DEPARTEMENT DE LA LOIRE-ATLANTIQUE

GRAND PORT MARITIME DE NANTES SAINT-NAZAIRE

Aménagement du site du Carnet

ETUDE D'IMPACT

CHAPITRE 9 : EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

VILLE & TRANSPORT
DIRECTION REGIONALE OUEST
Espace bureaux Sillon de Bretagne
8 avenue des Thébaudières
CS 20232
44815 SAINT HERBLAIN CEDEX

Tel. : 02 28 09 18 00
Fax : 02 40 94 80 99

DATE : FEVRIER 2016 **REF : 4-53-1549**

ARTELIA
Ville & Transport
Direction Régionale Ouest
Espace bureaux Sillon de Bretagne
8 avenue des Thébaudières – CS 20232
44815 SAINT HERBLAIN CEDEX
Tél. : 02 28 09 18 00
Fax : 02 40 94 80 99

	N° Affaire	4-53-1549					Etabli par	Vérifié par
	Date	FEVRIER 2016					E. DOUILLARD	J. JUDIC
	Indice	A	B	C				

SOMMAIRE

1. PRESENTATION DE L'EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000 ____ 1
2. PRESENTATION SOMMAIRE DU PROJET ____ 3
2.1. UN PROJET CONCERTE ET PARTAGE MENE PAR ANTICIPATION DES PROCEDURES POUR UN ENGAGEMENT DU TERRITOIRE ET UN CALENDRIER INDUSTRIEL MAITRISE ____ 3
2.2. UN PROJET INTEGRE ____ 4
3. LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT AUX SITES NATURA 2000 ENVIRONNANTS ET ENJEUX DE CES SITES ____ 8
4. EXPOSE SOMMAIRE DES INCIDENCES POTENTIELLES SUR LE SITE NATURA 2000 « ESTUAIRE DE LA LOIRE » (ZSC ET ZPS) ____ 18
5. INCIDENCES SUR LES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE DU SITE NATURA 2000 « ESTUAIRE DE LA LOIRE » ____ 19
5.1. EFFETS DIRECTS TEMPORAIRES OU PERMANENTS ____ 22
5.2. EFFETS INDIRECTS TEMPORAIRES OU PERMANENTS ____ 23
6. INCIDENCES SUR LES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE DU SITE NATURA 2000 « ESTUAIRE DE LA LOIRE » ____ 26
6.1. EFFETS DIRECTS TEMPORAIRES OU PERMANENTS ____ 32
6.2. EFFETS INDIRECTS TEMPORAIRES OU PERMANENTS ____ 34
7. CONCLUSION SUR LES INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000 ____ 36

TABLEAUX

Tabl. 1 - Description du site Natura 2000 « Estuaire de la Loire » situé à proximité du projet et visé par l'évaluation des incidences 12
Tabl. 2 - Habitats d'intérêt communautaire du site Natura 2000 « Estuaire de la Loire » (sources : DOCOB, décembre 2007 et Ouest Am') 13
Tabl. 3 - Espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000 « Estuaire de la Loire » ZSC 14
Tabl. 4 - Oiseaux d'intérêt communautaire du site Natura 2000 « Estuaire de la Loire » ZPS 16
Tabl. 5 - Habitats d'intérêt communautaire présents sur la zone du projet et sur le site Natura 2000 « Estuaire de la Loire » : 23

FIGURES

Fig. 1. Habitats d'intérêts communautaires impactés 24
Fig. 2. Répartition de la Gorgebleue à miroir de Nantes dans les roselières hautes par point d'écoute, au printemps 2006 26
Fig. 3. Evolution de la distribution du Râle des genêts entre 2006 et 2009 26
Fig. 4. Limicoles – Hivernage et/ou haltes migratoires 27
Fig. 5. Fonctionnalités pour les oiseaux et zones compensatoires 29

1. PRESENTATION DE L'EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

L'évaluation des incidences Natura 2000 d'un projet est :

- obligatoire dès lors que le projet figure dans l'une des listes nationales et locales (article L.414-5 du Code de l'Environnement),
- sous la responsabilité du pétitionnaire qui peut la réaliser lui-même ou la faire réaliser par un tiers,
- exhaustive, elle doit analyser tous les effets du projet,
- ciblée sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire qui ont justifié la désignation du ou des sites Natura 2000,
- proportionnée à la nature et à l'ampleur du projet et aux enjeux de conservation du site.

L'article R.414-19 du Code de l'Environnement énumère les « […] documents de planification, programmes ou projets ainsi que des manifestations et interventions qui doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs site Natura 2000 en application du 1° du III de l'article L.414-4 […] ».

Le projet est concerné par les éléments suivants figurant à l'article R.414-19 :

- « 3° Les travaux et projets devant faire l'objet d'une étude ou d'une notice d'impact au titre des articles L.122-1 à L.122-3 et des articles R.122-1 à R.122-16 »,
- « 4° Les installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou déclaration au titre des articles L.214-1 à L.214-11 ».

Le projet est donc soumis à la réalisation d'une évaluation des incidences Natura 2000.

L'article R.414-23 du Code de l'Environnement fixe le contenu de l'évaluation des incidences Natura 2000. L'objet de cette évaluation est de déterminer si l'activité envisagée porte atteinte aux objectifs de conservation des habitats et espèces (animales et végétales) ayant justifié la désignation du ou des sites Natura 2000 concernés.

Le contenu de l'article R.414-23, modifié par le Décret n° 2010-365 du 9 avril 2010 - art. 1, est le suivant :

« Le dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 est établi, s'il s'agit d'un document de planification, par la personne publique responsable de son élaboration, s'il s'agit d'un programme, d'un projet ou d'une intervention, par le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire, enfin, s'il s'agit d'une manifestation, par l'organisateur.

Cette évaluation est proportionnée à l'importance du document ou de l'opération et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces en présence.

I. Le dossier comprend dans tous les cas :

1° Une présentation simplifiée du document de planification, ou une description du programme, du projet, de la manifestation ou de l'intervention, accompagnée d'une carte permettant de localiser l'espace terrestre ou marin sur lequel il peut avoir des effets et les sites Natura 2000 susceptibles d'être concernés par ces effets ; lorsque des travaux, ouvrages ou aménagements sont à réaliser dans le périmètre d'un site Natura 2000, un plan de situation détaillé est fourni ;

2° Un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le document de planification, le programme, le projet, la manifestation ou l'intervention est ou non susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ; dans l'affirmative, cet exposé précise la liste des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés, compte tenu de la nature et de l'importance du document de planification, ou du programme, projet, manifestation ou intervention, de sa localisation dans un site Natura 2000 ou de la distance qui le sépare du ou des sites Natura 2000, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, des caractéristiques du ou des sites Natura 2000 et de leurs objectifs de conservation.

II. Dans l'hypothèse où un ou plusieurs sites Natura 2000 sont susceptibles d'être affectés, le dossier comprend également une analyse des effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, que le document de planification, le programme ou le projet, la manifestation ou l'intervention peut avoir, individuellement ou en raison de ses effets cumulés avec d'autres documents de planification, ou d'autres programmes, projets, manifestations ou interventions dont est responsable l'autorité chargée d'approuver le document de planification, le maître d'ouvrage, le pétitionnaire ou l'organisateur, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites.

III. S'il résulte de l'analyse mentionnée au II que le document de planification, ou le programme, projet, manifestation ou intervention peut avoir des effets significatifs dommageables, pendant ou après sa réalisation ou pendant la durée de la validité du document de planification, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le dossier comprend un exposé des mesures qui seront prises pour supprimer ou réduire ces effets dommageables.

IV. Lorsque, malgré les mesures prévues au III, des effets significatifs dommageables subsistent sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le dossier d'évaluation expose, en outre :

1° La description des solutions alternatives envisageables, les raisons pour lesquelles il n'existe pas d'autre solution que celle retenue et les éléments qui permettent de justifier l'approbation du document de planification, ou la réalisation du programme, du projet, de la manifestation ou de l'intervention, dans les conditions prévues aux VII et VIII de l'article L.414-4 ;

2° La description des mesures envisagées pour compenser les effets dommageables que les mesures prévues au III ci-dessus ne peut supprimer. Les mesures compensatoires permettent une compensation efficace et proportionnée au regard de l'atteinte portée aux objectifs de conservation du ou des sites Natura 2000 concernés et du maintien de la cohérence globale du réseau Natura 2000. Ces mesures compensatoires sont mises en place selon un calendrier permettant d'assurer une continuité dans les capacités du réseau Natura 2000 à assurer la conservation des habitats naturels et des espèces. Lorsque ces mesures compensatoires sont fractionnées dans le temps et dans l'espace, elles résultent d'une approche d'ensemble, permettant d'assurer cette continuité ;

3° L'estimation des dépenses correspondantes et les modalités de prise en charge des mesures compensatoires, qui sont assumées, pour les documents de planification, par l'autorité chargée de leur approbation, pour les programmes, projets et interventions, par le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire bénéficiaire, pour les manifestations, par l'organisateur bénéficiaire »..

2. PRESENTATION SOMMAIRE DU PROJET

2.1. UN PROJET CONCERTE ET PARTAGE MENE PAR ANTICIPATION DES PROCEDURES POUR UN ENGAGEMENT DU TERRITOIRE ET UN CALENDRIER INDUSTRIEL MAITRISE

Le projet est construit de manière à pouvoir **anticiper les procédures règlementaires** afin de disposer, à l'horizon 2016/2017, de surfaces en « bord à l'eau » autorisées à l'aménagement qui permettront au territoire de répondre aux demandes des industriels dans un **calendrier maîtrisé** pour l'implantation de ces nouvelles filières.

Ce travail d'identification de réserves de développement, contribue à mettre en œuvre efficacement la démarche ERC (Eviter – Réduire – Compenser).

En effet, une démarche anticipée sur les procédures réglementaires permet :

- d'aborder le projet dans le cadre d'un contexte global, élargi à l'échelle de l'estuaire de la Loire et du littoral proche,
- la réalisation d'inventaires exhaustifs ou quasi-exhaustifs avec des protocoles d'échantillonnage robustes,
- l'identification des enjeux faunistiques et floristiques du site à l'échelle de l'estuaire de la Loire,
- la mise en œuvre des mesures d'évitement dans l'implantation et le périmètre du futur site industrialo-portuaire,
- la définition de mesures de réduction d'impact,
- la définition d'un programme de mesures compensatoires pour les effets résiduels n'ayant pas pu être évités ou réduits,
- la définition d'orientations de gestion.

Ce travail qui a été mené en concertation avec les services de l'Etat, les collectivités locales (CCSE) et les associations de protection de la nature et de l'environnement (Loire-Vivante, Bretagne-Vivante, FNE, LPO) **a demandé plusieurs années** (inventaires réalisés entre **2008 et 2014** – finalisation des dossiers règlementaires en 2015).

Ces délais sont incompatibles avec le calendrier des industriels, ce qui implique d'anticiper les procédures, pour pallier ce décalage temporel « procédures réglementaires et temps industriel ».

Cette approche par anticipation permet **un engagement du territoire concerné auprès des porteurs de projets** et ainsi d'apporter des **garanties aux industriels** qui souhaitent s'implanter sur le territoire, tout en prenant en compte efficacement les enjeux environnementaux du site.

2.2. UN PROJET INTEGRE

Le projet retenu sur le site du Carnet correspond à un parc orienté sur les énergies renouvelables et les éco-technologies marines.

Ce parc consiste en la création d'une **offre foncière** pour les activités d'expérimentation et de mise au point préalable à la production, ainsi que de services et de soutien logistique aux filières engagées dans le secteur des énergies renouvelables et en particulier celles tournées vers la mer.

Sur les 395 ha de superficie totale du Carnet, le Grand Port Maritime de Nantes-Saint-Nazaire (GPMNSN) a élaboré un **projet intégré** dont la consistance résulte d'un long processus de concertation (2007-2015) dans l'application de la démarche ERC :

- un **projet de viabilisation** d'environ 110 ha,
- un **projet à vocation environnementale** d'environ 285 ha.

Le projet de viabilisation, comporte des **zones aménageables** dédiées à la logistique, aux prototypes et à l'industrie). L'aménagement projeté comprend également des **ouvrages** dédiés aux opérations de manutention de colis lourds, ainsi que des appontements de servitude. Enfin, des **zones fonctionnelles** sont nécessaires à la réalisation du projet. Les aménagements prévus sur le site du Carnet seront **réversibles**.

Le **projet à vocation environnementale**, comporte des zones de préservation du patrimoine environnemental et des zones de compensation. Ces zones de compensation sont basées sur les fonctions biologiques caractéristiques du site et/ou de l'estuaire de la Loire. Cette partie du projet intègre préservation, restauration et réhabilitation de milieux. Ce projet à vocation environnementale a été élaboré en concertation avec les services instructeurs (DREAL Pays-de-la-Loire, DDTM 44), les Associations de Protection de l'Environnement (LPO, FNE, SOS Loire-vivante, SEPNB-Bretagne Vivante), la CCSE, les usagers présents sur le site (chasseurs, agriculteurs). L'élaboration d'un projet intégré constitue une garantie supplémentaire de l'engagement de **pérennité des espaces préservés**.

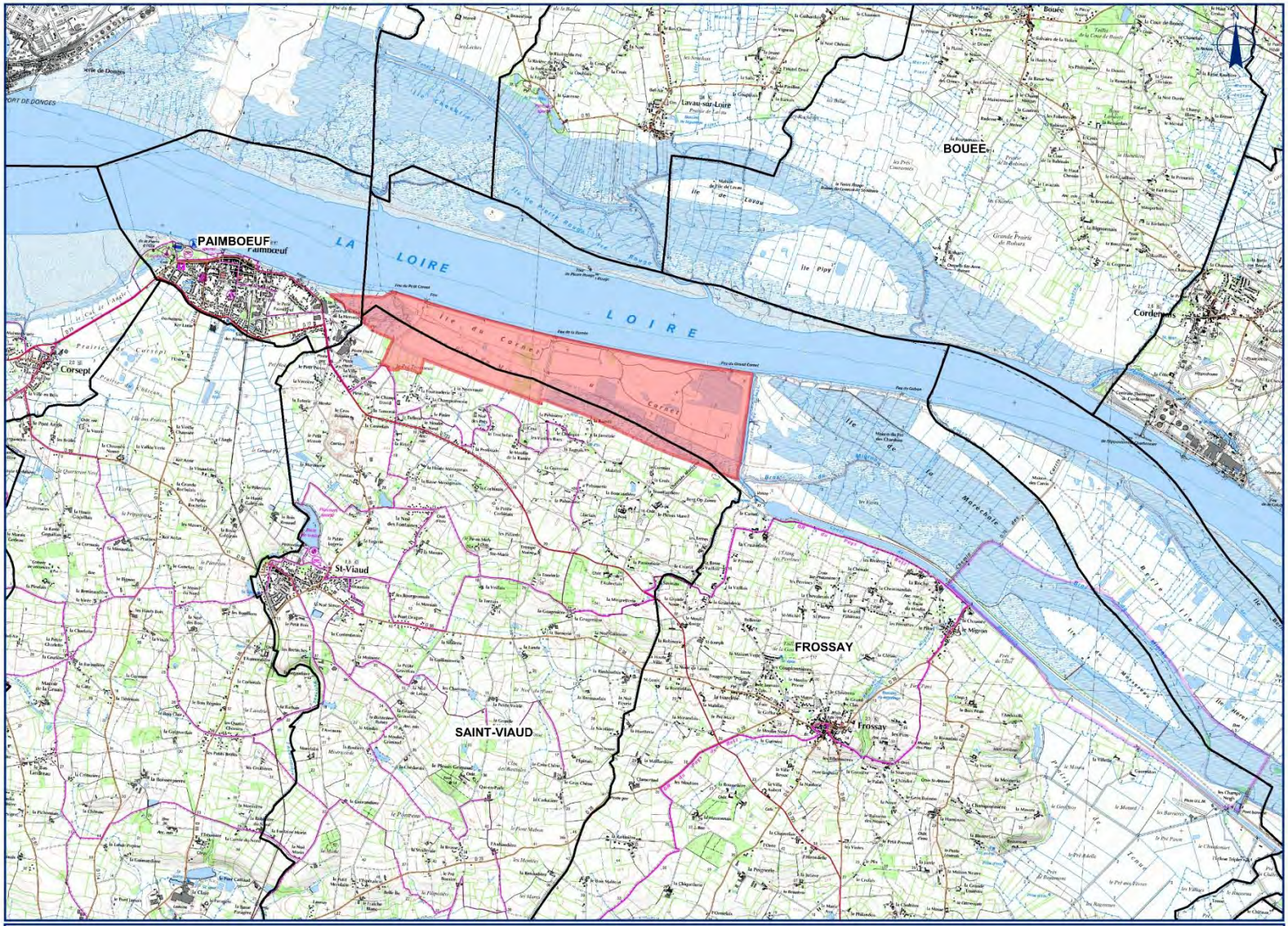
Les aménagements liés au projet de viabilisation comprennent :

- des **zones aménageables** :
  - des zones nécessaires à la **logistique** : assemblage, finition, préparation, dernières opérations avant transport, stockage…,
  - des zones dédiées aux **prototypes** : prototypes en phase test, hangar de production de prototypes,
  - des zones à destination **industrielle** : production industrielle nécessitant le bord à quai,
- des **ouvrages** pour la manutention de type Lo-Lo et Ro-Ro[1], pour permettre de gérer des colis lourds (ordre de grandeur de 600 tonnes) et des appontements de servitude,
- des **zones fonctionnelles**, avec des zones « bord à quai », des voiries et des zones de services.

Ce projet intégré vise à **respecter l'équilibre du site** et a fait, pour cela, l'objet d'une longue démarche de concertation avec les services de l'Etat, les acteurs locaux et des associations de protection de la nature et de l'environnement (2007 – 2015).

[1] *Ro-Ro, de l'anglais Roll-On, Roll-Off : technique de manutention par roulage. Le Ro-Ro s'oppose à la technique du Lo-Lo (lift on/ lift off) qui recourt au chargement vertical.*

LOCALISATION GÉNÉRALE



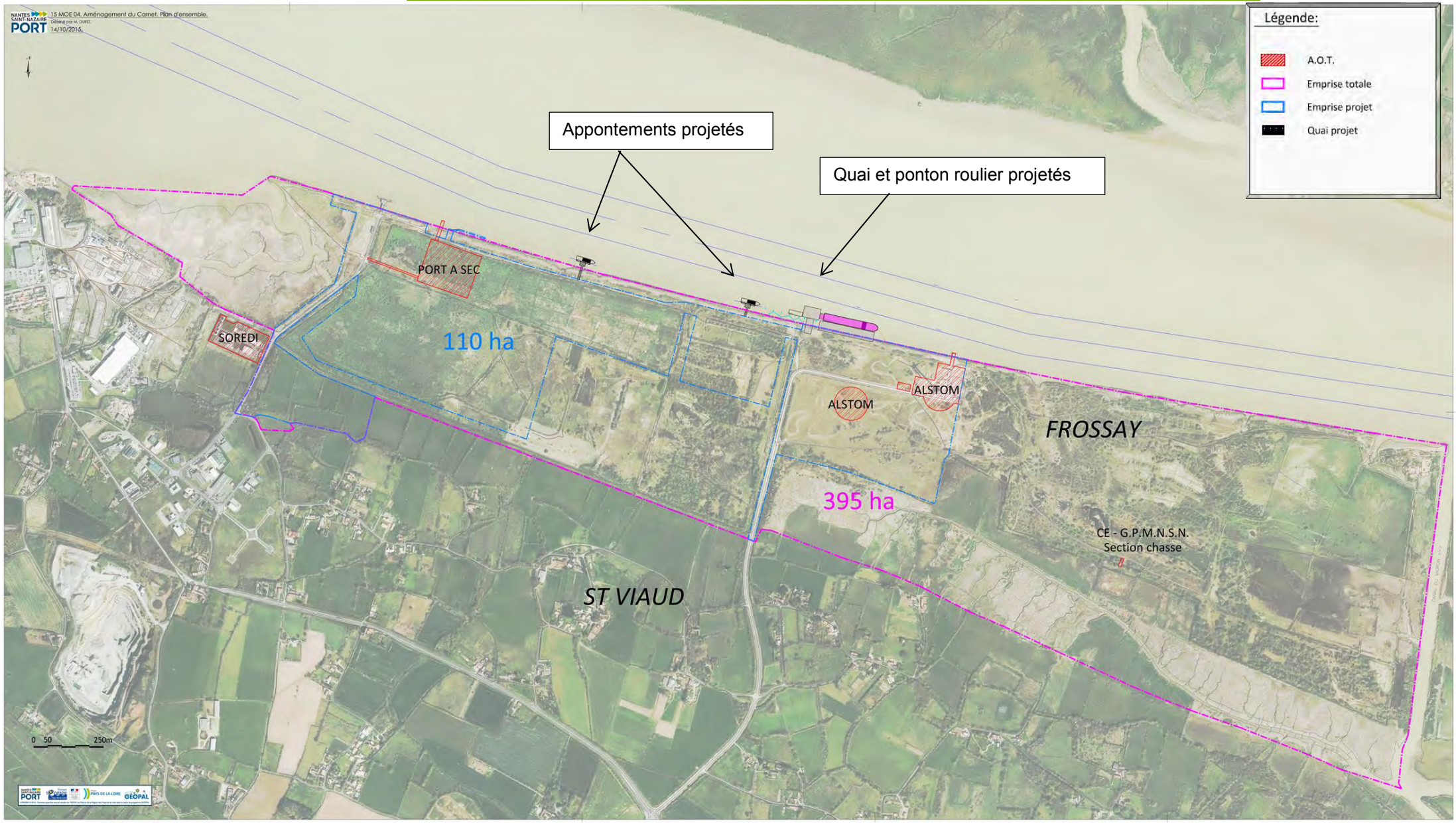
Zone d'étude

Limite communale

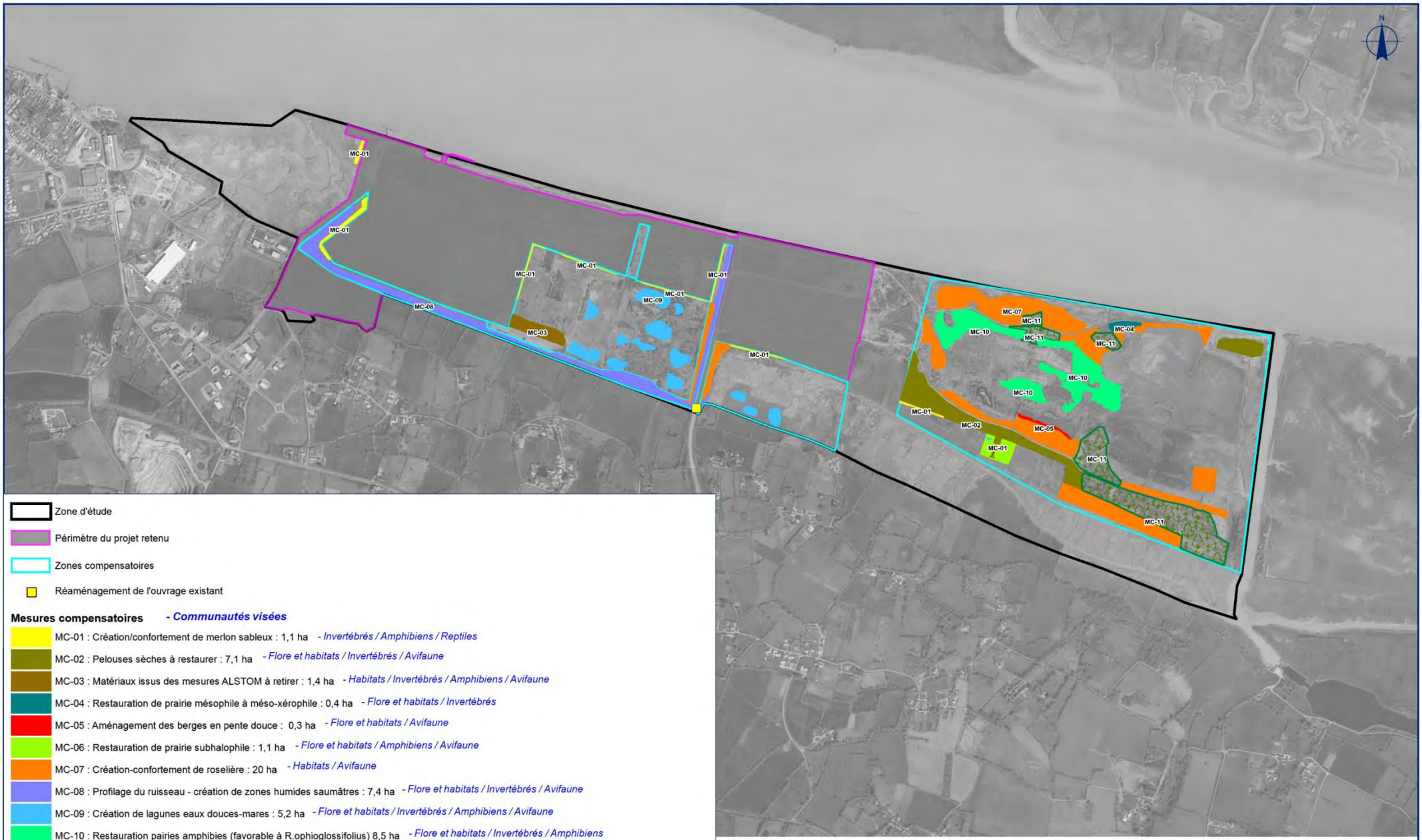
Source(s) :IGN SCAN25®, BD CARTHAGE®, BD CARTO®, Corine Land Cover simplifié

0 0,5 2,5 km

ARTELIA | 4-53-1549 | ACE | JJC


15 MOE 04. Aménagement du Carnet. Plan d'ensemble.
14/10/2015.
Légende:
A.O.T.
Emprise totale
Emprise projet
Quai projet
Appontements projetés
Quai et ponton roulier projetés
PORT A SEC
SOREDI
110 ha
ALSTOM
ALSTOM
FROSSAY
395 ha
CE - G.P.M.N.S.N.
Section chasse
ST VIAUD
0 50 250m

MESURES DE COMPENSATION



Zone d'étude

Périmètre du projet retenu

Zones compensatoires

Réaménagement de l'ouvrage existant

Mesures compensatoires ***- Communautés visées***

- MC-01 : Création/confortement de merlon sableux : 1,1 ha *- Invertébrés / Amphibiens / Reptiles*
- MC-02 : Pelouses sèches à restaurer : 7,1 ha *- Flore et habitats / Invertébrés / Avifaune*
- MC-03 : Matériaux issus des mesures ALSTOM à retirer : 1,4 ha *- Habitats / Invertébrés / Amphibiens / Avifaune*
- MC-04 : Restauration de prairie mésophile à méso-xérophile : 0,4 ha *- Flore et habitats / Invertébrés*
- MC-05 : Aménagement des berges en pente douce : 0,3 ha *- Flore et habitats / Avifaune*
- MC-06 : Restauration de prairie subhalophile : 1,1 ha *- Flore et habitats / Amphibiens / Avifaune*
- MC-07 : Création-confortement de roselière : 20 ha *- Habitats / Avifaune*
- MC-08 : Profilage du ruisseau - création de zones humides saumâtres : 7,4 ha *- Flore et habitats / Invertébrés / Avifaune*
- MC-09 : Création de lagunes eaux douces-mares : 5,2 ha *- Flore et habitats / Invertébrés / Amphibiens / Avifaune*
- MC-10 : Restauration pairies amphibies (favorable à R.ophioglossifolius) 8,5 ha *- Flore et habitats / Invertébrés / Amphibiens*
- MC-11 : Confortement de la Saulaie et fourré à saule blanc (91E0*) : 12 ha *- Habitat d'int. comm. / Avifaune*

Sources : Orthophoto 2012, OUEST AM' - ARTELIA 2015

0 0,15 0,75 km

ARTELIA 4-53-1549 ACE JJC

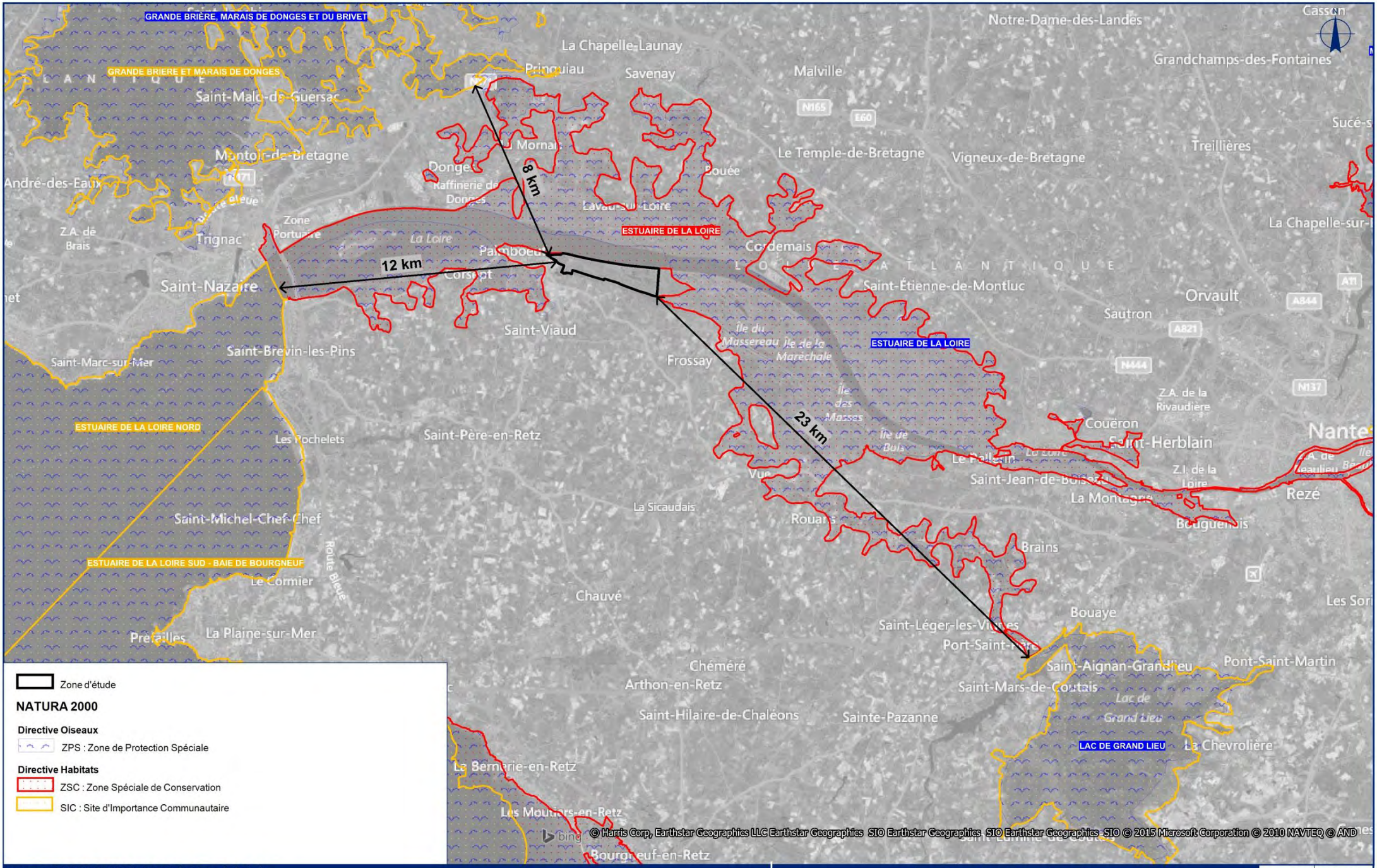
3. LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT AUX SITES NATURA 2000 ENVIRONNANTS ET ENJEUX DE CES SITES

Les sites Natura 2000 susceptibles d'être influencés par le projet d'aménagement du site du Carnet sont les suivants, par ordre croissant d'éloignement géographique :

- l'Estuaire de la Loire (ZSC et ZPS) : proximité immédiate,
- la Grande Brière et les Marais de Donges (ZSC et ZPS) : 8 km,
- l'Estuaire de la Loire et la Baie de Bourgneuf (ZPS) : 12 km,
- le Lac de Grand-Lieu (ZSC et ZPS) : 23 km.

La carte ci-après localise ces sites par rapport au projet.

RÉSEAU NATURA 2000 AUTOUR DU PROJET



Sources : IGN BD CARTO®, DREAL des Pays de la Loire

La nature du projet (viabilisation d'une zone de 110 ha) et l'éloignement important de certains sites Natura 2000 (au moins 8 km) font que le seul site Natura 2000 « Estuaire de la Loire » est potentiellement concerné par le projet.

Le site Natura 2000 « Estuaire de la Loire » fait donc l'objet d'une description et d'une analyse dans le présent rapport.

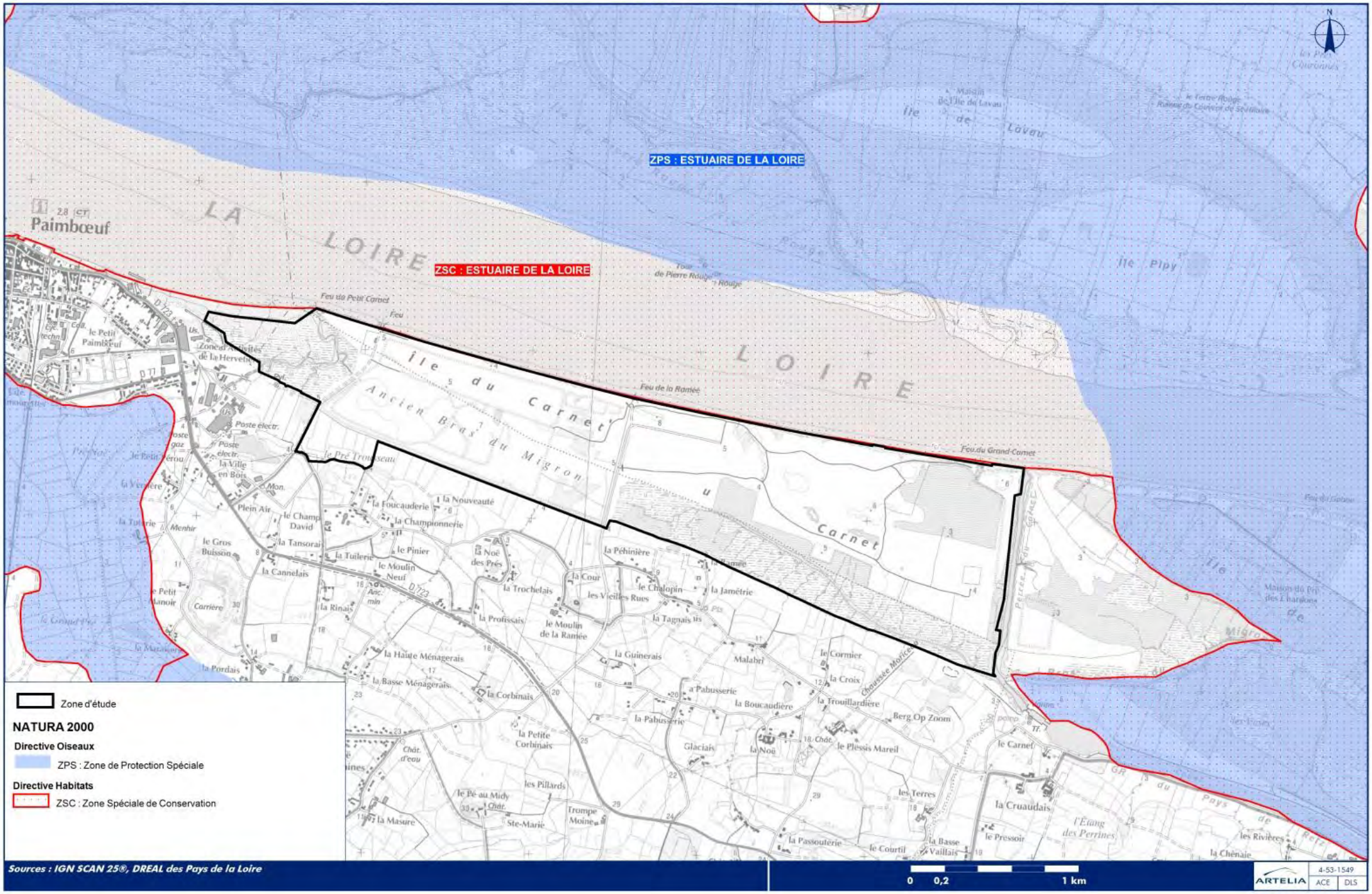
La carte qui suit fait un zoom sur le projet et le site Natura 2000 « Estuaire de la Loire ». La ZSC « Estuaire de la Loire » jouxte le projet et la ZPS « Estuaire de la Loire » est située, quant à elle, au plus près à environ 100 m du projet. Le projet n'est donc pas situé sur le périmètre de ce site Natura 2000.

Les trois tableaux qui suivent présentent pour le site Natura 2000 « Estuaire de la Loire (source : site internet de l'INPN-MNHN et les différents DOCOB) :

- une description synthétique du site ;
- les habitats d'intérêt communautaire ;
- les espèces d'intérêt communautaire.

Pour les tableaux concernant les habitats et les espèces d'intérêt communautaire, une colonne précise si la zone du projet accueille ou non ces éléments patrimoniaux.

INVENTAIRE DU RÉSEAU NATURA 2000



Tabl. 1 - Description du site Natura 2000 « Estuaire de la Loire » situé à proximité du projet et visé par l'évaluation des incidences

Nom du site Natura 2000	Type date de décision de la Commission Européenne	Numéro de site	Superficie (ha)	Bref descriptif
Estuaire de la Loire	ZSC – 6 mai 2014	FR5200621	21 726	L'Estuaire de la Loire est une zone humide majeure sur la façade atlantique, maillon essentiel du complexe écologique de la basse Loire estuarienne (lac de Grand-Lieu, marais de Brière, marais de Guérande). Grande diversité des milieux et des espèces en fonction des marées, du gradient de salinité, du contexte hydraulique favorable aux oiseaux (eaux libres, vasières, roselières, marais, prairies humides, réseau hydraulique, bocage). Importance internationale pour les migrations sur la façade atlantique. Importance particulière pour les habitats estuariens au sens strict, les milieux aquatiques, les roselières, les prairies humides, le bocage. Nombreuses espèces d'intérêt communautaire dont l'Angélique des estuaires.
	ZPS – 26 avril 2006	FR5210103	20 192	

Le tableau ci-après présente les habitats d'intérêt communautaire qui ont justifié la désignation de ce site Natura 2000 (source : INPN-MNHN et DOCOB Estuaire de la Loire par Biotope, 2007).

Tabl. 2 - Habitats d'intérêt communautaire du site Natura 2000 « Estuaire de la Loire » (sources : DOCOB, décembre 2007 et Ouest Am')

Habitats d'intérêt communautaire		Zones concernées et superficies correspondantes		
Code	**Nom**	**Estuaire de la Loire**	**Zone d'étude (395 ha)**	**Emprise aménagée (110 ha)**
1130-1	Fonds de sables et vases estuariens	2 100 ha	1.25 ha	
1310-2	Végétation pionnière à Salicornes annuelles	97.8 ha		
1320-1	Prés à *Spartina* (*Spartinion maritimae*)	0.49 ha		
1330 p. x 1130-1	Mosaïque d'habitats	?	0.31 ha	
1330-2	Prés salés du schorre moyen	171.2 ha	0.36 ha	
1330-3	Prés salés du haut schorre	1.7 ha		
1330-5	Prairies hautes des niveaux supérieurs atteints par la marée	83.8 ha	3.04 ha	0.06 ha
1410-3	Prairies humides subhalophiles thermo-atlantiques	3 366 ha	19.69 ha	3.79 ha
1210x2110	Végétation halo-nitrophile contact haut de plage/dune	3.55 ha		
2120-1	Dunes mobiles à *Ammophila arenaria*	Station très ponctuelle		
3130	Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojucetea*		0.11 ha (3130-5)	
3130x2192	Sables, argiles et vases nues exondés en eau douce	0.44 ha		
3140	Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp.*	Stations très ponctuelles		
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*		0.73 ha (3150-2)	0.04 ha (3150-2)
3150-4	Groupements à Lentilles d'eau ou Hydrocharis	27.9 ha		
6410	Prairies humides oligotrophes ou acidophiles	31.6 ha		
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	2.8 ha		
6430-5	Mégaphorbiaies oligohablines à Angélique des estuaires	0.87 ha	-	-
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude	132 ha	0.65 ha (6510-3)	0.28 ha (6510-3)

Habitats d'intérêt communautaire		Zones concernées et superficies correspondantes		
Code	**Nom**	**Estuaire de la Loire**	**Zone d'étude (395 ha)**	**Emprise aménagée (110 ha)**
7210*	***Marais calcaires à *Cladium mariscus* et espèces du *Caricion davallianae***	**Quelques m²**	**-**	**-**
91E0*	***Bois galeries à saules blancs**	**118.8 ha**	**13.82**	**1.11 ha**
91F0	Forêts mixtes à *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus angustifolia*, riveraines des grands fleuves (*Ulmenion minoris*)	12.6 ha	-	-
TOTAUX		**6 151.57 ha**	**39.96 ha**	**5.28 ha**

* les habitats précédés d'un astérisque sont les habitats prioritaires.

Le tableau ci-après présente les espèces d'intérêt communautaire qui ont justifié la désignation de ce site Natura 2000 (source : DOCOB, décembre 2007 et Ouest Am').

Tabl. 3 - Espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000 « Estuaire de la Loire » ZSC

ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE		ZONES CONCERNEES		
CODE	**NOM**	**ESTUAIRE DE LA LOIRE ZSC**	**ZONE D'ETUDE (395 HA)**	**EMPRISE AMENAGEE (110 HA)**
1044	Agrion de Mercure	X		
1083	Lucane cerf-volant	X		
1084	***Pique prune**	**X**		
1087	***Rosalie des Alpes**	**X**		
1088	Grand capricorne	X		
1095	Lamproie marine	X		
1099	Lamproie fluviatile	X		
1102	Grande alose	X		
1103	Alose franche	X		
1106	Saumon Atlantique	X		
1134	Bouvière	X		
1166	Triton crêté	X		
1303	Petit rhinolophe	X		
1304	Grand rhinolophe	X		

ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE		ZONES CONCERNEES		
CODE	NOM	ESTUAIRE DE LA LOIRE ZSC	ZONE D'ETUDE (395 HA)	EMPRISE AMENAGEE (110 HA)
1305	Rhinolophe euryale	X		
1308	Barbastelle d'Europe	X		
1321	Murin à oreilles échancrées	X		
1324	Grand murin	X		
1355	Loutre d'Europe	X		
1607	***Angélique des estuaires**	**X**		

* les espèces précédées d'un astérisque sont les espèces prioritaires.

Pour les oiseaux, les espèces considérées sont celles mentionnées à l'annexe I de la Directive « Oiseaux ». Selon les espèces, il est possible que le site soit important pour différents aspects du cycle de vie de certaines espèces d'oiseaux. Ces aspects sont classés comme suit :

R : Résidente, l'espèce est présente sur le site toute l'année ;

N : Nidification/reproduction, l'espèce utilise le site pour nicher et élever les jeunes (lorsque des données chiffrées (nombre de couples) sont disponibles, celles-ci sont indiquées pour chaque site concerné) ;

H : Hivernage, l'espèce utilise le site du secteur pendant l'hiver (lorsque des données chiffrées (nombre d'individus) sont disponibles, celles-ci sont indiquées pour chaque site concerné) ;

E : Etape, l'espèce utilise le site lors de la migration ou pour la mue hors des aires de nidification (lorsque des données chiffrées (nombre d'individus) sont disponibles, celles-ci sont indiquées pour chaque site concerné).

Tabl. 4 - Oiseaux d'intérêt communautaire du site Natura 2000 « Estuaire de la Loire » ZPS

ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE		SITES NATURA 2000 (ZPS) ET EFFECTIFS (SI DISPONIBLE) ESTUAIRE DE LA LOIRE				ZONE D'ETUDE (395 HA)	ZONE AMENAGEE (110 HA)
CODE	NOM	R	N	H	E		
A014	Océanite tempête		X				
A021	Butor étoilé	X	Non avéré	X	X		
A023	Bihoreau gris				X		
A024	Crabier chevelu				X		
A026	Aigrette garzette	X	< 50 couples	> 50	X	X	
A027	Grande aigrette			> 20	X	X	
A029	Héron pourpré		Non avéré		X		
A030	Cigogne noire				5-10		
A031	Cigogne blanche		10-15 couples	2-4	30	1 couple en 2008	
A032	Ibis falcinelle		X				
A034	Spatule blanche		X	X	> 50	X	
A045	Bernache nonnette				1-10		
A073	Milan noir		5-10	Except.	X	1 couple nicheur possible en 2012 et 1 couple nicheur probable en 2013	
A074	Milan royal		5	X	0-4		
A075	Pygargue à queue blanche			1	X		
A080	Circaète Jean Le Blanc				X		
A081	**Busard des roseaux**	**X**	**> 10 couples**	**150-200**	**X**	**Nidification possible ou probable de 1 ou 2 couples en 2012et 2013**	**X**
A082	Busard st-martin		Non avéré	X	1-5	X	
A084	Busard cendré		Non avéré		1-5		
A090	Aigle criard			X			
A094	Balbuzard pêcheur				< 5 ind.		
A098	Faucon émerillon			1-5		X	
A103	Faucon pèlerin			Env. 5		X	
A119	Marouette ponctuée		Probable	?	X		
A121	Marouette de Baillon						
A122	Râle des genêts		10-50 couples		X		
A131	**Echasse blanche**		**50-100 couples**		**X**	**Nidification probable d'1 couple en 2012, possible, probable, ou certaine de 9 couples en 2013**	**X**

ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE		SITES NATURA 2000 (ZPS) ET EFFECTIFS (SI DISPONIBLE) ESTUAIRE DE LA LOIRE				ZONE D'ETUDE (395 HA)	ZONE AMENAGEE (110 HA)
CODE	NOM	R	N	H	E		
A132	Avocette élégante	X	9 couples	1500	X	X	
A140	Pluvier doré			X	150		
A151	Combattant varié			< 10	30-200	X	
A166	Chevalier sylvain				10-50	X	
A176	Mouette mélanocéphale		Occasionnel		X		
A181	Goéland d'Audouin				X		
A190	Sterne caspienne				1-2		
A191	Sterne caugek				2-15	X	X
A192	Sterne de Dougall				1-5		
A193	Sterne pierregarin				10-100		
A194	Sterne arctique				5-20		
A195	Sterne naine				2-20		
A196	Guifette moustac				< 200		
A197	Guifette noire				170-320		
A222	Hibou des marais		X		X		
A229	Martin pêcheur d'Europe		10-20	X	X	X	
A246	Alouette lulu		< 10	X	X	X	X
A272	**Gorgebleue à miroir**		**500 couples (2006) 1000 couples (2014)**	**Except.**		**Moins de 20 couples en 2013**	**X**
A294	Phragmite aquatique				50 à 200		
A302	Fauvette pitchou		X		X		
A338	**Pie grièche-écorcheur**		**200 couples**	**Except.**	**X**	**3 à 5 couples de 2012 à 2014**	**X**
A379	Bruant ortolan				X		

Except. : exceptionnel

En gras : espèces impactées par le projet ou bénéficiant de mesures compensatoires.

4. EXPOSE SOMMAIRE DES INCIDENCES POTENTIELLES SUR LE SITE NATURA 2000 « ESTUAIRE DE LA LOIRE » (ZSC ET ZPS)

Le projet est situé en bordure immédiate de l'Estuaire de la Loire qui est un site Natura 2000.

Le projet prévoit une viabilisation sur une superficie d'environ 110 ha ainsi que des travaux de restauration à vocation environnementale sur une superficie d'environ 65 ha sur les 285 ha dédiés au programme de restauration. Ceci représente donc un total de 175 ha de travaux en bordure immédiate d'un espace naturel remarquable d'intérêt régional voire national.

D'importants travaux de terrassement sont envisagés. Ces travaux sont susceptibles de générer les nuisances suivantes et ce, sur les 175 ha :

- du bruit et de la poussière par les engins de chantier,
- des coulées de boue et/ou de fines lors d'épisodes pluvieux,
- des fuites accidentelles d'hydrocarbures sur les engins,
- l'endommagement et/ou la destruction d'habitats et d'espèces d'intérêt communautaire par les engins et/ou les matériaux de chantier,
- …

Le projet prévoit également des aménagements en bordure de Loire. Les infrastructures nécessaires au projet pour le « bord à l'eau » correspondent à un quai d'environ 200 m, un ponton flottant (environ 60 m x 40 m) et deux appontements de servitude permettant le stationnement des navires, leur avitaillement, leur attente, … en complément de l'appontement Octel existant.

La souille au droit du quai est prévue à la cote -9m CM permettant l'accueil de navires de 8m de tirants d'eau à toute marée. La réalisation de cette souille nécessitera le dragage d'environ 40 000 m^3 de sédiments. Les matériaux seront dragués par la drague aspiratrice stationnaire (DAS) André Gendre et refoulés dans le chenal de navigation. Compte tenu du fort hydrodynamisme local, il est peu probable que des matériaux s'accumulent dans le chenal. Si tel était néanmoins le cas, ils seraient repris ultérieurement par la drague aspiratrice en marche (DAM) Samuel de Champlain, avec chargement en puits pour clapage au large, sur la zone d'immersion de la Lambarde.

Ces travaux sont susceptibles de générer les nuisances suivantes :

- remise en suspension des vases lors du battage des pieux (quai, ponton et appontements),
- augmentation de la turbidité lors des dragages d'approfondissement,
- augmentation de la biodisponibilité des contaminants éventuellement présents dans les sédiments dragués,
- diminution de la pénétration de la lumière et par conséquent des capacités photosynthétiques des populations de phytoplancton,
- destruction des organismes benthiques présents lors des opérations de dragage,
- nuisances sonores aériennes et sous-marines par le battage des pieux.

Une fois les aménagements réalisés, la zone viabilisée, en fonction des activités présentes, peut générer les nuisances suivantes :

- du bruit par le trafic d'engins de travaux et le trafic routier, les machines…,
- des rejets d'eaux de ruissellement et d'eaux usées épurées en Loire,
- des rejets éventuels de fumées et de poussières (chaudières, traitement de surface des métaux…),
- …

Le projet présente donc des incidences potentielles durant l'aménagement de toute la zone (395 ha) et l'exploitation du parc éco-technologique (110 ha). Ces incidences potentielles concernent en priorité la Loire (son estuaire) qui est un milieu naturel très sensible d'intérêt communautaire.

5. INCIDENCES SUR LES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE DU SITE NATURA 2000 « ESTUAIRE DE LA LOIRE »

L'analyse des effets du projet sur les sites Natura 2000 consiste à identifier la nature des différents effets potentiels du projet sur les éléments qui les composent. Chaque effet est caractérisé selon son type (direct, indirect) et sa durée (temporaire, permanent).

D'une manière générale, un projet peut présenter deux types d'effets :

- **des effets directs :** ils se définissent par une interaction directe avec une espèce ou un habitat naturel ;
- **des effets indirects :** ils se définissent comme les conséquences secondaires liées aux impacts directs du projet et peuvent également se révéler négatifs ou positifs.

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

- l'effet est **temporaire** lorsqu'il n'est présent que durant une période donnée (la phase chantier par exemple) ;
- l'effet est **permanent** dès lors qu'il ne s'atténue pas de lui-même avec le temps.

Les effets prévisibles du projet sur le site Natura 2000 « Estuaire de la Loire » sont précisés ci-après. Ces effets sont potentiels puisqu'ils ne tiennent pas compte des mesures d'évitement et de réduction qui seront mises en place pour les éviter et les réduire.

Le projet n'est pas situé sur un site Natura 2000. Il borde cependant, côté sud, le site Natura 2000 « Estuaire de la Loire ».

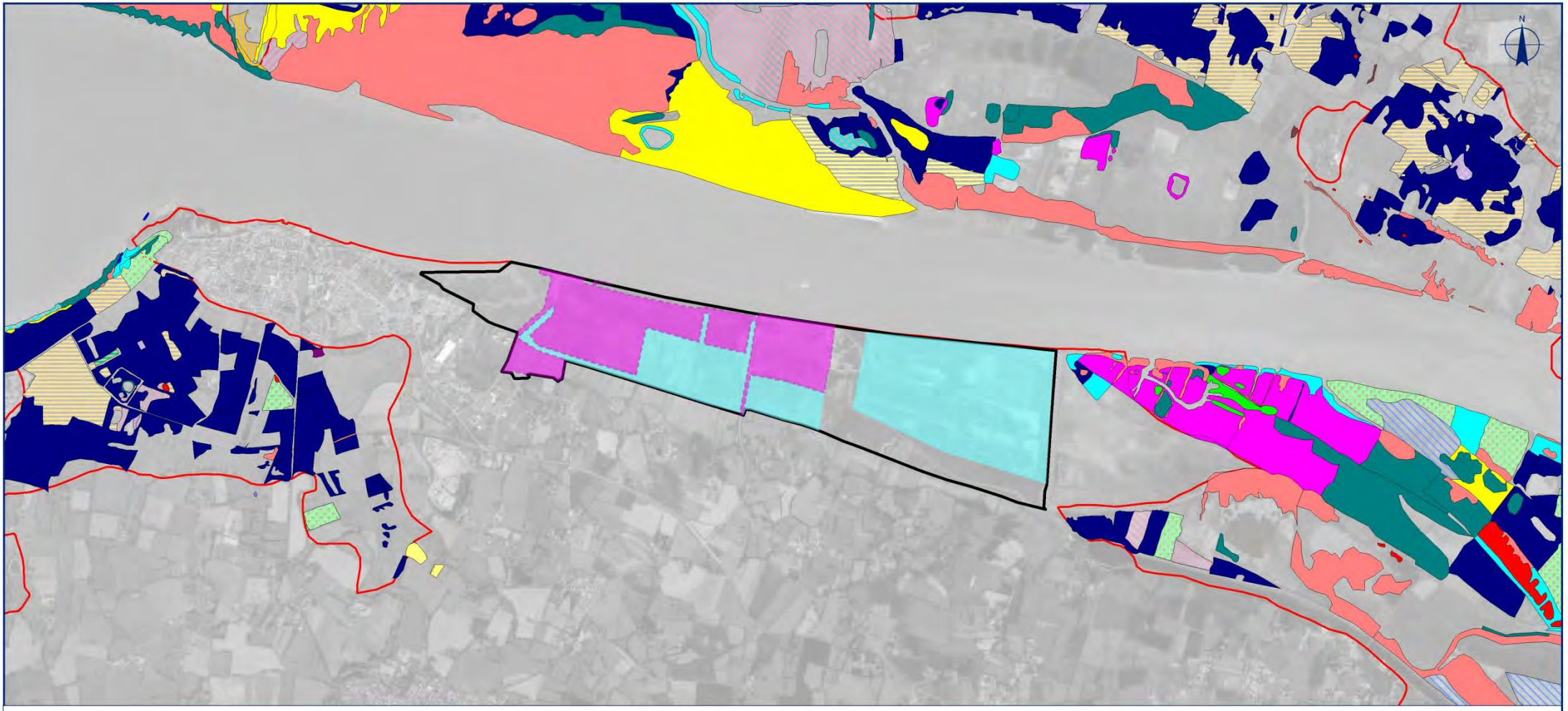
Au plus près, la zone d'aménagement du Carnet se situe :

- pour la zone viabilisée à :
  - environ 800 m côté Nord de l'habitat d'intérêt communautaire **« Schorres inférieurs et moyens : prés salés à Puccinellie » (1330-2)**,
  - environ 1000 m côté Nord de l'habitat d'intérêt communautaire **« Roselières littorales à Phragmite » (2190-5),**
  - environ 1 100 m côté Nord de l'habitat d'intérêt communautaire **« Prairies halophiles à Elymus pycnanthus » (1330-5),**
  - environ 1 300 m côté Sud-Ouest de l'habitat d'intérêt communautaire **« Prairies subhalophiles hygrophiles à mésohygrophiles » (1410-3),**
  - environ 1 500 m côté Sud-Ouest des habitats d'intérêt communautaire « **Prairies mésoxérophiles oligo ou mésoneutrophiles » (6510-3)** et « **Prés salés à obione (haut-schorre » (1420-1),**

- pour la zone à vocation environnementale à :
  - environ 100 m côté Est de l'habitat d'intérêt communautaire « **prairies halophiles à *Elymus pycnanthus* »** (1330-5),
  - environ 150 m côté Est des habitats d'intérêt communautaire « **Prairies subhalophiles hygrophiles à mésohygrophiles » (1410-3)** et « **Végétations pionnières à salicornes annuelles » (1310-2)**,
  - environ 250 m côté Est de l'habitat d'intérêt communautaire **« Roselières littorales à Phragmite » (2190-5),**
  - environ 900 m côté Nord de l'habitat d'intérêt communautaire **« Schorres inférieurs et moyens : prés salés à Puccinellie » (1330-2).**

La carte ci-après localise le projet au regard des habitats d'intérêt communautaire du site Natura 2000 « Estuaire de la Loire ».

PROJET AU REGARD DES HABITATS D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE DU SITE N2000 ESTUAIRE DE LA LOIRE (ZSC)



Zone d'étude

Périmètre du projet retenu

Emprise des mesures compensatoires

Natura 2000 (ZSC)

Habitats d'intérêt communautaire

- 1130 - Dépressions saumâtres exondables
- 1130x1140 - Fonds de sables et vases estuariens
- 1210-1, 2110-1 - Végétation halo-nitrophile contact haut de plage/dune
- 1310-2 - Vég. pionnière à salicornes annuelles
- 1330-2 - Schorres inf. et moy. : prés salés à Puccinellie
- 1330-5 - Prairies halophiles à Elymus pycnanthus
- 1410-3 - Prairie à grands joncs
- 1410-3 - Prairies humides
- 1410-3 - Prairies subhalophiles (plus ou moins dessalées) hygrophiles à mésohygr
- 1420-1 - Prés-salés à obione (haut-schorre)
- 2130 p.p. - Pelouses dunaires, parfois rudéralisées
- 2190-5 - Roselières littorales à "Scirpes maritimes"
- 2190-5 - Roselières littorales à Phragmite
- 3130 p.p, 2192 p.p - Sables, argiles et vases nues exondées en eau douce
- 3150-4 - Groupements aquatiques et subaquatiques eutrophes/eaux stagnantes
- 6410 - Prairies humides oligotrophes acidophiles
- 6510-3 - Prairies mésoxérophiles oligo- ou mésoneutrophiles
- 7210 - Marais à cladium
- 91F0 - Frênaies-ormaies inondables

Mosaïque d'habitats d'intérêt communautaire

- 1210-1x1330-5
- 1330-2x1330-2
- 1330-2x1330-3
- 1330-2x1410-3
- 1330-2x16.35
- 1330-2x2190-5
- 1330-2x53.17
- 1330-5x1130x1140
- 1330-5x3721
- 1330-5x53.16
- 1410-3x1410-3
- 1410-3x2130-1
- 1410-3x37.21
- 1410-3x37.24
- 1410-3x38.1
- 1410-3x53.11
- 1410-3x53.142
- 1410-3x53.15
- 1410-3x53.16
- 1410-3x53.17
- 1410-3x53.21
- 1410-3x6410
- 2130 p.p.x31.8
- 2130-1x87
- 23.211x1410-3
- 3130p.p,2192p.px35.2
- 6410x37.21
- 6410x53.16

Sources : GIP Estuaire de la Loire, Orthophoto Bing 2010

0 0,3 1,5 km

ARTELIA | 4-53-1549 | ACE | JJC

5.1. EFFETS DIRECTS TEMPORAIRES OU PERMANENTS

Le fait que le projet ne soit pas situé sur un site Natura 2000 limite très fortement les effets directs temporaires ou permanents sur les habitats d'intérêt communautaire des sites Natura 2000 proches et notamment du site « Estuaire de la Loire ».

Les effets directs temporaires concernent principalement la phase de travaux. Généralement les effets induits par des travaux sont les suivants :

- bruit généré par les engins de chantier et la circulation induite ;
- poussières générées par les engins de chantier et la circulation induite ;
- mouvements de terrain pouvant générer des eaux de ruissellement boueuses.

Ces effets seront maximums au niveau de la zone viabilisée car cette dernière va être remblayée et a vocation à accueillir des activités en lien avec les énergies renouvelables.

Cette zone est relativement éloignée des habitats d'intérêt communautaire du site Natura 2000 « Estuaire de la Loire » : au moins 800 m. Cet éloignement de plusieurs centaines de mètres assure une innocuité des travaux sur les habitats d'intérêt communautaire.

De plus, des mesures vont être prises afin de limiter ces potentielles nuisances :

- les aires de chantier feront l'objet d'une protection contre le lessivage des terres par les eaux de ruissellement,
- un arrosage sera mis en place afin de limiter le dégagement de poussière, si besoin, notamment au niveau des voies de circulation des engins.

Les travaux sur la zone compensatoire ne couvriront qu'une partie des 285 ha. Ils seront localisés dans certains secteurs et seront d'une ampleur bien moindre. Les mêmes précautions que pour la zone viabilisée seront prises.

Les effets directs permanents du projet concernent potentiellement les rejets des eaux de ruissellement et des eaux traitées de la zone aménagée. L'épuration des eaux usées générées par les aménagements de la zone respectera la réglementation en vigueur.

Les précautions prises durant le chantier, le respect de la réglementation ainsi que l'éloignement de la zone aménagée (au moins 800 m) par rapport aux habitats d'intérêt communautaire du site Natura 2000 le plus proche et une intervention mesurée au sein de la zone compensatoire assureront l'absence d'effet direct temporaire ou permanent sur les habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la mise en place du site Natura 2000 « Estuaire de la Loire ».

5.2. EFFETS INDIRECTS TEMPORAIRES OU PERMANENTS

Les habitats d'intérêt communautaire présents sur l'emprise des travaux (zone viabilisée principalement) sont évoqués dans ce paragraphe afin d'évaluer si leur destruction peut avoir une incidence sur ces mêmes habitats au sein des sites Natura 2000 proches.

En effet, il se peut par exemple que si le projet détruit sur son emprise un habitat d'intérêt communautaire couvrant une importante superficie, l'incidence puisse s'avérer non négligeable : dans cet exemple, l'habitat d'intérêt communautaire situé hors site Natura 2000 constitue un foyer de colonisation des espèces végétales qui caractérisent l'habitat en question. Sa destruction pourrait engendrer, par exemple, un appauvrissement génétique (du fait d'un moindre brassage génétique) de ces espèces caractéristiques dans les sites Natura 2000 concernés. Dans ce cas, l'impact est considéré comme indirect.

Sur l'emprise des travaux, cinq habitats d'intérêt communautaire ont été identifiés :

- « **bois galeries à Saules blancs » (91E0*) (habitat prioritaire),**
- **« prairies humides subhalophiles thermo-atlantiques » (1410-3),**
- **« prairies hautes des niveaux supérieurs atteints par la marée » (1330-5),**
- **« sables, argiles et vases nues exondés en eau douce « (3130x2192),**
- **« prairies maigres de fauche de basse altitude » (6510).**

Le tableau ci-après compare les superficies de ces habitats sur la zone du projet et sur le site Natura 2000 Estuaire de la Loire.

Tabl. 5 - Habitats d'intérêt communautaire présents sur la zone du projet et sur le site Natura 2000 « Estuaire de la Loire » :

Habitat d'intérêt communautaire		Superficie sur le projet		Superficie dans le site Natura 2000 Estuaire de la Loire
N°	Nom	Zone aménagée (= habitat détruit)	Zone compensatoire (= habitat conservé/restauré)	
1330-5	**Prairies hautes des niveaux supérieurs atteints par la marée**	0.06 ha	2.98 ha	83.5 ha
1410-3	**Prairies humides subhalophiles thermo-atlantiques**	3.79 ha	15.90 ha	3 366 ha
3150-2	**Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition***	0.04 ha	0.69 ha	/
6510-3	**Prairies maigres de fauche de basse altitude**	0.28 ha	0.36 ha	132 ha
91E0*	**Bois galeries à Saules blancs**	1.11 ha	12.71 ha	118.8 ha
TOTAUX		**5.28 ha**	**32.64 ha**	**3 700.74 ha**

*habitat d'intérêt communautaire prioritaire

La carte ci-après localise les habitats d'intérêt communautaire impactés directement par le projet.

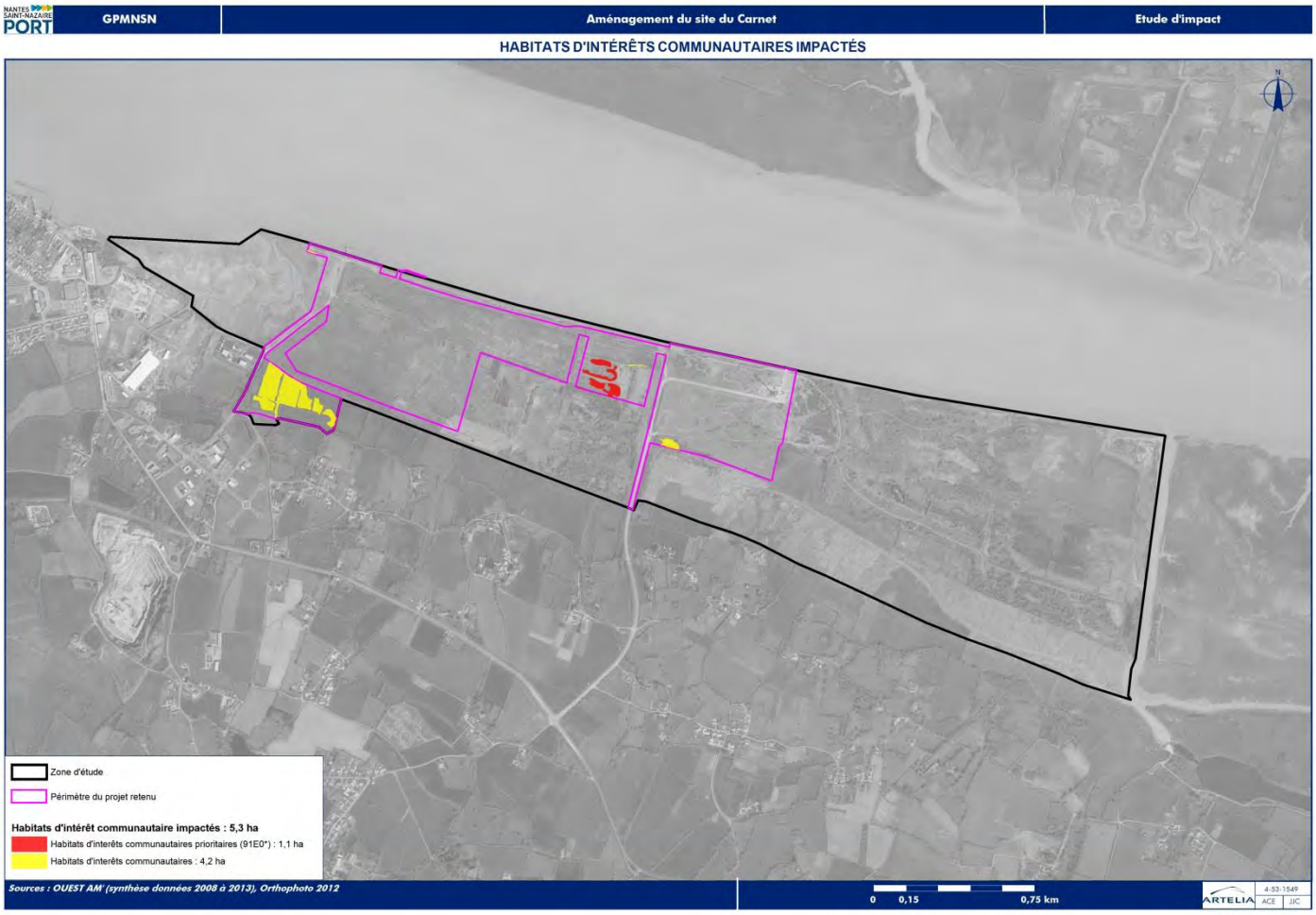


Fig. 1. Habitats d'intérêts communautaires impactés

Le projet va détruire environ 5,3 ha d'habitat d'intérêt communautaire (situés hors périmètre Natura 2000). Cette surface est minime par rapport à la surface du site Natura 2000 « Estuaire de la Loire » (> 6 150 ha).

Certains habitats sont en mauvais état de conservation. C'est le cas notamment des saulaies blanches : 91EO (1,1 ha). Cet habitat représente 0,93 % de la surface présente dans le site Natura 2000 « Estuaire de la Loire ».

L'habitat d'intérêt communautaire, détruit, le plus vaste est le 1410-3 (3,79 ha) mais, la surface détruite ne correspond qu'à 0,11 % de qui est présent dans le site Natura 2000 « Estuaire de la Loire ». Pour les autres habitats d'intérêt communautaire détruits, les surfaces représentent 0,21 % (pour l'habitat 6410-3) et 0,07 % (pour l'habitat 1330-5) de ce qui est présent dans le site Natura 2000 « Estuaire de la Loire ».

Leur destruction ne mettra pas en péril les habitats d'intérêt communautaire de ce site Natura 2000.

32,64 ha d'habitats d'intérêt communautaire sont présents sur la zone compensatoire. Les travaux de restauration, gestion… sur cette zone permettront le maintien de ces habitats voire l'extension de la superficie de certains.

La destruction de 5,3 ha d'habitats d'intérêt communautaire au sein du projet et la restauration et la gestion de la zone compensatoire hébergeant 32,64 ha d'habitats d'intérêt communautaire n'auront pas d'effet indirect temporaire ou permanent sur les habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la mise en place du site Natura 2000 « Estuaire de la Loire ».

6. INCIDENCES SUR LES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE DU SITE NATURA 2000 « ESTUAIRE DE LA LOIRE »

Les cartes qui suivent, produites par le GIP Loire Estuaire, traitent des oiseaux d'intérêt communautaire du site Natura 2000 « Estuaire de la Loire ». Elles ont été utilisées car aucune carte concernant les oiseaux d'intérêt communautaire ne figure dans le DOCOB « Estuaire de la Loire ».

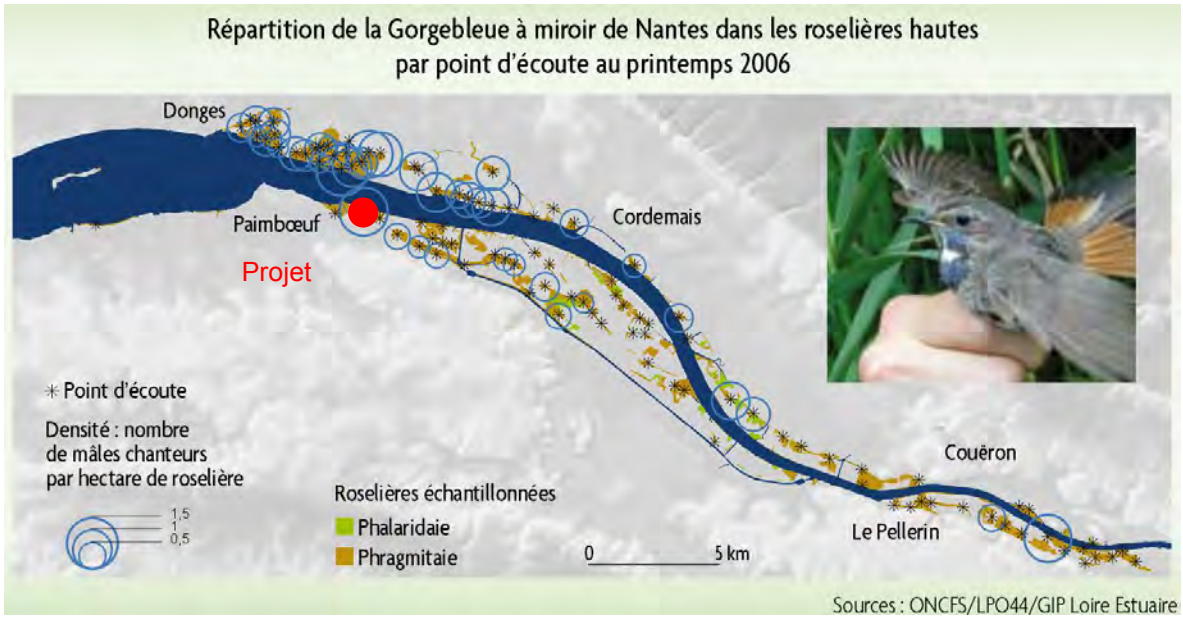


Fig. 2. Répartition de la Gorgebleue à miroir de Nantes dans les roselières hautes par point d'écoute, au printemps 2006

L'abondance de la Gorgebleue à miroir de Nantes est corrélée à la présence du roseau : plus la zone du point d'écoute est recouverte par les phragmitaies, plus les effectifs d'oiseaux sont importants. D'après l'Atlas des oiseaux nicheurs en Pays-de-la-Loire (2014) le nombre de couples de Gorgebleue à miroir est évalué à 500 - 1000 dans l'estuaire de la Loire. Cette espèce est en forte croissance à l'échelle régionale.

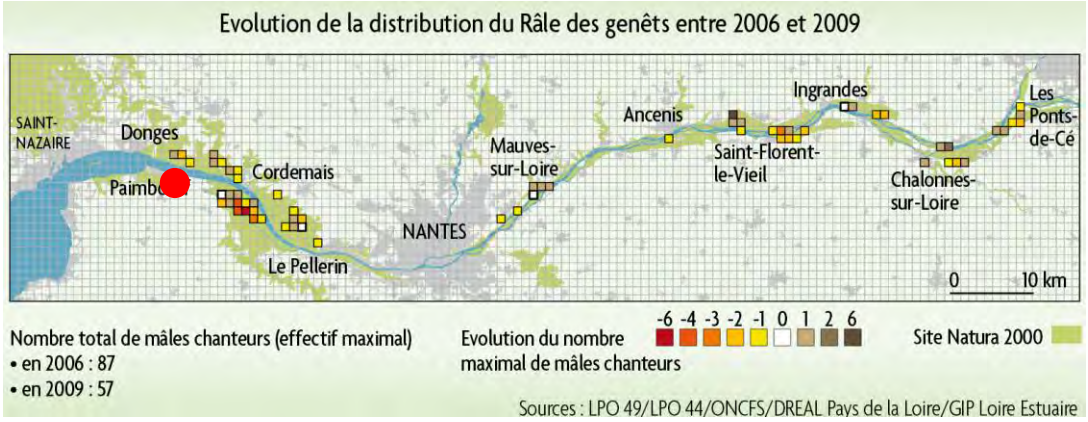


Fig. 3. Evolution de la distribution du Râle des genêts entre 2006 et 2009

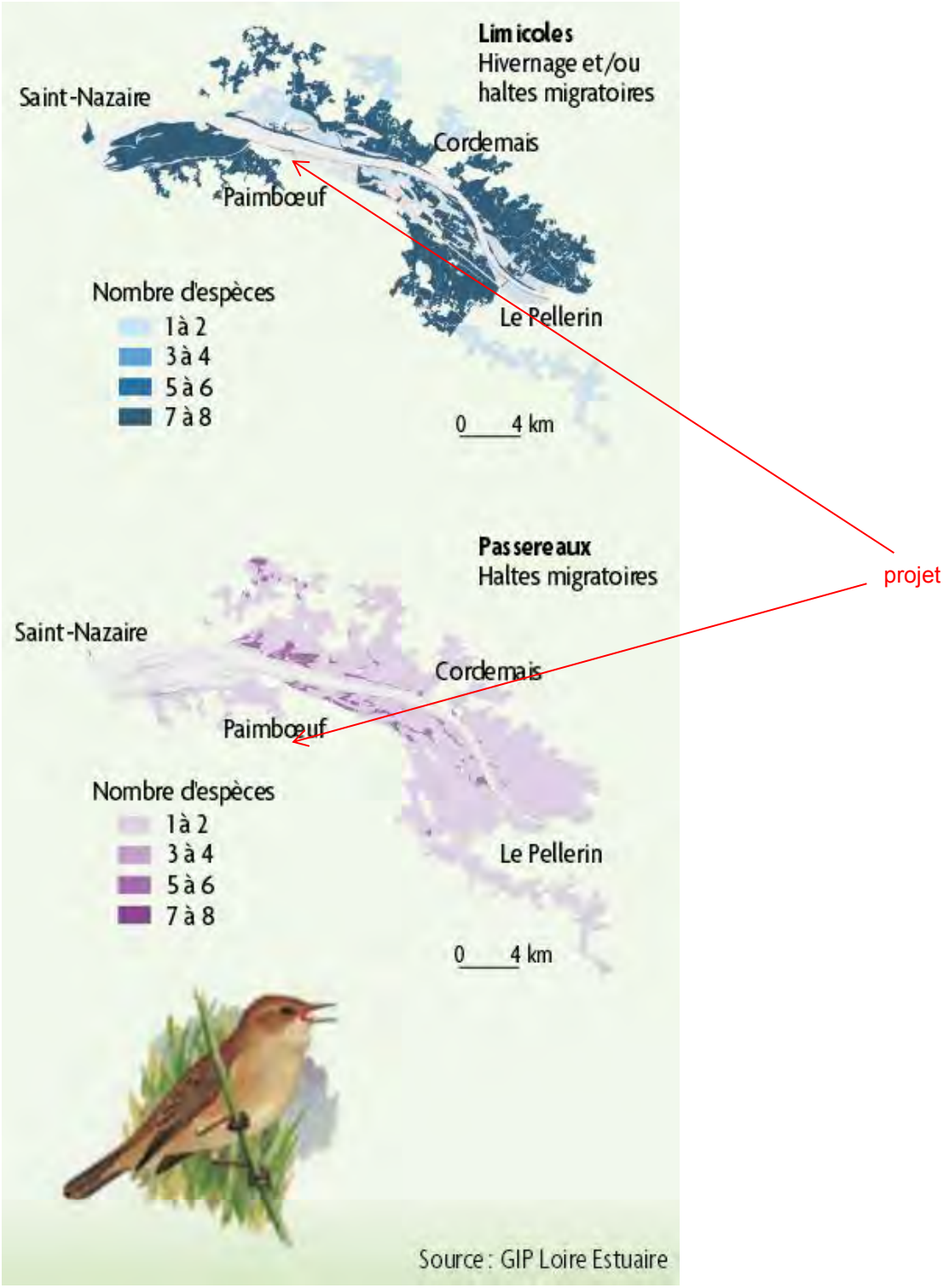
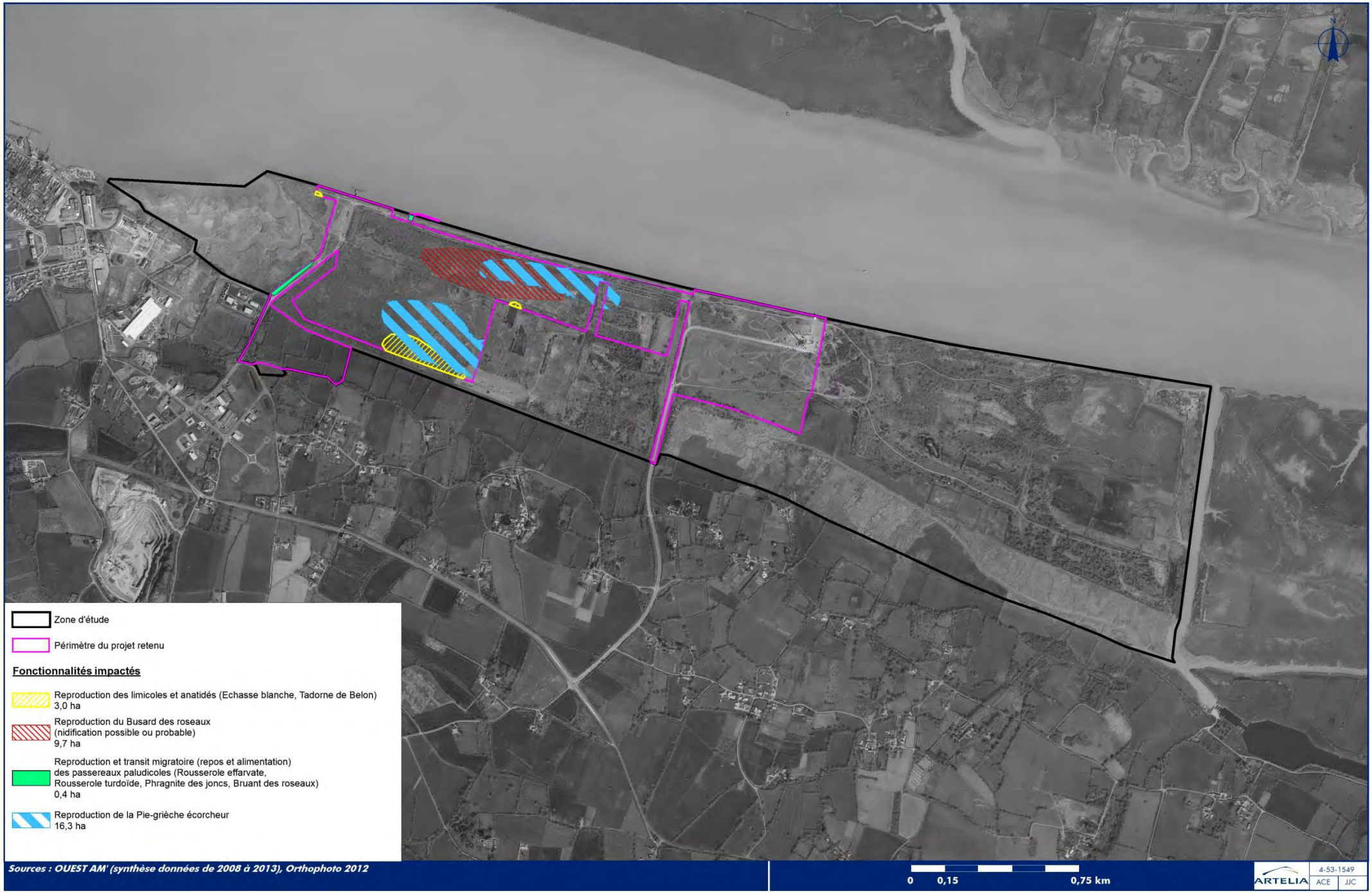


Fig. 4. Limicoles – Hivernage et/ou haltes migratoires

Les cartes qui suivent localisent les enjeux avifaunistiques de la zone aménagée et de la zone compensatoire.

FONCTIONNALITÉS IMPACTÉES POUR LES OISEAUX



Sources : OUEST AM' (synthèse données de 2008 à 2013), Orthophoto 2012

0 0,15 0,75 km

ARTELIA 4-53-1549 ACE JJC

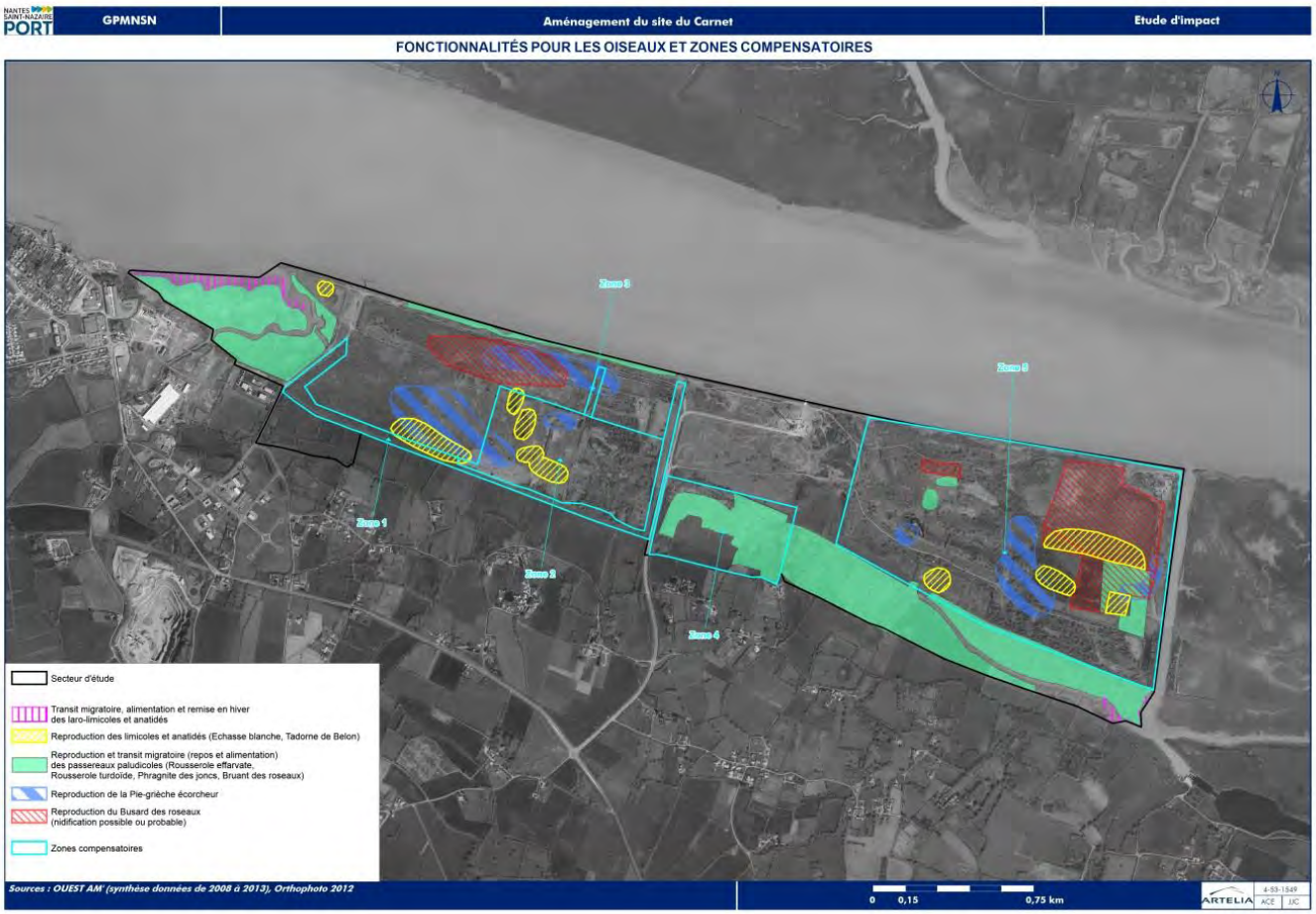
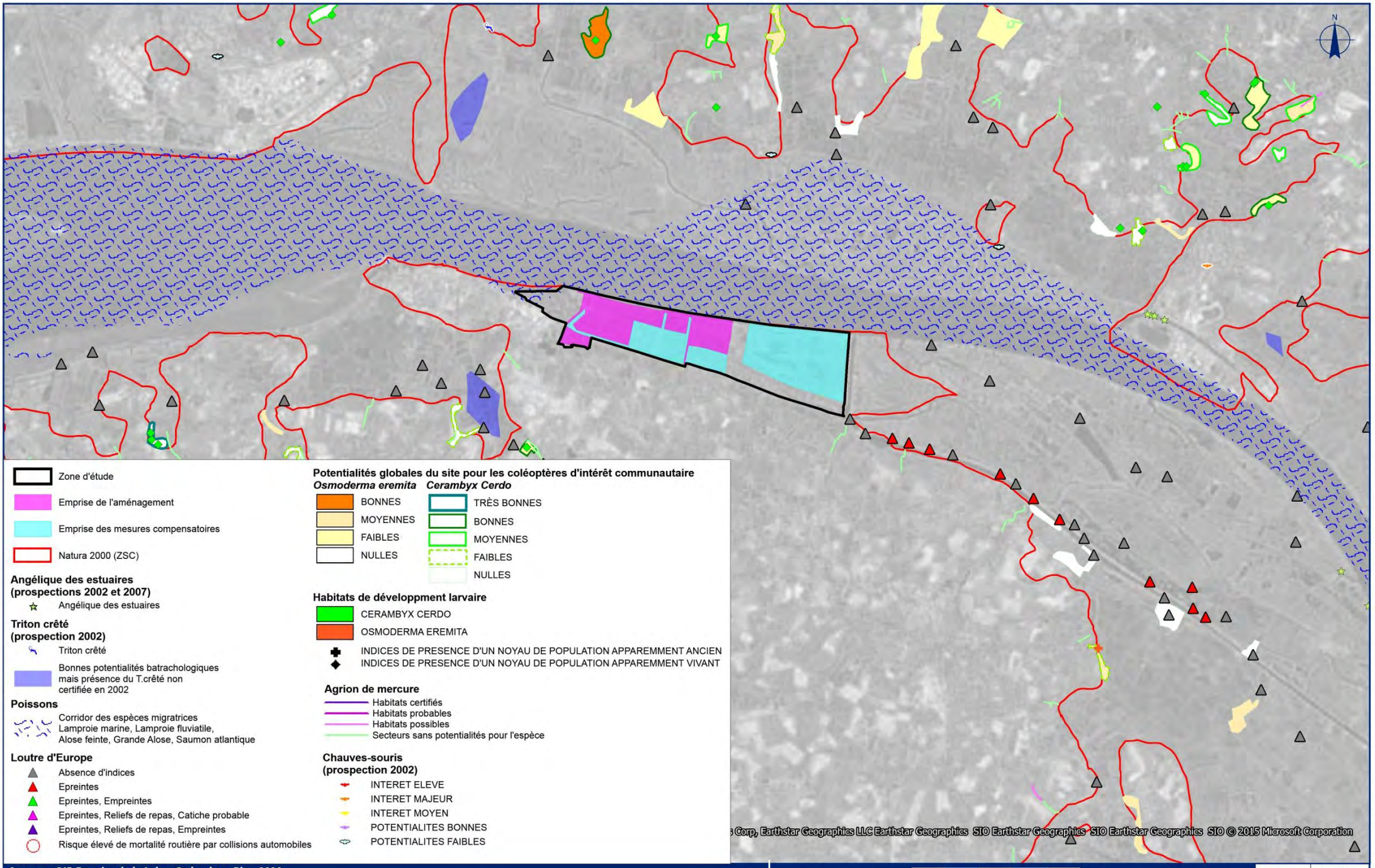


Fig. 5. Fonctionnalités pour les oiseaux et zones compensatoires

La carte qui suit localise les espèces animales (hors oiseaux) et végétales d'intérêt communautaire du site Natura 2000 « Estuaire de la Loire » au regard du projet d'aménagement au Carnet.

PROJET AU REGARD DES ESPÈCES D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE DU SITE NATURA 2000 ESTUAIRE DE LA LOIRE (ZSC)



Sources : GIP Estuaire de la Loire, Orthophoto Bing 2010

0 0,5 2,5 km

Le projet d'aménagement au Carnet est relativement éloigné de la plupart des espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site Natura 2000 « Estuaire de la Loire ».

Les espèces d'intérêt communautaires les plus proches du projet sont les **poissons migrateurs** du fait que la Loire constitue un corridor.

La Loutre d'Europe est quant à elle présente à l'amont du Carnet, dans le Bras du Migron.

Les oiseaux d'intérêt communautaire présents sur la zone aménagée du Carnet et/ou sa zone compensatoire vont être impactés par le projet :

- le Busard des roseaux,
- l'Echasse blanche,
- la Gorgebleue à miroir,
- la Pie grièche-écorcheur.

Ces quatre espèces font l'objet d'un dossier de demande de dérogation relative aux interdictions concernant les espèces protégées.

Aucune plante d'intérêt communautaire n'a été observée sur le site aménagé ou sur la zone compensatoire, ni même en bordure immédiate de ces deux zones.

S'agissant de **l'Angélique des estuaires (*Angelica heterocarpa*)**, les dernières observations sur le site remontent à plus de 30 ans. La disparition de l'espèce dans cette partie aval de l'estuaire est en lien étroit avec l'augmentation contemporaine de la salinité des eaux. En effet, on constate un recul de la limite aval de répartition de l'Angélique, et parallèlement une avancée vers l'Est de la limite amont de la flore halophile, *Glaux maritima* par exemple (source : CBNB).

6.1. EFFETS DIRECTS TEMPORAIRES OU PERMANENTS

Le fait que le projet ne soit pas situé sur un site Natura 2000 limite très fortement les effets directs, temporaires ou permanents, sur les espèces d'intérêt communautaire des sites Natura 2000 proches et notamment « Estuaire de la Loire ».

Les effets directs temporaires concernent principalement la phase de travaux. Généralement les effets induits par des travaux sont les suivants :

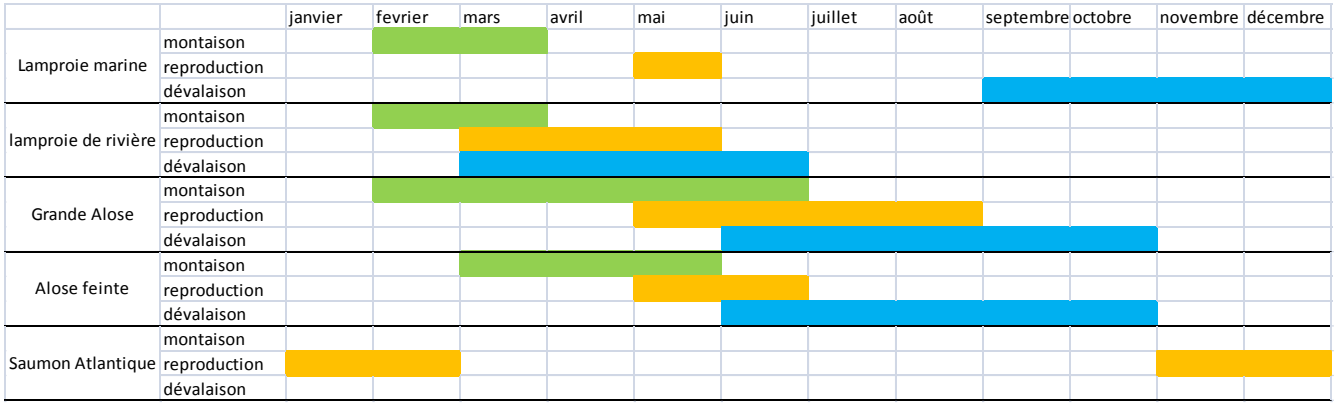
- bruit généré par les engins de chantier et la circulation induite,
- poussières générées par les engins de chantier et la circulation induite,
- mouvements de terrain pouvant générer des eaux de ruissellement boueuses.

Les travaux en bordure de Loire (quai, appontements, poste roulier, réalisation de la souille) sont susceptibles de générer les nuisances suivantes :

- remise en suspension des vases lors du battage des pieux (quai, ponton et appontements),
- augmentation de la turbidité lors des dragages d'approfondissement,
- augmentation de la biodisponibilité des contaminants éventuellement présents dans les sédiments dragués,
- diminution de la pénétration de la lumière et par conséquent des capacités photosynthétiques des populations de phytoplancton,
- destruction des organismes benthiques présents lors des opérations de dragage,
- nuisances sonores aériennes et sous-marines par le battage des pieux.

Ces effets seront les plus forts au niveau de la zone viabilisée car toute la zone va être remblayée et aménagée. Les ouvrages en bord de Loire mis en place jouxtent l'habitat d'espèce d'intérêt communautaire « corridor des espèces migratrices : Lamproie marine, Lamproie fluviale (de rivière), Alose feinte, Grande alose et Saumon atlantique » du site Natura 2000 « Estuaire de la Loire ».

Le tableau ci-après synthétise les périodes en fonction du cycle biologique pour les cinq espèces d'intérêt communautaire susceptibles de fréquenter l'estuaire :



Le risque principal pour ces espèces est une aspiration (entraînant blessures létales ou mortalité) par l'élinde des engins de dragage.

Les périodes durant lesquelles la présence « globale » des espèces d'intérêt communautaire citées est potentiellement la plus faible se situent de la fin de l'automne au début du printemps ; la période estivale étant la plus préjudiciable (nonobstant le fait que les crises d'hypoxie de l'estuaire surviennent également en été).

La remise en suspension des vases lors des travaux en contact avec la masse d'eau estuarienne représente un impact négligeable. En effet, le projet est situé en milieu estuarien turbide, et plus particulièrement dans la zone du bouchon vaseux. Les flux engendrés par les opérations de dragage ne représentent pas un surcroît de matières en suspension significatif dans l'estuaire au regard de la brièveté de l'opération de dragage (quelques jours de dragage seront nécessaires). De plus, les analyses réalisées sur les sédiments montrent une bonne qualité des sédiments à draguer, de sorte que leur remise en suspension lors des opérations de dragages n'induira pas d'effet d'altération chimique sur le milieu environnant.

Pour les espèces d'intérêt communautaires, les autres effets directs des travaux d'agrandissement du quai et de talutage sont liés à la nuisance sonore entrainant la fuite des individus.

Globalement, les travaux de réalisation des ouvrages portuaires et les dragages associés n'auront pas d'effet sensible sur les espèces de poisson d'intérêt communautaire, eu égard à leur capacité d'évitement et de fuite, aux accroissements de turbidité modérés générés par les travaux dans un environnement hautement turbide et à la qualité chimique satisfaisante des matériaux dragués.

Pour ce qui concerne les travaux terrestres, des mesures vont être prises afin de limiter leurs nuisances sur le milieu aquatique qui est le milieu de vie des poissons migrateurs :

- les aires de chantier feront l'objet d'une protection contre le lessivage des terres par les eaux de ruissellement,
- un arrosage sera mis en place afin de limiter le dégagement de poussière, si besoin, en particulier au niveau des voies de circulation des engins.

Les travaux tiendront compte des enjeux écologiques et notamment de la faune d'intérêt communautaire présente :

- **pour la zone viabilisée :** les travaux tiendront compte des oiseaux présents (dont ceux d'intérêt communautaire), à savoir qu'ils seront réalisés hors période de reproduction, au fur et à mesure de l'installation des entreprises,
- **pour la zone compensatoire :** les travaux se feront durant la période de repos biologique des espèces et durant la saison sèche (à savoir fin été, automne voire hiver selon conditions météo) afin d'endommager le moins possible le milieu.

Le bureau d'étude Ouest Am' précise ce qui suit dans son dossier de dérogation espèces protégées du site :

La période de travaux de viabilisation du site devra s'inspirer des recommandations suivantes :

- envisager la suppression des habitats aquatiques en période automnale (étiage et assecs) durant laquelle les amphibiens sont absents,
- envisager la suppression des habitats terrestres entre février et mai :
  - amphibiens en phases aquatiques de leur cycle (dans ou proches de l'eau),
  - reptiles sortis d'hibernation (métabolisme plus favorable à la fuite),
  - oiseaux en période pré-nuptiale et nuptiale, mais principaux habitats de nidification du Carnet épargnés par le projet,

- après chantier, adopter systématiquement la pose d'une bâche en partie enterrée pour éviter le retour éventuel des amphibiens sur les zones détruites.

Les travaux sur la zone compensatoire ne couvriront pas toute la zone, puisqu'ils ne concerneront que 65 ha sur 285. Ils seront localisés dans certains secteurs et seront d'une ampleur bien moindre que ceux sur la zone viabilisée. Les mêmes précautions que pour cette dernière seront néanmoins prises.

Les effets directs permanents du projet concernent potentiellement les rejets des eaux de ruissellement et des eaux traitées de la zone aménagée ainsi que le bruit généré par les activités industrielles (machines, engins…). L'épuration des eaux usées générées par les aménagements de la zone respectera la réglementation en vigueur. Les activités respecteront la règlementation en termes de bruit.

Les précautions prises durant le chantier, le respect de la réglementation ainsi qu'une intervention mesurée au sein de la zone compensatoire assureront l'absence d'effets directs temporaires ou permanents sur les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la mise en place du site Natura 2000 « Estuaire de la Loire ».

6.2. EFFETS INDIRECTS TEMPORAIRES OU PERMANENTS

Lors de la phase d'exploitation, les effets potentiels sont différents sur les deux zones du site du Carnet :

- la zone d'activité économique,
- la zone compensatoire.

Sur la zone d'activité économique, les effets dépendent directement des activités qui seront installées. Comme mentionné au paragraphe 2 – Présentation sommaire du projet, **le projet de viabilisation**, comporte des **zones aménageables** dédiées à la logistique (assemblage, finition, préparation, stockage…), aux prototypes (phase de test, hangar de production) et à l'industrie (production industrielle nécessitant un bord à quai).

L'aménagement projeté comprend également des **ouvrages** dédiés aux opérations de manutention de type Lo-Lo et Ro-Ro[2], ainsi que des appontements de servitude. Enfin, des **zones fonctionnelles** sont nécessaires à la réalisation du projet : zones de « bord à quai », voiries et zones de services.

Au-delà des opérations de dragage d'approfondissement, la souille devra être entretenue afin de maintenir une cote d'exploitation, fonction des nécessités d'accueil des navires. Le volume de dragage d'entretien annuel est estimé à 10 000 m³. Les opérations de dragage seront réalisées avec les moyens d'entretien des accès du Port, et a priori de manière privilégiée avec la DAS[3]

[2] *Ro-Ro, de l'anglais Roll-On, Roll-Off : technique de manutention par roulage. Le Ro-Ro s'oppose à la technique du Lo-Lo (lift on/ lift off) qui recourt au chargement vertical.*

[3] *Drague aspiratrice stationnaire*

Gendre ou avec la DIE[4] Milouin. En cas de refoulement dans le chenal, les matériaux qui s'y déposeraient en générant des accumulations préjudiciables à la navigation commerciale seraient repris par la DAM[5] Champlain avant immersion sur le site de La Lambarde. Néanmoins, comme indiqué précédemment, le fort hydrodynamisme caractérisant la section concernée du chenal laisse penser que les matériaux refoulés seront dispersés à court et moyen terme dans la turbidité ambiante et qu'ils ne nécessiteront pas d'intervention de la DAM.

Les souilles sont des zones relativement marginalisées écologiquement. La population benthique y est régulièrement détruite par les opérations de dragages. La zone sur laquelle la souille sera implantée au Carnet étant déjà actuellement très pauvre, sa valeur écologique ne sera pas modifiée par les dragages d'entretien.

Toutes les activités respecteront les normes en vigueur quant au bruit, aux poussières, au traitement des eaux usées avant leur rejet en Loire. L'arrêté d'autorisation précisera les conditions de suivi de la ressource en eau et des milieux aquatiques. L'encadrement des travaux permettra de mettre en application les mesures d'évitement, de réduction et de compensation de l'étude d'impact. Toutes ces précautions garantissent l'absence d'effet des activités sur les espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000 « Estuaire de la Loire ».

Sur la zone compensatoire, la restauration des milieux naturels a pour objectif de favoriser les espèces animales et végétales ainsi que les habitats remarquables. Les travaux vont dans le sens de l'amélioration de la biodiversité.

Durant la phase d'exploitation, les actions suivantes seront menées sur les zones compensatoires :

- suivi écologique des espèces remarquables,
- gestion écologique via notamment des activités agricoles extensives telles que celles se pratiquant actuellement (pâturage bovin, fauche exportatrice des roselières…). Un plan de gestion sera mis en place pour bien cadrer ces pratiques.

Il n'y aura donc aucun effet négatif pour les habitats et espèces d'intérêt communautaire des pratiques agricoles sur la zone compensatoire en phase d'exploitation. Au contraire, à terme, la restauration et la mise en œuvre d'un plan de gestion écologique pourront avoir un effet positif sur les espèces et les habitats d'intérêt communautaire présents sur cette zone compensatoire et sur le site Natura 2000 « Estuaire de la Loire ». Ainsi, par exemple, le Busard des roseaux et la Gorgebleue à miroir pourront bénéficier des actions menées sur les roselières à Roseau commun (leur extension notamment le long du Migron, leur gestion écologique extensive…).

Les précautions prises durant l'exploitation, le respect de la réglementation ainsi que la mise en œuvre d'un plan de gestion écologique sur la zone compensatoire assureront l'absence d'effet indirect temporaire ou permanent sur les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la mise en place du site Natura 2000 « Estuaire de la Loire ».

[4] Dragage par injection d'eau

[5] Drague Aspiratrice en Marche

7. CONCLUSION SUR LES INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000

Le projet d'aménagement du Carnet comprend deux parties interdépendantes :

- **une zone d'activité de 110 ha** dédiée aux énergies renouvelables (logistique, test et production de prototypes et production industrielle),
- **une zone compensatoire de 285 ha** qui présente les mêmes types d'habitats et d'espèces que la zone aménagée et qui va faire l'objet d'une restauration et de la mise en place d'un plan de gestion écologique.

Ces deux zones sont situées hors site Natura 2000 mais, en bordure immédiate du **site Natura 2000 « Estuaire de la Loire »** (côté Nord).

Les précautions prises durant le chantier, le respect de la réglementation ainsi que l'éloignement de la zone aménagée (au moins 800 m) par rapport aux habitats d'intérêt communautaire du site Natura 2000 le plus proche (« Estuaire de la Loire ») et une intervention mesurée, sur 65 ha, au sein de la zone compensatoire assureront l'absence d'effet direct temporaire ou permanent sur les habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la mise en place du site Natura 2000 « Estuaire de la Loire ».

Les précautions prises durant le chantier, le respect de la réglementation ainsi qu'une intervention mesurée au sein de la zone compensatoire assureront également l'absence d'effet direct temporaire ou permanent sur les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la mise en place du site Natura 2000 « Estuaire de la Loire ».

La mise en place des aménagements de bord de Loire, le dragage d'approfondissement de la souille du quai du Carnet et son entretien n'auront pas d'incidences significatives sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la mise en place du site Natura 2000 « Estuaire de la Loire ».

Le dragage et les refoulements des matériaux dragués interviendront dans un milieu caractérisé par de fortes turbidités dans la colonne d'eau et sur des fonds eux-mêmes quasiment dépourvus de benthos. Les espèces d'intérêt communautaire (poissons) pouvant être concernées par l'ensemble de l'opération de dragage ont, d'une part, une capacité d'évitement et de fuite et, d'autre part, peuvent supporter des turbidités élevées. L'ampleur et la durée de l'opération de dragage étant, de plus, limitées, ses incidences peuvent être considérées comme faibles.

La destruction de 5,3 ha d'habitats d'intérêt communautaire au sein du projet, ainsi que la restauration et la gestion écologique de la zone compensatoire hébergeant 32,64 ha d'habitats d'intérêt communautaire n'auront pas d'effet indirect temporaire ou permanent sur les habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la mise en place du site Natura 2000 « Estuaire de la Loire ».

Les précautions prises durant l'exploitation, le respect de la réglementation ainsi que la mise en œuvre d'un plan de gestion écologique sur la zone compensatoire assureront l'absence d'effet indirect temporaire ou permanent sur les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la mise en place du site Natura 2000 « Estuaire de la Loire ».

Au contraire, la restauration et la gestion écologique de la zone compensatoire auront un effet positif sur un certain nombre d'habitats et d'espèces remarquables (dont certains sont d'intérêt communautaire), notamment la Gorgebleue à miroir et le Busard des roseaux.

Il n'y aura donc aucune incidence significative, qu'elle soit permanente ou temporaire, directe ou indirecte, sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire qui ont conduit à la désignation du site Natura 2000 « Estuaire de la Loire ».