

Le projet intégré d'un parc écotechnologique sur le site du Carnet

"Les mesures compensatoires sur les projets
d'aménagements et d'infrastructures"

COTITA 25/11/2014



NANTES
SAINT-NAZAIRE
PORT



Sommaire

1. La méthodologie et les enjeux
2. Le programme de mesures compensatoires
3. Le bilan du projet

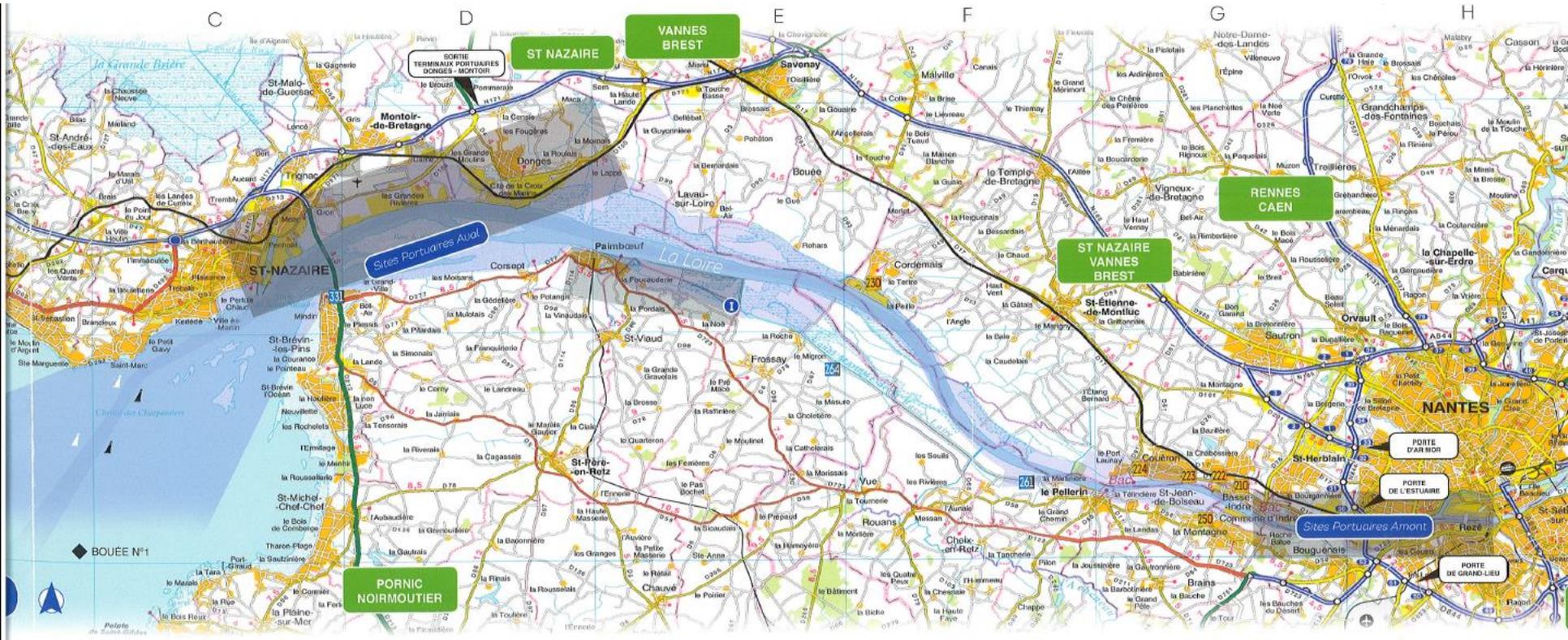
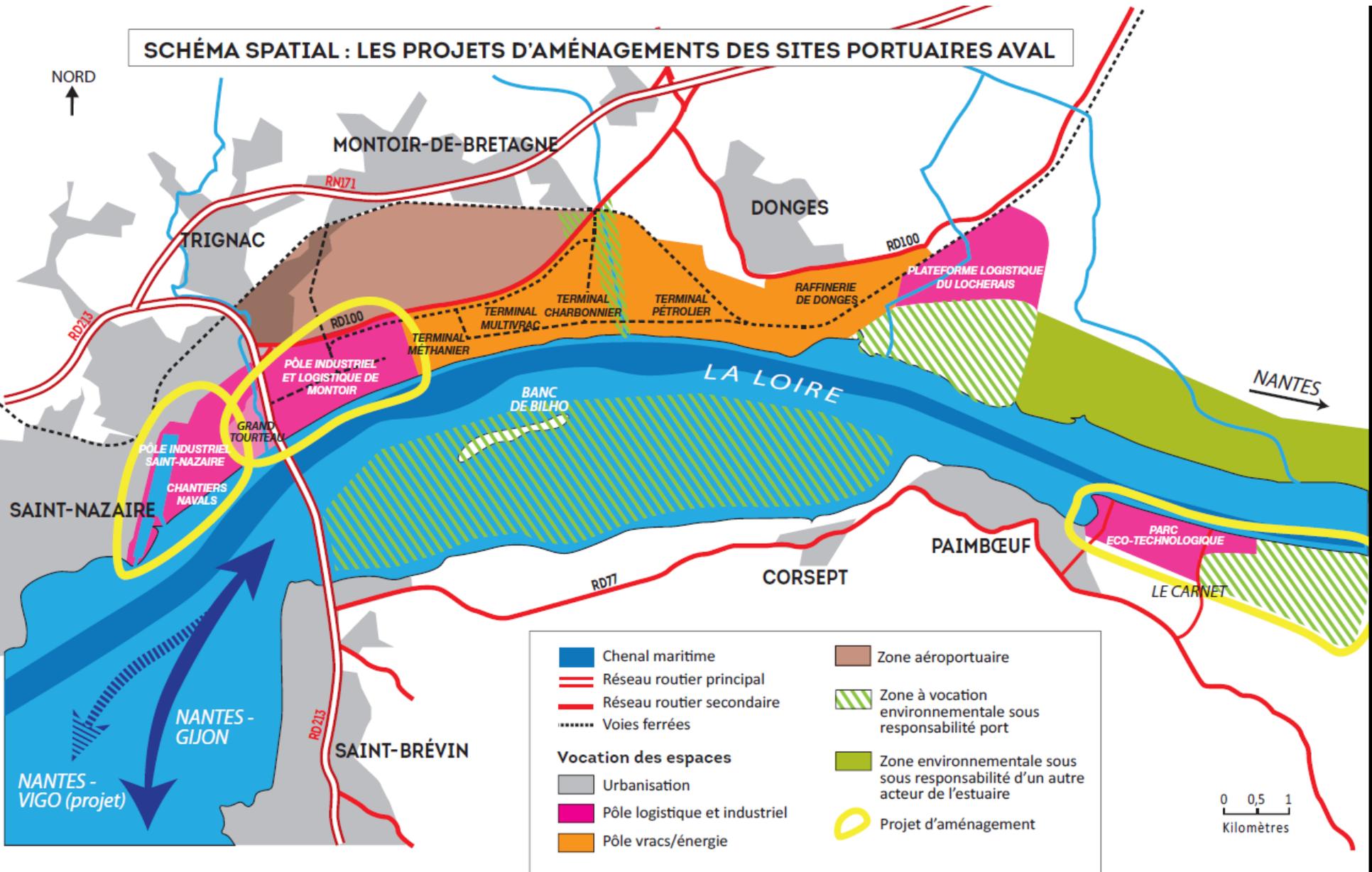


SCHÉMA SPATIAL : LES PROJETS D'AMÉNAGEMENTS DES SITES PORTUAIRES AVAL





1500
0 2000 m

1.

Méthodologie & enjeux

Les enjeux du projet

- ▶ L'enjeu économique des EMRs
- ▶ Un enjeu de territoire pour le Sud Loire
- ▶ L'enjeu environnemental d'un projet dans l'estuaire de la Loire



- ❖ Un projet global et équilibré sur un site de 400 ha : 110 ha aménageables et 290 ha à vocation environnementale ;
- ❖ Inscrit dans une vision globale de l'estuaire ;
- ❖ Concerté avec les services de l'État, les acteurs locaux et les associations ;
- ❖ Intégrant un plan de gestion environnementale.

Méthodologie et point d'avancement

- 1) Inventaires faune et flore (Réalisés)
 - 2008-2009 puis 2012-2013
 - espèces protégées : 2012-2013 et 2014
- 2) Définition du périmètre aménageable en fonction des enjeux écologiques et économiques (Réalisée)
 - Démarche d'évitement et de réduction des impacts
- 3) Evaluation des impacts résiduels (Réalisée)
 - Enjeux environnementaux du site
 - Espèces protégées
- 4) Définition des MC (Réalisée)
 - Enjeux environnementaux du site
 - Espèces protégées
- 5) Evaluation du bilan écologique du projet (Réalisée)
 - Bio-évaluation (bilan fonctionnel)
 - Mosaïque de milieux secs et humides
- 6) Définition d'un plan de gestion du site (2014)
 - Programme de gestion environnementale des "espaces naturels"
 - Cahier des charges "Développement durable" pour le parc écotecnologique

Bio-évaluation

Démarche d'évaluation et de compensation spécifique au site du Carnet

Secteurs hors ZH avec fonctionnalités vitales
(ex: Amphibiens, Tadorne, Putois...)

→ très large contribution au cycle vital : espèces liées aux zones humides mais pas inféodées

→ **richesse et fonctionnement atypique** à l'échelle de l'estuaire de la Loire

→ Analyse centrée sur ZH non retenue
(fonction hydraulique, fonction biogéochimique)
= « surnotation » par mise en valeur des ZH
sous-évaluation de la valeur écologique du site



Méthode pour qualifier ZH et milieux sableux-meubles/secs avec mêmes critères



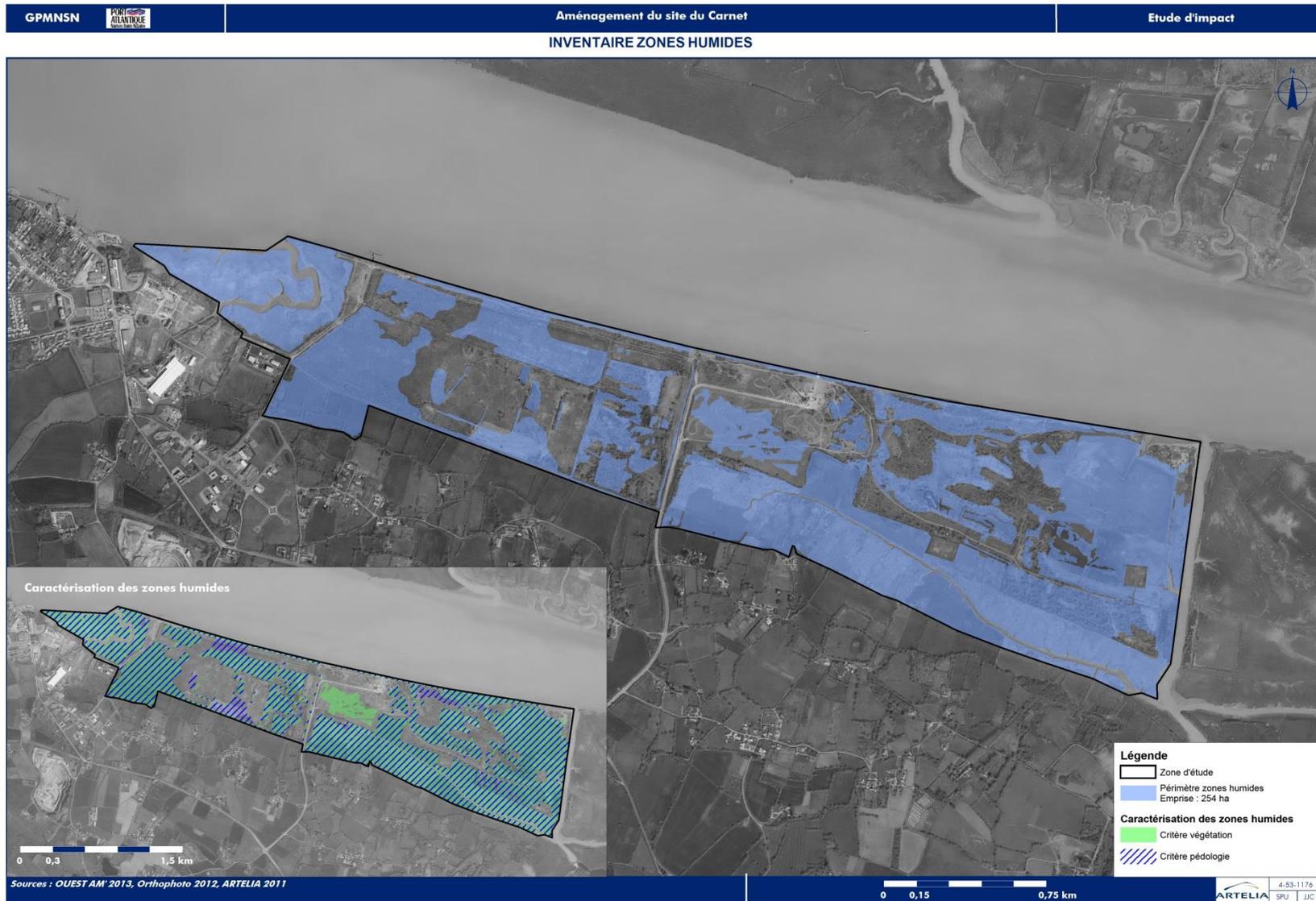
re 9



Evaluation globale

Bio-évaluation

Zones humides présentes sur le site du Carnet



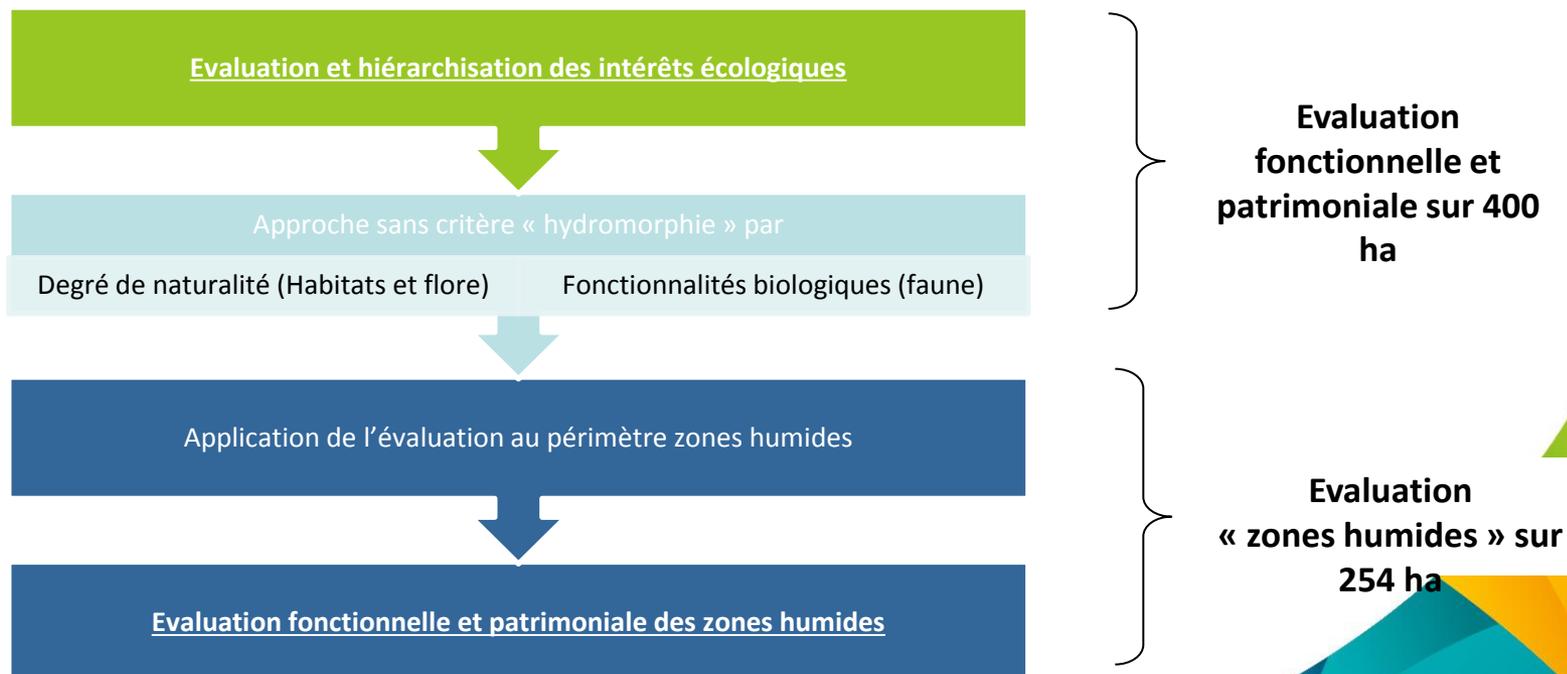
Bio-évaluation

Principes d'évaluation patrimoniale et fonctionnelle et hiérarchisation des intérêts écologiques

- Approche en deux temps :

→ Evaluation fonctionnelle et patrimoniale = sans critère d'hydromorphie

→ Évaluation « zones humides » = projection de l'analyse précédente sur le périmètre zone humide



Bio-évaluation

Principes de notation des intérêts écologiques propres au site du Carnet

Degré de naturalité
Habitats et flore patrimoniale
(Notation)

Habitats d'intérêt communautaire (3)

Espaces naturels - flore patrimoniale (2)

Espaces semi-naturels (1)

Espaces artificiels (0)

Fonctionnalités biologiques
(Notation)

Fonctionnalité avérée (reproduction, estivation, hibernation) pour les amphibiens (1)

Zone d'accomplissement total du cycle de vie des amphibiens (1)

Cycle de vie des invertébrés (1)

Transit, alimentation et remise (hiver) Laro-limicoles/anatidés (1)

Reproduction des limicoles et anatidés (1)

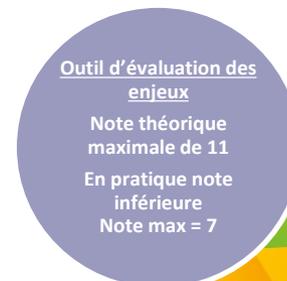
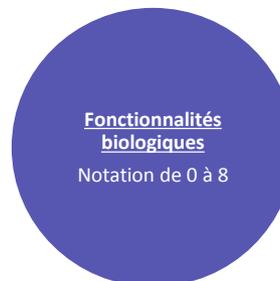
Reproduction et transit migratoire passereaux paludicoles (1)

Reproduction Pie-grièche écorcheur (1)

Reproduction du Busard des roseaux (1)

(chiffres) = nb de points attribués.

Superposition des critères → note



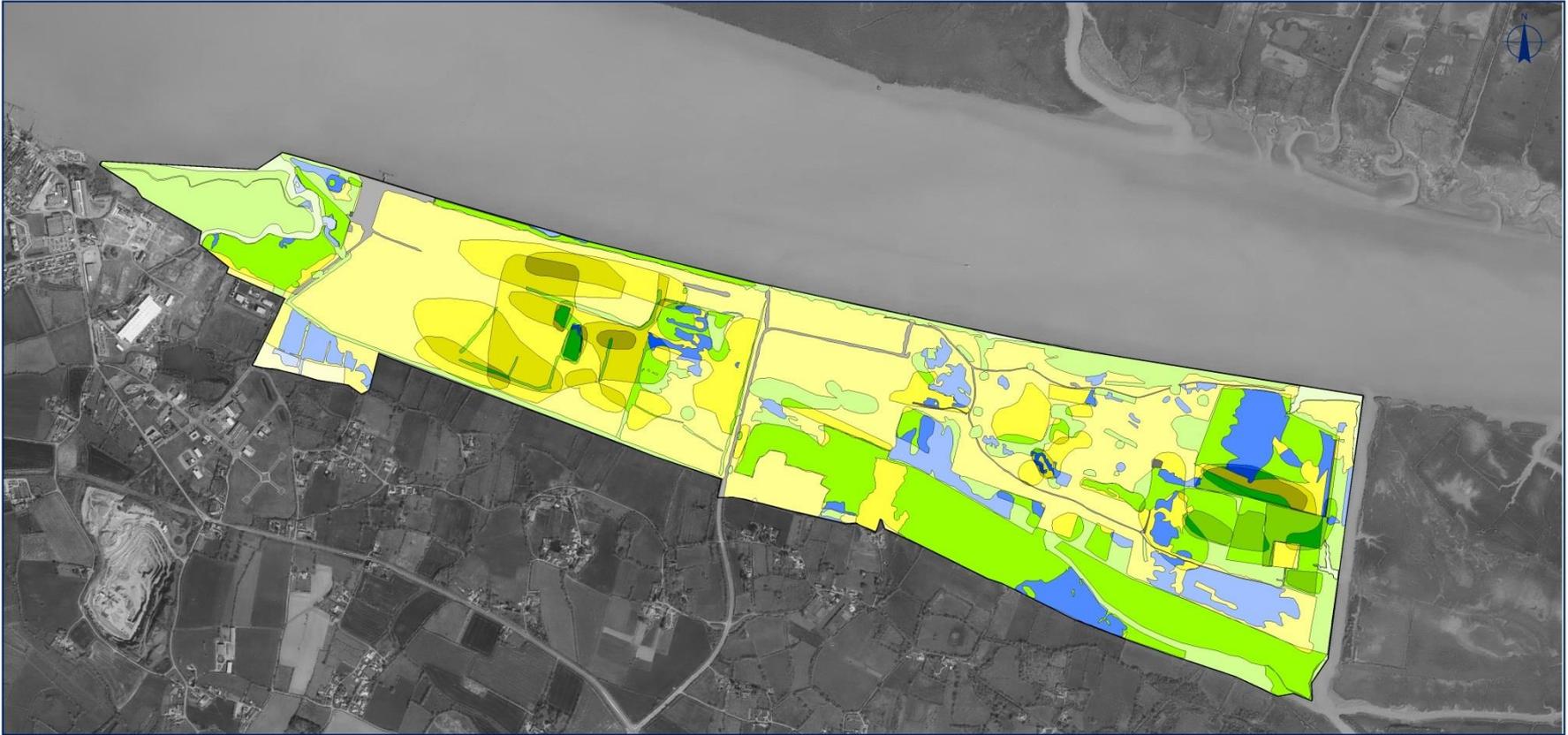
Analyse des fonctionnalités = préalable à la mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction et si nécessaire, de compensation

→ **Fonctionnalités axées sur les originalités du site d'étude à l'échelle de l'estuaire**

Synthèse des enjeux présents sur le Carnet à l'échelle de l'estuaire

Espèces animales

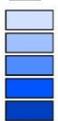
Est un enjeu FORT pour le site à l'échelle de l'estuaire	N'est pas un enjeu fort pour le site à l'échelle de l'estuaire
Avifaune-espèces cibles : Pie-grièche écorcheur, Passereaux paludicoles, Tadorne de belon, Echasse blanche, Busard des roseaux	Vanneau huppé (effectifs très faibles rapportés à ceux de l'estuaire) Tariet des prés : absence de contact en 2013 – absence d'indice de reproduction sur site
Amphibiens – espèces cibles : Pélodyte ponctué, Crapaud calamite et Rainette verte	
	Reptiles : Lézard vert et orvet, même si présence importante, non spécifique au site du Carnet
	Chauves-souris (relative pauvreté du peuplement, absence très probable de gîte, espaces aérien utilisés uniquement pour la chasse et le transit de 5 taxons)
	Sphinx de l'épilobe (absence constatée malgré des prospections poussées)
Invertébrés des milieux humides et des milieux secs (espèces remarquables)	
Mosaïque de milieux humides et milieux secs, sableux-meubles	
Milieux aquatiques et hydromorphes (amphibiens et oiseaux)	
Stations d'espèces végétales protégées (<i>Atriplex longipes</i> , <i>Ranunculus ophioglossifolius</i> , <i>Calamagrostis canescens</i> , <i>Trifolium michelianum</i>) Stations d'espèces végétales remarquables	
	Formations buissonnantes (formations à ouvrir pour favoriser les milieux propices à la Pie-grièche écorcheur)



Légende

▭ Secteur étudié

Habitats d'intérêt communautaire :
40 ha



Nombre de fonctionnalités biologiques associées

0
1
2
3
4

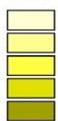
Espaces naturels :
150 ha



Nombre de fonctionnalités biologiques associées

0
1
2
3
4

Espaces semi-naturels :
202 ha



Nombre de fonctionnalités biologiques associées

0
1
2
3
4

Espaces artificiels :
6 ha



Nombre de fonctionnalités biologiques associées

0
1
2
3

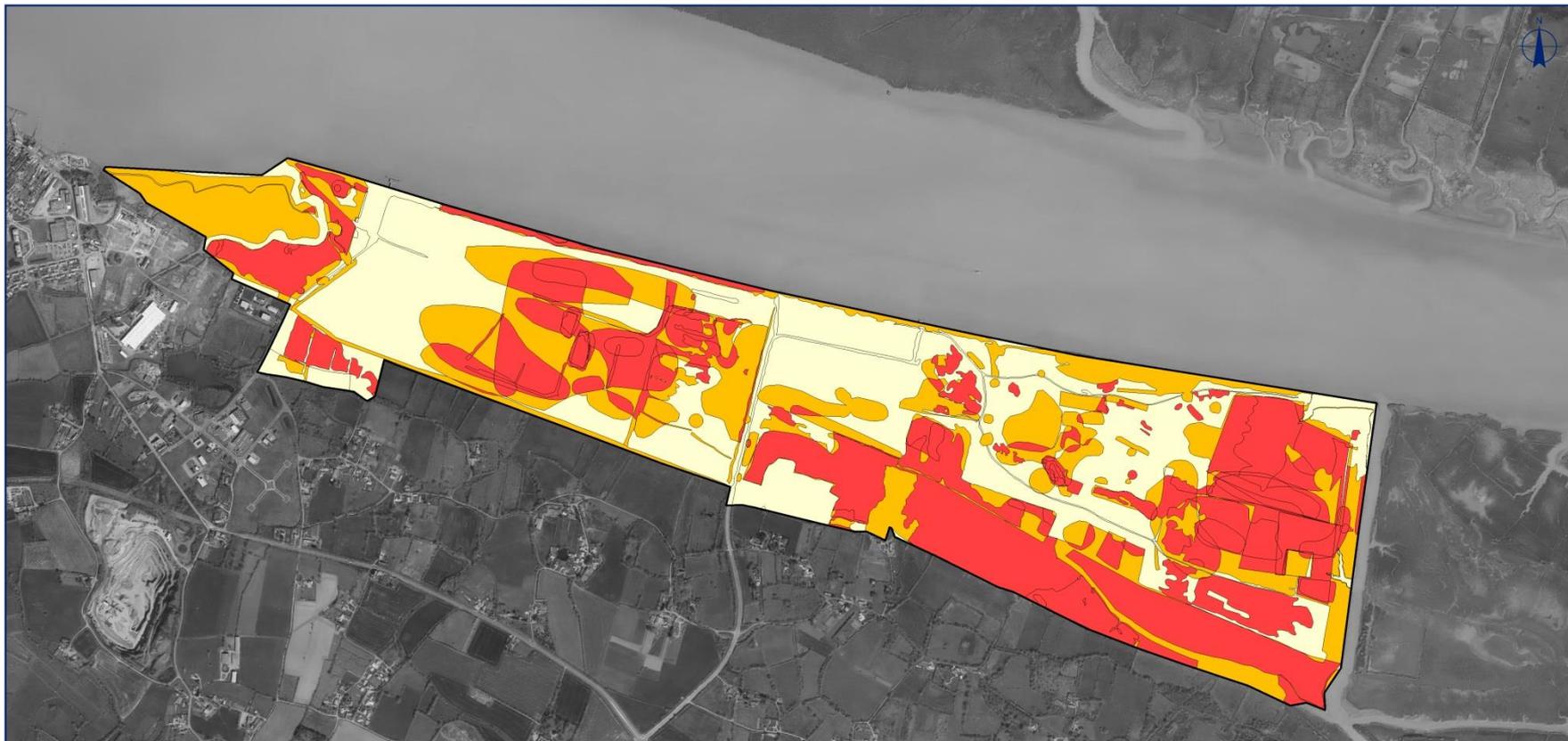
Liste des fonctionnalités prises en compte

- Transit migratoire, alimentation et remise en hiver des larvo-limicoles et anatisés
- Reproduction des limicoles et anatisés (Echasse blanche, Tadome de Belon)
- Reproduction et transit migratoire (repos et alimentation) des passereaux paludicoles (Rousserole effarvate, Rousserole turdoïde, Phragmite des joncs, Bruant des roseaux)
- Reproduction de la Pie-grièche écorcheur
- Reproduction du Busard des roseaux (nidification possible ou probable)
- Fonctionnalités pour les amphibiens
- Cycle de vie des amphibiens
- Cycle de vie des invertébrés patrimoniaux

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



NATURALITÉ ET FONCTIONNALITÉS BIOLOGIQUES - SYNTHÈSE 02



Note attribuée (Habitats et fonctionnalité biologique)

1	Intérêt modéré = 141 ha
2	
3	Intérêt fort = 109 ha
4	
5	Intérêt très fort = 149 ha
6	
7	

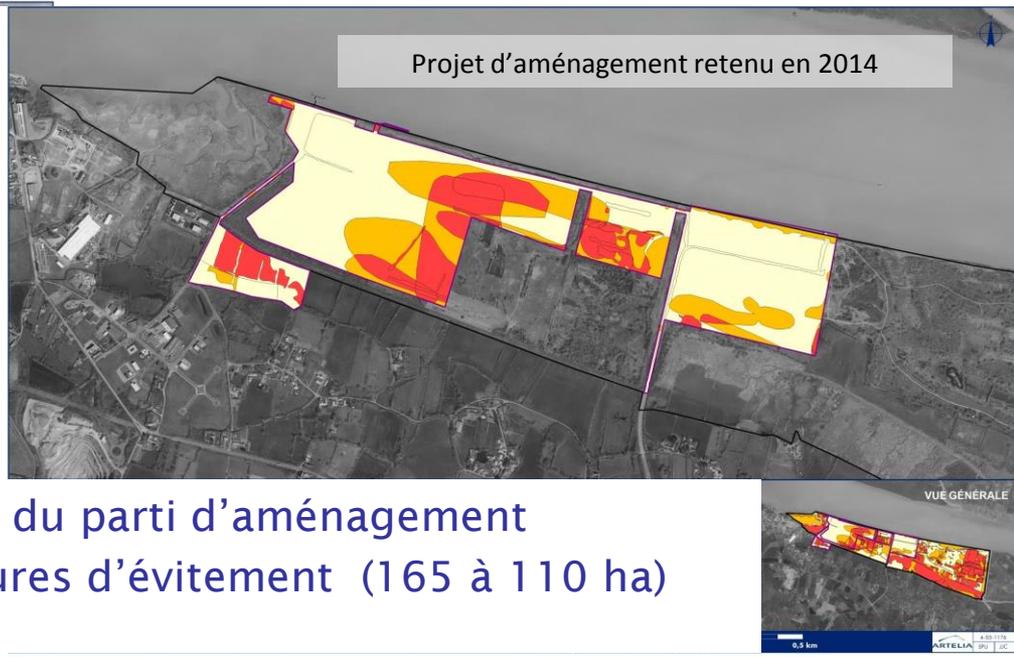
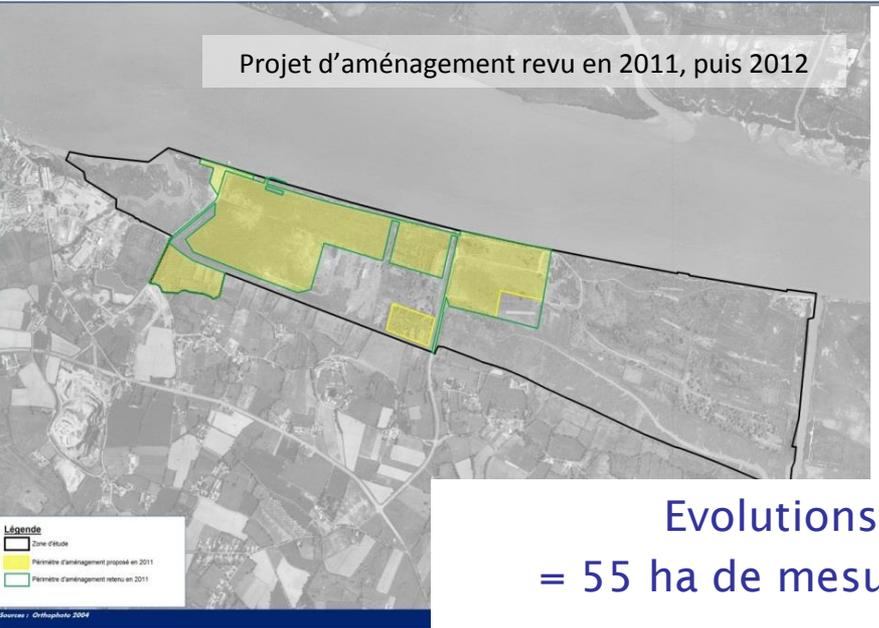
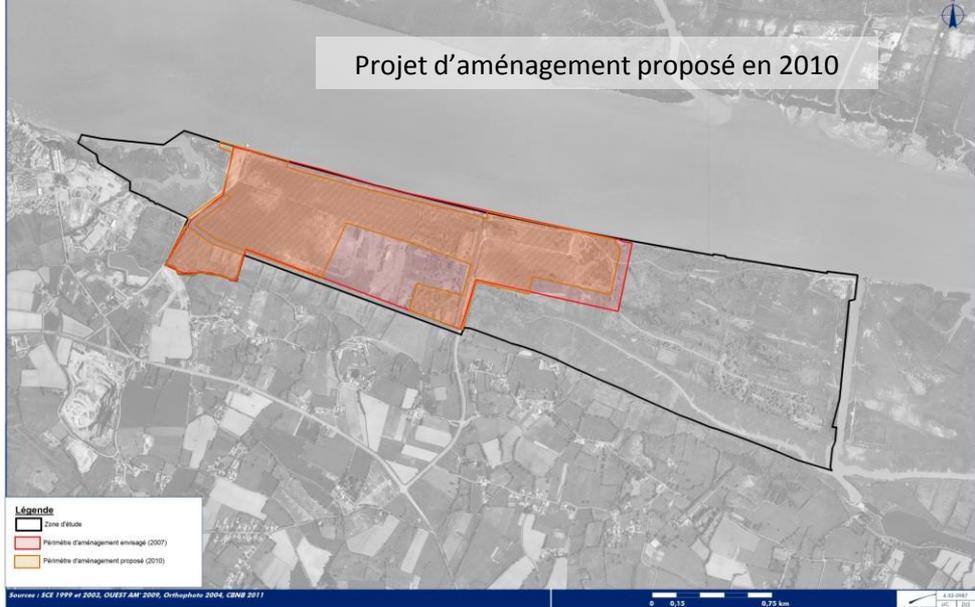
Mesures environnementales :

→ Mesures d'évitement :

- choix du site,
- approche intégrée (études sur les 400 ha du Carnet),
- évolutions du parti d'aménagement
- conservation de la bande de roselière littorale
- positionnement du projet de quai
- adaptations supplémentaires suite aux rencontres avec APE

→ Mesures de réduction :

- Abandon de la zone de service en faveur d'un regroupement des aménagements
- Prise en compte et aménagements de corridors intégrés au projet
- Mesures en phase travaux (espèces invasives, périodes...)
- Réalisation progressive des aménagements
- Gestion du site en période d'exploitation : futur cahier des charges environnemental pour la zone d'activités
 - *Gestion des éclairages (pollution lumineuse, économie d'énergie...)*
 - *Prévention de la pollution des eaux pluviales (rétention, traitement...)*
 - *Gestion des espaces verts par des techniques non chimiques*



Evolutions du parti d'aménagement
= 55 ha de mesures d'évitement (165 à 110 ha)

Effets résiduels n'ayant pu être évités ou réduits

- Effets sur les communautés biologiques :
 - Amphibiens :
 - Zone de déplacement
 - Secteur à fonctionnalités avérées (reproduction, estivation, hibernation)
 - Invertébrés patrimoniaux milieux secs et milieux humides
 - Secteurs du cycle de vie
 - Avifaune :
 - Reproduction de la Pie-grièche écorcheur
 - Reproduction du Busard des roseaux
 - Reproduction limicoles
 - Espaces floristiques patrimoniaux et espèce floristique protégée
 - Renoncule à feuille d'ophioglosse
- Effets sur les zones humides

Effets résiduels n'ayant pu être évités ou réduits

Tabl. 1 - BILANS SURFACIQUES DES INCIDENCES DU PROJET A L'ECHELLE DE L'ENSEMBLE DU SITE DU CARNET (SURFACE TOTALE : 400 HA)

SECTEUR GLOBAL TOUS MILIEUX CONFONDUS	TOTAL - Ha	Secteur impacté - Ha	Hors projet
Secteur d'intérêt TRES FORT	145	20	125
Secteur d'intérêt FORT	110	25	85
Secteur d'intérêt MODERE	145	65	80
total	400	110	290

Tabl. 1 - BILANS SURFACIQUES DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES ZONES HUMIDES PRESENTES SUR LE SITE DU CARNET (SURFACE TOTALE : 254 HA)

INTERET DES ZONES HUMIDES	TOTAL ZH - Ha	ZH impactée - Ha	ZH Hors projet
TRES FORT	127	12	115
FORT	66	10	56
MODERE	61	29	32
total	254	51	203

2.

Programme de mesures compensatoires

Mesures compensatoires

Principes de compensation basés sur les aspects fonctionnalités

- Restauration du site du Carnet :
 - Secteurs d'intérêt modéré non impactés
 - Milieux propices à des opérations de restauration
 - Milieux « modérés » pas systématiquement à restaurer

ex: bordures contact avec zones d'intérêt plus fort, mosaïque visant également la « nature ordinaire »

- Mise en œuvre des MC dès l'obtention de l'autorisation : **anticipation** et **phasage** possible par rapport aux travaux d'aménagement

- Approches intégrées aux mesures de compensation :
 - Approche **globale** : site en bordure de Loire et caractère artificialisé (remblaiement 1977-1993),
 - Approche **espèces protégées**,
 - Approche **zones humides** (création, restauration ou confortement)

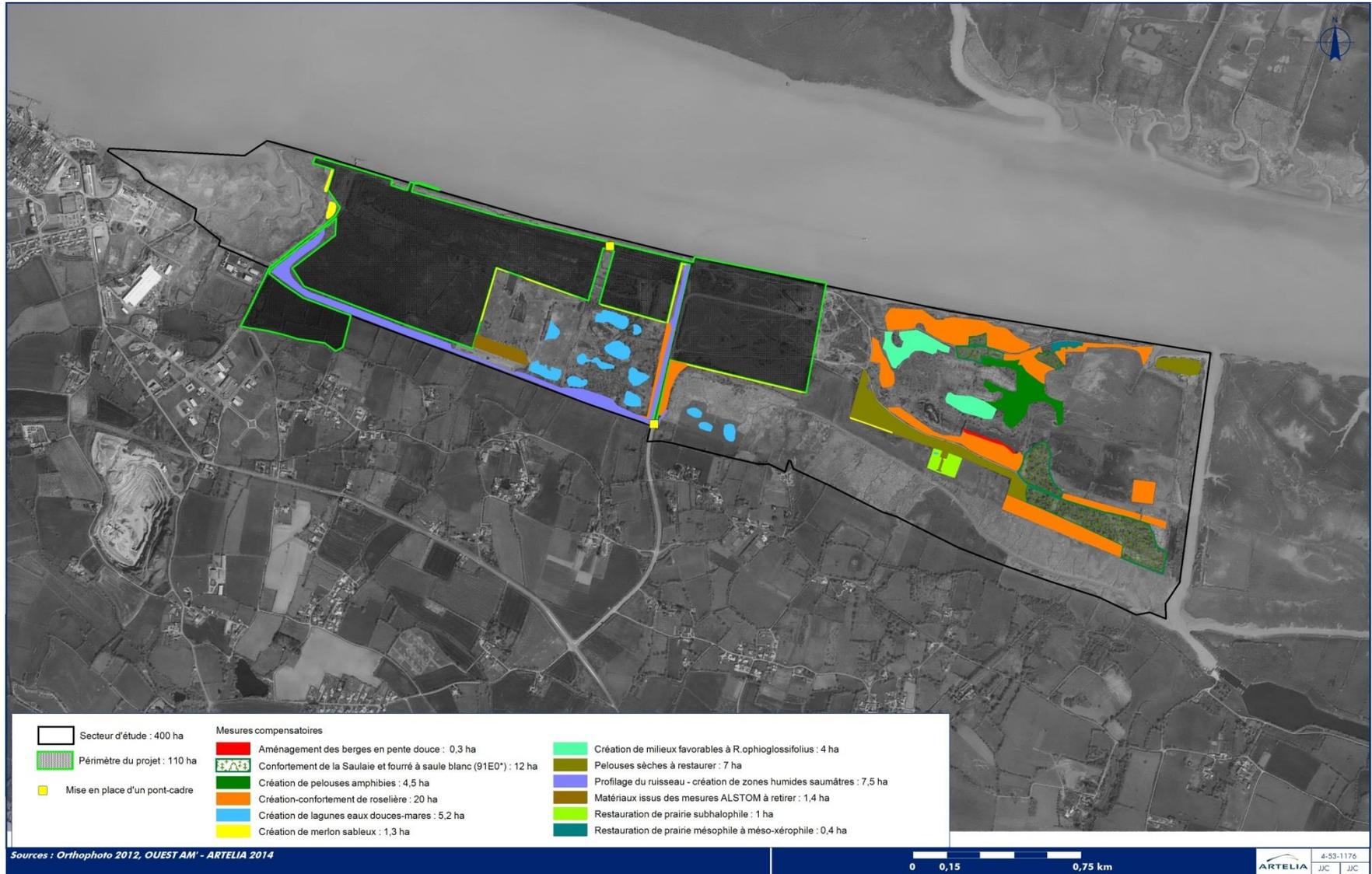
Mesures compensatoires

Présentation des grands types de mesures compensatoires

- mosaïque de mares et milieux sableux (secs)
- confortement du corridor écologique le long du Migron
- confortement et création de milieux propices aux Renoncules à feuille d'ophioglosse
- confortement /restauration d'un habitat d'intérêt communautaire prioritaire (Saulaies à Saules blancs)
- création et gestion d'habitat favorable à la Pie-grièche écorcheur
- actions sur étang existant sur la partie Est

Mesures compensatoires

Cartographie des mesures compensatoires



Mesures compensatoires

Description des mesures compensatoires sur les zones 2 et 3 : dégradations



Mesures compensatoires

Description des mesures compensatoires sur les zones 2 et 3 : propositions



3.

Bilan du projet

Bilan des mesures compensatoires

Synthèse des mesures compensatoires

Typologie des milieux humides majoritaires impactés par l'aménagement	Surfaces associées
Mégaphorbiaies hyper-eutrophes à ortie dioïque	16.5 ha
Prairie humide subhalophile	4 ha
Roselière	11.5 ha
Friche herbacée méso-hygrophile	5 ha
Haie de tamaris	1 ha
Pelouses – Pâtures humides eutrophes -Prairies plus ou moins amphibies	12 ha
Saulaies et fourrés à saule blanc	1 ha
	51 ha

Milieux reconstitués et restaurés	Surfaces associées
Création de merlons sableux (hauteur max : 2 m)	1.3 ha
Restauration de la pelouse sèche	7 ha
Retrait des matériaux issus des mesures ALSTOM	1.4 ha
Restauration de prairies mésophile à méso-xérophile	0.4 ha
Aménagement de berges en pentes douces	0.3 ha
Restauration de prairie subhalophile	1 ha
Création/ confortement de roselière	20 ha
Profilage du ruisseau du Migron	7.5 ha
Création de lagunes d'eau douces - mares	5.2 ha
Création de pelouses amphibies	4.5 ha
Création de milieux favorables à R. ophioglossifolius	4 ha
Confortement /restauration d'habitat d'intérêt communautaire prioritaire (Saulaies à Saules blancs)	12 ha
TOTAL	64.6 ha
Dont zones humides	54.5 ha

- Compensation des 51 ha impactés par 54.5 ha de création, restauration ou confortement des zones humides du site

→ concilier évaluation fonctionnelle et patrimoniale en cohérence avec réalité du terrain et originalité du site (milieux secs/meubles et milieux humides)

→ une réponse aux obligations réglementaires du Code de l'environnement (zones humides-SDAGE LB-SAGE EL et espèces protégées)

Bilan du projet

Synthèse des mesures compensatoires ZONES HUMIDES

Ce tableau met en évidence :

- 13 ha de zones humides créées visant un intérêt « très fort », milieux limitrophes de zones humides d'un intérêt « très fort » ;
- 24 ha de zones humides « améliorées » visant un niveau d'intérêt « fort ».

Tabl. 1 - BILANS SURFACIQUES DETAILLES DES INCIDENCES ET DES COMPENSATIONS SUR LES ZONES HUMIDES

INTERET DES ZONES HUMIDES	Etat initial (ha)	ZH impactée (ha)	ZH Hors projet (ha)	Compensation (ha)	Total post compensation (ha)
TRES FORT	127	12	115	+3.5 (amélioration) + 13 (création)	131.5
FORT	66	10	56	+24-3.5 (amélioration) + 10 (création)	86.5
MODERE	61	29	32	-24 (amélioration) + 4 (création)	12

51 ha de zone humide impactée, compensée par 54.5 ha de création, restauration ou confortement des zones humides du site

Un projet concerté et partagé

Services de l'Etat, Acteurs locaux, Association de protection de la nature et de l'environnement

- Evitement zones sensibles
- Valoriser les enjeux spécifiques du Carnet : fonctionnalités écologiques de la mosaïque d'habitats
- Cohérence mesures compensatoires / espèces protégées
- Respect des critères réglementaires des zones humides
- Pérennité des mesures environnementales
- Qualité environnementale de la zone d'activité
- Intérêt des usages pour la gestion du site

=> Validation de la démarche, du programme de mesures compensatoires et des bilans

