

**Projet de chantier multimodal dans la  
zone industrialo portuaire du Havre**  
Etude d'impact sur l'environnement

26 novembre 2010 – A56138B

Le Havre Terminal Trimodal - LH2T  
GPMH



**AGENCE PARIS CENTRE NORMANDIE**  
Implantation de Caen  
Citis « Le Pentacle » - Avenue de Tsukuba - 14209 HEROUVILLE-SAINT-CLAIR  
Tél. : 02 31 46 12 46 - Fax : 02 31 46 12 40

# Sommaire

	<b>Pages</b>
<b>0. INTRODUCTION - CONTEXTE REGLEMENTAIRE PRESENTATION DU PROJET .....</b>	<b>11</b>
0.1. INTRODUCTION – CONTEXTE .....	11
0.1.1. Introduction .....	11
0.1.2. Contexte réglementaire .....	12
0.1.2.1. Les différentes autorisations et formalités administratives nécessaires à la réalisation du chantier multimodal .....	12
0.1.2.2. Les prescriptions ou orientations issues des textes et documents en matière d'aménagement et d'urbanisme applicables .....	12
0.1.2.3. Etude d'impact .....	13
0.1.2.4. Demande de dérogation pour altération d'habitats et d'espèces .....	15
0.2. PRESENTATION DU PROJET .....	15
0.2.1. Le contexte politique et socio-économique .....	15
0.2.1.1. Le contexte national et local .....	15
0.2.1.2. Les objectifs visés .....	16
0.2.1.3. Le fonctionnement proposé .....	17
0.2.2. La description du projet .....	18
0.2.2.1. Localisation géographique .....	18
0.2.2.2. Maîtrise foncière du site .....	19
0.2.2.3. Accès à la plateforme multimodale .....	20
0.2.2.4. Historique du site .....	20
0.2.2.5. Schéma d'implantation .....	23
0.2.2.6. Description technique .....	23
0.2.2.7. Travaux de terrassements .....	35
0.2.2.8. Exploitation .....	38
0.2.2.9. Approches environnementales prises en compte dès la conception du projet .....	39
<b>1. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT .....</b>	<b>45</b>
1.1. AIRE D'ETUDE – MILIEU PHYSIQUE .....	45
1.1.1. Contexte géographique et topographique .....	45
1.1.2. Contexte climatique .....	46
1.1.2.1. Températures et Précipitations .....	46
1.1.2.2. Neige et Vents .....	47
1.1.3. Données sur la qualité de l'air à l'échelle locale .....	47
1.1.4. Contexte géologique et géotechnique .....	48
1.1.4.1. Contexte géologique général .....	48
1.1.4.2. Contexte géologique local .....	49
1.1.4.3. Contexte géotechnique (annexe) .....	51
1.1.4.4. Risque sismique .....	52
1.1.4.5. Risque naturel de mouvement de terrain .....	52
1.1.4.6. Cavités souterraines (source : BRGM) .....	52
1.1.5. Qualité des sols (cfr annexe) .....	53
1.1.5.1. Etude de diagnostic de la qualité environnementale des sols BURGEAP de mai 2009 .....	53
1.1.5.2. Etude de diagnostic de la qualité environnementale des sols BURGEAP d'octobre 2009 concernant les matériaux devant être extraits dans le cadre de la réalisation du mur du quai fluvial .....	55
1.1.6. Contexte hydrogéologique .....	56
1.1.6.1. Aquifère .....	56
1.1.6.2. Niveau piézométrique .....	57
1.1.6.3. Qualité des eaux souterraines .....	57
1.1.6.4. Usage de l'eau .....	58
1.1.6.5. Risque d'inondation .....	59
1.1.7. Contexte Hydrologique .....	59
1.1.7.1. Les canaux .....	60

1.1.7.2.	Gestion des eaux portuaires .....	63
1.1.7.3.	Usages des eaux portuaires – navigation.....	64
1.1.7.4.	Fossé traversant l'emprise du projet.....	64
1.1.7.5.	Ruissellements au droit du projet .....	66
1.1.7.6.	Risque d'inondation.....	66
1.1.8.	<i>Contexte hydro-sédimentaire</i> .....	67
1.1.8.1.	Contexte général .....	67
1.1.8.2.	Aspect qualitatif .....	67
1.2.	MILIEU NATUREL.....	68
1.2.1.	<i>Espaces naturels protégés ou inventoriés sur la zone d'étude (ZNIEFF - ZICO - NATURA 2000)</i> .....	69
1.2.2.	<i>Habitats naturels et espèces floristiques et faunistiques aquatiques et terrestres</i> ..	71
1.2.2.1.	Habitats terrestres.....	71
1.2.2.2.	Flore terrestre.....	74
1.2.2.3.	Faune terrestre.....	77
	Pelodytes punctatus.....	88
1.2.2.4.	Habitats aquatiques .....	96
1.2.3.	<i>Fonctionnalités écologiques</i> .....	100
1.2.4.	<i>Synthèse des enjeux faune-flore identifiés</i> .....	102
1.2.4.1.	Méthodologie .....	102
1.2.4.2.	Définition des enjeux .....	102
1.3.	PATRIMOINE CULTUREL.....	105
1.3.1.	<i>Sites inscrits et classés</i> .....	105
1.3.2.	<i>Monuments Historiques</i> .....	105
1.3.3.	<i>Vestiges archéologiques</i> .....	107
1.3.4.	<i>Zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP)</i> 107	
1.4.	ANALYSE PAYSAGERE .....	108
1.5.	MILIEU HUMAIN .....	110
1.5.1.	<i>Contexte socio-économique</i> .....	110
1.5.1.1.	Contexte général .....	110
1.5.1.2.	Un pôle industriel.....	111
1.5.1.3.	La place prépondérante des services, en particulier des transports .....	111
1.5.1.4.	Les activités maritimes et portuaires de commerce .....	112
1.5.1.5.	Les activités agricoles .....	113
1.5.1.6.	Habitat.....	115
1.5.1.7.	ERP .....	116
1.5.2.	<i>Infrastructures – Conditions de circulation – sécurité</i> .....	116
1.5.2.1.	Réseau routier .....	116
1.5.2.2.	Réseau ferroviaire .....	119
1.5.2.3.	Réseau aérien .....	119
1.5.2.4.	Réseau fluvial .....	120
1.5.3.	<i>Document d'urbanisme, réseaux et servitudes</i> .....	121
1.5.4.	<i>Risques technologiques</i> .....	122
1.5.4.1.	Risque industriel .....	122
1.5.4.2.	Risque transport de matières dangereuses .....	130
1.5.5.	<i>Environnement sonore</i> .....	131
1.5.5.1.	Méthodologie .....	131
1.5.5.2.	Mesures de constat sonore .....	132
1.5.6.	<i>Environnement lumineux</i> .....	135
<b>2.</b>	<b>ANALYSE DES EFFETS DIRECTS ET INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE .....</b>	<b>136</b>
2.1.	PHASAGE DU PROJET.....	137
2.2.	IMPACT SUR LE MILIEU PHYSIQUE.....	137
2.2.1.	<i>Impact sur la géographie et la topographie</i> .....	137
2.2.1.1.	Effets liés à la phase travaux .....	137
2.2.1.1.	Effets liés à l'exploitation .....	139
2.2.2.	<i>Impact sur la qualité de l'air et du climat</i> .....	140
2.2.3.	<i>Impact sur la géologie - géotechnique</i> .....	141
2.2.3.1.	Effets liés à la phase travaux .....	141

2.2.3.2.	Effets liés à l'exploitation .....	142
2.2.4.	<i>Impact sur la qualité des sols</i> .....	142
2.2.4.1.	Effets liés à la phase travaux .....	142
2.2.4.2.	Effets liés à l'exploitation .....	142
2.2.5.	<i>Impact sur le ruissellement</i> .....	143
2.2.5.1.	Effets liés à la phase travaux .....	143
2.2.5.2.	Effets liés à l'exploitation .....	143
2.2.6.	<i>Impact sur les eaux superficielles et souterraines</i> .....	144
2.2.6.1.	Effets liés à la phase travaux .....	144
2.2.6.2.	Effets liés à l'exploitation .....	145
2.2.7.	<i>Impact sur le contexte hydro-sédimentaire</i> .....	147
2.3.	IMPACT SUR LE MILIEU NATUREL.....	147
2.3.1.	<i>Définition des impacts</i> .....	147
2.3.2.	<i>Importance des impacts</i> .....	148
2.3.3.	<i>Principales sources d'impact du projet</i> .....	148
2.3.4.	<i>Evaluation des impacts sur les milieux biologiques</i> .....	149
2.3.4.1.	Impacts sur les habitats naturels littoraux et terrestres .....	149
2.3.4.2.	Impacts sur les espèces floristiques .....	152
2.3.4.3.	Impacts sur les espèces faunistiques .....	154
2.3.4.4.	Impacts sur le milieu biologique marin .....	163
2.3.5.	<i>Analyse des impacts</i> .....	165
2.4.	EVALUATION DES INCIDENCES AU TITRE DE NATURA 2000 .....	167
2.4.1.	<i>Présentation des sites Natura 2000 et du programme concerné</i> .....	167
2.4.1.1.	ZSC Natura 2000 FR « Estuaire de la Seine » (Données DIREN/DREAL, Natura 2000) ayant justifié sa désignation au titre de la Directive Habitats /Faune/Flore .....	167
2.4.1.2.	ZPS FR 2310044 « Estuaire et marais de la Basse Seine » ayant justifié sa désignation au titre de la Directive Habitats /Faune/Flore.....	167
2.4.2.	<i>Analyse de l'état de conservation des sites (habitats et espèces)</i> .....	168
2.4.2.1.	Habitats d'intérêt européen .....	168
2.4.2.2.	Espèces d'intérêt européen.....	169
2.4.3.	<i>Analyse des incidences directes et indirectes, temporaires et permanentes du projet/programme sur l'état de conservation des sites Natura 2000</i> .....	174
2.4.3.1.	Incidences sur les Habitats .....	174
2.4.3.2.	Incidences sur les espèces Directives Habitats/Faune/Flore et Oiseaux .....	175
2.4.4.	<i>Conclusion sur l'atteinte portée par le projet à l'état de conservation des habitats et espèces ayant justifiés la désignation des sites Natura 2000.</i> .....	177
2.5.	IMPACTS SUR LE PATRIMOINE CULTUREL.....	179
2.5.1.	<i>Sites inscrits et classés</i> .....	179
2.5.2.	<i>Monuments Historiques</i> .....	179
2.5.3.	<i>Vestiges archéologiques</i> .....	179
2.5.4.	<i>Zones de protection du patrimoine architectural, paysager et urbain (ZPPAUP)</i> 180	
2.6.	IMPACTS SUR LE PAYSAGE .....	180
2.6.1.1.	Effets liés à la phase travaux .....	180
2.6.1.2.	Effets liés à l'exploitation .....	180
2.7.	IMPACT SUR LE MILIEU HUMAIN .....	181
2.7.1.	<i>Impacts sur le contexte socio-économique</i> .....	181
2.7.1.1.	Effets liés à la phase travaux .....	181
2.7.1.2.	Effets liés à l'exploitation .....	182
2.7.2.	<i>Impacts sur les infrastructures</i> .....	183
2.7.2.1.	Effets liés à la phase travaux .....	183
2.7.2.2.	Effets liés à l'exploitation .....	185
2.7.3.	<i>Impacts sur les réseaux – servitudes</i> .....	188
2.7.3.1.	Effets liés à la phase travaux .....	188
2.7.3.2.	Effets liés à l'exploitation .....	188
2.7.4.	<i>Impacts sur l'ambiance sonore et le voisinage</i> .....	188
2.7.4.1.	Effets liés à la phase travaux .....	189
2.7.4.2.	Effets liés à l'exploitation .....	189
2.7.5.	<i>Impact sur l'ambiance lumineuse</i> .....	191
2.7.6.	<i>Impact sur la santé et l'intégrité physique des personnes</i> .....	191
2.7.6.1.	Inventaire des sources de dangers chroniques.....	193

2.7.6.2.	Les vecteurs de transfert .....	199
2.7.6.3.	Les cibles .....	200
2.7.6.4.	Les scénarii d'exposition .....	201
2.8.	IMPACT DES DECHETS .....	202
2.9.	EVALUATION DES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES – UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE.....	203
2.9.1.	<i>Sources d'énergie utilisées sur la future plateforme.....</i>	203
2.9.2.	<i>Consommations énergétiques .....</i>	203
2.9.2.1.	Electricité.....	203
2.9.2.2.	Gasoil.....	203
2.9.2.3.	Mesures prises pour une utilisation rationnelle de l'énergie .....	204
2.10.	COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS D'ORIENTATION ET LES DOCUMENTS D'AMENAGEMENT ET D'URBANISME .....	204
2.10.1.	<i>Textes et documents d'aménagement et d'urbanisme .....</i>	204
2.10.1.1.	La Directive Territoriale d'Aménagement de l'Estuaire de la Seine.....	204
2.10.1.2.	Les dispositions de la loi Littoral du 3 janvier 1986 : .....	206
2.10.1.3.	Le SCOT Le Havre Pointe de Caux Estuaire : .....	208
2.10.1.4.	Le POS de la Commune de Sandouville : .....	210
2.10.1.5.	Le PLU de la Commune de Saint Vigor d'Ymonville : .....	210
2.10.2.	<i>Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Seine Normandie (SDAGE) 211</i>	
2.10.3.	<i>Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).....</i>	213
2.11.	SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET.....	214
<b>3.</b>	<b>JUSTIFICATIONS DU CHOIX DU PROJET.....</b>	<b>217</b>
3.1.	CONTEXTE.....	217
3.1.1.	<i>Les perspectives de trafic et les objectifs pour les modes massifiés.....</i>	217
3.1.2.	<i>La contribution du chantier multimodal à la compétitivité des modes massifiés..</i>	218
3.1.3.	<i>La préparation d'un système industriel de massification .....</i>	219
3.2.	LE PROJET DE CHANTIER MULTIMODAL .....	220
<b>4.</b>	<b>MESURES ENVISAGEES POUR SUPPRIMER, REDUIRE OU COMPENSER LES EFFETS DU PROJET ET ESTIMATION DES DEPENSES CORRESPONDANTES .....</b>	<b>222</b>
4.1.	MESURES PREVENTIVES ET CURATIVES .....	222
4.1.1.	<i>Mesures en phase chantier.....</i>	222
4.1.1.1.	Coordination et pilotage du chantier – Mesure M 1.....	222
4.1.1.2.	Sécurité du personnel de chantier – Mesure M 2 .....	223
4.1.1.3.	Sécurité des usagers et locaux – Mesure M 3.....	223
4.1.1.4.	Choix d'une période de travaux adaptée – Mesure M 4.....	223
4.1.1.5.	Délimitation des emprises du chantier – Mesure M 5 .....	224
4.1.1.6.	Gestion des amphibiens (mesure d'accompagnement) – Mesure M 6 .....	224
4.1.1.7.	Gestion des pollutions chroniques et accidentelles – Mesure M 7 .....	224
4.1.1.8.	Gestion des eaux sanitaires – Mesure M 8 .....	227
4.1.1.9.	Gestion des déchets – Mesure M 9.....	227
4.1.2.	<i>Mesures en phase d'exploitation.....</i>	228
4.1.2.1.	Gestion des pollutions chroniques et accidentelles – Mesure M 10 .....	228
4.1.2.2.	Gestion des eaux sanitaires – Mesure M 11 .....	230
4.1.2.3.	Gestion des déchets – Mesure M 12.....	230
4.1.2.4.	Gestion de la consommation énergétique Mesure M 13 .....	230
4.1.2.5.	Gestion durable des délaissés boisés entre les voies ferrées à l'est du chantier multimodal (mesure d'accompagnement) – Mesure M 14.....	231
4.2.	MESURES REDUCTRICES .....	231
4.2.1.	<i>Impact lié à la destruction de zones humides (code de l'environnement : art L211-1, SDAGE) – Mesure M 15.....</i>	231
4.2.2.	<i>Impact sur la destruction d'individus ou d'habitats d'espèces protégées (code de l'environnement) .....</i>	235
4.2.2.1.	Préservation d'une berge pour la nidification du Martin Pêcheur – Mesure M 16....	235
4.2.2.2.	Mesure réductrice du dérangement des espèces fréquentant le canal central maritime – Mesure M 17 .....	235
4.3.	MESURES COMPENSATOIRES.....	236

4.3.1.	<i>Impact lié au défrichement d'une zone boisée (code forestier).....</i>	236
4.3.1.1.	Reboisement de 2 ha au nord de la zone réservée pour le chantier multimodal – Mesure M 18.....	236
4.3.1.2.	Restauration du bois rivulaire de la Pointe de Tancarville 13 ha – Mesure M 19 .....	236
4.3.1.3.	Réhabilitation d'une zone partiellement boisée en rive gauche 25 ha – Mesure M 20 237	
4.3.2.	<i>Impact lié à la destruction de zones humides (code de l'environnement : art L211-1, SDAGE)239</i>	
4.3.2.1.	Restauration et gestion de 30 mares orphelines de la réserve de l'estuaire de la Seine – Mesure M 21 .....	242
4.3.2.2.	Utilisation des terrains à vocation agricole – Mesure M 22 .....	245
4.3.2.3.	Mise en place de roselières à proximité du barreau du pont de Normandie au nord de la route de l'estuaire Mesure M 23.....	247
4.3.3.	<i>Impact sur la destruction d'individus ou d'habitats d'espèces protégées (code de l'environnement) .....</i>	250
4.3.3.1.	Restauration et gestion de 30 mares orphelines de la réserve de l'estuaire de la Seine – Mesure M 24.....	250
4.3.3.2.	Reconstitution de 5 mares dans les zones interstitielles du port et création d'un espace de tranquillité pour le crapaud calamite et le triton ponctué – Mesure M 25 .....	251
4.3.3.3.	Compensation pour les oiseaux de la roselière – Mesure M 26 .....	253
4.3.3.4.	Compensation pour la destruction des habitats d'oiseaux de prairies et fourrés humides, de même que les espèces de l'annexe I de la Directive Oiseaux Mesure M 27 .....	253
4.3.3.5.	Compensation pour la destruction des territoires de chasse pour les chiroptères – Mesure M 28.....	253
4.4.	<b>SYNTHESE DES SUPERFICIES RETENUES POUR LA REDUCTION ET LA COMPENSATION DU DEFRICHEMENT DE ZONES BOISEES ET DE DESTRUCTION DE ZONES HUMIDES. ....</b>	254
4.4.1.	<i>Défrichement de zones boisées.....</i>	254
4.4.2.	<i>Destruction de zones humides.....</i>	254
4.5.	<b>REEVALUATION DES IMPACTS APRES INTEGRATION DES MESURES ET CHIFFRAGE .....</b>	254
<b>5.</b>	<b>METHODES UTILISEES POUR L'EVALUATION DES EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE .....</b>	<b>258</b>
5.1.	LES AUTRES INTERVENANTS.....	258
5.2.	SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES ET CONSULTATIONS .....	258
5.3.	CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT.....	259
5.1.	METHODE UTILISEE POUR LA REDACTION DE L'ETUDE D'IMPACT.....	260
5.1.1.	<i>Analyse de l'état initial du site et de l'environnement .....</i>	260
5.1.1.1.	Prise en compte des études antérieures réalisées dans le secteur d'étude, à savoir : ..	260
5.1.1.2.	Compléments d'étude par des visites et des relevés de terrain.....	261
5.1.1.3.	Délimitation des zones humides.....	262
5.1.2.	<i>L'analyse des impacts du projet.....</i>	263
5.1.2.1.	Effets sur les espèces et les habitats .....	263
5.1.2.2.	Effets sur les eaux superficielles et souterraines .....	264
5.1.2.3.	Effets sur les sols .....	265
5.1.2.4.	Effets sur les infrastructures.....	265
5.1.2.5.	Effets sur la santé.....	266
5.1.2.6.	Effets sur le paysage .....	266
5.1.3.	<i>A propos des mesures compensatoires.....</i>	266
5.2.	DIFFICULTES RENCONTREES POUR ELABORER CETTE ETUDE D'IMPACT.....	267
<b>6.</b>	<b>ANALYSE DES COUTS COLLECTIFS DES POLLUTIONS ET NUISANCES ET DES AVANTAGES INDUITS (+ EVALUATION DES CONSOMMATIONS ..).....</b>	<b>268</b>
6.1.	COUTS COLLECTIFS DES POLLUTIONS ET NUISANCES - AVANTAGES INDUITS .....	268
6.2.	EVALUATION DES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES.....	269

## Liste des figures

Figure 1 : Massification des flux .....	16
Figure 2 : Massification des flux à l'intérieur de la zone industrialo-portuaire du Havre par la création du chantier multimodal .....	17
Figure 3 : Localisation du chantier multimodal .....	19
Figure 4 : Historique des aménagements successifs dans l'embouchure de la Seine .....	21
Figure 5 : Vue en plan du projet .....	23
Figure 6 : Coupe en travers du chantier multimodal .....	23
Figure 7 : Plan de défrichement envisagé .....	36
Figure 8 : Schéma de principe de l'aménagement des roselières .....	40
Figure 9 : Exemple de variations topographiques dans la roselière .....	41
Figure 10 : Coupe du chenal .....	42
Figure 11 : Coupe d'une clairière aquatique .....	43
Figure 12 : Plan de localisation du chantier multimodal .....	45
Figure 13 : Environnement immédiat du site du chantier multimodal (source : Google Earth).....	46
Figure 14 : Stations de mesures de la qualité de l'air (Source : Air Normand).....	47
Figure 15 : carte géologique générale de la France : Baie de Seine et cote de Haute Normandie (Atlas Bordas) .....	49
Figure 16 : Extrait de la carte géologique du Havre (source : <a href="http://infoterre.brgm.fr">http://infoterre.brgm.fr</a> ).....	50
Figure 17 : Implantation des prélèvements de sol (Source : Etude de diagnostic de la qualité environnementale des sols – BURGEAP – Mai 2009).....	53
Figure 18 : Implantation des prélèvements de sol et de sédiments (Source : Caractérisation des sédiments à excaver – BURGEAP – 26 octobre 2009) .....	55
Figure 19 : Ouvrages d'alimentation en eau potable .....	58
Figure 20 : Cartographie du risque de remontée de la nappe phréatique (Source : BRGM) .....	59
Figure 21 : Schéma de localisation des barrages anti-pollution .....	63
Figure 22 : Cartographie des protections réglementaires (source : DIREN de Haute Normandie).....	70
Figure 23 : Cartographie des habitats naturels.....	75
Figure 24 : Cartographie de localisation de la flore patrimoniale .....	76
Figure 25 : Cartographie de localisation des mares .....	89
Figure 26 : Cartographie de localisation des espèces d'amphibiens .....	90
Figure 27 : Cartographie de localisation des espèces patrimoniales d'odonates recensées par mare .....	93
Figure 28 : Localisation des relevés lépidoptères (Fauna – Flora, 2007).....	97
Figure 29 : Cartographie des sites classés et inscrits (source : Carmen) .....	105
Figure 30 : ZPPAUP du centre reconstruit du Havre (source : DRAC) .....	107
Figure 31 : Identification des vues prises sur le site .....	108
Figure 32 : Evolution de l'emploi salarié total de la zone d'emploi du Havre ....	110
Figure 33 : Environnement urbain (Source : Carmen) .....	115
Figure 34 : Réseau routier (Source : Michelin) .....	117

Figure 35 : Localisation des points de mesure du trafic routier sur la route industrielle .....	118
Figure 36 : Réseau ferroviaire (Source : Google Earth) .....	119
Figure 37 : Installations portuaires dédiées aux conteneurs (Source : Grand Port Maritime du Havre) .....	120
Figure 38 : Zones industrielles ou commerciales (source : Carmen) .....	122
Figure 39 : Zones de dangers et risques technologiques (source : Carmen).....	124
Figure 40 : Environnement industriel immédiat .....	125
Figure 41 : Carte d'aléa toxique ERAMET (Source : DREAL de Haute-Normandie) .....	128
Figure 42 : Carte d'aléa thermique ERAMET (Source : DREAL de Haute-Normandie) .....	128
Figure 43 : Carte d'aléa surpression ERAMET (Source : DREAL de Haute-Normandie) .....	129
Figure 44 : Risques liés aux transports de matières dangereuses (source : DDRM de la Seine-Maritime) .....	131
Figure 45 : Localisation des points de mesure du niveau sonore .....	133
Figure 46 : Coupe schématique du profil topographique du site, après aménagement .....	139
Figure 47 : Zone d'emprise et impacts sur les habitats.....	150
Figure 48 : Zone d'emprise et impacts sur la flore patrimoniale.....	153
Figure 49 : Zone d'emprise et impacts sur les oiseaux nicheurs patrimoniaux ...	157
Figure 50 : Zone d'emprise et impacts sur les amphibiens.....	158
Figure 51 : Zone d'emprise et impacts sur les Odonates .....	161
Figure 52 : Zone d'emprise et impacts sur les Orthoptères .....	162
Figure 53 : Localisation des sites NATURA 2000 .....	168
Figure 54 : Coupe du chantier (Source Projenor) .....	186
Figure 55 : Illustration du concept « Source – Vecteur – Cibles » .....	193
Figure 56 : Schéma de principe de l'aménagement des roselières .....	232
Figure 57 : Exemple de variations topographiques dans la roselière .....	233
Figure 58 : Coupe du chenal .....	234
Figure 59 : Coupe d'une clairière aquatique.....	234
Figure 60 : Localisation de la compensation en boisement .....	238
Figure 61 : Zone d'emprise et impacts sur les habitats.....	240
Figure 62 : Positionnement des 130 mares orphelines dans le périmètre de la Réserve Naturelle.....	243
Figure 63 : Terrains à vocation agricole situés à la limite ouest de la Réserve Naturelle, au sud du Grand Canal.....	245
Figure 64 : Terrains à vocation agricole situés à l'est de la Réserve Naturelle ...	246
Figure 65 : Vue aérienne de la zone d'implantation des 22 ha de roselières.....	248
Figure 66 : Vue aérienne de la zone d'implantation présumée de l'espace de tranquillité du crapaud calamite et du triton ponctué .....	251

## Liste des tableaux

Tableau 1 : Production estimée des déchets de la future plateforme .....	35
Tableau 2 : Moyennes annuelles des polluants atmosphériques de la ville du Havre (Source : Air Normand).....	48
Tableau 3 : Niveaux piézométriques en 2009 (FONDASOL) .....	57
Tableau 4 : Qualité des eaux du Grand Canal (période d'observation de janvier 1998 à décembre 2006) (Source : GPMH).....	61
Tableau 5 : Qualité des eaux du Grand Canal (période d'observation de août 2007 à décembre 2007) (Source : GPMH).....	61
Tableau 6 : Principaux rejets industriels – 1998 (source : Etude SETEGUE 1998).....	62
Tableau 7 : Flux polluants journaliers des rejets industriels – 1998 (Source : Etude SETEGUE 1998).....	62
Tableau 8 : Caractéristiques des effluents en sortie de station d'épuration de COTAC ...	64
Tableau 9 : Caractéristiques des effluents en sortie d'unités de traitement de Sedibex....	65
Tableau 10 : Caractéristiques des eaux exclusivement pluviales en sortie de Sedibex.....	66
Tableau 11 : Liste des protections réglementaires et/ou des inventaires dans et à proximité de la zone d'étude .....	70
Tableau 12: Liste des amphibiens de la zone d'étude.....	88
Tableau 13 : Répartition des espèces d'amphibiens dans les plans d'eau du secteur .....	88
Tableau 14 : Liste des odonates patrimoniaux de la zone d'étude.....	92
Tableau 15 : Liste des orthoptères patrimoniaux de la zone d'étude .....	94
Tableau 16 : Liste des lépidoptères patrimoniaux de la zone d'étude.....	96
Tableau 17 : Codification des enjeux pour les habitats.....	102
Tableau 18 : Codification des enjeux pour les espèces.....	102
Tableau 19 : Enjeux habitats .....	103
Tableau 20 : Enjeux flore.....	103
Tableau 21 : Enjeux Amphibiens .....	104
Tableau 22 : Enjeux Odonates .....	104
Tableau 23 : Enjeux Orthoptères.....	104
Tableau 24 : Enjeux Lépidoptères.....	104
Tableau 25 : Liste des monuments répertoriés (Source : Mérimée).....	106
Tableau 26 : Evolution des effectifs dans les métiers portuaires entre 2000 et 2006 (Source : INSEE).....	112
Tableau 27 : Emplois sur le Port du Havre liés aux conteneurs en 2006 (Source : GPMH) .....	113
Tableau 28 : Recensement des exploitations agricoles au Havre (Source : INSEE).....	114
Tableau 29 : Populations recensées (source : INSEE) .....	116
Tableau 30 : ERP situés sur la zone d'étude .....	116
Tableau 31 : Trafics routiers sur la route industrielle (source : Port du Havre pour l'année 2009).....	118
Tableau 32 : Trafics routiers sur l'A131 à Gonfreville-l'Orcher (source : DIRNO pour l'année 2008).....	118
Tableau 33 : Liste des installations classées soumises à autorisation dans la commune de Sandouville (source : Base des Installations Classées du MEEDDAT) .....	123
Tableau 34 : Liste des installations classées soumises à autorisation dans la commune de Saint Vigor d'Ymonville (source : Base des Installations Classées du MEEDDAT) .....	123
Tableau 35 : Mesures de constat sonore, en période de jour.....	134
Tableau 36 : Mesures de constat sonore, en période de nuit.....	134

Tableau 37 : Sources d'impacts .....	149
Tableau 38 : Evaluation des impacts sur les habitats terrestres .....	151
Tableau 39 : Détermination des impacts résiduels (après mise en place des mesures de réduction prévues au projet) .....	155
Tableau 40 : Evaluation des impacts sur les habitats /Faune et flore.....	166
Tableau 41 : Impact du projet sur les superficies agricoles exploitées .....	183
Tableau 42 : Trafic ferroviaire estimé sur la plate forme multimodale (source : Projénor) .....	186
Tableau 43 : Sources et puissances sonores estimées .....	190
Tableau 44 : Récapitulatif de la gestion des rejets liquides de la plateforme multimodale en normal (hors cas d'incendie ou de pollution) .....	195
Tableau 45 : Réactifs liquides stockés sur le site (source : Projénor) .....	195
Tableau 46 : Mesures de constat sonore, en période de jour et de nuit.....	198
Tableau 47 : Populations recensées (source : INSEE : recensement 1999) .....	201
Tableau 48 : Scenarii d'exposition potentiel.....	201
Tableau 49 : Consommations électriques attendues pour le site.....	203
Tableau 50 : Synthèse des impacts du site .....	216
Tableau 51 : Evaluation des surfaces d'habitats terrestres impactés par le projet de chantier multimodal.....	241
Tableau 52 : Objectifs liés à la restauration des mares orphelines.....	244
Tableau 55 : Réévaluation des impacts après intégration des mesures et chiffrage.....	257

## **Annexes hors texte**

## **0. Introduction - Contexte réglementaire Présentation du projet**

### **0.1. Introduction – Contexte**

#### *0.1.1. Introduction*

Les engagements du Grenelle de l'Environnement et le développement des trafics attendus de Port 2000 ont amené le Grand Port Maritime du Havre (GPMH) à structurer un système industriel de massification des trafics, dont le chantier multimodal constitue l'élément central.

La réalisation du chantier s'effectuera sous deux maîtrises d'ouvrage : le Grand Port Maritime du Havre (GPMH) et la société Le Havre Terminal Trimodal (LH2T).

Le Grand Port Maritime du Havre est maître d'ouvrage des travaux de terrassement et des accès routiers et ferroviaires. La société Le Havre Terminal Trimodal (LH2T) est maître d'ouvrage des infrastructures et installations du chantier multimodal, des équipements ferroviaires du chantier multimodal et du quai fluvial.

La société Le Havre Terminal Trimodal est autorisée à construire le chantier multimodal sur les terrains, propriété du Grand Port Maritime du Havre, dans le cadre d'une convention d'autorisation d'occupation temporaire du domaine public que ce dernier lui a consentie en date du 25 juin 2010.

Projenor est en charge des études du projet d'aménagement de cette plateforme multimodale dans le cadre d'un contrat de promotion immobilière qui lui a été confié par la société Le Havre Terminal Trimodal le 30 mars 2009.

### 0.1.2. Contexte réglementaire

#### 0.1.2.1. Les différentes autorisations et formalités administratives nécessaires à la réalisation du chantier multimodal

En distinguant suivant les maîtrises d'ouvrage concernées, la synthèse des autorisations et formalités administratives nécessaires à la construction du chantier multimodal du Havre est la suivante :

Maître d'ouvrage	Travaux	Autorisations et formalités administratives
Grand Port Maritime du Havre	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Terrassement</li> <li>- Raccordement ferroviaire</li> <li>- Voies d'accès</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Autorisation loi sur l'eau</li> <li>- Enquête publique et déclaration de projet</li> <li>- Etude d'impact</li> <li>- Autorisation de défrichement (et notice d'impact)</li> <li>- Dérogation aux mesures de protection de la nature.</li> </ul>
Société LH2T	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chantier multimodal</li> <li>- Quai fluvial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Autorisation loi sur l'eau</li> <li>- Enquête publique</li> <li>- Etude d'impact</li> <li>- Permis de construire</li> <li>- Etude de dangers (LHTE)</li> <li>- Autorisation domaniale (avec étude d'impact)</li> <li>- Permis d'aménager</li> </ul>

#### 0.1.2.2. Les prescriptions ou orientations issues des textes et documents en matière d'aménagement et d'urbanisme applicables

Compte tenu de la localisation des terrains d'emprise du chantier multimodal, la construction de l'équipement devra prendre en compte les textes et documents d'aménagement, d'urbanisme et d'orientation suivants :

- les dispositions de la loi Littoral du 3 janvier 1986,
- la Directive Territoriale d'Aménagement de l'Estuaire de la Seine approuvée par décret en Conseil d'Etat du 10 juillet 2006 et publiée au Journal Officiel du 12 juillet 2006,
- le SDAGE du bassin Seine et cours d'eau côtiers normands adopté par le comité de bassin le jeudi 29 octobre 2009 et publié au Journal Officiel du 17 décembre 2009,
- le SCOT Le Havre Pointe de Caux Estuaire approuvé par le Comité syndical du 28 janvier 2008,

- le POS de la Commune de Sandouville approuvé le 8 novembre 1980 et modifié le 31 août 1987,
- le PLU de la Commune de Saint Vigor d'Ymonville dont la dernière version a été approuvée le 20 juillet 2006.

Sont également prises en compte les exigences légales et réglementaires liées à la proximité du projet de chantier multimodal avec deux sites Natura 2000.

### 0.1.2.3. Etude d'impact

Le projet de chantier multimodal doit faire l'objet d'une étude d'impact au titre du Code de l'Environnement.

Selon l'article L.122-1 du Code de l'Environnement, *"les travaux et projets d'aménagement qui (...) nécessitent une autorisation ou une décision d'approbation, ainsi que les documents d'urbanisme, doivent respecter les préoccupations d'environnement. Les études préalables à la réalisation d'aménagements ou d'ouvrages qui, par l'importance de leurs dimensions ou leurs incidences sur le milieu naturel, peuvent porter atteinte à ce dernier, doivent comporter une étude d'impact permettant d'en apprécier les conséquences."*

Conformément aux dispositions des articles R 122-5 et suivants du code de l'environnement, la réalisation du chantier multimodal du Havre nécessite à plusieurs titres l'établissement d'une étude d'impact. Celle-ci est notamment requise pour :

- les ouvrages et travaux de plus de 1 900 000 € (autres que de modernisation) sur le domaine public fluvial et maritime ;
- les aménagements de voies publiques et privées de plus de 1 900 000 € (à l'exception des travaux de renforcement et de sécurité).

Le projet de chantier multimodal est en conséquence soumis à étude d'impact qui sera insérée dans le dossier d'autorisation au titre de la loi sur l'eau (article L 214-1 du code de l'environnement) et dans les dossiers d'enquête publique afin d'assurer sa mise à disposition du public en application des articles L122-1 et R122-11 du Code de l'Environnement.

L'article R.122-3 du Code de l'Environnement fixe le contenu d'une étude d'impact, en rappelant qu'il doit être en relation avec l'importance des travaux et aménagements projetés et avec leurs incidences prévisibles sur l'environnement.

L'étude d'impact comprend :

*"1° Une analyse de l'état initial du site et de son environnement, portant notamment sur les richesses naturelles et les espaces naturels agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs, affectés par les aménagements ou ouvrages,*

2° Une analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement, et en particulier sur la faune et la flore, les sites et paysages, le sol, l'eau, l'air, le climat, les milieux naturels et les équilibres biologiques, sur la protection des biens et du patrimoine culturel et, le cas échéant, sur la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses) ou sur l'hygiène, la santé, la sécurité et la salubrité publique,

3° les raisons pour lesquelles, notamment du point de vue des préoccupations d'environnement, parmi les partis envisagés qui font l'objet d'une description, le projet présenté a été retenu,

4° les mesures envisagées par le maître de l'ouvrage ou le pétitionnaire pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement et la santé, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes,

5° une analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement mentionnant les difficultés éventuelles de nature technique ou scientifique rencontrées pour établir cette évaluation" ;

6° pour les infrastructures de transport, l'étude d'impact comprend en outre une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité ainsi qu'une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet, notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter. »

En outre, "afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude, celle-ci fait l'objet d'un résumé non technique".

Il convient de rappeler par ailleurs les dispositions de l'article R 214-6 du code de l'environnement concernant le contenu du dossier de demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau qui précise que ce dossier doit comporter un document : «

1. Indiquant les incidences directes et indirectes, temporaires et permanentes, du projet sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux, y compris de ruissellement, en fonction des procédés mis en œuvre, des modalités d'exécution des travaux ou de l'activité, du fonctionnement des ouvrages ou installations, de la nature, de l'origine et du volume des eaux utilisées ou affectées et compte tenu des variations saisonnières et climatiques ;
2. Comportant, lorsque le projet est de nature à affecter de façon notable un site Natura 2000 au sens de l'article L. 414-4, l'évaluation de ses incidences au regard des objectifs de conservation du site ;

3. *Justifiant, le cas échéant, de la compatibilité du projet avec le schéma directeur ou le schéma d'aménagement et de gestion des eaux et de sa contribution à la réalisation des objectifs visés à l'article L. 211-1 ainsi que des objectifs de qualité des eaux prévus par l'article D. 211-10 ;*
4. *Précisant s'il y a lieu les mesures correctives ou compensatoires envisagées.*

*Les informations que doit contenir ce document peuvent être précisées par un arrêté du ministre chargé de l'environnement.*

*Lorsqu'une étude d'impact ou une notice d'impact est exigée en application des articles R. 122-5 à R. 122-9, elle est jointe à ce document, qu'elle remplace si elle contient les informations demandées. »*

En conséquence, en vertu des dispositions de l'article R 214-6 du code de l'environnement ci-dessus, l'étude d'impact doit comporter par ailleurs les informations mentionnées ci-dessus.

A noter que, l'obligation de procéder à une évaluation des incidences éventuelles du chantier multimodal au regard des objectifs de conservation d'un site Natura 2000 si le projet est de nature à l'affecter de façon notable, est prévue également par l'article L 414-4 du code de l'environnement.

#### *0.1.2.4. Demande de dérogation pour altération d'habitats et d'espèces*

En application de l'article 6 de l'arrêté du 19 novembre 2007, fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, et de l'article 5 de l'arrêté du 29 octobre 2007, fixant les liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, une demande de dérogation doit être réalisée auprès du ministre chargé de la protection de la nature selon les modalités définies aux articles R411-6 à 14 du code de l'environnement.

## **0.2. Présentation du projet**

### *0.2.1. Le contexte politique et socio-économique*

#### *0.2.1.1. Le contexte national et local*

Les engagements du Grenelle de l'Environnement et le développement des trafics attendus de Port 2000 ont amené le Grand Port Maritime du Havre à structurer un système industriel de massification des trafics, dont le chantier multimodal constitue l'élément central.

Ce système a vocation à compléter plutôt qu'à se substituer au dispositif actuellement en place. Ainsi, le chargement/déchargement des trains complets ou des barges (sur les terminaux auxquels elles ont accès) directement sur les terminaux maritimes, permis par la chaîne logistique existante, restera privilégié. Mais la massification permet des économies d'échelles importantes dans le ramassage des boîtes sur les différents terminaux, limite le nombre de manœuvres ferroviaires et facilite l'optimisation des remplissages des trains et des barges pour les différentes destinations.

0.2.1.2. Les objectifs visés

La massification des flux dans la zone portuaire du Havre est fondée principalement sur une organisation par opération. Elle se présente schématiquement comme suit :

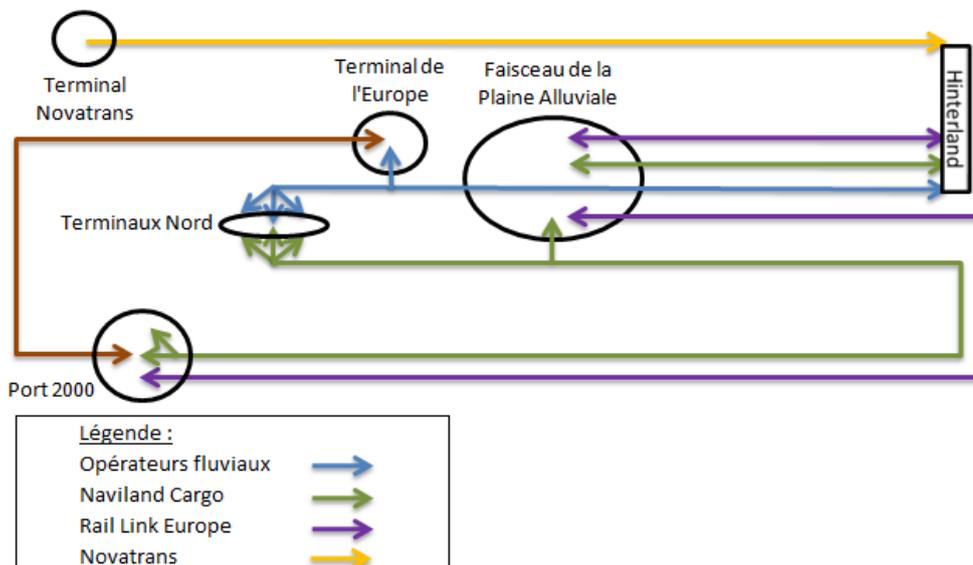


Figure 1 : Massification des flux

Le projet développé vise à, tout en simplifiant substantiellement l'organisation :

- proposer une desserte adaptée de Port 2000 pour les modes massifiés, en permettant d'optimiser la performance des opérations de chargement/déchargement et le taux de remplissage des vecteurs massifs, au travers d'un regroupement des opérations,
- permettre une évacuation plus rapide des terminaux maritimes, gage d'un meilleur fonctionnement de ceux-ci.

La figure ci-après reprend le schéma industriel de massification des flux à l'intérieur de la zone industrialo-portuaire du Havre porté par le présent projet.

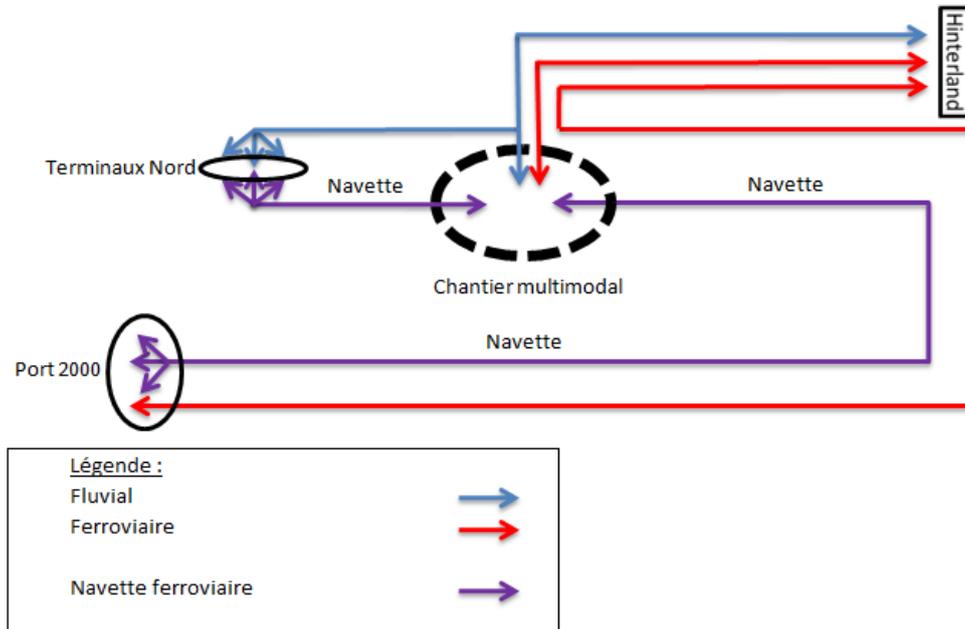


Figure 2 : Massification des flux à l'intérieur de la zone industrialo-portuaire du Havre par la création du chantier multimodal

### 0.2.1.3. Le fonctionnement proposé

Le schéma de fonctionnement envisagé permet d'assurer la continuité sous douane. Il se décrit de la manière suivante :

- à l'import : les boîtes déchargées des bateaux sont chargées sur les navettes ferroviaires en arrière quai sur les différents terminaux maritimes. Nous proposons que les manutentionnaires portuaires trient ces boîtes en deux lots (par exemple, celles destinées à un post acheminement ferroviaire et celles destinées à un post acheminement fluvial). Les machines de manœuvre vont chercher les navettes chargées qui sont acheminées par lot (train entier ou coupon) jusqu'au chantier multimodal.

En fonction du mode de post acheminement, la navette entrante est positionnée sur le chantier dans la cour ferroviaire ou dans la cour fluviale. Là, les navettes sont déchargées, les boîtes sont mises à terre.

La configuration du chantier permet d'effectuer cette opération par portique pour les voies ferrées situées sous le portique ou par reach stacker pour les voies hors portique selon l'organisation de l'exploitation. Elles sont ensuite chargées sur les trains de grandes lignes dans la cour ferroviaire, ou sur les barges dans la cour fluviale.

Les locomotives de ligne sont ensuite directement raccordées en tête de cour.

- à l'export : les trains de ligne sont réceptionnés sur le faisceau de soutien, puis entrés avec des machines de manœuvre dans la cour de manutention et déchargés. Les navettes en direction des terminaux sont ensuite positionnées dans la cour et chargées. Les barges sont, quant à elles, déchargées dans leur cour, les boîtes sont ensuite rechargées sur les navettes à destination des terminaux.
- les boîtes en provenance ou à destination de la zone industrielle portuaire ou de la zone logistique sont chargées/déchargées sur la cour ferroviaire jusqu'à la mise en service de la cour rail/route, et acheminées de/vers leur destination par camion. Elles peuvent aussi être acheminées par camions sous les portiques fluviaux pour être chargées ou déchargées sur les barges.
- différents espaces de stockage sont nécessaires : d'une part des zones de mise à terre d'UTI (Unité de Transport Intermodal<sup>1</sup>) sous portique pour fluidifier les manutentions, d'autre part une zone de stockage pour les boîtes qui doivent attendre d'être chargées sur les trains de ligne.
- il n'est pas envisagé de réaliser le scanning des conteneurs sur le chantier multimodal.

## *0.2.2. La description du projet*

### *0.2.2.1. Localisation géographique*

Le chantier multimodal sera implanté sur les communes de Sandouville et de Saint Vigor d'Ymonville, dans le département de la Seine-Maritime (76). Il sera situé au nord du Grand Canal du Havre et à l'est du viaduc de l'autoroute A 29.

---

<sup>1</sup> Dans le domaine du transport, une **unité de transport intermodale** est une structure amovible, permettant le chargement et le transport de marchandises, et pouvant être chargée sur divers types de véhicules. Une UTI présente l'avantage de protéger les marchandises et de simplifier corrélativement leur emballage, et de faciliter leur transbordement d'un véhicule à l'autre quel que soit le mode de transport utilisé. Les principales UTI sont : les conteneurs, les caisses mobiles, les semi-remorques (lorsqu'elles sont préhensibles par pinces), les palettes aériennes.

La localisation du site est présentée sur le plan ci-dessous :

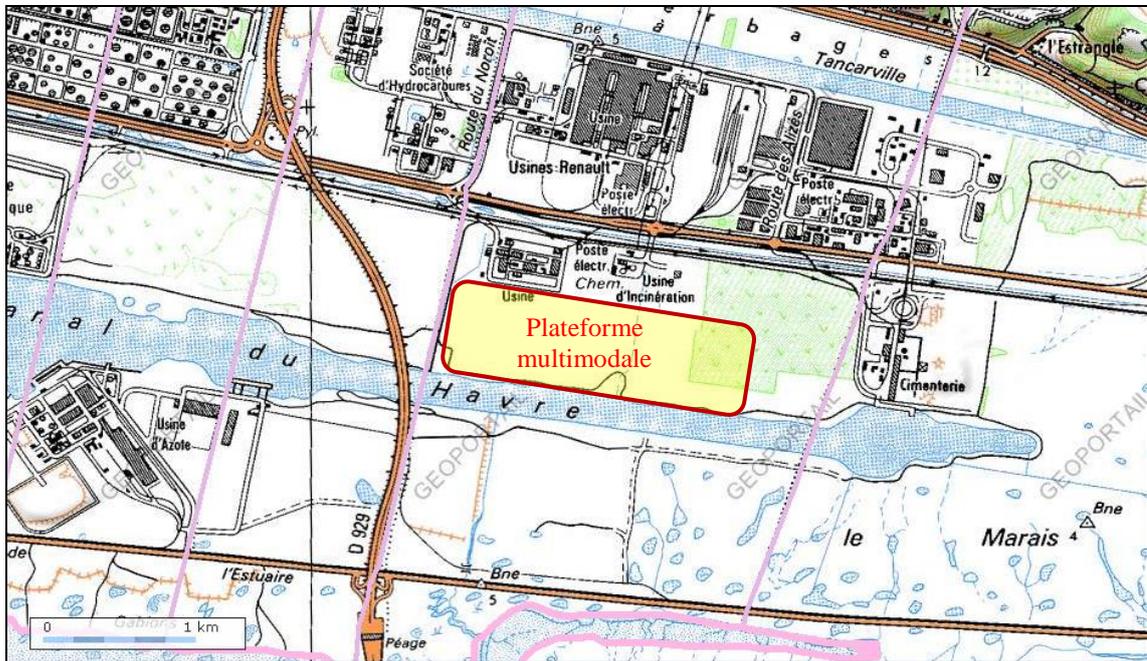


Figure 3 : Localisation du chantier multimodale

#### 0.2.2.2. Maîtrise foncière du site

Les terrains de l'emprise du projet appartiennent au Grand Port Maritime du Havre. Ils concernent les parcelles suivantes :

- commune de Sandouville : en partie la parcelle AE 2 et en partie la parcelle AH 2 pour une superficie totale de 104,3 hectares,
- commune de Saint Vigor d'Ymonville en partie sur la parcelle UX pour l'emprise d'un appareil de voie à mettre en place par le Grand Port Maritime du Havre.

Une convention d'autorisation d'occupation temporaire du domaine public portuaire a été conclue le 25 juin 2010 entre le Grand Port Maritime du Havre et la société Le Havre Terminal Trimodal (LH2T), prévoit la mise à disposition de cette dernière, après l'achèvement des travaux de terrassement réalisés sous la maîtrise d'ouvrage du port, des terrains d'emprise du chantier multimodal pour une durée de 42 ans.

### 0.2.2.3. Accès à la plateforme multimodale

#### 0.2.2.3.1 Accessibilité routière

A partir de la route industrielle, l'accès routier du chantier multimodal se fait au sud-ouest du site via la voirie de desserte du parc logistique du pont de Normandie (voir plan masse du projet au paragraphe 0.2.2.5). Cette voirie de desserte sera réalisée par le Grand Port Maritime du Havre jusqu'en limite d'emprise.

#### 0.2.2.3.2 Accessibilité ferroviaire

Dans la situation actuelle du réseau ferré portuaire, l'accès ferroviaire du chantier multimodal se fera en deux points constitutifs du raccordement de l'Installation Terminal Embranchée (ITE) sur la boucle ferroviaire de desserte de Port 2000.

- l'accès principal au site pour l'ensemble des trains (trains de ligne et trains de desserte portuaires) se fera par le raccordement de l'ITE du chantier multimodal à hauteur de l'Embranchement Particulier (EP) de l'usine Lafarge au nord-est du site. Avant la mise en service du site, il est prévu que le Grand Port Maritime du Havre procèdera aux modifications de l'EP Lafarge et à l'établissement de deux embranchements distincts (EP Lafarge et ITE chantier multimodal),
- un accès secondaire au site sera aussi réalisé au niveau du futur raccordement de l'ITE du chantier multimodal au sud-ouest du site, à partir de la voie nouvelle de desserte du parc logistique du pont de Normandie.

#### 0.2.2.3.3 Accessibilité fluviale

Le projet prévoit la construction d'un quai de 400 m de long au droit du chantier multimodal permettant l'accès de barges avec un tirant d'eau de 4 m maximum.

L'accessibilité des barges en provenance ou à destination de la Seine se fera par le Grand Canal du Havre. Le niveau d'eau du canal est maintenu, par le jeu des écluses entre les cotes 6,8 et 7,4 CMH (Cote Maritime du Havre).

### 0.2.2.4. Historique du site

A la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle, le secteur d'étude se trouvait sous le niveau des eaux. Les travaux de création de digues, au sud du Canal de Tancarville ont débutés en 1898. Ces digues ont permis le dépôt de remblais et la mise hors d'eau des secteurs aujourd'hui aménagés au droit de l'embouchure de la Seine.

Le chantier multimodal se situe sur cette zone gagnée sur l'embouchure de la Seine.

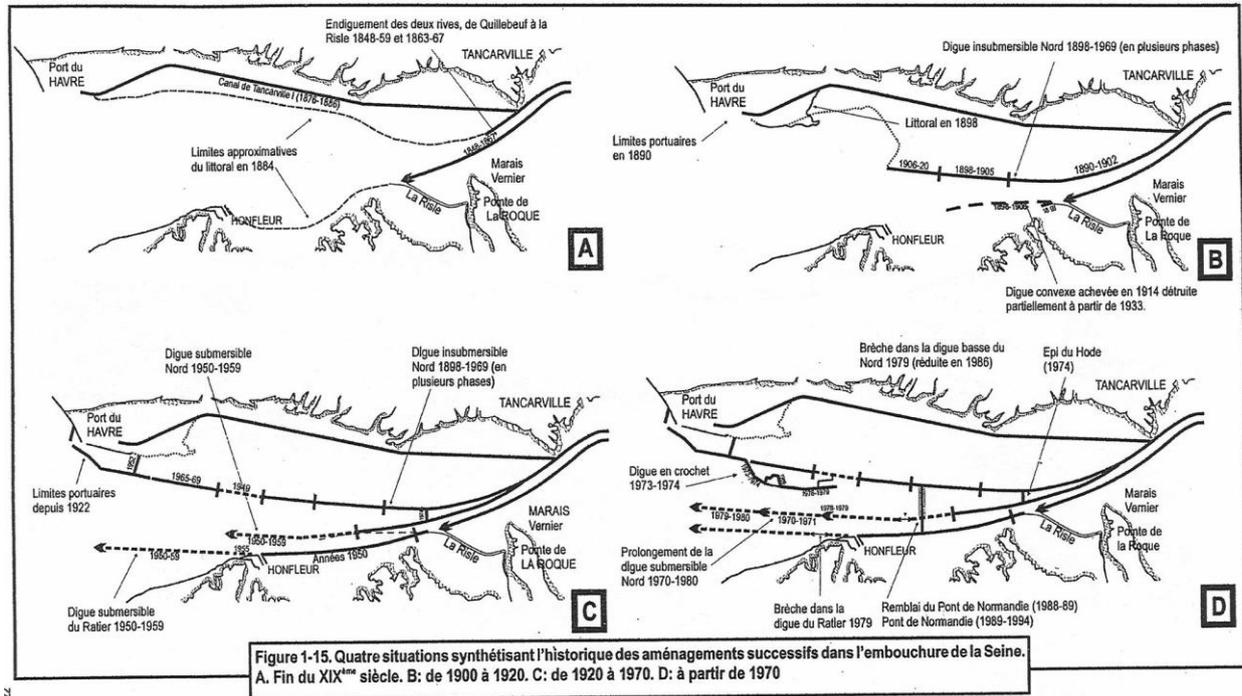


Figure 4 : Historique des aménagements successifs dans l'embouchure de la Seine

Les terrains projetés pour l'exploitation de la plateforme multimodale n'ont jamais été exploités jusqu'alors. Ils constituent des terrains naturels, principalement des prairies et quelques boisements. La zone semble n'avoir été utilisée que pour le pâturage de bovins (activité actuelle).

Cette absence de zone à risque est également corroborée par l'analyse des bases de données BASIAS et BASOL qui recensent respectivement les anciens sites industriels et les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif. Aucun site répertorié BASIAS ou BASOL n'est recensé concernant les terrains d'implantation.

#### 0.2.2.4.1 Caractéristiques générales du programme

Le programme du chantier multimodal est destiné à offrir aux opérateurs de transport la possibilité de réaliser des opérations de transfert intermodal rail-route-voie d'eau avec une bonne performance, au meilleur rapport qualité-prix, et de façon non discriminatoire vis-à-vis des différents opérateurs. Il s'agit donc de permettre le passage en chantier de conteneurs et caisses mobiles tout en assurant la continuité sous douane, ainsi que le transit en courte durée des caisses réglementées.

Le chantier multimodal offre également la possibilité de stationnement de conteneurs avec mise en place de zones Magasins ou Aires de Dépôts Temporaires (MADT) y compris la gestion des stocks.

Outre la manutention et le stationnement de conteneurs et caisses mobiles, le chantier multimodal remplit aussi une fonction de suivi documentaire et de gestion administrative.

A côté de ces fonctionnalités, le programme couvre les principaux aspects suivants :

- l'accueil et le contrôle d'accès tant pour les ensembles routiers que pour les marinières,
- la gestion et le contrôle des circulations ferroviaires sur le site du chantier multimodal par poste de signalisation et d'aiguillage en liaison directe avec le système de signalisation ferroviaire du réseau ferré portuaire,
- la sécurisation du site par clôture avec vidéosurveillance et détection d'intrusion en conformité avec les recommandations de sécurité des zones de transfert intermodal,
- l'accès des services de secours,
- la maintenance des équipements et des trains destinés à la navette ferroviaire (locomotives et wagons),
- l'alimentation par prises reefer pour les conteneurs à température dirigée.

Le chantier multimodal s'étend sur un site d'une superficie totale de 116 ha environ, dont 54 ha seront construits (voirie d'accès, plateforme de transfert de conteneurs, voies ferrées, voies de circulation, les aires de stationnement et bâtiments) et environ 14 ha remblayés par des déblais issus de la berge et du dragage au droit du futur quai fluvial et tous les déblais du site.

En terme de dimensionnement, le projet a été élaboré pour un trafic de 200 000 UTI, le trafic initial étant cependant estimé, à la mise en service en 2013, à 125 000 UTI.

Ce trafic a été estimé sur la base des éléments suivants :

- la totalité du trafic fluvial de conteneurs via Port 2000, ainsi qu'une partie du trafic fluvial des terminaux nord, transitera par la plateforme multimodale,
- pour le ferroviaire, une partie du trafic sera constituée de trains directement chargés/déchargés des terminaux maritimes ; la plateforme multimodale verra transiter le reste du trafic,
- pour le trafic continental, correspondant au trafic du chantier NOVATRANS, actuellement implanté au centre ville du Havre, de/vers la zone industrialo-portuaire. Ce trafic sera entièrement reporté sur la plateforme en raison de l'amélioration des conditions d'exploitation apportée par le projet de chantier multimodal.

A l'achèvement de la phase d'extension éventuelle du chantier multimodal, la capacité maximale du chantier multimodal est estimée à 340 000 UTI.

La présente étude d'impact porte sur le projet et son extension éventuelle.

0.2.2.5. Schéma d'implantation

Ci-dessous sont présentés les plans du projet avec une vue en plan et une coupe en travers. Ces plans sont également fournis en annexe

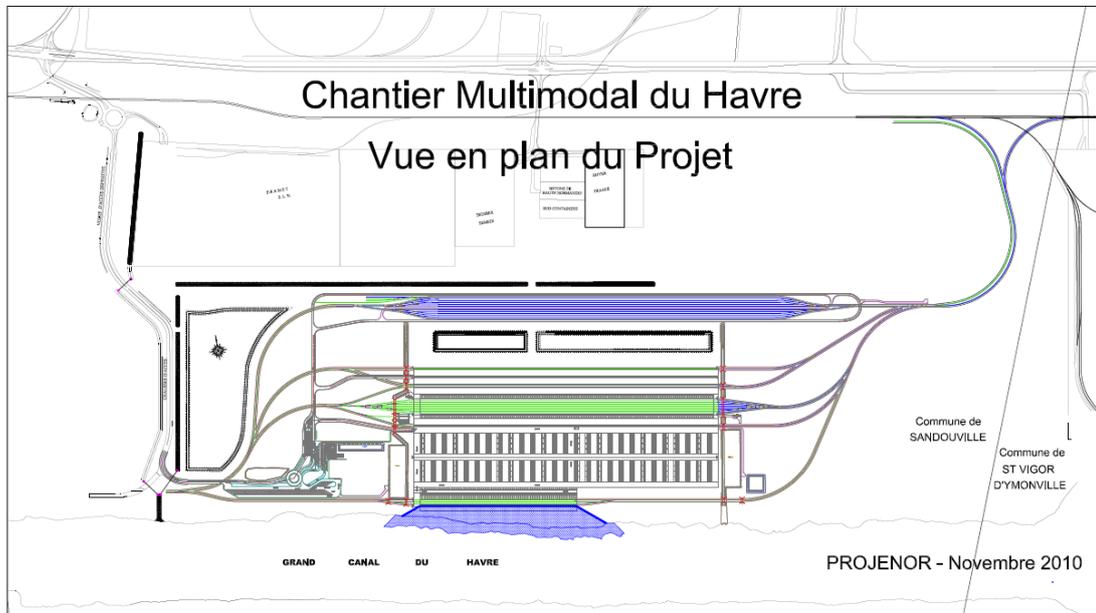


Figure 5 : Vue en plan du projet

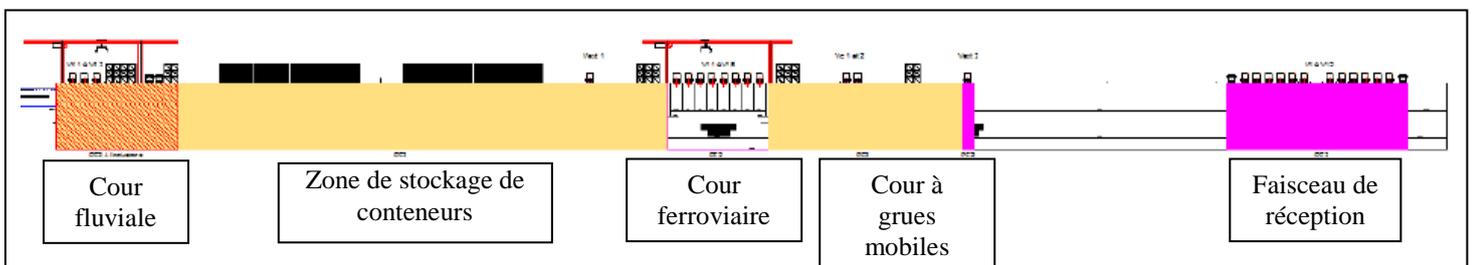


Figure 6 : Coupe en travers du chantier multimodal

0.2.2.6. Description technique

0.2.2.6.1 Les aménagements et équipements du site

Le chantier multimodal comprend :

- une cour fluviale,
- une zone de stockage de conteneurs au sol,
- une cour ferroviaire,
- une cour à grues mobiles,
- un faisceau de réception des trains.

Les aménagements précités seront réalisés sur des surfaces imperméabilisées représentant environ 34 ha

A ces secteurs s'ajoutent 14 ha de surfaces imperméabilisées réservées aux voiries d'accès, aires de stationnement et dispositifs d'assainissement ainsi que 6 ha non imperméabilisés correspondant aux voies d'accès ferroviaires.

### ***Cour fluviale***

La cour fluviale comprend :

- un quai fluvial de 400 m de long permettant la réalisation de 2 postes à quai,
- 2 portiques de manutention sur chemin de roulement de 400 m,
- un avant-bec de 18 m permettant le traitement de barges,
- 2 voies ferrées en chaussées de 400 m utiles sous portiques, avec possibilité d'en ajouter un troisième
- une zone de mise à terre d'UTI, de 4 rangs sous portique, offrant une capacité de 700 EVP<sup>2</sup> sur 3 niveaux,
- une zone de stockage et reprise de conteneurs sous arrière-bec du portique.

Le quai en palplanches se composera d'un front d'accostage de 400 mètres de longueur parallèle à la berge et terminé de chaque côté par talutage d'un quart de cône.

Il sera constitué d'un rideau de palplanches avec contre-rideau arrière permettant de soutenir la plateforme entre +10.00 CMH (cote finie) et +1.30 CMH (cote de dragage retenue pour le canal).

### ***Zone de stockage de conteneurs***

Cette zone permet le stockage sur 3 niveaux de conteneurs à l'aide de grues mobiles. La capacité de stockage est de 5200 EVP.

### ***Cour ferroviaire***

La cour ferroviaire regroupe :

- 1 voie ferrée en chaussée destinée au déchargement de trains en bordure de la zone de stockage de conteneurs,
- 1 zone de 16 m de large pour l'évolution des grues mobiles,
- 2 portiques de manutention, avec extension de 1 à terme
- 1 avant-bec de 13 m permettant la mise à terre sur 3 niveaux d'UTI en 3 rangs (capacité totale de 1000 EVP),
- 8 voies ferrées ballastées sous portiques, de 750 m,

---

<sup>2</sup> *Equivalent Vingt Pieds*

- 1 arrière-bec de 13 m permettant soit la mise à terre de 3 niveaux d'UTI en 3 rangs (capacité de 1000 EVP), soit le chargement/déchargement d'ensembles routiers,
- 1 zone de 16 m de large pour l'évolution des grues mobiles,
- 1 voie ferrée en chaussée destinée au déchargement de trains.

### ***Cour à grues mobiles***

Cette cour comprend :

- une voie ferrée en chaussée,
- 1 zone de 16 m de large pour l'évolution des grues mobiles,
- 2 lignes de stockage d'UTI présentant une capacité de 600 EVP environ,
- 1 zone de 16 m de large pour l'évolution des grues mobiles,
- une voie ferrée ballastée.

### ***Le faisceau de réception des trains***

Un faisceau de réception de trains regroupe 12 voies ballastées sous caténaires de 750 m utiles. Il est complété d'une voie de stationnement de wagons pour petites réparations de 150 m. Un garage de locomotives de 3 voies ferrées est prévu au nord ouest du faisceau de réception.

L'alimentation électrique de la caténaire se fera par prolongement de l'installation caténaire 25 kV des voies du port du Havre, sans poste d'alimentation propre au chantier multimodal, avec disjoncteur à l'interface entre le réseau portuaire et le réseau interne au chantier multimodal. L'alimentation électrique sera prolongée jusqu'à l'entrée des voies de cours de manutention ferroviaire, pour un départ direct des trains en ligne (hormis la cour fluviale).

Les extrémités est et ouest des voies ferrées des cours de manutention et du faisceau de réception seront équipées de prise d'air comprimé pour le gonflage des freins de trains.

#### 0.2.2.6.2 Les circulations sur le site et modes d'exploitation

### ***Circulation ferroviaire***

#### **➤ Trains de ligne**

A l'arrivée des trains en provenance de l'hinterland, le train (traction électrique ou thermique) entre sur le site du chantier multimodal par l'entrée nord-est de l'ITE. La locomotive est dissociée du train dans le faisceau de réception. Elle peut alors quitter l'ITE ou se mettre en tête de voie de cour ou du faisceau de réception en vue du départ d'un autre train en ligne.

### ➤ **Traction interne au site**

A l'arrivée des trains de lignes, un locotracteur diesel reprend les rames laissées sur le faisceau de réception et dessert tour à tour les cours de manutention par rame entière ou par coupons de trains selon l'organisation de l'exploitation des cours de manutention. Au départ des trains de ligne, les rames peuvent être reformées sur le faisceau de réception de trains à l'aide du locotracteur de traction interne d'où elles repartent en ligne à l'aide de la locomotive électrique ou thermique du tractionnaire sur lignes principales. Un départ électrifié en tête de cours (hormis la cour fluviale) est prévu pour un départ direct en ligne des trains de transport combiné. Le départ se fait toujours par l'accès nord-est du site.

### ➤ **Navettes ferroviaires**

Les locomotives destinées aux navettes sont en traction thermique. Les trains navettes en provenance des points de collecte peuvent accéder soit directement aux cours de manutention, soit via le faisceau de réception de trains si une mise en attente ou une décomposition en coupons s'avère nécessaire. Les trains navettes au départ pour les points de collecte partent soit directement des cours en cas de navettes indéformables, soit à partir du faisceau si une recombinaison des trains à partir de coupons s'avère nécessaire.

### ***Circulation routière***

L'accès des poids lourds (PL) et des véhicules légers (VL) se fait par la voirie de liaison vers la route industrielle du Port du Havre (au sud ouest du site). La zone d'accueil comporte 40 emplacements PL pour arrêt des ensembles routiers en vue de procéder aux formalités administratives. Elle comporte 2 files d'entrée et 2 files de sortie qui encadrent une guérite d'accueil. Les 4 files sont munies de barrières pour le contrôle d'accès et de sortie. Un dispositif de caméra destiné au contrôle d'accès (tracteur + chauffeur) ainsi que de l'état de la caisse est prévu.

Le bâtiment d'exploitation (voir description au paragraphe 0.2.2.6.3) est connexe à la zone d'accueil. Un parking VL de 60 places est prévu à proximité de ce bâtiment.

Dès le passage de la zone d'accueil, les poids lourds peuvent se diriger vers :

- la zone de stockage de conteneurs,
- la cour à grues mobiles principalement dédiée au transfert de conteneur en provenance de la zone industrielle et portuaire,
- le cas échéant, la voie de service autour du faisceau de réception de trains.

L'emprise de la voirie et des aires de stationnement s'étend sur environ 3,3 ha.

### ***L'exploitation des cours de manutention***

Le trafic du chantier multimodal présente des variations à la fois saisonnières et hebdomadaires. L'exploitation est organisée en considérant, au démarrage de l'activité, une pointe journalière correspondant à 2 barges fluviales, 6 trains de transport combiné à origine/destination de l'hinterland en transfert rail-rail, 2 trains de transport combinés en transfert rail/route lié au trafic de la zone industrialo-portuaire.

Nous décrivons ci-après le fonctionnement et l'exploitation type de chaque cour.

#### **➤ Cour fluviale**

La cour fluviale est conçue pour assurer le transfert des conteneurs voie d'eau/trains navettes. Elle permet aussi le transfert route/voie d'eau pour les conteneurs de la zone industrialo-portuaire utilisant la voie d'eau.

Elle est composée de 2 postes à quai qui permettent de traiter des convois fluviaux d'une capacité de 100 UTI.

Le cycle complet d'exploitation d'un poste à quai reprend de manière générale :

- le déchargement de navette de trains pour mise au sol sous portique en attente du chargement de la barge ;  
ou le déchargement de la barge avec mise au sol sous portique, voire le chargement direct partiel de navette ferroviaire ou coupons de navette déjà positionnés sous portique ;
- le chargement de la barge à partir du stock sous portique, voire à partir d'une autre navette ferroviaire ou coupons de navette positionnés sous portique ;  
ou le rechargement des coupons de navette ferroviaire de conteneurs mis en stock sous portique ;
- les conteneurs en transfert route/voie d'eau (ou inversement) passent par le stock sous portique car ils ne sont généralement pas en phase avec l'organisation du chargement des modes.

#### **➤ Cour ferroviaire**

La cour ferroviaire est conçue pour assurer le transfert des conteneurs trains de ligne/navette ferroviaire. Elle est composée de 8 voies ferrées sous portiques et de deux voies extérieures qui permettent de traiter des trains complets de 750 m.

Le cycle d'exploitation de la cour ferroviaire comprend de manière générale :

- le déchargement partiel de navette de trains pour mise au sol sous avant-bec portique avant le traitement des trains de lignes ;  
ou le déchargement de train de ligne avec mise au sol sous avant-bec de portique, voire le chargement direct sur un train navette déjà positionné sous portique ;
- le chargement de train de ligne à partir du stock sous avant-bec de portique, ou à partir des navettes ferroviaires positionnées sous portique ;  
ou le chargement complémentaire des navettes à partir du stock sous portique ;
- un déchargement de trains à partir des voies extérieures peut être réalisé pour remise sous avant-bec de portique.

Tout chargement de caisses sur navette ou train de ligne en provenance du stock se fait par une étape intermédiaire de repositionnement de la boîte du stock sous avant-bec de portique à l'aide de reach stacker.

#### ➤ **Cour à grues mobiles**

L'exploitation de la cour à grue mobile repose sur le principe des rendez-vous. Ainsi les trains de ligne sont mis en place sur la voie pour être déchargés.

Soit le train reste en voie en attente de chargement, soit il est repositionné sur le faisceau de réception, ceci selon l'organisation du chargement en fonction des plannings des départs.

L'ensemble routier se présentant dans la cour avec une UTI est déchargé. Cette UTI est positionnée soit sur le train dédié à la destination souhaitée s'il est présent sur la voie ferrée de cour, soit, dans le cas contraire, dans la zone de stockage.

L'ensemble routier se présentant dans la cour pour reprendre une UTI est rechargé soit à partir du train dédié s'il est présent sur la voie ferrée de cour, soit, dans le cas contraire, à partir de la zone de stockage.

#### 0.2.2.6.3 Les autres équipements du site

Le chantier multimodal comporte également :

- un bâtiment d'exploitation et des locaux sociaux,
- un hangar doté d'une fosse d'entretien pour engins de levage (grues mobiles). Le hangar est connecté à la voie ferrée pour permettre un entretien léger des locomotives thermiques,
- une zone de parking chassis PL de 40 places,
- une zone de parking VL de 60 places à proximité du bâtiment d'exploitation et en dehors de la zone contrôlée.

### ➤ **Le bâtiment d'exploitation et les locaux sociaux**

Le bâtiment d'exploitation, d'une surface de 630 m<sup>2</sup> environ, est destiné au personnel d'encadrement et aux exploitants. Il regroupe en particulier des bureaux, un local de surveillance et un local d'accueil.

Le bâtiment « locaux sociaux », d'une surface de 340 m<sup>2</sup> environ, est destiné à accueillir le personnel d'exploitation sur site (grutiers, personnel au sol, personnel ferroviaire) en deux équipes.

Il comprend :

- un réfectoire pour 30 personnes,
- des sanitaires pour 60 personnes,
- des locaux réservés aux déchets et des locaux techniques.

Ces bâtiments sont implantés à l'entrée du site, dans la partie Sud/Ouest du terrain.

### ➤ **Le hangar**

Ce bâtiment, d'une surface de 550 m<sup>2</sup> environ, est destiné à l'entretien des grues mobiles et des locomotives.

Il comprendra :

- un bureau (15 m<sup>2</sup>),
- des sanitaires, vestiaires et douches séparés pour trois personnes (H/F) : 20 m<sup>2</sup>,
- un atelier de 8 m sous plafond, pour l'entretien des grues et des locomotives (fosse embranchée fer, accès grue d'un côté et fer de l'autre) : 14 m x 25 m, soit 350 m<sup>2</sup>,
- des locaux de stockage lourd de plain pied pour matériel portique : 40 m<sup>2</sup>,
- des locaux de stockage de petit outillage (locaux techniques) et bureaux accessibles par escalier mobile : 40 m<sup>2</sup>,
- un local agrès wagons : 7 m<sup>2</sup>,
- un local TGBT accessible par l'extérieur : 17 m<sup>2</sup>,
- un local bombonne de gaz accessible par l'extérieur : 6 m<sup>2</sup>.

Le hangar comprendra également une citerne de 2000 l de gazole, sur rétention, pour le ravitaillement de secours des locomotives diesel du site. En exploitation normale, ces locomotives seront ravitaillées par un camion citerne.

### ➤ **Autres équipements**

Il est prévu l'éclairage de l'ensemble des voiries routières d'accès et des parkings VL et PL par des mats de 10 m (assurant 30 lux), des cours de manutention par des mats de 30 m (assurant 35 lux), du faisceau de réception par des mats de 30 m (assurant 10 lux).

Le chemin piétonnier est éclairé à l'aide de mats de 4 m assurant 15 lux.

Les voies ferrées d'accès ne sont pas éclairées.

Le site sera équipé d'une installation de vidéo-surveillance et d'un dispositif anti-intrusion.

#### 0.2.2.6.4 Réseaux

##### ***Eau potable***

L'eau potable sera fournie par le réseau de la zone portuaire. L'estimation des besoins est estimée à 3,75 m<sup>3</sup>/j et 750 l/h en pointe.

##### ***Gestion des eaux usées sur le site***

Les eaux usées domestiques seront collectées et dirigées vers un dispositif d'assainissement non collectif conforme à la réglementation en vigueur et aux dispositions retenues par le SPANC (cfr courrier repris à l'annexe 10).

Ce dispositif disposera d'une unité de prétraitement et de traitement.

L'unité de prétraitement sera constituée d'une fosse septique toutes eaux d'un volume de 6 m<sup>3</sup>.

Le dispositif de traitement et d'infiltration sera mis en place dans les remblais rapportés sur le site (épaisseur comprise entre 1 et 2 m).

Au vu des données disponibles sur la nature des sols (données issues du rapport géotechnique, le dispositif de traitement est constitué d'un système d'épandage (lit d'épandage) d'une superficie de 150 m<sup>2</sup>. Ses caractéristiques seront les suivantes :

- superficie de 150 m<sup>2</sup> ;
- longueur de 30 m et largeur de 5 m ;
- cinq drains d'épandage fendus vers le bas de DN 100 mm, interdistant d'un mètre, non pentés ;
- distance de 50 cm entre le bord du lit et le drain ;

- graviers de granulométrie comprise entre 10 et 40 mm sur une épaisseur de 40 cm ;
- épaisseur maximale de terre végétale sur le système de 20 cm.

La perméabilité au droit même du dispositif de traitement permet de mettre en place un système d'infiltration conformément à la DTU 64-1 de mars 2007. La perméabilité sera vérifiée en cours de réalisation du projet afin de prendre en compte toutes les modifications de terrain dans le cadre des travaux.

Dans le cas où la perméabilité ne permettrait plus de mettre un lit d'épandage, un dispositif équivalent étanche (filtre à sable vertical drainé étanche) serait envisagé. Ce dernier sera conforme à la réglementation en vigueur. Les eaux usées ainsi traitées seront alors rejetées dans le réseau de collecte des eaux pluviales du site avant de rejoindre le Grand Canal du Havre.

### ***Gestion des eaux pluviales sur le site***

Les principes d'assainissement de la plateforme multimodale du Havre sont les suivants :

- séparation des eaux pluviales et des eaux usées ;
- collecte, traitement et confinement des eaux pluviales de la plateforme ;
- un dispositif de confinement en cas de déversement accidentel d'un wagon citerne ;
- trois points de rejet des eaux pluviales.

#### ➤ **Eaux de la plateforme de transfert de conteneurs et du faisceau de réception**

##### Description générale du réseau

La zone d'activité de transfert de la plateforme couvre 34 ha et est imperméabilisée. Elle est séparée en deux selon un axe nord-sud. Pour chaque côté de la plateforme, le principe d'assainissement est identique. Les eaux de chaque cour et chaque faisceau sont collectées indépendamment par un réseau spécifique longitudinal (orientation est-ouest) de type étanche, ce qui permet d'isoler des secteurs de plateforme sans entraver le fonctionnement des autres secteurs. Chaque antenne ainsi collectée est connectée à un fossé subhorizontal (d'orientation Nord-sud), dont l'exutoire est situé dans le Grand Canal. D'autre part, un système de vannage et de déversoir vers une canalisation principale permet de diriger les eaux de chaque antenne vers un bassin de confinement en cas de pollution accidentelle.

Le réseau de collecte est dimensionné pour un évènement décennal (cfr détails en annexe).

### Traitement de la pollution chronique

Deux fossés subhorizontaux permettront le traitement de eaux de la plateforme de la partie Est et de la partie Ouest.

Le traitement de la pollution chronique des eaux de la plateforme est assuré par les fossés subhorizontaux qui seront de type étanche enherbé. L'évènement retenu est une pluie biennale.

Les fossés sont équipés en sortie d'une lame siphonoïde qui permet le traitement des hydrocarbures. Le dimensionnement des fossés subhorizontal permet un temps de séjour de l'eau suffisant pour permettre une bonne décantation des MES.

Les volumes utiles respectifs des fossés ouest et est sont de 5 060 m<sup>3</sup> et de 5 215 m<sup>3</sup> pour des débits de fuite au Grand Canal de 10 l/s/ha pour une pluie biennale.

La surface minimale des fossés pour assurer un abattement de 70 % en MES est de 270 m<sup>2</sup> pour le fossé Est et de 255 m<sup>2</sup> pour le fossé Ouest.

### Confinement d'une pollution accidentelle

Le programme prévoit le confinement d'une pollution accidentelle, qui peut être concomitante à une pluie biennale. Le réseau longitudinal, avant sa connexion sur le fossé subhorizontal, est équipé d'une vanne, qui permet l'obstruction de l'ouvrage de collecte principal vers une conduite spécifique, reliée à un bassin de confinement. La fermeture de la vanne est télécommandée grâce à un bouton coup de poing installé dans le poste de contrôle.

Le principe de confinement permet donc d'isoler le secteur de l'accident sans interrompre le travail dans les autres secteurs.

Le bassin est étanchéifié par une géomembrane. Son dimensionnement permet le stockage d'un conteneur ainsi que d'une pluie biennale sur la zone la plus grande, d'une durée de 2 h correspondant au temps d'intervention.

Le volume utile de ce bassin est de 1 300 m<sup>3</sup>. Deux ouvrages de ce type sont prévus : un sur le secteur est et un sur le secteur ouest, soit un volume total utile de 2 600 m<sup>3</sup>.

#### ➤ Eaux de la voirie et des parkings du chantier multimodal

Les eaux de la voirie et des parkings, en dehors de la plateforme, sont collectées par un réseau indépendant. La surface ainsi collectée représente environ 3,3 ha. Ce réseau sera également de type étanche. Les eaux collectées sont dirigées vers un bassin de traitement situé à l'entrée de la zone.

### Traitement de la pollution chronique

Le traitement de la pollution chronique des eaux de voirie et de parking est assuré par un bassin muni d'une lame siphonoïde permettant le traitement des hydrocarbures avant rejet dans le Grand Canal.

Le volume utile du bassin, pour une pluie biennale et un débit de fuite de 10 l/s/ha au Grand Canal, est estimé à 780 m<sup>3</sup>. La surface minimale du bassin pour assurer un abattement de 70 % en MES est de 40 m<sup>2</sup>.

### Confinement d'une pollution accidentelle

Une vanne positionnée en sortie du bassin permet le confinement d'une pollution accidentelle avant d'atteindre le milieu naturel. Les eaux sont alors analysées et dirigées vers une unité de traitement adaptée.

#### ➤ **Eaux de la voirie d'accès entre la route industrielle et l'entrée du site du chantier multimodal**

La reprise des eaux de la voirie d'accès entre la route industrielle et l'entrée du site du chantier multimodal, est réalisée en 2 zones :

- dans la zone nord de la voirie (le long du site ERAMET), les eaux de voiries sont recueillies dans des noues situées à gauche reliées par canalisation vers un fossé latéral à droite de la voirie. Les eaux de ce fossé latéral sont ensuite ramenées, après traversés de la voirie, dans le fossé latéral sud ouest. Ces fossés seront en enrochement sur berges sableuses.
- dans la zone sud de la voirie, les eaux des voiries sont reprises d'une part à droite dans le fossé de déviation des eaux provenant des sites industriels SEDIBEX, COTAC, .... et d'autre part à gauche dans un fossé latéral. Ces fossés seront en enrochement sur berges sableuses.
- Au sud de la voirie, les eaux provenant des 2 fossés sont rassemblées dans un fossé destiné au rejet dans le Grand Canal. Chaque fossé latéral de la voirie sera équipé d'une vanne placée dans en regard situé avant chaque traversée de voirie. Cette vanne est destinée à retenir les eaux dans le fossé en cas de pollution accidentelle. .

#### ➤ **Eaux pluviales de toiture**

Les toits du bâtiment d'exploitation (630 m<sup>2</sup>) et du bâtiment des locaux sociaux (340 m<sup>2</sup>) seront recouverts d'une structure de végétalisation de type SOPREMA SOPRANATURE (modèle TOUNDRA) ou équivalent, afin d'assurer la rétention des eaux pluviales avant le rejet au milieu naturel.

La surface totale végétalisée sera donc de 970 m<sup>2</sup>.

Une cuve de 3 m<sup>3</sup> permettra la récupération d'une partie des eaux pluviales de toiture en provenance du hangar. Cette eau servira au nettoyage des engins de manutention.

Les eaux pluviales de toiture seront rejetées dans le fossé périphérique ouest de la plateforme de transfert.

### ***Défense incendie***

La défense incendie sera assurée par pompage dans le Grand Canal. La station de pompage est dimensionnée pour assurer la fourniture en eau de la défense incendie selon les caractéristiques suivantes : utilisation de 3 poteaux simultanément, soit un débit de 360 m<sup>3</sup>/h pendant 2 heures, à une pression de 1 bar, conformément aux recommandations du SDIS 76.

### ***Electricité***

L'électricité sera fournie par EDF. Une station principale de raccordement de 20kV et quatre sous-stations de 20kV/400/230V seront prévues sur le site.

Les cellules MT des sous-stations seront en double sectionnement avec couplage, pour permettre de maintenir l'alimentation en cas de perte d'une des deux sources ERDF. Les alimentations 20 kV aux grues seront des simples alimentations radiales avec câbles blindés (3 fils de cuivre).

Des transformateurs (liquide, huile bio-dégradable) seront installés dans les sous-stations. Des condensateurs pour la compensation de l'énergie réactive seront installés dans chaque tableau général basse tension (TGBT).

### ***Détection incendie***

Tous les bâtiments seront équipés d'un dispositif de déclenchement manuel de l'alarme incendie par bris-de-glace. Certains bâtiments, comme les stations MT ou les couloirs dans les locaux de bureaux, auront une détection de fumée automatique. La surveillance du système s'effectuera depuis la salle de contrôle.

#### **0.2.2.6.5 Gestion des déchets - Production et élimination**

La gestion des déchets sur la plateforme respectera les principes et les objectifs fondamentaux des textes en vigueur, soit :

- prévenir ou réduire la production et la nocivité des déchets,
- organiser le transport des déchets, le limiter en distance et en volume,
- valoriser les déchets par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir à partir des déchets, des matériaux réutilisables ou de l'énergie.

L'exploitation du site assurera le suivi des déchets en distinguant :

- les déchets industriels banals (DIB) : déchets de bureaux et des locaux sociaux,
- les déchets industriels souillés liés à la maintenance : bidons, chiffons...,
- les huiles de vidange.

Le tableau suivant synthétise les informations relatives à la production estimée de ces déchets :

Type de déchets	Tonnage annuel estimé
DIB : déchets de bureaux et des locaux sociaux	15 t/an
Cartouches d'encre	Non défini
Déchets industriels souillés liés à la maintenance (bidons, chiffons...)	6 t/an
Huiles de vidange	10 t/an) 18 t/an après extension éventuelle

Tableau 1 : Production estimée des déchets de la future plateforme

Ces déchets seront stockés provisoirement sur la plateforme au niveau de zones spécifiques. Ils seront entreposés dans des conteneurs adaptés, étanches ou sur rétention pour les produits potentiellement polluants. Ceci permettra de réduire le risque de pollution des sols et des eaux par ruissellement.

Les déchets seront évacués régulièrement de façon à éviter leur accumulation sur site.

Ils seront in fine éliminés par des prestataires spécialisés, selon des filières agréées, choisies selon les disponibilités locales (minimisation également des distances de transport).

Des bordereaux de suivi des déchets seront établis à chaque ramassage de déchets dangereux. Ces bordereaux seront ensuite conservés sur le site, à la disposition des services inspecteurs.

#### 0.2.2.7. Travaux de terrassements

Les travaux de terrassements comprennent :

- le défrichage, le débroussaillage et le nettoyage de la zone : le défrichage porte sur 19 ha et concerne les zones boisées dans lesquelles seront réalisées les infrastructures (voies ferrées d'accès est, zone de quai fluvial, une partie de la zone de stockage de conteneurs, zone boisée le long du fossé central),

- le décapage des zones construites sur une épaisseur maximale de 30 cm. Le décapage représente un volume estimé à 138 000 m<sup>3</sup>. Les matériaux seront conservés sur le site et utilisés en partie pour les aménagements de délaissés conformément au projet décrit de même que la couverture des zones de dépôt de matériaux sur site,
- le remblai des zones construites en matériaux inertes de bonne qualité, homogène et non pollué jusqu'à la cote arase de la couche de forme. Ce remblai d'apport représente un volume d'environ 500 000 m<sup>3</sup>, provenant du casier sud D1 ainsi que du casier E,
- le préchargement de la zone de stockage de conteneurs et de la cour à grues mobiles à l'aide de matériaux de préchargement provenant du casier E du Port du Havre. Ce préchargement nécessitera l'apport et le retour au casier E de 320 000 m<sup>3</sup>,
- le remblaiement du fossé traversant le site du nord au sud (cfr description au paragraphe 1.1.7.4). Un fossé présentant des caractéristiques identiques au fossé traversant le site du nord au sud, sera reconstitué en limites extérieures du projet. Il permettra de diriger les eaux collectées vers le Grand Canal, comme c'est le cas actuellement, en un point positionné plus à l'ouest que l'existant. Les dispositions prises pour les travaux de remblaiement de l'ancien fossé et le creusement du nouveau fossé seront conformes aux recommandations BURGEAP précisées au paragraphe 1.1.5.

Le plan de défrichage présente les zones boisées qui seront réduites par le projet.



Figure 7 : Plan de défrichage envisagé

Tous les matériaux issus des terrassements des fossés et bassins liés à l'assainissement des eaux pluviales seront remisés dans la zone située à l'ouest du site ainsi que dans la zone située au sud du faisceau de réception de trains, conformément aux préconisations émises dans le cadre des études BURGEAP<sup>34</sup>.

<sup>3</sup> Diagnostic de la qualité environnementale des sols – BURGEAP – 7 mai 2009

<sup>4</sup> Projet de plateforme trimodale du Port du Havre – Construction du quai en bordure du Grand Canal du Havre – Caractérisation des sédiments à excaver – BURGEAP – 26 octobre 2009

Concernant l'aménagement du quai fluvial, les terrassements liés au recul de berge de même que le dragage à l'avant du rideau de palplanches seront effectués, par dragage hydraulique.

Il est également prévu de conserver les matériaux issus de ce terrassement (183 500 m<sup>3</sup> dont 54 300 m<sup>3</sup> de sédiments) sur le site dans des zones de délaissé, conformément aux préconisations émises dans le cadre des études BURGEAP<sup>56</sup>.. Tous les matériaux issus des déblais et dragages (volume total : 380 000 m<sup>3</sup>) seront déposés dans la zone à l'ouest du site ainsi que la zone au sud du faisceau de réception de trains. Ces mouvements de terres conduiront à un exhaussement de l'ordre de 5 m dans la zone ouest et de 2 m dans la zone au sud du faisceau de réception de trains. Pour des raisons de contraintes géotechniques, il n'est pas possible de réaliser des remblais d'une hauteur supérieure à 5 m. Cette contrainte a conduit à la définition du remblai à l'ouest, de manière à limiter au maximum les superficies impactées. Ces zones seront ensuite traitées du point de vue environnemental.

Lors des travaux de terrassements et en particulier lors de la constitution des remblais, l'écoulement des eaux pluviales sera contrôlé afin d'éviter que ces eaux ne soit piégées dans des délaissés, et en particulier dans les zones boisées. Ainsi, la continuité de l'écoulement des eaux superficielles sera assurée par la mise en place de noues au pied des remblais et la mise en place de buses sous remblais pour assurer la continuité du cheminement vers le Grand Canal.

Durant la phase chantier, une attention toute particulière sera accordée aux enjeux environnementaux. A l'instar de la démarche adoptée par les maîtres d'ouvrage sur des chantiers de cette ampleur, un processus qualité environnementale sera mis en œuvre de manière stricte et imposé aux entreprises de travaux. Cette démarche couvre de manière non exhaustive les aspects suivants :

- limitation des déplacements, consommations d'énergie et émissions de gaz à effets de serre,
- préservation de la biodiversité,
- limitation de la dangerosité des produits utilisés,
- respect de la propreté du chantier,
- réduction de la pollution du sol et des eaux,
- limitation du bruit,
- réduction de la pollution de l'air,
- économie des ressources naturelles : eau, matières premières, matériaux alluvionnaires, ....
- gestion des déchets de chantier.

---

<sup>5</sup> *Diagnostic de la qualité environnementale des sols – BURGEAP – 7 mai 2009*

<sup>6</sup> *Projet de plateforme trimodale du Port du Havre – Construction du quai en bordure du Grand Canal du Havre – Caractérisation des sédiments à excaver – BURGEAP – 26 octobre 2009*

Par déclinaison des enjeux environnementaux, des prescriptions et procédures de chantier seront intégrées dans les opérations de travaux.

Quelques peuvent être les aménagements proposés, une attention particulière sera portée aux dates de travaux de terrassement.

Ainsi, les travaux de terrassement destinés à rendre les milieux stériles dans les zones du développement du projet ne seront pas réalisés entre avril et juillet. En période de reproduction, ces travaux seraient en effet susceptibles de perturber la nidification des oiseaux ou entraîner la destruction de leurs nids ou de leurs jeunes.

Cependant, si les travaux de terrassement sont effectués avant le mois d'avril afin de rendre les milieux stériles pour la nidification des différentes espèces, le reste peut se faire ensuite dans la mesure où il n'y aura pas de dégradation de milieux pendant cette opération. De même, les matériaux ne seront pas déposés sur des milieux non rendus stériles aux périodes adéquates.

#### *0.2.2.8. Exploitation*

La montée en puissance de l'exploitation de la plateforme multimodale se fera en deux phases :

- phase 1 : capacité à la mise en service en 2013 pour 200 000 UTI avec un trafic au démarrage de 125 000 UTI,
- phase 2 : capacité nominale du projet global porté à 340 000 UTI après réalisation de l'extension éventuelle.

Le programme de construction et d'équipement du chantier multimodal sera mis en œuvre en cohérence avec les deux phases d'exploitation précitées.

Du projet global présente ci-avant, il est prévu que l'aménagement de la cour continentale, la réalisation des 50 % de la zone de stockage de conteneurs ainsi que la réalisation de quatre des 12 voies ferrées du faisceau de réception des trains seront réalisés dans le cadre d'une extension éventuelle.

L'exploitation du site se fera avec des équipes en 2 postes, en journée. Le site pourra donc être ouvert :

- de 5 h à 22 h les jours ouvrables,
- de 5 h à 12 h le samedi matin,
- et de 16 h à 22 h le dimanche soir.

### *0.2.2.9. Approches environnementales prises en compte dès la conception du projet*

Le programme de plateforme multimodale a pris en considération dès la conception les éléments du patrimoine naturel sur les secteurs internes et voisins de la zone d'étude. Les concepteurs du chantier multimodal ont attaché une attention particulière à l'intégration du projet dans ce milieu spécifique.

L'approche environnementale de la conception du projet a permis de retenir les principes suivants :

- récupération des eaux de pluies,
- toitures végétalisées,
- orientation des bâtiments et terrasses pour bénéficier au maximum de l'ensoleillement,
- plantations d'arbres à feuilles caduques permettant la pénétration de soleil en hiver et la protection solaire en été, tout en respectant le cahier des charges et conditions d'implantation dans la zone industrielle du Grand Port Maritime du Havre.

De plus, il est prévu dans le projet de faire appel à l'énergie solaire (eau chaude sanitaire) pour réduire la consommation énergétique des bâtiments du chantier multimodal (voir paragraphe 2.9).

#### *0.2.2.9.1 Aménagements pour préserver les habitats naturels sur le site : mesures d'accompagnement concernant la faune (avifaune, amphibiens, ...)*

L'approche environnementale de la conception du programme s'est attachée à la définition d'un principe de gestion des zones interstitielles. La définition de mesures d'accompagnement pour préserver les habitats naturels sur le site a été réalisée en étroite collaboration avec le Groupement Ornithologique Normand (GON), dès la conception du projet.

Ces mesures d'accompagnement visent à préserver les habitats naturels destinés à accueillir des oiseaux. Elles veillent à maintenir les amphibiens. Elles comprennent de même les principes directeurs d'un entretien durable de ces zones.

#### ***Proposition d'aménagement des délaissés***

Le programme s'inscrit dans le cadre plus large de l'estuaire de la Seine où les oiseaux des zones humides représentent l'intérêt ornithologique particulier.

L'objectif des propositions d'aménagements va donc être de favoriser l'accueil des oiseaux.

Chacun des deux grands secteurs sera aménagé de manière à obtenir des ensembles de milieux différents :

- le secteur ouest sera dédié aux espèces paludicoles par la création de roselières ;
- le secteur Remblais sera dédié à l'accueil des limicoles et laridés voire les anatidés et sternidés.

### *Le secteur ouest*

Les roselières constituent un habitat complexe qui entre dans la biologie de nombreuses espèces :

- la roselière constitue des lieux abrités et tranquilles particulièrement favorables à la nidification ;
- la roselière est une importante source de nourriture pour de nombreuses espèces d'oiseaux ;
- la roselière est exploitée par un grand nombre d'espèces vivantes : oiseaux, libellules, lépidoptère, amphibiens, végétaux...

Les espèces cibles de cet aménagement sont les espèces paludicoles : rousserolle effarvate, phragmite des joncs, gorgebleue à miroir, bouscarle de Cetti, butor étoilé...

#### *Localisation de l'aménagement*

Cet flot sera localisé sur le secteur ouest.

#### *Proposition d'aménagement*

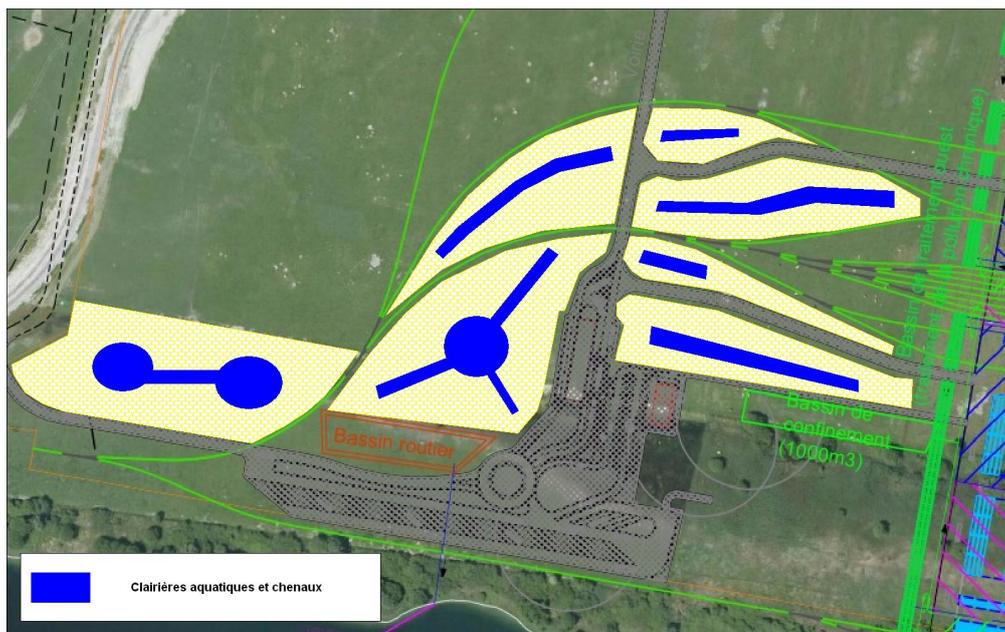


Figure 8 : Schéma de principe de l'aménagement des roselières

### *Caractéristiques de l'aménagement*

Le projet prévoit de multiplier les lisières, particulièrement favorables à l'expression de la biodiversité, au sein des roselières par la création de clairières aquatiques (là où les surfaces sont suffisantes) et de fossés. Ces zones en eau multiplient le linéaire de lisière dont l'intérêt biologique est important permettent le maintien la bonne humidité de la roselière même en période d'exondation et présentent en elle même un intérêt patrimonial (invertébrés, végétaux aquatiques et zone de gagnage pour certains oiseaux...).

On privilégiera la mise en place de roseaux de type phragmites.

#### **1. les roselières :**

Le niveau d'eau est particulièrement important dans les roselières. Une roselière largement inondée en hiver (avec une immersion maximale de 1 m) et partiellement inondée en été (avec une immersion minimale de 25 cm) constitue un optimum pour les espèces animales. Cependant, des niveaux d'eau hivernaux compris entre 10 et 30 cm permettent une plus grande diversification floristique. Dans notre cas, les niveaux d'eau ne pourront pas être contrôlés, aussi il serait intéressant (dans une optique de diversification du milieu) de prévoir des variations de niveaux topographiques, c'est-à-dire une alternance de creux et de bosses (cfr Figure 9).

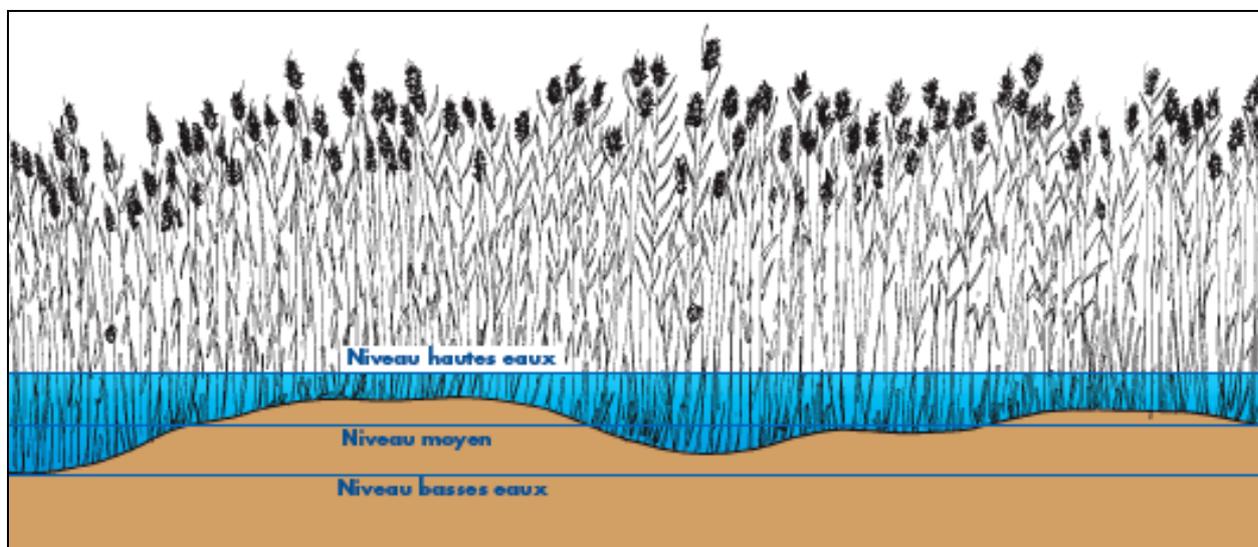


Figure 9 : Exemple de variations topographiques dans la roselière

## 2. les chenaux :

Afin d'augmenter le linéaire de lisière, des chenaux seront creusés tout autour et au sein même de la roselière.

Ces chenaux seront creusés comme suit :

- d'une largeur de 2 à 4 mètres ;
- d'une profondeur de 2 mètres ;
- des berges avec une pente adoucie sur le haut (cfr. figure ci-après) permettant le développement de la végétation (des roseaux en particulier) ;
- il sera veillé, en phase de réalisation, à conditionner correctement, sur le site, les déblais produits par la création des fossés et il faudra surtout ne pas les déposer en bordure (cela conduirait au développement d'une végétation typique de milieux plus secs et plus communs, voire invasives).

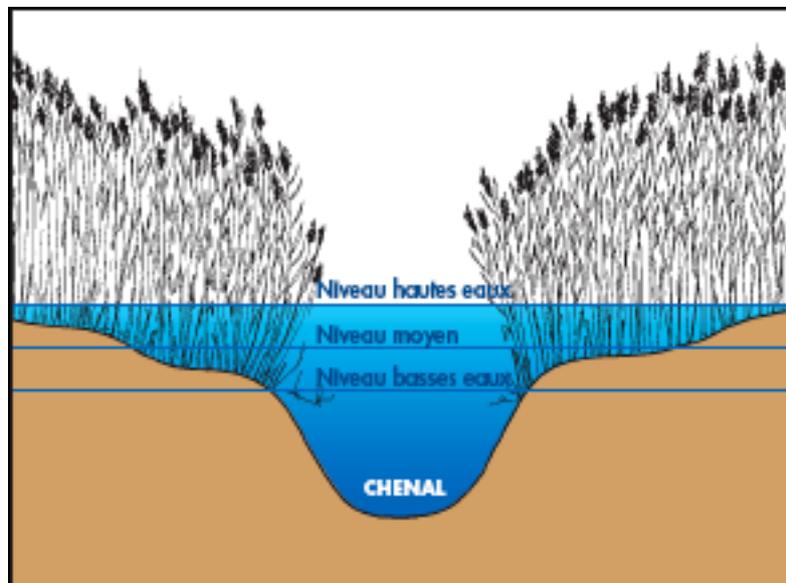


Figure 10 : Coupe du chenal

## 3. les clairières aquatiques :

Les clairières aquatiques multiplient l'intérêt écologique des roselières : abri, allongement de la frange terre/eau... Il est d'autant plus intéressant d'associer à ces clairières des hauts-fonds (cfr. Figure 11).

Les clairières proposées devront avoir une surface d'environ 20% de la surface de la roselière au sein de laquelle ces aménagements seront créés.

Pour éviter une colonisation trop rapide par les roseaux, les clairières devront être cernées par un fossé de 2 à 4 mètres de largeur et de 1 à 2 mètres de profondeur (cfr. Figure 11).

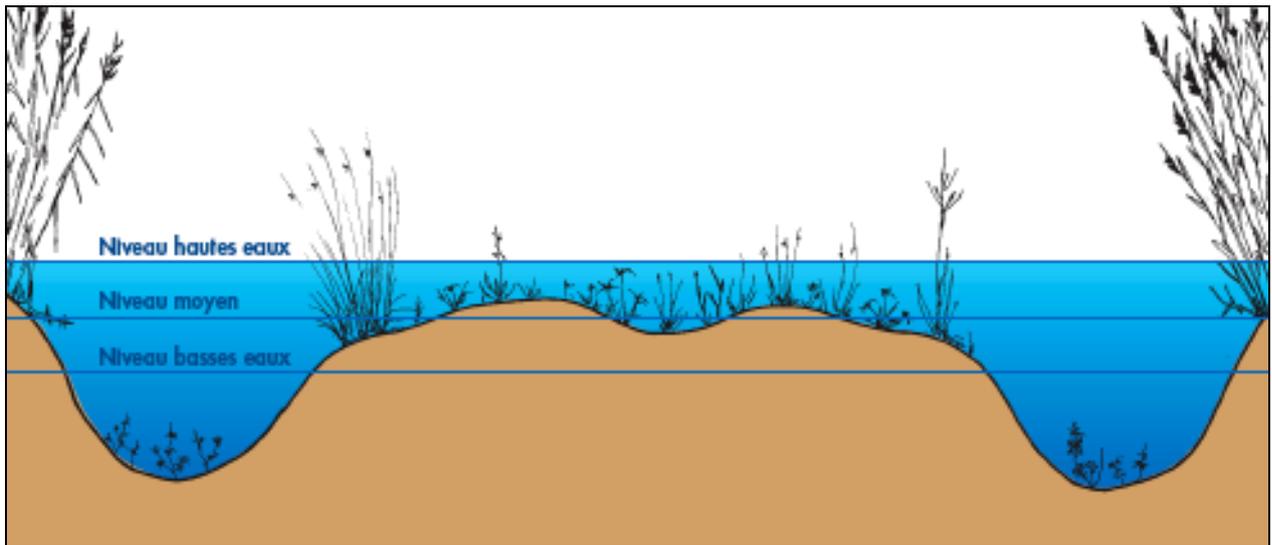


Figure 11 : Coupe d'une clairière aquatique

### **Le secteur « Remblais »**

#### *Localisation de l'aménagement*

Cet îlot sera localisé sur le secteur remblais, au nord-ouest du site.

#### *Proposition d'aménagement*

Le secteur remblais est destiné à recevoir les matériaux extraits lors des travaux de construction de la plateforme.

L'estimation indique que la quantité de remblais déposés sur les 7 hectares prévus à cet effet représenterait un surélévation du terrain inférieur à 5 mètres. L'orientation par défaut correspond donc au simple dépôt des remblais et elle conviendra probablement à des espèces d'oiseaux assez communs.

#### *Suivi des aménagements*

##### *Suivi ornithologiques des aménagements*

Les aménagements proposés évolueront aussi, un suivi à long terme de ces aménagements est nécessaire.

#### *Gestion des milieux*

La dynamique naturelle des milieux tend à les rendre moins attractifs pour les oiseaux. Afin de maintenir des conditions d'accueil favorables à l'avifaune dans les aménagements proposés, il est nécessaire de mettre en place des mesures de gestion adaptée.

Une roselière tend naturellement à l'atterrissement, c'est-à-dire qu'elle devient de moins en moins humide et tend à être progressivement colonisée pour évoluer, si aucune gestion n'est pratiquée, vers un milieu boisé. Une roselière convenablement inondée nécessite peu d'entretien. Cependant, il est nécessaire de faucher le milieu périodiquement, d'exporter les produits de la fauche et de maîtriser le développement des espèces arbustives.

Les merlons de remblais, les berges des plans d'eau et les îlots vont tendre vers une colonisation végétale qu'il sera nécessaire de maîtriser.

0.2.2.9.2 Aménagements pour préserver les habitats naturels sur le site : mesures d'accompagnement concernant les zones boisées

*0.2.2.9.2.1 Reboisement au Nord de la zone réservée au Chantier Multimodal*

Un espace de 2 ha situé au nord du chantier Multimodal entre les usines ERAMET, SEDIBEX, HOYER, ... et le faisceau de réception de trains sera réservé au reboisement. Les espèces à planter seront déterminées après étude des sols et recueil de l'avis des instances et autorités administratives compétentes.

Une plantation d'aulnes et de frênes, formation caractéristique des forêts alluviales originelles est envisagée dans cette zone.

Une gestion durable y sera promue par le GPMH. Elle s'appliquera à limiter le développement d'espèces envahissantes, comme le sanglier, dont la prolifération pourrait avoir un impact négatif sur la sécurité routière. Cette zone est clôturée au nord pas les clôtures des entreprises voisines.. Au sud, elle est limitée par la clôture du chantier multimodal. Elle sera clôturée aux extrémités est et ouest.

*0.2.2.9.2.2 Gestion des délaissés boisés à l'est du chantier multimodal*

La gestion durable des délaissés boisés entre les voies ferrées à l'est sera réalisée en vue de conserver l'aspect mosaïqué de cette zone. Cette gestion permettra d'éviter la fermeture des milieux, fermeture qui appauvrit la biodiversité et la banalise. La gestion des écoulements (passages busés sous les voies de chemin de fer) ainsi que la préservation des milieux (ni dépôt de matériaux, ni passages d'engins, et pérennisation de la gestion) n'entraîneront pas d'assèchement.

# 1. Analyse de l'état initial du site et de son environnement

## 1.1. Aire d'étude – Milieu physique

### 1.1.1. Contexte géographique et topographique

Le projet de chantier multimodal est localisé sur les communes de Sandouville et de Saint Vigor d'Ymonville (76), au niveau de la zone industrielle en bordure du Grand Canal du Havre. Le projet s'implantera au pied du viaduc de l'A29, sur son côté Est.

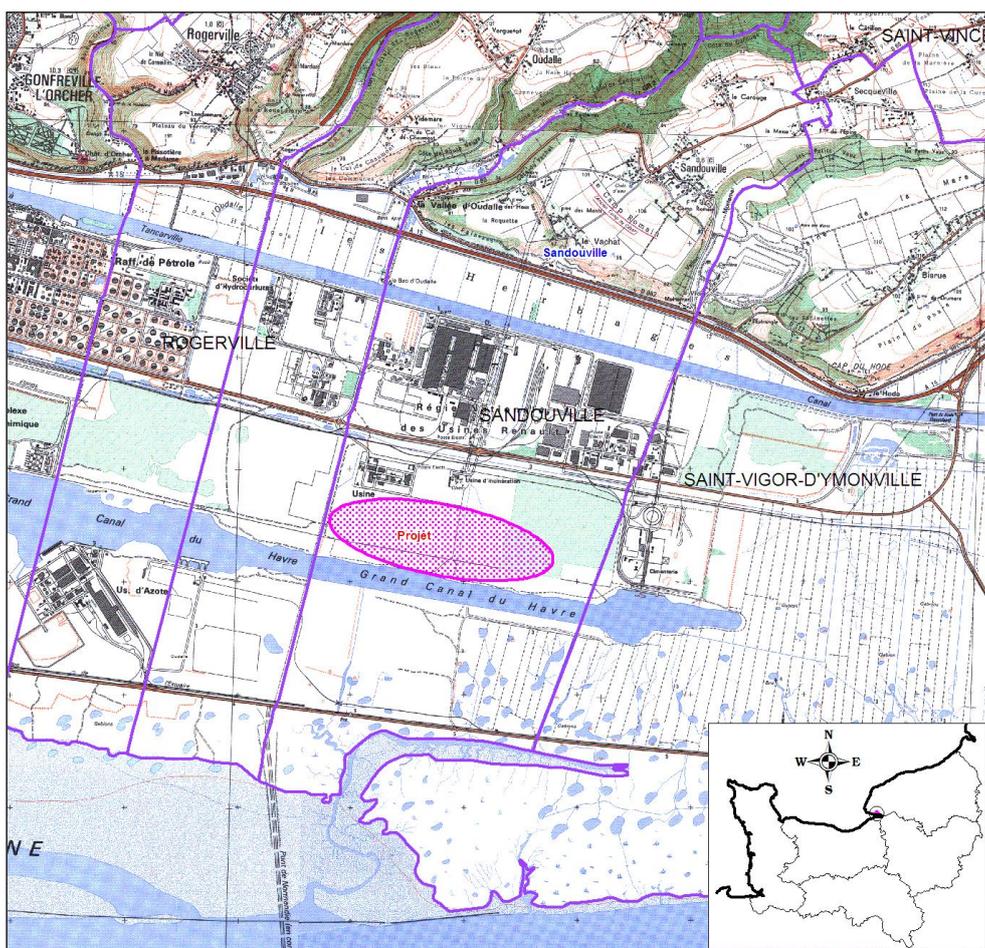


Figure 12 : Plan de localisation du chantier multimodale

L'altitude du site est voisine de 4 m NGF, soit 9 m CMH selon le levé topographique réalisé dans le secteur d'étude.

L'accès au site se fera par la route industrielle. La figure suivante précise l'environnement immédiat du site et les accès.

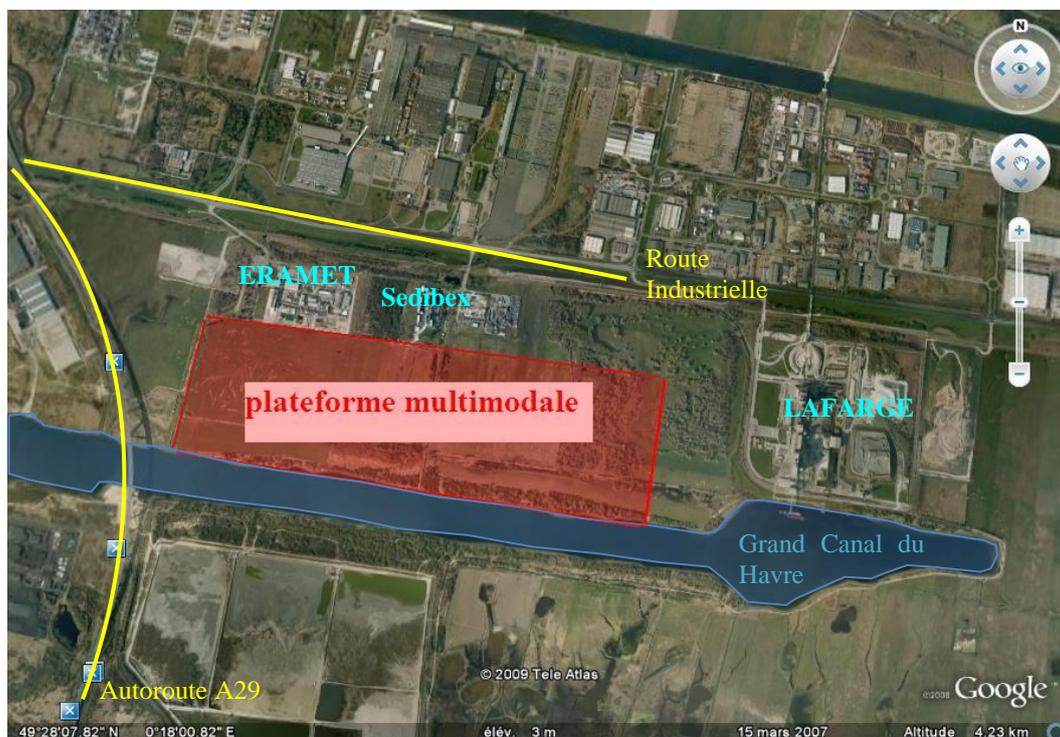


Figure 13 : Environnement immédiat du site du chantier multimodal (source : Google Earth)

Le site d'étude est localisé dans un environnement industriel. Il est bordé :

- au nord : par les entreprises implantées sur la zone industrielle, en particulier ERAMET (groupe métallurgique) et SEDIBEX (spécialisé dans le traitement des déchets) ;
- à l'est : par une zone boisée puis par l'entreprise LAFARGE ;
- au sud : par le Grand Canal du Havre ;
- à l'ouest : par des terrains non occupés et le viaduc de l'A29.

### 1.1.2. Contexte climatique

#### 1.1.2.1. Températures et Précipitations

Les données climatiques ont été fournies par METEO France pour la station météorologique du CAP-DE-LA-HEVE (76), la plus proche du site. Ces données caractérisent les conditions rencontrées et correspondent à des statistiques pour la période 1971-2000.

Elles sont synthétisées ci-après (les données sources sont présentées en annexe).

- le climat de la région est un climat océanique.
- la température moyenne sur l'année est de 11,1°C et varie en moyenne de 5,1°C en janvier à 17,8°C en août. Les extrêmes observés sur la zone d'étude sont de -13,8°C (janvier 1985) et 36,3°C (août 2003). Le nombre moyen de jours avec :
  - une température maximale supérieure à 30°C est de 1,7 par an,
  - une température minimale inférieure à 0°C est de 20,8 par an.

Les précipitations sont de 738 mm par an, en moyenne, et sont réparties sur toute l'année avec une moyenne mensuelle se situant vers 60 mm. La hauteur quotidienne maximale enregistrée sur la période est de 73,3 mm en juin 1983. Cette valeur correspondant globalement à la quantité de pluie tombée en moyenne sur un mois d'automne.

#### *1.1.2.2. Neige et Vents*

La rose des vents annuelle (fournie en annexe) met en évidence des vents modérés : 4,5 à 8 m/s pour plus de 38 % du temps, des vents calmes : 1,5 à 4,5 m/s pour près de 32 % du temps et des vents forts : plus de 8 m/s pour près de 24 % du temps.

Les vents sont principalement de secteur sud-ouest (34 % du temps) et de secteur nord-est (24 % du temps).

#### *1.1.3. Données sur la qualité de l'air à l'échelle locale*

La surveillance de la qualité de l'air sur la région Haute-Normandie est assurée par l'association AIR NORMAND.

Dans la région du Havre de nombreuses stations sont présentes, mais toutes ne permettent pas de mesurer l'ensemble des polluants atmosphériques.

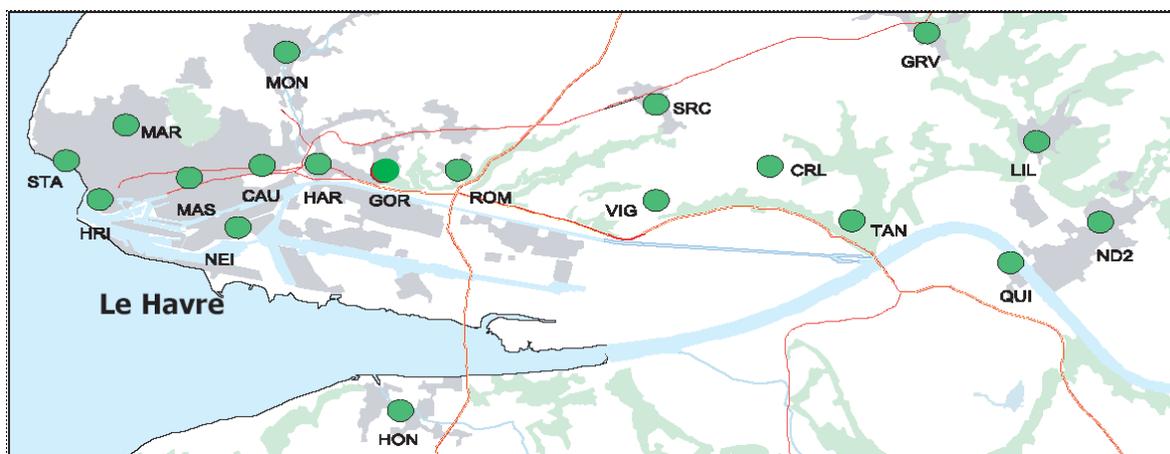


Figure 14 : Stations de mesures de la qualité de l'air (Source : Air Normand)

D'après le bilan édité par Air Normand sur l'année 2008, il est possible de résumer les principales teneurs caractéristiques de la qualité de l'air au Havre. Les résultats sont présentés dans le tableau suivant.

Polluants	Moyenne annuelle 2008			Objectif de qualité de l'air ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
	Unité	Station	Valeur	
Dioxyde de soufre	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	NEI	11	50
Particules en suspension	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	NEI	29	30
Dioxyde d'azote	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	NEI	26	40
Ozone	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	HRI	55	-
Benzène	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	GOR	2	-
Toluène	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		2.6	-
Ethylbenzène	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		0.7	-
Xylène (para + méta)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		2	-
Xylène (ortho)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		0.8	-
Plomb	$\text{ng}/\text{m}^3$	HRI	4.9	-
Arsenic	$\text{ng}/\text{m}^3$		0.3	-
Nickel	$\text{ng}/\text{m}^3$		6.4	-
Cadmium	$\text{ng}/\text{m}^3$		0.2	-
Zinc	$\text{ng}/\text{m}^3$		17.2	-

NEI : Les Neiges

GOR : Gonfreville l'Orcher

HRI : Le Havre Herriot

Tableau 2 : Moyennes annuelles des polluants atmosphériques de la ville du Havre  
 (Source : Air Normand)

Les valeurs mesurées en 2008 montrent que les objectifs de qualité de l'air sont respectés, en moyenne annuelle, sur les paramètres disposant de seuils.

**Sur la base des données ci-dessus, on peut considérer que la pollution atmosphérique ne constitue pas un enjeu fort sur la zone d'étude.**

#### 1.1.4. Contexte géologique et géotechnique<sup>7</sup>

##### 1.1.4.1. Contexte géologique général

La Baie de Seine et la Haute Normandie appartiennent géologiquement à la cuvette du Bassin Parisien. Les falaises du littoral sont constituées par des terrains du Secondaire que surmontent des formations du Tertiaire plus ou moins marquées selon les zones (Figure 15).

Les zones ouest et nord de la presqu'île du Cotentin appartiennent géologiquement au Massif Armoricaïn avec des roches intrusives (granits) et des formations du Primaire (grès et schistes).

<sup>7</sup> Terminal multimodal du Port du Havre – Etude géotechnique préliminaire de site G 11 - Rapport d'étude – FONDASOL – 25/09/2009

Les formations du Quaternaire intéressent les côtes et se présentent sous deux aspects principaux : la formation de la bordure littorale et le remblayage des zones dépressionnaires.

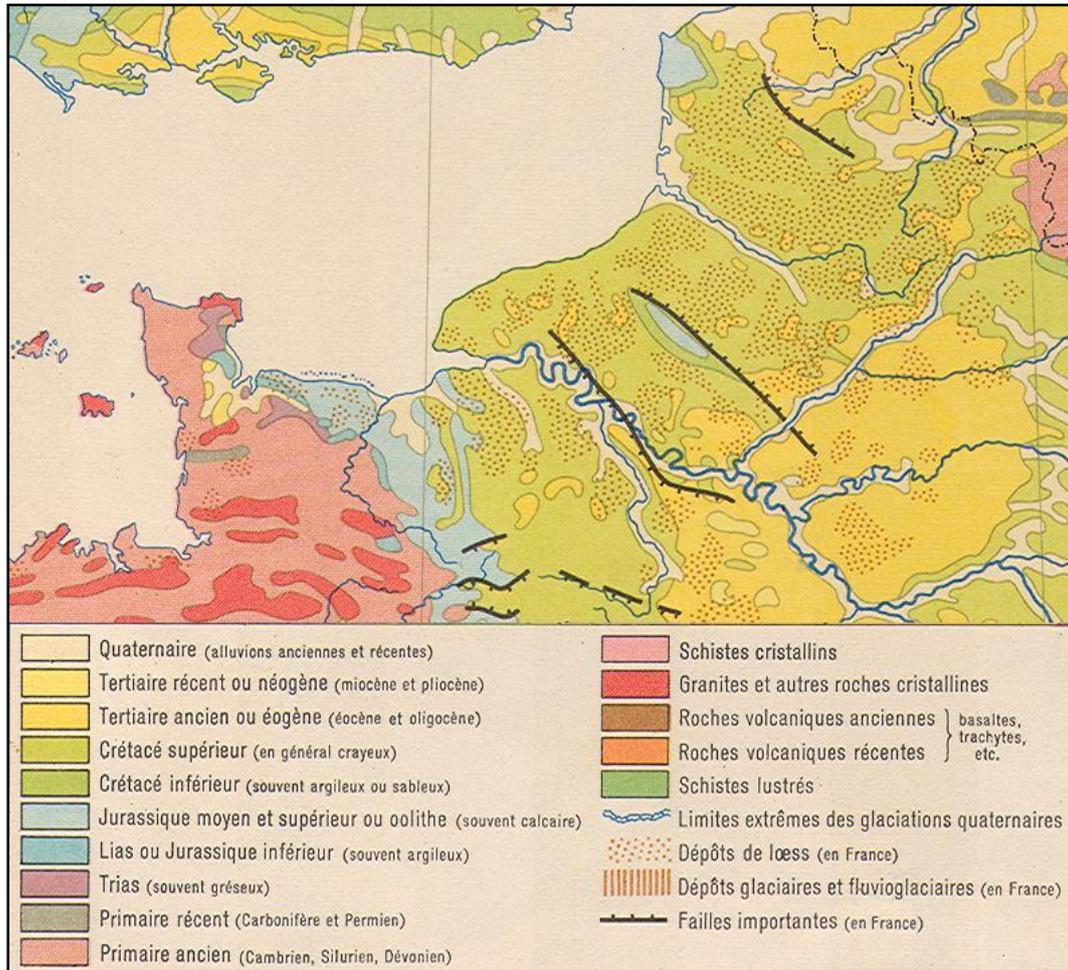


Figure 15 : carte géologique générale de la France : Baie de Seine et cote de Haute Normandie (Atlas Bordas)

#### 1.1.4.2. Contexte géologique local

Au niveau de l'estuaire de la Seine, le substratum est recouvert par un important complexe alluvionnaire fluvio-marin résultant du comblement de la paléo-vallée préexistante.

L'examen de la carte géologique du Havre au 1/50 000<sup>ème</sup> et des sondages existants réalisés à la tarière par le BRGM permettent de décrire la succession géologique suivante au droit du projet :

- sables fins limoneux beige – jaunâtre sur environ 1 m d'épaisseur,

- dépôts silto-tourbeux de surface constitués par :
  - Vases gris-bleu silteuses jusqu'à 2 m de profondeur environ,
  - Vases gris-bleu limoneuses jusqu'à 4 m de profondeur,
  - Passages plus organiques à tourbeux,
- dépôts d'estuaire (marins) constitués par :
  - Sables fins gris-verts à gris légèrement limoneux,
  - Sables coquillers marins plus grossiers à cailloutis et passées tourbeuses,
- silts gris organiques Boréaliens (dépôts continentaux) jusqu'à environ 24 à 25 m de profondeur :
  - Sables très fins passant à des silts argileux,
  - Banc argilo-tourbeux de 1,5 à 3 m d'épaisseur,
  - Argile collante blanchâtre,
- « graviers de fond » constitués de galets mélangés à des sables grossiers jusqu'à 33 à 34 m de profondeur environ,
- argiles marneuses de couleur gris-noir datées du Kimméridgien

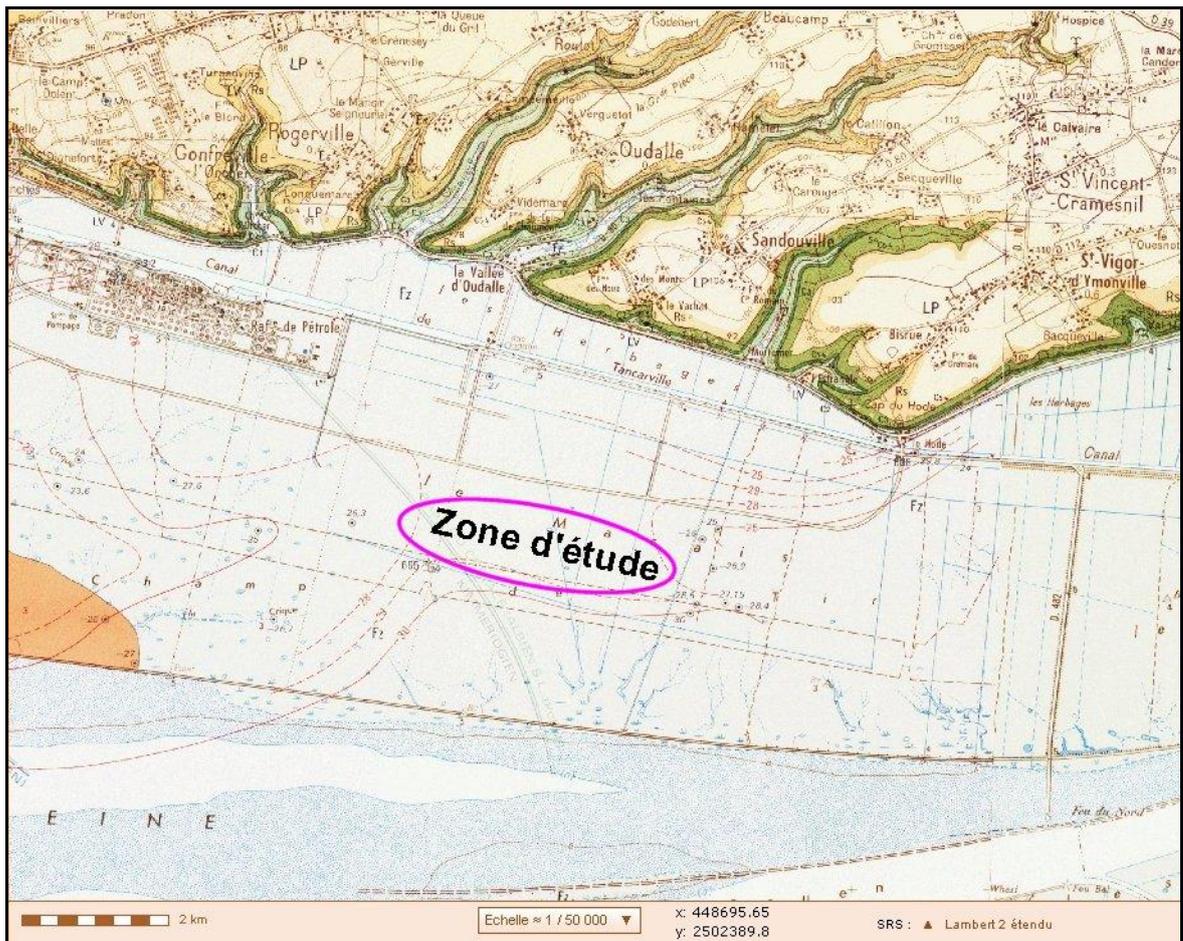


Figure 16 : Extrait de la carte géologique du Havre (source : <http://infoterre.brgm.fr>)

#### *1.1.4.3. Contexte géotechnique (annexe)*

L'étude géotechnique réalisée par FONDASOL en septembre 2009 a mis en évidence la succession lithologique suivante :

- **les dépôts récents constitués par :**
  - sables beige jaunâtre à gris observés sur 0,5 à 1,5 m d'épaisseur, de classe B1, B2 et B5 selon le Guide GTR, voire exceptionnellement de classe A,
  - dépôts silto-tourbeux de surface, jusqu'à 5 à 7 m de profondeur.
- **les dépôts estuariens**

Il s'agit de sables moyens à fins bariolés gris et marron clair beige et légèrement silteux. Ils ont été observés jusqu'à 18 à 21 m de profondeur. Il s'agit de matériaux principalement de classe A1, A2 et A3.
- **les Silts gris organiques Boréliens**

Il s'agit d'une alternance de bancs silteux à sableux, de bancs argilo-tourbeux et de bancs tourbeux de couleur globalement marron à noir, reconnus jusqu'à 25 à 27 m de profondeur. Il s'agit de matériaux globalement de classe B5, voire de classe A1.
- **les Graves de Fond**

Ce sont des graviers et cailloux (galets) dans une matrice, plus ou moins importante, grossièrement sableuse, observés vers 34 m de profondeur. Il s'agit de matériau de classe A1.
- **les argiles marneuses grises**

Elles ont été uniquement identifiées au droit des sondages pressiométriques les plus profonds sous l'aspect de marne à argile marneuse de couleur gris foncé à noir et jusqu'à la base de ces sondages. Il s'agit de matériaux de classe C2B.

Dans le secteur d'étude, le substratum correspond :

- aux formations argileuses et carbonatées du Jurassique supérieur à l'ouest,
- à la partie inférieure des sables infra Crétacé (Néocomien) à l'est.

Les mesures de perméabilité effectuées sur le site entre 3 et 4 m de profondeur au moyen d'essai Lefranc, sont comprises entre  $8.10^{-6}$  et  $1.10^{-5}$  m/s.

#### *1.1.4.4. Risque sismique*

Dans le cadre de la révision de l'aléa sismique sur le territoire français, le BRGM a établi une nouvelle carte d'aléa sismique. Cette carte montre que le département de Seine-Maritime est classé en aléa « très faible », classe la plus faible du zonage.

#### *1.1.4.5. Risque naturel de mouvement de terrain*

Les communes de Sandouville et de Saint Vigor d'Ymonville sont concernées par le risque de mouvements de terrain<sup>8</sup>.

Toutefois, les cartographies de risque éditées par le MEEDAT et le BRGM (Base SIG BDMvt<sup>9</sup>) montrent que des glissements de terrains et des effondrements ont plutôt lieu pour la plupart au nord du canal du Havre à Tancarville et ne concernent pas le site de plateforme multimodale.

#### *1.1.4.6. Cavités souterraines (source : BRGM)*

La commune de Sandouville n'est pas concernée par la présence de cavités souterraines sur son territoire.

Des cavités souterraines ont été recensées sur le territoire de Saint Vigor d'Ymonville. Celles-ci sont situées au nord du canal de Tancarville et ne concernent donc pas le projet de la plateforme multimodale.

**Au vu des éléments exposés ci-dessus, on peut conclure que le sous-sol au droit du site n'est pas sensible.**  
**D'après les données recueillies sur le secteur d'étude, le site n'est concerné ni par le risque de mouvement de terrain, ni par le risque d'effondrement de cavités souterraines.**  
**D'après les données recueillies sur le secteur d'étude, le site se trouve dans une zone d'aléa très faible au risque sismique.**

---

<sup>8</sup> Source : prim.net

<sup>9</sup> Base de données de mouvements de terrain

### 1.1.5. Qualité des sols (cfr annexe)

Deux études de diagnostic de la qualité environnementale des sols ont été réalisées par le cabinet BURGEAP en mai 2009<sup>10</sup> et octobre 2009<sup>11</sup>.

#### 1.1.5.1. Etude de diagnostic de la qualité environnementale des sols BURGEAP de mai 2009

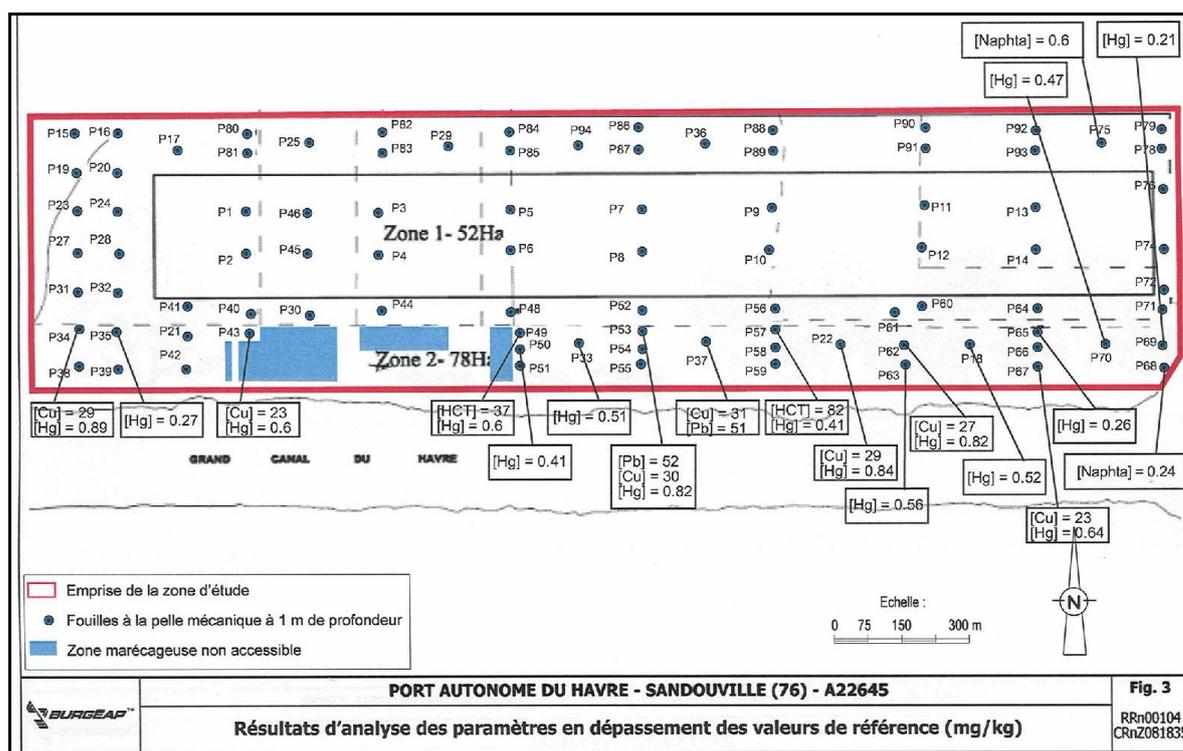


Figure 17 : Implantation des prélèvements de sol (Source : Etude de diagnostic de la qualité environnementale des sols – BURGEAP – Mai 2009)

Les sondages ont été effectués à 1 m de profondeur. Cette étude a mis en évidence les points suivants :

- concernant le secteur central (zone Z1 - 52 ha) :
  - l'absence de métaux lourds en concentration supérieure au bruit de fond géochimique,
  - l'absence des HAP en concentration supérieure au bruit de fond,
  - la présence d'hydrocarbures totaux (HCT) en concentration supérieure à la limite de quantification analytique pour un échantillon (P6 avec 31 mg/kg), tous les autres échantillons présentent des teneurs inférieures aux limites de quantification du laboratoire,
  - l'absence de PCB (polychlorobiphényles),

<sup>10</sup> Diagnostic de la qualité environnementale des sols – BURGEAP – 7 mai 2009

<sup>11</sup> Projet de plateforme trimodale du Port du Havre – Construction du quai en bordure du Grand Canal du Havre – Caractérisation des sédiments à excaver – BURGEAP – 26 octobre 2009

- concernant le secteur périphérique (zone Z2 - 78 ha) :
  - la présence de mercure, de cuivre, de plomb et de naphthalène en concentrations supérieures au bruit de fond géochimique pour une partie des échantillons analysés,
  - l'absence de HAP en concentration supérieure au bruit de fond,
  - la présence d'hydrocarbures totaux (HCT) supérieure à la limite de quantification analytique pour deux échantillons analysés,
  - l'absence de PCB (polychlorobiphényles).
 Toutefois, on peut considérer que les concentrations mesurées des différents polluants, même si elles dépassent le bruit de fond géochimique, restent faibles.

Les recommandations du bureau BURGEAP pour l'utilisation des sols en place inhérentes à ces résultats sont donc les suivantes :

- concernant **le secteur central de la zone d'étude (52 ha)** : aucune mesure de gestion particulière n'est à envisager concernant ce secteur dans le cadre du futur projet d'aménagement,
- concernant **le secteur périphérique de la zone d'étude (78 ha)** : la présence de métaux lourds (mercure, cuivre et plomb), de naphthalène, de HCT dans les sols au droit de certains sondages dans ce secteur à des concentrations dépassant les valeurs de référence retenues, devra être prise en compte lors de l'orientation du futur projet d'aménagement :
  - dans le cas de l'excavation et de l'évacuation des terres de ce secteur, ces dernières pourraient être éliminées vers une installation de stockage pour déchets inertes (ISDI),
  - dans le cas de la réutilisation des terres de ce secteur, ces dernières devront être recouvertes soit par de la terre végétale, soit par de l'enrobé ou une dalle béton, afin d'annihiler le risque sanitaire pour les futurs usagers du site. BURGEAP préconise la mise en place de grillage avertisseur sur les terres remblayées, afin de conserver la mémoire de cette pollution.

1.1.5.2. *Etude de diagnostic de la qualité environnementale des sols BURGEAP d'octobre 2009 concernant les matériaux devant être extraits dans le cadre de la réalisation du mur du quai fluvial*

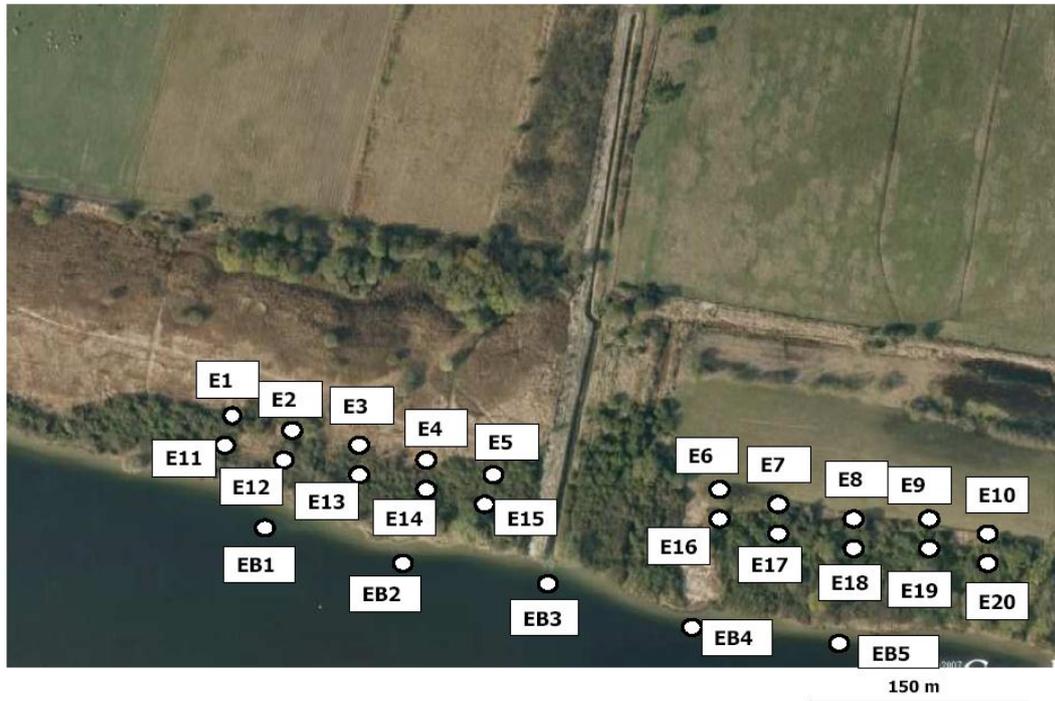


Figure 18 : Implantation des prélèvements de sol et de sédiments (Source : Caractérisation des sédiments à excaver – BURGEAP – 26 octobre 2009)

Les sondages ont été effectués à 5 m de profondeur sur le secteur dédié à la construction du quai fluvial. Cette étude a mis en évidence des concentrations supérieures aux valeurs de référence retenues sur les prélèvements de sols en milieu terrestre dans le secteur dédié à la construction du quai fluvial :

- en mercure sur 16 des 20 échantillons analysés, il faut considérer que l'ensemble de la zone est concernée,
- en hydrocarbures totaux (HCT) pour 11 des 20 échantillons analysés avec des teneurs relativement faibles.

Par rapport aux niveaux N1 et N2, les échantillons dépassent le niveau N1 sans jamais dépasser le niveau N2. Par ailleurs, aucun échantillon ne dépasse le niveau S1 figurant dans l'arrêté du 9 août 2006.

Néanmoins ces sédiments seront conservés dans l'emprise du site.

Concernant le fossé qui traverse le site du nord au sud : il est vraisemblable que le fond du fossé soit pollué à un niveau au moins égal à celui des sédiments de l'échantillon EB3 (cfr paragraphe 1.1.8.2) : métaux lourds, hydrocarbures et organoétains (dibutylétain et tributylétain).

Les recommandations d'utilisation des sols en place inhérentes à ces résultats sont donc les suivantes :

- dans le cas de la réutilisation des terres de ce secteur, ces dernières devront être recouvertes soit par de la terre végétale, soit par de l'enrobé ou une dalle béton, afin que les risques sanitaires soient acceptables pour les futurs usagers du site.
- dans le cas de l'excavation et de l'évacuation des terres de ce secteur, ces dernières pourraient être éliminées vers une installation de stockage pour déchets inertes (ISDI).

Concernant **le fossé central**, traversant le site du nord au sud, le volume de terres fortement impactées devra être quantifié, en fonction des concentrations mesurées et du volume impacté, un plan de gestion devra être réalisé dans le cas de l'évacuation des terres et dans le cas de leur réutilisation dans l'emprise du projet.

**La qualité des sols sur une partie de l'emprise du projet constitue un enjeu moyen au regard de l'utilisation des sols.**

### *1.1.6. Contexte hydrogéologique*

#### *1.1.6.1. Aquifère*

La future plateforme multimodale se situe dans la plaine alluviale de la Seine.

Les versants de la plaine alluviale sont formés d'une alternance de craie à silex et de craie marneuse et d'argiles (Sénonien, Turonien, Cénomaniens).

Les limons argileux et les dépôts tourbeux (entre 15 et 25 m) ne sont pas continus latéralement, créant par endroits une communication directe entre les sables fins coquilliers et les graviers de fond.

On peut distinguer deux niveaux aquifères dans la zone étudiée :

- nappe contenue dans les sables fins coquilliers, dont la base est constituée par le dépôt de limons argileux et tourbeux vers 15 m de profondeur. Le niveau statique de cette nappe est à quelques mètres de profondeur (nappe libre). Cette nappe est drainée par la Seine, avec un gradient hydraulique faible ;

- nappe contenue dans les graves et graviers situés entre 25 et 35 m de profondeur. Il s'agit d'une nappe captive, dont le toit est constitué par le limon argileux et tourbeux situé entre 15 et 25 m. La surface piézométrique de cette nappe s'établit à quelques mètres en dessous de la surface piézométrique de la nappe des sables fins, c'est-à-dire qu'il existe, très probablement, une drainance vers le bas au travers des dépôts de limons argileux et tourbeux (passage lent depuis la nappe des sables fins vers la nappe des graviers). Cette nappe des graviers est également drainée par la Seine, avec un gradient hydraulique faible.

Au droit du site, la nappe se rencontre à faible profondeur. Elle est limitée au sud par le Grand Canal et au nord par le canal du Havre à Tancarville.

Cette nappe est en relation directe avec les canaux dont elle constitue l'équivalent d'une nappe alluviale.

La zone du quai est située clairement dans cette zone « alluviale » dont le niveau piézométrique est défini par le niveau du canal.

#### 1.1.6.2. Niveau piézométrique

L'étude géotechnique préliminaire de site réalisée par le cabinet FONDASOL en août 2009 a permis de mettre en place des piézomètres dans l'emprise du projet.

Les niveaux piézométriques mesurés sont les suivants :

Sondages carottés		Bord du canal	Centre du site			
		QU SC03	CO SC01	PO SC02	PO SC03	PO SC05
12/08/2009	m/TN	-1,3	-1,6	-1,4	-1,95	-2,18
	CMH	7,3	8,1	7,9	7,4	7,6
6/10/2009	m/TN	-1,3	-2,2	-1,8	-2,1	-2,4
	CMH	7,3	7,5	7,5	7,2	7,4

Tableau 3 : Niveaux piézométriques en 2009 (FONDASOL)

#### 1.1.6.3. Qualité des eaux souterraines

Au droit du projet, les nappes décrites ci-dessous sont influencées par la Seine, elle-même sous influence marine. Dans ce cadre, la qualité des eaux de nappe est plus ou moins saline.

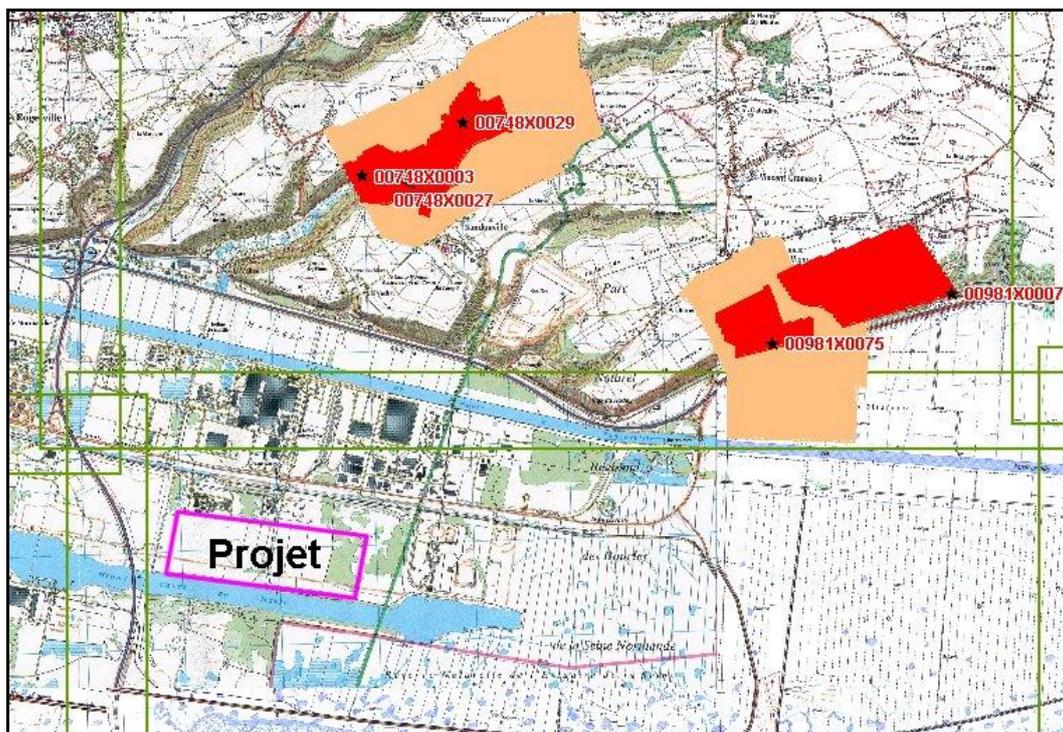
1.1.6.4. Usage de l'eau

Les eaux souterraines ne sont pas exploitées pour l'alimentation en eau potable.

Le plus proche ouvrage de prélèvement d'eaux souterraines du projet correspond au puits référencé 97-4-99, localisé sur le site Renault à Sandouville à environ 1,5 km au nord.

Les ouvrages destinés à l'alimentation en eau potable et disposant de périmètres de protection (référencés 74-8-3 ; 74-8-27 ; 74-8-29 ; 98-1-7 et 98-1-75) se trouvent au nord du canal du Havre à Tancarville à plus de 3,5 km de la future plateforme multimodale (Figure 19).

L'ensemble du projet est implanté en dehors de tout périmètre de protection d'ouvrages destinés à l'alimentation en eau potable.



Zone rouge : périmètre de protection rapprochée  
 Zone orange : périmètre de protection éloignée

Figure 19 : Ouvrages d'alimentation en eau potable

### 1.1.6.5. Risque d'inondation

Les communes de Sandouville et de Saint Vigor d'Ymonville sont concernées par le risque de remontée de la nappe dans leur partie sud à proximité des canaux (Figure 20)

L'emprise du projet se trouve dans un secteur de nappe sub-affleurante.

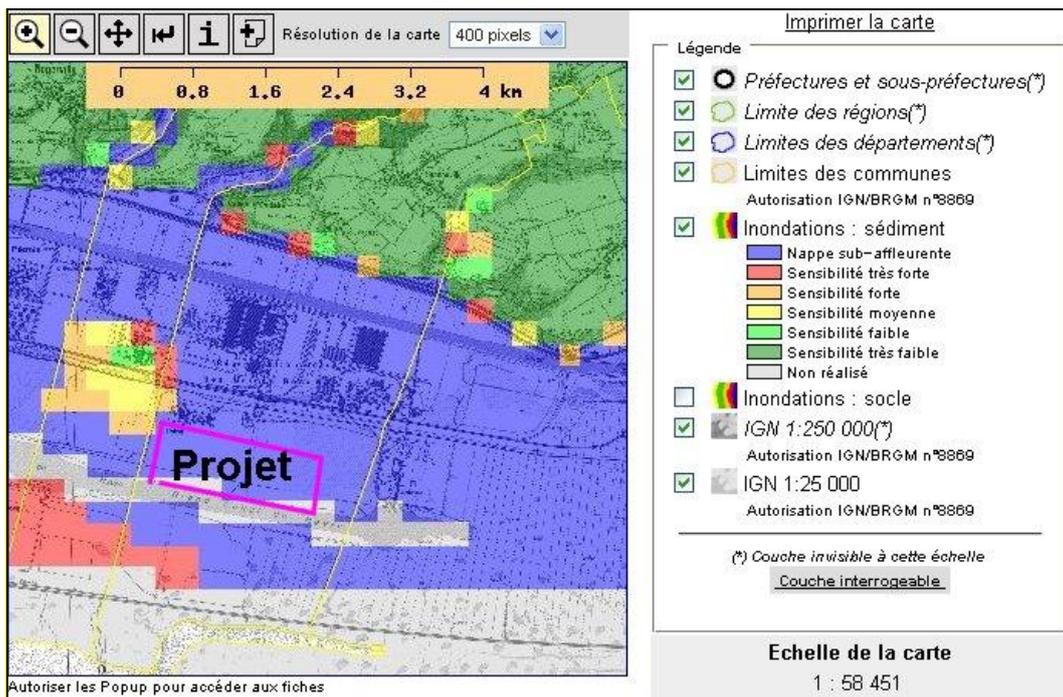


Figure 20 : Cartographie du risque de remontée de la nappe phréatique (Source : BRGM)

**Au droit du secteur d'étude (dans un rayon de 1 km autour du site), aucune vulnérabilité de la ressource en eau souterraine exploitée n'est identifiée. L'emprise du projet se trouve dans un secteur de nappe sub-affleurante.**

### 1.1.7. Contexte Hydrologique <sup>12</sup>

La zone d'étude est située dans un environnement riche en canaux et en cours d'eau. En effet, le site est localisé entre :

- le Grand Canal du Havre en périphérie sud du site.
- le Canal du Havre à Tancarville à environ 2 km au nord du site.
- la Seine située à 2,6 km au sud du site.

<sup>12</sup> Port Autonome du Havre - Extension est du Parc logistique du Pont de Normandie - Etude environnementale – SCE – Septembre 2004

De plus, l'emprise du site est traversée du nord au sud par un fossé qui partage le projet en deux.

#### *1.1.7.1. Les canaux*

Le Grand Canal et le Canal du Havre à Tancarville sont des plans d'eau fermés, pouvant être rapprochés de bassins fluviaux à niveau constant. Les mouvements et courants sont dus aux écluses et au vent, et non à l'influence des marées.

D'après l'étude SETEGUE<sup>13</sup>, le niveau de ces bassins est variable de 60 cm, avec les cotes suivantes :

- valeur minimale : (+6.80) CMH (cotes marines du Havre),
- valeur maximale : (+7.40) CMH.

Le niveau moyen des eaux est situé entre (+7.10) et (+7.20) CMH.

Le **temps de stockage des eaux** dans les bassins à niveau constant est estimé à environ 144 jours, ce qui traduit un lent renouvellement des eaux superficielles de ces bassins.

La **qualité des eaux** des canaux est surveillée régulièrement par des campagnes de prélèvements et d'analyses mensuelles des eaux en surface et en profondeur. Cette surveillance, engagée depuis 1977, utilisait à l'origine 4 stations de mesure sur chaque canal. En 1998, seules 2 stations (n°5 et 9) étaient encore utilisées. La station de référence pour le Grand Canal du Havre est la station n°9.

Les éléments recherchés sont les suivants : Température, conductivité, transparence, turbidité, pH, MES, salinité, O2 dissous, NH4, NO2, NO3, COT, PO4, Chlorophylle A, Phaéopigments, Eschérichia Coli, Streptocoques fécaux,

Les principaux résultats au droit de la station n°9 (Grand Canal à l'ouest du viaduc de l'A29) figurent dans les tableaux suivants (période d'observation de janvier 998 à décembre 2007).

---

<sup>13</sup> Etude de la qualité des eaux des bassins du Grand Port Maritime du Havre – SETEGUE 1998

Station 9		Surface				Profondeur			
Paramètres	Unité	Mini	Maxi	Moyen	Ecart type	Mini	Maxi	Moyen	Ecart type
Chlorophylle A	mg/m3	0,45	63,1	<b>15,9</b>	17				
Conductivité	mS/cm	19,7	45,1	<b>37,4</b>	6,2	29,5	46	<b>41,3</b>	3,8
COT	mg/l	1	11,6	<b>3,8</b>	2,5				
Esch Coli	NPP/100 ml	15	3543	<b>171</b>	594				
Fer	Mg/l	0,03	0,16	<b>0,08</b>	0,04	0,04	1,16	<b>0,28</b>	0,31
MES	mg/l	0,8	29	<b>9</b>	5,6	0,4	57	<b>10,5</b>	11
NH4	mg/l	0,01	1,06	<b>0,29</b>	0,25	0,01	0,66	<b>0,27</b>	0,17
NO2	mg/l	0	0,38	<b>0,17</b>	0,09	0	0,36	<b>0,13</b>	0,11
NO3	mg/l	0,56	11,47	<b>5,64</b>	3,03	1,1	10,6	<b>5,3</b>	2,3
O2 dissous	mg/l	4	14,2	<b>8,7</b>	2,2	1,7	10,9	<b>6,5</b>	2,5
PH	Unité PH	7,1	8,7	<b>8,1</b>	0,4	6,8	8,6	<b>7,8</b>	0,3
Phaéopigments	Mg/m3	0,36	22,84	<b>6,48</b>	5,78				
PO4	mg/l	0,03	0,71	<b>0,34</b>	0,2	0,06	0,74	<b>0,39</b>	0,16
Salinité	S°/°°	19,2	29,3	<b>25,5</b>	2,4	24,7	33,2	<b>27,3</b>	1,8
Strep Fécaux	NPP/100 ml	15	994	<b>87</b>	184				
T°	°C	4,9	23,1	<b>15</b>	5,1	7	22	<b>14,7</b>	4,4
Transparence	m	0,8	7,2	<b>3,4</b>	1,7				
Turbidité	NTU	0,3	9,6	<b>3,3</b>	1,8				

Tableau 4 : Qualité des eaux du Grand Canal (période d'observation de janvier 1998 à décembre 2006) (Source : GPMH)

Station 9		Surface		
Paramètres	Unité	Mini	Maxi	Moyen
Esch Coli	NPP/100 ml	15	15	<b>15</b>
MES	mg/l	3	9	<b>7</b>
NH4	mg/l	0,03	0,54	<b>0,29</b>
NO3	mg/l	2,93	7,75	<b>4,88</b>
O2 dissous	mg/l	8	11,5	<b>9,53</b>
PO4	mg/l	0,36	0,48	<b>0,42</b>
Salinité	S°/°°	23,1	25,3	<b>23,97</b>
Strep Fécaux	NPP/100 ml	0	0	
T°	°C	10,6	20,7	<b>17</b>
Transparence / secchi	m	2	3	<b>2,47</b>
Turbidité	NTU	1	2,2	<b>1,4</b>

Tableau 5 : Qualité des eaux du Grand Canal (période d'observation de août 2007 à décembre 2007) (Source : GPMH)

La salinité et la conductivité des eaux sont caractéristiques d'un milieu marin.

Les sédiments font également l'objet d'un contrôle annuel sur les micro-polluants métalliques, à savoir : Al, As, Cd, Co, Cu, Hg, Ni, Pb, Sn, Zn.

Toujours d'après l'étude SETEGUE, en 1998, les principaux rejets industriels dans les deux canaux étaient les suivants :

<b>Grand Canal du Havre</b>	<b>Canal de Tancarville</b>
SNA	MILLENIU INORGANIC CHEMICALS
NORGAL	HISPANO SUIZA
SOGESTROL	CHEVRON CHEMICAL S.A.
ELF ATOCHEM	TOTAL RD
ERAMET	TOTAL SOLVANT
SEDIBEX	LUBRIZOL FRANCE
HOYER	GOODYEAR
Ciments LAFARGE	SNC RENAULT SANDOUILLE
	SEITA

Tableau 6 : Principaux rejets industriels – 1998 (source : Etude SETEGUE 1998)

En 1998, l'ensemble de ces rejets représentait, au minimum, un flux polluant journalier de temps sec d'environ :

<b>Substances (kg/j)</b>	<b>Grand Canal du Havre</b>	<b>Canal de Tancarville</b>
DCO	768	4 331
MES	178	1 150
NTK	815	213
NH4+	579	89
NO3	50	151
Ni	1	-
Hydroc. Totaux	6.5	133
SO4	-	27 000
PO4	-	65
P total	-	25
F	-	37

Tableau 7 : Flux polluants journaliers des rejets industriels – 1998 (Source : Etude SETEGUE 1998)

*L'étude SETEGUE met en évidence la difficulté d'appréhender la qualité globale des eaux des canaux compte tenu de leur mélange à celles des rivières de la Lézarde et de l'Oudalle ainsi que des rejets industriels des usines de la zone industrielle.*

1.1.7.2. Gestion des eaux portuaires

Les améliorations constatées dans les bassins portuaires intérieurs et canaux sont liées notamment à la diminution des apports d'origine industrielle.

La réglementation précise que les communes sont responsables de la lutte contre la pollution du milieu marin<sup>14</sup>. Toutefois, même si le principe du "pollueur = payeur" s'applique, l'autorité portuaire a l'obligation de lutter contre les pollutions dans les limites de sa circonscription (police de la conservation du domaine public).

Le Grand Port Maritime du Havre dispose donc d'un plan d'intervention contre les pollutions du plan d'eau qui définit notamment l'organisation et les moyens mis en place pour l'ensemble des bassins portuaires des ports du Havre et d'Antifer (intégrant, depuis cette année, le bassin de Port 2000). Il faut souligner que des plans de lutte spécifiques sont prévus pour certains types d'installations (par exemple les terminaux pétroliers) ou de marchandises (par exemple les marchandises dangereuses).

Concrètement, toute pollution dans les limites administrative du port du Havre et du Havre-Antifer doit être signalée à la Vigie du GPMH. Parallèlement, l'exploitant à l'origine de la pollution, ou le navire suivant le cas, doit prendre les dispositions pour stopper et isoler la source et mettre en œuvre ses propres moyens d'intervention. La Capitainerie coordonne ensuite l'ensemble des moyens mis en œuvre et assure les fonctions de chef du PC de lutte.

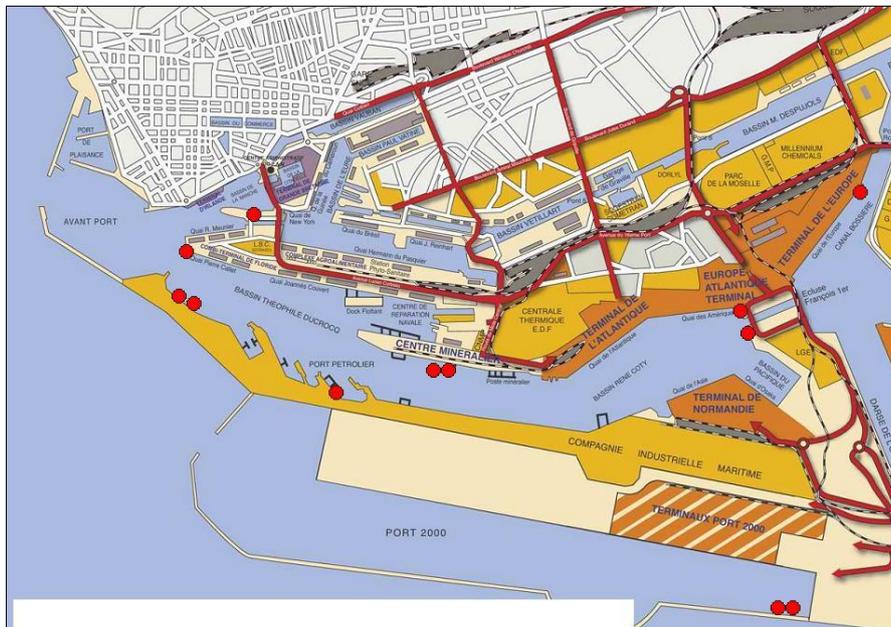


Figure 21 : Schéma de localisation des barrages anti-pollution

<sup>14</sup> instruction du 4 mars 2002 - documentation nationale POLMAR

1.1.7.3. Usages des eaux portuaires – navigation

Les canaux sont principalement utilisés pour un usage industriel.

Les données sur le trafic fluvial figurent dans le paragraphe 1.5.2.4.

1.1.7.4. Fossé traversant l'emprise du projet

Ce fossé démarre au droit des activités industrielles SEDIBEX et COTAC (HOYER France) et se jette dans le Grand Canal. Un réseau enterré longe ce fossé sur sa partie amont avant de se rejeter dans ce dernier.

Il collecte des eaux de ruissellement en provenance de la zone industrielle et des eaux industrielles et / ou usées traitées en provenance de ces entreprises.

L'entreprise COTAC dispose d'une station d'épuration à traitement biologique et physico-chimique qui rejette les eaux traitées dans le fossé.

Le débit maximal de rejet est de 255 m<sup>3</sup>/j, avec un débit horaire maximum de 14 m<sup>3</sup>.

Les caractéristiques des effluents en sortie de la station d'épuration sont précisées dans le tableau suivant.

Paramètres	Concentration maximale journalière (mg/l)		Flux polluant maximal journalier	
	2 h consécutives (mg/l)	24 h consécutives (mg/l)	2 h consécutives (kg/2h)	24 h consécutives (kg/j)
pH	6 - 8			
DCO	400	120	7,5	27
DBO5	100	40	1,9	9
HC		20		4,5
MES	100	30		6,7
Métaux		15		3,3
Phénols		0,1		0,0225
Azote		10		2,25
Organo halogénés		0,1		0,0225

Tableau 8 : Caractéristiques des effluents en sortie de station d'épuration de COTAC

La société Sedibex génère deux types d'effluents :

- eaux de process qui sont traitées (physico-chimie et décantation) avant rejet dans le fossé,
- eaux pluviales non polluées qui rejoignent le fossé.

Les caractéristiques des eaux de process rejetées sont les suivantes :

- débit maximal journalier : 1 000 m<sup>3</sup>/j,
- débit maximum horaire : 175 m<sup>3</sup>/h,
- débit journalier en moyenne mensuelle : 785 m<sup>3</sup>/j,
- qualité en sortie d'unités de traitement, avant rejet au milieu naturel (flux annuel en mercure, dans les rejets aqueux, ne doit pas dépasser 500 g) :

Paramètres	Concentration moyenne journalière <sup>1</sup> (mg/l)	Flux maximal journalier (kg/j)	Flux journalier en moyenne mensuelle (kg/j)
Total des solides en suspension	30	27	18
Demande biologique en oxygène (DBO <sub>5</sub> )	30	27	18
Carbone organique total (COT)	40	20	15
Indice phénols	0,3	0,03	0,02
Mercure et ses composés, exprimés en mercure (Hg)	0,03	0,0014	0,0014
Cadmium et ses composés, exprimés en cadmium (Cd)	0,05	0,04	0,03
Thallium et ses composés, exprimés en thallium (Tl)	0,05	0,04	0,03
Arsenic et ses composés, exprimés en arsenic (As)	0,1	0,08	0,06
Plomb et ses composés, exprimés en plomb (Pb)	0,2	0,18	0,12
Chrome et ses composés, exprimés en chrome (Cr)	0,5 (dont Cr <sup>6+</sup> : 0,1)	0,45 (0,07)	0,3 (0,05)
Cuivre et ses composés, exprimés en cuivre (Cu)	0,5	0,4	0,3
Nickel et ses composés, exprimés en nickel (Ni)	0,5	0,4	0,3
Zinc et ses composés, exprimés en zinc (Zn)	1,5	1,3	0,9
Total métaux lourds <sup>2</sup>	15	6	4
Azote global	30	20	16
Fluorures	15	13,5	9
CN libres	0,1	0,07	0,05
Hydrocarbures totaux	5	4	3
AOX	5	4	3
Dioxines et furannes	0,3 ng/l	0,19 mg/l	0,19 mg/j

(1) : valeur limite de rejet exprimée en concentration massique pour des échantillons non filtrés

(2) : somme de métaux suivants : Sb, As, Co, V, Ti, Pb, Cu, Cr, Ni, Zn, Mn, Sn, Cd, Hg, Se, Te

Tableau 9 : Caractéristiques des effluents en sortie d'unités de traitement de Sedibex

- qualité des eaux exclusivement pluviales, avant rejet au milieu naturel :

Paramètres	Concentration maximale (mg/l)
Hydrocarbures	10
MES	50
DCO	120
DBO5	100
Métaux lourds totaux (Sb, Co, V, Ti, Pb, Cu, Cr, Ni, Zn, Mn, Sn, Cd, Hg, Se, Te)	15

Tableau 10 : Caractéristiques des eaux exclusivement pluviales en sortie de Sedibex

#### 1.1.7.5. Ruissellements au droit du projet

Le site est relativement plat, la cote moyenne est de 9 m CMH.

La pente naturelle dirige les ruissellements vers le canal directement ou en empruntant les fossés existants.

La configuration du site favorise l'infiltration de la majeure partie des eaux de ruissellement

Sur l'équivalent des zones qui seront imperméabilisées par le projet, le débit de ruissellement qui rejoindra le Grand Canal est estimé à 7,53 m<sup>3</sup>/s pour une pluie décennale, sur la base des hypothèses suivantes (source note de calcul eaux pluviales / réseau et bassins – ARCADIS – décembre 2009):

- coefficients de Montana au cap de la Hève : a=6,27 b=-0,63,
- coefficient d'apport de 1,
- pente de 0,005 m/m.

#### 1.1.7.6. Risque d'inondation

Les communes de Sandouville et de Saint Vigor d'Ymonville sont concernées par le risque majeur inondation (source : [www.prim.net](http://www.prim.net)) mais ne disposent pas de Plan de Prévention du Risque Inondation.

Les données disponibles sur le site internet de la DIREN Haute Normandie place l'emprise du projet en dehors de la zone inondable par débordement de cours d'eau.

**Le Grand Canal est le collecteur principal du réseau hydrographique du secteur d'étude. Sa qualité dans le secteur est liée aux apports d'origine industrielle. Les seuls rejets du projet seront constitués d'eaux pluviales. Le Grand Canal n'est pas considéré comme sensible au regard des rejets du projet.  
Le site n'est pas concerné par le risque d'inondation.**

### *1.1.8. Contexte hydro-sédimentaire*

#### *1.1.8.1. Contexte général*

Le Grand Canal ainsi que le Canal de Tancarville sont des ouvrages à niveau constant, fermés et non soumis à l'influence directe des marées.

Le temps de stockage des eaux dans ces ouvrages (144 jours environ) est relativement long et favorise la décantation et donc la sédimentation en fond de canal.

#### *1.1.8.2. Aspect qualitatif*

L'étude de caractérisation des sédiments à excaver réalisée en octobre 2009 par le cabinet BURGEAP a permis de mettre en évidence des concentrations supérieures aux valeurs de référence retenues sur les prélèvements de sédiments en milieu immergés (cfr Figure 18) :

- en métaux lourds (à l'exception du chrome et de l'arsenic) dans tous les échantillons, l'échantillon EB3 est particulièrement concerné,
- en hydrocarbures totaux (HCT) sur tous les échantillons avec un spot à 4 900 mg/kg au droit de EB3,
- la présence d'organoétains (dibutylétain et tributylétain) dans tous les échantillons, la concentration étant toujours inférieure à 370 µg/kg MS.

Le niveau N2 en référence à l'arrêté du 9 août 2006 n'est jamais atteint, ni pour les métaux lourds, ni pour les PCB. Les niveaux N1 et S1 sont dépassés pour certains métaux lourds.

En ce qui concerne les sédiments dragués, une partie des caractéristiques, résultant des conditions anaérobies régnant dans le canal, disparaîtra avec la mise hors d'eau de ces sédiments. Le passage à une phase aérobie, même transitoire, rétablira certaines caractéristiques et contribuera à la diminution de certains paramètres.

Les niveaux de pollution des sédiments permettraient leur immersion au large, mais la solution retenue dans le cadre de ce projet est le stockage sur le sol dans l'emprise du projet.

Les recommandations d'utilisation des sols en place inhérentes à ces résultats sont donc les suivantes.

- dans le cas de la réutilisation des sédiments sur le site, **hormis la zone située autour du point E3B** : ces sédiments seront utilisés en remblai sur le site. Ils devront être recouvertes soit par de la terre végétale, soit par de l'enrobé ou une dalle béton, afin que les risques sanitaires soient acceptables pour les futurs usagers du site. Leur localisation devra être recensés sur plan et garder en mémoire, ils devront être signalés physiquement par la mise en place d'un grillage avertisseur,
- dans le cas de la réutilisation des sédiments **autour du point E3B** : le volume de terres fortement impactées sera quantifié (il est vraisemblable que le fond du fossé soit pollué à un niveau au moins égal ; les terres issues du fossé devront donc être traitées avec la même vigilance). En fonction des concentrations et du volume de sédiments impactés, un plan de gestion devra être réalisé.

**La qualité des sédiments au droit du secteur réservé au quai constitue un enjeu moyen au regard de l'utilisation de ces sédiments.**

## 1.2. Milieu naturel

Une étude spécifique faune/flore a été réalisée dans le cadre de l'élaboration du présent dossier par la société TBM. L'étude complète est fournie en annexe. Elle a été complétée par des relevés entomologiques réalisés en octobre 2010, par la société Alise Environnement. Une synthèse est présentée dans les paragraphes ci-après. La zone d'étude comprend la zone d'emprise du projet et sa proche périphérie. La zone prise en compte pour l'étude faune et flore représente 328 hectares.

L'étude se base sur des données issues de la bibliographie relative à l'estuaire de même que des études réalisées<sup>15</sup> dans le cadre du projet de Prolongement du Grand Canal du Havre (Grand Port Maritime du Havre) ainsi que les relevés faune-flore réalisés en 2010 pour les besoins de la présente étude.

<sup>15</sup> Prolongement du Grand Canal du Havre – Inventaire des amphibiens et des reptiles – Rapport final – FAUNA FLORA – Septembre 2007

Prolongement du Grand Canal du Havre – Inventaire avifaunistique inventaire mammalogique – Rapport final – GMn GonM Office National des Forêts – Novembre 2007

Etude de la flore et des habitats naturels dans le cadre du prolongement du Grand Canal du Havre – BIOTOPE – Décembre 2007

Synthèse des données naturalistes et fonctionnalités écologiques entre les ponts de Normandie et de Tancarville – BIOTOPE – mars 2009

Une synthèse sur l'avifaune a été réalisée en collaboration avec le GON de Normandie en prenant en compte les relevés de 2006-2007, les relevés de 2010 (société TBM) ainsi que les observations effectuées directement par le GONm sur le secteur d'étude.

### *1.2.1. Espaces naturels protégés ou inventoriés sur la zone d'étude (ZNIEFF - ZICO - NATURA 2000)*

La zone d'implantation du chantier multimodal est intégrée et/ou se situe à proximité de périmètres de protections réglementaires ou d'inventaires faunistiques et floristiques suivants :

<i>Périmètre de protection</i>	<i>Date</i>	<i>Surface totale (ha.)</i>	<i>Distance du site de projet (km)</i>	<i>Description sommaire (issue des fiches DREAL Haute Normandie)</i>
<b>SIC FR 2300121</b> <b>"L'estuaire de la Seine" (SIC)</b>	enregistré le 07/12/2004	10 931	0,460	Ensemble de milieux possédant chacun des habitats naturels et des habitats d'espèces d'intérêt communautaire : milieu estuarien, milieu marin, milieux dunaires, milieux humides, falaises.
<b>ZPS FR 2310044</b> <b>"L'estuaire et les marais de la Basse Seine"</b>	désignée le 06/11/2002 arrêté ministériel du 06/11/2002	18 729	0,460	Grande diversité de zones humides : marais alluvionnaires, tourbières, bois humides, roselières, marais estuariens, zones intertidales et milieux marins.
<b>RNN FR 3600137</b> <b>"L'estuaire de seine"</b>	décrets en Conseil d'Etat des 30/12/1997 et 09/11/2004	8 528	0,460	Zone intertidale, roselières et prairies humides sont à l'origine de la richesse biologique de la réserve. Intérêt biologique de grande valeur : zone estuarienne (nourriceries importantes, zone d'hivernage, de nidification ou halte migratoire pour les oiseaux) et milieux saumâtres à subhalophiles (espèces floristiques et faunistiques de haute valeur patrimoniale).
<b>ZNIEFF I 8702.0002</b> <b>"Le marais du Hode" deuxième génération</b>		5 571,76	0,300	Secteur qui constitue une zone estuarienne de valeur exceptionnelle sur les plans floristiques et faunistiques. L'originalité et la diversité des milieux induisent une grande richesse patrimoniale en termes d'espaces ou de groupes d'espèces, tandis que la productivité de ces milieux et l'ampleur des surfaces concernées permettent l'accueil des poissons et d'oiseaux d'importance nationale et internationale selon les espèces.
<b>ZNIEFF II 0312</b> <b>"L'estuaire de la Seine - Rive droite"</b>	Date inventaire 1994	7 795,81	Intégré	Originalité et diversité des milieux permettent une grande richesse patrimoniale en terme d'espèces faunistiques et floristiques. Vasières, roselières et prairies humides.
<b>ZICO 00024</b> <b>« L'estuaire et l'embouchure de la Seine »</b>	Date inventaire 1991	22 027	Intégré	Site fortement menacé par l'expansion industrielle et la destruction des roselières. Sont signalés parmi les nicheurs le Butor étoilé, le Busard des roseaux, le Râle de genêts, l'Echasse blanche, l'Avocette, le Combattant varié, la Sterne naine, le Hibou des marais, la Gorgebleue, et la Mésange à moustaches C'est un Site d'importance internationale pour l'hivernage et la migration des oiseaux d'eau.

Tableau 11 : Liste des protections réglementaires et/ou des inventaires dans et à proximité de la zone d'étude

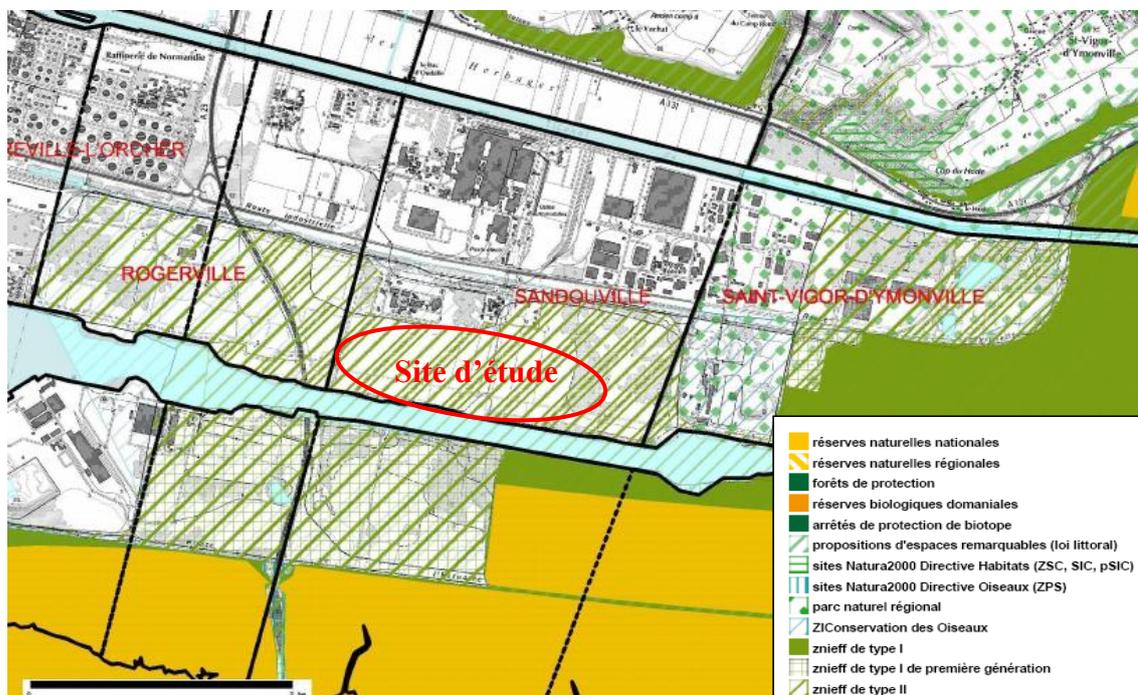


Figure 22 : Cartographie des protections réglementaires (source : DIREN de Haute Normandie)

## 1.2.2. Habitats naturels et espèces floristiques et faunistiques aquatiques et terrestres

### 1.2.2.1. Habitats terrestres

La Figure 23 suivante présente les habitats naturels inventoriés sur la zone d'étude TBM (328 ha).

#### 1.2.2.1.1 Formations riveraines de saules (*Salicetea purpureae*) (Code Corine 44.1)

Dans la zone d'étude, les saussaies occupent une surface totale d'environ 56 hectares. Une partie d'entre elles sont rattachées à deux associations. D'une part, le *Salicetum albae* (Code Corine 44.13, relevé 218) est une formation arbustive ou arborescente dominée par le Saule blanc *Salix alba*, présente sur les bords du canal et soumise à des inondations régulières. La strate herbacée se compose d'espèces caractéristiques telles que l'Ortie dioïque *Urtica dioica*, le Houblon *Humulus lupulus* ou encore l'Epilobe hirsute *Epilobium hirsutum*. D'autre part, le *Salicetum tiandro-viminalis* (Code Corine 44.12), est lui essentiellement composé du Saule brun *Salix tiandra* et du Saule des vanniers *Salix viminalis*. Cette association dominée essentiellement par la strate arbustive constitue une formation riveraine de saules. Elle forme généralement la phase pionnière et les lisières des saulaies à grands saules des bords de rivières.

Enfin, des groupements de Saules *Salix spp.* (Relevé 213) se rencontrent à l'intérieur du site, colonisant parfois des terrains d'origine artificielle dont différentes zones de remblais. Ces formations sont principalement composées du Saule blanc *Salix alba*, du Saule cendré *Salix cinerea* et du Saule marsault *Salix caprea* pour la strate arbustive/arborescente.

#### 1.2.2.1.2 Fourrés médio-européens sur sol fertile (*Crataego monogynae-Prunetea spinosae*) (Code Corine 31.81)

Ces fourrés à argousiers du *Sambuco nigrae-Hippophaetum rhamnoidis* (Relevé 219) colonisent secondairement les remblais sableux aux abords du grand canal. Ils se composent principalement du Sureau noir *Sambucus nigra* et de l'Argousier *Hippophae rhamnoides* pour la strate arbustive, accompagnés de Ronces *Rubus agr. fruticosus* et de l'Ortie dioïque *Urtica dioica*. Ils occupent une surface d'environ 3 hectares sur la zone d'étude.

#### 1.2.2.1.3 Zones rudérales (*Artemisietea vulgaris*, *Agropyreteea pungentis*, *Stellarietea media*, etc.) (Code Corine 87.2)

Ces groupements (Relevés 133 et 134) forment des végétations de transition post-culturales ou d'abandon des prairies mais colonisent également les chemins et les bords de routes, les secteurs de remblais et autres espaces interstitiels sur des sols perturbés. Ces différents milieux, d'une superficie de 15 hectares, sont colonisés par de nombreuses plantes pionnières introduites et nitrophiles et fournissent parfois des habitats qui peuvent être utilisés par des animaux inféodés aux milieux naturels « ouverts ». Ces habitats regroupent les végétations dites rudérales dominées par des espèces vivaces à tendance mésophile typique de l'*Artemisietea vulgaris*, ou encore graminéenne et xérophile typique de l'*Agropyreteea pungentis*. On y rencontre la Prêle des champs *Equisetum arvense*, la Carotte sauvage *Daucus carota*, le Mélilot blanc *Melilotus albus*, l'Armoise commune *Artemisia vulgaris*, le Cirse des champs *Cirsium arvense*, le laiteron épineux *Sonchus asper*, le Trèfle rampant *Trifolium repens*, le Petit trèfle jaune *Trifolium dubium* ou encore le Polypogon de Montpellier *Polypogon Monspeliensis*. Ces friches vivaces s'observent essentiellement dans les secteurs de remblais sableux, à l'ouest du site et le long du canal de Tancarville.

#### 1.2.2.1.4 Phragmitaies (*Solano dulcamarae*-*Phragmitetum australis*) (Code Corine 53.11)

Les hautes roselières à base de Roseau commun *Phragmites australis* occupent une superficie de 20 hectares sur la zone d'étude. Cette formation monospécifique colonise quelques bordures d'étiers et de fossés ainsi que des secteurs prairiaux sous-exploités.

#### 1.2.2.1.5 Végétation à Scirpes halophiles (*Scirpetum compacti*) (Code Corine 53.17)

Sur la zone d'étude, cette formation est dominée par le Scirpe maritime *Bolboschoenus maritimus* plutôt caractéristique des eaux saumâtres ou salées auquel se joignent par endroit le Roseau commun *Phragmites australis*, le Scirpe des marais *Eleocharis palustris*, le Jonc de Gérard *Juncus Gerardi* et l'Arroche hastée *Atriplex prostrata*. Il s'agit d'une roselière subhalophile de 120 m<sup>2</sup> se développant en bordure de mares et de fossés saumâtres non entretenus.

#### 1.2.2.1.6 Prairies à Agropyre et Rumex (*Rumici crispi*-*Alopecuretum geniculati*) (Code Corine 37.24)

Ce sont des prairies de fauche mésohygrophiles eutrophes qui se développent en situations topographiques les plus hautes des systèmes alluviaux. Elles sont ainsi temporairement inondées durant l'hiver et leurs caractères hygrophiles sont donc peu marqués.

Sur la zone d'étude, ces prairies (Relevés 423, 132, 130 et 220) qui occupent une surface d'environ 54 hectares sont dominées par les graminées tels le Vulpin genouillé *Alopecurus geniculatus* et l'Agrostide stolonifère *Agrostis stolonifera*.

1.2.2.1.7 Prairies humides atlantiques et subatlantiques (*Hordeo secalini-Lolietum perennis*) (Code Corine 37.21)

Cette association est de loin la plus représentée sur la zone d'étude dont elle occupe la majeure partie avec une surface totale d'environ 115 hectares.

L'*Hordeo secalini-Lolietum perennis* (Relevés 424, 131, 135 et 425) correspond à une prairie mésohygrophile pâturée apparaissant sur les sols alluviaux. Elle se développe en situation topographique haute la rendant ainsi peu accessible aux inondations qu'elle subit sur une durée assez courte. Bien qu'elle soit pâturée, cette prairie peut être soumise à la fauche avant la mise au pré. Ces prairies sont caractérisées par la présence de l'Orge faux seigle *Hordeum secalinum*, L'Agrostide stolonifère *Agrostis stolonifera*, la Renoncule rampante *Ranunculus repens*, La Patience crépue *Rumex crispus*...

La présence de variantes subhalophiles (Relevés 135bis et 129) est à signaler. Des espèces typiques des milieux saumâtres et salés telles le Jonc de Gérard *Juncus Gerardi* ou le Trèfle fraise *Trifolium fragiferum* peuvent alors enrichir le cortège floristique de ces prairies humides.

1.2.2.1.8 Eau libre

Ce terme concerne les pièces d'eau (Relevé 215), indépendamment des ceintures végétales (berges par exemple). Ces milieux sont principalement colonisés par la Renoncule aquatique *Ranunculus aquatilis*, la petite lentille d'eau *Lemna minor* et le Potamot crépu *Potamogeton crispus*.

<b>Relevé</b>	<b>215</b>
<b>Nombre d'espèces</b>	2
Lemnetum gibbae	
<b>Espèces caractéristiques des Lemnetea minoris</b>	
Lemna gibba L.	5
Lemna minor L.	2

1.2.2.1.9 Zones humides

Sont définies comme zones humides au sens de l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement, selon le critère « végétation », les habitats suivants :

- Formations riveraines de saules (*Salicetea purpureae*) (Code Corine 44.1),
- Phragmitaies (*Solano dulcamarae-Phragmitetum australis*) (Code Corine 53.11),
- Végétation à Scirpes halophiles (*Scirpetum compacti*) (Code Corine 53.17),
- Prairies à Agropyre et Rumex (*Rumici crispi-Alopecuretum geniculati*) (Code Corine 37.24),

- Prairies humides atlantiques et subatlantiques (*Hordeo secalini-Lolietum perennis*) (Code Corine 37.21),
- Eau libre.

Concernant les habitats non identifiés comme zone humide (zone rudérale, fourré medio-européen sur sol fertile), selon le critère de la végétation suivant l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009, des relevés pédologiques complémentaires ont été effectués le 16 novembre 2010 par la société Alise Environnement. L'ensemble de cette étude figure en annexe. Selon le critère pédologique, les zones rudérales sont définies comme zones humides.

#### 1.2.2.2. Flore terrestre

Les résultats des inventaires floristiques réalisés en 2007 (Biotope) et en 2010 (TBM et Alise Environnement) sur la zone d'étude sont présentés dans le tableau ci-après.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut de rareté HN	Observateur
Scirpe maritime	<i>Bolboschoenus maritimus (L.) Parl</i>	R	Biotope/TBM
Roquette de mer	<i>Cakile maritima Scop.</i>	E	Biotope
Orchis négligée	<i>Dactylorhiza praetermissa (Druce) Soo</i>	AR	Biotope/TBM
Argousier faux nerprun	<i>Hippophaë rhamnoides L.</i>	E	Biotope/TBM/Alise Environnement
Lentille d'eau bossue	<i>Lemna gibba L.</i>	R	Biotope
Renoncule de Baudot	<i>Ranunculus baudotii Godr.</i>	RR	Biotope
Oseille maritime	<i>Rumex maritimus L.</i>	E	Biotope
Polypogon de Montpellier	<i>Polypogon monspeliensis (L.) Desf.</i>	E	TBM
Dactylorhize incarnate (s.l.)	<i>Dactylorhiza incarnata (L.) Soó</i>	RR	TBM
Gnaphale jaunâtre	<i>Gnaphalium luteoalbum L.</i>	RR	Alise Environnement

RR : Très rare, R : Rare, E : Exceptionnel, AR : Assez rare, HN : Haute-Normandie

Tableau 2: Liste des espèces végétales patrimoniales de la zone d'étude

Le Polypogon de Montpellier *Polypogon monspeliensis* est une graminée annuelle halophile. Sur le site d'étude, elle se comporte comme une plante pionnière en colonisant principalement les zones de remblais sablo-graveleux humides.

Le Scirpe maritime *Bolboschoenus maritimus* pousse essentiellement au niveau des points d'eau et des fossés plus ou moins saumâtres subissant un assec estival.

Aucune espèce végétale possédant un statut réglementaire (protection départementale, régionale, nationale ou européenne) n'a été recensée en 2007 et en 2010 sur le secteur d'implantation de la plateforme multimodale.

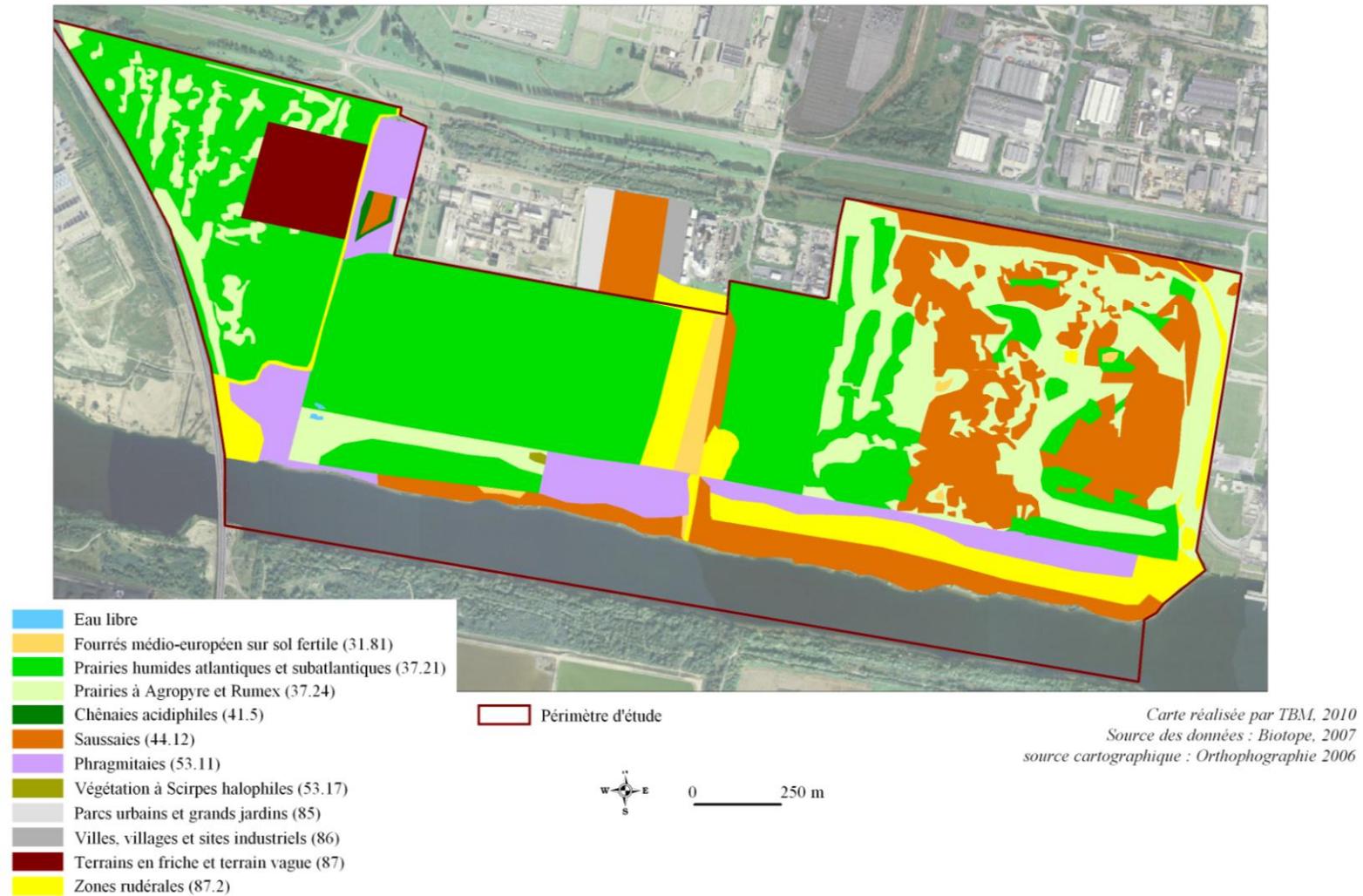


Figure 23 : Cartographie des habitats naturels

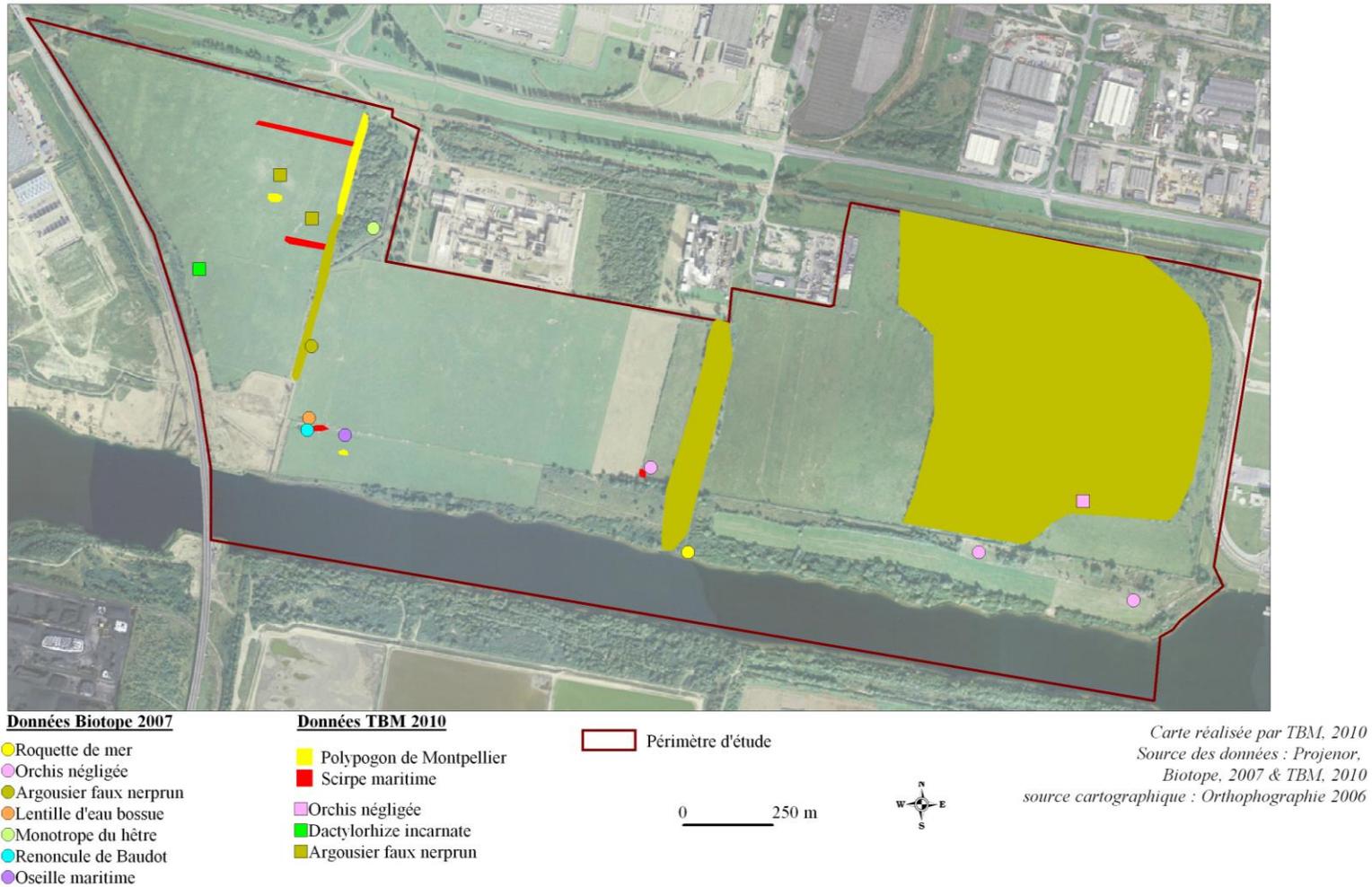


Figure 24 : Cartographie de localisation de la flore patrimoniale

### 1.2.2.3. Faune terrestre

#### 1.2.2.3.1 Avifaune

Les inventaires menés dans le secteur du projet, dont la synthèse est présentée ci-dessous, précise que plus d'une centaine d'espèces d'oiseaux sont susceptibles de fréquenter la zone d'étude.

Le tableau suivant a été établi à partir de :

- la base de données du GONm,
- l'étude « Prolongement du grand canal » réalisée en 2006/2007,
- bilan des sorties effectuées les 10 et 11 juin 2010 sur la zone (TBM – SARL Chauvaud),
- quelques compléments apportés au tableau réalisé par le GONm par l'observatoire avifaune, suite à une sortie effectuée sur le site le 28 octobre 2010 (confirmation de la présence certaine de quelques espèces en migration, mais pas de nouvelle espèce).

L'intérêt patrimonial des espèces a été défini à partir du statut des espèces aux niveaux national et européen, c'est-à-dire :

- le statut des espèces au niveau européen :
  - **la Directive 2009/147/CE** du parlement européen et du conseil du 30 novembre 2009, concernant la conservation des oiseaux sauvages dans l'Union Européenne. Les espèces de cette liste sont des priorités de conservation au niveau européen ;
  - **la convention de Berne 82/72/CEE** qui a pour objectif d'assurer la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe par une coopération entre les États. Nous avons considéré l'Annexe 2 de cette directive, qui concerne les espèces qui doivent faire l'objet de dispositions législatives ou réglementaires appropriées en vue d'assurer leur conservation (sont par exemple prohibées dans cette convention la détérioration ou la destruction intentionnelles des sites de reproduction ou des aires de repos, la perturbation intentionnelle de la faune sauvage, notamment durant la période de reproduction, etc...) ; ce sont des espèces strictement protégées.

- Le statut des espèces au niveau national :

- **La nouvelle Liste Rouge des oiseaux nicheurs menacés en France** (UICN et Museum national d'histoire naturelle, décembre 2008). Dans cette liste, nous avons considéré les trois critères correspondant aux espèces menacées de disparition en France (**CR** : En danger critique d'extinction, **EN** : En danger, **VU** : Vulnérable) ainsi que les espèces quasi menacées (**NT** : espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises).
- **Pour les hivernants, la Liste Rouge et Orange des espèces d'oiseaux menacées et à surveiller en France** (ROCAMORA & YEATMAN-BERTHELOT, 1999) :

Légende des tableaux :

Statuts européens :

**DCE** : espèces classées dans la Directive 2009/147/CE du parlement européen et du conseil du 30 novembre 2009, concernant la conservation des oiseaux sauvages dans l'Union Européenne

**BA2** : espèces listées dans l'annexe 2 de la convention de Berne 82/72/CEE

Listes rouge et orange nationales :

**LRN** : espèces de la liste rouge des nicheurs

(**CR** : En danger critique d'extinction, **EN** : En danger, **VU** : Vulnérable, **NT** : Quasi menacée)

**LRH** : espèces de la liste rouge des hivernants (**EN** : En danger, **VU** : Vulnérable, **Rare**)

**LOH** : espèces de la liste orange des hivernants (**D** : en déclin, **L** : localisée, **AP** : statut à préciser)

**Lorsque le statut est entre parenthèses cela signifie que l'espèce n'est pas ou probablement pas présente sur le site durant la période de vulnérabilité.**

H : Hivernant, N : Nicheur, E : Estivant, M : Migrateur

? : sig

Autres espèces contactées avt 2006	Nouvelles espèces contactées depuis 2007	Espèces contactées en 2006/07	Secteur plateforme										Présence sur le site		
			nom français	H	N	E	M	DCE	BA2	LRN 2010	LRH	LOH	Certaine/C ou Possible/P		
		1	Grèbe huppé	1?		1	1								C
	1		Grèbe castagneux	1?		1	1			1					C
		1	Grand cormoran	1		1?	1								C
		1	Héron cendré	1		1	1								C
		1	Aigrette garzette	1		1	1		1	1					C
		1	Héron garde-bœufs				1			1					C
		1	Cigogne blanche			1	1		1	1					C
	1		Spatule blanche			1	1		1		(VU)	(VU)			C
1			Ibis sacré				1			1					C
		1	Cygne tuberculé	1?	1										C
	1		Oie cendrée				1				(VU)	(Rare)			C
		1	Tadorne de Belon	1	1?	1	1			1					C
		1	Canard colvert	1	1	1	1								C
		1	Buse variable	1		1	1			1					C
	1		Epervier d'europe	1		1	1			1					C
	1		Bondrée apivore			1?	1		1	1					C
		1	Busard des roseaux	1		1	1		1	1	VU				C
		1	Busard saint martin	1			1		1	1					C
		1 (sur les arbres en bordure du canal)	Balbuzard pêcheur				1		1	1	(VU)				C
		1	Faucon pèlerin	1?		1			1	1					C
	1 (TBM – SARL Chauvaud)		Faucon hobereau			1	1			1					C
		1	Faucon crécerelle	1		1	1			1					C
		1	Perdrix grise	1	1?	1									C
	1		Caille des blés	1?	1	1									C

Autres espèces contactées avt 2006	Nouvelles espèces contactées depuis 2007	Espèces contactées en 2006/07	Secteur plateforme										Présence sur le site		
			nom français	H	N	E	M	DCE	BA2	LRN 2010	LRH	LOH	Certaine/C ou Possible/P		
		1	Faisan de Colchide		1?	1									C
		1	Poule d'eau	1	1?	1									C
		1	Foulque macroule	1?	1	1									C
		1	Vanneau huppé	1	1	1	1						D		C
		1	Petit gravelot		1		1		1						C
1			Bécassine des marais	1			1			(EN)					C
		1	Courlis cendré	1		1	1			(VU)		D			C
		1	Courlis corlieu				1								C
		1	Chevalier culblanc	1			1		1						C
	1		Chevalier guignette				1		1						C
		1	Goéland marin	1		1	1								C
		1	Goéland brun				1								C
		1	Goéland argenté	1		1	1								C
		1	Goéland cendré	1			1			(VU)					C
		1	Mouette rieuse	1		1	1								C
	1		Pigeon colombin	1		1	1								C
		1	Pigeon ramier	1	1	1	1								C
		1	Tourterelle des bois		1?	1	1								C
		1	Tourterelle turque	1		1									C
		1	Coucou gris		1	1	1								C
		1	Hibou moyen-duc	1?	1?	1			1						C
1			Chouette effraie	1			1		1						C
		1	Martinet noir			1	1								C
		1	Martin-pêcheur	1	1	1	1	1	1						C
		1	Pic vert	1	1?	1			1						C

Autres espèces contactées avt 2006	Nouvelles espèces contactées depuis 2007	Espèces contactées en 2006/07	Secteur plateforme										Présence sur le site	
			nom français	H	N	E	M	DCE	BA2	LRN 2010	LRH	LOH	Certaine/C ou Possible/P	
		1	Pic épeiche	1		1				1				C
		1	Alouette des champs	1	1	1	1						AP	C
	1		Hirondelle de rivage		1	1	1			1				C
		1	hirondelle de cheminée			1	1			1				C
	1		Hirondelle de fenêtre				1			1				C
		1	Pipit farlouse	1	1	1	1			1	VU			C
		1	Pipit spioncelle	1?			1			1				C
		1	Bergeronnette flavèole	1	1	1				1				C
		1	Bergeronnette printannière		1?	1	1			1				C
1			Bergeronnette des ruisseaux	1?			1			1				C
		1	Bergeronnette grise	1		1	1			1				C
		1	Bergeronnette de yarrel	1			1			1				C
1			Pie-grièche à tête rousse				1			1	(NT)			C
		1	Troglodyte mignon	1	1	1				1				C
		1	Accenteur mouchet	1	1	1				1				C
1			Traquet tarier		1?	1	1			1	VU			C
		1	Traquet pâtre	1	1	1	1			1				C
		1	Traquet motteux				1			1	(NT)			C
		1	Rougequeue noir	1		1?	1			1				C
		1	Rouge-gorge	1	1	1	1			1				C
		1	Rosignol philomèle		1?	1	1			1				C
		1	Gorge-bleue		1	1	1		1	1				C
1			Grive litorne	1			1							C
1			Merle à plastron				1							C
		1	Merle noir	1	1	1								C

Autres espèces contactées avt 2006	Nouvelles espèces contactées depuis 2007	Espèces contactées en 2006/07	Secteur plateforme										Présence sur le site		
			nom français	H	N	E	M	DCE	BA2	LRN 2010	LRH	LOH	Certaine/C ou Possible/P		
1			Grive mauvis	1			1								C
		1	Grive musicienne	1	1	1	1								C
	1		Grive draine	1	1?	1	1								C
		1	Bouscarle de cetti	1	1	1	1		1						C
		1	Locustelle tachetée		1	1	1		1						C
		1	Phragmite des joncs		1	1	1		1						C
		1	Rousserolle verderolle		1		1		1						C
		1	Rousserolle effarvatte		1	1	1		1						C
		1	Hypolaïs polyglotte		1?		1		1						C
		1	Fauvette des jardins		1	1	1		1						C
		1	Fauvette à tête noire		1	1	1		1						C
		1	Fauvette babillarde				1		1						C
		1	Fauvette grisette		1	1	1		1	NT					C
		1	Cisticole des joncs	1?	1				1						C
		1	Pouillot fitis		1		1		1	NT					C
		1	Pouillot véloce	1?	1	1	1		1						C
		1	Mésange à moustaches			1?	1		1						C
		1	Mésange à longue queue	1			1		1						C
	1 (TBM – SARL Chauvaud)		Mésange noire				1		1	(NT)					C
		1	Mésange bleue	1	1	1	1		1						C
		1	Mésange charbonnière	1	1	1	1		1						C
	1 (TBM – SARL Chauvaud)		Sitelle torchepot	1	1?	1			1						C
1			Bruant proyer		1?		1			NT					C
	1		Bruant jaune	1	1	1	1		1	NT					C

Autres espèces contactées avt 2006	Nouvelles espèces contactées depuis 2007	Espèces contactées en 2006/07	Secteur plateforme										Présence sur le site	
			nom français	H	N	E	M	DCE	BA2	LRN 2010	LRH	LOH	Certaine/C ou Possible/P	
		1	Bruant des roseaux	1	1	1	1		1					C
	1 (TBM – SARL Chauvaud)		Bruant zizi		1?	1			1					C
		1	Pinson des arbres	1	1	1	1							C
	1 (observatoire avifaune)		Pinson du nord	1?			1							C
		1	Verdier d'europe	1	1	1	1		1					C
		1	Chardonneret	1	1	1	1		1					C
	1 (observatoire avifaune)		Tarin des aulnes	1?			1?		1	(NT)				C
		1	Linotte mélodieuse	1	1	1	1		1	VU				C
		1	Serin cini		1?	1			1					C
1			Bouvreuil pivoine	1			1			VU				C
		1	Moineau domestique	1?		1								C
		1	Etourneau sansonnet	1	1?	1	1							C
	1		Geai des chênes	1	1?	1	1							C
		1	Pie bavarde	1	1	1	1							C
		1	Choucas des tours	1		1	1							C
		1	Corbeau freux	1		1								C
		1	Corneille noire	1	1	1								C
			Grande aigrette	1?			1?	1	1	(NT)	VU			P
			Sarcelle d'hiver	1?			1?			(VU)				P
			Sarcelle d'été				1?			(VU)				P
			Faucon émerillon	1?			1?	1	1		VU			P
			Râle d'eau				1?							P
			Pluvier doré				1?	1						P

Autres espèces contactées avt 2006	Nouvelles espèces contactées depuis 2007	Espèces contactées en 2006/07	Secteur plateforme										Présence sur le site		
			nom français	H	N	E	M	DCE	BA2	LRN 2010	LRH	LOH	Certaine/C ou Possible/P		
			Bécassine sourde	1?			1?							AP	P
			Hibou des marais	1?			1?	1	1	(VU)	VU				P
			Roitelet huppé				1?		1						P
			<b>Espèces certaines</b>					<b>10</b>	<b>70</b>	<b>1 (EN), 4 (NT), 5 (VU), 4 NT, 5 VU</b>	<b>1 (VU), 1 (Rare)</b>	<b>2 D, 1 AP</b>			<b>115 espèces certaines</b>
			<b>Espèces possibles</b>					<b>4</b>	<b>4</b>	<b>1 (NT), 3 (VU)</b>	<b>3 VU</b>	<b>1 AP</b>			<b>Au moins 9 autres espèces possibles</b>

		<b>Partie du grand canal à l'est du viaduc, sans compter les oiseaux notés sur les arbres ou arbustes bordant le canal</b>											Présence sur le site
Autres espèces contactées avt 2006	Nouvelles espèces contactées depuis 2007	Espèces contactées en 2006/07	nom français	H	N	E	M	DCE	BA2	LRN 2010	LRH	LOH	Certaine/C ou Possible/P
		1	Plongeon arctique	1			1	1	1		VU		C
1			Plongeon catmarin	1			1	1	1		VU		C
		1	Grèbe huppé	1		1	1						C
1			Grèbe jougris	1					1				C
		1	Grèbe esclavon	1			1	1	1		VU		C
		1	Grèbe à cou noir	1			1		1				C
		1	Grèbe castagneux	1		1	1						C
		1	Grand cormoran	1		1	1		1				C
		1	Héron cendré	1		1							C
1			Héron pourpré				1	1	1				C
		1	Aigrette garzette	1		1	1	1	1				C
		1	Cygne tuberculé	1		1							C
		1	Bernache cravant				1						C
		1	Canard colvert	1		1	1						C
		1	Canard chipeau				1					L	C
		1	Canard siffleur				1						C
		1	Canard pilet				1						C
		1	Canard souchet				1						C
1			Fuligule milouin	1			1						C
		1	Fuligule morillon	1			1						C
1			Fuligule milouinan	1			1				R		C
1			Garrot à œil d'or				1				R		C
1			Harle piette				1	1	1		VU		C
		1	Harle huppé				1				R		C

Autres espèces contactées avt 2006	Nouvelles espèces contactées depuis 2007	Espèces contactées en 2006/07	Partie du grand canal à l'est du viaduc, sans compter les oiseaux notés sur les arbres ou arbustes bordant le canal											Présence sur le site
			nom français	H	N	E	M	DCE	BA2	LRN 2010	LRH	LOH	Certaine/C ou Possible/P	
1			Harle bièvre				1				(NT)	R		C
		1	Balbusard pêcheur				1	1	1		(VU)			C
		1	Foulque macroule	1		1	1							C
	1		Huitrier pie			1	1							C
		1	Courlis corlieu				1							C
		1	Chevalier aboyeur				1							C
		1	Chevalier culblanc	1?			1		1					C
		1	Chevalier guignette	1			1		1					C
		1	Avocette élégante				1	1	1		LC			C
		1	Goéland marin	1			1							C
	1		Goéland brun				1							C
		1	Goéland leucophée				1							C
		1	Goéland argenté	1		1	1							C
		1	Goéland cendré	1			1				(VU)			C
		1	Mouette rieuse	1			1							C
		1	Guillemot de troïl	1 ?			1				(EN)			C
1			Hibou des marais				1	1	1		(VU)	VU		C
		1	Martin-pêcheur	1		1	1	1	1					C
	1		Bergeronnette des ruisseaux	1?		1?	1		1					C
			Grande aigrette	1?			1?	1	1		(NT)	VU		P
			Guifette noire				1?	1	1		(VU)			P
			Pingouin torda	1?							(CR)			P

#### 1.2.2.3.2 Mammifères

Un inventaire complet des mammifères patrimoniaux a été réalisé en 2007. Les espèces identifiées sur le secteur d'étude sont :

- Le Campagnol agreste (*Microtus agrestis*) identifié dans les pelotes de réjection (prédilection pour les lieux humides, engendre probablement une recolonisation plus rapide des prairies inondées précédant celle du Campagnol des champs dans le temps).
- Le Rat des moissons (*Mcromys minutus*) identifié dans les pelotes de réjection (prairies hautes à végétation diversifiée, la végétation rivulaire des fossés et des ruisseaux, les cultures et les roselières).
- Le Ragondin (*Myocastor coypus*) observé au niveau du Grand Canal.
- Le Sanglier (*Sus scrofa*) observé dans le secteur d'étude, et commun dans l'estuaire de la Seine.

De plus, l'inventaire de 2010 réalisé sur la zone d'étude a relevé au moins une espèce de chiroptère, la Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii* qui a été observée sur le site. La zone de prospection est intéressante en tant que zone de chasse pour plusieurs espèces mais est peu favorable à la reproduction ou à l'hivernage.

Parmi les espèces identifiées, aucune ne possède de statut réglementaire et une espèce, le ragondin est une espèce déclarée nuisible.

En 2010, le Renard roux *Vulpes vulpes* et le Lapin de garenne *Oryctolagus cuniculus* ont également été identifiés sur le site. Ces espèces ne possèdent pas non plus de statut réglementaire ou d'intérêt patrimonial.

#### 1.2.2.3.3 Amphibiens

Les sites favorables aux amphibiens comprennent de manière générale les plans d'eau (mares, fossés). Plusieurs mares et fossés ont été identifiés dans la zone d'étude. Il s'agit, dans le cas des mares, de mares prairiales permanentes ou temporaires, à usage d'abreuvoirs. Les figures en pages suivantes présentent la cartographie de localisation des espèces d'amphibiens recensées sur le site d'étude, ainsi que de leurs habitats.

Quatre espèces d'amphibiens ont été observées en 2007 et 2010 dans la zone d'emprise du projet.

Lors de la prospection 2010, plusieurs individus ont été observés sur le site mais en 2 endroits localisés hors des mares (numérotées sur la carte).

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut régional	Statut national	Statut européen
Pélodyte ponctué*	<i>Pelodytes punctatus</i>	R	P, V	AIV, BII
Crapaud calamite*	<i>Bufo calamita</i>	R	P, V	AIV, BII
Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. esculenta</i>	C	-	BIII
Triton ponctué*	<i>Triturus vulgaris</i>	AR	P, V	AII, BII

\*Espèce d'intérêt patrimonial

Statut régional : R = rare, AR = assez rare, AC = assez commun, C = commun

Statut national : P = protection intégrale, V = espèce vulnérable, S = à surveiller

Statut européen : AII = annexe II de la directive Habitats<sup>16</sup>, AIV = annexe IV de la directive Habitats<sup>17</sup>, BII = annexe II de la convention de Berne<sup>18</sup>, BIII = annexe III de la convention de Berne<sup>19</sup>

Tableau 12: Liste des amphibiens de la zone d'étude

La répartition des espèces d'amphibiens relevés en 2007 dans les plans d'eau de la zone d'étude figure dans le tableau suivant.

N°	Nombre d'espèces	Pélodyte ponctué	Crapaud calamite	Grenouille verte	Triton ponctué
27	1			1 à 2 individus	
28	2	3 à 10 individus	3 à 10 individus		
29	3	3 à 10 individus		1 à 2 individus	1 à 2 individus
30	3	3 à 10 individus		1 à 2 individus	1 à 2 individus
31	1		1 à 2 individus		
32	2	> 10 individus	>10 individu (2 pontes)		
33	3	Reproduction	>10 individus	1 à 2 individus	
35	1	1 à 2 individus			
36	1	1 à 2 individus			

Tableau 13 : Répartition des espèces d'amphibiens dans les plans d'eau du secteur

<sup>16</sup> Espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation

<sup>17</sup> Espèce animale d'intérêt communautaire qui nécessite une protection stricte

<sup>18</sup> Espèces de faune strictement protégées

<sup>19</sup> Espèces de faune dont l'exploitation est réglementée

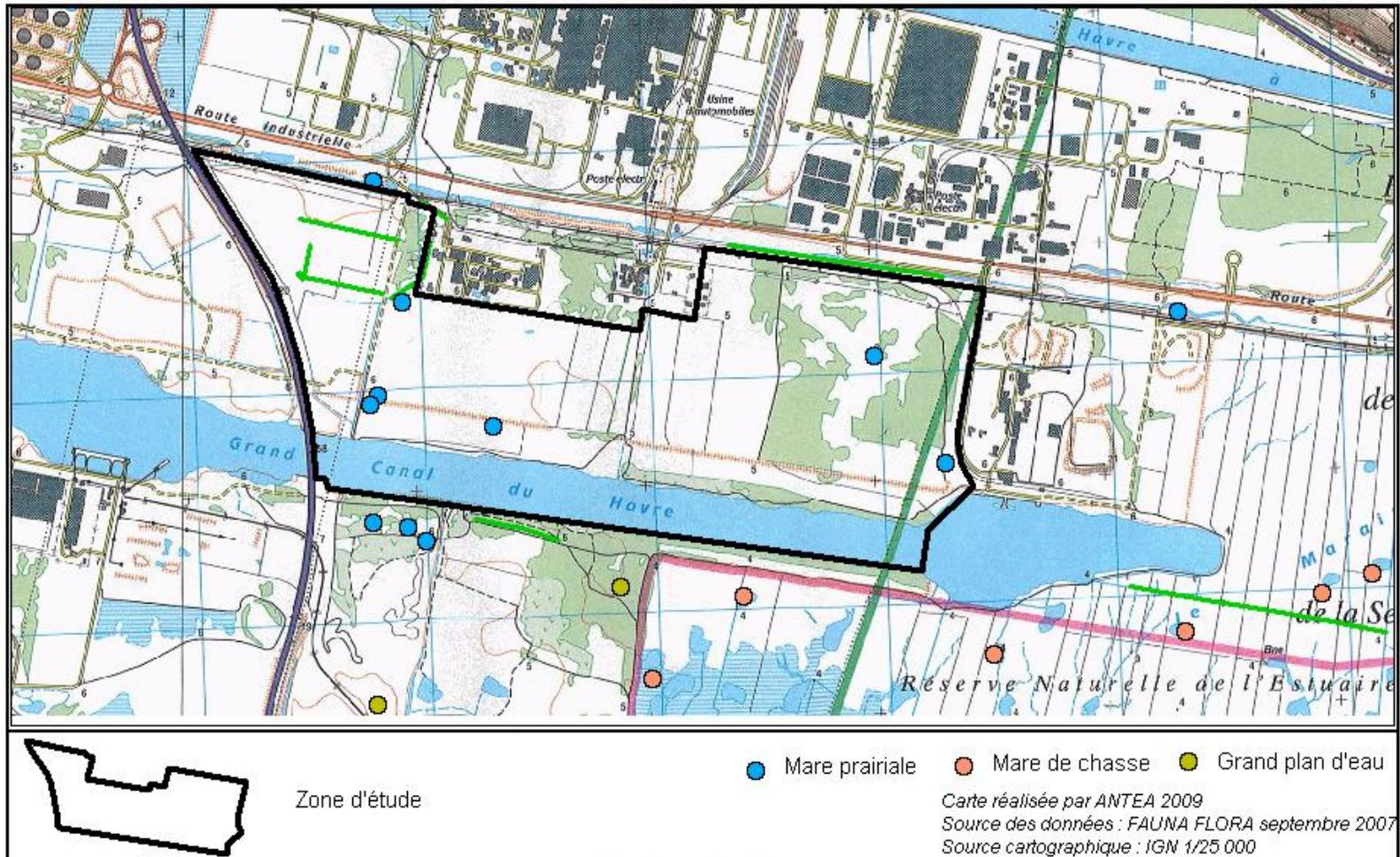


Figure 25 : Cartographie de localisation des mares

Plateforme multimodale - Projenor

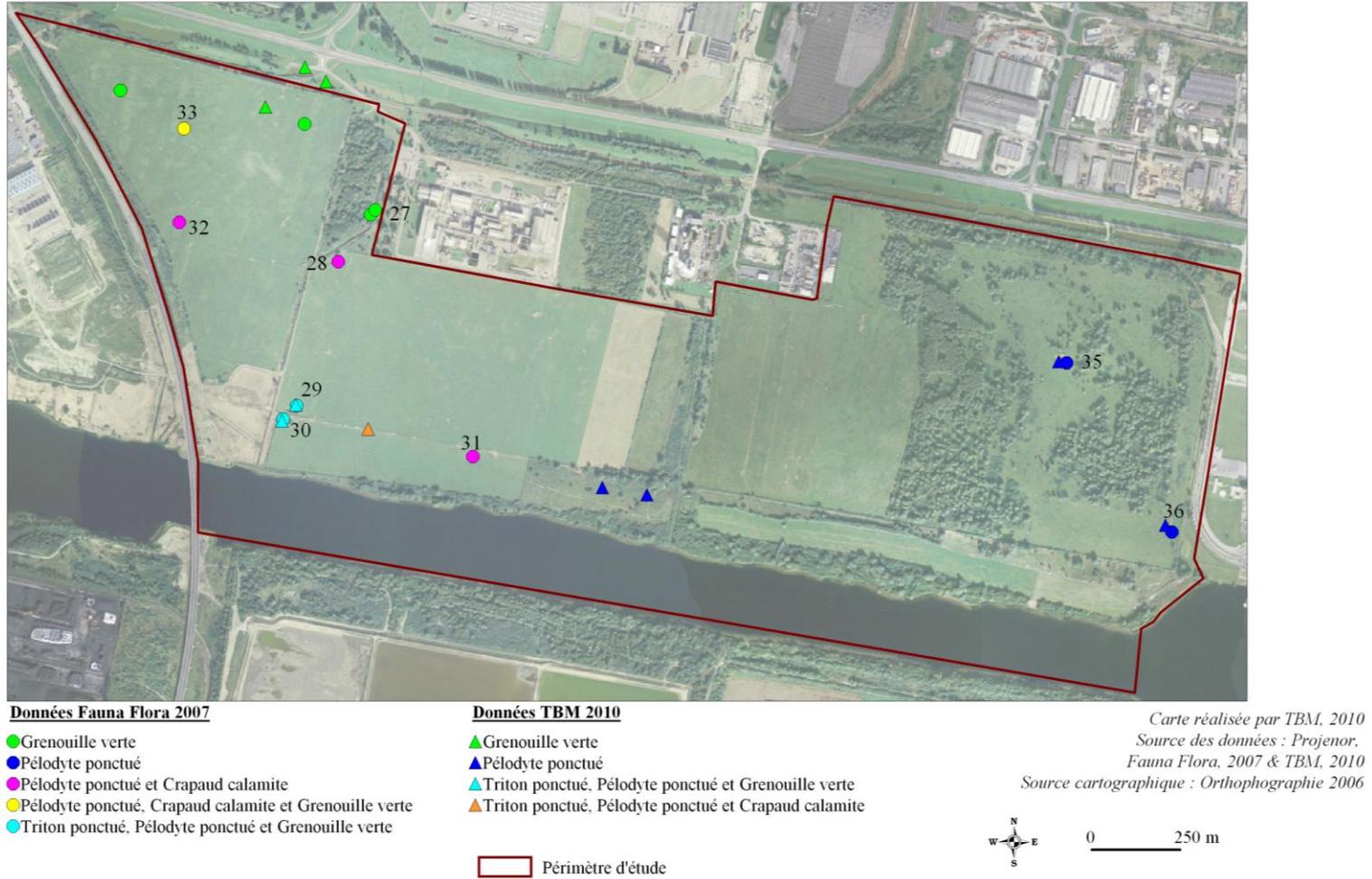


Figure 26 : Cartographie de localisation des espèces d'amphibiens

Le Pélodyte ponctué est, avec la Grenouille verte, l'espèce la mieux représentée dans les mares et fossés de la zone d'étude. Les quatre espèces ont été repérées dans l'ensemble des plans d'eau de la zone d'étude. Le Pélodyte ponctué, le Crapaud calamite et le Triton ponctué sont trois espèces protégées à l'échelle nationale<sup>20</sup>. De plus, parmi les sites d'observation, huit sites de reproduction ont été confirmés pour le Pélodyte ponctué, six sites pour le Crapaud calamite, deux sites pour le Triton ponctué et enfin trois sites pour la Grenouille verte.

Les constats suivants peuvent être posés pour la zone d'emprise du projet ::

- Le Pélodyte ponctué est présent sur l'ensemble du territoire national mais apparaît en déclin dans plusieurs régions. Au niveau régional, le Pélodyte ponctué n'est signalé que dans les vallées de la Seine, de l'Eure et de la vallée d'Antifer. L'estuaire de la Seine accueille probablement les plus belles populations de la région et constitue son principal lieu de vie en région Haute-Normandie. Cette constatation est confirmée par les observations de 2010 puisque les passages sur site ont permis d'évaluer la population de Pélodyte ponctué à plusieurs centaines d'individus. En 2010, l'espèce a été recontactée dans la majorité des points d'eau où elle avait été observée ainsi que dans de nouvelles zones de reproduction (phragmitaie au Sud du site).
- Le Triton crêté est considéré comme assez rare, en 2010 il a été revu dans les 2 points d'observation de 2007 ainsi que dans une nouvelle mare à l'ouest.
- Le Crapaud calamite est en régression en France (sauf dans le sud) et sa répartition est comparable à celle du Pélodyte ponctué, ce qui en fait une espèce rare à l'échelle régionale. Il a été revu dans les mares 29, 30, 31 déjà relevées en 2007 ainsi que dans une nouvelle mare à l'ouest
- La Grenouille verte est une espèce commune en France et en région Haute-Normandie.

#### 1.2.2.3.4 Reptiles

Aucune espèce de reptile n'a été identifiée en 2007 et 2010 dans la zone d'emprise du projet. Il convient de noter la présence du Lézard des murailles au nord de la zone d'étude, le long de la voie ferrée (hors zone d'emprise du projet). Il s'agit d'une espèce protégée à l'échelle nationale bien que présente sur tout le territoire national, considérée comme assez rare en Haute-Normandie où elle semble localisée.

Selon Fauna/Flora, cette espèce est cependant connue dans l'estuaire de la Seine et a été signalée au niveau du pont de Normandie et de la voie ferrée qui longe la route de l'estuaire.

---

<sup>20</sup> Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

### 1.2.2.3.5 Odonates

Les inventaires des odonates ont été réalisés au niveau des mares déjà décrites précédemment et des fossés ou flaques. 15 espèces ont été recensées sur le secteur d'étude. Le tableau ci-dessous présente la liste des espèces définies comme patrimoniales recensées en 2007 et en 2010 dans les pièces d'eau de la zone d'étude. Leur localisation est présentée dans la Figure 27.

Aucune espèce possédant un statut réglementaire (protection départementale, régionale, nationale ou européenne) n'a été contactée en 2007 ou 2010 sur la zone d'étude.

De nombreuses espèces patrimoniales ont de nouveau été observées en juin 2010, tel que la Libellule à quatre tâches *Libellula quadrimaculata* ou encore l'Agrion mignon *Coenagrion scitulum*.

Une prospection automnale complémentaire a été effectuée en octobre 2010 par la société Alise Environnement. Elle a permis de confirmer les relevés effectués en 2006-2007 et juin 2010.

N°Pièces d'eau	Espèces	Statut de rareté HN (liste CBNBi)
29	Aesche affine	RR,
30	Agrion nain	AR, det ?
32	Aesche affine	RR, det ?
	Libellule à quatre taches	R, det ?
34	Sympétrum de fonscolombe	R, det ?
35	Agrion mignon	AR, det ?
	Sympétrum méridional	R, det

Statut régional : R = rare, AR = assez rare.

Statut national : P = protection intégrale, V = espèce vulnérable, S = à surveiller

Statut européen : AII = annexe II de la directive Habitats<sup>21</sup>, AIV = annexe IV de la directive Habitats<sup>22</sup>, BII = annexe II de la convention de Berne<sup>23</sup>, BIII = annexe III de la convention de Berne<sup>24</sup>

Det : Espèces déterminantes de ZNIEFF

? espèce dont le caractère déterminant est à confirmer (statut d'après Dodelin et Houard 2006 et CSLHN, 2001)

Tableau 14 : Liste des odonates patrimoniaux de la zone d'étude

21 Espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation

22 Espèce animale d'intérêt communautaire qui nécessite une protection stricte

23 Espèces de faune strictement protégées

24 Espèces de faune dont l'exploitation est réglementée

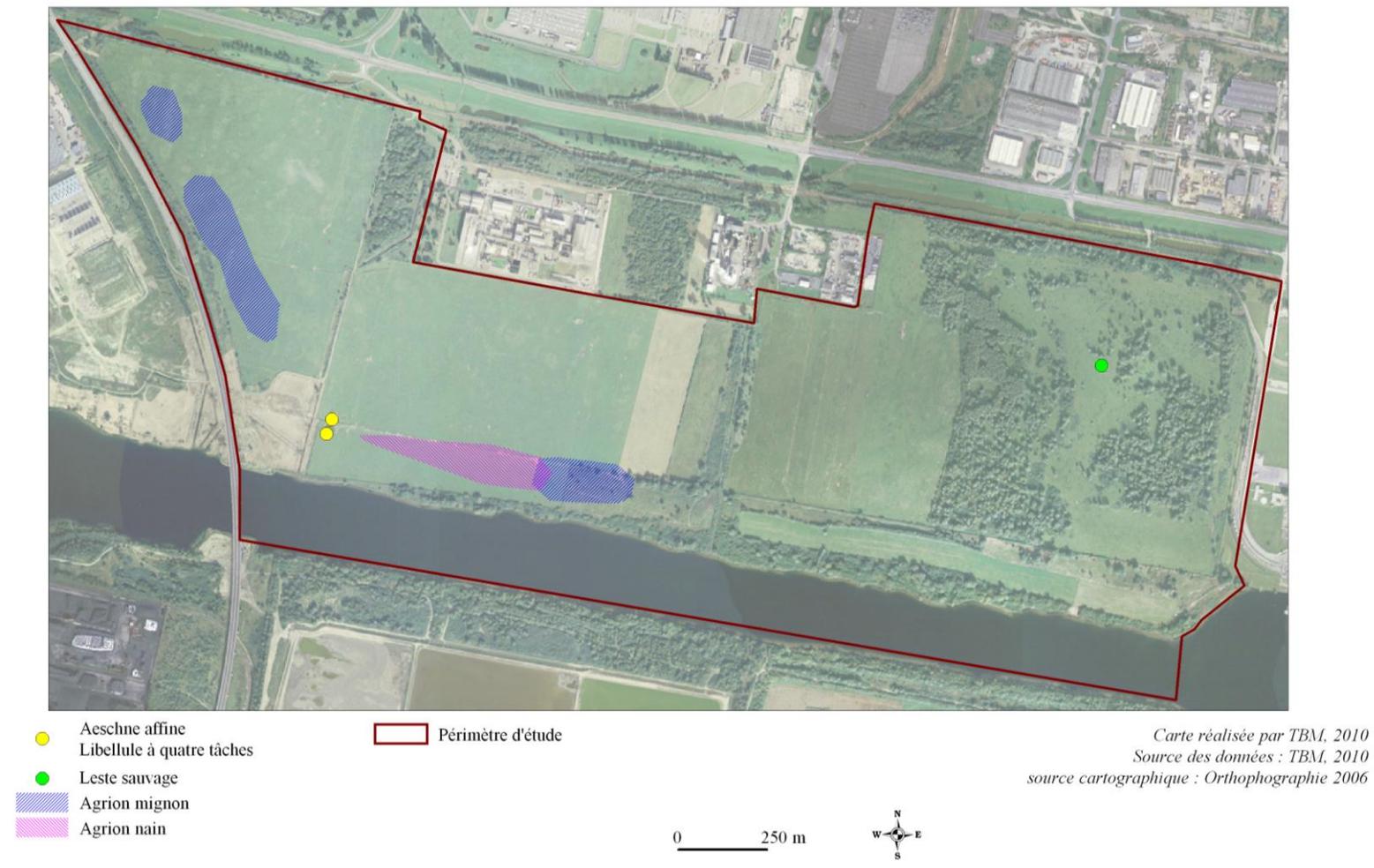


Figure 27 : Cartographie de localisation des espèces patrimoniales d'odonates recensées par mare

1.2.2.3.6 Coléoptères saproxyliques

Une prospection automnale complémentaire a été effectuée en octobre 2010 par la société Alise Environnement.

Une évaluation des potentialités d'accueil a été effectuée sur l'ensemble du site d'étude pour rechercher les habitats potentiellement favorables à la présence d'espèces protégées ou prioritaire au titre de l'annexe II de la Directive Habitats Faune-Flore.

L'ensemble de la zone a été parcourue et aucun habitat favorable à ces espèces n'a été observé. En effet, en dehors de quelques Saules assez âgés - présentant quelques très petites cavités (branches cassées, ... ) - l'ensemble des arbres présents ne comporte aucune cavité qui pourrait leur être favorable. De plus, aucun arbre têtard n'est présent.

1.2.2.3.7 Orthoptères

Au total, 12 espèces ont été observées sur le site d'étude (dont 7 revues en 2010). Lors des inventaires réalisés par Fauna Flora, dans le cadre du Projet du Prolongement du Grand Canal du Havre, une seule espèce possédant un statut patrimonial fort (Fauna/ Flora, 2007) a été contactée : Le Tétrix des vasières (*Tetrix ceperoi*).

En 2010, trois nouvelles espèces ont été identifiées : le Tétrix riverain *Tetrix subulata*, le Criquet des clairières *Chrysocraon dispar* et le Grillon champêtre *Gryllus campestris*. Aucune de ces trois espèces ne possède de statut patrimonial ou réglementaire particulier.

Espèces	Statut de rareté HN (liste CBNBi)	Liste rouge
Le Tétrix des vasières	R, D	V

Statut régional : R = rare Liste Rouge de Haute-Normandie : V : vulnérable  
 D : espèce déterminante pour la désignation des ZNIEFF de type I.

Tableau 15 : Liste des orthoptères patrimoniaux de la zone d'étude

Le Tétrix des vasières est présent près de la plupart des points d'eau, le long des chemins sablonneux, dans les friches et dans une moindre mesure dans les prairies où il est plus difficilement repérable.

Une prospection automnale complémentaire a été effectuée en octobre 2010 par la société Alise Environnement. Elle confirme les conclusions lors des relevés précédents.

#### 1.2.2.3.8 Lépidoptères

Les prospections pour l'étude de ce groupe ont été réalisées en 2007 (Fauna-Flora) de la manière suivante :

- prospections mensuelles, diurnes et nocturnes (avril à octobre 2007),
- par transects (prospections diurnes)
- prospections ponctuelles (nocturnes).

Dans le secteur d'étude du projet, 2 transects (prairies et bosquets- T6 et T7) et deux prospections ponctuelles nocturnes ont été réalisés.

Sur le secteur d'étude, parmi les espèces recensées, 12 sont des espèces patrimoniales « remarquables » (Fauna-Flora, 2007) et possèdent un statut de rareté de Rare à Exceptionnelle.

Aucune espèce possédant un statut réglementaire (protection départementale, régionale, nationale ou européenne) n'a été contactée en 2007 sur la zone d'étude.

L'inventaire de juin 2010 s'est porté également sur l'observation des Rhopalocères. Aucune espèce ne possédant de statut réglementaire n'a été observée.

L'Azuré des Anthyllides *Cyanaris semi-argus* a de nouveau été contacté sur le même secteur que 2007 ainsi que sur de nouvelles prairies. Le Morio *Nymphalis antiopa* n'a pas été revue en Haute-Normandie depuis les années 1990, un individu de cette espèce a été contacté sur la rive Sud du site de prospection.

Les observations réalisées en juin 2010 ne modifient pas significativement les observations réalisées en 2007.

Une prospection automnale complémentaire a été effectuée en octobre 2010 par la société Alise Environnement. Elle a permis de contacter 26 espèces, de compléter les inventaires existants et de contacter 4 hétérocères patrimoniaux à vol tardif non identifié précédemment : *Xanthia togata* (La Mantelée), *Xanthia icteritia* (La Xanthie cirée), *Aporophyla nigra* (La Négresse), *Trigonophora flammea* (La Noctuelle embrassée). L'Azuré des Anthyllides a été revu lors de cette prospection. Aucune espèce protégée n'a été recensée.

<b>Espèce</b>	<b>Rareté</b>	<b>Statut HN</b>
Azuré des anthyllides	Rare	Patrimoniale
Phalène convoitée	Rare	Patrimoniale
Stéganie du peuplier	Rare	Patrimoniale
Ecaille de l'ortie	Très rare	Patrimoniale
Noctuelle ombragée	Très rare	Patrimoniale
Cucullie de la camomille	Exceptionnelle	Patrimoniale
Noctuelle veineuse	Rare	Patrimoniale
Noctuelle ophiogramme	Rare	Patrimoniale
Nonagride fluide	Très rare	Patrimoniale
Noctuelle de l'Iris	Très rare	Patrimoniale
Barré d'argent	Très rare	Patrimoniale
Herminie de la Vigne-Blanche	Rare	Patrimoniale
Morio	Exceptionnelle	Patrimoniale
Mantelée	Assez rare	Patrimoniale
Xanthie cirée	Peu commun	Patrimoniale
Négresse	Très rare	Patrimoniale
Noctuelle embrassée	Rare	Patrimoniale

Tableau 16 : Liste des lépidoptères patrimoniaux de la zone d'étude

#### *1.2.2.4. Habitats aquatiques*

Les sédiments du Grand Canal du Havre sont globalement des sables fins envasés avec quelques poches de sédiments plus grossiers ou plus fins (silts).

Le paragraphe 1.1.8 sur le contexte hydro-sédimentaire, présente l'aspect qualitatif des sédiments au droit du futur quai. Une contamination en métaux lourds, en hydrocarbures et en organoétains a été mise en évidence.

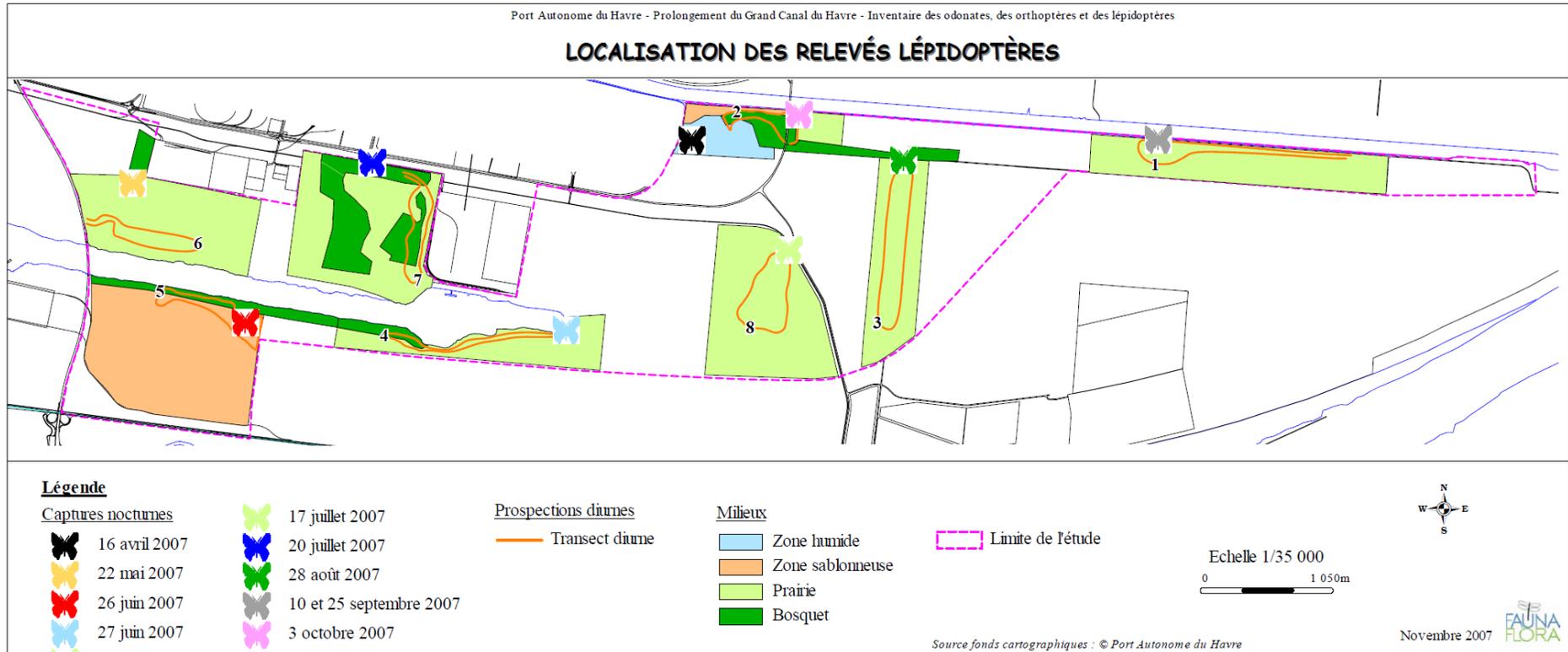


Figure 28 : Localisation des relevés lépidoptères (Fauna – Flora, 2007)

#### 1.2.2.4.1 Peuplements benthiques

Le Grand Canal du Havre est un plan d'eau pouvant être assimilé d'un bassin fluvial à niveau constant. Les mouvements et courants sont dus aux écluses en aval (Ecluse François Ier) et au vent.

Globalement, les espèces dominantes sont des espèces typiques d'une communauté benthique déséquilibrée par la prolifération de quelques espèces opportunistes et pouvant vivre dans les sédiments envasés contaminés.

Lors de l'analyse de la richesse spécifique par zone, il apparaît que le nombre d'espèce diminue le long du Canal de l'ouest vers l'est.

Transversalement, le centre du Canal et les berges sud sont plus riches que les berges nord.

Deux campagnes ont été réalisées (novembre 2006 et mars 2007).

Les espèces constantes observées lors des deux campagnes sont identiques (*Polydora ciliata* et *Neanthes succinea*). Les espèces accompagnatrices ont évolué avec une diminution du nombre d'espèces constantes en mars 2007.

Par ailleurs, il a été observé entre les deux campagnes :

- la disparition progressive des cirripèdes et des crabes ainsi que des amphipodes *Erichthonius rubricornis*, *Jassa marmorata* et *Jassa falcata*,
- l'apparition de *Capitella sp.* qui représente en mars 2007, une des espèces constantes dans le Grand Canal du Havre.

L'analyse des peuplements permet de séparer relativement bien les stations de berges proprement dites, des stations des flancs de canal et de celles du centre du canal. Ces dernières présentent un peuplement benthique dominé par une espèce du groupe écologique IV (espèces opportunistes de second ordre) (*Corbula gibba*). Les stations de berges et de flancs sont quant à elles globalement dominées par des espèces du groupe III (*Mytilus edulis*, *Neanthes succinea*) avec la présence d'espèces du groupe V (espèces opportunistes de premier ordre) (Oligochètes et *Capitella capitata*) sur les flancs.

#### 1.2.2.4.2 Peuplements halieutiques

L'inventaire halieutique réalisé sur le Grand Canal du Havre comprenait trois campagnes halieutiques effectuées à l'automne (oct-nov) et en hiver (février) 2006, et au printemps 2007 (mai).

La zone d'étude était située entre le barreau du pont de Normandie et l'extrémité est du Grand Canal du Havre. Elle ne constitue donc que la partie orientale du canal central maritime, la plus éloignée de la connexion avec l'écluse François Ier, et donc avec l'influence marine.

Le peuplement est relativement peu diversifié en regard de celui de l'estuaire de Seine (De Roton *et al.*, 2006) ou de la bande côtière d'Octeville (De Roton *et al.*, 2006), avec un total de 17 taxons de poissons et de 7 taxons de crustacés identifiés à partir des techniques composites d'échantillonnage (Tableau page suivante). Parmi l'ichtyofaune, 65% des espèces sont d'origine marine, avec principalement le Bar, l'Athérine, les Mulets porc et doré, le Tacaud commun ; 3 espèces sont estuariennes (Gobies tacheté et nonnat, Syngnathe), et 3 amphihalines (Anguille, Mulet porc, Flet).

Il faut noter la faible présence des poissons benthiques (Sole, Carrelet, Limande, Petite sole jaune) sur ce site, qui sont bien représentés dans l'estuaire de la Seine.

	Nom latin	Nom vernaculaire	AUT 06	HIV 06	PRINT 07	
I C H T Y O F A U N E	<i>Atherina presbyter</i>	Athérine				
	<i>Clupea harengus</i>	Hareng				
	<i>Dicentrarchus labrax</i>	Bar				
	m <i>Gobius gasteveni</i>	Gobie fauve				
	a <i>Gobius niger</i>	Gobie noir				
	r <i>Gobius paganellus</i>	Gobie paganel				
	i <i>Liza aurata</i>	Mulet doré				
	n <i>Pleuronectes platessa</i>	Carrelet				
	<i>Scomber scombrus</i>	Maquereau				
	<i>Trigla lucerna</i>	Grondin perlon				
	<i>Trisopterus luscus</i>	Tacaud commun				
	estuarien	<i>Aphia minuta</i>	Nonnat			
	<i>Pomatoschistus microps</i>	Gobie tacheté				
<i>Pomatoschistus sp.</i>	Gobiidés juv.					
<i>Syngnathus rostellatus</i>	Syngnathe perçat					
amphihali n	<i>Anguilla anguilla</i>	Anguille				
<i>Liza ramada</i>	Mulet porc					
<i>Pleuronectes flesus</i>	Flet					
Richesse spécifique totale pour l'ichtyofaune			9	9	16	
C R U S T A C É S	<i>Carcinus maenas</i>	Crabe vert				
	<i>Hemigrapsus penicillatus</i>	<i>Hemigrapsus penicillatus</i>				
	<i>Hemigrapsus sanguineus</i>	<i>Hemigrapsus sanguineus</i>				
	crustacé <i>Palaemon longirostris</i>	Bouquetin				
	<i>Palaemon macrodactylus</i>	<i>Palaemon macrodactylus</i>				
	<i>Palaemon serratus</i>	Bouquet				
<i>Rhithropanopeus harrisii</i>	<i>Rhithropanopeus harrisii</i>					
Richesse spécifique totale pour les crustacés			2	7	4	

Tableau 9 : Composition des peuplements de poissons et de crustacés décapodes et richesse spécifique totale lors des campagnes d'automne et d'hiver 2006, et de printemps 2007 sur le Grand Canal du Havre. (CSLHN, 2007)

La structuration du peuplement sur le plan longitudinal fait apparaître une moindre diversité sur la zone Centre du Grand Canal du Havre, tant pour l'ichtyofaune que pour les crustacés. Sur le plan transversal, le peuplement piscicole apparaît légèrement plus diversifié sur la berge sud.

L'étude de la cinétique temporelle des espèces principales et le cas échéant de la structure en taille de la population, permet de dégager certaines observations :

- le Grand Canal du Havre se place comme une extension de nourricerie pour les juvéniles de Bar de plus d'un an de l'automne au printemps, avec des abondances maximales observées à l'automne. L'absence de prélèvements au cours de l'été ne permet pas de statuer sur son rôle vis-à-vis des juvéniles de l'année échantillonnés dans l'estuaire de la Seine dès juin-juillet (De Roton *et al.*, 2007).
- certaines espèces, comme l'Athérine présentent des cinétiques temporelles hétérogènes suivant les techniques de pêche considérées.
- le Mulet porc, le Mulet doré, l'Anguille et le Grondin perlon présentent des captures maximales au printemps, ce qui est le fait principalement des migrations saisonnières de ces espèces (migrations hivernales de reproduction vers la mer), les minima d'abondance étant observés lors de la campagne d'hiver. Il est possible que le Grand Canal du Havre joue un rôle particulier vis-à-vis du Grondin perlon, étant donné les niveaux de captures inattendus observés lors de la campagne de printemps.

Le Grand Canal du Havre présente donc sur le plan halieutique un rôle non négligeable vis-à-vis du Bar, âgé de 1 à 2 ans, des espèces amphihalines (Mulet porc, Anguille), du Grondin perlon et des gobiidés. La plupart de ces espèces présentent des fluctuations saisonnières fortes, qui, du fait de leur comportement (benthique, démersale, pélagique) et de leur stade de croissance (juvénile, adulte), se traduisent de manière hétérogène au travers des différentes techniques de pêche et expliquent les différentes modalités dans la structuration du peuplement.

### 1.2.3. Fonctionnalités écologiques

A l'échelle de l'estuaire, les connections biologiques terrestres et aquatiques entre la zone d'étude et les milieux naturels environnants restent limitées. En effet, l'industrialisation de cette partie de l'Estuaire a entraîné l'enclavement du site en créant des barrières artificielles au Nord, à l'Est et à l'Ouest (implantation d'industries). Son isolement est renforcé par la présence du Grand canal du Havre creusé au Sud. L'ensemble de ces barrières peu perméables ne permettent pas au site de jouer un rôle de corridor biologique pour le déplacement des espèces entre le Nord et le Sud. Par ailleurs, le rôle du site en tant que zone de nourrissage (production de biomasse) est relativement modéré en comparaison des potentialités offertes par l'ensemble de la zone estuarienne. Les vasières et les prairies offrent une nourriture abondante à un large cortège d'espèces et notamment des oiseaux. L'estuaire de la Seine est un lieu d'accueil de l'avifaune migratrice, il appartient à un couloir de migration important à l'échelle européenne.

Les connections biologiques aquatiques sont également limitées par des écluses aux embouchures du Grand Canal du Havre et du Canal du Havre à Tancarville qui isolent en partie les organismes aquatiques et limitent la dispersion des espèces. En considérant la mauvaise qualité des milieux aquatiques des canaux, les capacités d'accueil pour les espèces patrimoniales restent restreintes. Cependant, il faut signaler la présence de l'anguille, espèce patrimoniale en danger dans son aire de répartition, amenée à franchir occasionnellement les écluses et se développant dans ce type de milieu.

Enfin, à une échelle plus large, le projet ne semble en rien altérer les échanges d'espèces amphihalines (lamproie marine *Petromyzon marinus*, anguille *Anguilla anguilla*, flet *Pleuronectes flesus*, éperlan d'europe *Osmerus eperlanus*...) au niveau de l'estuaire de la Seine.

L'isolement du site à l'échelle de l'estuaire n'induit pas, cependant, une absence d'enjeux écologiques. De fait, de par sa surface et les milieux variés qu'il héberge, le secteur d'étude présente des fonctionnalités écologiques qui lui confère d'un réel intérêt sur le plan écologique. En effet, malgré l'enclavement du site, il forme un ensemble cohérent d'environ 260 hectares permettant le maintien de populations viables d'espèces peu mobiles et utilisant un territoire restreint. C'est notamment le cas des amphibiens. Pour ces cortèges d'espèces, des populations viables sont présentes sur le site.

Le site a également un rôle de zone tampon entre la Réserve Naturelle de la Baie de Seine au Sud et les zones industrialisées situées plus au Nord. Sa destruction entrainera un déplacement de la zone tampon vers le sud rapprochant les activités humaines du territoire de la Réserve naturelle de la Baie de Seine. Néanmoins, le Grand Canal du Havre constituera toujours la frontière entre les activités humaines et la réserve naturelle.

Les zones humides présentes sur le secteur d'étude remplissent des fonctionnalités écologiques. Les services rendus par ces zones humides sont nombreux et relèvent souvent de leurs fonctions écologiques. Elles participent à la régulation du débit des cours d'eau (atténuation des crues, prévention des inondations et soutien d'étiage). Leur capacité de stocker et de restituer progressivement de grandes quantités d'eau, permet l'alimentation des nappes d'eau souterraines et superficielles. De plus, elles favorisent l'épuration des eaux de l'Estuaire et participent ainsi à la préservation de la qualité de l'eau. Enfin, l'abondance et la diversité des espèces animales et végétales vivant dans les zones humides constituent une véritable richesse en soi. Leur conservation est considérée comme prioritaire à tous les échelons locaux, nationaux, européens et mondiaux. Dans l'emprise du projet et dans une moindre mesure à ses abords, les fonctionnalités des zones humides seront altérées suite aux travaux d'aménagement de la plateforme multimodale.

Il apparaît qu'à l'échelle de l'estuaire, le projet n'aura que peu d'incidence sur le fonctionnement de l'écosystème (Carte Bioévaluation, Biotope, 2007). La perte des milieux humides et la diminution des surfaces disponibles nécessaires au maintien de population enclavées d'amphibien, d'insectes ou de plantes, induira, cependant, une altération notable des équilibres écologiques dans le secteur élargi du projet correspondant à la zone d'étude. La nature des impacts attendus est explicitée dans chapitres-suivants.

#### 1.2.4. Synthèse des enjeux faune-flore identifiés

##### 1.2.4.1. Méthodologie

Les enjeux habitats sont évalués sur la base de la matrice suivante à double entrée, basée sur le caractère humide ou non des habitats et la présence d'espèce protégée ou non.

Habitat / Statut	Humide (protégé au titre de la loi sur l'eau)	Non humide (non protégé au titre de la loi sur l'eau)
Abritant au moins une espèce protégée ou patrimoniale	Fort	Moyen
N'abritant aucune espèce protégée ou patrimoniale	Moyen	Faible

Tableau 17 : Codification des enjeux pour les habitats

Les enjeux faune / flore sont évalués sur la base de la matrice suivante à double entrée, basée sur le critère de rareté et le statut de protection de l'espèce.

Espèce / Statut	Exceptionnelle à Rare	Assez Rare à Commune
Protégée*	Fort	Moyen
Patrimoniale	Moyen	Faible

\* au titre de la réglementation en vigueur

Tableau 18 : Codification des enjeux pour les espèces

##### 1.2.4.2. Définition des enjeux

Si l'on applique la méthodologie ci-dessus à l'ensemble des habitats et des espèces de flore et de faune identifiées dans la zone de l'emprise du projet, les enjeux habitats – flore – faune s'évaluent comme indiqués dans les tableaux ci-après.

Habitats	Humide ou non humide	Espèces protégées/patrimoniales ou non	Espèces prises en compte	Enjeu
Formations riveraines de saules	H	EFau/EF1	Phalène convoitée, Stéganie du peuplier, Herminie de la Vigne-Banche Monotrope du Hêtre, Saule amandier	Fort
Fourrés médio-européens sur sol fertile	NH	N	N	Moyen
Zones rudérales	H	EF1	Roquette de mer, Orchis négligé	Fort
Phragmitaies	H	EFau	Noctuelle ophogramme, Noctuelle de l'Iris	Fort
Végétation à Scirpes halophiles	H	N	N	Moyen
Prairies à Agropyre et Rumex	H	Efau/F1	Ecaille de l'ortie, Noctuelle ombragée, Noctuelle veineuse, Noctuelle ophogramme, Nonagrie fluid, Barré d'argent, Tetrax des vasières, Orchis négligé, Oseille maritime	Fort
Prairies humides atlantiques et subatlantiques	H	Efau/F1	Azuré des Anthyllides, Ecaille de l'ortie, Noctuelle ombragée, Cucullie de la Camomille, Noctuelle veineuse, Noctuelle ophogramme, Nonagrie fluide, Barré d'argent, Tetrax des vasières, Scirpe maritime, Argousier faux-néprun, Renoncule de Baudot	Fort
Eau libre	H	Efau/F1	Toutes les espèces d'amphibiens et d'Odonates Lentille d'eau bossue	Fort

H : Humide, NH : Non humide, N : Pas d'espèce patrimoniale ou protégée,  
 EF1 : Espèces floristiques, EFau : Espèces faunistiques (batraciens)

Tableau 19 : Enjeux habitats

Espèce floristique	Rareté	Statut	Enjeu
Scirpe maritime	Rare	Patrimoniale	Moyen
Roquette de mer	Exceptionnel	Patrimoniale	Moyen
Orchis négligée	Assez Rare	Patrimoniale	Faible
Argousier faux nerprun	Exceptionnel	Patrimoniale	Moyen
Lentille d'eau bossue	Rare	Patrimoniale	Moyen
Renoncule de Baudot	Très rare	Patrimoniale	Moyen
Oseille maritime	Exceptionnel	Patrimoniale	Moyen
Polypogon de Montpellier	Exceptionnel	Patrimoniale	Moyen
Dactylorhize incarnate (s.l.)	Très rare	Patrimoniale	Moyen
Gnaphale jaunâtre	Très rare	Patrimoniale	Moyen

Tableau 20 : Enjeux flore

Espèce faunistique	Rareté	Statut	Enjeu
Péloodyte ponctué	Rare	Protégé	Fort
Crapaud calamite	Rare	Protégé	Fort
Triton ponctué	Assez Rare	Protégé	Fort
Grenouille verte	Commune	Partiellement protégée	Faible

Tableau 21 : Enjeux Amphibiens

Espèce faunistique	Rareté	Statut	Enjeu
Aeschne affine	Très rare	Patrimoniales	Moyen
Libellule à quatre tâches	Rare	Patrimoniales	Moyen
Sympetrum foscolombe	Rare	Patrimoniales	Moyen
Sympetrum méridional	Rare	Patrimoniales	Moyen
Agrion nain	Assez Rare	Patrimoniales	Faible
Agrion mignon	Assez Rare	Patrimoniales	Faible

Tableau 22 : Enjeux Odonates

Espèce faunistique	Rareté	Statut	Enjeu
Tetrix des vasières	Rare	Patrimoniales	Moyen

Tableau 23 : Enjeux Orthoptères

Espèce faunistique	Rareté	Statut	Enjeu
Azuré des anthyllides	Rare	Patrimoniales	Moyen
Phalène convoitée	Rare	Patrimoniales	Moyen
Stéganie du peuplier	Rare	Patrimoniales	Moyen
Ecaille de l'ortie	Très rare	Patrimoniales	Moyen
Noctuelle ombragée	Très rare	Patrimoniales	Moyen
Cucullie de la camomille	Exceptionnelle	Patrimoniales	Moyen
Noctuelle veineuse	Rare	Patrimoniales	Moyen
Noctuelle ophiogramme	Rare	Patrimoniales	Moyen
Nonagride fluide	Très rare	Patrimoniales	Moyen
Noctuelle de l'Iris	Très rare	Patrimoniales	Moyen
Barré d'argent	Très rare	Patrimoniales	Moyen
Herminie de la Vigne-Blanche	Rare	Patrimoniales	Moyen
Morio	Exceptionnel	Patrimoniales	Moyen
Mantelé	Assez rare	Patrimoniales	Faible
Xanthie cirée	Peu commun	Patrimoniales	Faible
Négresse	Très rare	Patrimoniales	Moyen
Noctuelle embrassée	Rare	Patrimoniales	Moyen

Tableau 24 : Enjeux Lépidoptères

### 1.3. Patrimoine culturel

#### 1.3.1. Sites inscrits et classés

D'après la base de données CARMEN de la DIREN haute Normandie, le site du chantier multimodal n'est, aujourd'hui, pas compris dans une zone de sites inscrits ou classés.

Les sites répertoriés aux alentours sont présentés sur la figure ci-dessous.

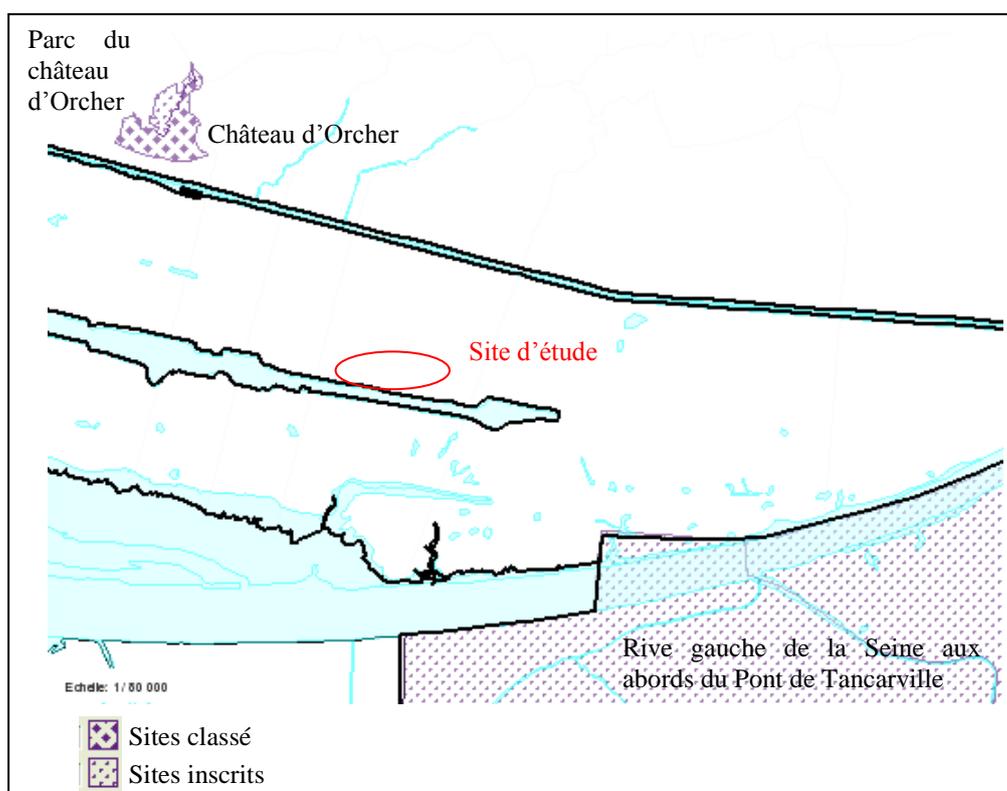


Figure 29 : Cartographie des sites classés et inscrits (source : Carmen)

#### 1.3.2. Monuments Historiques

Le patrimoine culturel français est protégé par classement de bâtiments, sites, etc... Le classement implique que les modifications envisagées doivent être soumises à l'avis du Ministre chargé des sites dans le cas d'un site classé ou à l'avis de l'architecte des bâtiments de France dans le cas des sites inscrits.

Un site classé est un site de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, dont la qualité appelle, au nom de l'intérêt général, la conservation en l'état et la préservation de toute atteinte grave. Le classement concerne des espaces naturels ou bâtis, quelle que soit leur étendue.

Un site inscrit est un site de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque.

Les objectifs sont la conservation d'espaces naturels ou bâtis.

Les sites sont entourés d'un périmètre de protection de 500 m dans lequel tous travaux de construction, de démolition, de rénovation ou d'exploitation sont soumis à l'avis de l'architecte des bâtiments de France.

La consultation de la base de données Mérimée du Ministère de la Culture a permis d'inventorier les monuments présentés ci-dessous.

Commune	Monument	Epoque de construction	Protection
Sandouville	Camp dit Camp de César	Préhistoire	Inventaire général
	Eglise paroissiale Saint Aubin	12 <sup>e</sup> siècle	Inventaire général
	Ferme	18 <sup>e</sup> siècle	Inventaire général
	Mairie, Ecole	3 <sup>e</sup> quart 19 <sup>e</sup> siècle	Inventaire général
	Maisons, Fermes	17 <sup>e</sup> siècle	Inventaire général
	Manoir	14 <sup>e</sup> siècle	Inventaire général
	Usine de Construction Automobile	1965	Inventaire général
Saint Vigor d'Ymonville	<b>Eglise</b>	<b>12<sup>e</sup> siècle</b>	<b>Inscrit MH</b>
	Phare	19 <sup>e</sup> siècle	Inventaire général
	Grotte dite Fort des Carrières	Préhistoire	Inventaire général
	Cabane de chasseur dit gabion	20 <sup>e</sup> siècle	Inventaire général
	Cimetière dite Terre Lafage	20 <sup>e</sup> siècle	Inventaire général
	Bac à voyageurs et à voitures	20 <sup>e</sup> siècle	Inventaire général
	Ferme	17 <sup>e</sup> siècle	Inventaire général
	Manoir	16 <sup>e</sup> siècle	Inventaire général
	Prieuré Saint Jacques	16 <sup>e</sup> siècle	Inventaire général
Eglise Paroissiale Saint Vigor	11 <sup>e</sup> siècle	Inventaire général	

Tableau 25 : Liste des monuments répertoriés (Source : Mérimée)

L'ensemble de ces sites sont situés entre les communes de Sandouville, Saint Romain de Colbosc et Saint Vigor d'Ymonville, à plus de 3 km du site d'étude.

Par ailleurs, un seul de ces monuments est inscrit « monument historique » sur la commune de Saint Vigor d'Ymonville. Cette église est située à environ 6 km au nord-est du site.

### 1.3.3. Vestiges archéologiques

D'après le service régional de l'archéologie de la DRAC de la Seine-Maritime, il n'existe aucun vestige archéologique à l'intérieur du périmètre d'étude. Des sites archéologiques sont recensés dans l'environnement plus éloigné du site, en particulier, le camp dit « camp de César », identifié précédemment à l'inventaire général des monuments historiques. Ce site est éloigné de la zone d'étude de plus de 3 km.

### 1.3.4. Zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP)

Les Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysage, créées par la loi du 7 janvier 1983, engendrent des servitudes sur le respect desquelles l'Architecte des bâtiments de France exerce un contrôle a priori au travers de son avis conforme.

D'après la base de données CARMEN de la DIREN Haute Normandie, le site de la plateforme multimodale n'est aujourd'hui pas compris dans une ZPPAUP.

La ZPPAUP répertoriée aux alentours est présentée sur la figure ci-dessous. Elle correspond au centre reconstruit du Havre.

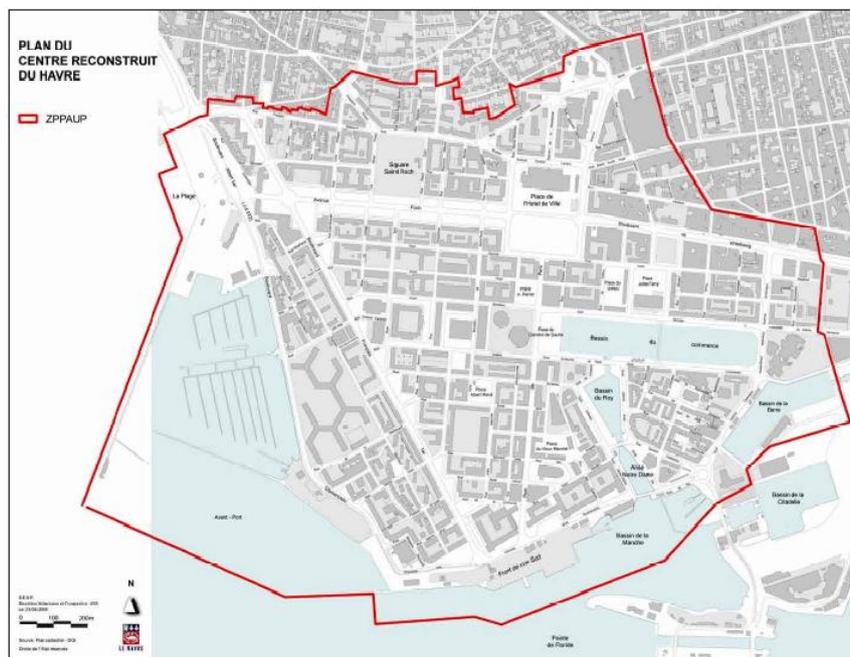


Figure 30 : ZPPAUP du centre reconstruit du Havre (source : DRAC)

## 1.4. Analyse paysagère

L'environnement du site a été très fortement anthropisé. Le paysage est marqué par :

- la présence de nombreuses industries et notamment les usines Renault, la raffinerie de pétrole, les équipements du Port Autonome...
- la proximité de l'estuaire de la Seine et des différents canaux existants dans le secteur d'étude (Grand Canal du Havre, Canal du Havre à Tancarville),
- l'existence de plusieurs infrastructures de transport et notamment routières : A29, A131, Pont de Normandie, mais également ferroviaire : ligne longeant la route de l'estuaire qui dessert les entreprises de l'ensemble de la zone industrielle,
- l'existence de prairies agricoles exploitées en limite du Grand Canal.

Les photos et figure suivantes donnent un aperçu de la zone d'étude.

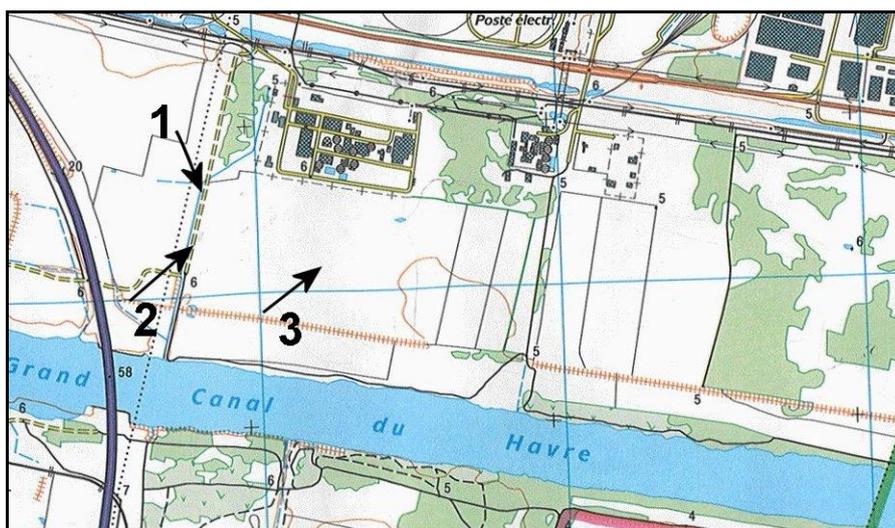


Figure 31 : Identification des vues prises sur le site



Photo 1 : Vue depuis le Nord/Ouest vers le Sud/Est (1) : prairies agricoles



Photo 2 : Vue depuis le Sud/Ouest vers le Nord et Sud/Est (2)



Photo 3 : Vue depuis le Sud vers l'Est (3)



Photo 4 : Environnement industriel au nord du site

Ces vues montrent une vaste étendue au sein d'un environnement industrialisé.

**L'unité paysagère de prairies est peu sensible puisqu'elle est enclavée entre le Grand Canal à usage industriel (circulation fluviale), la zone industrialo-portuaire du Havre et l'autoroute A 29.**

## 1.5. Milieu humain

### 1.5.1. Contexte socio-économique

#### 1.5.1.1. Contexte général

La zone d'emploi du Havre s'organise autour des pôles du Havre et de Bolbec. En 2006, elle représentait près de 29% de l'emploi salarié du département de Seine-Maritime et près de 21 % de celui de Haute-Normandie.

Cette zone d'emploi est marquée par la désindustrialisation depuis 30 ans. Elle a connu un certain nombre de sinistres industriels avec notamment en 2000 la disparition des Ateliers et Chantiers du Havre et récemment l'annonce de la suppression d'un millier d'emplois à l'usine de Renault Sandouville.

Cependant, après avoir perdu plus de 6 000 emplois de 1975 à 1990, elle en a gagné 2 000 au cours de la décennie 1990. Entre 2000 et 2006, près de 5900 emplois ont été créés, soit 53 % des créations d'effectifs salariés de Haute Normandie<sup>25</sup>. Cette évolution récente traduit l'importance croissante des services au sein de l'économie, notamment au Havre avec les activités de transport et logistique.

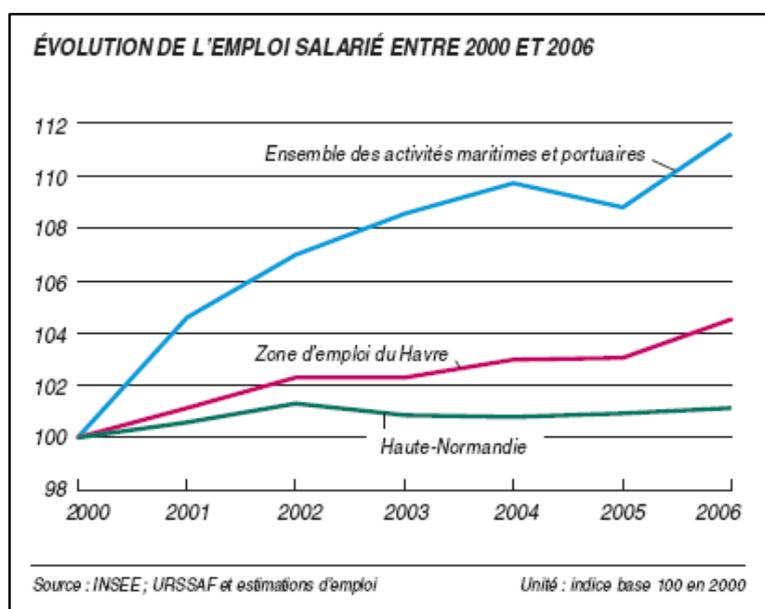


Figure 32 : Evolution de l'emploi salarié total de la zone d'emploi du Havre

<sup>25</sup> Source : Chiffres INSEE connus en juin 2008

Malgré une évolution positive des emplois depuis le début des années 1990, le chômage reste supérieur dans la zone d'emploi du Havre à la moyenne nationale.

L'écart avec la moyenne nationale se resserre. Il était de 3,6 points au 1<sup>er</sup> trimestre 2000 et n'est plus que de 1,2 point au dernier trimestre 2007. La zone d'emploi du Havre bénéficie en effet d'une vitalité économique source de création de nouveaux emplois, liée de manière générale à la dynamique du trafic conteneurisé au Port du Havre.

#### *1.5.1.2. Un pôle industriel*

Malgré les difficultés connues par le secteur ces dernières décennies, l'industrie reste très présente dans la zone d'emploi du Havre, en particulier au travers du pôle pétrochimique européen Le Havre-Vallée de Seine. Il s'agit du premier centre pétrochimique français, avec 37% des capacités nationales de raffinage.

Il compte trois raffineries (Total à Gonfreville l'Orcher, d'une capacité de 16 Mt, Exxon Mobil à Notre Dame de Gravenchon avec 12 Mt et Pétroplus à Grand Couronne avec 7 Mt), 270 entreprises et 20 000 employés<sup>26</sup>. Ce centre de production majeur constitue un pôle de recherche international grâce à l'implantation de grands centres R&D spécialisés.

Ce pôle est étroitement lié à l'activité du port. Une grande partie des intrants et de la production est transportée par voie maritime. Au total, 40% des approvisionnements de pétrole brut de la France passent par Le Havre<sup>27</sup>.

#### *1.5.1.3. La place prépondérante des services, en particulier des transports*

Le dynamisme des services est à l'origine de la quasi-totalité des nouveaux emplois de la région havraise. Le secteur tertiaire concentrait 70 % des salariés en 2004, dont 90 % dans les services, en particulier en raison de l'activité maritime et portuaire.

Le secteur tertiaire de la zone d'emploi du Havre se distingue par l'importance du transport dont le poids dans l'emploi salarié local, deux fois supérieur au chiffre à l'échelle de la Haute-Normandie (12 % contre 6 à l'échelle départementale). Le pôle logistique en particulier tient une place prépondérante.

Entre 2000 et 2004, les transports ont représenté un tiers des créations d'emploi régionales. Le transport a connu une évolution plus favorable que les autres secteurs de services depuis la fin des années 1990.

---

<sup>26</sup> Source : Comité d'Expansion Economique du Havre

<sup>27</sup> Source : [www.havre-port.net](http://www.havre-port.net)

1.5.1.4. Les activités maritimes et portuaires de commerce

Les activités maritimes et portuaires contribuent largement à l'emploi et à son développement dans la zone d'emploi du Havre. Entre 2000 et 2006, on a compté dans ce secteur 1 700 emplois supplémentaires (dont 900 entre 2002 et 2004), soit environ 29 % des nouveaux emplois de la zone d'emploi du Havre sur la période.

Cette augmentation correspond à une croissance de 11,6 %, soit 2,5 fois celle de l'emploi salarié dans la zone d'emploi du Havre et près de sept fois celle de l'emploi salarié dans la Région sur cette même période.

Au 31 décembre 2006, les activités maritimes et portuaires de la zone industrielle et portuaire offraient directement 16 374 emplois salariés, soit 12 % de la main-d'œuvre salariée totale de la zone d'emploi.

Métiers portuaires (effectif salarié au 31 décembre)	Evolution 2006-2000				
	2000	2005	2006	en nb	en %
Armements, consignataires et agents maritimes	1 932	2 028	1 998	66	3,4%
Assurances, expertises, inspections et contrôles	442	527	555	113	25,6%
Autres services portuaires	775	839	795	20	2,6%
Douanes	434	449	470	36	8,3%
Entreposage et distribution	2 601	2 983	3 091	490	18,8%
Manutention	1 779	2 112	2 319	540	30,4%
Pilotage, remorquage et lamanage	519	507	510	- 9	-1,7%
Port Autonome	1 437	1 510	1 493	56	3,9%
Réparation navale	444	179	177	- 267	-60,1%
Réparation, dépôt et négoce de conteneurs	453	452	450	- 3	-0,7%
Transit et négoce	1 186	1 411	1 454	268	22,6%
Transport ferroviaire	462	297	260	- 202	-43,7%
Transport fluvial	237	319	382	145	61,2%
Transport routier	1 971	2 347	2 420	449	22,8%
<b>Ensemble des activités maritimes et portuaires</b>	<b>14 672</b>	<b>15 960</b>	<b>16 374</b>	<b>1 702</b>	<b>11,6%</b>
Zone d'emploi du Havre (emploi salarié total)	129 655	133 605	135 540	5 885	4,5%
Seine Maritime (emploi salarié total)	459 606	465 644	470 709	11 103	2,4%
Haute-Normandie (emploi salarié total)	642 165	648 175	653 287	11 122	1,7%

Tableau 26 : Evolution des effectifs dans les métiers portuaires entre 2000 et 2006  
 (Source : INSEE)

La concentration des trafics conteneurisés dans certains ports, en particulier celui du Havre, a permis de compenser les effets de productivité sur l'emploi par la croissance des volumes.

Elle a entraîné une diversification des métiers portuaires. Les activités qui ont connu un développement important sont notamment<sup>28</sup> :

- l'organisation des escales et des transports terrestres qu'elles engendrent ;
- la gestion et l'équipement des terminaux à conteneurs ;

<sup>28</sup> Source : Etude d'impact de la 2<sup>e</sup> phase de Port 2000

- les activités liées au groupage/dégroupage des conteneurs et à la distribution physique des marchandises ;
- l'informatisation des données (préparation des escales, formalités administratives) ;
- les transports terrestres.

Les établissements dont l'activité principale est liée au trafic des conteneurs ou dont on peut évaluer le degré d'implication sur ce trafic totalisent actuellement environ 11 900 salariés sur le Port du Havre, soit près de 75 % des emplois liés aux activités maritimes et portuaires :

<b>Métiers portuaires liés à la conteneurisation en 2006</b>	<b>Effectif salarié (CDI &amp; CDD)</b>
Entreposage et distribution	2 400
Transports	2 400
Manutention	2 200
Agence maritime	1 600
Transit	1 400
Autres	1 900
<b>TOTAL 2006</b>	<b>11 900</b>

Tableau 27 : Emplois sur le Port du Havre liés aux conteneurs en 2006 (Source : GPMH)

Entre 2000 et 2006, ces emplois ont progressé de 2100 salariés alors que dans le même temps, les établissements liés aux autres activités maritimes et portuaires comme la réparation navale affichaient une perte de 400 salariés, le tout expliquant le solde net positif de 1700 salariés.

Plus récemment, l'engagement de la 3<sup>ème</sup> phase de Port 2000 (approuvé par le Conseil d'Administration du Grand Port Maritime du Havre en novembre 2006) s'inscrit en continuité de l'aménagement des première et deuxième phases. Ce projet permet d'achever la réalisation du linéaire de quai du port et de mettre en service tous les équipements prévus pour le développement de l'activité du Port du Havre.

#### *1.5.1.5. Les activités agricoles*

L'élevage et l'agriculture sont peu représentés du fait de la proximité de la ville du Havre.

La consultation des bases de données de l'INSEE permet de recenser les exploitations agricoles au Havre, et de voir l'évolution de ces installations entre 1988 et 2000. Le tableau ci-dessous présente les principales données.

	En 1988	En 2000
Nombre d'exploitations agricoles	17	8
Exploitations grandes cultures	4	3
Exploitations légumes, fruits, viticulture	3	nd
Exploitations bovins	4	nd
<i>Effectif cheptel bovins</i>	<i>251</i>	<i>161</i>
Exploitations autres animaux	nd	0
Chefs d'exploitation		
- de moins de 40 ans	nd	0
- de 40 à 54 ans	nd	5
- de 55 ans ou plus	nd	3
Population familiale active sur les exploitations	25	11

nd : non documenté

Tableau 28 : Recensement des exploitations agricoles au Havre (Source : INSEE)

Les terrains compris dans le projet sont aujourd'hui réservés à un usage agricole (prairie).

On recense dans la zone 6 parcelles louées à 6 exploitations agricoles différentes. Les superficies concernées sont les suivantes :



- parcelle 08-027 : 45,9 ha
- parcelle 08-028 : 42,6 ha
- parcelle 08-029 : 32,9 ha
- parcelle 08-030 : 21,2 ha
- parcelle 08-031 : 25,9 ha
- parcelle 08-032 : 44,1 ha

### 1.5.1.6. Habitat

Le site de la plateforme multimodale est situé dans la zone industrielle du Havre. Les zones d'habitation sont donc relativement éloignées du site comme le montre la figure ci-après.

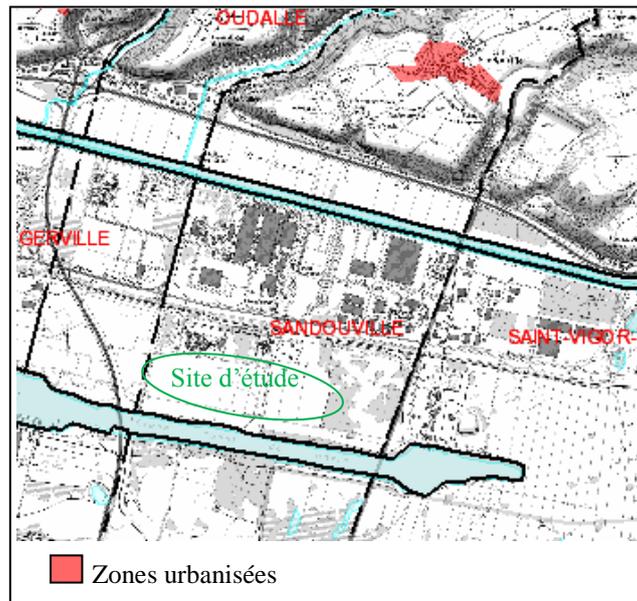


Figure 33 : Environnement urbain (Source : Carmen)

Les quartiers d'habitation les plus proches sont à plus de 3 km du périmètre d'étude.

Au nord les quartiers d'habitation des communes voisines d'Oudalle et de Saint Vigor d'Ymonville sont situées à plus de 3 km de la zone d'étude.

Au sud-est et au sud-ouest, ceux des communes de Berville sur Mer et Honfleur sont situées à plus de 6 km du site.

Les communes de Sandouville et de Saint Vigor d'Ymonville qui accueilleront la plateforme multimodale comptent respectivement environ 750 et 859 habitants (recensement de 1999) alors qu'elles en comptaient 645 et 757 en 1982. La répartition de ces populations par tranche d'âge est présentée dans le tableau ci-dessous.

Age	Sandouville			Saint Vigor d'Ymonville		
	Homme	Femme	Total	Homme	Femme	Total
0 à 19 ans	127	109	236	144	112	256
20 à 39 ans	100	105	205	113	117	230
40 à 59 ans	95	90	185	133	118	251
60 à 74 ans	43	54	97	45	46	91
75 ans ou plus	16	15	31	16	16	32
Total	381	373	754	451	409	860

Tableau 29 : Populations recensées (source : INSEE)

### 1.5.1.7. ERP

Les établissements recevant du public recensés sur les communes de Sandouville et de Saint Vigor d'Ymonville sont listés dans le tableau ci après.

Type d'établissement	Nom	Adresse	Commune	Distance par rapport au site
Etablissements scolaires	Groupe Scolaire	Rue de l'église	Sandouville	3.5 km au nord
	Ecole Maternelle	Voie Communale 2	Saint Vigor d'Ymonville	6 km au nord-est
	Ecole Primaire	40 Chemin de la Grotte		6 km au nord-est
Etablissement de santé	aucun	-		-

Tableau 30 : ERP situés sur la zone d'étude

## 1.5.2. Infrastructures – Conditions de circulation – sécurité

### 1.5.2.1. Réseau routier

Le réseau routier de la zone d'étude est relativement dense avec, aux abords du site, les principales voies de circulation suivantes (voir figure ci après) :

- la route industrielle,
- l'autoroute A29 et le pont de Normandie,
- l'autoroute A131.

La circulation sur ce réseau est dense. Les derniers comptages routiers effectués par les différents gestionnaires de ces infrastructures sont synthétisés dans les tableaux suivants.

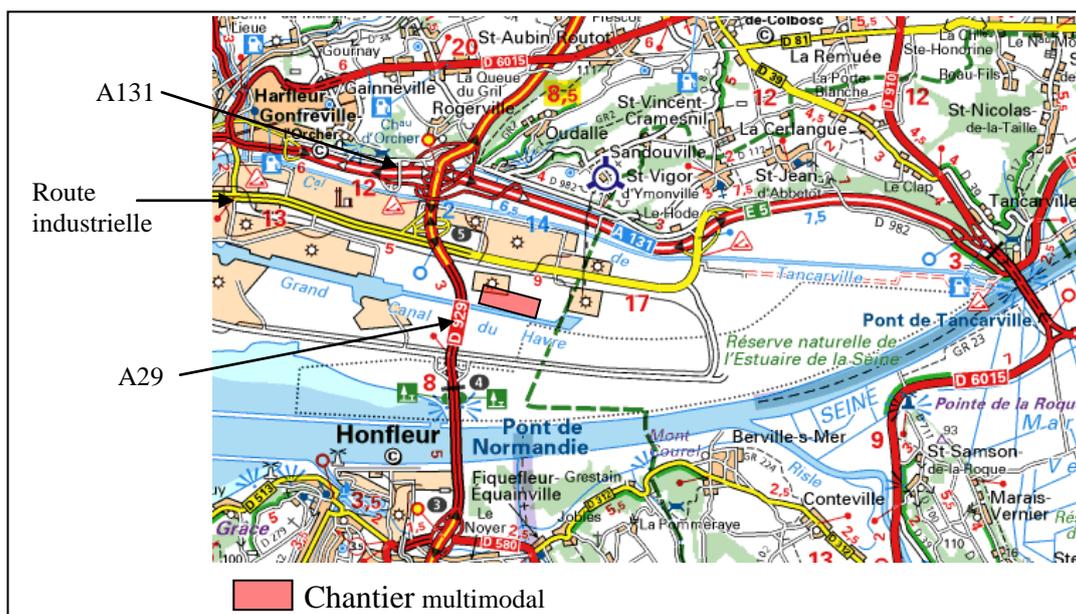


Figure 34 : Réseau routier (Source : Michelin)

N° du point	Localisation de la mesure	Voie/sens	Nombre de véhicules par jour (tous véhicules confondus)	Nombre de poids lourds par jour	% de poids lourds
1	Entre le canal Bossière et la Rte de la Brêque	Voie 0 (voie de droite) Ouest/Est	1 180 veh/j	565 veh/j	47,9%
		Voie 0 (voie de droite) Est/Ouest	1 898 veh/j	669 veh/j	35,3%
		Voie 1 (voie de gauche) Ouest/Est	761 veh/j	89 veh/j	11,7%
		Voie 1 (voie de gauche) Est/Ouest	476 veh/j	27 veh/j	5,7%
2	Entre le carrefour de la Brêque et le Centre routier	Ouest/Est	3 879 veh/j	1 597 veh/j	41,2%
		Est/Ouest	3 544 veh/j	305 veh/j	8,6%
3	Entre le carrefour TOTAL et le Centre routier	Voie 0 Est/Ouest	2 050 veh/j	516 veh/j	25,2%
		Voie 1 Est/Ouest	1 156 veh/j	301 veh/j	26%
		Voie 0 Ouest/Est <sup>29</sup>	2 409 veh/j	912 veh/j	37,9%
		Voie 1 Ouest/Est	2 866 veh/j	79 veh/j	2,8%
4	Entre TOTAL et le giratoire A29	Ouest/Est	2 921 veh/j	758 veh/j	26%
		Est/Ouest	3 085 veh/j	674 veh/j	21,9%

<sup>29</sup> Pas de comptage en 2009 dans le sens ouest/est, les comptages de décembre 2008 ont été retenus

5	Entre le carrefour du Noroit et le giratoire A29	Ouest/Est	3 551 veh/j	709 veh/j	20%
		Est/Ouest	4 018 veh/j	1 059 veh/j	26,4%
6	Entre le carrefour SEDIBEX et le carrefour du Noroit	Ouest/Est	2 031 veh/j	1 769 veh/j	87,1%
		Est/Ouest	2 459 veh/j	2 098 veh/j	85,3%
7	Entre le carrefour SEDIBEX et le carrefour des Alizés	Ouest/Est	2 822 veh/j	897 veh/j	31,8%
		Est/Ouest	3 063 veh/j	1 949 veh/j	63,6%
8	Entre le carrefour des Alizés et le carrefour Garonor	Ouest/Est	1 687 veh/j	396 veh/j	23,5%
		Est/Ouest	1 830 veh/j	1 307 veh/j	71,4%
9	Entre Rte de l'Estuaire et le Pont du Hode	Sud/Nord	2 801 veh/j	789 veh/j	28,2%
		Nord/Sud	2 583 veh/j	722 veh/j	28%

Tableau 31 : Trafics routiers sur la route industrielle (source : Port du Havre pour l'année 2009)

La localisation de ces points est reportée sur le plan suivant.

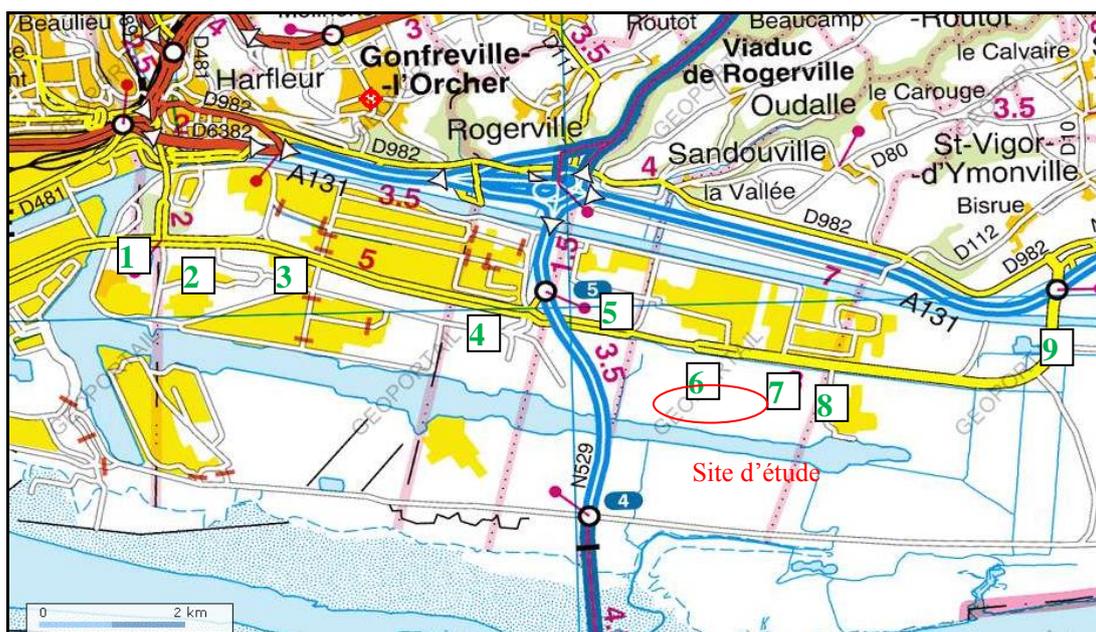


Figure 35 : Localisation des points de mesure du trafic routier sur la route industrielle

Comptage au point PR 17+340	Nombre de véhicules par jour (tous véhicules confondus)	Nombre de poids lourds par jour
Sens Tancarville-Le Havre	19 357 veh/j	17 077 veh/j
Sens Le Havre-Tancarville	21 396 veh/j	18 577 veh/j

Tableau 32 : Trafics routiers sur l'A131 à Gonfreville-l'Orcher (source : DIRNO pour l'année 2008)

Le trafic mesuré en 2006 par la DDE de Seine Maritime sur le viaduc de l'A 29 au droit de Grand Canal est de 13 125 véhicules par jour (moyenne journalière annuelle tous véhicules confondus).

#### 1.5.2.2. Réseau ferroviaire

Une voie de chemin de fer est présente au Nord du site. C'est elle qui servira d'ailleurs pour le fret des conteneurs depuis le chantier multimodal. La figure ci après présente le réseau ferroviaire à proximité immédiate du site.

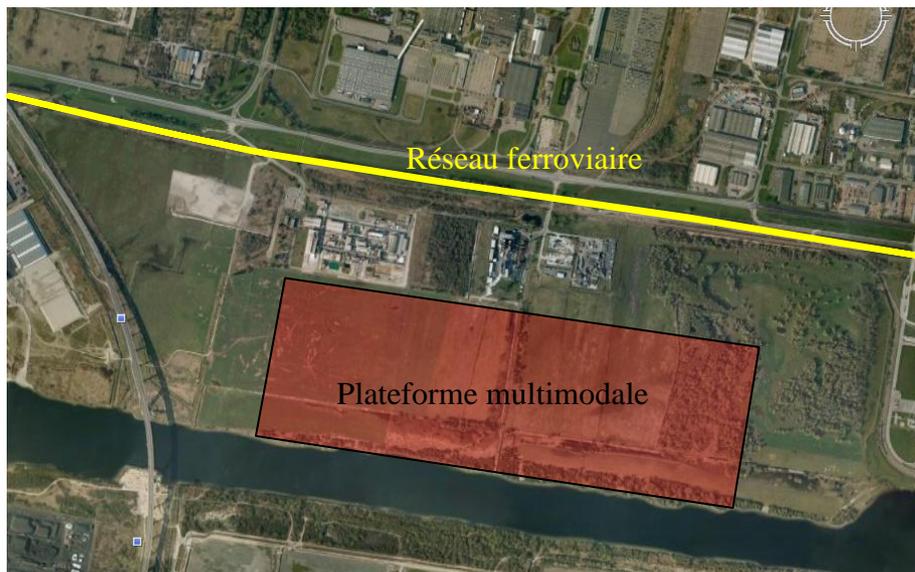


Figure 36 : Réseau ferroviaire (Source : Google Earth)

Cette voie ferrée compte à l'heure actuelle un trafic moyen de 15 trains par jour (variations entre 10 et 20) sur la portion de la grande boucle ferroviaire du port du Havre située au nord de la zone d'étude.

S'ajoute à ce trafic, les trains de la desserte des sites industriels proches :

- ERAMET: quelques wagons par jour en une seule desserte,
- LAFARGE: 2 à 3 dessertes par jour.

#### 1.5.2.3. Réseau aérien

Aucun réseau aérien n'est répertorié à proximité du site. L'infrastructure la plus proche de la zone d'étude est l'aéroport du Havre - Octeville, situé à environ 16 km au Nord - Ouest.

#### 1.5.2.4. Réseau fluvial

Le Havre - premier port français pour les conteneurs avec plus de 60% du trafic réalisé par les ports de l'hexagone - dispose d'importantes facilités qui ne cessent de se développer. Actuellement, les installations portuaires dédiées aux conteneurs sont composées d'installations situées en bassin de marée (grands porte-conteneurs) ou implantées en arrière de l'écluse François 1<sup>er</sup>.

Elles sont regroupées sur trois grands ensembles de terminaux qui comprennent près de 6,5 km de quais desservis par 31 portiques (voir figure ci après):

- Les terminaux nord (quais de l'Atlantique, des Amériques et de l'Europe) disposent de 96 hectares de terre-pleins, reliés entre eux par de larges voies en site propre, et de 22 000 m<sup>2</sup> de surfaces couvertes.
- Les terminaux sud (quais de l'Asie, d'Osaka et de Bougainville) disposent de 80 hectares de terre-pleins de stockage et de 55 000 m<sup>2</sup> de surfaces couvertes.
- Les terminaux de Port 2000 (quai du Havre) mis en service progressivement proposent chacun près de 50 hectares de terre-pleins. Premier d'entre eux, le Terminal de France est équipé de six portiques. Il a été mis en service en avril 2006. Le deuxième est le Terminal Porte Océane, équipé de quatre portiques et mis en service en novembre 2007.



Figure 37 : Installations portuaires dédiées aux conteneurs (Source : Grand Port Maritime du Havre)

Au niveau du site même (Grand Canal du Havre), seul le trafic fluvial et maritime lié aux activités de l'entreprise Lafarge est recensé.

Lafarge ([www.lafarge.fr](http://www.lafarge.fr)) transporte en effet du ciment depuis la cimenterie de Saint-Vigor (Seine Maritime), proche du Havre, jusqu'au dépôt de Corneilles-en-Parisis (Yvelines), près de Paris. Avec 115 barges représentant une cale de 110.000 tonnes, et sept pousseurs, Lafarge est l'une des premières flottes fluviales françaises. Chaque année, 2.000.000 tonnes de granulats sont amenées au cœur de Paris, et 500.000 tonnes de gravats en sont évacuées. Lafarge transporte par ailleurs par voie fluviale, depuis Le Havre jusqu'en région parisienne, 300.000 tonnes de ciment, et achemine 100.000 tonnes de laitier de Rouen au Havre.

**D'après les éléments recueillis, aucune servitude ne vient grever le site du projet.**

### 1.5.3. Document d'urbanisme, réseaux et servitudes

La commune de Sandouville est dotée d'un Plan d'Occupation des Sols (POS) dont la dernière modification a été approuvée le 31 août 1987.

Le secteur concerné par le projet de plateforme multimodale est localisé en zone UX, correspondant à la zone industrielle de Sandouville.

D'après les informations collectées auprès des services de la mairie de Sandouville, aucune servitude n'est inscrite dans les documents d'urbanisme sur la zone d'étude.

La commune de Saint Vigor d'Ymonville est dotée d'un Plan Local d'Urbanisme dont la dernière révision a été approuvée le 20 juillet 2006.

La commune de Saint Vigor d'Ymonville n'est concernée par le projet de chantier multimodal qu'en raison de la pose par le GPMH d'un appareil de voie sur le Réseau Ferré Portuaire.

Le secteur concerné par le projet de plateforme multimodale est localisé en zone UX, correspondant à la zone industrielle portuaire de Saint Vigor d'Ymonville.

La zone d'étude et plus généralement, la zone industrielle et portuaire du Havre est desservie par les réseaux suivants :

- alimentation en eau par le réseau public de la ville du Havre,
- électricité par un réseau haute tension 20 kV et un réseau basse tension 380 V,
- gaz naturel,
- éclairage public,
- télécommunications.

### 1.5.4. Risques technologiques

D'après le Dossier départemental des risques majeurs de la Préfecture de la Seine-Maritime (mis à jour en janvier 2008) et le site internet www.Prim.net, qui dresse l'inventaire des risques à l'échelle des communes, les risques technologiques concernant les communes de Sandouville et de Saint Vigor d'Ymonville sont :

- le risque industriel,
- le risque « transport de matières dangereuses ».

L'analyse détaillée de chaque thématique recensée est réalisée dans les paragraphes suivants.

#### 1.5.4.1. Risque industriel

##### 1.5.4.1.1 L'environnement industriel de la plateforme multimodale

Le site de la plateforme multimodale est situé dans la zone industrielle du Havre qui compte de nombreux sites industriels.

La figure ci-dessous, extraite de la base de données CARMEN de la DIREN Haute Normandie, présente l'environnement industriel de la zone d'étude.

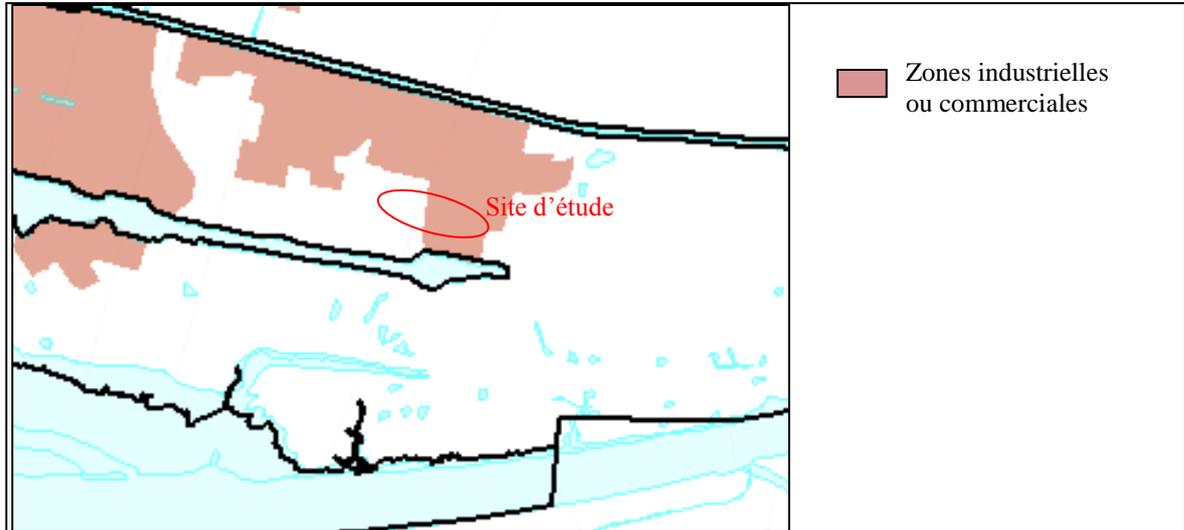


Figure 38 : Zones industrielles ou commerciales (source : Carmen)

Un risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens ou l'environnement. Il peut se traduire par un incendie, une explosion, un risque toxique ou de pollution des sols et/ou des eaux.

D'après la recherche sur le site du MEEDDAT-Inspection des Installations Classées, parmi les industries implantées sur les territoires de Sandouville et de Saint Vigor d'Ymonville, certaines présentent des risques et sont réglementées au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

Les tableaux ci après précisent les établissements implantés sur les deux communes et soumis à autorisation.

Nom de l'établissement	Type d'activité	SEVESO
ALTADIS	Industries diverses	Non SEVESO
CNMT	Entreposage, manutention, commerces	Non SEVESO
COTAC FRANCE	Déchets et traitements	Non SEVESO
ELIOKEM	Pétrochimie carbochimie organique	Seuil AS
ERAMET	Chimie minérale inorganique autre	Seuil AS
HESNAULT	Entreposage, manutention, commerces	Non SEVESO
LES LIANTS DE L'ESTUAIRE	Centrales d'enrobés	Non SEVESO
RENAULT SANDOUILLE	Mécanique, électrique, traitement de surface	Non SEVESO
SANE SERC	Traitement de surface	Non SEVESO
SEDIBEX	Traitement de déchets industriels	Non SEVESO
SIEMAR	Entreposage, manutention, commerces	Non SEVESO
SOGIF - AIR LIQUIDE	Stockage et conditionnement des gaz et liquéfiés	Seuil bas

Tableau 33 : Liste des installations classées soumises à autorisation dans la commune de Sandouville (source : Base des Installations Classées du MEEDDAT)

Nom de l'établissement	Type d'activité	SEVESO
ABX LOGISTICS SA (ex TAILLEUR DUBOT Emb)	Entreposage, manutention, commerces	Non SEVESO
ATMN	Traitement de déchets industriels	Non SEVESO
BTP ENVIRONNEMENT	Récupération non ferreux	Non SEVESO
CIMENTS LAFAGE	Fabrication de chaux, ciment, plâtre	Non SEVESO
COMPTOIR DE RECUPERATION INDSUTREILLE	Traitement de déchets industriels	Non SEVESO
GIRAUD SA	Commerces (sauf carburants)	Non SEVESO
EURL PROLOGIS XIX et XVII FRANCE	Entreposage, manutention, commerces	Non SEVESO
GEODIS LOGISTICS FRANCE	Entreposage, manutention, commerces	Non SEVESO
LAFARGE CIMENTS	Carrières	Non SEVESO
OCCIDENTAL SEA GLASS	Regroupement d'OM, DIB	Non SEVESO
SEA INVEST	Entreposage, manutention, commerces	Non SEVESO
TMT INDUSTRIE	Traitement de déchets industriels	Non SEVESO
VAL NORMANDIE EX RUDOFERT	Regroupement d'OM, DIB	Non SEVESO

Tableau 34 : Liste des installations classées soumises à autorisation dans la commune de Saint Vigor d'Ymonville (source : Base des Installations Classées du MEEDDAT)

La figure ci-après, extraite de la base de données CARMEN de la DIREN Haute Normandie, présente les zones de danger liées aux établissements industriels de la zone d'étude.

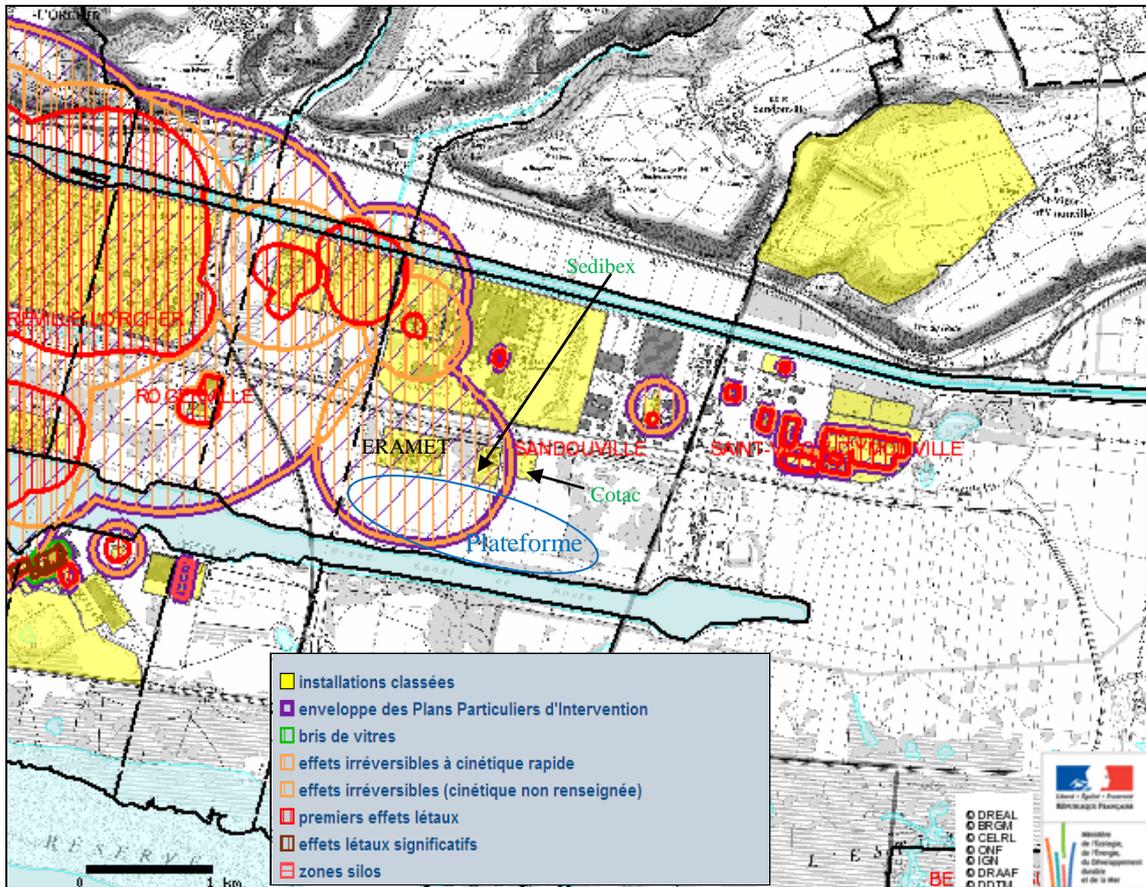


Figure 39 : Zones de dangers et risques technologiques (source : Carmen)

La partie Ouest de l'emprise de la future plateforme multimodale est comprise dans le zonage des effets irréversibles à cinétique rapide lié à l'exploitation du site ERAMET (toxique chlore) pour lequel un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) est en cours d'établissement.

D'après les informations collectées auprès des services de la DREAL, le site est également compris en partie :

- dans une zone d'effets létaux liés à l'incendie du soufre chez ERAMET,
- dans des zones d'effets létaux toxiques de LBC SOGESTROL (3100 m mais cette zone sera exclue du PPRT).
- dans une zone « Bris de vitres » pour l'entreprise SEDIBEX.

Les autres établissements sensibles de la zone d'étude : LBC SOGESTROL, LUBRIZOL et Eliokem ne devraient pas toucher l'emprise de la future plateforme.

Le site est également compris dans l'enveloppe du Plan Particulier d'Intervention (PPI) de la zone industrialo-portuaire du Havre.

**Le site d'étude est exposé aux risques industriels, en effet une partie du projet est comprise dans :**

- **la zone des effets irréversibles à cinétique rapide lié à l'exploitation du site ERAMET (toxique chlore),**
- **la zone d'effets létaux liés à l'incendie du soufre du site ERAMET,**
- **la zone d'effets létaux toxiques du site LBC SOGESTROL,**
- **la zone « bris de vitres » de l'entreprise SEDIBEX.**

L'entreprise de type Seveso recensée à proximité immédiate du site de la plateforme multimodale est la société ERAMET (SEVESO Seuil AS), comme le montre la figure ci dessous.

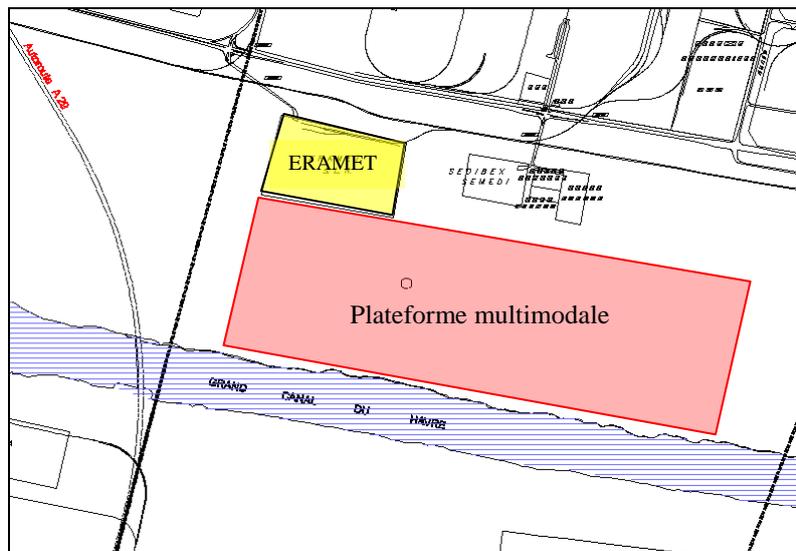


Figure 40 : Environnement industriel immédiat

La société ERAMET est un établissement classé Seveso seuil haut et constitue une installation classée pour la protection de l'environnement autorisée par un arrêté préfectoral du 19 août 1975.

#### 1.5.4.1.2 La société ERAMET et le PPRT de la zone industrialo portuaire du Havre

Par un arrêté en date du 17 février 2010, Monsieur le Préfet de la Région Haute Normandie, Préfet de la Seine Maritime, a prescrit l'élaboration d'un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) pour la zone industrialo-portuaire du Havre sur le territoire des communes du Havre, Gonfreville l'Orcher, Rogerville, Oudalle, Sandouville et Harfleur.

Compte tenu des dangers présentés par l'activité de la société ERAMET, elle figure parmi les établissements justifiant la prescription du plan de prévention des risques technologiques pour la zone industrialo-portuaire du Havre.

Le rapport préalable de l'inspection des installations classées proposant la prescription du PPRT présente le site ERAMET, parmi les établissements relevant du plan, en ces termes :

*« Le site ERAMET de Sandouville exploite une chaîne de raffinage pour produire des plaques de nickel de haute pureté et des solutions de chlorures métalliques (chlorure de nickel, chlorure ferrique, chlorure de cobalt) à partir de matte de nickel (concentré de minerai de nickel produit par une filiale de la société en Nouvelle-Calédonie).*

*Cet établissement est classé Seveso seuil haut du fait de la mise en œuvre de plusieurs substances toxiques (matte de nickel, chlorures métalliques et surtout, en terme de risques, le chlore gazeux utilisé pour dissoudre la matte de nickel (240 t en stock).*

*Le chlore est approvisionné par wagons, déchargé à l'intérieur d'un bâtiment confiné puis dirigé vers les unités via plus de 400 m de tuyauterie.*

*La matte contenant 20 % de soufre, celui-ci est extrait du procédé et stocké sur site avant expédition. »*

La société ERAMET a mis à jour les études de dangers de l'ensemble de son site conformément aux dispositions de l'arrêté préfectoral complémentaire du 14 février 2002 pris en application de l'arrêté ministériel du 10 mai 2000.

Les services de la DREAL Haute-Normandie ont porté à la connaissance du Grand Port Maritime du Havre et de la société LH2T, le 10 novembre 2010, la fiche synthétique de présentation de l'établissement ERAMET reprise ci-dessous.

FICHE SYNTHETIQUE DE PRESENTATION DES ETABLISSEMENTS SEVESO AS DE LA ZONE INDUSTRIALO-PORTUAIRE DU HAVRE						
Nom de l'établissement	ERAMET					
Commune d'implantation	SANDOUVILLE					
Activité	Fabrication de nickel de haute pureté à partir de matte					
Description sommaire des installations	35 unités dont les principales : - dépotage wagon et stockage de chlore - réacteurs d'attaque du minerai par le chlore - purification - électrolyse - compression de chlore - utilités					
Nombre d'études de dangers	1					
Principaux scénarios d'accidents majeurs identifiés	Perte de confinement des équipements contenant du chlore					
Nombre de phénomènes dangereux	Étudiés	87	Sortant des limites	54	Retenus pour le PPRT	45
Distances maximales des zones d'effets irréversibles (en m)	PPRT	1030 m		PPI	10 000 m	
Principaux risques présentés	Types d'effets	Thermiques	Toxiques		Surpression	
		BLEVE citerne de propane	Rupture du rack chlore Rupture du bras de déchargement		UVCE suite perte de confinement d'un camion de propane	
Distances maximales des zones d'effets irréversibles (en m)		210 m	1030 et 1000 m		EI : 238 m BV : 476 m	
État de la démarche de maîtrise des risques « MMR »	EN COURS					
Principales mesures de réduction des risques identifiées dans le cadre du PPRT	<u>Mises en œuvre :</u> - détection de fuite de chlore actionnant la fermeture de vannes de sécurité,		<u>Projetées :</u> En cours de définition Mise en place d'une deuxième détection de fuite de chlore dans le bâtiment de confinement et au niveau de la canalisation de chlore humide...			
Coûts associés ( en k€)						
Principaux enjeux dans l'environnement de l'établissement	Route industrielle, Renault, Vimbert.		Projet de terminal multimodal			
Autres éléments significatifs						

En conséquence, dans le cadre de l'établissement du plan de prévention des risques technologiques pour la zone industrialo-portuaire du Havre, les services de la DREAL Haute-Normandie ont établi, sur la base de ces études de dangers mises à jour par la société ERAMET, et communiqué au Grand Port Maritime du Havre et à la société LH2T les trois cartes d'aléas (toxique, thermique et surpression) ci- dessous.

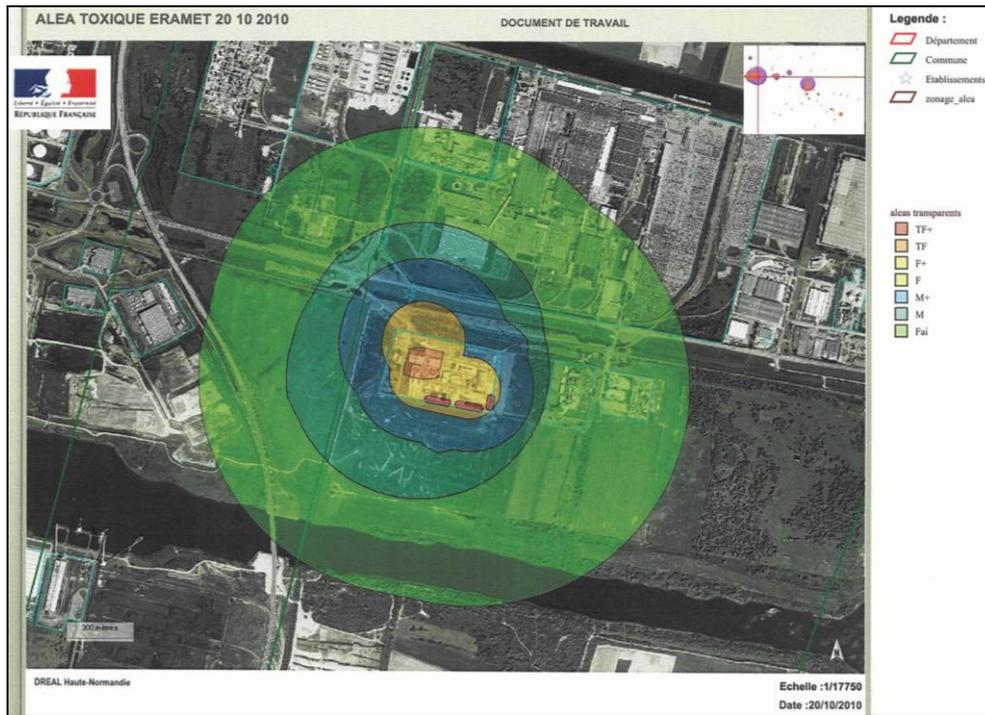


Figure 41 : Carte d'aléa toxique ERAMET (Source : DREAL de Haute-Normandie)

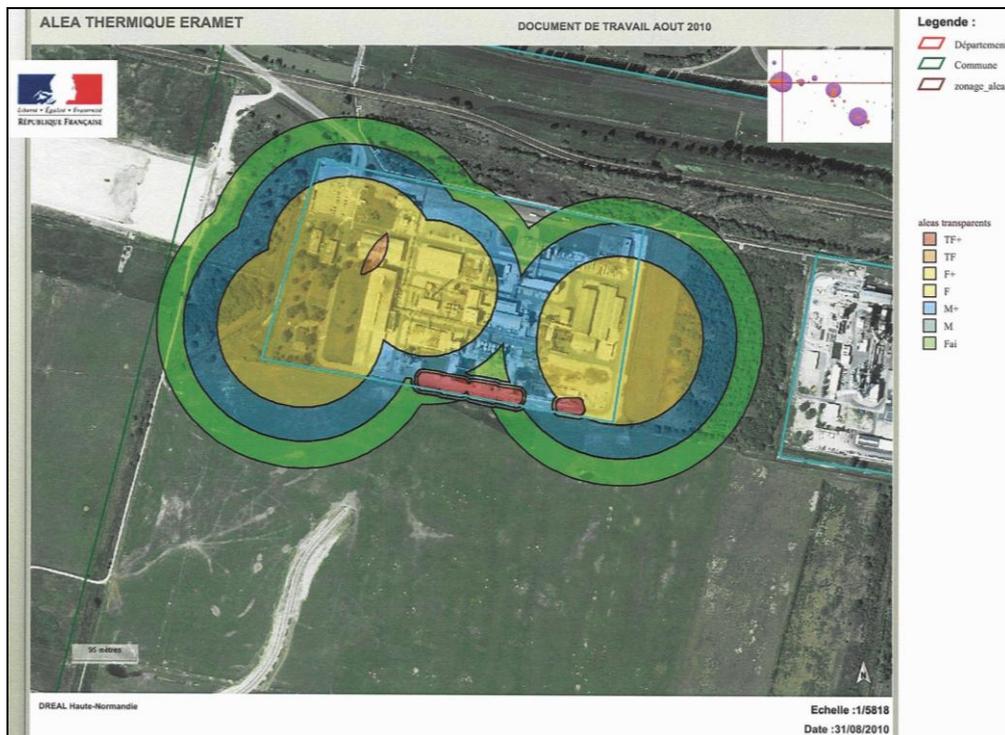


Figure 42 : Carte d'aléa thermique ERAMET (Source : DREAL de Haute-Normandie)



Figure 43 : Carte d'aléa surpression ERAMET (Source : DREAL de Haute-Normandie)

Au regard des correspondances entre les niveaux d'aléa mentionnés ci-dessus et les principes de réglementation applicables à tout PPRT, les services de la DREAL ont indiqué que :

- pour les effets toxiques, en aléas F+, F, M+, M des prescriptions de type confinement et en aléa Faible des recommandations seraient édictées par le PPRT,
- pour les voies de desserte des transports de matières dangereuses, les aires d'attente et de stationnement doivent être évitées sur la voie publique ; des prescriptions ou des recommandations pourraient être édictées par le PPRT,
- pour les voies structurantes en général et la voirie d'accès au chantier multimodal en particulier, des prescriptions de mesures d'adaptation de la signalisation routière et des constructions d'ouvrages de protection des infrastructures (murs en gabions, merlons, etc.) pourraient être édictées par le PPRT.

Le projet intègre les éléments suivants de gestion et prévention de ces risques toxiques d'ERAMET au sein de la plateforme multimodale :

- en relation avec la cinématique potentielle des risques de dégagement toxique de chlore dont la probabilité est estimée à  $10^{-6}$ , il est prévu la mise en place de procédures de mise à l'abri du personnel présent sur le site avec l'implantation d'armoires abritant des appareils respiratoires filtrant aux endroits les plus sensibles, permettant au personnel de rejoindre les zones de confinement aménagées dans les 3 bâtiments du site.
- pour les effets toxiques, les alarmes ERAMET relatives aux risques toxiques seront automatiquement transmises au centre de gestion du chantier multimodal. Les procédures de gestion du chantier multimodal en cas de risques de nuages toxiques seront établies en vue de permettre la mise à l'abri rapide des personnes présentes sur le site.
- il n'y aura pas d'aire d'attente ou de stationnement de matières dangereuses dans les zones F+, M+ et M.
- en ce qui concerne la voie structurante (voie d'accès au chantier), le GPMH mettra en œuvre un système de signalisation routière interdisant l'accès en cas de nuage toxique.

#### *1.5.4.2. Risque transport de matières dangereuses*

Le risque de transport de matières dangereuses (TMD) est consécutif à un accident se produisant lors du transport de matières dangereuses par voie routière, ferroviaire, aérienne, d'eau ou par canalisation. Explosives, inflammables, toxiques, radioactives ou corrosives, ces substances peuvent engendrer divers dangers :

- l'explosion, suite à un choc avec étincelles ou à un mélange de produits. Elle génère un risque de traumatismes directs ou consécutifs à l'onde de choc ;
- l'incendie, suite à un choc, un échauffement ou une fuite, avec un risque de brûlures et d'asphyxie ;
- la pollution des sols, des cours d'eau ou de l'air, par dispersion d'un nuage toxique. Des risques d'intoxication par inhalation, ingestion ou contact sont possibles. Ces manifestations peuvent être associées.

Les communes de Sandouville et de Saint Vigor d'Ymonville sont concernées par le risque de transport de matières dangereuses. D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Seine-Maritime, Sandouville et Saint Vigor d'Ymonville sont concernées par au moins trois vecteurs de TMD.

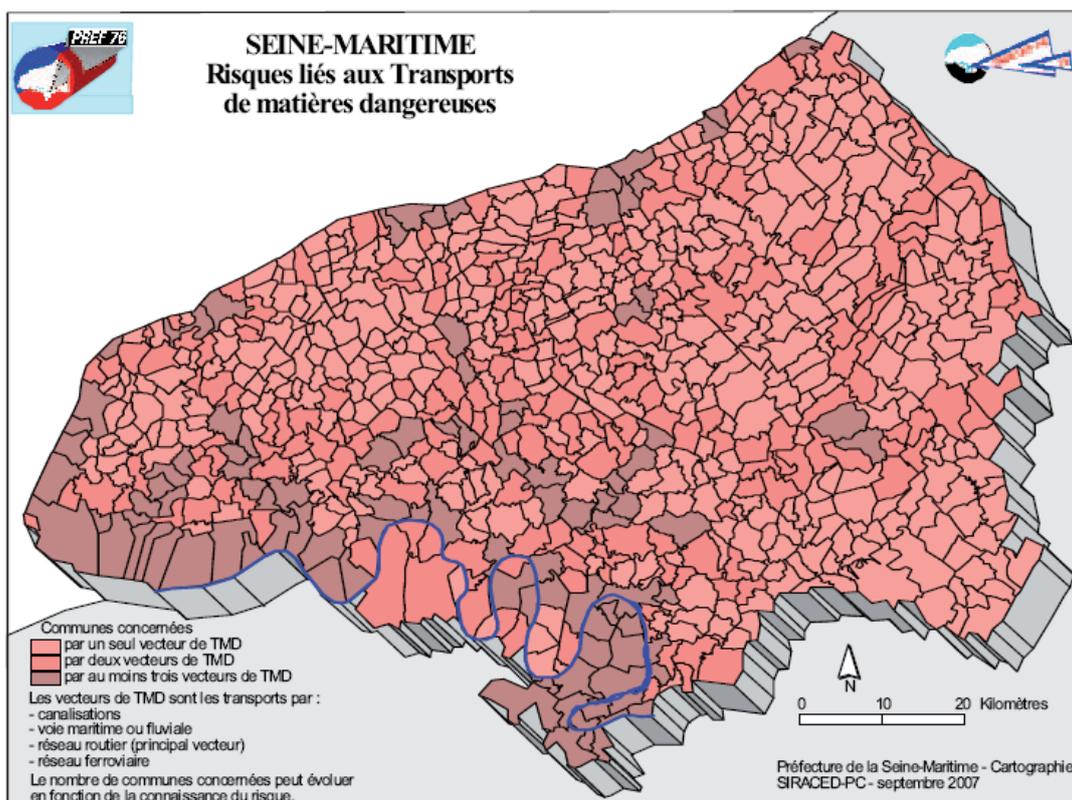


Figure 44 : Risques liés aux transports de matières dangereuses (source : DDRM de la Seine-Maritime)

Ces risques concernent en général des voies d'importance (autoroutes, nationales, voies ferrées pour le fret, canaux...). Ce type de voie est présent au niveau du secteur d'étude.

**Le site du projet est concerné par le risque de transport de matières dangereuses.**

### 1.5.5. Environnement sonore

#### 1.5.5.1. Méthodologie

La démarche suivante a été adoptée :

#### Reconnaissance sur site

Cette phase de reconnaissance du terrain sur site a permis de déterminer :

- les zones sensibles du site,
- les points de mesures pour le constat en fonction des caractéristiques particulières du site.

### Constat acoustique

Une campagne de mesures sur le site a été réalisée de jour et de nuit en limite de propriété du site vis à vis de l'implantation prévue. Aucun point de mesures n'est prévu en limite de zone à émergence réglementée étant donné l'éloignement des zones habitées, le site étant inclus dans une vaste zone industrielle existante.

L'appareillage utilisé a été le suivant :

- 1 sonomètre intégrateur (Classe 1) BRUEL et KJAER Type 2236,
- 4 sonomètres intégrateurs (Classe 1) BRUEL et KJAER Type 2238,
- calibrateur 01dB.

Les appareils de mesure (sonomètres intégrateurs) utilisés sont conformes à la norme NFS 31-109.

#### *1.5.5.2. Mesures de constat sonore*

Le constat sonore permet de qualifier l'environnement sonore de la zone d'étude et d'identifier les sources de bruit actuelles.

##### 1.5.5.2.1 Localisation des points de mesures

En l'absence de zone à émergence réglementée au voisinage du site (à plus de 3 km), les niveaux sonores ont été mesurés uniquement en limites du site prévu pour l'implantation de la plateforme multimodale.

Cinq points de mesures en limite de propriété industrielle du site ont été sélectionnés en fonction de la configuration du site et de son environnement. Il s'agit des points :

- Point L1 : Limite est du site,
- Point L2 : Limite sud/est du site,
- Point L3 : Limite ouest du site,
- Point L4 : Limite nord - nord/ouest du site,
- Point L5 : Limite nord - nord/est du site.

Les points ont été répartis de manière à être représentatifs de l'ensemble du site et des zones particulièrement sensibles.

La localisation de ces points est présentée sur la figure suivante.

Les photographies des lieux d'implantation du sonomètre sont présentées en annexe.



Figure 45 : Localisation des points de mesure du niveau sonore

#### 1.5.5.2.2 Principe des mesures

Les mesures de constat ont été effectuées en  $Leq$  dB(A) aux points prévus :

- en période de jour le 19 octobre 2009 entre 17h00 et 19h35 en limites du site,
- en période de nuit le 19 octobre 2009 entre 22h30 et 00h05 en limites du site.

Aux valeurs mesurées en  $Leq$  (dB(A)) ont été associés des relevés de niveaux sonores en dB(A) correspondant aux niveaux sonores :

- min : niveaux sonores minimums en dB(A) relevés pendant le temps de mesure,
- MAX : niveaux sonores maximums en dB(A) relevés pendant le temps de mesure.

Ces valeurs correspondent respectivement à la connaissance du bruit de fond minimum et à celle d'événements sonores prépondérants (trafic sur les axes routiers, utilisation des machines agricoles, ...etc.).

Les conditions météorologiques de la campagne de mesures de jour et de nuit ont été les suivantes : ciel ensoleillé et dégagé avec vent modéré d'environ 20 km/h de secteur sud/est à sud de jour et secteur sud/est de nuit.

La présence continue d'un acousticien permet d'éliminer ou de consigner l'apparition d'évènements ou de conditions particulières non représentatives d'un état dit "ordinaire" lors de la campagne de mesures.

Pour chaque tranche horaire, la mesure est réalisée sur un intervalle de 30 minutes au minimum, temps réglementaire suffisamment long pour que le niveau sonore affiché par le sonomètre se stabilise. Par ailleurs, les mesures ont été effectuées en semaine, c'est-à-dire dans des conditions représentatives de l'activité normale de la plateforme multimodale.

#### 1.5.5.2.3 Résultats des mesures en limites de propriété du site

Cinq points de mesures en limite de propriété ont été choisis de manière à caractériser l'environnement actuel.

Les tableaux suivants résument les niveaux sonores de bruit mesurés en limite de propriété **en périodes diurne et nocturne** aux cinq points prévus.

Les valeurs Max et min du tableau, correspondant respectivement aux niveaux sonores maximums et minimums atteint sur l'intervalle de mesurage, ne sont mentionnées qu'à titre indicatif. Les histogrammes des enregistrements effectués sont présentés en annexe.

- **Mesures en limites de propriété du site, en période de jour**

Numéro du point	Niveau de bruit résiduel en limite de propriété de l'établissement en dB(A) en période de jour
Point L1	<b>60,0</b> (Max 70,5 / min 55,0)
Point L2	<b>55,5</b> (Max 72,0 / min 49,0)
Point L3	<b>48,5</b> (Max 65,0 / min 41,0)
Point L4	<b>52,5</b> (Max 65,0 / min 48,0)
Point L5	<b>53,0</b> (Max 67,0 / min 48,5)

Tableau 35 : Mesures de constat sonore, en période de jour

- **Mesures en limites de propriété du site, en période de nuit**

Numéro du point	Niveau de bruit résiduel en limite de propriété de l'établissement en dB(A) en période de nuit
Point L1	<b>60,5</b> (Max 89,5 / min 54,0)
Point L2	<b>56,0</b> (Max 66,5 / min 49,0)
Point L3	<b>51,5</b> (Max 79,0 / min 35,0)
Point L4	<b>55,0</b> (Max 63,5 / min 50,0)
Point L5	<b>54,0</b> (Max 62,0 / min 48,5)

Tableau 36 : Mesures de constat sonore, en période de nuit

#### 1.5.5.2.4 Conclusions des mesures de constat

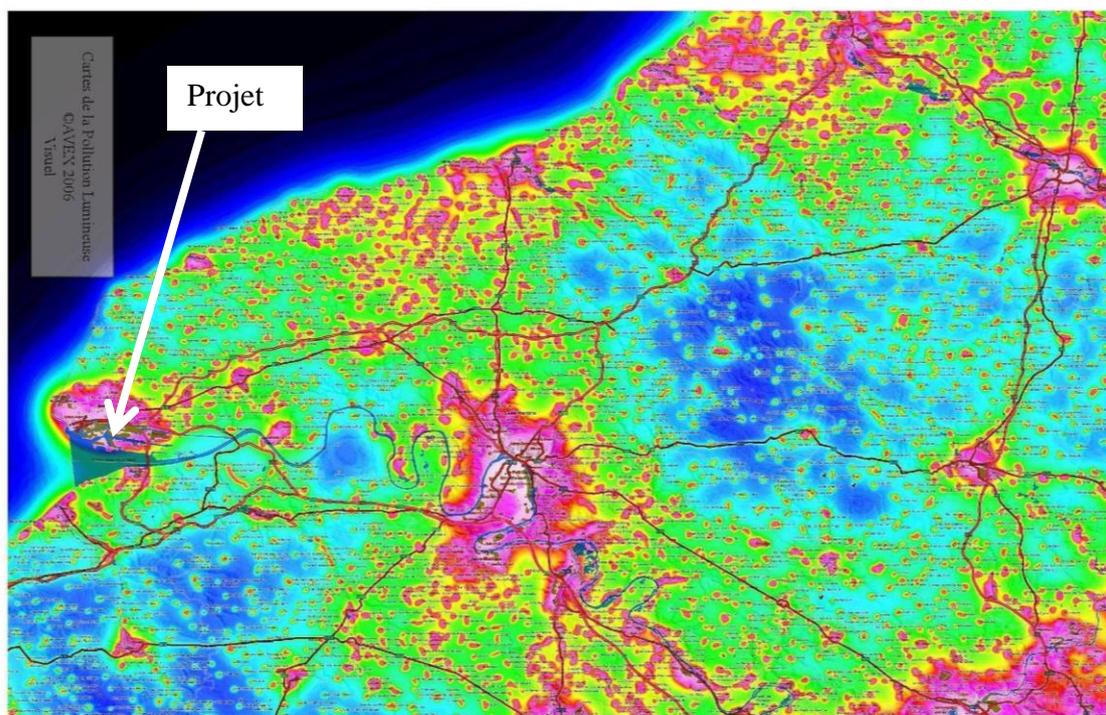
Les sources sonores autour du site proviennent essentiellement des activités industrielles diverses environnantes (notamment le site industriel LAFARGE / CEMEX à l'Est du terrain prévu pour le projet au point L1 et, dans une moindre mesure, l'usine SEDIBEX au Nord/Ouest du terrain prévu pour le projet au point L4), ainsi que du trafic routier (route industrielle au Nord et autoroute A 29 à l'Ouest du site).

Les niveaux sonores mesurés sont assez élevés et représentatifs d'un environnement bruyant. Ils sont par ailleurs très constants (niveaux sonores semblables en périodes nocturne et diurne), en dehors du point L1 (notamment en raison du **dégazage ponctuel de l'usine en période nocturne**).

**Le contexte acoustique du projet n'est donc pas considéré comme sensible.**

#### 1.5.6. Environnement lumineux

Le projet est implanté dans une zone fortement industrialisée avec une forte présence d'activités humaines (usines, autoroutes, ...), pour laquelle la pollution lumineuse est déjà très importante.



**Le contexte lumineux du site n'est donc pas considéré comme sensible.**

## 2. Analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement et la santé

Un projet peut présenter deux types d'impacts :

- **des impacts directs** : ils se définissent par une interaction directe avec une activité, un usage, un habitat naturel, une espèce végétale ou animale... dont les conséquences peuvent être négatives ou positives.  
*Exemple : Modification du contexte hydrologique local → impact direct négatif.*
- **des impacts indirects** : ils se définissent comme les conséquences secondaires liées aux impacts directs du projet et peuvent de même être négatifs ou positifs.  
*Exemple : Dynamisation du contexte socio-économique local → impact indirect positif*  
*Disparition d'une espèce animale patrimoniale liée à la destruction de ses habitats → impact indirect négatif*

Qu'ils soient directs ou indirects, des impacts peuvent intervenir successivement ou en parallèle et se révéler soit immédiatement, à court, à moyen ou long terme, sur une étendue spatiale plus ou moins importante.

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

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

La durée d'expression d'un impact n'est en rien liée à son intensité : des impacts temporaires pouvant être tout aussi importants que des impacts permanents.

L'intensité d'un impact (majeur, modérée, mineur, négligeable à nul) est appréciée selon les conséquences engendrées :

- modification sur la qualité de l'environnement physique initial,
- perturbation des zones à valeur naturelle, culturelle ou socio-économique,
- perturbation sur la biodiversité du secteur,
- perturbation/incommodité pour les populations/présence humaine dans le secteur d'étude.

Cette analyse des effets consiste donc à déterminer l'importance de l'impact probable suivant les différents critères pertinents (étendue, temporalité, intensité). Pour les impacts négatifs, cette analyse permet également de définir les besoins en matière d'atténuation, de compensation, et le cas échéance, de surveillance et de suivi des impacts.

## **2.1. Phasage du projet**

Les impacts du projet d'implantation de la plateforme multimodale dans la zone industrialo portuaire du Havre sur l'environnement et la santé sont étudiés pour chacune des phases du projet :

- la phase de travaux : nivellement, remblaiement, construction des terre-pleins, dragages, fonçage des palplanches,
- la phase d'exploitation de la plateforme : chargement/déchargement des différentes modes de transport, trafic, assainissement, ...

Le maître d'ouvrage prévoit un phasage de projet en deux temps :

- phase 1 : capacité à la mise en service en 2013 pour 200 000 UTI avec un trafic au démarrage de 125 000 UTI,
- phase 2 : capacité nominale du projet global porté à 340 000 UTI.

La durée prévisionnelle des travaux est de 36 mois pour la phase 1 et de 24 mois pour la phase 2.

## **2.2. Impact sur le milieu physique**

### *2.2.1. Impact sur la géographie et la topographie*

#### *2.2.1.1. Effets liés à la phase travaux*

Les travaux comprendront les phases suivantes :

- le défrichage, le débroussaillage et le nettoyage de la zone : le défrichage porte sur 19 ha et concerne les zones boisées dans lesquelles seront réalisées les infrastructures (voies ferrées d'accès est, zone de quai fluvial, une partie de la zone de stockage de conteneurs, zone boisée le long du fossé central).
- le décapage des zones construites sur une épaisseur maximale de 30 cm. Le décapage représente un volume estimé à 138 000 m<sup>3</sup>. Les matériaux seront conservés sur le site et utilisés en partie pour les aménagements de délaissés conformément au projet décrit de même que la couverture des zones de dépôt de matériaux sur site,

- le remblai des zones construites en matériaux inertes de bonne qualité, homogène et non pollué jusqu'à la cote arase de la couche de forme. Ce remblai d'apport représente un volume d'environ 500 000 m<sup>3</sup>, provenant du casier sud D1 ainsi que du casier E,
- le préchargement de la zone de stockage de conteneurs et de la cour à grues mobiles à l'aide de matériaux de préchargement provenant du casier E du Port du Havre. Ce préchargement nécessitera l'apport et le retour au casier E de 320 000 m<sup>3</sup>,
- le remblaiement du fossé traversant le site du nord au sud (cfr description au paragraphe 1.1.7.4). Un fossé présentant des caractéristiques identiques au fossé traversant le site du nord au sud, sera reconstitué en limites extérieures du projet. Il permettra de diriger les eaux collectées vers le Grand Canal, comme c'est le cas actuellement, en un point positionné plus à l'ouest que l'existant. Les dispositions prises pour les travaux de remblaiement de l'ancien fossé et le creusement du nouveau fossé seront conformes aux recommandations BURGEAP précisées au paragraphe 1.1.5.

Tous les matériaux issus des terrassements des fossés et bassins liés à l'assainissement des eaux pluviales seront remisés dans la zone située à l'ouest du site ainsi que dans la zone située au sud du faisceau de réception de trains, conformément aux préconisations émises dans le cadre des études BURGEAP 3031

Concernant l'aménagement du quai fluvial, les terrassements liés au recul de berge de même que le dragage à l'avant du rideau de palplanches seront effectués, par dragage hydraulique.

Il est également prévu de conserver les matériaux issus de ce terrassement (183 500 m<sup>3</sup> dont 54 300 m<sup>3</sup> de sédiments) sur le site dans des zones de délaissé, conformément aux préconisations émises dans le cadre des études BURGEAP 3233

Tous les matériaux issus des déblais et dragages (volume total : 380 000 m<sup>3</sup>) seront déposés dans la zone à l'ouest du site ainsi que la zone au sud du faisceau de réception de trains. Ces mouvements de terres conduiront à un exhaussement de l'ordre de 5 m dans la zone ouest et de 2 m dans la zone au sud du faisceau de réception de trains. Les contraintes géotechniques du site ne permettent pas de concentrer ces dépôts sur une surface plus réduite. Ces zones seront ensuite traitées du point de vue environnemental.

<sup>30</sup> *Diagnostic de la qualité environnementale des sols – BURGEAP – 7 mai 2009*

<sup>31</sup> *Projet de plateforme trimodale du Port du Havre – Construction du quai en bordure du Grand Canal du Havre – Caractérisation des sédiments à excaver – BURGEAP – 26 octobre 2009*

<sup>32</sup> *Diagnostic de la qualité environnementale des sols – BURGEAP – 7 mai 2009*

<sup>33</sup> *Projet de plateforme trimodale du Port du Havre – Construction du quai en bordure du Grand Canal du Havre – Caractérisation des sédiments à excaver – BURGEAP – 26 octobre 2009*

Pendant la phase travaux, le paysage sera également marqué par la présence d'engins de terrassement.

**→ Impact direct permanent modéré**

La figure suivante présente la topographie envisagée à l'issue de la phase d'aménagement du site, pour l'exploitation de la plate-forme multimodale.

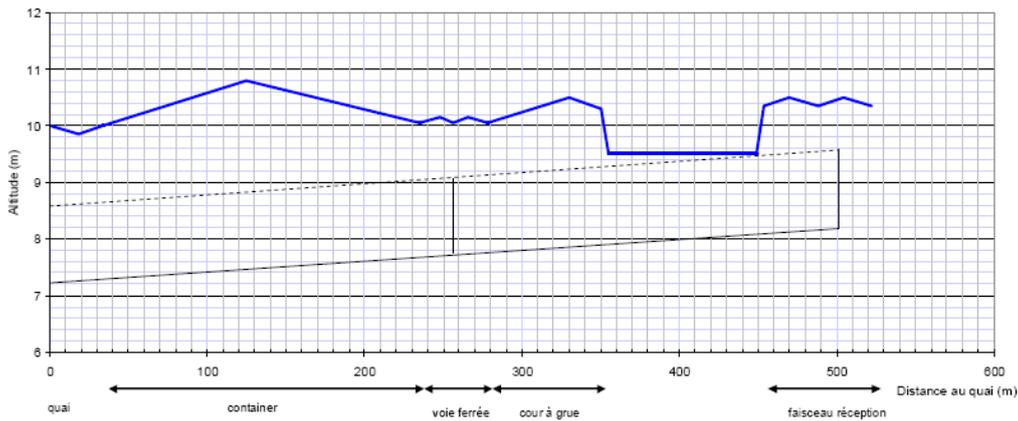


Figure 46 : Coupe schématique du profil topographique du site, après aménagement

Notes :

- le terrain en fin de construction est schématisé par le trait épais bleu, où ne sont indiqués que les points hauts et bas des secteurs du site.
- les traits fins continus représentent la projection sur le profil des conduites du réseau d'assainissement.
- le trait discontinu représente la cote la plus haute du réseau.

Pour atteindre une qualité de plate-forme compatible avec les activités du projet, une couche de matériaux de bonne qualité, d'un mètre d'épaisseur en moyenne, sera mise en place au droit des terrains existants. La partie supérieure de cette couche sera traitée pour rigidifier la plate-forme.

Le projet prévoit la cote moyenne finale autour de 10 m CMH (le terrain naturel actuel avoisine les 8 à 9 m CMH), avec une rehausse de 5 m sur une zone de remblais à l'ouest et de 2 m sur la zone de délaissé au sud du faisceau de réception des trains.

**→ Impact direct permanent modéré**

2.2.1.1. Effets liés à l'exploitation

La phase d'exploitation n'engendra aucune modification sur la topographie.

**→ Absence d'impact**

### 2.2.2. Impact sur la qualité de l'air et du climat

Les seuls facteurs liés au projet influençant la qualité de l'air et le climat sont les émissions de gaz liées à la circulation des véhicules, tels que les véhicules légers, les véhicules lourds, les locomotives thermiques, les engins de manutention et les barges.

Les gaz émis en fonctionnement normal par les échappements des véhicules sont :

- des oxydes de carbone (CO et CO<sub>2</sub>),
- des oxydes d'azote (essentiellement NO et NO<sub>2</sub>),
- du dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>),
- des particules fines.

Les émissions de poussière sont par ailleurs susceptibles d'altérer la qualité de l'air.

#### 2.2.2.1.1 Effets liés à la phase travaux

En phase travaux, les gaz d'échappement des engins ainsi que l'envol de poussière sur l'emprise des travaux pourraient altérer la qualité de l'air. Ces nuisances seront toutefois limitées à l'emprise et à la durée des travaux.

Les travaux seront effectués par des entreprises qui se conformeront aux prescriptions réglementaires en vigueur. En particulier, l'arrosage des zones de terrassement et des pistes de circulation sera réalisé si nécessaire, notamment en période de temps sec. Les engins utilisés sur le chantier seront conformes aux normes en termes d'émissions de gaz d'échappement.

**→ Impact direct temporaire mineur négatif**

#### 2.2.2.1.2 Effets liés à l'exploitation

Le site ne sera à l'origine d'aucune émission atmosphérique canalisée significative (rejets gazeux en sortie de cheminée).

Les transits de marchandises qui seront opérés sur le site existent déjà sur le port du Havre, mais de façon non optimisée. Le projet vise donc à réorganiser les transports de conteneurs pour aboutir à une gestion plus globale et plus optimale, en réduisant de façon substantielle la part modale de la route (réduisant de fait les émissions atmosphériques liées au trafic routier). On souligne de plus, que ce projet de plateforme multimodale permettra de transférer les activités du chantier NOVATRANS, actuellement implanté au centre ville du Havre vers la plateforme multimodale implantée à proximité de la zone industrielle. Le transfert de ce chantier permettra ainsi de limiter les impacts des activités sur le centre ville du Havre, zone plus sensible que le secteur industriel de la zone portuaire.

Des études réalisées à l'échelle européenne, mettent en évidence que les transports ferroviaires émettent beaucoup moins, proportionnellement, de gaz à effet de serre que le transport routier.

Dès lors, l'incidence du projet sur la qualité de l'air et du climat sera globalement positive au sein de la zone portuaire et Havraise.

A une échelle beaucoup plus large, en partant d'une hypothèse moyenne de 600 km (distance parcourue entre le port et le point de destination), le transfert de la route vers le rail de conteneurs issus des activités du port du Havre conduira à une diminution des rejets annuels de CO<sub>2</sub>. Ils sont estimés à 312 000 tonnes au démarrage de l'activité, pour atteindre 850 000 tonnes à la capacité maximale de transfert prévue sur le site.

Ces estimations ont été calculées sur la base de la réduction de 120 g de CO<sub>2</sub> par tonne.km (tk) (base de calcul reconnue au niveau européen) pour chaque conteneur, d'une charge moyenne de 35 tonnes, transitant sur la plateforme et effectuant une distance moyenne de 600 km dans l'hinterland portuaire.

Par ailleurs, tous les véhicules transitant par le site seront conformes à la législation en vigueur sur les rejets de gaz d'échappement et subiront les mesures et contrôles réglementaires garantissant un faible taux de pollution par ces gaz.

**→ Impact direct permanent majeur positif**

### 2.2.3. Impact sur la géologie - géotechnique

#### 2.2.3.1. Effets liés à la phase travaux

La phase travaux va consister en particulier à remblayer le site avec des matériaux inertes homogènes et non pollués pour surélever la cote de la plateforme et à mettre les déblais du site dans deux zones spécifiques.

Au droit du site, la succession lithologique sera donc marquée par la présence :

- d'une couche supplémentaire de remblais sableux de moins de 2 m d'épaisseur pour l'emprise du chantier multimodal,
- de déblais provenant du site sur 5 m d'épaisseur pour la zone ouest et de 2 m d'épaisseur sur la zone entre le faisceau de réception et la cour continentale.

Le projet ne vient donc pas perturber de ressource géologique majeure.

**→ Impact direct permanent mineur**

#### 2.2.3.2. Effets liés à l'exploitation

L'exploitation de la plateforme n'ayant pas d'interaction avec la géologie en place, cette phase ne modifiera en rien la lithologie identifiable après les travaux.

**→ Absence d'impact**

#### 2.2.4. Impact sur la qualité des sols

##### 2.2.4.1. Effets liés à la phase travaux

Les caractéristiques du chantier (présence d'engins de chantier, décapage de terres, ...) peuvent générer des risques de pollution accidentelle pouvant résulter d'un mauvais entretien des véhicules ou matériel (fuites d'hydrocarbures, d'huiles, ...), ou d'une mauvaise gestion des déchets générés par le chantier (eaux usées, laitance de béton, ...).

Le caractère accidentel de cet impact lui associe une probabilité de survenue modérée.

Des mesures sont prévues afin de limiter l'incidence du projet sur la qualité des sols en phase de travaux.

**→ Impact direct permanent modéré, négatif**

De plus, la mise en place de matériaux de remblais issus du dragage du chenal maritime et de l'extraction des sédiments au droit du futur quai, peut également générer un risque de pollution accidentelle pouvant résulter d'un transfert mal confiné de terres contaminées.

Des dispositions sont prévues dans le cadre du projet pour limiter ces risques avec :

- l'engagement du GPMH de mettre à disposition des remblais exempts de polluants risquant de dégrader la qualité actuelle des sols,
- le respect des recommandations définies par le cabinet BURGEAP sur la gestion des sédiments extraits pour la mise en œuvre dans la zone du projet.

**→ Impact direct permanent mineur, négatif**

##### 2.2.4.2. Effets liés à l'exploitation

En phase d'exploitation, l'incidence du projet sur la qualité des sols sera essentiellement liée à une pollution accidentelle survenue suite à un déversement de matières polluantes.

La gravité de ses conséquences est très variable en fonction de la nature et de la quantité de produit déversé, mais aussi au lieu de déversement (délai et lieu d'intervention).

Les zones sur lesquelles un accident ou une fuite de containers peuvent avoir lieu, sont des zones imperméabilisées disposant de dispositifs de collecte, de rétention et de confinement des eaux de ruissellement adaptés, évitant ainsi tout contact avec le sol et le sous-sol.

Ces mesures limitent donc l'incidence du projet sur la qualité des sols en phase d'exploitation.

**→ Impact direct permanent mineur, négatif**

## 2.2.5. Impact sur le ruissellement

### 2.2.5.1. Effets liés à la phase travaux

La phase travaux modifiera la topographie du site (présence de talus de terres, remblai, etc ...) et entraineront la déviation des écoulements du fossé central.

En effet, la mise en place des remblais nécessitera la création de noues latérales aux remblais qui collecteront les eaux de ruissellement et les dirigeront vers le Grand Canal. La continuité sera assurée par la mise place de buses sous remblais. Le rejet au Grand Canal est privilégié à l'infiltration.

Cependant cette modification n'engendrera pas la déviation des ruissellements vers un autre exutoire que le Grand Canal, exutoire actuel de tous les ruissellements de la zone d'étude.

Le rejet des eaux du fossé central vers le Grand Canal sera rapproché du viaduc de l'A29, le long de la future voirie d'accès au site. Les travaux de déviation de ce fossé à l'ouest du site comprennent la mise en oeuvre de puits de contrôle des eaux de rejet à la limite de chaque site industriel en amont du rejet dans le fossé.

**→ Impact direct permanent négligeable**

### 2.2.5.2. Effets liés à l'exploitation

Au droit des espaces végétalisés, les ruissellements rejoindront le Grand Canal à la faveur de la topographie du site.

Pour les espaces imperméabilisés, les ruissellements seront collectés et rejoindront également le Grand Canal. Trois points de rejet seront créés : un pour les eaux de voirie, parkings et de toiture des bâtiments (accueil / exploitation et locaux sociaux), un pour les eaux de l'ouest de la plateforme et un pour les eaux de l'est de la plateforme.

Pour les toitures du hangar, les ruissellements seront collectés, stockés dans une cuve munie d'un trop plein à destination du fossé de traitement à l'ouest.

S'ajoute à ces trois points de rejet le point de rejet du fossé dévié conformément aux dispositions décrites ci-dessus.

**→ Impact direct permanent négligeable**

### *2.2.6. Impact sur les eaux superficielles et souterraines*

Dans le secteur étudié, les eaux souterraines sont en liaison directe avec les eaux du Grand Canal et ne forment qu'un ensemble. L'analyse des effets du projet s'effectuera donc sur l'ensemble : eaux souterraines et superficielles.

Par ailleurs, il est rappelé que :

- aucun captage d'alimentation en eau potable ou périmètre de protection associé ne se trouve à proximité du site retenu pour l'implantation de la future plateforme multimodale,
- le niveau de la nappe est proche de la surface,
- le Grand Canal se trouve en limite sud du site,
- l'emprise du projet est implantée en grande partie en zone humide (cfr paragraphe 1.2.2.1 Habitats terrestres).

#### *2.2.6.1. Effets liés à la phase travaux*

En phase travaux, les eaux issues du chantier peuvent altérer la qualité des eaux souterraines et superficielles à proximité du site. Le chantier constitue donc une source de pollution chronique et accidentelle potentielle.

En effet, ces travaux peuvent générer des rejets contaminés liés :

- à l'écoulement superficiel sur le chantier,
- aux eaux usées domestiques issues des installations de chantier,
- à l'écoulement depuis les casiers de dépôt terrestres provisoires,
- au ruissellement et risque de fuite sur les zones de stockage, manipulation de matières dangereuses et polluantes (adjuvants de béton, ravitaillement et entretien des engins, ...).

Ces nuisances seront limitées à l'emprise et à la durée du chantier et par le fait que les entreprises se conformeront aux prescriptions réglementaires en vigueur et mettront en place des mesures adaptées telles que présentées dans le chapitre 4 de la présente étude d'impact.

De plus, « *une partie des caractéristiques des sédiments, résultant des conditions anaérobies régnant dans le canal, disparaîtra avec la mise hors d'eau de ces sédiments. Le passage à une phase aérobie, même transitoire, rétablira certaines caractéristiques et contribuera à la diminution de certains paramètres. Aucun d'entre eux, ne semble néanmoins pénalisant à ce jour.* » (source : rapport Projet de plateforme trimodale du Port du Havre – Construction du quai en bordure du Grand Canal du Havre – Caractérisation des sédiments à excaver – BURGEAP – 26 octobre 2009).

Par ailleurs l'ensemble des travaux, hormis pour la construction du quai, s'effectue au-dessus du niveau du sol et au-dessus de la cote de la nappe. Aucune interaction directe avec les eaux souterraines n'est envisagée.

Les zones humides du site seront impactées par la réduction de l'infiltration des eaux météoriques et de ruissellement. Cependant cette réduction sera compensée par le maintien du niveau de la nappe

L'incidence du projet en phase chantier n'est pas négligeable ; il est important de maîtriser les rejets par des mesures appropriées dès le début des travaux. Des mesures spécifiques sont prévues à cet effet. (cfr paragraphe 4.2.)

#### → Impact direct permanent modéré, négatif

##### 2.2.6.2. Effets liés à l'exploitation

###### *Aspect quantitatif*

L'augmentation des surfaces imperméabilisées consécutives à la réalisation de la plateforme multimodale (voirie, voies ferrées, plateforme de stockage, ...) aura pour incidence une augmentation potentielle des volumes ruisselés, les vitesses d'écoulement et des débits de pointes par rapport à la situation actuelle (cfr note de calcul en annexe).

Des bassins de rétention/traitement sont prévus afin de réduire cet impact potentiellement négatif.

Par ailleurs l'infiltration dans le sol sera impossible sur toute la surface imperméabilisée. La réduction de l'infiltration sur cette surface risque d'entraîner un abaissement du niveau de la nappe localement et aura une incidence sur la présence des zones humides. Le niveau de la nappe sous la zone imperméabilisée sera toutefois maintenu puisque la nappe est en liaison directe avec les eaux du Grand Canal, et que le complexe eaux souterraines – Grand Canal constitue un volume d'eau relativement important.

Des mesures sont prévues afin de compenser la réduction des zones humides.

En cas d'incendie, un volume de 720 m<sup>3</sup> (360 m<sup>3</sup>/h pendant 2 h), au maximum, sera prélevé dans le Grand Canal. En considérant que le volume d'eau constituant le Grand Canal est d'au moins 5 000 000 m<sup>3</sup>, le volume prélevé représente moins de 0,02 %, soit un volume négligeable. De plus le niveau d'eau dans le Grand Canal est régulé par des écluses en liaison avec la mer.

### ***Aspect qualitatif***

La création de la plateforme multimodale est susceptible d'avoir un impact sur la quantité de charge polluante émise en direction du milieu récepteur.

### **Pollution chronique**

Il s'agit de l'ensemble des pollutions liées au ruissellement des eaux pluviales sur la plateforme, les voiries, les aires de stationnement, les toitures : usure de la chaussée, corrosion des éléments métalliques (métaux lourds), usure des pneumatiques, éléments flottants (matières en suspension), hydrocarbures et émissions dues aux gaz d'échappement.

Des dispositifs de traitement des pollutions chroniques sont prévus afin de limiter l'incidence de la pollution chronique sur le milieu naturel.

### **Pollution accidentelle**

La pollution accidentelle est aléatoire. Elle survient à la suite d'un déversement accidentel de matière polluante lors d'un accident de la circulation ou lors d'un accident de manipulation d'un conteneur. La gravité de ses conséquences est très variable en fonction de la nature et de la quantité de produit déversé, mais aussi du lieu de déversement (délai et facilité d'intervention) et de la ressource susceptible d'être contaminée.

Le risque de pollution accidentelle par déversement pouvant être lessivés par les eaux de ruissellement est modéré et peut avoir des conséquences importantes sur l'environnement.

Des dispositifs de confinement contrôlé sont prévus afin de limiter l'impact d'une telle pollution sur le milieu naturel

**→ Impact direct permanent modéré, négatif**

### 2.2.7. Impact sur le contexte hydro-sédimentaire

Les travaux de réalisation du quai fluvial, qui entraîne l'excavation de sédiments, pourraient avoir des effets sur l'hydro-sédimentation.

Le volume de sédiments ainsi excavé est estimé à 54 300 m<sup>3</sup>.

Le volume d'eau du Grand Canal régulé ne sera que marginalement modifié par ces travaux. Il n'y aura donc pas de modification sensible des volumes oscillants dans ce canal et donc des apports sédimentaires.

Par ailleurs, le projet engendrera une augmentation du trafic sur le Grand Canal et donc le risque de pollution des sédiments.

→ **Impact direct permanent négligeable**

## 2.3. Impact sur le milieu naturel

Dans ce chapitre, l'analyse des impacts est déclinée pour chacun des compartiments biologiques : habitats naturels terrestres, habitats naturels aquatiques, flore et faune (avifaune, mammifères, amphibiens, reptiles, odonates, orthoptères, lépidoptères).

### 2.3.1. Définition des impacts

L'étude d'impact prend en compte les effets directs et indirects, permanents et temporaires du projet sur les écosystèmes naturels.

Les impacts directs traduisent les conséquences immédiates du projet, dans l'espace et dans le temps. Les impacts indirects résultent d'une relation de cause à effet, ayant à l'origine un impact direct<sup>34</sup>. L'étude d'impact distingue également les effets par rapport à leur durée, selon qu'ils sont temporaires ou permanents :

- Impact temporaire : impact à durée limitée dans le temps, qui s'atténue progressivement jusqu'à disparition (exemples : certains impacts associés à la phase travaux, nuisances de chantier, nuisances sonores, poussières, turbidité...)
- Impact permanent : impact qui ne s'atténue pas de lui-même dans le temps. Il peut être réversible ou irréversible. Il est dit réversible si la cessation de l'activité le générant suffit à le supprimer.

---

<sup>34</sup> BCEOM, Ministère de l'Environnement du territoire et de l'Environnement, 2000

Les impacts du projet d'implantation de la plateforme multimodale du port de Havre sur les écosystèmes naturels sont étudiés pour chacune des phases du projet :

- 1 la phase de travaux : nivellement, remblaiement, construction des terre-pleins, dragages, fonçage des palplanches....
- 2 la phase d'exploitation de la plateforme : chargement/déchargement des différents modes de transport, trafic, assainissement...

### *2.3.2. Importance des impacts*

Dans le cadre de cette étude, l'importance de l'impact est graduée selon quatre niveaux :

- 1 Impact nul ou négligeable : impact suffisamment faible pour que l'on puisse considérer que le projet n'a pas d'impact.
- 2 Impact mineur : impact dont l'importance ne justifie pas de mesure environnementale ou compensatoire.
- 3 Impact modéré : impact dont l'importance peut justifier une ou des mesures environnementales ou compensatoires.
- 4 Impact majeur : impact dont l'importance justifie nécessairement une ou des mesures environnementales ou compensatoires.

### *2.3.3. Principales sources d'impact du projet*

La phase de travaux (phase de construction de la plateforme multimodale et éléments connexes) et la phase d'exploitation seront à l'origine d'impacts directs et/ou indirects sur les habitats et les espèces animales et végétales. Ces impacts seront soit temporaires, soit permanents. Les principales sources d'impact sont listées ci-dessous, selon la phase du projet.

Sources d'impacts	Phase travaux	Phase d'exploitation
Construction du quai (dragage et de fonçage des palplanches)	X	-
Terrassement du site d'emprise du projet	X	-
Installation des « réseaux humides » (eaux pluviales, assainissement) et des « réseaux secs » (électrique, incendie, éclairage, télécommunication)	X	-
Construction des voiries	X	-
Circulation des véhicules et engins de chantier	X	-
Transports par route, rail et voie d'eau	-	X
Opérations de chargement/déchargement des conteneurs	-	X
Pollution sonore	X	X
Pollution lumineuse	X	X
Envol de poussières	X	X
Présence humaine	X	X
Stockage et utilisation de produits chimiques (carburant, huiles moteur, autres...)	X	X
Pollution accidentelle du milieu récepteur (sols, eaux, écosystèmes biologiques)	X	X
Stockage et gestion des déchets	X	X
Gestion des eaux (pluviales et usées)	X	X

Tableau 37 : Sources d'impacts

### 2.3.4. Evaluation des impacts sur les milieux biologiques

#### 2.3.4.1. Impacts sur les habitats naturels littoraux et terrestres

##### 2.3.4.1.1 Phase travaux

Les impacts directs et permanents du projet concernent la destruction des milieux et des habitats d'espèces, générés par les travaux suivants :

- terrassement du site d'emprise du projet.
- emprise des voies de communication (rail/route), des réseaux d'assainissement et des « réseaux secs » (électrique, incendie, éclairage, télécommunication).

Ces impacts sont évalués en considération des enjeux liés à l'habitat, de la surface d'habitat impactée au regard de la surface totale de la zone d'étude (échelle locale) et à deux échelles : locale et globale. L'échelle globale rend compte de l'impact après mise en perspective des enjeux et de la surface impactée à l'échelle de l'estuaire, voire au-delà.

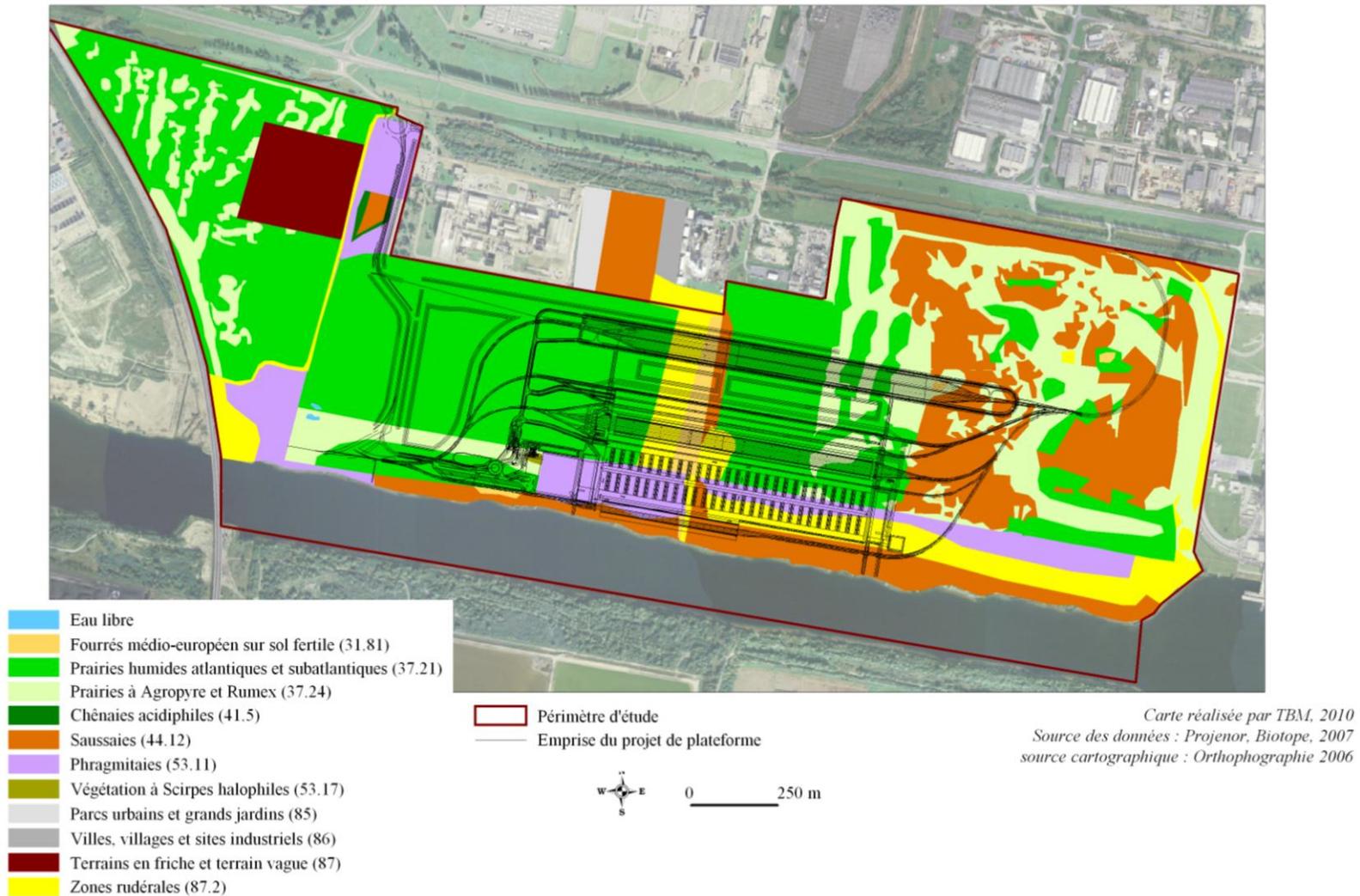


Figure 47 : Zone d'emprise et impacts sur les habitats

Habitats	Humide ou non humide	Enjeux	Surface d'habitat présente dans la zone d'étude du projet	Surface d'habitat impactée par le projet (travaux de terrassement)	Surface d'habitat impactée par le projet (zone boisée)	Surface d'habitat impactée par le projet (zone non boisée)	Impact direct local au niveau de la zone d'étude	Impact direct global à l'échelle de l'estuaire voire au-delà
Formations riveraines de saules	H	Fort	13,16 ha (12,75%)	8 ha	8 ha		Modéré	nd
Fourrés médio-européens sur sol fertile	NH	Moyen	2,64 ha (2,56%)	2,4 ha	2,4 ha		Mineur	Mineur
Zones rudérales	H	Fort	10,20 ha (9,88%)	9,5 ha	2,5 ha	7 ha	Modéré	Mineur
Phragmitaies	H	Fort	10,09 ha (9,78%)	8,1 ha	4,7 ha	3,4 ha	Modéré	Mineur (1)
Végétation à Scirpes halophiles	H	Moyen	0,12 ha (0,11%)	0,08 ha		0,08 ha	Mineur	Mineur (1)
Prairies à Agropyre et Rumex	H	Fort	10,37 ha (10,05%)	5,5 ha	0,2 ha	5,3 ha	Modéré	Modéré (2)
Prairies humides atlantiques et subatlantiques	H	Fort	56,50 ha (54,76%)	34,4 ha	1,2 ha	33,2 ha	Majeur	Modéré (2)
Eau libre	H	Fort	0,08 ha (<0,1%) Mares n°31 et 27	0,02 ha		0,02 ha	Modéré	Modéré (3)
<b>TOTAL</b>			103,16 ha	68 ha	19 ha	49 ha		
Dont zones humides			100,52 ha	65,6 ha	16,6 ha	49 ha		
Dont zones non humides			2,64 ha	2,4 ha	2,4 ha	0 ha		

Nd = non déterminé

(1) Les phragmitaies et les scirpaies sont bien représentées dans l'estuaire de la Seine.

(2) Les prairies à Agropyre et Rumex et les prairies humides atlantiques et subatlantiques présentent un intérêt biologique fort mais sont bien représentées à l'échelle de l'estuaire

(3) Malgré la faible surface impactée de ces plans d'eau, ils présentent un enjeu de conservation fort à l'échelle de l'estuaire.

Tableau 38 : Evaluation des impacts sur les habitats terrestres

L'autre impact direct sur les habitats est l'altération des milieux situés à proximité immédiate du projet par pollution accidentelle (stockage et utilisation de carburants et autres produits chimiques pour les besoins du chantier). Donc, cet impact est temporaire et réversible et (en raison de la nature et des quantités de produits en jeu) est jugé **mineur**. Les quantités de polluants et les surfaces concernées devraient être limitées. En cas de problème, les sols seraient dépollués.

Les impacts indirects du projet sont associés à une perturbation du fonctionnement hydrique des milieux, ayant pour conséquence l'assèchement potentiel et la transformation de ces milieux humides. Ces impacts peuvent être permanents sur les habitats situés au nord est du site (saulaies/prairies/ mares). Ils sont jugés **modérés**.

#### 2.3.4.1.2 Phase d'exploitation

L'isolement des milieux naturels situés au nord (saulaies/prairies/mares) apparaît comme un impact permanent. Il est jugé **modéré** (Habitats humides et habitats d'espèces). Cela induit une altération de la fonctionnalité des habitats et notamment des habitats humides. En outre, la fragmentation des milieux conduit à une fragilisation des populations (augmentation du risque d'extinction).

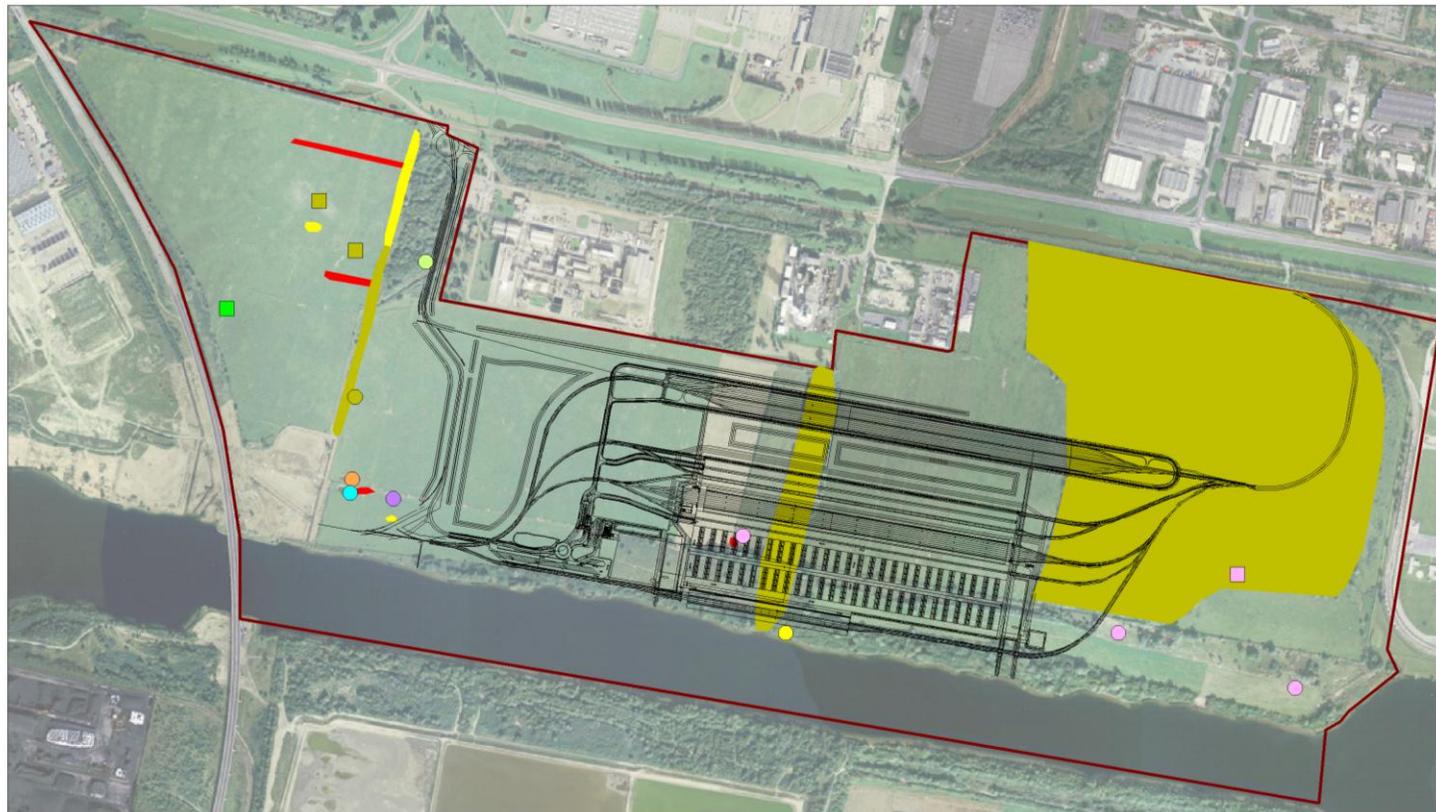
L'impact lié à une pollution accidentelle du milieu (eau, sol, habitats) est jugé mineur. En effet, le risque de pollution accidentelle apparaît limité au vu des conditions d'exploitation de la plateforme : absence de stockage important de produits chimiques, approvisionnement en carburant par citerne de capacité maximale de 2000 litres, présence de dispositifs de confinement des eaux pluviales, ....

#### 2.3.4.2. *Impacts sur les espèces floristiques*

Les espèces floristiques recensées sur le site d'étude sont soit banales (non patrimoniales ou protégées), soit patrimoniales (non protégées).

Les espèces patrimoniales assez rares présentent un enjeu faible. Elles sont communes à l'échelle de l'estuaire et généralement à l'échelle plus large de la région. Les espèces rares à exceptionnelles de par leur statut présentent un enjeu moyen. Les enjeux auraient été définis comme forts, si des espèces protégées avaient été inventoriées.

A ce titre, à l'échelle du projet (local), l'impact (direct et permanent) de la destruction de ces espèces par les travaux de construction de la plateforme (terrassment) est jugé **mineur** (Orchis négligée) à **modéré** (autres espèces : Roquette de mer, Monotype du hêtre).



**Données Biotope 2007**

- Roquette de mer
- Orchis négligée
- Argousier faux nerprun
- Lentille d'eau bossue
- Monotrope du hêtre
- Renoncule de Baudot
- Oseille maritime

**Données TBM 2010**

- Polygone de Montpellier
- Scirpe maritime
- Orchis négligée
- Dactylorhize incarnate
- Argousier faux nerprun

- ▭ Périmètre d'étude
- ▭ Emprise du projet de plateforme

0 250 m



Carte réalisée par TBM, 2010  
 Source des données : Projenor,  
 Biotope, 2007 & TBM, 2010  
 source cartographique : Orthophographie 2006

Figure 48 : Zone d'emprise et impacts sur la flore patrimoniale

### 2.3.4.3. Impacts sur les espèces faunistiques

#### 2.3.4.3.1 Avifaune

##### **Phase travaux**

Les impacts directs générés par la construction de la plateforme, les opérations de dragage, le bruit, l'envol de poussières, la présence humaine et la lumière sont :

- la destruction des nids des espèces nicheuses (certains passereaux, martin pêcheur et vanneau huppé). L'impact est permanent. Il est donc jugé **majeur**. C'est pourquoi, des mesures de réduction sont prévues et sont décrites dans les paragraphes suivants.
- le dérangement des espèces nicheuses à proximité du chantier (abandon des nids et des juvéniles). L'impact est temporaire (durée des travaux). Il est donc jugé **modéré**.
- le dérangement des espèces utilisant les habitats situés à proximité et utilisés comme zone de repos, d'hivernage ou de gagnage. L'impact est temporaire (durée des travaux). Il est donc jugé **mineur**.
- le dérangement des espèces migratrices qui éviteront la zone et les secteurs situés à proximité. L'impact est temporaire (durée des travaux). Il est donc jugé **mineur** au regard du rôle marginal que joue le site du projet pour les espèces migratrices.

Les impacts indirects liés à la destruction des habitats d'espèces et de l'isolement des habitats d'espèces à proximité sont **mineurs à majeurs** selon les espèces. Ces impacts sont permanents.

##### **Mesures de réduction**

- Période de démarrage du chantier
- Limitation de la vitesse des engins et de la circulation dans le chantier.
- Limitation de l'éclairage (éclairage directionnel).
- Arrosage des pistes (limiter les poussières).
- Suivi du chantier par un ingénieur écologue.

## Impacts résiduels phase travaux

Type d'impact	Impact résiduel
Destruction des nids des espèces nicheuses	<b>Mineur</b>
Destruction d'un nid de martin pêcheur	<b>Modéré</b>
Dérangement des espèces nicheuses à proximité du chantier	<b>Mineur</b>
Dérangement des espèces utilisant les habitats	<b>Mineur</b>
Dérangement des espèces migratrices	<b>Mineur</b>

Tableau 39 : Détermination des impacts résiduels (après mise en place des mesures de réduction prévues au projet)

### Cas du martin pêcheur :

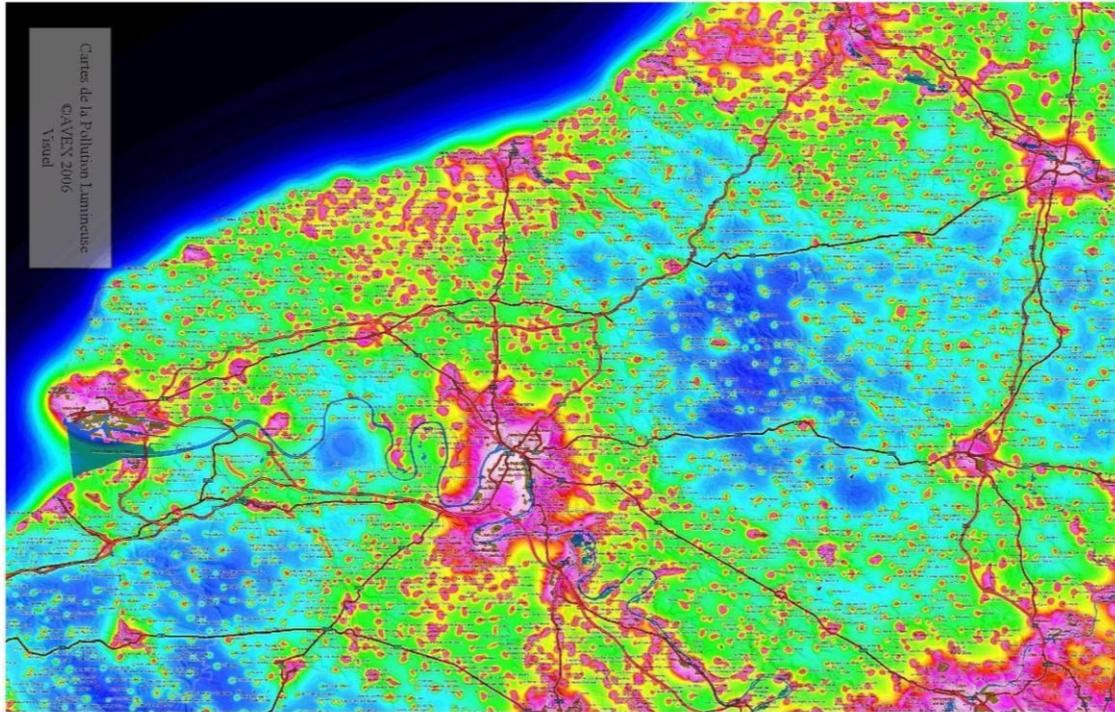
Il convient de prendre en compte le cas particulier du martin pêcheur. La partie de rive servant à sa reproduction sera impactée. Dans ce cas, la destruction du site de nidification impose à l'espèce de retrouver un endroit propice (rive meuble). Cependant l'espèce ne semble pas occuper nécessairement le même terrier chaque année.

L'espèce est relativement commune, cependant, il est possible de considérer l'impact comme modéré et permanent à l'échelle du secteur d'étude.

Une mesure de réduction est donc prévue consistant à réaliser un aménagement adapté dans une partie des berges au droit du projet mais hors secteur d'accostage.

### Phase d'exploitation

Les impacts directs sur l'avifaune générés par les opérations de transport (route/rail) et de chargement/déchargement, la pollution sonore et lumineuse, la présence humaine sont jugés **mineurs** en effet le secteur est un secteur industrialo-portuaire où les activités humaines sont déjà présentes (usines, autoroute) et où la pollution lumineuse est déjà très importante (carte ci-après).



Les impacts indirects découlant d'une pollution accidentelle sont jugés **négligeables** au regard de l'absence de cible (habitat d'espèce et/ou espèce avifaunistique) et de la nature et des quantités de carburants et produits chimiques présents sur la plateforme multimodale.

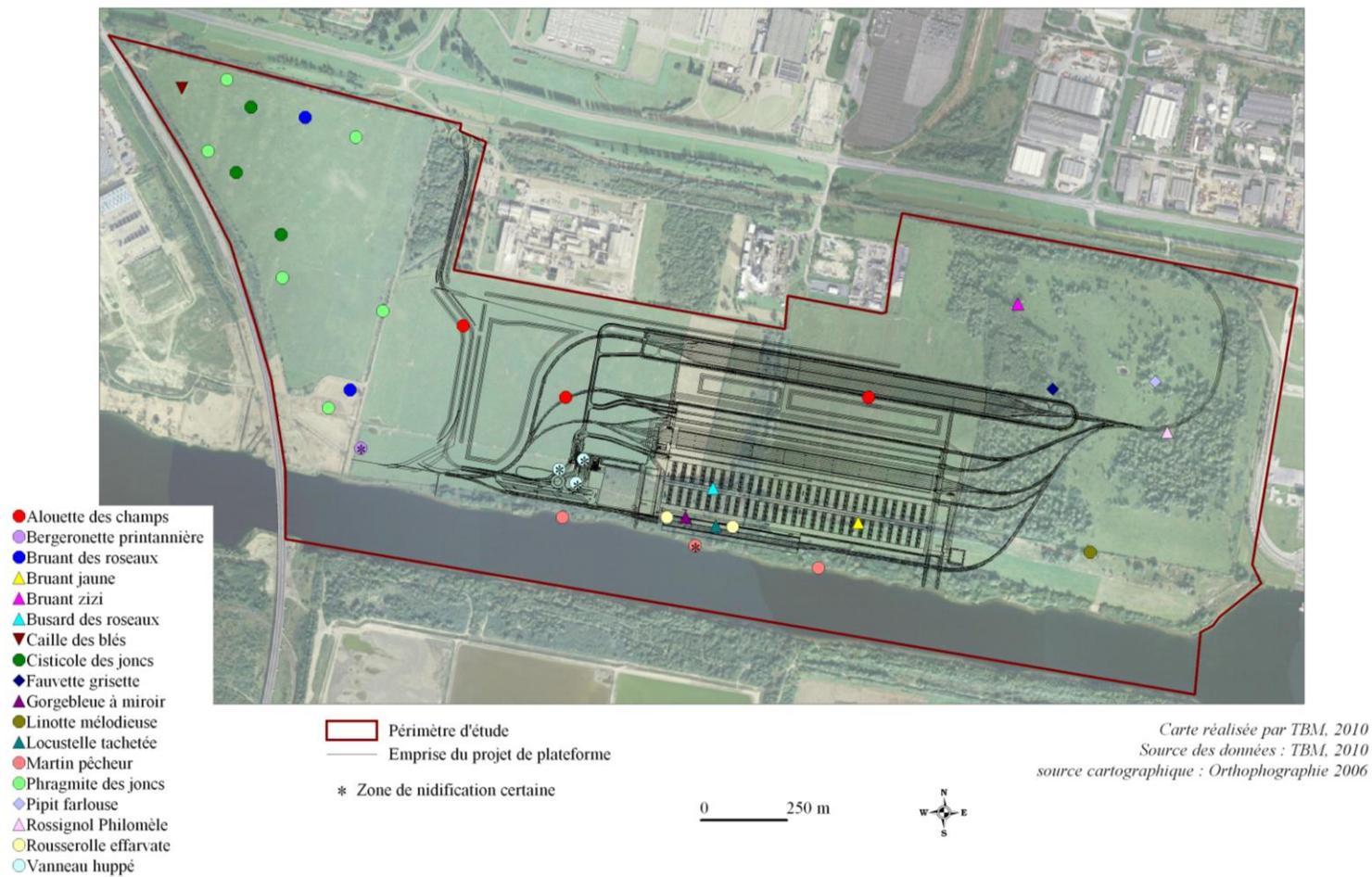
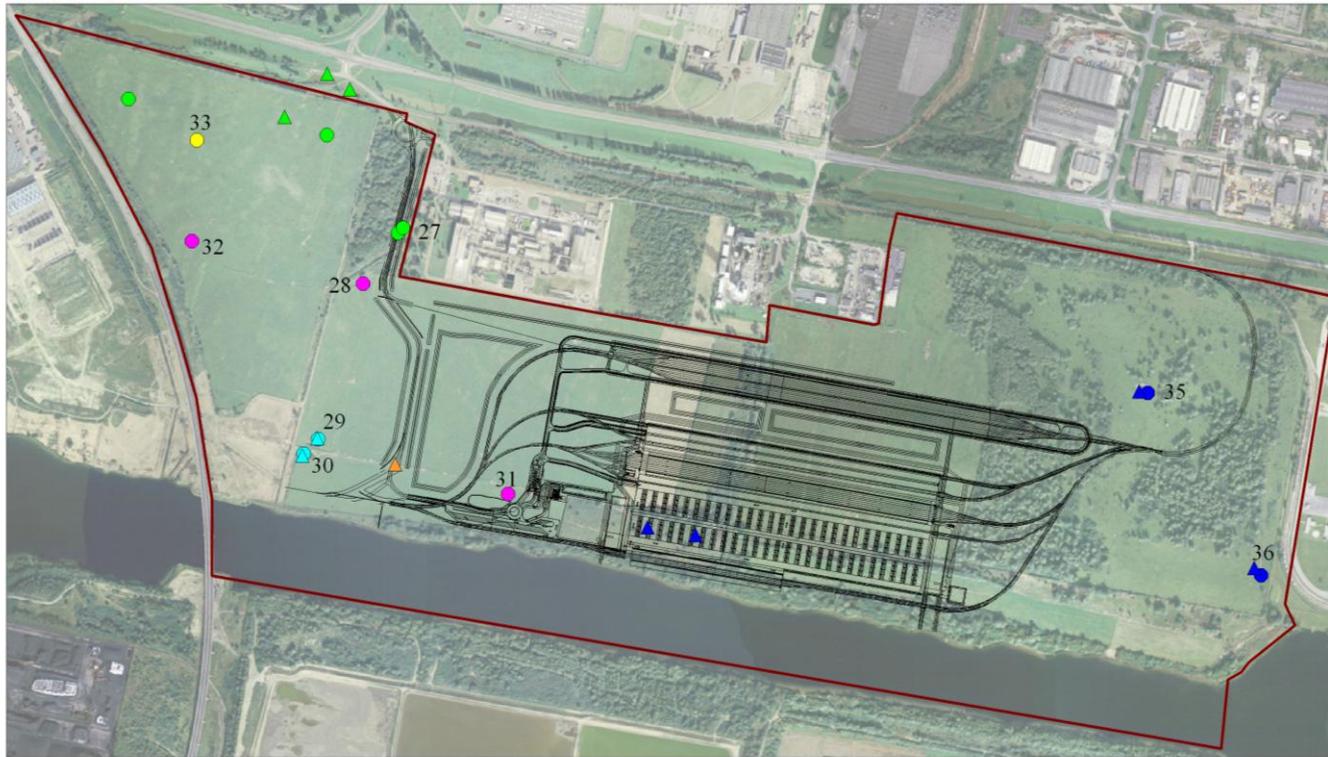


Figure 49 : Zone d'emprise et impacts sur les oiseaux nicheurs patrimoniaux



**Données Fauna Flora 2007**

- Grenouille verte
- Pélodyte ponctué
- Pélodyte ponctué et Crapaud calamite
- Pélodyte ponctué, Crapaud calamite et Grenouille verte
- Triton ponctué, Pélodyte ponctué et Grenouille verte

**Données TBM 2010**

- ▲ Grenouille verte
- ▲ Pélodyte ponctué
- ▲ Triton ponctué, Pélodyte ponctué et Grenouille verte
- ▲ Triton ponctué, Pélodyte ponctué et Crapaud calamite

- ▭ Périmètre d'étude
- ▬ Emprise du projet de plateforme

Carte réalisée par TBM, 2010  
 Source des données : Projenor,  
 Fauna Flora, 2007 & TBM, 2010  
 Source cartographique : Orthophotographie 2006

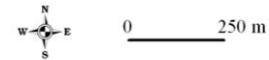


Figure 50 : Zone d'emprise et impacts sur les amphibiens

#### 2.3.4.3.2 Herpétofaune (batraciens et reptiles)

En phase travaux, les impacts directs sur les batraciens concernent la destruction directe de plusieurs mares (n°31 et 27) et deux mares dans la zone de phragmitaies) et des individus inféodés à ces plans d'eau. Parmi les quatre espèces identifiées, on recense trois espèces protégées à l'échelle nationale : le Pélodyte ponctué, le Crapaud calamite et le Triton crêté (la grenouille verte étant quant à elle protégée partiellement). L'impact est permanent.

L'impact est jugé **majeur à l'échelle du projet** dans la mesure où le projet porte atteinte à des plans d'eau qui devraient être préservés au titre du Code de l'Environnement. Un dossier de demande de dérogation aux interdictions de destruction dont font l'objet ces amphibiens sera produit par le GPMH: Dossier de dérogation de l'article L.411-2 du code de l'Environnement (cfr. ci-dessous), pour la destruction de ces mares ou pour l'altération durable de leurs fonctionnalités.

Il est jugé **modéré à l'échelle de l'estuaire** compte tenu de l'importance que constitue l'estuaire de la Seine pour le Triton ponctué, le Pélodyte ponctué et le Crapaud calamite et en raison de la « belle population de Pélodyte ponctué, des sites de reproduction du Crapaud calamite», selon l'étude de Fauna Flora.

Les impacts indirects sur les amphibiens sont liés à la perturbation/altération de leurs habitats (fonctionnement hydrique des zones périphérique à la zone de projet). Ils sont permanents. Ils concernent à la fois la phase travaux et la phase d'exploitation. L'impact est jugé modéré aux échelles du projet et de l'estuaire pour les raisons évoquées ci-dessus (importance de la zone du projet et de l'estuaire de la Seine pour ces populations).

Il n'y a pas d'enjeu reptile sur la zone de projet. Par conséquent, aucun impact sur ce groupe faunistique n'a été identifié.

#### Mesures de réduction

- Dès la phase travaux des barrières anti-batraciens, seront mises en place afin de limiter les déplacements d'amphibiens dans la zone de travaux. Des barrières de ce type pourraient être conservées en phase d'exploitation.
- Des batrachoducs seront installés au niveau des réseaux viaires, ferrés, pour la phase exploitation.
- Période de démarrage du chantier : les travaux démarreront en dehors de la période d'activité (reproduction, migration).

#### 2.3.4.3.3 Mammifères terrestres

Une seule espèce protégée au niveau national (Arrêté du 23 avril 2007) a été contactée sur la zone d'étude : la Pipistrelle de nathusius. La zone de projet n'est utilisée que comme zone de chasse, mais est peu favorable à la reproduction et l'herbivage. Il existe d'autres zones de nourrissage dans l'estuaire. L'impact est donc jugé **négligeable**.

#### 2.3.4.3.4 Odonates

Les impacts seront donc de deux ordres :

- impacts directs et permanents sur les mares détruites utilisées comme zone de reproduction (27 et 31) pour l'ensemble des espèces. Cet **impact est mineur**. En effet, le projet prévoit la réalisation d'un réseau de mares dans les délaissés.
- impacts indirects et permanents par destruction de milieux favorables (zone de chasse) aux odonates (zones ouvertes, lisières de boisement). Cet impact est **mineur**. En effet, le projet prévoit la réalisation d'un réseau de mares dans les délaissés.

Les odonates sont des espèces territoriales. L'aire d'autosuffisance maintenue au niveau des mares 33, 32, 29, 30, 35 limite les impacts indirects (destruction de milieux favorables) sur les espèces d'intérêt patrimonial. L'impact **indirect** sur ces espèces est donc **négligeable**.

#### 2.3.4.3.5 Coléoptères saproxylliques

L'impact du projet sur les coléoptères saproxylliques est jugé négligeable, du fait de l'absence d'habitat favorable à ces espèces.

#### 2.3.4.3.6 Orthoptères

Les orthoptères recensés sur le site d'étude sont soit communs (non patrimoniaux ou protégés), soit patrimonial (non protégé) pour 1 espèce (enjeu moyen).

Aucune zone, dans laquelle le Tetrix des vasières a été observé, ne sera détruite par le projet.

Les impacts, comme pour les orthoptères seront donc de deux ordres :

- impacts permanents sur les zones végétales basses (prairies..) utilisées comme zone de nourrissage ou de reproduction pour l'ensemble des espèces. Cet **impact est mineur**. En effet, plusieurs secteurs propices aux orthoptères sont maintenus.
- impacts directs et permanents par destruction de milieux favorables à la reproduction de l'espèce patrimonial Tetrix des vasières. Cet impact est **négligeable**. En effet, plusieurs secteurs propices à la reproduction de cette espèce sont conservés (sols nus humides vaso-sableux).

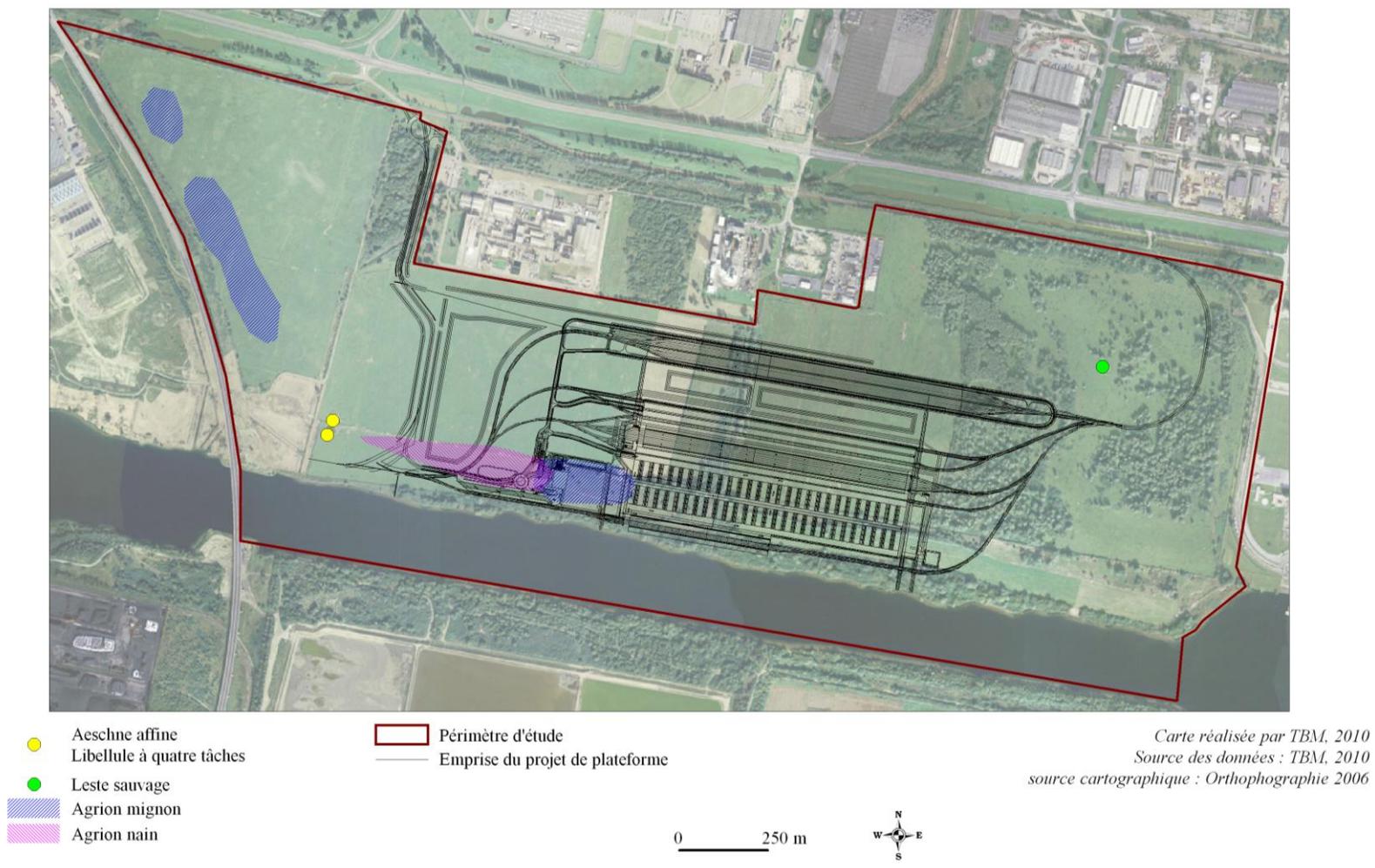
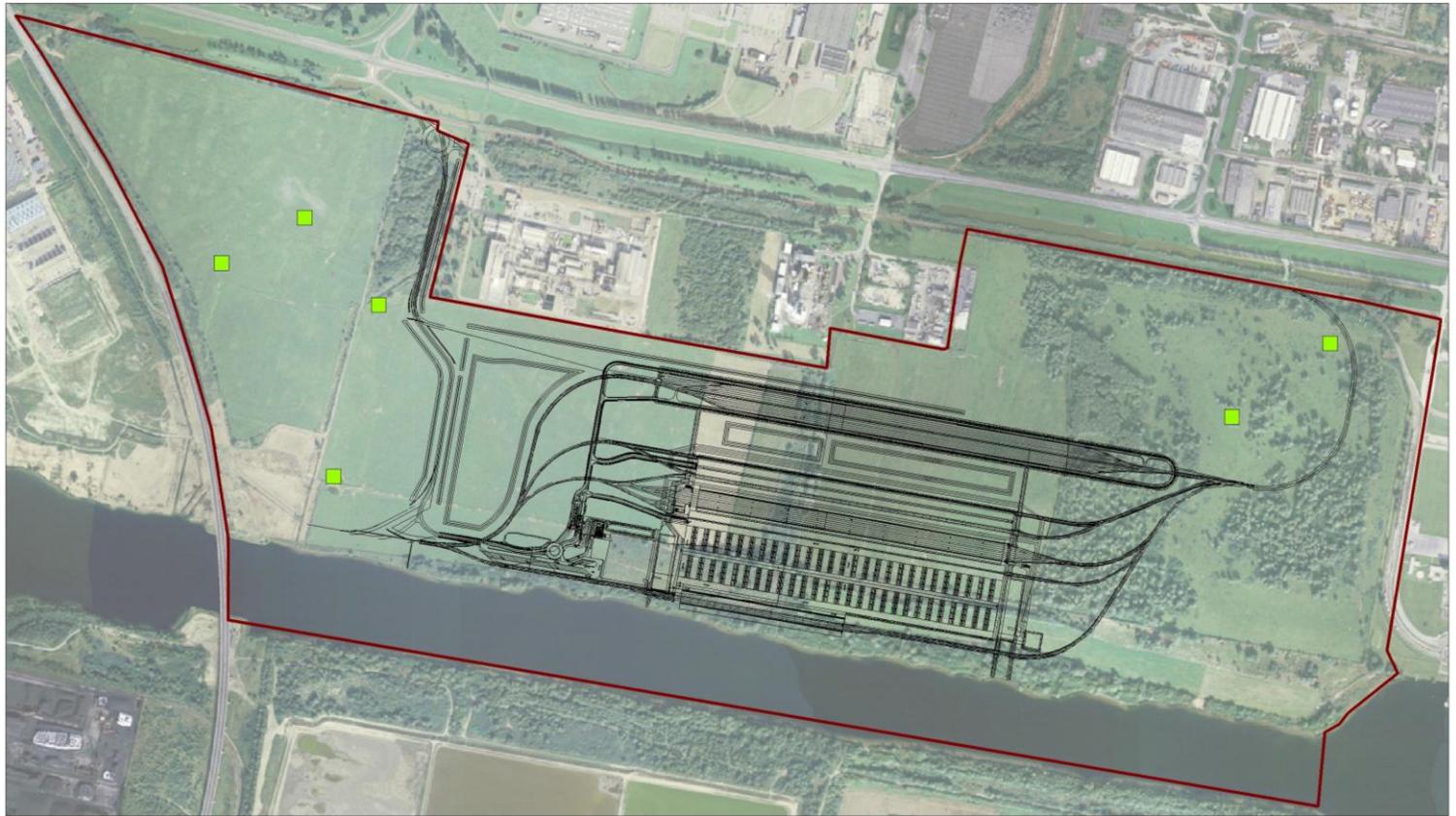
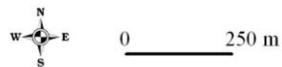


Figure 51 : Zone d'emprise et impacts sur les Odonates



■ Tétrix des vasières

▭ Périmètre d'étude  
— Emprise du projet de plateforme



Carte réalisée par TBM, 2010  
Source des données : Fauna Flora, 2007  
source cartographique : Orthophotographie 2006

Figure 52 : Zone d'emprise et impacts sur les Orthoptères

#### 2.3.4.3.7 Lépidoptères

Les inventaires ont été réalisés par transect parcourant plusieurs habitats. Il est donc difficile de définir quels sont les habitats des différentes espèces contactées.

Ces espèces utilisent soit les fourrés et les saulaies, soit les prairies.

Le projet implique la destruction de zones de prairies et dans une moindre mesure des fourrés. A ce titre, les impacts sont donc directs (zone de reproduction) et indirects (zone de nourrissage) permanents. Ils sont mineurs à modérés en fonction des espèces et des habitats utilisés.

#### 2.3.4.4. *Impacts sur le milieu biologique marin*

Les impacts sur le milieu marin (habitats et espèces) se manifesteront principalement en phase travaux par :

- Le fonçage des palplanches.
- Les dragages de sédiments liés au creusement de la darse.

En phase d'exploitation, aucun impact notable n'a été identifié.

#### **Fonçage des palplanches**

L'impact du fonçage des palplanches sur le milieu marin concerne les poissons. La source principale d'impact sur les poissons est le bruit sous-marin émis lors des opérations de fonçage. Les effets possibles d'une augmentation du bruit ambiant sous-marin sur les poissons peuvent être distingués en deux catégories :

- effets physiologiques
- effets sur le comportement (déplacement).

Pendant les opérations de fonçage, les impacts potentiels sur les poissons seront donc :

- de nature physiologique, dans un rayon de quelques mètres autour de la zone de chantier.
- de nature comportementale, au-delà des premiers mètres, les poissons fuiront la zone de chantier (200 mètres minimum).

L'impact sera temporaire puisque limité aux heures et périodes du chantier. Il est jugé **mineur à l'échelle du projet** (richesse spécifique faible et peu d'individus impactés).

## Dragages de sédiments

Les impacts principaux des opérations de dragage se traduisent par :

- des modifications physiques des habitats de certaines espèces et plus particulièrement des espèces benthiques,
- l'inhibition ou la stimulation des populations résultant de changements de la qualité physico-chimique de l'eau,
- les perturbations induites sur les espèces<sup>35</sup>, en particulier des populations benthiques les plus proches des abords du site de travaux,
- la destruction d'espèces liées au substrat.

Il faut noter que la gravité des dragages n'est pas toujours identique selon les méthodes de dragage, les propriétés des matériaux dragués ainsi que la richesse faunistique et floristique de la zone où s'effectuent ces opérations<sup>36</sup>. Il convient de tenir compte de la qualité des sédiments dragués.

D'une manière générale, les impacts des dragages peuvent être significatifs pour les organismes peu ou pas vagiles ou sensibles à une augmentation de la turbidité et à une remise en suspension d'éléments nutritifs. En revanche, il est attendu que les poissons fuient les zones temporairement turbides et les travaux générateurs de bruit.

### 2.3.4.4.1 Espèces benthiques

Les opérations de dragage vont entraîner la destruction de la macrofaune et de son habitat. Cependant, cet impact direct sera temporaire puisque dès la fin des opérations, la zone sera rapidement recolonisée par la petite faune vagile et la macrofaune<sup>37</sup>, dominée essentiellement par des espèces tolérantes et opportunistes.

Dans les zones périphériques des zones draguées, les opérations entraîneront une augmentation localisée du taux de matières en suspension dans la colonne d'eau. Selon la durée des travaux, cette augmentation peut influencer directement sur la production primaire et sur la croissance des organismes filtreurs dont certaines espèces de la macrofaune benthique tels que les mollusques bivalves (*Abra alba*, *Cerastoderma edule*, *Macoma balthica*...).

Les impacts sur les communautés benthiques sont directs mais temporaires et limités dans l'espace (zones draguées et secteurs proches impactés par les matières en suspension). Ils sont globalement jugés **modérés à l'échelle du projet** (en tenant compte des peuplements directement visés et de ceux proches potentiellement affectés par le panache turbide autour de la drague).

---

<sup>35</sup> BCEOM-GEODE, 2006

<sup>36</sup> Alzieu et Al, 1999

<sup>37</sup> Girardin Michel et al, 2002

#### 2.3.4.4.2 Poissons

Les impacts des dragages sur les poissons (adultes, juvéniles et larves) peuvent être de plusieurs ordres :

- augmentation de la turbidité et diminution de l'oxygène disponible pouvant entraîner l'asphyxie des juvéniles en particulier. Mais les poissons fuient en général les zones où la turbidité est importante,
- remise en suspension et biodisponibilité des contaminants potentiels,
- blessures ou aspiration des espèces juvéniles benthiques potentiellement présentes dans la zone de dragage (Sole,...), et des larves (benthos),
- diminution temporaire et localisée de la nourriture disponible (benthos).

L'impact direct du dragage se limitera à quelques individus de poissons plats et des juvéniles, la grande majorité des poissons fuyant la zone en travaux.

L'impact sera **mineur**, les poissons pouvant se déplacer, en attente d'un retour à la normale, vers d'autres secteurs propices.

Cependant au regard des résultats physico-chimiques de la qualité des sédiments à draguer (dépassement des niveaux S1 pour certains éléments métalliques), le risque de bioaccumulation n'est pas à écarter. La technique du dragage par aspiration privilégiée dans le cadre des travaux, réduira ce risque.

#### 2.3.5. *Analyse des impacts*

Le tableau suivant fait la synthèse des impacts sur le milieu biologique.

ANTEA  
*Société Le Havre Terminal Trimodal LH2T - GPMH*  
*Projet d'une plateforme multimodale dans la zone industrialo portuaire du Havre*  
*Etude d'impact sur l'environnement – Rapport A56138B*

Compartiment	Phase	Nature de l'impact	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Impact au niveau du site (2)	Impact au niveau de l'estuaire
Habitats terrestres	Travaux	Destruction d'habitats et d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Mineur à majeur (1)	Mineur
		Altération des milieux (pollution)	Direct	Temporaire	Mineur	Mineur
		Isolement des milieux	Indirect	Permanent	Modéré	Modéré
	Exploitation	Altération de milieux (pollution)	Direct	Temporaire	Mineur	Mineur
Flore	Travaux/ Exploitation	Destructions d'espèces à valeur patrimoniale	Direct	Permanent	Mineur à modéré (1)	Mineur
Avifaune	Travaux	Destruction de nids	Direct	Permanent	Mineur	Mineur
		Dérangement d'espèces nicheuses	Direct	Temporaire	Mineur	Mineur
		Dérangement d'espèces à proximité	Direct	Temporaire	Mineur	Mineur
		Dérangement d'espèces migratrices	Direct	Temporaire	Mineur	Mineur
		Destruction d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Mineur à modéré (1)	Mineur
	Exploitation	Dérangement	Direct	Temporaire	Mineur	Mineur
		Altération d'habitats (pollution)	Indirect	Temporaire	Négligeable	Négligeable
Batraciens	Travaux	Destruction de mares	Direct	Permanent	Majeur	Modéré
	Travaux / Exploitation	Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Modéré	Modéré
Reptiles	Travaux / Exploitation	Aucun impact identifié	-	-	-	-
Chiroptères	Travaux / Exploitation	Destruction partielle de l'aire de nourrissage	Indirect	Permanent	Mineur	Mineur
Autres mammifères	Travaux / Exploitation	Destruction d'habitats d'espèces (ni protégées, ni patrimoniales)	Indirect	Permanent	Négligeable	Négligeable
Odonates	travaux	Destruction de mares	Direct	Permanent	Mineur	Modéré
	Travaux / exploitation	Altération d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Modéré	Modéré
Orthoptère	Travaux / exploitation	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Mineur	Mineur
Coléoptères saproxylliques	Travaux / exploitation	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Négligeable	Négligeable
Lépidoptères	Travaux / exploitation	Destruction d'habitats d'espèces	Direct	Permanent	Mineur à Modéré (1)	Mineur à Modéré (1)
Espèces benthiques	Travaux	Destruction d'espèces	Direct	Permanent	Modéré	Mineur
		Destruction d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Mineur	Mineur
	Exploitation	Aucun impact significatif identifié	-	-	-	-
Poissons	Travaux	Effets physiologiques et comportementaux (fonçage palplanches)	Direct	Temporaire	Mineur	Mineur
		Destruction d'espèces	Direct	Temporaire	Mineur	Mineur
		Altération de la qualité de l'eau	Indirect	Temporaire	Mineur	Mineur
	Exploitation	Aucun impact significatif identifié	-	-	-	-

(1) Selon le type d'habitat ou d'espèces

(2) Après mise en œuvre des mesures environnementales prises dans la conception du projet

Tableau 40 : Evaluation des impacts sur les habitats /Faune et flore

## 2.4. Evaluation des incidences au titre de Natura 2000

### 2.4.1. Présentation des sites Natura 2000 et du programme concerné

#### 2.4.1.1. ZSC Natura 2000 FR « Estuaire de la Seine » (Données DIREN/DREAL, Natura 2000) ayant justifié sa désignation au titre de la Directive Habitats /Faune/Flore

Malgré le contexte très anthropique du site, le site Natura 2000 abrite une zone humide de plus de 10 000 ha d'importance internationale présentant une mosaïque d'habitats naturels remarquables en qualité comme en surface, composée :

- de milieux estuariens
- de roselières, de prairies humides et de milieux aquatiques.

La zone d'implantation de la plateforme multimodale se situe à proximité de l'unité Natura 2000 de la plaine alluviale nord de la Seine, qui s'étend du Pont de Tancarville jusqu'aux portes du Port du Havre d'est en ouest et depuis les falaises jusqu'à la Seine du nord au sud.

#### 2.4.1.2. ZPS FR 2310044 « Estuaire et marais de la Basse Seine » ayant justifié sa désignation au titre de la Directive Habitats /Faune/Flore

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

Son intérêt repose sur trois éléments fondamentaux :

- la situation du site : zone de transition remarquable entre la mer, le fleuve et la terre, située sur la grande voie de migration ouest européenne;
- la richesse et la diversité des milieux présents : mosaïque d'habitats diversifiés - marins, halophiles, roselières, prairies humides, marais intérieur, tourbière, bois humide, milieux dunaires où chacun a un rôle fonctionnel particulier, complémentaire à celui des autres. Cette complémentarité même assurant à l'ensemble équilibre et richesse.
- la surface occupée par ces milieux naturels et semi-naturels, dont l'importance entraîne un effet de masse primordial, qui assure l'originalité de l'estuaire de la Seine et son effet "grande vallée" par rapport aux autres vallées côtières.

Le secteur de la plaine alluviale rive nord est ainsi fréquenté par 106 espèces d'oiseaux d'intérêt patrimonial. 47 espèces sont inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux ».

A toutes saisons, ce site accueille une avifaune variée (DOCOB, 2006).

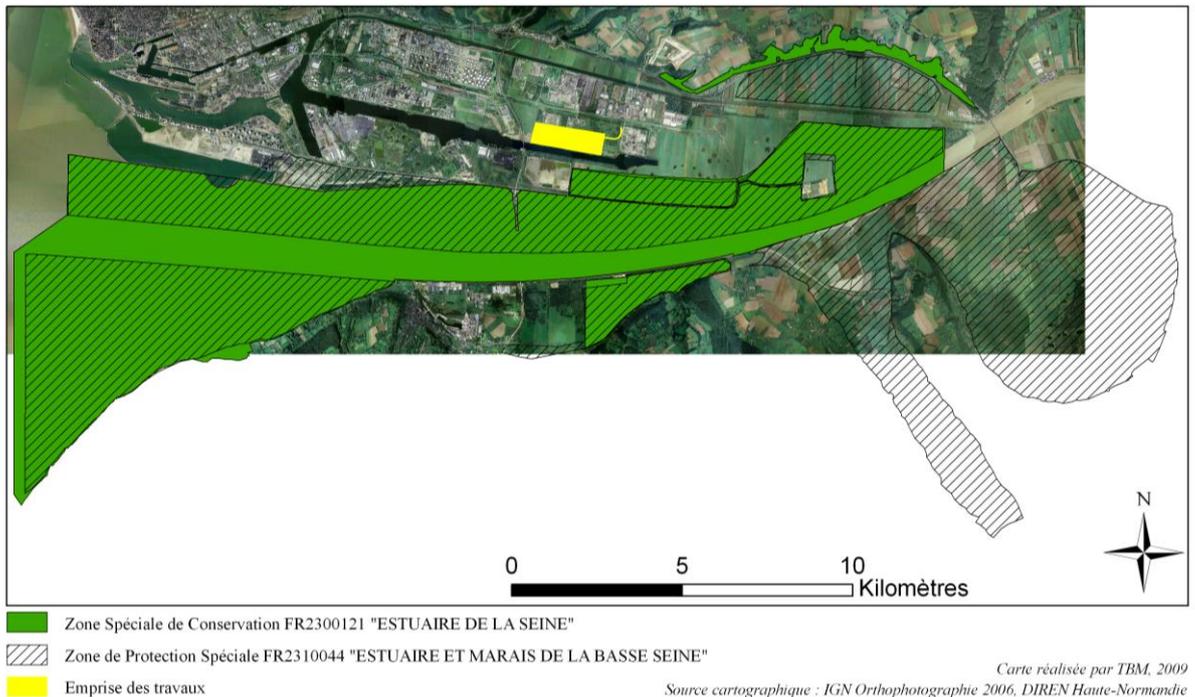


Figure 53 : Localisation des sites NATURA 2000

La zone de projet se trouve à 460 m des deux sites Natura 2000.

## 2.4.2. Analyse de l'état de conservation des sites (habitats et espèces)

### 2.4.2.1. Habitats d'intérêt européen

Aucun habitat d'intérêt européen n'a été inventorié sur le site d'implantation de la plateforme. Les habitats d'intérêt européen recensés dans la périphérie du site d'implantation de la plateforme sont (carte page suivante) :

- Prairies maigres de fauche de basse altitude (Code Eur 27 6510) (*Hordeo secalini-Arrhenatheretum elatoris*) et Lacs eutrophes avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* (Code Eur 27 3150) x Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthiques à *Chara spp.* (Code Eur 3140) (Végétations *Lemnetea minoris*, *Potametea pectinati*, *Charetea fragilis*) situé à 1.750 km de la zone de projet,
- Lacs eutrophes avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* (Code Eur 27 3150) x Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthiques à *Chara spp.* (Code Eur 3140) (Végétations *Lemnetea minoris*, *Potametea pectinati*, *Charetea fragilis*), localisés dans le site Natura 2000 et situés à 600 m de la zone de projet.

### 2.4.2.2. Espèces d'intérêt européen

Les espèces présentées ci-après sont celles ayant justifié la désignation du site Natura 2000.

#### 2.4.2.2.1 Espèces Directive Habitat/Faune/flore

Pour les espèces Directive Habitats / Faune/Fore, la démarche choisie est de synthétiser sous forme de tableaux les éléments indispensables à l'évaluation des incidences du projet sur les espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 :

- Etat de conservation (extrait du DOCOB),
- Pour la flore : inventoriée ou non sur la zone d'implantation.
- Pour la faune : espèces inventoriées ou non et habitats potentiels favorables ou non sur la zone d'étude.

#### Flore

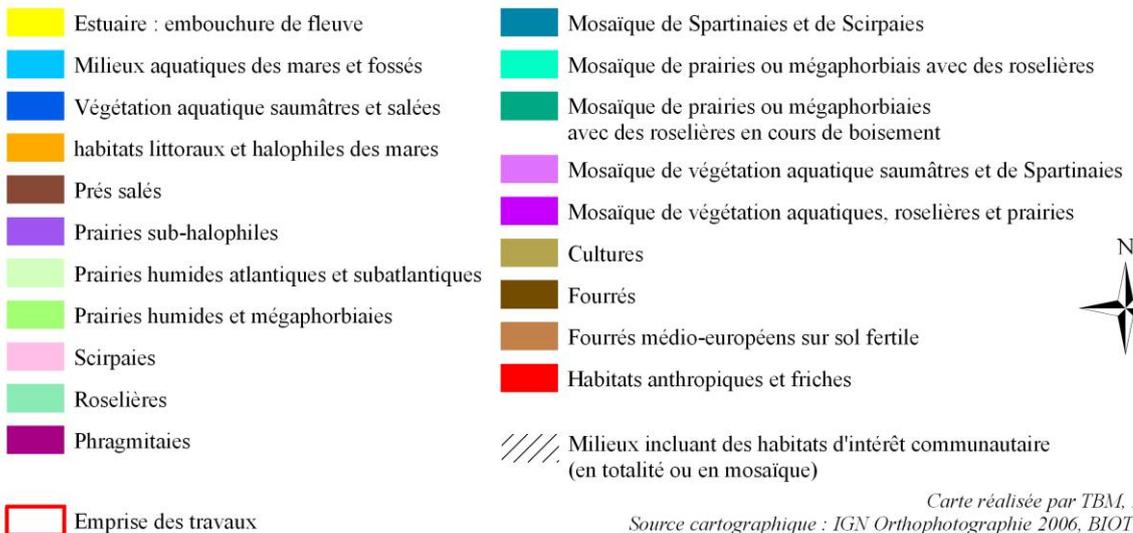
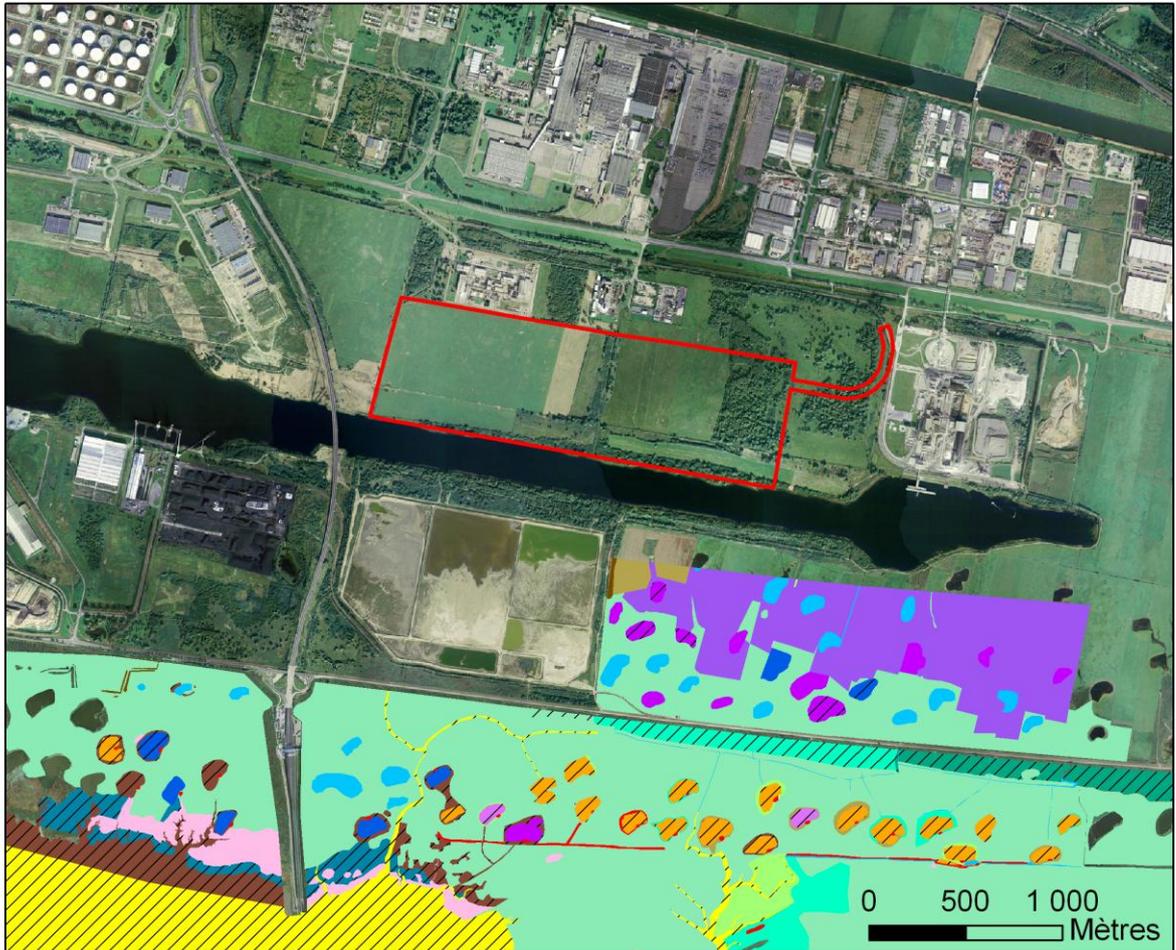
Espèce	SIC Estuaire de la Seine	Etat de conservation (DOCOB)	Zone d'implantation de la Plateforme
<b>Liparis de Loesel</b> ( <i>Liparis loeselii</i> )	X	Espèce en régression en France, effectif localisé et très faible dans l'estuaire, milieu d'accueil assez favorable : mauvais	Non inventorié

#### Insectes

Espèce	SIC Estuaire de la Seine	Statut	Utilisation du site Natura 2000	Etat de conservation (DOCOB)	Zone d'implantation de la Plateforme
<b>Écaille chinée</b> ( <i>Euplagia quadripunctaria</i> )	X	S, C	Reproduction, gagnage	L'espèce a été observée dans le bois de Tancarville en 2001 (DARDENNE, 2002), ainsi que dans les prairies du Hode plus récemment (Maison de l'Estuaire). Habitats favorables nombreux sur le secteur (mégaphorbiaies, prairies humides), espèce non considérée comme vulnérable en France : Etat de conservation satisfaisant	Potentiel (prairies, humides)
<b>Damier de la Succise</b> ( <i>Eurodrias aurinia</i> )	X	S, PC	Reproduction, gagnage	Espèce citée dans la fiche ZNIEFF de 1989 Pas contacté sur le site depuis 1989, les prairies humides pâturées présentent un milieu d'accueil peu favorable.	Non (Habitats non favorables)
<b>Agrion de Mercure</b> ( <i>Coenagrion mercuriale</i> )	X	S, R	Reproduction, gagnage	Nombreuses observations dans marais de Cressenval (Maison de l'estuaire, 2005). La population du marais de Cressenval semble présenter plusieurs centaines d'individus, les cours d'eau sont favorables.	Non (Habitats non favorables)

## Carte des habitats naturels sur le site Natura 2000

Projet de plateforme multimodale - Port du Havre



Carte réalisée par TBM, 2009  
 Source cartographique : IGN Orthophotographie 2006, BIOTOPE

Batraciens

Espèce	SIC Estuaire de la Seine	Statut	Utilisation du site Natura 2000	Etat de conservation et objectifs de conservation	Zone d'implantation de la Plateforme
<b>Triton crêté</b> ( <i>Triturus cristatus</i> )	X	S, PC	Reproduction, gagnage	1 individu contacté en 1999 (CSNHN, 2000)	Non inventorié (habitats favorables)

Chiroptère

Espèce	SIC Estuaire de la Seine	Utilisation du site Natura 2000	Etat de conservation et objectifs de conservation (site Natura 2000)	Zone d'implantation de la Plateforme
Grand rhinolophe ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> ) Grand Murin ( <i>Myotis myotis</i> )	X	Hivernage, gagnage	Pas d'effectif précis répertorié - 1 individu contacté en sept. 2000 au-dessus des prairies du Hode Le secteur présente une mosaïque d'habitats ouverts et fermés favorable pour la chasse. Plusieurs cavités d'hibernation répertoriées autour du secteur : Saint Samson de la Roque, Foulbec, Saint-Vigor d'Ymonville. Espèces considérées comme rares et très rares dans l'ensemble de l'estuaire : Etat de conservation <b>mauvais</b> .	Habitats favorables (non inventorié sur le site)

2.4.2.2.2 Espèces Directive Oiseaux

Pour les oiseaux, seuls les oiseaux inscrits dans l'Annexe I de la Directive Oiseaux ont été pris en compte.

Espèces Annexe I	ZPS Estuaire et marais de la basse Seine	Statut	Utilisation du site Natura 2000	Zone d'implantation de la Plateforme
<b>Aigle botté</b> ( <i>Hieraetus pennatus</i> )	X	M, O	Gagnage	NC
<b>Aigrette garzette</b> ( <i>Egretta garzetta</i> )	X	MH, PC	Gagnage	Contacté - Non nicheur Habitats potentiels (repos, gagnage)
<b>Alouette lulu</b> ( <i>Lullula arborea</i> )	X	MH, R	Gagnage	NC
<b>Avocette élégante</b> ( <i>Recurvirostra avosetta</i> )	X	S, PC	Reproduction, gagnage	NC
<b>Balbusard pêcheur</b> ( <i>Pandion haliaetus</i> )	X	M, R	Gagnage	NC
<b>Barge rousse</b> ( <i>Limosa lapponica</i> )	X	M, R	Gagnage	NC
<b>Blongios nain</b> ( <i>Ixobryus minutus</i> )	X	N, R	Reproduction, gagnage	NC

ANTEA  
 Société Le Havre Terminal Trimodal LH2T - GPMH  
 Projet d'une plateforme multimodale dans la zone industrialo portuaire du Havre  
 Etude d'impact sur l'environnement – Rapport A56138B

Espèces Annexe I	ZPS Estuaire et marais de la basse Seine	Statut	Utilisation du site Natura 2000	Zone d'implantation de la Plateforme
<b>Bondrée apivore</b> ( <i>Pernis apivorus</i> )	X	N, R	Reproduction, gagnage	NC
<b>Bruant ortolan</b> ( <i>Emberiza hortulana</i> )	X	M, O	Gagnage	NC
<b>Busard cendré</b> ( <i>Circus cyaneus</i> )	X	M, R	Gagnage	NC
<b>Busard des roseaux</b> ( <i>Circus aeruginosus</i> )	X	N, R	Reproduction, gagnage	Contacté nicheur / non nicheur Habitats favorables (prairies humides, roselières)
<b>Busard Saint Martin</b> ( <i>Circus cyaneus</i> )	X	N, R	Reproduction, gagnage	Contacté nicheur / non nicheur Habitats potentiels gagnage (milieux ouverts, prairies, friches)
<b>Butor étoilé</b> ( <i>Botaurus stellaris</i> )	X	N, R	Reproduction, gagnage	NC
<b>Chevalier sylvain</b> ( <i>Tringa glareola</i> )	X	M, R	Gagnage	NC
<b>Cigogne blanche</b> ( <i>Ciconia ciconia</i> )	X	N, R	Reproduction, gagnage	Contact nicheur Potentiels à proximité immédiate du site (Bâti, arbres, pylone..)
<b>Cigogne noire</b> ( <i>Ciconia nigra</i> )	X	M, R	Gagnage	NC
<b>Combattant varié</b> ( <i>Philomachus pugnax</i> )	X	M, R	Gagnage	NC
<b>Échasse blanche</b> ( <i>Himantopus himantopus</i> )	X	N, R	Gagnage	NC
<b>Engoulevent d'Europe</b> ( <i>Caprimulgus europaeus</i> )	X	N, R	Gagnage	NC
<b>Faucon émerillon</b> ( <i>Falco columbarius</i> )	X	H, R	Gagnage	NC
<b>Faucon pèlerin</b> ( <i>Falco peregrinus</i> )	X	N, R	Gagnage	Contacté nicheur Gagnage potentiel
<b>Gorgebleue à miroir blanc</b> ( <i>Luscinia svecica cyanecula</i> )	X	N, AR	Reproduction, gagnage	Contacté nicheur / non nicheur Habitats potentiels favorables à la reproduction (roselières) et à l'accueil migrateur et post-nuptiaux potentiels
<b>Grand Cormoran</b> ( <i>Phalacrocorax carbo</i> )	X	S, C	Gagnage	NC
<b>Gravelot à collier interrompu</b> ( <i>Charadrius alexandrinus</i> )	X	N, R	Reproduction, gagnage	NC
<b>Grèbe esclavon</b> ( <i>Podiceps auritus</i> )	X	H, R	Gagnage	Contacté nicheur / non nicheur
<b>Grue cendrée</b> ( <i>Grus grus</i> )	X	M, O	Gagnage	NC
<b>Guifette moustac</b> ( <i>Chilonias hybridus</i> )	X	M, R	Gagnage	NC
<b>Guifette noire</b> ( <i>Chilonias niger</i> )	X	M, AC	Gagnage	NC
<b>Harle piette</b> ( <i>Mergus albellus</i> )	X	H, AR	Gagnage	NC
<b>Héron pourpré</b> ( <i>Ardea purpurea</i> )	X	M, R	Gagnage	NC

ANTEA  
 Société Le Havre Terminal Trimodal LH2T - GPMH  
 Projet d'une plateforme multimodale dans la zone industrialo portuaire du Havre  
 Etude d'impact sur l'environnement – Rapport A56138B

Espèces Annexe I	ZPS Estuaire et marais de la basse Seine	Statut	Utilisation du site Natura 2000	Zone d'implantation de la Plateforme
<b>Hibou des marais</b> ( <i>Asio flammeus</i> )	X	N, O H, PC	Reproduction, gagnage	NC
<b>Marouette ponctuée</b> ( <i>Porzana porzana</i> )	X	N, R	Reproduction, gagnage	NC
<b>Martin pêcheur</b> ( <i>Alcedo atthis</i> )	X	N, AR	Reproduction, gagnage	Contacté nicheur (1 nid)/ non nicheurs Habitats potentiels Berges/roselières/saulaies berges du Grand Canal.
<b>Milan noir</b> ( <i>Milvus migrans</i> )	X	M, O	Gagnage	NC
<b>Milan royal</b> ( <i>Milvus milvus</i> )	X	M, O	Gagnage	NC
<b>Mouette mélanocéphale</b> ( <i>Larus melanocephalus</i> )	X	H, AC	Gagnage	NC
<b>Phragmite aquatique</b> ( <i>Acrocephalus paludicola</i> )	X	M, AR	Gagnage	NC
<b>Pie-grièche écorcheur</b> ( <i>Lanius collurio</i> )	X	N, R	Reproduction, gagnage	NC
<b>Pipit rousseline</b> ( <i>Anthus campestris</i> )	X	M, O	Gagnage	NC
<b>Plongeon arctique</b> ( <i>Gavia artica</i> )	X	H, AC	Gagnage	NC
<b>Plongeon catmarin</b> ( <i>Gavia stellata</i> )	X	H, AC	Gagnage	NC
<b>Plongeon imbrin</b> ( <i>Gavia immer</i> )	X	H, R	Gagnage	NC
<b>Pluvier doré</b> ( <i>Pluvialis apricaria</i> )	X	H, AC	Gagnage	NC
<b>Râle des genêts</b> ( <i>Crex crex</i> )	X	N, R	Reproduction, gagnage	NC
<b>Spatule blanche</b> ( <i>Platola leucorodia</i> )	X	M, AC	Gagnage	NC
<b>Sterne arctique</b> ( <i>Sterna paradisea</i> )	X	M, TR	Gagnage	NC
<b>Sterne caspienne</b> ( <i>Sterna caspia</i> )	X	M, O	Gagnage	NC
<b>Sterne hansel</b> ( <i>Sterna nilotica</i> )	X	M, O	Gagnage	NC
<b>Sterne caugek</b> ( <i>Sterna sandvicensis</i> )	X	M, C	Gagnage	NC
<b>Sterne pierregarin</b> ( <i>Sterna hirundo</i> )	X	M, C	Gagnage	NC

S : Sédentaire, N : Nicheur, H : Hivernant, M : Migrateur.  
 C : Commune, AC : Assez Commune, PC : Peu Commune, AR : Assez Rare, R : Rare,  
 TR : Très Rare, O : occasionnel.  
 NC : Non contactés (GON, 2007)

### *2.4.3. Analyse des incidences directes et indirectes, temporaires et permanentes du projet/programme sur l'état de conservation des sites Natura 2000*

L'analyse des incidences Natura 2000 porte sur les incidences des différentes phases du projet sur chacun des habitats d'intérêt européen et chacune des espèces (ou groupe d'espèces) susceptibles d'être impactés :

- phase travaux (destruction des habitats ou altération des connexions biologiques).
- phase travaux et d'exploitation sur les espèces et en particulier pour les espèces avifaunistiques (fréquentation, lumière, bruit).

Seront identifiées les incidences temporaires et permanentes, directes et indirectes des travaux.

L'importance de l'incidence sera évaluée selon quatre niveaux de gradation :

- **Incidence nulle ou négligeable** : incidence suffisamment faible pour que l'on puisse considérer que le projet n'a pas d'incidence,
- **Incidence mineure** : incidence dont l'importance ne justifie pas de mesure compensatoire,
- **Incidence modérée** : incidence dont l'importance peut justifier des mesures compensatoires,
- **Incidence majeure** : incidence dont l'importance justifie des mesures compensatoires.

#### *2.4.3.1. Incidences sur les Habitats*

Le projet n'a pas d'incidence directe sur les habitats d'intérêt européen ayant justifié la désignation du Site Natura 2000 puisque qu'aucun habitat d'intérêt européen n'a été inventorié sur notre zone d'étude.

Le projet est isolé :

- des prairies et pièces d'eau d'intérêt européen par des zones industrialisées (Lafarge),
- des pièces d'eau du site Natura 2000 par le grand Canal du Havre.

Le projet n'affecte donc pas les connexions entre les habitats déterminant l'état de conservation des habitats d'intérêt européen situés à proximité de la zone d'implantation de la plateforme. Le projet n'a donc pas d'incidence indirecte sur les habitats d'intérêt européen ayant justifié la désignation du Site Natura 2000.

Les incidences directes et indirectes du projet sur l'état de conservation des habitats sont nulles.

2.4.3.2. Incidences sur les espèces Directives  
 Habitats/Faune/Flore et Oiseaux

2.4.3.2.1 Flore (Liparis de Loesel)

Cette espèce floristique d'intérêt européen n'a pas été inventoriée sur la zone d'étude. A ce titre, le projet n'a pas d'incidence sur cette espèce (indirecte et directe nulles).

2.4.3.2.2 Faune

Phase travaux : Pertes de sites de nidification, de repos ou de gagnage des espèces

Pour cette problématique, l'évaluation des incidences des espèces Directives Habitats/Faune/Flore et Annexe I de la Directive Oiseaux, la codification des incidences est la suivante :

<b>Incidence nulle ou négligeable</b>	Espèce occasionnelle ou n'utilisant pas le milieu	Incidence suffisamment faible pour que l'on puisse considérer que le projet n'a pas d'incidence.
<b>Incidence mineure</b>	Espèce rare et/ou utilisant le milieu partiellement	Incidence dont l'importance ne justifie pas de mesure compensatoire.
<b>Incidence modérée</b>	Espèce non sédentaire utilisant un habitat du site.	Incidence dont l'importance peut justifier des mesures compensatoires
<b>Incidence majeure</b>	Présence régulière et forte valeur patrimoniale	Incidence dont l'importance justifie des mesures compensatoires

*Insectes d'intérêt européen*

Concernant les insectes d'intérêt européen, les habitats de la zone d'implantation de la plateforme multimodale ne sont pas favorables au Damier de la Succise, à l'Agrion de Mercure. A ce titre, les incidences sur ces espèces sont nulles.

Pour l'Ecaille chinée et l'Agrion de Mercure, les prairies humides représentent un habitat potentiel, l'espèce appréciant les mégaphorbiaies et les friches humides bordées de ligneux. Cependant, cette espèce n'a pas été contactée dans ce secteur. Aussi, les incidences sont mineures.

*Batraciens d'intérêt européen*

Les mares représentent un habitat potentiel. Cependant, cette espèce n'a pas été contactée dans ce secteur. Aussi, les incidences sont mineures sur le triton crêté.

### *Chiroptères d'intérêt européen*

Aucun chiroptère d'intérêt européen n'a été contacté dans le secteur de projet. Cependant les prairies et boisements sont favorables à ces espèces (territoire de chasse potentiel) Les incidences sur ces espèces sont donc mineures.

Les incidences en phase exploitation sont similaires à celles concernant les oiseaux (fréquentation, lumière) et présentées ci-après.

### *Avifaune*

Le projet entraînera une disparition de certains milieux utilisés par les espèces de la directive Oiseaux (incidences directes et permanentes).

Pour les espèces d'oiseaux concernés par l'annexe I de la directive, seules sept espèces ont été contactées (en période de nidification ou non) :

- Aigrette garzette (non nicheurs)
- Busard des roseaux (non nicheurs)
- Busard Saint Martin (non nicheurs)
- Cigogne blanche (non nicheurs)
- Faucon pèlerin (non nicheur)
- Gorgebleue à miroir blanc (nicheur potentiel)
- Grèbe esclavon (non nicheur)
- Martin pêcheur (nicheur potentiel)

A ce titre, seules les incidences sur ces espèces sont étudiées.

Parmi les espèces de l'Annexe I précédemment citées seules deux sont des espèces nicheuses potentielles : la Gorgebleue à miroir blanc et le Martin pêcheur. Les incidences de la destruction des habitats favorables (nidification, gagnage, repos) que sont les roselières pour la Gorgebleue à miroir et les roselières et saulaies des berges pour le Martin pêcheur, sont **majeures**.

La destruction du nid de Martin pêcheur contacté au droit du futur quai sera compensée par les mesures compensatoires prévues dans le cadre de l'opération. Avec les mesures d'accompagnement prévues dès la conception du projet, il est considéré que cet impact sera finalement modéré (préservation de berges propices à la nidification).

Concernant les espèces utilisant les habitats de la zone (repos ou gagnage) les incidences seront **mineures** pour les espèces ayant des zones de chasse larges (rapaces comme le faucon pèlerin). Pour les espèces, ayant un rayon de prospection plus faible (passereaux), les incidences seront **modérées**.

### Incidences temporaires liées au chantier

Les oiseaux peuvent être affectés par diverses perturbations liées au chantier (engins, personnels) et à leurs impacts associés : pollutions visuelles, sonores, lumineuses, poussières, etc. Dans le cas présent, les facteurs principaux seront probablement le bruit, le dérangement visuel et l'éclairage nocturne, ainsi que les poussières.

La sensibilité des oiseaux varie selon les espèces, les conditions locales (contexte environnemental et distance au chantier) et l'utilisation du site (nidification, alimentation, repos, etc.). De manière générale, les effets diminuent avec la distance aux travaux ; ils seront donc essentiellement localisés à la zone d'étude et à son environnement proche.

Les espèces de la Directive Oiseaux utilisant le site ou ses alentours de manière temporaire (alimentation, passage, etc.) seront probablement peu affectées, les incidences liées aux travaux seront **mineures et temporaires**.

### Phase exploitation

Les incidences sont similaires à celles présentées pour l'étude d'impacts (Oiseaux). La présentation des incidences est donc ici rappelée.

Les incidences directes sur l'avifaune générées par les opérations de transport (route/rail) et de chargement/déchargement, la pollution sonore et lumineuse, la présence humaine sont jugées **mineures**. En effet, le secteur est un secteur industrialo-portuaire où les activités humaines sont déjà présentes (usines, autoroute) et où la pollution lumineuse est déjà très importante.

#### *2.4.4. Conclusion sur l'atteinte portée par le projet à l'état de conservation des habitats et espèces ayant justifiés la désignation des sites Natura 2000.*

La zone de projet se trouve à proximité de deux sites Natura 2000 :

- Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR 2300121 « Estuaire de la Seine »,
- Zone de Protection Spéciale (ZPS) FR 2310044 « Estuaire et marais de la Basse Seine ».

A ce titre et conformément au Code de l'Environnement, Une analyse des incidences du projet (travaux et exploitation) au titre de Natura 2000 est requise.

L'analyse des incidences des phases travaux et exploitation de la plateforme a pris en compte :

- les habitats d'intérêt européen du site (ZSC) « Estuaire de la Seine » ayant justifié la désignation du site (directive Habitats),
- des espèces floristiques et faunistiques du ZSC « Estuaire de la Seine » ayant justifié la désignation du site (directive Habitats),
- des oiseaux ayant justifié la désignation du site (ZPS) « Estuaire et marais de la Basse Seine » (directive Oiseaux).

Concernant les habitats d'intérêt européen, le projet :

- n'a pas d'incidence directe sur les habitats d'intérêt européen ayant justifié la désignation du Site Natura 2000 puisque qu'aucun habitat d'intérêt européen n'a été inventorié sur notre zone d'étude : **incidences directes nulles**.
- n'affecte pas les connexions entre les habitats déterminant l'état de conservation des habitats d'intérêt européen situés à proximité de la zone d'implantation de la plateforme : **incidences indirectes nulles**.

Concernant les espèces Directive habitats, les incidences ont été jugées **nulles** ou **mineures** :

- nulles pour la flore et les insectes Damier de la Succise et l'Agrion de Mercure (non inventoriés sur la zone et habitats non favorables),
- mineures pour l'Ecaille chinée, le triton crêté et les chiroptères d'intérêt européen (non inventoriés sur la zone mais le secteur intègre un habitat favorable à l'espèce).

Concernant les oiseaux Annexe I Directive oiseaux, les incidences ont été jugées :

- **mineures** pour les espèces non inventoriées sur la zone mais le secteur d'implantation de la plateforme intègre un habitat favorable à l'espèce,
- **mineures** pour les espèces inventoriées (non nicheuses) mais ayant des zones de prospection larges,
- **modérées** pour les espèces inventoriées (non nicheuses) ayant des zones de prospection peu étendues, ou pour les espèces inventoriés (nicheuses) utilisant certains habitats (roselières, habitats des berges) comme site de nidification et qui bénéficieront d'une mesure d'accompagnement.

Il résulte en conséquence de l'analyse des incidences du projet de chantier multimodal qui a été effectuée que celui-ci n'est pas de nature à affecter de façon notable les deux sites Natura 2000 concernés.

## 2.5. Impacts sur le patrimoine culturel

### 2.5.1. Sites inscrits et classés

Le projet n'est proche d'aucun site inscrit ou classé pouvant présenter une sensibilité notamment visuelle.

Il n'y a donc pas d'impact sur ces sites.

[→ Absence d'impact](#)

### 2.5.2. Monuments Historiques

De même, le projet n'est localisé à proximité (à moins de 500 m) d'aucun monument historique inscrit ou classé sur les communes de Sandouville et de Saint Vigor d'Ymonville, ou les communes environnantes. Le seul monument inscrit « monument historique » et protégé sur la commune de Saint Vigor d'Ymonville se trouve à environ 6 km au nord-est du site.

Il n'y a donc pas d'impact sur les monuments historiques.

[→ Absence d'impact](#)

### 2.5.3. Vestiges archéologiques

Les décrets n°2002-82 du 16 janvier 2002 et n°2004-490 du 3 juin 2004, pris pour l'application de la loi n°2001-44 du 17 janvier 2001 et relatif aux procédures administratives et financières en matière d'archéologie prévoit la création de zones et de seuils de surfaces à l'intérieur desquels l'ensemble des dossiers concernant certaines procédures d'urbanisme et d'aménagement sont transmises obligatoirement au Préfet chargé de saisir pour instruction la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) – service régional de l'archéologie.

L'identification des sites archéologiques recensés dans la zone d'étude a été fournie par le Service Régional de l'Archéologie de la Direction des Affaires Culturelles de Haute-Normandie (cfr données sources en annexe).

D'après ces informations, il apparaît qu'aucun vestige archéologique n'est répertorié à ce jour dans le voisinage du projet. Aucun impact du projet n'est donc attendu sur le patrimoine archéologique.

Par la suite, en phase d'exploitation, en cas de découverte de site archéologique lors de travaux d'aménagement sur le site, le Préfet de Région sera saisi et une déclaration sera établie selon la réglementation en vigueur. Une saisine du Préfet a été introduite le 3 mars 2010, et une réponse a été obtenue en date du 26 avril 2010. Aucune opération préliminaire de diagnostic d'archéologie préventive pour les travaux de préparation des plateformes n'est envisagée, et aucun accompagnement d'archéologue n'est justifié pendant la phase travaux.

[→ Absence d'impact](#)

#### 2.5.4. Zones de protection du patrimoine architectural, paysager et urbain (ZPPAUP)

Aucune zone de protection du patrimoine architectural, paysager ou naturel n'est répertoriée sur la zone d'étude.

Il n'y a donc pas d'impact sur ce type de zone réglementée.

[→ Absence d'impact](#)

## 2.6. Impacts sur le paysage

### 2.6.1.1. Effets liés à la phase travaux

Le stockage temporaire de déblais issus de l'aménagement du site modifiera ponctuellement la perception du site même, aujourd'hui non exploité.

Néanmoins, le projet de plate-forme multimodale s'insère dans un environnement fortement industrialisé. Il ne modifiera pas fondamentalement l'ambiance de la zone de par la présence de nombreux sites industriels.

[→ Impact temporaire mineur](#)

### 2.6.1.2. Effets liés à l'exploitation

Comme indiqué précédemment, la plate-forme multimodale s'implantera dans un paysage largement anthropisé et industrialisé.

Le site comprendra plusieurs bâtiments (d'accueil, d'exploitation, le hangar). Le bâtiment d'accueil ne comprendra qu'un seul niveau. Le hangar, constituant le bâtiment le plus haut du site (hauteur de 9,5 m) sera en bardage métallique s'intégrant dans l'environnement. Des toitures terrasses végétalisées sont prévues sur tous les bâtis, excepté la partie surélevée du hangar :

- bâtiment d'exploitation : 605 m<sup>2</sup>,
- bâtiment des locaux sociaux : 290 m<sup>2</sup>.

La végétalisation sera de type SOPREMA SOPRANATURE (modèle TOUNDRA) ou équivalent pour en faciliter l'entretien.

Le site comprendra également des infrastructures d'importance comme des grues, des portiques...

Les futures installations pourront être perçues depuis les environs immédiats (depuis le pont de Normandie notamment), la zone d'étude étant relativement plate. Néanmoins, certains obstacles présents dans l'environnement masqueront les vues sur le site, en particulier depuis la route industrielle par la présence des établissements industriels ERAMET, SEDIBEX...

Les structures hautes comme les grues, les stockages en hauteur de conteneurs seront perceptibles depuis les alentours.

Les aménagements paysagers ont été définis en étroite collaboration avec le GON dans un souci d'aménagements harmonieux à vocation environnementale privilégiés dans le cadre d'une gestion des zones interstitielles du projet.

Au sein de l'environnement industrialisé actuel, l'impact paysager global du projet sera limité du fait de ces aménagements et amélioré par l'approche environnementale liée à la gestion des zones interstitielles du projet.

**→ Impact direct permanent mineur**

## **2.7. Impact sur le milieu humain**

### *2.7.1. Impacts sur le contexte socio-économique*

#### *2.7.1.1. Effets liés à la phase travaux*

##### 2.7.1.1.1 Sur le contexte économique

Les travaux d'aménagement du site auront des retombées économiques directes et indirectes, pour différentes entreprises retenues pour la réalisation des travaux, ainsi que dans l'hôtellerie et la restauration.

**→ Impact indirect temporaire modéré, positif**

##### 2.7.1.1.2 Sur les sites d'habitat, les ERP et le voisinage

Le projet est implanté dans une zone industrielle.

Les habitations et ERP les plus proches sont situés à plus de 3 km du site.

L'incidence des travaux sera donc très limitée vis-à-vis des sites d'habitats et des ERP.

**→ Absence d'impact**

#### *2.7.1.2. Effets liés à l'exploitation*

##### *2.7.1.2.1 Sur le contexte économique*

L'exploitation du site va générer des emplois localement : environ 60 personnes au total travailleront sur site.

Par ailleurs, le système de transport, de chargement/déchargement des conteneurs tel qu'il est envisagé dans le présent projet permettra une massification et des économies d'échelles importantes dans le ramassage des boîtes sur les différents terminaux. Il limitera substantiellement le trafic routier au sein de la zone portuaire et facilitera l'optimisation des remplissages des trains et des barges pour les différentes destinations.

L'enjeu socio-économique lié aux activités de Port 2000 et des terminaux nord du Port du Havre consiste à pérenniser et surtout, avec la croissance des trafics, à développer les emplois liés à l'activité portuaire.

L'impact du projet sur le contexte socio-économique sera donc positif.

**→ Impact indirect permanent modéré, positif**

##### *2.7.1.2.2 Sur les sites d'habitat, les ERP et le voisinage*

Aucun site d'habitat ou ERP n'est localisé à proximité immédiate du projet d'implantation de la plate-forme multimodale.

Ainsi, les nuisances de l'exploitation de la plate-forme sur ces sites sont limitées.

Le projet s'insère dans un environnement industrialisé dédié en grande partie aux activités portuaires et industrielles. Il dispose de ce fait de toute la légitimité pour s'installer dans cette zone d'activités.

**→ Absence d'impact**

### 2.7.1.2.3 Sur l'activité agricole

Le projet va engendrer la suppression de surfaces agricoles réservées actuellement au pâturage. Cette perte représente pour chaque parcelle les valeurs suivantes :

Parcelle	Superficie exploitée	Superficie supprimée	% de surface supprimée
<b>08-027</b>	45,9 ha	45,9 ha	100 %
<b>08-028</b>	42,6 ha	25,5 ha	60 %
<b>08-029</b>	32,9 ha	21,4 ha	65 %
<b>08-030</b>	21,2 ha	21,2 ha	100 %
<b>08-031</b>	25,9 ha	15,8 ha	61 %
<b>08-032</b>	44,1 ha	1,5 ha	3 %
<b>TOTAL</b>	212,6 ha	131,3 ha	62 %

Tableau 41 : Impact du projet sur les superficies agricoles exploitées

Les baux avec les différents exploitants viennent à terme en fin 2010. Ils ne seront pas renouvelés.

**→ Impact indirect permanent modéré, négatif**

## 2.7.2. Impacts sur les infrastructures

### 2.7.2.1. Effets liés à la phase travaux

#### 2.7.2.1.1 Réseau routier

Le réseau routier de la zone d'étude est relativement dense. Les derniers comptages routiers sur l'autoroute A131, l'autoroute A29 et sur la route industrielle (route au Nord du site), montrent des trafics de :

- 3 000 véhicules/j en moyenne sur la route industrielle, avec des valeurs de 2 000 à 3 000 véhicules/j au droit de la zone d'étude (dont 1 000 à 2 000 de poids lourds),
- 20 000 véhicules/j en moyenne sur l'A131 au niveau de Gonfreville-l'Orcher (dont 18 000 environ de poids lourds),
- 13 125 véhicules/j en moyenne sur l'A29.

Pendant la phase de travaux, les camions de travaux et de transport de matériaux circuleront sur les axes routiers en journée, les jours ouvrés.

Les quantités de matières entrantes et sortantes du chantier sont estimées à :

- matières arrivant par voie routière : 1 650 000 tonnes (+ 50 000 tonnes susceptibles d'arriver par voie ferroviaire sinon routière), soit environ 66 000 camions, 75 % de ce trafic empruntera l'autoroute A29 et la Route Industrielle,
- matières ressortant du chantier par voie routière (remblais de préchargement) : 500 000 tonnes, soit environ 20 000 camions.

Des itinéraires routiers seront spécifiés aux entreprises de manière à éviter la circulation au niveau des zones les plus sensibles (habitations). Les camions emprunteront principalement l'autoroute A29, la route de l'Estuaire et la route industrielle.

A noter que le trafic ainsi généré par les travaux sera temporaire ; en effet cette phase devrait s'étaler de 2011 à 2013.

**→ Impact direct temporaire modéré, négatif**

#### 2.7.2.1.2 Réseau ferroviaire

Une voie de chemin de fer est présente au Nord du site, elle compte en moyenne 20 trains par jour.

Pendant la phase de travaux, 50 000 tonnes de matières seront susceptibles d'arriver par voie ferroviaire (sinon routière). En effet, il faudra en particulier acheminer par train tout le ballast.

Néanmoins, l'impact de cette phase de travaux sur le trafic ferroviaire sera limité, ne serait-ce que sur la période de travaux.

**→ Impact direct temporaire modéré, négatif**

#### 2.7.2.1.3 Réseau aérien

Aucun réseau aérien n'est répertorié à proximité du site. Il n'y aura donc pas d'impact sur ce type de réseau.

**→ Absence d'impact**

#### 2.7.2.1.4 Réseau fluvial

Au niveau du site, seul le trafic lié aux activités de l'entreprise Lafarge est actuellement recensé : il représente environ 120 mouvements à l'année (115 barges et 7 pousseurs).

Pendant la phase de travaux, si le dégagement du quai s'effectue par dragage, les dragues ne sont pas des engins prioritaires par rapport au trafic commercial qui emprunte le chenal de navigation situé en dehors de la zone à draguer. En outre, elles doivent respecter des contraintes de signalisation spécifique.

L'impact des dragages est donc mineur sur la navigation.

**→ Impact direct temporaire mineur**

#### 2.7.2.2. Effets liés à l'exploitation

##### 2.7.2.2.1 Réseau routier

Comme précisé dans les paragraphes précédents, le réseau routier de la zone d'étude est relativement dense.

La phase d'exploitation de la plateforme multimodale générera un trafic routier relativement important. Les données disponibles à ce jour concernant le trafic futur sur la plateforme multimodale sont les suivantes :

- trafic de véhicules légers : 55 véhicules par jour (correspondant à l'effectif du site et les visiteurs),
- trafic de poids lourds : 150 par jour.

Ce trafic représentera au total environ 400 mouvements de véhicules par jour (si l'on compte un aller et un retour pour chaque véhicule). Ce trafic restera limité au regard de la circulation existante, notamment au niveau de la route industrielle qui compte, au droit de la zone d'étude, en moyenne 2 000 à 3 000 véhicules/j (soit moins de 20 % du trafic existant).

De plus, les transits de marchandises qui seront opérés sur le site existent déjà en partie sur le port du Havre, mais de façon non optimisée. Il s'agit de réorganiser les transports de conteneurs pour aboutir à une gestion plus globale et plus optimale, en réduisant notamment la part modale de la route (réduisant de fait les émissions atmosphériques liées au trafic routier).

Ainsi, l'impact du projet de plateforme sur le trafic et le réseau routier environnant sera globalement positif.

**→ Impact direct permanent majeur, positif**

2.7.2.2.2 Réseau ferroviaire

Le chantier multimodal s'insère dans un ensemble complexe de voies ferrées existantes.

Le projet prévoit la construction de plusieurs zones équipées de voies ferrées (voir figure ci-dessous).

- la cour fluviale qui comptera 3 voies ferrées,
- la cour ferroviaire qui comptera 8 voies ferrées,
- la cour continentale qui comptera 2 voies ferrées,
- le faisceau de réception des trains de 12 voies ferrées ballastées.

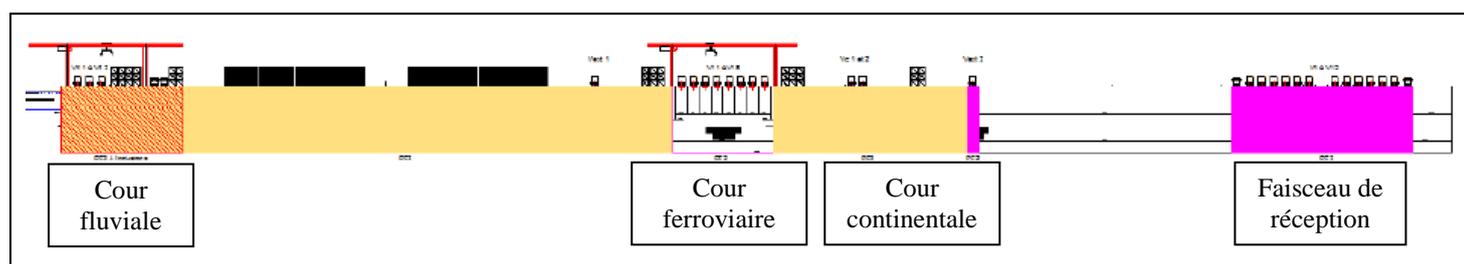


Figure 54 : Coupe du chantier (Source Projenor)

La plateforme multimodale sera parcourue par trois types de circulation :

- des trains de ligne (faisceau de réception),
- des navettes inter-chantiers (cours fluviale, ferroviaire et continentale),
- des locotracteurs internes à la plateforme permettant la formation des trains.

La montée en exploitation de la plateforme est envisagée en deux phases distinctes : une première phase d'une capacité de transfert de 200 000 UTI avec un démarrage à 125 000 UTI, puis une deuxième phase portant la capacité de transfert à 340 000 UTI (en cas de décision de réaliser les travaux relatifs à l'extension).

Le trafic journalier ainsi envisagé en fonction des phases d'exploitation est résumé dans le tableau suivant :

Phases d'exploitation	Trains de lignes à l'arrivée	Trains de lignes au départ	Navettes ferroviaires à l'arrivée	Navettes ferroviaires au départ
125 000 UTI	4 à 5	4 à 5	10	10
200 000 UTI	6 à 8	6 à 8	16	16
340 000 UTI	12 à 15	12 à 15	28	28

Tableau 42 : Trafic ferroviaire estimé sur la plate forme multimodale (source : Projenor)

Au maximum, à l'achèvement complet du projet, l'exploitation de la plateforme générera un trafic journalier d'environ 86 mouvements supplémentaires de trains sur la portion de ligne dédiée au fret de la zone d'étude (actuellement une vingtaine de trains en moyenne par jour, soit 40 mouvements).

Cela étant, il est à noter que les transits de conteneurs qui seront opérés sur le site existent déjà en partie sur le port du Havre soit en ferroviaire, mais de façon non optimisée et le plus souvent à l'aide de coupons ferroviaires, soit en transport routier. Il s'agit de réorganiser les transports de conteneurs pour aboutir à une gestion plus globale et plus optimale à la fois des dessertes internes au Port ainsi que les départs de trains de lignes à partir de la gare de Soquence et du faisceau de la plaine alluviale..

Ainsi le trafic ferroviaire ne sera pas considérablement augmenté, l'impact attendu sera limité.

**→ Impact direct permanent majeur, positif**

#### 2.7.2.2.3 Réseau aérien

Aucun réseau aérien n'est répertorié à proximité du site.  
Il n'y aura donc pas d'impact sur ce type de réseau.

**→ Absence d'impact**

#### 2.7.2.2.4 Réseau fluvial

Au niveau du site, seul le trafic lié aux activités de l'entreprise Lafarge est actuellement recensé : il représente environ 120 mouvements à l'année (115 barges et 7 pousseurs).

L'exploitation de la plateforme se faisant en deux phases (démarrage à 125 000 UTI, puis 200 000 UTI pour un objectif final de 340 000 UTI), le trafic fluvial estimé est le suivant :

- à 125 000 UTI : 1,5 barges par jour,
- à 200 000 UTI : 2 barges par jour,
- à 340 000 UTI : 3 barges par jour.

Au maximum, l'exploitation de la plateforme générera un trafic fluvial d'environ 750 barges par an (sur l'hypothèse d'une activité maximale pour les barges de 250 jours/an), ce qui représente une majoration d'un facteur 6 du trafic fluvial actuel à l'est du viaduc de l'A29.

Cela étant, il est à noter que les transits de marchandises qui seront opérés sur le site existent déjà sur le port du Havre, mais de façon non optimisée. Il s'agit de réorganiser les transports de conteneurs pour aboutir à une gestion plus globale et plus optimale. De plus, la portion du Grand Canal du Havre qui sera empruntée par les barges de la plateforme est aujourd'hui réservée aux activités industrielles de la zone d'étude (uniquement Lafarge actuellement).

→ **Impact direct permanent majeur, positif**

### 2.7.3. Impacts sur les réseaux – servitudes

Le site est traversé du nord au sud par un réseau enterré assurant la collecte et le rejet, vers le Grand Canal, des eaux provenant des entreprises (COTAC et SEDIBEX) situées au nord du projet.

Aucune servitude n'est affectée aux rejets dans le fossé.

#### 2.7.3.1. Effets liés à la phase travaux

En phase travaux, l'incidence du projet sur les réseaux sera essentiellement liée à des dommages créés sur les réseaux existants.

Le caractère accidentel de cet impact lui associe une probabilité de survenue mineure. Des mesures sont prévues afin de limiter l'incidence du projet sur les réseaux existants.

→ **Impact direct temporaire mineur**

#### 2.7.3.2. Effets liés à l'exploitation

Dans le cadre de son exploitation, la plateforme multimodale sera raccordée aux réseaux suivants de la zone industrielle et portuaire :

- alimentation en eau par le réseau public de la ville du Havre,
- électricité,
- télécommunications.

La constitution de nouveaux réseaux dans l'emprise du site ne présentera pas d'impact une fois ceux-ci installés.

→ **Absence d'impact**

### 2.7.4. Impacts sur l'ambiance sonore et le voisinage

Les zones sensibles en matière d'impact acoustique sont les zones dites habitées. Celles-ci se trouvent à plus de 3 km du projet.

Les sources sonores autour du site proviennent essentiellement des activités industrielles diverses environnantes (notamment le site industriel LAFARGE / CEMEX à l'Est du terrain prévu pour le projet au point L1 et, dans une moindre mesure, l'usine SEDIBEX au Nord/Ouest du terrain prévu pour le projet au point L4), ainsi que du trafic routier (route industrielle au Nord et autoroute A 29 à l'Ouest du site).

Les niveaux sonores mesurés sont assez élevés et représentatifs d'un environnement bruyant. Ils sont par ailleurs très constants (niveaux sonores semblables en périodes nocturne et diurne), en dehors de la zone est du site (notamment en raison du **dégazage ponctuel de l'usine en période nocturne**).

#### *2.7.4.1. Effets liés à la phase travaux*

En matière de nuisance sonore liée au chantier, les engins utilisés seront conformes à la réglementation. Ces nuisances seront limitées à la durée des travaux et pourront être réduites grâce aux mesures mises en place par les entreprises.

L'accessibilité au site est assurée par les voies de circulation existantes au nord ouest et au nord est du site.

En conséquence, le chantier relatif à l'implantation de la plateforme multimodale au sein de la zone industrialo-portuaire ne générera pas d'impact particulier.

**→ Impact direct temporaire négligeable**

#### *2.7.4.2. Effets liés à l'exploitation*

##### *2.7.4.2.1 Sur l'ambiance sonore*

En terme d'impact sonore lors de l'exploitation de la plateforme, les nuisances sonores auront pour principales origines, la circulation des différents engins et équipements (poids lourds, trains) sur le site.

Pour information, les caractéristiques sonores d'opérations et d'équipements pouvant être rencontrés sur une plateforme multimodale sont données dans les paragraphes ci-après.

L'origine des principales sources sonores sont les suivantes :

- phase de chargement/déchargement d'un camion par portique : bruits de moteur manœuvrant le spreader, moteur du camion, très rarement chocs lors de la pose du conteneur,
- phase de chargement/déchargement d'un camion par grue mobile : le bruit du moteur de la grue conditionne en priorité le bruit représentatif de cette manœuvre,

- bruit du mouvement d'un train : bruit de la locomotive, des wagons roulants (saccades aux raccords de rails, grincements), bruit de freinage brutaux et très bruyants (aléatoires et pouvant être maîtrisés par les conducteurs).

Des niveaux de puissance sonore estimés sont donnés pour information dans le tableau ci-après :

Source sonore et caractéristique	Puissance mesurée sur un site similaire
<b><i>Cour ferroviaire</i></b>	
Exploitation journalière de 180 mouvements pour chaque portique	89,2 dB(A)
40 mouvements de train	80,9 dB(A)
<b><i>Zone de stockage de conteneurs (grues mobiles)</i></b>	
Grue mobile (BELLOTTI) durant une phase de manutention (durée de 3 à 4 minutes)	102 dB(A)
<b><i>Cour fluviale (les barges ne représentent pas une source sonore significative)</i></b>	
Exploitation journalière de 180 mouvements pour le portique	89,2 dB(A)
4 mouvements de trains à 20 km/h	70,9 dB(A)
Circulation de 80 camions	74,9 dB(A)
<b><i>Le faisceau de réception (trains)</i></b>	
52 mouvements de trains et locomotives à 30 km/h en journée	80,3 dB(A)
4 trains entre 5h et 6h	80,3 dB(A)
<b><i>Triangle de raccordement</i></b>	
Voie d'arrivée : 9 trains en période diurne à 60 km/h	69,2 dB(A)
Voie d'arrivée : 5 trains en période nocturne à 60 km/h	69,2 dB(A)
Voie de départ : 14 trains en période diurne à 60 km/h	70,9 dB(A)
Échanges entre zone Rail-Route et faisceau de réception : 44 mouvements en période diurne, à 30 km/h	79,6 dB(A)
<b><i>Voie accès routier</i></b>	
200 PL/j à 40 km/h en période diurne	74,9 dB(A)

Tableau 43 : Sources et puissances sonores estimées

Le projet de plateforme multimodale au Havre s'inscrit dans un environnement déjà fortement bruyant. Par ailleurs, l'addition des sources sonores ne se traduit pas par une sensation directement proportionnelle.

Enfin, on rappelle qu'il n'existe aucune zone d'habitat sensible dans l'environnement proche du site (dans un rayon de 3 km), pouvant être impactée par l'exploitation de la plateforme multimodale.

Ainsi, l'impact du projet sur l'environnement sonore sera limité, au regard de l'ambiance sonore actuelle.

#### 2.7.4.2.2 Sur le voisinage

La plateforme sera implantée dans un environnement industriel, ne comprenant pas de site sensible tel que des zones d'habitation.

L'affectation des sols du terrain une fois la plateforme aménagée sera modifiée puisque d'une prairie naturelle, on passera à un site industriel exploité.

Toutefois, le secteur d'implantation pour la plateforme se prête à ce genre de projet (pas de voisinage sensible). Il est d'ailleurs conforme aux documents d'urbanisme et autres schémas d'orientation pour l'aménagement de la zone d'étude.

→ **Impact direct permanent négligeable**

#### 2.7.5. Impact sur l'ambiance lumineuse

En phase travaux, l'éclairage du site sera strictement limité aux zones d'activités et aux installations de chantier.

En phase d'exploitation, seules les zones d'activité et de circulation routière seront éclairées. Les voies ferrées d'accès ne seront pas éclairées en phase d'exploitation. De même, l'éclairage en bordure du canal est strictement limité à la zone de travail sous les portiques, afin d'éviter un éclairage diffus.

Le projet prévoit un aménagement différencié de l'éclairage en fonction de l'espace (zone de travail, espaces naturels). La mise en place d'une gestion différenciée de l'éclairage est assurée dans le temps en fonction des besoins des différentes zones du chantier multimodal au cours de la nuit. La configuration technique de l'éclairage identifie clairement l'implantation des mâts et leur hauteur, l'orientation des projecteurs, la protection et la direction des faisceaux lumineux, le choix des lampes dans les bandes spectrales d'émission les moins perturbantes.

Etant implanté dans une zone fortement industrialisée et éclairée, et à proximité de voies à grande circulation (viaduc de l'A 29), elles-mêmes éclairées, l'impact du projet sur l'ambiance lumineuse actuelle sera négligeable.

→ **Impact direct permanent négligeable**

#### 2.7.6. Impact sur la santé et l'intégrité physique des personnes

*Ce volet a pour vocation à être étudié indépendamment du reste de l'étude d'impact. Dans cet objectif, il reprend des éléments figurant dans l'étude d'impact. L'impact du projet sur la santé et l'intégrité physique des personnes est synthétisé en page 202, aucun impact n'est défini pour chaque thème étudié.*

L'objectif de cette étude est d'évaluer quantitativement les impacts sanitaires potentiels sur la population locale induits par les activités de la plateforme multimodale, située sur les communes de Sandouville et de Saint Vigor d'Ymonville, en prenant en compte les connaissances scientifiques et techniques du moment.

*Les quartiers d'habitations les plus proches du projet se trouvent à plus de 3 km du périmètre d'étude.*

Cette évaluation des risques porte sur les populations exposées de façon chronique aux émissions de tous types telles que des émissions atmosphériques, liquides ou bien encore le bruit ou les vibrations....

Cette étude est réalisée conformément aux guides suivants :

- guide INERIS de 2003,
- guide InVS<sup>38</sup> de 2000 relatifs aux installations classées pour la protection de l'environnement,
- guide ASTEE<sup>39</sup> de 2003 sur «L'évaluation du risque sanitaire dans le cadre de l'étude d'impact d'une U.I.O.M<sup>40</sup>. ».

Sont donc exclus du champ de l'étude :

- les personnes exposées de façon aiguë (de 1 à 14 jours selon l'ATSDR<sup>41</sup>) ou sub-chronique (de 15 à 364 jours selon l'ATSDR),
- les travailleurs du site, pour lesquels les risques potentiels sont pris en compte dans le cadre de l'évaluation des risques au poste de travail (code du travail).

Cette partie développe les quatre étapes préconisées pour le chapitre concernant l'Evaluation des Risques Sanitaires de l'Etude d'Impact :

- l'identification des dangers,
- la présentation des relations dose-effet pour les substances à effet potentiel,
- l'évaluation de l'exposition,
- la caractérisation du risque sanitaire,

Le modèle d'évaluation des risques pour la santé repose sur le concept « sources-vecteurs-cibles », comme l'illustre la figure ci dessous.

---

<sup>38</sup> Institut de Veille Sanitaire

<sup>39</sup> Association Scientifique et Technique de l'Eau et de l'Environnement

<sup>40</sup> Usine d'Incinération des Ordures Ménagères

<sup>41</sup> Agency for Toxic Substances and Disease Registry

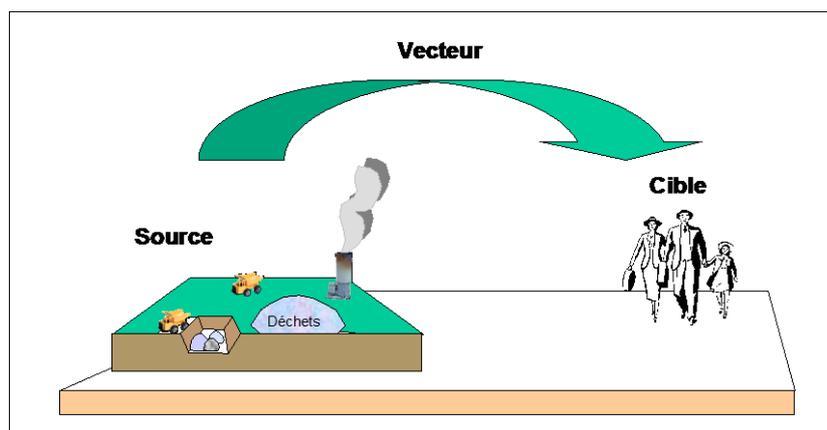


Figure 55 : Illustration du concept « Source – Vecteur – Cibles »

### 2.7.6.1. Inventaire des sources de dangers chroniques

Les paragraphes ci-après s'attachent à identifier les sources potentielles de rejets de substances à l'extérieur du site. Seules les activités à l'origine d'émissions dans l'environnement sont recensées.

Le choix de retenir ou non une source pour l'étude quantitative du risque, en fonction de la présence de vecteurs permettant de mettre en contact les populations avec les sources est établi au paragraphe 2.7.6.4.

#### 2.7.6.1.1 Les émissions atmosphériques

Les seuls facteurs liés au projet influençant la qualité de l'air et le climat sont les émissions de gaz liées à la circulation des véhicules, tels que les véhicules légers, les véhicules lourds, les locomotives thermiques, les engins de manutention et les barges.

Les gaz émis en fonctionnement normal par les échappements des véhicules sont :

- des oxydes de carbone (CO et CO<sub>2</sub>),
- des oxydes d'azote (essentiellement NO et NO<sub>2</sub>),
- du dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>),
- des particules fines.

Les émissions de poussière sont par ailleurs susceptibles d'altérer la qualité de l'air.

- Effets liés à la phase travaux

En phase travaux, les gaz d'échappement des engins ainsi que l'envol de poussière sur l'emprise des travaux pourraient altérer la qualité de l'air. Ces nuisances seront toutefois limitées à l'emprise et à la durée des travaux.

Les travaux seront effectués par des entreprises qui se conformeront aux prescriptions réglementaires en vigueur. En particulier, l'arrosage des zones de terrassement et des pistes de circulation sera réalisé si nécessaire, notamment en période de temps sec. Les engins utilisés sur le chantier seront conformes aux normes en termes d'émissions de gaz d'échappement.

- Effets liés à l'exploitation

Le site ne sera à l'origine d'aucune émission atmosphérique canalisée significative (rejets gazeux en sortie de cheminée).

Les transits de marchandises qui seront opérés sur le site existent déjà sur le port du Havre, mais de façon non optimisée. Le projet vise donc à réorganiser les transports de conteneurs pour aboutir à une gestion plus globale et plus optimale.

Des études réalisées à l'échelle européenne, mettent en évidence que les transports ferroviaires émettent beaucoup moins, proportionnellement, de gaz à effet de serre que le transport routier.

Dès lors, l'incidence du projet sur la qualité de l'air et du climat sera globalement positive au sein de la zone industrialo portuaire du Havre.

A une échelle beaucoup plus large, en partant d'une hypothèse moyenne de 600 km (distance parcourue entre le port et le point de destination), le transfert de la route vers le rail de conteneurs issus des activités de la zone industrialo portuaire du Havre conduira à une diminution des rejets annuels de CO<sub>2</sub>. Ils sont estimés à 312 000 tonnes au démarrage de l'activité, pour atteindre 850 000 tonnes à la capacité maximale de traitement prévue sur le site.

Ces estimations ont été calculées sur la base de la réduction de 120 g de CO<sub>2</sub> par tonne.km (tk) (base de calcul reconnue au niveau européen) pour chaque conteneur, d'une charge moyenne de 35 tonnes, transitant sur la plateforme et effectuant une distance moyenne de 600 km dans l'hinterland portuaire.

Par ailleurs, tous les véhicules transitant par le site seront conformes à la législation en vigueur sur les rejets de gaz d'échappement et subiront les mesures et contrôles réglementaires garantissant un faible taux de pollution par ces gaz.

#### 2.7.6.1.2 Les rejets aqueux

##### 2.7.6.1.2.1 Les eaux de ruissellement sur l'ensemble du site

- Effets liés à la phase travaux

Les eaux de ruissellement sur l'ensemble du site sont susceptibles de se charger en matières en suspension, métaux lourds et hydrocarbures (circulation des véhicules).

- Effets liés à l'exploitation

De la même façon que pendant la phase de travaux, les eaux de ruissellement sur l'ensemble du site sont susceptibles de se charger de matières en suspension, métaux lourds et hydrocarbures (circulation des véhicules).

Le tableau suivant résume les mesures de gestion des rejets liquides mises en place sur le site.

Origine	Mode de collecte	Traitement(s) sur site	Exutoire
Voiries de circulation et aires de stationnement	Réseau de canalisations étanches	Bassin étanche et rétention des hydrocarbures par lames siphonides	Grand Canal
Plate forme multimodale (zone de stockage des conteneurs et voies ferrées)	Réseau de canalisations étanches	Décantation dans les fossés étanches enherbés et rétention des hydrocarbures par lames siphonides	Grand Canal
Toitures	Réseau de canalisations étanches	Décantation dans les fossés étanches enherbés	Grand Canal

Tableau 44 : Récapitulatif de la gestion des rejets liquides de la plateforme multimodale en normal (hors cas d'incendie ou de pollution)

A noter que le système d'assainissement pluvial prévu (fossés de décantation, lames siphonides, bassins de rétention, etc.) intègre la notion d'impact environnemental. Ainsi, la protection biennale est assurée et les rejets de pollution restent très faibles. Le système mis en place sera conçu pour fonctionner de manière pérenne en tant que système hydraulique, ainsi qu'en tant qu'espace paysager. Il sera régulièrement vérifié et entretenu.

#### 2.7.6.1.2.2 Les réactifs liquides

- Effets liés à la phase travaux

Aucun stockage de produit liquide dangereux ne sera réalisé lors de cette phase.

- Effets liés à l'exploitation

La plateforme multimodale accueillera sur son site une cuve de stockage de carburant de 2 000 L.

Les réactifs présents sur le site, les moyens de stockage et de manipulation, ainsi que les modes de transfert sont résumés dans le tableau suivant.

Réactifs	Mode de livraison/enlèvement	Mode de stockage	Mesures de prévention
Carburant (diesel)	Livraison par citerne Dépotage direct en cuve	Cuve aérienne de 2 000 L sur rétention	Rétention

Tableau 45 : Réactifs liquides stockés sur le site (source : Projénor)

Seules des égouttures ou des renversements accidentels pourraient avoir lieu au moment de l'utilisation de ces produits. Cela étant, l'ensemble des surfaces est imperméabilisé.

#### 2.7.6.1.2.3 *Eaux usées*

- Effets liés à la phase travaux

Pendant la phase de travaux, des cabines sanitaires étanches seront positionnés sur la base vie afin d'assurer l'absence de rejet d'eaux usées non traitées d'origine domestique dans l'environnement.

- Effets liés à l'exploitation

Les eaux usées domestique seront collectées et dirigées vers un dispositif d'assainissement non collectif conforme à la réglementation en vigueur.

Ce dispositif disposera d'une unité de prétraitement et de traitement.

#### 2.7.6.1.3 Le sol à l'extérieur des limites de propriété du site

La plateforme multimodale peut, au travers de ses activités, remettre en suspension dans l'air des particules du sol qui pourraient se déposer à l'extérieur du site.

Les études de diagnostic de la qualité environnementale des sols réalisées par le cabinet BURGEAP en mai et octobre 2009 ont mis en évidence les points suivants :

- concernant le **secteur central de la zone d'étude (52 ha)** : présence d'hydrocarbures totaux (HCT) en concentration supérieure à la limite de quantification analytique pour un échantillon (P6 avec 31 mg/kg),
- concernant le **secteur périphérique de la zone d'étude (78 ha)** : présence de mercure, plomb, cuivre, naphthalène et hydrocarbures totaux en concentrations supérieures au bruit de fond géochimique pour une partie des échantillons analysés,
- concernant le **secteur dédié à la construction du quai fluvial** : présence de métaux lourds et d'hydrocarbures en concentrations supérieures aux valeurs de références retenues,
- concernant **les sédiments à excaver dans le cadre de la construction du quai fluvial** : présence de métaux lourds, d'hydrocarbures totaux et d'organoétains (dibutylétain et tributylétain) en concentrations supérieures aux valeurs de référence retenues,
- concernant le **fossé central** : il est vraisemblable que le fond du fossé soit pollué à un niveau au moins égal à celui des sédiments de l'échantillon EB3 (cfr paragraphe 1.1.8.2) : métaux lourds, hydrocarbures et organoétains (dibutylétain et tributylétain),

Les recommandations d'utilisation des sols en place émises par BURGEAP qui seront mises en œuvre par le Maître d'Ouvrage, sont donc les suivantes :

- concernant **le secteur central de la zone d'étude (52 ha)** : aucune mesure de gestion particulière n'est à envisager concernant ce secteur dans le cadre du futur projet d'aménagement,
- concernant **le secteur périphérique de la zone d'étude (78 ha) et le secteur dédié à la construction du quai fluvial**, hormis le fossé central :
  - dans le cas de l'excavation et de l'évacuation des terres de ce secteur, ces dernières pourraient être éliminées vers une installation de stockage pour déchets inertes (ISDI),
  - dans le cas de la réutilisation des terres de ce secteur, ces dernières devront être recouvertes soit par de la terre végétale, soit par de l'enrobé ou une dalle béton, afin d'annihiler le risque sanitaire pour les futurs usagers du site. Leur localisation devra être recensés sur plan et garder en mémoire, ils devront être signalés physiquement par la mise en place d'un grillage avertisseur,
- concernant **le fossé central**, traversant le site du nord au sud : le volume de terres fortement impactées devra être quantifié, en fonction des concentrations mesurées et du volume impacté, un plan de gestion devra être réalisé dans le cas de l'évacuation des terres et dans le cas de leur réutilisation dans l'emprise du projet.
- concernant **les sédiments à excaver dans le cadre de la construction du quai fluvial** :
  - dans le cas de la réutilisation des sédiments sur le site, ***hormis la zone située autour du point E3B*** : ces sédiments pourraient être utilisés en remblai sur le site. Ils devront être recouvertes soit par de la terre végétale, soit par de l'enrobé ou une dalle béton, afin que les risques sanitaires soient acceptables pour les futurs usagers du site. Leur localisation devra être recensés sur plan et garder en mémoire, ils devront être signalés physiquement par la mise en place d'un grillage avertisseur,
  - dans le cas de la réutilisation sur le site des sédiments ***autour du point E3B*** : le volume de terres fortement impactées devra être quantifié (il est vraisemblable que le fond du fossé soit pollué à un niveau au moins égal ; les terres issues du fossé devront donc être traitées avec la même vigilance). En fonction des concentrations et du volume de sédiments impactés, un plan de gestion devra être réalisé,
  - dans le cas de l'évacuation des sédiments hors du site, les points E2B, E3B et E4B ne pourraient pas être considérés comme déchets inertes du fait de leur teneur en HCT supérieure à la valeur de référence dans l'arrêté du 15 mars 2006 (500 mg/kg). Les autres points analysés pourraient être considérés comme des déchets inertes. En outre et avant toute évacuation, les sédiments devraient être déshydratés pour répondre aux contraintes de siccité.

- Effets liés à la phase travaux

Pendant la phase de travaux, les entreprises se conformeront aux prescriptions réglementaires en vigueur, en particulier, l'arrosage des zones de terrassement et des pistes de circulation sera réalisé si nécessaire, notamment en période de temps sec pour éviter l'envol des poussières.

Par ailleurs, cette phase reste temporaire, les effets seront donc très limités dans le temps.

- Effets liés à l'exploitation

Pendant la phase d'exploitation l'ensemble des recommandations d'utilisation des sols en place et des sédiments excavés décrites précédemment seront respectées. Les sols et sédiments contaminés seront recouverts ; aucune remise en suspension de ces sols ne sera possible.

#### 2.7.6.1.4 Le bruit

Les sources de bruit sur la plateforme multimodale seront liées soit au fonctionnement des équipements, soit à la circulation des véhicules et engins sur le site.

Une étude acoustique a été réalisée le 19 octobre 2009, le rapport d'étude acoustique est fourni en annexe.

Cinq points de mesures en limite de propriété industrielle du site ont été sélectionnés en fonction de la configuration du site et de son environnement.

Les mesures de constat ont été effectuées en Leq dB(A) aux points prévus :

- en période de jour entre 17h00 et 19h35 en limites du site,
- en période de nuit entre 22h30 et 00h05 en limites du site.

Les résultats de ces mesures sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Point de mesure	Niveau de bruit résiduel en limite de propriété de l'établissement en dB(A)	
	Jour	Nuit
L1	60	60.5
L2	55	56
L3	48.5	51.5
L4	52.5	55
L5	53	54

Tableau 46 : Mesures de constat sonore, en période de jour et de nuit

Les sources sonores autour du site proviennent essentiellement des activités industrielles diverses environnantes (notamment le site industriel LAFARGE / CEMEX à l'Est du terrain prévu pour le projet au point L1 et, dans une moindre mesure, l'usine SEDIBEX au Nord/Ouest du terrain prévu pour le projet au point L4), ainsi que du trafic routier (route industrielle au Nord et autoroute A 29 à l'Ouest du site).

Les niveaux sonores mesurés sont assez élevés et représentatifs d'un environnement bruyant. Ils sont par ailleurs très constants (niveaux sonores semblables en périodes nocturne et diurne), en dehors du point L1 (notamment en raison du **dégazage ponctuel de l'usine en période nocturne**).

Selon la classification OMS, l'exposition durant 16 heures en environnement résidentiel, à un niveau de 50 dB(A), induit une gêne modérée des riverains.

Les éléments suivants nous permettent de penser que ces conditions ne seront pas rencontrées au niveau des habitations les plus proches :

- les mesures réalisées montrent que les sources sonores prépondérantes sont liées à la circulation routière à proximité du site,
- les habitations les plus proches sont à plus de 3 km au nord,
- les personnes qui travaillent dans les entreprises proches ne seront pas exposées au bruit pendant 16h consécutives.

#### *2.7.6.2. Les vecteurs de transfert*

Les vecteurs de transfert sont les milieux permettant de mettre en contact les sources potentielles de danger identifiées au paragraphe précédent avec les populations riveraines du projet, appelées « cibles » par la suite. Ces vecteurs peuvent être l'air, l'eau ou le sol.

##### *2.7.6.2.1 L'air*

L'air peut être considéré comme la principale voie de transfert des éléments traceurs du risque retenus. Il conduit, en effet, les gaz et les poussières depuis les rejets canalisés ou diffus vers les populations.

##### *2.7.6.2.2 Les eaux superficielles*

Compte tenu de l'absence en fonctionnement normal de rejet aqueux pollués dans les eaux superficielles et des mesures préventives mises en place (dalle étanche - réseaux de collecte étanche – collecte, rétention, décantation et traitement des eaux) les eaux superficielles ne sont pas retenues comme un vecteur de transfert pertinent.

#### 2.7.6.2.3 Les eaux souterraines

Compte tenu de l'absence en fonctionnement normal de rejet aqueux dans les eaux souterraines et des mesures préventives mises en place (dalle étanche - réseaux de collecte étanche – collecte, rétention, décantation et traitement des eaux) et du fait qu'aucun captage d'alimentation en eau potable n'est présent en aval hydraulique du site, les eaux souterraines ne sont pas retenues comme un vecteur de transfert pertinent.

#### 2.7.6.2.4 Le sol du site

Le site sera couvert partiellement de surfaces imperméables (enrobé ou dalles de béton). Les voies de circulation et les aires de stationnement seront goudronnées. Sur ces zones le sol du site ne peut donc être retenu comme vecteur de transfert.

Concernant les autres zones, l'ensemble des recommandations d'utilisation des sols en place décrites précédemment seront respectées. Les sols et les sédiments contaminés seront recouverts ; aucune remise en suspension de ces sols ne sera possible. Ils ne sont donc pas retenus comme vecteurs de transfert.

#### 2.7.6.2.5 Le sol hors site

Les rejets atmosphériques transportés par le vent peuvent contenir des particules dont des métaux, qui peuvent se déposer sur le sol hors site et atteindre l'homme (en particulier par la voie d'exposition par ingestion de sol ou de végétaux ayant été cultivés sur ces sols).

### 2.7.6.3. *Les cibles*

#### 2.7.6.3.1 Population générale

Les quartiers d'habitation des communes de Sandouville et de Saint Vigor d'Ymonville sont à plus de 3 km du périmètre d'étude. Au nord la commune voisine d'Oudalle se trouve à plus de 3 km de la zone d'étude. Au sud-est et au sud-ouest, les communes de Berville sur Mer et Honfleur sont implantées à plus de 6 km du site.

Les communes de Sandouville et de Saint Vigor d'Ymonville qui accueilleront la plateforme multimodale comptent respectivement environ 754 et 860 habitants (recensement 1999). La répartition de ces populations par tranche d'âge est présentée dans le tableau ci-dessous.

Age	Sandouville			Saint Vigor d'Ymonville		
	Homme	Femme	Total	Homme	Femme	Total
0 à 19 ans	127	109	236	144	112	256
20 à 39 ans	100	105	205	113	117	230
40 à 59 ans	95	90	185	133	118	251
60 à 74 ans	43	54	97	45	46	91
75 ans ou plus	16	15	31	16	16	32
Total	381	373	754	451	409	860

Tableau 47 : Populations recensées (source : INSEE : recensement 1999)

#### 2.7.6.3.2 Etablissements Recevant du Public

Les seuls établissements recevant du public recensés sur les communes de Sandouville et de Saint Vigor d'Ymonville sont des groupes scolaires. Le plus proche est situé à plus de 3 km au nord du site.

#### 2.7.6.4. Les scénarii d'exposition

Les scénarii d'exposition envisageables découlent de l'approche en termes de « sources », de « vecteurs » et de « cibles » présentée ci avant.

Le tableau ci après présente un récapitulatif des scénarios retenus ainsi que leur justification. Les scénarii indiqués en gras sont les voies d'exposition retenues dans la suite de l'étude.

Sources	Vecteurs	Scénarii d'exposition	Choix justifié	
Rejets atmosphériques liés à la circulation des véhicules sur le site	Air	Inhalation de gaz et de particules	Non retenu	Absence d'émission atmosphérique canalisée significative (rejets gazeux en sortie de cheminée)
Eaux de ruissellement et rejets aqueux	Eau	Ingestion	Non retenu	Absence de rejet de substances dangereuses ou polluées pour la santé dans l'environnement
Sols du site	Air	Inhalation de poussières	Non retenu	Sols recouverts soit par de la terre, soit végétalisés, soit imperméabilisés (béton ou bitume).
Exploitation de la plateforme multimodale	Air	Exposition à des nuisances sonores	Non retenu	-Les résultats de la campagne de mesure réalisée en octobre 2009 montrent que la source prépondérante de bruit est constituée du trafic routier et des activités industrielles à proximité, -Les habitations les plus proches ne sont pas situées à proximité de la plateforme, (à plus de 3 km) -Les populations ne seront donc pas exposées pendant 16 h consécutives (OMS).

Tableau 48 : Scénarii d'exposition potentiel

Conformément au guide méthodologique InVS de 2000 et dans la mesure où aucun scénario d'exposition n'est jugé pertinent, l'évaluation des risques sanitaires du site de la plateforme multimodale prend fin.

**→ Impact direct et indirect permanent négligeable**

## **2.8. Impact des déchets**

Les déchets seront stockés provisoirement sur la plateforme au niveau de zones spécifiques. Ils seront entreposés dans des conteneurs adaptés, étanches ou sur rétention pour les produits potentiellement polluants. Ceci permettra de réduire le risque de pollution des sols et des eaux par ruissellement.

Les déchets seront évacués régulièrement de façon à éviter leur accumulation sur site.

Ils seront in fine éliminés par des prestataires spécialisés, selon des filières agréées, choisies selon les disponibilités locales (minimisation également des distances de transport).

Des bordereaux de suivi des déchets seront établis à chaque ramassage de déchets dangereux. Ces bordereaux seront ensuite conservés sur le site, à la disposition des services inspecteurs.

De plus, leur production sera limitée autant que possible selon les principes de réduction à la source de ces nuisances.

L'impact de ces déchets sur l'environnement sera donc limité au regard des dispositions qui seront mises en place sur la future plateforme.

**→ Impact direct temporaire négligeable**

## 2.9. Evaluation des consommations énergétiques – Utilisation rationnelle de l'énergie

L'article L.220-1 du Code de l'Environnement énonce le principe du droit de chacun à respirer un air qui ne nuise pas à sa santé. Il aborde la réduction des émissions atmosphériques et la maîtrise de l'énergie.

### 2.9.1. Sources d'énergie utilisées sur la future plateforme

Les énergies qui seront utilisées sur la plateforme multimodale seront principalement :

- l'électricité pour l'alimentation des bâtiments et des portiques, des différents équipements et pour l'éclairage du site,
- le gasoil pour les engins de manutention présents sur site,
- l'énergie solaire pour la production d'eau chaude sanitaire.

### 2.9.2. Consommations énergétiques

#### 2.9.2.1. Electricité

Le tableau suivant donne une estimation des consommations électriques attendues pour la future plateforme du Havre.

	Bâtiments	Portiques	Eclairage, signalisation et autres équipements
Consommation (kWh/an)	250 000	Pour 125 000 UTI : 670 000 Pour 200 000 UTI : 1 075 000 Pour 340 000 UTI : 1 830 000	850 000

Tableau 49 : Consommations électriques attendues pour le site

Le bilan de puissances électrique s'élève à 5 MW.

#### 2.9.2.2. Gasoil

Les consommations énergétiques en gasoil pour les engins de manutention et les engins de traction ferroviaires interne au chantier peuvent être estimées à :

- pour 125 000 UTI : 360 000 litres,
- pour 200 000 UTI : 570 000 litres,
- pour 340 000 UTI : 970 000 litres.

Le ravitaillement des engins se fera grâce à des camions-citernes de livraison sur le site (près du hangar ou dans la zone réservée sur le faisceau de réception de trains). Une cuve de 2000 l de gasoil sera présente au niveau du hangar, en cas de problème ponctuel de ravitaillement.

### 2.9.2.3. *Mesures prises pour une utilisation rationnelle de l'énergie*

Tous les moyens seront mis en œuvre sur le site pour une gestion économe de l'énergie, avec une sensibilisation du personnel, la fourniture d'équipements performants, une maintenance adaptée de ces équipements.

En particulier, des capteurs solaires seront intégrés sur les bâtiments d'exploitation et le hangar d'entretien des grues mobiles et des locomotives. Ces capteurs permettront d'assurer la fourniture d'énergie nécessaire à la production d'eau chaude sanitaire pour les besoins du personnel d'exploitation du terminal, des entreprises de traction ferroviaire et des ateliers de maintenance.

→ Impact direct permanent mineur

## **2.10. Compatibilité avec les documents d'orientation et les documents d'aménagement et d'urbanisme**

### 2.10.1. *Textes et documents d'aménagement et d'urbanisme*

#### 2.10.1.1. *La Directive Territoriale d'Aménagement de l'Estuaire de la Seine*

La Directive Territoriale d'Aménagement de l'Estuaire de la Seine a été approuvée par décret en Conseil d'Etat du 10 juillet 2006 et publiée au Journal Officiel du 12 juillet 2006.

La construction du chantier multimodal s'inscrit dans l'objectif n°1 mis en avant par l'Etat consistant à renforcer l'ensemble portuaire normand dans le respect du patrimoine écologique des estuaires. Ainsi, selon la DTA de l'Estuaire de la Seine, « *le port du Havre doit être en mesure de poursuivre, à l'intérieur de l'enceinte portuaire actuelle, et le cas échéant dans le prolongement du grand canal maritime, sa politique d'équipement pour les autres trafics (vracs solides et liquides, rouliers, etc.), ainsi que l'implantation de nouvelles industries « les pieds dans l'eau ».*

Au titre du chapitre 3 relatif aux orientations de la DTA, le terrain d'emprise du chantier multimodal figure parmi les espaces stratégiques « *réservés au développement économique pouvant être affectés soit aux extensions portuaires et aux activités para-portuaires, soit à l'accueil d'activités industrielles, logistiques ou tertiaires ».*

Situés dans la partie nord de l'estuaire de la Seine, les terrains d'emprise du chantier multimodal dédiés au développement des activités portuaires et para-portuaires constituent selon la DTA *« des espaces destinés à améliorer le positionnement concurrentiel du port du Havre et de la façade maritime française sur la Manche. Cet objectif d'intérêt local, régional et national requiert notamment la réalisation d'un nouvel avant port destiné à accueillir les nouveaux terminaux portuaires et la poursuite du programme d'équipement à l'amont des écluses, le long du grand canal maritime. »*

S'agissant des espaces destinés à l'accueil des activités industrialo-portuaires et logistiques situés en rive droite, la Directive Territoriale d'Aménagement de l'Estuaire de la Seine précise qu'ils sont destinés aux *« activités industrialo-portuaires en lien avec des filières présentes, ou tirant parti des grands équipements ou des services portuaires actuels ou futurs, en particulier Port 2000 et le prolongement du grand canal du Havre. »* ainsi qu'au *« développement des fonctions logistiques qui ont vocation à tirer parti, rive droite et rive gauche, de la proximité des terminaux portuaires et des sites industriels, ainsi que de l'effet d'échelle. »*

La Directive Territoriale d'Aménagement de l'Estuaire de la Seine précise par ailleurs que :

*« Dans ces espaces de développement économique, le développement des activités se fera en fonction des dispositions de la loi littoral inscrites dans l'article L 146.4 du code de l'urbanisme, c'est-à-dire soit en continuité de celles déjà installées, soit en ensembles nouveaux intégrés à l'environnement. Ce principe pourra toutefois être adapté pour des raisons tenant à l'organisation de l'implantation des activités suivant leur nature, la prise en compte des risques industriels ou la nécessité de trouver des terrains de grande dimension.*

*Les aménagements correspondant à ce développement économique devront être réalisés dans le souci de garantir une bonne inscription dans un environnement naturel et paysager de qualité perceptible depuis les reliefs du nord et du sud de la plaine alluviale comme depuis le parcours du pont de Normandie. »*

Le souci du Grand Port Maritime du Havre et de la société Le Havre Terminal Trimodal d'une parfaite intégration du chantier multimodal dans son environnement naturel et paysager est précisément précisé dans la présente étude d'impact.

*Les deux maîtres d'ouvrage (GPMH et LH2T) ont souhaité en tout état de cause restaurer, reconnecter, valoriser et engager une gestion de qualité des espaces naturels. A ce titre, un ensemble de mesures est pris en compte et décrit au chapitre 4 de la présente étude. gestion durable de ces espaces.*

**En conséquence, contribuant au développement des activités para-portuaires et à l'accueil d'activités industrielles, logistiques ou tertiaires dans l'enceinte portuaire, la création du chantier multimodal du Havre est conforme aux dispositions de la Directive Territoriale d'Aménagement de l'Estuaire de la Seine approuvée le 10 juillet 2006.**

**Le projet s'inscrit totalement dans l'ensemble des dispositions de la loi Littoral du 3 janvier 1986 ainsi qu'il est précisé ci dessous.**

**Le souci d'inscrire le chantier multimodal dans son environnement naturel et paysager a été affirmé dès la conception du projet et apparaît à travers l'ensemble des dispositions de la présente étude d'impact.**

#### *2.10.1.2. Les dispositions de la loi Littoral du 3 janvier 1986 :*

Dans le cadre de l'application des dispositions de la loi Littoral du 3 janvier 1986, la Directive Territoriale d'Aménagement de l'Estuaire de la Seine a ainsi édicté et traduit sur une même carte :

- des orientations générales pour l'aménagement et la protection du littoral, relatives aux secteurs stratégiques de l'Estuaire et de son arrière pays ; qui s'imposent aux documents d'urbanisme dans un rapport de compatibilité,
- des modalités d'application de la loi Littoral qui sont directement opposables aux personnes et aux opérations mentionnées à l'article L.146.1 indépendamment des dispositions des POS et des PLU.

#### Les orientations générales pour le littoral et son proche arrière pays

Dans le cadre de ces orientations générales, les terrains d'emprise du chantier multimodal sont situés dans un secteur d'enjeu prioritaire pour le maintien et pour le développement des activités portuaires et industrialo-portuaires.

Une partie de ce secteur d'enjeu est située dans des « espaces proches du rivage ». L'orientation relative aux modalités d'application de la loi Littoral pour ce qui concerne l'extension limitée de l'urbanisation dans les espaces proches du rivage lui est donc applicable.

#### Les modalités d'application de la loi Littoral

- Certaines parties naturelles de l'Estuaire de la Seine (espaces d'alluvions sablonneuses, zones humides et milieux temporairement immergés) sont inscrits par la DTA comme espace remarquable du Littoral au sens de l'article L 146-6 du code de l'urbanisme.  
Les terrains d'emprise du chantier multimodal du Havre ne sont pas inclus dans ces espaces.

- La DTA n'a pas identifié de coupure d'urbanisation sur la rive Nord de l'Estuaire, compte tenu de l'importance des espaces naturels existants.
- Les dispositions de l'article L.146.4.II. du Code de l'Urbanisme précisent que l'extension de l'urbanisation doit être limitée dans les espaces proches du rivage. Les modalités d'application de ces dispositions adaptées aux particularités géographiques locales concernent « la délimitation des EPR » et la notion « d'extension limitée de l'urbanisation ».

La délimitation des espaces proches du rivage dépend de la nature et des particularités géographiques des différentes entités qui composent le littoral. Dans l'estuaire de la Seine, la délimitation prend appui sur les reliefs, jusqu'aux zones industrialo-portuaires délimitées en secteurs d'enjeu sur les deux rives de l'estuaire.

L'extension limitée de l'urbanisation concerne notamment les « secteurs d'enjeux » pour le développement. Le secteur d'enjeu de l'estuaire de la Seine est apprécié à l'échelle de la DTA, il concerne les espaces nécessaires au développement et notamment à l'extension d'installations portuaires, para portuaires et industrielles (4 500 ha répartis en 2 espaces sur les 2 rives de l'estuaire).

Les zones à urbaniser dans les secteurs d'enjeux constituent une « *extension limitée de l'urbanisation* » à l'échelle de la DTA, il appartiendra aux documents d'urbanisme locaux, les SCOT et les PLU, de déterminer précisément ces secteurs.

*En l'espèce, les espaces proches du rivage des secteurs d'enjeux situés dans l'enceinte du Port du Havre n'ont pas été précisément délimités à ce jour par le SCOT ou les plans locaux d'urbanismes ou plans d'occupation des sols applicables.*

Toutefois, lors de l'approbation du SCOT Le Havre Pointe de Caux Estuaire en janvier 2008, le Syndicat Mixte s'est engagé à poursuivre ses réflexions sur plusieurs thématiques parmi lesquelles « les modalités d'application de la loi relative à l'aménagement, la protection et la mise en valeur du littoral ».

Dans le cadre de ces réflexions devant conduire à la modification du SCOT, un projet de document d'orientations générales modifié examine la notion d'espace proche du rivage et l'écarte s'agissant des terrains d'emprise du chantier multimodal. Il définit la notion d'espace proche du rivage ainsi :

*« Les limites des espaces proches du rivage sont définies en tenant compte de l'ensemble des circonstances qui permettent de caractériser les espaces concernés.*

*Les principaux critères qui sont utilisés sont : la covisibilité avec le rivage, la distance, le relief ou l'occupation de l'espace. Sur le territoire du SCOT, il faut tenir compte de la topographie qui induit des espaces de covisibilité très étendus avec la mer. L'utilisation de ce seul critère fausserait l'appréciation des espaces réellement soumis à une forte pression du fait de leur proximité avec le rivage. Il en est de même pour la zone industrialo-portuaire dont la nature des activités et le caractère stratégique nécessitent une proximité immédiate de l'eau et dont l'urbanisation peut s'apprécier à l'échelle du seul territoire du SCOT. Ainsi la définition des espaces proches du rivage doit s'appuyer sur une combinaison de critères et non sur une valeur unique. »*

*Le projet de document d'orientations générales modifié du SCOT indique concernant les espaces portuaires et industriels que « Seuls les abords des quais (des bassins directement ouverts sur la mer) offrent des vues ouvertes et une ambiance maritime. En arrière, c'est l'activité logistique qui domine (routes, voie ferrée, stockage). En conséquence, les espaces proches du rivage sont limités à la proximité immédiate des quais ».*

**En conséquence, le projet de chantier multimodal sur des terrains de la zone industrialo portuaire du Havre est conforme aux dispositions de la loi Littoral du 3 janvier 1986, notamment telles qu'elles ont été traduites et prises en compte dans le cadre de la Directive Territoriale d'Aménagement de l'Estuaire de la Seine et du SCOT Le Havre Pointe de Caux Estuaire (en cours de modification).**

#### *2.10.1.3. Le SCOT Le Havre Pointe de Caux Estuaire :*

Le SCOT Le Havre Pointe de Caux Estuaire a été approuvé à l'unanimité par le Comité syndical le 28 janvier 2008.

Les dispositions du SCOT s'imposent aux Programmes Locaux de l'Habitat, aux Plans de Déplacements Urbains, aux Schémas de Développement Commercial, aux Plans Locaux d'Urbanisme, aux plans de sauvegarde et de mise en valeur, aux cartes communales, aux opérations foncières, aux opérations d'aménagement (ZAD, ZAC, lotissements, constructions soumises à autorisation portant sur une SHON de plus de 5 000 m<sup>2</sup>) et aux autorisations prévues par les articles 29 et 36-1 de la Loi n°73-1193 du 27 décembre 1973 d'orientation du commerce et de l'artisanat.

En conséquence, les dispositions du SCOT Le Havre Pointe de Caux Estuaire ne sont pas directement opposables au projet de construction du chantier multimodal du Havre.

Par application de l'article L.111.1.1 du Code de l'Urbanisme, le SCOT doit être compatible avec la DTA.

Ainsi, en conformité avec les dispositions de la Directive Territoriale d'Aménagement de l'Estuaire de la Seine approuvée le 10 juillet 2006, les terrains d'emprise du chantier multimodal du Havre sont inscrits dans le SCOT Le Havre Pointe de Caux Estuaire dans une zone dédiée aux « *Activités économiques futures (dont DTA dans la ZIP)* ». »

Dans le cadre de l'objectif d'accès du territoire au rang de Métropole Maritime Internationale, le développement de la compétitivité pour renforcer le positionnement dans l'économie internationale constitue l'une des priorités identifiées par le document d'orientations générales (DOG) du SCOT.

Dans ce cadre, le SCOT rappelle, en matière de développement des activités industrielles et portuaires, en application de la DTA, que « *l'Est de la ZIP sera voué à la logistique portuaire le long du Grand Canal et à la diversification industrielle (industries non nuisantes)* ».

Il précise que « *Le secteur d'enjeu de l'estuaire de la Seine est apprécié à l'échelle de la DTA, il concerne les espaces nécessaires au développement et notamment à l'extension d'installations portuaires, para-portuaires et industrielles. Les zones à urbaniser dans les secteurs d'enjeux constituent une « extension limitée de l'urbanisation » à l'échelle de la DTA* ».

Le document d'orientations générales du SCOT précise, en matière de renforcement des infrastructures ferroviaires locales, qu'elles doivent répondre à plusieurs objectifs et notamment :

« - *organiser l'évacuation des transports de marchandises hors des secteurs urbanisés ou urbanisables pour limiter les perturbations sur la vie locale (bruit, sécurité, Transport de matières dangereuses, passages à niveau ...)*  
- *définir les conditions de développement d'une offre de transport multimodale performante et massifiée, tant ferroviaire que fluviale (écluse, grand canal, canal Seine Est, 3<sup>ème</sup> franchissement de l'Estuaire de la Seine, liaisons avec Port Jérôme, ferroviaire et pipelines)*. »

Ainsi, le déplacement du chantier de transport combiné (Novatrans) du centre ville sur les terrains d'emprise du chantier multimodal répond expressément au 1<sup>er</sup> objectif précité.

**Le projet de chantier multimodal du Havre est en conséquence compatible avec les dispositions du Schéma de Cohérence Territoriale Le Havre Pointe de Caux Estuaire qui inscrivent les terrains d'emprise de l'équipement en zone d'« *Activités économiques futures* » dédiées à « *la logistique portuaire le long du Grand Canal et à la diversification industrielle (industries non nuisantes)* ».**

#### *2.10.1.4. Le POS de la Commune de Sandouville :*

Le projet de chantier multimodal du Havre sera réalisé essentiellement sur des terrains situés sur le territoire de la Commune de Sandouville.

Seule une partie de l'appareil de raccordement Est sur la voie ferrée du réseau ferré portuaire (10 mètres environ) est située sur le territoire de la Commune de Saint Vigor d'Ymonville.

Les terrains d'emprise du chantier multimodal sont inscrits en zone UX du POS de la Commune de Sandouville approuvé le 8 novembre 1980 permettant la réalisation du projet. L'article UX2 du POS, après modification approuvée le 31 août 1987, y autorise :

- *les infrastructures nécessaires aux installations industrialo-portuaires telles que digues de calibrage, ouvrages d'accostage et d'amarrage, appontements, aide à la navigation etc ... ,*
- *les services généraux, les commerces et les équipements de loisirs de la zone industrielle portuaire destinée à l'usage de ceux qui y travaillent,*
- *les affouillements et exhaussements du sol, les ouvrages publics, les constructions à condition d'être, soit nécessaires au fonctionnement des services publics soit liés à la réalisation ou à l'existence d'équipements d'infrastructure.*

**Le projet de chantier multimodal du Havre est conforme avec les dispositions du Plan d'Occupation des Sols de la Commune de Sandouville.**

#### *2.10.1.5. Le PLU de la Commune de Saint Vigor d'Ymonville :*

La Commune de Saint Vigor d'Ymonville n'est concernée par le projet de chantier multimodal qu'en raison d'un appareil de voie qui y sera réalisé par le Grand Port Maritime du Havre.

L'emprise foncière concernée est située en zone UX au PLU de la Commune de Saint Vigor d'Ymonville dont la dernière version a été approuvée le 20 juillet 2006.

La zone UX correspond à une zone urbaine spécialisée à dominante d'activités industrielles et portuaires lourdes, susceptible d'accueillir certaines installations classées pour la protection de l'environnement ou nuisantes. La nature des activités autorisées justifie que cette fonction soit exclusive. Aussi seuls les équipements ou les activités indispensables au fonctionnement des installations autorisées peuvent être admis en sus.

La zone UX correspond à l'extrême partie Est de la Zone Industrielle Portuaire comprise entre le Canal de Tancarville et la Réserve Naturelle de l'Estuaire de la Seine.

La zone UX est concernée par des périmètres de protection autour des sites d'activités présentant des risques technologiques : Z1 et Z2.

Ainsi, peuvent notamment être autorisés en zone UX à condition que des mesures soient prises pour limiter les pollutions, nuisances, bruits, poussières, odeurs, ... :

- Les activités portuaires, industrielles, artisanales, de stockage et de logistique, à condition qu'elles n'engendrent pas de périmètre de protection Z1 et Z2
- Les activités et établissements recevant du public, directement liés à l'activité portuaire (accueil de navires, services liés au passage portuaire de la marchandise, services de l'établissement public Port Autonome du Havre, services publics nécessaires aux activités portuaires, ...)
- Les constructions à usage de services lorsqu'ils sont reconnus strictement nécessaires pour l'exercice des activités industrielles et portuaires admises.

Le projet de chantier multimodal du Havre est donc conforme avec les dispositions du Plan Local d'Urbanisme de la Commune de Saint Vigor d'Ymonville.

### *2.10.2. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Seine Normandie (SDAGE)*

Le projet de SDAGE du bassin Seine et cours d'eau côtiers normands a été soumis à l'avis du public du 15 avril au 15 octobre 2008 et à celui des assemblées de janvier à avril 2009. Le texte du SDAGE a été adopté par le comité de bassin le jeudi 29 octobre 2009, et est opérationnel depuis le 17 décembre 2009 (date de parution au JO).

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est un document de planification qui fixe, pour une période de six ans, « *les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau et les objectifs de qualité et de quantité des eaux* » (**article L212-1 du code de l'environnement**) à atteindre dans le bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands. « *Cette gestion prend en compte les adaptations aux changements climatiques* » (**article L211-1 du code de l'environnement**) et « *la préservation des milieux aquatiques et la protection du patrimoine piscicole* » (**article L430-1 du code de l'environnement**).

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Seine et cours d'eau côtiers normands est un plan de gestion du bassin Seine-Normandie qui fixe des objectifs environnementaux pour chaque masse d'eau du bassin (portions de cours d'eau, plans d'eau, eaux souterraines, eaux côtières et eaux de transition) et définit les conditions de leur réalisation. Il est accompagné d'un programme de mesures, qui énonce les actions pertinentes, en nature et en ampleur, pour permettre l'atteinte des objectifs fixés.

Le SDAGE est le document de planification de la ressource en eau au sein du bassin. A ce titre, il a vocation à encadrer les choix de tous les acteurs du bassin dont les activités ou les aménagements ont un impact sur la ressource en eau.

Ainsi notamment :

- les « *programmes et décisions administratives dans le domaine de l'eau doivent être compatibles, ou rendus compatibles avec les dispositions des SDAGE* » (article L.212-1 du code de l'environnement) ;
- les schémas de cohérence territoriale (SCOT, article L.122-1 du code de l'urbanisme), les plans locaux d'urbanisme (PLU, art. L.123-1 du même code) et les cartes communales (article L.124-2 du même code) doivent être compatibles ou rendus compatibles avec « *les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et les objectifs de qualité et de quantité des eaux définis par les SDAGE* ».

Les orientations fondamentales du SDAGE du bassin Seine et cours d'eau côtiers normands pour une gestion équilibrée de la ressource en eau répondent aux principaux enjeux identifiés à l'issue de l'état des lieux sur le bassin. Ils ont servi de base à la consultation des assemblées et du public de 2004 et 2005. Les 4 enjeux issus de la consultation du public 2005 sont :

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

Ces différents enjeux sont traduits dans le SDAGE en plusieurs termes : 8 défis, 42 orientations et 174 dispositions.

Les huit défis définis par le SDAGE du bassin Seine et cours d'eau côtiers normands sont les suivants :

1. diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques,
2. diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques,
3. réduire les pollutions des milieux aquatiques par les substances dangereuses,
4. réduire les pollutions microbiologiques des milieux,
5. protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future,
6. protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides,
7. gestion de la rareté de la ressource en eau,
8. limiter et prévenir le risque d'inondation.

Parmi toutes les dispositions, seules les suivantes concernent le projet :

- disposition 1 (défi 1) : adapter les rejets issus des collectivités, des industriels et des exploitations agricoles au milieu récepteur,
- disposition 7 (défi 1) : réduire les volumes collectés et déversés par temps de pluie,
- disposition 8 (défi 1) : privilégier les mesures alternatives et le recyclage des eaux pluviales,
- disposition 15 (défi 2) : maintenir les herbages existants,
- disposition 17 (défi 2) : encadrement et mise en conformité de l'assainissement non collectif,
- disposition 46 (défi 6) : limiter l'impact des travaux et aménagements sur les milieux aquatiques continentaux et les zones humides,
- disposition 78 (défi 6) : modalité d'examen des projets soumis à déclaration ou à autorisation en zones humides.

Conformément aux dispositions de l'article R 214-6 du code de l'environnement, la justification de la compatibilité du projet avec le schéma d'aménagement et de gestion des eaux et sa contribution à la réalisation des objectifs visés à l'article L 211-1 et avec les objectifs de qualité des eaux prévus par l'article D 211-10 du code de l'environnement doivent figurer dans l'étude d'impact.

Les aménagements envisagés dans le cadre du projet de plateforme multimodale rendent ce dernier compatible avec le SDAGE Seine Normandie :

- la gestion des substances pouvant polluer les milieux aquatiques est intégrée dans les phases de travaux et d'exploitation du projet (compatibilité avec les dispositions 1, 8 et 46),
- la gestion des eaux pluviales inhérentes à l'aménagement du site a été prise en compte dès la phase de conception du projet par les pétitionnaires. Les dispositifs envisagés assureront la maîtrise des débits, un abattement des charges polluantes chroniques et accidentelles, et la réutilisation des eaux pluviales de toiture (compatibilité avec les dispositions 1, 7 et 8),
- la gestion des eaux usées domestiques générées au droit du projet a été prise en compte dès la phase de conception par les pétitionnaires. Le dispositif envisagé assurera l'abattement des charges polluantes avant rejet au milieu naturel par infiltration (compatibilité avec la disposition 17),
- le projet prévoit la compensation des zones humides et des herbages remblayés et imperméabilisés (compatibilité avec la disposition 15, 46 et 78),

### *2.10.3. Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)*

SANS OBJET

## 2.11.Synthèse des impacts du projet

L'analyse des impacts du site sur son environnement est synthétisée dans le tableau suivant :

DOMAINE CONCERNE	PHASE	NATURE DE L'IMPACT	DIRECT / INDIRECT	TEMPORAIRE / PERMANENT	INTENSITE D'EXPRESSION
<b>MILIEU PHYSIQUE</b>					
Topographie	Travaux	Rehausse du TN	<i>Direct</i>	<i>Permanent</i>	<i>Modéré</i>
Qualité de l'air / climat	Travaux	Emissions de gaz d'échappement (gaz à effet de serre) et de poussières par les engins de travaux	<i>Direct</i>	<i>Temporaire</i>	<i>Mineur</i>
	Exploitation	Réduction de la part modale de la route et optimisation du transit des marchandises	<i>Direct</i>	<i>Permanent</i>	<i>Majeur, positif</i>
Géologie – Géotechnique	Travaux	Apport de 2 m max de remblais sur les sols	<i>Direct</i>	<i>Permanent</i>	<i>Mineur</i>
Qualité des sols	Travaux	Risque de pollution accidentelle des sols par déversement de produits	<i>Direct</i>	<i>Permanent</i>	<i>Modéré</i>
		Risque de transfert de pollution dans les sols par déplacement de sols contaminés	<i>Direct</i>	<i>Permanent</i>	<i>Mineur</i>
	Exploitation	Risque de pollution accidentelle des sols par déversement de produits	<i>Direct</i>	<i>Permanent</i>	<i>Mineur</i>
Ruissellements	Travaux	Risque de déviation des sens des ruissellements	<i>Direct</i>	<i>Permanent</i>	<i>Négligeable</i>
	Exploitation				
Eaux souterraines	Travaux	Risque de pollution des eaux souterraines	<i>Direct</i>	<i>Permanent</i>	<i>Modéré</i>
	Exploitation				
Eaux superficielles = Grand Canal	Travaux	Risque d'augmentation des débits de pointe rejetés	<i>Direct</i>	<i>Permanent</i>	<i>Modéré</i>
	Exploitation	Risque de pollution des eaux superficielles lié aux travaux de dragage. Risque de pollution des eaux superficielles lié au rejet des eaux de ruissellement			
Contexte hydrosédimentaire	Travaux	Modification du comportement hydrosédimentaire dans le Grand Canal	<i>Direct</i>	<i>Permanent</i>	<i>Négligeable</i>
	Exploitation				
<b>MILIEU NATUREL</b>					
Habitats naturels littoraux et terrestres	Travaux	Disparition de zones humides	<i>Direct</i>	<i>Permanent</i>	<i>Mineur à majeur (1)</i>
	Exploitation	Risques de pollution accidentelle des sols et des eaux	<i>Direct</i>	<i>Permanent</i>	<i>Mineur</i>
Flore	Travaux	Destruction des espèces	<i>Direct</i>	<i>Permanent</i>	<i>Mineur à modéré (1)</i>
	Exploitation				

DOMAINE CONCERNE	PHASE	NATURE DE L'IMPACT	DIRECT / INDIRECT	TEMPORAIRE / PERMANENT	INTENSITE D'EXPRESSION
Avifaune	Travaux	Destruction des nids, dérangement des espèces, destruction des habitats d'espèces et de l'isolement des habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Mineur à modéré (1)
			Direct	Temporaire et permanent	Mineur
	Exploitation	Risques de pollution accidentelle	Indirect	Permanent	Négligeable
		Pollution sonore, pollution lumineuse, présence humaine	Direct	Permanent	Mineur (1)
Batraciens	Travaux et exploitation	Destruction d'espèces et d'habitats	Direct	Permanent	Majeur
			Indirect	Permanent	Modéré
Reptiles	Travaux	Destruction d'espèces	Absence d'impact		
	Exploitation				
Chiroptères	Travaux	Destruction partielle de l'aire de nourrissage	Direct	Permanent	Négligeable
	Exploitation	Destruction partielle de l'aire de nourrissage	Direct	Permanent	Négligeable
Autres mammifères	Travaux	Destruction d'habitats d'espèces (ni protégées, ni patrimoniales)	Direct	permanent	Négligeable
	Exploitation	Destruction d'habitats d'espèces (ni protégées, ni patrimoniales)	Direct	permanent	Négligeable
Odonates	Travaux et exploitation	Destruction de mares	Direct	Permanent	Mineur
		Altération d'habitats d'espèces	Indirect	Permanent	Mineur
Coléoptères saproxylliques	Travaux et exploitation	Destruction d'habitats d'espèces	Absence d'impact		
Orthoptères	Travaux et exploitation	Destruction zones de reproduction	Direct	Permanent	Négligeable
		Destruction zones de nourrissage	Indirect	Permanent	Mineur
Lépidoptères	Travaux et exploitation	Destruction zones de reproduction	Direct	Permanent	Mineur à modéré (1)
		Destruction zones de nourrissage	Indirect	Permanent	Mineur à modéré (1)
Espèces benthiques	Travaux	Destruction de la macrofaune et de son habitat Augmentation du taux de matières en suspension	Direct	Temporaire	Modérés
	Exploitation		Absence d'impact		
Poissons	Travaux	Augmentation de la turbidité, diminution de l'oxygène dissous Remise en suspension et biodisponibilité de contaminants Blessures et diminution de la nourriture	Direct	Temporaire	Mineur
	Exploitation		Absence d'impact		
<b>PATRIMOINE CULTUREL</b>					
Patrimoine culturel	Travaux	Intervention au niveau de sites protégés	Absence d'impact		
	Exploitation				
<b>PAYSAGE</b>					
Paysage	Travaux	Modification du paysage	Direct	Temporaire	Mineur
	Exploitation		Direct	Permanent	

DOMAINE CONCERNE	PHASE	NATURE DE L'IMPACT	DIRECT / INDIRECT	TEMPORAIRE / PERMANENT	INTENSITE D'EXPRESSION
<b>MILIEU HUMAIN</b>					
Contexte socio-économique	Travaux	Retombées économiques des travaux	<i>Indirect</i>	<i>Temporaire</i>	<i>Modéré, positif</i>
	Exploitation	Retombées économiques de l'exploitation du site	<i>Indirect</i>	<i>Permanent</i>	<i>Modéré, positif</i>
Suppression de prairies agricoles exploitées		<i>Modéré</i>			
Trafic routier	Travaux	Augmentation du trafic sur les axes desservant le site	<i>Direct</i>	<i>Temporaire</i>	<i>Modéré</i>
	Exploitation	Transfert et optimisation d'une partie du trafic de la zone indutrio-portuaire du Havre au droit du site	<i>Direct</i>	<i>Permanent</i>	<i>Majeur, positif</i>
Trafic ferroviaire	Travaux	Augmentation du trafic sur les réseaux desservant le site	<i>Direct</i>	<i>Temporaire</i>	<i>Modéré</i>
	Exploitation	Transfert et optimisation d'une partie du trafic de la zone indutrio-portuaire du Havre au droit du site	<i>Direct</i>	<i>Permanent</i>	<i>Majeur, positif</i>
Trafic fluvial	Travaux	Augmentation du trafic sur les réseaux desservant le site	<i>Direct</i>	<i>Temporaire</i>	<i>Mineur</i>
	Exploitation	Transfert et optimisation d'une partie du trafic de la zone indutrio-portuaire du Havre au droit du site	<i>Direct</i>	<i>Permanent</i>	<i>Majeur, positif</i>
Réseaux	Travaux	Dommages sur les réseaux	<i>Direct</i>	<i>Temporaire</i>	<i>Mineur</i>
	Exploitation				
Ambiance sonore/voisinage	Travaux	Gêne des riverains	<i>Direct</i>	<i>Temporaire</i>	<i>Négligeable</i>
	Exploitation		<i>Direct</i>	<i>Permanent</i>	<i>Négligeable</i>
Ambiance lumineuse	Travaux	Augmentation de l'ambiance lumineuse	<i>Direct</i>	<i>Permanent</i>	<i>Négligeable</i>
	Exploitation				
Santé et intégrité physique des riverains	Travaux	Gêne des riverains	<i>Direct et indirect</i>	<i>Permanent</i>	<i>Négligeable</i>
	Exploitation				
Déchets	Travaux	Pollution des milieux par une mauvaise gestion	<i>Direct</i>	<i>Temporaire</i>	<i>Négligeable</i>
	Exploitation				
Consommations énergétiques	Exploitation	Consommations démesurées et non maîtrisées	<i>Direct</i>	<i>Permanent</i>	<i>Mineur</i>

(1) Selon les espèces ou les habitats

Tableau 50 : Synthèse des impacts du site

### **3. Justifications du choix du projet**

#### **3.1. Contexte**

##### *3.1.1. Les perspectives de trafic et les objectifs pour les modes massifiés*

Le Grand Port Maritime du Havre s'inscrit dans une concurrence forte avec les autres grands ports du range nord-ouest que sont notamment Anvers, Rotterdam, Brême et Hambourg. Les objectifs de trafic, avec la mise en service complète des 12 postes à quai de Port 2000, sont de 6,3 millions d'EVP en 2020 dont 3,6 M d'EVP pour l'hinterland terrestre, soit plus du double de la situation actuelle.

Le projet de chantier multimodal constitue une des actions fondamentales que le Grand Port Maritime du Havre doit engager afin de développer la performance des modes massifiés pour augmenter leur part modale et élargir ainsi son hinterland. Ces actions s'inscrivent complètement dans les nouvelles missions confiées aux grands ports maritimes. Elles concerneront le système de collecte – distribution sur Le Havre, avec des leviers d'action directs, ainsi que l'hinterland, avec des contributions à l'amélioration des dessertes et à l'implantation de plateformes performantes bien connectées au Havre.

L'ensemble de ces actions doit permettre d'atteindre les objectifs du Grenelle de l'environnement, avec un objectif des parts modales pour les transports massifiés atteignant 25 % à l'horizon 2020, soit près d'un million d'EVP. Ces actions seront présentées au fur et à mesure de leur définition et mise au point, chacune d'entre elles contribuant, à sa mesure, à l'atteinte des objectifs du Grenelle.

Sur un plan stratégique pour la compétitivité maritime du port du Havre, ces actions d'amélioration des dessertes massifiées pour élargir l'hinterland constituent un enjeu encore plus important. Une étude menée en 2009 par l'université d'Anvers de manière neutre vis-à-vis des différents ports met en évidence que les premiers critères pour le choix d'une escale sont le coût du traitement de l'escale, la taille du marché captif du port et les connexions à l'hinterland. De même, les premiers critères pour la localisation des terminaux sont la durée de la concession, les conditions de cette concession, et les connexions à l'hinterland. Ainsi, une évaluation des différents ports sur ce critère de connexion à l'hinterland conduit à positionner Le Havre très loin d'Anvers et de Hambourg, par exemple. La moyenne des parts modales massifiées dans les principaux ports concurrents est proche de 40 %, contre moins de 15 % au Havre.

### *3.1.2. La contribution du chantier multimodal à la compétitivité des modes massifiés*

Le développement des modes massifiés, qui s'appuie aujourd'hui en France sur une économie fragile, nécessite une amélioration significative de leur chaîne de valeur. L'objectif du GPMH est de réaliser et de faire émerger des investissements qui améliorent cette chaîne de valeur, et non pas de réaliser des investissements de capacité qui accompagnent simplement la croissance constatée du trafic.

Ainsi, les objectifs du chantier multimodal sont les suivants :

- améliorer la productivité de la chaîne de transport, et ce pour les deux modes,
- garantir une qualité de service (fréquence et fiabilité) adaptée aux attentes des clients des opérateurs des deux modes,
- élargir le trafic potentiel des modes massifiés, à la fois par le gain de productivité et de service, par la massification des trafics, par l'accès offert à tous les opérateurs, présents et potentiels, d'un système de collecte-distribution pour l'ensemble des terminaux maritimes et d'un accès à la zone industrielle, au cœur des accès routiers desservant la région.

Ce chantier multimodal permet d'apporter aux deux modes une massification importante par rapport aux modalités de desserte directe par les opérateurs longue distance de chaque terminal. Ceci constitue une condition forte du développement des modes massifiés, même si cet enjeu est en général peu perçu. Il faut préciser qu'il est fondamental pour le mode ferroviaire, et important pour le mode fluvial. En plus du coût, qui reste le critère majeur, une offre de transport massifié est pertinente seulement si elle est proposée avec une fréquence suffisante (deuxième critère). Les volumes disponibles sur les différents terminaux ne permettent en aucun cas de remplir un train pour une destination. A titre d'exemple, le train Railink mis en service sur l'Allemagne desservait deux destinations, Dourges et Mannheim, et comprenait des wagons provenant au moins de trois origines, TDF, l'Atlantique et la zone industrielle. Cette massification est ainsi permise par un chantier multimodal, relié à tous les terminaux à des conditions économiques compétitives. Cette possibilité d'offrir à tous les opérateurs, qui souhaitent desservir Le Havre, des conditions économiques de desserte des différents terminaux est un élément majeur pour élargir fortement le potentiel de trafic accessible aux modes massifiés et pour élargir le nombre d'opérateurs pouvant effectivement desservir Le Havre.

La logique du développement durable justifie bien entendu cet impératif de la massification des transports.

Aussi, la massification des transports à l'origine/destination de la zone industrialo-portuaire s'inscrit également dans cet objectif de réduction de la part routière dans la desserte de l'hinterland par un transfert vers le mode ferroviaire et fluvial.

### *3.1.3. La préparation d'un système industriel de massification*

Le système industriel de massification étudié et proposé comprend un ensemble d'aménagements cohérents, dont la mise en œuvre sera phasée dans le temps, en fonction de la croissance effective des trafics, des financements disponibles, et de la réaction du marché. Chacune de ces phases devra disposer de son économie propre.

Le projet de chantier multimodal en constitue un élément important, avec la nécessité de déployer la première phase de ce chantier dans le délai le plus court possible. En effet, le système actuel de transfert atteindra ses limites à l'occasion de la mise en service des prochains postes à quai, en 2010 - 2011, même en tenant compte des différents aménagements en cours.

Les principaux autres éléments de ce système industriel de massification comprennent l'écluse fluviale de Port 2000, les aménagements des infrastructures ferroviaires dans la zone de Port 2000 (automatisation des commandes d'itinéraires, limitation des interactions entre les flux routiers et les flux ferroviaires, aménagement des chantiers de chargement en arrière des terminaux, augmentation des capacités de circulation), ainsi que les aménagements dans la zone industrielle (projet d'accès direct des trains de ligne au chantier multimodal, projet de franchissement du Grand Canal au droit du viaduc de l'A29, automatisation des itinéraires concernés).

Ce système industriel de massification doit faciliter le lissage de la charge de travail sur les terminaux maritimes, en découplant le travail de chargement sur les voies ferrées d'arrière quai des horaires liés aux transports fluviaux ou ferroviaires. Il permet également d'augmenter la capacité de traitement de chaque terminal, avec une fonction de terminal déporté. Les volumes concernés et la localisation du chantier permettent d'envisager un coût de transfert et un niveau de service adaptés au marché.

Enfin, ce système industriel de massification privilégiera, chaque fois que ce sera possible – en terme d'offre pour les opérateurs et en terme de coût d'investissement - les accès directs aux terminaux (départ de trains directs, accès directs de fluvio-côtiers et de barges sur Port 2000). Le chantier multimodal ne constitue donc en aucun cas un point de passage obligé.

Ce système industriel intégrera le chantier Novatrans situé à proximité de la gare voyageurs du Port du Havre dont la taille limite par ailleurs l'amélioration de la productivité de ce chantier.

### **3.2. Le projet de chantier multimodal**

Les flux internes liés à la massification en vue d'alimenter les relations ferroviaires et fluviales concernent principalement :

- les flux de navettes ferroviaires entre d'une part les terminaux maritimes de Port 2000 et les terminaux nord du Havre et d'autre part le chantier multimodal ;
- les flux routiers entre la zone industrialo-portuaire et le chantier multimodal (dont la plupart proviennent du déplacement du terminal de transport combiné situé à proximité de la gare du Havre vers le chantier multimodal, ainsi que la réduction d'espace du site de Soquence).

Dès lors, l'implantation du chantier multimodal a fait l'objet d'une analyse de recherche de site.

Cette recherche était fondée sur les critères suivants.

- Un chantier multimodal doit bénéficier d'accès fluviaux, routiers et ferroviaires performants. Au-delà des espaces destinés au transfert entre modes, il peut utilement disposer d'espaces de stockage importants, afin d'offrir également une fonction de terminal déporté.
- Le positionnement doit enfin fournir un délai de transfert entre le chantier et les principaux terminaux qui soit compatible avec l'économie des modes massifiés.
- De plus, il s'agit de réduire les distances de brouettage routier entre les différentes implantations de la zone industrialo-portuaire et le chantier multimodal, réduisant ainsi les émissions de CO<sub>2</sub> au sein de la zone portuaire.
- Il s'agit de minimiser les ruptures de circulation ferroviaire des trains de ligne en permettant, en traction électrique, des arrivées et départs directs des trains de lignes. Le faisceau de réception de trains et la plaine alluviale étant largement occupé, il est nécessaire de prévoir au sein du chantier multimodal un faisceau de réception intégré à la gestion même du chantier multimodal. Les coûts inhérents à l'électrification et à la signalisation ferroviaire sur la boucle de desserte ferroviaire du Port jusqu'au chantier multimodal suggère de rapprocher le chantier au plus près des installations du faisceau de la plaine alluviale.

En conséquence, il apparaît pertinent de positionner le chantier multimodal au nord du Grand Canal du Havre.

Plusieurs sites ont été analysés :

- terminal de l'Europe et Bougainville : ces sites disposent d'un espace plus limité qui ne permet pas la création de cours de transfert optimale d'un point de vue exploitation. De plus l'accès ferroviaire nécessite le passage par le pont de l'écluse François Ier.
- site au sud du canal de Tancarville à l'est du pont du Hode : l'implantation d'un chantier multimodal dans cette zone nécessite un débordement sur la zone naturelle, engendrant ainsi la nécessité d'une modification de la DTA. De plus, il se situe à proximité du réseau de pipe-lines, ce qui constitue une contrainte technique rendant le chantier non viable sur le plan économique.
- site au sud du canal de Tancarville à l'ouest du pont du Hode : ce site est contraint en espace et ne permet pas de réaliser un chantier multimodal optimisé sur le plan de l'exploitation.

Dès lors, l'analyse des différents sites possibles sur la zone portuaire a conduit à retenir le dernier site implanté au nord du Grand Canal, entre le viaduc de l'A29 et le site Lafarge.

De surcroît, les maîtres d'ouvrages ont orienté les choix d'aménagement du site retenu à l'aide des principes suivants:

- positionner le quai afin d'impacter au minimum les berges meubles du Grand Canal du Havre,
- positionner la plateforme afin de limiter la surface d'espace à déboiser à l'est du site,
- positionner la plateforme afin de limiter le nombre de mares impactées,
- positionner les bâtiments et des faisceaux afin de s'éloigner des zones de danger des activités industrielles voisines (en particulier de l'activité ERAMET).

## **4. Mesures envisagées pour supprimer, réduire ou compenser les effets du projet et estimation des dépenses correspondantes**

Trois types de mesures peuvent être envisagés :

- **les mesures préventives et curatives** : elles ont été intégrées dans le choix du site et la détermination des caractéristiques du projet, pour prévenir les différents impacts ou pour réparer les conséquences d'un dysfonctionnement ou d'un accident ;
- **les mesures réductrices** : sont des actions qui concernent le projet et qui permettent d'atténuer certains de ses effets négatifs ;
- **les mesures compensatoires** : sont des actions qui ne concernent pas directement le projet, mais qui permettent de compenser ou d'atténuer certains de ses effets négatifs ne pouvant être pris en compte dans le projet lui-même, sur d'autres milieux ou en d'autres lieux sur lesquels il est intéressant d'intervenir.

### **4.1. Mesures préventives et curatives**

#### *4.1.1. Mesures en phase chantier*

##### *4.1.1.1. Coordination et pilotage du chantier – Mesure M 1*

Dans le cas d'un chantier tel que celui étudié ici, les maîtres d'ouvrage veilleront à s'entourer :

- d'un coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé (CSPS) : ce dernier a en charge l'analyse des risques d'un chantier sur la sécurité et la santé, établit le Plan Général de Coordination SPS, précise l'installation du chantier, les modalités d'intervention en cas de pollution et mène une surveillance en continu sur la coordination entre les différentes entreprises,
- d'un coordonnateur Environnement : il est destinataire de prescriptions subordonnées à l'obtention de l'autorisation des travaux et des dossiers réglementaires amont lui permettant d'avoir connaissance des enjeux prédéfinis concernant aussi bien la préservation des eaux superficielles et souterraines, du milieu naturel (habitats, station d'espèces végétales à conserver),...et facilite le travail de définition de l'installation du chantier par le coordonnateur SPS. Il veille aussi tout au long du chantier au respect des prescriptions environnementales.

Le coût de cette mesure sera pris en charge par le GPMH à hauteur de 150 000 € HT et par LH2T à hauteur de 820 000 € HT.

#### *4.1.1.2. Sécurité du personnel de chantier – Mesure M 2*

Le Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé (P.P.S.P.S.) établi par le Coordonnateur SPS abordera :

- les dispositions en matière de secours et d'évacuation des blessés : consignes de secours, identification des secouristes présents sur le chantier, démarches administratives en cas d'accident, matériel de secours;
- les mesures générales d'hygiène : hygiène des conditions de travail et prévention des maladies professionnelles, identification des produits dangereux du chantier, dispositions pour le nettoyage et la propreté des lieux communs, etc.;
- les mesures de sécurité et de protection de la santé : contraintes propres au chantier ou à son environnement, contraintes liées à la présence d'autres entreprises sur le chantier, modalités d'exécution du chantier, mesures de prévention, protections individuelles et collectives, transport du personnel et conditions d'accès au chantier...

Le coût de cette mesure est intégré dans celui de la mesure « Coordination et Pilotage du chantier ».

#### *4.1.1.3. Sécurité des usagers et locaux – Mesure M 3*

Le maître d'ouvrage s'assurera de l'information du public de la période des travaux par le biais de pose de panneaux de chantier dont le nombre, la forme et la disposition sera à définir par la maîtrise d'œuvre. Ces panneaux indiqueront notamment la nature des travaux ainsi que les dangers qu'ils impliquent, la période sur laquelle ils se dérouleront, le contact des personnes à joindre en cas d'incident...

Une enveloppe de 4 000 euros HT prise en charge par LH2T, sur la base de la mise en place de 2 panneaux, a été prévue pour la réalisation cette mesure.

#### *4.1.1.4. Choix d'une période de travaux adaptée – Mesure M 4*

Quelques peuvent être les aménagements proposés, une attention particulière sera portée aux dates de travaux de terrassement.

Ainsi, les travaux de terrassement destinés à rendre les milieux stériles dans les zones du développement du projet ne seront pas réalisés entre avril et juillet. En période de reproduction, ces travaux seraient en effet susceptibles de perturber la nidification des oiseaux ou entraîner la destruction de leurs nids ou de leurs jeunes.

Cependant, si les travaux de terrassement sont effectués avant le mois d'avril afin de rendre les milieux stériles pour la nidification des différentes espèces, le reste peut se faire ensuite dans la mesure où il n'y aura pas de dégradation de milieux pendant cette opération. De même, les matériaux ne seront pas déposés sur des milieux non rendus stériles aux périodes adéquates.

Aucun surcoût n'est associé au choix de la période d'exécution des travaux.

#### *4.1.1.5. Délimitation des emprises du chantier – Mesure M 5*

Les emprises du chantier devront se limiter au strict nécessaire pour ne pas engendrer une consommation excessive de l'espace et des impacts indirects forts. En cela, le Coordonnateur Environnement aura à charge d'identifier les zones les moins dommageables pour les milieux naturels. Un balisage des zones sensibles à éviter (en particulier les mares et les zones boisées préservées) devra être mené avant l'intervention des engins en présence du coordonnateur Environnement, du maître d'œuvre, des services de l'Etat et du maître d'ouvrage.

Le coût de cette mesure est intégré dans celui de la mesure « Coordination et Pilotage du chantier ».

#### *4.1.1.6. Gestion des amphibiens (mesure d'accompagnement) – Mesure M 6*

Dès la phase travaux, des barrières anti-batraciens seront mises en place là où elles s'avèrent nécessaires afin de limiter les déplacements d'amphibiens dans la zone d'intervention. Des barrières de ce type seront conservées après la phase travaux dans les zones adaptées pour autant qu'elles n'interfèrent pas avec les cheminements et couloirs de circulation mises en place dans le cadre des mesures d'accompagnement environnemental du projet.

Le coût de cette mesure est intégré dans celui des travaux de terrassements.

#### *4.1.1.7. Gestion des pollutions chroniques et accidentelles – Mesure M 7*

Ces mesures ont pour objectif de prévenir toute pollution du milieu, des eaux superficielles et souterraines. Le coût de cette mesure est intégré dans celui de la mesure « Coordination et Pilotage du chantier ».

##### 4.1.1.7.1 Mesures préventives

#### **Vis-à-vis des MES**

Les mesures préconisées pour limiter la production de matières en suspension sont les suivantes.

- réalisation des travaux si possible en dehors des périodes pluvieuses,
- arrosage des pistes en cas de besoin,
- réalisation des décapages juste avant les terrassements, en limitant au minimum le temps de non-intervention entre ces deux opérations,
- limitation de la vitesse des engins et de la circulation sur la zone de chantier.

### **Vis-à-vis des huiles, graisses et hydrocarbures**

Les préconisations suivantes rappellent les moyens à mettre en œuvre au niveau d'un chantier pour prévenir tout risque de pollution de l'environnement :

- maintenance préventive du matériel et des engins (étanchéité des réservoirs et circuits de carburants, lubrifiants et fluides hydrauliques),
- étanchéification des aires d'entrepôts de matériaux, de ravitaillement, de lavage et d'entretien des engins,
- interdiction de tout entretien ou réparation mécanique en dehors des aires dédiées,
- stockage du carburant, confinement et maintenance du matériel sur des aires aménagées à cet effet (surface imperméabilisée, déshuileur en sortie),
- stockage des sédiments de dragage sur des aires appropriées, afin de leur réutilisation pour les besoins de terrassement,
- les huiles usées de vidange seront récupérées, stockées dans des réservoirs étanches et évacuées pour être, le cas échéant, retraitées,
- localisation des installations de chantier (aires spécifiques au ravitaillement, mobilhome pour le poste de contrôle, les sanitaires et lieux de vie des ouvriers) à l'écart des zones sensibles,
- collecte et évacuation des déchets du chantier (y compris éventuellement les terres souillées par les hydrocarbures) selon les filières agréées,
- dans la mesure du possible et afin d'éviter les actes malveillants : gardiennage du parc d'engins et des stockages éventuels de carburants et de lubrifiants,
- information, voire formation des personnels de chantier sur les mesures à mettre en œuvre (protection des habitats-faune-flore, gestion des déchets, gestion des eaux pluviales et sanitaires, gestion d'une pollution accidentelle...).

### **Vis-à-vis des sols et sédiments contaminés**

Dans le cadre des terrassements et du dragage des sédiments, les entreprises se conformeront aux recommandations prescrites par le cabinet BURGEAP (étude de mai 2009<sup>42</sup> et étude d'octobre 2009<sup>43</sup>).

---

<sup>42</sup> *Diagnostic de la qualité environnementale des sols – BURGEAP – 7 mai 2009*

<sup>43</sup> *Projet de plateforme trimodale du Port du Havre – Construction du quai en bordure du Grand Canal du Havre – Caractérisation des sédiments à excaver – BURGEAP – 26 octobre 2009*

- les mouvements de terres issues du site (décapage de la terre végétale et stockage des terres et déblais liés à la réalisation du quai) seront réalisés en respectant les recommandations d'utilisation décrites précédemment (paragraphe 1.1.5 et 1.1.8) : report sur plan de la localisation de ces terres, signalisation par grillage avertisseur, et couverture par de la terre végétale, de l'enrobé ou une dalle béton,
- pour les terres issues du fond du fossé dans la zone de l'échantillon EB3 (cfr paragraphe 1.1.5.2), une identification de la zone de stockage des terres prélevées sera réalisée après mise en place d'un plan de gestion spécifique en phase travaux.

De plus, un suivi de la qualité des sédiments de remblais issus du dragage du chenal maritime sera réalisé, permettant de s'assurer de l'absence de contaminants.

#### **Vis-à-vis de l'ambiance sonore**

Les émissions sonores seront limitées par la mise en place des dispositions suivantes :

- la zone d'évolution des engins concernés par le projet sera limitée dans l'espace,
- la vitesse de circulation des engins dans les limites du site sera limitée,
- le respect des normes en vigueur concernant les émissions sonores des engins lourds,
- restreindre les périodes de travail à la période diurne.

#### 4.1.1.7.2 Mesures curatives

En cas de fuite accidentelle de produits polluants, identifiés précédemment, le maître d'œuvre devra avoir les moyens de circonscrire rapidement la pollution générée. Les mesures citées ci-dessous ne sont pas exhaustives et il reviendra au maître d'œuvre, assisté du coordonnateur SPS et Environnement, d'en arrêter les modalités :

- par épandage de produits absorbants (sable),
- raclage du sol en surface et transport des sols pollués vers des sites de traitement agréés,
- et/ou par utilisation de kits anti-pollution équipant tous les engins.

Le transport des produits souillés sera mené conformément aux procédures communiquées par le fournisseur.

#### 4.1.1.8. *Gestion des eaux sanitaires – Mesure M 8*

Les eaux sanitaires (WC, douches) seront collectées dans des unités adéquates (unités autonomes munies de cuves de stockage étanches) afin d'assurer l'absence de rejet d'eaux usées dans le milieu naturel. Les cuves seront régulièrement vidangées par un organisme habilité.

Le coût de cette mesure est intégré dans celui de la mesure « Coordination et Pilotage du chantier ».

#### 4.1.1.9. *Gestion des déchets – Mesure M 9*

##### 4.1.1.9.1 Rappel réglementaire

Les déchets de chantier doivent être gérés et traités par les entreprises attributaires des travaux dans le respect de la réglementation en vigueur à savoir :

- Articles L.541-1 et suivants, codifiant la loi n° 75-633 du 15 juillet 1975 modifiée relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux,
- Articles L.131-3 à L.131-7 codifiant la Loi n° 92-646 du 13 juillet 1992 modifiée, complétant et modifiant la précédente ;
- Arrêté du 30 décembre 2002 relatif au stockage de déchets dangereux et fixant les critères d'admission des déchets dangereux dans les installations de stockage (ISDID ex CET de classe 1) ;
- ...

##### 4.1.1.9.2 Mesures préventives

Les entreprises attributaires des travaux sont responsables du tri et de l'évacuation des déchets et emballages générés par le chantier. Les entreprises doivent ainsi s'engager à :

- organiser la collecte et le tri des déchets et emballages, en fonction de leur nature et de leur toxicité ;
- conditionner hermétiquement ces déchets ;
- définir une aire provisoire de stockage quotidien des déchets générés par le chantier en vue de faciliter leur enlèvement ultérieure selon les filières appropriées ;
- prendre les dispositions nécessaires contre l'envol des déchets et emballages ;
- enfin, pour tous les déchets industriels spécifiques, l'entreprise établira ou fera établir un bordereau de suivi permettant notamment d'identifier le producteur des déchets (en l'occurrence le maître d'ouvrage), le collecteur-transporteur et le destinataire.

Le coût de cette mesure est intégré dans celui de la mesure « Coordination et Pilotage du chantier ».

#### *4.1.2. Mesures en phase d'exploitation*

L'ensemble des mesures décrites ci-dessous est intégré par les maîtres d'ouvrage dans leur projet.

##### *4.1.2.1. Gestion des pollutions chroniques et accidentelles – Mesure M 10*

###### 4.1.2.1.1 Mesures préventives

###### **Vis-à-vis des MES**

Les mesures de protection et de réduction des différentes émissions de poussières comprendront au minimum :

- l'aménagement adapté des voiries internes au site,
- la limitation de la vitesse des véhicules autorisés sur site.

###### **Vis-à-vis de la qualité de l'air**

Le projet en lui-même constitue une mesure visant à améliorer la qualité de l'air. En effet, les transits de marchandises qui seront opérés sur le site existent déjà sur le port du Havre, mais de façon non optimisée. Le projet vise donc à réorganiser les transports de conteneurs pour aboutir à une gestion plus globale et plus optimale, en réduisant notamment la part modale de la route (réduisant de fait les émissions atmosphériques liées au trafic routier). On souligne de plus, que ce projet de plateforme multimodale permettra de transférer les activités du chantier NOVATRANS, actuellement implanté au centre ville du Havre vers la zone industrialo-portuaire. Le transfert de ce chantier permettra ainsi de limiter les impacts des activités sur le centre ville du Havre, zone plus sensible que le secteur industriel de la zone portuaire.

###### **Vis-à-vis des huiles, graisses et hydrocarbures**

###### Limitation de l'incidence quantitative

Les eaux pluviales de la zone de transfert et de toiture seront collectées et dirigées dans des fossés avant rejet au Grand Canal à un débit limité et contrôlé à 10 l/s/ha jusqu'à une pluie biennale. Le volume utile des fossés sera de 10 275 m<sup>3</sup>.

Les eaux pluviales de la voirie et des parkings seront collectées et dirigées vers un bassin de traitement avant rejet au Grand Canal à un débit limité et contrôlé à 10 l/s/ha jusqu'à une pluie biennale. Le volume utile du bassin sera de 780 m<sup>3</sup>.

### Limitation de l'incidence qualitative

- gestion des eaux pluviales – pollution chronique :  
les eaux pluviales de la zone de transfert seront collectées et dirigées vers des fossés munis d'une lame siphonide en sortie assurant la rétention des hydrocarbures et un abattement de 70 % des MES. La surface totale des fossés sera de 525 m<sup>2</sup>.  
les eaux pluviales de la voirie et des parkings seront collectées et dirigées vers un bassin de traitement assurant la rétention de 70 % des MES. La surface du bassin sera de 40 m<sup>2</sup>.
- gestion des eaux pluviales – pollution accidentelle :  
Le projet prévoit le confinement d'une pollution accidentelle, qui peut être concomitante à une pluie biennale, sur la zone de transfert, dans le réseau longitudinal, avant sa connexion sur le fossé subhorizontal. Ce réseau est équipé d'une vanne, qui permet l'obstruction de l'ouvrage de collecte principal vers une conduite spécifique, reliée à un bassin de confinement étanche. La fermeture de la vanne est télécommandée grâce à un bouton coup de poing installé dans le poste de contrôle.

Le bassin est dimensionné pour permettre le stockage d'un conteneur ainsi que d'une pluie biennale sur la zone la plus grande, d'une durée de 2 h correspondant au temps d'intervention. Son volume est de 1 300 m<sup>3</sup>. Deux ouvrages de ce type sont prévus : un sur le secteur est et un sur le secteur ouest, soit un volume total utile de 2 600 m<sup>3</sup>.

Le coût de cette mesure est estimé à 2 260 000 euros HT pris en charge par LH2T.

### **Vis-à-vis des produits phyto sanitaires**

Des produits phytosanitaires « verts » respectueux de l'environnement seront utilisés pour l'entretien des voies ferrées en respectant les consignes d'utilisation correspondantes.

#### 4.1.2.1.2 Mesures curatives

En cas de fuite accidentelle de produits polluants, identifiés précédemment, le gestionnaire du chantier multimodal devra avoir les moyens de circonscrire rapidement la pollution générée. Les mesures citées ci-dessous ne sont pas exhaustives et il reviendra au gestionnaire d'en arrêter les modalités par voie de Plan de Prévention.

La mise en œuvre de cette disposition sera mise par LH2T à la charge de l'exploitant du chantier multimodal (LHTE). Leur coût fera partie intégrante des charges de gestion de la société d'exploitation.

#### *4.1.2.2. Gestion des eaux sanitaires – Mesure M 11*

Les eaux sanitaires (WC, douches) seront collectées et dirigées vers des unités d'assainissement non collectif conforme à la réglementation en vigueur, assurant leur prétraitement et leur traitement avant infiltration dans le sol.

Le coût de cette mesure est estimé à 145 000 euros HT.

Le coût de cette mesure sera pris en charge par LH2T dans le cadre des investissements.

#### *4.1.2.3. Gestion des déchets – Mesure M 12*

L'exploitant de la plateforme doit s'engager à :

- organiser la collecte et le tri des déchets et emballages, en fonction de leur nature et de leur toxicité ;
- conditionner hermétiquement ces déchets ;
- définir une aire provisoire de stockage quotidien des déchets générés par le chantier en vue de faciliter leur enlèvement ultérieur selon les filières appropriées ;
- prendre les dispositions nécessaires contre l'envol des déchets et emballages ;
- enfin, pour tous les déchets industriels spécifiques, l'exploitant établira ou fera établir un bordereau de suivi permettant notamment d'identifier le collecteur-transporteur et le destinataire.

#### *4.1.2.4. Gestion de la consommation énergétique Mesure M 13*

Tous les moyens seront mis en œuvre sur le site pour une gestion économe de l'énergie, avec une sensibilisation du personnel, la fourniture d'équipements performants, une maintenance adaptée de ces équipements.

En particulier, des capteurs solaires seront intégrés sur les bâtiments d'exploitation et le hangar d'entretien des grues mobiles et des locomotives. Ces capteurs permettront d'assurer la fourniture d'énergie nécessaire à la production d'eau chaude sanitaire pour les besoins du personnel d'exploitation du terminal, des entreprises de traction ferroviaire et des chauffeurs routiers.

Le coût de cette mesure est estimé à 32 000 euros HT et pris en charge par LH2T.

#### 4.1.2.5. *Gestion durable des délaissés boisés entre les voies ferrées à l'est du chantier multimodal (mesure d'accompagnement) – Mesure M 14*

La gestion durable des délaissés boisés entre les voies ferrées à l'est sera réalisée en vue de conserver l'aspect mosaïqué de cette zone. Cette gestion permettra d'éviter la fermeture des milieux, fermeture qui appauvrit la biodiversité et la banalise. La gestion des écoulements (passages busés sous les voies de chemin de fer) ainsi que la préservation des milieux (ni dépôt de matériaux, ni passages d'engins, et pérennisation de la gestion) n'entraîneront pas d'assèchement.

Par ailleurs, le site du chantier multimodal sera entièrement clôturé.

Une fauche/débroussaillage annuelle sera réalisée afin de maintenir une flore basse entre les arbres. Une attention particulière sera donnée à la gestion de la masse verte issue de la fauche afin d'éviter la prolifération d'espèces non désirée et en particulier les plantes invasives. Cette gestion sera aussi associée à des inventaires de suivi de la flore dans ces zones interstitielles.

Le coût de cette mesure est estimé à 8 000 € HT/an et pris en charge par le GPMH.

## 4.2. Mesures réductrices

### 4.2.1. *Impact lié à la destruction de zones humides (code de l'environnement : art L211-1, SDAGE) – Mesure M 15*

L'approche environnementale de la conception du programme s'est attachée à la définition d'un principe de gestion des zones interstitielles. La définition de mesures pour préserver les habitats naturels sur le site a été réalisée en étroite collaboration avec le Groupement Ornithologique Normand (GON), dès la conception du projet.

Ces mesures visent à préserver les habitats naturels destinés à accueillir des oiseaux. Elles veillent à maintenir les amphibiens. Elles comprennent de même les principes directeurs d'un entretien durable de ces zones.

Les roselières constituent un habitat complexe qui entre dans la biologie de nombreuses espèces :

- la roselière constitue des lieux abrités et tranquilles particulièrement favorables à la nidification ;
- la roselière est une importante source de nourriture pour de nombreuses espèces d'oiseaux ;
- la roselière est exploitée par un grand nombre d'espèces vivantes : oiseaux, libellules, lépidoptère, amphibiens, végétaux...

Les espèces cibles de cet aménagement sont les espèces paludicoles : rousserolle effarvate, phragmite des joncs, gorge bleue à miroir, bouscarle de Cetti, butor étoilé...

### *Localisation de l'aménagement*

Cet îlot sera localisé sur le secteur ouest.

**L'aménagement porte sur une superficie de 4,5 ha.**

### *Proposition d'aménagement*

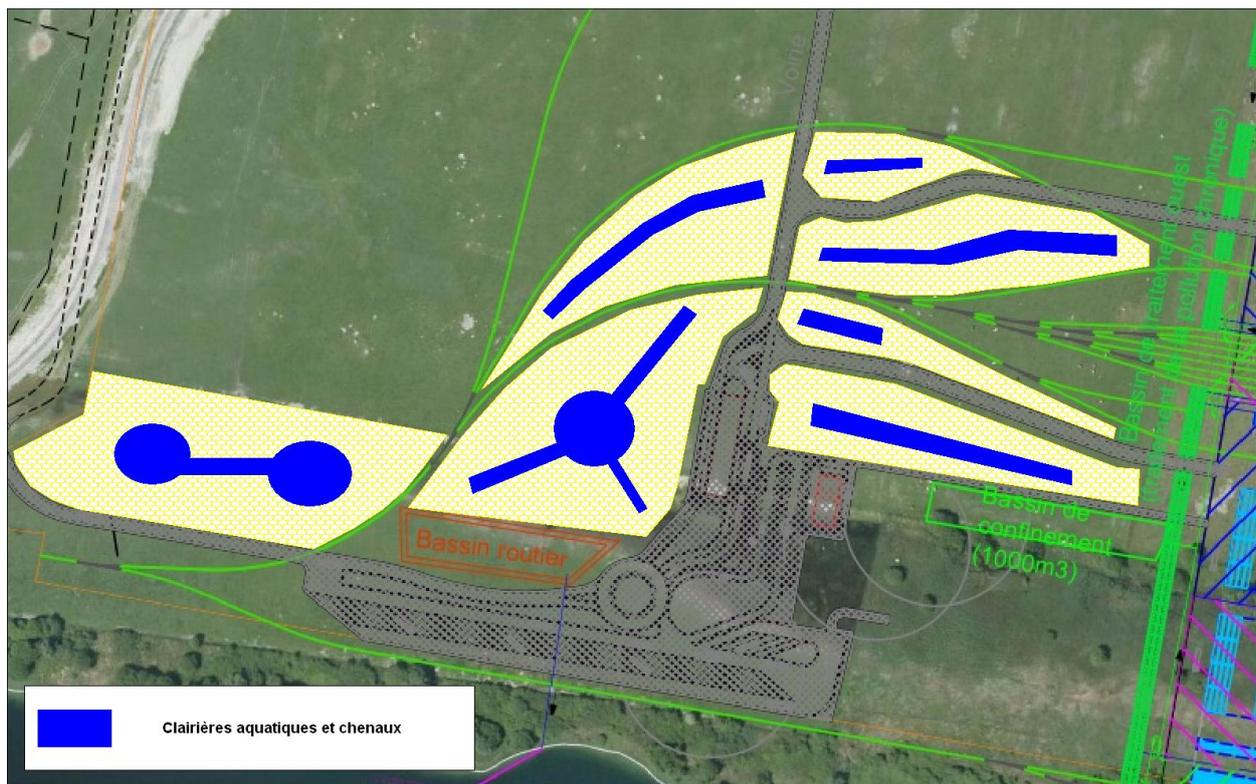


Figure 56 : Schéma de principe de l'aménagement des roselières

### *Caractéristiques de l'aménagement*

Le projet prévoit de multiplier les lisières, particulièrement favorables à l'expression de la biodiversité, au sein des roselières par la création de clairières aquatiques (là où les surfaces sont suffisantes) et de fossés. Ces zones en eau multiplient le linéaire de lisière, dont l'intérêt biologique est important, permettent le maintien la bonne humidité de la roselière même en période d'exondation et présentent en elle-même un intérêt patrimonial (invertébrés, végétaux aquatiques et zone de gagnage pour certains oiseaux...).

On privilégiera la mise en place de roseaux de type phragmites.

## 1. les roselières :

Le niveau d'eau est particulièrement important dans les roselières. Une roselière largement inondée en hiver (avec une immersion maximale de 1 m) et partiellement inondée en été (avec une immersion minimale de 25 cm) constitue un optimum pour les espèces animales. Cependant, des niveaux d'eau hivernaux compris entre 10 et 30 cm permettent une plus grande diversification floristique. Dans notre cas, les niveaux d'eau ne pourront pas être contrôlés, aussi il serait intéressant (dans une optique de diversification du milieu) de prévoir des variations de niveaux topographiques, c'est-à-dire une alternance de creux et de bosses (cfr Figure 57).

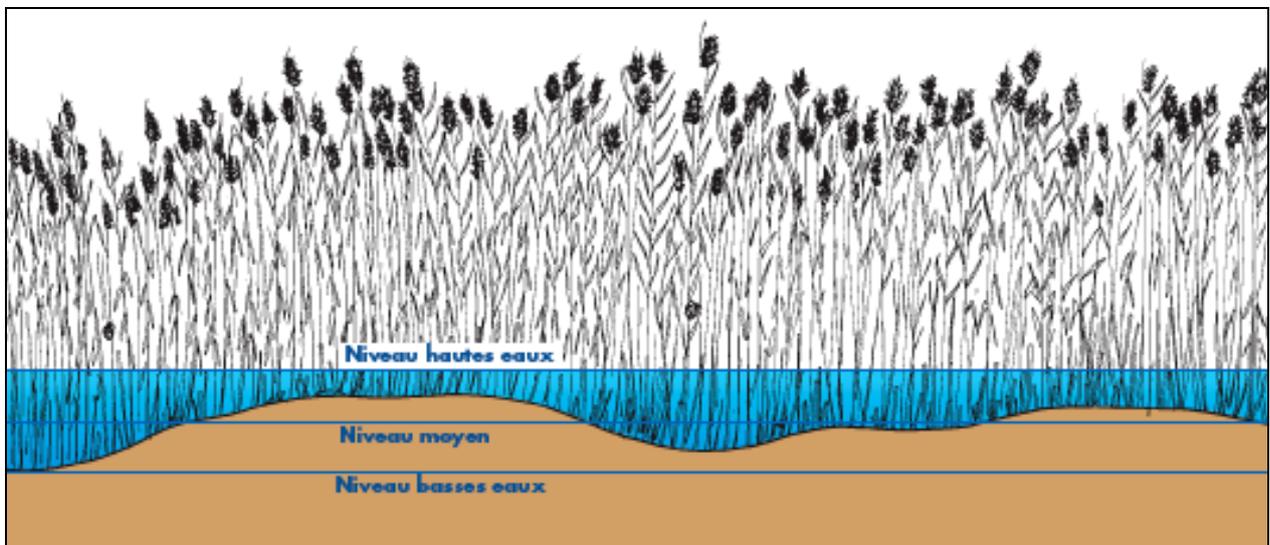


Figure 57 : Exemple de variations topographiques dans la roselière

## 2. les chenaux :

Afin d'augmenter le linéaire de lisière, des chenaux seront creusés tout autour et au sein même de la roselière.

Ces chenaux seront creusés comme suit :

- d'une largeur de 2 à 4 mètres ;
- d'une profondeur de 2 mètres ;
- des berges avec une pente adoucie sur le haut (cfr. figure ci-après) permettant le développement de la végétation (des roseaux en particulier) ;
- il sera veillé, en phase de réalisation, à conditionner correctement, sur le site, les déblais produits par la création des fossés et il faudra surtout ne pas les déposer en bordure (cela conduirait au développement d'une végétation typique de milieux plus secs et plus communs, voire invasives).

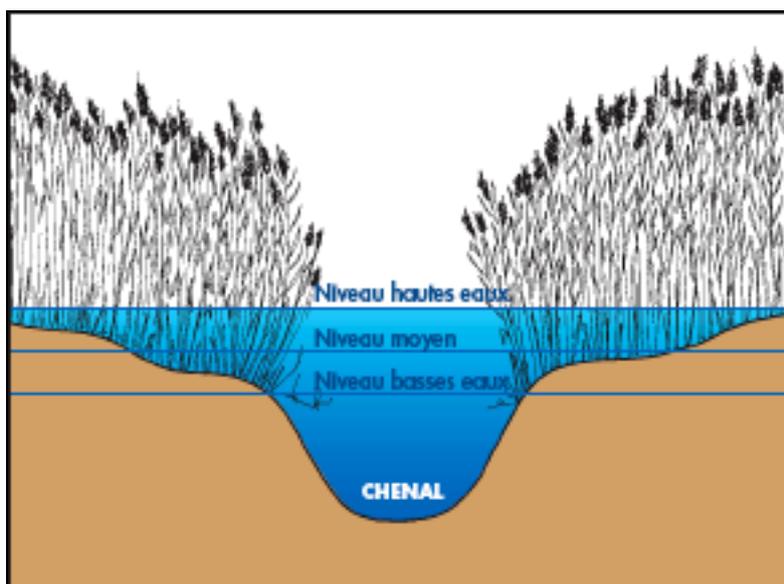


Figure 58 : Coupe du chenal

### 3. les clairières aquatiques :

Les clairières aquatiques multiplient l'intérêt écologique des roselières : abri, allongement de la frange terre/eau... Il est d'autant plus intéressant d'associer à ces clairières des hauts-fonds (cfr. Figure 59).

Les clairières proposées devront avoir une surface d'environ 20% de la surface de la roselière au sein de laquelle ces aménagements seront créés.

Pour éviter une colonisation trop rapide par les roseaux, les clairières devront être cernées par un fossé de 2 à 4 mètres de largeur et de 1 à 2 mètres de profondeur (cfr. Figure 59)

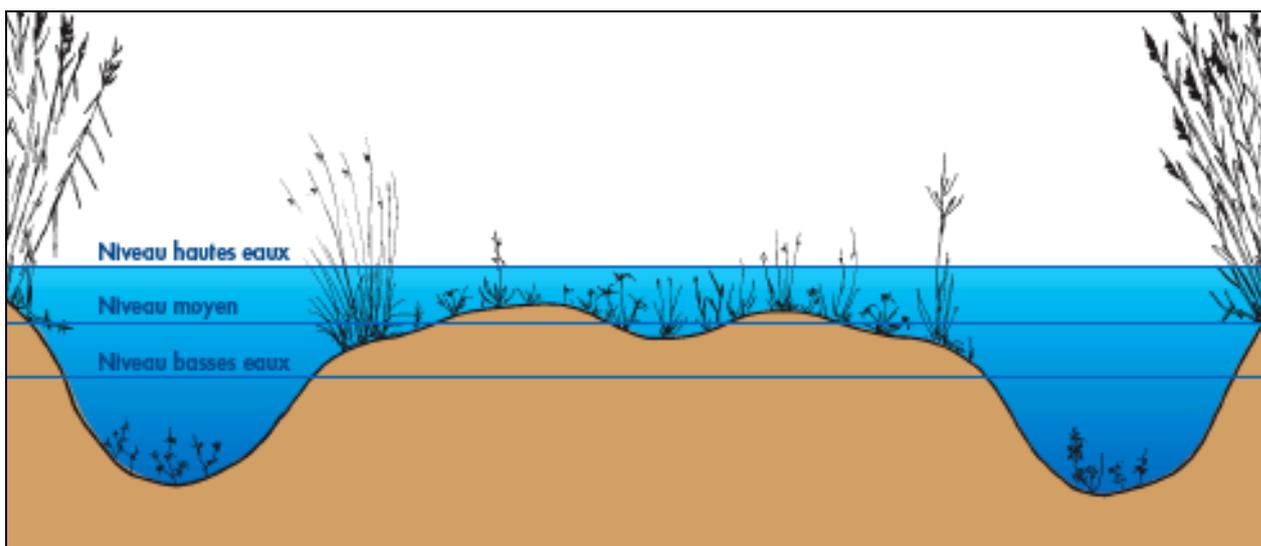


Figure 59 : Coupe d'une clairière aquatique

Concernant les amphibiens et en particulier les crapauds calamite, il convient de prévoir des aménagements susceptibles d'accueillir ces espèces dans des mares adaptées.

#### Crapaud calamite

- sites de ponte qui chauffent rapidement au soleil et sont pauvres en prédateur,
- milieu terrestre à la végétation ouverte, riche en proies et en caches : place au sol meuble ou abris divers à la surface du sol.

#### Pélodyte ponctué

- préférentiellement, les habitats de reproduction sont des points d'eau temporaires (mais inondés suffisamment longtemps), bien ensoleillés, végétalisés et pauvres en poissons. L'une des premières mesures de gestion consiste à limiter l'envahissement des mares par les ligneux,
- l'espèce tolère une eau légèrement saumâtre,
- trouve refuge dans des abris superficiels du sol comme des mottes de terre ou de grosses pierres...

Le coût de cette mesure prise en charge par LH2T est estimé à 200 000 € HT.

### *4.2.2. Impact sur la destruction d'individus ou d'habitats d'espèces protégées (code de l'environnement)*

#### *4.2.2.1. Préservation d'une berge pour la nidification du Martin Pêcheur – Mesure M 16*

Une partie de berge située à proximité du projet et en dehors de la zone d'accostage sera aménagée, c'est-à-dire que la berge sera bien dégagée et entretenue en ce sens pour favoriser la nidification du Martin Pêcheur dans des zones de berge meuble.

Le coût de cette mesure prise en charge par LH2T est estimé à 5 000 € HT.

#### *4.2.2.2. Mesure réductrice du dérangement des espèces fréquentant le canal central maritime – Mesure M 17*

Afin de réduire le dérangement des espèces fréquentant le canal central maritime, des mesures de réduction de l'éclairage à la stricte zone de travail sous portiques de quai seront prises. Elles visent principalement l'orientation des lampadaires et la mise en place de lampes à longueur d'onde peu impactante permettant de limiter l'éclairage diffus. Par ailleurs, la surface de berge impactée sera strictement réduite aux besoins de la réalisation du mur de quai.

Le coût de cette mesure est pris en charge par LH2T dans le montant du projet.

### **4.3. Mesures compensatoires**

#### *4.3.1. Impact lié au défrichement d'une zone boisée (code forestier)*

Le projet de chantier multimodal va impacter 19 ha de zone boisée.

##### *4.3.1.1. Reboisement de 2 ha au nord de la zone réservée pour le chantier multimodale – Mesure M 18*

Un espace de 2 ha situé au nord du chantier Multimodal entre les usines ERAMET, SEDIBEX, HOYER, ... et le faisceau de réception de trains sera réservé au reboisement. Les espèces à planter seront déterminées après étude des sols et recueil de l'avis des instances et autorités administratives compétentes.

Une plantation d'aulnes et de frênes, formation caractéristique des forêts alluviales originelles est envisagée dans cette zone.

Une gestion durable y sera promue par le GPMH. Cette gestion s'attachera de même à lutter contre les espèces envahissantes comme le sanglier dont la prolifération pourrait avoir un impact négatif sur la réserve naturelle et la sécurité routière. Cette zone est clôturée au nord pas les clôtures des entreprises voisines. Au sud, elle est limitée par la clôture du chantier multimodal. Elle sera clôturée aux extrémités est et ouest.

Le coût de cette mesure prise en charge par le GPMH est estimé à 30 000 €.

##### *4.3.1.2. Restauration du bois rivulaire de la Pointe de Tancarville 13 ha – Mesure M 19*

Situé en Réserve Naturelle, le boisement de la pointe de Tancarville constitué de fourrés de saules, prunelliers et sureaux présente actuellement un intérêt écologique faible. La gestion envisagée doit permettre d'y restaurer des faciès végétaux herbacés de type mégaphorbiaie en mosaïque avec des bosquets, avec pour conséquence d'améliorer la diversité à la fois floristique et faunistique.

L'objectif de l'opération est donc d'ouvrir le milieu par la création d'un taillis sur les 13 ha de la zone boisée de la pointe de Tancarville. Cette coupe sélective portera sur 1/5<sup>ème</sup> de la surface boisée par an, en préservant la végétation pionnière sur cordon de galets.

La maîtrise de la végétation arbustive en densité et en hauteur facilitera le développement de la mégaphorbiaie dans les clairières tout en conservant un taillis d'âges échelonnés sur 5 ans.

Le maintien d'arbustes de petite taille favorisera l'alimentation et la nidification d'espèces d'oiseaux patrimoniaux (bouscarle de cetti, gorge bleue...) et l'expression d'une flore plus diversifiée voire patrimoniale, avec la possibilité de voir apparaître des espèces telles que l'oenanthe safranée ou la grande angélique, par exemple.

Une ceinture arbustive sera conservée dans un premier temps, le long du chemin de halage, de manière à isoler les importantes populations de renouée du Japon qui s'y développent : très présente sur ce secteur, cette espèce sera surveillée et contenue. De la même manière, la diminution de la hauteur et de la densité des bois sera défavorable aux pies et aux corneilles dont la présence n'est pas recherchée.

La pointe de Tancarville constitue également une zone de dépôt importante de déchets. La réouverture du milieu facilitera l'évacuation des déchets et limitera leur accumulation.

Par ailleurs, la gestion de ce milieu sera programmée sur une durée de 15 ans.

Le coût de cette mesure prise en charge par le GPMH est estimé à 75 000 € HT.

#### *4.3.1.3. Réhabilitation d'une zone partiellement boisée en rive gauche 25 ha – Mesure M 20*

Il est proposé de participer à la réhabilitation d'un autre boisement d'une surface d'environ 25 ha, dans le cadre du plan de gestion d'un site naturel localisé en rive gauche de la plaine alluviale estuarienne, immédiatement à l'Est du Pont de Normandie. Ainsi, en collaboration avec le Grand Port Maritime de Rouen, gestionnaire des terrains, le GPMH s'engage à participer pendant une durée de 10 ans au plan de gestion de cet espace, et en particulier à la réhabilitation du secteur boisé situé entre le Pont de Normandie et le canal Sud-Nord, reliant le canal de retour à la Seine.

Cet espace de la circonscription du GPMR représente une superficie globale d'environ 350 ha et présente des potentialités écologiques tout à fait intéressantes. Classé « espace remarquable » au titre de la Loi Littoral, il fait également l'objet d'un projet d'extension du zonage Natura 2000 au titre des Directives européennes « Habitats » et « Oiseaux ». Le GPMR envisage, en outre, un classement de cet espace en Réserve Naturelle Régionale.

La gestion de ce territoire est menée en lien avec le Conservatoire du Littoral, qui intervient sur un secteur de 471 ha voisin et limitrophe à l'Est et au Sud. L'ensemble de ce secteur est donc dédié à une reconquête écologique et le projet s'inscrit dans une démarche globale de conservation de la biodiversité.

C'est dans ce contexte qu'est née la volonté du GPMR de construire un plan de gestion de manière collaborative, en lien direct avec les acteurs du territoire.

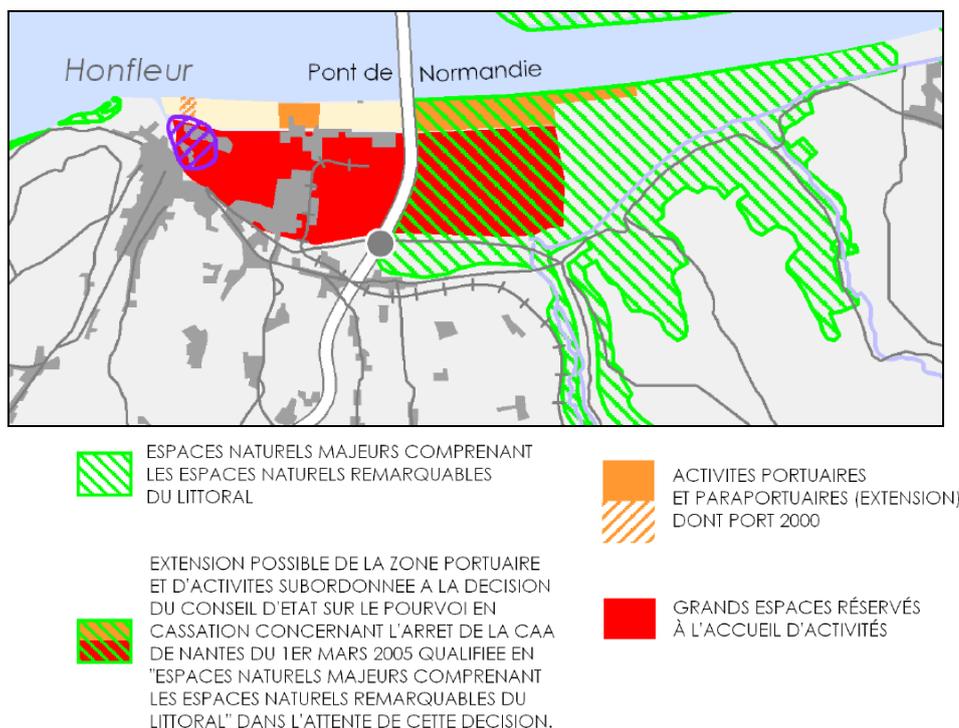


Figure 60 : Localisation de la compensation en boisement

Sur l'espace naturel visé par le projet de mesures compensatoires, une première phase de diagnostic écologique a été menée en 2009 et a révélé la présence de 3 grands types de milieux :

- des prairies agricoles permanentes et des pelouses,
- des zones humides,
- des boisements et fourrés d'argousiers.

Cette mosaïque de milieux, ouverte sur des grandes parcelles prairiales au Sud, s'explique par l'existence de dépôts sableux importants au nord du site et par la préservation du caractère plus humide au sud du secteur. Parmi les divers habitats présents sur le site, les types dominants sont les pelouses (plus ou moins sableuses ou humides) et les dynamiques de boisements (saulaies, fourrés, ourlets, friches). Ces diverses formations végétales sont plus ou moins contenues par un pâturage extensif.

Les principaux boisements identifiés sur le site sont des saulaies-bétulaies sur sable qui occupent de vastes étendues, et des saulaies blanches (à *Salix alba*) rencontrées plus ponctuellement.

La saulaie-bétulaie est un boisement pionnier composé de bouleaux (*Betula pendula*, *Betula alba*), de saules (*Salix alba*, *Salix viminalis*) et de trembles (*Populus tremula*). Ces bois alluviaux sur sable sont très rares voire uniques en Normandie. Ils peuvent être rattachés à une forme appauvrie de la « dune boisée », dont la forme typique est reconnue comme un habitat d'intérêt communautaire. Quelques plantes rares peuvent s'y trouver dont la pyrole à feuilles rondes (*Pyrola rotundifolia*), espèce protégée au niveau national, ainsi que des espèces moins rares telles que l'orchidée *Epipactis helleborine*. Le sous-bois de la saulaie-bétulaie est d'ailleurs plus diversifié que celui de la saulaie blanche à laquelle ce groupement succède sur le site.

La présence de plusieurs stations de pyrole à feuilles rondes dans la partie à l'est du canal Sud-Nord témoigne de la maturité plus avancée du boisement de ce secteur et du meilleur état de conservation que la partie Ouest du site. Les saulaies-bétulaies situées entre le Pont de Normandie et le canal Sud-Nord sont notamment soumises à une pression de pâturage nettement plus importante.

L'option proposée dans le cadre des mesures compensatoires du projet est ainsi de réhabiliter les boisements du secteur Ouest du site et d'améliorer leur conservation par des mesures de gestion adaptées. Ces mesures seront mises en œuvre suivant un objectif de restauration des habitats surpâturés, comme par exemple des travaux de génie écologique ou la réouverture d'autres espaces pour accroître les zones potentielles de pâturage.

A partir du diagnostic réalisé en 2009, les grands enjeux du site et les objectifs généraux ont été identifiés. Ces objectifs généraux seront déclinés en un programme d'opérations et d'actions, qui sera discuté à l'automne 2010 entre les membres d'un Comité de Pilotage participant à l'élaboration du plan de gestion.

Une enveloppe financière de 150 000 euros sera consacrée à ces mesures sur une période totale de 10 ans à partir de 2011.

Ce financement sera pris en charge par le GPMH.

#### 4.3.2. Impact lié à la destruction de zones humides (code de l'environnement : art L211-1, SDAGE)

Le projet de chantier multimodal va conduire à la destruction de 65,6 ha de zone humide, comme précisé sur la carte et le tableau ci-après.

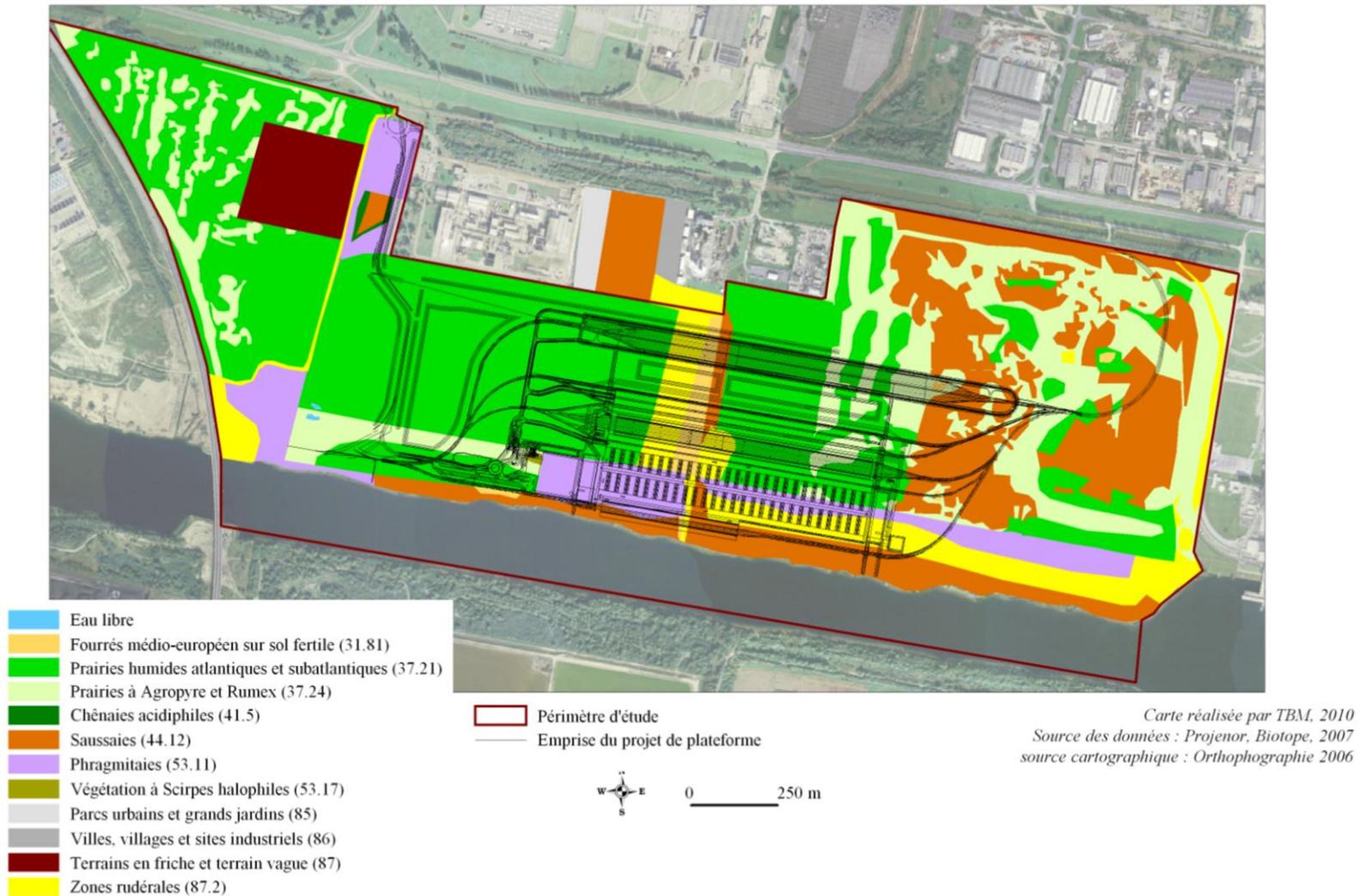


Figure 61 : Zone d'emprise et impacts sur les habitats

Habitats	Humide ou non humide	Enjeux	Surface d'habitat présente dans la zone d'étude du projet	Surface d'habitat impactée par le projet (travaux de terrassement)	Surface d'habitat impactée par le projet (zone boisée)	Surface d'habitat impactée par le projet (zone non boisée)
Formations riveraines de saules	H	Fort	13,16 ha (12,75%)	8 ha	8 ha	
Fourrés médio-européens sur sol fertile	NH	Moyen	2,64 ha (2,56%)	2,4 ha	2,4 ha	
Zones rudérales	H	Fort	10,20 ha (9,88%)	9,5 ha	2,5 ha	7 ha
Phragmitaies	H	Fort	10,09 ha (9,78%)	8,1 ha	4,7 ha	3,4 ha
Végétation à Scirpes halophiles	H	Moyen	0,12 ha (0,11%)	0,08 ha		0,08 ha
Prairies à Agropyre et Rumex	H	Fort	10,37 ha (10,05%)	5,5 ha	0,2 ha	5,3 ha
Prairies humides atlantiques et subatlantiques	H	Fort	56,50 ha (54,76%)	34,4 ha	1,2 ha	33,2 ha
Eau libre	H	Fort	0,08 ha (<0,1%) Mares n°31 et 27	0,02 ha		0,02 ha
<b>TOTAL</b>			103,16 ha	68 ha	19 ha	49 ha
Dont zones humides			100,52 ha	65,6 ha	16,6 ha	49 ha
Dont zones non humides			2,64 ha	2,4 ha	2,4 ha	0 ha

Tableau 51 : Evaluation des surfaces d'habitats terrestres impactés par le projet de chantier multimodal

#### *4.3.2.1. Restauration et gestion de 30 mares orphelines de la réserve de l'estuaire de la Seine – Mesure M 21*

Les mares de la Réserve Naturelle peuvent présenter un fort intérêt patrimonial dans la mesure où certaines recèlent une flore remarquable (jusqu'à 13 espèces patrimoniales dans une seule mare). Elles peuvent jouer également un rôle important pour les oiseaux (site de gagnage, de reproduction), les batraciens, l'ichtyofaune, et les invertébrés aquatiques. A ce jour, l'essentiel des mares de la Réserve Naturelle sont gérées par les chasseurs de gibier d'eau qui doivent répondre à un cahier des charges établi dans le cadre du plan de gestion en vigueur.

Le programme de restauration proposé s'intéresse aux mares non gérées qui sont le plus souvent d'anciennes mares de chasse, des mares abreuvoirs ou des dépressions naturelles, auxquelles s'ajoutent deux mares pédagogiques créées en 2001 par la Maison de l'Estuaire et qui n'ont fait l'objet d'aucune gestion depuis.

On dénombre ainsi près de 132 mares "orphelines" dans le périmètre de la Réserve Naturelle, selon un recensement réalisé à l'aide de photos aériennes entre 1999 et 2006.

30 de ces mares seront concernées par le programme de restauration proposé ici. Elles représentent une superficie de 12,8 ha

Ce programme répondra à différents objectifs :

- améliorer la biodiversité globale des mares et la diversité de leurs habitats,
- restaurer les habitats patrimoniaux,
- augmenter les capacités d'accueil des mares pour l'avifaune en période de nidification,
- favoriser le stationnement de l'avifaune en migration et en hivernage,
- augmenter les capacités d'accueil pour les amphibiens,
- améliorer les connaissances sur le fonctionnement des mares de l'estuaire.

Pour chaque mare ou groupe de mares à restaurer, un objectif global sera fixé qui intégrera différents compartiments biologiques (oiseaux, batraciens, flore...). L'attribution des objectifs sera conditionnée par plusieurs éléments : localisation géographique des mares, statut juridique des terrains (réserve de chasse ou non), cohérence avec les milieux adjacents et les objectifs du plan de gestion de la Réserve Naturelle. Ainsi, l'objectif "ornithologique" sera attribué en priorité aux mares situées en réserve de chasse. Certaines mares serviront ponctuellement de support pédagogique.

Le coût de cette mesure, prise en charge par le GPMH, s'élève à 245.000 €.



Figure 62 : Positionnement des 130 mares orphelines dans le périmètre de la Réserve Naturelle

	Objectifs de restauration	MRB001	MRB005	MRB007	MRB008	MRB012	MRB013	MRB034	MRB041	MRB046	MRB052	MRB077	MRB079	MRB082	MRB083	MRB084	MRB085	MRB087	MRB088	MRB089	MRB097	MRB098	MRB099	MRB100	MRC006	MRC007	MRC014	MRC030	MRC031	MRC032	MRC033	
Objectifs « habitats »	Restauration d'habitats humides et aquatiques diversifiés et patrimoniaux : développement de ceintures de végétation sur les berges en pentes très douces comprenant des espèces végétales patrimoniales.	X	X	X	X			X		X	X	X			X	X	X	X	X					X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Développer un réseau de mares cobérent, favorisant les flux (masses d'eau, invertébrés aquatiques, végét aux...) au sein de la zone humide.				X	X	X	X									X	X						X								
Objectifs « avifaune »	Améliorer les capacités d'accueil pour l'avifaune, notamment les anatides, les limicoles, les rallidés, la spatule blanche et les passereaux paludicoles (p. migratoire aquatique...), en hiver, migration pré-estivale et post-estivale	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X				X
	Améliorer les capacités d'accueil pour l'avifaune, notamment les limicoles, rallidés, anatides, ardeidés et passereaux paludicoles en période de nidification	X	X		X				X	X	X	X			X	X	X	X						X								
Objectifs « mammifères »	Améliorer les capacités d'accueil pour les amphibiens																												X	X		
	Améliorer les capacités d'accueil pour les invertébrés aquatiques, notamment les odonates			X	X		X									X	X							X	X	X		X	X	X		
	Améliorer les capacités d'accueil pour les micro-mammifères (campagnole amphibie et musaraigne aquatique)						X		X	X				X	X																	
Objectifs « hydromorphie »	Utiliser les masses d'eau des mares pour l'entretien des filandes				X	X	X												X				X									
Objectifs « pédagogique »	Créer de nouveaux sites à vocation pédagogique sur la réserve naturelle		X															X					X									

Tableau 52 : Objectifs liés à la restauration des mares orphelines

4.3.2.2. Utilisation des terrains à vocation agricole –  
 Mesure M 22

Deux terrains situés partiellement dans la réserve naturelle sont actuellement utilisés pour des cultures de maïs.

Il s'agit d'une part d'un terrain situé à la limite ouest de la réserve naturelle, juste au sud du Grand Canal. La superficie de ce terrain est de 22 ha, dont 13 utilisés pour des cultures. La majeure partie de ce terrain est située dans la réserve, quelques hectares au nord étant situés sur les terrains portuaires.



Figure 63 : Terrains à vocation agricole situés à la limite ouest de la Réserve Naturelle, au sud du Grand Canal

Le deuxième terrain est situé à l'est de la réserve. La superficie de ce terrain, décrit sur le premier graphique ci-après et entièrement consacré actuellement à la culture du maïs, est de 16,6 ha.



Figure 64 : Terrains à vocation agricole situés à l'est de la Réserve Naturelle

Ce terrain de 16,6 ha est contigu avec un terrain de 10,3 ha, situé sur le territoire du Port de Rouen, comme indiqué sur le deuxième graphique.

Cette gestion est préjudiciable à la réserve pour deux raisons : d'une part, sur le plan de la biodiversité, la culture du maïs ne permet pas aux caractéristiques biologiques de la zone humide de s'exprimer ; d'autre part, sur le plan hydraulique, ces terrains se situent au niveau de points bas. La culture du maïs impose donc des niveaux hydrauliques bas, défavorables à une bonne expression des potentiels des zones humides.

L'engagement du Grand Port Maritime du Havre est d'obtenir l'arrêt de la culture du maïs sur ces terrains et de passer à une gestion de zone humide.

Compte tenu des relations contractuelles avec les occupants de ces terrains et de la nature de leur activité, il est nécessaire de procéder en deux étapes.

La première étape interviendra avant la mise en service du chantier, et comprendra l'arrêt de la culture du maïs, avec la mise en place d'un pâturage extensif.

La deuxième étape interviendra au plus tard un an après la mise en service du chantier, avec la mise en œuvre d'une gestion de zone humide, en lien avec la Maison de l'Estuaire.

Notons également que cette mesure favorisera la préservation d'insectes de haute valeur patrimoniale.

Le coût de cette mesure porte sur l'accompagnement du retour à la gestion de zones humides. Il est estimé à 400.000 € et est pris en charge par le GPMH.

#### *4.3.2.3. Mise en place de roselières à proximité du barreau du pont de Normandie au nord de la route de l'estuaire* *Mesure M 23*

Les terrains situés juste au nord de la route de l'estuaire et à l'est du barreau du pont de Normandie représentent une surface de 22 ha.

Ces terrains comprennent des roselières présentant encore un certain potentiel s'il est valorisé et préservé.

Le Grand Port Maritime du Havre va engager dès à présent un diagnostic de ce secteur, avec un plan de restauration et de gestion sur 15 ans, qui sera défini avec l'appui de la Maison de l'Estuaire et des services de l'Etat.

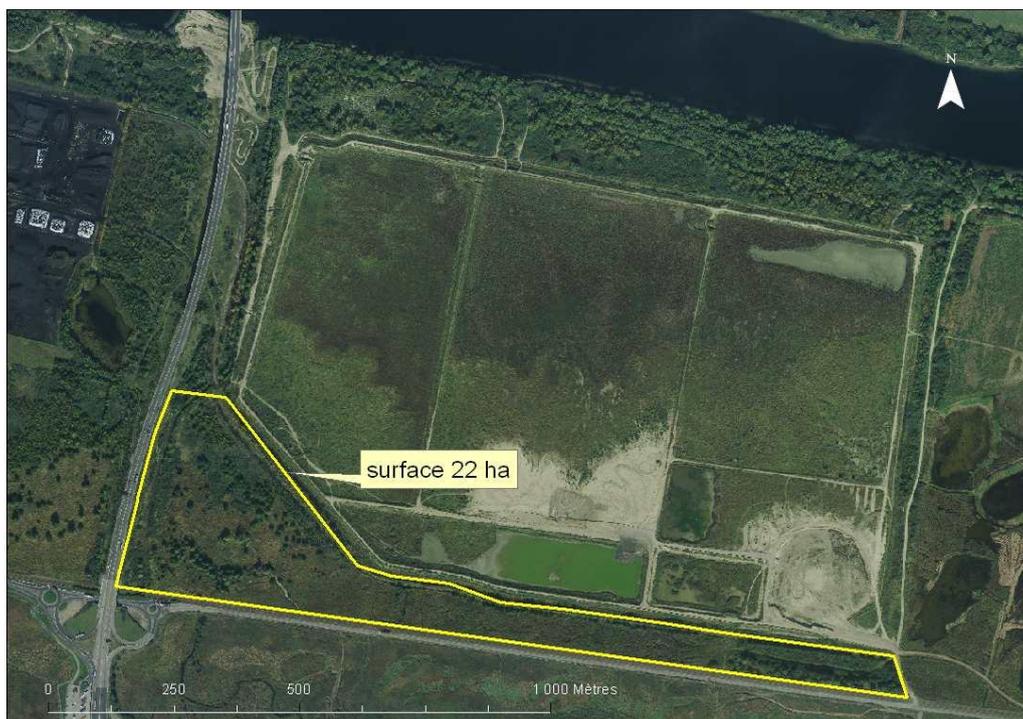


Figure 65 : Vue aérienne de la zone d'implantation des 22 ha de roselières.

**Les objectifs de l'étude de diagnostic sont :**

1. diagnostic écologique de la zone de 22 ha situé au nord de la route de l'estuaire et à l'est du barreau de l'A29 (voir plan),
2. proposition d'un plan de restauration écologique sur la totalité de la zone d'étude. Une partie significative de cette restauration devra concerner des roselières, compte tenu de leur présence actuelle dans le secteur d'étude,
3. élaboration d'un plan de gestion écologique de la zone d'étude dans son ensemble, sur une durée de 15 ans.

**Durée de l'étude : 18 mois**

Après caractérisation de l'intérêt et des potentialités écologiques de la zone d'étude pendant un cycle annuel complet, le plan de restauration et le plan de gestion écologique devront être livrés dans les 6 mois suivants, après échanges avec la Maison de l'Estuaire et les services concernés de l'Etat.

## **Phase 1 : caractérisation de l'intérêt et des potentialités écologiques de la zone d'étude**

Les habitats naturels rencontrés et leur degré d'humidité devront être caractérisés (référence : code Corine Biotope) et cartographiés.

Les groupes d'espèces suivants devront être étudiés (a minima) :

- Plantes,
- Oiseaux,
- Amphibiens / reptiles,
- Poissons / invertébrés aquatiques,
- Insectes (odonates, orthoptères, lépidoptères),
- Mammifères (chauve-souris, rongeurs, renards, sangliers...).

Le niveau de rareté et de protection des espèces inventoriées devra être caractérisé.

Les fonctionnalités écologiques assurées par ces espaces seront caractérisées (repos / hibernation / hivernage, reproduction, alimentation, corridor de déplacement...) ainsi que les échanges entre ces espaces et les zones d'intérêt écologique répertoriées aux alentours (réserve naturelle, sites Natura 2000, ZNIEFF...).

Les corridors empruntés par les espèces terrestres mobiles (amphibiens, reptiles, mammifères...) seront cartographiés.

La zone d'étude sera cartographiée en distinguant différents secteurs en fonction, d'une part, de leur niveau de richesse écologique actuel (très faible à faible, modéré à assez fort, fort à très fort) et, d'autre part, de leurs potentialités écologiques. Les enjeux de conservation des habitats et des espèces les plus rares devront être précisés (le cas des oiseaux et des amphibiens sera plus particulièrement examiné).

Les secteurs les plus propices aux amphibiens protégés (crapaud calamite, pélodyte ponctué...) en termes de reproduction, déplacements et hibernation seront délimités.

## **Phase 2 : proposition d'un plan de restauration écologique sur l'ensemble de la zone d'études**

Un plan de restauration écologique sera élaboré en précisant : les objectifs recherchés et les opérations d'aménagement, de gestion et de suivi écologique à prévoir ainsi que l'estimation prévisionnelle de leurs coûts respectifs. Ce plan fera l'objet d'échanges avec la Maison de l'Estuaire et avec les services de l'Etat.

### **Phase 3 : élaboration d'un plan de gestion écologique de la zone d'étude dans son ensemble**

Pour l'ensemble de la zone d'étude (hors secteurs faisant l'objet du plan de restauration), un plan de gestion écologique sera élaboré pour 15 ans en précisant les objectifs recherchés, les opérations et modalités de gestion à prévoir (fauche, pâturage, curage...), et les suivis écologiques à mettre en œuvre, ainsi que l'estimation prévisionnelle de leurs coûts respectifs. Ce plan de gestion sera également abordé avec les mêmes acteurs.

Ces terrains peuvent être impactés à terme par un seul projet, concernant l'évolution des infrastructures de desserte du port du Havre. Il s'agit du repositionnement de la route de l'Estuaire et de la voie ferrée dite de la grande boucle, afin de les retirer du périmètre de la réserve naturelle. Le tracé de ces infrastructures pourra traverser, en un ou deux couloirs, le secteur de 22 ha précédemment défini, sur une superficie très limitée.

Compte tenu que ce projet n'est pas défini techniquement à ce jour, et que le tracé pourrait de plus ne pas emprunter la zone concernée (mais passer au nord de cette zone), il est donc simplement indiqué que ce couloir d'infrastructure, de taille limitée, pourrait être réaffecté à terme au tracé d'une route et d'une voie ferrée pour libérer les espaces correspondants sur la Réserve Naturelle. Dans cette hypothèse, la compensation de cette opération serait à effectuer par de nouvelles mesures, adaptées à la surface impactée, et garantissant une continuité des corridors écologiques.

Le coût de cette mesure sur quinze ans représente 120.000 €.

#### *4.3.3. Impact sur la destruction d'individus ou d'habitats d'espèces protégées (code de l'environnement)*

##### *4.3.3.1. Restauration et gestion de 30 mares orphelines de la réserve de l'estuaire de la Seine – Mesure M 24*

Cette mesure compensatoire détaillée au chapitre 4.3.2.1 favorise la préservation d'insectes de haute valeur patrimoniale.

Elle permet de même la compensation pour la destruction d'espèces d'amphibiens comme le pélodyte ponctué.

4.3.3.2. *Reconstitution de 5 mares dans les zones interstitielles du port et création d'un espace de tranquillité pour le crapaud calamite et le triton ponctué – Mesure M 25*

Le projet de création d'un espace de tranquillité pour le crapaud calamite ainsi que le triton ponctué sur une zone répond en tout ou partie aux objectifs de compensation de l'impact du chantier multimodal sur ces deux espèces.

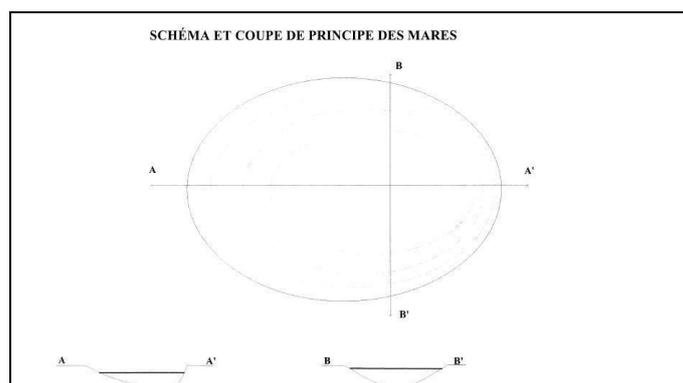
**Objectif** : Compenser l'impact du projet de chantier Multimodal sur le crapaud calamite et le triton ponctué.



Figure 66 : Vue aérienne de la zone d'implantation présumée de l'espace de tranquillité du crapaud calamite et du triton ponctué

**Description des opérations**

L'opération consistera à réaliser un chapelet de 5 mares subcirculaires concomitantes avec une profondeur maximale de 50 cm à l'aide d'une pelle mécanique de type marais munie d'un godet de curage. Le schéma de principe de leur forme figure sur le schéma ci-après. Les déblais seront redéposés à leur proximité immédiate.



Cette structure permet d'une part de créer un repère pour les têtards lors des périodes les plus sèches sur la partie la plus profonde de la mare, et permet le dépôt des larves, sur les parties peu profondes et ensoleillées.

Afin de garantir l'absence d'eaux saumâtres dans ces mares, une couche d'argile de 30 cm sera déposée, recouverte d'une couche de sable de 10 cm. Des ballasts de quelques centimètres seront répartis sur le fond de la mare, sur la partie la moins abrupte afin que les larves de crapaud puissent s'y accrocher tout en limitant le développement de la végétation. Enfin, quelques souches ou tas de pierres seront mis en place au fond de ces mares afin d'assurer des sites d'hivernages ou des refuges contre les prédateurs. Ces travaux devront être réalisés entre Octobre et Janvier.

Aucune opération de revégétalisation ne sera nécessaire car le but de cette opération sera de maintenir un espace aquatique pionnier.

La zone de reproduction et d'hivernage des crapauds calamite devra être matérialisée afin d'interdire toute circulation d'engins motorisés ainsi que les dépôts de matériaux.

Le plan de gestion comprendrait :

- le griffage annuel des parties non ballastées de ces mares afin de maintenir un milieu pionnier pour le crapaud calamite,
- le débroussaillage annuel à partir de la fin août du 1/3 de la ceinture végétale des mares avec enlèvement des végétaux de coupe afin d'éviter l'eutrophisation du milieu,
- le curage tous les ans des mares à la pelle mécanique avec exportation des déblais.

**Coûts estimés :**

Opération		Coûts (Hors Taxes)
Aménagement	Création de mare	50 euros/m <sup>2</sup>
Gestion	Griffage annuel	0,2 euro/m <sup>2</sup> /an
	Débroussaillage	0,3 euro/m <sup>2</sup> /an
	Curage	0,6 euro/m <sup>2</sup> /an

Le coût global de cette mesure est estimé à 150 000 €.

*4.3.3.3. Compensation pour les oiseaux de la roselière –  
 Mesure M 26*

La reconstitution de roselières prévue à l'ouest du projet constitue une compensation partielle pour les passereaux présents dans la roselière détruite. La réalisation de roselières au nord de la route de l'estuaire, et à l'est de l'accès au pont constitue un complément tant pour les passereaux que pour les grandes espèces (busards des roseaux et butors étoilés en hivernage).

*4.3.3.4. Compensation pour la destruction des habitats  
 d'oiseaux de prairies et fourrés humides, de même que les  
 espèces de l'annexe I de la Directive Oiseaux  
 Mesure M 27*

Toutes les mesures destinées à la compensation des zones humides prairiales définies précédemment constituent une compensation des destructions d'habitats d'oiseaux des prairies et fourrés humides (traquets tariers, traquets pâtres, oiseaux à migration) de même que des habitats des espèces de l'annexe I de la Directive Oiseaux.

*4.3.3.5. Compensation pour la destruction des territoires de  
 chasse pour les chiroptères – Mesure M 28*

Toutes les mesures destinées à la compensation des zones humides (restauration ou recréation des zones humides) définies précédemment constituent une compensation des territoires de chasse utilisés par les chiroptères.

Les pétitionnaires resteront attentifs à ce que ces zones restent accessibles et non-piégeuses pour les espèces concernées.

#### 4.4. Synthèse des superficies retenues pour la réduction et la compensation du défrichement de zones boisées et de destruction de zones humides.

Une synthèse des surfaces considérées pour les différentes mesures retenues pour réduire et compenser d'une part au défrichement d'une zone boisée (code forestier) et d'autre part la destruction de zones humides (code de l'environnement).

##### 4.4.1. Défrichement de zones boisées

**Le projet impacte 19 ha de zones boisées.**

Mesure	Type de mesure	Superficie (ha)
Reboisement de 2 ha au nord de la zone réservée au chantier multimodal	compensatoire	2
Restauration du bois rivulaire de la Pointe de Tancarville	compensatoire	13
Réhabilitation d'une zone partiellement boisée en rive gauche	compensatoire	25
<b>Total</b>		<b>40 ha</b>

##### 4.4.2. Destruction de zones humides

**Le projet impacte 65,6 ha de zones humides.**

Mesure	Type de mesure	Superficie (ha)
Aménagement de roselières à l'ouest du site	réductrice	4,5
Restauration et gestion de 30 mares orphelines de la Réserve Naturelle de l'Estuaire de la Seine	compensatoire	12,8 (coéff : 0,8) => 10,2
Utilisation de terrains à vocation agricole	compensatoire	29,6
Mise en place de roselières à proximité du barreau du Pont de Normandie au nord de la route de l'Estuaire	compensatoire	22
<b>Total</b>		<b>66,3 ha</b>

#### 4.5. Réévaluation des impacts après intégration des mesures et chiffrage

DOMAINE CONCERNE	INTENSITE D'EXPRESSION	Mesures intégrées ou à intégrer par les Maîtres d'ouvrage		Impact résiduel
		Nature de la mesure	Estimation des coûts	
<b>POUR L'ENSEMBLE DU PROJET</b>				
		<b>Mesure M1 – Coordination et pilotage du chantier</b>	150 000 € HT (GPMH) 820 000 € HT (LH2T)	-
<b>MILIEU PHYSIQUE</b>				
Topographie	<i>Modéré</i>	-	-	<i>Modéré</i>
Qualité de l'air / climat	<i>Mineur, négatif</i>	-	-	<i>Mineur</i>
Géologie – Géotechnique	<i>Mineur</i>	-	-	<i>Mineur</i>
Qualité des sols	<i>Modéré, négatif</i>	Mesures M 7 et M 10 – Gestion des pollutions chroniques et accidentelles Mesures M 8 et M 11 – Gestion des eaux sanitaires Mesures M 9 et M 12 – Gestion des déchets	2 260 000 € HT (LH2T) 145 000 € HT (LH2T) + éléments compris dans M 1 (phase chantier)	<i>Négligeable</i>
Ruissellements	<i>Négligeable</i>	-	-	<i>Négligeable</i>
Eaux souterraines	<i>Modéré, négatif</i>	Mesures M 7 et M 10 – Gestion des pollutions chroniques et accidentelles Mesures M 8 et M 11 – Gestion des eaux sanitaires Mesures M 9 et M 12 – Gestion des déchets	2 260 000 € HT (LH2T) 145 000 € HT (LH2T) + éléments compris dans M 1 (phase chantier)	<i>Négligeable</i>
Eaux superficielles = Grand Canal	<i>Modéré, négatif</i>	Mesure M 15 – Aménagement de roselières à l'ouest du site Mesures M 21 et M 24 – Restauration et gestion de 30 mares orphelines Mesure M 22 – Utilisation des terrains à vocation agricole Mesure M 25 – Reconstitution de 5 mares	200 000 € HT (LH2T) 245 000 € HT (GPMH) 400 000 € HT (GPMH) 150 000 € HT	<i>Négligeable</i>
Contexte hydrosédimentaire	<i>Négligeable</i>	-	-	<i>Négligeable</i>

DOMAINE CONCERNE	INTENSITE D'EXPRESSION	Mesures intégrées ou à intégrer par les Maîtres d'ouvrage		Impact résiduel
		Nature de la mesure	Estimation des coûts	
<b>MILIEU NATUREL</b>				
Habitats naturels littoraux et terrestres	<i>Mineur à Majeur</i>	Mesure M 4 – Choix d'une période de travaux adaptée Mesure M 5 – Délimitation des emprises du chantier Mesure M 6 – Gestion des amphibiens Mesure M 14 – Gestion durable des délaissés boisés entre les voies ferrées  Mesures M 15 et M 26 - Aménagement de roselières à l'ouest du site Mesure M 16 – Préservation d'une berge pour la nidification du Martin Pêcheur Mesure M 17 – Réduction de l'éclairage à la stricte zone de travail Mesure M 18 – Reboisement de 2 ha au nord du projet Mesure M 19 – Restauration du bois rivulaire de la Pointe de Tancarville Mesure M 20 – Réhabilitation d'une zone partiellement boisée en rive gauche Mesures M 21 et M 24 – Restauration et gestion de 30 mares orphelines Mesure M 22 – Utilisation des terrains à vocation agricole Mesure M 23 – Mise en place de roselières à proximité du barreau du pont de Normandie Mesure M 25 – Reconstitution de 5 mares	<i>compris dans Mesure M 1</i> 8 000 € HT/an (GPMH)  200 000 € HT (LH2T) 5 000 € HT (LH2T)  30 000 € HT (GPMH) 75 000 € HT (GPMH) 150 000 € HT  245 000 € HT (GPMH) 400 000 € HT (GPMH) 120 000 € HT (GPMH)  150 000 € HT (GPMH)	<i>Mineur à Modéré</i>
Flore	<i>Mineur à Modéré</i>			<i>Mineur à modéré</i>
Avifaune	<i>Négligeable à Modéré</i>			<i>Mineur à modéré</i>
Batraciens	<i>Modéré à Majeur</i>			<i>Modéré</i>
Reptiles	<i>Absence d'impact</i>			<i>Absence d'impact</i>
Chiroptères	<i>Négligeable</i>			<i>Négligeable</i>
Autres mammifères	<i>Négligeable</i>			<i>Négligeable</i>
Odonates	<i>Mineur</i>			<i>Mineur</i>
Coléoptères saproxylliques	<i>Absence d'impact</i>			<i>Absence d'impact</i>
Orthoptères	<i>Négligeable à Mineur</i>			<i>Négligeable à Mineur</i>
Lépidoptères	<i>Mineur à Modéré</i>			<i>Mineur à modéré</i>
Espèces benthiques	<i>Modéré</i>			<i>Modéré</i>
Poissons	<i>Mineur</i>			<i>Mineur</i>
<b>PATRIMOINE CULTUREL</b>				
Patrimoine culturel	<i>Absence d'impact</i>	-	-	<i>Absence</i>

DOMAINE CONCERNE	INTENSITE D'EXPRESSION	Mesures intégrées ou à intégrer par les Maîtres d'ouvrage		Impact résiduel
		Nature de la mesure	Estimation des coûts	
<b>MILIEU HUMAIN</b>				
Contexte socio-économique	<i>Modéré, positif</i>	-	-	<i>Modéré, positif</i>
Trafic routier	<i>Modéré, négatif</i>	Mesure M 1 – Coordination et pilotage du chantier Mesure M 2 – Sécurité du personnel de chantier Mesure M 3 – Sécurité des usagers et des locaux	150 000 € HT (GPMH) 820 000 € HT (LH2T)	<i>Mineur</i>
Trafic ferroviaire	<i>Modéré, négatif</i>			
Trafic fluvial	<i>Mineur</i>			
Réseaux	<i>Mineur</i>	Mesure M 1 – Coordination et pilotage du chantier Mesure M 2 – Sécurité du personnel de chantier Mesure M 3 – Sécurité des usagers et des locaux	150 000 € HT (GPMH) 820 000 € HT (LH2T)	<i>Négligeable</i>
Ambiance sonore/voisinage	<i>Négligeable</i>	-	-	<i>Négligeable</i>
Ambiance lumineuse	<i>Négligeable</i>	-	-	<i>Négligeable</i>
Santé et intégrité physique des riverains	<i>Négligeable</i>	Mesure M 1 – Coordination et pilotage du chantier Mesure M 2 – Sécurité du personnel de chantier Mesure M 3 – Sécurité des usagers et des locaux	150 000 € HT (GPMH) 820 000 € HT (LH2T)	<i>Négligeable</i>
Déchets	<i>Négligeable</i>	Mesures M 9 et M 12 – Gestion des déchets	-	<i>Négligeable</i>
Consommations énergétiques	<i>Mineur</i>	Mesure M 13 – Gestion de la consommation énergétique	32 000 € HT (LH2T)	<i>Mineur</i>

Tableau 53 : Réévaluation des impacts après intégration des mesures et chiffrage

## **5. Méthodes utilisées pour l'évaluation des effets sur l'environnement et la santé**

### **5.1. Les autres intervenants**

Le Bureau d'études ANTEA, à travers son agence Paris Centre Normandie, a été chargé de réaliser le présent dossier. L'étude d'incidence NATURA 2000 a été réalisée par le bureau d'étude Chauvaud TBM. L'étude acoustique a été menée par la société ACOUSTIBEL.

Leurs coordonnées sont les suivantes :

**ANTEA - Agence Paris Centre Normandie**  
Citis Le Pentacle  
Avenue de Tsukuba  
14209 HEROUVILLE SAINT CLAIR

**SARL Chauvaud TBM**  
6 Rue Ty Mad  
56 400 AURAY

**ACOUSTIBEL**  
554 rue du Petit Bosc Guérard  
76 710 BOSC GUERARD SAINT ADRIEN

### **5.2. Sources bibliographiques et consultations**

La méthode utilisée consiste à définir pour chaque thème un ensemble de critères pertinents permettant d'évaluer les impacts du projet sur l'environnement.

L'examen de ces critères d'évaluation s'appuie sur :

- la recherche exhaustive des données descriptives du milieu,
- l'acquisition de nouvelles données,
- la consultation des organismes compétents,
- l'utilisation d'expériences et de références similaires.

Cette démarche a permis tout au long de la conception du projet de s'imprégner au mieux du site et de son environnement.

Les documents consultés sont nombreux. Citons en particulier :

- les cartes topographiques, géologiques et hydrogéologiques,
- les documents consultés ou transmis par les administrations concernées (DIREN, DDEA, DIRE, DRAC, BRGM, Conseil Général...),
- les études préalables géotechniques,
- les analyses des sédiments et des sols,
- l'inventaire faune/flore réalisé en 2007,
- le guide méthodologique pour l'évaluation des incidences des projets et programmes d'infrastructures et d'aménagement sur les sites Natura 2000,
- etc ...

Les organismes consultés sont donc les services départementaux, régionaux ou nationaux de l'Etat : DREAL, DRAC, BRGM, ..., ainsi que les autres organismes détenteurs de données relatives au projet : Mairies, Groupe Ornithologique Normand, INSEE, ...

### 5.3. Contenu de l'étude d'impact

L'étude d'impact a été réalisée conformément à l'article R.122-3 du Code de l'Environnement qui fixe le contenu d'une étude d'impact, en rappelant qu'il doit être en relation avec l'importance des travaux et aménagements projetés et avec leurs incidences prévisibles sur l'environnement.

L'étude d'impact que nous avons rédigée comprend donc bien:

*1° Une analyse de l'état initial du site et de son environnement, portant notamment sur les richesses naturelles et les espaces naturels agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs, affectés par les aménagements ou ouvrages, (chapitre 1 du document).*

*2° Une analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement, et en particulier sur la faune et la flore, les sites et paysages, le sol, l'eau, l'air, le climat, les milieux naturels et les équilibres biologiques, sur la protection des biens et du patrimoine culturel et, le cas échéant, sur la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses) ou sur l'hygiène, la santé, la sécurité et la salubrité publique,(chapitre 2 du document).*

*3° les raisons pour lesquelles, notamment du point de vue des préoccupations d'environnement, parmi les partis envisagés qui font l'objet d'une description, le projet présenté a été retenu,(chapitre 3 du document).*

*4° les mesures envisagées par le maître de l'ouvrage ou le pétitionnaire pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement et la santé, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes,(chapitre 4 du document).*

5° une analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement mentionnant les difficultés éventuelles de nature technique ou scientifique rencontrées pour établir cette évaluation" ;(**chapitre 5 du document**).

6° pour les infrastructures de transport, l'étude d'impact comprend en outre une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité ainsi qu'une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet, notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter. »(**chapitre 6 du document**).

L'ensemble des chapitres souhaités par la réglementation a bien été traité dans l'étude d'impact qui a été rédigée.

## **5.1. Méthode utilisée pour la rédaction de l'étude d'impact**

### *5.1.1. Analyse de l'état initial du site et de l'environnement*

Cette analyse s'est basée :

- sur des données bibliographiques à proprement parler,
- sur des études antérieures réalisées sur la zone ou dans son périmètre proche ou éloigné,
- sur l'ensemble des études techniques réalisées dans le cadre du projet,

Lorsque ces données n'ont pas été suffisantes elles ont été complétées par des visites et des relevés de terrain.

L'analyse a porté sur l'ensemble des compartiments environnementaux généralement traités dans les études d'impacts que nous avons réalisées et qui ont été jugées recevables par les services de l'Etat.

En ce qui concerne les aspects faune et flore qui constituent un aspect important de cette étude d'impact nous notre démarche a été la suivante.

#### *5.1.1.1. Prise en compte des études antérieures réalisées dans le secteur d'étude, à savoir :*

- un état initial floristique et faunistique réalisé en 2007 par Biotope : la caractérisation des habitats a été effectuée à partir de référentiels adaptés (guide d'identification et manuel d'interprétation). La caractérisation faunistique a été réalisée à partir de listes définies par la Société Française pour l'Etude et la protection des Mammifères, liste taxonomique actualisée des amphibiens et reptiles de France et la liste de l'Union de l'Entomologie Française,

- un suivi des sédiments et des peuplements benthiques du Grand canal du Havre de Août 2007 (CSLN/PAH),
- un inventaire des amphibiens et des reptiles de septembre 2007 (Fauna/Flora),
- un inventaire avifaunistique et mammologique de novembre 2007 (Groupe Ornithologique Normand, Groupe Mammologique Normand, Office National des Forêts),
- un inventaire des odonates, des orthoptères et des lépidoptères de décembre 2007 (Fauna/Flora),
- une synthèse des données naturalistes et fonctionnalités écologiques entre les ponts de Normandie et de Tancarville de mars 2009 (Biotope).

Ces études présentent l'avantage de couvrir une zone d'étude très large autour du projet ce qui nous apporte une vision globale de l'environnement du projet dans son contexte d'estuaire. De plus cette étude permet une comparaison intéressante entre la situation de 2007, 2009 et la situation actuelle de 2010.

#### *5.1.1.2. Compléments d'étude par des visites et des relevés de terrain*

Pour préciser et actualiser les données de ces différentes études, nous avons réalisé nos propres relevés en nous associant à des spécialistes (société TBM).

L'étude de TBM a été réalisée en 2010 (au printemps) et a couvert une zone de 328 ha centrée sur la zone du projet de 116 ha. Les relevés ont eut lieu les 10 et 11 juin ainsi que les 1 et 2 juillet 2010 c'est-à-dire à une période où la faune et la flore ont généralement leur maximum d'activité : c'est la période la plus favorable pour réaliser le maximum d'observations qui est généralement choisie par les professionnels pour réaliser leurs relevés. L'inventaire des oiseaux a été réalisé par la méthode des I.P.A (indice ponctuel d'abondance) méthode classiquement utilisée pour ce type d'étude et tout à fait adaptée au contexte du projet, avec 22 points d'écoute. Toutes les mares existantes et leurs abords ont fait l'objet d'une observation particulière. L'ensemble des biotopes ont fait l'objet d'un parcours d'observation et enfin l'ensemble du site a été parcouru selon des lignes systématiques distantes de 20 m. Ces visites de terrain ont permis de réaliser des relevés nombreux sur l'ensemble de la zone d'étude.

Nous avons ainsi à notre disposition des relevés suffisants en nombre sur différentes échelles spatiales (le projet, son environnement proche et son environnement éloigné) et à des dates différentes permettant une vision dans la durée de l'état écologique du secteur. Il est d'ailleurs assez rare de pouvoir disposer d'autant de données lors de la réalisation d'une étude d'impact.

### 5.1.1.3. Délimitation des zones humides.

Pour la délimitation des zones humides nous nous sommes basés sur les stipulations de l'arrêté du 1<sup>er</sup> Octobre 2009 dont nous rappelons ici les premiers articles.

*« Art. 1er.-Pour la mise en œuvre de la rubrique 3. 3. 1. 0 de l'article R. 214-1 du code de l'environnement, une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :*

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

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

*« — soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2. 1 au présent arrêté complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;*

*« — soit des communautés d'espèces végétales, dénommées " habitats ", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2. 2 au présent arrêté.*

*« Art. 2.-S'il est nécessaire de procéder à des relevés pédologiques ou de végétation, les protocoles définis sont exclusivement ceux décrits aux annexes 1 et 2 du présent arrêté.*

*« Art. 3.-Le périmètre de la zone humide est délimité, au titre de l'article L. 214-7-1, au plus près des points de relevés ou d'observation répondant aux critères relatifs aux sols ou à la végétation mentionnés à l'article 1er. Lorsque ces espaces sont identifiés directement à partir de relevés pédologiques ou de végétation, ce périmètre s'appuie, selon le contexte géomorphologique soit sur la cote de crue, soit sur le niveau de nappe phréatique, soit sur le niveau de marée le plus élevé, ou sur la courbe topographique correspondante. »*

L'arrêté indique qu'une zone est considérée humide si les sols ou la végétation possèdent des caractères spécifiques. Dans notre étude, nous nous sommes basés sur la végétation car elle est bien exprimée sur le site et témoigne sans ambiguïté du caractère humide d'une zone. Dans notre cas, cela a conduit à mettre en évidence que la majorité du site doit être considérée comme une zone humide.

Deux zones ne montrent pas les caractères d'une végétation de milieu humide, il s'agit d'une zone en remblai (remblai récent en friche) et d'une zone dite rudérale correspondant à des zones surélevées topographiquement et exploitées par l'homme. D'un point de vue géomorphologie, ces zones se distinguent nettement par rapport au reste de la zone d'étude.

Concernant les habitats non identifiés comme zone humide (zone rudérale, fourré medio-européen sur sol fertile), selon le critère de la végétation suivant l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009, des relevés pédologiques complémentaires ont été effectués le 16 novembre 2010 par la société Alise Environnement.

### *5.1.2. L'analyse des impacts du projet*

#### *5.1.2.1. Effets sur les espèces et les habitats*

Ces relevés nous ont permis d'identifier une richesse certaine du milieu étudié. Nous avons choisi de suivre les recommandations du guide méthodologique pour l'évaluation des incidences des projets et programmes d'infrastructures et d'aménagement sur les sites Natura 2000 du MEDD de 2004 pour évaluer les impacts (ce document fait référence auprès des professionnels aussi bien pour l'étude des sites Natura 2000 que pour les sites non classés Natura 2000). Cette méthodologie justifiée par la proximité de la zone Natura 2000 nous a conduit à hiérarchiser les observations et à mettre en évidence quelles étaient les espèces les plus impactées par le projet. Cette méthodologie permet par ailleurs de répondre aux dispositions du SDAGE concernant les délimitations des zones humides dégradées, de l'évaluation de la perte générée.

L'évaluation a porté sur les risques de détérioration des habitats et de perturbation des espèces. Il a été déterminé les impacts temporaires (principalement dus à la période des travaux) et les impacts permanents (liées au projet pendant sa phase d'exploitation). Ainsi toutes les phases de la vie du projet ont bien été évaluées.

La nature des impacts a été clairement définie en explicitant par exemple ce qui relève d'un risque d'altération, d'une disparition d'un habitat, de la destruction d'une espèce, d'une zone de nourrissage etc...

Ces impacts ont été évalués en importance selon 4 classes d'intensité ce qui permet une appréciation suffisamment graduée.

Les impacts ont été quantifiés en particulier en ce qui concerne les surfaces impactées (ou le nombre de mares pour les batraciens par exemple) pour chaque type d'habitat.

**Ainsi la détermination des impacts menée selon cette méthodologie permet d'atteindre les objectifs demandés à l'étude d'impact<sup>44</sup> et permet de répondre aux attentes du SDAGE.**

Ces constats ont amené trois réflexions principales destinées à réduire au maximum l'impact global du projet comme le prévoit la réglementation :

- la nécessité d'adapter autant que faire se peut le projet technique,
- la nécessité de prévoir des mesures réductrices,
- la nécessité de prévoir des mesures compensatoires.

Pour les mesures réductrices, nous nous sommes attachés les services du GonM, organisme expert reconnu dans l'étude des oiseaux et des mammifères. Les préconisations du GonM ont été respectées intégralement. Ces mesures visent à recréer des milieux d'accueil pour certains oiseaux. D'autres mesures réductrices ont été proposées par les concepteurs du projet.

Tous les impacts n'ont pas pu être réduits sur la zone d'étude c'est pourquoi, des mesures compensatoires ont été proposées. C'est notamment le cas pour la disparition de zones humides et la disparition d'habitats pour les batraciens.

Pour les mesures compensatoires, elles ont fait l'objet d'une réflexion approfondie qui a permis d'aboutir à des propositions adaptées et proportionnées aux impacts prévisibles sur la zone du projet. Il est ainsi prévu dans ces mesures de proposer une gestion de zones humides existantes et la recréation de zones d'habitats pour les batraciens. Il faut noter que ces mesures compensatoires destinées à certaines espèces bénéficieront également à d'autres espèces moins concernées mais utilisant le même habitat, ce qui contribuera à réduire l'impact global de l'opération.

#### 5.1.2.2. *Effets sur les eaux superficielles et souterraines*

Après avoir défini la sensibilité des milieux aquatiques et des aquifères souterrains face à un risque de pollution, il convient de connaître les volumes, la nature et la provenance des eaux usées, des eaux pluviales et des sources potentielles de pollution liées au projet.

La quantité d'eaux pluviales attendue a été estimée par modélisation mathématique à partir des hypothèses de surfaces imperméabilisées et de coefficients météorologiques du secteur d'étude.

---

<sup>44</sup> Une analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement, et en particulier sur la faune et la flore...(art R122-3 du Code de l'Environnement)

### 5.1.2.3. Effets sur les sols

La qualité des sols a été évaluée par analyses physico-chimiques sur des carottages effectués au niveau du sol du site même, mais également au niveau de la cote de fond des travaux de dragage prévu au niveau du Grand Canal du Havre. Le programme d'analyses est fixé par la réglementation relative aux dragages.

Les teneurs mesurées dans les sols sont comparées aux valeurs de bruit de fond issues des documents suivants :

- pour les éléments traces métallique, la gamme de concentration utilisée pour comparaison est celle des sols naturels dits ordinaires (sans anomalies géochimiques) par l'INRA (Teneur totale en éléments traces métalliques dans les sols, Denis BAIZE, 1997) ;
- pour les HAP, comparaison au bruit de fond anthropique dans les sols urbains extrait de l'ATSDR (2005) ;
- pour les autres substances, aucune valeur de référence n'est utilisée. Nos commentaires reposent donc sur le constat d'absence/présence en référence à des teneurs inférieures ou supérieures aux limites de quantification.
- les résultats d'analyses sont également comparés :
  - aux teneurs mentionnées dans le décret du 15 mars 2006 fixant la liste des types de déchets inertes admissibles dans les installations de stockage de déchets inertes et les conditions d'exploitation de ces installations ;
  - aux seuils habituellement utilisés par les centres d'enfouissement technique. Il est rappelé que l'arrêté du 15 mars 2006 définissant la liste des déchets inertes ne fait aucune référence aux teneurs en métaux sur bruts pour la Catégorie A. Toutefois, certains centres de stockage se sont fixé des critères plus pénalisants. Ainsi, seuls les seuils indiqués en gras correspondent à des valeurs réglementaires, les autres seuils sont issus de notre expérience ;
  - aux critères issus de l'expérience de maître d'œuvre de gestion de chantiers de terrassements de BURGEAP.

### 5.1.2.4. Effets sur les infrastructures

Les effets ont été estimés à partir du constat de la situation actuelle, des comptages routiers existants, des données sur le trafic fluvial existant et des estimatifs de transports routiers et fluviaux.

Les effets prévisionnels du projet sont estimés sur la base des trafics associés aux activités de la plateforme multimodale.

#### *5.1.2.5. Effets sur la santé*

L'estimation des effets sur le milieu humain commence comme dans le cas du milieu naturel, par la définition du degré de sensibilité du site (proximité des riverains, activités voisines, vocation de la zone, ...). L'impact sur le milieu humain se définit essentiellement par la gêne que le projet est susceptible d'induire sur son voisinage.

L'objectif de l'étude de santé est d'évaluer quantitativement les effets potentiels vis-à-vis de la santé des populations riveraines liés aux travaux et à l'exploitation de la plateforme multimodale en prenant en compte les connaissances scientifiques et techniques du moment.

L'évaluation des risques sur les populations a été effectuée conformément aux recommandations des guides INERIS mis à jour en 2003 et InVS<sup>45</sup> de 2000 relatifs aux installations classées pour la protection de l'environnement.

#### *5.1.2.6. Effets sur le paysage*

L'estimation des effets du projet sur le paysage revêt un caractère subjectif.

Il faut également tenir compte de la sensibilité du milieu paysager dans lequel s'inscrit le projet et des qualités esthétiques, de la valeur du milieu naturel ou patrimonial du site concerné.

#### *5.1.3. A propos des mesures compensatoires*

Les mesures compensatoires ont été proposées par la maîtrise d'ouvrage. Sur le plan technique ces mesures correspondent à la perte générée par le projet. Ainsi lorsque le projet détruit un habitat, la maîtrise d'ouvrage propose soit de restaurer ce type d'habitat dans une zone de l'estuaire de la Seine où ce milieu existe (ou a existé) mais de manière dégradée, soit de gérer des zones où ce type d'habitat existe mais pourrait se dégrader si aucune gestion n'est réalisée. Les surfaces d'habitat proposées en compensation sont équivalentes aux surfaces détruites. Il a été choisi de proposer des « habitats » c'est-à-dire des ensembles écologiques comportant des fonctionnalités particulières.

---

<sup>45</sup> *Institut de Veille Sanitaire*

Conformément au code forestier, le déboisement prévu par le projet sera compensé. L'article L.311-4-2°) stipule: « des travaux de défrichements peuvent être autorisés si ceux-ci sont compensés par des reboisements --> Notions de ratios à la perte de forêts : « reboisements..., pour une surface correspondant à la surface défrichée, assortie le cas échéant d'un coefficient multiplicateur compris entre 2 et 5, déterminé en fonction du rôle écologique ou social des bois visés par le défrichement ». Le coefficient retenu est de 2 eu égard aux fonctionnalités du terrain à défricher.

## **5.2. Difficultés rencontrées pour élaborer cette étude d'impact**

La méthodologie développée est classique pour des projets d'aménagement en zone portuaire.

## **6. Analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits (+ évaluation des consommations ...)**

### **6.1. Coûts collectifs des pollutions et nuisances - avantages induits**

Les deux extrémités de la chaîne de valeur, celle qui va du navire au chargement sur navette sur le terminal maritime, et celle qui va du chargement sur mode massifié (train de ligne ou barge) jusqu'à destination finale sont inchangées.

La mise en place du terminal multimodal modifie la partie centrale de cette chaîne pour les boîtes qui y passent, sachant que les organisations existantes resteront possibles et privilégiées lorsqu'elles seront les plus efficaces (cas des trains complets chargés directement sur les terminaux maritimes et des barges chargées directement sur les terminaux historiques).

L'exploitation de la plateforme multimodale pour les infrastructures des terminaux maritimes (Port 2000, terminaux Nord) permettra de :

- découpler le travail de chargement des navettes en arrière des quais des contraintes horaires des trains de ligne (liées aux disponibilités des sillons sur le réseau ferré national) et des barges (liées aux horaires de passage de l'écluse de Tancarville), donc de lisser la charge de travail des manutentionnaires ;
- réduire les mouvements de cavalier longitudinaux, puisque le seul tri nécessaire pour charger les navettes se fera entre deux lots ;
- gagner de l'espace sur les terminaux maritimes en proposant un stockage déporté pour les caisses utilisant les modes massifiés ;
- pour le transport fluvial, répondre efficacement et à court terme aux problèmes d'accès à Port 2000, à un coût équivalent à celui pratiqué actuellement par l'optimisation du remplissage des barges et par l'utilisation d'équipements de manutention adaptés au mode fluvial ;
- mettre en place une organisation plus performante et moins coûteuse pour les opérateurs ferroviaires (moins de manœuvres, départ direct des locomotives de ligne).

Le dioxyde de carbone sera le seul gaz à effet de serre émis en quantités non négligeables par les activités du projet de plate-forme multimodale sur les communes de Sandouville et de Saint Vigor d'Ymonville. La principale contribution à cet impact proviendra des gaz de combustion des moteurs des différents engins.

Ainsi, par le transfert du trafic routier vers un trafic ferroviaire et fluvial d'UTI issues des activités du Port du Havre, le projet s'inscrit dans la lutte contre les conséquences des gaz à effet de serre. L'avantage net induit pour la collectivité est exprimé par la diminution des rejets annuels de CO<sub>2</sub> grâce au transfert multimodal. Il est estimé à :

- au démarrage de l'activité pour 125 000 UTI : 312 500 t de CO<sub>2</sub>,
- à l'achèvement complet du projet, pour 340 000 UTI : 850 000 t CO<sub>2</sub>.

Ces estimations ont été calculées sur la base de la réduction de 120 g de CO<sub>2</sub> par tonne.km (tk) (base de calcul reconnue au niveau européen) pour chaque conteneur, d'une charge moyenne de 35 tonnes, transitant sur la plateforme et effectuant une distance moyenne de 600 km dans l'hinterland portuaire.

Ainsi, l'impact du projet sur le climat est positif puisqu'il permet de réduire les émissions de CO<sub>2</sub> dans l'environnement.

## **6.2. Evaluation des consommations énergétiques**

Les consommations énergétiques liées au projet de chantier multimodal ont été décrites et estimées au chapitre 2.9 de la présente étude d'impact.

### **Observations sur l'utilisation du rapport**

Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable ; en conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle de ce rapport et annexes ainsi que toute interprétation au-delà des énonciations d'ANTEA ne saurait engager la responsabilité de celle-ci. Il en est de même pour une éventuelle utilisation à d'autres fins que celles définies pour la présente prestation.

La prestation a été réalisée à partir d'informations extérieures non garanties par ANTEA ; sa responsabilité ne saurait être engagée en la matière.



## Fiche signalétique

### **Rapport**

---

*Titre : Projet d'une plateforme multimodale dans la zone industrialo portuaire du Havre – Etude d'impact sur l'environnement*

Numéro et indice de version : A56138 B

Date d'envoi : 29 novembre 2010

Nombre de pages : 270

Diffusion (nombre et destinataires) :

*1 ex. Service de documentation*

*1 ex. Auteur*

Nombre d'annexes dans le texte : 0

Nombre d'annexes en volume séparé : 12

*1 ex. Client*

*1 ex. Caen*

### **Client**

---

Coordonnées complètes : PROJENOR  
12 Place Saint Hubert  
59 000 LILLE

*Téléphone : 03.28.38.39.90*

*Télécopie : 03.28.38.39.99*

Nom et fonction des interlocuteurs : Messieurs LANGE et GALLAND

### **ANTEA**

---

Unité réalisatrice : Agence Paris - Centre - Normandie – Implantation de Caen

Nom des intervenants et fonction remplie dans le projet :

*Interlocuteur commercial : Benoît LEREVEREND*

*Responsable de projet : Anne CHESNEAU*

*Auteur : Christelle BONE – Anne CHESNEAU – Elsa LE PRIEUR*

*Secrétariat :*

### **Qualité**

---

Contrôlé par : *Benoît LEREVEREND*

Date : *20 juillet 2010- Version A*

N° du projet : *CAEP090062*

Références et date de la commande : lettre de commande du 8 octobre 2009

**Mots clés** : *étude d'impact – Mer Zone humide – Document d'incidence*

**Commune** : *SANDOUVILLE (76)*