

# ANNEXES RELATIVES A L'ENVIRONNEMENT



## ANNEXES DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

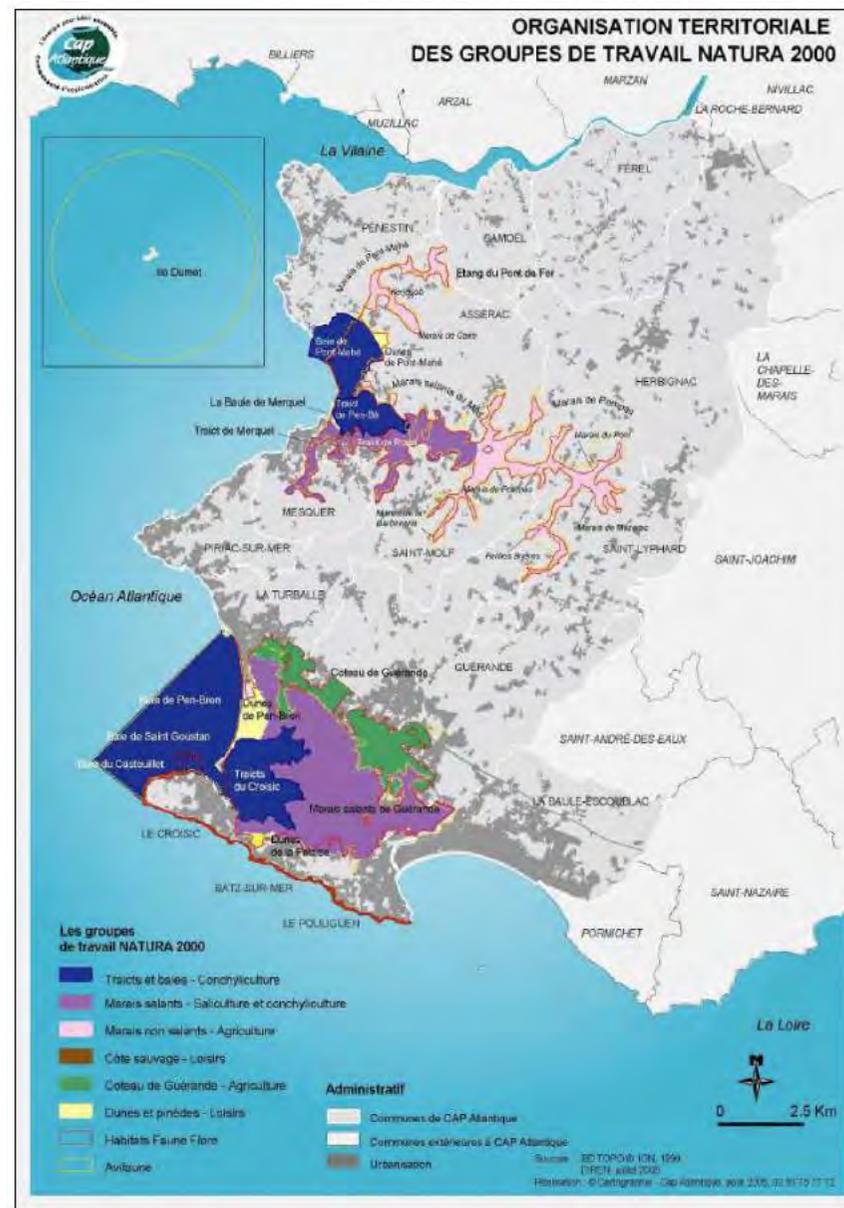
- *LES DOCOB DES SITES NATURA 2000 (PRINCIPAUX EXTRAITS)*
- *LE SDAGE LOIRE BRETAGNE (PRINCIPAUX EXTRAITS)*
- *LE SAGE DE LA VILAINE (PRINCIPAUX EXTRAITS)*
- *LE SAGE ESTUAIRE DE LA LOIRE (PRINCIPAUX EXTRAITS)*
- *LE CONTRAT TERRITORIAL DE BASSINS VERSANTS LITTORAUX « MES-PONT-MAHE-LITTORAL NORD » 2011-2015*
- *LE SRCAE DES PAYS DE LOIRE*
- *LE PLAN CLIMAT ENERGIE TERRITORIAL DE CAP ATLANTIQUE*
- *LE PLAN DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION DU BASSIN LOIRE-BRETAGNE 2016-2021*
- *LES ZONES BASSES DE SUBMERSION MARINE DU MORBIHAN : ESTUAIRE DE LA VILAINE*
- *LE PPRL PRESQU'ILE GUERANDAISE - SAINT NAZAIRE (EXTRAIT DU DOCUMENT EN COURS D'APPROBATION – DECEMBRE 2015)*
- *LE PEAN DU COTEAU GUERANDAIS ET DU PLATEAU TURBALLAIS*
- *ETUDE TRAME VERTE ET BLEUE MENEES PAR CAP ATLANTIQUE*

## LES DOCOB DES SITES NATURA 2000 (PRINCIPAUX EXTRAITS)

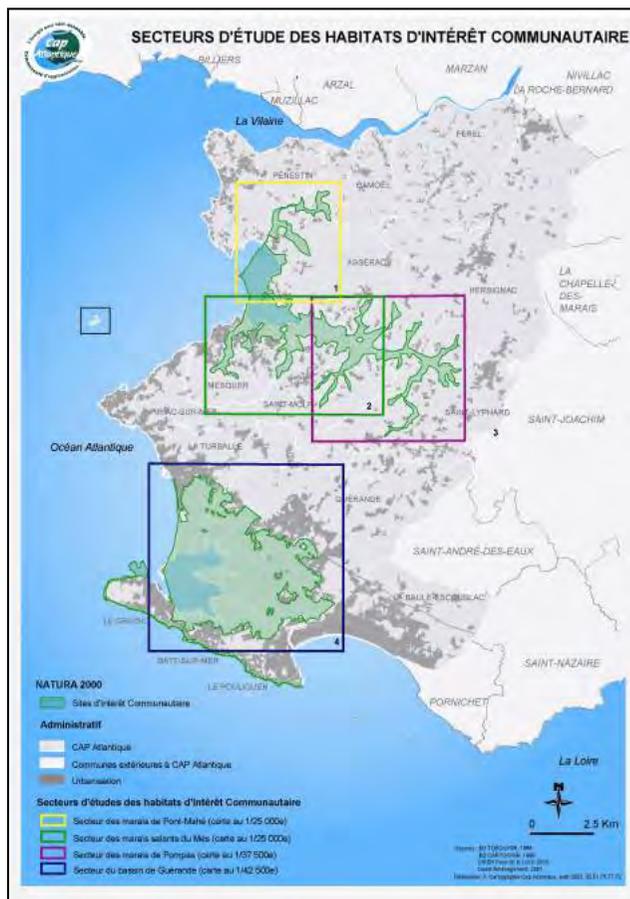
Les DOCOB des sites SIC FR5200626 Marais du Mès, baie et dunes du Pont-Mahé, étang du Pont-de-Fer, ZPS FR5212007 Marais du Mès, baie et dunes du Pont-Mahé, étang du Pont-de-Fer, île Dumet, de la SIC FR5200627 Marais salants de Guérande, traits du Croisic et dunes de Pen-Bron et de la ZPS FR5210090 Marais de Guérande, traits du Croisic, dunes et bois de Pen-Bron

Ces 4 sites ont fait l'objet d'un document d'objectifs unique validé en février 2007.

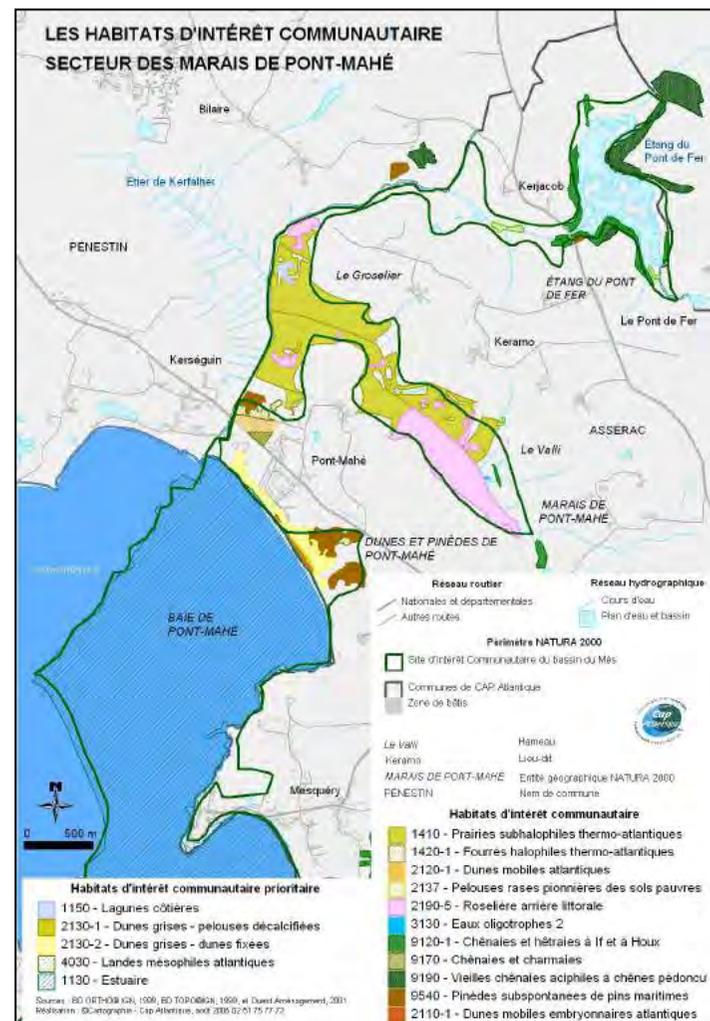
Cependant, les limites géographiques des sites ayant changé avec les extensions et l'arrivée de Natura 2000 en mer, l'Etat a souhaité que 4 documents d'objectifs distincts soient élaborés à partir du DOCOB unique validé en 2007.



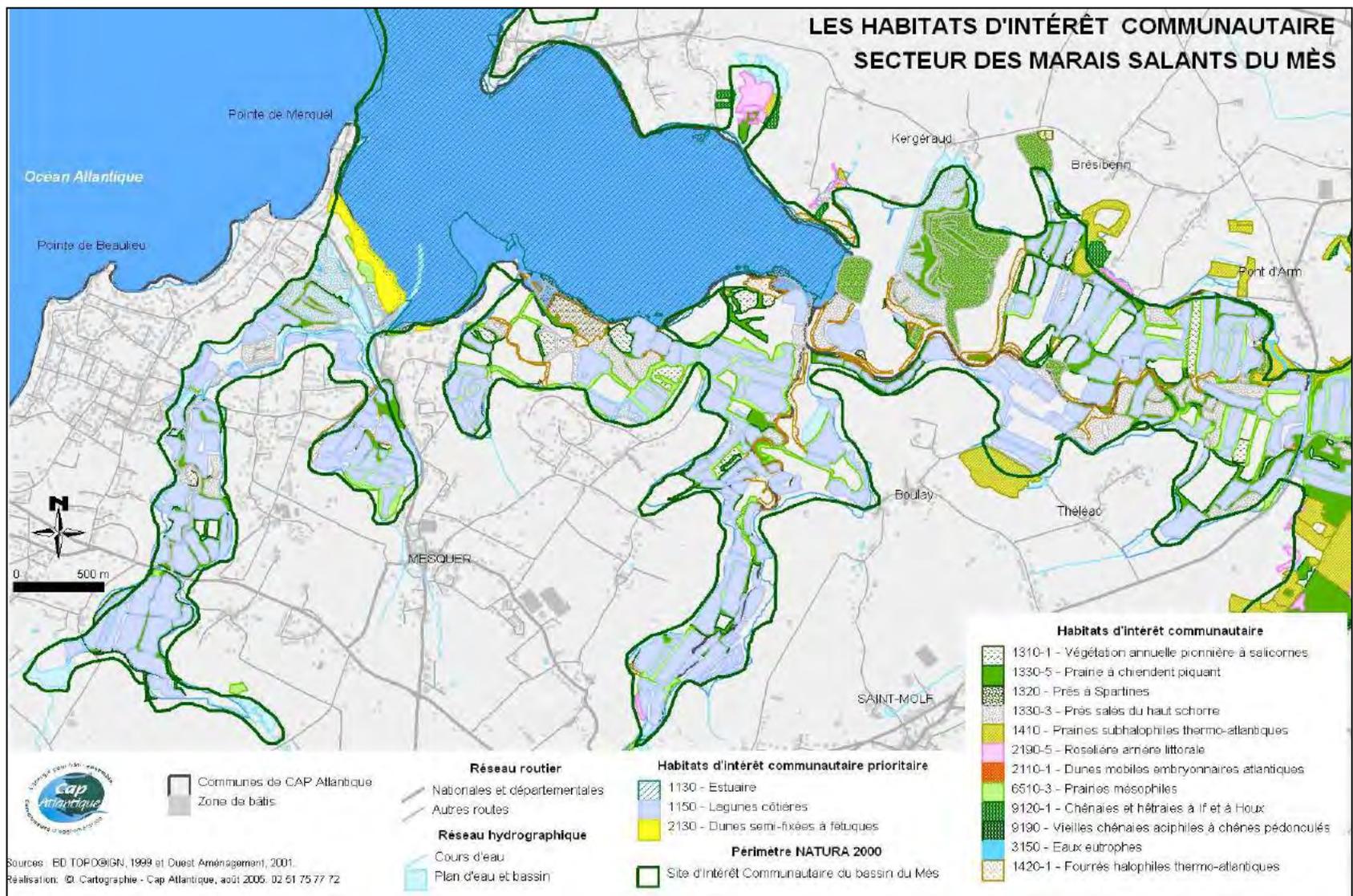
Les cartes suivantes localisent les différents habitats d'intérêt communautaire de ces sites et présentent les zooms des différents secteurs décrits.



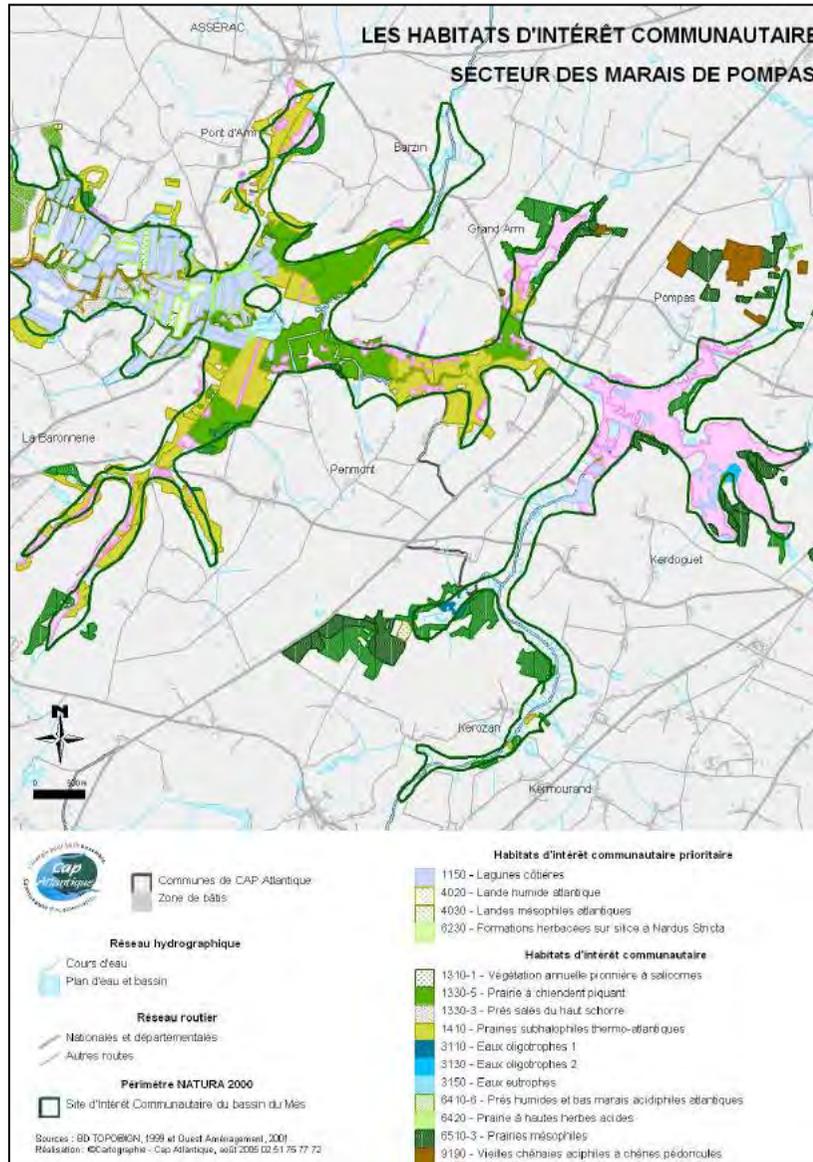
Carte 1 :



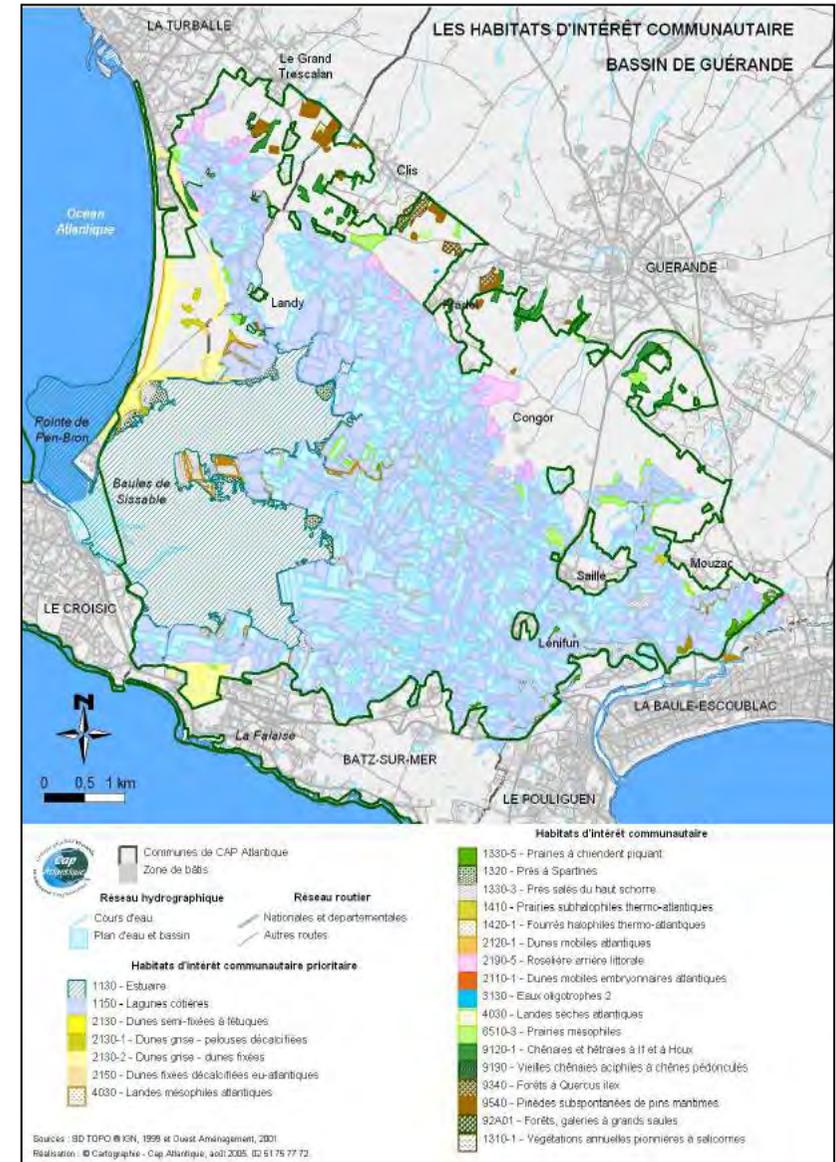
Carte 2 :



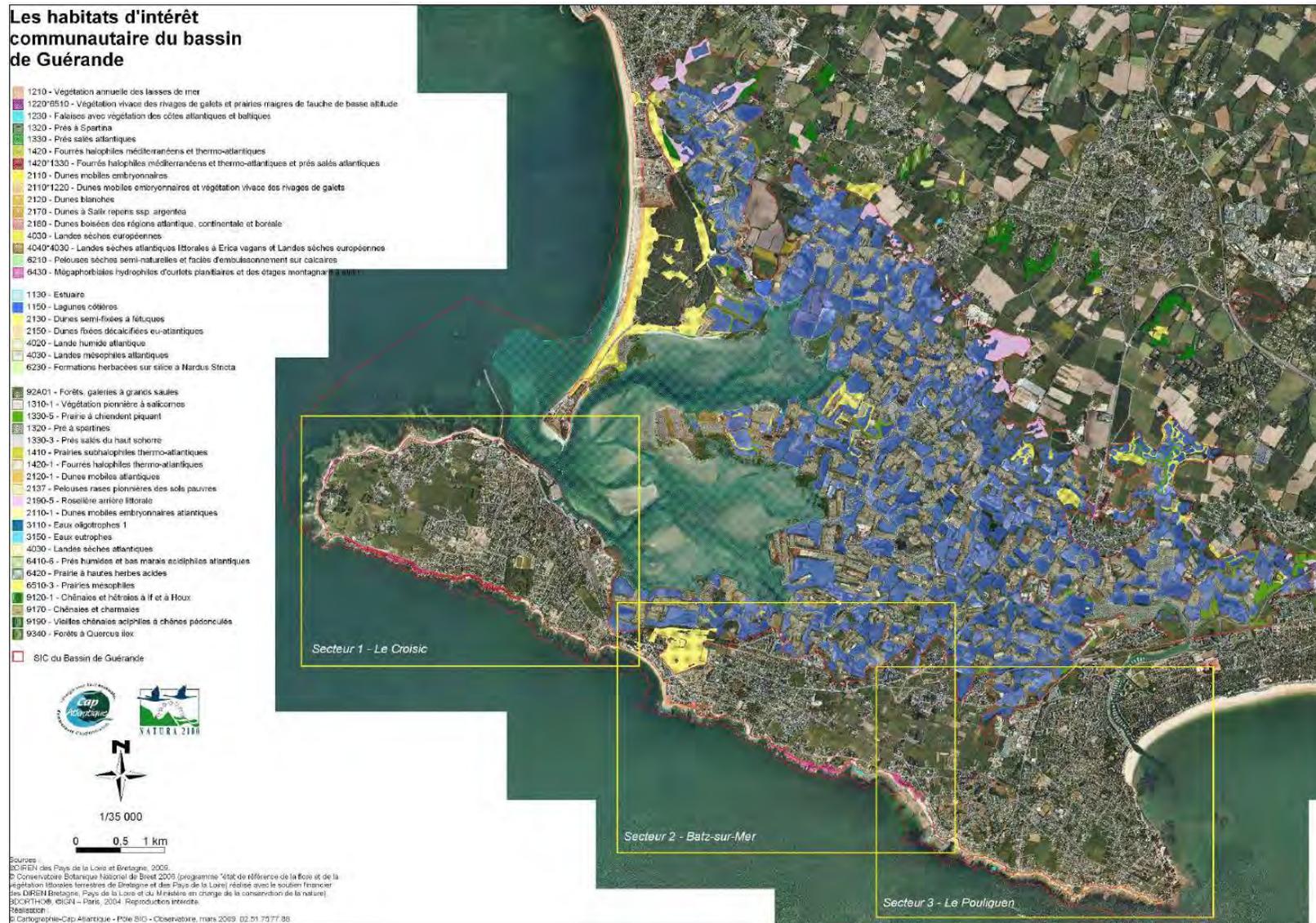
Carte 3 :



Carte 4 :



Secteur des marais salants de Guérande, traits du Croisic et dunes de Pen-Bron :



## Les habitats d'intérêt communautaire du bassin de Guérande

### Secteur 1 - Le Croisic

- 1130 - Estuaire
- 1150 - Lagunes côtières
- 2120 - Dunes semi-fixées à fétuques
- 2150 - Dunes fixées décalcifiées eu-atlantiques
- 4020 - Lande humide atlantique
- 4030 - Landes mésophiles atlantiques
- 6230 - Formations herbacées sur silice à *Nardus Stricta*
- 92A01 - Forêts, galeries à grands saules
- 1310-1 - Végétation pionnière à salicornes
- 1320-5 - Prairie à chiendent piquant
- 1320 - Prés à spartines
- 1320-3 - Prés salés du haut schorre
- 1410 - Prairies subhalophiles thermo-atlantiques
- 1420-1 - Fourrés halophiles iterno-atlantiques
- 2120-1 - Dunes mobiles atlantiques
- 2127 - Pelouses rases pionnières des sols pauvres
- 2160-5 - Rosalière arrière littorale
- 2110-1 - Dunes mobiles embryonnaires atlantiques
- 3110 - Eaux oligotrophes 1
- 3150 - Eaux autotrophes
- 4030 - Landes sèches atlantiques
- 6410-6 - Prés humides et bas marais acidiophiles atlantiques
- 6420 - Prairie à hautes herbes acides
- 6510-3 - Prairies mésophiles
- 9120-1 - Chênaies et hêtres à If et à Houx
- 9170 - Chênaies et charmaies
- 9190 - Vieilles chênaies acidiophiles à chênes pédonculés
- 9340 - Forêts à *Quercus ilex*
- 1210 - Végétation annuelle des lasses de mer
- 1220\*6510 - Végétation vivace des rivages de galets et prairies maigres de fauche de basse altitude
- 1230 - Falaises avec végétation des côtes atlantiques et baltiques
- 1320 - Prés à Spartina
- 1320 - Prés à spartines
- 1330 - Prés salés atlantiques
- 1420 - Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques
- 1420\*1330 - Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques et prés salés atlantiques
- 2110 - Dunes mobiles embryonnaires
- 2110\*1220 - Dunes mobiles embryonnaires et végétation vivace des rivages de galets
- 2120 - Dunes blanches
- 2170 - Dunes à *Salix repens* ssp. *argentea*
- 2180 - Dunes boisées des régions atlantique, continentale et boréale
- 4030 - Landes sèches européennes
- 4040\*4030 - Landes sèches atlantiques littorales à *Erica vagans* et Landes sèches européennes
- 6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et fauchées d'emboussonnement sur calcaires
- 6430 - Mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlets plantaires et des étages montagnard à alpin



1/12 500

0 250 500 m

Sources:  
 ©DIREN des Pays de la Loire et Bretagne, 2000.  
 ©Conservatoire Botanique National de Brest 2005 (programme "Etat de référence de la flore et de la végétation littorales terrestres de Bretagne et des Pays de la Loire" réalisé avec le soutien financier des DIREN Bretagne, Pays de la Loire et du Ministère en charge de la conservation de la nature).  
 ©CORINE BIEN 64361 - Paris, 2004. Reproduit avec autorisation.  
 Réalisation:  
 ©Cartographie-Cap Atlantique - Pôle SIG - Observatoire, mars 2009, 02.51.75.77.88.



## Les habitats d'intérêt communautaire du bassin de Guérande

### Secteur 2 - Batz-sur-Mer

- 1130 - Estuaire
  - 1150 - Lagunes côtières
  - 2190 - Dunes semi-forêts à fétuques
  - 2160 - Dunes fixes désaliniées eu-atlantiques
  - 4020 - Lande humide atlantique
  - 4030 - Landes mésophiles atlantiques
  - 6230 - Formetions herbacées sur silice à *Nardus Stricta*
- 
- 92A01 - Forêts galeries à grands saules
  - 1310-1 - Végétation pionnière à salicornies
  - 1330-5 - Prairie à chenopodium piquant
  - 1320 - Pré à spartines
  - 1330-3 - Prés salés du haut schorre
  - 1410 - Prairies subhalophiles thermo-atlantiques
  - 1420-1 - Fourrés halophiles thermo-atlantiques
  - 2120-1 - Dunes mobiles atlantiques
  - 2137 - Pelouses rases pionnières des sols pauvres
  - 2190-5 - Roselière arrière littorale
  - 2110-1 - Dunes mobiles embryonnaires atlantiques
  - 3110 - Eaux oligotrophes 1
  - 3150 - Eaux eutrophes
  - 4030 - Landes sèches atlantiques
  - 6410-6 - Prés humides et bas marais acidiphiles atlantiques
  - 6420 - Prairie à hautes herbes acides
  - 6510-3 - Prairies mésophiles
  - 9120-1 - Chênaies et hêtres à if et à houx
  - 9170 - Chênaies et charmaies
  - 9190 - Vieilles chênaies aciphiles à chênes pédonculés
  - 9340 - Forêts à Quercus ilex
- 
- 1210 - Végétation annuelle des laisses de mer
  - 1220/6510 - Végétation vivace des rivages de galets et prairies maigres de fauche de basse altitude
  - 1230 - Falaises avec végétation des côtes atlantiques et bathiques
  - 1320 - Prés à *Spartina*
  - 1330 - Prés salés atlantiques
  - 1420 - Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques
  - 1420\*1330 - Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques et prés salés atlantiques
  - 2110 - Dunes mobiles embryonnaires
  - 2110\*1220 - Dunes mobiles embryonnaires et végétation vivace des rivages de galets
  - 2120 - Dunes blanches
  - 2170 - Dunes à *Salix repens* ssp. *argentea*
  - 2180 - Dunes boisées des régions atlantique, continentale et boréale
  - 4030 - Landes sèches européennes
  - 4040/4030 - Landes sèches atlantiques littorales à *Erica vagans* et Landes sèches européennes
  - 6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et facès d'embuissonnement sur calcaires
  - 6430 - Mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlets planitaires et des étages montagnard à alpin



1/12 500

0 250 500 m

Sources :  
 ©DIREN des Pays de la Loire et Bretagne, 2002.  
 ©Conservatoire Botanique National de Brest 2005 (programme "état de référence de la flore et de la végétation littorales terrestres de Bretagne et des Pays de la Loire" réalisé avec le soutien financier des DIREN Bretagne, Pays de la Loire et du Ministère en charge de la conservation de la nature).  
 EDORTHOE, IGN - Paris, 2004. Reproduction interdite.  
 Réalisation :  
 ©Cartographie-Cap Atlantique - Pôle SIG - Conservatoire, mars 2009. 02 51 75 77 88.



## Les habitats d'intérêt communautaire du bassin de Guérande

### Secteur 3 - Le Pouliguen

- 1130 - Estuairc
  - 1150 - Lagunes côtières
  - 2130 - Dunes semi-fixées à fétuques
  - 2150 - Dunes fixes décalquées eu-atlantiques
  - 4020 - Lande humide atlantique
  - 4030 - Landes mésophiles atlantiques
  - 6230 - Formations herbacées sur silice à *Nardus Stricta*
- 
- 92401 - Forêts, galeries à grande saules
  - 1310-1 - Végétation pionnière à salicornes
  - 1330-5 - Prairie à chiendent piquant
  - 1320 - Pré à spartinus
  - 1330-3 - Prés salés du haut schorre
  - 1410 - Prairies subhalophiles thermo-atlantiques
  - 1420-1 - Fourrés halophiles thermo-atlantiques
  - 2120-1 - Dunes mobiles atlantiques
  - 2137 - Pelouses rases pionnières des sols pauvres
  - 2190-5 - Roselière arrière littorale
  - 2110-1 - Dunes mobiles embryonnaires atlantiques
  - 3110 - Eaux oligotrophes 1
  - 3150 - Eaux autrophes
  - 4030 - Landes sèches atlantiques
  - 6410-6 - Prés humides et bas marais acidiphiles atlantiques
  - 6420 - Prairie à hautes herbes acides
  - 6510-3 - Prairies mésophiles
  - 9120-1 - Chênaies et hêtraies à If et à Houx
  - 9170 - Chênaies et charmaies
  - 9190 - Vieilles chênaies acidiphiles à chênes pédonculés
  - 9340 - Forêts à *Quercus ilex*
- 
- 1210 - Végétation armée des crasses de roie
  - 1220/9510 - Végétation vivace des rivages de galets et prairies maigres de fauche de basse altitude
  - 1230 - Falaises avec végétation des côtes atlantiques et baltiques
  - 1320 - Prés à spartina
  - 1330 - Prés salés atlantiques
  - 1420 - Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques
  - 1420/1330 - Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques et prés salés atlantiques
  - 2110 - Dunes mobiles embryonnaires
  - 2110/1220 - Dunes mobiles embryonnaires et végétation vivace des rivages de galets
  - 2120 - Dunes blanches
  - 2170 - Dunes à *Salix repens* ssp. *argentea*
  - 2180 - Dunes boisées des régions atlantique, continentale et boréale
  - 4030 - Landes sèches européennes
  - 4040/4030 - Landes sèches atlantiques littorales à *Elycia vagans* et Landes sèches européennes
  - 6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et fauchées d'emboussonnement sur calcaires
  - 6430 - Megaphorbiaies hydrophiles d'oulets planitaires et des étages montagnard à alpin



Sources :  
 © DIREN des Pays de la Loire et Bretagne, 2009.  
 © Conservatoire Botanique National de Brest 2008 (programme "état de référence de la flore et de la végétation littorales terrestres de Bretagne et des Pays de la Loire") réalisé avec le soutien financier des DIREN Bretagne, Pays de la Loire et du Ministère en charge de la conservation de la nature.  
 BDORHOC, IGN - Paris, 2004. Reproduction interdite.  
 Réalisation :  
 © Cartographie-Cap Atlantique - Pôle SIG - Observatoire, mars 2009. 02.51.75.77.88.



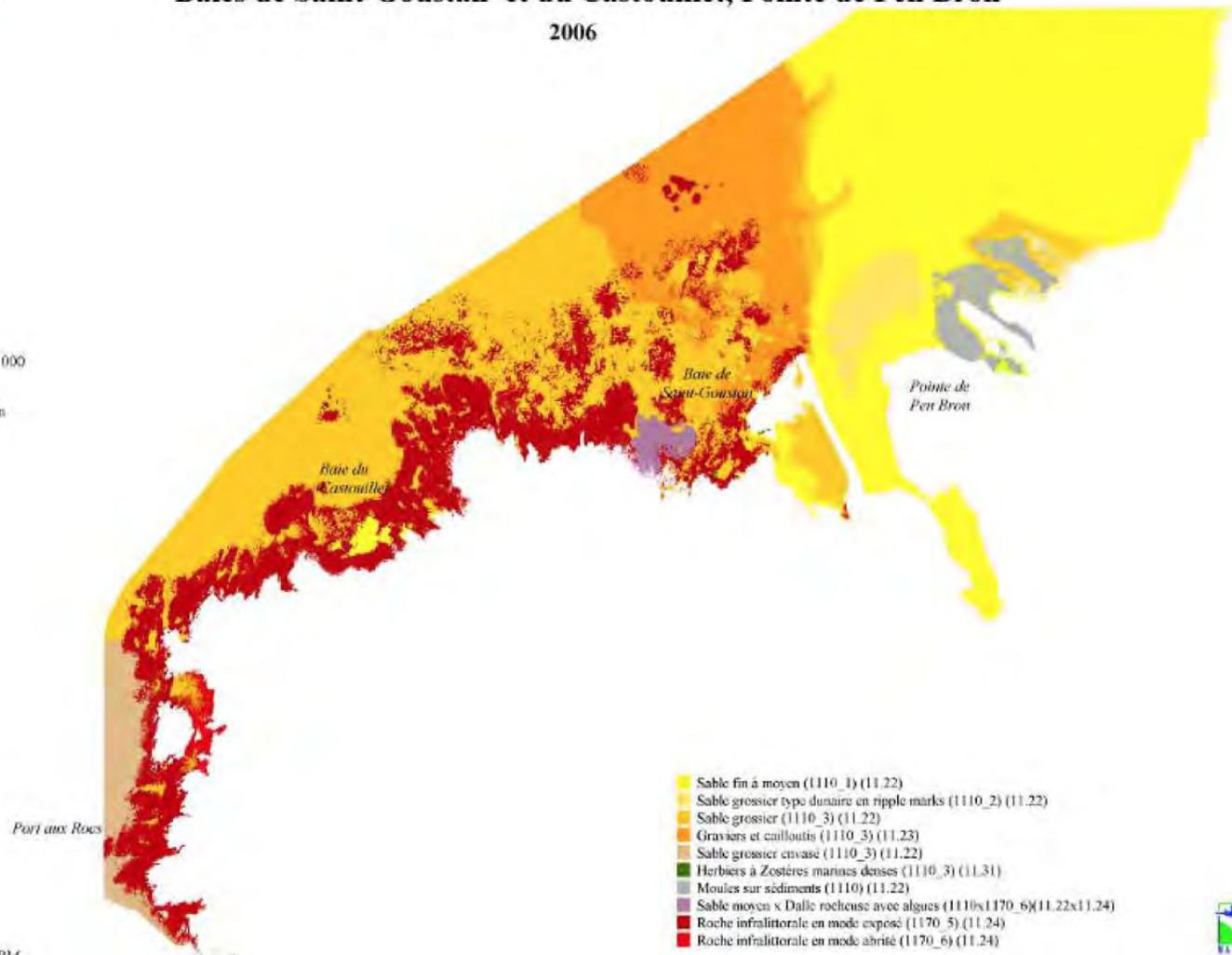
## Carte des habitats d'intérêt communautaire européen de la zone subtidale du site Natura 2000 "Baies de Saint-Goustan et du Castouillet, Pointe de Pen Bron"

2006



Echelle : 1 / 12 000

0 250 m



- Sable fin à moyen (1110\_1) (11.22)
- Sable grossier type dunaire en ripple marks (1110\_2) (11.22)
- Sable grossier (1110\_3) (11.22)
- Gravier et cailloutis (1110\_3) (11.23)
- Sable grossier envasé (1110\_3) (11.22)
- Herbiers à Zostères marines denses (1110\_3) (11.31)
- Moules sur sédiments (1110) (11.22)
- Sable moyen x Dalle rocheuse avec algues (1110x1170\_6)(11.22x11.24)
- Roche infralittorale en mode exposé (1170\_5) (11.24)
- Roche infralittorale en mode abrité (1170\_6) (11.24)

Carte réalisée par TBM



## Carte des habitats d'intérêt communautaire européen de la zone intertidale du site Natura 2000 "Baies de Saint-Goustan et du Castouillet, Pointe de Pen Bron"

2006



Echelle : 1 / 11 000

0 250 m

Baie de Castouillet

Baie de Saint-Goustan

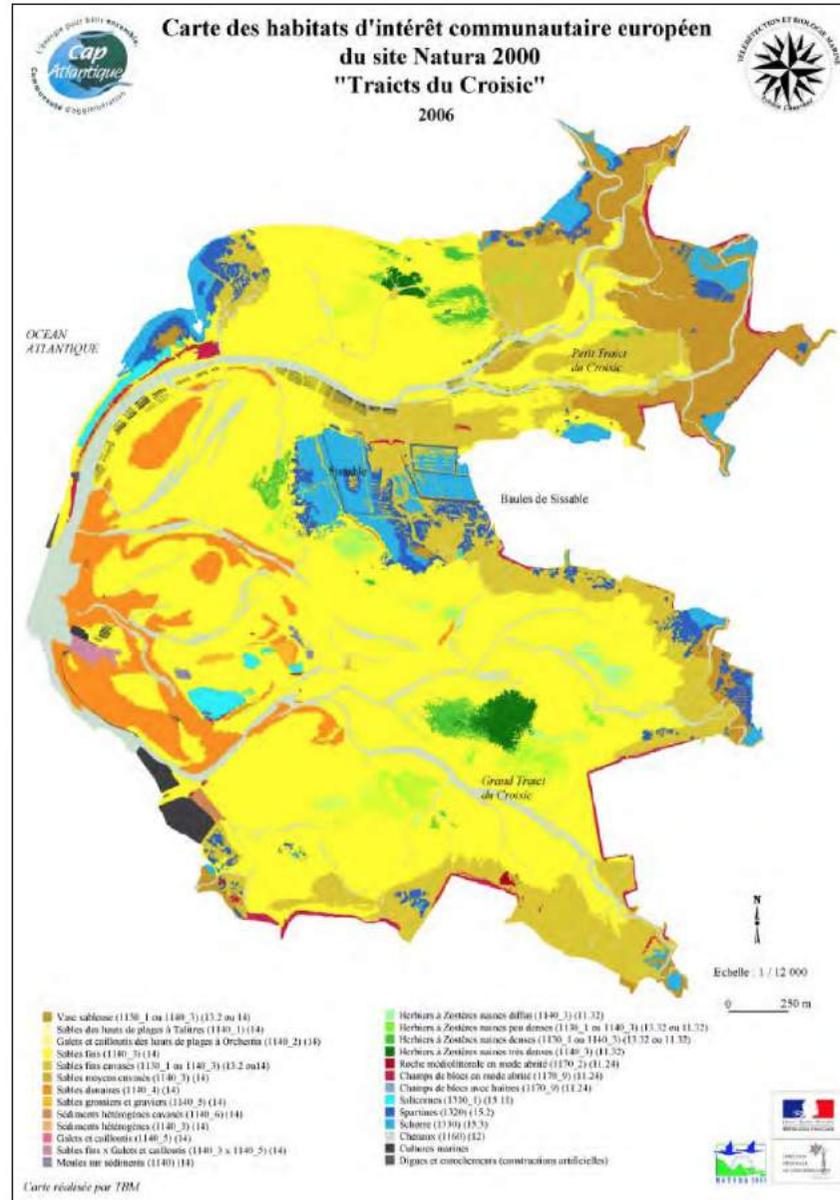
Pointe de Pen Bron

Port aux Moines

- Sables des hauts de plages à Talitres (1140\_1) (14)
- Sables fins (1140\_3) (14)
- Sables diamants (1140\_4) (14)
- Sables diamants et Sables grossiers et graviers (1140\_4x1140\_5) (14)
- Sables grossiers et graviers (1140\_5) (14)
- Sables grossiers et Galets (1140\_5) (14)
- Galets et Cailloutis (1140\_5) (14)
- Graviers et Cailloutis (1140\_5) (14)
- Herbiers à Zostères marines denses (1140\_5) (11.31)
- Sédiments hétérogènes envasés (1140\_6) (14)
- Moules sur sédiments (1140) (14)
- Roche supralittorale (1170\_1) (11.24)
- Roche supralittorale x Sables fins de plages à Talitres (1170\_1x1140\_1) (11.24x14)
- Roche méditerranéenne mode abrité (1170\_2) (11.24)
- Roche méditerranéenne mode exposé (1170\_3) (11.24)
- Roche mode exposé avec huîtres ou moules (1170\_3) (11.24)
- Récifs d'Hermelles (1170\_4) (11.24)
- Cavettes ou nasses permanentes (1170\_8) (11.24)
- Galets (1170\_9) (11.24)
- Champs de blocs (1170\_9) (11.24)
- Champs de blocs avec huîtres (1170\_9) (11.24)
- Champs de blocs mode abrité (1170\_9) (11.24)
- Champs de blocs x Sables grossiers et galets (1170\_9x1140\_5) (11.24x14)
- Cheniers (1160) (12)
- Digues et enrichissements (constructions artificielles)

Carte réalisée par TBM





Le tableau suivant récapitule les actions qui sont envisagées sur l'ensemble de ces sites :

N° fiche	Intitulés des actions
<b>1</b>	<b>Gestion des îles et des îlots marins</b>
1-1	Favoriser l'accueil des oiseaux marins sur l'île Dumet
1-2	Favoriser l'accueil des oiseaux marins sur les îlots de la Baie de la Baule
<b>2</b>	<b>Conservation et restauration des habitats de la Côte Sauvage et des landes de Pen Bé</b>
2-1	Conservation des pelouses sommitales et des habitats de falaises à Oseille des Rochers ( <i>Rumex rupestris</i> )
2-2	Restauration et suivi des dunes de la Côte sauvage (érosion, fréquentation,...)
2-3	Entretien des landes littorales de la Côte Sauvage
2-4	Entretien des landes littorales de Pen Bé
<b>3</b>	<b>Restauration et gestion des milieux dunaires et arrière dunaires</b>
3-1	Conservation des laisses de mer et de la végétation de dune embryonnaire
3-2	Restauration du milieu dunaire (Pen Bron)
3-2 bis	Restauration du milieu dunaire (Pont Mahé, Merquel)
3-3	Restauration des milieux arrière-dunaires (Pen Bron, La Falaise)
3-3 bis	Restauration des milieux arrière dunaires (Pont Mahé, Merquel)
<b>4</b>	<b>Conservation des habitats de l'estran</b>
4-1	Préservation des habitats d'intérêt communautaire de l'estran
<b>5</b>	<b>Gestion de la mosaïque d'habitats des marais salants</b>
5-1	Protection contre la mer et entretien du réseau hydraulique des marais salants (étiers et bondres)
5-2	Conservation de la végétation de la slikke et du schorre ( <i>salicornes</i> , <i>spartines</i> et prés salés)
5-3	Restauration et maintien de l'habitat lagunaire ( <i>saliculture</i> )
5-4	Restauration de l'habitat lagunaire et des habitats associés (claires de marais)
5-5	Favoriser les conditions d'accueil des oiseaux des marais salants (alimentation, reposoirs, nidification)
5-6	Gestion des talus de marais salants
5-7	Gestion extensive du schorre et des prairies hautes de marais salants
5-8	Conservation et restauration des mares d'eau douce présentes en périphérie ou dans les marais salants
5-9	Maîtrise et gestion des roselières en marais salants
<b>6</b>	<b>Gestion des milieux non salants terrestres et aquatiques</b>
6-1	Entretien du réseau hydraulique par un Contrat de Restauration et d'Entretien des Zones Humides
6-2	Restauration et entretien de l'Etang du Pont de Fer
6-3	Restauration et maintien de prairies permanentes
6-4	Maîtrise et gestion des roselières en marais non salants
6-5	Entretien des berges des cours d'eau favorables aux populations d'Agrion de Mercure
6-6	Conservation et gestion des corridors de déplacement et des gîtes de reproduction des populations de Loutre d'Europe
<b>7</b>	<b>Gestion des formations herbacées</b>
7-1	Limiter le développement des friches
7-2	Restauration et entretien des landes arrière-littorales
<b>8</b>	<b>Gestion des habitats forestiers</b>
8-1	Conserver et restaurer les boisements périphériques aux marais salants, zone de nidification ou de reposoir pour les ardéidés
<b>9</b>	<b>Lutte contre les espèces envahissantes</b>
9-1	Lutte contre le <i>Baccharis halimifolia</i>

9-2	Lutte contre la Jussie et le Myriophylle du Brésil
9-3	Régulation des populations de rongeurs aquatiques nuisibles
9-4	Suivi et gestion des populations de goélands
9-5	Suivi et gestion des populations d'ibis sacrés
<b>10</b>	<b>Sensibilisation et information</b>
10-1	Réalisation d'une lettre d'information NATURA 2000 Grand public
10-2	Mise en œuvre d'une exposition itinérante NATURA 2000
10-3	Réalisation d'une plaquette d'information grand public « Sensibilisation aux richesses écologiques de l'estran et aux bonnes pratiques de pêche à pied »
10-4	Réalisation d'une plaquette d'information grand public « Sensibilisation aux richesses écologiques des dunes et des laisses de mer »
10-5	Réalisation d'une plaquette d'information Grand public « Respectons la dune de Pen Bron »
10-6	Sensibiliser le public aux richesses écologiques de la Côte sauvage
10-7	Sensibiliser le public aux richesses écologiques des marais salants
<b>11</b>	<b>Amélioration de la qualité de l'eau</b>
11-1	Œuvrer pour l'amélioration de la qualité de l'eau à l'échelle des bassins versants
<b>12</b>	<b>Approfondir les connaissances sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire</b>
12-1	Inventaire des habitats d'intérêt communautaire
12-2	Inventaire des populations d'Agrion de Mercure
12-3	Evaluation de la capacité d'accueil des sites NATURA 2000 pour les chiroptères
12-4	Inventaire des amphibiens
12-5	Inventaire des stations de Flûteau nageant
<b>13</b>	<b>Modalités de suivi et d'évaluation</b>
13-1	Suivi cartographique de l'évolution des habitats et des espèces d'intérêt communautaire
13-2	Amélioration des connaissances de l'avifaune et de ses habitats. Suivi de l'avifaune et de ses habitats
13-3	Suivi d'espèces d'intérêt patrimonial
13-4	Suivi expérimental de travaux de restauration des habitats et d'espèces d'intérêt communautaire



Le tableau suivant précise les actions spécifiques sur le site SIC FR 52100627 « Marais Salants de Guérande, Traicts du Croisic et dunes de Pen Bron :

N° fiche	Intitulés des actions	SECTEURS GÉOGRAPHIQUES							
		Enjeux biodiversité	Côte Sauvage	Dunes		Traicts et baies		Marais Salants	Coteau de
				Pen Bron	La Falaise	Saint Goustan et Castouillet	Traicts du Croisic	Guérande	Guérande
<b>PROGRAMME D' ACTIONS NATURA 2000</b>									
<b>1 Conservation et restauration des habitats de la Côte Sauvage</b>									
1-1	Conservation des pelouses sommitales et des habitats de falaises à Oseille des Rochers ( <i>Rumex rupestris</i> )								
1-2	Restauration et suivi des dunes de la Côte sauvage (érosion, fréquentation,...)								
1-3	Entretien des landes littorales de la Côte Sauvage								
<b>2 Restauration et gestion des milieux dunaires, et arrière-dunaires</b>									
2-1	Conservation des lasses de mer et de la végétation de dune embryonnaire								
2-2	Restauration du milieu dunaire (Pen Bron)								
2-3	Restauration des milieux arrière-dunaires (Pen Bron, La Falaise)								
<b>3 Conservation des habitats de l'estran</b>									
3-1	Préservation des habitats d'innérêt communautaire de l'estran								
<b>4 Gestion de la mosaïque d'habitats: des marais salants</b>									
4-1	Protection contre la mer et entretien du réseau hydraulique des marais salants (ériers et bondres)								
4-2	Conservation de la végétation de la slikke et du schorre (salicornes, spartines et prés salés)								
4-3	Restauration et maintien de l'habitat lagunaire (sahiculture)								
4-4	Restauration de l'habitat lagunaire et des habitats associés (claires de marais)								
4-5	Gestion des talus de marais salants								
4-6	Gestion extensive du schorre et des prairies hautes de marais salants								
4-7	Conservation et restauration des mares d'eau douce présentes en périphérie ou dans les marais salants								
4-8	Maîtrise et gestion des roselières en marais salants								
<b>5 Gestion des milieux non salants terrestres et aquatiques</b>									
5-1	Restauration et maintien de prairies permanentes								
5-2	Conservation et gestion des								

	corridors de déplacement et des gîtes de reproduction des populations de Loure d'Europe								
N° fiche	Intitulés des actions	<b>SECTEURS GÉOGRAPHIQUES</b>							
		Enjeux biodiversité	Côte Sauvage	Dunes		Traicts et baies		Marais Salants	Coteau de Guérande
				Pen Bron	La Falaise	Saint Goustan et Castouillet	Traicts du Croisic	Guérande	
6	<b>Gestion des formations herbacées</b>								
6-1	Restauration et entretien des landes arrière-littorales								
<b>LUTTE CONTRE LES ESPECES ENVAHISSANTES</b>									
7	<b>Lutte contre les espèces envahissantes</b>								
7-1	Lutte contre le <i>Baccharis halimifolia</i>								
7-2	Régulation des populations de rongeurs aquatiques nuisibles								
<b>SENSIBILISATION ET INFORMATION</b>									
8	<b>Sensibilisation et information</b>								
8-1	Réalisation d'une lettre d'information NATURA 2000 Grand public								
8-2	Mise en œuvre d'une exposition itinérante NATURA 2000								
8-3	Réalisation d'une plaquette d'information grand public « Sensibilisation aux richesses écologiques de l'estran et aux bonnes pratiques de pêche à pied »								
8-4	Réalisation d'une plaquette d'information grand public « Sensibilisation aux richesses écologiques des dunes et des lasses de mer »								
8-5	Réalisation d'une plaquette d'information Grand public « Respectons la dune de Pen Bron »								
8-6	Sensibiliser le public aux richesses écologiques de la Côte sauvage								
8-7	Sensibiliser le public aux richesses écologiques des marais salants								
<b>AMELIORATION DE LA QUALITE DE L'EAU</b>									
9	<b>Amélioration de la qualité de l'eau</b>								
9-1	Créer pour l'amélioration de la qualité de l'eau à l'échelle des bassins versants								
<b>ÉTUDES COMPLÉMENTAIRES MILIEUX NATURELS, MODALITÉS DE SUIVI</b>									
10	<b>Approfondir les connaissances sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire</b>								

10-1	Inventaire des habitats d'intérêt communautaire								
10-2	Inventaire des populations d'Agnon de Mercure								
N° fiche	Intitulés des actions	<b>SECTEURS GÉOGRAPHIQUES</b>							
		Enjeux biodiversité	Côte Sauvage	Dunes		Traicts et baies		Marais Salants	Coteau de Guérande
				Pen Bron	La Falaise	Saint Goustan et Castouillet	Traicts du Croisic	Guérande	
10-3	Evaluation de la capacité d'accueil des sites NATURA 2000 pour les chiroptères								
10-4	Inventaire des amphibiens								
10-5	Inventaire des stations de Fliteau nageant								
<b>11</b>	<b>Modalités de suivi et d'évaluation</b>								
11-1	Suivi cartographique de l'évolution des habitats et des espèces d'intérêt communautaire								
11-2	Suivi expérimental de travaux de restauration des habitats et d'espèces d'intérêt communautaire		(à définir)						

Le tableau suivant précise les actions spécifiques sur le site ZPS FR 52100690 « Marais Salants de Guérande, Traicts du Croisic et dunes de Pen Bron » :

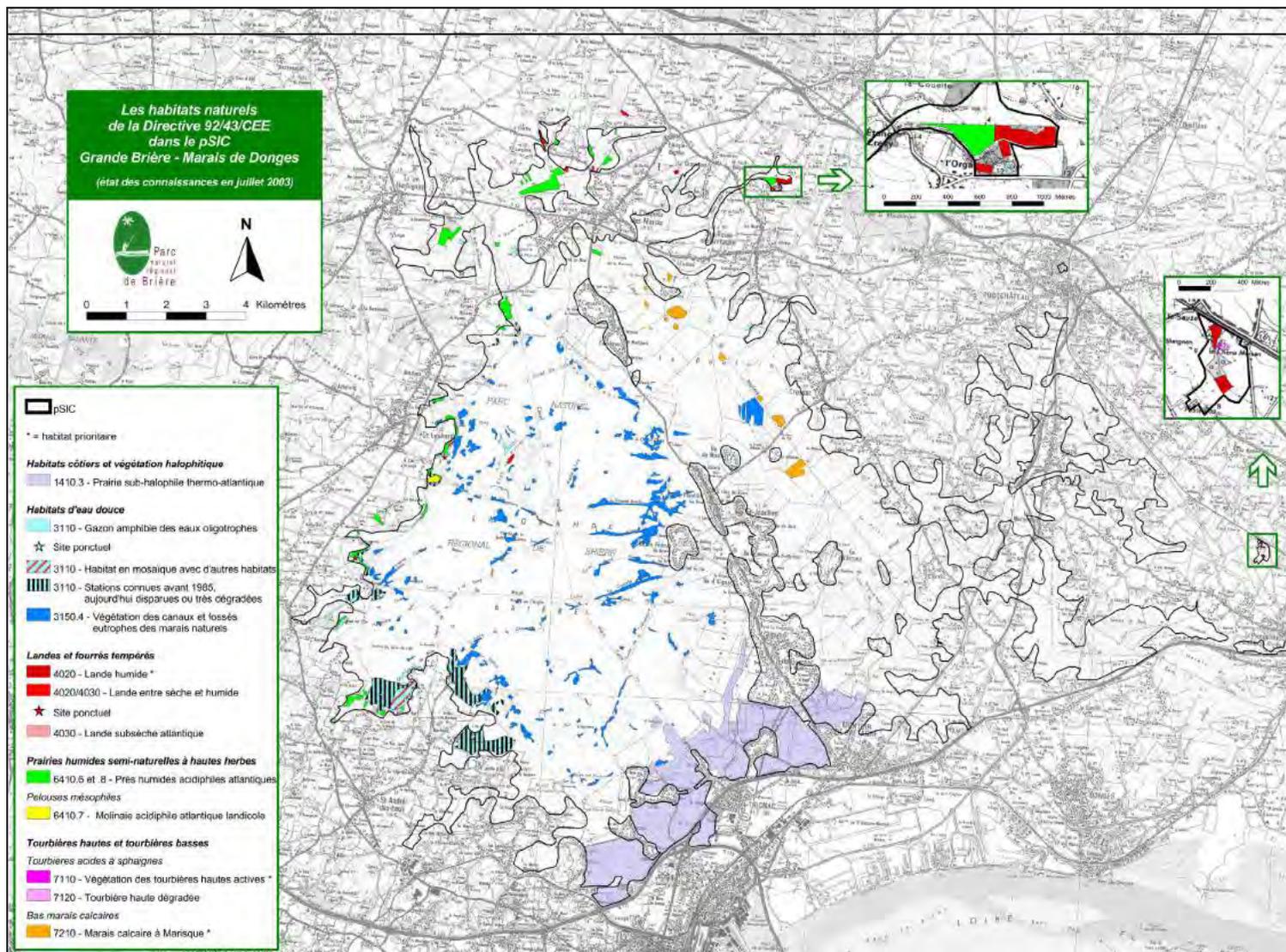
N° fiche	Intitulés des actions	SECTEURS GÉOGRAPHIQUES								
		Enjeux biodiversité	Côte Sauvage	Dunes		Traicts et baies		Marais Salants	Coteau de Guérande	Bois de Villeneuve
		DO		Pen Bron	La Falaise	Saint Goustan et Castouillet	Traicts du Croisic	Guérande		
<b>PROGRAMME D' ACTIONS NATURA 2000</b>										
<b>1 Restauration et gestion des milieux dunaires et arrière dunaires:</b>										
1-1	Conservation des laines de mer et de la végétation de dune embryonnaire									
<b>2 Conservation des habitats de l'estran</b>										
2-1	Préservation des habitats d'intérêt communautaire de l'estran									
<b>3 Gestion de la mosaïque d'habitats des marais salants:</b>										
3-1	Protection contre la mer et entretien du réseau hydraulique des marais salants (étiers et bondres)									
3-2	Conservation de la végétation de la slikke et du schorre (salicornes, spartines et prés salés)									
3-3	Restauration et maintien de l'habitat lagunaire (saliculture)									
3-4	Restauration de l'habitat lagunaire et des habitats associés (claires de marais)									
3-5	Favoriser les conditions d'accueil des oiseaux des marais salants (alimentation, reposoirs, nidification)									
3-6	Gestion des talus de marais salants									
3-7	Conservation et restauration des mares d'eau douce présentes en périphérie ou dans les marais salants									
3-8	Maîtrise et gestion des roselières en marais salants									
<b>4 Gestion des habitats forestiers</b>										
4-1	Conserver et restaurer les boisements périphériques aux marais salants, zone de nidification ou de reposoir pour les ardeides									
<b>SENSIBILISATION ET INFORMATION</b>										
<b>5 Sensibilisation et information</b>										
5-1	Réalisation d'une lettre d'information NATURA 2000 Grand public									
5-2	Mise en œuvre d'une exposition itinérante NATURA 2000									

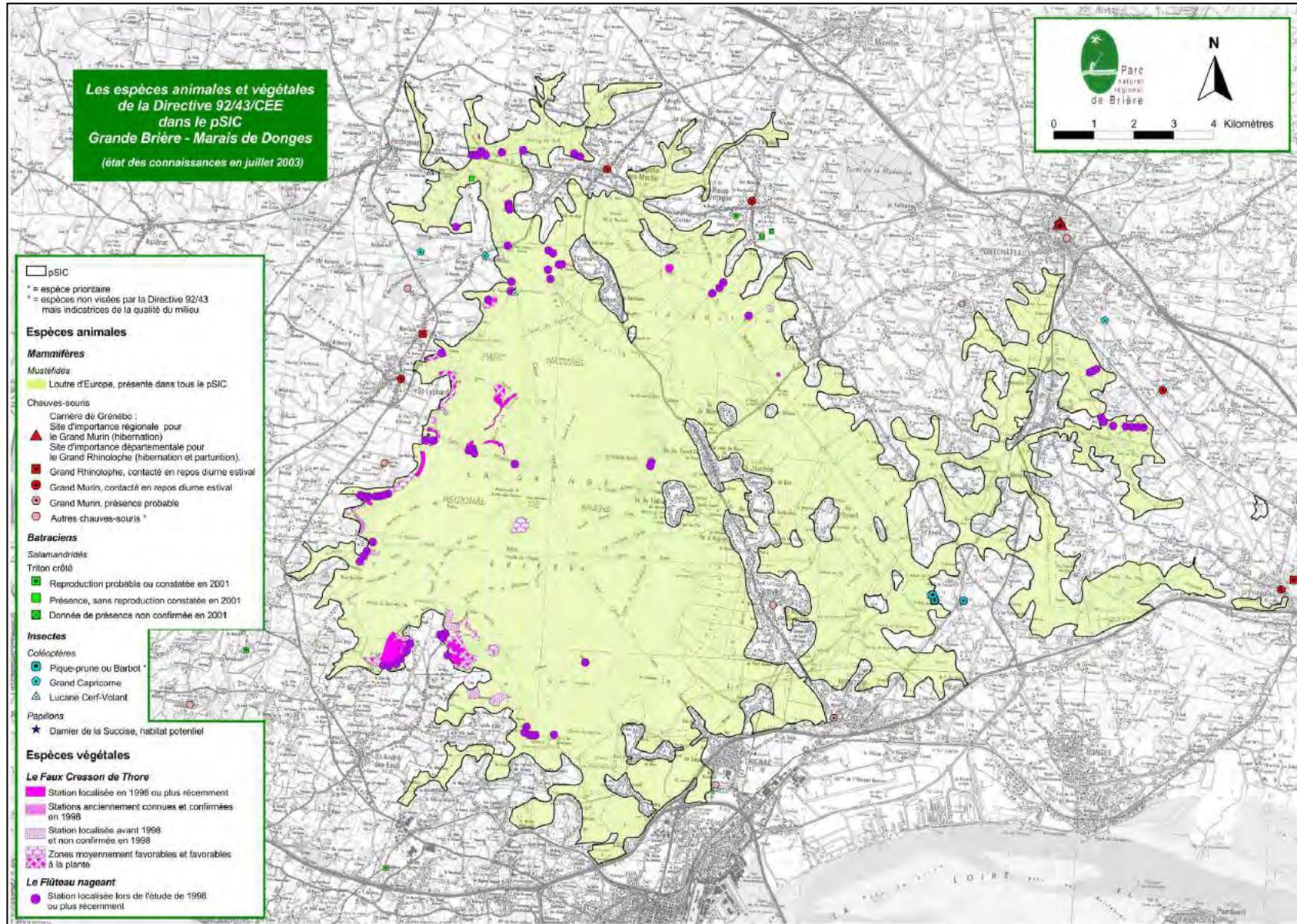
N° fiche	Intitulés des actions	SECTEURS GÉOGRAPHIQUES								
		Enjeux biodiversité	Côte Sauvage	Dunes		Traicts et baies		Marais Salants	Coteau de Guérande	Bois de Villeneuve
		DO		Pen Bron	La Falaise	Saint Goustan et Castouillet	Traicts du Croisic	Guérande		
5-3	Réalisation d'une plaquette d'information grand public « Sensibilisation aux richesses écologiques de l'estran et aux bonnes pratiques de pêche à pied »									
5-4	Réalisation d'une plaquette d'information grand public « Sensibilisation aux richesses écologiques des dunes et des lasses de mer »									
5-5	Sensibiliser le public aux richesses écologiques des marais salants									
<b>AMELIORATION DE LA QUALITE DE L'EAU</b>										
<b>6 Amélioration de la qualité de l'eau</b>										
6-1	Œuvrer pour l'amélioration de la qualité de l'eau à l'échelle des bassins versants									
<b>7 Modalités de suivi et d'évaluation</b>										
7-1	Amélioration des connaissances de l'avifaune et de ses habitats. Suivi de l'avifaune et de ses habitats									

## Le DOCOB des sites de la Grande Brière et du marais de Donges (ZSC n°FR5200623 et ZPS FR52120008) :

Le DOCOB des habitats (ZSC) de la Grande Brière et marais de Donges date de juillet 2003. Il a été complété en 2007 par le DOCOB "Oiseaux" (ZPS).

Les cartes suivantes localisent les habitats et les espèces phares du site. A noter que seule la bordure Ouest de ce site est concernée par le Scot. Comme on peut le constater, cette bordure présente toutefois quelques espaces de prairies humides et de marais présentant des intérêts floristiques et faunistiques qu'il convient de prendre en compte.





**Voici les principaux thèmes et objectifs proposés par le DOCOB des marais de Brière (ZSC) :**

<p><b>Intitulés des actions</b></p>
<p><b>La Zone Humide dans son existence propre :</b>                  Conforter l'action des polices de l'environnement (CSP, ONCFS) ainsi que des communes (PLU) en matière de remblaiements et d'affouillements dans la zone humide. Réaliser une plaquette de promotion du document d'objectifs présentant les grandes orientations d'entretien et de gestion de la zone humide favorables à la pérennité du lieu (richesse biologique du site et acteurs du marais); Créer un groupe de travail tripartite (CSGBM, SMAHBB, Parc naturel régional de Brière).</p>
<p><b>Dégradation du milieu naturel :</b>                  Poursuivre et engager des études sur les questions intervenant dans la dégradation des milieux : qualité de l'eau, espèces envahissantes, faune et flore aquatique, atterrissement.</p>
<p><b>Qualité de l'eau :</b>                  Poursuivre et engager des études sur les questions intervenant dans la dégradation des milieux : qualité de l'eau, espèces envahissantes, faune et flore aquatique, atterrissement. Engager un bilan complet de la qualité de l'eau sur le bassin versant du Brivet dans le cadre des études préalables à l'élaboration du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE). Instituer un contrôle régulier de la qualité de l'eau. Encourager la limitation des rejets résidentiels, agricoles et industriels sur tout le bassin versant. Obtenir l'intégration dans le SAGE, et dans les autres documents de planification locaux, des objectifs de qualité de l'eau et des écosystèmes aquatiques du document d'objectifs.                  Intégrer dans la prochaine révision du document d'objectifs, ainsi que dans les documents de planification des communes et des organismes gestionnaires des solutions proposées dans les études sur la dégradation des milieux aquatiques. Etudier la possibilité de restreindre les transports de matière dangereuse sur les routes traversant la zone humide. Informer les communes et les particuliers sur les risques liés aux produits phytosanitaires et sur les mesures alternatives à leur utilisation (média à définir). Informer les chasseurs du site sur les possibilités d'utilisation des munitions sans plombs et les sensibiliser à la pollution liée au plomb (média à définir). Expérimenter les munitions sans plomb dans le cadre de la lutte contre les rongeurs nuisibles. Diminuer les intrants d'origine agricole dans la zone humide. Désherber mécaniquement et non chimiquement le long des axes ferroviaires traversant, longeant ou en connexion hydraulique avec la zone humide.                  Réaliser une plaquette de promotion du document d'objectifs présentant les grandes orientations d'entretien et de gestion de la zone humide favorables à la pérennité du lieu (richesse biologique du site et acteurs du marais). Créer un groupe de travail tripartite (CSGBM, SMAHBB, Parc naturel régional de Brière).</p>
<p><b>Richesse de la faune, de la flore et activités humaines dans le pSIC :</b>                  Faucher le roseau ou les hélrophytes avec exportation. Faucher le roseau ou les hélrophytes sans exportation mais avec brûlage. Restaurer ou entretenir des coulines dans le cadre d'une activité traditionnelle. Entretenir des rendes avec extraction des crôles dans le cadre d'une activité traditionnelle.</p>
<p><b>Gestion du réseau hydrographique :</b>                  Réaliser une plaquette de promotion du document d'objectifs présentant les grandes orientations d'entretien et de gestion de la zone humide favorables à la pérennité du lieu (richesse biologique du site et acteurs du marais). Créer un groupe de travail tripartite (CSGBM, SMAHBB, Parc naturel régional de Brière). Entretenir le réseau hydrographique primaire et secondaire favorablement aux écosystèmes et au bon fonctionnement global de la zone humide.                  Réaliser une plaquette de promotion du document d'objectifs présentant les grandes orientations d'entretien et de gestion de la zone humide favorables à la pérennité du lieu (richesse biologique du site et acteurs du marais). Entretenir le réseau hydrographique tertiaire favorablement aux écosystèmes et au bon fonctionnement global de la zone humide.</p>
<p><b>Gestion des niveaux d'eau :</b></p>

<p>Réaliser une plaquette de promotion du document d'objectifs présentant les grandes orientations d'entretien et de gestion de la zone humide favorables à la pérennité du lieu (richesse biologique du site et acteurs du marais). Créer un groupe de travail tripartite (CSGBM, SMAHBB, Parc naturel régional de Brière).</p>
<p><b>Faune piscicole dans la zone humide :</b>  Conforter l'action des polices de l'environnement (CSP, ONCFS, Police Maritime) autour des ouvrages hydrauliques où se pratique la pêche à la civelle et à l'anguille d'avalaison.  Etudier les peuplements piscicoles (et notamment l'impact du Grand Cormoran).  Réaliser une plaquette de promotion du document d'objectifs présentant les grandes orientations d'entretien et de gestion de la zone humide favorables à la pérennité du lieu (richesse biologique du site et acteurs du marais).  Créer un groupe de travail tripartite (CSGBM, SMAHBB, Parc naturel régional de Brière).  Entretien le réseau hydrographique primaire et secondaire, favorablement aux écosystèmes et au bon fonctionnement global de la zone humide.  Entretien le réseau hydrographique tertiaire ainsi que les plans d'eau favorablement aux écosystèmes et au bon fonctionnement global de la zone humide. Entretien les rendes avec extraction des crôles dans le cadre d'une activité traditionnelle.</p>
<p><b>Gestion de la biomasse végétale :</b>  Couper ou broyer le roseau ou les hélrophytes avec exportation (ou brûlage). Faucher ou faire pâturer de manière extensive les prairies ou les roselières en respectant et en favorisant la biodiversité. Evacuer mécaniquement la vase organique et la végétation d'un plan d'eau en respectant les caractéristiques traditionnelles du site.  Créer et entretenir des gravières ou des passerelles pour un accès optimal du bétail en zone humide. Acquérir une barge permettant le transport du matériel de restauration et d'entretien du marais.  Réaliser une plaquette de promotion du document d'objectifs présentant les grandes orientations d'entretien et de gestion de la zone humide favorables à la pérennité du lieu (richesse biologique du site et acteurs du marais). Créer un groupe de travail tripartite (CSGBM, SMAHBB, Parc naturel régional de Brière).  Engager un processus de restructuration foncière des terres privées en zone humide.</p>
<p><b>Gestion des espèces envahissantes :</b>  Informez et coordonnez au niveau local les acteurs de la lutte contre les espèces animales et végétales envahissantes.  Ramasser la Jussie ou les autres plantes envahissantes.  Etablir, en étroite collaboration avec la FDGDEC, un plan de lutte renforcé contre le ragondin et le rat musqué. Lutter de manière coordonnée et encadrée contre le ragondin et le rat musqué par le piégeage. Lutter de manière coordonnée et encadrée contre le ragondin et le rat musqué par le tir.  Poursuivre l'étude des populations d'Écrevisse de Louisiane dans les marais du Brivet (écologie, évolution, facteurs favorables et défavorables, impact sur les écosystèmes, méthodes de limitation). Evaluer scientifiquement les impacts des techniques envisagées pour l'exploitation de l'écrevisse de Louisiane (commercialisation, autorisation de transport terrestre), compte tenu des risques probables encourus par le milieu en cas de forte intensification de la pêche de cette espèce.</p>
<p><b>Fréquentation touristique, éducative, sportive ou événementielle dans le pSIC :</b>  Informez les organisateurs sur la localisation des zones sensibles à éviter dans la mesure du possible en cas d'événements sportif ou culturel dans la zone humide (média à définir).</p>
<p><b>Circulation des engins motorisés dans le pSIC :</b>  Sensibiliser les utilisateurs actuels et futurs sur les meilleures conduites à adopter pour l'utilisation du moteur thermique sur une embarcation ainsi que sur les modes de propulsion alternatifs (média à définir).</p>

Etudier la possibilité de restreindre les transports de matière dangereuse sur les routes traversant la zone humide.

**Réseau des réserves de chasse et de pêche :**

Concertation avec les sociétés de chasse ou les ACCA pour encourager le maintien des réserves de chasse dans la zone humide.

Couper ou broyer le roseau ou les hélophytes avec exportation (ou brûlage). Faucher ou faire pâturer de manière extensive les prairies ou la roselière en respectant et en favorisant la biodiversité. Entretenir les rendes avec extraction des crôles dans le cadre d'une activité traditionnelle. Recreuser ou entretenir des coulins dans le cadre d'une activité traditionnelle. Entretenir le réseau hydrographique tertiaire ainsi que les plans d'eau favorablement aux écosystèmes et au bon fonctionnement global de la zone humide. Entretenir le réseau hydrographique primaire et secondaire, favorablement aux écosystèmes et au bon fonctionnement global de la zone humide.

**Zone périphérique au pSIC :**

Engager un bilan de la qualité de l'eau sur le bassin versant du Brivet dans le cadre des études préalables à l'élaboration du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

Engager et animer une concertation active entre les différents organismes détenteurs d'outils de gestion de l'environnement et d'aménagement (Communes, Agence de l'eau, CSGBM, SMAHBB, DDAF, DDE, ONCFS, CSP, Parc naturel régional de Brière, Chambre d'Agriculture).

**Ressources humaines locales :**

Créer un Comité d'usagers qui suivra la mise en oeuvre du document d'objectifs (et rassemblant tous les membres des groupes de travail thématiques) et provoquer ses réunions à intervalles réguliers, ainsi que celles du Comité de pilotage local.



Voici les principaux thèmes et objectifs proposés par le DOCOB des marais de Brière spécifique à la ZPS :

Thèmes et objectifs communs à l'ensemble des espèces visées par le Docob "Oiseaux"

Thèmes	Objectifs généraux	Actions proposées	Cahiers des charges ou fiches descriptives
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestion des niveaux d'eau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Rechercher une gestion des niveaux d'eau la plus favorable aux milieux et aux usagers</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Privilégier une exondation lente et progressive</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fiche 6 : Gestion des niveaux d'eau</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dérangement des oiseaux lors de la reproduction</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Assurer des zones de tranquillité lors de la reproduction</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Assurer la pérennité des réserves de chasse et de pêche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fiche 3 : Réseau des réserves de chasse et de pêche</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Information et communication sur les actions de conservation du Docob "Oiseaux"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Informer et communiquer sur les orientations du Docob "Oiseaux" et sur la richesse avifaunistique du site</li> <li>➔ Valoriser les activités qui tiennent compte des objectifs de conservation des espèces</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Sensibiliser et informer les usagers, les décideurs et le grand public</li> <li>⇒ Soutenir la valorisation des produits par la mise en place d'un "écosigle"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fiche 4 : Sensibilisation et information</li> <li>- Fiche 5 : Valoriser les activités qui tiennent compte des objectifs de conservation des espèces</li> </ul>

## Le DOCOB du site du Plateau du Four (SIC : FR5202010) :

Le Plateau du Four est un platier rocheux qui constitue un secteur de hauts fonds découvrant d'un grand intérêt écologique. Cet intérêt tient notamment à sa nature géologique (roche grésocalcaire), peu commune dans ce secteur, qui permet la présence d'espèces incrustantes. Le contexte hydrodynamique du secteur (panaches de la Loire et de la Vilaine) ainsi que la nature géomorphologique et géologique (micro reliefs) du plateau favorisent de plus le développement de ceintures algales typiques de cette partie Est de la Bretagne Sud ainsi que celui d'une faune fixée suspensivore exceptionnelle : alcyons (*Alcyonium digitatum*), concombres lèche-doigts (*Aslia lefevrei*), gorgones (*Eunicella verrucosa*) etc.

Deux habitats et deux espèces ont justifié la désignation du site du Plateau du Four :

- L'habitat 1170 « récifs », qui couvre 37 % du site.
- L'habitat 1110 « Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine », qui couvre 18% du site
- Le Grand dauphin (*Tursiops truncatus*) - 1349
- Le Marsouin commun (*Phocoena phocoena*) - 1351

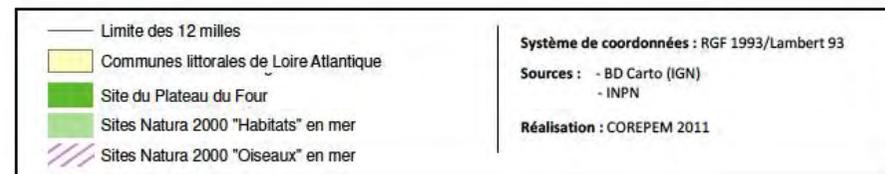
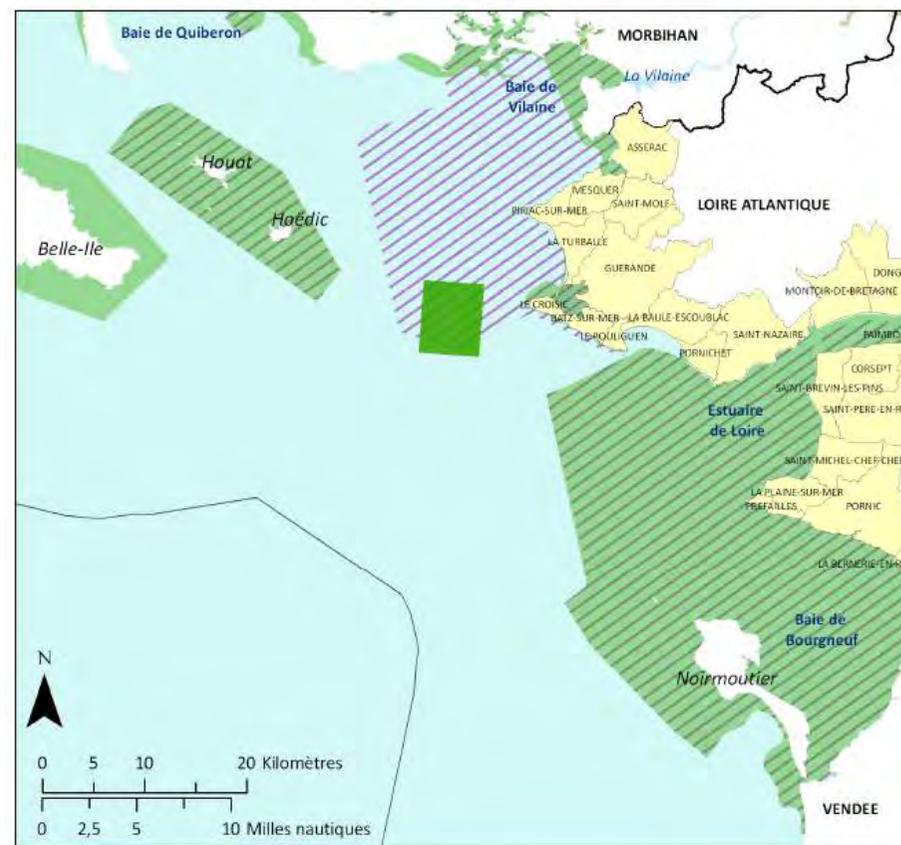
Le site a été désigné au titre de la préservation du grand dauphin et du marsouin commun car il est situé à proximité de la zone de fréquentation régulière de ces espèces pour raisons alimentaires. Il peut en conséquence être utilisé comme une zone de passage. Il ne s'agit par contre pas d'un habitat d'espèces.

Le Plateau du Four a par ailleurs été identifié comme un site pouvant abriter deux autres espèces d'importance pour la faune et la flore (conventions internationales) : le dauphin commun à bec court (*Delphinus delphis*) et la tortue luth (*Dermochelys coriacea*), dont l'aire de distribution est très large.

Cette identification n'induit rien de spécifique au titre de Natura 2000.

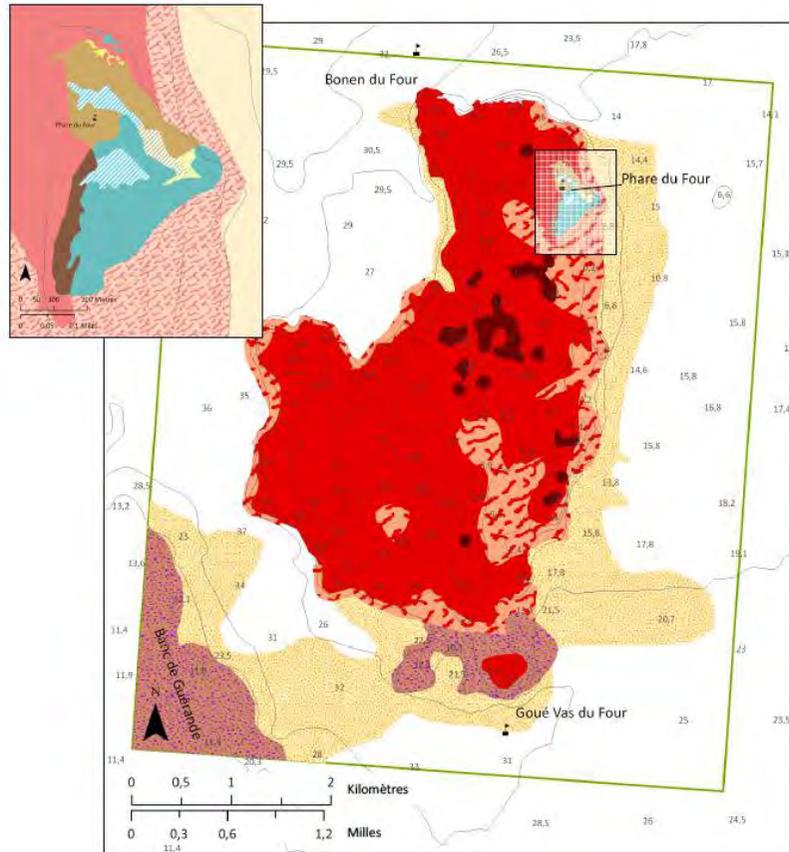
Le DOCOB de ce site NATURA 2000 en mer a été approuvé en novembre 2012.

Situation du site du Plateau du Four sur le littoral



Les cartes suivantes localisent le site et ses habitats communautaires :

**Les habitats d'intérêt communautaire**



- Site Plateau du Four
  - Habitats de la zone subtidale :**
    - Sables grossiers et graviers sublittoraux marins (1110-3)
    - Laminaires de l'infra-littoral inférieur (1170-5)
    - Laminaires de l'infra-littoral supérieur (1170-5)
    - Roche et blocs médio-littoraux et infra-littoraux (1170-5)
    - Roches et blocs littoraux côtiers (1170)
  - Habitats de la zone intertidale :**
    - Sables intertidaux mobiles (1140-3)
    - Sables intertidaux mobiles (1140-3) x Champs de blocs de la frange infra-littorale (1170-9)
    - Champs de blocs de la frange infra-littorale (1170-9)
    - Champs de blocs de la frange infra. (1170-9) x Cuvettes en milieu rocheux de zone médio. (1170-8)
    - Champs de blocs de la frange infra-littorale (1170-9) x Graviers et sables grossiers intertidaux (1140-5)
    - Fucales des roches et blocs du médio-littoral inférieur (1170-2)
    - Cirripèdes et patelles des roches et blocs médio-littoraux (1170-3)
- Système de coordonnées : RGF93 / Lambert 93  
 Sources : - CARHAM/TBM-HOCER-COREPEM 2011  
 - SHOM 2010  
 Réalisation : COREPEM 2011

83

**Les habitats et espèces d'intérêt patrimonial**



- Site Plateau du Four
- Habitats d'intérêt patrimonial :**
  - Fonds à Haploops
  - Vases sableuses sublittorales marines
- Observations ponctuelles d'espèces :**  
 (sur 3 jours de campagne)  
 Puffin des Baléares

Voici les principaux thèmes et objectifs proposés par le DOCOB du Plateau du Four :

Enjeux de conservation	Objectifs et sous-objectifs de développement durable
<ul style="list-style-type: none"> <li>Préserver les habitats de la zone intertidale (enjeu très fort)</li> <li>Préserver les fonds rocheux infralittoraux (enjeu fort)</li> <li>Préserver les fonds sableux infralittoraux (enjeu modéré)</li> <li>Préserver les fonds rocheux circalittoraux (enjeu fort)</li> <li>Préserver les mammifères marins d'intérêt communautaire (enjeu modéré)</li> </ul>	<b>A. CONNAITRE</b> <b>Améliorer la connaissance des habitats et espèces d'intérêt communautaire ainsi que celle des activités humaines</b>
	<b>A1.</b> Poursuivre l'acquisition de connaissances sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire, développer les suivis dans le temps <b>A2.</b> Renforcer le suivi de la qualité de l'eau pour améliorer la connaissance du lien terre-mer <b>A3.</b> Assurer un suivi de la fréquentation et des pratiques au sein du site <b>A4.</b> Impliquer les usagers dans l'acquisition de connaissances sur les habitats et les espèces, valoriser leur rôle de « sentinelle »
	<b>B. PRESERVER</b> <b>Maitriser l'impact des activités humaines sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire pour garantir un état de conservation favorable</b>
	<b>B1.</b> Garantir des activités de pêche professionnelle compatibles avec un état de conservation favorable des habitats et espèces d'intérêt communautaire <b>B2.</b> Garantir des activités récréatives compatibles avec un état de conservation favorable des habitats et espèces d'intérêt communautaire <b>B3.</b> Adapter les actions de gestion en fonction de l'évolution du degré de connaissances des habitats et espèces et de l'évolution des activités
<b>Enjeux socio-économiques</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conserver la richesse du patrimoine naturel du site</li> <li>Maintenir des activités de pêche professionnelle</li> <li>Maintenir des activités touristiques</li> <li>Maintenir des activités récréatives individuelles</li> </ul>	<b>C. INTEGRER</b> <b>Intégrer les problématiques et objectifs du site à son environnement</b>
	<b>C1.</b> Favoriser les échanges amont/aval pour contribuer à l'amélioration de la qualité de l'eau <b>C2.</b> Suivre le développement des projets susceptibles d'impacter les habitats et espèces d'intérêt communautaire du site <b>C3.</b> Favoriser le partage et l'harmonisation des travaux menés dans le cadre des politiques publiques environnementales
	<b>D. COMMUNIQUER</b> <b>Faire connaître les objectifs et les engagements Natura 2000</b>
	<b>D1.</b> Permettre au grand public de mieux connaître et considérer le patrimoine naturel marin <b>D2.</b> Faire connaître les objectifs et les actions du DOCOB auprès du grand public, des usagers et des acteurs locaux <b>D3.</b> Valoriser les efforts des usagers en faveur des habitats et des espèces d'intérêt communautaire

## LE SDAGE LOIRE BRETAGNE (PRINCIPAUX EXTRAITS)

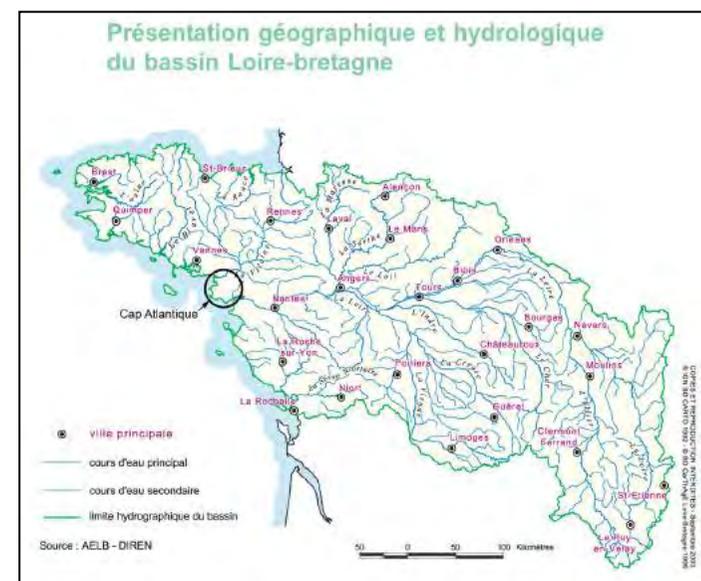
## Le SDAGE Loire Bretagne

Le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) est le document qui fixe pour chaque bassin hydrographique les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau. Il prend en compte les principaux programmes arrêtés par les collectivités publiques et définit de manière générale et harmonisée les objectifs de quantité et de qualité des milieux aquatiques ainsi que les aménagements à réaliser pour les atteindre. Il définit également le périmètre des sous-bassins pour l'élaboration des SAGE.

Le SDAGE Loire Bretagne, qui intéresse Cap Atlantique, a été approuvé la première fois par le Comité de Bassin le 04 juillet 1996, par l'Etat le 26 juillet et est entré en vigueur le 1<sup>er</sup> décembre de la même année. Ce bassin couvre l'ensemble des bassins versants de la Loire et de ses affluents, les bassins côtiers bretons, vendéens et la Vilaine. D'une superficie totale de 55 000 km<sup>2</sup>, c'est un territoire à l'empreinte rurale marquée (densité moyenne de 75 habitants/ km<sup>2</sup>), qui couvre 10 régions, 31 départements, 7283 communes soit 11,5 millions d'habitants.

Ce premier SDAGE, en vigueur jusqu'en 2009, s'était fixé 7 objectifs vitaux :

- Gagner la bataille de l'alimentation en eau potable,
- Poursuivre l'amélioration de la qualité des eaux de surface,
- Retrouver des rivières vivantes et mieux les gérer,
- Sauvegarder et mettre en valeur les zones humides,
- Préserver et restaurer les écosystèmes littoraux,
- Réussir la concertation notamment avec l'agriculture,
- Savoir mieux vivre avec les crues.



Il a été remplacé ensuite par le SDAGE 2010-2015 (SDAGE approuvé le 18 novembre 2009) qui a été la référence de base des politiques liées à l'eau pendant la mise en oeuvre du SCOT CAP ATLANTIQUE et qui a intégré les grands principes de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE, voir encadré).

15 grandes orientations groupées en 4 rubriques étaient visées par ce SDAGE :

- La qualité de l'eau et des écosystèmes aquatiques ;
- Un patrimoine remarquable à préserver ;
- Crues et inondations ;
- Gérer collectivement un bien commun.

Le territoire de Cap Atlantique était particulièrement concerné par les orientations suivantes :

- l'orientation 1 : il s'agit de repenser les aménagements de cours d'eau. En effet, la plupart des cours d'eau du territoire ont été aménagés par l'homme et ne sont aujourd'hui que de simples exutoires permettant d'écouler les eaux nuisibles,
- les orientations 2, 3 et 4 : il s'agit de lutter contre toutes les formes de pollutions nuisant à la qualité des eaux,
- l'orientation 6 : sur le territoire, protéger la santé en protégeant l'environnement concerne l'alimentation en eau potable mais aussi, les eaux de baignade et les eaux conchylicoles,
- l'orientation 7 : l'eau potable étant un bien précieux, il s'agit de l'économiser,
- l'orientation 8 : le territoire est riche en zones humides de qualité. Il s'agit de les préserver et même d'améliorer leur fonctionnement,
- l'orientation 9 : il s'agit de valoriser le patrimoine halieutique du territoire et notamment préserver l'intérêt du Brivet pour l'anguille,
- l'orientation 10 : le littoral de Cap Atlantique est remarquable. Il convient de le préserver.

#### La DCE :

La directive cadre sur l'eau (DCE), transposée en droit français par la loi du 21 avril 2004 renforce les principes de gestion de l'eau en France et précise les points suivants :

- La gestion par bassin versant (avec la mise en application à travers un document de planification, le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux - SDAGE),
- Le principe de gestion équilibrée pour satisfaire tous les usages, la prise en compte des milieux aquatiques,
- La participation des acteurs de l'eau à la gestion (à travers le comité de bassin),
- Le principe " pollueur- payeur " (ou qui pollue paye et qui dépollue est aidé).

La DCE oriente et enrichit également le SDAGE avec 4 innovations majeures :

- Une logique de résultats : atteindre le bon état des eaux et des milieux aquatiques et stopper la dégradation de la ressource ;
- L'écosystème au premier plan pour la bonne gestion de l'eau;
- La participation de tous les acteurs comme clé du succès ;
- La transparence des coûts liés à l'utilisation de l'eau et à la réparation des dommages à l'environnement.

Le SDAGE 2016-2021 en phase d'approbation se substituera très prochainement au SDAGE 2010-2015.

Les recommandations du nouveau SDAGE prolonge les orientations du SDAGE 2010-2015 en les adaptant ou les modifiant en fonction des évolutions du territoire et du changement climatique en cours. Tout au long de la préparation du SDAGE, le comité de bassin Loire-Bretagne a eu le souci constant d'émettre des préconisations et des dispositions réalistes, c'est-à-dire ne rendant pas incompatible l'atteinte du bon état des eaux avec l'exercice des activités agricoles et industrielles, ou encore avec celui de la production d'électricité d'origine hydraulique. En outre, le SDAGE s'inscrit pleinement et participe aux plans nationaux dans le domaine de l'environnement (stratégie nationale de transition écologique vers un développement durable, stratégie nationale pour la biodiversité, stratégie nationale de gestion des risques d'inondation...

Les grandes orientations du SDAGE 2016-2021 sont énoncées ci-après :

- **CHAPITRE 1 : REPENSER LES AMENAGEMENTS DE COURS D'EAU** : Prévenir toute nouvelle dégradation des milieux (1A), préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et des submersions marines (1B), restaurer la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau, des zones estuariennes et des annexes hydrauliques (1C), assurer la continuité longitudinale des cours d'eau (1D), limiter et encadrer la création de plans d'eau (1E), limiter et encadrer les extractions de granulats alluvionnaires en lit majeur (1F), favoriser la prise de conscience (1G), améliorer la connaissance (1H).
- **CHAPITRE 2 : REDUIRE LA POLLUTION PAR LES NITRATES** : Rendre cohérentes les zones vulnérables avec les objectifs du SDAGE (2A), adapter les programmes d'actions en zones vulnérables sur la base des diagnostics régionaux (2B), développer l'incitation sur les territoires prioritaires (2C), améliorer la connaissance (2D).
- **CHAPITRE 3 : REDUIRE LA POLLUTION ORGANIQUE ET BACTERIOLOGIQUE** : Poursuivre la réduction des rejets directs des polluants organiques et notamment du phosphore (3A), prévenir les apports de phosphore diffus (3B), améliorer l'efficacité de la collecte des effluents (3C), maîtriser les eaux pluviales par la mise en place d'une gestion intégrée (3D), réhabiliter les installations d'assainissement non-collectif non conformes (3E).
- **CHAPITRE 4 : MAITRISER LA POLLUTION PAR LES PESTICIDES** : Réduire l'utilisation des pesticides (4A), aménager les bassins versants pour réduire le transfert de pollutions diffuses (4B), promouvoir les méthodes sans pesticides dans les villes et sur les infrastructures publiques (4C), développer la formation des professionnels (4D), accompagner les particuliers non agricoles pour supprimer l'usage des pesticides (4E), améliorer la connaissance (4F).
- **CHAPITRE 5 : MAITRISER LES POLLUTIONS DUES AUX SUBSTANCES DANGEREUSES** : Poursuivre l'acquisition et la diffusion des connaissances (5A), réduire les émissions en privilégiant les actions préventives (5B).
- **CHAPITRE 6 : PROTEGER LA SANTE EN PROTEGEANT LA RESSOURCE EN EAU** : Améliorer l'information sur les ressources et équipements utilisés pour l'alimentation en eau potable (6A), finaliser la mise en place des arrêtés de périmètres de protection sur les captages (6B), lutter contre les pollutions diffuses par les nitrates et pesticides dans les aires d'alimentation des captages (6C), Mettre en place des schémas d'alerte pour les captages (6D), Réserver certaines ressources à l'eau potable (6E), maintenir et/ou améliorer la qualité des eaux de baignade et autres usages sensibles en eaux continentales et littorales (6F), mieux connaître les rejets, le comportement dans l'environnement et l'impact sanitaire des micropolluants (6G).
- **CHAPITRE 7 : MAITRISER LES PRELEVEMENTS D'EAU** : Anticiper les effets du changement climatique par une gestion équilibrée et économe de la ressource en eau (7A), assurer l'équilibre entre la ressource et les besoins à l'étiage (7B), gérer les prélèvements de manière collective dans les zones de répartition des eaux (7C), faire évoluer la répartition spatiale et temporelle des prélèvements, par stockage hivernal (7D).

- **CHAPITRE 8 : PRESERVER LES ZONES HUMIDES** : Préserver les zones humides pour pérenniser leurs fonctionnalités (8A), préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités (8B), préserver les grands marais littoraux (8C), favoriser la prise de conscience (8D), améliorer la connaissance (8E).
- **CHAPITRE 9 : PRESERVER LA BIODIVERSITE AQUATIQUE** : Restaurer le fonctionnement des circuits de migration (9A), assurer une gestion équilibrée des espèces patrimoniales inféodées aux milieux aquatiques et de leurs habitats (9B), mettre en valeur le patrimoine halieutique (9C), contrôler les espèces envahissantes (9D).
- **CHAPITRE 10 : PRESERVER LE LITTORAL** : Réduire significativement l'eutrophisation des eaux côtières et de transition (10A), limiter ou supprimer certains rejets en mer (10B), restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des eaux de baignade (10C), restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des eaux des zones conchylicoles et de pêche à pied professionnelle (10D), restaurer et/ou protéger la qualité sanitaire des eaux des zones de pêche à pied de loisir (10E), aménager le littoral en prenant en compte l'environnement (10F), améliorer la connaissance des milieux littoraux (10G), contribuer à la protection des écosystèmes littoraux (10H), préciser les conditions d'extraction de certains matériaux marins (10I).
- **CHAPITRE 11: PRESERVER LES TETES DE BASSIN VERSANT** : Restaurer et préserver les têtes de bassin versant (11A), favoriser la prise de conscience et la valorisation des têtes de bassin versant (11B).
- **CHAPITRE 12: FACILITER LA GOUVERNANCE LOCALE ET RENFORCER LA COHERENCE DES TERRITOIRES ET DES POLITIQUES PUBLIQUES** : Des Sage partout où c'est nécessaire (12A), renforcer l'autorité des commissions locales de l'eau (12B), renforcer la cohérence des politiques publiques (12C), renforcer la cohérence des Sage voisins (12D), structurer les maîtrises d'ouvrage territoriales dans le domaine de l'eau (12E), utiliser l'analyse économique comme outil d'aide à la décision pour atteindre le bon état des eaux (12F).
- **CHAPITRE 13 : METTRE EN PLACE DES OUTILS REGLEMENTAIRES ET FINANCIERS** : Mieux coordonner l'action réglementaire de l'Etat et l'action financière de l'agence de l'eau (13A), optimiser l'action financière (13B).
- **CHAPITRE 14 : INFORMER, SENSIBILISER, FAVORISER LES ECHANGES** : Mobiliser les acteurs et favoriser l'émergence de solutions partagées (14A), favoriser la prise de conscience (14B), améliorer l'accès à l'information sur l'eau (14C).

## LE SAGE DE LA VILAINE (PRINCIPAUX EXTRAITS)

## Le SAGE de la Vilaine

Le SAGE de la Vilaine couvre un bassin versant de 10 500 km<sup>2</sup> sur 6 départements et 127 communes dont Assérac (pour partie), Herbignac (pour partie), Mesquer (pour partie), Saint-Lyphard (pour partie), Piriac-sur-Mer (pour partie), La Turballe (pour partie), Guérande (pour partie), Saint-Molf, Pénestin, Camoël et Férel. Ses principales dispositions sont les suivantes :

### Les objectifs et orientations du SAGE de la Vilaine approuvé le 02 juillet 2015 :

#### ☐ LES ZONES HUMIDES

- Orientation 1 : Marquer un coup d'arrêt à la destruction des zones humides
- Orientation 2 : Protéger les zones humides dans les documents d'urbanisme
- Orientation 3 : Mieux gérer et restaurer les zones humides

#### ☐ LES COURS D'EAU

- Orientation 1 : Connaître et préserver les cours d'eau
- Orientation 2 : Reconquérir les fonctionnalités des cours d'eau en agissant sur les principales causes d'altération
- Orientation 3 : Mieux gérer les grands ouvrages
- Orientation 4 : Accompagner les acteurs du bassin

#### ☐ LES PEUPELEMENTS PISCICOLES

- Orientation 1 : Préserver et favoriser le développement des populations de poissons grands migrateurs
- Orientation 2 : Préserver et restaurer les populations piscicoles holobiotiques

#### ☐ LA BAIE DE VILAINE

- Orientation 1 : Assurer le développement durable de la baie
- Orientation 2 : Reconquérir la qualité de l'eau
- Orientation 3 : Réduire les impacts liés à l'envasement
- Orientation 4 : Préserver, restaurer et valoriser les marais retro-littoraux

#### ☐ L'ALTERATION DE LA QUALITE PAR LES NITRATES

- Orientation 1 : L'estuaire et la qualité de l'eau brute potabilisable comme fils conducteurs
- Orientation 2 : Mieux connaître pour mieux agir
- Orientation 3 : Renforcer et cibler les actions

#### ☐ L'ALTERATION DE LA QUALITE PAR LE PHOSPHORE

- Orientation 1 : Cibler les actions
- Orientation 2 : Mieux connaître pour agir
- Orientation 3 : Limiter les transferts de phosphore vers le réseau hydrographique

Orientation 4 : Lutter contre la sur-fertilisation  
Orientation 5 : Gérer les boues des stations d'épuration

#### **L'ALTERATION DE LA QUALITE PAR LES PESTICIDES**

Orientation 1 : Diminuer l'usage des pesticides  
Orientation 2 : Améliorer les connaissances  
Orientation 3 : Promouvoir des changements de pratiques  
Orientation 4 : Aménager l'espace pour limiter le transfert de pesticides vers le cours d'eau

#### **L'ALTERATION DE LA QUALITE PAR LES REJETS DE L'ASSAINISSEMENT (EAUX USEES ET PLUVIALES)**

Orientation 1 : Prendre en compte le milieu et le territoire  
Orientation 2 : Limiter les rejets d'assainissement et les réduire dans les secteurs prioritaires

#### **L'ALTERATION DES MILIEUX PAR LES ESPECES INVASIVES**

Orientation 1 : Maintenir et développer les connaissances  
Orientation 2 : Lutter contre les espèces invasives

#### **PREVENIR LE RISQUE D'INONDATIONS**

Orientation 1 : Améliorer la connaissance et la prévision des inondations  
Orientation 2 : Renforcer la prévention des inondations  
Orientation 3 : Protéger et agir contre les inondations  
Orientation 4 : Planifier et programmer les actions

#### **GERER LES ETIAGES**

Orientation 1 : Fixer des objectifs de gestion des étiages  
Orientation 2 : Améliorer la connaissance  
Orientation 3 : Assurer la satisfaction des usages  
Orientation 4 : Mieux gérer la crise

#### **L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE**

Orientation 1 : Sécuriser la production et la distribution  
Orientation 2 : Informer sur les consommations

#### **LA FORMATION ET LA SENSIBILISATION**

Orientation 1 : Organiser la sensibilisation  
Orientation 2 : Sensibiliser les décideurs et les maitres d'ouvrages  
Orientation 3 : Sensibiliser les professionnels  
Orientation 4 : Sensibiliser les jeunes et le grand public

## □ ORGANISATION DES MAITRISES D'OUVRAGES ET TERRITOIRES

Orientation 1 : Faciliter l'exercice de la maîtrise d'ouvrage

Orientation 2 : Renforcer le lien entre le SAGE et la planification territoriale

Pour préciser les orientations, 210 dispositions sont déclinées. Parmi celles qui concernent plus particulièrement le territoire de Cap Atlantique, il y en a :

- **qui concernent les zones humides** : Disposition 1 - Protéger les zones humides dans les projets d'aménagement et d'urbanisme, Disposition 2 - Compenser les atteintes qui n'ont pu être évitées, Disposition 3 - Inscrire et protéger les zones humides dans les documents d'urbanisme, Disposition 5 - Disposer d'inventaires communaux de zones humides fiables et précis, Disposition 8 - Appliquer des principes de gestion pour optimiser les fonctions des zones humides, Disposition 9 - Optimiser les outils existants pour protéger les zones humides ;
- **qui concernent les cours d'eau** : Disposition 12 - Préserver les cours d'eau, Disposition 13 - Réduire et compenser les atteintes qui ne peuvent être évitées, Disposition 14 - Poursuivre et finaliser l'inventaire des cours d'eau, Disposition 15 - Intégrer les inventaires de cours d'eau au référentiel hydrographique national, Disposition 16 - Inscrire et protéger les cours d'eau inventoriés dans les documents d'urbanisme, Disposition 17 - Mettre à jour la cartographie des têtes de bassin, Disposition 18 - Engager une réflexion sur la priorisation des actions en tête de bassin, Disposition 19 - Développer des programmes d'actions par sous-bassin, Disposition 21 - Entretenir régulièrement les cours d'eau, Disposition 22 - Restaurer le lit mineur suite à des travaux hydrauliques passés, Disposition 23 - Poursuivre l'accompagnement des éleveurs pour aménager l'abreuvement du bétail sans accès direct au cours d'eau, Disposition 24 - Réaliser un atlas des zones de mobilité potentielles, Disposition 25 - Prendre en compte la notion d'espace de mobilité dans la gestion des cours d'eau, Disposition 26 - Restaurer la continuité écologique des cours d'eau, Disposition 27 - Rappel de la hiérarchie des actions de restauration de la continuité, Disposition 28 - Réduire le taux d'étagement, Disposition 29 - Agir sur les buses et autres ouvrages de franchissement de cours d'eau, Disposition 30 - Accompagner la régularisation des obstacles à l'écoulement (seuils et barrages) abandonnés ou non entretenus, Disposition 31 - Mettre en place un protocole de gestion des ouvrages hydrauliques pour améliorer le transit sédimentaire et la circulation piscicole, Disposition 32 - Améliorer la continuité écologique sur les masses d'eaux fortement modifiées, Disposition 33 - Poursuivre et maintenir à jour l'inventaire des obstacles à l'écoulement, Disposition 34 - Encadrer les opérations de vidange des plans d'eau, Disposition 35 - Appliquer l'interdiction de création de nouveaux plans d'eau de loisirs dans certains secteurs, Disposition 40 - Faire évoluer les règles de gestion du barrage d'Arzal, Disposition 41 - Maintenir un débit suffisant au barrage d'Arzal pour assurer la continuité écologique, Disposition 42 - Finaliser l'étude de faisabilité d'une nouvelle écluse au barrage d'Arzal pour réduire les conflits d'usage ;
- **qui concernent le peuplement piscicole** : Disposition 48 : Mettre en oeuvre le Plan de gestion des poissons migrateurs (PLAGEPOMI) sur le bassin de la Vilaine, Disposition 49 - Atteindre une cible de gestion pour l'anguille, Disposition 50 - S'assurer de la fonctionnalité des passes à poissons du bassin de la Vilaine, Disposition 51 - Suivre la migration piscicole au niveau de la passe à poissons du barrage d'Arzal, Disposition 52 - Suivre le succès reproducteur des espèces anadromes, Disposition 53 - Suivre la montaison de l'anguille sur le bassin de la Vilaine, Disposition 54 - Suivre la dévalaison de l'anguille, Disposition 55 - Utiliser les données des PDPG, Disposition 56 - Mettre en oeuvre une gestion patrimoniale, Disposition 57 - Limiter le risque d'épidémie liée à la bucéphalose larvaire ;
- **qui concernent la Baie de Vilaine** : Disposition 59 - Organiser une démarche de gestion intégrée de la baie, Disposition 60 - Intégrer les enjeux et les usages littoraux dans les documents d'urbanisme, Disposition 61 - Préserver et valoriser les usages emblématiques de la baie, Disposition 62 - Réaliser un schéma de gestion durable de la plaisance sur le bassin de navigation « Baie de Vilaine - Vilaine maritime » ;

- **qui concernent la reconquête de la qualité de l'eau** : Disposition 63 - Réduire l'eutrophisation des eaux littorales, Disposition 64 - Reconquérir la qualité bactériologique des eaux littorales, Disposition 65 - Réaliser un diagnostic à l'échelle de la baie de Vilaine (bactériologie), Disposition 66 - Réaliser des diagnostics particuliers par bassin versant (bactériologie), Disposition 68 - Réaliser des diagnostics des risques de contamination bactériologique des exploitations agricoles, Disposition 69 - Réaliser des diagnostics des chantiers conchylicoles, Disposition 70 - Collecter les eaux usées des camping-cars, Disposition 71 - Mettre en place des dispositifs de récupération des eaux noires dans les ports, Disposition 72 - Équiper les bateaux, Disposition 73 - N'autoriser le carénage que sur des cales et aires équipées, Disposition 74 - Mettre aux normes les ports et les chantiers navals par rapport aux équipements de carénage, Disposition 75 - Suivre l'envasement de l'estuaire de la Vilaine, Disposition 76 - Élaborer et mettre en oeuvre un programme d'actions visant à réduire les impacts de l'envasement dans l'estuaire de la Vilaine, Disposition 77 - Poursuivre les campagnes de désenvasement ponctuel de l'estuaire, Disposition 78 - Limiter l'impact de la conchyliculture sur l'envasement en Baie de Vilaine, Disposition 79 - Limiter l'impact des mouillages sur le milieu, Disposition 80 - Poursuivre les démarches Natura 2000 sur les sites ayant un DOCOB validé et lancer la démarche sur les sites de l'estuaire de la Vilaine, Disposition 81 - Fusionner les marais et la baie de Pont Mahé dans un seul site Natura 2000, Disposition 82 - Mieux connaître le fonctionnement hydraulique des entités hydrauliques homogènes des marais retro-littoraux, Disposition 83 - Proposer des scénarios d'évolution et de gestion des ouvrages littoraux, Disposition 84 - Mettre en oeuvre les scénarios d'évolution des ouvrages et les éventuels règlements d'eau associés, Disposition 85 - Entretenir les réseaux hydrauliques, Disposition 86 - Mettre en oeuvre des mesures agri-environnementales dans les marais ;
- **qui concernent les nitrates** : Diminuer de 20 % les flux d'azote arrivant à l'estuaire, Disposition 88 - Viser une qualité d'eau brute potabilisable sur l'ensemble du territoire, Disposition 90 - Suivre l'état des pressions azotées, Disposition 91 - Disposer de données précises sur le parcellaire et les installations d'élevage, Disposition 93 - Mieux répartir les déjections animales ;
- **qui concernent le phosphore** : Disposition 101 - Définir des objectifs et des zones prioritaires d'intervention, les secteurs prioritaires phosphore, Disposition 103 - Produire la carte d'aléa érosion et actualiser la carte de la teneur en phosphore des sols, Disposition 104 - Actualiser l'état des pressions agricoles à l'échelle du bassin versant de la Vilaine, Disposition 105 - Inventorier et protéger les éléments bocagers dans les documents d'urbanisme, Disposition 106 - Constituer dans les communes un « groupe de travail bocage », Dispositions 107 et 108 - Mettre en oeuvre un programme local d'action « phosphore » - Volet bocage et Volet eau, Disposition 109 - Limiter les apports initiaux de fertilisants minéraux phosphorés aux cas agronomiquement justifiés ;
- **qui concernent les pesticides** : Disposition 112 - Ne pas dépasser 0,5 µg/l en pesticides totaux, Disposition 113 - Décliner l'observatoire des ventes des produits phytosanitaires par sous-bassin, Disposition 114 - Harmoniser les suivis de la qualité de l'eau par sous-bassins, Disposition 115 - Vulgariser les techniques de la production et la protection intégrée, Disposition 116 - Promouvoir et soutenir l'agriculture biologique, Disposition 118 - Lutter contre les pollutions ponctuelles, Disposition 119 - Détruire mécaniquement les couverts végétaux, Disposition 120 - Généraliser une démarche communale d'engagement à la réduction de l'usage des pesticides, Disposition 121 - Réduire l'usage des pesticides pour la gestion de voiries, Disposition 123 - Intégrer la gestion de l'entretien des espaces communs ou collectifs en amont des projets d'urbanisation, d'infrastructures et d'aménagements ;
- **qui concernent l'assainissement des eaux pluviales et usées** : Disposition 124 - Définir des secteurs prioritaires assainissement, Disposition 125 - Conditionner les prévisions d'urbanisation et de développement à la capacité d'acceptabilité du milieu et des infrastructures d'assainissement (*les SCOT veillent à l'adéquation entre le potentiel de développement du territoire et l'acceptabilité des milieux et des infrastructures. Pour cela, ils tiennent*

*compte, dans la définition des objectifs et des orientations générales, de la capacité réelle des systèmes de collecte et de traitement des systèmes d'assainissement des eaux usées et pluviales au regard des perspectives de développement envisagées), Disposition 126 - S'assurer de l'acceptabilité du milieu dans les secteurs prioritaires, Disposition 127 - Contrôler les branchements d'eaux usées et d'eaux pluviales et mettre en conformité les branchements défectueux, Disposition 128 - Limiter et réduire les déversements des eaux usées au milieu par temps de pluie, Disposition 129 - Diagnostiquer les ouvrages de collecte et de transport des eaux usées et élaborer un schéma directeur d'assainissement des eaux usées dans les secteurs prioritaires assainissement, Disposition 130 - Fiabiliser et sécuriser les postes de relèvement recevant une charge brute supérieure à 2000 EH dans les secteurs prioritaires assainissement, Disposition 131 - Identifier les territoires prioritaires pour délimiter les « zones à enjeu sanitaire, Disposition 132 - Mettre en oeuvre une démarche partenariale entre la commune et l'industriel raccordé, Disposition 133 - Élaborer des schémas directeurs des eaux pluviales dans les territoires prioritaires pour délimiter les « zones à enjeu sanitaire » et les unités urbaines, Disposition 134 - Limiter le ruissellement lors des nouveaux projets d'aménagement, Disposition 135 - Limiter le ruissellement en développant des techniques alternatives à la gestion des eaux pluviales ;*

- **qui concernent les espèces invasives** : Disposition 136 - Mettre à jour annuellement les inventaires des espèces invasives avérées, Disposition 140 - Intégrer les risques liés aux espèces invasives dans la gestion des milieux aquatiques ;
- **qui concernent le risque d'inondation** : Dispositions 143 et 144 - Capitaliser et mutualiser les données, Disposition 146 - Connaître et prendre en compte la « crue extrême », Disposition 147 - Prendre en compte le changement climatique, Disposition 148 - Réviser le Schéma Directeur de Prévision des Crues, Disposition 150 - Connaître et prendre en compte le ruissellement, Disposition 151 - Rappeler l'information préventive réglementaire, Disposition 152 - Améliorer l'accès aux documents réglementaires, Disposition 153 - Réaliser et fiabiliser les Plans Communaux de Sauvegarde (PCS), Disposition 154 - Encadrer l'urbanisme et l'aménagement du territoire pour se prémunir des inondations, Disposition 155 - Prendre en compte la prévention des inondations dans les documents d'urbanisme, Disposition 156 - Améliorer la couverture du bassin par les PPRI (PPRI Vilaine aval), Disposition 157 - Prendre en compte les zones inondables dans les communes non couvertes par un PPRI, Disposition 158 - Préserver et reconquérir les zones d'expansion de crues, Disposition 159 - Compenser la dégradation des zones d'expansion de crues, Disposition 160 - Réduire la vulnérabilité dans les zones d'aléas fort et très fort, Dispositions 161, 162, 163 - Réduire la vulnérabilité de l'habitat, des réseaux et des services publics sur les TRI, Disposition 164 - Chercher des alternatives aux travaux de protection, Disposition 166 - Gestion des barrages, digues et plans d'eau, Disposition 167 - Assurer la cohérence du SAGE et du PAPI, Disposition 168 - Associer la CLE à la mise en oeuvre de la Directive Inondation ;
- **qui concernent les étiages** : Disposition 172 - S'assurer de l'adéquation entre les besoins et la ressource, Disposition 174 - Minimiser les pertes en réseau, Disposition 175 - Privilégier les économies d'eau potable, Disposition 176 - Encadrer les prélèvements nouveaux pour l'irrigation, Disposition 177 - Encadrer la création de retenues pour l'irrigation, Disposition 180 - Mieux prévoir les étiages pour mieux gérer la crise ;
- **qui concernent l'alimentation en eau potable** : Disposition 181 - Finaliser la mise en place des périmètres de protection, Disposition 182 - Finaliser les travaux de sécurisation programmés, Disposition 183 - Valoriser et développer les ressources locales, Disposition 184 - Les transferts inter bassins : une composante indispensable à la sécurisation de l'alimentation en eau potable, Disposition 185 - Informer la CLE et le public sur l'évolution des consommations et des tarifs,
- **qui concernent la formation et la sensibilisation** : Disposition 186 - Sensibiliser sur le SAGE, Disposition 188 - Renforcer le rôle de centre de ressources de l'EPTB Vilaine pour les autres collectivités, Disposition 190 - Sensibiliser les Collectivités, Dispositions 191, 192, 193, 194, 195, 196 et

197 - Sensibiliser les agriculteurs, les industriels, les gestionnaires d'équipements collectifs, s'appuyer sur les acteurs intermédiaires, sensibiliser les jeunes, le grand public ;

- **qui concernent l'organisation des maîtrises d'ouvrages et territoires** : Disposition 198 - Conforter le rôle de la CLE, Disposition 199 - Suivre et évaluer le SAGE, Disposition 200 - Pérenniser le Comité d'estuaire, Disposition 201 - Conforter les opérateurs de bassin, Disposition 202 - Compléter la couverture du bassin, Disposition 205 - Rendre les documents d'urbanisme compatibles avec le SAGE Vilaine, Disposition 207 - Accompagner les collectivités en amont de l'élaboration ou la révision de leur document d'urbanisme, Disposition 208 - Mettre à disposition des outils et des documents en amont pour faciliter l'intégration des éléments de l'eau dans les documents d'urbanisme, Disposition 209 - Élaborer des notes d'enjeux spécifiques à chaque territoire, Disposition 210 - Associer les structures compétentes pour mieux intégrer l'eau dans les documents d'urbanisme.

## Le règlement du SAGE

Afin de renforcer son action, le SAGE a élaboré un règlement. Les communes du SCOT concernées par les articles de ce règlement doivent s'y conformer :

**Article 1 - Protéger les zones humides de la destruction** : le territoire du SCOT n'est pas concerné par cet article qui ne concerne que les sous bassins identifiés prioritaires pour la diminution du flux d'azote et ceux visés par la gestion de l'étiage (dans ces sous bassins, l'autorisation de destruction des zones humides, dans le cadre de projets soumis à déclaration ou autorisation des articles L 214-1 à L 214-6 du code de l'environnement, ne peut être obtenue que dans certains cas).

**Article 2 : Interdire l'accès direct du bétail au cours d'eau** : considérant que le piétinement répété du bétail conduit à modifier le profil en travers du cours d'eau (rubrique n°3.1.2.0 de la nomenclature annexée à l'article R.214-1 du Code de l'environnement) et à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens (rubrique n°3.1.5.0 de la nomenclature annexée à l'article R.214-1 du Code de l'environnement), l'accès direct du bétail au cours d'eau est interdit, hors franchissement, sur l'ensemble du bassin de la Vilaine (le territoire du SCOT situé dans ce bassin est ici concerné).

**Article 3 : Interdire le carénage sur la grève et les cales de mise à l'eau non équipées (concerne la Baie de Vilaine)** : effectué sur les grèves et les cales de mise à l'eau non équipées, le carénage entraîne des rejets directs (macrodéchets, métaux et micropolluants organiques) dans les eaux superficielles et les milieux aquatiques, qui, cumulés, peuvent devenir significatifs en terme de rejets polluants dans le milieu aquatique. En conséquence, les carénages sur grève et les cales de mise à l'eau non équipées sont interdits.

**Article 4 : Interdire les rejets directs dans les milieux aquatiques des effluents souillés des chantiers navals et des ports** : les rejets directs, dans les milieux aquatiques ou dans le réseau « eaux pluviales », des effluents souillés issus des activités des chantiers navals, sont interdits. Une mise aux normes par les gestionnaires concernés de la collecte et du traitement des effluents avant rejet est imposée (le territoire du SCOT situé dans le bassin de la Vilaine est ici concerné).

**Article 5 : Interdire le remplissage des plans d'eau en période d'étiage** : au titre du classement du bassin de la Vilaine en « bassin nécessitant une protection renforcée à l'étiage », hors bassins côtiers, les remplissages de plans d'eau en dérivation, par pompage ou par prélèvement dans le réseau hydrographique superficiel, sont interdits sur le bassin de la Vilaine du 1er avril au 31 octobre (période couvrant, dans des conditions hydrologiques normales,

la période d'étiage et les premières crues significatives). Cet article s'applique à l'ensemble des plans d'eau, qu'ils soient soumis ou non à déclaration ou à autorisation en application des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'environnement, à l'exception des plans d'eau de barrages destinés à l'alimentation en eau potable, les ouvrages de défense contre l'incendie, les retenues sèches de ralentissement dynamique des crues et les plans d'eau de remise en état de carrières.

**Article 6 : Mettre en conformité les prélèvements existants** : les prélèvements existants régulièrement déclarés ou autorisés, mais non conformes en ce qu'ils ne sont pas équipés d'un dispositif de comptage des volumes prélevés et qu'ils ne respectent pas l'obligation de notification de ces volumes à l'administration préfectorale (articles 8 et 11 des arrêtés du 11 septembre 2003 fixant les prescriptions générales applicables aux prélèvements relevant des rubriques 1.1.2.0, 1.2.1.0 ou 1.2.2.0 de la nomenclature eau 1), peuvent continuer à être exploités si l'exploitant, ou à défaut le propriétaire, équipe son prélèvement et notifie annuellement à l'administration préfectorale les volumes mensuels prélevés.

**Article 7 : Création de nouveaux plans d'eau de loisirs** : la création de nouveaux plans d'eau de loisirs soumis à déclaration ou à autorisation en application des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'environnement n'est autorisée qu'en dehors des bassins identifiés sur la carte suivante. Cet article ne concerne pas les réserves de substitution pour l'irrigation à remplissage hivernal, les retenues collinaires, les plans d'eau de barrages destinés à l'alimentation en eau potable, les ouvrages de défense contre l'incendie, les retenues sèches de ralentissement dynamique des crues, les lagunes de traitement des eaux usées, les plans d'eau de réaménagement de carrières ou de gravières, et les plans d'eau ou mares réalisés dans le cadre de mesures compensatoires définies par arrêté préfectoral.

Sur le bassin de la Vilaine, la création de nouveaux plans d'eau de loisirs n'est autorisée qu'en dehors des bassins identifiés sur la carte suivante. Les critères d'exclusion sont :

- les réservoirs biologiques listés par le SDAGE Loire-Bretagne 2010-2015 ;
- les bassins versants classés en « contexte salmonicole » ou en « contexte intermédiaire » ;
- les bassins versants des masses d'eau ayant une densité supérieure à 1 plan d'eau au km<sup>2</sup>.



## LE SAGE ESTUAIRE DE LA LOIRE (PRINCIPAUX EXTRAITS)

## Le SAGE Estuaire de la Loire

Le SAGE Estuaire de la Loire couvre un bassin versant de 3850 km<sup>2</sup> sur 3 départements et 127 communes dont Assérac (pour partie), Herbignac (pour partie), Mesquer (pour partie), Saint-Lyphard (pour partie), Piriac-sur-Mer (pour partie), La Turballe (pour partie), Guérande (pour partie), La Baule-Escoublac, Le Croisic, Batz-sur-Mer et Le Pouliguen. L'état des lieux a permis de dresser l'inventaire des activités et le bilan de l'état du milieu récepteur. Le diagnostic a montré l'impact des activités sur le milieu (et vice-versa) et décrit les actions de restauration ou correctrices en cours. Il en ressort cinq enjeux principaux :

- L'alimentation en eau,**
- La qualité des eaux,**
- La qualité des milieux,**
- Les risques d'inondation,**
- Et enfin, l'organisation et la cohérence de l'action publique.**

Voici les principaux éléments qui ressortent de ces différents points et les objectifs qui en découlent :

- Alimentation en eau** : l'état des lieux montre que les ressources utilisées sur le territoire pour la production d'eau potable sont vulnérables (eau superficielle, nappe libre) et pour certaines déjà dégradées. De plus, en eau de surface, seules la Loire et l'Erdre présentent aujourd'hui des potentialités pour l'eau potable. Concernant les eaux souterraines, les nappes de Campbon, Basse-Goulaine, Frossay, Nort-sur-Erdre, Saint-Sulpice-des-Landes et Missillac sont jugées à leur niveau maximum d'exploitation dans les conditions actuelles de mise en production. Enfin, il apparaît que nombre de communes ne compte qu'une source d'approvisionnement. Dans ce cadre, les principaux objectifs du SAGE, à l'heure actuelle, sont :
  - Sécuriser l'alimentation en eau potable,
  - Poursuivre les démarches de protection préventive des ressources,
  - Améliorer les connaissances de l'état et du fonctionnement des réseaux,
  - Rechercher des ressources de substitution et/ou complémentaires, notamment en sud-Loire (canal de la Martinière),
  - Rechercher une prise d'eau de secours pour Ancenis,
  - Faire la part des usages non domestiques de l'eau potable,
  - Réfléchir à l'alimentation en eau industrielle,
  - Encourager les économies d'eau.

- **Qualité des eaux** : Le territoire du SAGE est en situation de dépendance vis-à-vis de la qualité des eaux de tout le bassin versant de la Loire. A ce jour, seul un quart des masses d'eau douce, estuarienne (de transition) ou littorale du SAGE devrait atteindre le « bon état » en 2015. Des efforts considérables sont donc à conduire pour permettre les usages et préserver les milieux. Il convient d'agir :
  - localement par une maîtrise des pressions sur l'eau et les milieux aquatiques (reconquête de la qualité des eaux par rapport aux pollutions bactériologiques et pesticides; améliorer l'état des cours d'eau et leur redonner leur potentialité piscicole, préserver les ressources en mettant en adéquation les capacités de pêche aux stocks halieutiques, ...),
  - par des actions lourdes à mettre en œuvre sur les territoires extérieurs du SAGE.

**Dans le secteur de Cap Atlantique, il est plus particulièrement proposé de :**

- **poursuivre l'amélioration de la qualité des eaux marines (contrôle des branchements d'assainissement des eaux usées et pluviales),**
- **organiser la collecte des eaux noires des campings cars et des bateaux de plaisance,**
- **maîtriser les apports en nutriments pour limiter les proliférations algales en eau douce : améliorer les rejets de l'assainissement collectif (traitement azote et phosphore), contrôler l'assainissement autonome, limiter les rejets directs notamment en Brière (capacité d'épuration du milieu), poursuivre la mise aux normes des bâtiments d'élevage,**
- **généraliser l'information du public sur la qualité des eaux de baignade.**

- **Qualité des milieux** : Importantes, d'un point de vue économique, écologique, biologique, patrimonial et pour la ressource en eau, les zones humides occupent près de 14% de la superficie du SAGE (inventaire de 1996). Au moins la moitié de ces zones humides est aménagée dans un but agricole. A côté de pressions telles que remblaiements, fréquentation non contrôlée... on y constate une perte de fonctionnalités due à la dégradation des réseaux hydrauliques avec pour conséquence, par exemple, une gestion difficile des niveaux d'eau. Ces difficultés trouvent en partie leur origine dans la désaffectation financière des syndicats gestionnaires des réseaux primaires, en particulier en nord Loire. Dans l'estuaire, les conditions hydro-sédimentaires actuelles influent la qualité des eaux avec la salinisation des eaux baignant les prairies, l'augmentation de la charge turbide accélérant l'envasement des étiers. Enfin les difficultés de l'élevage extensif se traduisent par la transformation en friche puis en boisement des parcelles non exploitées, le comblement, la disparition des zones humides. Les incertitudes liées aux outils de soutien de cette activité ne permettent pas d'en garantir la pérennité. Dans ce cadre, le SAGE propose :

- de mettre à jour l'inventaire des zones humides de son territoire (le SAGE estuaire de Loire dispose d'un inventaire réalisé en 1996 pour la police de l'eau. Compte tenu de son âge la mise à jour de cet inventaire semble être un préalable à toute action sur les zones humides),
- de protéger et d'entretenir les zones humides en tenant compte des besoins des différents usages (agricole, navigation, chasse, pêche, tourisme) et de préserver la biodiversité,

**Dans le secteur de Cap Atlantique et notamment pour la Brière, il est plus particulièrement proposé de gérer les niveaux d'eau pour permettre une inondation prolongée du marais, d'améliorer la qualité des eaux (envoi d'eau salée en période estivale) et de lutter contre l'extension de la jussie. La**

**gestion globale des eaux pluviales par bassin versant est également demandée sur l'ensemble du secteur (enjeu pour les marais salants, milieu récepteur, et pour la qualité des eaux littorales).**

□ **Risques d'inondation :** La vallée de la Loire, les bassins versants du Brivet et de l'Erdre sont principalement concernés par le risque inondation. Ce risque est pris en compte sur la Loire en amont de Nantes. La procédure a été conduite à son terme avec la mise en oeuvre de Plans de Prévention des Risques Inondations (PPRI) qui réglementent la construction en zone inondable à l'échelon communal. Plus en aval, entre Nantes et Le Pellerin, les modifications morphologiques du siècle dernier imposent de revoir les limites des zones inondables. Dans les bassins versants du Brivet et de l'Erdre, l'inventaire des zones inondables est en cours de réalisation par les services de l'État. Plus en aval, il est plus difficile d'estimer quelle serait l'extension d'une inondation provoquée par une surcôte marine exceptionnelle. Prévenir, protéger et prévoir constituent le socle de toute action face à l'enjeu inondation. Dans un objectif de prévention, il est donc nécessaire de réfléchir au rôle de l'aménagement du territoire, de l'urbanisation, dans l'aggravation du risque en vue de modifier, si nécessaire, les pratiques.

□ **Organisation et cohérence de l'action publique :**

La CLE retient ses priorités à partir des enjeux et de l'analyse des tendances. L'objectif est bien d'élaborer un projet proche des préoccupations, mais aussi des possibilités des acteurs locaux. Dans ce cadre, le SAGE se donne pour objectif de répondre aux questions suivantes :

- quels programmes mettre en oeuvre pour atteindre les objectifs ?
- qui fait quoi ? Qui paie quoi ? Selon quelle organisation ?
- comment évaluer les actions pour si nécessaire les corriger ?
- comment valoriser le travail réalisé, le faire partager et souligner les bonnes pratiques ?
- comment organiser la solidarité amont – aval avec les instances du bassin Loire Bretagne ?

**C'est dans ce cadre que le SAGE Estuaire de la Loire a élaboré son PAGD et son règlement (13 articles) que le SCOT doit prendre en compte (il doit être compatible avec le programme proposé et permettre l'application du règlement sur son territoire) :**

**Qualité des milieux :**

- Article 1 – Protection des zones humides connues** (en lien avec la prescription QM 4 du PAGD) : En application de l'article L.211-1 du code de l'environnement, les zones humides connues et référencées au sein du territoire du SAGE seront protégées dans leur intégrité spatiale. Les remblaiements, affouillements, exhaussements de sols, dépôts de matériaux, assèchements, drainages et mises en eau y seront interdits. Elles devront faire l'objet d'une gestion adaptée. Sur Cap Atlantique, les zones humides identifiées sont les suivantes :
  - Marais Salants de Guérande (Batz sur Mer / Guérande / La Turballe / Le Croisic / Le Pouliguen) ;
  - Étang du Brandu et queue d'étang (La Turballe / Piriac sur Mer) ;
  - La Grande Brière (Herbignac /La Chapelle des Marais / Missillac / Montoir de Bretagne / Saint André des Eaux / Saint Joachim / Saint Lyphard / Saint Malo de Guersac / Saint Nazaire / Trignac) ;
  - Etang "Bas Lessac" (Guérande) ;
  - Etang "Le prémare" (La Baule-Escoublac) ;
  - Plan d'eau "Carrière La métairie" (Guérande) ;
  - Étang de Sandun (Saint Lyphard) ;
  - Plan d'eau "Carrière de Bréhet" (La Turballe).
  
- Article 2 – Niveaux de compensation suite à la destruction de zones humides** (en lien avec la prescription QM 6 du PAGD) : Lorsque la destruction d'une zone humide n'a pu être évitée, les mesures compensatoires devront correspondre au moins au double de la surface détruite, de préférence près du projet et au sein du territoire du SAGE. Elles permettront :
  - la restauration ou la reconstruction de zones humides dégradées, de fonctionnalité équivalente ;
  - la création d'une zone humide de fonctionnalité équivalente ;
  - un panachage de ces deux mesures si nécessaire.
  
- Article 3 – Objectifs et contenu des règlements d'eau** (en lien avec la QM 11 du PADG) : les règlements d'eau réalisés conformément à la prescription QM 11 du plan d'aménagement et de gestion durable et en application du 4° de l'article R- 212-47 du code de l'environnement, devront
  - avoir au moins pour objectif la transparence migratoire des espèces aquatiques ainsi que le maintien des usages traditionnels ;
  - porter sur un ensemble géographique suffisant pour assurer une gestion hydraulique cohérente et efficace ;
  - définir des règles de gestion répondant à la hiérarchie des objectifs présentés précédemment.
  
- Article 4 – Règles concernant les ouvrages connus et stratégiques pour les migrations piscicoles** (en lien avec les prescriptions QM 12, QM 13, QM 15 et I 6 du PAGD) : afin de répondre à l'objectif de transparence migratoire, les ouvrages stratégiques recensés par le SAGE devront répondre aux obligations les concernant (aucun ouvrage sur le territoire du SCOT).
  
- Article 5 – Règles relatives à la création et à la gestion de nouveaux plans d'eau** (en lien avec les prescriptions QM 20 et QM 21 du PAGD) : afin d'atteindre les objectifs de préservation des zones humides et de bon état des cours d'eau, tous les nouveaux plans d'eau (y compris les bassins de régulation des eaux pluviales) devront :

- ne pas être positionnés en travers des cours d'eau ;
- être déconnectés du réseau hydrographique ;
- ne pas être construits sur une zone humide et/ou à proximité immédiate de celle-ci de manière à ne pas porter atteinte à ses fonctionnalités ;
- ne pas intercepter, à lui seul ou compte tenu de l'existant, une surface de bassin versant pouvant handicaper le renouvellement des ressources naturelles en eau (eaux de surface et souterraines).

Par ailleurs, outre le respect des règles précédentes, toute demande de création de plan d'eau devra préciser les modalités de gestion envisagées pour limiter les risques d'eutrophisation liés au fonctionnement endogène de l'étang (possibilité de vidange de fond, plan de gestion des curages régulier...).

#### Qualité des eaux :

- Article 6 – Règles relatives aux rejets de stations d'épuration** (en lien avec les prescriptions QE1 et QE 2 du PAGD) : le SAGE a décidé de porter l'ensemble du territoire en zone sensible pour l'eutrophisation. Aussi, la qualité des traitements des stations d'épuration de plus de 10 000 EH devra être conforme à cette réglementation. De plus, sur l'ensemble du territoire, il sera particulièrement important de veiller à la compatibilité des projets de développement urbain avec les capacités de collecte et d'épuration ;
- Article 7 – Règles pour fiabiliser la collecte des eaux usées** (en lien avec la QE 5 du PAGD) : en complément de la réglementation existante, afin de satisfaire les usages littoraux (conchyliculture, baignade ...), de ne pas dégrader la qualité des milieux aquatiques et de répondre aux exigences de maîtrise hydraulique des réseaux de collecte exposés à la prescription QE 4 du PAGD :
  - tous les déversoirs d'orage et postes de relevage situés sur la zone littorale en aval du pont de Saint Nazaire seront équipés de dispositifs de télédétection ;
  - prioritairement sur la zone littorale (communes de la bordure littorale), des diagnostics réguliers (au minimum tous les 5 ans) voire permanents devront être engagés de manière à appréhender le fonctionnement des réseaux par temps de pluie et en condition de nappes hautes.
- Article 8 – Règles relatives à la conformité des branchements d'eaux usées** (en lien avec les prescriptions QE 5 et QE 6 du PAGD) : sur les territoires définis comme prioritaires au regard des usages et de leur sensibilité aux phénomènes de déversements d'eaux usées non traitées, l'exploitation des données recueillies dans le cadre des diagnostics et de la surveillance des réseaux d'assainissement d'eaux usées prescrits à la QE 5 du PAGD et à l'article 7 du présent règlement, permettra de délimiter les secteurs où les branchements d'eaux usées devront être vérifiés préférentiellement et régulièrement. Tout mauvais branchement identifié devra, conformément à la réglementation, être mis en conformité.
- Article 9 – Règles de fertilisation particulières sur le bassin d'alimentation de l'Erdre aval** (en lien avec la prescription QE 10 du PAGD) : cet article ne concerne pas le territoire du SCOT ;
- Article 10 – Règles relatives à la limitation des ruissellements et à l'érosion des sols** (en lien avec les prescriptions QE 11, QE 12 et I 8 du PAGD) : afin de répondre aux objectifs de réduction de l'eutrophisation des eaux de surface et de leur contamination par les produits phytosanitaires, dans les bassins prioritaires (le territoire du SCOT n'en fait pas partie), la destruction d'éléments stratégiques dans la limitation des ruissellements et l'érosion des sols est à éviter. En cas de destruction, ils devront être compensés a minima par la création, dans le même bassin versant, d'un linéaire identique à celui détruit et présentant des fonctions équivalentes.

## Inondations :

- Article 11 – Règles concernant les incidences de projets d'aménagement sur le risque inondation** (en lien avec les prescriptions I 6, I 7, I 10, QM 14 et QM 15 du PAGD) : dans les secteurs où le risque inondation est particulièrement avéré et en particulier dans les bassins versants de l'Erdre amont, et de l'ensemble Brivet - Brière, on veillera pour tous les nouveaux projets, à ne plus accepter :
  - d'aménagements provoquant une réduction des champs d'expansion de crues ;
  - d'opérations, travaux, etc. sur les lits mineurs et majeurs qui auraient pour conséquence d'augmenter la vitesse d'écoulement ou de réduire le temps de concentration.
  
- Article 12 – Règles spécifiques concernant la gestion des eaux pluviales** (en lien avec les prescriptions QE 7 et I 12 du PAGD) : les aménagements, projets, etc. visés aux articles L.214-1 et L.511-1 du code de l'environnement auront pour objectif de respecter un débit de fuite de 3 l/s/ha pour une pluie d'occurrence décennale. En aucun cas ce débit de fuite ne pourra être supérieur à 5 l/s/ha. Dans les secteurs où le risque inondation est particulièrement avéré (secteur où un PPRI est prescrit, zones où l'on possède une vision historique d'épisodes de crues importantes), les projets visés aux articles suscités devront être dimensionnés sur une pluie d'occurrence centennale. Enfin, tout nouveau projet d'aménagement (également visés aux articles suscités) devra satisfaire aux objectifs de gestion des eaux pluviales à l'échelle du bassin versant.

## Gestion quantitative et alimentation en eau :

- Article 13 – Réserver prioritairement des nappes à l'usage AEP** (en lien avec la prescription GQ 3 du PAGD).
  
- Article 14 – Règles pour la gestion quantitative de la ressource en eau superficielle** (en lien avec la prescription GQ 4 du PAGD) : dans le cadre de l'application de l'article L.214-1, compte tenu de la faiblesse des débits d'étiage des cours d'eau en régime naturel (non réalimenté) sur le territoire du SAGE, aucun nouveau prélèvement direct ne pourra être effectué au sein de ces milieux.

# LE CONTRAT TERRITORIAL DE BASSINS VERSANTS LITTORAUX « MES-PONT-MAHE-LITTORAL NORD » 2011-2015

Le 23 février 2012, Cap Atlantique, le Conseil Général du Morbihan, la Chambre d'Agriculture de Loire-Atlantique, le Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement (CPIE) Loire Océane et l'agence de l'eau Loire-Bretagne ont signé à Assérac un Contrat Territorial pour les bassins versants littoraux (Pont-Mahé, Mès et Littoral Nord). Animé par Cap Atlantique, ce contrat traduit la volonté des acteurs locaux d'agir ensemble pour :

- Améliorer l'état des milieux aquatiques et de la qualité des eaux,**
- Contribuer à pérenniser les activités socio-économiques qui en sont tributaires (saliculture, conchyliculture, pêche à pied, baignade...).**

Le contrat s'inscrit dans le cadre de la mise en oeuvre des Schémas d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE) « Estuaire de la Loire » et « Vilaine » et de la Directive Cadre sur l'Eau. Il porte sur une vingtaine d'actions réparties selon 7 axes :

### **Axe 1 : Préserver les usages littoraux**

1.1 Améliorer la qualité sanitaire des coquillages par des démarches bassins versants

- · Animer les démarches bassin versant
- · Rechercher l'origine humaine ou animale des contaminations bactériologiques
- · Modéliser les flux de pollution bactériologique et leur dispersion en mer
- · Conduire le volet agricole de réduction des contaminations sur les bassins versants de Pen Bé et de Pont-Mahé
- · Accompagner les démarches bassin versant par des actions de communication en direction des particuliers

1.2 Assurer la qualité des eaux de baignade : définir et réaliser un programme de travaux suite à la réalisation des profils de baignade (approche bassin versant)

1.3 Connaître, réduire et gérer les marées vertes sur le littoral de Cap Atlantique

1.4 Étudier les conditions d'un transfert de la compétence « eaux pluviales » des communes vers Cap Atlantique pour une gestion qualitative et quantitative par bassin versant

### **Axe 2 : Favoriser une gestion fonctionnelle et adaptée des cours d'eau, marais et zones humides**

2.1 Restaurer et entretenir les marais et cours d'eau des bassins versants du Mès et Pont-Mahé

2.2 Restaurer et entretenir les marais du Lesté

### **Axe 3 : Lutter contre la pollution des eaux par les pesticides**

3.1 Poursuivre l'animation de la Charte des communes pour entretenir les espaces publics sans polluer

3.2 Engager les habitants vers un jardinage sans pesticide (Charte de l'Habitant)

3.3 Projet d'engager les jardinerie et commerces spécialisés vers la vente privilégiée des techniques alternatives aux pesticides

3.4 Poursuivre le suivi de la qualité des eaux pour le paramètre pesticides

### **Axe 4 : Animer la mise en oeuvre du SAGE Estuaire de la Loire sur le bassin versant Littoral Nord**

### **Axe 5 : Préserver les ressources en eau potable**

5.1 Mettre en conformité le périmètre de protection de captage de Sandun

## 5.2 Projet de favoriser les économies d'eau potable

### **Axe 6 : Sensibiliser les habitants aux bassins versants, aux milieux aquatiques et à leur biodiversité**

6.1 Poursuivre les « Excursions en terres humides »

6.2 Sensibiliser le grand public à la gestion et à la préservation de l'eau et des milieux aquatiques lors des « Samedis Fermiers »

6.3 Sensibiliser le grand public aux milieux aquatiques par des sorties sur le littoral et les marais salants

6.4 Développer la connaissance de l'eau et des milieux aquatiques dans les écoles primaires du territoire

6.5 Préserver les mares et leurs populations d'amphibiens par un travail pédagogique auprès des publics scolaires, les propriétaires et les gestionnaires

### **Axe 7 : Animer, mettre en oeuvre et évaluer le contrat territorial**

L'ensemble des actions du contrat territorial doivent faire l'objet d'une évaluation en 2015 avant d'être poursuivies, au besoin, par un nouveau contrat dont les objectifs seront redéfinis suite à cette évaluation.

## LE SRCAE DES PAYS DE LOIRE

Le SRCAE des Pays de Loire adopté le 25 avril 2014 remplace le plan régional de la qualité de l'air (PRQA), instauré par la loi n°96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie (Loi Laure) et vaut schéma régional des énergies renouvelables prévu par l'article 19 de la loi n°2009-967 du 3 août 2009, dite Grenelle 1. L'instauration du SRCAE permet de renforcer l'articulation entre les orientations nationales, régionales et locales sur les enjeux du climat, de l'air et de l'énergie.

Le SRCAE des Pays de la Loire comporte deux documents :

- un document principal, autoportant, synthétique et pédagogique,
- une annexe le « schéma régional éolien terrestre » (SRE). Le SRE a été adopté par arrêté du préfet de région le 8 janvier 2013.

### Le scénario du SRCAE

Le scénario proposé par le SRCAE des Pays de la Loire affiche des objectifs chiffrés ambitieux visant une valorisation maximale du potentiel régional dans des conditions acceptables sur les plans économique, environnemental et social. La réflexion nécessaire à l'élaboration du SRCAE a été essentiellement centrée sur l'horizon 2020. L'horizon 2050 a été évalué dans le cadre des ERE. A cette date, la consommation d'énergie régionale pourrait être ramenée à 5000 ktep et la production d'énergies renouvelables (2760 ktep) pourrait représenter plus de la moitié de cette consommation.

Les principaux objectifs fixés concernent :

- **Une maîtrise de nos consommations énergétiques** : malgré un accroissement prévu de 9% de la population ligérienne d'ici à 2020, le scénario du SRCAE des Pays de la Loire prévoit un objectif total de réduction de la consommation annuelle de 17% par rapport au niveau de 2008 et de 23% par rapport au scénario tendanciel pour atteindre un niveau de 6750 ktep en 2020. L'effort de réduction est majoritairement porté par le secteur du bâtiment avec une ambition forte de rénovation énergétique des bâtiments existants (lutte contre la précarité énergétique) et par le transport avec un recours massif aux modes doux pour les courtes distances (< 5km) et aux transports collectifs pour les plus longues distances en alternative de la voiture.
- **Une stabilisation des émissions de GES à leur niveau de 1990** : le SRCAE des Pays de la Loire vise, à l'horizon 2020, une stabilisation des émissions des GES à leur niveau de 1990, soit un volume d'émission de 27,6 MteqCO<sub>2</sub>. Compte tenu de la progression de la démographie, cela représente une baisse de 20% par rapport à la situation actuelle et une baisse de 23% des émissions par habitant par rapport à 1990 (7,2 teqCO<sub>2</sub>/habitant en 2020 contre 9,4 en 1990). L'atteinte de cet objectif s'effectuera, notamment, par la diminution progressive de la part du mode routier dans les modes de transport et par le changement des pratiques agricoles visant à diminuer fortement les émissions de GES non énergétiques.
- **Une ambition forte sur les EnR** : Le scénario prévoit notamment une multiplication par plus de 8 des productions d'énergies issues du biogaz, de l'éolien (dont off shore), des pompes à chaleur et du solaire pour atteindre une production de 1287 ktep à l'horizon 2020. Cette production régionale permettrait d'atteindre un ratio de 21% (incorporation faite de la consommation régionale d'agrocultures) d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie et représenterait 4% de la production nationale d'énergie renouvelable.

Les orientations du SRCAE sont récapitulées dans le tableau suivant :

Numéro	Domaine	Nom de l'orientation
1	<b>Transversal</b>	Instaurer la gouvernance régionale énergie-climat
2		Mobiliser l'ensemble des acteurs du territoire
3		Améliorer les connaissances régionales en matière de climat et d'énergie
4		Suivre et évaluer le SRCAE
5	<b>Agriculture</b>	Développer les exploitations à faible dépendance énergétique
6		Inciter au changement des pratiques agricoles et de l'élevage
7		Préserver les possibilités de stockage de carbone par les pratiques agricoles
8	<b>Bâtiment</b>	Réhabiliter le parc existant
9		Développer les énergies renouvelables dans ce secteur
10		Accompagner propriétaires et occupants pour maîtriser la demande énergétique dans les bâtiments
11	<b>Industrie</b>	Inciter à l'engagement d'actions en faveur de la maîtrise de la demande énergétique et de l'efficacité énergétique dans le secteur industriel
12		Renforcer les pratiques d'éco-management et l'écologie industrielle
13	<b>Transport et aménagement du territoire</b>	Développer les modes alternatifs au routier
14		Améliorer l'efficacité énergétique des moyens de transport
15		Repenser l'aménagement du territoire dans une transition écologique et énergétique
16	<b>Énergies renouvelables</b>	Favoriser une mobilisation optimale du gisement bois énergie
17		Maîtriser la demande en bois-énergie
18		Promouvoir la méthanisation auprès des exploitants agricoles
19		Soutenir le développement d'une filière régionale et le déploiement d'unités de méthanisation adaptées aux territoires
20		Développer de manière volontariste l'éolien terrestre dans les Pays de la Loire dans le respect de l'environnement
21		Favoriser le déploiement de la géothermie et l'aérothermie lors de construction neuve et lors de travaux de rénovation
22		Optimiser et réhabiliter les installations hydroélectriques existantes en cohérence avec la restauration des milieux aquatiques
23		Faciliter l'émergence d'une filière solaire thermique
24		Maintenir et renforcer la filière solaire photovoltaïque

25	<b>Qualité de l'air</b>	Améliorer les connaissances et l'information régionales sur la qualité de l'air
26		limiter les émissions de polluants et améliorer la qualité de l'air
27	<b>Adaptation au changement climatique</b>	Favoriser les solutions techniques, les mesures et les aménagements pour protéger à court terme les ressources des effets du changement climatique
28		Accompagner les expérimentations pour sensibiliser les acteurs et faire émerger des solutions et des opportunités d'évolution à moyen terme des systèmes existants
29		Accompagner les mutations des systèmes et des aménagements actuels pour assurer la résilience climatique du territoire et de ses ressources à long terme

# LE PLAN CLIMAT ENERGIE TERRITORIAL DE CAP ATLANTIQUE



Cap Atlantique s'est engagée volontairement depuis le 17 novembre 2011 dans la construction officielle de son Plan Climat Energie Territorial (PCET), prenant en compte non seulement les émissions dues aux activités et au patrimoine de Cap Atlantique mais l'ensemble des émissions du territoire et des communes dans son champ d'action.

Le Plan Climat Energie Territorial (PCET) de Cap Atlantique vise deux objectifs qui reprennent globalement ceux fixés par les engagements nationaux et régionaux dans ce domaine (loi Grenelle, SRCAE):

- Adopter des mesures d'atténuation pour diviser par quatre d'ici 2050 les émissions de GES générées par les activités humaines sur son territoire,
- Adopter des mesures d'adaptation pour prendre en compte les effets déjà perceptibles du réchauffement climatique et anticiper les impacts à venir

## Les différentes étapes du Plan Climat Energie Territorial

### - Le Contrat d'Objectifs Territorial

Pour promouvoir sa nouvelle compétence « énergie », Cap Atlantique s'est engagée depuis mars 2009 dans un Contrat d'Objectifs Territorial (COT) conclu avec l'ADEME. Le COT est un dispositif qui apporte un cadre contractuel et partenarial entre l'ADEME et un territoire permettant à ce territoire de disposer de moyens d'animation, d'étude et d'accompagnement pour mettre en oeuvre un projet territorial sur l'énergie et le climat et faire de ce territoire un lieu d'exemplarité, de références et d'acquisition d'expériences. Le contrat conclu pour une durée de trois ans a permis de recruter un chargé de mission énergie, et d'engager un programme d'actions défini chaque année avec les partenaires territoriaux (communes, établissements consulaires...). Le COT a posé les bases de la construction du PCET en apportant un cadre au thème énergie-climat sur le territoire via différentes actions décrites ci-après.

### - Le Bilan Carbone

La préfiguration du PCET passe par la connaissance des émissions du Territoire. La méthode Bilan Carbone a été retenue pour identifier ces émissions et notamment celles :

- De son patrimoine et de ses services ;
- Du patrimoine communal et des services associés ;
- Du territoire ;
- Avec un focus sur le tourisme.

Les résultats des quatre volets de l'étude sont repris ici :



Au total 1 140 000 teq CO2 sont émises sur Cap Atlantique en 2009, soit 12 teq CO2 par habitant et par an.

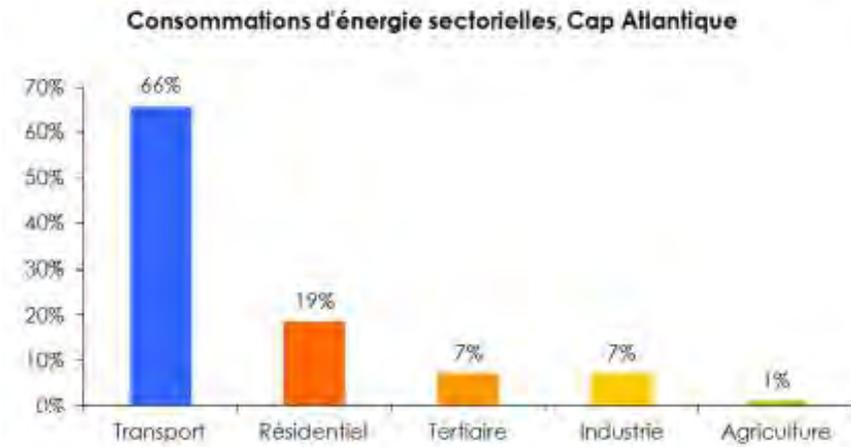
Le poids relatif des émissions des communes et de Cap Atlantique a incité l'engagement dans un PCET volontaire concernant l'ensemble des émissions du territoire.

**Les transports ressortent comme l'axe principal à étudier en priorité pour économiser des GES et de l'énergie sur Cap Atlantique.**

#### - Les actions d'animation

Plusieurs actions d'animation réparties sur les 3 années du contrat COT se sont déroulées.

- Visites de maisons économes pour particuliers,
- Visites de sites pour élus,
- Formations d'animateurs de centres de loisirs,
- Ateliers habitat/énergie pour les particuliers,
- Thermographies de bâtiments communaux,
- Formations à l'éco-conduite des bennes d'ordures ménagères,
- Edition du guide de l'éco-construction,
- Soirées d'informations des élus « 18-20 de l'énergie »,
- Soutien à la formation des artisans du bâtiment,
- Diagnostic énergétique d'une exploitation agricole,
- Balades thermiques pour particuliers.



#### - Le Conseil en Energie Partagé

Un des objectifs du COT était la mise en place d'un Conseil en Energie Partagé (CEP) sur le territoire. Initialement prévu fin 2009, le démarrage du CEP n'a pu avoir lieu qu'au 1er septembre 2011, date de recrutement du Conseiller en Energie Partagé. L'action du CEP porte majoritairement sur le patrimoine communal et intercommunal, en analysant les consommations de fluides des bâtiments et en apportant une assistance à maîtrise d'ouvrage pour la réalisation d'améliorations énergétiques sur le patrimoine.

#### - La construction du PCET

En novembre 2009 se sont déroulées les 1eres Rencontres Energies du Territoire. Cet évènement rassemblant une centaine de participants a constitué le point de départ de la réflexion territoriale sur la construction du PCET, en présentant les enjeux et les objectifs d'un PCET ainsi que deux retours d'expériences de collectivités. L'état des lieux des actions communales et communautaires déjà engagées pour la lutte contre le changement climatique.

Si le PCET sert de cadre à la réalisation d'actions allant dans le sens d'une réduction des émissions de GES, il peut aussi servir à valoriser certaines actions déjà réalisées. Au niveau territorial et plus spécifiquement au sein des services de Cap Atlantique et des communes, des actions se révèlent déjà opérationnelles pour lutter contre le changement climatique.

Début 2012, des entretiens avec chaque service de Cap Atlantique ont permis d'évoquer les actions en cours ou à venir qui répondent aux deux objectifs d'atténuation et d'adaptation.

Les communes ont été sollicitées fin 2011-début 2012 pour répondre à un questionnaire établissant les priorités d'actions de leur point de vue, et permettant également de situer les actions en cours.

La présentation des résultats et de l'avancée du PCET suite à son lancement officiel le 17 novembre 2011 a eu lieu lors des 2emes Rencontres Energies du Territoire, le 03 mai 2012. Cette rencontre a permis de présenter les résultats de l'étude Bilan Carbone, les résultats des enquêtes communes, la méthode prévue de construction du PCET et les dates des ateliers de planification à une cinquantaine de participants.

Les ateliers de planification ont rassemblé différents acteurs du territoire autour des thèmes suivants : bâtiment/énergies, mobilité/aménagement, consommation/déchets, activités économiques. Deux sessions ont eu lieu pour chaque atelier entre mai et juin 2012, à l'exception des deux thèmes consommation/déchets et activités économiques qui ont été traités sous forme de questionnaire en ligne, le nombre d'inscrits ne permettant pas l'organisation d'ateliers. Ces ateliers ont permis de confronter les visions des acteurs et les idées d'actions préétablies, de définir les actions les plus importantes à mettre en oeuvre dans un premier temps, et de définir la faisabilité des actions dans un second temps.

## Les objectifs du PCET (vers le 3x20 en 2020)

La traduction des objectifs du paquet climat-énergie européen « 3x20 » au niveau du territoire de Cap Atlantique donne les objectifs annuels suivants :

- **Réduction des émissions de gaz à effet de serre : 25 000 teq CO2/an Soit -3% par an**
- **Réduction des consommations énergétiques : 82 000 MWh/an carburants inclus 27 900 MWh/an hors carburants Soit -2,5% par an**
- **Production d'énergies renouvelables (23%) : 32 000 MWh/an hors carburants Soit multiplier par 20 la production locale d'énergie renouvelable**

## Les axes stratégiques, le programme d'action

En s'engageant dans la mise en place du Plan Climat, Cap Atlantique entame un processus de long terme qui vise la réduction des émissions de gaz à effet de serre et l'adaptation au changement climatique au niveau de son territoire. Le PCET présenté ici aborde la période 2013-2015, sachant que le processus sera évolutif et devra faire l'objet d'étapes régulières permettant d'en apprécier la teneur et le cas échéant les actions modificatives à envisager. Ainsi le contenu de la première année peut être décrit assez précisément, celui de la deuxième année est connu mais reste à confirmer et celui de la troisième est estimé. Cela satisfait à l'article L229-26 du Code de l'Environnement précisant que le PCET est « mis à jour au moins tous les 5 ans ».

Les différentes actions composant le programme d'actions du Plan Climat 2013-2015 sont déclinées en 6 axes :

#### **1 – Mobilité :**

- Réalisation d'un PDU (Mise en place d'une stratégie globale de déplacements)
- Développement du covoiturage
- Favoriser les déplacements doux (pour tous les trajets de proximité)
- Développer l'usage du rail (développer l'intermodalité autour du rail)
- Tourisme sobre en carbone (Mettre en place et valoriser les composantes d'une offre sans voiture pour les touristes)

#### **2 - Bâtiments**

- Filière éco-rénovation : Soutenir la formation des professionnels et la réalisation de rénovations énergétiques sur le territoire
- Aides aux travaux de rénovation énergétique : Soutenir la rénovation énergétique des logements du territoire
- Lutte contre la précarité énergétique : Permettre à un maximum de ménages d'assumer leurs charges d'énergie à confort égal ou supérieur
- Visites habitat-énergie : Sensibiliser les habitants et entreprises aux bonnes pratiques de rénovation et de construction
- Conseil en Energie Partagé
- Communication dans les bâtiments communaux : Sensibilisation des usagers des bâtiments communaux et intercommunaux
- Sensibilisation agents communaux
- Optimiser l'éclairage public : Réduire les consommations d'énergie liées à l'éclairage public
- Sensibilisation artisans et commerçants : Réduire les consommations énergétiques des TPE et PME du territoire
- Fonds de concours énergie
- Confort d'été économe en énergie : Diminuer l'usage énergétique des climatisations

#### **3 - Energies renouvelables**

- Bois-énergie Monter une filière locale d'approvisionnement en bois énergie
- Méthanisation : Etudier les possibilités d'assurer le développement d'unités de méthanisation sur le territoire

#### **4 -Agriculture**

- Circuits courts : Favoriser l'émergence et la pérennisation de circuits courts sur le territoire
- Gestion de l'eau : Réduire les consommations d'eau dans les pratiques agricoles de la zone agricole desséchante ouest
- Intrants agricoles : Réduire les intrants azotés

#### **5 -Consommation**

- Gestion des déchets : Réduire les tonnages de déchets produits sur le territoire

- Commande publique éco-responsable
- Réduction des déchets verts : Diminuer les tonnages de déchets verts entrant en déchèteries

## **6 - Aménagement**

- SCoT : Soutenir le SCoT dans ses dimensions climat-énergie et ses déclinaisons au niveau local
- Formations AEU : Former les élus et techniciens en charge de l'urbanisme et des travaux à l'AEU
- Végétaux et changement climatique : insérer le paramètre climat et entretien dans le choix d'espèces végétales
- Adaptation au changement climatique : Etudier les risques liés au changement climatique sur le territoire

Un effort conséquent sera notamment porté sur les transports si le territoire souhaite atteindre les objectifs réglementaires de réduction des émissions de gaz à effet de serre. La thématique des énergies renouvelables a été incluse dans les quatre premiers thèmes pour anticiper les délais de mise en oeuvre des infrastructures de production et aborder dès aujourd'hui la question de la production énergétique du territoire.

Un bilan annuel des actions est proposé auprès du comité de pilotage du PCET et du Bureau Communautaire.

# LE PLAN DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION DU BASSIN LOIRE-BRETAGNE 2016-2021

La mise en œuvre de la directive européenne relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation conduit à arrêter sur chaque grand bassin hydrographique un plan de gestion des risques d'inondation (PGRI). Ce document doit comporter des dispositions générales de gestion du risque, communes à l'ensemble du bassin, et une synthèse des stratégies locales de gestion du risque d'inondation (SLGRI) définies pour chaque territoire à risque d'inondation important (TRI) préalablement identifié. C'est dans ce cadre que le PGRI des Pays de Loire a été élaboré.

**Le PGRI approuvé en décembre 2015 fixe 6 objectifs déclinés en 47 dispositions :**

**Objectif 1 Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que des zones d'expansion des crues et les capacités de ralentissement des submersions marines**

- Disposition 1-1 : Préservation des zones inondables non urbanisées
- Disposition 1-2 : Préservation de zones d'expansion des crues et capacités de ralentissement des submersions marines
- Disposition 1-3 : Non-aggravation du risque par la réalisation de nouvelles digues (SDAGE 2016-2021)
- Disposition 1-4 : Information des CLE des servitudes de l'article L. 211-12 du CE et de l'identification de zones d'écoulements préférentiels (SDAGE 2016-2021)
- Disposition 1-5 : Association des CLE à l'application de l'article L. 211-12 du CE (SDAGE 2016-2021)
- Disposition 1-6 : Gestion de l'eau et projets d'ouvrages de protection (SDAGE 2016-2021)
- Disposition 1-7 : Entretien des cours d'eau (SDAGE 2016-2021)

**Objectif 2 Planifier l'organisation et l'aménagement des territoires en tenant compte du risque**

- Disposition 2-1 : Zones potentiellement dangereuses
- Disposition 2-2 : Indicateurs sur la prise en compte du risque d'inondation
- Disposition 2-3 : Information relative aux mesures de gestion du risque d'inondation
- Disposition 2-4 : Prise en compte du risque de défaillance des digues
- Disposition 2-5 : Cohérence des PPR
- Disposition 2-6 : Aléa de référence des PPR
- Disposition 2-7 : Adaptation des nouvelles constructions
- Disposition 2-8 : Prise en compte des populations sensibles
- Disposition 2-9 : Évacuation
- Disposition 2-10 : Implantation des nouveaux équipements, établissements utiles pour la gestion de crise ou à un retour rapide à la normale
- Disposition 2-11 : Implantation des nouveaux établissements pouvant générer des pollutions importantes ou un danger pour les personnes
- Disposition 2-12 : Recommandation sur la prise en compte de l'événement exceptionnel pour l'implantation de nouveaux établissements, installations sensibles
- Disposition 2-13 : Prise en compte de l'événement exceptionnel dans l'aménagement d'établissements, installations sensibles à défaut d'application de la disposition 2-12

**Objectif 3 Réduire les dommages aux personnes et aux biens implantés en zone inondable**

- Disposition 3-1 : Priorités dans les mesures de réduction de vulnérabilité
- Disposition 3-2 : Prise en compte de l'événement exceptionnel dans l'aménagement d'établissements, installations sensibles
- Disposition 3-3 : Réduction des dommages aux biens fréquemment inondés
- Disposition 3-4 : Réduction de la vulnérabilité des services utiles à la gestion de crise ou nécessaires à la satisfaction des besoins prioritaires à la population

- Disposition 3-5 : Réduction de la vulnérabilité des services utiles à un retour à la normale rapide
- Disposition 3-6 : Réduction de la vulnérabilité des installations pouvant générer une pollution ou un danger pour la population
- Disposition 3-7 : Délocalisation hors zone inondable des enjeux générant un risque important
- Disposition 3-8 : Devenir des biens acquis en raison de la gravité du danger encouru

**Objectif 4 Intégrer les ouvrages de protection contre les inondations dans une approche globale**

- Disposition 4-1 : Écrêtement des crues (SDAGE 2016-2021)
- Disposition 4-2 : Études préalables aux aménagements de protection contre les inondations
- Disposition 4-3 : Prise en compte des limites des systèmes de protection contre les inondations
- Disposition 4-4 : Coordination des politiques locales de gestion du trait de côte et de submersions marines
- Disposition 4-5 : Unification de la maîtrise d'ouvrage et de la gestion des ouvrages de protection

**Objectif 5 Améliorer la connaissance et la conscience du risque d'inondation**

- Disposition 5-1 : Informations apportées par les SAGE (SDAGE 2016-2021)
- Disposition 5-2 : Informations apportées par les SLGRI
- Disposition 5-3 : Informations apportées par les PPR
- Disposition 5-4 : Informations à l'initiative du maire dans les communes couvertes par un PPR
- Disposition 5-5 : Promotion des plans familiaux de mise en sécurité
- Disposition 5-6 : Informations à l'attention des acteurs économiques

**Objectif 6 Se préparer à la crise et favoriser le retour à une situation normale**

- Disposition 6-1 : Prévision des inondations
- Disposition 6-2 : Mise en sécurité des populations
- Disposition 6-3 : Patrimoine culturel
- Disposition 6-4 : Retour d'expérience
- Disposition 6-5 : Continuité d'activités des services utiles à la gestion de crise ou nécessaire à la satisfaction des besoins prioritaires à la population
- Disposition 6-6 : Continuité d'activités des établissements hospitaliers et médico-sociaux
- Disposition 6-7 : Mise en sécurité des services utiles à un retour rapide à une situation normale

# LES ZONES BASSES DE SUBMERSION MARINE DU MORBIHAN : ESTUAIRE DE LA VILAINE

Suite à la circulaire Xynthia du 7/04/2010 et à la circulaire du 27/07/2011 relative à la « prise en compte de la submersion marine dans les plans de prévention des risques littoraux », les cartes des zones basses de submersion marine notifiées en décembre 2010 aux communes dans le cadre d'un porter à connaissance (PAC) ont été affinées. Ces nouvelles cartes précises sont accompagnées :

- d'une doctrine de maîtrise de l'urbanisation en zone basse potentiellement submersible,
- d'un dossier répertoriant les événements historiques depuis le 18ème siècle.

L'ensemble de ces études fait partie intégrante de l'atlas des risques littoraux débuté en 2009. Cet atlas complète les volets « connaissance des risques » et « maîtrise de l'urbanisation » du schéma de prévention des risques littoraux (SPRI) du Morbihan arrêté le 6 décembre 2010.

Ces aléas sont définis par rapport à un niveau statique égal au niveau marin centennal + 20 cm afin de prévoir l'élévation de la mer due au changement climatique (niveau actuel).

Trois niveaux d'aléas sont représentés sur les cartes des zones basses, l'aléa représentant la hauteur d'eau par rapport au terrain naturel pour l'événement de chaque scénario (niveau d'eau statique) :

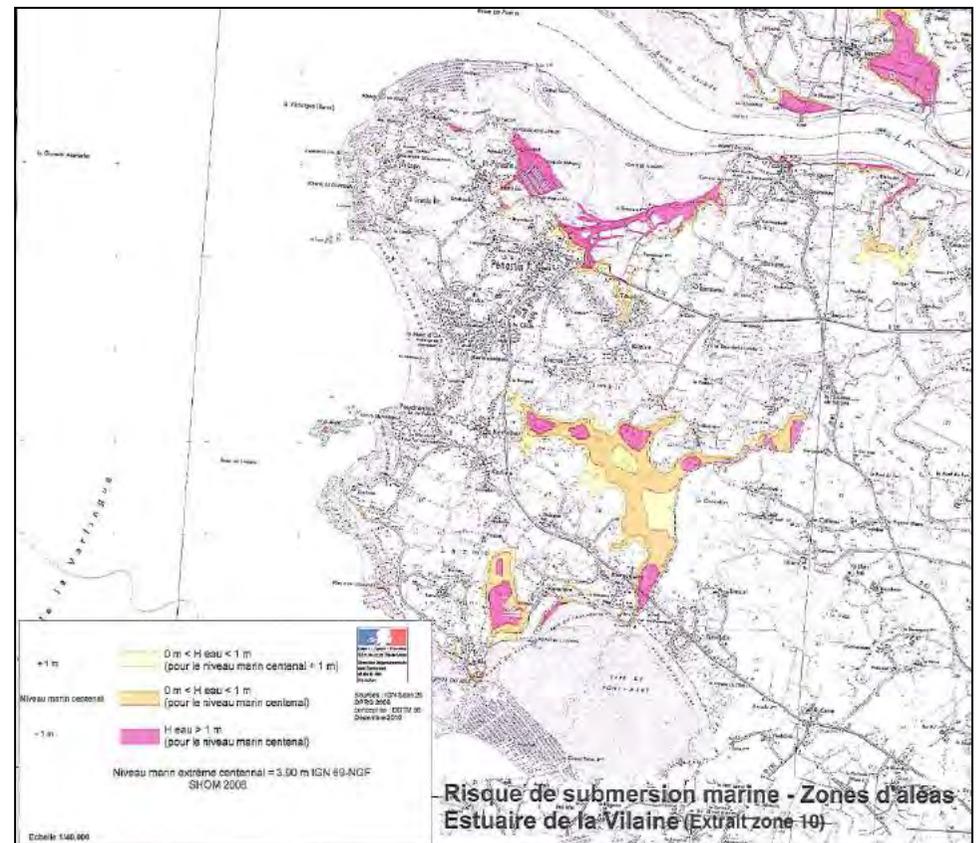
- en violet : aléa fort - hauteur d'eau supérieure à 1 mètre,
- en orange : aléa moyen – hauteur d'eau comprise entre 0,5 et 1 mètre,
- en jaune : aléa faible – hauteur d'eau comprise entre 0 et 0,5 mètre.

En application des articles L121-1 et R111-2 du code de l'urbanisme, les risques doivent être pris en compte dans les documents et autorisations d'urbanisme.

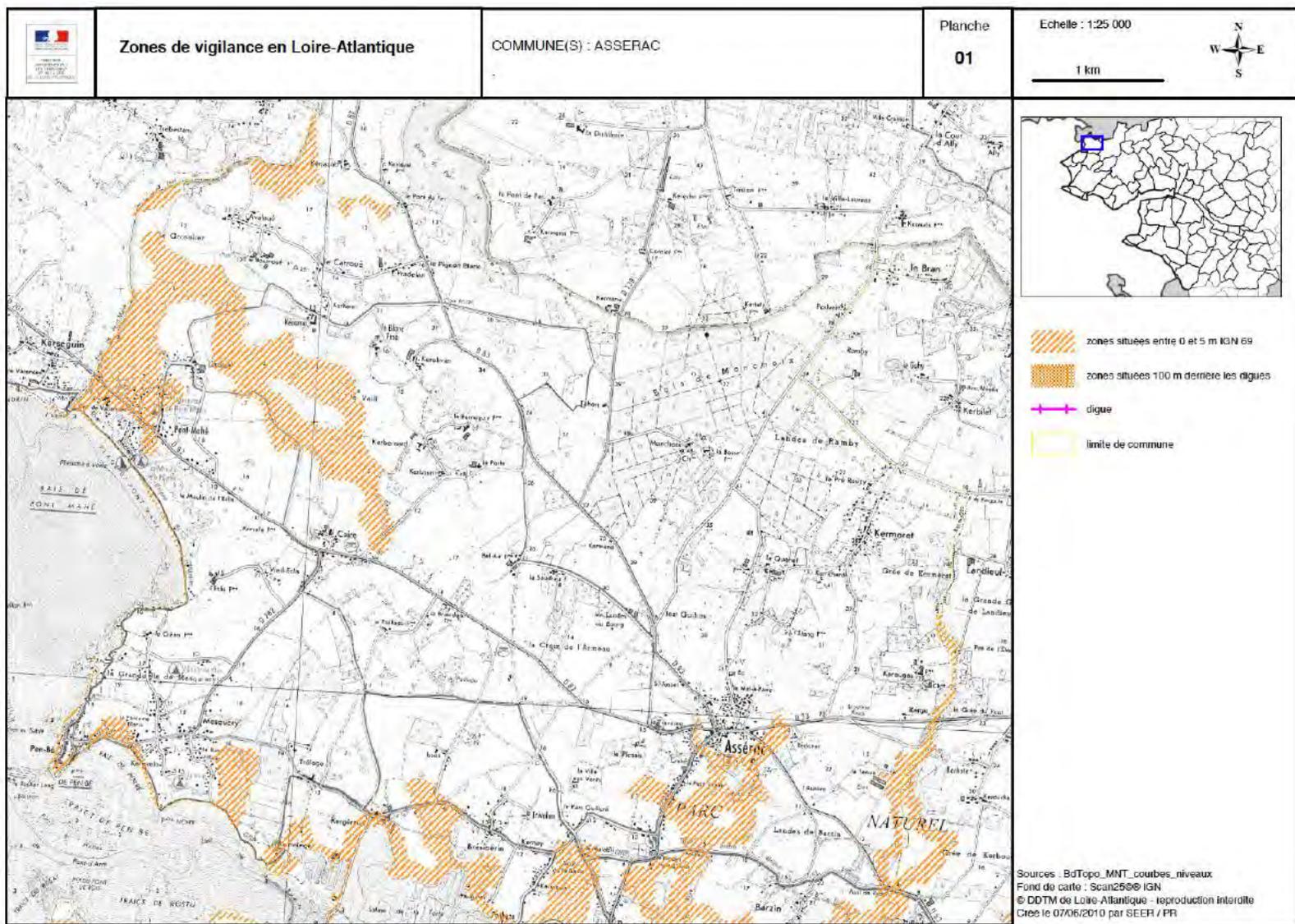
Les cartes des zones basses sont donc accompagnées d'une doctrine de maîtrise de l'urbanisation basées sur :

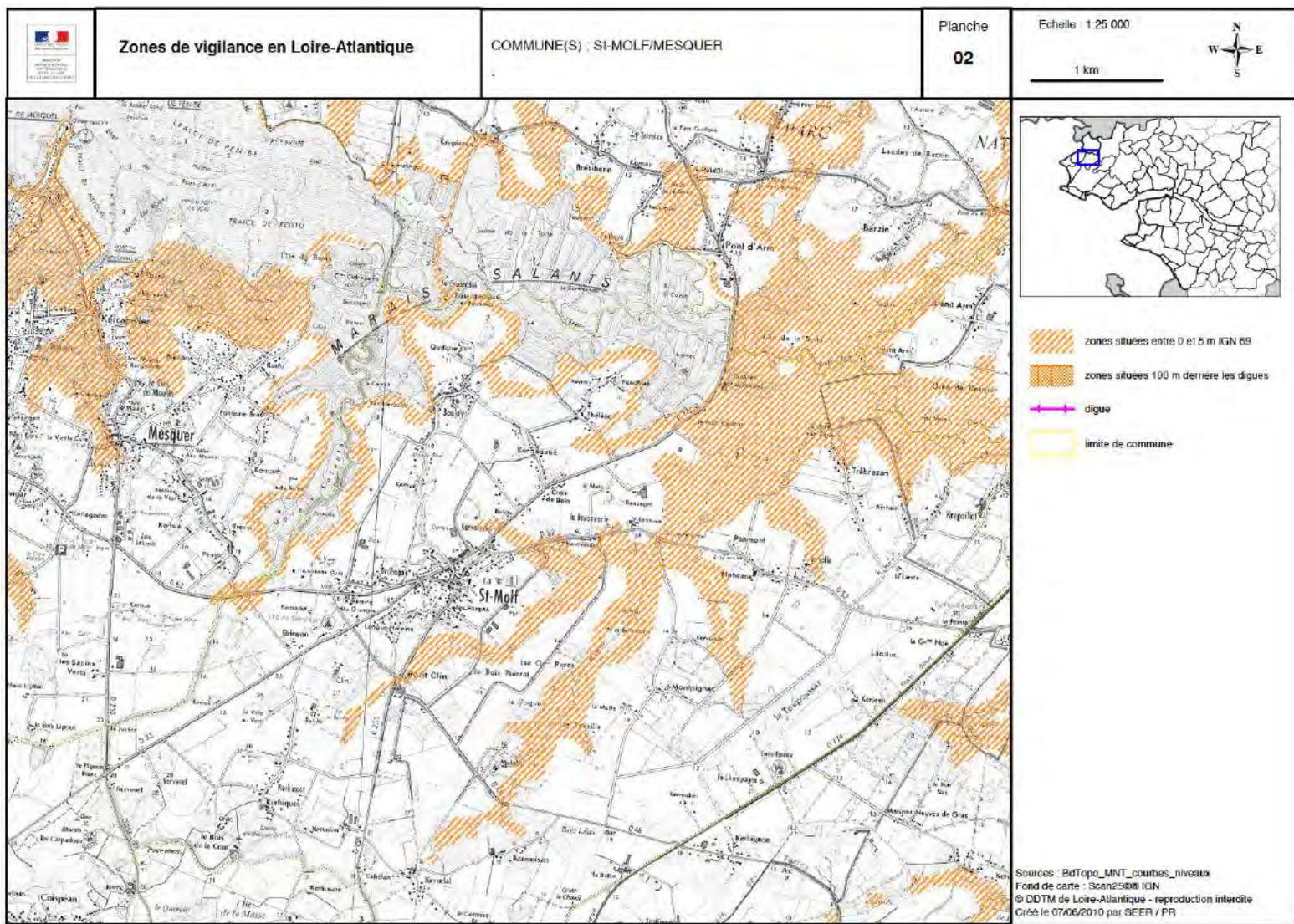
- le niveau d'aléa,
- la prise en compte progressive de l'élévation du niveau de la mer : nature des enjeux autorisés et conditions d'autorisation.

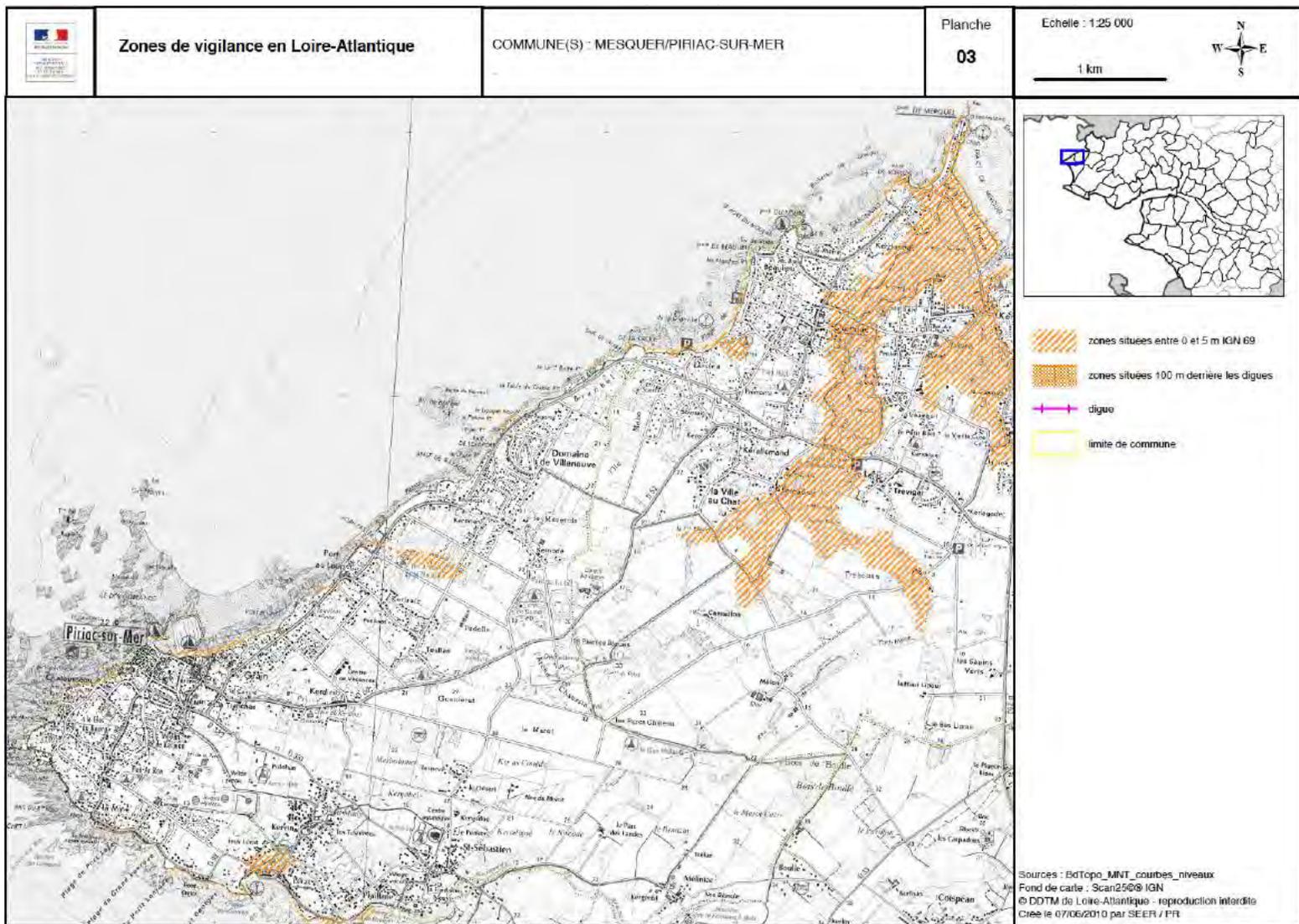
La carte ci-contre localise ces zones basses sur le territoire du SCOT (extrait des zones d'aléas de la partie concernant l'Estuaire de la Vilaine).



# LES ZONES DE VIGILANCE AUX SUBMERSIONS MARINES







# **LE PPRL PRESQU'ILE GUERANDAISE - SAINT NAZAIRE (EXTRAIT DU DOCUMENT EN COURS D'APPROBATION – DECEMBRE 2015)**

**Le PPRL Presqu'île Guérandaise - Saint Nazaire concerne les communes de Batz sur Mer, Le Croisic, La Baule Escoublac, Guérande, Pornichet, Le Pouliguen, Saint Nazaire et La Turballe.**

Il a pour objet de cartographier les aléas de submersion marine et d'érosion côtière et de traduire leur prise en compte dans l'aménagement du territoire dans le respect des objectifs suivants assignés par les pouvoirs publics :

- Interdire les implantations humaines dans les zones les plus dangereuses et les limiter dans les autres zones soumises aux risques ;
- Réduire la vulnérabilité aux risques des bâtiments existants à la date d'approbation du PPRL et des projets admis par celui-ci ;
- Préserver les capacités de stockage et d'écoulement des submersions.

A cet effet, des cartes des zones exposées ont été réalisées, sur la base desquelles un règlement contenant des règles d'urbanisme en zone de risque a été élaboré.

L'arrêté de prescription du PPRL de la Presqu'île Guérandaise – Saint-Nazaire a été signé le 14 février 2011 par le Préfet de la région des Pays de la Loire.

Un projet de plan a ensuite été élaboré par la DDTM après caractérisation des aléas et des enjeux. Il comprend :

- **une note de présentation ;**
- **des documents graphiques (zonage réglementaire) ;**
- **un règlement ;**

**Le Zonage :**

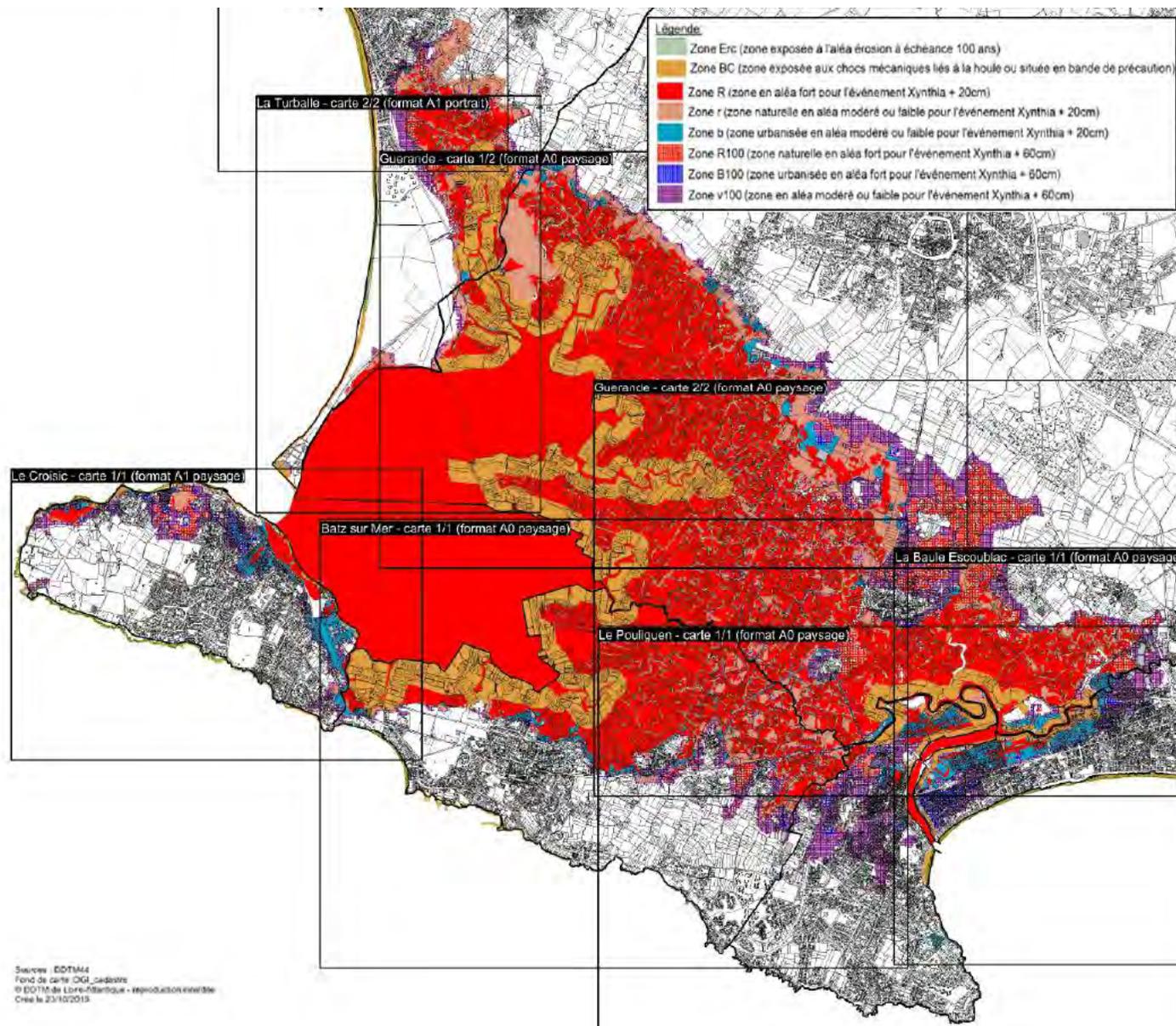
Le PPRL définit trois types de zones en fonction du risque :

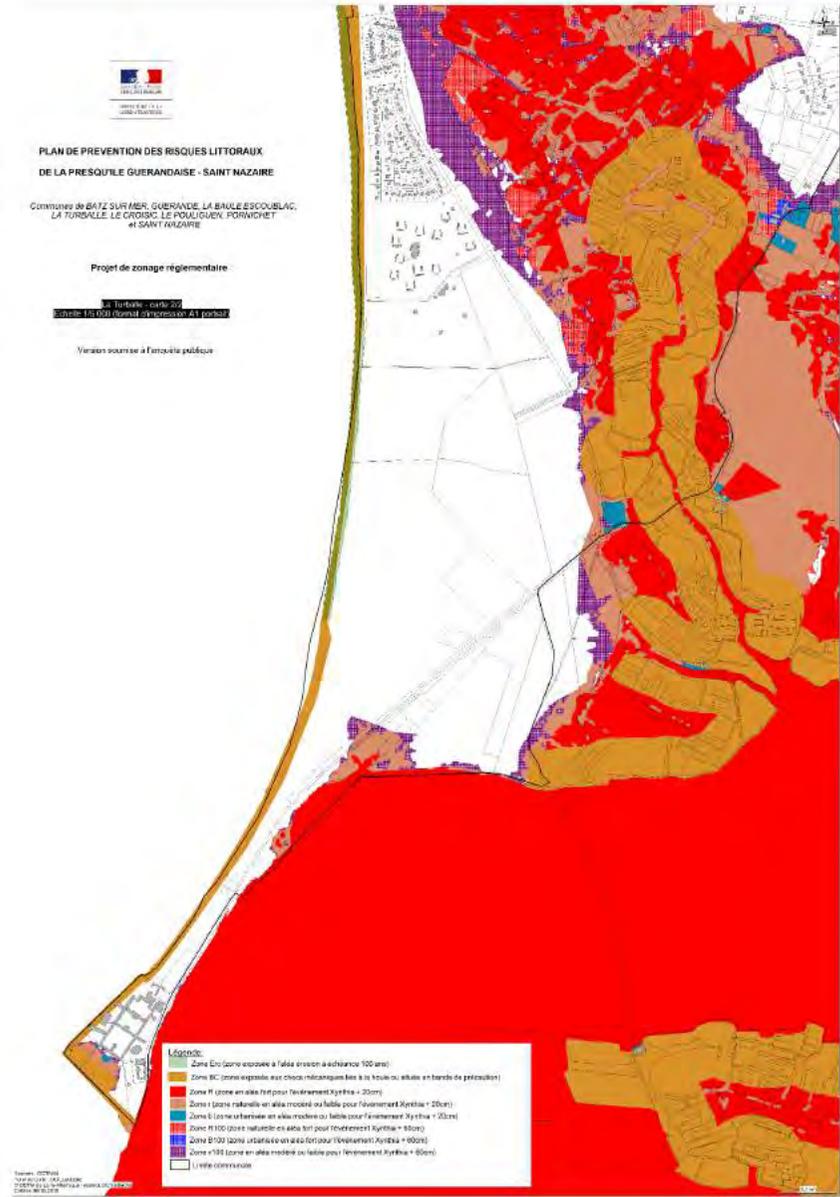
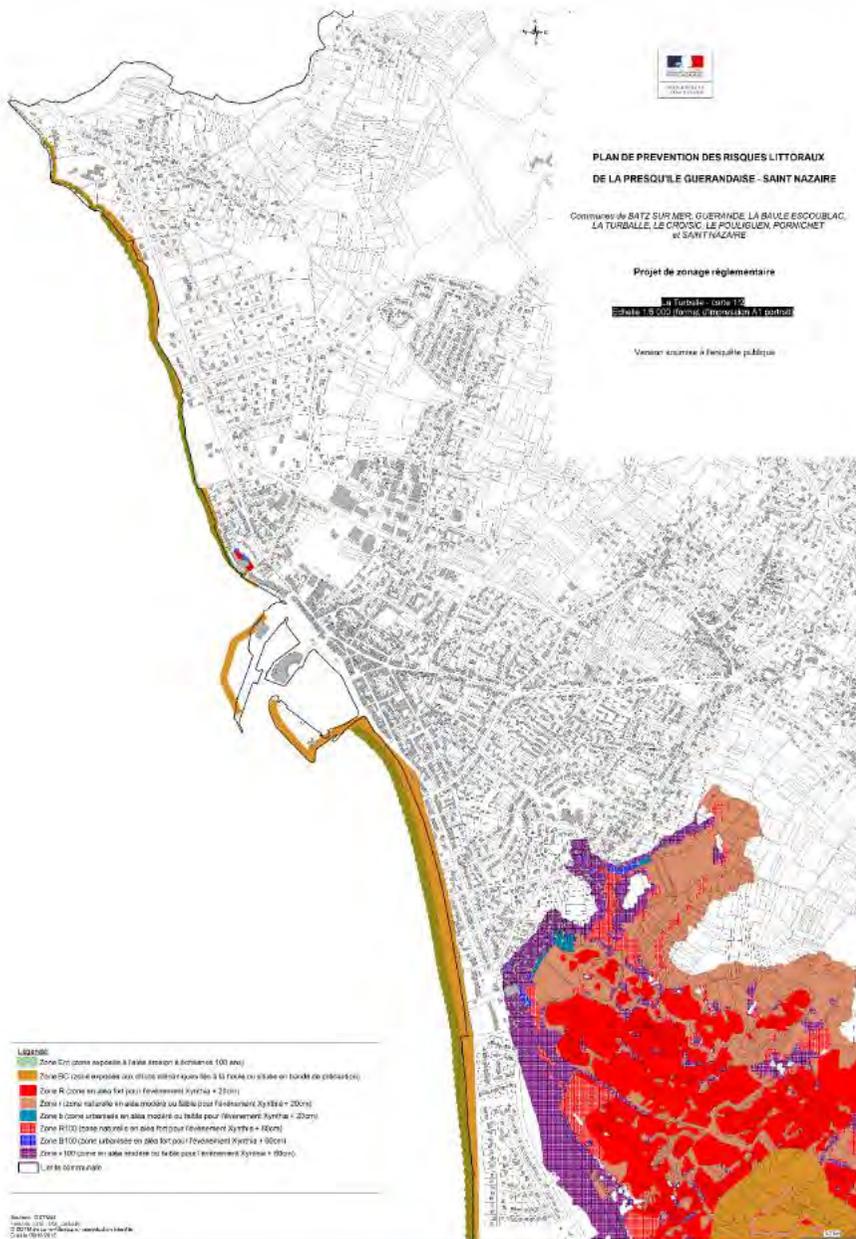
- Dans les zones rouges claires (zones d'interdiction dans les secteurs urbanisés et d'urbanisation future) et rouge foncées (zones d'interdiction dans secteurs naturels et agricoles), sont interdites toutes constructions nouvelles, extensions, dépôts, installations, activités et aménagements de toutes natures ;
- Dans les zones bleues claires et foncées (zones d'autorisation sous conditions), sont interdits certains modes d'occupation et travaux et sont admis sous conditions les modes d'occupation du sol et travaux, sous réserve du respect de dispositions constructives spécifiques.

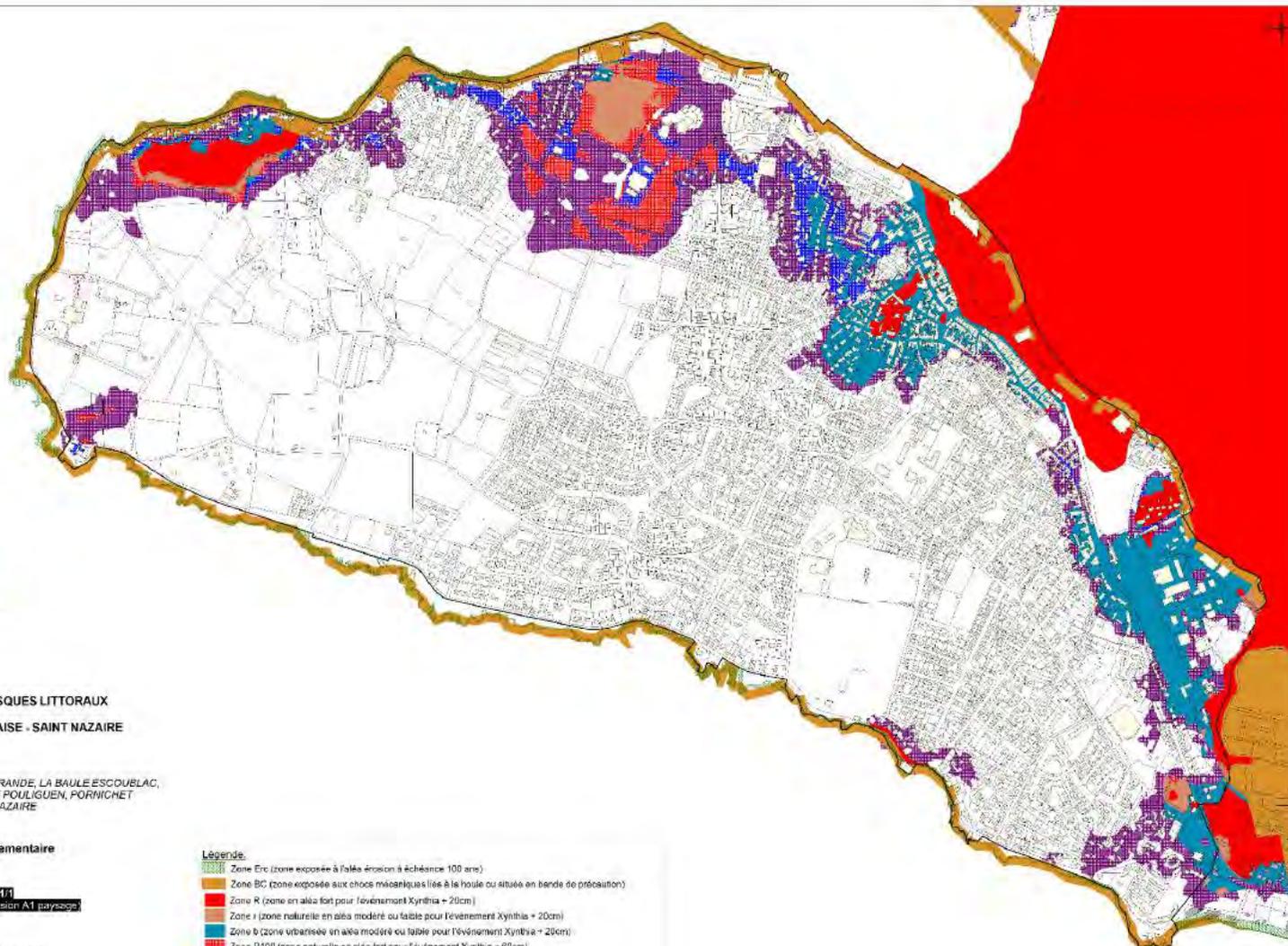
L'objectif du zonage est de :

- Préserver les champs d'expansion des submersions : zone rouge (inconstructibles sauf exceptions) .
- Ne pas augmenter le risque pour les personnes et les biens, en cas de rupture de digues / choc des vagues : en orange, en cas d'érosion : en vert, en cas de submersion : en rouge foncé (inconstructibles sauf exceptions)
- Concilier développement et risques dans les zones urbanisées exposées à des risques modérés : bleu clair (constructibles sous conditions)

Dès que ce Plan sera approuvé, ils sera opposable et les documents d'urbanisme devront intégrer les zonages et les règlements associés.







Mairie de Saint-Nazaire

**PLAN DE PREVENTION DES RISQUES LITTORAUX  
DE LA PRESQU'ILE GUERANDAISE - SAINT NAZAIRE**

Communes de BATZ SUR MER, GUERANDE, LA BAULE ESCOUELAC,  
LA TURBALLE, LE CROISIC, LE POULIGUEN, PORNICHET  
et SAINT NAZAIRE

Projet de zonage réglementaire

Le Croisic - partie 1/1  
Echelle: 1/5 000 (format d'impression A1 paysage)

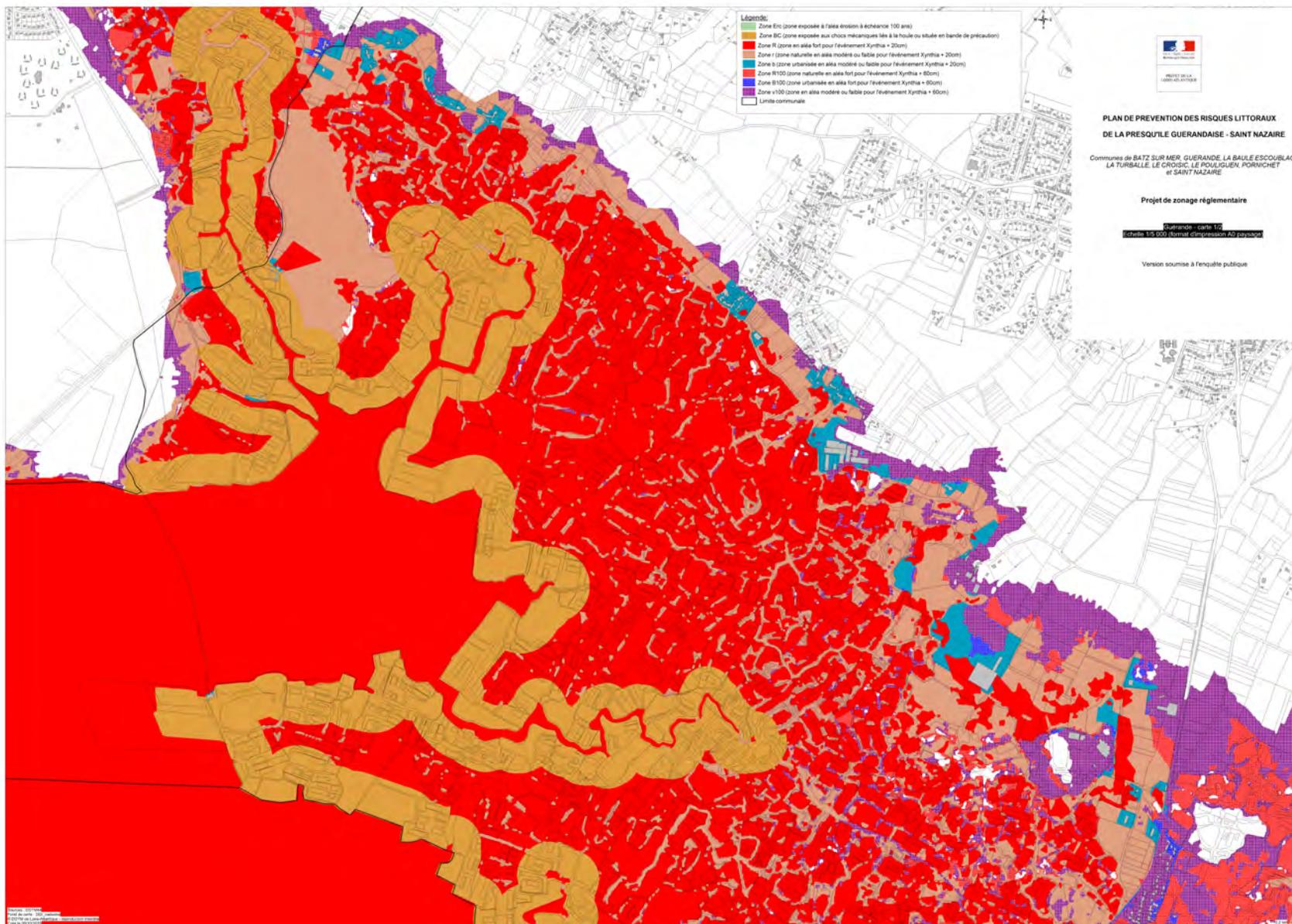
Version soumise à l'enquête publique

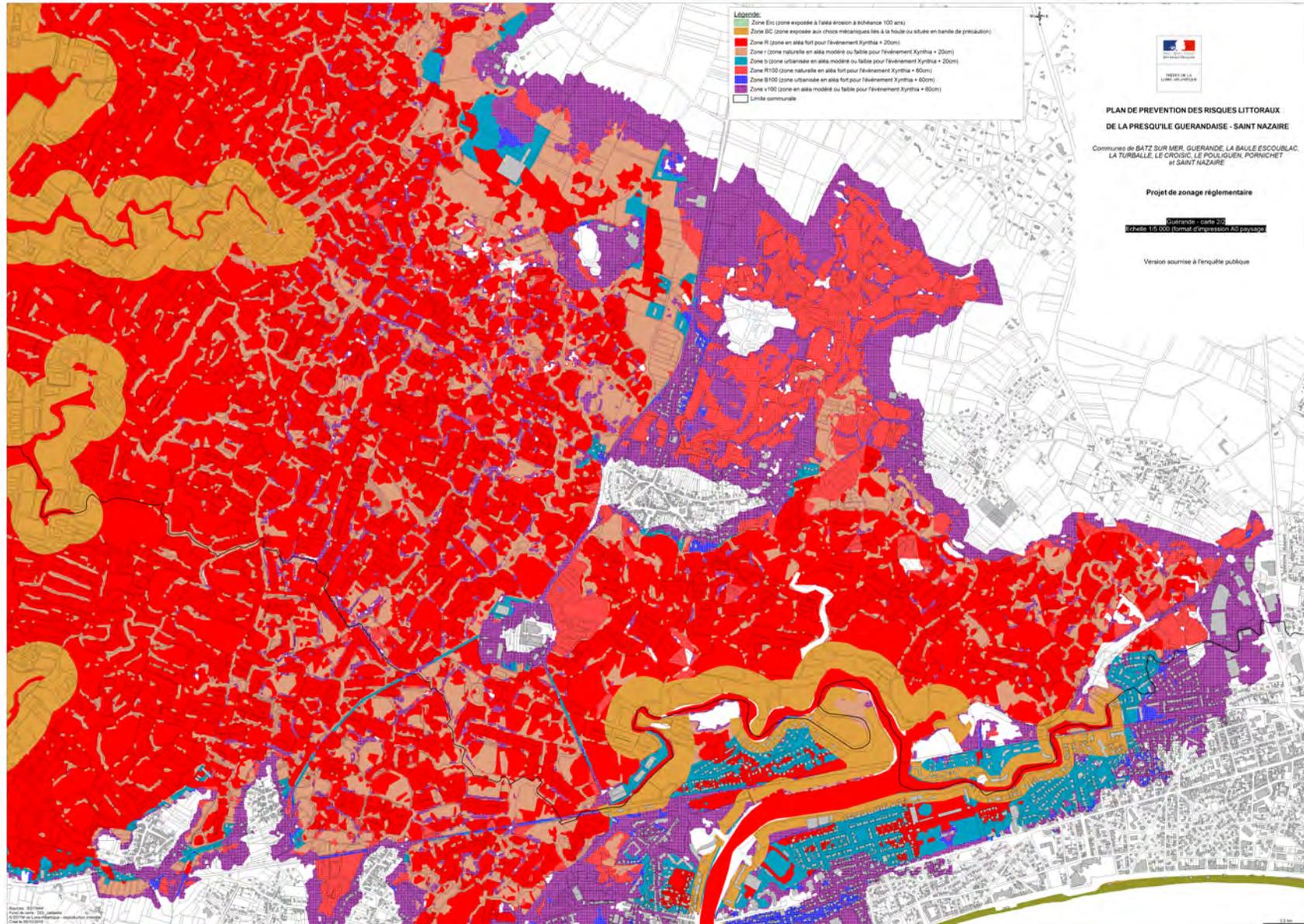
- Légende**
- Zone Eric (zone exposée à l'Aléa érosion à échelle 100 ans)
  - Zone BC (zone exposée aux chocs mécaniques liés à la houle ou située en bande de précaution)
  - Zone R (zone en aléa fort pour l'événement Xynthia + 20cm)
  - Zone r (zone naturelle en aléa modéré ou faible pour l'événement Xynthia + 20cm)
  - Zone b (zone urbanisée en aléa modéré ou faible pour l'événement Xynthia + 20cm)
  - Zone R100 (zone naturelle en aléa fort pour l'événement Xynthia + 60cm)
  - Zone B100 (zone urbanisée en aléa fort pour l'événement Xynthia + 60cm)
  - Zone Y100 (zone en aléa modéré ou faible pour l'événement Xynthia + 60cm)
  - Limite communale

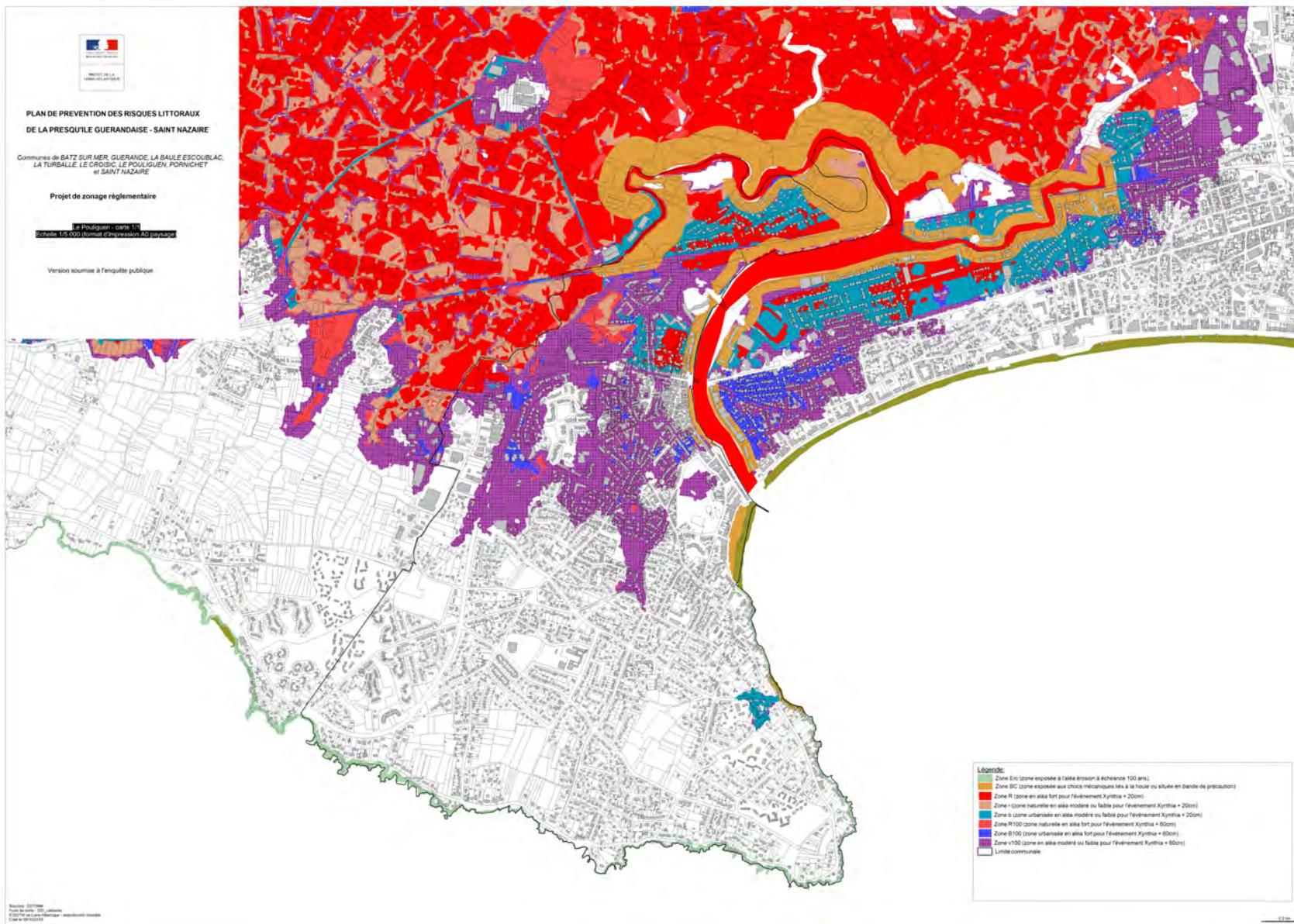
Service: DSDN44  
Etat de la carte: 100 couleurs  
N° de la carte: 100 couleurs  
N° de la carte: 100 couleurs  
Date: 29/10/2015

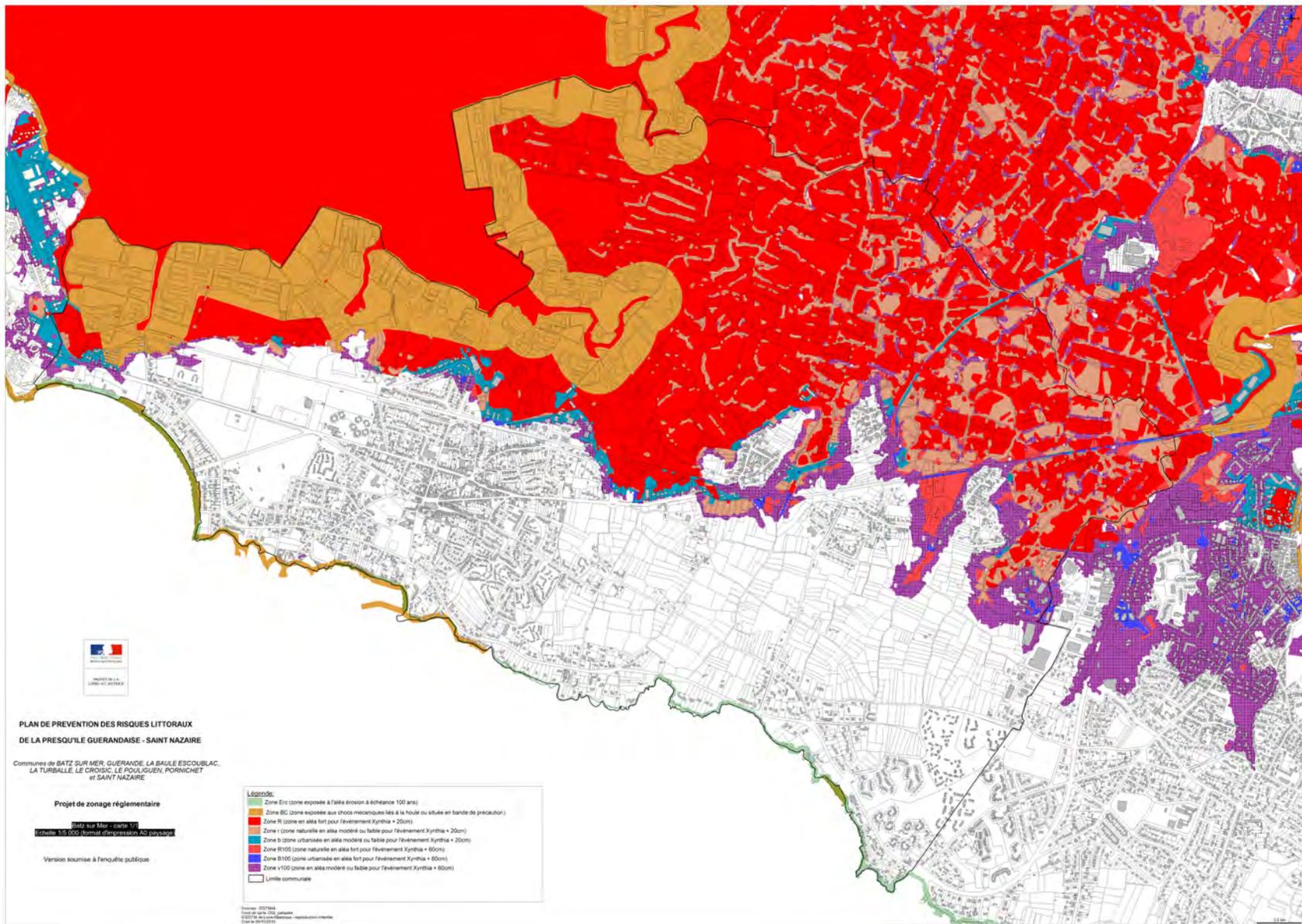
0,2 km

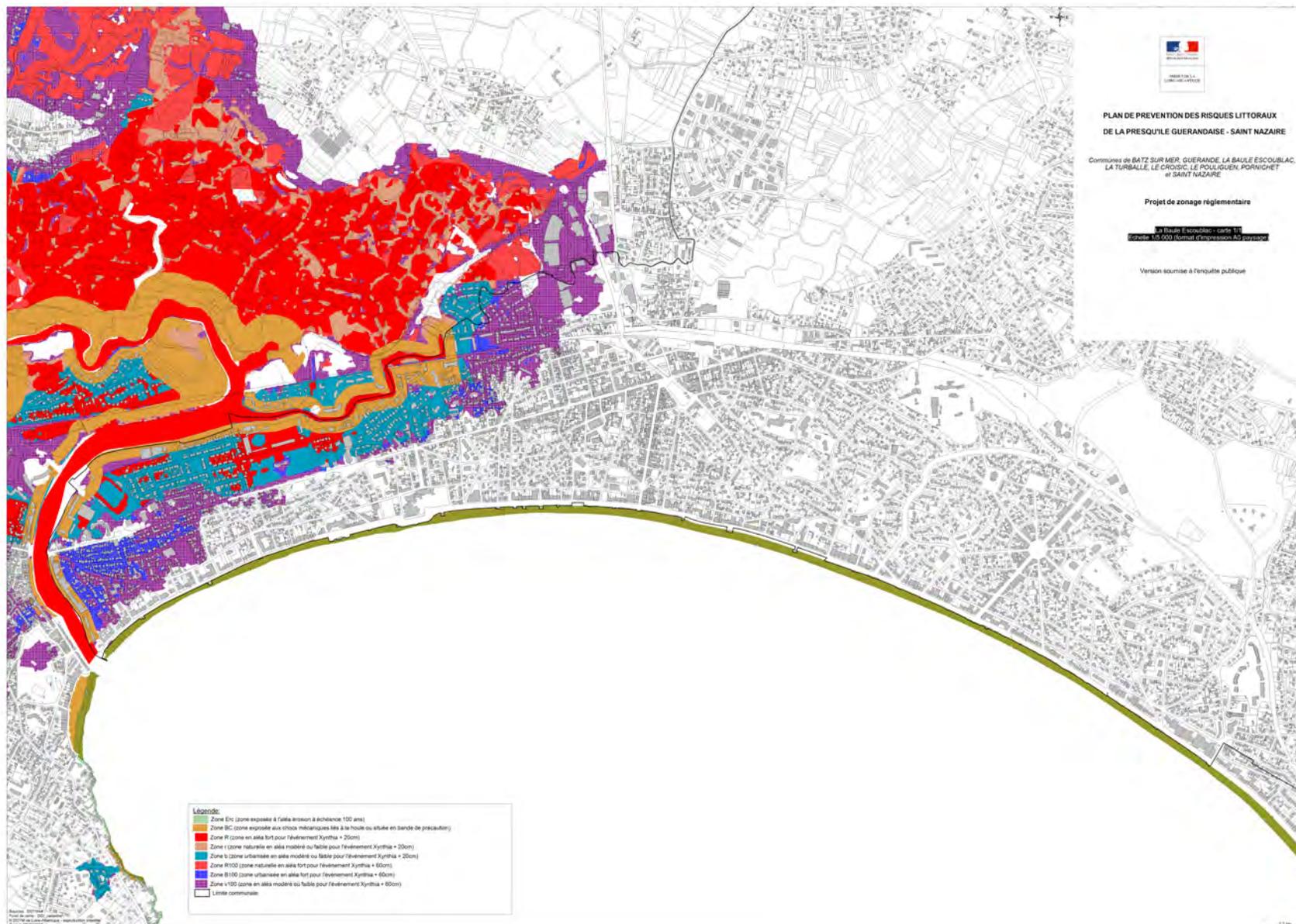












# LE PEAN DU COTEAU GUERANDAIS ET DU PLATEAU TURBALLAIS

Le PEAN du coteau guérandais et du plateau turballais est un outil opérationnel de protection et de reconquête des espaces agricoles :

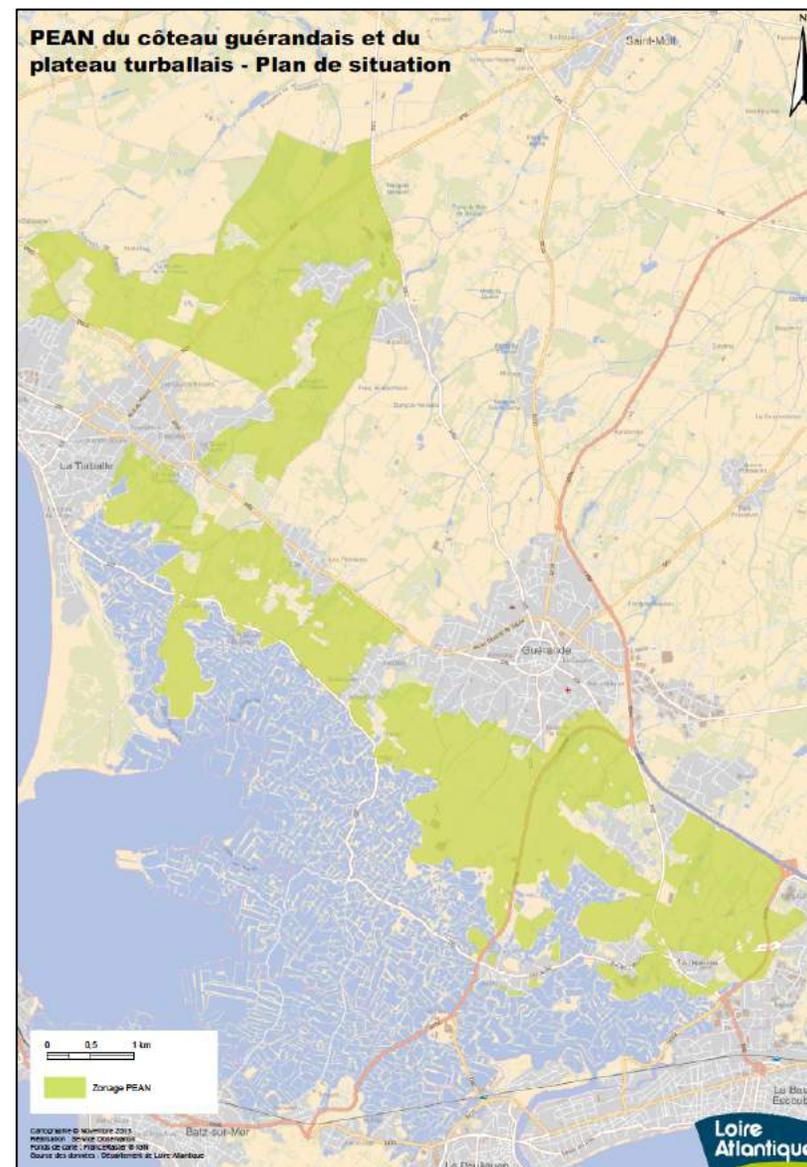
- Sa mise en place initiée en 2011, résulte de l'action partenariale des collectivités locales, les communes de Guérande, La Turballe et Cap Atlantique en premier chef, du Département, de la Chambre d'agriculture et des agriculteurs des territoires concernés.
- Son périmètre couvre les secteurs dits du « Plateau turballais » et du « Coteau guérandais » (1700 ha).

Ces deux secteurs constituent en effet des territoires à enjeux forts pour la maintien et la consolidation de l'agriculture : terrains convoités par des usages non agricoles, difficultés pour les agriculteurs à accéder à des terres en location, développements des friches ...

En fin d'année 2013, Cap Atlantique, les communes de La Turballe et de Guérande, la Chambre d'agriculture ont délibéré favorablement sur le périmètre et le programme d'actions du PEAN après un important travail de concertation. Le Département de Loire-Atlantique a prévu de déléguer l'animation de ce programme à Cap Atlantique dans le cadre d'une convention de 3 ans.

Le programme d'actions vise les grands objectifs suivants :

- Reconquérir les terres en friches pour l'agriculture,
- Inciter les propriétaires à mettre leurs terres à disposition des agriculteurs,
- Faciliter la création de nouveaux sièges d'exploitation,
- Favoriser une agriculture respectueuse de son environnement et des paysages,
- Développer le lien social en encourageant la commercialisation des produits locaux en circuits-courts.



Le programme d'actions s'organise en 4 axes :

**Axe 1 : Remettre l'outil foncier à la disposition de l'agriculture**

- 1A - Assurer une veille foncière active des ventes de terres agricoles et intervenir dans le cadre d'une coordination des différents opérateurs
- 1B - Améliorer la structure de la propriété foncière en vue de son exploitation agricole
- 1C - Réorganiser le parcellaire des exploitations agricoles par des échanges
- 1D - Intervenir auprès des propriétaires pour remobiliser des terres à un usage agricole
- 1E – Remettre en exploitation agricole des parcelles en friche
- 1F- Animer la réflexion pour définir un outil de stockage, de gestion et de redistribution du foncier en lien avec le projet agricole

**Axe 2 : Garantir la vocation agricole du foncier et du bâti et permettre la création et l'évolution de sites d'exploitation**

- 2A - Concerter les acteurs compétents en matière de planification des sols
- 2B - Maintenir et créer des sites d'exploitation agricole et salicole dans le contexte de la loi littoral (en lien avec l'État)
- 2C - Adapter les bâtiments agricoles et salicoles. Soutenir le transfert, le maintien et la création de sites d'exploitation soumis à des contraintes

**Axe 3 : Renforcer le rôle économique, social et environnemental de l'agriculture**

- 3A - Favoriser et accompagner l'installation par la reprise ou la création d'exploitations agricoles
- 3B - Accompagner l'installation d'activités agricoles en circuits de proximité pour développer l'offre en produits locaux
- 3C - Innover en commun pour renforcer l'efficacité des outils de production et développer la solidarité des exploitations
- 3D - Aménager un espace agricole fonctionnel en lien avec les autres usages
- 3E - Utiliser des réserves d'eaux pour un usage agricole
- 3F - Mieux gérer et restaurer les habitats naturels et la biodiversité

**Axe 4 : Mettre en oeuvre la gouvernance du PEAN**

- 4A - Piloter, animer et évaluer le programme d'action du PEAN
- 4B - Communiquer sur le PEAN auprès du grand public dont les propriétaires fonciers
- 4C - Mettre en oeuvre un observatoire SIG dédié au PEAN

Les différents objectifs opérationnels du programme d'action trouvent leur traduction dans la mise en oeuvre des fiches actions.

## **ETUDE TRAME VERTE ET BLEUE MENEES PAR CAP ATLANTIQUE**

*Définition de la Trame Verte et Bleue en Presqu'île Guérandaise à partir de  
Système d'Information Géographique par Pauline Barrier, juillet 2015*



Agrocampus Ouest  
65 rue de Saint Briec  
35000 Rennes  
Tél : 02 23 48 55 00



Cap Atlantique  
3 avenue des Noëlles  
44503 La Baule-Escoublac Cedex  
Tél : 02 51 75 06 80

## Mémoire de fin d'études

DIPLOME D'AGRONOMIE APPROFONDIE



*Spécialité : Génie de l'Environnement*

*Option : Préservation et Aménagement des Milieux – Ecologie Quantitative*

### Définition de la Trame Verte et Bleue en Presqu'île Guérandaise à partir de Système d'Information Géographique

Par Mademoiselle Pauline BARRIER



Stage réalisé à la Direction de l'Environnement et des Energies Primaires,  
1 place Dolgellau, 44350 Guérande,

sous la direction de Fabrice DURIEUX, Philippe DELLA VALLE et Maud GENDRONNEAU  
Soutenu le 17 septembre 2015 à Rennes, devant le jury présidé par Jacques HAURY, en présence de Didier LECCEUR (tuteur scientifique) et de Michel BACLE (Chef du service Patrimoine Naturel– DREAL Bretagne)

## Remerciements

Je tiens à remercier mes trois maîtres de stage : Philippe DELLA VALLE, Fabrice DURIEUX et Maud GENDRONNEAU pour leur soutien attentionné et justifié qu'ils m'ont apporté tout au long de ce stage. Chacun a su me transmettre des compétences solides qui me serviront dans mes projets futurs. Sans eux, ce stage n'aurait pas eu la même influence sur ma vie professionnelle.

Ils m'ont permis d'intégrer une équipe hors du commun de gens passionnés et compétents au sein de la Direction de l'Environnement et des Economies Primaires. Tous m'ont accompagné à un moment ou à un autre de mon stage avec le même entrain.

Un merci particulier à Xavier LANG et Jean-Yves PLOQUIN, sigistes de Cap Atlantique pour avoir été si présents et à mon écoute.

Au sein de la Direction de l'Aménagement Communautaire, je voudrais remercier tout particulièrement Nolwenn BLANCHARD pour sa gentillesse et sa pédagogie afin de m'expliquer les complexités des Plans Locaux d'Urbanisme. Merci également à Anne-Marie MENAGE pour son accueil au sein de son service.

Merci également à l'ensemble des naturalistes croisés lors de ce stage : Aurélia LACHAUD, Catherine GENTRIC et Alain GENTRIC en particulier.

Je souhaite également exprimer toute ma gratitude à Didier LECCEUR, mon tuteur de stage, pour ses relectures toujours pleines de bon sens.

Ce stage étant réalisé en binôme, j'avais une certaine appréhension à partager mon temps de travail avec une inconnue. Je dois dire que je n'aurais pu tomber mieux, car Odeline DALLONGEVILLE n'a pas seulement partagé mon stage pendant lequel nous avons su apprendre l'une de l'autre mais elle est devenue une amie qui m'a fait grandir jour après jour. Merci pour tout.

Enfin, je voudrais saluer les autres stagiaires du bureau : Noémie PERIGAUD, Adélaïde JAN, Benoît SALPIN et Jérémy THOMAS. Avec Odeline, vous êtes ceux qui me manquez le plus, j'espère vous recroiser prochainement et vous souhaite le meilleur pour la suite !

## Table des matières

Introduction .....	1
I. Méthodologie .....	3
1/ Caractérisation de la zone d'étude .....	3
2/ Présentation des enjeux du territoire et des choix stratégiques.....	3
3/ Définition des éléments structurant chaque sous-trame.....	4
a) Sous-trame boisée.....	4
b) Sous-trame bocagère.....	5
c) Sous-trame zones humides et cours d'eau (ZHCE) .....	7
d) Sous-trame thermophile sèche .....	7
4/ Prise en compte des obstacles aux continuités écologiques.....	8
a) Types d'obstacles étudiés.....	8
b) Mesure de la perméabilité des milieux.....	8
5/ Organisation d'une réunion avec les experts locaux.....	8
6/ Réalisation de cartes de synthèse à l'échelle du SCoT .....	9
7/ Présentation des moyens de mise en œuvre de la TVB .....	9
II. Résultats.....	9
1/ Sous-trame boisée .....	9
2/ Sous-trame bocagère.....	10
3/ Sous-trame zone humide et cours d'eau (1ère approche).....	12
4/ Sous-trame zone humide et cours d'eau (2de approche) .....	12
5/ Sous-trame thermophile sèche.....	12
6/ Synthèse .....	12
7/ Mise en œuvre de la TVB dans les PLUs.....	14
III. Discussions .....	15
1/ Comparaison avec les travaux existants .....	15
2/ Prise de recul sur les données « sources » et la méthodologie.....	19
a) Fiabilité des données « sources » .....	19
b) Analyse de la méthodologie utilisée.....	20
3/ Perspectives.....	20
a) Pour mieux caractériser les enjeux .....	20
b) Pour valider notre travail.....	21
c) Pour mettre en œuvre les recommandations .....	22
Conclusion.....	22
Bibliographies.....	24
Annexes.....	27

## Introduction

Le développement rapide des infrastructures humaines accentue la fragmentation des milieux naturels. Les populations animales ou végétales n'ont plus le temps de s'adapter à ce paysage changeant et leur risque d'extinction s'accroît (Metzger and Décamps, 1997). Les populations, divisées spatialement dans des « patches » de biodiversité au milieu d'une matrice paysagère plus ou moins hostile (Burel and Baudry, 1999), forment deux sous-populations isolées lorsque les échanges d'individus ne se font plus. La fragmentation a été classée parmi les causes majeures d'érosion de la biodiversité en termes d'espèces ou d'habitats (Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable et de l'Energie, 2010).

La destruction d'espaces favorables et la construction d'une infrastructure routière ou ferroviaire entre deux écosystèmes autrefois reliés sont les principales formes de fragmentation de l'habitat naturel (Baur and Baur, 1990; Trombulak and Frissell, 2000). Cela entraîne une perturbation comportementale des individus qui ne se déplacent plus dans ces espaces peu attractifs ou détruits (effet répulsif). La mortalité accrue due à son isolement ou à une mortalité par collision est une autre conséquence (Holderegger and Di Giulio, 2010).

Depuis une vingtaine d'années, la biologie de la conservation étudie un moyen de lutte contre les effets de la fragmentation des milieux (Godet, 2010). Un de ces moyens consiste à créer ou à maintenir des continuités écologiques entre les « tâches » du paysage. Ces continuités peuvent être de différentes natures : linéaires, en « pas japonais » ou encore constitués d'un assemblage de milieux favorables juxtaposés (Figure 1).

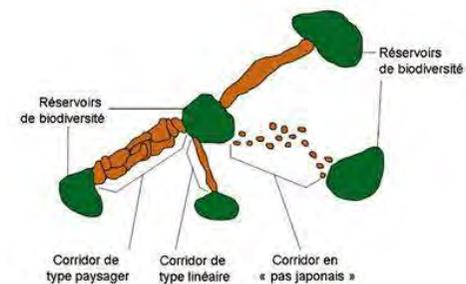


Figure 1 : Constituants de la TVB, © Cemagref-M.Deshayes

La notion de trame écologique est apparue sur la scène politique dans les années 1990 lors de la Convention sur la diversité écologique (Rio, 1992). La Stratégie paneuropéenne pour la protection de la diversité biologique et paysagère (Sofia, 1995) marque le début d'une prise de conscience en Europe. En France, malgré quelques expériences d'identification de corridors écologiques dès les années 1990 (dans le Nord-Pas-de-Calais, en Alsace ou encore en Isère), il faut attendre 2004 pour voir apparaître la notion de continuités écologiques (Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, 2005). Puis, le Grenelle de l'environnement de 2007 a introduit la « Trame Verte et Bleue » (TVB) comme mesure phare. Celle-ci a ensuite été réglementée par les lois Grenelle I (2009) et II (2010).

Cette mesure a pour but de lutter contre la fragmentation de l'habitat des espèces dites « ordinaires ». Ces espèces sont « des espèces présentes en France en effectifs suffisamment importants pour être considérées comme communes, par opposition aux espèces menacées d'extinction. Cependant, la chute des effectifs de populations d'espèces communes étant déjà

observée, il est important de prendre en compte ces espèces afin qu'elles ne deviennent pas à leur tour menacées» (Allag-Dhuisme F. et al., 2010 ; Godet, 2010).

La TVB est constituée de réservoirs de biodiversité qui « sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, [...] qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèce ». Ces réservoirs sont reliés par des corridors écologiques « assurant des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement [...] » (Article R. 371-19 et Article R. 371-19 III du Code de l'Environnement).

En ce qui concerne sa mise en œuvre, les objectifs sont cadrés à l'échelle nationale et régionale puis se déclinent dans tous les documents d'urbanisme tels que les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT), qui est le document intégrateur du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE), et les Plans Locaux d'Urbanisme (PLUs). Les organismes porteurs de SCoT doivent ainsi définir une TVB à leur échelle avec des objectifs de préservation des continuités écologiques avant le 31 décembre 2016. De plus, si un SRCE existe pour le territoire, les SCoT et Plans Locaux d'Urbanisme concernés doivent prendre en compte celui-ci dans un délai de 3 ans après son adoption (DREAL Pays de la Loire et Biotope, 2014). La notion de « prise en compte » correspond à une obligation de compatibilité avec dérogation possible pour des motifs justifiés.

Les structures en charge de l'application de la TVB ont le choix de la méthodologie de définition, en fonction de leurs moyens et des enjeux écologiques de leur territoire. Dans notre étude, la structure porteuse était la Communauté d'agglomération de la Presqu'île de Guérande-Atlantique (Cap Atlantique) qui devait définir la TVB à l'échelle de son SCoT dans le cadre de sa révision. C'est un établissement public de coopération intercommunale (E.P.C.I) créé en 2003. Actuellement, il regroupe 15 communes : 12 communes en Loire-Atlantique et 3 communes dans le Morbihan (Annexe 1). La structure recoupe donc 2 régions : Pays de la Loire et Bretagne.

Quatre approches ont été préconisées par le Comité opérationnel « Trame verte et bleue » : par espèces, habitats, zones d'intérêt écologique majeur ou encore par écopaysages (Allag-Dhuisme F., et al., 2010). La Direction de l'Environnement et des Economies Primaires (DEEP) et la Direction de l'Aménagement Communautaire, en collaboration sur le volet TVB, ont choisi de définir la TVB via cette dernière approche à l'aide d'un Système d'Information Géographique (SIG) complété, selon les cas, de visites sur le terrain. Il s'agissait ainsi de matérialiser les connexions physiques entre milieux de même nature, encore appelées « connectivités structurelles » (Avon et al., 2014). Comment définir les zones d'intérêts écologiques avec une approche paysagère afin de dessiner une trame potentiellement fonctionnelle ?

Afin de répondre à cette question, ma binôme, en master II « Cartographie et Gestion de l'Environnement » et moi-même avons mis en place un protocole (I) appliqué aux 15 communes dont les résultats (II) pourront être repris, après validation politique, par le bureau d'étude en charge de la révision du SCoT. L'analyse de ces résultats et les perspectives de mise en œuvre (III) aideront à l'intégration de ces travaux.

## I. Méthodologie

Afin de définir la TVB à l'échelle de Cap Atlantique, nous avons mis en place un cheminement dont les étapes correspondent aux titres des parties suivantes.

### 1/ Caractérisation de la zone d'étude

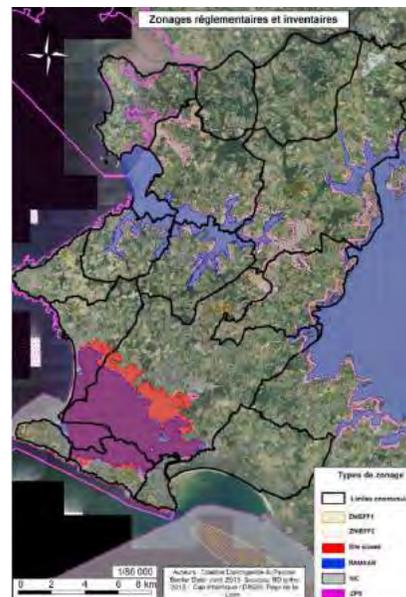


Figure 2 : Zonages réglementaires et inventaires

Le territoire d'étude est une presqu'île située entre l'estuaire de la Loire et celui de la Vilaine. Il s'étend sur 391 km dont 90 kms de côte. La présence de nombreuses zones humides renforce son rôle d'interface entre terre et océan. Des zonages réglementaires et inventaires comme des zones Natura 2000, Parc Naturel Régional, zone RAMSAR et des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) concernent 20 % du territoire (Figure 2). Cela s'explique entre autres par l'intérêt communautaire européen des grandes zones humides (Marais salants de Guérande, Marais de la Brière...). Ces milieux sont caractérisés par la présence d'espèces en limite d'aires de répartition (Ail des Landes, Chou marin ...) ou font partie de couloirs migratoires européens (Bonnie, 2010).

Les zones rurales présentent un réseau bocager important malgré le remembrement de 12 communes sur 15. La dominance de l'agriculture de type polyculture-élevage semble favoriser, ici, le maintien du paysage bocager. Les activités salicoles et conchylicoles permettent le maintien de milieux ouverts dans les marais. Enfin, de nombreux boisements de petites tailles parsèment la zone (2824 boisements dont la surface moyenne est de 1.8 ha). Les zones urbanisées sont, quant à elles, localisées sur le littoral et dans les bourgs rétro-littoraux.

### 2/ Présentation des enjeux du territoire et des choix stratégiques

Au-delà des contraintes de moyens (temps et coût), ce sont les caractéristiques du territoire d'étude qui ont justifié l'utilisation de l'approche « éco-paysagère ». En effet, mis à part quelques espèces et milieux emblématiques de la Presqu'île, les enjeux « TVB » de la zone résident plutôt dans la diminution de l'effet fragmentant des infrastructures routières. De plus, le territoire de Cap Atlantique correspond à l'une des unités paysagères identifiées dans le SRCE Pays de la Loire.

A l'aide de l'analyse des sous-unités paysagères identifiées dans l'Atlas des Paysages des Pays de la Loire (Annexe 2) et l'analyse des deux SRCE concernant la zone d'étude (Pays de la Loire et Bretagne), quatre éco-paysages, appelés « sous-trames », ont été définis pour former l'ossature de la TVB : milieux boisés, bocagers, aquatiques et thermophiles secs.

Du fait des zonages réglementaires le concernant, le littoral a été classé d'office en réservoir de biodiversité SRCE, commun à l'ensemble des sous-trames. Le littoral ne fait donc pas l'objet d'une sous-trame à part entière dans notre analyse.

Pour l'ensemble des sous-trames, ont été considérées comme réservoirs de biodiversité les zones remarquables de type Natura 2000, RAMSAR, site classé et les ZNIEFF de type I et II, ou encore certaines parties de cours d'eau classées en « réservoirs biologiques » par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Loire-Bretagne, comme le recommandaient les SRCE (*Arrêté du 10 juillet 2012 portant sur la liste 1 des cours d'eau, tronçons de cours d'eau ou canaux classés au titre de l'article L. 214-17 du code de l'environnement du bassin Loire-Bretagne*, Préfecture de la région Centre ; DREAL Pays de la Loire et Biotope, 2014). Dans ces zones, nous n'avons donc pas mis en œuvre le protocole présenté ci-après puisqu'elles constituaient de fait des réservoirs. Nous avons donc choisi d'approfondir les connaissances de la biodiversité sur le reste du territoire.

Les cours d'eau ont, quant à eux, été considérés comme corridors pour l'ensemble des sous-trames sauf pour la sous-trame thermophile sèche. Ceux-ci constituant des « voies de circulation et des lieux de vie pour bon nombre d'espèces aquatiques et terrestres » (Looy et al., 2014). Ils ont été classés comme réservoirs pour la sous-trame zones humides et cours d'eau.

### 3/ Définition des éléments structurant chaque sous-trame

Afin de définir les réservoirs et corridors à l'échelle de la Presqu'île et spécifiques à chaque sous-trame, nous avons mis en œuvre des protocoles différents, utilisant différents outils (DREAL Midi-Pyrénées and ASCONIT CONSULTANTS, 2010) (Annexe 3). Le choix des outils a été orienté en fonction des données disponibles, de la durée de l'étude et des enjeux de la zone. Les données sources sont des couches SIG d'occupation du sol (OS) (Annexe 4).

#### a) Sous-trame boisée

De petite taille (1,8 ha en moyenne) et ne recouvrant que 13 % du territoire (contre 28,6 % du territoire national) (Office National des Forêts, 2015), les espaces boisés de Cap Atlantique sont considérés, à l'échelle régionale, comme des corridors. En effet, selon les critères de l'Association Multidisciplinaire des Biologistes de l'Environnement (Association Multidisciplinaire des Biologistes de l'Environnement, 2012), aucun boisement ne correspond à la superficie requise pour être un réservoir régional (plus de 2 000 ha) ; le bois de Monchoix à Assérac étant le plus grand du territoire avec seulement 200 ha. Cependant, d'après les ZNIEFF, il existe tout de même des enjeux en tant que « réservoirs » boisés à l'échelle de Cap Atlantique (Annexe 5). C'est la raison pour laquelle nous avons défini une sous-trame à part entière pour ces milieux.

Les données d'occupation de sols boisés sont issues de la couche BDMOS 2012 et des zonages « Espaces Boisés Classés » des PLUs. Nous avons donc analysé ces bois du point de vue de leur forme, de leur taille et de leur éloignement les uns par rapport aux autres afin d'identifier les réservoirs et corridors boisés.

Pour cela, nous avons retiré 10 m autour de chaque boisement afin d'écartier l'effet lisière et de ne garder que les cœurs de biodiversité (Conseil régional de Franche Comté and DREAL Franche-Comté, 2014). Nous avons calculé un indice de compacité sur ces cœurs de

biodiversité (voir la formule ci-après) que nous avons ensuite multiplié par la surface de chaque boisement. Enfin, n'ayant pas trouvé de valeurs-seuils dans la bibliographie, pour définir les réservoirs et les corridors nous avons utilisé la méthode des quartiles pour y parvenir :

$$C = \frac{4 \times \pi \times \text{Surface}}{\text{Périmètre}^2}, \quad C \in [0 ; 1]$$

Indice C**	
0	219,045
25%	1108,1
50%	5634,04
75%	377147,90
100%	

Nous avons ajouté une zone tampon de 100 m à chaque réservoir et corridor pour conserver uniquement les boisements distants de moins de 200 m d'un autre milieu boisé. En effet, cette valeur a été citée comme distance maximale pouvant être parcourue en milieux ouverts par une espèce forestière sans constituer un obstacle (IFN, 2010 in Cipièrre M., 2012).

Enfin, nous avons considéré toutes les haies intersectant ces zones tampons de 100 m afin de les intégrer comme corridors de la sous-trame boisée (Harris, 1984 in Clergeau and Désiré, 1999 ; Liagre F., 2006).

#### b) Sous-trame bocagère

Les éléments paysagers associés à cette sous-trame sont les prairies, les haies et les mares (DREAL Pays de la Loire et Biotope, 2014 ; Auffret A., 2014) :

- La distinction entre prairies temporaires/permanentes n'a pas été faite. En effet, les données sources étant les déclarations de la Politique Agricole Commune (PAC) de 2012 et les rotations étant fréquentes, il nous a paru judicieux de ne pas aller à ce niveau de détail, chronophage par rapport à la valeur ajoutée à nos conclusions. De plus, nous avons émis l'hypothèse que la disparition d'une prairie était compensée par la création d'une autre, la continuité étant ainsi maintenue.
- La caractérisation des haies (essences, nombre de strates, discontinuité) n'étant pas disponible (linéaire de haies digitalisé par photo-interprétation en 2008 par la FRC Pays de la Loire et en 2015 par Odeline Dallongeville), nous avons considéré uniquement la densité de celles-ci comme critère de sélection (longueur totale du linéaire par unité de surface) (Fédération régionale des Chasseurs de Pays de la Loire, 2008).
- L'ensemble des mares présentes dans l'inventaire zones humides et cours d'eau, réalisé par les communes et Cap Atlantique entre 2003 et 2009 a été retenu. Nous avons également ajouté les mares répertoriées dans le cadre d'un précédent stage de Cap Atlantique sur les grands tritons (Voisin, 2011).

Le bureau d'étude Biotope a déterminé, au niveau de la région Pays de la Loire (dans le cadre du SRCE), des critères quantitatifs afin de définir les corridors et réservoirs de cette sous-trame. Nous avons repris cette démarche en l'appliquant au territoire d'étude (Figure 3). Les mailles qui ne répondaient pas à ces critères ont été considérées comme sans intérêt en termes de continuité écologique bocagère.

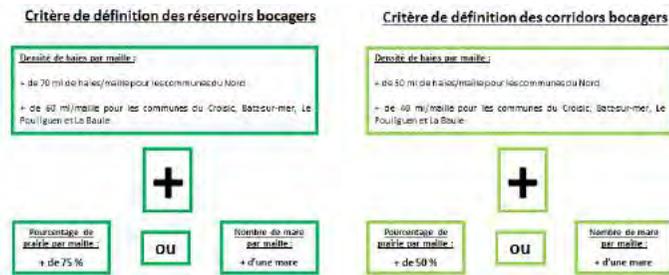


Figure 3 : Règle de décision pour identifier les éléments de la sous-trame bocagère

Après avoir testé avec des mailles proportionnelles à celles préconisées par Biotope (i.e. de 12x12 m=144 m pour le territoire de Cap Atlantique), nous avons choisi de faire des mailles de 100x100m=10 000 m soit 1 ha. En effet, avec cette maille, nous avons obtenu des résultats cohérents avec les zones à enjeux identifiées par les acteurs locaux et assez discriminants. Par exemple, si une prairie isolée recouvrait une maille, la classant ainsi en « réservoir », le fait qu'elle ne soit représentée que par un seul pixel isolé l'excluait des zones d'intérêt. En revanche, avec un maillage plus fin, cette prairie aurait été représentée par plusieurs pixels « réservoirs » adjacents et aurait été retenue lors de l'analyse visuelle car cela aurait formé un amas de pixels (voir Figure 4), d'où une erreur par rapport à notre postulat (bocage=ensemble de prairies associées à réseau de haies dense).

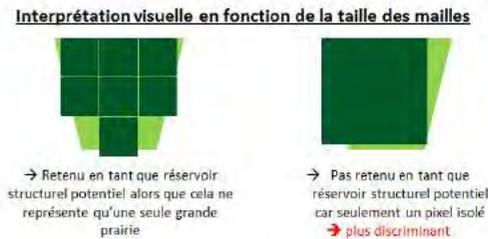


Figure 4 : Justification de la taille du maillage

Suite à ce maillage de la carte, nous obtenions une carte avec des pixels de couleurs différentes au niveau des zones d'intérêt. Il s'agissait ensuite de faire une interprétation visuelle (Amsallem et al., 2010) en identifiant les amas de pixels « réservoirs » et les linéaires de pixels « corridors » voire « réservoirs » (car un pixel « réservoir » ayant des seuils plus élevés que les pixels « corridors », celui-ci est donc déjà un pixel « corridor »).

Au vu des rotations de cultures, de l'arrachage de haies possible entre 2008 et 2015 et du remblaiement avéré de certaines mares, nous avons décidé de faire une phase terrain afin de vérifier la présence des éléments bocagers. Nous avons également observé la perméabilité des clôtures présentes dans nos réservoirs et corridors ainsi que les zones de franchissement probables des routes.

Puis, nous avons classé nos réservoirs et corridors comme « à maintenir en l'état », « à restaurer en densifiant les éléments fonctionnels », « à restaurer en augmentant la perméabilité des éléments fragmentants (routes et clôtures) ».

### c) Sous-trame zones humides et cours d'eau (ZHCE)

Dans cette sous-trame, nous avons utilisé les données issues de l'inventaire zones humides et cours d'eau réalisé par les Communes et Cap Atlantique entre 2003 et 2009.

De même que pour la sous-trame bocagère, nous avons utilisé la méthodologie présentée par Biotope. Celle-ci consiste à quadriller la zone d'étude et à mesurer la surface de chaque maille recouverte par une zone humide. Nous avons donc testé avec des mailles proportionnelles à celle du SRCE (i.e. 3 x 3 m = 9 m pour le territoire de Cap Atlantique). Cependant, avec cette maille, quasiment tout le territoire d'étude était classé en corridors ou réservoirs.

Afin de discriminer les zones où les milieux humides sont les plus présents (en termes de taille ou de nombre de zones humides par unité de surface), nous avons testé plusieurs tailles de maille. Nous avons choisi 50 x 50 m = 2 500 m afin de recouper les mailles bocagères (4 mailles ZHCE représentant 1 maille bocagère) et parce que ce maillage identifiait les zones majeures à l'échelle de Cap Atlantique d'après les acteurs locaux.

Nous n'avons pas fait la distinction entre les différents types de milieux humides. Ainsi, si plus de 75 % de la maille étaient recouverts par une zone humide, elle était considérée comme réservoir et entre 50 et 75 %, elle était considérée comme corridor (DREAL Pays de la Loire et Biotope, 2014).

Puis, nous avons fait la même interprétation visuelle d'identification d'amas de pixels réservoirs et corridors que pour la sous-trame bocagère (Amsallem et al., 2010).

Enfin, nous avons réalisé une phase terrain sur 2 communes « tests » pour vérifier nos travaux. Le choix des communes a été fait en fonction de leur taille et de leurs enjeux écologiques. Les résultats des phases terrains sur ces deux communes étant probants, ce travail n'a pas été effectué sur l'ensemble du territoire, d'autant qu'il était très chronophage et incompatible avec le délai de réalisation de l'étude. La carte obtenue est appelée sous-trame ZHCE 1<sup>ère</sup> approche.

Il est apparu au cours de notre étude que la première approche n'était pas suffisante pour définir les enjeux ZHCE. D'une part car l'inventaire ZHCE n'était pas exhaustif (manque de certains fossés, zones humides et zones de ruissellement) et d'autre part, car les cours d'eau sont représentés par des traits, ce qui ne reflétait pas la réalité de fonctionnement écologique de ceux-ci. C'est pourquoi nous avons intégré les boisements et les haies intersectant une zone humide ou un cours d'eau et ajouté une zone tampon de 35 m autour de chaque cours d'eau et zone humide afin que ces zones soient analysées ultérieurement en tant que corridors potentiels (Chambre d'Agriculture du Morbihan, 2008). C'est ce que nous avons appelé la 2<sup>ème</sup> approche de la sous-trame ZHCE dans la suite du rapport.

### d) Sous-trame thermophile sèche

La sous-trame thermophile sèche a pour milieux structurants des milieux chauds et secs décrits en Annexe 6. Ces éléments ayant des fonctions spécifiques pour des espèces TVB telles que les chiroptères (rôle de gîtes), les hirondelles, les reptiles (lieu permettant leur régulation thermique) et les lépidoptères. Certaines espèces végétales, également inféodées à ces milieux, représentent un enjeu fort pour la zone (ex : *Romulea columnae*...).

N'ayant pas trouvé de méthode métrique pour définir des éléments réservoirs et corridors dans la bibliographie, nous avons conservé tous les éléments structurants de cette trame comme réservoirs. Sur ces éléments, nous ajoutons une zone tampon de 500 m. Cette

distance correspond à la distance moyenne de dispersion des lépidoptères et la distance maximale de dispersion des lézards verts d'après la bibliographie (Glandt and Bishoff, 1988 and van Halder et al., 2007 in Lagarde E., 2010).

#### 4/ Prise en compte des obstacles aux continuités écologiques

##### a) Types d'obstacles étudiés

« Le rôle de barrière peut être dû à des obstacles physiques (par exemple grillages, coupures de cours d'eau), ou à une surmortalité occasionnée par des collisions et écrasements » (Rey et al., 2014). Nous avons donc considéré comme obstacles potentiels :

- les routes pour toutes les sous-trames, en intégrant le risque de mortalité, via l'étude de l'affluence routière et la perturbation associée. Les données « collisions » de l'ONCFS 44 sur les chevreuils et les sangliers ont également été prises en compte ;
- les ouvrages hydrauliques pour la sous-trame ZHCE.

##### b) Mesure de la perméabilité des milieux

La perméabilité de chaque occupation de sol (OS) utilisée dans les sous-trames a été calculée. Ce calcul consiste à donner, à chaque OS, une note d'attractivité et une note de franchissabilité par les espèces associées à chaque sous-trame. La note d'attractivité est comprise entre 1 et 7 (Figure 5 et Annexe 6) (Berthoud and Lebeau, 2004; Région Rhône-Alpes, 2010). De même, en fonction de la distance à la route et de l'affluence de celle-ci, chaque polygone d'OS a été noté de 2 à 8 (Annexe 7). Puis, nous avons sommé les deux notes pour obtenir la perméabilité de chaque OS (comprise entre 1 et 15). A noter que plus la note est faible, plus le milieu est perméable.

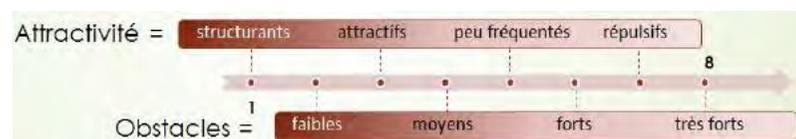


Figure 5 : Mesure de la perméabilité des milieux (Sources : Pauline Barrier, 2015 inspiré des travaux de la Région Rhône-Alpes, 2010)

Des seuils ont été établis pour définir des OS réservoirs et corridors en fonction de leur note. Ainsi, chaque polygone ayant une valeur de perméabilité comprise entre 1 et 3 inclus fut considéré comme « réservoir » structurel. Les polygones notés de 4 à 8 inclus étant classés en « corridors ». En Annexe 8 sont illustrées ces valeurs-seuils.

Les cartes obtenues ont été utilisées à titre indicatif afin de compléter l'identification des obstacles potentiels.

#### 5/ Organisation d'une réunion avec les experts locaux

Après avoir établi nos cartes avec les réservoirs et corridors structurels, issus des mesures métriques, nous avons présenté nos résultats à des experts locaux. Les personnes invitées sont des naturalistes qui ont réalisé des inventaires sur le territoire de Cap Atlantique. Le but était de compléter nos données mais surtout de valider et de hiérarchiser l'intérêt de chaque

réservoir et corridor en fonction des données « espèces » récoltées. Ces données ont également servi à l'analyse des obstacles potentiels.

#### 6/ Réalisation de cartes de synthèse à l'échelle du SCoT

Suite à l'analyse par sous-trame, nous avons superposé les tracés obtenus. Les zones communes à plusieurs sous-trames (au moins deux) nous ont alors permis d'identifier la TVB.

Nous obtenions donc une carte avec les réservoirs d'intérêt intercommunal. Les corridors, reliant ces réservoirs en passant par des éléments terrestres et aquatiques qui se superposaient, ont été ajoutés. Enfin, les obstacles terrestres majeurs, c'est-à-dire ceux communs aux sous-trames bocagère et boisée ont été signalés. Ce travail de hiérarchisation des obstacles en milieux aquatiques à l'échelle intercommunale n'a pas été fait par manque de connaissance de ceux-ci (données sur la nature de l'ouvrage uniquement).

#### 7/ Présentation des moyens de mise en œuvre de la TVB

Afin d'accompagner les communes dans la mise en œuvre de la TVB, des réunions de travail avec des élus communaux ont été organisées. Lors de celles-ci, nous avons présenté les outils réglementaires mobilisables dans un PLU en les appliquant aux communes de Saint-Lyphard et Pénestin (dont les maires sont les référents intercommunaux à l'Environnement et à l'Urbanisme). Nous avons, en retour, recueilli les points de blocage afin de préciser ces outils.

## II. Résultats

Cette partie est associée à l'atlas cartographique disponible en pièce jointe de ce rapport, la lecture se fait donc en parallèle (appel à l'atlas grâce aux numéros de carte en vert et entre crochets). Les cartes figurant au sein du rapport sont celles du zoom fait sur la commune de St Molf qui illustre les étapes des protocoles.

#### 1/ Sous-trame boisée

La méthode d'indice C x S a classé 80 % de la surface totale de milieux boisés en réservoirs et 8 % en corridors [carte 1]. Seuls 12 % de la surface boisée ont été retirés de la sous-trame boisée. Il existe une continuité physique entre la majeure partie des éléments de cette sous-trame, soit via des boisements reliés par des haies soit via des boisements séparés par 200 m maximum de milieux ouverts. On visualise ainsi 4 grands continums :

- celui transversal aux communes de Pénestin, Camoël, Férel et Herbignac [1] ;
- un autre, orienté Nord-Sud entre Férel et le marais de la Brière [2] ;
- celui au Sud du Mès, entre Piriac et Guérande [3] ;
- un qui se divise en partant du marais de Brière et allant soit vers les marais salants de Guérande soit vers la forêt de La Baule-Escoublac [4].

L'impact des routes est observable grâce aux zones en rose [carte 2], indiquant l'exclusion de cet espace de la sous-trame boisée. Cela s'explique notamment par la présence de milieux attractifs (prairies) ou peu fréquentés (hameaux) par les espèces forestières (et non structurants) en bordure de routes de plus de 2000 véhicules/j car le coefficient de perméabilité est alors strictement supérieur à 7. Certains boisements sont confortés en tant que

réservoirs (Bois de Monchoix à Assérac ou encore le Bois de l'Épine à Herbignac) ou à minima corridors (boisements de Férel, La Baule et Guérande notamment). D'autres enfin sont déclassés par la mesure de perméabilité à cause d'une route fragmentante (ceux de St Molf et Guérande du corridor [3]).

Les corridors ont été matérialisés par des flèches vert clair [carte 3]. Le croisement avec la perméabilité des milieux a été utilisé pour ajouter des zones de fragmentations (croix et panneaux). Les croix se situent sur des routes sans données collisions mais où la perméabilité indiquait une perturbation importante (zone rose), c'est le cas pour la croix rouge à St Lyphard sur la D47. De même, une zone classée en vert par la perméabilité (=« corridor ») mais intersectant une route à plus de 2000 v/j a été signalée comme « zone à surveiller » sur la carte. Enfin, sur les corridors intersectant le tracé du projet de route entre Guérande et La Turballe, un panneau « Attention » a été ajouté pour sensibiliser les futurs aménageurs à la perméabilité de cette infrastructure par rapport aux espèces forestières.

## 2/ Sous-trame bocagère

La zone est caractérisée par la présence de milieux bocagers d'importance intercommunale [carte 1]. En effet, 11% des pixels étudiés sont classés en réservoirs et 7% des pixels sont classés en corridors. Les zones bocagères réservoirs et corridors sont plus abondantes (plus de pixels verts) et plus grandes (plus de pixels verts accolés) sur les communes rétro-littorales et notamment dans la partie nord du territoire. On constate également que les mares en milieux bocagers (pixels roses et oranges) sont principalement sur les communes de St Lyphard, Herbignac, St Molf, Guérande et Assérac.

Sur la commune de St Molf, nous avons identifié 5 réservoirs bocagers potentiels (amas de pixels vert foncé) à vérifier sur le terrain (Figure 6). Tous ne sont pas reliés par des corridors d'après l'analyse visuelle du linéaire de pixels « corridors », certains ne sont reliés que par un cours d'eau (cas du corridor 11). La commune compte ainsi 11 corridors dont certains relient deux réservoirs de communes différentes (cas des corridors 8 et 9).

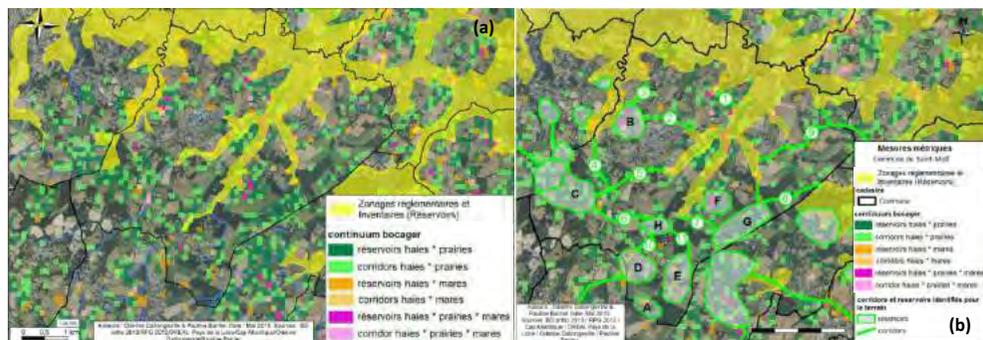


Figure 6 : (a) Résultat de la méthode métrique sur la commune de Saint Molf ; (b) Résultat de l'interprétation visuelle faite à partir de la carte Fig. 6 (a)

Grâce à la phase terrain, nous avons écrit, pour chaque commune, une note de synthèse de nos observations (Annexe 9 celle de la commune de Saint-Molf) a été rédigé.

Le réseau bocager est assez présent sur la zone d'étude [carte 2] avec de nombreux réservoirs, dont la répartition se fait selon un gradient Nord-Sud. Tous sont reliés via des

réseaux de haies et prairiaux. Les milieux bocagers restent donc, même après la phase terrain une sous-trame essentielle du territoire.

Le territoire semble plutôt perméable aux espèces associées au milieu bocager [carte 3]. Seuls la continuité littorale urbanisée et les bourgs rétro-littoraux ressortent comme des éléments imperméables pour cette sous-trame. Les zones réservoirs sont, quant à elles, plus étendues que celles de la sous-trame boisée, ce qui reflète la réalité « terrain » observée. La présence de routes, même de forte affluence, n'a pas affecté le caractère corridor des espaces ruraux à proximité. En effet, comme nous l'avons dit précédemment (cf II. 1/), les routes sont majoritairement bordées de prairies, celles-ci étant un des milieux structurants de cette sous-trame.

En croisant les cartes 3 et 4 [carte 3 et 4], nous avons défini la sous-trame bocagère et ses obstacles potentiels [carte 5]. Une croix rouge signale un corridor croisant une route au niveau d'une zone moins favorable au passage d'espèces (zones roses). Les croix rouge pâle correspondent aux obstacles de type « clôture difficilement franchissable voire infranchissable » (Figure 7 (a)) observés sur le terrain. L'observation de passages à faune (Figure 7 (b)) a entraîné le retrait de certaines croix rouges.



Figure 7 : (a) Clôture de type « espaces verts » au sein d'un réservoir structural à Guérande ; (b) Passage à faune terrestre sous une route à Guérande

Enfin, en fonction de l'état des éléments paysagers de la sous-trame bocagère, nous avons classé les corridors comme « à conserver en l'état » (Figure 8 (a)) ou « à restaurer » (haies discontinues sur la Figure 8 (b)) [carte 5]. La plupart des corridors étant en bon état. Les restaurations portant essentiellement sur le linéaire de haies, souvent discontinus.



Figure 8 : (a) Prairie plurispécifique entourée de haies arborées et arbustives continues à Saint Molf ; (b) Prairie pâturée entourée de haies arbustives discontinues à Saint Lyphard

### 3/ Sous-trame zone humide et cours d'eau (1ère approche)

La méthode métrique révèle que 9 % des pixels ont été classés en réservoirs ZHCE et 4 % des pixels en corridors ZHCE [carte 1]. Ces pixels sont majoritairement dans les marais salants de Guérande et le bassin du Mès ce qui conforte leur rôle de réservoir à l'échelle intercommunale et régionale. Cependant, il existe quelques amas de pixels « réservoirs » en dehors de ces grands ensembles humides comme, par exemple, à Camoël (6 réservoirs). Les linéaires de pixels « corridors » se retrouvent le long des cours d'eau (et correspondent aux zones humides alluviales). Nous constatons que les communes du Sud du territoire n'ont aucun réservoir ZHCE résultant de l'analyse des pixels. En revanche, les communes du Nord en possèdent toutes au moins un [carte 2].

D'après la carte de perméabilité [carte 3], les routes et leurs abords ainsi que les zones urbaines sont classés en perméabilité faible.

Les ouvrages hydrauliques, passages busés et plans d'eau sur cours d'eau sont nombreux sur la zone d'étude [carte 4], ce qui constitue des obstacles potentiels au passage des espèces aquatiques. Les affluents du Mès (surtout du côté de Guérande) et les cours d'eau côtiers sont les plus concernés par ce constat.

### 4/ Sous-trame zone humide et cours d'eau (2de approche)

Cette carte permet de cibler les zones de connexions hydrauliques et donc les zones de connectivités écologiques potentielles [carte 5]. En comparaison avec la première méthode, celle-ci étoffe le réseau de la Trame Bleue de manière importante. D'après les dires d'experts, ces zones sont cohérentes avec leur connaissance du territoire.

### 5/ Sous-trame thermophile sèche

Nous pouvons voir qu'à l'échelle de Cap Atlantique, le déplacement des espèces associées aux milieux thermophiles secs est possible entre les réservoirs de cette sous-trame (polygones marron foncé) [carte 1]. En effet, la majorité des zones tampon de 250 m se touchent (polygones marron clair), indiquant ainsi la dispersion potentielle des espèces. Les routes et leurs abords ainsi que les zones urbanisées constituent un espace moins perméable pour les espèces de la sous-trame TS [carte 2].

Par manque de données sur la localisation des éléments structurants de cette sous-trame (affleurements rocheux et murets par exemple) et des limites sur la connaissance des distances de dispersion des espèces associées, nous n'avons pas réalisé de carte finale matérialisant la sous-trame TS.

### 6/ Synthèse

Le territoire de Cap Atlantique est favorable aux déplacements d'espèces. En effet, en plus de l'importance des réservoirs communs à l'ensemble des sous-trames, la plupart des zones restantes du territoire fait au moins partie d'une des 3 sous-trames retenues (bocagère, boisée et ZHCE) [carte 1]. Nous notons qu'aucune commune n'est isolée car elles sont toutes reliées par un ou plusieurs corridors. Cependant, le réseau de la trame est plus dense au Nord, où nous pouvons parler de « territoires corridors », qu'au Sud de la zone d'étude, où les corridors sont plus étroits et plus localisés (à cause d'une urbanisation plus dense et d'obstacles plus importants comme la Route Bleue).

La plupart des réservoirs intercommunaux sont des réservoirs bocagers-boisés (22 réservoirs) qui sont également les plus grands en termes de surface [carte 2]. Les réservoirs

boisés-humides et bocagers-humides sont respectivement au nombre de 20 et 17 mais sont de plus petite taille. Enfin, les réservoirs communs aux 3 sous-trames sont peu nombreux (8 réservoirs) et principalement au Nord de la zone d'étude, qui revêtent par conséquent une importance majeure. Nous constatons l'absence de réservoirs (hors les réservoirs jaunes communs à l'ensemble des sous-trames et à l'échelle du SRCE) pour les communes de La Turballe, Le Croisic, Batz-sur-Mer et Le Pouliguen. La Baule et Guérande sont également pauvres en réservoirs d'intérêt intercommunal.

Les corridors terrestres sont représentés en vert clair, ils relient les réservoirs d'intérêt intercommunal (en orange) ou les réservoirs d'intérêt régional (en jaune) [carte 3]. Ces corridors passent par des corridors communs aux sous-trames bocagères et boisées. Les cours d'eau servent de corridors communs à l'ensemble des espèces de la TVB. A l'exception des 2 réservoirs au nord-est d'Herbignac, tous les réservoirs sont physiquement reliés par des milieux favorables aux déplacements. Les points de fragmentation de cette carte sont des obstacles potentiels recensés pour la sous-trame bocagère et la sous-trame boisée. Les obstacles sur cours d'eau n'ont pas été mis pour ne pas alourdir la carte puisque l'analyse plus poussée de ceux-ci n'a pas été réalisée (cf III. 3/).

9 continuités structurelles (ou continuum) de la TVB sont visibles :

- **Le territoire « corridor » et ses réservoirs intermédiaires sur les 4 communes du Nord du territoire.** Cette continuité est d'importance intercommunale pour l'ensemble des sous-trames et a également été identifiées par le SRCE Bretagne (DREAL Bretagne, 2014). Les boisements y sont plus grands et assez proches, de même pour les zones bocagères reliées entre elles selon l'axe Est et Ouest. Enfin, les affluents du Pont-Mahé forment une continuité selon le même axe entre Camoël et Pénestin. Sur Férel et Herbignac, le territoire est parsemé de cours d'eau se jetant dans la Vilaine et en Brière assurant ainsi une proximité des milieux humides favorisant le déplacement d'espèces semi-aquatiques. Concernant ce territoire, les enjeux en termes de perméabilité sont surtout liés à l'effacement de l'impact routier de la D34, les éléments paysagers structurants étant nombreux et en bon état.
- **Le continuum reliant le territoire décrit ci-dessus avec les marais de la Brière.** Celui-ci repose sur un ensemble de grands boisements (Le Bois de l'Épine et de la Cour aux Loups) et des éléments bocagers (en limites nord et sud). La continuité est assurée en milieux ouverts non prairiaux par un réseau de haies denses. Il n'y a donc pas de discontinuités physiques majeures. Le point d'amélioration de la continuité structurelle se situe au niveau du passage des 3 départementales (D774 entre Guérande et Herbignac, D47 entre St Lyphard et Herbignac et la D33 entre Assérac et Herbignac). En effet, des collisions « grands gibiers » ont été signalées même si la perméabilité des accotements a été soulignée par notre analyse terrain (pas de clôtures ou de talus infranchissables).
- **Le continuum transversal Est-Ouest entre St Lyphard et Piriac.** Ce continuum est dédoublé par endroit (une partie plus bocagère au nord et plus boisée au sud). La partie bocagère est assez homogène à part au sud de Mesquer où la densification du réseau de haies est une mesure envisageable. De même à l'Ouest de la D774 et Nord de la D48, le réseau bocager peut être renforcé, notamment pour servir de refuge à proximité de l'obstacle majeur de ce corridor, à savoir la D774. Les haies en bordure de cette route sont parfois très clairsemées et il existe certaines clôtures imperméables au niveau de l'intersection D48/D774. L'autre passage à surveiller est celui de la D233 même si des mesures de limitation de vitesse rendent ce passage moins dangereux.
- **Le continuum entre la Brière et les marais salants de Guérande.** De la même manière que le corridor précédent, 2 continums physiques existent : un plutôt bocager au Nord, en

passant par les prairies du sud de la Madeleine et du Petit Poussevin puis à l'Est du bourg de Guérande, via le rond-point de Villeneuve. L'autre passage entre l'étang de Sandun et suivant l'axe Nord-Est/Sud-Ouest vers les marais salants de Guérande est plus marqué par un linéaire de petits boisements et un réseau de haies denses. Les milieux bocagers à l'Est de Guérande sont parfois dégradés (peu de haies, haies de ronciers clairsemées, prairies monospécifiques entre 2 cultures). Les points de fragmentation sont essentiellement localisés au niveau du rond-point de Villeneuve. Un passage via « Vélocéan » peut être envisagé (coulée verte avec talus enherbés et haies arborées) mais elle rejoint une zone cultivée de Guérande (au sud de la route Bleue) avec très peu de haies. Cette option est donc possible après restauration des éléments du paysage associés au bocage et milieux boisés. L'autre point de vigilance se situe sur la route de Saint-André-des-Eaux (D247) qui est passante (plus de 2000 v/jours) et bordée de talus assez hauts ou abrupts.

- **Le corridor reliant le territoire Nord « corridor » et le bassin du Mès (en passant par Assérac).** Ce corridor est l'un des moins fragmentés du territoire. En effet, il passe par de grands réservoirs (bois de Monchoix et réservoirs bocagers d'Assérac) ou via des corridors de la sous-trame bocagère ou boisée. De plus, les routes le croisant ne sont pas fragmentantes d'après nos critères.
- **Le corridor reliant le bassin du Mès et les marais salants de Guérande.** Ce corridor a un caractère humide marqué et relie 2 grandes zones humides d'intérêt communautaire. De nombreux cours d'eau, affluents du Mès, prennent leurs sources près des marais de Guérande, offrant ainsi des voies de circulation pour les espèces associées à ses milieux. De plus, le Pont de Clis permet un passage en dessous de la route D33. Pour les passages terrestres, il n'existe pas de discontinuités notables puisque le corridor suit un corridor bocager et la présence de petits boisements tout le long du corridor en fait également un passage boisé. Nous avons eu la confirmation du passage à gibier via les données « collision » et grâce aux dires des gardes de l'ONCFS (notamment sur la D99 à l'entrée du village de Clis). La D99 et la D33 sont des obstacles importants de ce corridor, la très passante D99 et l'étalement urbain qui la borde limitent les zones de passage. La D33, également concernée par ces 2 phénomènes, présente en plus des clôtures imperméables et talus hauts par endroits.

Une attention particulière de la perméabilité du projet de route entre Guérande et la Turballe (route mauve) devra être faite afin de limiter son impact sur cette continuité.

- **Le corridor entre la Brière et la Baule.** Ce corridor est essentiellement boisé mais passe par des zones bocagères à ses extrémités en bordure de Brière et à La Baule. Il est discontinu par endroits (au niveau du village de La grande Taille par exemple) mais un passage par Saint-André-des-Eaux semble possible d'après la photo aérienne. De même que pour le corridor entre la Brière et les marais salants de Guérande, la D247 rend le passage d'animaux plus dangereux.

Les données d'experts, recueillies lors d'une réunion de travail (Annexe 10) et dont la localisation et la nature sont présentées en Annexe 11 n'ont pas été retenues (explications détaillées en III. 2/ a)).

### 7/ Mise en œuvre de la TVB dans les PLUs

Lors des réunions d'application de la TVB aux communes tests, une réelle volonté politique de prendre en compte la perméabilité des milieux en réglementant la nature des clôtures et en limitant l'imperméabilisation des sols est ressortie. Cependant, la notion de zonages spécifiques de la TVB a fait débat. Un zonage à la parcelle, notamment en milieux

agricoles où les prairies tournent régulièrement, entrainerait une incompréhension du monde agricole. En effet, une parcelle classée en TVB cette année (car en prairie), ne l'aurait pas été l'année suivante en cas de rotation des cultures. C'est pourquoi l'idée d'un fuseau TVB (superposition d'une enveloppe cartographique autour des réservoirs et corridors), dans lequel les règles concernant les clôtures non agricoles, l'imperméabilisation ou encore le type de plantations autorisées en haies seraient appliquées, a fait l'unanimité auprès des élus réunis. De plus, ce fuseau permet d'intégrer la rotation des cultures (Annexe 12).

Il a été rappelé que la TVB n'avait aucune portée juridique sur le type d'agriculture autorisée dans les réservoirs ou corridors. Cependant, la crainte des agriculteurs concernant un durcissement réglementaire dans les années à venir au sein du zonage TVB entraîne le rejet d'un classement des parcelles qui figerait les choses. Ce second constat est un argument supplémentaire en faveur du fuseau TVB. De plus, une carte excluant les sièges d'exploitation existants et futurs (avec une zone tampon de 100 m) a été soumise afin de prendre en compte l'avis de la Chambre d'Agriculture [carte 4]. Une carte reprenant les zones d'urbanisation future et les projets de développement a également été présentée pour que, dans les projets qui intersectent la TVB, soit prise en compte la notion de perméabilité des infrastructures [carte 5].

Certains acteurs locaux ont soulevé la question d'une TVB en milieu urbain à l'échelle du SCoT. Il est apparu que les enjeux en milieux urbains étaient très différents d'une commune à l'autre (contraste nord/sud à nouveau). C'est pourquoi, un essai d'analyse par télédétection des continuités vertes (en fonction des strates végétales) a été fait sur le centre-bourg de Guérande (Annexe 13) ou encore sur La Baule. Ces cartes seront mises à disposition des communes concernées. Cependant, elles n'ont pas été intégrées aux présents travaux car l'enjeu ne s'est pas avéré pertinent à l'échelle du SCoT.

## III. Discussions

L'objectif de la présente étude était d'identifier les éléments du paysage favorables aux déplacements d'un cortège d'espèces associées aux milieux d'intérêt intercommunal. Notre protocole nous a permis d'établir un certain nombre de cartes présentées précédemment. Il s'agit, dans cette partie, de comparer nos résultats à ceux obtenus à des échelles différentes de la nôtre (SRCE et PLUs) ou semblables (PnrB) (1/) afin de prendre du recul sur notre méthode (2/) et d'identifier les compléments et améliorations possibles (3/).

### 1/ Comparaison avec les travaux existants

Les protocoles utilisés nous ont permis de délimiter les continuités physiques de la TVB. En croisant avec les connaissances « terrain » des agents de Cap Atlantique, des experts naturalistes et des élus, nous avons validé nos tracés à l'échelle intercommunale.

En comparaison avec les travaux du SRCE Pays de la Loire et de Bretagne, les grandes unités de la TVB sont globalement cohérentes sur la Presqu'île (Figure 9). Cependant, il existe quelques variations comme l'absence de sous-trame boisée identifiée à l'échelle du SRCE sur le territoire de Cap Atlantique. En effet, la sous-trame boisée est ressortie de notre étude puisque nous avons adapté les critères de sélection des boisements « réservoirs » ou « corridors » à notre échelle d'étude. Ainsi, le fait que les enjeux concernant les milieux boisés sur le territoire de Cap sont d'intérêt intercommunal et non régional (mise à part en termes de corridors) a été confirmé.

La présence de grandes unités bocagères (réservoirs intercommunaux) est confirmée malgré quelques incohérences de localisation/contours. Nous pouvons voir cela sur la grande zone entre Camoël, Férel et Assérac de milieux bocagers (au niveau des SRCE) et qui correspond à une zone commune aux 3 sous-trames à notre échelle.

D'autres réservoirs plus locaux répondant à nos critères ont été identifiés en plus de ceux régionaux : en effet, les mailles de notre étude étant plus fines et nos critères de sélection plus stricts.

Enfin, les corridors pré-localisés dans le SRCE recoupent ceux de notre étude. A ceux-ci s'ajoutent des corridors intercommunaux qui ne relèvent pas de l'intérêt TVB régional mais bien de celui de Cap Atlantique.



Figure 9 : Identification de la TVB par le SRCE Pays de la Loire sur la Presqu'île Guérandaise (Source : DREAL Pays de la Loire et Biotope, 2014)

Une autre analyse de la TVB a été faite à notre échelle par le Parc Naturel Régional de Brière (PnrB) (Auffret, 2014). Elle utilisait la méthode de mesure de la perméabilité des milieux grâce à l'étude d'un cortège d'espèces-cibles. La comparaison de nos résultats montre que le caractère perméable de l'ensemble du territoire (mise à part la bande urbanisée littorale et le bourg de Guérande) est traduit dans les 2 études (Figure 10). De plus, les réservoirs boisés intercommunaux, obtenus dans notre analyse, sont également ressortis de l'analyse du Parc sauf les boisements dans les communes du Morbihan. En effet, ceux-ci n'étaient pas classés comme « remarquables » (par une ZNIEFF ou la Loi « Littoral »), or le Parc avait pris

ce critère pour identifier les réservoirs boisés. Les boisements du corridor Brière-Marais de Guérande n'ont pas été retenus pour les mêmes raisons.

Pour la sous-trame bocagère, les zones identifiées dans l'étude du PnrB sont également visibles sur nos cartes, cependant les contours ou localisation ne sont pas les mêmes. Ce dernier constat s'explique par la méthodologie utilisée par le PnrB, fondée sur l'analyse de la densité et la connectivité du réseau de haies comme critère définissant un réservoir ou corridor bocager (pas d'analyse de la présence de prairies ou mares). C'est également pour cela que la présente analyse a identifié d'autres réservoirs bocagers en plus de ceux révélés par le PnrB.

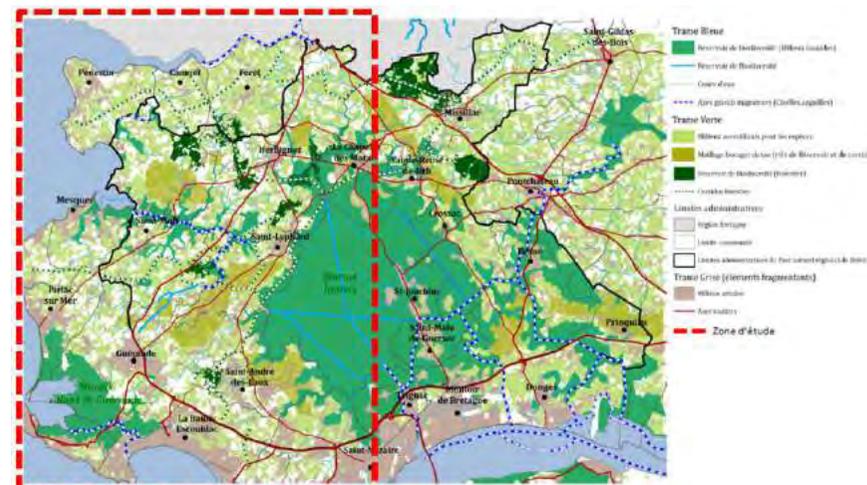


Figure 10 : Préfiguration de la TVB sur le territoire du PnrB (Source : Auffret, 2014)

Enfin, en utilisant les travaux du PLU de Saint-Molf, nous pouvons voir que la plupart des continuités communales ont été répertoriées à l'échelle du SCoT (Figures 11 et 12). L'approche cadastrale montre ici ses limites puisqu'il était difficile d'identifier les éléments d'intérêt intercommunal par rapport aux éléments d'intérêt communal avec les valeurs-seuils retenus. C'est surtout le cas pour la sous-trame boisée où l'absence de phase « terrain » ne nous a pas permis d'isoler les éléments d'intérêt communautaire.

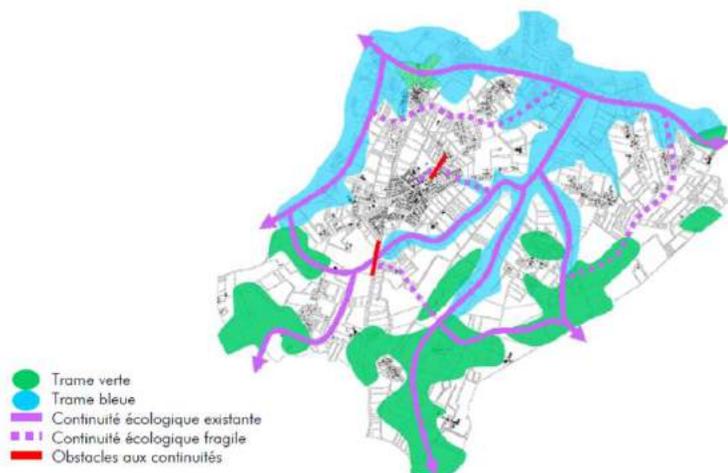


Figure 11 : TVB de Saint-Molf illustrée dans le rapport de présentation du PLU communal actuel (Source : Commune de St-Molf – EOL, 2013)

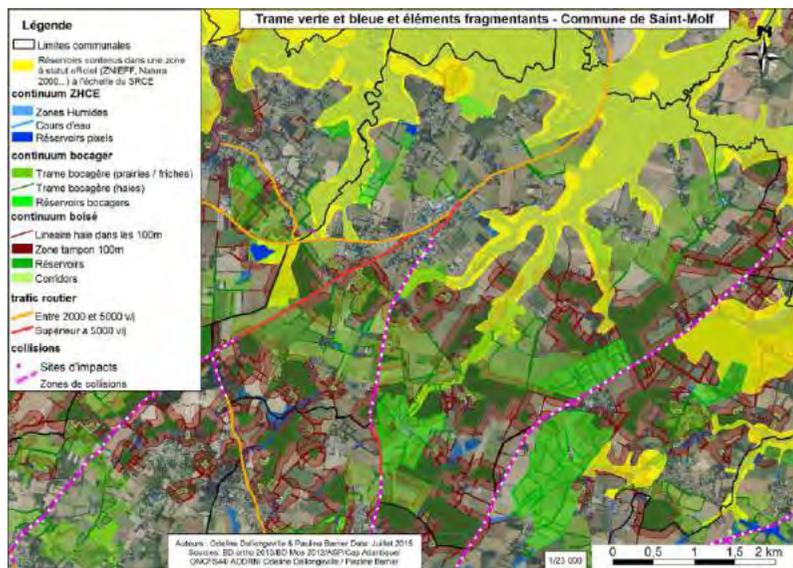


Figure 12 : TVB identifiée dans la présente étude pour la commune de Saint Molf (Source : Pauline Barrier & Odeline Dallongeville, 2015)

## 2/ Prise de recul sur les données « sources » et la méthodologie

Deux points de vigilances sont à noter quant à l'analyse des résultats : la fiabilité des données « sources » et certains aspects de la méthodologie.

### a) Fiabilité des données « sources »

De manière générale, le manque de données sur la qualité des milieux étudiés (qualité physico-chimique, présence d'espèces bio-indicatrices ...) n'a pas permis de confronter ou de compléter l'analyse quantitative mise en œuvre.

Concernant les données utilisées, celles d'occupations du sol étaient hétérogènes entre les communes de Loire-Atlantique et celles du Morbihan. Par exemple, le linéaire de haies n'étant pas disponible en Bretagne, nous avons donc digitalisé les haies par photo-interprétation avec le biais que cela implique. De même, seules les prairies déclarées à la PAC en 2012 furent utilisées. Les données sur les prairies non agricoles au sens de la PAC (terrains de caravaning, prairies pour pâturage d'animaux de loisir (chevaux, ânes...)), n'étant pas cartographiées sous le même intitulé sur l'ensemble de la zone d'étude, n'ont pas été prises en compte dans la méthode des pixels. Or, sur le terrain, nous avons ajouté des zones prairiales hors zones identifiées par l'interprétation visuelle afin de limiter ce biais. Mais ce travail n'a pu être fait sur l'ensemble du territoire, il reste donc sûrement des zones bocagères à explorer pour savoir si elles font partie d'une continuité écologique.

La sous-trame thermophile sèche n'a pu être intégrée dans la TVB finale. En effet, celle-ci avait, parmi les habitats-cibles, des milieux tels que les landes sèches, les falaises et rochers, les affleurements rocheux ou encore des éléments du petit patrimoine pour lesquels nous manquons de données de localisation. Ce constat de pauvreté des données « sources » a été souligné dans la bibliographie (Vanpeene-Bruhier and Amsellem, 2014). De plus, les espèces associées à ces milieux sont généralement sédentaires (les reptiles en particulier), l'absence de données sur leurs habitats structurants accentuait donc ce biais. En revanche, les experts naturalistes ont souligné l'importance de compléter ce jeu de données puisque certaines espèces végétales associées à ces milieux sont d'intérêt communautaire (Annexe 10). Ils ont également insisté pour maintenir cette sous-trame dans nos travaux afin de sensibiliser les élus à ces milieux.

Les données sur le trafic routier n'étaient disponibles que sur une partie du territoire et issues soit d'une modélisation à partir des données de circulation, issues des cartes du bruit dans l'environnement (partie sud du territoire) soit de relevés de passages de véhicules dans le cadre d'analyse pré-travaux (reste du territoire). De plus, nous n'avons pas fait la distinction « jour/nuit » car ces données n'étaient pas disponibles sur l'ensemble des routes. Cette analyse serait pertinente à faire pour compléter la caractérisation des obstacles potentiels car la plupart des espèces animales sont nocturnes, le risque de collision est donc plus important la nuit.

Les données « à dire d'experts » sur la présence de certaines espèces associées à chaque sous-trame étaient lacunaires car surreprésentées sur les zones concernées par un zonage réglementaire ou une ZNIEFF. Ainsi, les données « absence/présence » étaient souvent celles relatives à des espèces protégées dans les zones non explorées par notre étude (réservoirs jaunes) et non des espèces dites « ordinaires ». Elles n'ont donc pas été utilisées pour hiérarchiser l'intérêt de chaque réservoir ou corridor par rapport aux autres. De plus, quand nous avions des données sur des espèces-cibles TVB (ex : Chevêche d'Athéna), ces données n'étaient disponibles que sur une commune. Or, afin de faciliter l'acceptation politique de nos travaux, nous nous devions d'avoir des données sur l'ensemble du territoire pour ne pas favoriser (ou défavoriser) certains territoires.

## b) Analyse de la méthodologie utilisée

Parmi les points de vigilance par rapport aux résultats obtenus, il y a ceux relatifs à notre méthodologie de mesures métriques. Les valeurs-seuils utilisées ont été définies selon des références bibliographiques ou des dires d'experts. Cependant, cette démarche reste quantitative et donc très dépendante de l'échelle d'étude et de ses enjeux.

De plus, la méthode quantitative ne reflète pas forcément une réalité écologique. Une analyse de la qualité des milieux permettrait d'affiner et de prioriser les actions de préservation/restauration. De plus, l'approche des pixels (utilisée pour la sous-trame ZHCE et bocagère) était plus discriminante que l'approche des quartiles de l'indice C x S (utilisé pour la sous-trame boisée). Cela nous a permis de mieux faire distinguer les intérêts intercommunaux et communaux pour ces deux sous-trames par rapport à la sous-trame boisée (cf III. 1/).

Au-delà des valeurs-seuils, il y avait deux autres biais de notre étude : l'interprétation visuelle des pixels et la phase « terrain ». Afin de limiter ce premier biais, nous avons fait l'analyse visuelle en binôme sur chaque commune. Seule la phase « terrain » a été faite en autonomie, les remarques sur les obstacles étaient donc personnelles.

Un autre point de vigilance de notre méthodologie est la validation de nos tracés par l'étude de la perméabilité et les dires d'experts. En effet, nous avons souligné les lacunes des données experts et le caractère arbitraire des valeurs de perméabilité des milieux. L'utilisation de la perméabilité sur d'autres territoires était justifiée par l'échelle d'étude, beaucoup plus vaste que celle du SCoT : le biais de cette méthode était donc « *contrebalancé par sa facilité de mise en œuvre* » (Hélène GUILLOY, communication personnelle, 2015). C'est pourquoi ces données ont été utilisées, pour notre étude, à titre indicatif. Seule une campagne de suivi d'un cortège d'espèces associées à chaque sous-trame permettrait de valider la fonctionnalité des corridors et réservoirs identifiés. Les cartes produites sont donc des cartes de TVB structurelle, id. matérialisant les éléments paysagers favorables aux déplacements potentiels des espèces associées à l'échelle de Cap Atlantique et devront être précisés à l'échelle communale.

## 3/ Perspectives

### a) Pour mieux caractériser les enjeux

Tout d'abord, en termes de données « sources » nécessaires à la caractérisation des enjeux TVB du territoire, un complément sur la localisation de certains milieux (affleurements rocheux et petit patrimoine) permettrait de définir une sous-trame thermophile sèche. Cela peut faire l'objet d'un stage ou d'une commande dans le cadre de l'état initial de l'environnement d'un PLU. Un travail sur la délimitation des zones de sources a été fait dans le cadre d'un stage. Ces travaux seront intégrés dans la TVB (sous-trame ZHCE, en tant que réservoir) prochainement. De même, des inventaires « espèces » peuvent être réalisés à l'échelle communale dans le cadre d'un Atlas de la Biodiversité Communale (ABC). Cela permettrait de cibler les actions de préservation ou de restauration des milieux de vies des espèces trouvées. Cet inventaire peut également être fait dans le cadre de la révision d'un PLU (Rault, 2015).

Pour les éléments terrestres de la TVB, une analyse qualitative est possible pour affiner les recommandations de gestions (maintien en l'état, restauration...) comme, par exemple, une analyse de la typologie des haies (Parc Naturel Régional du Haut Languedoc, 2014). De même en milieux aquatiques, nous n'avons pas pu prioriser les obstacles, pourtant nombreux

sur la zone d'étude. En effet, une analyse écologique sur l'impact des ouvrages hydrauliques a été faite dans le cadre du Contrat Territorial Milieu Aquatique (CTMA) mais celui-ci ne concerne que le bassin du Mès et de Pont Mahé. D'autres contrats sont en discussion pour le territoire d'étude, ainsi, cette priorisation pourra être faite dans les prochaines années. De plus, il existe dans la bibliographie des protocoles pour caractériser les obstacles et leurs impacts en fonction de la hauteur des chutes d'eau ou encore de l'espace au-dessus du niveau d'eau (Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques, 2012).

Comme il a été dit précédemment, le calcul de la perméabilité a été utilisé à titre indicatif ou pour ajouter des obstacles potentiels. Cependant, cette analyse peut être reprise en l'appliquant à une espèce en particulier dans le cadre de programme de protection ciblé. Ainsi, grâce aux connaissances de la biologie de l'espèce (Avon et al., 2014; Jean-Christophe Foltete, 2012)(Sordello, 2013), il est possible d'affiner les coefficients d'attractivité et de franchissabilité des différentes OS mais également de prendre en compte les distances de dispersion de celle-ci. Par exemple, dans le cadre du SRCE Franche-Comté une analyse de la TVB potentielle du Grand Rhinolophe a été faite (Avon et al., 2014; Foltete, 2012) grâce à l'outil de « graphe paysager ».

Enfin, d'autres critères peuvent être pris en compte comme les pollutions lumineuses.

### b) Pour valider notre travail

Avant d'intégrer les cartes de localisation des éléments paysagers de la TVB, une étude sur l'utilisation de ceux-ci (connectivité réelle) par un cortège d'espèces-cibles est recommandée. Cette démarche, plus coûteuse (en temps et en moyens), permettrait de valider les tracés afin de rendre plus efficaces les mesures de gestion et de convaincre les élus de l'importance des éléments identifiés et de leur préservation (Moresmau, 2015).

Afin d'évaluer la prise en compte de ces présents travaux d'identification de la TVB et des recommandations de préservation/restauration, il est impératif de définir des indicateurs de suivi. Ceux-ci seront essentiellement quantitatifs, en accord avec l'approche utilisée. Différents thèmes ont été identifiés par le groupe de travail mandaté par le MEDDE dans le cadre de l'évaluation des SRCE. A chaque thème est associé un certain nombre d'indicateurs en fonction des objectifs fixés, comme le montre l'extrait ci-dessous (Amsallem et al., 2013).

Thème	Code	Nom de l'indicateur
Eléments constitutifs de la Trame Verte et Bleue	RC	Nombre et surface des réservoirs de biodiversité et des corridors du SRCE par type d'objectif
	RB1	Surface-compacité des réservoirs de biodiversité
	RB2	Surface et connectivité par type de milieu dans chaque réservoir de biodiversité
	EM	Surfaces d'espaces de mobilité des cours d'eau
	CCR	Linéaire de cours d'eau bénéficiant d'une interface entre sa ripisylve et un élément de TVB (corridor) défini dans le SRCE

Figure 13 : Description des indicateurs de suivi

Cependant, ces indicateurs servent à évaluer la réalisation d'objectifs et non une réelle efficacité des mesures de gestion (Vanpeene-Bruhier et al., 2014; Vanpeene-Bruhier and Amsallem, 2014). Il serait donc judicieux de faire un état initial des corridors et réservoirs (état qualitatif et utilisation par des espèces-cibles) avant la mise en place de mesures de

restauration ou de préservation afin de faire un bilan de l'efficacité réelle de cette politique. D'autant plus que l'échelle du SCoT ou communale rend cette démarche envisageable.

### c) Pour mettre en œuvre les recommandations

Les cartes issues de cette étude seront mises à disposition des communes qui pourront intégrer ces travaux dans leurs PLU. Les communes sont parfois peu informées sur la démarche TVB et un certain nombre de craintes entourent son application dans les PLUs. Afin de faciliter cette phase d'application, de nombreux organismes ont élaboré des guides consultables gratuitement (Agence régionale pour la nature et la biodiversité en Ile-de-France, 2015; Espaces Naturels Régionaux, 2012). Nous avons également fait une synthèse de ces outils dans un guide, illustré d'exemples locaux. Citons en exemple l'utilisation d'un inventaire communal de la biodiversité à Férel (56) qui permettra de cibler les zones boisées à classer en zonage « Naturel » (zonage N du PLU) plutôt qu'en Espaces Boisés Classés (EBC du PLU) afin d'y autoriser la coupe d'arbres (Annexe 14). Ce classement est utile pour conserver les landes intra-forestières localisées dans l'inventaire car elles nécessitent un entretien raisonné non permis par le classement en EBC (interdiction de défrichage pour quelque motif que ce soit). Un travail de sensibilisation et d'accompagnement est donc nécessaire. De plus, d'autres outils sont mobilisables, moins contraignants que les outils réglementaires :

- les outils contractuels par exemple comme le Contrat Nature 2013-2014 sur la restauration de haies et de mares d'intérêt écologique pour les Tritons Crêté ;
- les actions de sensibilisation et de sciences participatives afin d'impliquer les acteurs locaux.

Les travaux de cette étude permettront ensuite de cibler les obstacles majeurs de la zone. Sur ces obstacles, des travaux de restauration pourront être envisagés comme la restauration de cours d'eau. Pour cela, le génie écologique a développé de nombreux protocoles et des retours d'expériences sont disponibles (Association Scientifique et Technique pour l'Eau et l'Environnement, 2013; Rey et al., 2014). Par exemple, la construction de passage à faune spécifique (loutrodoc, batracoduc...) est en plein développement sur des infrastructures existantes ou en projet (Montfort, 2013 ; Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, 2014).

## Conclusion

Lors de la définition de la TVB à l'échelle de Cap Atlantique, des réservoirs et corridors d'intérêt intercommunal ont été identifiés grâce à la mise en œuvre de protocoles différents en fonction des connaissances et données disponibles. Ces résultats ont montré la prédominance de milieux bocagers, boisés et humides dont les enjeux en termes de continuités physiques ont été identifiés à la parcelle. La validation de leurs intérêts écologiques est une suite logique de ces travaux qui pourra être fait à l'échelle communale, certainement dans une approche portée par l'intercommunalité.

Les principales difficultés rencontrées ont été d'ordre théorique : quid de l'efficacité des corridors écologiques pour le maintien des populations isolées ? D'autre part, plusieurs retours d'expériences sur l'utilisation de l'approche éco-paysagère viennent conforter le constat selon lequel les praticiens ont du mal à utiliser cette méthodologie par manque de données (sources ou protocolaires) (Bergsten and Zetterberg, 2013). L'absence de définition

de méthodologie commune et validée empêche la comparaison des études et surtout leur évaluation. Enfin, l'utilisation de l'outil cartographique comme moyen de médiation peut présenter des inconvénients qu'il est intéressant d'anticiper afin de rendre ce travail acceptable socialement. Ainsi, un accompagnement voire une réglementation de la diffusion de ces cartes semble être une solution.

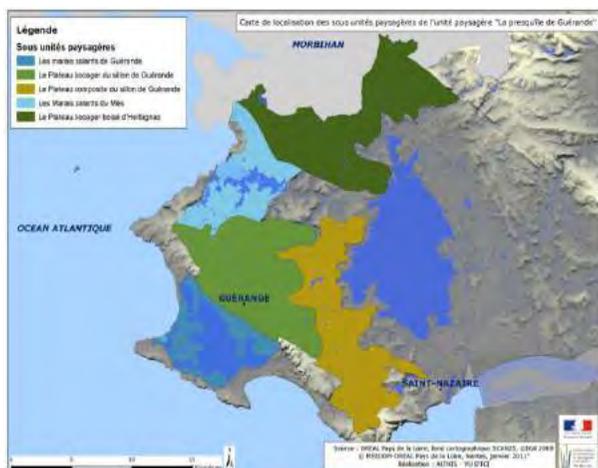
La TVB reste une politique publique environnementale récente dont les enjeux sont bien définis et dont la méthodologie de définition n'est pas encore aboutie, même si de nombreux travaux scientifiques sont en cours pour accompagner les opérateurs locaux. Cependant, elle permet d'éveiller les politiques et les citoyens aux questions de développement humain et leurs conséquences sur l'environnement ainsi que d'identifier les reliquats de biodiversité afin de les préserver durablement. Le déséquilibre entre volonté politique et urgence écologique est l'un des derniers verrous à l'efficacité des mesures environnementales qu'il faudra lever dans les années à venir.

## Bibliographies

- Agence régionale pour la nature et la biodiversité en Ile-de-France, 2015. Prendre en compte le SRCE francilien dans les documents d'urbanisme.
- Allag-Dhuisme F., Amsallem J., Barthod C., Deshayes M., Graffin V., Lefeuvre C., Salles E., (coord), Barnette C., Brouard-Masson J, Delaunay A., Garnier CC, Trouvilliez J., Allag-Dhuisme F., Amsallem J., Barthod C., Deshayes M., Graffin V., Lefeuvre C., Salles E., 2010. Choix stratégiques de nature à contribuer à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques, Premier document en appui à la mise en oeuvre de la trame verte et bleue en France. Proposition issue du comité opérationnel Trame verte et bleue.
- Amsallem, J., Deshayes, M., Bonnevalle, M., 2010. Analyse comparative de méthodes d'élaboration de trames vertes et bleues nationales et régionales Numéro 3, 40–45.
- Amsallem, J., Tonneau, J.-P., Salles, E., Sordello, R., Benko, S., 2013. Propositions pour le dispositif de suivi et d'évaluation d'un Schéma Régional de Cohérence Ecologique.
- Arrêté du 10 juillet 2012 portant sur la liste 1 des cours d'eau, tronçons de cours d'eau ou canaux classés au titre de l'article L. 214-17 du code de l'environnement du bassin Loire-Bretagne, Préfecture de la Région Centre.
- Association Multidisciplinaire des Biologistes de l'Environnement, 2012. Préserver, restaurer, gérer la trame intraforestière en Sud-Picardie.
- Association Scientifique et Technique pour l'Eau et l'Environnement, 2013. Ingénierie écologique appliquée aux milieux aquatiques. Pourquoi ? Comment ?
- Auffret, A., 2014. Préfiguration de la trame verte et bleue. Rapport Parc Naturel Régional de la Brière.
- Avon, C., Bergès, L., Roche, P., 2014. Comment analyser la connectivité écologique des trames vertes ? Cas d'étude en région méditerranéenne Numéro 14, 14–19.
- Baur, A., Baur, B., 1990. Are roads barriers to dispersal in the land snail *Arianta arbustorum*? *Can. J. Zool.* 68, 613–617. doi:10.1139/z90-091
- Bergsten, A., Zetterberg, A., 2013. To model the landscape as a network: A practitioner's perspective. *Landscape and Urban Planning* 119, 35–43. doi:10.1016/j.landurbplan.2013.06.009
- Berthoud, G., Lebeau, R.-P., 2004. Réseau écologique national REN: rapport final: une vision pour l'interconnexion des espaces vitaux en Suisse. OFEFP.
- Bonnie, A., 2010. Dossier : flore remarquable en Pays de Guérande. Les Cahiers du Pays de Guérande n°49, 43 p.
- Burel, F., Baudry, J., 1999. Ecologie du paysage : concepts, méthodes et applications, Tec & Doc, Paris, 359p.
- Chambre d'Agriculture du Morbihan, 2008. Charte de l'Agriculture & de l'Urbanisme.
- Cipière, M., 2012. Etat de l'art des connaissances scientifiques actuelles concernant la mise en place de la Trame verte et bleue en milieu forestier. Paris : Mémoire de stage de fin d'études d'AgroParisTech, Nancy.
- Clergeau, P., Désiré, G., 1999. Biodiversité, paysage et aménagement : du corridor à la zone de connexion. *Mappemonde* 55, 19-23.
- Conseil régional de Franche Comté and DREAL Franche-Comté, 2014. SRCE Franche Comté - Tome 2 : Rapport cartographique.
- DREAL Bretagne, 2014. Carte des réservoirs régionaux de biodiversité et des corridors écologiques régionaux.
- DREAL Midi-Pyrénées, ASCONIT CONSULTANTS, 2010. Guide méthodologique de prise en compte de la Trame verte et bleue.
- Espaces Naturels Régionaux, 2012. Mettre en œuvre la Trame verte et bleue à l'échelle des

- territoires - Tome 3. Les cahiers techniques d'Espaces Naturels Régionaux 60.
- Fédération Régionale des Chasseurs Pays de la Loire, 2008. Thématique des complexes bocagers (haies, mares et prairies) - Etat des lieux, bilan des connaissances.
- Foltête, J.-C., Clauzel, C., Vuidel, G., 2012. A software tool dedicated to the modelling of landscape networks. *Environmental Modelling & Software* 38, 316–327.
- Glandt, D., Bishoff, W., 1988. Biologie und Schutz der Zauneidchse (*Lacerta agilis* Godet, L., 2010. La « nature ordinaire » dans le monde occidental. Belin Ed.
- Harris, L.D., 1984. *The Fragmented Forest: Island Biogeography Theory and the Preservation of Biotic Diversity*. University of Chicago Press.
- Holderegger, R., Di Giulio, M., 2010. The genetic effects of roads: A review of empirical evidence. *Basic and Applied Ecology* 11, 522–531.
- Inventaire Forestier National, 2010. Indicateurs de gestion durable des forêts françaises métropolitaines.
- Lagarde, E., 2010. Définition de la Trame Thermohile en Lorraine. Nancy-Université, Nancy.
- Liagre, F., 2006. Les haies rurales: rôles, création, entretien. France Agricole Editions.
- Looy, K.V., Tormos, T., Piffady, J., Souchon, Y., 2014. Le corridor fluvial : des trames déjà en place à renforcer et à protéger. *Sciences Eaux & Territoires* Numéro 14, 30–35.
- Metzger, J.-P., Décamps, H., 1997. The structural connectivity threshold: An hypothesis in conservation biology at the landscape scale. *Acta Oecologica* 18, 1–12.
- Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, 2005. Des actions pour enrayer l'érosion du vivant.
- Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable et de l'Energie, 2010. Un constat d'érosion [WWW Document]. Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable et de l'Energie. URL <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Un-constat-d-erosion> (accessed 8.23.15).
- Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie (2014). Rétablissement des continuités écologiques sur les infrastructures de transport existantes. In : Présentation des résultats de l'appel à projet opérationnel MEDDE/DGALN/DEB, Lille, 4 décembre 2014.
- Montfort, D. (2013). Connexions loutrologiques entre le bassin du Brivet et les grandes zones humides voisines : étude préliminaire 2010-2011. Rapport Ouest Am' - Parc Naturel régional de Brière.
- Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques, 2012. Evaluer le franchissement des obstacles par des poissons, principes et méthodes. Comprendre pour agir.
- Office National des Forêts, 2015. Chiffres clés en Pays-de-la-Loire [WWW Document]. URL [http://www.onf.fr/centre\\_ouest\\_auvergne\\_limousin/sommaire/onf/chiffres\\_cles/20100331-104729-933121/@index.html](http://www.onf.fr/centre_ouest_auvergne_limousin/sommaire/onf/chiffres_cles/20100331-104729-933121/@index.html) (accessed 8.23.15).
- Parc Naturel Régional du Haut Languedoc, 2014. La haie au service des continuités écologiques -Entretien et réhabilitation.
- Rault C., 2015.
- Région Rhône-Alpes, 2010. Méthode d'élaboration de la Cartographie des Réseaux Ecologiques de Rhône-Alpes.
- Rey, F., Gosselin, F., Doré, A., 2014. Ingénierie écologique: Action par et/ou pour le vivant ? Editions Quae.
- Sordello R. (coord.), Conruyt-Rogéon G., Merlet F., Houard X. & Touroult J. (2013). Synthèses bibliographiques sur les traits de vie de 39 espèces pour la cohérence nationale de la Trame verte et bleue relatifs à leurs déplacements et besoins de continuité écologique. Muséum national d'histoire naturelle (MNHN) – Service du Patrimoine naturel (SPN) & Office pour les insectes et leur environnement (Opie). 20 pages + 39 fiches.





Annexe 3 : Présentation des protocoles d'étude

Sous-trames	Ordre de réalisation			
	Mesures métriques	Terrain	Perméabilité	Dires d'experts
Boisée	×		×	×
Bocagère	×	×	×	×
Zones humides et Cours d'eau	×	×	×	×
Thermophile sèche			×	×

Additional notes from the image:  
 - For 'Zones humides et Cours d'eau': 2 approches (connexions effectives et potentielles)  
 - For 'Terrain': (sur Si-Molif/Si-Lyphard)

Annexe 4 : Sources de données

Nom de la couche	Organisme émetteur	Contenu	Méthode d'acquisition des données	Date de dernière mise à jour
Agriculture 2012	Chambre d'Agriculture de Loire-Atlantique	Occupation des sols (friches, landes, campings)	Acquisition terrain et interprétation sur orthophotos	2014
Alluvions	BRGM	Géologie de la zone	Observations de terrain	2014
BDMOS 2009	Département de Loire-Atlantique	Occupation des sols non agricoles (ex : dunes, falaises)	non renseignée	2012
BDMOS 2012	Département de Loire-Atlantique	Occupation des sols non agricoles (ex : boisements)	non renseignée	2012
Cadaastre	Cap Atlantique	Limites communales	non renseignée	2013
Collisions	ONCFS Loire-Atlantique	Localisation des collisions routières avec du grand gibier (chevreuils/sangliers)	Constats de Police ou de particuliers	2014
Haies FRC	Fédération Régionale des Chasseurs des Pays de la Loire	Localisation des haies répertoriées	Interprétation sur orthophotos	2009
Inventaire Flore	Association Bretagne Vivante	Inventaire d'espèces protégées,	Observations de terrain	2010 à 2014
Inventaire zones humides et cours d'eau	Communes	Localisation des cours d'eau et zones humides répertoriées	Observations de terrain	2003 à 2009
Mares	Cap Atlantique	Inventaire mares et tritons	Observations de terrain	2014
Odeline Dallongeville	Cap Atlantique	Numérisation des haies du Morbihan	Interprétation sur orthophotos	2013
Ouvrages hydrauliques	Communes	Nature des ouvrages	Observations de terrain	2008
Photo aérienne 2013	BD Ortho	Orthophotographie	Photographie satellitaire	2013
PLU	Cap Atlantique	Classement des zones à préserver, Espaces Boisés Classés	Digitalisation des travaux de Bureaux d'étude mandatés par les communes	2015
Registre Parcellaire Graphique 2012	Agence de Services et de Paiements	Occupation des sols agricoles (prairies et cultures)	Déclaration des exploitants agricoles	2012
Trafic routier	ADDRN et CG 56	Affluence routière	Extrapolation à partir de la carte des bruits ou relevés anté-travaux	2014
Zonages réglementaires et inventaires	DREAL Pays de la Loire	Site RAMSAR, ZNIEFF, Natura 2000	Observations de terrain et orthophotos	2014

**Annexe 5 : ZNIEFF Bois de Villeneuve (liste des espèces à l'origine du classement) (Source : site internet du MNHN-SPN, 2015)**

7. ESPECES									
7.1 Espèces déterminantes									
Groupe	Code Espèce (C.D./MOR)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) (Chronotaxique)	Statut(s) (Biogéographique)	Sources	Degré d'abondance	Effet(s) infériorité relative	Effet(s) supériorité relative	Année(s) Période d'observation
Insectes	66393	<a href="#">Scolytus scolytus (L.)</a>		Reproducteur	Informateur : VRIENNAUD S.	Faible			
	66411	<a href="#">Dendroctonus valens (Gyllenhal, 1807)</a>		Reproducteur	Informateur : VRIENNAUD S.	Faible			
	183498	<a href="#">Pissodes piceae (L.) Villeneuve, 1770</a>			Informateur : GRILLET L., BEARD M., VRIENNAUD S. et YOU T. (LPO Villeneuve)	Faible			
Oiseaux	3593	<a href="#">Merula cinerea (L.)</a>			Informateur : GRILLET L., BEARD M., VRIENNAUD S. et YOU T. (LPO Villeneuve)	Faible			
	3879	<a href="#">Falco tinnunculus (L.)</a>		Plumage	Informateur : GRILLET L., BEARD M., VRIENNAUD S. et YOU T. (LPO Villeneuve)	Moyen			
	3873	<a href="#">Circus cyaneus (L.)</a>			Informateur : GRILLET L., BEARD M., VRIENNAUD S. et YOU T. (LPO Villeneuve)	Faible	1		
	3881	<a href="#">Circus cyaneus (L.)</a>			Informateur : GRILLET L., BEARD M., VRIENNAUD S. et YOU T. (LPO Villeneuve)	Moyen	1	1	
	3881	<a href="#">Circus cyaneus (L.)</a>		Reproducteur	Informateur : GRILLET L., BEARD M., VRIENNAUD S. et YOU T. (LPO Villeneuve)	Faible	1	2	
	3741	<a href="#">Merula cinerea (L.)</a>		Migrateur, passage	Informateur : GRILLET L., BEARD M., VRIENNAUD S. et YOU T. (LPO Villeneuve)				
	3755	<a href="#">Merula cinerea (L.)</a>		Reproducteur	Informateur : GRILLET L., BEARD M., VRIENNAUD S. et YOU T. (LPO Villeneuve)	Moyen			
Groupe	Code Espèce (C.D./MOR)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) (Chronotaxique)	Statut(s) (Biogéographique)	Sources	Degré d'abondance	Effet(s) infériorité relative	Effet(s) supériorité relative	Année(s) Période d'observation
	3807	<a href="#">Lanius collurio (L.)</a>		Reproducteur	Informateur : GRILLET L., BEARD M., VRIENNAUD S. et YOU T. (LPO Villeneuve)	Moyen	5	10	
	4619	<a href="#">Fringilla monticola (L.)</a>			Informateur : GRILLET L., BEARD M., VRIENNAUD S. et YOU T. (LPO Villeneuve)		1	5	1989 - 2003
	4625	<a href="#">Coccothraustes coccyzina (L.)</a>		Reproducteur	Informateur : GRILLET L., BEARD M., VRIENNAUD S. et YOU T. (LPO Villeneuve)	Moyen	1	10	
Phanérogames	97501	<a href="#">Calluna vulgaris (L.) Vill.</a>			Informateur : BONIFAIT Sylvain - ROUSSELOT François-Jean				2003 - 2003
	92262	<a href="#">Calluna vulgaris (L.) Vill.</a>			Informateur : GODREAU Michel	Faible			1983 - 1992
	92594	<a href="#">Calluna vulgaris (L.) Vill.</a>							
	94503	<a href="#">Dianthus barbatus (L.)</a>			Informateur : BONIFAIT Sylvain - ROUSSELOT François-Jean				2003 - 2003
	94628	<a href="#">Alyssum alysicornis (L.)</a>			Informateur : GODREAU Michel				1983 - 1992
	96688	<a href="#">Elymus repens (L.)</a>							
	97502	<a href="#">Dianthus barbatus (L.)</a>							
	993917	<a href="#">Anemone hepatica (L.)</a>							
	104156	<a href="#">Anemone hepatica (L.)</a>			Informateur : GODREAU Michel				1983 - 1992
	107020	<a href="#">Lithospermum erythrorhizon (L.)</a>			Informateur : GODREAU Michel	Faible			1983 - 1992
100770	<a href="#">Anemone hepatica (L.)</a>			Informateur : GODREAU Michel				1983 - 1992	
120772	<a href="#">Sedum album (L.)</a>								
Groupe	Code Espèce (C.D./MOR)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) (Chronotaxique)	Statut(s) (Biogéographique)	Sources	Degré d'abondance	Effet(s) infériorité relative	Effet(s) supériorité relative	Année(s) Période d'observation
	12174	<a href="#">Anemone hepatica (L.)</a>			Informateur : BONIFAIT Sylvain - ROUSSELOT François-Jean				2003 - 2003
	12742	<a href="#">Dianthus barbatus (L.)</a>			Informateur : GODREAU Michel				1983 - 1992
	12848	<a href="#">Anemone hepatica (L.)</a>			Informateur : GODREAU Michel				1983 - 1992
	12902	<a href="#">Anemone hepatica (L.)</a>			Informateur : GODREAU Michel				1983 - 1992
	13789	<a href="#">Anemone hepatica (L.)</a>			Informateur : GODREAU Michel				1983 - 1992

**Annexe 6 : Note d'attractivité de chaque OS par sous-trame (Source : Auffret, 2014)**

Continuum Forestier (CF)				
Type de milieu (coefficient d'attractivité)	Milieux répulsifs (7)	Milieux peu fréquentés (5)	Milieux attractifs (3)	Milieux structurants (1)
Occupations du Sol	Centre bourg, centre-ville	Hameau rural	Plage, dune et sables	Haies
	Habitat pavillonnaire	Carrières, sablières	Maraîchage, horticulture	
	Habitat mixte (individuel et collectif)	Décharges		
	Zones d'activités	Chantier, terrains en mutation	Prairies à moins de 200 m d'un bois	Bois et forêts
	Grands services urbains : eau, assainissement, électricité, écoles, santé	Terrains vacants et friches urbaines	Friche ou jachère	
	Zones portuaires	Parcs et jardins urbains	Marais, marécages, tourbières	
	Emprises aéroportuaires	Equipements sportifs et de loisirs		
	Emprises routières	Camping, caravaning		
	Emprises ferroviaires	Cultures annuelles et terres labourées	Arboriculture, pépinières	
	Conchyliculture	Salines et marais salants	Végétation clairsemée	
Boires et étiers	Roselières			
Mers et océans	Cours d'eau > 50m de large	Plan d'eau		
Surfaces commerciales				
Emprises aéroportuaires	Prairies à plus de 200 m d'un bois car considéré comme obstacle	Végétation clairsemée		
	Rivières et cours d'eau divers (canaux, etc.)	Landes et broussailles		

Continuum Bocager (CB)				
Type de milieu (coefficient d'attractivité)	Milieux répulsifs (7)	Milieux peu fréquentés (5)	Milieux attractifs (3)	Milieux structurants (1)
Occupation du Sol	Centre bourg, centre-ville	Parcs et jardins urbains	Maraîchage, horticulture	Prairies
	Salines, marais salants	Arboriculture, pépinières	Friche ou jachère	Système cultural complexe
	Habitat collectif	Décharges	Landes et broussailles	Vergers
	Habitat pavillonnaire	Camping, caravaning	Plage, sable, et dunes	
	Habitat mixte (individuel et collectif)		Marais, marécages, tourbières	
	Zones d'activités	Hameau rural	Plans d'eau et étangs	Haies
	Surfaces commerciales	Rivières et cours d'eau divers (canaux, etc.)	Roselières	
	Emprises routières	Peuplements jeunes en sylviculture	Pelouse et pâturage naturels	
	Emprises ferroviaires		Bois et forêts (car petits boisements sur Cap)	
	Grands services urbains : eau, assainissement, électricité, écoles, santé	Cultures annuelles et terres labourées		
Zones portuaires				
Chantier, terrains en mutation				

Continuum des Zones Humides et Cours d'eau (CZHCE)				
Type de milieu (coefficient d'attractivité)	Milieux répulsifs (7)	Milieu peu fréquentés (5)	Milieux attractifs (3)	Milieux structurants (1)
Occupations du Sol	Lande et broussailles	Cultures annuelles et terres labourées	Prairies	Mers et océans
	Rochers et falaises	Parcs et jardins urbains		Plans d'eau et étangs
	Centre bourg, centre-ville	Maraîchage, horticulture		Salines et marais salants
	Hameau rural			Plage, sable et dunes
	Habitat collectif			Bois et forêts
	Habitat pavillonnaire	Arboriculture, pépinières		
	Vignoble	Peuplements jeunes en sylviculture		
	Zones d'activités		Friche ou jachère	Rivières et cours d'eau divers (canaux, etc.)
	Surfaces commerciales			
	Emprises routières			
	Emprises ferroviaires	Conchyliculture	Roselières	
	Grands services urbains : eau, assainissement, électricité, écoles, santé			
	Zones portuaires			
Emprises aéroportuaires	Carrières, sablières			
Carrières, sablières				

Continuum Thermophile Sec (CTS)				
Type de milieu (coefficient d'attractivité)	Milieux répulsifs (7)	Milieu peu fréquentés (5)	Milieux attractifs (3)	Milieux structurants (1)
Occupations du Sol	Habitat pavillonnaire	Centre bourg, centre-ville	Prairies	Friches ou jachères
		Parcs et jardins urbains		
	Grands services urbains : eau, assainissement, électricité, écoles, santé	Camping, caravaning	Bois et forêts	Chemins empierrés
	Maraîchage, horticulture	Terrains vacants et friches urbaines		
	Vignoble	Zones d'activités		
	Emprises routières	Emprises aéroportuaires	Marais, marécages, tourbières	Landes et broussailles
	Emprises ferroviaires	Arboriculture, pépinières		
	Conchyliculture	Peuplements jeunes en sylviculture	Plages, dunes et sables	Ruines, églises
	Mers et océans	Roselières		
	Décharges	Boires et étiers		
	Habitat mixte (individuel et collectif)	Zones portuaires	Haies	Rochers et falaises
		Chantier, terrains en mutation		
	Cultures annuelles et terres labourées	Surfaces commerciales	Hameau rural	Carrières, sablières
	Equipements sportifs et de loisirs			
	Cours d'eau supérieur >50m	Salines et marais salants (talus)	Affleurements rocheux/murets PEAN	
Plan d'eau	Rivières et cours d'eau divers (canaux, etc.)			

**Annexe 7 : Note de franchissabilité de chaque occupation de sol par sous-trame (zone de perturbation + affluence routière)**

Éléments anthropiques	Fortes perturbation écologique	Perturbation écologique moyenne	Faible perturbation écologique
Autoroute LGV Urban continu dense	500 m	2 km	3 km
Autres routes à 2*2 voies Principales routes nationales et départementales Voies ferrées très passantes Emprises industrielles Emprises commerciales Emprises hospitalières Emprises scolaires et/ou universitaires Autres emprises publiques Habitat collectif haut Chantiers Zones de stockage Décharges	500 m	1 km	1,5 km
Routes départementales secondaires Voies ferrées moyennement passantes Habitat résidentiel Cimetières	250 m	500 m	1 km
Routes départementales tertiaires Voies ferrées peu passantes Habitat rural Camping-Caravaning Aéroports, aérodomes Equipements sportifs et de loisirs Lignes électriques à haute tension Eolienne	125 m	250 m	500 m

Figure 35 : exemple d'un tableau des rayons des zones tampons de perturbation écologique associées aux éléments anthropiques régionaux

Source : Biotope - Greet Nord Pas de Calais 2008

	Sous-trames				Coefficient
	Milieux boisés	Milieux bocagers	ZHCE	Milieux thermophiles secs	
Obstacles à perméabilité très forte	chemin empierré	chemin empierré		chemin empierré	0
Obstacles à perméabilité forte	route <2000v/jour	route <2000v/jour	route <2000v/jour	route <2000v/jour	2
Obstacles à perméabilité moyenne	route : trafic entre 2000 et 5000 v/jour	route : trafic entre 2000 et 5000 v/jour	route : trafic entre 2000 et 5000 v/jour	route : trafic entre 2000 et 5000 v/jour	4
Obstacles à perméabilité faible	route : trafic > 5000 v/jour	6			
Obstacles infranchissables	Autoroute, 2*2 voies grillagées	8			

**Annexe 8 : Illustration des valeurs-seuils de perméabilité**

Des seuils ont été établis pour définir des OS réservoirs et corridors en fonction de leur note. Ainsi, chaque polygone ayant une valeur de perméabilité comprise entre 1 et 3 inclus fut considéré comme « réservoir » structurel.

Cela correspond donc à des OS structurantes pour la sous-trame en question qui n'ont pas de routes de plus de 2000v/jour à moins de 500 m d'elles (i.e., cette OS a, au pire des cas, une route avec moins de 2000 v/jour à moins de 125 m).

De même, les polygones ayant une note comprise entre 4 et 7 inclus furent classés en tant que « corridors » structurels. Cela veut dire que le polygone est :

- un milieu structurant (d'attractivité égale à 1) à moins de 250 m d'une route ayant une affluence de 2000 à 5000 v/jour (de franchissabilité égale à 4)
- un milieu structurant (d'attractivité égal à 1) à moins de 500 m d'une route ayant une affluence supérieure à 5000 v/jour (de franchissabilité égale à 6)
- un milieu attractif (d'attractivité égale à 3) à moins de 125 m d'une route ayant une affluence inférieure à 2000 v/jour (de franchissabilité égale à 2)
- un milieu attractif (d'attractivité égale à 3) à moins de 250 m d'une route ayant une affluence de 2000 à 5000 v/jour (de franchissabilité égale à 4)
- un milieu peu fréquenté (d'attractivité égale à 5) à moins de 125 m d'une route ayant une affluence inférieure à 2000 v/jour (de franchissabilité égale à 2).

#### Annexe 9 : Note descriptive de la TVB de St Molf

##### Réservoirs :

###### A :

- **Description** : Plantation d'arbres (chênes/pins), plans d'eau privés reliés entre eux avec amphibiens. Grillage et buse grillagée autour d'un des plans d'eau avec affûts=obstacle. Mare au milieu d'une prairie humide avec amphibiens. Défini en tant que réservoir RH +RM
- **Validation** : Non, pas réservoir « bocager » mais il fait partie du corridor reliant le réservoir H de Saint-Molf au réservoir réglementaire des marais de Guérande
- **Recommandation** : Conserver la prairie humide et les haies autour du chemin empierré
- **Validation par perméabilité** : Non, pas en tant que réservoir mais en tant que corridor (à cause de la route)

###### B :

- **Description** : Réservoir bocager en pente, riche en prairies (qui ont une partie humide bordée par le bras du Mès et l'autre par la « Vélocéan » peu passante). Peu de haies cependant (haies éparées d'ajonc sur le bord de route et haies arbustives partant en boisement au cœur du réservoir). Quelques grandes parcelles labourées en bordure du réservoir. Présence de mares dont une reliée via une prairie humide (joncs) jusqu'à la route mais absence de buse dégagée et mare de l'autre côté de la route recouverte de roncier. Connexion probable via la haie puis la prairie humide au Mès. 2 autres mares près de l'exploitation en moins bon état. Défini en tant que réservoir par le maillage, aussi bien en RP + RH qu'en RM +RH +RP.
- **Validation terrain** : Oui
- **Recommandation** : Conserver les prairies actuelles voire en faire sur les parcelles au Nord (en lien avec le corridor C, planter des haies arbustives d'essence locale sur le bord de la Vélocéan dans la continuité du corridor C). Expansion du réservoir DREAL.

- **Validation par perméabilité** : Caractérisé comme corridor voire obstacle (pour les ZH) dû à la proximité de la route à plus de 5000v/jour (à moins de 500m, mais ce réservoir est à la limite des 500 m, l'influence est donc moindre). Validation partielle en tant que corridor (et réservoir si limite de la route rouge négligée).

###### C :

- **Description** : Réservoir bocager avec quelques prairies permanentes pâturées associées à des mares d'intérêt communautaire (à Fluteau nageant). Présence de haies arbustives et arborées de chênes/pins et d'ajoncs majoritairement le long de la D33 avec clôture agricole sur un côté. Fossés peu profonds (50 cm) et talus bas ou absent de part et d'autre de la D33. Haies de chênes/pins entre les champs au sud de la D33, pas de clôture. Présence de 2 boisements avec activité de chasse et effet lisière intéressant car présence de sentier forestier ou chemins empierrés fermés à la circulation entre les prairies du réservoir et les bois. Défini en tant que réservoir par le maillage en RP + RH.
- **Validation terrain** : Non, présence de la D33, plutôt corridor.
- **Recommandation** : Conserver les prairies, mares et haies actuelles.
- **Validation par perméabilité** : Non en tant que réservoir, Oui pour corridor.

###### D :

- **Description** : Réservoir bocager riche en haies (arborées sauf au Sud autour de la PP ou c'est de l'ajonc). Présence de haies arbustives également. Mares en mauvaise état (en fermeture généralement) mais avec un potentiel de connexion et de restauration, notamment pour celles à l'Est du réservoir (surtout la mare en bordure de route hors réservoir en liaison via une buse sous la route et la haie entre les champs avec mares du réservoir). Présence de routes à faible influence sauf la D233 à l'Ouest et d'habitations plutôt perméables via le cours d'eau. Début d'expansion par construction de pavillons. Défini en tant que réservoir par le maillage par RH +RP, RM +RH, RM + RH + RP.
- **Validation terrain** : Oui
- **Recommandation** : Limiter l'expansion urbaine, entretenir les connectivités entre les mares. Ne pas couper les haies en bordure de route (surtout au Nord/Ouest de Kerudal). Faciliter la perméabilité des habitations en limitant les clôtures pleines et haies horticoles. Signaler le passage d'animaux sur la D233 et adoucir les fossés.
- **Validation par perméabilité** : Non, en tant que réservoir, oui pour corridor (sauf Kerudal)

###### E :

- **Description** : Ensemble de prairies et de cultures en rotation, haies arborées. Présence d'un lycée agricole dans lequel se trouve une mare clôturée avec jet d'eau et pelouses tondues, plutôt perméable grâce à la présence de belles haies de chênes anciennes et l'absence de clôture. Défini en tant que réservoir par le maillage, aussi bien en RP + RH qu'en RM +RH.
- **Validation terrain** : Non trop de cultures, prairies en rotation et mares peu intéressantes
- **Recommandation** : Conserver les haies d'essence locale pour maintenir le corridor
- **Validation par perméabilité** : Non plutôt corridor

**F :**

- **Description** : Prairies pâturées (humide ou non) avec haies arborées sur les bords du chemin d'exploitation, clôture à un fils très perméable. Une mare en mauvais état mais reliée via un fossé au niveau de la haie au fossé bordant le chemin d'exploitation (par temps de pluie, écoulement par le chemin vers la zone humide du Mès). Défini en tant que réservoir par le maillage, aussi bien en RP + RH qu'en RM +RH +RP.
- **Validation terrain** : Oui
- **Recommandation** : Busé le chemin d'exploitation, remplacer les haies de roncier/ajonc par essence arborée, restaurer la mare, ne pas relier l'autre mare du champ en pente au Nord/Est du réservoir.
- **Validation par perméabilité** : Oui

**G :**

- **Description** : Belles prairies (dont celles du centre équestre) mais proches d'une route à trafic routier important. Haies d'ajoncs et chênes. Défini en tant que réservoir par le maillage RP + RH.
- **Validation** : Non, à avoir en tant que corridor entre le réservoir de Guérande et le bras du Mès.
- **Recommandation** : Planter des haies arborées le long des routes.
- **Validation par perméabilité** : Non dû à la présence de la route

Corridors :**1 :**

- **Description** : Corridor entre deux parties du réservoir du marais du MES. Présence de prairies, de haies arbustives (discontinues). Traversé par la D33, route orange (< à 5000 véhicules par jour) mais les talus sont assez hauts (+ d'1,50m par rapport à la route) et les fossés assez profonds (+ de 50 cm). Animaux écrasés vus à chaque passage. Défini en tant que réservoir par le maillage en RP + RH
- **Validation** : Oui, grâce aux entrées de champs (pas besoin de passer le talus et fossés) et passage d'animaux avérés
- **Recommandation** : Diminuer la profondeur des fossés
- **Validation par perméabilité** : Oui, en tant que corridor

**2 :**

- **Description** : Corridor entre un réservoir haie+mare en milieu urbain et un réservoir prairie+mare+haie (réservoir D). Absence de continuum humide visible entre les 2 réservoirs mais continuité de haies (haie d'essence horticole mais aussi essence locale le long des routes) et présence de prairies (dont des permanentes). Défini comme CP par le maillage.
- **Validation** : Oui après aménagements
- **Recommandation** : Eliminer les murets autour des mares de l'exploitation agricole, densifier la haie-corridor avec des essences locales, limiter l'imperméabilité du terrain de foot présent dans le corridor avec des passages à faune ou des mailles de grillage plus larges.
- **Validation par perméabilité** : Oui, en tant que corridor

**3 :**

- **Description** : Corridor entre deux parties du Mès. Présence de parcelle en rotation entre les deux zones bocagères humides. Haies denses et continues en limite de parcelles pâturées mais pas autour des parcelles de cultures.
- **Validation** : Oui, mais plus finement, corridor de haies car prairies temporaires.
- **Recommandation** : Préserver le réseau de haie
- **Validation par perméabilité** : Oui, en tant que corridor (et même réservoirs car absence de routes)

**4 :**

- **Description** : Corridor reliant un réservoir bocager de Mesquer/DREAL du Mès et le réservoir F. Corridor coincé entre un bois de chasse (seules possibilités de passage via le chemin forestier ou via les cultures de chasse et les friches présents dans le bois) et une zone urbanisée (le camping de St-Molf), passant par un village (Bringon, assez perméable). Les prairies de ce corridor sont toutes temporaires, présence de quelques boisements (de petites taille donc peu gênants, au contraire, plutôt effet lisière pour ces espèces de milieux bocagers afin d'éviter les cultures). Seul obstacle notoire, la D33 et ses fossés profonds.
- **Validation** : Oui
- **Recommandation** : Fermer à la circulation le chemin empierré entre Bringon et la D52 et conserver les boisements
- **Validation par perméabilité** : Oui, en lisière du bois, à l'Ouest de la D33.

**5, 6 et 10 :**

- **Description** : Corridor en 2 branches : une longeant le CE par le Pont Clin via une prairie pâturée puis une culture de fauche et enfin une prairie permanente humide. CE protégé côté pâturé, pas de ripisylve en revanche, plutôt passage par la lisière du bois de l'autre côté de la prairie (mais boisement en haut d'un talus abrupte). Eviter l'exploitation agricole et le village de Kerbiquet (en expansion). L'autre branche remontant vers l'Est via les prairies pâturées à droite de la route de Bel Air puis les prairies pâturées/boisements (autour de la route empierré de Pont Clin à Kerudal) après franchissement de la D233 (buse présente au niveau de la route de Bel Air).
- **Validation** : Oui
- **Recommandation** : Elargir la buse de la route de Bel Air pour le passage à sec de micromammifères terrestres, planter une haie le long de la route de Bel Air, côté prairies pâturées, reformer une ripisylve sur le CE.
- **Validation par perméabilité** : Oui, en tant que corridor à restaurer

**8 :**

- **Description** : Prairies permanentes pâturées en bordure de route importante, haies d'ajonc, fossés profonds.
- **Validation** : Oui, après aménagements
- **Recommandation** : Planter des haies d'essences locales plus denses sur les bords de la D774, passage à faune au niveau Kerjean
- **Validation par perméabilité** : Oui, en tant que corridor

9 :

- **Description** : Prairies temporaires pâturées, quelques cultures. Haies arborées et continues au nord de la D52, en liaison avec le CE (ripisylve dense) ou avec une mare à amphibiens. Passage de Kerhaut (plutôt perméable). Friche d'ajonc au cœur du corridor plutôt intéressante. Au sud de la D52, passage par les prairies pâturées ou via la lisière du bois humide au niveau du carrefour. Mares au niveau des prairies pâturées en mauvais état sans connexions apparentes. Liaison avec le corridor 8 à préciser car haies clairsemées le long de la route allant à Montpignac et cultures en rotation autour.
- **Validation** : Oui, surtout au Nord de la D52
- **Recommandation** : Passage à faune à la sortie du village de La Salle, reconnexion hydraulique entre la mare et le CE (buse présence mais obstruée et roncier imperméable entre les deux) au Sud de la Lande, maintenir la friche d'ajonc à un stade ouvert.
- **Validation par perméabilité** : Oui, en tant que corridor et même en réservoir pour une bonne partie de la zone mais comme les prairies sont temporaires, mieux vaut garder le critère corridor

**Annexe 10 : Compte-rendu de la réunion du 15 juin avec les experts**

**Relevé de conclusions de la réunion de travail sur la définition de la Trame Verte et Bleue avec les experts à Guérande le 15 juin 2015**

Rédacteur : Pauline BARRIER & Odeline DALLONGEVILLE

Diffusion le : 15/06/2015

Participants	Présents	Absents et excusés	Agents de Cap Atlantique	Présents	Absents et excusés
BUORD Mickaël, Bretagne Vivante		X	BARRIER Pauline, Stagiaire Trame Verte et Bleue	X	
CHANU Aurélie, Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement « Loire Océane »	X		DALLONGEVILLE Odeline, Stagiaire Trame Verte et Bleue	X	
CHENAVAL Nicolas, Groupe Mammalogique Breton	X		DELLA VALLE Philippe, Chargé de mission Natura 2000-Biodiversité	X	
HEDIN Jacques, Parc Naturel Régional de Brière		X	DURIEUX Fabrice, Directeur de l'Environnement et des Economies Primaires	X	
NORMAND Fabrice, Conservatoire des Espaces Naturels Pays de la Loire	X		GENDRONNEAU Maud, Responsable Qualité des Milieux Aquatiques	X	
PENEAU Jean-Christophe, Fédération Départementale des Chasseurs (44)	X		MENAGE Anne-Marie, Directrice de l'Aménagement Communautaire	X	
LACHAUD Aurélie, Bretagne Vivante	X		PERIGAUD Noémie, Stagiaire PEAN	X	
LATRAUBE Franck, Ligue de Protection des Oiseaux, délégation de Loire-Atlantique (44)		X	SALPIN Benoit, Stagiaire zones de sources	X	
LE BAUT Eric, Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, délégation de Loire-Atlantique -ONCFS (44)		X			
MONTFORT Didier, consultant extérieur		X			
PITHON Eric, Chambre d'Agriculture de Loire-Atlantique	X				
SARRAZIN Françoise, Direction Régionale de l'environnement, de l'Aménagement et du Logement Pays de la Loire	X				

## Cadre de la démarche et objectifs de la réunion

- Dans le cadre de la grenellisation de son Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT), Cap Atlantique a décidé de définir en régie une ébauche de la Trame Verte et Bleue (TVB) de son territoire à l'échelle parcellaire. Ce travail sera soumis aux élus dans les prochaines semaines. Il sera ensuite remis au bureau d'étude en charge de la grenellisation du SCoT.
- La présente réunion vise à :
  - Présenter à des experts la méthodologie utilisée pour définir la TVB et les premiers résultats obtenus. Il s'agit de recueillir leurs avis et/ou leurs recommandations.
  - Collecter des données localisées (collisions, présence d'espèces protégées, projets de développements urbains...) autour de cartes de travail.

### **I. Principales conclusions**

Les participants reconnaissent et valident la qualité du travail, synthèse de bibliographie, de travail de SIG, de terrain et d'hypothèses de travail. Les résultats paraissent probants.

Plusieurs points appellent des discussions ou demandes de compléments : la sous-trame thermophile sèche, les éléments fragmentant les habitats, les enjeux de la TVB à l'échelle du territoire de Cap Atlantique, les besoins de concertation.

Il est souligné qu'il s'agit bien d'un travail technique dont la traduction dans les documents d'urbanisme SCoT et PLU relève du politique, dans le cadre de la notion juridique du code de l'urbanisme de « prise en compte ».

Concernant l'identification des zones à enjeux à l'échelle du SCoT, sont identifiés :

- Les interconnexions entre les 4 grands cœurs de biodiversité Natura 2000 (Marais du Mès, de Brière et de Guérande, Vilaine) qui sont jugées prioritaires à l'échelle de Cap Atlantique ;
- Les interconnexions entre les habitats littoraux relictuels (dunes, landes,...) même si ces milieux font déjà l'objet de mesures de protection spécifiques. Leurs connexions écologiques sont moins évidentes à identifier ;
- Les secteurs bocagers denses en mares, haies et prairies naturelles qui peuvent constituer des réservoirs de biodiversité à l'échelle de Cap Atlantique ;
- Les prairies naturelles avec espèces protégées car ce sont des écosystèmes devenus rares sur la Presqu'île. Il existe la possibilité de définir une protection des prairies naturelles via le classement en réservoirs TVB.

### **II. Développements**

#### 1/ La trame thermophile sèche

La méthodologie utilisée pour définir la sous-trame thermophile sèche n'ayant pas abouti à des résultats satisfaisants, il paraît difficile de la maintenir en l'état dans le rendu final. Le manque de connaissances terrain, de données « occupations de sol » favorables et de travaux bibliographiques sur la méthodologie sont les explications principales de ce constat.

Le maintien de cette sous-trame semble cependant important (notamment pour des espèces de plantes inféodées à ces milieux) à l'échelle du SCoT et un complément d'informations (voir point 5/) permettra peut-être de consolider les résultats.

Les intervenants expriment la demande du maintien de cette sous-trame, même incomplète, pour 2 raisons :

- Permettre la prise en compte de milieux particuliers structurants de cette sous-trame qui ne sont pas dans les autres sous-trames ; la préservation de ces milieux est un enjeu fort pour le territoire ;
- Maintenir cette sous-trame comme sous-trame à part entière est un outil important de communication et de sensibilisation.

#### 2/ Intégration des données « collisions »

L'intégration des données de collision ou d'écrasement sera faite prochainement, des données de collisions « grands gibiers » ayant été récupérées auprès de l'ONCFS dernièrement. Par contre, il n'y a pas de données sur des zones d'écrasements massifs (amphibiens, petits mammifères) sur la Presqu'île car ce phénomène semble diffus.

Ce croisement permettra de localiser les zones de fragmentation de la trame. Des propositions d'aménagements pourront ensuite être faites. Un travail sur le recueil de données collisions/écrasements pourrait être fait sur la Presqu'île par le Bureau d'étude en charge de la Grenellisation du SCoT par exemple.

#### 3/ Intégration de la trame dans le SCoT

L'intégration des projets d'infrastructures impactant les continuités écologiques identifiées est soulevée, notamment la future déviation de la route départementale de Guérande à La Turballe.

Il est cependant rappelé que, pour les nouveaux projets d'infrastructures, les maîtres d'ouvrage doivent intégrer, dans le cadre des réglementations en vigueur, les enjeux environnementaux et notamment de franchissabilité de la zone d'emprise du projet. En conséquence, la problématique de la franchissabilité des routes concerne finalement plus les routes anciennes.

Une carte supplémentaire, superposant les projets urbains (zone 1AU et 2AU) et de bâtiments agricoles avec la trame, sera réalisée. Elle permettra d'identifier les zones à enjeux pour le maintien de perméabilité, voire d'arbitrer les choix de développements potentiels.

#### 4/ Nécessité de la concertation

La nécessité d'interroger les agriculteurs du territoire est soulignée. Il reste à définir quelle structure prendra en charge l'organisation et l'animation des réunions de concertation, mais l'échelle communale semble la plus appropriée.

Dans un souci d'équilibre et afin de montrer que tous les acteurs sont concernés, il faudra aussi faire en sorte que la TVB soit définie et en espaces agricoles et ruraux, et en espaces urbains (nature en ville).

#### 5/ Pour aller plus loin sur la méthode de définition

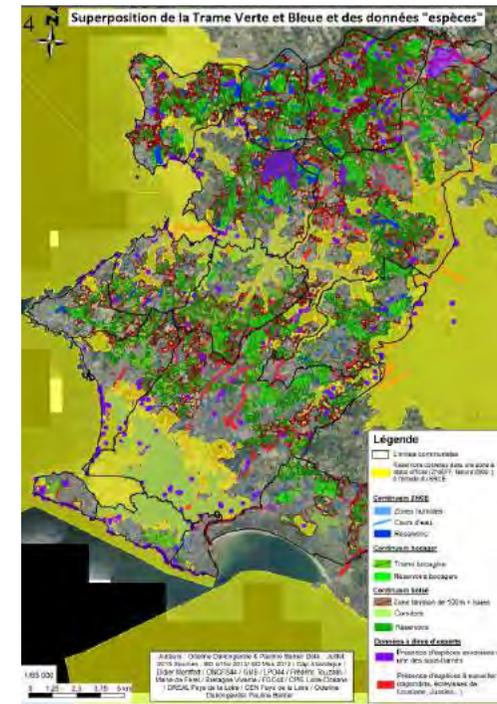
Données complémentaires :

- Pour la sous-trame thermophile sèche :
  - Contrat Nature du CPIE Loire-Anjou (aspect « méthodologie »)
  - Atlas Maine et Loire
  - Inventaire du petit patrimoine (murets, calvaires ...)
- Pour la « petite faune » :
  - Données de piégeage par commune de la Fédération Départementale des Chasseurs
  - Connaissance de terrain des exploitants, à activer lors des concertations PLU
- Pour les milieux urbains :
  - Méthode de télédétection
  - Bibliographie sur la « Nature en ville »
- Pour les projets de développement économique et/ou d'infrastructures :
  - Données de Cap Atlantique

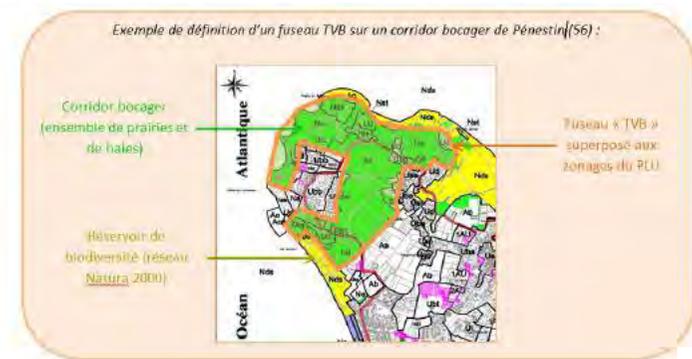
Lors de la discussion de la démarche par sous-trame, est évoquée la possibilité de parler d'assemblage d'habitats perméables ou de mosaïque paysagère (notion utilisée dans le SRCE Bretagne mais également dans les sous-trames « zones humides et cours d'eau » et « bocagère » de l'étude). Cette démarche étant complexe à mettre en place sur le pas de temps du stage, il s'agit plutôt de préconiser cette méthode aux communes et au bureau d'étude afin d'affiner la trame à l'échelle communale.

Un guide à destination des communes sera rédigé dans lequel seront faites des préconisations des « bonnes pratiques de gestion » à mettre en application dans ces espaces. Seront également présentés les différents outils (réglementaires, contractuels...) mobilisables pour mettre en œuvre la TVB.  
 Pauline BARRIER et Odeline DALLONGEVILLE  
 Stagiaires TVB à Cap Atlantique, Direction de l'Environnement et des Economies Primaires

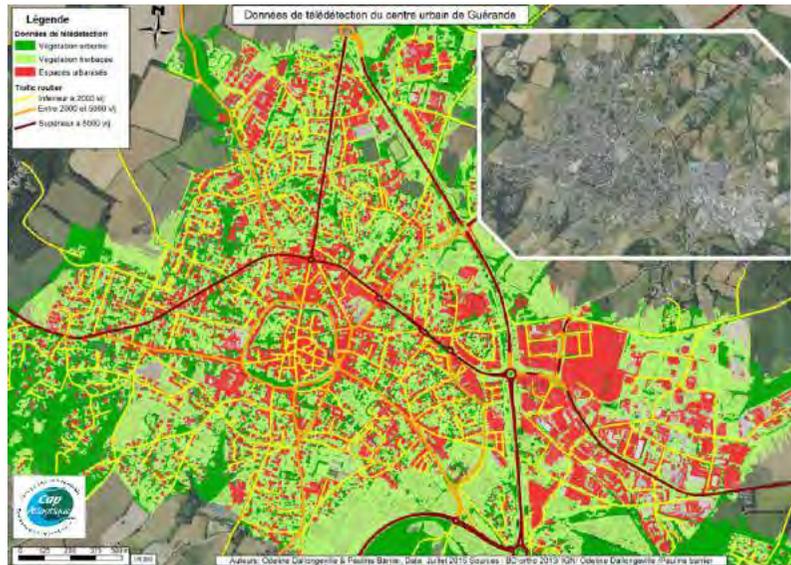
**Annexe 11 : cartes avec localisation des données « espèces » récoltées**



**Annexe 12 : Test de la notion de fuseau « TVB » sur la commune de Pénestin (extrait du Guide des PLU, Cap Atlantique, 2015)**



**Annexe 13 : Utilisation de la télédétection pour identifier la TVB en milieu urbain (Source : Odeline DALLONGEVILLE, 2015)**



**Annexe 14 : Exemple d'utilisation du PLU pour préserver la TVB (extrait du Guide des PLU, Cap Atlantique, 2015)**

*Illustration du choix de classement en EBC par rapport à un classement en zonage N :*

Les landes et boisements fréquentés par l'Engoulevent d'Europe ne doivent pas être classés en EBC car son habitat doit rester ouvert. Ainsi, en classant ces zones en zonage N dans le PLU, cela permet de défricher afin de maintenir ouverts ces milieux où l'espèce est présente.

Les habitats forestiers (caractérisés par la présence d'espèces indicatrices : Hêtre, Houx, Chêne, Aulne et Saule) ou fréquentés par le Pic Noir doivent être classés en EBC pour conserver en l'état ces milieux.

Une protection supplémentaire des bois morts (non dangereux) peut être ajoutée pour les zones d'habitat du Pic Noir.

Figure 1 : Localisation des zones d'intérêt pour des espèces Pic Noir et Engoulevent d'Europe sur la commune de Épege (56)



Agrocampus Ouest  
65 rue de Saint Brieuc  
35000 Rennes  
Tél : 02 23 48 55 00



Cap Atlantique  
3 avenue des Noëllés  
44503 La Baule-Escoublac Cedex  
Tél : 02 51 75 06 80

### Atlas cartographique

DIPLOME D'AGRONOMIE APPROFONDIE



*Spécialité : Génie de l'Environnement*

*Option : Préservation et Aménagement des Milieux – Ecologie Quantitative*

### Définition de la Trame Verte et Bleue en Presqu'île Guérandaise à partir de Système d'Information Géographique

Par Mademoiselle Pauline BARRIER



Stage réalisé à la Direction de l'Environnement et des Energies Primaires,  
1 place Dolgellau, 44350 Guérande,  
sous la direction de Fabrice DURIEUX, Philippe DELLA VALLE et Maud GENDRONNEAU  
Soutenu le 17 septembre 2015 à Rennes, devant le jury présidé par Jacques HAURY, en présence de Didier  
LECEUR (tuteur scientifique) et de Michel BACLE (Chef du service Patrimoine Naturel– DREAL Bretagne)

## Sous-trame bocagère



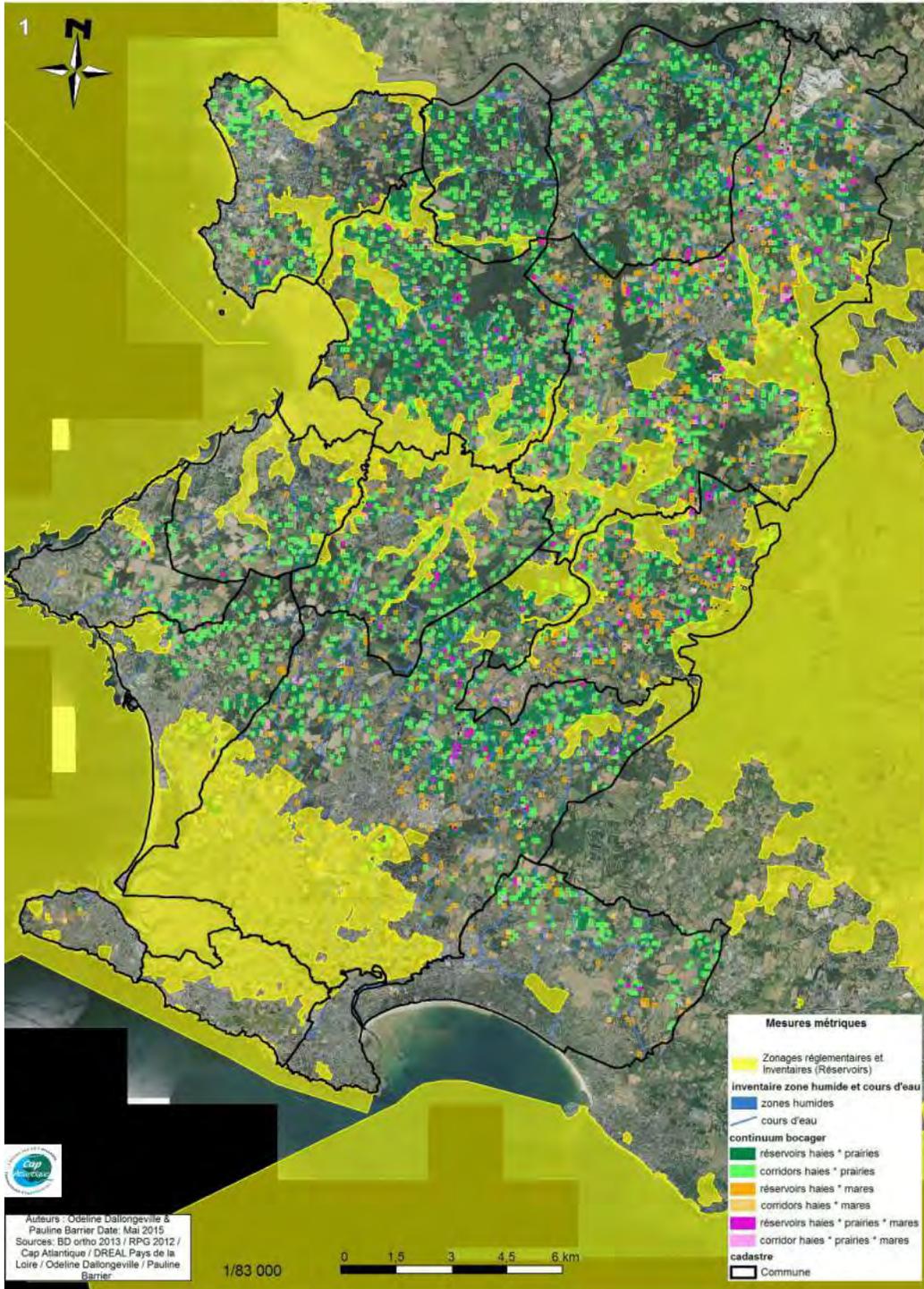
**Carte 1 : Classement des pixels par mesures métriques**

**Carte 2 : Identification des éléments de la sous-trame**

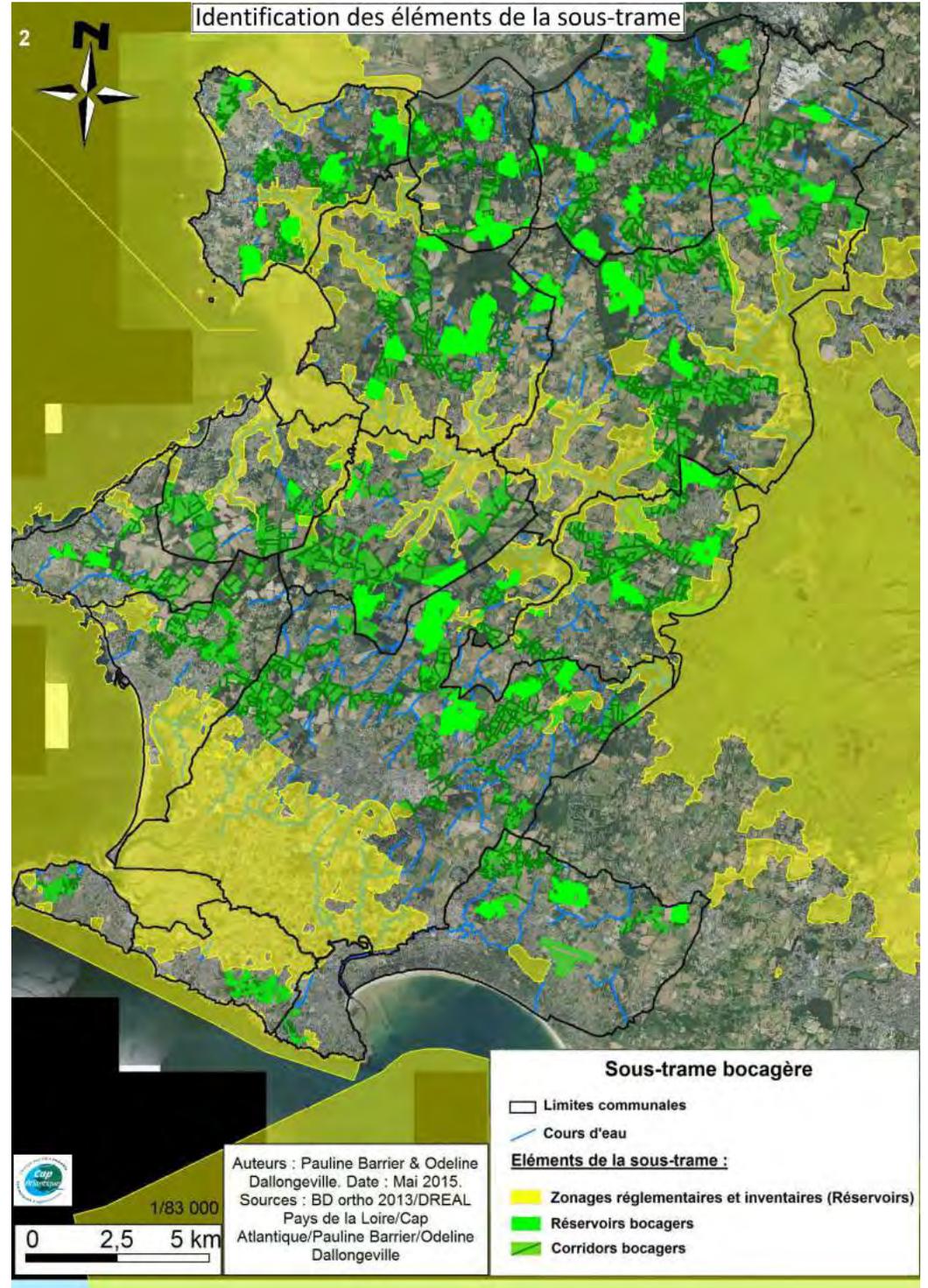
**Carte 3 : Perméabilité des milieux pour les espèces bocagères**

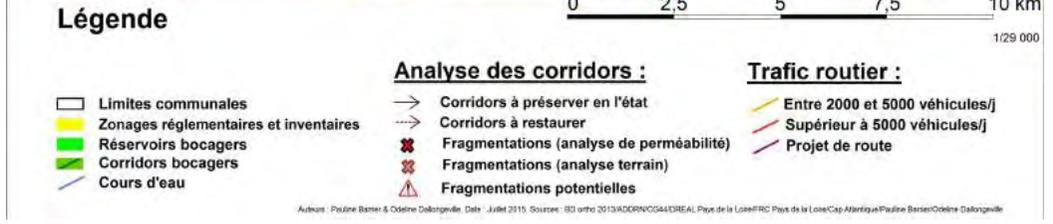
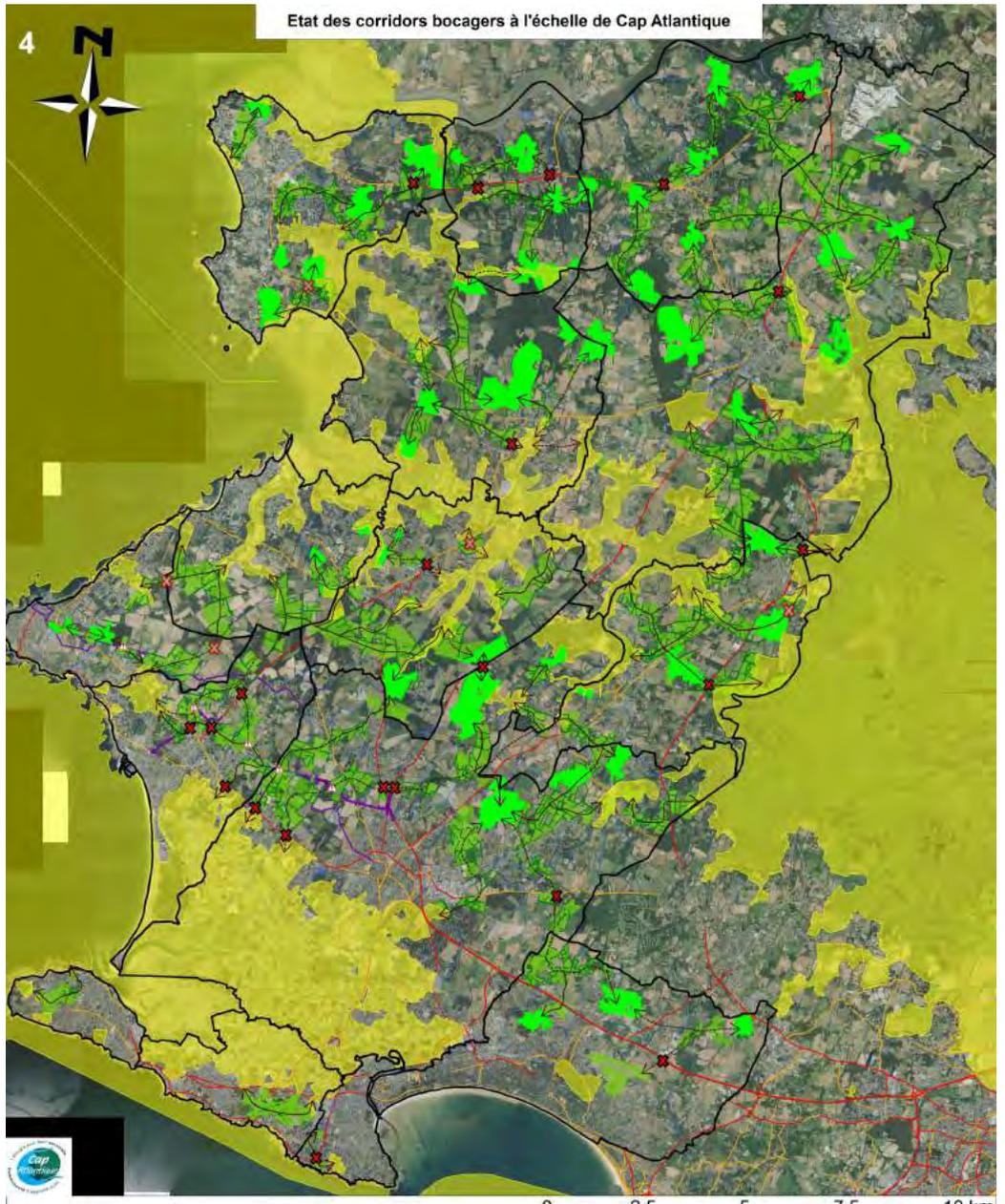
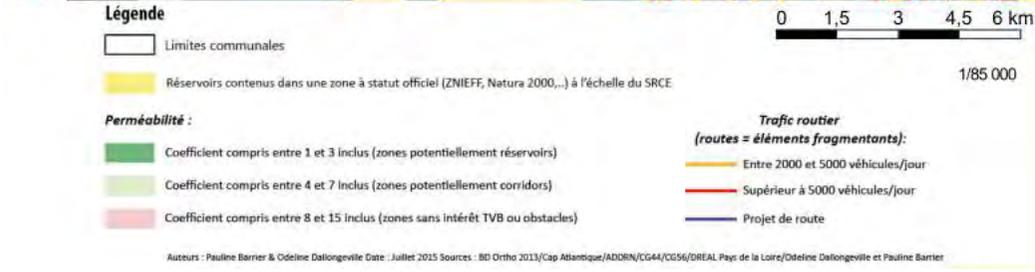
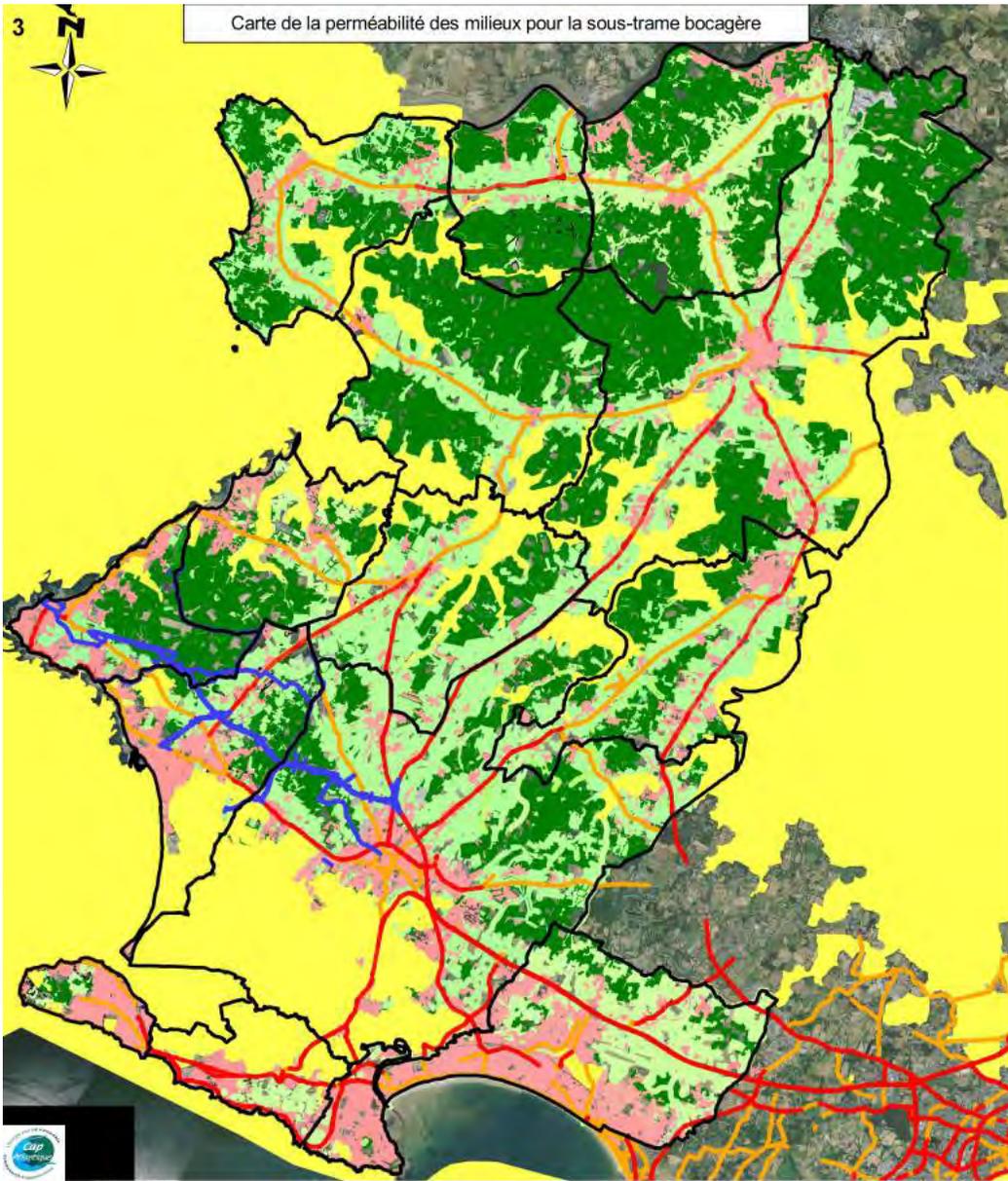
**Carte 4 : Sous-trame bocagère et ses éléments fragmentants**

# Classement des pixels (100\*100m) par mesures métriques



# Identification des éléments de la sous-trame

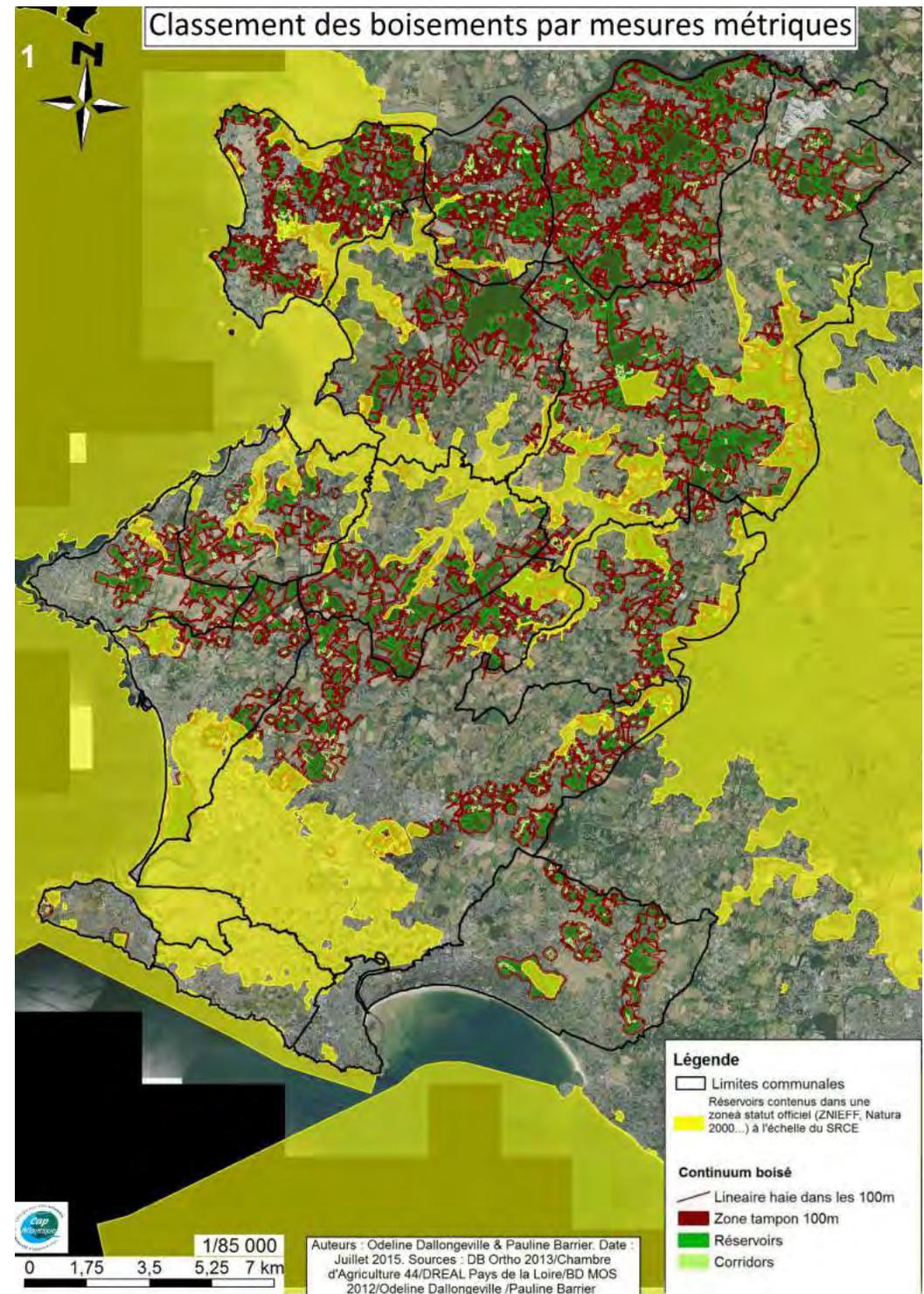


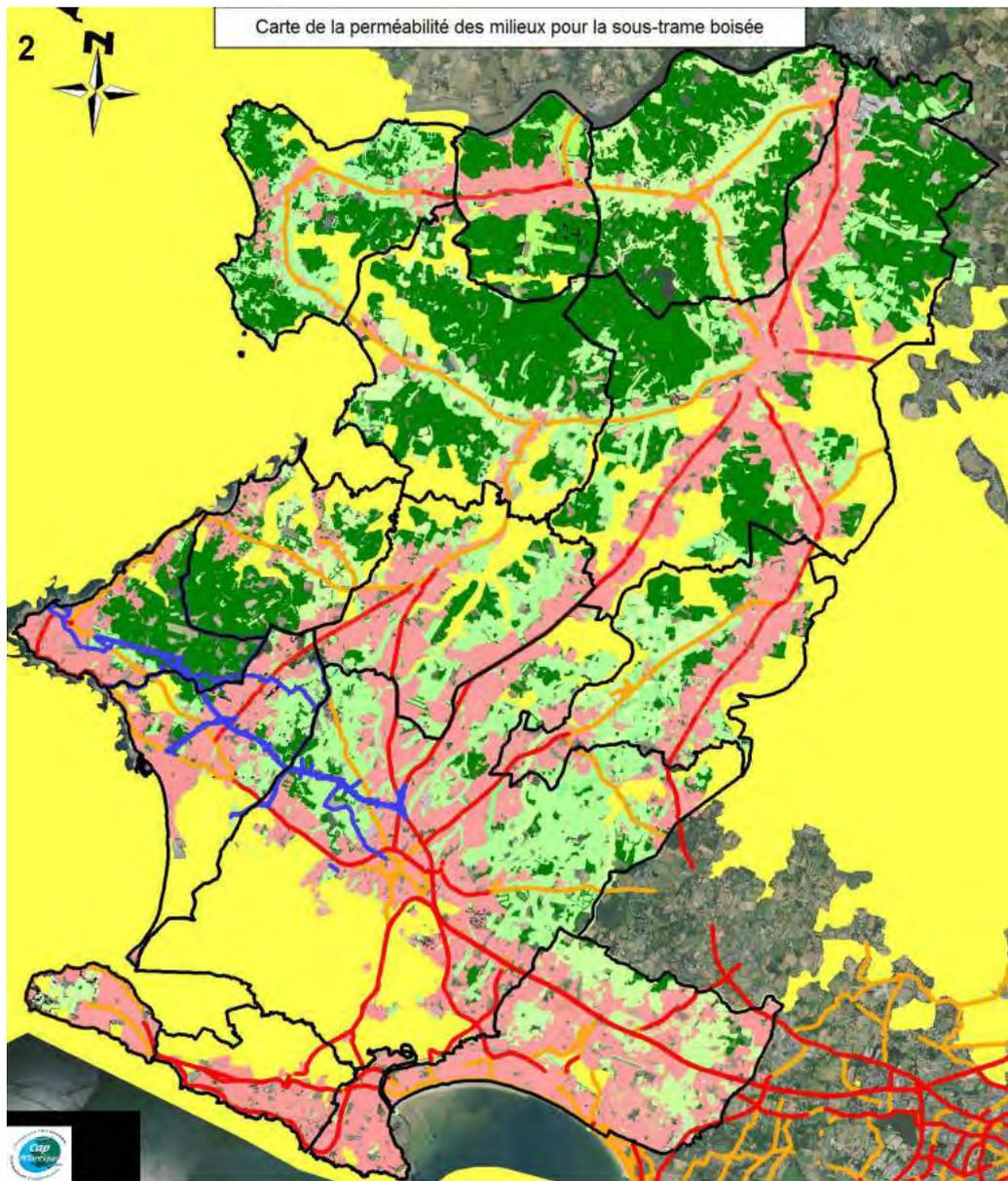


## Sous-trame boisée



- Carte 1 : Classement des boisements par mesures métriques
- Carte 2 : Perméabilité des milieux pour les espèces forestières
- Carte 3 : Sous-trame boisée et ses éléments fragmentants

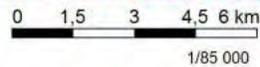




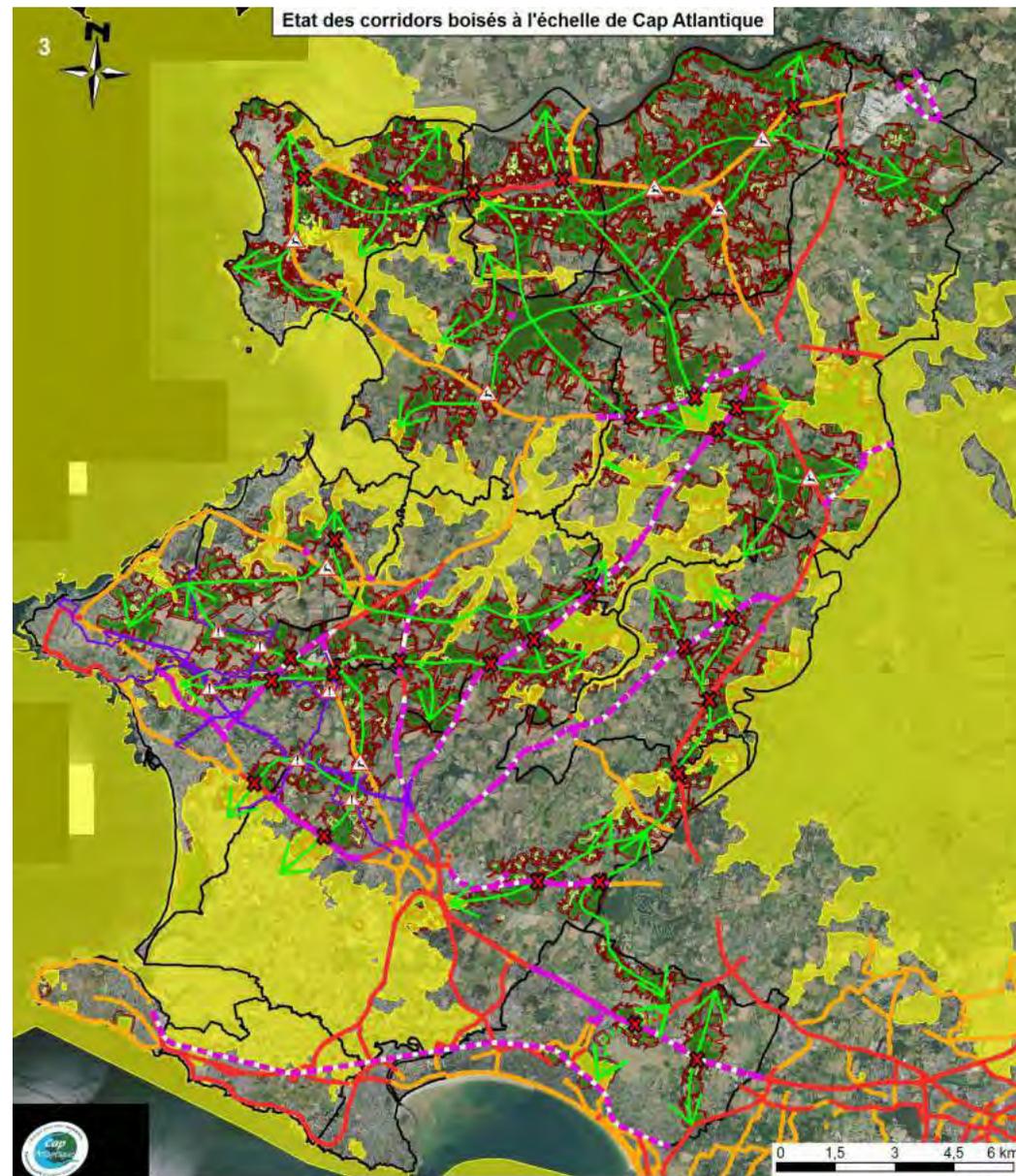
#### Légende

- Limites communales
  - Réservoirs contenus dans une zone à statut officiel (ZNIEFF, Natura 2000,...) à l'échelle du SRCE
- Perméabilité :**
- Coefficient compris entre 1 et 3 inclus (zones potentiellement réservoirs)
  - Coefficient compris entre 4 et 7 inclus (zones potentiellement corridors)
  - Coefficient compris entre 8 et 15 inclus (zones sans intérêt TVB ou obstacles)

- Trafic routier (routes = éléments fragmentants):**
- Entre 2000 et 5000 véhicules/jour
  - Supérieur à 5000 véhicules/jour
  - Projet de route



Auteurs : Pauline Barrier & Odéline Dalongeville Date : Juillet 2015 Sources : BD Ortho 2013/Cap Atlantique/ADDRN/CG44/CC56/DREAL Pays de la Loire/Océline Dalongeville et Pauline Barrier



#### Légende

- Limites communales
- Réservoirs
- Corridors
- Zone tampon 100m
- Lineaire haie dans les 100m
- Zonages réglementaires et inventaires

#### Analyse des corridors :

- Corridors à préserver en l'état
- Corridors à restaurer
- Eléments fragmentants
- Zones à surveiller
- Fragmentations potentielles

#### Trafic routier :

- Entre 2000 et 5000 v/j
- Supérieur à 5000 v/j
- Projet de route

#### Collisions :

- Sites d'impacts
- Zones de collisions

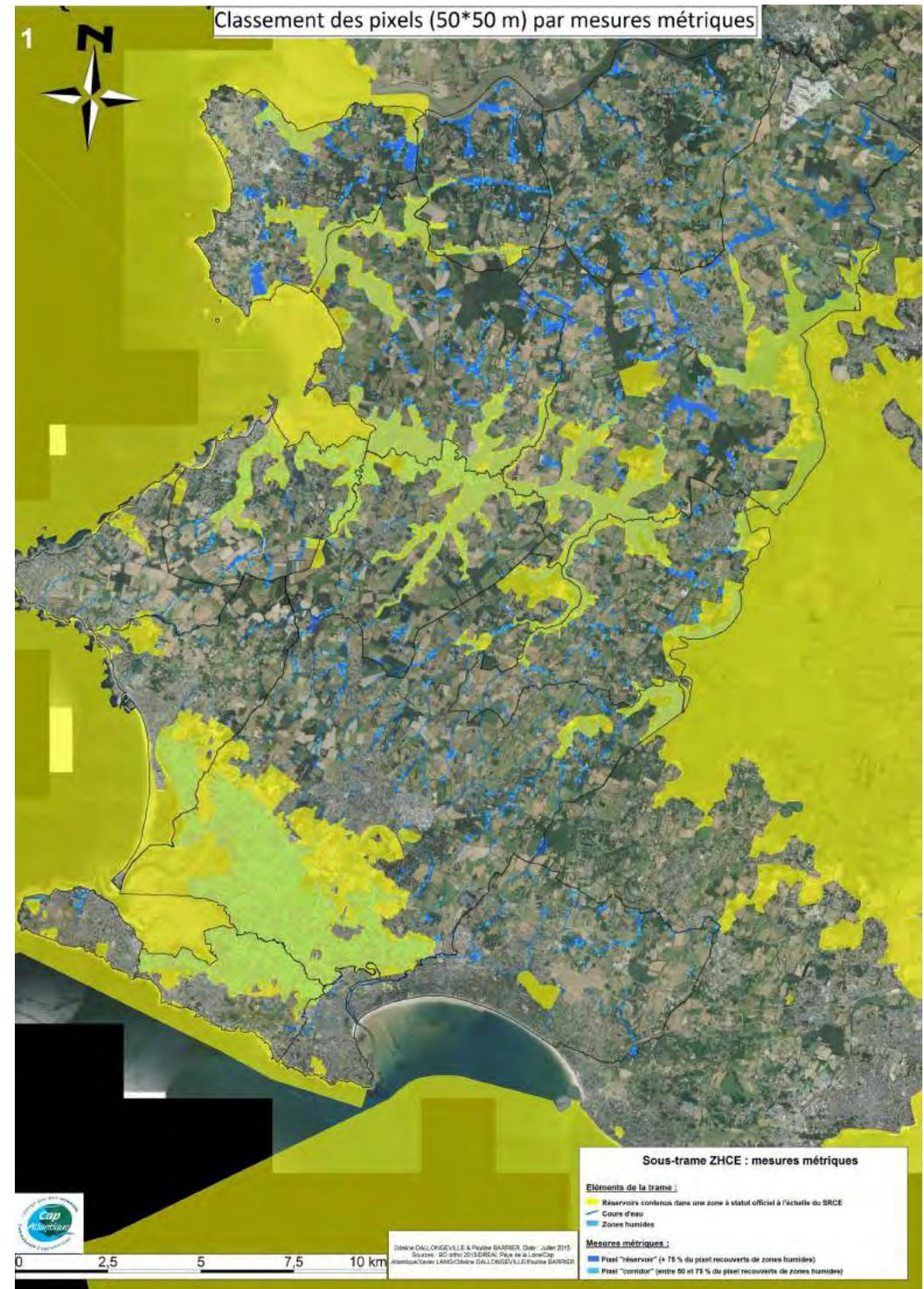


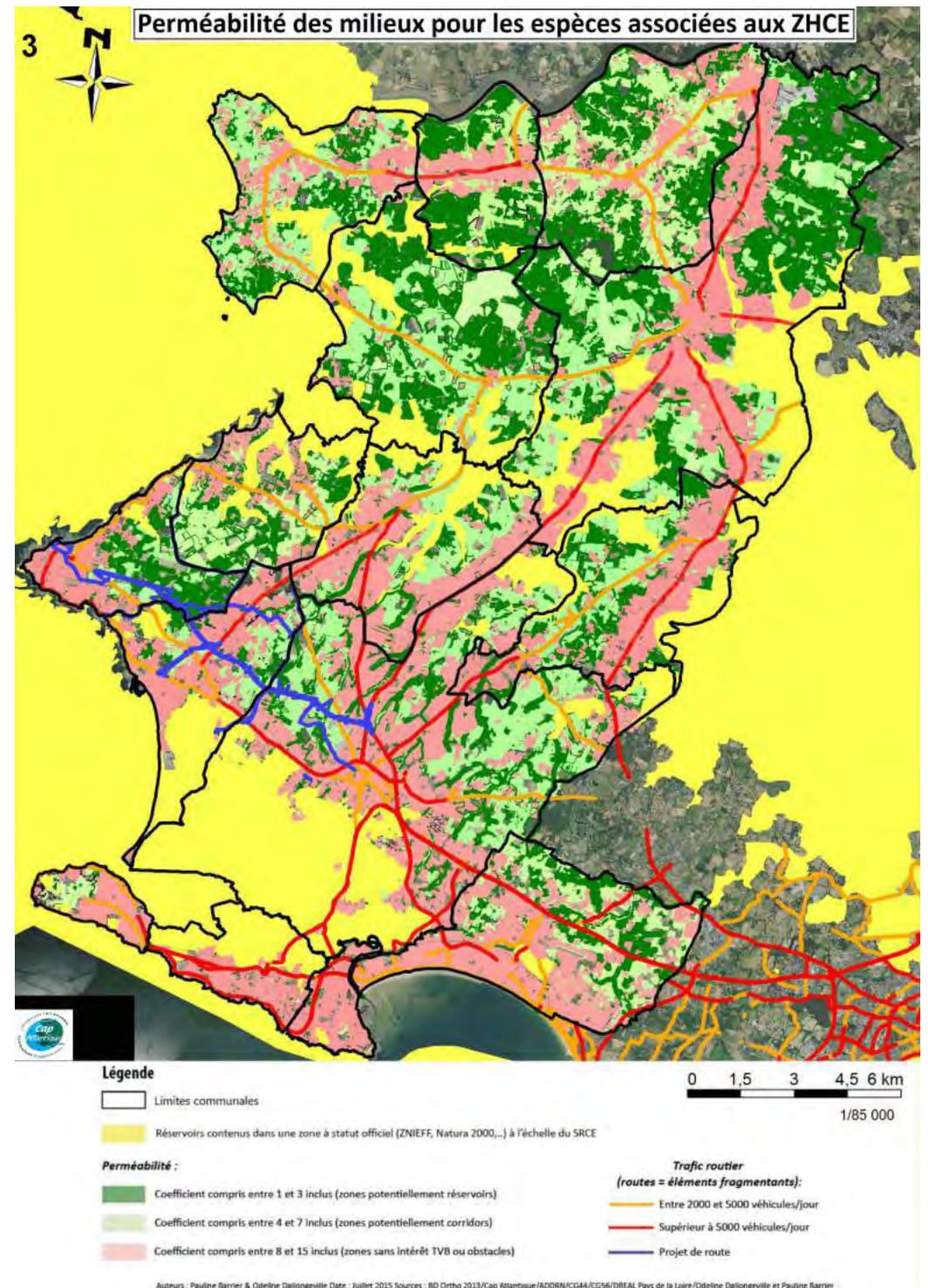
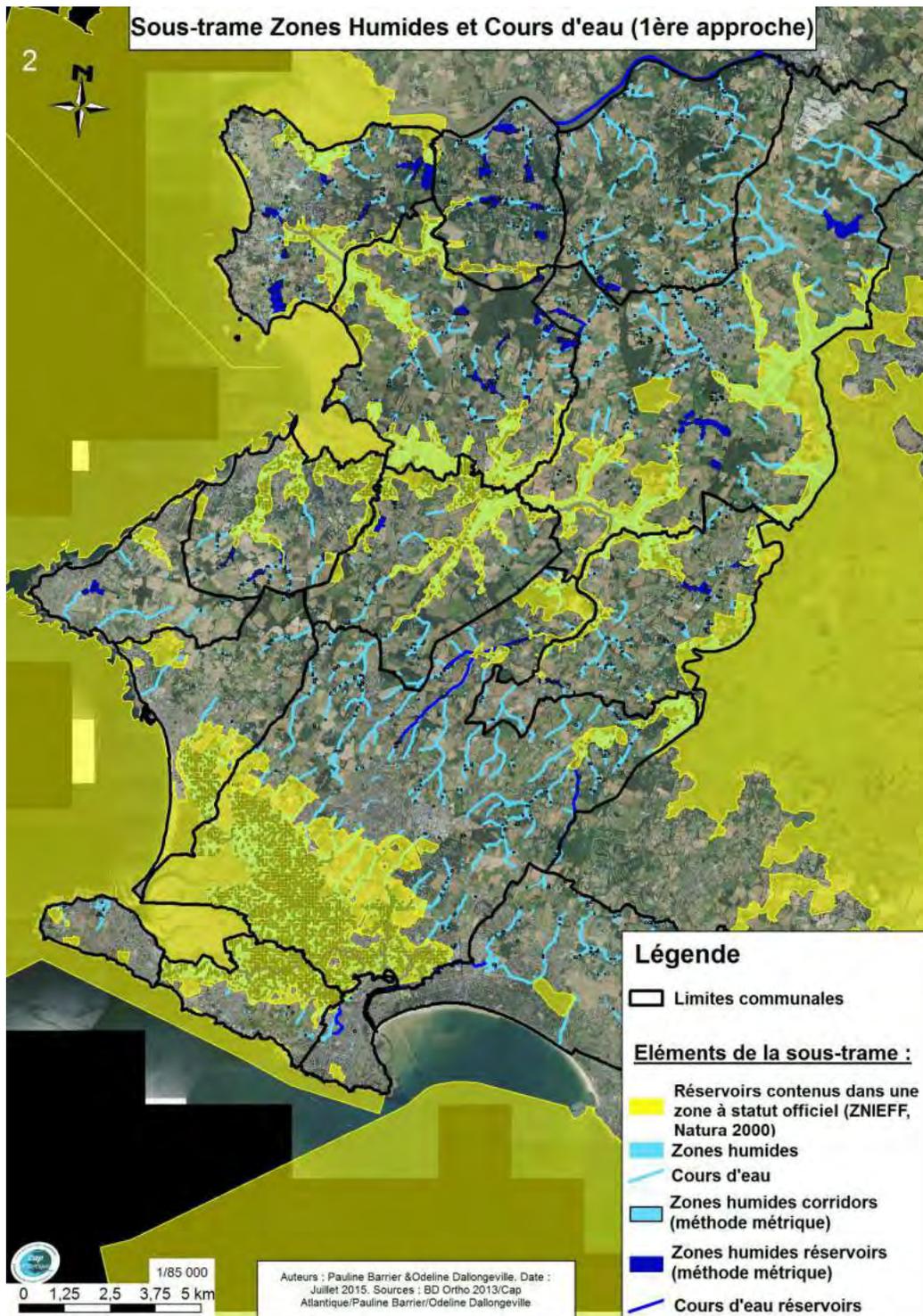
Auteurs : Pauline Barrier & Odéline Dalongeville Date : Juin 2015 Sources : ADDRN/CG44/CC56/DREAL Pays de la Loire/Cap Atlantique/Chambre d'agriculture 44/Pauline Barrier/Océline Dalongeville

## Sous-trame Zones Humides et Cours d'Eau

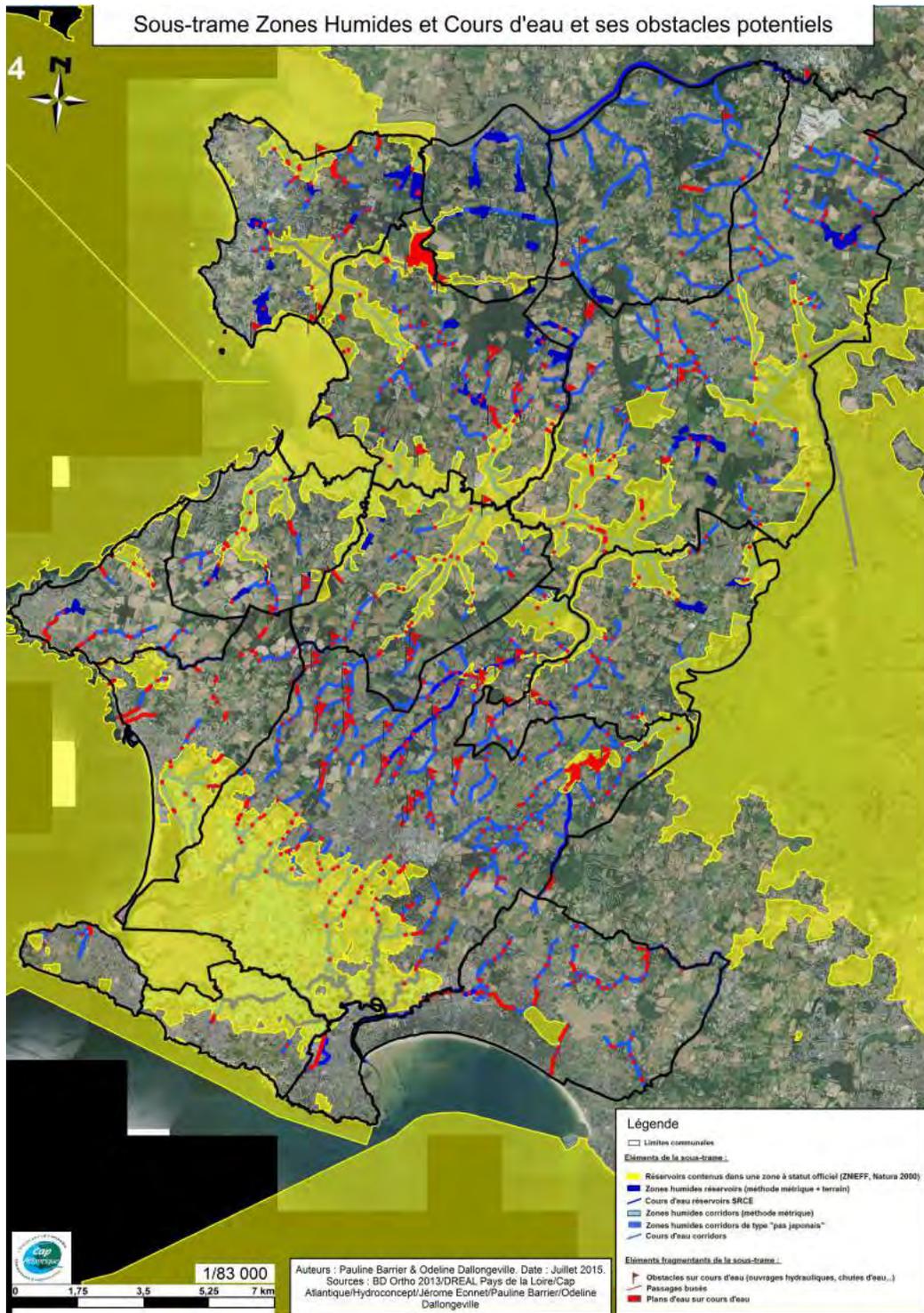


- Carte 1 : Classement des pixels par mesures métriques
- Carte 2 : Identification des réservoirs pixels
- Carte 3 : Perméabilité des milieux pour les espèces associées aux ZHCE
- Carte 4 : Sous-trame ZHCE (1<sup>ère</sup> approche) et ses obstacles
- Carte 5 : Sous-trame ZHCE (2<sup>ème</sup> approche)

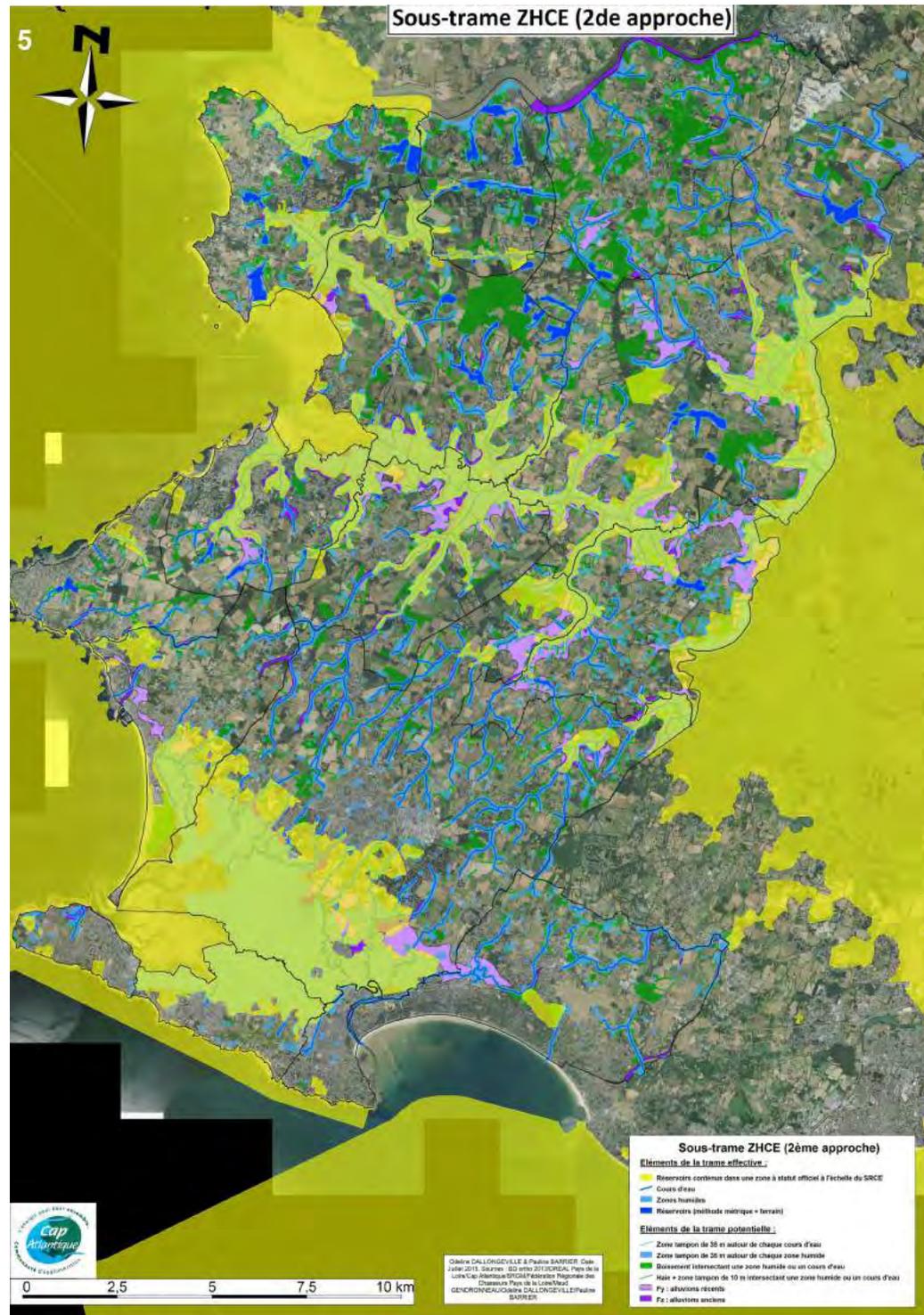




# Sous-trame Zones Humides et Cours d'eau et ses obstacles potentiels



# Sous-trame ZHCE (2de approche)

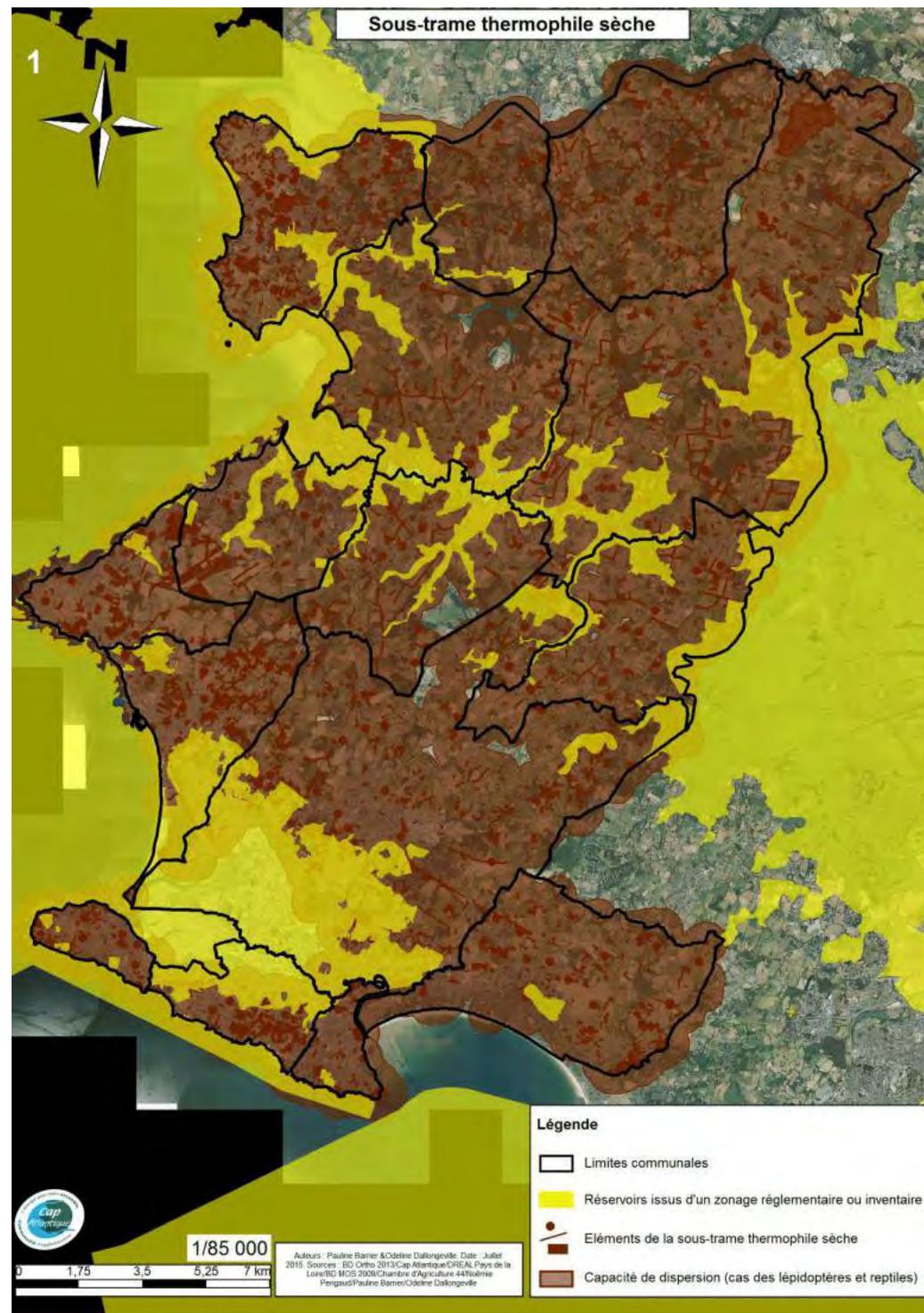


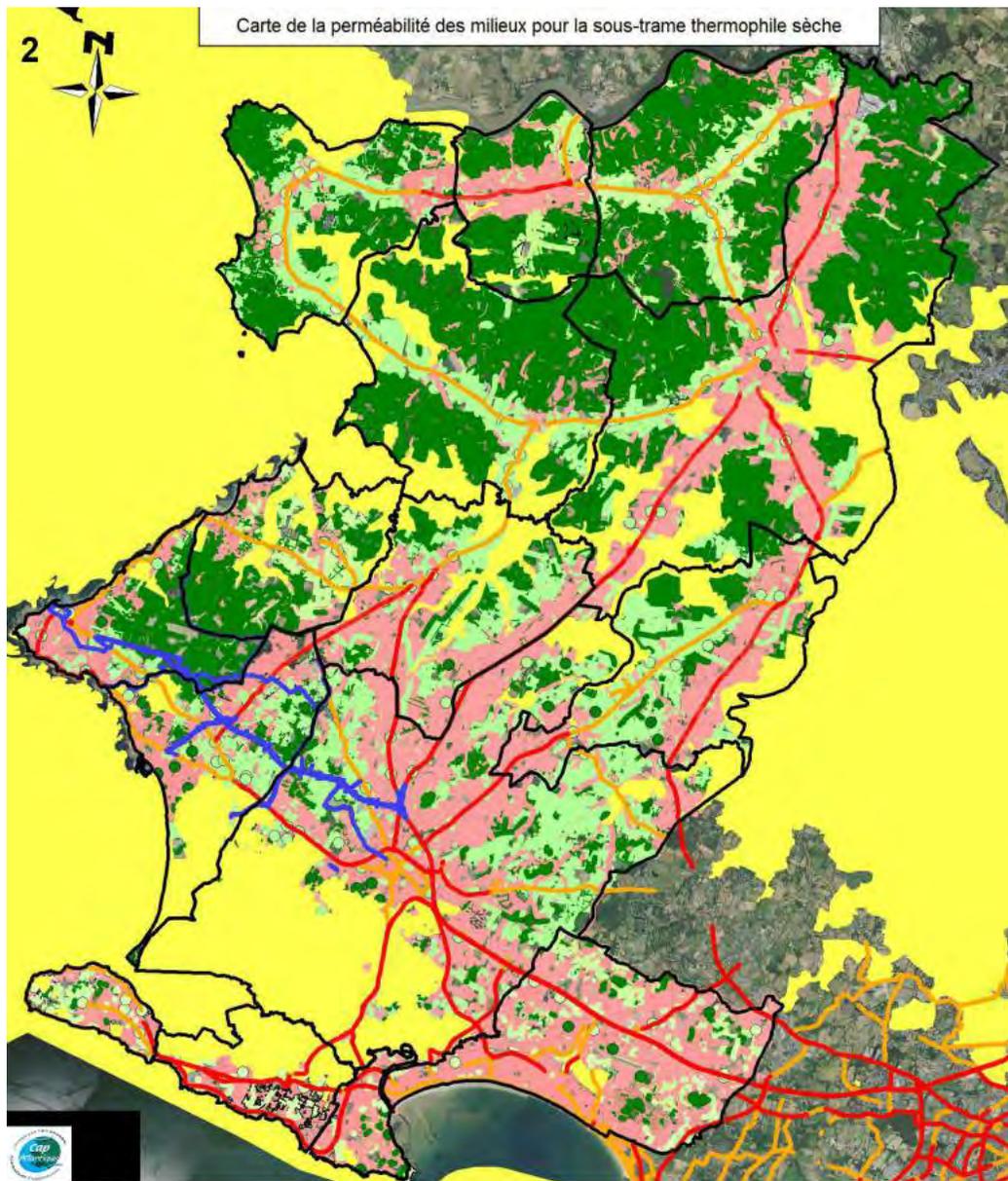
## Sous-trame thermophile sèche



Carte 1 : Milieux TS et leurs zones de dispersion potentielle

Carte 2 : Perméabilité des milieux pour les espèces associées aux milieux TS





**Légende**

— Limites communales

■ Réservoirs contenus dans une zone à statut officiel (ZNIEFF, Natura 2000,...) à l'échelle du SRCE

**Perméabilité :**

■ Coefficient compris entre 1 et 3 inclus (zones potentiellement réservoirs)

■ Coefficient compris entre 4 et 7 inclus (zones potentiellement corridors)

■ Coefficient compris entre 8 et 15 inclus (zones sans intérêt TVB ou obstacles)

**Trafic routier**

(routes = éléments fragmentants):

— Entre 2000 et 5000 véhicules/jour

— Supérieur à 5000 véhicules/jour

— Projet de route

0 1,5 3 4,5 6 km

1/85 000

## Synthèse TVB intercommunale



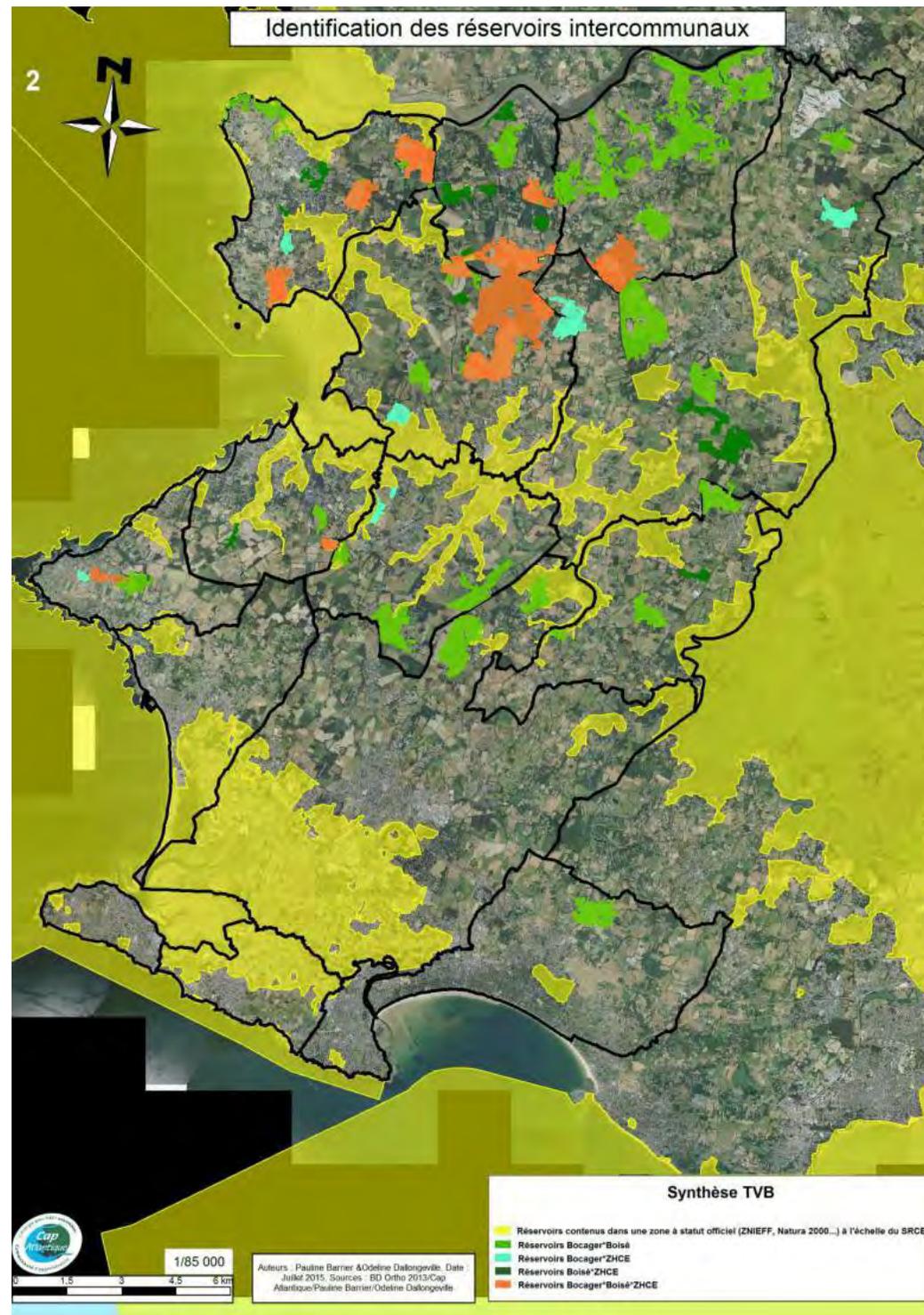
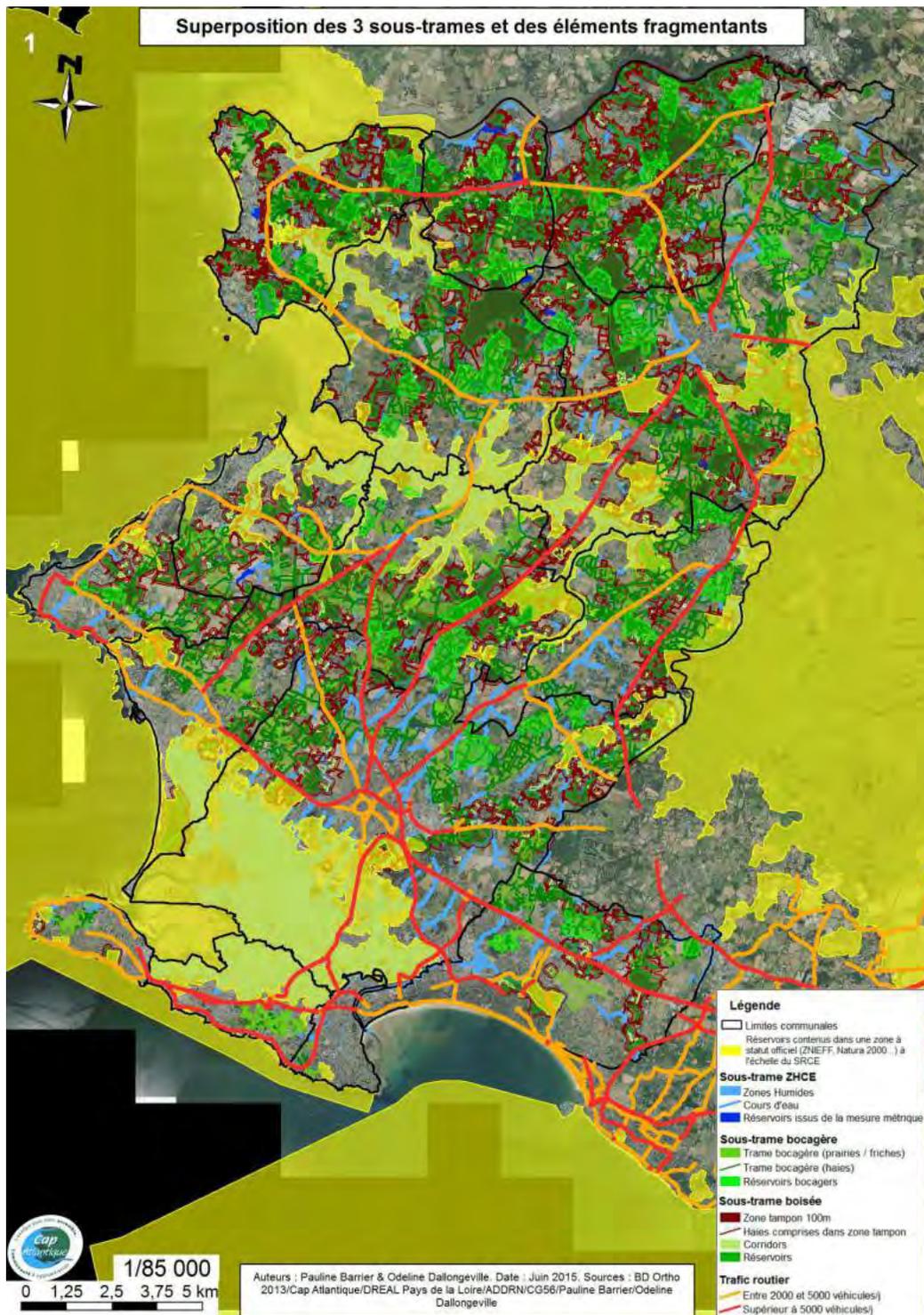
Carte 1 : Superposition des 3 sous-trames

Carte 2 : Identification des réservoirs intercommunaux

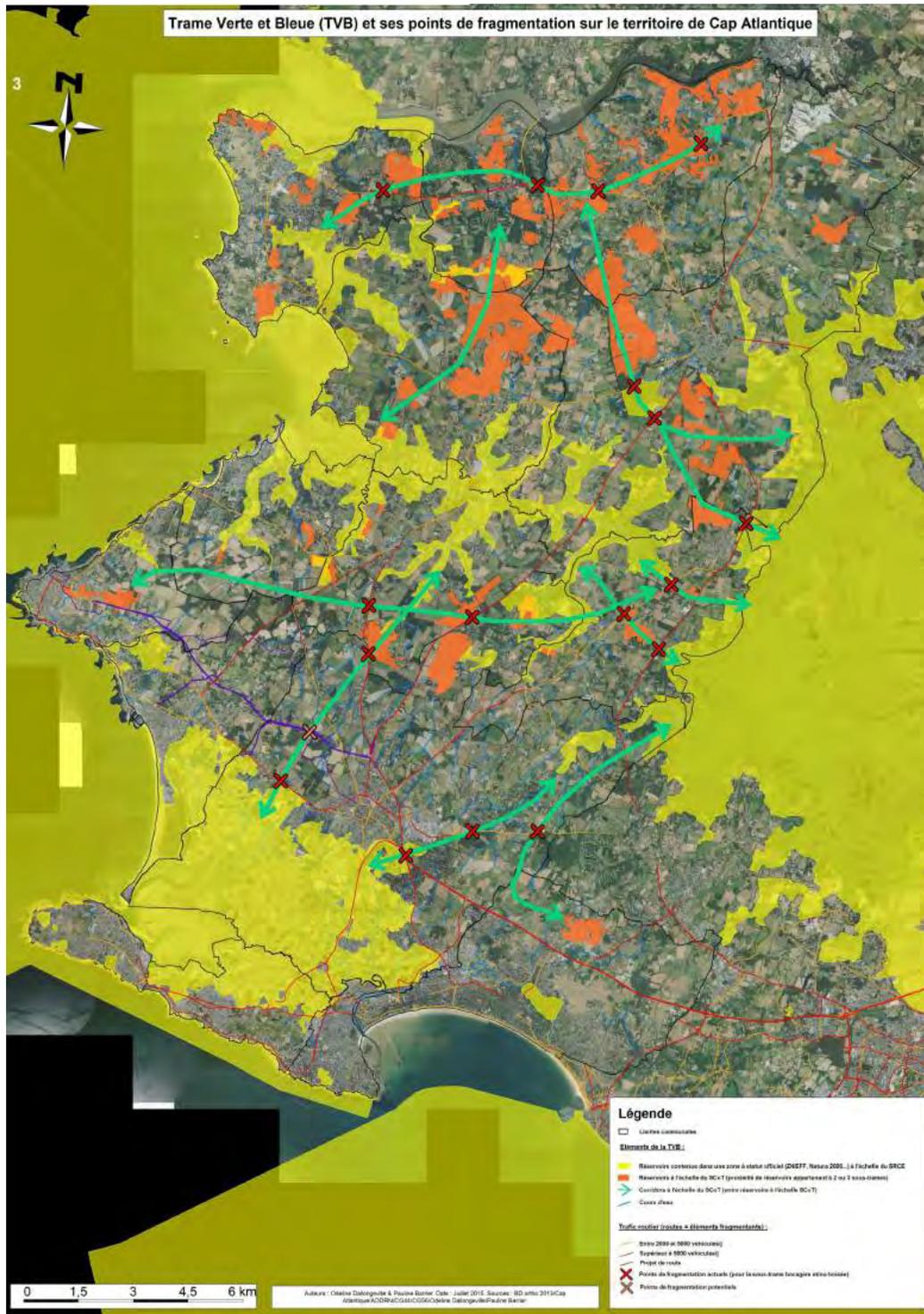
Carte 3 : TVB et ses éléments fragmentants sur le territoire de Cap Atlantique

Carte 4 : Prise en compte des bâtis agricoles dans la TVB

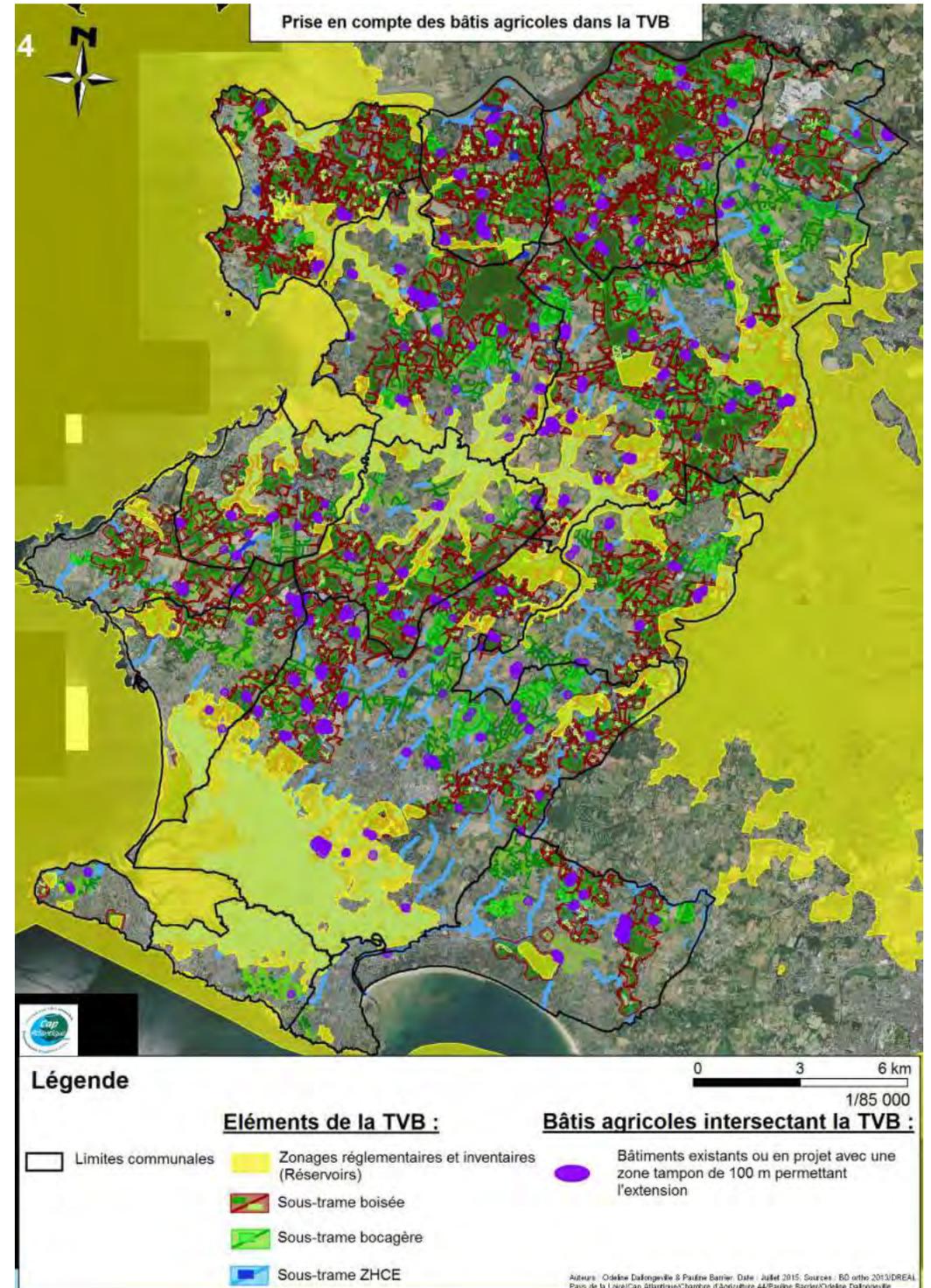
Carte 5 : Prise en compte des zones de développement économique dans la TVB



### Trame Verte et Bleue (TVB) et ses points de fragmentation sur le territoire de Cap Atlantique

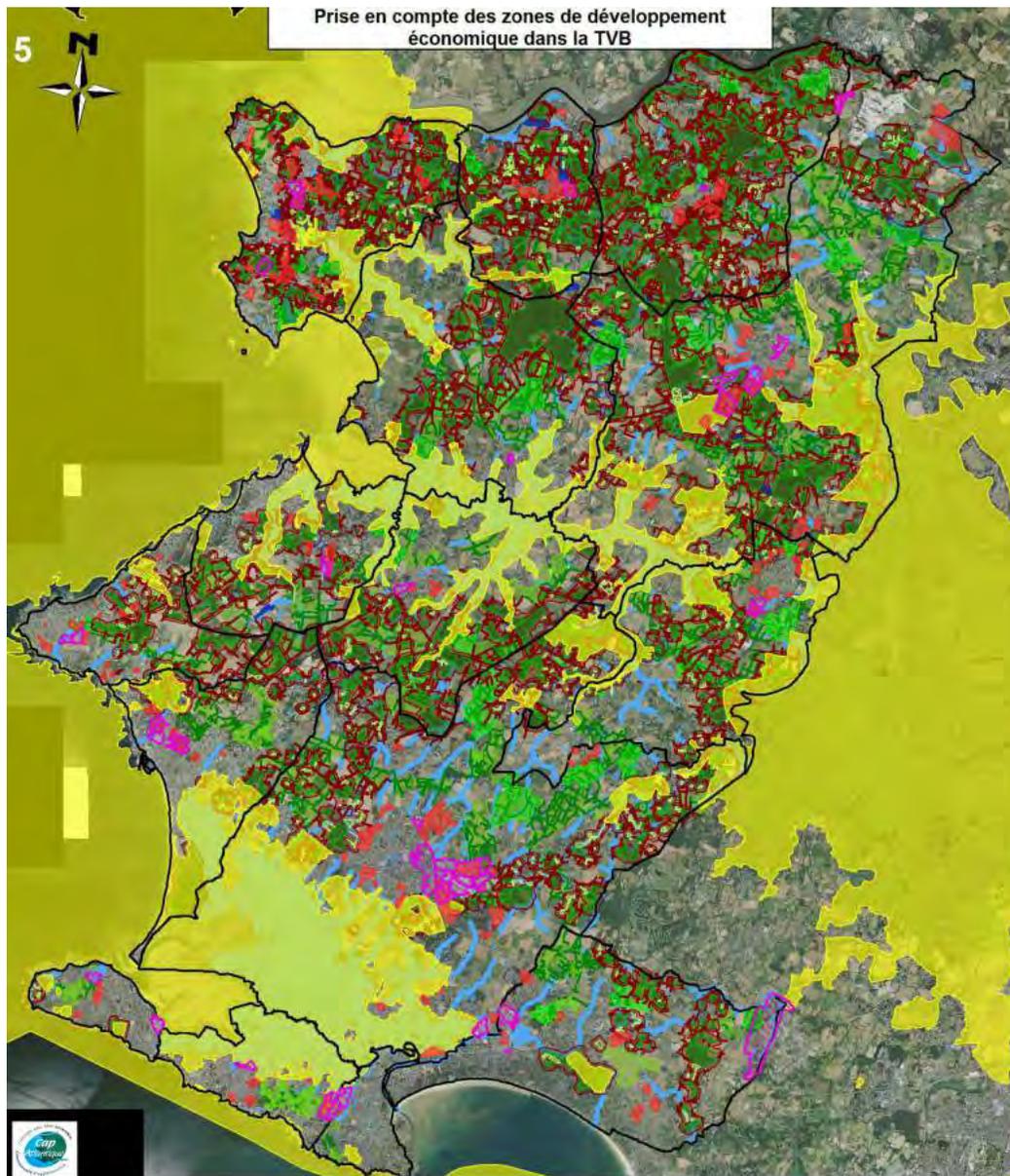


### Prise en compte des bâtis agricoles dans la TVB



Prise en compte des zones de développement économique dans la TVB

5



Légende

Limites communales

**Eléments de la TVB :**

- Zonages réglementaires et inventaires (Réservoirs)
- Sous-trame boisée
- Sous-trame bocagère
- Sous-trame ZHCE

**Zones de développement économique intersectant la TVB :**

- Zones AU
- Parcs d'activités existants ou en projet

