhabilitées en zone humide.

Mesures

Mesures d'évitement :

La recherche de solutions d'évitement des impacts sur les habitats naturels a été intégrée tout au long du processus d'élaboration de la solution technique :

- Les études de trafic et l'analyse des aménagements existant au regard des normes de conception routières ont montré que la conservation des aménagements existants est incompatible avec les objectifs d'amélioration de la sécurité et de la fluidité.
- Il a été vérifié que des carrefours giratoires à niveau, un peu moins consommateurs d'emprise, ne sont pas adaptés au trafic prévu.
- Plusieurs variantes ont été étudiées du point de vue technique mais également selon leurs impacts potentiels sur les milieux. L'optimisation recherchée dans le cadre de ces variantes avait notamment pour but de limiter les impacts des aménagements sur les parcelles voisines appartenant à des zones naturelles.
- Les expertises faune-flore réalisées ayant démontré l'intérêt écologique de certaines zones naturelles situées à l'intérieur des emprises, tout ce qui a pu être modifié pour éviter les impacts sur ces zones a été étudié. Certains impacts n'ont cependant pas pu être évités.

Mesures de réduction :

La recherche de solutions d'évitement n'ayant pas aboutie, des recherches d'optimisation de la solution retenue ont permis de diminuer les impacts de celle-ci sur les zones naturelles, notamment en déplaçant certains aménagements (bassins) ou en mettant en place des aménagements supplémentaires (soutènements) :

- Le déplacement d'un bassin d'assainissement au niveau de l'accès sud permet de réduire l'impact sur l'habitat à *Vertigo moulinsiana* identifié. Une partie de l'habitat reste cependant impacté par les aménagements de voirie qui ne peuvent être déplacés pour des raisons techniques.
- La mise en place de soutènements au niveau de l'accès nord permet de réduire la largeur d'emprise des terrassements nécessaires au projet et préserve ainsi une partie des habitats naturels (zone boisée, espaces boisés classés, zone Natura 2000).

Mesures de compensation :

Habitats naturels à caractère humide (zones humides)

La perte d'habitats naturels à caractère humide sera compensée en premier lieu par la création de zones humides dans l'emprise même du projet.

Les habitats naturels à caractère humide impactés par le projet sont divers : friche herbacée, boisement marécageux, peuplement de grandes laïches... Il est nécessaire de conserver cette mosaïque d'habitats dans la création de la zone humide.

La création de zones humides concerne plusieurs types de surface :

- Les zones d'habitats naturels d'intérêts écologiques seront mises en exclos durant les travaux et ne feront l'objet d'aucun aménagement.
- Les zones de voiries actuelles qui ne seraient pas réutilisées par le projet feront l'objet d'une déconstruction et de travaux nécessaires à la recréation d'une zone humide. Ces travaux consistent en :
 - La déconstruction de la voirie avec enlèvement des structures de chaussée et des couches de sol traitées.
 - L'apport de matériaux correspondants à la structure des sols naturels (alluvions, terre végétale) pour la reconstitution d'un sol hygromorphe.
- Les zones de délaissés constituées d'habitats dégradés feront l'objet d'un réaménagement pour améliorer leurs fonctionnalités de zones humides.

Habitats naturels d'intérêt communautaire

La cladiaie est un habitat d'intérêt communautaire prioritaire recensé au niveau de l'accès sud qui ne peut pas être évité totalement. En effet, toutes les solutions étudiées dans le respect des normes de conception routières impactent la cladiaie repérée dans la zone de délaissé de l'accès sud.

La cladiaie est l'habitat naturel de *Vertigo moulinsiana*, inscrit à l'annexe II de la Directive « Habitat, Faune, Flore ». Afin de compenser à la fois la perte de cet habitat et de cette espèce, il sera nécessaire soit de déplacer l'habitat naturel comprenant l'espèce animal.

Les prairies de fauche sont également des habitats d'intérêts communautaires impactés par le projet. Ce sont des habitats qui présentent des enjeux écologiques modérés et qui sont largement représentés en région de Haute-Normandie et plus localement, dans l'emprise même du projet.

Les délaissés ainsi que les zones de remblais seront gérés afin de créer et pérenniser cet habitat. Il sera nécessaire de ne pas introduire d'espèces invasives et de veiller à ce qu'elles ne s'y développent pas naturellement. Une végétation dense dominée par les graminées (Houlque laineuse, Dactyle aggloméré, Brome mou...) et des espèces de prairies mésophiles (Renoncules, Trèfles, Centaurée...) sera mis en place. La gestion par fauche tardive exportatrice permettra le développement de cet habitat.

Un document d'exploitation sera rédigé afin de définir des consignes précises et détaillées d'exploitation et de gestion.

Suivi des mesures

Le suivi du milieu créé devra s'effectuer au cours de la phase chantier. La présence d'un écologue devra être nécessaire afin de s'assurer de la bonne mise en place des aménagements.

En phase d'exploitation, un suivi de la végétalisation devra être réalisé sur une durée minimale de 5 ans pour identifier les espèces qui s'y développent et améliorer si nécessaires les mesures compensatoires mises en place.

Mesures d'accompagnement

De plus, en phase d'exploitation, il serait intéressant de mettre en place une gestion différenciée des milieux naturels.

Enfin, les milieux naturels créés devront être laissés en libre évolution afin de permettre l'expression d'une biodiversité intéressante sur ces milieux.

Impacts sur la flore

Impacts temporaires

La fréquentation temporaire en phase chantier des milieux naturels présents dans l'emprise du projet peut perturber le cortège floristique observé.

En effet, l'installation des zones de stockage et de chantier ainsi que le passage d'engins pourront entraîner la dégradation des espèces végétales. La durée de cicatrisation sera fonction de la capacité du milieu à se régénérer.

La dispersion et le dépôt de poussière provenant de la surface du chantier lors des opérations de terrassements, de traitement des matériaux ou au cours des déplacements d'engins peuvent perturber le développement des végétaux.

Impacts permanents

Lors de la phase chantier, les espèces remarquables suivantes vont être impactées :

- Ophioglosse commun (*Ophioglossum vulgatum*),
- Cladium des marais (*Cladium mariscus*),
- Orchis négligé (*Dactylorhiza praetermissa*).

Mesures

Mesures d'évitement :

Les stations de des trois espèces remarquables n'ont pu être totalement évitées par le projet.

Mesures de réduction :

Le déplacement de ces espèces est considéré comme une mesure de réduction. Cette mesure vient en complément de la mesure de compensation de la destruction des zones humides. En effet, les espèces impactées sont observées au sein d'une zone humide qui est elle-même compensées par la création et/ou la restauration de zones humides à l'extérieur de l'emprise du projet.

Les mesures de réduction à réaliser dans le cadre de destruction de ces espèces sont :

- Recherche ou création d'un habitat naturel favorable à son développement ainsi qu'à ses exigences écologiques afin de transplanter la population à conserver ;
- Récolte et conservation des graines des différentes espèces végétales remarquables durant la période de fructification qui varie selon les espèces ;
- Transfert de la litière et de l'humus contenant les graines et les individus observés dans le milieu favorable créé ou trouvé préalablement.

Ces mesures devront être réalisées avant le commencement des travaux et suivies par un expert afin de veiller à leur bon déroulement.

- Protection de la zone où les populations ont été transplantées afin de ne pas dégrader le milieu en phase chantier ainsi qu'en phase d'exploitation ;
- Réalisation de suivis du milieu transplanté afin d'y rechercher les individus et d'évaluer la dynamique d'évolution de la population.

La destruction de la station de 6 individus d'Ophioglosse commun en rive nord ne pouvant pas être évitée sera réduite par le déplacement de cette espèce dont les différentes étapes sont décrites précédemment.

Impacts sur la dispersion d'espèces végétales invasives

Lors de la phase travaux, le risque de dispersion d'espèces végétales invasives identifiées dans le périmètre d'étude, telles que la Renouée du Japon ou le Buddleia de David est possible.

Ces espèces peuvent être disséminées par le transport de sols contaminés par des fragments de plantes invasives (rhizomes, stolons, etc.), par leur mélange avec des matériaux à composter, par la dispersion des graines en période de floraison,

Mesures

Mesures d'évitement :

Pour lutter contre les risques de dispersion accidentels d'espèces végétales invasives, des mesures simples devront être prises :

- Les zones à présence d'espèces invasives seront identifiées et balisées pour mise en exclos si elles ne se trouvent pas dans les emprises travaux ou mise en place de procédures particulières de défrichage,
- Les produits de défrichage des stations d'espèces invasives ne seront pas mélangés aux autres produits de défrichage,
- Les merlons de stockage de terre végétale seront ensemencés avec des espèces herbacées à fort pouvoir couvrant et développement rapide,
- Les produits du déboisement, de défrichage, de dessouchage ne devront pas être brûlés sur place ; ils seront exportés et brûlés dans un endroit où cela ne présente pas de risque après obtention d'autorisation spéciale,
- Le nettoyage des engins et du matériel pouvant être contaminés par des fragments de plantes invasives se fera dans une zone spécialement définie et aménagée (zone imperméabilisée...).

Impacts sur les espèces animales patrimoniales et protégées (destruction)

Impacts durant les travaux

L'impact potentiel par destruction directe d'animaux en phase travaux concerne l'avifaune nicheuse, les amphibiens, les reptiles.

Avifaune

Un risque de destruction d'œufs ou de jeunes non émancipés est possible pour les espèces d'oiseaux fréquentant les habitats concernés par les aménagements. L'impact est potentiellement fort si les opérations ont lieu durant la période de reproduction.

Le projet engendre la destruction de tout ou partie du boisement de saules située dans la partie sud. Ce boisement héberge au moins 23 espèces d'oiseaux potentiellement nicheuses et constitue un îlot de végétation intéressant au niveau local pour l'avifaune des milieux forestiers et arbustifs. L'impact par perte ou dégradation (déboisement partiel) sera donc modéré à fort.

A contrario, la saulaie impactée dans la zone nord est de taille plus réduite et héberge un nombre d'espèces plus faible. Quant aux espaces végétalisés situés en zone anthropisée près de l'actuelle gare de péage, ils seront potentiellement impactés par les aménagements projetés. Pour ces deux secteurs, les enjeux avifaunistiques demeurent faibles et l'impact par perte ou dégradation d'habitat est également faible.

Chiroptères

Les déboisements nécessaires pour la réalisation des aménagements entraîneront la perte de terrain de chasse en particulier pour la Pipistrelle commune.

Amphibiens

L'utilisation des engins de chantier engendre un risque de mortalité des amphibiens en période de migration et de reproduction en particulier au niveau des aménagements localisés à proximité du giratoire nord et plus particulièrement de la zone de travaux située à proximité de la mare.

Reptiles

Un risque de mortalité et de destruction d'espèce protégée par le passage des engins est à envisager en particulier pour l'Orvet fragile.

Entomofaune

Il n'y aura pas d'impact sur ces populations.

Mammifères

Il n'y aura pas d'impact sur ces populations.

Malacofaune,

La réalisation du projet impacte une station de *Vertigo moulinsiana*. L'évitement total de cette station n'ayant pas été possible du fait des contraintes techniques, l'habitat sera en partie détruit.

La destruction de l'habitat de *Vertigo moulinsiana* fera l'objet de mesures compensatoires avec déplacement des surfaces de l'habitat impacté et des individus de *V. moulinsiana*.

Impacts en exploitation

Avifaune

La circulation de véhicules pourra générer un risque de collision avec les oiseaux, particulièrement pour certains rapaces pour lesquels les bords de route peuvent constituer des zones de chasse attractives.

Chiroptères

Un risque de collision subsiste en particulier au niveau des passages supérieurs de voiries au-dessus d'autres voies. Néanmoins, le risque de collision est atténué par les vitesses réduites pratiquées sur ces passages supérieurs.

Amphibiens

La circulation routière engendre un risque de mortalité des amphibiens en période de migration et de reproduction en particulier à proximité de la mare.

Reptiles

Les deux secteurs sont susceptibles d'abriter des reptiles et feront l'objet d'aménagements routiers entraînant la destruction des habitats.

Mesures

Mesures d'évitement :

Afin d'éviter les risques de destruction d'individus d'oiseaux, les travaux seront réalisés en dehors des périodes de nidification des oiseaux.

En cas d'impossibilité d'éviter les périodes de reproduction des oiseaux, les zones de chantier feront l'objet d'un défrichement préalable en dehors des périodes de reproduction. Ainsi, les oiseaux nicheurs ne s'installeront pas sur les surfaces défrichées et les travaux pourront être réalisés sans risques de destruction de couvée.

Au niveau de l'échangeur « en trompette » de l'accès sud, les aménagements paysagers seront conçus pour permettre de surélever le passage des rapaces au-dessus de la voirie en remblai et éviter ainsi les collisions avec les véhicules.

Les boisements existants à proximité de cette voirie seront conservés et renforcés par les aménagements paysagers. Cela permettra de surélever le vol des oiseaux et des chiroptères.

Compte tenu des vitesses réduites qui seront pratiquées sur cette portion de voirie, ces mesures seront suffisantes pour permettre l'évitement des véhicules par les oiseaux et les chiroptères.

Afin d'éviter un phénomène de mortalité des amphibiens causé par les engins de chantier, en particulier lors des périodes sensibles, des barrières amovibles et des systèmes de récupération des amphibiens devront être mis en place en particulier au niveau du giratoire nord.

En effet même si aucune emprise sur le bassin existant en zone nord n'est prévue pour le projet, il est nécessaire d'éviter sa dégradation et la destruction d'amphibiens par les engins de chantier.

Mesures de réduction :

La dégradation d'habitats d'espèces avifaunistiques protégées fera l'objet d'un dossier de demande de dérogation (dossier CNPN) qui reprendra les mesures de réduction et de compensation présentées dans l'étude d'impact.

Toute la population de *Vertigo moulinsiana* observée dans l'emprise ne sera pas détruite, il est donc nécessaire de réaliser les actions suivantes :

- La mise en exclos des surfaces d'habitat de *Vertigo moulinsiana* qui ne seront pas incluses dans les emprises travaux,
- La mise en place d'une bâche spécifique (type héliciculture) pour empêcher les individus de *Vertigo* de sortir de la zone protégée.

Concernant la zone impactée par le projet, le déplacement de l'espèce est envisagé afin de compenser l'impact. Cette mesure devra être réalisée en deux phases :

- Préparation du site d'accueil ;
- Transplantation de la population impactée.

Un suivi sera ensuite mis en place pour s'assurer du bon fonctionnement de cette mesure ;

Impacts sur l'attractivité ou l'effarouchement d'espèces animales (fuite d'individus, ...)

Impacts temporaires

Avifaune

Un effarouchement temporaire de l'avifaune est potentiel durant la phase de chantier.

Chiroptères

L'éclairage des zones de travaux en phase chantier est susceptible d'attirer des chauves-souris à proximité des voiries avec pour effet indirect le risque d'augmenter les collisions avec les véhicules circulant de nuit.

Aucun travaux n'est envisagé sous le pont de Tancarville le long de la RD982. Par conséquent aucune perturbation n'est à attendre sur le site d'hibernation situé sous le pont de Tancarville.

Impacts permanents

Chiroptères

De même que l'éclairage du chantier, la mise en place d'un éclairage nocturne au niveau du pont et de ses accès est susceptible d'attirer les chauves-souris et d'augmenter le risque de collisions. Cependant, les aménagements prévus auront une intensité lumineuse inférieure et un effet positif pour les espèces les plus lucifuges.

Mesures

Mesures d'évitement :

La réalisation des travaux ne peut pas éviter la totalité des activités susceptibles d'effaroucher les oiseaux.

Dans le cadre du chantier, l'éclairage nocturne sera limité afin d'éviter une attraction des chauves-souris.

Mesures de réduction :

Le respect des mesures organisationnelles et des règles de bonnes pratiques de chantier est de nature à réduire l'effarouchement des oiseaux.

Parmi ces mesures, on compte :

- La délimitation des emprises travaux,
- La mise en exclos des emprises non concernées par les travaux,
- L'entretien et l'utilisation de matériel aux normes (notamment acoustique),
- Le respect de plages horaires de travail diurne, ...

Le nouveau système d'éclairage permettra de diminuer l'intensité de l'éclairage et le rendra moins attractif. L'impact sera donc positif

3.2.2.3. Zones boisées et zones humides

Impacts du projet sur les surfaces de zones boisées et de zones humides

Le tableau suivant présente l'évolution des différentes catégories de surfaces de la zone d'intervention du fait de la réalisation du projet :

		Répartition par rapport aux surfaces existantes					
Surfaces (ha)		Surface anthropisée	Surface humide	Surface boisée	Surface humide boisée	Autres surfaces	Total
Existant		26,91	15,93	8,5	9,96	9,97	71,27
Répartition des surfaces du projet	Surfaces d'aménagements routiers	16,3	1,32	1,86	3,49	2,69	25,66
	Surfaces réaménagées	6,02	0,95	1,71	3,11	3,67	15,46
	Surfaces sans aménagements routiers	4,59	13,66	4,93	3,36	3,61	30,15
	Total						71,27

5,77
6,67

Les surfaces de zones humides, zones boisées et zones humides boisées détruites du fait des aménagements routiers représentent un total de 6,67 ha (voir cellule rouge ci-dessus) et doivent être compensées.

Les surfaces de zones humides, zones boisées et zones humides boisées réaménagées dans le cadre du projet représentent un total de 5,77 ha (voir cellule orange ci-dessus) et retrouveront leurs caractéristiques naturelles à la fin du projet.

La surface encadrée de 6,02 ha correspond à d'anciennes voiries qui seront déconstruites et réhabilitées en zone humide.

Impacts du projet sur les surfaces de zones boisées

La réalisation du projet entraîne la destruction de zones boisées du fait de l'emprise des nouveaux aménagements et des emprises nécessaires à la réalisation des travaux.

Mesures d'évitement :

Durant la phase de conception du projet, des solutions d'évitement des zones boisées ont été recherchées. Cependant, les contraintes géométriques n'ont pas permis d'éviter toutes les surfaces boisées du fait :

- de la nécessité de réaliser des terrassements dans le talus boisé implanté du côté nord,
- des contraintes géométriques qui rendent obligatoire la réalisation d'aménagements dans le délaissé boisé de l'accès sud.

La mise en exclos des surfaces boisées situés entre les aménagements de voirie permettra d'éviter une destruction totale du boisement durant la phase travaux.

Mesure de réduction :

Afin de réduire les impacts du projet sur ces zones, les surfaces concernées uniquement par la phase travaux seront réaménagées avec pour objectif de maintenir la mosaïque de milieux boisés préexistante au sein de ces zones.

Mesures de compensation :

Des mesures de compensation au sein des emprises du projet vont consister à recréer des zones de boisements humides à l'emplacement des anciennes voiries qui ne seront pas réutilisées.

Malgré les mesures de protection des zones naturelles par mises en exclos et de recréation de zones boisées humides, le projet se traduit par la disparition de zones boisées.

Ces surfaces seront compensées à l'extérieur des emprises du projet dans le cadre de mise en place de projets d'aménagements environnementaux. Ces projets feront l'objet de convention avec plusieurs acteurs de la gestion foncière et environnementale.

La réalisation des mesures de compensation permettra d'obtenir un gain écologique équivalent à la perte de surfaces engendrée par le projet.

Impacts du projet sur les surfaces de zones humides

La réalisation du projet entraîne la destruction de zones humides du fait de l'emprise des nouveaux aménagements et des emprises nécessaires à la réalisation des travaux.

Mesures d'évitement :

Durant la phase de conception du projet, des solutions d'évitement des zones humides ont été recherchées. Cependant, les recherches de solutions alternatives n'ont pas permis d'éviter toutes les surfaces humides du fait :

- *des contraintes géométriques qui rendent obligatoire la réalisation d'aménagements dans le délaissé boisé de l'accès sud,*
- *de l'omniprésence de zones humides (zones considérées humides au moins pour le critère pédologique) sur les emprises de l'accès sud.*

Le déplacement d'un bassin a néanmoins permis d'éviter la destruction totale d'une zone d'intérêt écologique fort (cladiaie contenant du *V. moulinsiana*). Le bassin a néanmoins dû être implanté en zone humide (de moindre intérêt).

La mise en exclos des surfaces humides situées entre les aménagements de voirie permettra d'éviter une destruction totale de ces zones durant la phase travaux.

Mesure de réduction :

Afin de réduire les impacts du projet sur ces zones, les surfaces concernées uniquement par la phase travaux seront réaménagées avec pour objectif de maintenir la mosaïque de milieux humides préexistante au sein de ces zones et de restituer ou d'améliorer les fonctionnalités écologiques.

Mesures de compensation :

Des mesures de compensation au sein des emprises du projet vont consister à recréer des zones de boisements humides à l'emplacement des anciennes voiries qui ne seront pas réutilisées.

Malgré les mesures de protection des zones naturelles par mises en exclos et de recréation de zones humides, le projet se traduit par la disparition de zones humides.

Conformément aux dispositions du SDAGE, ces zones humides devront faire l'objet d'une compensation à surface et fonctionnalité équivalente.

Ces surfaces seront compensées à l'extérieur des emprises du projet dans le cadre de mise en place de projets d'aménagements environnementaux. Ces projets feront l'objet de convention avec plusieurs acteurs de la gestion foncière et environnementale.

La réalisation des mesures de compensation permettra d'obtenir un gain écologique équivalent à la perte de surfaces engendrée par le projet.

3.2.2.4. Fonctionnalités écologiques

Impacts

Le projet s'intègre dans un contexte de continuités écologiques dégradées et partiellement fonctionnelles. Le réseau routier s'est intensifié et a fragmenté progressivement les milieux naturels.

Aucun réservoir de biodiversité identifié par la trame verte et bleue du PNRBSN n'est concerné par le projet, il n'y a donc pas d'impact sur une continuité écologique fonctionnelle.

A l'échelle locale, des zones de fréquentation des amphibiens ont été localisées au sein du réseau viaire dans les zones de délaissé (bassin existant au niveau du giratoire nord). Ce bassin de rétention ne sera pas modifié et conservera ses caractéristiques de zone humide ce qui entraînera la même attractivité pour les amphibiens.

Mesures

Ce traitement consiste à :

- Végétaliser les talus des bassins,
- interconnecter des bassins par un réseau de batracoducs qui permettra le déplacement des amphibiens et leur passage sous les voiries.

Les préconisations techniques d'aménagement des bassins seront précisées dans le cadre de la réalisation d'un dossier CNPN de destruction d'espèces et d'habitats d'espèces protégées.

3.2.3. INCIDENCE DU PROJET SUR LES ZONES NATURA 2000

L'aire d'étude du projet ainsi que l'emprise des aménagements concernent directement la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR2300122 « Marais Vernier, La Risle maritime », le Site d'Intérêt Communautaire (SIC) FR2300121 « Estuaire de la Seine » et la Zone de protection Spéciale (ZPS) FR2310044 « Estuaire et marais de la Basse Seine »

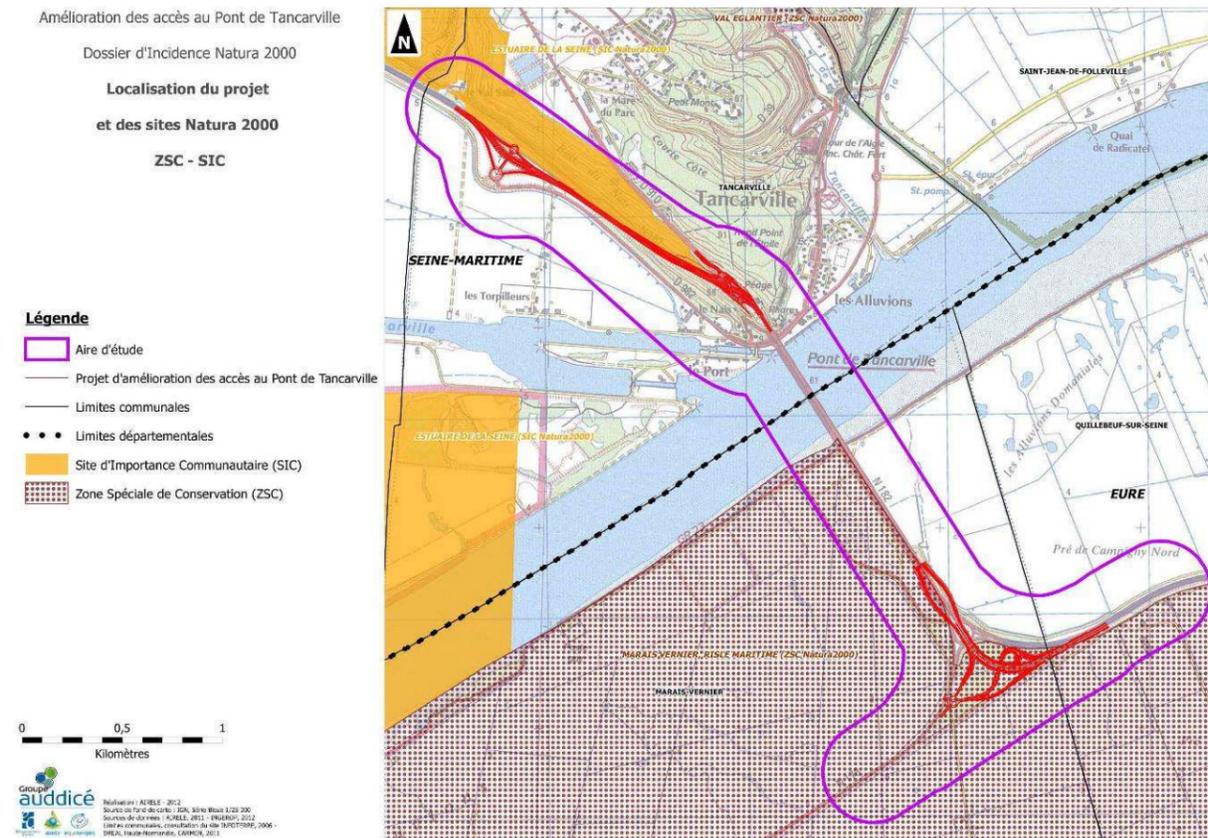


Figure 44 : Localisation dans le contexte Natura 2000 (ZSC et SIC)

Habitats et espèces à retenir dans l'évaluation

Quatre habitats d'intérêt communautaire dont deux prioritaires ont été observés dans l'emprise du projet. :

- Végétation à *Cladium mariscus* (code Natura 2000 7210*)
- Prairie de fauches (code Natura 2000 6510)
- Vasières (code Natura 2000 : 1140)
- Hêtraie-chênaie à Jacinthes des bois (code Natura 2000 : 9130)
- Forêts mixtes de pentes et de ravin (code Natura 2000 : 9180*)

Les habitats d'intérêt communautaire retenus dans l'évaluation des incidences Natura 2000 sont la végétation de Marisques et les prairies de fauche.

Aucune espèce végétale d'intérêt communautaire n'est à retenir dans l'évaluation.

Les deux espèces ayant permis de désigner la ZSC sont le *Vertigo moulinsiana* et le *Vertigo angustior*. Seul le *Vertigo moulinsiana* a été trouvé au sein de la cladiaie identifiée en rive sud au niveau du boisement. Cette espèce est donc retenue dans l'évaluation.

Aucune autre espèce animale n'est retenue pour l'évaluation.

Définition des sensibilités des habitats et des espèces potentiellement concernés

Deux habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de la ZSC sont susceptibles d'être directement concernés par le projet. De plus, une espèce animale, le *Vertigo moulinsiana* est également susceptible d'être directement impacté par le projet.

Analyse des incidences du projet sur le réseau Natura 2000

Le projet aura une incidence sur la ZSC « le Marais Vernier, la Risle maritime ». Des zones de prairie de fauche vont être supprimées en rive nord du projet. Il s'agit principalement de zones gérées par fauche régulière. Elles sont principalement composées d'espèces de graminées et d'espèces fleuries.

La cladiaie est un habitat d'intérêt communautaire prioritaire dans lequel a été observé *Vertigo moulinsiana*, espèces inscrite à l'annexe II de la directive « Habitat, Faune, Flore ». Cet habitat va être détruit ce qui induira par la même occasion la destruction de l'espèce qu'il accueille, il y aura donc la destruction de l'espèce et de l'habitat.

Mesures de réduction aux incidences

Perturbation d'habitats naturels d'intérêt communautaire et d'habitats d'espèce animale d'intérêt communautaire

La solution de favorisation de l'extension de la cladiaie sur ses abords a été retenue. Le déplacement des pieds de *Cladium mariscus* et du substrat de la cladiaie impactée par les aménagements permettra de conserver la zone de cladiaie et de favoriser son développement. La modification engendrée entraîne une perturbation de la dynamique naturelle de la cladiaie sans engendrer d'impact significatif sur sa pérennité, son étendue et son développement.

La population de *Vertigo moulinsiana* étant fortement liée à la population de *Cladium mariscus*, le déplacement des pieds de *Cladium* et du substrat entraînera un déplacement de la population de *Vertigo*.

Destruction d'habitats naturels

Une mesure compensatoire de la perte des prairies de fauche consiste en la recréation de ces habitats naturels sur les talus et les délaissés au niveau du projet avec plantation d'espèces de prairies mésophiles, développement naturel et gestion par fauche tardive annuelle ou bi annuelle avec exportation de fauche

La dégradation de la Hêtraie-chênaie à Jacinthes des bois sera compensée par la reconstitution d'une lisière forestière en bordure des aménagements routiers.

Les surfaces détruites par le projet seront également compensées par la création, dans le cadre d'une convention de la CCIH et le Grand Port maritime de Rouen, de zones humides en bord de Seine, à l'intérieur de la zone Natura 2000 « Marais Vernier et la Risle maritime ».

Suivi écologique et gestion des milieux créés*Suivi du chantier*

La phase de chantier devra faire l'objet d'une assistance et d'un contrôle avec un plan de gestion et le contrôle régulier par un écologue.

Suivi post-implantation

Un suivi écologique sera également réalisé en phase d'exploitation de la gare de péage. Il visera à apprécier l'évolution de la cladiaie et de la population de *Vertigo moulinsiana* présents sur le site.

Proposition de mesures d'accompagnement*Mesures relatives aux espaces verts*

L'aménagement d'espaces verts à vocation éco-paysagère pourrait contribuer à restaurer l'attrait, pour la faune, de ce secteur après son aménagement. Il pourra s'agir de :

- Plantation de haies libres ou de haies basses en essences locales
- Aménagement de zones de prairies fleuries et des zones de prairies de fauche tardive, notamment sur les accotements des voiries, au niveau des ronds-points...
- Réalisation de petits aménagements pour la faune (nichoirs, tas de pierres pour les reptiles, tas de bois pour les petits mammifères tels que le Hérisson...)

D'autre part, une gestion différenciée pourrait être mise en place au niveau des espaces verts.

Mesures relatives à l'éclairage

Des adaptations de l'éclairage du site permettront de limiter la pollution lumineuse et les impacts sur la faune.

3.2.4. IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU HUMAIN**3.2.4.1. Documents d'urbanisme**

Le projet nécessite la mise en compatibilité du Plan d'occupation des sols de Tancarville et de Quillebeuf-sur-Seine.

3.2.4.2. Risques naturels d'inondation et de submersion

En rive sud, l'accès au pont de Tancarville est situé dans une zone identifiée à risques de submersion marine.

La zone de risque de submersion marine englobant les emprises de l'accès sud, cette zone ne peut être évitée par les aménagements.

Le projet respecte les préconisations de la cartographie des zones à risques de submersion marine du département de l'Eure.

3.2.4.3. Occupation du sol

Le projet ne modifie pas l'utilisation agricole des sols.

A l'exception de l'acquisition de zones de boisements au nord, le projet reste dans les emprises routières actuelles.

Le maintien des emprises actuelles au maximum permet d'éviter des modifications de l'occupation du sol importante.

3.2.4.4. Impacts sur les déplacements et transports

Impacts sur les déplacements

Impacts temporaires

Le réaménagement d'une infrastructure de voirie est susceptible de perturber les déplacements de la population et des marchandises par la dégradation des conditions de circulation ou coupure d'itinéraire.

Le maintien de la circulation durant les phases de travaux implique des perturbations de la circulation du fait des modifications de voirie liées aux travaux.

Ces perturbations peuvent entraîner des phénomènes de congestion et des allongements de temps de parcours.

Certaines opérations particulières pourraient nécessiter l'arrêt de la circulation sur des périodes courtes.

Ces perturbations présentent également un impact négatif sur les activités économiques.

La réalisation des travaux peut également avoir des impacts sur la circulation du fait de l'utilisation de la voirie publique par les véhicules de chantier.

Impacts permanents

Les impacts permanents du projet sur les déplacements (déplacements de personnes et transports de marchandises) consistent en une amélioration des conditions de circulation.

Le projet permet :

- L'amélioration de la sécurité routière,
- La disparition des phénomènes de congestion observés dans les conditions actuelles,

L'absorption des évolutions de trafic prévisibles sans réapparition des phénomènes de congestion.

Mesures

Mesures d'évitement :

Le projet a été conçu pour permettre une réalisation phasique avec maintien de la circulation de façon à garder au maximum l'usage du domaine public, que ce soit en termes de circulation automobile, de desserte riveraine ou des services de première nécessité.

L'organisation des travaux privilégiera la circulation des engins de chantiers au sein des emprises, en limitant les interactions avec les voiries nationales et départementales.

Néanmoins, lorsque les conditions de chantier seront amenées à perturber la circulation, des dispositifs de signalisation adaptée seront mis en place. Les éventuelles interruptions de trafic feront l'objet d'une mise en place d'itinéraire de substitution et d'un fléchage.

Mesures de réduction :

Le maintien de la circulation durant les travaux permet d'éviter la disparition de l'itinéraire qui serait très préjudiciable aux déplacements locaux.

Le phasage des travaux sera étudié pour limiter les perturbations et les interruptions de trafic au strict minimum.

Impacts sur le stationnement et covoiturage

Impacts temporaires

Les travaux intègrent le réaménagement des surfaces de stationnement existantes.

La réalisation des travaux de réaménagement des parkings existants vont diminuer, voire supprimer à certaines périodes, les places de stationnement avec un impact fort sur le covoiturage.

Impacts permanents

Afin de participer aux politiques départementales de développement du covoiturage sur les zones identifiées au niveau des accès au pont de Tancarville, les parkings existants (accès sud et accès nord) seront réaménagés.

Ce réaménagement participe à la promotion du covoiturage et constitue un effet positif du projet.

Aucune mesure d'évitement n'est envisagée.

Afin de respecter les contraintes techniques du réaménagement des échanges routiers au niveau de l'accès nord, le parking existant au niveau de la barrière de péage actuelle sera supprimé. Il en résulte la disparition de places de stationnement.

Mesures

Mesures d'évitement :

L'organisation des travaux sera étudiée pour conserver une capacité de stationnement réduite durant la majorité des phases de chantiers.

Les parkings existants seront conservés et réaménagés.

Mesures de réduction :

Les mesures en phase travaux permettront de réduire les perturbations du covoiturage. Les mesures seront proposées en concertation avec les services des conseils généraux concernés.

Impacts sur les modes doux

Impacts temporaires

Le réaménagement des accès au pont est susceptible de perturber la circulation des piétons ou des cycles par le rétrécissement de la chaussée ou la disparition temporaires des trottoirs.

Impacts permanents

Le projet comprend le rétablissement des itinéraires de déplacements en modes doux au niveau des accès au pont de Tancarville avec la mise en place de cheminements sécurisés.

Mesures

La modification temporaire des itinéraires modes doux fera l'objet d'une signalisation particulière.

Les périodes où le pont serait difficilement accessible aux modes doux seront réduites au strict minimum.

Impacts sur les transports de marchandises

Impacts temporaires

Les perturbations des déplacements présentées dans les paragraphes précédents impacteront également les transports routiers de marchandises.

Impacts permanents

L'aménagement des accès au pont de Tancarville permettra non seulement de supprimer les congestions de trafic actuellement observées aux heures de pointe mais également d'absorber les augmentations prévisibles de trafics.

Il en résulte un gain de temps pour les transporteurs et donc un effet positif sur les activités économiques.

Mesures

Le maintien de la circulation pendant les travaux permettra d'éviter la suppression totale d'un itinéraire de transport. Cependant, certaines phases de travaux pourraient nécessiter la mise en place d'itinéraires de substitution.

Impacts sur les transports exceptionnels

Impacts temporaires

Les travaux sont susceptibles de réduire la taille de la chaussée et d'empêcher le passage des convois exceptionnels.

Conformément à la réglementation, les transporteurs devront vérifier les capacités de passage des convois exceptionnels avant leur déplacement.

Impacts permanents

Les caractéristiques du projet permettent de garantir la circulation de la quasi-totalité des catégories de convois actuellement recensées sur l'itinéraire.

Les seuls convois qui ne seront plus autorisés sont :

- Les longueurs supérieures à 50 m sur l'itinéraire Le Havre – Beuzeville,
- Les largeurs de plus de 7 m et les convois de plus de 35m de long et de plus de 72t sur l'itinéraire Le Havre – Bolbec

Mesures

Le passage de convoi de plus de 50 m de long et de plus de 7 m de large devra être étudié au cas par cas par rapport à la géométrie du convoi.

En cas d'impossibilité de passage d'un convoi exceptionnel, un itinéraire de substitution devra être étudié.

Impacts sur les réseaux

Impacts temporaires

La réalisation du projet nécessite le dévoiement de plusieurs réseaux. Les travaux sur ces réseaux impliquent l'arrêt du service.

Les contraintes techniques liées au dévoiement de réseaux ne permettent pas d'éviter l'arrêt du service.

Les dévoiements de réseaux seront réalisés selon les préconisations des gestionnaires de réseaux.

Les réseaux seront dévoyés, dans la mesure du possible, avant la réalisation des travaux d'aménagement des accès au pont de Tancarville.

Impacts permanents

Le tracé du projet croise de nombreux réseaux techniques (distribution d'eau potable, de gaz, de produits pétroliers, ...). Les aménagements projetés nécessitent le dévoiement de plusieurs réseaux.

Après dévoiement, les réseaux retrouvent leur fonctionnement habituel.

Le projet n'aura pas d'impact permanent sur les réseaux.

3.2.4.5. Démographie

Impacts

La fluidification du trafic sur le pont facilitera les échanges entre la rive sud et la rive nord. Le projet pourrait avoir un impact indirect sur la démographie en facilitant les déplacements pendulaire (domicile en rive sud et emploi en rive nord par exemple) et en incitant les ménages à s'installer en zone rural, caractérisée par un prix du foncier relativement bas.

La capacité du pont ne sera pas accrue. Il n'est pas prévu d'augmenter le trafic sur le pont.

Les aménagements ont pour but d'absorber les évolutions de trafic prévues à l'horizon 2030.

3.2.4.6. Habitat et logement

Impacts

La réalisation du bâtiment en zone sud est susceptible de libérer quelques habitations en zone nord, actuellement utilisées par la CCIH pour l'exploitation du péage.

Aucune mesure n'est à mettre en place.

3.2.4.7. Activités économiques et emplois

Impacts

Impacts temporaires

Les perturbations de la circulation liées aux travaux engendrent des impacts économiques par l'allongement des temps de parcours.

Impacts permanents

Le projet a pour objet d'améliorer la fluidité du trafic et donc le temps de parcours.

Cette amélioration permettra d'améliorer la compétitivité et l'attractivité du pôle économique du Havre avec impacts positifs indirects attendus au niveau des activités économiques et de l'emploi pour toute la zone d'influence du pôle économique du Havre.

Mesures

Mesures de réduction

Afin de limiter les impacts sur la circulation et les flux économiques, les travaux seront réalisés avec maintien de la circulation.

Cependant, certaines phases de travaux pourraient interdire la circulation de certaines catégories de véhicules (transports exceptionnels, poids lourds, ...). Dans ce cadre, des itinéraires de substitution seront mis en place.

3.2.4.8. Agriculture

Le projet n'a pas d'impact sur les activités agricoles.

Aucune mesure n'est à prévoir.

3.2.4.9. Tourisme et loisirs

Impacts

En l'absence d'activités de tourisme et de loisirs dans le secteur d'étude, les impacts du projet sont des impacts indirects liés aux impacts sur le paysage et les points de vue.

Le projet n'a pas d'impact sur le grand paysage et les points de vue.

Aucune mesure n'est à prévoir.

3.2.5. IMPACTS ET MESURES SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

3.2.5.1. Paysage

Impacts sur la typologie paysagère

Impacts temporaires

Les travaux entraîneront une modification temporaire des perceptions paysagères du site du fait :

- de la mise en place de dispositifs de délimitation du chantier,
- de l'intervention d'engins de travaux publics,
- du stockage des matériaux nécessaires aux travaux,
- des terrassements et autres travaux de génie civil.

Il peut résulter de ces modifications une dégradation temporaire du paysage local pour les riverains et les usagers des espaces voisins.

Impacts permanents

Afin de permettre une insertion paysagère du projet dans le paysage général du secteur, le projet d'aménagement des accès au pont de Tancarville comprend un volet d'aménagement paysager.

Les aménagements paysagers sont volontairement réduits pour plusieurs raisons :

- s'intégrer au mieux dans le paysage existant,
- préserver les zones d'intérêt écologiques en dehors des aménagements,
- permettre la régénération naturelle des milieux,
- diminuer les opérations d'entretien.

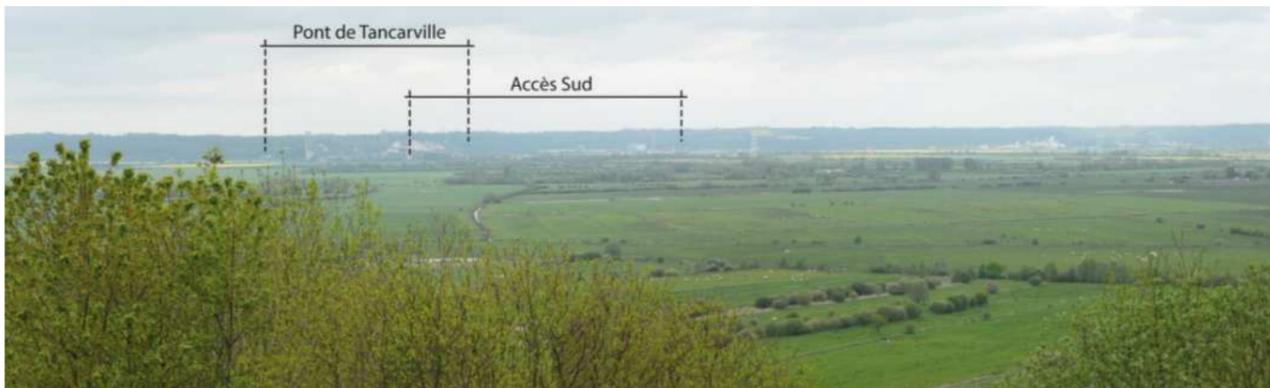
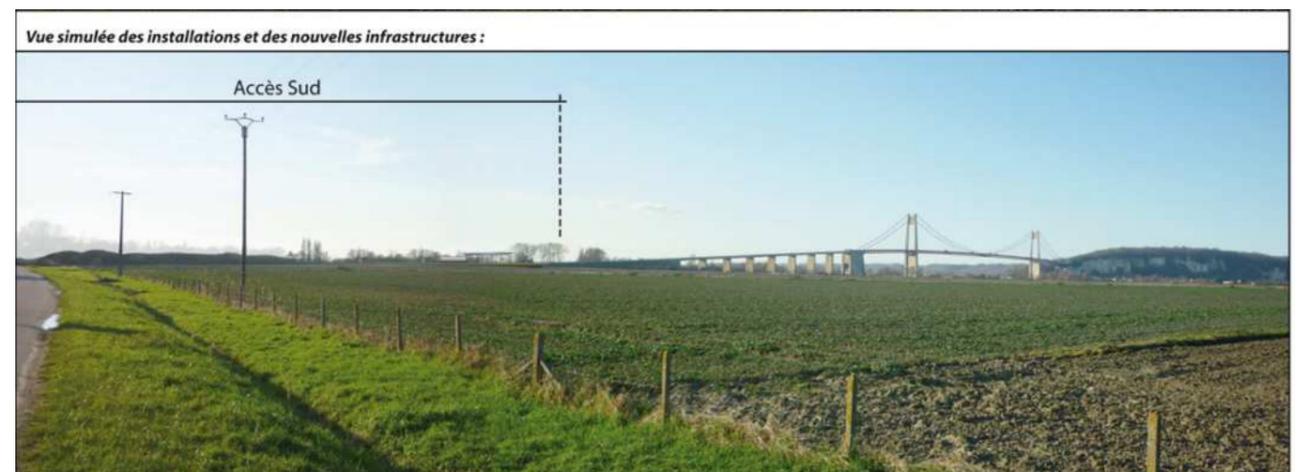
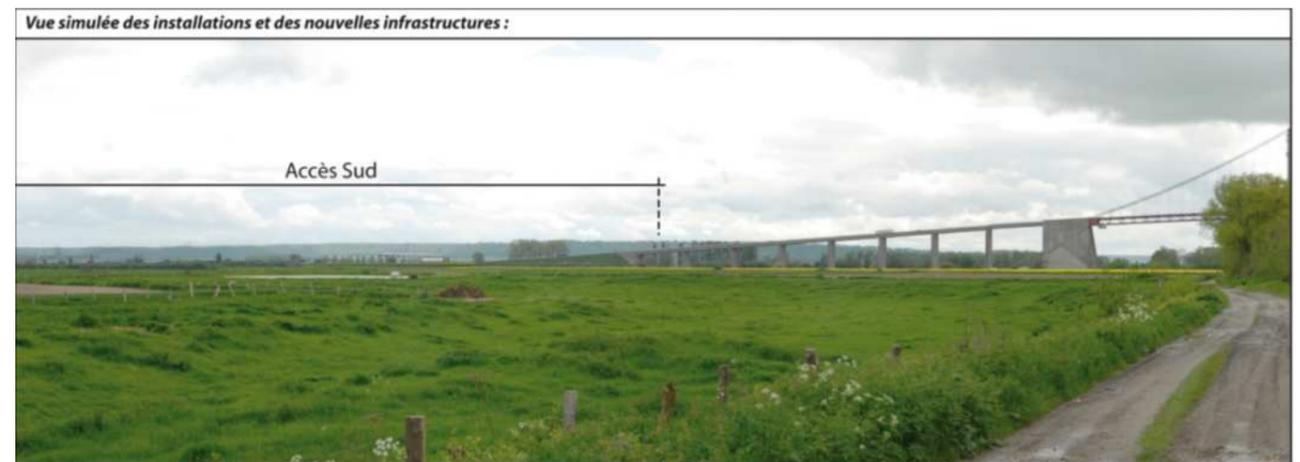
Ces aménagements ont également pour objectif d'avoir un impact positif en faisant disparaître les points noirs paysagers situés dans les emprises (zone de dépôts sauvages).

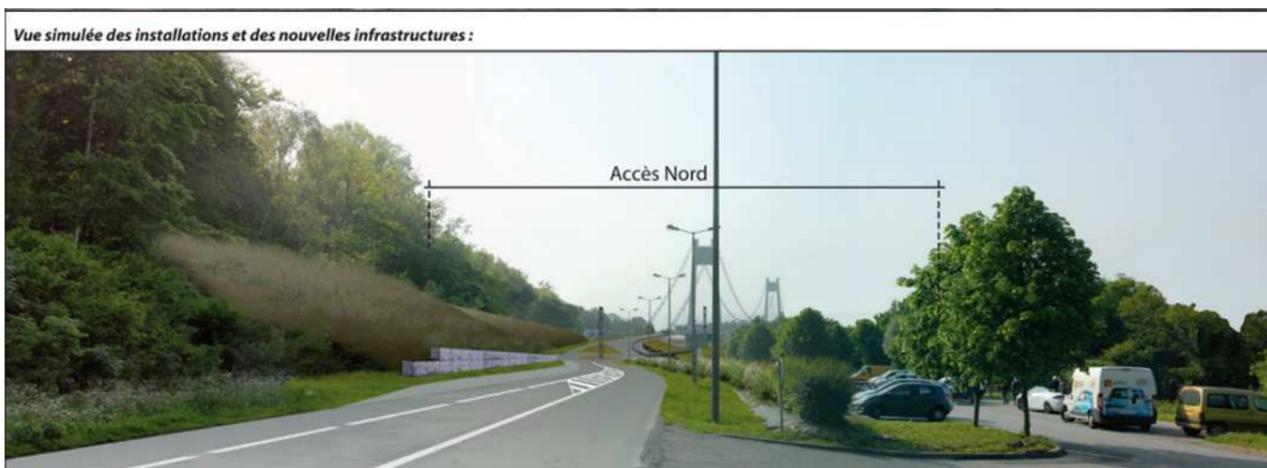
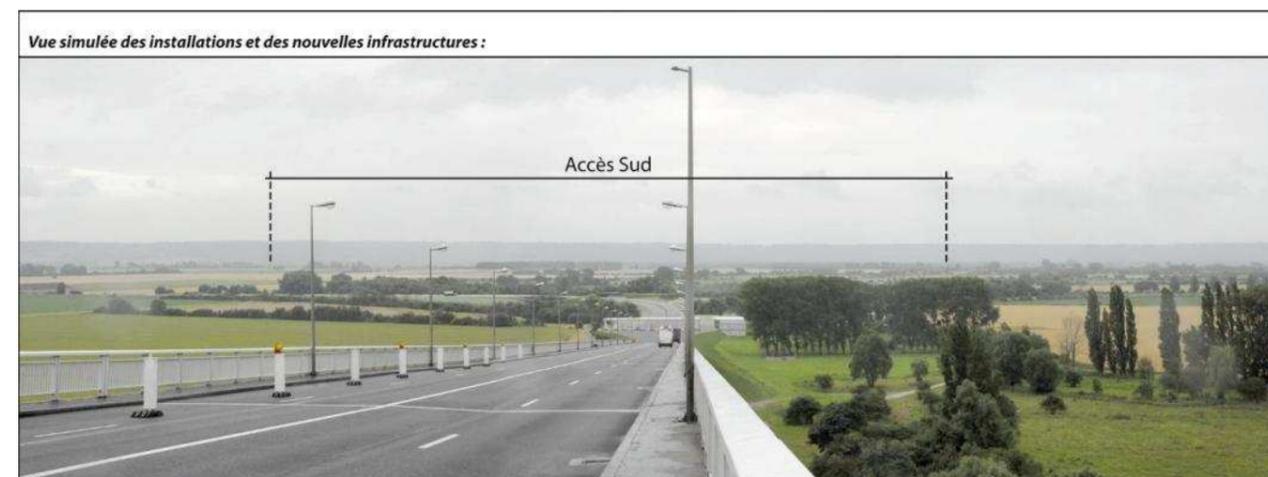
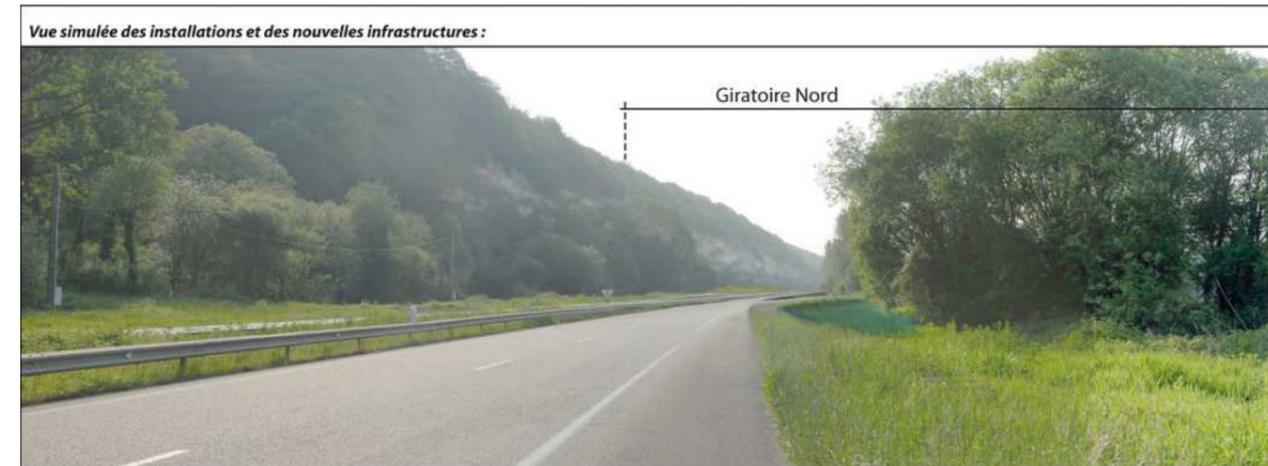
La création de la barrière de péage et du bâtiment d'exploitation au niveau de l'accès sud aura pour effet de créer un élément bâti au niveau de l'accès sud du pont.

L'analyse des impacts visuels potentiels depuis des vues paysagères orientées montre que le projet ne sera pas ou très peu visible depuis les points de vue identifiés.



Vues simulées des installations et des nouvelles infrastructures :





Mesures

Mesures de réduction :

La réduction des impacts temporaires sur le paysage est mise en place dans le cadre du respect des bonnes pratiques des mesures d'organisation de chantier.

Le site fera l'objet d'une remise en état après travaux et la réalisation du volet paysager du projet dès la fin des travaux permettra de faire disparaître les impacts temporaires sur le paysage.

A l'heure actuelle, l'aspect du bâtiment d'exploitation et de la barrière de péage n'est pas défini. Des contacts avec l'Architecte des Bâtiments de France du département de l'Eure ont permis de définir des principes qui seront repris dans le traitement architectural des éléments bâtis du projet.

3.2.5.2. Patrimoine

Impacts sur le patrimoine archéologique

Les sites archéologiques connus ne sont pas concernés par les travaux projetés.

En l'absence d'impact sur les sites archéologiques connus, aucune mesure particulière n'est à mettre en place.

Le maître d'ouvrage et les entreprises chargées d'effectuer les travaux devront se conformer à la législation relative à la protection des vestiges archéologiques.

Impacts sur les monuments historiques

Le projet ne s'inscrit pas dans le périmètre de protection de monuments historiques.

En l'absence d'impact sur les monuments historiques, aucune mesure particulière n'est à mettre en place.

3.2.6. IMPACTS ET MESURES SUR LES RESSOURCES EN EAU, LES ZONES HUMIDES ET LES MILIEUX NATURELS LIÉS À L'EAU

3.2.6.1. Eaux souterraines

Impacts quantitatifs du projet sur les eaux souterraines

Impacts temporaires

A l'heure actuelle, il n'est pas prévu de prélèvement d'eaux souterraines ou superficielles dans le cadre du chantier.

En cas de choix ultérieur de la fourniture du chantier en eau par prélèvement dans les eaux superficielles ou souterraines, un dossier de demande d'autorisation spécifique sera réalisé.

Impacts permanents

La mise en place des aménagements est susceptible de perturber les écoulements des eaux de la nappe par modification de la perméabilité des terrains.

Les tassements générés par la mise en place d'aménagement de voirie sont rapidement atténués par la nature des matériaux. Or, les formations géologiques alluviales qui contiennent la nappe d'accompagnement de la Seine ont une profondeur d'environ 20 mètres au niveau du secteur d'étude. Par conséquent, les perturbations d'écoulement concernent uniquement les mouvements horizontaux sub-surfaciques et ne perturbent pas les écoulements de la nappe à l'échelle du Marais Vernier.

De plus, les voiries existantes présentent des effets similaires au projet.

Le projet n'engendre pas d'impact supplémentaire sur les écoulements d'eaux souterraines.

Impacts qualitatifs du projet sur les eaux souterraines

Impacts temporaires

La réalisation du chantier implique l'utilisation d'engins, qui représentent un risque de pollution par fuite ou déversement accidentelle d'hydrocarbures (carburants, huiles), et de matériaux ou produits potentiellement polluants.

Du fait des échanges entre les eaux superficielles, le sol et les eaux souterraines, les risques de pollution accidentelle sont communs à ces trois éléments de l'environnement. Ainsi, les risques de pollution accidentelle et les mesures mises en place sont détaillés dans les paragraphes relatifs aux eaux superficielles.

Impacts permanents

L'exploitation des voiries engendre plusieurs catégories de pollution susceptibles de polluer les eaux souterraines : pollution chronique due aux rejets des véhicules, pollution saisonnière liée aux opérations d'entretien (notamment déverglacage) et pollution accidentelle en cas de déversement de produits polluants consécutifs à un accident de la route.

La pollution des eaux souterraines est liée à la pollution des eaux superficielles qui entraînent les polluants vers des zones où ceux-ci pourront s'infiltrer. Les différents types de pollution ainsi que les mesures mises en place sont détaillés dans les paragraphes relatifs aux eaux superficielles.

Mesures

Mesures de réduction :

Afin de réduire les effets du décapage des sols sur les risques de dégradation de la qualité des eaux souterraines, des mesures organisationnelles de chantier seront mises en place : phasage, délimitation, végétalisation.

3.2.6.2. Eaux superficielles

Impacts quantitatifs du projet sur les eaux superficielles

Impacts temporaires

La phase de travaux peut avoir plusieurs effets sur les écoulements d'eaux superficielles :

Le décapage des terrains et la disparition localisée du couvert végétal durant les travaux entraînent une augmentation des débits d'eaux pluviales ruisselées lors des événements pluvieux de forte intensité avec un impact sur le débit du cours d'eau exutoire.

Compte tenu des surfaces concernées par le projet mises en rapport avec le débit important de la Seine, l'augmentation du débit des eaux pluviales aura peu d'impacts sur le débit total de la Seine.

La réalisation des travaux peut modifier le parcours des écoulements superficiels (fossés de drainage sur la zone d'étude).

Les travaux n'auront pas d'impacts sur le tracé des cours d'eau.

Mesures

Compte tenu de la faible importance des effets du projet, aucune mesure n'est envisagée.

Impacts permanents

Augmentation des surfaces imperméabilisées et incidence quantitative sur les eaux superficielles

Par rapport à l'état actuel, la nouvelle opération va engendrer une augmentation des surfaces imperméabilisées.

Ainsi, alors que l'apport actuel des accès à la Seine représente 0.5% du débit moyen mensuel minimal de la Seine, les apports futurs décennaux représentent 0.6% du débit moyen mensuel minimal de la Seine. Les débits engendrés par l'aménagement sont donc considérés comme minimes face aux débits minimums véhiculés par la Seine.

L'augmentation limitée des surfaces imperméabilisées et le positionnement du projet dans la partie estuaire du bassin versant de la Seine (sans enjeu particulier en termes de gestion des débits) justifient l'importance donnée à la gestion qualitative des eaux de ruissellement générées par les aménagements par rapport à la gestion quantitative des rejets.

De même, la limitation des surfaces soustraites aux zones humides apparaît plus importante que le tamponnement des débits de ruissellement des plateformes.

Écoulement des eaux superficielles

Les aménagements projetés ne concernent pas directement des cours d'eau. Les seuls écoulements concernés sont des fossés de drainage.

Le projet n'aura pas d'impact sur le tracé des cours d'eau et les écoulements des fossés de drainage existants seront rétablis.

Incidence sur la zone d'expansion des crues de la Seine au droit de Tancarville

L'analyse de l'incidence des remblais du projet sur la zone d'expansion de crue de la Seine est établie à partir de la crue de référence de 1999.

En termes de hauteur d'eau moyenne, les aménagements actuels n'ont aucune incidence sur la ligne d'eau moyenne de la Seine en cas de crue historique (1999).

Les nouveaux aménagements de l'accès Sud engendrent une augmentation de surface de remblai de l'ordre de 0.01% de la surface inondable considérée. Le volume soustrait est de l'ordre de 0.07 Mm³.

De plus, le nouvel aménagement assurera une transparence aux crues supérieures aux accès actuels compte tenu de la mise en place d'un ouvrage de franchissement du remblai d'accès au pont : passage cyclable inférieur.

L'amélioration des accès au pont aura une incidence minimale sur la surface et le volume d'expansion en cas de crue de la Seine :

- En rive nord, les aménagements actuels et futurs étant implantés en dehors de la zone inondable, le projet n'aura pas d'impact.
- En rive sud, les effets du projet représentent des variations de l'ordre de 0.01% des surfaces et volumes d'expansion des crues de la Seine entre Quillebeuf-sur-Seine et la Pointe de la Roque.

Les modifications de surface et de volume d'expansion des crues de la Seine générées par le projet n'engendrent aucune incidence sur la hauteur d'eau moyenne en cas d'inondation.

L'effet du projet sur la zone d'expansion des crues est considéré comme négligeable.

Impacts du projet en cas d'évènement exceptionnel

Précipitations exceptionnelles supérieures à la précipitation décennale

Le réseau de collecte des eaux de ruissellement de la plateforme routière est dimensionné pour une pluie d'occurrence décennale. Il dirige les eaux collectées vers des bassins d'assainissement dimensionnés pour une pluie décennale.

En cas de précipitation dépassant l'occurrence prise en compte pour le dimensionnement du réseau d'assainissement, le fonctionnement dégradé du réseau d'assainissement présente les effets négatifs suivants :

- Débordement des réseaux et écoulement d'une partie des eaux sur la voirie (avec perturbation de la circulation),
- Diminution de l'efficacité des systèmes d'épuration des eaux du fait de débits trop élevés dans les bassins d'assainissement et de sortie des eaux de l'itinéraire d'assainissement,
- Ravinement potentiel des bas-côtés.

Les impacts négatifs d'une précipitation exceptionnelle supérieure à la décennale sont réduits du fait :

- De la faible probabilité d'occurrence d'un tel évènement,
- De la capacité résiduelle des réseaux de collecte,
- De la possibilité d'évacuation des volumes supplémentaires sur les zones voisines ou dans le réseau de collecte des eaux de bassins versants sans générer de risques pour le voisinage,
- De l'enherbement des bas-côtés.

Inondation et submersion marine

En cas d'inondation ou de submersion marine, une partie des aménagements de l'accès sud étant située dans la zone inondable de la Seine, leur fonctionnement est dégradé :

- les voiries principales (A131, RN182) et le bâtiment d'exploitation ne sont pas submersibles,
- les aménagements annexes (parkings, pistes cyclables, raccordement aux voiries locales) sont submergés,
- le confinement des pollutions accidentelles n'est plus possible du fait de la submersion des bassins.

Les aménagements sont conçus pour assurer le fonctionnement des voiries principales durant la submersion. Ils permettent ainsi l'évacuation des populations et le déplacement des secours.

La submersion des aménagements annexes permet d'améliorer la transparence de l'accès sud à l'écoulement des crues.

Les bassins de traitement des eaux de ruissellement sont équipés d'une vanne de vidange qui permet de vider le bassin après la fin de l'épisode de submersion. Cette vidange rapide permet au bassin de retrouver sous rôle de dépollution dès la fin de la submersion.

Les impacts d'une submersion marine atteignant une côte supérieure à 5,36 m NGF sont :

- La coupure de l'itinéraire par submersion de la voirie,
- L'isolement du bâtiment d'exploitation de la barrière de péage et l'inondation du premier étage.

Il convient de rappeler que cette situation n'est pas prise en compte dans la carte de submersion marine de l'Eure, la côte des plus hautes eaux observée au niveau de Tancarville correspondant au coup de vent de 1999 (5,16 m NGF).

En cas d'inondation, des mesures permettront de couper l'itinéraire afin d'assurer la sécurité des usagers.

Le personnel de la gare de péage et les éventuels usagers situés au niveau de l'accès sud au moment de l'inondation pourront être mis en sécurité au niveau du 1^{er} étage du bâtiment et du talus d'accès qui se situent au-dessus de la côte de plus hautes eaux. Leur évacuation pourra s'effectuer par le pont et l'accès nord qui restent praticables.

Écoulement des inondations

Le remblai de la rampe de l'accès sud du pont de Tancarville est implanté perpendiculairement au cours de la Seine. Cette position et l'absence d'ouvrages de rétablissement des écoulements sous les aménagements insubmersibles actuels entraînent la formation d'une barrière à l'écoulement des inondations.

Les aménagements projetés conservent le remblai existant mais prévoient la réalisation d'un passage inférieur de la piste cyclable. Cet ouvrage permettra l'écoulement d'une partie des volumes d'inondation au travers des aménagements sans pour autant présenter effet positif marqué.

Impacts qualitatifs du projet sur les eaux superficielles

Impacts temporaires

En période de travaux, il existe des risques importants de pollution des eaux superficielles par déversement accidentel, fuites, mise à nu des sols, ...

Un déversement de produits polluants se traduit en général par une pollution des sols au niveau du déversement, une pollution des eaux superficielles avec entraînement de la pollution vers le réseau hydrographique entraînant la pollution des cours d'eau et des sols sur des surfaces plus importantes, une pollution des eaux souterraines par infiltration des polluants et des eaux superficielles polluées.

Les effets de pollutions accidentelles de chantier seront d'autant plus importants au niveau du projet que les surfaces de chantier sont situées à proximité de la Seine dans la zone du bouchon vaseux où le balancement des marées entraînerait une stagnation de la pollution.

Impacts permanents

En période d'exploitation de la voirie ; les eaux de ruissellement issues de la voirie et des aménagements routiers sont susceptibles d'être contaminés par :

- la pollution chronique routière (rejets de la circulation automobile lessivés par les précipitations),
- la pollution saisonnière (sels de déverglaçage et phytosanitaires),
- la pollution accidentelle (déversements de produits polluants).

Un rejet sans traitement de ces eaux de ruissellement routières entraînerait une pollution du milieu récepteur, en l'occurrence, l'estuaire de la Seine.

Actuellement, le pont de Tancarville ne présente aucun réseau de collecte des eaux de ruissellement qui sont directement rejetées à la Seine et le réseau d'assainissement des accès est partiel.

Mesures

Mesures en phase travaux

Mesures de réduction

Les mesures de réduction des effets des travaux sur la qualité des eaux sont :

- Des mesures organisationnelles (programmation, mesures de sécurité),
- Des mesures de gestion des pollutions (bassins provisoires, ouvrages de dépollution, ...).

Mesures organisationnelles :

La prévention des déversements accidentels sera assurée par plusieurs mesures : mise en place d'un plan de circulation, réseau d'assainissement provisoire, équipement des aires de stockage, réduction de la période de terrassement et de mise à nu des surfaces, ...

Ouvrages de dépollution en phase chantier :

Un réseau d'assainissement provisoire sera mis en place. Ce réseau de collecte sera équipé avant rejet d'ouvrages temporaires de dépollution constitués à minima de bassins de décantation et de filtres à matières en suspension.

Mesures en phase exploitation

Mesures d'évitement

Par son objectif d'amélioration de la sécurité routière, le projet permet d'éviter les accidents au niveau des accès au pont de Tancarville.

Mesures de réduction

Le projet comprend la mise en place d'un réseau de collecte des eaux de ruissellement de la plateforme routière (aménagements routiers, pont) et d'ouvrages de traitement de la pollution chronique permettant également le confinement de la pollution accidentelle.

Impacts du projet en cas d'évènement exceptionnel

Déversement accidentel

Le pont de Tancarville est un itinéraire emprunté par un nombre important de poids-lourds qui sont susceptibles de générer un déversement accidentel de substances polluantes en cas d'accident de la circulation.

Le réseau de collecte des eaux de ruissellement de la plate-forme routière est étudié pour permettre la collecte et le confinement dans les bassins d'assainissement de pollutions accidentelles. La mise en place d'un réseau d'assainissement représente une amélioration significative du risque de pollution accidentelle.

De plus, le fait d'améliorer la sécurité routière au niveau des accès du pont est de nature à réduire les risques d'accidents et donc de pollutions accidentelles.

En cas de déversement accidentel lors d'un épisode pluvieux, les bassins d'assainissement ne permettent pas la rétention de la pollution additionnée des volumes d'eau de ruissellement générés par la voirie.

Afin de confiner la pollution et d'éviter une dilution de celle-ci au sein des bassins d'assainissement, des systèmes de bypass sont mis en place et permettent de confiner la pollution dans le bassin en rejetant les eaux de pluie directement dans le cours d'eau exutoire.

Par ailleurs, les déversements accidentels feront l'objet d'un protocole d'intervention.

Le confinement des pollutions accidentelles n'est cependant pas assuré lors d'évènement de submersion marine, les bassins étant eux-mêmes submersibles.

3.2.6.3. Usages de l'eau

Impacts sur l'adduction d'eau potable

Le projet n'est concerné par aucun périmètre de protection de captage. Le projet n'aura aucun impact sur la fourniture en eau potable.

Impacts sur les usages de l'eau

Compte tenu de leur situation géographique par rapport au projet, les usages de l'eau recensés ne subiront aucun effet de la réalisation des aménagements.

3.2.6.4. Zones humides et milieux naturels liés à l'eau

Impacts sur les surfaces en zones humides

Impacts temporaires

Les impacts des travaux sur les zones humides sont liés :

- A la dégradation des zones humides par le passage des engins de travaux,
- Aux pollutions accidentelles susceptibles d'intervenir durant les travaux et risquant de polluer les zones humides.

Impacts permanents

Les aménagements de l'accès sud sont réalisés dans une zone humide appartenant à l'ensemble de zones humides de la vallée de la Seine. La réalisation des aménagements conduit à la destruction des zones humides recensées dans les délaissés de l'infrastructure existante.

Mesures

Mesures d'évitement et de réduction :

L'accès sud du pont de Tancarville est totalement inclus dans les zones humides du Marais Vernier alluvial. La nécessité de raccordement au pont existant ne permet pas d'éviter l'impact du projet sur les zones humides.

Mesures de réduction :

La réduction des impacts du projet sur la fonctionnalité globale des zones humides sera réalisée par :

- Recréation de nouvelles zones humides au niveau des emprises de la concession,
- Réalisation d'aménagements connexes à caractère humide (batracoducs),
- Création de connexion entre les zones humides.

Mesures de compensation :

La réalisation des travaux se traduit par une perte d'habitats naturels à caractère humide.

Conformément aux préconisations du SDAGE, cette perte devra être compensée à surface et fonctionnalité équivalente.

Ces surfaces seront compensées à l'extérieur des emprises du projet dans le cadre de mise en place de projets d'aménagements environnementaux. Ces projets feront l'objet de convention avec plusieurs acteurs de la gestion foncière et environnementale.

La réalisation des mesures de compensation permettra d'obtenir un gain écologique équivalent à la perte de surfaces engendrée par le projet.

Impacts sur les fonctionnalités écologiques des zones humides

A l'échelle locale, des zones de fréquentation des amphibiens ont été localisées au sein du réseau viaire dans les zones de délaissé (bassin existant au niveau du giratoire nord).

Impacts temporaires

Les travaux sont susceptibles d'impacter les amphibiens fréquentant le bassin existant par :

- La dégradation de ce bassin durant les travaux,
- L'écrasement des individus susceptibles de se déplacer du bassin vers les zones de chantier.

Impacts permanents

Le bassin existant ne sera pas modifié. Les nouveaux bassins seront de nouvelles zones attractives pour ces espèces.

Mesures

Mesures d'évitement :

Le bassin sera mis en exclus dès le début du chantier. Des bâches anti amphibiens permettront d'éviter la dispersion des individus sur les zones de chantier.

Mesures de réduction :

Les bassins d'assainissement créés dans le cadre du projet seront traités écologiquement de manière à constituer des zones d'habitat potentiel pour les amphibiens.

Mesures de compensation :

La destruction de zones humides sera compensée par la recréation de zones humides telles que décrites précédemment. Ces zones compléteront le traitement écologique des bassins et les interconnexions entre zones humides favorisant ainsi la fonctionnalité de ces zones.

Suivi des mesures :

Un suivi des mesures de compensation des zones humides sera mis en place.

3.3. IMPACTS DU PROJET SUR LES CONSOMMATIONS ÉNERGETIQUES

3.3.1. IMPACTS DU PROJET SUR LA CONSOMMATION DE PRODUITS PÉTROLIERS

Impacts temporaires

La réalisation des travaux nécessite l'intervention d'engins de chantier qui représentent une consommation énergétique majoritairement liée à la consommation de carburant.

Les mesures organisationnelles de chantier sont de nature à réduire la consommation de carburant.

Impacts permanents

Les effets du projet sur la consommation de carburants sont principalement dus à la fluidification du trafic.

La surconsommation de carburant liée aux phénomènes de congestion actuels est estimée à 114L de diesel et 58L d'essence par jour. En termes de coûts collectifs des émissions de gaz à effet de serre, cette surconsommation représente plus de 12 € par jour soit plus de 3000€ par an.

Par la fluidification du trafic qu'il permettra, le projet représente une diminution de la consommation de carburant par rapport à la situation actuelle et à l'évolution sans aménagement.

3.3.2. IMPACTS DU PROJET SUR LA CONSOMMATION ÉLECTRIQUE

Impacts permanents

La réalisation des aménagements des accès au pont s'accompagne d'un remplacement des systèmes d'éclairage du pont et de ses accès.

Le remplacement du système d'éclairage permettra d'utiliser des techniques d'éclairage actuelles permettant des économies d'énergie.

En effet, la consommation énergétique de l'éclairage existant est estimée à 101 kWh/an alors que l'éclairage public projeté sera d'environ 40 kWh/an. Ce qui représente une réduction des consommations énergétiques de l'ordre de 60%.

3.4. IMPACTS ET MESURES SUR LE CADRE DE VIE, LES COMMODITÉS DU VOISINAGE, LA SÉCURITÉ ET LA SANTÉ PUBLIQUE

3.4.1. CADRE DE VIE, COMMODITÉS DU VOISINAGE

3.4.1.1. Circulation

Impacts

Impacts temporaires

La réalisation des travaux entraîne des perturbations et des dégradations des conditions de circulation.

Impacts permanents

Le projet présente donc un impact positif sur les conditions de circulation par l'amélioration de la sécurité routière et de la fluidité de la circulation.

Mesures

Mesures d'évitement

Le maintien de la circulation routière en travaux permet de limiter la mise en place d'itinéraires de substitution non adaptés.

Mesures de réduction

Une information des usagers sera mise en place durant la période des travaux.

3.4.1.2. Dessertes

Impacts

Impacts temporaires

Les travaux sont susceptibles de perturber l'accès aux parcelles riveraines de façon limitée.

Impacts permanents

Le projet prévoit la restitution de tous les déplacements et dessertes.

Mesures

Mesures de réduction

Une information particulière des riverains sera mise en place durant les travaux.

3.4.1.3. Stationnement

Impacts

Impacts temporaires

Les parkings existants sont susceptibles d'être rendus inaccessibles au public sur certaines périodes de travaux.

Impacts permanents

Les parkings actuels seront maintenus. Seul le parking d'accès à l'esplanade est supprimé.

Mesures

Mesures d'évitement

Un phasage précis permet d'éviter une fermeture des parkings sur toute la durée du chantier.

Mesures de réduction

En phase chantier, un nombre minimum de places sera laissé à la disposition des usagers.

3.4.1.4. Emissions lumineuses

Impacts

Impacts temporaires

Le chantier peut générer des émissions lumineuses (travaux de nuit, éclairage de sécurité, panneaux indicateurs lumineux) sources de nuisances pour les riverains.

Impacts permanents

Le changement du système d'éclairage du pont respectera les normes actuelles.

Mesures

Mesures d'évitement

Les travaux et éclairage de nuit seront limités.

3.4.1.5. Qualité de l'air

Impacts

Impacts temporaires

Les travaux peuvent dégrader la qualité de l'air par des envols de poussières.

Impacts permanents

Les impacts sur la qualité de l'air sont principalement dus aux évolutions des émissions de polluants par les véhicules.

La diminution de vitesse a pour conséquence une légère baisse d'émission de polluants, sauf pour les COV qui augmentent d'environ 3% avec le projet.

La fluidification du trafic est de nature à générer une diminution des émissions de polluants.

Mesures

Mesures d'évitement

Les impacts des travaux sur la qualité de l'air seront limités par les dispositions organisationnelles de chantier.

3.4.1.6. Nuisances acoustiques

Impacts

Impacts temporaires

L'utilisation d'engins de travaux génère des bruits de chantier pouvant être cause de nuisances pour les riverains.

Impacts permanents

La comparaison des situations sonores « sans projet » à l'horizon 2010 et « avec projet » à l'horizon 2030 de jour montre une faible augmentation de niveaux d'exposition sonore (due à l'évolution du trafic), inférieure à 2 dB(A).

En l'absence de modification significative, aucune protection acoustique n'est nécessaire.

Mesures

Mesures de réduction

Les nuisances acoustiques de chantier seront réduites par le respect du règlement de chantier qui reprendra des mesures organisationnelles classiques.

3.4.2. SECURITE ET SANTE PUBLIQUE

3.4.2.1. Sécurité routière

Impacts

Impacts temporaires

Les travaux peuvent avoir des impacts sur la sécurité routière (utilisation de la voirie par les véhicules de chantier, perturbation des conducteurs) qui se traduisent par des risques d'accident de la circulation.

Impacts permanents

Le projet permet l'amélioration de la sécurité routière et de la fluidité du trafic.

Mesures

Mesures d'évitement

Un plan de circulation de chantier sera mis en place.

Mesures de réduction

Des dispositifs généraux d'information et de prévention seront mis en place lors des travaux.

3.4.2.2. Risques technologiques

Impacts

Impacts temporaires

Les risques technologiques induits par la phase chantier proviennent de deux situations :

- Les accidents de circulation,
- Les risques liés aux réseaux (gaz, hydrocarbures).

La réalisation des travaux d'amélioration des accès au pont de Tancarville pourra perturber l'évacuation de la population en cas de survenue d'un accident technologique.

Impacts permanents

Le projet présente un impact positif pour la gestion des risques technologiques en permettant d'éviter des accidents de transports de matières dangereuses et en améliorant les potentialités d'évacuation de la population.

Mesures

Mesures d'évitement

La prévention des accidents de circulation est réalisée par des mesures classiques d'organisation de chantiers.

Les risques dus aux réseaux sont liés à la procédure de déplacement de ces réseaux.

La procédure de dévoiement des réseaux est réalisée selon les préconisations des gestionnaires de ces réseaux, dans la mesure du possible avant la réalisation des aménagements. Cette procédure permet de réduire les risques au minimum.

3.4.2.3. Sécurité des personnes

Impacts

Impacts temporaires pour le personnel de chantier

Les risques d'accidents existent comme sur tout type de chantier.

Impacts permanents pour le public

La réalisation des travaux crée des risques pour la sécurité du public en cas d'intrusion sur le chantier et de perturbation de la circulation.

Mesures

La sécurité du personnel de chantier sera assurée par le suivi des règles de bonnes pratiques de chantier.

3.4.2.4. Captages d'adduction d'eau potable

Impacts

La mise en place d'un réseau d'assainissement, y compris pendant les travaux, permettra la gestion des pollutions routières et la protection de la ressource en eau.

3.5. CONSÉQUENCES PRÉVISIBLES DU PROJET SUR L'URBANISATION

Projet

Le projet d'amélioration des accès au pont de Tancarville n'est pas un projet d'urbanisation. Les aménagements prévus sont des aménagements routiers nécessaires au fonctionnement du pont.

Modification de l'usage des bâtiments existants

Une partie des activités d'exploitation du pont de Tancarville est implantée dans des maisons d'habitation situées au niveau de la tête nord du pont.

La réorganisation des activités et services liés à la barrière de péage au niveau de l'accès sud permettra de rendre les maisons occupées par des activités d'exploitation à leur vocation d'habitation.

Conséquences sur l'urbanisation des zones proches du pont

Le projet nécessite la mise en compatibilité des documents d'urbanisme des communes de Tancarville et de Quillebeuf-sur-Seine. Cependant, cette mise en compatibilité ne modifie pas la définition des zones urbanisées et urbanisables.

Le projet ne crée pas de nouvelles sorties ou voies de desserte à partir des voiries existantes. A ce titre, le projet a évité la création d'un carrefour giratoire au niveau de l'accès sud pour ne pas créer de possibilités de desserte des surfaces situées à l'Est du pont.

Le projet n'aura donc pas de conséquences sur l'urbanisation des zones proches du pont.

Augmentation de la pression d'urbanisation sur les zones rurales

La réalisation d'un aménagement de voirie destiné à fluidifier le trafic peut avoir comme conséquence d'élargir la pression d'urbanisation en provenance de zone d'emploi. En effet, le temps de parcours moyen restant identique, l'installation dans des zones désormais mieux desservies peut attirer des ménages souhaitant profiter d'un cadre de vie à caractère rural de qualité et de prix de l'immobilier moins élevés qu'en zone urbaine. Dès lors, les déplacements domicile-travail augmentent et s'allongent.

3.6. IMPACTS SUR LE FONCIER ET CONSOMMATION D'ESPACE

Consommation d'espace en phase travaux

La phase chantier ne nécessite pas d'utilisation d'espaces supplémentaires aux espaces qui seront concernés par les travaux (correspondant aux surfaces d'implantation des infrastructures et aux surfaces réaménagées après travaux).

Consommation d'espace agricole et forestier

Le projet nécessite des élargissements des emprises aux dépens de parcelles privées boisées.

Les espaces concernés représentent de petites surfaces situées en limite de l'emprise routière actuelle et ne supportent pas de production agricole ou forestière. Le projet ne présente pas d'impact sur les activités agricoles ou forestières.

Aucune procédure d'aménagement foncier ne sera mise en place.

Consommation d'espace sensible

Les parcelles concernées par l'élargissement des emprises sont des espaces boisés classés (EBC) et des surfaces en zone Natura 2000.

Les effets du projet sur les zones Natura 2000 sont présentés dans le document d'incidence Natura 2000.

Les Espaces boisés classés concernés par le projet feront l'objet d'une procédure de déclassement dans le cadre de la mise en compatibilité du POS de Tancarville.

Le défrichement nécessaire pour la réalisation des aménagements n'impacte qu'une faible partie de la zone boisée en limite des emprises routières.

Les espaces de boisement défrichés seront compensés par les surfaces de compensation des milieux naturels qui seront mises en place soit au niveau des emprises du projet, soit par des compensations extérieures.

3.7. SYNTHÈSE DES IMPACTS RÉSIDUELS ET MESURES DE COMPENSATION

Les mesures d'évitement, de réduction et de compensation en faveur de l'environnement sont présentées dans les paragraphes précédents à la suite de la présentation des impacts potentiels du projet sur les thématiques de l'environnement.

Cependant, certaines mesures permettent de traiter les impacts du projet sur plusieurs thématiques. Ainsi, la présentation de certaines mesures revient partiellement dans plusieurs thématiques.

Parmi ces mesures, les mesures d'évitement représentent une part importante et efficace des mesures en faveur de l'environnement. A ce titre, les mesures d'évitement et de conception les plus importantes du projet sont citées dans la liste suivante :

- Limitation des emprises du projet aux emprises actuelles pour limiter les impacts sur les zones naturelles voisines,

- Conception d'un projet limitant le recours aux terrassements (mise en place de soutènements) qui impacteraient fortement le relief de la zone nord et les zones naturelles associées,
- Mise en place de mesures particulières d'exploitation qui permettent d'assurer le passage de la quasi-totalité des transports exceptionnels actuellement recensés au niveau du pont tout en évitant le surdimensionnement des infrastructures,
- Mise en place d'un réseau de collecte et de traitement des eaux de ruissellement,
- Conception du bâtiment d'exploitation limité aux seuls services nécessaires au fonctionnement du péage pour réduire son emprise au sol,
- Déplacement d'un bassin initialement prévu au niveau de la zone à marisques et Vertigo (cladiaie) pour éviter sa destruction.

		Impacts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels	
Milieu physique	Climat	Production de gaz à effet de serre (gaz d'échappement) par engins de travaux et perturbation de la circulation		Bonnes pratiques de chantier dont entretien régulier des engins Évitement de la mise en place d'itinéraire de substitution par maintien de la circulation durant les travaux	Impact positif du projet en phase exploitation	
	Relief	Modifications du relief par terrassements et mises en dépôt temporaire	Respect au maximum des emprises actuelles	Mise en place de soutènements accompagnés de mesures d'insertion paysagère	Pas d'impact sur le relief général de la zone	
	Géologie et géotechnique	Risques géologiques			Études géotechniques préalables Études spécifiques le cas échéant	Pas d'impact identifié
		Modification des horizons superficiels du sol			Études géotechniques préalables	Impacts limités aux horizons superficiels du sol au niveau des aménagements. Pas de mesures envisagées.
	Sites et sols pollués	Sols pollués.			Recherche de pollutions au cours des études géotechniques préalables	Impact positif Enlèvement des déchets et gestion des pollutions éventuelles
		Impact sur les sols des pollutions de chantier et routières			Bonnes pratiques de chantier Réseau d'assainissement	Impact positif en phase exploitation Amélioration de l'existant

		Impacts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels
Milieu naturel	Zonages environnementaux	Aménagements dans zones naturelles Dont zone Natura 2000	Evitement de l'étalement des aménagements sur les zones naturelles par respect des emprises	Déplacement d'ouvrages annexe pour évitement partiel d'habitat patrimonial	Impact sur une zone d'habitat patrimonial ⇒ Mise en place d'une mesure
	Zones humides	Destruction de zones humides	Evitement de l'étalement des aménagements sur les zones humides	Reconstitution et réaménagement de zones humides	Diminution des surfaces de zones humides ⇒ Mise en place d'une mesure
	Zones boisées	Destructions de zones boisées	Mise en place de soutènements pour limiter les surfaces de zones boisées impactées	Reconstitution de zones boisées	Diminution des surfaces de zones boisées ⇒ Mise en place d'une mesure
	Habitats	Destruction et modification d'habitats		Evitement et protection d'une partie des habitats	Impact sur une zone d'habitat patrimonial
	Flore	Destruction d'espèces		Evitement des stations hors surfaces aménagées (mise en exclos)	Destruction de station ⇒ Mise en place d'une mesure
	Faune	Destruction d'espèces	Protection d'un bassin existant avec batraciens	Dégagement des emprises hors périodes de reproduction Dispositif de protection en phase chantier	Destruction partielle de la station de <i>Vertigo moulinsiana</i> Destruction potentielle d'individus ⇒ Mise en place d'une mesure
	Fonctionnalités écologiques	Perturbation des fonctionnalités écologiques (corridors)		Conservation de zones sans aménagement Mise en place de passages petite faune sous les voiries Aménagement paysager recréant un maillage bocager	Amélioration des connexions existantes
	Nature ordinaire	Perturbation de la nature ordinaire		Mesures de gestion des espèces invasives Aménagement paysager léger utilisant des espèces indigènes	

		Impacts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels
Milieu humain	Documents d'urbanisme	Mise en compatibilité du POS de Tancarville		Document spécifique	
	Risques	Risques naturels			Pas d'impact sur les risques naturels
		Risques technologiques			Impact positif Amélioration de l'évacuation en cas d'accident majeur
	Circulation	Interruptions d'itinéraires et perturbations de la circulation	Maintien de la circulation durant les travaux	Phasage de travaux limitant les interruptions de circulation Information des usagers	Impact positif Fluidification et amélioration de la sécurité
	Modes doux	Perturbation des modes doux		Information des usagers en phase chantier	Impact positif Amélioration des itinéraires modes doux au niveau du pont
	Transport exceptionnel	Accessibilité pour les transports exceptionnels	Maintien de la circulation pendant les travaux (à l'exception d'interdiction ponctuelle pour certains convois)	Phasage des travaux limitant les perturbations	Exclusion de certains gabarits extrêmes de l'itinéraire à vérifier au cas par cas compte tenu de la géométrie des convois
	Socio - économie	Perturbation des déplacements de personnes et de marchandises	Maintien de la circulation pendant les travaux	Phasage des travaux limitant les perturbations	Impact positif Fluidification du trafic Prise en compte des évolutions de trafic prévisibles
	Réseaux	Dévoisement de réseaux et perturbation du service.		Dévoiements préalables aux travaux selon les préconisations des gestionnaires de réseaux. Arrêt du service limité	Pas d'impact Restitution du service existant
Paysage et patrimoine	Paysage	Modification des vues paysagères			Pas d'impact
		Dégradation des perceptions locales		Aménagement paysager léger s'intégrant au contexte	Pas d'impact
	Patrimoine	Impact sur sites archéologiques			Pas d'impact identifié

		Impacts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels
Ressources en eau, zones humides et milieux naturels liés à l'eau	Incidences quantitatives sur les eaux superficielles	Augmentation des débits d'eaux pluviales rejetés au milieu naturel	Respect au maximum des emprises actuelles Limitation de l'augmentation des surfaces artificialisées		Impact limité par rapport au débit de la Seine Pas de mesure nécessaire
		Modification des écoulements	Pas d'impact sur les cours d'eau.		
	Incidences qualitatives sur les eaux superficielles	Pollution des eaux superficielles.		Prévention des pollutions en phase chantier Organisation de chantier	Impact positif Réduction des risques de pollutions accidentelles et chroniques
	Incidences qualitatives sur les eaux souterraines	Pollutions des eaux souterraines		Prévention des pollutions en phase chantier Organisation de chantier	Impact positif Réduction des risques de pollutions accidentelles et chroniques
	Incidences quantitatives sur les eaux souterraines	Perturbation des écoulements sub-surface	Mise en place de remblais drainants		Impact positif Restitution des écoulements sub-surface
	Incidence sur la zone d'expansion des crues de la Seine	Diminution des volumes disponibles pour l'expansion des crues et perturbations de leur écoulement.	Respect au maximum des emprises actuelles Limitation des surfaces de remblai		Impact négligeable sur les volumes Amélioration de la transparence des aménagements à l'écoulement des crues
	Impacts sur les usages de l'eau				Pas d'impact
	Impacts sur les zones humides	Destruction de zones humides Disparition des fonctionnalités	Protection et mise en exclos	Batracoducs	Diminution des surfaces de zones humides ⇒ Mise en place d'une mesure
Energie	Produits pétroliers	Consommation des usagers		Amélioration de la fluidité	Impact positif
	Electricité	Eclairage publique		Réaménagement du système d'éclairage	Impact positif

		Impacts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels
Cadres de vie, santé, sécurité	Circulation	Perturbation de la circulation en phase travaux	Maintien de la circulation durant les travaux	Organisation du chantier / phasage Information des usagers	Impact positif en phase exploitation Amélioration de la fluidité
	Desserte	Perturbation de la desserte des habitations riveraines	Restitution de tous les déplacements et toutes les dessertes actuelles	Mise en place d'itinéraires de substitution en phase travaux	Pas d'impact
	Stationnement	Légère diminution des capacités de stationnement		Organisation de chantier, phasage	Diminution au niveau de l'accès nord (parking de l'esplanade)
	Emissions lumineuses	Emissions lumineuses du chantier et du système d'éclairage des aménagements	Limitation des travaux de nuit	Limitation des éclairages de travaux Mise aux normes du système d'éclairage	Impact positif Diminution des nuisances lumineuses
	Qualité de l'air	Emissions de poussières et gaz d'échappement		Bonnes pratiques de chantier pour éviter les émissions de poussières et diminuer les gaz d'échappement	Impact positif Diminution des émissions de gaz d'échappement au niveau de l'accès nord (riverains)
	Nuisances acoustiques	Nuisances acoustiques pour les riverains		Respect de bonnes pratiques de chantier Travail majoritairement diurne	Impact positif Diminution des nuisances acoustiques pour les riverains de l'accès nord
	Sécurité routière	Risques d'accidents de la circulation en phase chantier	Mesures d'organisation et de bonnes pratiques Plan de circulation		Impact positif Amélioration de la sécurité routière
	Risques technologiques	Risques en phase chantier	Déviations préalables des réseaux		Impact positif Amélioration des conditions d'évacuation
	Sécurité des personnes	Risques d'accidents en phase chantier	Mesures d'organisation et de bonnes pratiques	Signalisation et information	
	Captages d'adduction d'eau potable	Pollution de la ressource en eau potable	Projet situé en dehors des zones de protection de captage	Création de réseau d'assainissement	Impact positif Réduction des risques de pollutions accidentelles et chroniques

3.7.1. IMPACTS RESIDUELS ET MESURES DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT

3.7.1.1. Zones Natura 2000

Impacts résiduels

Impacts résiduels au niveau de l'accès nord

Au niveau de l'accès nord, le projet aura une incidence sur le SIC¹ « Estuaire de la Seine ».

Des zones de prairie de fauche vont être supprimées. Il s'agit de zones gérées par fauche régulière au sein des délaissées de voirie.

De plus, la Hêtraie-chênaie à Jacinthes des bois sera impactée par la dégradation de sa lisière au niveau de l'aménagement de l'accès nord. Ce n'est donc pas l'habitat naturel d'intérêt communautaire qui est impacté directement mais sa lisière.

Impacts résiduels au niveau de l'accès sud

Au niveau de l'accès sud, une zone de végétation à marisque a été identifiée (habitat d'intérêt communautaire prioritaire dans lequel a été observé *Vertigo moulinsiana*, espèce inscrite à l'annexe II de la directive « Habitat, Faune, Flore »).

Malgré les mesures d'évitement et de réduction présentées précédemment, la réalisation des aménagements routiers empiète sur une partie de la cladiaie.

Des mesures compensatoires doivent être mises en place.

Mesures de compensation dans les emprises

Mesures de compensation des impacts au niveau de l'accès nord

Les espèces végétales concernées par le projet n'appartiennent pas aux espèces végétales ayant justifié la désignation du SIC « Estuaire de la Seine ».

La compensation de la perte des prairies de fauche au niveau de l'accès nord sera réalisée par la création de ces habitats naturels sur les talus et les délaissés du projet.

La dégradation de la Hêtraie-chênaie à Jacinthes des bois sera compensée par la mise en place d'une lisière forestière en bordure des aménagements routiers afin de protéger l'habitat naturel.

Mesures de réduction des impacts au niveau de l'accès sud

Plusieurs solutions de réduction de la destruction de la cladiaie ont été étudiées. La solution de favorisation de l'extension de la cladiaie sur ses abords a été retenue.

La végétation à Marisque fera l'objet d'une procédure de déplacement.

Le déplacement des pieds de *Cladium mariscus* et du substrat de la cladiaie impactée par les aménagements permettra de conserver la zone de cladiaie et de favoriser son développement.

La modification engendrée entraîne une perturbation de la dynamique naturelle de la cladiaie sans engendrer d'impact significatif sur sa pérennité, son étendue et son développement.

La population de *Vertigo moulinsiana* étant fortement liée à la population de *Cladium mariscus*, le déplacement des pieds de *Cladium* et du substrat entraînera un déplacement de la population de *Vertigo*.

3.7.1.2. Surfaces de zones humides et de zones boisées

Impacts résiduels

La réalisation du projet conduit à des modifications d'usages des surfaces existantes.

Les surfaces nécessaires aux travaux sont supérieures aux surfaces nécessaires à l'implantation des aménagements. Les surfaces restituées par les travaux seront réaménagées selon leur nature actuelle.

Les surfaces de voirie actuelles qui ne seront pas réutilisées dans le cadre des aménagements projetés seront réaménagées en zone humide et boisée.

Dans le cadre du projet, les zones humides perdues seront compensées à surface et fonctionnalités équivalentes. Les zones boisées perdues seront compensées à surface équivalentes.

Mesures de compensation hors emprises

Les surfaces à compenser correspondent à 12.44 ha.

Des aménagements écologiques seront réalisés dans le cadre de la compensation hors emprises et permettront un gain écologique équivalent aux impacts du projet.

Les zones de compensation feront l'objet d'une gestion et d'un suivi par un organisme compétent.

La gestion agricole des prairies humides sera réalisée par pâturage extensif.

Mesures d'accompagnement

De plus une mesure d'accompagnement consistera à réaliser une étude d'opportunité de reconnexion d'une filandre.

¹ SIC : Site d'intérêt Communautaire

3.7.1.3. Flore

Impacts résiduels

Impacts résiduels au niveau de l'accès nord

La station d'Ophioglosse commun découverte au niveau du projet ne peut être évitée par le projet.

L'Ophioglosse commun (*Ophioglossum vulgatum*) est une espèce protégée au niveau régional. La station identifiée est composée de 6 pieds d'Ophioglosse occupant une surface réduite de moins d'1 m².

Impacts résiduels au niveau de l'accès sud

Plusieurs espèces patrimoniales sont impactées par le projet au niveau de l'accès sud mais ne créent pas de contraintes réglementaires.

Mesures de réduction

Mesures de réduction des impacts au niveau de l'accès nord

L'impact des aménagements sur la station d'Ophioglosse commun sera réduit par la réalisation d'un déplacement des 6 pieds d'Ophioglosse sur une surface aménagée dans les emprises de la concession.

Une procédure de suivi de la transplantation des pieds d'Ophioglosse est prévue.

Mesures de réduction des impacts au niveau de l'accès sud

Les mesures de réduction des impacts résiduels sur la population de Cladium des marais sont présentées dans le paragraphe « Zones Natura 2000 ».

La végétation à Marisque fera l'objet d'un suivi post-transplantation.

Mesures de compensation en dehors des emprises

Dans le cadre de l'aménagement des surfaces de compensation de 12.44 ha en rive sud, les espèces floristiques patrimoniales impactées par le projet pourront être réimplantées à proximité.

La réimplantation de ces espèces fera l'objet de demandes de conseil auprès d'organismes de gestion des milieux naturels (PNR, Conservatoire botanique, ...) pour optimiser leur implantation future et leur potentiel de réussite.

Mesures d'accompagnement

Afin d'améliorer les connaissances sur les espèces recensées, une mesure d'accompagnement sera mise en place sous la forme d'études de recensement et de localisation de stations de ces espèces à l'échelle du Marais Vernier.

3.7.1.4. Avifaune

Impacts résiduels

Malgré les recherches de moindre impact, réalisées dans le cadre des études techniques du projet, les aménagements conduiront à la destruction d'habitats de 20 espèces d'oiseaux.

Les 20 espèces d'oiseaux observées dans la zone d'étude et concernées directement par le projet sont caractéristiques des habitats représentés. Elles sont également communes, voire très communes à l'échelle régionale ou nationale.

Les habitats d'oiseaux concernés par le projet se répartissent en milieux ouverts, milieux arbustifs et milieux boisés :

Impacts sur la cohorte des milieux ouverts

Les aménagements futurs prévoient la restitution de milieux ouverts. Ces nouveaux milieux ouverts seront rapidement reconquis par les espèces d'oiseaux identifiées qui apprécient la proximité de l'Homme.

Impacts sur la cohorte des milieux arbustifs

Les aménagements futurs prévoient la restitution de différents types de boisement dont des boisements arbustifs. Ces aménagements étant réalisés avec une palette de végétaux composée d'essences rustiques indigènes, leur colonisation par les populations d'oiseaux pourra s'effectuer rapidement.

Impacts sur la cohorte des milieux boisés

Le projet prévoit des aménagements paysagers réalisés à partir d'espèces végétales locales qui permettront à l'avifaune de coloniser rapidement les secteurs aménagés et réduiront l'impact du projet.

Impacts résiduels

La gestion du calendrier des travaux, la limitation des emprises du chantier sur les espaces naturels et la création d'aménagements paysagers à partir d'espèces végétales locales permettent de réduire les impacts du projet sur l'avifaune.

Cependant, le projet représente une diminution des surfaces humides et boisées (cf. paragraphes précédents) et donc des habitats d'oiseaux. De plus, les aménagements paysagers n'étant réalisés qu'à la fin du chantier, les impacts sur les habitats d'oiseaux seront plus importants pendant le délai de réalisation des travaux.

Mesures de compensation en dehors des emprises

Le projet ne prévoit pas de mesures compensatoires spécifiques à l'avifaune impactée.

Cependant, les mesures de compensation des surfaces de zones humides et de zones boisées détruites dans le cadre du projet permettent également la création de nouveaux habitats favorables aux oiseaux.

Les effets de la réalisation du projet et des mesures compensatoires sur l'avifaune feront l'objet d'un suivi spécifique.

3.7.1.5. Amphibiens et reptiles

Impacts résiduels

Les mesures de réduction des impacts du chantier sont suffisantes pour empêcher la destruction d'individus d'espèces d'amphibiens ou de reptiles.

La protection du bassin d'infiltration existant au niveau de l'accès sud permettra la conservation de l'habitat d'intérêt majeur recensé au niveau du projet.

La création de nouveaux aménagements d'échanges routiers va créer des barrières aux déplacements des espèces. Cependant, il est nécessaire de remarquer que l'infrastructure actuelle ne présente aucun aménagement permettant ces déplacements. La perturbation supplémentaire est donc très limitée par rapport à la situation actuelle.

Mesures de compensation sur les emprises

La mise en place de passages petite faune adaptés au déplacement des amphibiens et de la microfaune en général permettra de rétablir les axes de déplacement potentiels de ces espèces.

Mesures de compensation en dehors des emprises

Les mesures présentées précédemment étant de nature à compenser tout impact résiduel sur ces espèces, aucune mesure compensatoire spécifique à ces espèces n'est prévue en dehors des emprises.

Cependant, les mesures de compensation des surfaces de zones humides et de zones boisées détruites dans le cadre du projet permettent également la création de nouveaux habitats favorables aux amphibiens et aux reptiles.

Cette zone fera également l'objet d'une gestion adaptée et d'un suivi.

La fonctionnalité des passages petites faunes fera l'objet d'un suivi.

3.7.1.6. Mammifères (hors chiroptères)

Impacts résiduels

En l'absence d'espèces sensibles recensées au cours des expertises faune, le projet ne présente pas d'impacts résiduels sur les populations de mammifères.

Mesures de compensation sur les emprises

En l'absence d'impacts, aucune mesure spécifique n'est prévue.

Cependant, les passages petite faune mis en place dans le cadre du projet permettront le rétablissement des déplacements des micromammifères.

3.7.1.7. Chiroptères

Impacts résiduels

Les déboisements nécessaires pour la réalisation des aménagements entraîneront la perte de terrain de chasse pour les chiroptères.

Mesures de compensation en dehors des emprises

La compensation des déboisements sur la zone de 12.44 ha qui fera l'objet d'un aménagement en prairies humides permettra également la création de nouveaux terrains de chasse pour les chiroptères.

Les effets de la réalisation du projet et des mesures compensatoires sur les chiroptères feront l'objet d'un suivi spécifique.

3.7.1.8. Entomofaune

Impacts résiduels

L'espèce d'insecte patrimoniale recensée (Demi-argus) n'est pas directement concernée par le projet.

De plus, la diminution de la pollution lumineuse du fait de la réalisation du projet représente un impact positif sur les populations d'insectes.

En l'absence d'impact sur l'entomofaune, aucune mesure n'est nécessaire.

Mesures d'accompagnement

Une étude spécifique sur les populations d'hétérocères sera réalisée au niveau de la future barrière de péage de l'accès sud.

3.7.1.9. Malacofaune

Impacts résiduels

Au niveau de l'accès sud, dans la végétation à marisque identifiée (cf. partie Zones Natura 2000), une population de *Vertigo moulinsiana* a été recensée.

L'espèce *Vertigo moulinsiana* est inscrite à l'Annexe II de la Directive « Habitats » et est déterminante ZNIEFF et SCAP pour la Haute-Normandie.

Cette zone est en partie impactée par les aménagements projetés.

Mesures de réduction

Du fait de la taille des individus de *Vertigo moulinsiana* et de leur présence dans la litière associée aux pieds de marisque, la population de *Vertigo moulinsiana* sera déplacée en même temps que la végétation à marisque (cf. paragraphes précédents « Zones Natura 2000 »).

Le déplacement des individus de *Vertigo moulinsiana* fera l'objet d'un suivi de l'évolution de la population.

Mesure d'accompagnement

Afin d'améliorer la connaissance de ces populations, une mesure d'accompagnement sera mise en place sous la forme d'études de recensement et de localisation de populations de *Vertigo moulinsiana* à l'échelle du Marais Vernier.

3.7.1.10. Fonctionnalités écologiques

Impacts résiduels

Au cours des études réalisées dans le cadre du projet, il s'est avéré que les fonctionnalités écologiques du secteur d'étude sont dégradées malgré un potentiel intéressant.

Du fait de ces fonctionnalités écologiques dégradées, les impacts du projet sur les fonctionnalités écologiques sont liés aux pertes de zones humides et de zones boisées.

Il faut noter cependant que la mise en place de passages petite faune dans le cadre du projet permet de rétablir des communications potentielles entre des zones actuellement séparées par les infrastructures routières.

Mesures de compensation en dehors des emprises

La compensation des surfaces de zones humides et de zones boisées perdues permet la compensation des impacts sur les fonctionnalités écologiques. En effet, la création de milieux diversifiés permettra de rendre une fonctionnalité écologique importante à des parcelles actuellement utilisées en culture intensive.

Mesures d'accompagnement

Dans l'optique de poursuivre l'amélioration des fonctionnalités écologiques, une étude de reconnexion de filandre sera réalisée.

3.7.2. TABLEAU DE SYNTHESE DES MESURES

		Rappel Mesures d'évitement/réduction	Impact résiduel	Contrainte réglementaire	Mesures compensatoires
Zone boisée		Reconstitution de zones boisées.	1,86 ha boisés détruits 1,71 ha boisés utilisés durant les travaux puis reconstitués.	Aucune procédure de défrichement n'est nécessaire. Cependant une compensation des surfaces boisées perdues est prévue à surface équivalente.	Le projet prévoit la création de 3,57 ha de zones boisées à l'extérieur des emprises. Le reboisement sera réalisé par la création de haies et de bosquets sur des parcelles voisines.
Zone humide		Evitement de l'étalement des aménagements sur les zones humides. Reconstitution et réaménagement de zones humides.	4,86 ha de zone humide au sud détruits dont 3,49 ha de zone boisée humide 4,06 ha de zone humide au sud utilisés durant les travaux puis reconstitués dont 3,11 de zone boisée humide.	Compensation à surface et fonctionnalité équivalente dans la même unité hydrographique définie par le SDAGE.	Compensation surfacique de 8,92 ha nécessaire (reconstitution de zone humide). La création de zones humides sera réalisée sur des parcelles voisines du projet par la mise en place de prairies humides.
Zonages environnementaux		Le respect des emprises a permis de limiter les emprises surfaciques nouvelles dans les espaces naturels.	Aménagement dans des zones naturelles dont zones Natura 2000 (cf. ci-dessous).		
Natura 2000	SIC: Estuaire de la Seine Destruction d'habitats naturels	Limitation de l'augmentation des surfaces aménagées dans les zones Natura 2000 par le respect au maximum des emprises existantes.	Des zones de prairie de fauche vont être supprimées en rive nord. Il s'agit de zones gérées par fauche régulière au sein des délaissés de voirie. Elles sont principalement composées d'espèces de graminées et d'espèces fleuries.	Annexe II de la Directive Habitats, Faune, Flore	La création d'habitats naturels correspondants sera réalisée sur les talus et les délaissés au niveau du projet. La plantation d'espèces de prairies mésophiles devra être effectuée, puis laissée en libre évolution afin que des espèces végétales se développent naturellement. Puis ces milieux devront faire l'objet d'une gestion par fauche tardive annuelle ou bi annuelle avec exportation de fauche pour maintenir une structure adaptée aux espèces faunistiques caractéristiques de ces systèmes.
	SIC: Estuaire de la Seine Destruction d'habitats naturels	Limitation de l'augmentation des surfaces aménagées dans les zones Natura 2000 par le respect au maximum des emprises existantes.	La Hêtraie-chênaie à Jacinthes des bois sera impactées par la dégradation de sa lisière au niveau de l'aménagement de l'accès nord. La lisière forestière de cet habitat est composée de diverses essences végétales telles que le Bouleau verruqueux (Betula pendula), le Noisetier commun (Corylus avellana) et quelques jeunes hêtres communs (Fagus sylvatica).	Annexe II de la Directive Habitats, Faune, Flore	La lisière forestière sera reconstituée en bordure des aménagements. La reconstitution d'une lisière forestière de mêmes caractéristiques et fonctionnalités que la lisière impactée.

		Rappel Mesures d'évitement/réduction	Impact résiduel	Contrainte réglementaire	Mesures compensatoires
	<u>ZSC: Marais Vernier Risle Maritime</u> Habitats et espèces d'intérêt communautaire	Déplacement d'un bassin de traitement de façon à éviter une partie de la végétation à marisque.	La végétation à marisque ou cladiaie est un habitat d'intérêt communautaire prioritaire dans lequel a été observé Vertigo moulinsiana , espèces inscrite à l'annexe II de la directive «Habitat, Faune, Flore ». Cet habitat sera en partie touché par les surfaces aménagées dans le cadre du projet.	Annexe II de la Directive Habitats, Faune, Flore	La partie de la cladiaie qui n'a pas pu être évitée sera détruite par la création des aménagements de voirie. Cette cladiaie présentant de bonnes caractéristiques de stabilité et même une dynamique d'extension, la perturbation de celle-ci sera réduite par la favorisation de l'extension de l'habitat sur les surfaces voisines. La cladiaie fera l'objet d'un suivi.
	<u>ZPS "Estuaire et marais de la Basse Seine"</u>	Limitation de l'augmentation des surfaces aménagées dans les zones Natura 2000 par le respect au maximum des emprises existantes.	Aucune des quatre espèces aviaires d'intérêt communautaire de la ZPS observée lors des inventaires n'est susceptible d'être directement impactée par le projet. Les autres espèces d'intérêt communautaire n'ont pas été observées en raison de la nature des habitats en présence dans la zone d'étude et par le fait qu'elles sont davantage liées aux milieux estuariens. L'impact surfacique du projet sur la zone Natura 2000 n'aura pas d'impact sur les habitats et espèces communautaires.		
Espèces protégées	Flore : Ophioglosse commun		Les surfaces occupées par les pieds d'Ophioglosse ne peuvent être évitées par les aménagements du projet.	Protection régionale	La station d'Ophioglosse commun sera déplacée à l'intérieur des emprises sur un espace présentant des conditions similaires à la station recensée. La station déplacée fera l'objet d'un suivi.
	Avifaune	Défrichage en dehors des périodes de nidification. Aménagements paysagers, végétalisation ; renaturation des anciennes voiries.	20 espèces d'oiseaux (Trois espèces en état de conservation défavorable en Haute-Normandie) sont recensées. La réalisation des travaux conduit à la destruction d'habitats.	Protection nationale	Les aménagements projetés permettent la création de milieux de substitution. Aucune mesure compensatoire spécifique n'est prévue. Les mesures compensatoires mises en place à l'extérieur des emprises du projet permettront l'amélioration des fonctionnalités écologiques du secteur et la création d'habitats favorables à l'avifaune.

		Rappel Mesures d'évitement/réduction	Impact résiduel	Contrainte réglementaire	Mesures compensatoires
Espèces patrimoniales	Amphibiens	Mise en exclos et mise en place de bâches anti-intrusion durant le chantier. Suivi de chantier.	5 espèces recensées. L'habitat constitué par le bassin d'infiltration est conservé par une mise en exclos. La réalisation des infrastructures routières crée une fragmentation d'habitats et d'itinéraires de migration potentiels (pas de présence recensée).	Protection nationale	La création de passage petite faune dans le cadre du projet permet de rétablir des connexions et axes de migration potentiels au niveau de l'accès sud. Au niveau de l'accès nord, les déplacements des individus seront également faciliter par la création d'un passage petite faune. Les mesures compensatoires mises en place à l'extérieur des emprises du projet permettront l'amélioration des fonctionnalités écologiques du secteur et la création d'habitats favorables aux amphibiens.
	Reptiles	Suivi de chantier.	3 espèces recensées. Aucun impact résiduel n'est identifié.	Protection nationale	Les mesures compensatoires mises en place à l'extérieur des emprises du projet permettront également l'amélioration des fonctionnalités écologiques du secteur et la création d'habitats favorables.
	Mammifères hors chiroptères		Pas d'espèces protégées recensées		
	Chiroptères	Les aménagements paysagers et la renaturation d'anciennes voiries permettront de recréer des habitats et zones de chasse. Ils inciteront les chiroptères à surélever leur vol au niveau du passage supérieur et diminueront les risques de collision	5 espèces recensées. Perte de terrains de chasse par déboisement Risque de collision. La diminution de l'éclairage obtenue grâce aux aménagements projetés permet de diminuer les perturbations du comportement des chiroptères.	Protection nationale	Les mesures compensatoires mises en place à l'extérieur des emprises du projet permettront la création de zones de chasse favorables.
	Flore et habitats	Limitation des emprises travaux.Mise en exclos.	13 espèces patrimoniales recensées dont le Cladium des marais (station en partie détruite) Habitats naturels à enjeux (Cladiaie, Hêtraie-Chênaie = Habitat d'intérêt communautaire ; ancien bassin d'infiltration)	Les habitats d'intérêt communautaire nécessitent la réalisation d'un dossier d'incidence Natura 2000 La patrimonialité ne constitue pas un statut de protection	La partie de la cladiaie qui n'a pas pu être évitée sera détruite par la création des aménagements de voirie.Cette cladiaie présentant de bonnes caractéristiques de stabilité et même une dynamique d'extension, la perturbation de celle-ci sera réduite par la favorisation de l'extension de l'habitat sur les surfaces voisines. La cladiaie fera l'objet d'un suivi.Les mesures compensatoires mises en place à l'extérieur des emprises du projet permettront la constitution de nouveaux habitats d'enjeux écologiques forts.

		Rappel Mesures d'évitement/réduction	Impact résiduel	Contrainte réglementaire	Mesures compensatoires
	Avifaune	Défrichement en dehors des périodes de nidification Aménagements paysagers, végétalisation ; renaturation des anciennes voiries	32 espèces patrimoniales sur la zone d'étude élargie 10 espèces patrimoniales sur zone d'étude dont 8 potentiellement nicheuses et 1 seule non protégée	La patrimonialité ne constitue pas un statut de protection	Pas de mesures compensatoires spécifiques prévues : les aménagements projetés permettent la création de milieux de substitution. Les mesures compensatoires mises en place à l'extérieur des emprises du projet permettront la constitution de nouveaux habitats.
	Chiroptères		Tous les chiroptères sont protégés (cf. Espèces protégées)		
	Amphibiens		Tous les amphibiens sont protégés (cf. Espèces protégées)		
	Reptiles		Les reptiles concernés sont protégés (cf. Espèces protégées)		
	Mammifères hors chiroptères		Pas d'espèces patrimoniales recensées		
	Entomofaune	Limitation des emprises du chantier. Mesures de gestion des risques de pollution.	1 espèce patrimoniale (Demi-argus) non directement concerné par les aménagements.		
	Malacofaune	Déplacement d'un bassin de traitement de façon à éviter une partie de l'habitat et donc l'espèce.	1 espèce patrimoniale (<i>Vertigo moulinsiana</i>) recensée dans la cladiaie directement impactée par le projet.	Statut exceptionnel à très rare, inscrit à l'annexe 2 de la Directive Habitats, déterminante de ZNIEFF	Reconstitution d'un habitat équivalent par extension de la cladiaie existante (cf. mesures Cladiaie).
Fonctionnalités écologiques	Echelle globale		Pas de corridor écologique fonctionnel recensé.		Les mesures compensatoires mises en place à l'extérieur des emprises du projet permettront une amélioration des fonctionnalités écologiques.
	Echelle locale	Mise en place de passage petite faune. Conservation de zones sans aménagements.	Les coupures d'axes de déplacements potentiels existantes sont diminuées du fait de la mise de place des passages petite faune.		Les mesures compensatoires mises en place à l'extérieur des emprises du projet permettront une amélioration des fonctionnalités écologiques.

3.8. IMPACTS CUMULES DU PROJET AVEC LES PROJETS VOISINS CONNUS

3.8.1. PROJETS PROCHES CONNUS

Les projets connus proches du pont de Tancarville sont :

- Le projet de chantier multimodal dans la zone industrialo-portuaire du Havre,
- Le projet d'amélioration des accès maritimes du Port de Rouen,
- L'aménagement du site industriel de Port Jérôme (Port Jérôme 2),
- L'aménagement du demi-diffuseur de Bourneville,
- Le réaménagement de la barrière de péage en pleine voie de Bourneville.

3.8.2. IMPACTS CUMULES

Les tableaux suivants présentent les impacts du projet d'amélioration des accès au pont de Tancarville, les impacts des projets voisins sur les différentes thématiques de l'environnement et les impacts cumulés potentiels.

3.8.2.1. Milieu physique

Thèmes	Impacts du projet d'amélioration des accès au pont de Tancarville	Impacts des projets voisins	Impacts cumulés
Climat	Impact positif faible	Participation à la réduction de gaz à effets de serre (transport maritime et ferroviaire, fluidification de la circulation autoroutière)	Impact positif
Relief	Impact localisé (terrassement)		Pas d'impact cumulé
Géologie – géotechnique	Impacts localisés (terrassement, risques, pollution des sols)		Pas d'impact cumulé

3.8.2.2. Milieu naturel

Thèmes	Impacts du projet d'amélioration des accès au pont de Tancarville	Impacts des projets voisins	Impacts cumulés
Zonages	Impact surfacique sur zones Natura 2000	Les impacts des projets voisins connus ne concernent pas les mêmes zones que le projet	Pas d'impacts cumulés
Habitats	Destruction d'habitats	Destruction d'habitats	Impacts cumulés possibles d'où la recherche d'un bilan neutre du projet
Flore	Impact localisé (destruction d'espèces protégées)		Impacts cumulés possibles d'où la recherche d'un bilan neutre du projet
Faune	Impact localisé (destruction d'espèces peu mobiles)		Impacts cumulés possibles d'où la recherche d'un bilan neutre du projet
Fonctionnalités écologiques	Aucun impact sur continuité écologique fonctionnelle	Les projets d'aménagements antérieurs ont conduit à l'industrialisation de la majorité de la rive droite de l'estuaire de la Seine, industrialisation qui se poursuivra avec les projets voisins connus	Impacts cumulés sur les fonctionnalités globales de l'estuaire de la Seine

Le milieu naturel représente le milieu le plus sensible aux impacts cumulés du projet avec les autres projets voisins connus.

Sur la rive nord, les projets connus vont intensifier l'artificialisation des milieux ce qui a pour conséquence la dégradation des fonctionnalités écologiques.

Bien que ses impacts soient très limités, le projet d'amélioration des accès au pont de Tancarville présente un effet sur les fonctionnalités écologiques de l'estuaire de la Seine. Afin de limiter cet impact, les aménagements sont conçus pour ne pas permettre d'aménagements futurs de la rive gauche de la Seine.

3.8.2.3. Milieu humain

Thèmes	Impacts du projet d'amélioration des accès au pont de Tancarville	Impacts des projets voisins	Impacts cumulés
Occupation du sol	Impacts localisés aux emprises du projet		Le projet augmente les surfaces imperméabilisées de l'estuaire. Augmentation qui s'ajoute aux augmentations de surfaces imperméabilisées des projets voisins.
Déplacement et transport	Impacts positifs (sécurité et fluidité)	Les projets voisins seront générateurs d'augmentations de trafic au niveau du pont de Tancarville. Ces augmentations de trafics sont susceptibles d'aggraver les phénomènes de congestion observés actuellement.	Le projet permet de prendre en compte les augmentations de trafic attendues et de faire disparaître leurs impacts négatifs sur la fluidité.
Transports de marchandises	Fluidification du trafic	Fluidification du trafic autoroutier (Bourneville)	Impact cumulé positif
Réseaux	Pas d'impacts (rétablissement)		Pas d'impacts cumulés
Démographie et urbanisation	Impact possible sur l'urbanisation des zones rurales	Impact possible sur l'attractivité du secteur par la création d'emploi	Impact cumulé possible mais limité du fait du coût des carburants et du péage
Activités économiques	Accompagnement de l'économie	Augmentation des activités économiques	Impact cumulé positif sur les activités économiques.

Les projets voisins connus visent à développer les activités économiques du secteur. Ils auront pour conséquence une augmentation du trafic routier.

Le projet permettra d'absorber les trafics générés par les projets voisins en éliminant les problèmes de congestion.

Les impacts cumulés des projets participent au développement des activités économiques.

3.8.2.4. Paysage et patrimoine

Thèmes	Impacts du projet d'amélioration des accès au pont de Tancarville	Impacts des projets voisins	Impacts cumulés
Paysage	Impacts localisés Pas d'impacts sur les vues paysagères	Impacts importants sur le paysage	Pas d'impacts cumulés
Patrimoine	Pas d'impacts connus		Pas d'impacts cumulés

3.8.2.5. Ressources en eau, zones humides et milieux naturels liés à l'eau

Thèmes	Impacts du projet d'amélioration des accès au pont de Tancarville	Impacts des projets voisins	Impacts cumulés
Qualité des eaux souterraines	Impacts potentiels des travaux Impact positif du projet (assainissement)	Impacts potentiels	Impacts cumulés potentiels Mise en place d'une mesure
Qualité des eaux superficielles	Impact potentiel des travaux Impact positif du projet (assainissement)	Impacts potentiels	Impacts cumulés potentiels Mise en place d'une mesure
Aspect quantitatif	Pas d'impact		Pas d'impacts cumulés
Risque de submersion	Faible impact positif sur les écoulements d'inondation		Pas d'impacts cumulés
Usages de l'eau	Pas d'impact		Pas d'impacts cumulés
Zones humides	Diminution des surfaces de zones humides Amélioration des fonctionnalités locales des zones humides.	Les projets voisins d'aménagement de zones engendrent une diminution des surfaces de zones humides	Impacts cumulés négatif sur les surfaces de zones humides

3.8.2.6. Cadre de vie, commodités du voisinage, sécurité et santé publique

Thèmes	Impacts du projet d'amélioration des accès au pont de Tancarville	Impacts des projets voisins	Impacts cumulés
Circulation	Impacts positifs (sécurité et fluidité)	Augmentation du trafic	Le projet permettra d'absorber les augmentations de trafic avec une amélioration des conditions de circulation.
Emissions lumineuses	Impacts positifs	Les aménagements industriels présents dans l'estuaire de la Seine engendrent des émissions lumineuses importantes qui augmenteront avec les projets voisins connus.	Pas d'impacts cumulés (impact positif du projet)

3.9. SUIVI DES MESURES, MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION

3.9.1. SURVEILLANCE ET ENTRETIEN

Afin d'assurer leur efficacité, une partie des mesures de réduction et de compensation mises en place dans le cadre du projet devront faire l'objet d'un suivi et d'interventions régulières.

Eaux et milieux aquatiques

Afin d'assurer un fonctionnement optimal des organes du réseau d'assainissement, une procédure d'autosurveillance sera mise en place. A cet effet, l'exploitant rédigera un manuel d'autosurveillance et consignera les résultats des contrôles dans un registre.

Espaces verts

La conception des aménagements paysagers du projet a été réalisée dans un souci d'intégration au milieu existant conformément aux préconisations de la charte du Parc naturel régional. Les aménagements conçus sont des aménagements légers qui utilisent des espèces naturellement présentes sur le secteur.

Leur conception permet également un entretien minimal pour une gestion naturelle de la végétation et pour éviter les impacts d'interventions lourdes. L'entretien des espaces verts sera réalisé selon des principes de gestion différenciée.

3.9.2. INTERVENTION

Protocole d'intervention en cas d'accidents avec déversement de produits polluants.

La prise en compte des risques de pollution par les aménagements sera complétée par un protocole d'intervention en cas de déversement accidentel qui sera établi par le concessionnaire

3.9.3. SUIVI DES MESURES

Suivi des mesures de réduction

Les mesures d'évitement et de réduction des impacts en phases chantier sont principalement assurées par des mesures d'organisation et de bonnes pratiques de chantier.

Les dispositifs qui seront mis en place dans le cadre des marchés de travaux permettront d'assurer le suivi du respect de ces mesures.

Suivi des mesures de compensation

La recréation de milieu et les déplacements d'espèces qui seront réalisés dans le cadre du projet feront l'objet de suivi pour s'assurer de la reprise des végétaux et de la recolonisation des milieux.

4. COÛTS COLLECTIFS DES POLLUTIONS ET NUISANCES ET DES AVANTAGES INDUITS

4.1. MOBILITE ET TRANSPORTS

4.1.1. MOBILITE ROUTIERE

Il résulte de l'étude de trafic que les phénomènes de congestion actuellement observés en période de pointe du matin et du soir prendront des ampleurs beaucoup plus importantes en termes d'étendue géographique et durée.

Le volume global véh x heure perdu actuellement du fait des phénomènes de congestion peut être calculé pour les véhicules légers et les poids lourds. Il représente :

Sur une journée :

- VL : 19.5 véh VL x heure,
- PL : 2.3 véh PL x heure.

Sur une année (250 jours ouvrés) :

- VL : 4875 véh VL x heure,
- PL : 575 véh PL x heure.

Compte tenu des valeurs du temps PL et VL, la perte annuelle liée à la congestion s'élève à 130 626 euros (101 984 euros pour les VL et 28 643 euros pour les PL) en 2012.

La croissance de trafic attendue à l'horizon 2030 est de 20% pour les véhicules légers et de 30% pour les poids lourds.

Pour la situation sans aménagement en 2030, la perte annuelle de temps de parcours due à la congestion serait supérieure à :

- VL : 4875 + 20% soit 5856 véh VL x heure,
- PL : 575 + 30% soit 746 véh PL x heure.

Ce qui correspond à une perte d'environ 160 000 €2012 annuelle (valeur du temps 2012).

4.1.2. MODES DOUX

Les aménagements projetés sécurisent les déplacements en modes doux en créant des cheminements (piétons et cycles) sans interaction avec le flux principal de la RN182.

4.1.1. SECURITE ROUTIERE

Le principal objectif du projet est l'amélioration de la sécurité routière.

La réalisation des aménagements permettra donc potentiellement de sauver des vies humaines.

4.2. DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE

En fluidifiant le trafic et en évitant les phénomènes de congestion pénalisant pour l'économie, le projet permet le maintien de l'attractivité des pôles d'activités de l'axe Le Havre-Paris et des grands projets d'aménagements en cours pour le développement des pôles économiques.

La réalisation du projet permettra d'accompagner le développement économique et se traduira par des effets économiques indirects sur l'économie locale et régionale.

Les avantages du projet apparaissent fortement positifs pour le secteur économique

4.3. POLLUTIONS ATMOSPHERIQUES

Les coûts collectifs liés à la pollution de l'air augmentent de 234 € entre le scénario actuel (2010) et le scénario futur 2030 sans projet. Les coûts sont fonction de la distance parcourus et du trafic, or ces deux critères restent inchangés avec ou sans projet, par conséquent les coûts dus au trafic restent inchangés.

L'aménagement du pont de Tancarville entraîne une diminution des coûts collectifs liés à l'effet de serre de 6% entre le scénario de référence et le scénario avec projet à l'horizon 2030 sur la zone d'étude, soit une diminution de 58 €/j.

Par ailleurs, la fluidification du trafic permet une diminution de la surconsommation de carburants due aux phénomènes de congestion dont les coûts collectifs liés à l'effet de serre est estimé à 3000 €/an à l'heure actuelle. La fluidification du trafic représente donc un gain de 3000€ par rapport à la situation actuelle et un gain supérieur à l'horizon 2030.

4.4. NUISANCES ACOUSTIQUES

En l'absence de nuisances acoustiques du fait du projet, aucun coût collectif n'est associé aux aspects acoustiques du projet.

4.5. ZONES NATURELLES

La perte de zones naturelles engendre un coût pour la collectivité en termes de perte des services rendus. Le projet aura un impact fort sur des zones naturelles et cet impact ne peut être évité. Le coût pour la collectivité apparaît donc élevé.

Le projet inclut la réalisation de mesures qui permettront de compenser la perte de zones naturelles par la réhabilitation de zones dégradées afin de retrouver des surfaces et des fonctionnalités de zones naturelles équivalentes.

Le coût final du projet apparaît donc neutre du point de vue des zones naturelles.

4.6. POLLUTIONS

L'amélioration de la sécurité routière et la mise en place d'un réseau d'assainissement engendrent une diminution des risques de pollutions dues aux déversements accidentels.

Le projet permet donc d'éviter les coûts pour la collectivité engendrés par les risques de pollution accidentelle.

4.7. COÛTS DES MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT

Les coûts des mesures en faveur de l'environnement s'établissent de la façon suivante :

Composantes environnementales du projet et mesures réalisées dans les emprises :	9.90 M€
Mesures réalisées hors emprises et mesures de suivi et d'accompagnement :	1.50 M€

5. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'ORIENTATION

5.1. DOCUMENTS D'URBANISME

5.1.1. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LA DIRECTIVE TERRITORIALE D'AMENAGEMENT

La Directive Territoriale d'Aménagement (DTA) de l'Estuaire de la Seine a été approuvée par décret en Conseil d'Etat du 10 juillet 2006.

Elle fixe les objectifs de l'Etat et les orientations fondamentales d'aménagement. Les orientations définies au chapitre 3 de la DTA sont opposables aux documents d'urbanisme des collectivités locales.

Le projet est compatible avec la Directive Territoriale d'Aménagement.

5.1.2. COMPATIBILITE AVEC LA LOI LITTORAL

Les accès sud du Pont de Tancarville sont situés dans un espace du littoral.

L'article L. 146-7 du code de l'urbanisme autorise l'aménagement des routes lorsqu'elles sont nécessaires à des services publics ou à des activités économiques exigeant la proximité immédiate de l'eau.

Les exigences de moindre impact environnemental imposent de positionner l'ensemble barrière de péage-bâtiment d'exploitation-parking attenant sur l'emprise de la circonscription du maître d'ouvrage dont la valeur écologique est faible compte-tenu des usages.

De surcroît, les mesures en faveur de l'environnement présentées dans le dossier contribuent à assurer le maintien des équilibres biologiques dans les emprises du projet.

Compte tenu, de la nature des travaux projetés ainsi que de leur impact au regard de la dimension de l'ouvrage, et d'autre part, des mesures envisagées qui préservent les équilibres biologiques existants, il n'est pas fait une inexacte application des dispositions de l'article L. 146-6 du code de l'urbanisme.

Le pont de Tancarville appartient, en outre, au « core network » du RTE-T et, en particulier aux « routes de hautes qualité ». A ce titre, le pont et ses accès devront respecter toutes les exigences définies et, plus précisément, ne croiser à niveau aucune route. La modernisation des accès au pont de Tancarville, qui permettra de sécuriser et renforcer le fonctionnement du service public portuaire du Havre, prend ainsi en compte les obligations communautaires en cours d'adoption.

5.1.3. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES SD ET SCOT

Les Schémas de cohérence territoriale (SCOT) de la communauté de communes de Caux Vallée de Seine et de la communauté de communes de Quillebeuf-sur-Seine sont en cours d'élaboration.

L'élaboration du SCOT de la communauté de communes de Quillebeuf-sur-Seine est peu avancée.

Le projet est compatible avec les dispositions du SCOT de la communauté de communes Caux Vallées de Seine.

5.1.4. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS D'OCCUPATION DES SOLS

La commune de Marais Vernier ne possède pas de documents d'urbanisme.

Le projet nécessite la mise en compatibilité des Plans d'occupation des sols (POS) des communes de Quillebeuf-sur-Seine et de Tancarville.

5.2. DOCUMENTS A PORTEE ENVIRONNEMENTALE

5.2.1. SDAGE

Le SDAGE 2010-2015 a été adopté en octobre 2009 par le Comité de bassin puis arrêté par le préfet coordonnateur de bassin.

Les mesures mises en place dans le cadre du projet (assainissement, batracoducs, gestion espèces invasives, etc. ...) permettent d'assurer sa compatibilité avec le SDAGE.

5.2.2. PLAN DE PREVENTION DES RISQUES (PPR)

Plan de prévention des risques d'inondation (PPRi)

Le projet respecte la cartographie des risques de submersion marine élaborée sur le département de l'Eure.

Il n'existe pas de Plan de prévention des risques d'inondation sur les communes de Tancarville, Marais-Vernier et Quillebeuf-sur-Seine.

Plan de prévention des risques technologiques (PPRT)

Le projet est situé en dehors des PPRT des zones industrielles du port du Havre et de Port Jérôme et en dehors des Plans particuliers d'intervention (PPI).

Le pont de Tancarville constitue un axe majeur d'évacuation de la population en cas d'accident technologique majeur. La fluidification du trafic et la sécurisation du tracé permettent donc une meilleure prise en compte des risques technologiques.

5.2.3. PLAN REGIONAL POUR LA QUALITE DE L'AIR (PRQA)

Le Plan régional de la qualité de l'air (PRQA) en Normandie 2010-2015 a été élaboré conjointement entre les régions de Haute-Normandie et de Basse-Normandie.

La fluidification du trafic au niveau des accès au pont de Tancarville permet une diminution des émissions de gaz d'échappement dues aux congestions routières. De plus, les aménagements ne sont pas générateurs de trafic supplémentaire (pas d'augmentation de capacité du pont) et prennent en compte les évolutions de trafic futures intégrant les reports modaux.

Le projet est donc compatible avec le PRQA (orientations 4, 7 et 10).

5.2.4. PROJET DE CHARTE DU PNR

La révision de la charte du Parc naturel régional (PNR) est en cours avec des dates prévisionnelles d'enquête publique et de décret en 2013.

Les mesures mises en place dans le cadre du projet permettent d'assurer sa compatibilité avec la charte du PNR.

5.3. DOCUMENTS NON PRESCRIPTIFS

5.3.1. RESEAU TRANSEUROPEEN DE TRANSPORT

Le projet est compatible avec les orientations communautaires pour le développement du réseau transeuropéen de transport (RTE-T), notamment avec l'objectif prioritaire d'optimisation de l'efficacité des infrastructures existantes.

5.3.2. SCHEMA NATIONAL D'INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

Le Schéma national d'infrastructures de transport (SNIT) qui fixe les orientations de l'Etat en matière de développement, de modernisation et d'entretien des réseaux d'infrastructures de l'Etat ainsi que de réduction des impacts de ces réseaux sur l'environnement.

Du fait de ses objectifs d'amélioration de la sécurité et de fluidification, le projet est compatible avec les orientations du SNIT.

5.3.3. SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT ET DE DEVELOPPEMENT DU TERRITOIRE (SRADT)

La région Haute-Normandie a adopté, un Schéma régional d'aménagement et de développement du territoire (SRADT) pour définir une stratégie d'aménagement et de développement de la Haute-Normandie à l'horizon 2015 et se doter d'une vision prospective de l'avenir de la région à long terme.

Les axes stratégiques définis par le SRADT ne concernent pas directement le projet d'amélioration des accès du Pont de Tancarville.

5.3.4. SCHEMA REGIONAL DE DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE (SRDE)

Le projet d'amélioration des accès du pont de Tancarville n'est pas concerné par les orientations du SRDE.

5.3.5. PLAN DE DEPLACEMENTS REGIONAL

Le projet est compatible avec le Plan de déplacement régional, notamment dans le cadre du covoiturage.

5.3.6. SCHEMA REGIONAL DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT (SRIT)

Les enjeux du Schéma régional des infrastructures et des transports (SRIT) ne concernent pas directement le projet d'amélioration des accès du Pont de Tancarville.

Cependant, le projet prenant en compte le développement futur du transfert modal, il est compatible avec le SRIT qui met en avant le développement du transport ferroviaire.

5.3.7. PLAN CLIMAT ENERGIES DE LA HAUTE NORMANDIE

Le projet d'amélioration des accès au pont de Tancarville n'a pas de lien direct avec les priorités et les axes de mise en œuvre du Plan climat énergies de Haute-Normandie.

Cependant, le traitement des phénomènes de congestion et la fluidification du trafic présente un impact positif indirect sur l'émission de gaz à effet de serre. Les aménagements participent donc aux politiques de lutte contre le réchauffement climatique.

5.3.8. GRANDE SEINE 2015 - SCHEMA SEINE-AVAL

Le projet d'amélioration des accès du Pont de Tancarville n'a pas de lien direct avec les projets recensés dans le Schéma Seine aval. Cependant, il permettra d'éviter les congestions de trafic au niveau de la desserte de Port-Jérôme 2. Le projet est donc compatible avec le Schéma Seine-Aval.

5.3.9. AXE SEINE

Le projet n'a pas de lien avec les engagements du Colloque Axe Seine.

5.3.10. SCHEMA LOCAL DES DEPLACEMENTS DU PAYS RISLE-ESTUAIRE

Le projet permettant la conservation du rôle de covoiturage des parkings existants et le confortement des fonctions autoroutières, il est compatible avec le Schéma local des déplacements du Pays Risle-Estuaire qui prévoit de favoriser le covoiturage et la réduction des nuisances liées à l'utilisation des routes départementales pour la circulation des poids-lourds en transit.

5.3.11. SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE ET TRAME VERTE ET BLEUE

5.3.11.1. Schéma de cohérence écologique

La finalisation du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de Haute-Normandie est prévue en 2013.

5.3.11.2. Trame verte et bleue

Le Parc Naturel Régional des Boucles de la Seine Normande, a réalisé un état initial des réseaux écologiques dans le cadre de l'élaboration d'une trame verte et bleue.

Le projet est compatible avec les orientations stratégiques définies dans ce document.