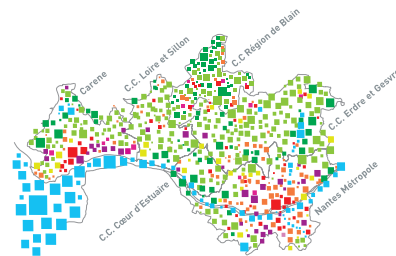


**Document arrêté**  
Comité Syndical  
9 mars 2016



NANTES SAINT-NAZAIRE  
PÔLE MÉTROPOLITAIN

**Schéma de Cohérence  
Territoriale Nantes Saint-Nazaire**

# RAPPORT DE PRÉSENTATION.2

ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT



# SOMMAIRE

## RAPPORT DE PRESENTATION

### Etat initial de l'environnement

#### Volume 2

Les photographies ont été réalisées par :

- Nantes Métropole - Patrick Garçon
- Carene - Dominique Macel
- Carene - Guy Toublanc
- Carene - Martin Launay
- AURAN
- ADDRN
- Pôle métropolitain

Réalisation maquettage Ema Duval

## Chapitre 1

### ► Paysages, biodiversité, trame verte et bleue

#### Estuaire de la Loire, plateau bocager : un patrimoine naturel d'exception, au cœur de l'identité du territoire Nantes Saint-Nazaire

##### Un grand paysage structuré autour de l'Estuaire de la Loire et du Sillon de Bretagne ; un petit patrimoine constitutif du paysage remarquable et du quotidien

Un grand paysage qui s'articule autour du Sillon de Bretagne et de l'Estuaire de la Loire ..... p 6

Un paysage vécu et pratiqué ..... p 9

Un patrimoine bâti associé aux paysages naturels d'exception ..... p 12

Des entrées et paysages de transition sensibilisés par l'extension de l'urbanisation ..... p15

##### Des sites d'intérêts écologiques favorables à l'accueil de la biodiversité

Une grande richesse d'écosystèmes repérés par des inventaires territoriaux ..... p 17

Des outils et dynamiques foncières favorables à la protection des sites sensibles ..... p22

##### Trame verte et bleue : les continuités écologiques

La sous-trame des milieux bocagers ..... p 23

La sous-trame des milieux boisés ..... p 28

La sous-trame aquatique et humide ..... p 32

La sous-trame littorale ..... p 36

Autres milieux relictuels ..... p37

## Chapitre 2

### ► Agriculture

#### Une agriculture diversifiée et dynamique, aux franges des pôles urbains

##### Des espaces agricoles soumis aux influences du contexte urbain et périurbain attractif et dynamique

Une tendance historique à la réduction des surfaces agricoles au profit de l'urbanisation qui connaît toutefois un ralentissement ..... p 43

Des outils de protection des espaces agricoles en développement ..... p 44

##### Une agriculture diversifiée et péri-urbaine qui façonne et anime le territoire

Une diversité de productions agricoles qui s'est adaptée au potentiel agronomique des sols ..... p 47

Des ambiances et paysages qui changent au grès des évolutions de l'agriculture ..... p 48

L'agriculture, un élément fédérateur et source d'animation locale pour le Pôle Métropolitain ..... p 49

##### Des ressources naturelles particulièrement dépendantes de l'avenir de l'agriculture

Une diminution du nombre d'exploitants s'accompagnant d'une augmentation des surfaces moyennes d'exploitations ..... p 52

Des milieux naturels d'exception en interaction directe avec l'agriculture ..... p 53

Un lien fort entre agriculture et qualité de l'eau ..... p 54

## Chapitre 3

### ➤ Ressource en eau

#### L'eau et les ressources naturelles : un territoire bien doté soumis à de fortes pressions liées aux usages anthropiques

##### Une ressource en eau de qualité médiocre et menacée

Un réseau hydrographique dense .....	p 61
Un territoire concerné par 4 SAGE .....	p 61
Un fonctionnement hydrologique soumis aux variations climatiques .....	p 61
Une qualité de l'eau médiocre .....	p 61
Des eaux de baignades et littorales de bonne qualité ...	p 62
Des zones humides connues .....	p 62>65

##### Une alimentation en eau potable qui présente des marges d'amélioration

Une eau potable d'origine superficielle .....	p 66
La Loire soumise à des prélèvements importants .....	p 66
Des captages d'eau sensibles aux pollutions .....	p 66
Une gestion de l'alimentation en eau potable structurée .....	p 66
Des consommations en eau potable en baisse .....	p 66
Un risque de déficit dans l'alimentation en eau potable, mais des solutions identifiées .....	p 66

##### La gestion de l'assainissement et des eaux pluviales : une optimisation attendue

Un parc épuratoire bien dimensionné mais sensible aux eaux parasitaires .....	p69
L'assainissement non collectif, source de dégradation de la qualité de l'eau .....	p70

## Chapitre 4

### ➤ Energie, climat

#### Transition énergétique : un bilan énergétique en demi-teinte, un fort potentiel d'amélioration

##### Des émissions de gaz à effet de serre (GES) en augmentation, une consommation énergétique en baisse

Des économies d'énergies fossiles en marche .....	p75
La mobilité durable à promouvoir .....	p78
Une faible efficacité énergétique des logements première responsable de la précarité des ménages .....	p 801

##### Un important potentiel de développement des énergies renouvelables

Des énergies renouvelables peu présentes dans le mix énergétique .....	p 82
Un potentiel en énergie renouvelable varié dont la valorisation s'organise .....	p82

##### Une réduction des déchets mais une valorisation qui pourrait être améliorée ..... p 87 |

## Chapitre 5

### ➤ Risques et nuisances

#### Un territoire vulnérable aux risques et impacté par des nuisances

Un risque d'inondation élevé accentué par le changement climatique .....	p 92
D'autres risques naturels impactant dans une moindre mesure le territoire .....	p 96
Des activités industrielles et de transport, sources de nuisances et de risques pour la population .....	p 98

## Chapitre 6

### ➤ Enjeux de l'état initial de l'environnement

Enjeux thématiques .....	p 107
Enjeux majeurs et transversaux .....	p 109

## Annexe

Méthodologie d'élaboration de la trame verte et bleue p 110

# PREAMBULE

**L'Etat initial de l'environnement**, conformément à l'article R 141-2 du code de l'urbanisme, est analysé au titre de l'évaluation environnementale. Au regard des perspectives de son évolution, des enjeux thématiques et transversaux ont été dégagés et permettant d'analyser les zones susceptibles d'être touchées de manière notable par la mise en œuvre du schéma.

Il présente les caractéristiques environnementales du territoire. Il s'appuie sur l'état des connaissances et des données à la date d'élaboration du Scot.





## Chapitre 1



**paysage,  
biodiversité,  
trame verte  
et bleue**



## Estuaire de la Loire, plateau bocager : un patrimoine naturel d'exception, au coeur de l'identité du territoire Nantes-Saint-Nazaire

### 1 ► Un grand paysage structuré autour de l'Estuaire de la Loire et du Sillon de Bretagne ; un petit patrimoine constitutif du paysage remarquable et du quotidien

## Un grand paysage qui s'articule autour du Sillon de Bretagne et de l'Estuaire de la Loire

### Une géomorphologie particulière, qui a laissé une place majeure à l'eau

Le territoire du Scot Nantes-Saint-Nazaire s'inscrit dans un ensemble géologique beaucoup plus vaste, la chaîne montagneuse armoricaine qui a formé entre autre des failles dans le vieux socle, dont le **sillon de Bretagne**. Ce-dernier se lit aujourd'hui depuis la Loire comme un coteau net et linéaire dans la direction nord-ouest /sud-est, et est à l'origine du grand paysage typique du Pôle métropolitain.

Par ailleurs, **l'eau est un véritable fil conducteur du territoire**. Elle est omniprésente, et se retrouve sous les formes les plus diverses : marine (l'estuaire et la côte), fluviale (Loire, Erdre..), marais (Brière par exemple). Elle participe au modelé du relief, permet des ambiances de qualité et est source d'une grande richesse écologique. Enfin, elle est à l'origine de l'organisation du territoire : implantation de nombreuses villes et villages, des abbayes et des châteaux, des ports, des industries... , et aujourd'hui sources d'activités humaines, économiques ou de loisir.

### Un paysage à la confluence d'entités paysagères riches et diversifiées

Les grandes composantes géologiques et aquatique/humide sont à l'origine d'une mosaïque de paysages identitaires et fédérateurs à l'échelle du territoire du Scot Nantes-Saint-Nazaire. Le tableau se décompose en plusieurs plans composés :

- **Des paysages de plateaux** : le bocage suspendu du Sillon de Bretagne, les marches de Bretagne occidentales, le plateau viticole, la couronne viticole composite, les contreforts ligériens du pays d'Ancenis;
- **Des paysages ligériens** : la Loire des promontoires, la ville rivulaire, la Loire estuarienne, la Loire monumentale;
- **Des paysages urbains** : l'agglomération nantaise, la ville rivulaire, la côte urbanisée;

- **Des paysages de marais et littoraux** : la côte urbanisée, la presqu'île guérandaise, et les grands marais.

Ces grands ensembles paysagers présentent des caractéristiques particulières et contrastées dont la préservation constitue un enjeu pour l'image, l'attractivité et le cadre de vie du Pôle métropolitain.

L'Erdre, Sucé sur Erdre



Canal de Nantes à Brest



L'estuaire et la dimension industrielle de l'eau, St-Nazaire



••• L'EAU SOUS  
SES DIFFÉRENTES FORMES  
SUR LE TERRITOIRE  
DU SCOT

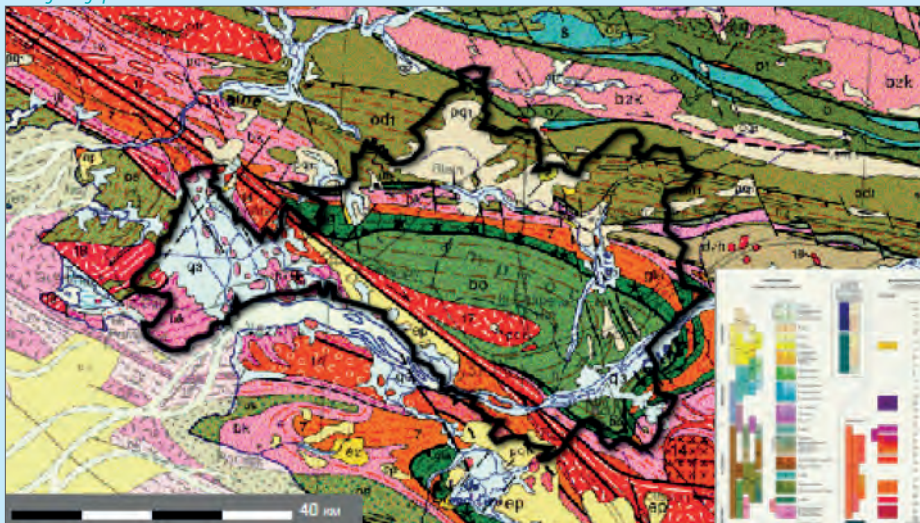
L'eau sous sa forme maritime, St-Nazaire



Marais de Brière à St-Joachim



Carte géologique



Source : BRGM

Des entités paysagères fondatrices et fédératrices des paysages du Scot

5 entités paysagères structurantes sont à distinguer dans le Pôle métropolitain :

- La vallée de la Loire : depuis la côte urbanisée de l'estuaire à l'ouest, aux spectaculaires promontoires qui dominent la vallée à l'est de l'agglomération nantaise, le paysage de l'estuaire fédère l'ensemble du Pôle métropolitain. Les oeuvres monumentales d'Estuaire, le parcours pérenne, participe à forger une identité commune à ce paysage.
  - > A l'ouest, l'urbanisation industrielle et résidentielle de l'agglomération-nazairienne s'étale le long de l'estuaire, face au Pont de Saint-Nazaire ou tournée vers l'océan, bordée par une alternance de paysages rocheux et de longues plages ou cordons dunaires. Une végétation typique du littoral et chargée d'embruns pénètre dans le tissu urbain. Ces caractéristiques offrent à ce paysage en mutation une grande dimension, à l'embouchure du fleuve majestueux qu'est la Loire.
  - > La Loire monumentale et estuarienne domine la partie centrale du Pôle métropolitain. Paysage horizontal de fond de vallée, elle se démarque par sa grande platitude entre les coteaux du Pays de Retz et du sillon de Bretagne. L'eau y est omniprésente, des berges de Loire jusque dans de nombreuses ramifications de canaux et fossés et offre des paysages grandioses et surdimensionnés où la navigation et les activités industrielles jouent un rôle majeur dans les représentations de cette entité.
  - > Dans sa partie orientale, la Loire offre un paysage de promontoires grâce à des coteaux marqués dominés par un vaste plateau agricole ouvert qui accueille les premières vignes du muscadet, et dans lequel se perçoivent quelques haies et bosquets témoins d'un bocage disparu, ainsi que des hameaux et bourgs éloignés. L'eau y est peu présente, à l'exception des creux de vallons ou imaginée derrière une dense ripisylve.
- L'agglomération nantaise autour de la ville rivulaire, correspond au paysage de Nantes et son agglomération. Elle offre des ambiances très urbaines grâce notamment à la densité du tissu bâti et à un patrimoine architectural et culturel important. A forte valeur paysagère, l'agglomération se compose de pans entiers du tissu urbain installés entre la Loire, la Sèvre Nantaise et l'Erdre, associés à des paysages rivulaires caractéristiques. Les infrastructures de transport (voie ferrée, pénétrantes et contournements, franchissements) quadrillent le territoire, offrent d'importants repères et décomposent les perceptions du paysage.
- Le bocage suspendu du Sillon de Bretagne : autour des pôles de Blain, Treillières et Savenay, se dessine un paysage de plateau bocager particulièrement caractéristique de la moitié nord du Pôle métropolitain. Les fils d'eau et mares sont relativement présents dans ce paysage, - et notamment le Canal de Nantes à Brest-soulignés par un réseau de haies et des boisements qui composent une ripisylve assez dense. Le bocage souffre néanmoins de la progression de l'urbanisation, notamment en frange de l'agglomération nantaise et d'une tendance à l'enfrichement dans l'espace rural, faute d'entretien.



- Les grands marais du territoire de Nantes-Saint-Nazaire composent également un paysage repère et fédérateur pour le territoire, prenant place en différents points du territoire, dans la vallée de l'Erdre, le marais de Brière ou encore dans le prolongement du lac de Grand-Lieu au sud du territoire et les franges de la Presqu'île guérandaise à l'ouest. Ce paysage très horizontal où l'eau est omniprésente, offre des vues ouvertes et lointaines ainsi qu'une végétation caractéristique des milieux humides, à l'intérêt écologique reconnu. Il véhicule des ambiances apaisées aux portes d'agglomération structurantes, telles que Nantes ou Saint-Nazaire et sont le support de multiples usages de loisirs, et de découverte.
- La couronne viticole composite, qui encadre l'agglomération nantaise au sud, correspond à un plateau suspendu majoritairement occupé par la vigne, où s'insèrent des villes périphériques moteurs du développement du pôle structurant, ainsi que des équipements structurants tels que l'Aéroport Nantes-Atlantique. L'eau sillonne au travers de ce paysage périurbain typique, par l'intermédiaire de petites vallées encaissées.



Source : Atlas des paysages de Loire Atlantique

## ••• DES UNITÉS PAYSAGÈRES DIVERSIFIÉES

Le paysage ouvert des marais, à la végétation caractéristique des milieux humides (route de St-Joachim à la Chapelle)



© ADDIN

Le bocage de la Loire estuarienne



Benie © ADDIN

Le bocage du sillon de Bretagne



© Virginie Sancehine

Le paysage monumental de l'estuaire de la Loire



St-Nazaire © Dominique Mazel

Les vignes du plateau de la couronne viticole



© Patrick Garçon

## Un paysage vécu et pratiqué

Le Pôle Métropolitain présente une diversité de sites naturels et paysagers d'exception, qui fondent sa renommée en matière de tourisme, mais également de cadre de vie pour ses habitants puisque bien souvent localisés au contact de l'urbanisation. La découverte des sites remarquables est organisée par un réseau d'acteurs au premier rang desquels les collectivités territoriales.

### Le patrimoine naturel aux portes de l'urbanisation

Les paysages de marais, bocage et littoraux sont particulièrement présents dans le **Pôle Métropolitain** et appellent à des usages de découverte, loisirs et tourisme de nature tels que la promenade, les jeux, randonnée, course à pied, VTT, équitation, roller, course d'orientation, entraînements sportifs, cueillette, observations naturalistes, photographie... Ils sont en effet largement mis en valeur au travers de différents outils et acteurs :

- **Le Parc Naturel Régional de Brière** (23 000ha, 12% du territoire du Scot, 10 communes concernées) qui assure la gestion et la préservation des paysages de Brière (le marais, entre autres), mais également sa valorisation au travers d'activités de découverte, d'aménagements, d'animation, etc. Il s'agit par là d'un volet de la Charte du PNR 2014-2021.
- **Le Conseil Départemental et le réseau d'Espaces Naturels Sensibles.** Ceux-ci sont souvent associés à la présence de l'eau et notamment dans l'Estuaire, la vallée de l'Erdre, autour du lac de Grand-Lieu et dans le marais de Brière. Outre leur protection et la valorisation de leur intérêt écologique, le Plan Départemental en faveur des ENS de 2012 prévoit également le développement de la sensibilisation autour de ces espaces et la mise en valeur des activités de loisirs et sportives de certains d'entre-eux.
- **Les Réserves naturelles (volontaire, régionale et nationale).** Elles sont présentes dans le marais de Brière et en limite du Pôle Métropolitain au niveau du lac de Grand-Lieu et organisent la découverte de la faune et de la flore grâce à des visites, observatoires, ...;
- **Des musées et espaces de découverte** comme la Maison du Lac de Grandlieu, l'Ecomusée rural du pays nantais...;
- **Des circuits de découverte culturelle** : le Voyage à Nantes, la Parcours Estuaire, Le Voyage dans le vignoble... ;
- **Des activités organisées par des particuliers, associations et collectivités pour la mise en valeur du patrimoine local** : exposition d'art contemporain en plein air, canoé kayak, voile, balades en barque... Ces pratiques permettent de découvrir les paysages remarquables des rivières, de la Loire et de l'océan. Des croisières en bateau au fil de la Loire sont également proposées depuis le port fluvial et permettent de découvrir les paysages grandioses offerts par la vallée.

## Des vues remarquables recherchées et qui permettent la compréhension du paysage entre estuaire et sillon de Bretagne

Les légères variations de relief, la présence de l'eau et l'implantation de la végétation offrent des vues remarquables, particulièrement recherchées pour le tourisme et les loisirs de promenade.

Les vues naturelles sur le grand paysage concernent principalement les panoramas sur la façade maritime et l'estuaire depuis l'agglomération de Saint-Nazaire, comme au niveau du chemin des Douaniers par exemple, ainsi que les vues sur Loire depuis les coteaux dans la partie sud-est du territoire, au démarrage du pays d'ancenis. Les vues depuis la ligne de crête marquée du sillon de Bretagne sont également reconnues, depuis le marais de brière jusqu'à Nantes, au niveau de la butte Saint-Anne par exemple.

Des aménagements permettent également de rendre accessibles pour le visiteur des panoramas sur l'environnement du pôle métropolitain, donnant l'occasion de comprendre l'organisation géographique du territoire et son appropriation. Ainsi, peuvent être cités l'observatoire tadashi kawamata à lavau-sur-Loire, l'observatoire de la tour de Bretagne ou encore les perspectives visuelles offertes par le pont de Saint-Nazaire.

### Des éléments insolites et repérés qui jalonnent le paysage du pôle métropolitain

Des éléments particuliers jalonnent le territoire et organisent le paysage perçu, en constituant des repères dans le paysage. Nombre de ces éléments sont en lien avec l'omniprésence de l'eau sur le territoire : phares, ponts, et le caractère industriel qui y est associé depuis longtemps : grues, bateaux, raffineries... on retrouve également des bâtiments repères comme la tour de Bretagne, la cathédrale st-pierre, le pendule, etc. Ces éléments sont visibles depuis tout le territoire, et permettent au promeneur ou à l'habitant de se repérer. Nombre d'entre eux offrent à leur tour, des vues remarquables sur les alentours : océan, bocage, paysages ouverts, sillons fluviaux...

### Une interpénétration de la nature et de la ville

#### ■ Un paysage urbain valorisé autour des fils d'eau et de la frange littorale

Les limites entre l'espace urbain et l'environnement naturel sont floues dans les perceptions du paysage du pôle métropolitain.

Cernés par un paysage d'estuaire, de marais, les pôles urbains et bourgs ruraux prennent place historiquement de façon assez douce dans le paysage. Les cours d'eau et canaux viennent à pénétrer dans le milieu urbain dont ils ont souvent impulsé le développement et facilitent le lien entre le milieu urbanisé et son écrin naturel.

L'offre de nature en ville et village est donc fortement associée à la présence de l'eau, qui permet de nombreux usages en plus d'agrémenter le cadre de vie. A l'embouchure de la Loire, le paysage urbain profite par exemple de la diversité des ambiances littorales et estuariennes, de la présence du sable et de la végétation marine qui se déploie dans l'agglomération.

Une partie du territoire profite également du passage du Canal de Nantes à Brest, qui irrigue la ville de Blain par exemple, et permet le déploiement du port fluvial auquel s'ajoute également la mise en valeur des bords de



## ••• VUES ET ÉLÉMENTS RÉPÉRÉS

Les cheminées EDF



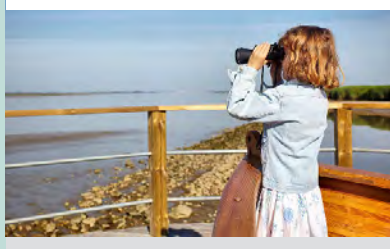
L'éolienne haliade, élément repère du paysage



Le pont de Saint-Nazaire



Table d'orientation Ile de la Calotte - Cordemais



Savenay profite du lac de la vallée Mabilie.

### ■ Une volonté forte de mise en valeur de la nature en ville

De nombreux parcs urbains, espaces verts et squares viennent compléter cette offre et facilite l'accès à la nature en ville : plus de 100 parcs et jardins et 4 zones Natura 2000 dont «la Petite Amazonie» située au coeur de Nantes le projet de développement de 3 forêts urbaines autour de l'agglomération nantaise ; plus d'1/3 de la ville de Saint-Nazaire réservé aux espaces de nature publics, privés et agricoles dont le front de mer, le Parc paysager (50ha); etc. Les alignements d'arbres jouent également un rôle majeur dans la perception de la nature, par exemple le long des axes structurants de la ville reconstruite à Saint-Nazaire, ou le long des grands boulevards à Nantes.

Dans les communes rurales du territoire, la richesse végétale des paysages est perceptible dans les zones urbaines, à travers des restes de masses végétales, de bocage, et des jardins souvent très verts participant au caractère qualitatif du paysage.

Le patrimoine bâti très présent au sein du tissu urbain est également l'occasion de mettre en scène le paysage et d'y développer des usages pour la population. Pour ne citer que quelques exemples, le Parc Procé offre un lieu de nature, de type jardin à l'anglaise, en plein coeur de ville de Nantes, ou encore le parc du Château de de St-Thomas à St-Etienne de Montluc.

Bon nombre de sites et villages de caractère ponctuent également le territoire du Pôle, venant agrémente l'offre paysagère localement. Ainsi par exemple, la ville de Nantes est labellisée « Ville d'art et d'histoire » et de nombreux villages, sans label spécifique, sont identifiés par les offices de tourisme comme présentant un intérêt paysager et/ou historique et culturel fort : Le Pellerin, Nord-sur-Erdre, La Chapelle-des-Marais, La Montagne, Savenay...

### Les liaisons douces, supports de découverte du paysage

Les paysages d'exception du pôle métropolitain sont largement mis en valeur par un réseau de liaisons douces d'importance régionale ou nationale, voire européenne pour certains tronçons.

Les liaisons pédestres sillonnent le paysage de bocage jusque dans le marais de Brière. Elles concernent des itinéraires de grande randonnée et de grande randonnée de pays (GR3, GR8, GR39, GRP de Nantes métropole, GRP des 3 rivières, etc.), Ainsi que les chemins du plan départemental des itinéraires de promenade et de randonnée (pdipr) de Loire atlantique, particulièrement développés dans la cc de Loire et sillon.

Les liaisons cyclables permettent la mise en valeur des bords de Loire et autres vallées, ainsi que de la façade maritime principalement. Citons les itinéraires structurants et très fréquentés ;

- Le parcours « la Loire à vélo » (eurovélo6), le long de l'estuaire de la Loire depuis la région centre, récemment finalisé par l'ouverture du tronçon de Saint-Nazaire.
- Le parcours de la « vélodyssée » qui fait route commune avec la Loire à vélo de Nantes à Saint-Nazaire et qui

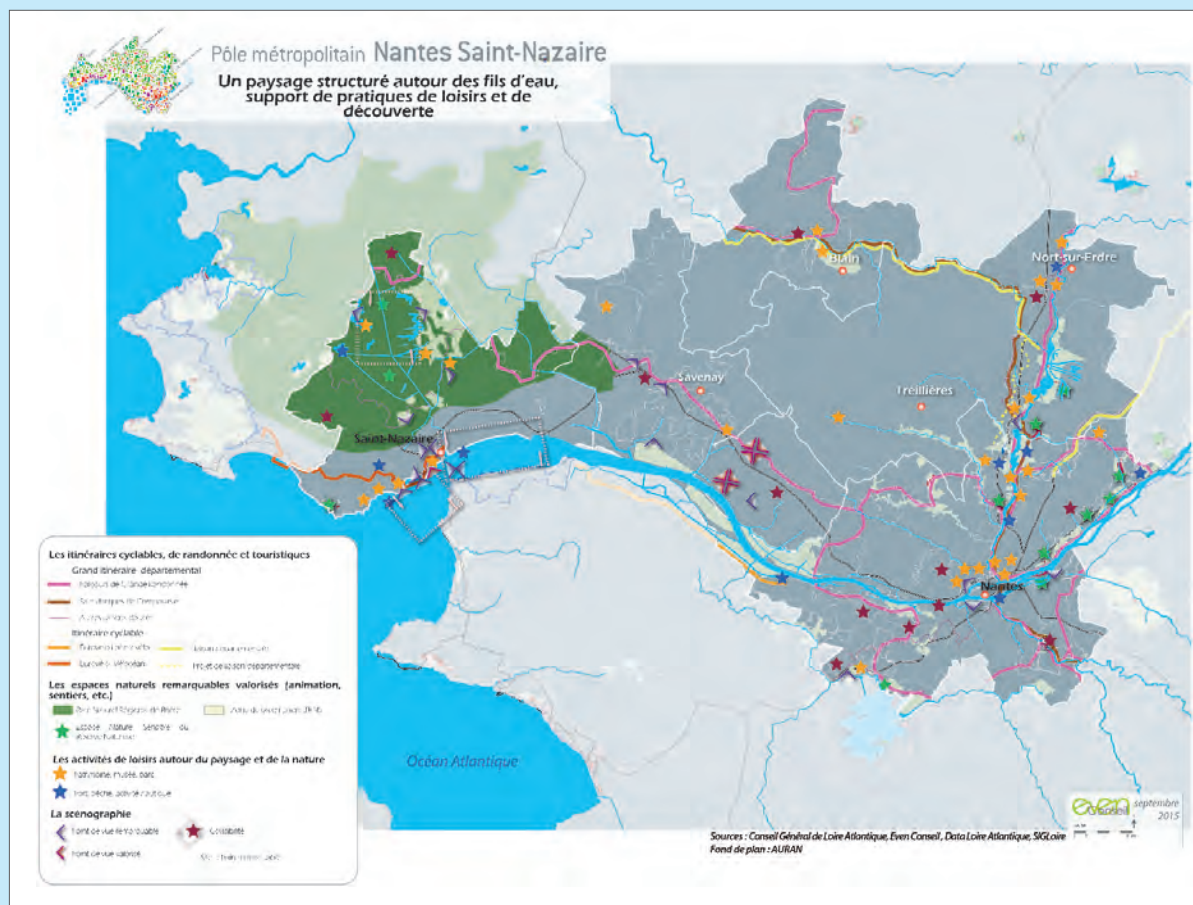


se poursuit vers la Bretagne ou le pays basque, longeant toute la côte atlantique.

- Le départ du parcours de la « vélocéan » qui permet de rejoindre Piriac-sur-mer au départ de Saint-Nazaire par le littoral.
- La « voie verte » entre Carquefou et Saint-Mars-la-Jaille dans l'emprise d'une ancienne voie ferrée.
- Une portion de l'itinéraire de Saint-Jacques-de-Compostelle passant par Blain et Nantes. A cela s'ajoute un maillage de proximité dans les agglomérations et villes centres particulièrement fourni, permettant de répondre aussi bien aux besoins de la population locale qu'aux activités de tourisme des visiteurs du territoire du Scot.

## ••• PATRIMOINE NATUREL

Le Parc naturel Régional de Brière.. Site inscrit de la Grande Brière - Saint-Joachim



## Un patrimoine bâti associé aux paysages naturels d'exception

Le territoire du Scot abrite un patrimoine architectural remarquable reconnu ou non par l'intermédiaire de classement ou protection. Associés à la richesse du patrimoine naturel, ces atouts composent l'identité et l'image du territoire du Scot, et sont sensibles à l'évolution de l'urbanisation, susceptible d'entraîner la démolition de certains éléments non identifiés et protégés ou de s'implanter sans cohérence architecturale à proximité d'ensembles remarquables.

### ■ Des ensembles remarquables identifiés en tant que sites classés et inscrits

La protection des sites et monuments naturels instituée par la loi de 1906 s'intéresse aux monuments naturels et aux sites « dont la conservation ou la préservation présente, au point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, un intérêt général ».

15 sites sont classés et inscrits dans le Pôle Métropolitain, dont une part témoigne de l'intérêt des grands ensembles paysagers décrits précédemment, et notamment les milieux humides : estuaire de la Loire, lac de Grand-Lieu, la vallée de l'Erdre... Bon nombre de sites urbains, parcs et jardins se situent dans la ville de Nantes qui recense un patrimoine architectural d'exception.

ENSEMBLES PAYSAGERS	Grands Paysages	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'Estuaire de la Loire (site classé)</li> <li>• Le lac de Grand-Lieu (site classé et inscrit)</li> <li>• La Vallée de l'Erdre (site classé et inscrit)</li> <li>• La Grande Brière (site inscrit)</li> </ul>
	Parc et jardin	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La Propriété de la Houssinière à Nantes (site inscrit)</li> <li>• Le parc et le jardin du Grand Blottereau à Nantes (site inscrit)</li> </ul>
	Site littoral	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le site côtier de Pornichet à Saint-Marc (site inscrit)</li> </ul>
	Ensemble paysager	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La butte des deux moulins des coteaux du Portillon à Vertou (site inscrit)</li> </ul>
SITES URBAINS	Sites Urbains	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le quartier du Pilori à Nantes (site inscrit)</li> <li>• La Place Mellinet à Nantes (site inscrit)</li> </ul>
	Château et parcs attenants	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Partie du Domaine de Vieille-Cour à Mauves-sur-Loire (site classé)</li> <li>• La terrasse Sainte-Marguerite à Mauves-sur-Loire (site inscrit)</li> </ul>
	Edifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La fuie du Château des Dervallières à Nantes (site classé)</li> </ul>

## Un secteur sauvegardé à Nantes

Le centre historique de Nantes est concerné par un secteur sauvegardé sur 126 hectares, où s'applique le Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur (PSMV). Il s'étend côté nord de la Loire, au niveau de la portion enterrée de l'Erdre, et va du cours Cambronne à l'ouest, au château des Ducs de Bretagne à l'est. Il est entièrement piéton, et on y retrouve des bâtis historiques, datant pour la plupart des 19<sup>e</sup> et 20<sup>e</sup> siècle, mais avec de nombreux édifices plus anciens, certains étant antérieurs au 17<sup>e</sup> siècle. Ce périmètre se substitue au Plan Local d'Urbanisme dans le secteur concerné, et s'y appliquent donc des règles d'urbanisme particulières.

### Des monuments historiques porteurs du patrimoine historique du territoire

La richesse patrimoniale du territoire, se traduit par un nombre important de monuments historiques classés ou inscrits : sur les 61 communes du Scot, 37 sont concernées par la présence d'édifices inscrits ou classés au titre des monuments historiques, soit en totalité 179 édifices, dont 38 classés (un en instance de classement), 139 inscrits, et 2 partiellement inscrits et classés. Les communes de Nantes et Saint-Nazairesont particulièrement concernées (126 monuments historiques à Nantes). Parmi les monuments classés ou inscrits, on retrouve notamment :

- des édifices en lien avec le patrimoine religieux (croix, calvaires, dolmens, abbayes, églises...)
- des édifices en lien avec l'influence maritime (phares)
- des châteaux
- des édifices en lien avec les activités traditionnelles (moulins...)
- d'autres édifices architecturaux remarquables (fontaine, tour à plomb, hôtel, immeuble...).

### Des éléments de patrimoine bâti porteurs de l'identité du territoire

Le territoire est parsemé d'éléments de patrimoine bâti qui participent au paysage urbain actuel en tant que témoins du passé du territoire : ils constituent des repères visuels et structurent l'espace. Ces éléments de patrimoine sont également un support pour la découverte du territoire pour tous. On retrouve différents types de patrimoine et notamment :

- Un patrimoine industriel, maritime et fluvial encore très présent, notamment à Nantes : anciennes savonneries, raffineries de sucre, industrie navale, etc.
- Un patrimoine bâti traditionnel diversifié (habitat rural, fermes, etc.) et aux influences diverses : bretonnes, vendéennes, angevines, etc. Les constructions traditionnelles utilisent la pierre locale comme matériau (schiste, grès, calcaire, brique, granit, ... et pour le toit notamment tuile et chaume), entraînant ainsi des spécificités locales associées aux variations du sous-sol. Ces matériaux et leurs associations, donnent des typologies architecturales aux influences très variées : habitat rural de style breton, de style angevin, du Pays de la Mée, de style briéron ou de style vendéen.
- Un patrimoine vernaculaire riche : pigeonniers, tours, granges, puits, fours à pain... Le patrimoine lié à l'eau



est à noter particulièrement, avec des lavoirs et moulins qui ponctuent les vallées. Le patrimoine religieux occupe également une place importante (croix, calvaires, chapelles qui parsèment le paysage).

### Un patrimoine archéologique sensible

Le territoire du Scot présente quelques sites porteurs d'un patrimoine archéologique important : il s'agit d'une part des restes gallo-romains présents dans les villes (Nantes, Rezé, Bouguenais, Mauves et Blain notamment), et d'autre part des sites de menhirs et autres mégalithes. Ces derniers, issus de la culture celtique très présente en Bretagne et dans les territoires proches comme celui du Scot de Nantes, se retrouvent notamment autour du marais de la Brière.

### Un paysage urbain influencé par l'histoire et l'architecture locale, mais qui tend à se banaliser

Les paysages urbains du territoire du Scot sont riches et diversifiés, à l'instar de la mosaïque des entités paysagères décrites ci-avant. Ils reposent sur une architecture et des formes urbaines influencées par l'Anjou, le Val de Loire et la Bretagne. Les évolutions récentes de l'urbanisation sont néanmoins bien souvent sans rapport avec les caractéristiques locales de l'architecture, ce qui pose la question du risque de banalisation progressive des paysages du Pôle Métropolitain.

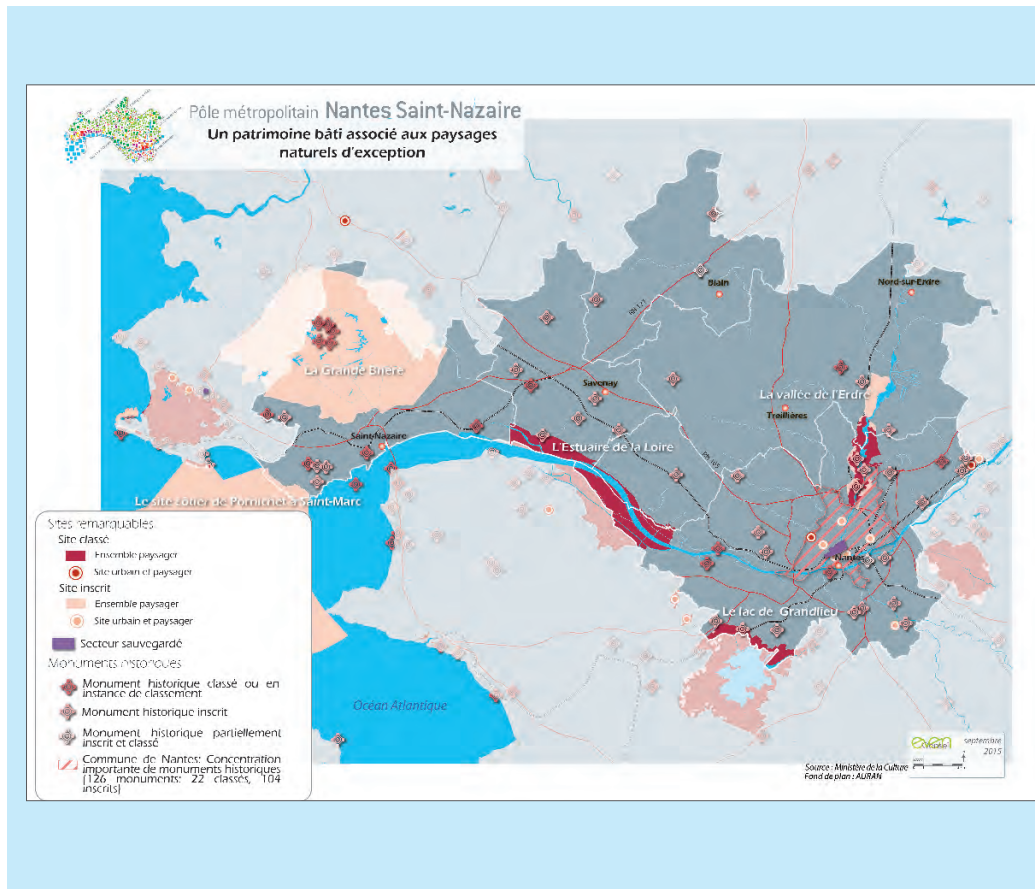
### L'influence de l'Anjou et du Val de Loire

Cette influence est notable dans la partie sud-est du territoire, en limite du Pays d'Ancenis, autour de Nantes et de la vallée de la Loire. Sur les plateaux, des hameaux cossus épars et des bourgs éloignés aux constructions à base de schistes sombres, de grès ou de granits (matériaux locaux), se mélangent avec des encadrements de calcaires et parfois de briques. On retrouve des toits de tuiles notamment dans la couronne viticole au sud de l'agglomération nantaise.

### L'architecture variée des agglomération de Nantes et Saint-Nazaire

L'agglomération de Nantes et la ville rivulaire présentent un paysage urbain très varié, entre bâti patrimonial historique, anciens coeurs de bourgs, et formes plus contemporaines de l'habitat ouvrier, des grands ensembles et architectures modernes dans les nouveaux quartiers. Les matières varient avec les époques : on retrouve à la fois des murs de schiste et des enduits sablés avec des détails de briques, et des matériaux contemporains aux couleurs variées, qui donnent un paysage urbain hétérogène.

Saint-Nazaire ayant été détruite à hauteur de 90% durant la 2<sup>de</sup> Guerre Mondiale, le paysage urbain a été fortement remodelé, laissant place à une organisation très géométrique emprunte d'un mélange de modernité et de régionalisme, inspiré par Le Maresquier. L'agglomération de Saint-Nazaire voit donc se côtoyer des constructions de diverses époques, du second empire aux constructions les plus récentes, en passant par de nombreux immeubles de la reconstruction de composition monumentale, de style classique ou du « Mouvement Moderne ».





## ••• PATRIMOINE BÂTI

Le Gâvre



Lavau sur Loire



La Paquelais - Vigneux de Bretagne



## L'influence bretonne

Dans les entités paysagères du bocage suspendu du sillon de Bretagne, des marches de Bretagne occidentales et de la presqu'île guérandaise, on retrouve traditionnellement des bourgs plutôt denses, et un mélange de styles architecturaux, influencés par la proche Bretagne : granit, gneiss et grès avec des enduits sablés ou des torchis, ardoise pour les toitures et liserés orangés de briques.

## Les paysages d'estuaire

Dans la partie centrale du territoire, l'estuaire de la Loire offre des paysages de bourgs implantés sur le pied de coteau et qui s'étagent ponctuellement, comme pour dominer le paysage de l'estuaire. Le paysage urbain se caractérise par un habitat insulaire et des maisons de pêcheurs (façades blanches et volets colorés) et un habitat ouvrier (quartiers de maisons bâties sur le même modèle). On retrouve un mélange de matériaux, de la tuile à l'ardoise, du schiste et granit à la brique, des enduits sablés aux façades blanches.

## Les villages cotiers de la cote urbanisée

Le paysage urbain est dominé par des constructions récentes, développées avec l'habitat et les résidences secondaires apparues avec le tourisme balnéaire. On retrouve ainsi l'architecture variée et ornementée des villas du début du XIXème siècle, créant un paysage urbain de qualité. Ces villas ont laissé place progressivement aux immeubles de location ou de résidences secondaires, souvent sans attache particulière au style architectural locale.

L'habitat ouvrier des bourgs de l'estuaire, Montoir de Bretagne



© ADDIRN

L'habitat coloré des bourgs de l'estuaire, Donges



© ADDIRN

## ••• LES VILLAGES CÔTIERS

## Des entrées et paysages de transition sensibilisés par l'extension de l'urbanisation

L'entrée dans le territoire du pôle métropolitain peut se faire soit par voie routière, ferroviaire, maritime ou par les airs. Les premières images perçues depuis les portes du territoire jouent un rôle important pour l'image du territoire et son appropriation, elles sont assez disparates en fonction de la localisation dans le territoire, des aménagements réalisés et des fonctions qui occupent ces entrées.

### Des entrées routières souvent associées à des zones d'activités et peu mises en valeur

Bon nombre des entrées routières est occupé par des zones d'activités économiques ou commerciales, comme c'est le cas par exemple de la route de Nozay à Blain, de la route de la côte d'amour entre Saint-Nazaire et Pornichet, de la route de Cordemais à Saint Etienne de Montluc, ou encore des abords de la RD444 en entrée ouest de l'agglomération nantaise, etc.

Ces exemples d'entrées très routières sont peu lisibles pour le visiteur et ne traduisent pas l'image du territoire où ils arrivent, témoignant plutôt de la banalisation de ces paysages d'entrées de ville et d'agglomération. Ces zones tournant le dos ou non aux voies de transit qui les longent, semblent fonctionner en îlots fermés, sans lien apparent avec l'entrée d'agglomération et les espaces agricoles et naturels qui les bordent.

Certaines entrées de ville par des zones commerciales ou d'activités peuvent cependant présenter des aménagements qualitatifs : vitesse ralentie, végétalisation, aménagement de liaisons douces, signalétique organisée. C'est le cas de l'entrée sud de Nantes, au niveau du Boulevard de Vendée réaménagé notamment par la mise en service du Busway et du projet de ZAC de la Baule en entrée ouest, ou encore de la zone d'activités rue Anne de Bretagne à Héric, récemment aménagée et des réflexions dans le cadre de l'extension de la ZAE des Six Croix à Donges. |

### Des transitions souvent abruptes entre les extensions résidentielles et l'environnement agricole et naturel

On distingue des entrées de ville par des quartiers d'habitat relativement ancien, d'architecture qualitative et généralement bien intégrés dans leur environnement, notamment via des haies bocagères. Ce type d'entrée de ville se retrouve notamment à Treillières en arrivant par la RD537, au nord-est de Saint-Nazaire par la RD971 ou dans des communes rurales moins soumises à la pression foncière.

Les tendances de l'urbanisation des dernières décennies et les extensions urbaines ont toutefois modifié une part importante des entrées de villes et villages, les entrées bocagères ayant laissé place à des constructions homogènes de type pavillon, en désaccord avec les matériaux locaux et entraînant ainsi une relative banalisation des paysages. Ces entrées constituent des ruptures très franches entre zones urbanisées et naturelles ou

agricoles. Hormis les secteurs les plus préservés en raison d'un patrimoine naturel d'exception tel que le marais de bruyère, peu de secteurs ont été épargnés par ce constat, qui s'observe particulièrement aux abords des villes centres et dans le plateau bocager.

### **Une tendance à l'urbanisation linéaire contrôlée le long des grands axes**

A l'instar des tendances observées à l'échelle nationale, le développement urbain des dernières décennies du XXème siècle a été observé principalement en étalement urbain, principalement le long de grands axes tels que la route de la Baule ou la route de vannes dans le territoire de Nantes métropole, ou encore la RD213 dans la CARENE et la route de l'isac dans le pays de Blain.

Les coupures vertes qui perdurent offrent des respirations le long de ces axes en préservant des perspectives visuelles sur l'environnement naturel caractéristique des secteurs traversés. Préservées dans le précédent Scot, elles ont fait l'objet de traductions fines dans les schémas de secteur qui ont été réalisés, ce qui a permis leur conservation. Ces lieux sont véritablement porteurs d'enjeux pour l'image et le cadre de vie dans le pôle métropolitain.

### **Les entrées de ville ferroviaires : des pôles intermodaux connectés au tissu urbain**

Les pôles gares des villes centres du pôle métropolitain font l'objet de traitements globalement qualitatifs, véhiculant une image positive aux piétons grâce à des aménagements plus ou moins récents, d'échelle humaine.

Une place importante est réservée aux espaces publics et les connexions vers les cœurs de ville sont facilitées par des rabattements intermodaux bien signalés. La gare de Nantes fait par ailleurs l'objet d'un projet de réaménagement qui permettra d'optimiser la qualité paysagère du lieu, en plus d'améliorer son fonctionnement urbain. Hormis Nantes et Saint-Nazaire, la place et le traitement accordés au stationnement automobile est toujours assez importante et impactante dans le paysage des pôles gares, d'autant que les parc de stationnement sont bien souvent aménagés en surface et peu végétalisés (Saint Etienne de Montluc, Savenay, ...).

### **Les entrées maritimes et estuariennes : des paysages peu perméables et très minéraux**

Le Scot de Nantes Saint-Nazaire présente la particularité d'avoir, en plus des entrées de ville routières et ferroviaires, des entrées par la mer et par l'estuaire de la Loire. Les différents ports dont il est question occupent des fonctions principalement industrialo-portuaires, et correspondent donc plutôt à des enclaves, paysages fermés de dimensions gigantesques et très minéraux, ne correspondant pas vraiment aux images et perceptions que peuvent ensuite véhiculer les paysages du territoire.

Parallèlement, on retrouve sur le territoire des petits ports de plaisance, notamment le long des cours d'eau comme l'Erdre. Ces ports correspondent souvent à des aménagements qualitatifs pour les usages de loisirs, et véhiculent une image positive du territoire.



## 2 ► Des sites d'intérêts écologiques favorables à l'accueil de la biodiversité

Le territoire métropolitain s'articule autour de plusieurs sites écologiques, dont les pôles les plus remarquables sont l'estuaire de la Loire, les marais de Brière, la forêt du Gâvre, le tout s'appuyant sur une nature plus « ordinaire » constituée par un réseau bocager, des zones humides, des landes relictuelles.

Ces espaces très variés, accueillent donc une biodiversité très différente d'un milieu à l'autre.

L'estuaire de la Loire, marqué par d'importants gradients de salinité présente une mosaïque de milieux naturels originaux (vasières, roselière, prairie subhalophiles..).

Les marais de Brière constituent un réseau de zones humides présentant également une mosaïque d'habitats complexes oligotrophes à eutrophes.

En remontant vers le nord, le plateau bocager du sillon de Bretagne, caractérisé par une trame bocagère dense parcourue par un chevelu de cours d'eau est ponctué par de nombreux milieux humides. La richesse de ces espaces est mise en exergue par de nombreux zonages d'inventaires ou réglementaires.

## A. Une grande richesse d'écosystèmes repérés par des inventaires territoriaux

La biodiversité, composé des mots bio (du grec βίος / bios, « vie ») et diversité, est la diversité, naturelle ou non, des organismes vivants. Elle s'apprécie en considérant la diversité des écosystèmes, des espèces et des gènes dans l'espace et dans le temps, ainsi que les interactions au sein de ces niveaux d'organisation et entre eux. Depuis le sommet de la Terre de Rio de Janeiro en 1992, la préservation de la biodiversité est considérée comme un des enjeux essentiels du développement durable. L'adoption de la Convention sur la diversité biologique (CDB) au cours de ce sommet engage les pays signataires à protéger et restaurer la diversité du vivant<sup>1</sup>. Au-delà des raisons éthiques, la biodiversité est essentielle aux sociétés humaines qui en sont entièrement dépendantes à travers les services écosystémiques.

Au sens large, la biodiversité, ou diversité biologique, désigne la variété et la variabilité du monde vivant sous toutes ses formes. Elle est définie plus précisément dans l'article 2 de la convention sur la diversité biologique comme la « variabilité des organismes vivants de toute origine y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie ; cela comprend la diversité au sein des espèces et entre espèces ainsi que celle des écosystèmes. »

La biodiversité existe à différents niveaux d'organisation interdépendants qui s'emboîtent. Les scientifiques considèrent généralement ces niveaux au nombre de trois : la diversité des gènes, la diversité des espèces et la diversité des écosystèmes. À cela s'ajoute la diversité des interactions à l'intérieur des trois autres niveaux et entre eux. La biodiversité ne se limite donc pas à la somme des espèces, mais représente l'ensemble des interactions entre les êtres vivants, ainsi qu'avec leur environnement physico-chimique, sur plusieurs niveaux.

La diversité génétique (ou diversité intraspécifique) se définit par la variabilité des gènes au sein d'une même espèce, que ce soit entre les individus ou les populations. La diversité génétique au sein d'une même espèce est essentielle pour lui permettre de s'adapter aux modifications de son environnement par le biais de l'évolution.

La diversité spécifique (ou diversité interspécifique) est la plus connue car la plus visible. Elle correspond à la diversité des espèces vivantes, unité de base de la systématique, par leur nombre, leur nature et leur abondance.

La diversité écosystémique correspond à la diversité des écosystèmes présents sur Terre qui forment la biosphère. C'est au niveau des écosystèmes que se situe la diversité des interactions des populations naturelles entre elles et avec leur environnement.

L'érosion accélérée de la biodiversité n'est pas naturelle, car quasi exclusivement liée aux activités humaines. Parmi les causes identifiées d'atteinte à la biodiversité, certaines sont directement en lien avec l'aménagement du territoire : la fragmentation et la destruction des milieux naturels liées, en particulier, à l'urbanisation croissante et à l'intensification des pratiques agricoles, l'introduction d'espèces exotiques envahissantes, les pollutions diverses (d'origine industrielle, agricole...), le changement climatique (qui a un effet direct ou indirect sur la biodiversité).

La biodiversité est source de bénéfices directs et quotidiens sur les territoires : outre la fourniture de biens irremplaçables et indispensables à la survie des individus (nourriture, oxygène, matières premières...), les milieux







Parmi les espèces de la Directive « Habitats/Faune/Flore » certaines sont présentes dans plus de la moitié des sites Natura du territoire : le Triton crêté, l'Agrion de mercure, la Lucane Cerf-volant, le Grand Capricorne, le Grand Rhinolophe, le Murin à oreilles échancrées, le Grand Murin et la Loutre d'Europe.

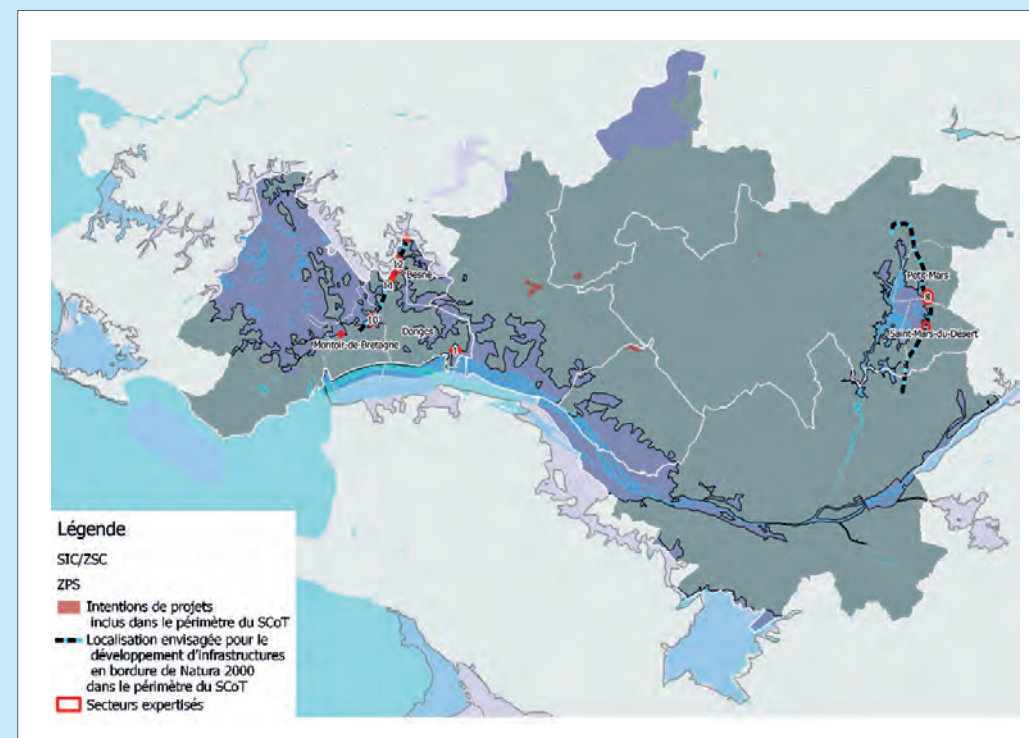
Le territoire du Scot joue donc un rôle important dans le maintien et la préservation de ces espèces d'intérêt communautaire.

Les deux espèces végétales d'intérêt communautaire listées sur les sites Natura sont l'Angélique des estuaires et la Marsillée à 4 feuilles. L'habitat naturel d'intérêt communautaire le plus présent sur le territoire métropolitain est « les forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus exelsior* ».

L'article 6 de la directive « Habitat / Faune / Flore » introduit la notion d'évaluation des « incidences » Natura 2000 pour les plans et programmes. En effet, « tout plan ou projet non directement lié ou nécessaire à la gestion du site mais susceptible d'affecter ce site de manière significative, individuellement ou en conjugaison avec d'autres plans et projets, fait l'objet d'une évaluation appropriée de ses incidences sur le site eu égard aux objectifs de conservation de ce site ». Le Scot est donc soumis à une analyse des incidences Natura 2000. Une analyse spécifique des enjeux faune/flore et habitat naturels a été menée dans le cadre de la révision du Scot. Afin d'identifier les projets du Scot susceptibles d'impacter les sites Natura 2000 en présence. 8 secteurs ont été identifiés et ont fait l'objet d'expertises faunistes et floristiques afin de rendre compte de la sensibilité des milieux vis-à-vis des projets.

Les expertises ont mis en évidence, pour la plupart des zones, des sensibilités faune/flore importantes. En effet, sur plusieurs zones expertisées ont été pointées : la présence avérée ou potentielle d'habitats naturels d'intérêt communautaire, les prairies humides subhalophiles sont bien représentées et certaines se composent de prés salés. Les enjeux avifaunistiques sont aussi importants de par la présence de plusieurs espèces visées par l'annexe I de la Directive Oiseaux (Milan noir, Aigrette gazette. . .).

Secteurs porteurs d'enjeu au regard de la conservation du patrimoine naturel reconnu Natura 2000



Source : Biotope

■ Des périmètres de Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) qui traduisent bien la diversité écologique du Pôle Métropolitain

Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) témoignent d'un intérêt écologique remarquable d'un site. Ce type de zonage d'inventaire n'a pas de valeur juridique directe. Il doit cependant être pris en compte dans les projets d'aménagement tels que le Scot notamment.

Les ZNIEFF présentes sur le pôle métropolitain Nantes Saint - Nazaire se comptent au nombre de cinquante-six pour les ZNIEFF de type 1 et de dix-neuf pour les ZNIEFF de type 2.

Les ZNIEFF de type 1 occupent une superficie totale de 26 959 hectares et les ZNIEFF de type 2 un surface de 52 097 hectares.

Un tiers du territoire du Scot est donc recouvert par une ZNIEFF.

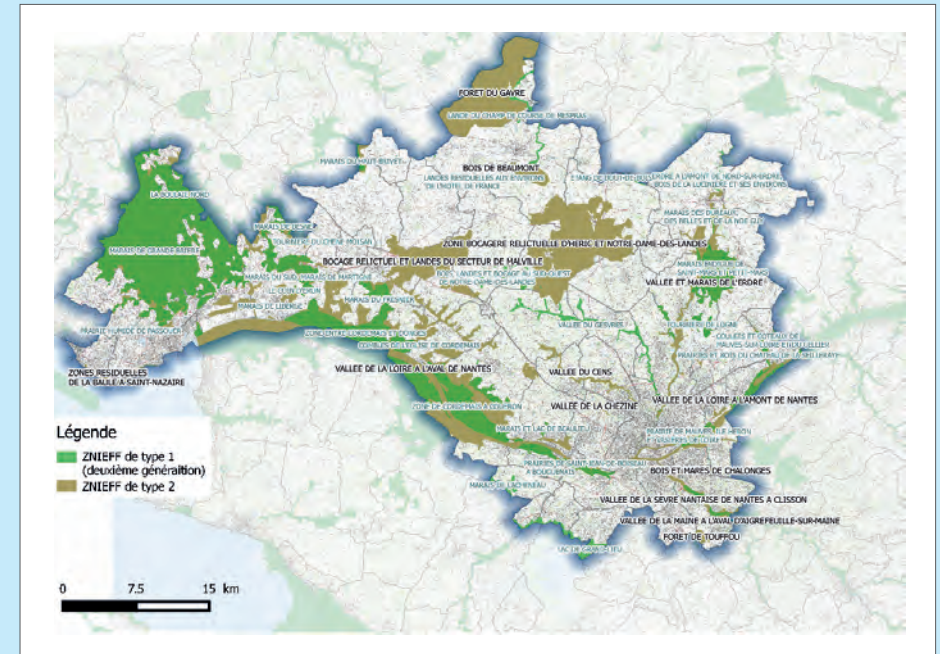
Les milieux mis en avant via ces zonages sont les abords de l'estuaire, les marais, des tourbières, des zones bocagères, des boisements et également des vallées dont celle de la Loire, de l'Erdre et de la Sèvre Nantaise.

■ 3 Arrêtés de Protection de Biotope qui définissent des mesures de protection strictes dans les secteurs biologiques d'exception

Les arrêtés préfectoraux de protection de biotope ont pour vocation la conservation d'habitats d'espèces protégées. Afin de préserver ces habitats, les Arrêtés édictent les mesures spécifiques et interdictions d'usage tendant à favoriser la conservation des biotopes.

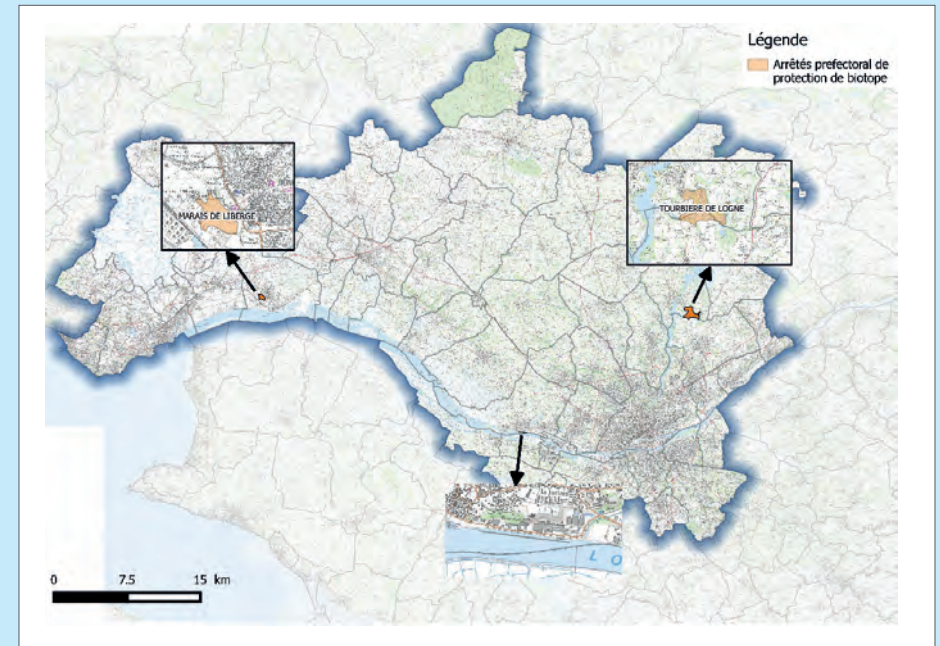
3 APPB ont été mis en place sur le territoire du Pôle métropolitain :

Arrêtés Préfectoral de protection de biotope				
NOM DU SITE	COMMUNES DU SCOT CONCERNÉES	SURFACE	DATE DE L'ARRÊTÉ	ESPÈCES VISÉES
Marais de Liberge	Donges	25 hectares	30/09/1996	Mouette rieuse, Mouette mélanocéphale, Tardorne de Belon, Busard des roseaux, Echasse blanche, Gorgebleue, Boscarle de Cetti, Pelodyte ponctué, Grenouille agile, Crapaud commun, Lézard des murailles et Couleuvre à collier
Tourbières de Logne	Sucé-sur-Erdre Carquefou	109 hectares	22/05/1996	Espèces végétales des tourbières
Stations d'Angéliques des estuaires des berges de la Loire	Couëron	0,45 hectares	17/09/2002	Angélique des estuaires



Source : Carmen Pays de la Loire 2015

Arrêtés préfectoraux de Biotope



Source : Carmen Pays de la Loire 2015



## B. Des outils et dynamiques foncières favorables à la protection des sites sensibles

Les outils de maîtrise foncière permettent de mener une politique foncière, en partenariat avec les collectivités territoriales, de sauvegarde des espaces naturels et de maintien des sites naturels par l'acquisition de sites fragiles et menacés, en vue de leur protection et de leur gestion. Ils sont particulièrement utilisés dans le Pôle Métropolitain pour la conservation des milieux humides.

### Plus de 1 400 hectares dans le périmètre d'intervention du conservatoire du littoral et des rivages lacustres

Le conservatoire du littoral est un établissement public français qui mène une politique foncière et définit les secteurs sur lesquels son action doit s'exercer en priorité. Après avoir identifié de nombreux sites nécessitant une protection foncière (fragiles, menacés), le conservatoire peut acquérir des terrains de toutes tailles. La gestion des sites a pour vocation d'assurer la sauvegarde du littoral, le respect des sites naturels et l'équilibre écologique. Ces zones d'intervention représentent sur le territoire du Scot de Nantes saint-nazaire plus de 1400 d'hectares.

Ces zones d'intervention se concentrent au niveau de l'estuaire de la Loire et du lac de grand lieu :

Sites du conservatoire du littoral et des rivages lacustres			
NOM DU SITE	COMMUNES DU SCOT CONCERNÉES	SURFACE	ENJEUX
Estuaire de la Loire	Donges, La Chapelle Launay, Lavau sur Loire, Bouée, Cordemais, Saint-Étienne-de-Montluc, Le Pellerin	1447 hectares	Préserver les espaces naturels estuariens de l'industrialisation et de l'urbanisation, de maintenir et conforter une agriculture extensive, réglementation des activités cynégétiques, de permettre un accueil du public compatible avec le maintien de paysages de bonne qualité, des activités traditionnelles et la protection de la faune et de la flore.
Lac de Grand Lieu	Bouaye, Saint-Aignan-de-GrandLieu	5 hectares	Maintenir les habitats naturels et les paysages spécifiques Préserver les espèces végétales et animales patrimoniales
Les rives nord du lac de Grandlieu	Bouaye, Saint-Aignan-de-GrandLieu	37 hectares	Maintenir un milieu favorable à l'accueil des oiseaux ; Offrir au public des fenêtres d'observation et de découverte sur le lac et son fonctionnement.

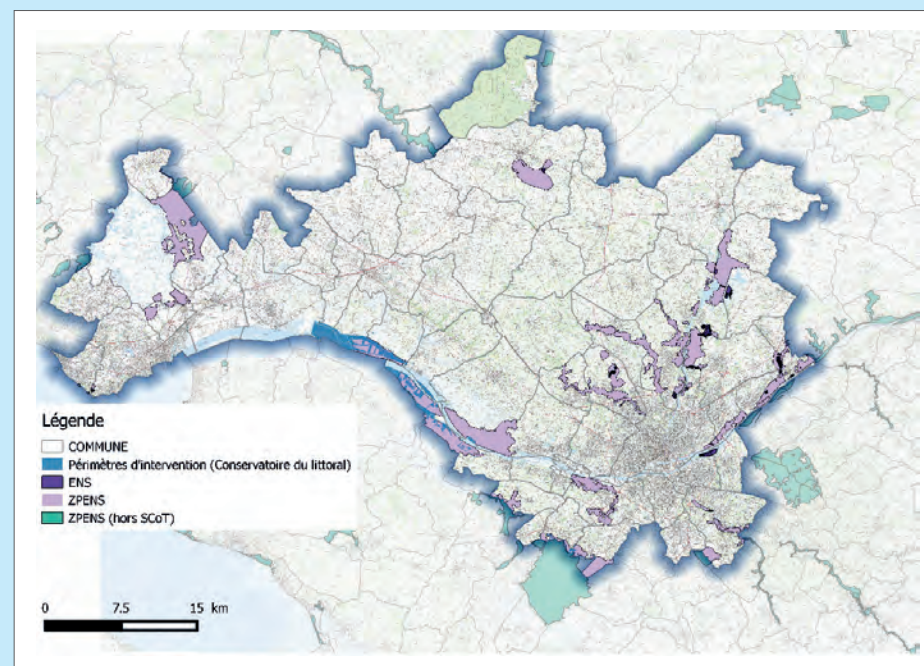
## Des périmètres d'intervention du conseil départemental qui se concentrent principalement dans les milieux humides

Le conseil départemental de Loire-atlantique, par l'intermédiaire de la taxe d'aménagement, met en oeuvre des politiques de protection et de gestion sur les espaces naturels qu'il acquiert et garantit leur ouverture au public, bien que cela ne concerne pas l'ensemble des espaces naturels sensibles (ens) repérés par le département comme présentant un intérêt écologique et paysager.

Sur le territoire du Scot, 380 hectares sont à ce jour propriété du conseil départemental et 16 zones de préemption ens (10 735 hectares).

Les espaces acquis et les zones de préemptions du département se concentrent autour des marais de brière, la vallée de l'Erdre, de la sèvre nantaise et de la Loire ainsi qu'au niveau de l'estuaire et du lac de grandlieu. La forêt de groulaie est également concernée par une zpens.

périmètres d'intervention du conseil départemental



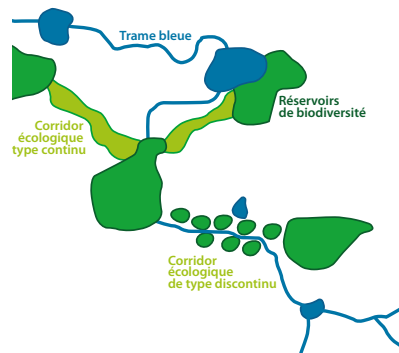
Source : conservatoire du littoral 2012 et conseil départemental de Loire Atlantique 2015



### 3 ► Trame verte et bleue : continuités écologiques

#### La Trame verte et bleue constitue un réseau de continuités écologiques terrestres et aquatiques.

Ces deux composantes forment un tout indissociable qui trouve son expression dans les zones d'interface (zones humides et végétation de bords de cours d'eau notamment). Les Lois Grenelle définissent la Trame verte et bleue comme composée de trois grands types d'éléments : les « réservoirs de biodiversité », les « corridors écologiques » et la « Trame bleue ».

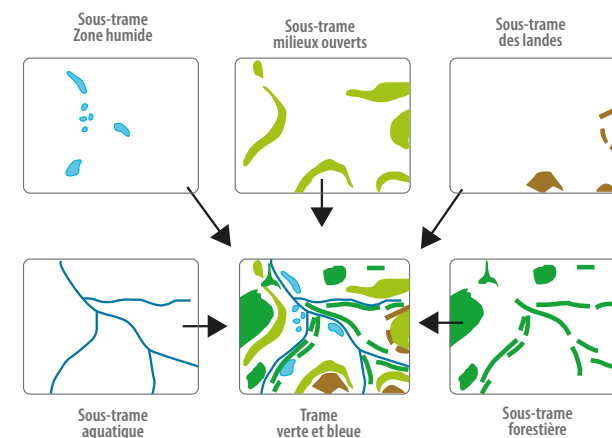


#### ■ Contexte réglementaire

La fragmentation des milieux naturels, sous toutes ses formes (artificialisation des espaces et pollutions diffuses, obstacles aux déplacements), représente actuellement la principale cause d'érosion de la biodiversité à échelle nationale.

Toutefois, on ne saurait s'arrêter sur le constat d'une fragmentation des milieux. En effet, le déplacement des espèces est essentiel à l'accomplissement de leur cycle de vie et participe au maintien des populations d'espèces par des échanges génétiques entre individus. Ces interactions sont nécessaires à la viabilité des écosystèmes. Bien qu'il existe des réglementations actuelles qui préservent et gèrent les espaces à forte valeur écologique, il convient d'aller plus loin en préservant et/ou restaurant la connectivité de ces derniers entre eux.

Dans le cadre du Grenelle de l'Environnement, une des mesures phares a été de reconstituer un réseau écologique sur l'ensemble du territoire français, afin d'identifier par une approche multi-scalaire, des espaces de continuités entre milieux naturels. Afin d'identifier la fonctionnalité écologique d'un territoire, l'ensemble des écosystèmes sont organisés par sous-trames permettant de faciliter la compréhension de leur fonctionnement respectif.



#### A. La sous-trame des milieux bocagers

Véritable mosaïque de milieux, le bocage est un écosystème qui regroupe des ensembles de prairies (permanentes, temporaires ou encore humides) et de mares séparées par des linéaires de haies, fossés ou talus formant ainsi un véritable réseau de taille et de formes diverses et variées.

Le bocage constitue ainsi une interface entre le milieu forestier, les zones humides et l'espace agricole, d'où son importance en tant que trame verte, de lien et de structure entre les autres milieux. Il n'existe pas de faune et de flore typique inféodées au milieu bocager. Les haies constituent des corridors écologiques permettant le maintien de connexions écologiques qui, selon leurs caractéristiques, peuvent favoriser le déplacement d'espèces forestières ou de milieux ouverts.

Ce milieu, de par sa complexité, permet d'abriter une faune importante dont la richesse varie en fonction de la diversité des strates (herbacées, arbustives, arborées), des milieux et micro-habitats (prairies, bosquets, mares, talus etc.) qui le composent ainsi que selon le stade de conservation. Ordinaire ou remarquable, cette faune regroupe l'ensemble des taxons que ce soit les mammifères (lapin de Garenne, genette, chauve-souris etc.), l'avifaune (perdreux, alouette lulu, chevêche d'Athéna etc.),

les reptiles et amphibiens (couleuvre verte et jaune, rainette arboricole etc.) ou encore les insectes (Grand Capricone, Lucane Cerf Volant, odonates etc.). Les haies servent ainsi d'abri (contre les conditions climatiques et les prédateurs), de lieu d'alimentation et de site de reproduction selon les différentes espèces et ce à tous les niveaux de colonisation (sol, litière de feuilles, humus, feuillage, tige, tronc, branches hautes).

La flore n'en est pas moins importante avec comme espèces les plus courantes les chênes pédonculés et sessiles, le châtaignier, le cornouiller sanguin, le frêne, le hêtre ou le robinier faux-acacia, espèce exotique envahissante.

La prairie type « bocagère » correspond, elle, aux prairies permanentes ou toujours en herbe ainsi qu'aux prairies temporaires pâturées et aux prairies humides.

Le milieu bocager constitue, de plus, un paysage caractéristique et identitaire de l'Ouest de la France, notamment en Pays de la Loire avec pas moins de 160 000 km de haies et 110 000 mares régionales (FRC, 2008) et ce par rapport au territoire national et aux autres régions administratives. Néanmoins ce milieu régresse aujourd'hui du fait de plusieurs phénomènes dont le principal reste les remembrements du secteur agricole avec destruction des haies. L'artificialisation des secteurs agricoles périurbains ainsi que l'abandon de certains secteurs (déprise agricole) pour lesquels l'exploitation agricole devient difficile et non rentable économiquement générant une fermeture des milieux par abandon d'entretien sont d'autres facteurs participant à ce déclin. Ce manque d'entretien entraîne donc la régression de ce milieu entièrement créé par l'homme.

De fait, l'ensemble des milieux et éléments de cette sous-trame représente un enjeu fort pour la préservation des continuités écologiques. Leur identification et la définition de leur fonctionnalité dans la sous-trame globale apparaissent comme un enjeu majeur pour les démarches trame verte et bleue du Scot Nantes Saint-Nazaire.

### Les principaux milieux structurants et accueillants

Le bocage armoricain est une région de plateaux séparés par des vallées faiblement boisées formant ainsi un paysage bocager au réseau dense de haies jouxtant généralement celui des fossés. Bien que ne présentant pas de réels milieux « structurants », quelques milieux représentatifs de cette sous-trame peuvent être identifiés.

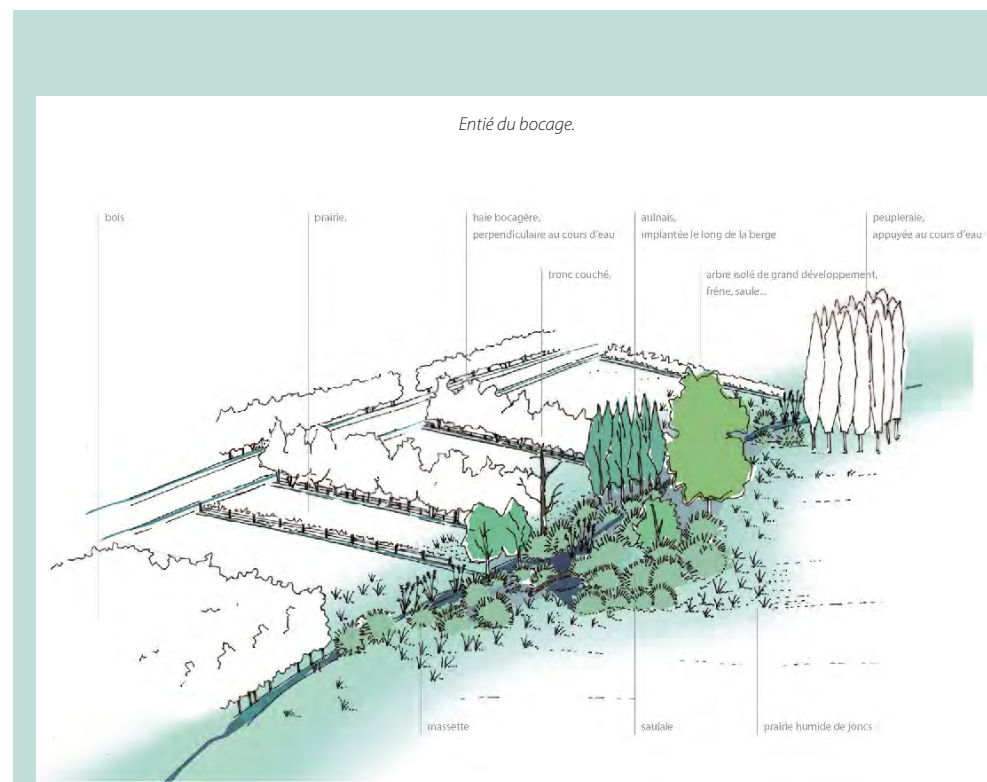
**Le Sillon de Bretagne** est situé sur le socle du massif armoricain à l'interface entre le bocage breton des « marches de Bretagne » et les marais de Brière. Ce plateau bocager est encadré à l'Ouest par un grand réservoir structuré par des fossés bocagers venant alimenter le Brivet et à l'Est par le Gesvres, le Cens, Chézine et l'Erdre qui forment ainsi des vallées drainantes. Néanmoins la proximité de la Nationale 165 et de l'agglomération nantaise plus au sud entraînent une dégradation du bocage qui s'enfriche, se boise ou disparaît tout simplement en faveur de quartiers résidentiels ou de zones d'activités le long des axes routiers. Le bocage, essentiellement constitué de chênes (pédonculés, sessiles et tauzin les principales espèces constituant le bocage nantais), de châtaigniers, et de frênes, saules et quelques aulnes pour les endroits les plus humides, varie également en fonction des pâtures ou des cultures céréalières.

### Les marais du Haut Brivet

C'est au niveau des marais du Haut Brivet que les zones bocagères sont les plus denses. Constitué de prairies pâturées de petites tailles délimitées par des haies, talus, fossés, le réseau de haies est une nouvelle fois dominé par le Chêne pédonculé.

Au sein de ce grand système bocager, un chevelu de cours d'eau permanents ou intermittents, mais aussi de mares, landes

humides, petits marais tourbeux et boisements humides (saulaies, frênaies) sont autant d'habitats propices aux loutres, odonates, micro-mammifères, amphibiens (tritons marbrés et crêtés) etc. ce qui en fait un réservoir de biodiversité qui plus est, relativement connecté avec les entités bocagères des Marches de Bretagne ou le lit majeur de l'estuaire de la Loire. Il constitue également un corridor entre les bassins versant de l'Isac, du Gesvres et de l'Erdre, et donc entre la Loire et la Vilaine.



Source : Campo

## Les éléments fragmentants

Les éléments fragmentants contrarient le déplacement naturel des espèces, des individus au sein de leur aire normale de répartition ainsi que le brassage génétique, au point de provoquer potentiellement leur régression ou voir leur disparition.

Ces éléments peuvent être linéaires comme les infrastructures de déplacements (routes, voies ferrées, canaux, les lignes électriques à haute tension etc.) Ou surfaciques comme certains secteurs de cultures céréalières, bien que minoritaires sur le territoire de Nantes saint-nazaire, ou encore ceux urbanisés. Le territoire du Scot présente une urbanisation dense au niveau des communes limitrophes à Nantes (Saint-HerBlain, Orvault, la Chapelle-sur-Erdre, Carquefou etc.) ainsi que pour celles à proximité de Saint-Nazaire (la Baule, Pornichet, Montoir-de-Bretagne) qui peut ainsi constituer un élément fragmentant à part entière. Cette forte urbanisation engendre dans la plupart des cas une importante pollution lumineuse pouvant également constituer un obstacle au déplacement de rapaces nocturnes ou de chauves-souris.

À l'urbanisation s'ajoutent les infrastructures routières telles que les nationales 165 et 171 et quelques départementales 16 et 164 ainsi que les principales voies ferrées qui de par leur importance et leur fréquentation constituent de véritables obstacles aux déplacements d'espèces.

Ces secteurs apparaissent donc comme prioritaires dans la réflexion à mener sur la restauration des continuités.

**Le tableau ci-contre reprend les éléments fragmentant du territoire de façon hiérarchisée.**

## Les enjeux majeurs

**Les enjeux majeurs pour la sous-trame des milieux bocagers sont :**

- Risque de rupture des corridors par l'urbanisation avec notamment le développement de zones d'activité sur des secteurs sensibles, l'agriculture intensive ou encore le développement des principales infrastructures de transports (tgv, autoroutes etc.).
- Évolution des pratiques agricoles actuelles constituant une menace :
  - > déprise agricole : enfrichement et fermeture du milieu ;
  - > mauvaise gestion et/ou absence de gestion des haies : suppression des haies, coupes trop conséquentes, vieillissement des haies entraînant une déstructuration du bocage : disparition des arbres têtards, des petites mares de champs etc. ;
  - > modernisation de la délimitation des parcelles : remplacement par des clôtures ou fils barbelés.

Les paysages bocagers ayant été façonnés par l'homme : les haies ayant été plantées et entretenues pour délimiter les parcelles, servir de barrière naturelle ou de brise-vent ou encore protéger le sol, leur préservation dépend ainsi du maintien d'une agriculture de type polyculture-élevage. Tout comme le changement des pratiques agricoles, l'urbanisation et la construction d'infrastructures linéaires sont des facteurs majeurs de fragmentation des zones bocagères.

ÉLÉMENTS FRAGMENTANTS	FRAGMENTA- TION FORTE	FRAGMENTATION MODÉRÉE À FORTE	FRAGMENTATION MODÉRÉE À FAIBLE
Routes nationales (RN 137, 165, 171) et routes départementales (RD 16, 164)			
Urbanisation dense à proximité de massif forestier importants (proximité de Saint-Nazaire, la Baule etc.)			
Parcelles importantes de cultures intensives et traitées (champ de maïs, de blé etc.)			
Urbanisation diffuse à proximité du Sillon de Bretagne, com- munes fortement urbanisées (La Baule, Saint-Nazaire etc.)			
Pollution lumineuse			
Canaux (de Brest à Nantes par exemple)			
Voie ferrée, lignes électriques à haute tension et éoliennes			



## Classification des habitats naturels

L'ensemble des éléments cités précédemment mérite un travail fin d'identification et de spatialisation à échelle communale.

Il s'agit de proposer une classification permettant de relier les différents milieux identifiés à l'occupation du sol afin de faciliter le travail d'identification des éléments composants la sous-trame agropastorale.

Il est considéré que :

- Les **milieux structurants et accueillants** sont les milieux bocagers composés de prairies (permanentes ou temporaires) et de haies.
- Les secteurs exploités de manière plus intensive (grandes parcelles et absence d'éléments paysagers structurants), urbains et aquatiques sont dits peu fréquentés.
- Enfin les **éléments répulsifs** correspondent essentiellement à l'urbanisation, au milieu littoral ainsi qu'aux grands massifs forestiers et milieux aquatiques importants.

*Classification des milieux naturels selon les types de secteurs*

Typologies des milieux à identifier à partir de l'occupation du sol ou de relevés de :	
TYPES DE SECTEURS TERRAIN	
<b>Structurants</b>	Prairies permanentes, pelouses naturelles et haies
<b>Accueillants</b>	Bois, forêts et lisières, prairies temporaires et humides, landes et broussailles, friches agricoles et urbaines, culturelles annuelles, arbres isolés
<b>Peu fréquentés</b>	Parcs et jardins urbains, campings, vignoble et maraîchage, sylviculture récente, rochers et falaises, marais, marécages et tourbières, rivières et cours d'eau, plans d'eau et étangs, roselières etc.
<b>Répulsifs</b>	Arboricultures, chantiers et carrières, cultures intensives, plages et milieux dunaires, sablières, villes et hameaux, zones d'activités et portuaires, infrastructures linéaires etc

## Les périmètres de protection et d'inventaire concernés

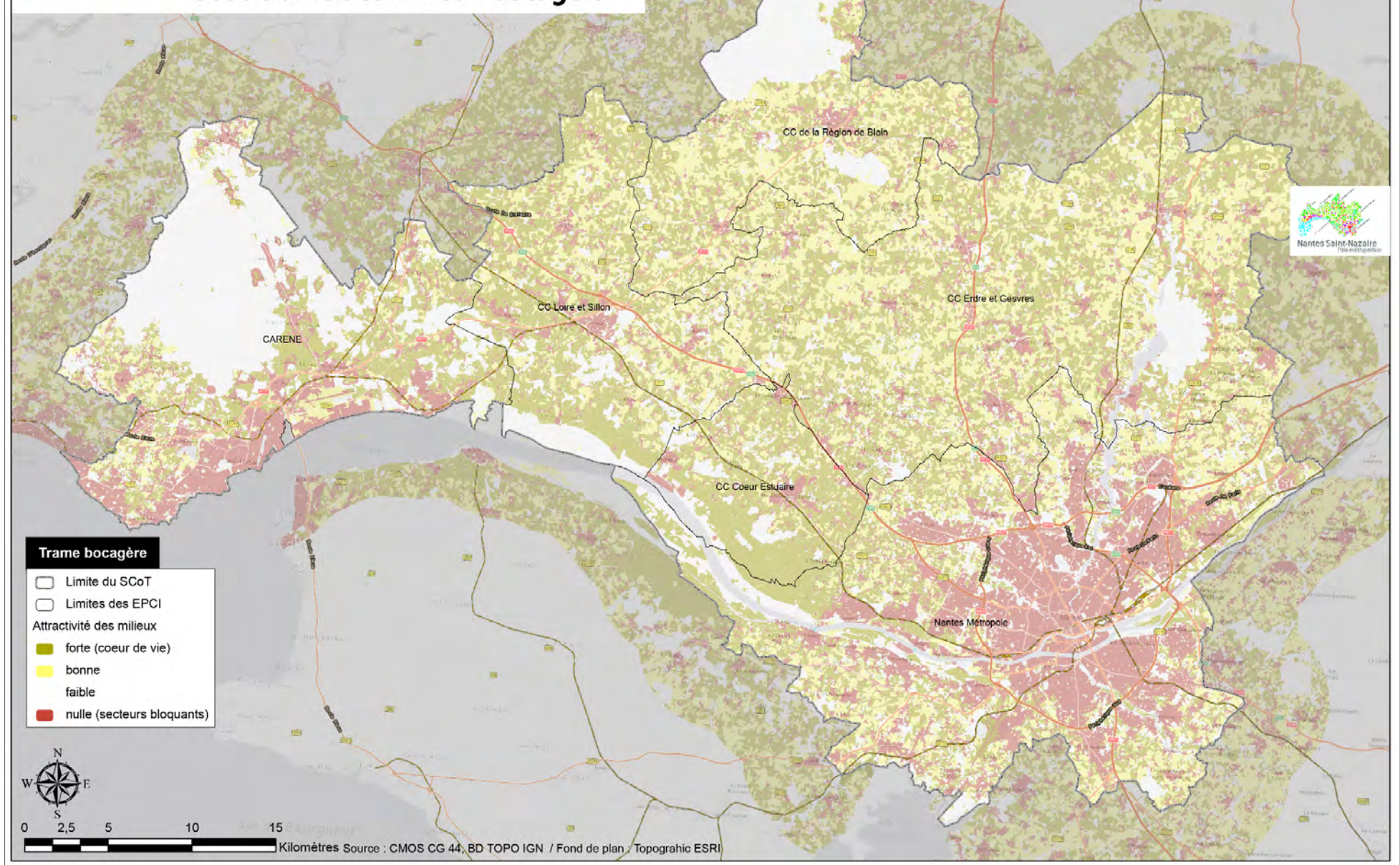
TYPES DE ZONAGE	NOM
<b>ZNIEFF de type 1</b>	Arrière des marais de la caudalais à l'Étang Bernard Boire de Nay et vallon du Hocmard Bois et landes de rohanne et des fosses noires Bois, landes et bocage au sud-ouest de Notre-Dame-des-Landes Île du massereau, belle-île, île nouvelle, île marechale, île sardine, île du carnet Île neuve et abords de la boire du Cellier Landes résiduelles aux environs de l'hôtel de France Mares bocagères au nord-ouest de l'Aunay Partie du marais de saint-mars à l'avant de la digue «marais sauvage» Plaines de Mazerolles et de la Poupière Prairie de Mauves Prairie humide de Passouer Prairies humides et coteaux boisés à Portillon Prairies de saint-jean-de-boiseau à Bouguenais Prairies et bois du château de la Seilleraye Vallée de la vertonne, Prairies humides et coteaux boisés entre Beautour et Vertou Ruisseau du perche, anciennes sablières de la Pel-liais et bocage environnant Vallée du Gesvres Zones bocagères aux environs de barel zone de Cordemais à coueron Zone bocagère de puceul - La Grignonnais
<b>ZNIEFF de type 2</b>	Bocage des Landes de Haut Bocage relictuel et landes du secteur de Malville Vallée de la Chezine Vallée de la Loire à l'amont de Nantes Vallée de la Loire à l'aval de Nantes Vallée de la maine à l'aval d'Aigrefeuille-sur-Maine Vallée de la Sèvre nantaise de Nantes à Clisson Vallée du Cens Vallée et marais de l'Erdré Zone bocagère relictuelle d'Heric et Notre-Dame-des-Landes Zones résiduelles de la Baule à Saint-Nazaire.
<b>Natura 2000</b>	ZSC Grande Brière et marais de Donges ZSC marais de Goulaine ZSC vallée de la Loire de Nantes aux ponts-de-ce et zones adjacentes ZPS grande Brière et marais de Donges ZPS marais de Goulaine ZPS vallée de la Loire de Nantes aux ponts-de-ce et zones adjacentes
<b>Espaces naturels sensibles</b>	La vallée du Gobert à Mauves sur Loire



# Pôle métropolitain Nantes Saint-Nazaire

## Trame verte et bleue : diagnostic

### Sous trame des milieux bocagères



**Trame bocagère**

- Limite du SCoT
- Limites des EPCI

Attractivité des milieux

- forte (coeur de vie)
- bonne
- faible
- nulle (secteurs bloquants)



Kilomètres Source : CMOS CG 44, BD TOPO IGN / Fond de plan : Topographic ESRI



## B. La sous-trame des milieux boisés

Les massifs forestiers ou boisés n'occupent que 330 000 hectares en Pays de la Loire, soit seulement 10% environ de la surface du territoire ce qui en fait une région peu boisée au regard de la moyenne nationale (29% environ).

**À l'échelle du Scot Nantes Saint-Nazaire, les espaces boisés de plus d'un hectare ne représentent que 5 500 hectares sur les 38 000 du département de Loire-Atlantique .**

La trame des milieux boisés est majoritairement composée de massifs forestiers de feuillus (chênaies, hêtraies et châtaigneraies – à 78%) puis de massifs forestiers de conifères (pins sylvestres et maritimes) et de boisements mixtes (à hauteur de 22%). Ils sont, pour la plupart, exploités pour de la production de bois (nombreuses peupleraies). Ces ensembles forestiers à la naturalité forte (la présence de périmètres d'inventaire ou de gestion en est la résultante directe) sont ponctués par des ensembles à dominante agricole, principalement le long des vallées et infrastructures linéaires, qui participent à la fonctionnalité écologique de ces ensembles.

Cette trame boisée trouve une traduction multiple à l'échelle du territoire de Nantes Saint-Nazaire. Elle est en effet constituée par l'ensemble des grands massifs forestiers mais pas seulement. Les ripisylves, bosquets ou landes en cours de boisements intègrent également cette sous-trame en offrant des possibilités à bon nombre d'espèces inféodées d'y accomplir leur cycle de vie ou tout du moins une partie (reproduction, alimentation, repos). Bien que peu répandue, ces forêts permettent d'abriter, à l'échelle régionale, une faune et flore importante avec 66 espèces de vertébrés (chiroptères, amphibiens : sonneurs à ventre jaune, rapaces, passereaux forestiers etc.) et notamment des grands mammifères tels que le cerf élaphe ou d'autres espèces directement liées aux grands massifs forestiers comme le pouillot siffleur ou le pic cendré. Du fait de leur faible importance, elles ne contribuent qu'à la marge à la trame boisée nationale.

Enfin, les éléments de la sous-trame bocagère (les haies, les alignements d'arbres ou encore les prairies permanentes) peuvent y être intégrés en tant qu'éléments supports de déplacement. De ce fait, la mise en réseau de ces boisements avec les territoires bocagers apparaît comme déterminante pour permettre la circulation et la dispersion des espèces.

## Les principaux milieux structurants et accueillants

Cette sous-trame boisée est présente sur l'ensemble du territoire de Nantes Saint-Nazaire mais quelques secteurs se distinguent du fait de leur importance écologique : la forêt de Bretesche, celle du Gâvre, le Parc Naturel Régional de Brière et les massifs forestiers du Sillon de Bretagne.

**La forêt de Bretesche** est essentiellement constituée de futaies de hêtres et de chênes sessiles avec par endroits le chêne tauzin qui trouve là sa limite septentrionale. Cette forêt présente également une mosaïque de paysages puisqu'elle regroupe des landes sèches, humides ou encore tourbeuses permettant ainsi d'abriter bon nombre d'espèces dont certaines sont protégées. Ce maillage bocager participe ainsi à la fonctionnalité écologique globale de la sous-trame forestière.

Présente au Nord du territoire du Scot de Nantes Saint-Nazaire **la forêt du Gâvre**, d'une surface avoisinant les 4 500 hectares, est la seule forêt domaniale de Loire Atlantique. Plus grand massif forestier domanial du Pays de la Loire, cette forêt est mixte du fait de la sylviculture se pratiquant sur une partie de son territoire. Ainsi des pinèdes (à pins maritimes et sylvestres essentiellement) ainsi que des forêts de feuillus dominées par le chêne sessile, le hêtre et l'alisier constituent les principales espèces de ce massif forestier. L'importance de cette forêt, la diversité des essences qui s'y trouvent et les âges variés des peuplements forestiers font de cette forêt un lieu idéal pour les grands mammifères tels que le Cerf Elaphe et les chevreuils qui y sont particulièrement bien représentés ou encore des renards ou fouines. L'avifaune et notamment les espèces nocturnes d'oiseaux comme la Chouette Hulotte ou l'Engoulevent d'Europe présente également de bonnes populations (70 espèces d'oiseaux, dont une dizaine est d'intérêt européen).

Cette forêt est entrecoupée par des landes qui, par manque d'entretien par l'homme, ont maintenant un caractère résiduel et constituent ainsi des milieux à enjeu important de conservation d'autant plus qu'elles abritent 64% des espèces de papillons du Département de Loire-Atlantique.

## Les éléments fragmentants

Les éléments fragmentants contrarient le déplacement naturel des espèces, des individus au sein de leur aire normale de répartition ainsi que le brassage génétique, au point de provoquer potentiellement leur régression ou disparition.

Ces éléments peuvent être linéaires comme les infrastructures de déplacements (routes, voies ferrées, canaux...) ou surfaciques comme les secteurs urbanisés et certains secteurs dominés par les grandes cultures intensives.

Le territoire de Nantes-Saint-Nazaire possède une urbanisation dense au niveau des communes limitrophes à Nantes (Saint-Herblain, Orvault, la Chapelle-sur-Erdre, Carquefou etc.) ainsi que pour celles à proximité de Saint-Nazaire (la Baule, Pornichet, Montoir-de-Bretagne).

À l'urbanisation s'ajoutent les infrastructures routières telles que les nationales 165 et 171 et quelques départementales 16 et 164 ainsi que les principales voies ferrées qui de par leur importance et leur fréquentation constituent de véritables obstacles aux déplacements d'espèces.

Ces secteurs apparaissent donc comme prioritaires dans la réflexion à mener sur la restauration des continuités.

### Hiérarchisation des éléments fragmentant

ÉLÉMENTS FRAGMENTANTS	FRAGMENTA- TION FORTE	FRAGMENTATION MODÉRÉE À FORTE	FRAGMENTATION MODÉRÉE À FAIBLE
Routes nationales (RN 137, 165, 171)			
Urbanisation dense à proximité de massif forestier importants (proximité de Saint-Nazaire, la Baule etc.)			
Routes départemen- tales (RD 16, 164)			
Zones agricoles (cultures intensives et grandes par- celles discontinues)			
Pollution lumineuse			
Canaux (de Brest à Nantes par exemple)			
Voie ferrée, lignes électriques à haute tension et éoliennes			

## Les enjeux majeurs

Les enjeux majeurs pour la sous-trame des milieux boisés sont :

- Conservation et préservation des forêts à feuillus et des forêts mixtes notamment les massifs à proximité immédiate d'urbanisation importante tels que pour les communes de La Baule, Saint-Nazaire etc. ;
- Conservation des ripisylves (aulnes, frênes, peupliers) notamment celles de l'Erdre et de la Loire du fait de l'urbanisation relativement importante qui s'y est développée ;
- Maintien des bosquets et arbres isolés au sein du bocage servant ainsi de corridors en pas japonais ;
- Restauration des continuités des communes limitrophes de Saint-Nazaire qui présentent une urbanisation dense.

### Classification des habitats naturels

L'ensemble des éléments cités précédemment mérite un travail d'identification et de spatialisation fin à échelle communale.

Il est proposé une classification permettant de relier les différents milieux identifiés à l'occupation du sol afin de faciliter le travail d'identification des éléments composants la sous-trame boisée :

Il est considéré que :

- Les boisements de feuillus ou mixtes possédant une superficie conséquente ainsi que les ripisylves sont les milieux **structurants** de cette sous-trame. Ces milieux permettent aux espèces de réaliser la grande majorité de leur cycle de vie et peuvent donc être considérés comme les points principaux de dissémination des espèces inféodées à cette sous-trame.
- Les zones bocagères et donc les prairies, les landes et friches sont des secteurs dits **accueillants**. Ils offrent de grandes possibilités en termes d'alimentation ou de déplacement pour la grande majorité des espèces forestières. Éléments fragmentant Fragmentation forte Fragmentation modérée à fort Fragmentation modérée à faible Routes nationales (RN 137, 165, 171)
- Les zones ouvertes ou semi-ouvertes, parsemées de boisements isolés et de bosquets, sont des secteurs utilisés de façon plus occasionnels mais qui permettent néanmoins le déplacement de la faune.
- Enfin, les secteurs dits répulsifs sont des espaces peu favorables pour les animaux forestiers comme les milieux urbains, les espaces verts, les zones agricoles sans éléments paysagers (haies, bosquets) ou encore certaines zones humides de grande superficie.

Chacun de ces éléments à différentes typologies de milieux sont présentés dans le tableau ci-dessous.



Typologies des milieux à identifier à partir de l'occupation du sol ou de relevés de :	
TYPES DE SECTEURS TERRAIN	
<b>Structurants</b>	Bois, forêts (feuillus, mixtes) et lisières, ripisylves, landes et broussailles, haies
<b>Accueillants</b>	Arboriculture, prairies permanentes, temporaires et humides, friches ou jachères, culturelles annuelles, arbres isolés
<b>Peu fréquentés</b>	Parcs et jardins urbains, campings, vignoble, rochers et falaises, marais, marécages et tourbières, rivières et cours d'eau, plans d'eau et étangs, roselières etc.
<b>Répulsifs</b>	Chantiers et carrières, cultures intensives, maraîchage et horticultures, plages et milieux dunaires, sablières, villes et hameaux, zones d'activités et portuaires, infrastructures linéaires etc.

## Les périmètres de protection et d'inventaire concernés

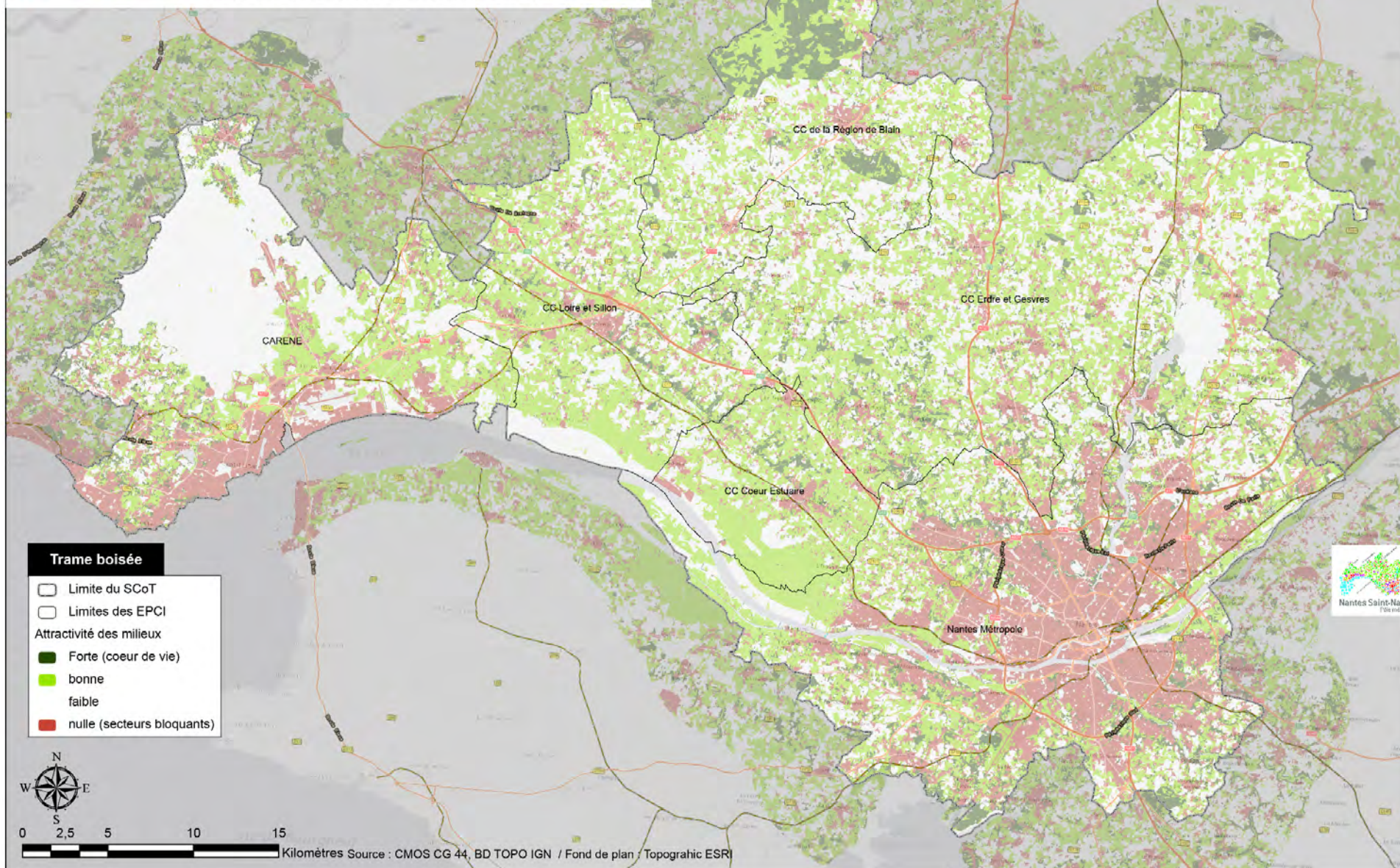
TYPES DE ZONAGE	NOM
<b>ZNIEFF de type 1</b>	Bois et landes de Rohanne et des fosses noires Bois, landes et bocage au sud-ouest de Notre-Dame-des-Landes Coteaux boisés à exposition nord de Saint-Jean-de-Boiseau à Bouguenais Coteaux boisés à exposition nord à Saint Jean de Boiseau et La Montagne Coulées et coteaux de Mauves-sur-Loire et du Cellier Erdre à l'amont de Nord-sur-Erdre, Bois de La Lucinière et ses environs Bois de La Lucinière et ses environs Lande du champ de courses de Mespras Landes résiduelles aux environs de l'hotel de France Prairies et bois du château de la Seilleraye Prairies humides et coteaux boisés à Portillon Prairies humides et coteaux boisés entre Beautour et Vertou Vallée du Gesvres
<b>ZNIEFF de type 2</b>	Bocage des Landes de Haut Bocage relictuel et landes du secteur de Malville Bois de Beaumont bois et mares de Chalonges Bois de la Gournerie à Saint-Herblain Bois de la Lucinière et rigole d'alimentation du canal de Nantes à Brest Forêt de Bretesche Forêt de la Groulaie Forêt de Saffré Forêt de Touffou Forêt du Cellier Forêt du Gâvre Pentes des coteaux et vallons boisés au long du Sillon de Bretagne Vallée de la Chezine Vallée de la Loire à l'amont de Nantes Vallée de la Maine à l'aval d'Aigrefeuille-sur-Maine Vallée de la Sèvre nantaise de Nantes à Clisson Vallée du Cens
<b>Natura 2000</b>	ZSC Grande Brière et marais de Donges ZSC vallée de la Loire de Nantes aux ponts-de-ce et zones adjacentes ZPS Grande Brière et marais de Donges ZPS vallée de la Loire de Nantes aux ponts-de-ce et zones adjacentes ZPS forêt du Gâvre
<b>Espaces naturels sensibles</b>	Le bois de la Desnerie à la Chapelle sur Erdre La vallée du Gobert à Mauves sur Loire La forêt de touffou à Vertou



# Pôle métropolitain Nantes Saint-Nazaire

## Trame verte et bleue : diagnostic

### Sous trame des milieux boisés





## C. La sous-trame aquatique et humide

La sous-trame aquatique et humide désigne à la fois l'ensemble du réseau hydrographique ainsi que les différentes typologies de milieux humides, de très vastes étendues comme les marais et les plaines alluviales à des surfaces plus réduites comme les mares et les tourbières, et pouvant être associées à d'autres sous-trames (bocages, boisements). L'existence de ces milieux est étroitement liée à la proximité du réseau hydrologique et aux remontées de nappes phréatiques.

En 30 ans, la France a perdu la moitié de ses zones humides. Considérées autrefois comme des lieux insalubres, elles ont été comblées, asséchées ou drainées. Pourtant, les zones humides participent à l'équilibre du territoire et leur intérêt est multiple (épuration, limitation des inondations, biodiversité, chasse, loisirs).

L'ensemble de ces milieux et éléments représente un enjeu fort dans la fonctionnalité écologique globale et nécessite une identification précise et une hiérarchisation.

### Les principaux milieux structurants et accueillants

Le territoire de Nantes-Saint-Nazaire Métropole peut être considéré à lui seul comme un vaste secteur à dominante humide dans lequel s'insèrent de grands ensembles structurants interconnectés les uns aux autres et offrant une typologie de milieux humides variée : nombreux marais, prairies humides, landes humides, réseau de mares, boisements alluviaux.

### Le sillon de Bretagne

Ce paysage bocager est largement associé aux milieux humides et aquatiques : réseau de petits ruisseaux permanents et temporaires, mares, plans d'eau, prairies humides et landes humides qui contribuent à l'attractivité du secteur pour la faune ordinaire et patrimoniale : odonates, loutres, campagnol amphibie, amphibiens etc.

Ce secteur est relativement connecté avec les entités bocagères des Marches de Bretagne ou le lit majeur de l'estuaire de la Loire.

### Les marais du Haut Brivet

Ces marais, composés également de milieux bocagers, offrent des réservoirs de biodiversité pour la faune et la flore des milieux humides notamment pour l'avifaune nicheuse, migratrice ou hivernante, l'Anguille et la Loutre.

Pour l'avifaune, notamment migratrice, les marais du Haut Brivet, de Brière, de l'estuaire de la Loire, de Grand Lieu et de l'Erdre constituent sans conteste un grand complexe interconnecté. En revanche, les liaisons entre ce marais et la vallée de la Loire sont à renforcer.

### Le marais de Brière

Grand marais tourbeux et site majeur pour l'avifaune (site RAMSAR), ce marais est à l'interface entre des milieux stratégiques : le littoral, l'estuaire de la Loire, bassins de l'Erdre et du Brivet. Il comprend des prairies, plans d'eau peu profonds ou encore des roselières et se prolonge au sud par l'estuaire de la Loire et la zone portuaire de Saint-Nazaire.

Le cours d'eau du Brivet et les canaux permettent la connexion du marais avec l'estuaire de la Loire.

Concernant la Loutre, celle-ci a colonisé le bassin de la Vilaine, le canal de Nantes à Brest via le noyau de population de la Brière et du Brivet via les cours d'eau et les têtes de bassins versants.

### L'estuaire de la Loire

Cet écosystème de transition entre milieux marins et terrestres et comprend une large gamme de milieux naturels remarquables et imbriqués : vasières, roselières, prairies subhalophiles bocagères...

C'est un site reconnu au niveau international pour la migration des oiseaux, leur offrant des habitats pour le repos et l'alimentation mais également pour le transit des poissons migrateurs (Saumon, Anguille, Aloses...)

### La vallée de l'Erdre

Cette vallée offre des forêts alluviales à Aulnes glutineux ainsi qu'un marais (le marais de l'Erdre) composé de tourbières, roselières, aulnaies et landes tourbeuses, qui constituent un ensemble particulièrement attractif pour les oiseaux et les mammifères avec notamment le retour récent de la Loutre d'Europe.

## Les éléments fragmentants

Les éléments fragmentants contrarient le déplacement naturel des espèces, des individus au sein de leur aire normale de répartition ainsi que le brassage génétique, au point de provoquer potentiellement leur régression ou disparition.

Ces éléments peuvent être linéaires comme les infrastructures de déplacements (routes, voies ferrées, canaux...) ou surfaciques comme les secteurs urbanisés et certains secteurs dominés par les grandes cultures intensives.

Le territoire de Nantes-Saint-Nazaire possède une urbanisation dense au niveau des communes limitrophes à Nantes (Saint-Herblain, Orvault, la Chapelle-sur-Erdre, Carquefou etc.) ainsi que pour celles à proximité de Saint-Nazaire (la Baule, Pornichet, Montoir-de-Bretagne).

À l'urbanisation s'ajoutent les infrastructures routières telles que les nationales 165 et 171 et quelques départementales 16 et 164 ainsi que les principales voies ferrées qui de par leur importance et leur fréquentation constituent de véritables obstacles aux déplacements d'espèces.

Ces secteurs apparaissent donc comme prioritaires dans la réflexion à mener sur la restauration des continuités.

**Pour les espèces strictement aquatiques, leur déplacement peut être contrarié sur le territoire par :**

- les seuils dans les rivières,
- les barrages (exemple : Barrage de l'Erdre),
- les obstacles induits par un pont,
- les écluses.

### Hiérarchisation des éléments fragmentants

ÉLÉMENTS FRAGMENTANTS	FRAGMENTA- TION FORTE	FRAGMENTATION MODÉRÉE À FORTE	FRAGMENTATION MODÉRÉE À FAIBLE
Routes nationales (RN 137, 165, 171) et routes départementales (RD 16, 164)			
Parcelles importantes de cultures intensives et traitées (champ de maïs, de blé etc.)			
Urbanisation diffuse à proximité du Sillon de Bretagne, communes fortement urbanisées (La Baule, Saint-Nazaire etc.)			
Barrages et seuils			
Voie ferrée			

## Les enjeux majeurs

**Les enjeux majeurs pour la sous-trame des milieux humides et aquatiques sont :**

- Maintien des connexions transversales entre le lit mineur et le lit majeur (boires, frayères) ;
- Préservation et restauration des continuités aquatiques ;
- Gestion des milieux agricoles actuelle constituant une menace :
  - agriculture intensive : drainage, irrigation, utilisation d'herbicides, insecticides, pesticide ;
- mauvaise gestion et/ou absence de gestion ou des mares : pollution des eaux (eutrophisation, pesticides), piétinement animal, envahissement par espèces exotiques etc. ;
- déprise agricole : enfrichement et fermeture du milieu ;
- Risque de rupture des corridors par l'urbanisation, l'agriculture intensive ou encore le développement des principales infrastructures de transports (TGV, autoroutes etc.).

## Classification des habitats naturels

L'ensemble du réseau hydrographique ainsi que les zones humides identifiées sur le périmètre de Nantes-Saint-Nazaire Métropole composent la sous-trame humide et aquatique.





## Les périmètres de protection et d'inventaire concernés

TYPES DE ZONAGE	NOM
<b>APPB</b>	Marais de Liberge Tourbières de Logne Stations d'angeliques des estuaires des berges de la Loire
<b>Espaces naturels sensibles</b>	Migron et Massereau
<b>Natura 2000</b>	ZSC estuaire de la Loire ZSC estuaire de la Loire nord ZSC grande briere et marais de donges ZSC lac de grand-lieu ZSC marais de goulaine ZSC marais de l'Erdre ZSC vallee de la Loire de Nantes aux ponts-de-ce et ses annexes ZPS estuaire de la Loire zps estuaire de la Loire - baie de bourgneuf ZPS grande briere, marais de donges et du brivet ZPS lac de grand lieu zps marais de goulaine ZPS marais de l'Erdre ZPS vallee de la Loire de Nantes aux ponts-de-ce et ses annexes
<b>RAMSAR</b>	Lac de grand-lieu Marais de Grande Brière et du Brivet
<b>Réserve naturelle régionale</b>	Lac de Grand-Lieu Marais de Brière Tourbiere de Logne
<b>ZNIEFF de type 1</b>	Anciennes Gravières de Mespras Arriere des marais de la Caudelais a l'étang Bernard Boire de Nay et vallon du Hocmard Bois, landes et bocage au sud-ouest de Notre Dame-des-Landes Chapelle du plante Erdre à l'amont de Nord-sur-Erdre, Bois de la Luciniere et ses environs Etang de Bout-de-Bois Ile du Massereau, Belle-Ile, Ile Nouvelle, Ile Marechale, Ile Sardine, Ile du Carnet Ile Neuve et abords de la boire du Cellier Lac de Grand-Lieu Lit mineur, berges et îles de Loire entre les ponts de ce et Mauves-sur-Loire Marais de Besne Marais de Grande-Brière Marais de la Gamotrie sud et de la Grande Bodiniere

	Marais de l'Acheneau Marais de liberge Marais de Pingliou et de l'Hirondelle Marais d'Errand-Revin (Basse Boulaie) Marais des Dureaux, des Belles et de la Noe-Guy Marais du Fresnier Marais du Haut-Brivet marais du sud, Marais de Martigne Marais endigues de Saint-Mars et Petit-Mars Marais et lac de Beaulieu Mares bocagères au nord-est de l'Aunay Partie du marais de Saint-Mars a l'avant de la digue «marais sauvage» Prairie humide de Passouer Prairies humides et coteaux boisés à Portillon Prairies humides et coteaux boisés entre Beautour et Vertou Rives de l'Erdre à la Houssiniere et à l'embouchure du Cens Ruisseau du perche, Anciennes sablières de la Pelliais et bocage environnant. Tourbiere de Logne Tourbiere du Chene-Moisan Vallee du Gesvres Vasiere de Mean Zone humide de Malakoff Zones humides et Iles de la Loire de Sainte-Luce-sur-Loire à Mauves, Marais de la Seilleraye Zones voisines du canal de Nantes à Brest à l'Ouest du pas d'Heric La Boulaie nord le coin d'Erun Plaine de Mazerolles et de la poupiniere prairie de Mauves, Ile Heron et vasières de Loire Prairies de Saint-Jean-de-Boiseau à Bouguenais Zone de Cordemais à Coueron Zone entre Donges et Cordemais Zones bocagères aux environs de Barel
<b>ZNIEFF de type 2</b>	Bocage des landes de Haut Bocage relictuel et landes du secteur de Malville Marais de grande briere, de Donges et du Brivet Vallée de la Chezine Vallée de la Loire a l'amont de Nantes Vallée de la Loire à l'aval de Nantes Vallée de la maine à l'aval d'Aigrefeuille-sur-Maine Vallée de la sevre nantaise de Nantes a clisson Vallée du cens Vallée et marais de l'Erdre Zone bocagere relictuelle d'Heric et de Notre-Dame des Landes

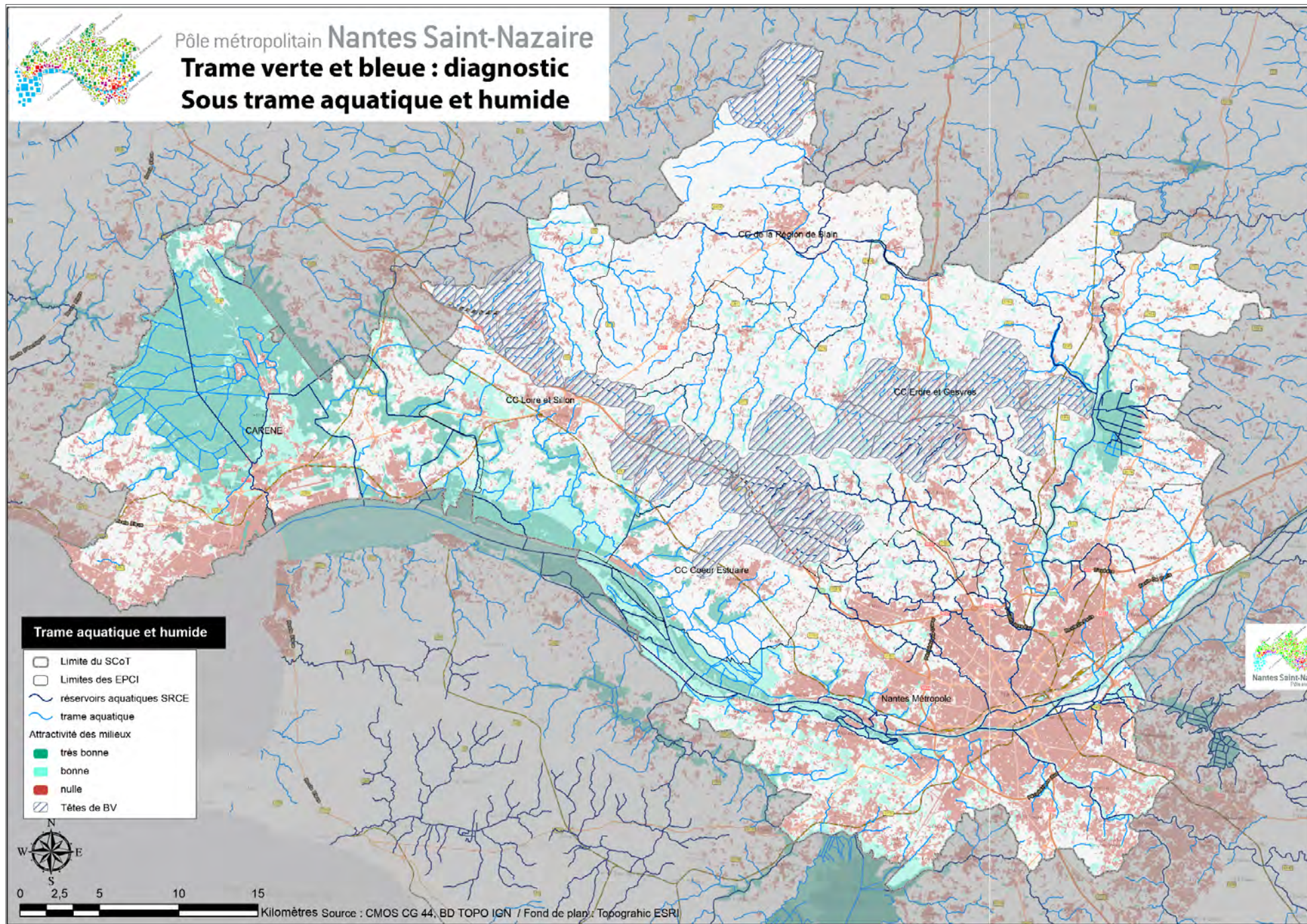




# Pôle métropolitain Nantes Saint-Nazaire

## Trame verte et bleue : diagnostic

### Sous trame aquatique et humide





## D. La sous-trame littorale

Le littoral du territoire de Nantes-Saint-Nazaire Métropole se caractérise par l'estuaire de la Loire et une partie de la baie de Bourgneuil.

Les habitats représentatifs de cette sous-trame, composés de vasières, prés salés, roselières littorales, dépressions saumâtres, peuvent être, pour la grande majorité d'entre eux qualifiés de relictuels notamment à l'extrême ouest du territoire où seules quelques coupures d'urbanisation subsistent.

### Les principaux milieux structurants et accueillants

Les milieux littoraux sont principalement localisés au niveau de l'estuaire de la Loire. Cet écosystème de transition entre milieux marins et terrestres comprend une large gamme de milieux naturels remarquables et imbriqués : vasières, roselières, prairies subhalophiles bocagères...

C'est un site reconnu au niveau international pour la migration des oiseaux, leur offrant des habitats pour le repos et l'alimentation. La faune piscicole est également riche en poissons migrateurs (Saumon, Truite de mer, Anguille, Aloses etc.).

### Les éléments fragmentants

Les éléments fragmentants contrarient le déplacement naturel des espèces, des individus au sein de leur aire normale de répartition ainsi que le brassage génétique, au point de provoquer potentiellement leur régression ou disparition.

Ces éléments peuvent être linéaires comme les infrastructures de déplacements (routes, voies ferrées, canaux...) ou surfaciques comme les secteurs urbanisés et certains secteurs dominés par les grandes cultures intensives.

Sur le territoire de Nantes-Saint-Nazaire Métropole, la sous-trame littorale est particulièrement fragmentée par l'urbanisation très dense au niveau de Saint-Nazaire et des communes alentours (Pornichet, Montoir-de-Bretagne).

Ces secteurs apparaissent donc comme prioritaires dans la réflexion à mener sur la préservation et la restauration des continuités relictuelles.

Le tableau ci-contre reprend les éléments fragmentant du territoire de façon hiérarchisée.

Hiérarchisation des éléments fragmentants

ÉLÉMENTS FRAGMENTANTS	FRAGMENTATION FORTE	FRAGMENTATION MODÉRÉE À FORTE	FRAGMENTATION MODÉRÉE À FAIBLE
Routes départementales (RD 92, 213)			
Communes fortement urbanisées (Saint-Nazaire, Pornichet etc.)			
Parcelles importantes de cultures intensives et traitées (champ de maïs, de blé etc.)			
Voie ferrée			

### Les enjeux majeurs

Les enjeux majeurs pour la sous-trame des milieux littoraux sont les suivants:

- Maintien ou reconquête de « coupures vertes » le long du rivage,
- Lutter contre les espèces envahissantes,
- Nettoyer les plages de façon raisonnée,
- Maitriser la fréquentation du public,
- Risque de déprise agricole au niveau de l'estuaire de la Loire lié aux difficultés d'exploitation,
- Préserver et améliorer de la qualité des eaux salées.

### Classification des habitats naturels

L'ensemble des éléments cités précédemment mérite un travail fin d'identification et de spatialisation à l'échelle communale. Nous proposons une classification permettant de relier les différents milieux identifiés à l'occupation du sol afin de faciliter le travail d'identification des éléments composants la sous-trame littorale.

Nous considérons que :

- Les **milieux structurants et accueillants** sont principalement localisés au niveau de l'estuaire de la Loire,
- Les secteurs exploités et fréquentés en bordure de l'estuaire et de la baie de Bourgneuil sont dits **peu fréquentés**.
- Enfin les **éléments répulsifs** correspondent aux terrains artificialisés, les milieux agricoles cultivés de manière intensive.



TYPES DE SECTEURS	TYPLOGIES DES MILIEUX À IDENTIFIER À PARTIR DE L'OCCUPATION DU SOL OU DE RELEVÉS DE TERRAIN
Structurants	Salines et marais salants, boires et étiers, roselières, mers et océans
Accueillants	Plage, sable, et dunes, marais, marécages, tourbières
Peu fréquentés	Carrières, sablières, équipements sportifs et de loisirs, camping, caravaning, rochers et falaises, rivières et cours d'eau divers (canaux, etc.), plans d'eau et étangs
Répulsifs	Milieux artificialisés, vignobles, maraîchage, horticulture, arboriculture, pépinières, cultures annuelles et terres labourées, prairies temporaires et permanentes, bois et forêts, peuplements jeunes en sylviculture, friche ou jachère, lande et broussailles, haies

### Les périmètres de protection et d'inventaire concernés

TYPES DE ZONAGE	NOM
Natura 2000	ZSC Estuaire de la Loire nord ZPS Estuaire de la Loire - baie de Bourgneuf
ZNIEFF de type 1	Secteur de la pointe de la Lande à la pointe de Chemoulin
ZNIEFF de type 2	Zones résiduelles de la Baule à Saint-Nazaire

## E. Autres milieux relictuels

D'autres milieux naturels n'ont pas fait l'objet d'une sous-trame spécifique à l'échelle du Scot de Nantes Saint-Nazaire, du fait de leur caractère relictuel (faibles surfaces occupées) et de leur dispersion sur l'ensemble du territoire. Néanmoins leur valeur patrimoniale, qu'elle soit faunistique ou floristique, et les différentes menaces qui pèsent sur eux font que ces milieux doivent obligatoirement être intégrés à l'analyse.

Ces milieux renvoient aux :

- pelouses et landes calcaires sèches présentes localement au niveau de lentilles calcaires isolées sur le socle de massif armoricain. Les landes renvoient à des végétations ligneuses basses, généralement dominées par plusieurs espèces de bruyères et d'ajoncs. On en distingue deux types selon l'origine à savoir les landes « primaires » correspondant aux endroits où les arbres et arbustes hauts ne peuvent s'installer du aux conditions écologiques rigoureuses comme sur le littoral (Callune, bruyère cendrée : caractéristiques des landes sèches) et celles « secondaires », généralement d'origine anthropique suite à la déforestation de terrains. Il s'agit de milieux thermophiles et oligotrophes, à forte valeur patrimoniale que ce soit pour la flore, rare et menacée comme pour les rares landes décalcifiées à bellargie germandrée, ou la faune (orthoptères, reptiles, oiseaux : Piegrèche écorcheur etc.). Ces sites de petites surfaces sont répartis de manière très éparse sur le territoire régional. On peut localement parler de trame sèche, connectée de manière plus ou moins évidente avec les milieux thermophiles de la vallée de la Loire et du littoral.
- des landes acidiphiles, dispersées localement sur le massif armoricain, que ce soit celles primaires du littoral ou secondaires des coteaux du bassin briéron et plaine. Les sols acides et pauvres en éléments minéraux expliquent la végétation peu diversifiée et adaptée qui s'y trouve : Ericacées, Ajonc de Le Gall, Ajonc nain ainsi que pour la faune (vipère péliade, engoulevent d'Europe etc.).
- des tourbières et bas-marais alcalins qui sont des milieux humides oligotrophes très localisés dont les caractéristiques écologiques et la végétation varient en fonction de l'eau (origine, qualité) et du type (tourbières acides à sphaignes, neutro-alcalines, tremblants). Ces milieux présentent de ce fait une flore et une faune qui leur sont inféodées : drosera à feuille ronde, linaigrettes, canneberge, lézard vivipare ou encore le trèfle d'eau ou la potentielle des marais (tremblants) présentent localement sur le territoire du Scot et protégées au niveau régional
- côtes rocheuses et falaises plus ou moins nues mais qui présentent ainsi une flore adaptée à ces conditions de vie extrêmes (armérie maritime, criste marine ou encore la silène maritime).

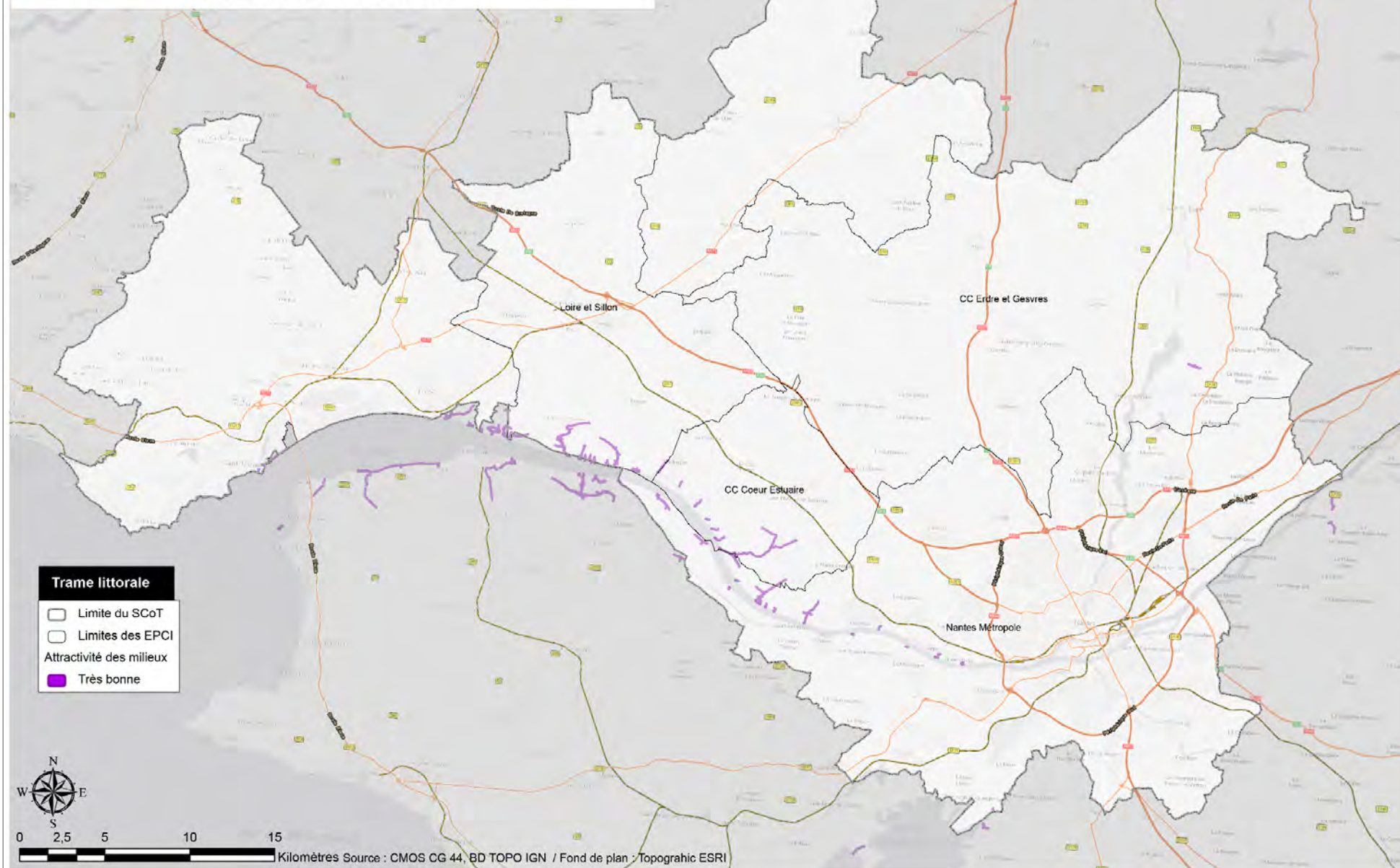
D'autres milieux tels que les cavités de reproduction de chauve-souris sont également à prendre en compte.



# Pôle métropolitain Nantes Saint-Nazaire

## Trame verte et bleue : diagnostic

### Sous trame littorale





# Ce qu'il faut retenir

## ► Un paysage naturel et patrimonial remarquable et reconnu, entre estuaire de la Loire et Sillon de Bretagne

PAYSAGES NATURELS ET EMBLEMATIQUES	PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION AU FIL DE L'EAU
Des paysages participant au développement d'usages de découverte, de loisirs et de tourisme de nature	La valorisation des paysages s'est poursuivie mais la réussite touristique de cette orientation (Loire à Vélo, Estuaire, ...), sans prescription particulière contraire, peut avoir tendance à dégrader les sites du fait d'une fréquentation plus grande engendrant le piétinement des milieux naturels et l'artificialisation des sols pour l'aménagement d'aires de stationnement, ou de loisirs.
Un relief qui offre des vues remarquables sur le territoire, notamment sur la façade maritime et l'estuaire, sur la Loire et les paysages bocagers et de vignobles	
Un large réseau de liaisons douces au cœur de la trame paysagère	
PATRIMOINE BÂTI	PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION AU FIL DE L'EAU
Un «urbanisme de zone» qui a eu tendance à uniformiser et standardiser les réponses architecturales et urbaines	L'uniformisation des villages et des villes devrait se poursuivre sans grande considération des caractéristiques architecturales et patrimoniales passées et des caractéristiques paysagères locales
Certaines zones pavillonnaires peu intégrées à leur environnement et homogène	
De nombreux ensembles remarquables identifiés sur le territoire dont un secteur sauvegardé à Nantes	Cependant, la dynamique de protection du patrimoine architectural et patrimonial ancien se poursuit notamment sur les éléments patrimoniaux vernaculaires (murets, fermes traditionnelles, puits, ...)
Des formes urbaines et architecturales qui ont été influencées par l'Anjou, le Val de Loire et la Bretagne	
PAYSAGE URBAIN	PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION AU FIL DE L'EAU
Une place de la voiture importante dans le paysage urbain à proximité des gares	Les orientations du Scot 1 ont permis le maintien de coupures urbaines notamment le long des principaux axes de transports.
Des entrées de villes souvent banalisées, n'offrant aucun lien entre le paysage urbain et naturel et les zones d'activité économiques	La faible végétalisation de haute tige des zones résidentielles et le faible aménagement des fronts urbains n'a pas permis l'amélioration des transitions entre le tissu urbain et espaces naturels et agricoles. Cette tendance se poursuit dans les nouveaux aménagements.
Des transitions nettes entre l'espace urbain et naturel souvent marqué par un front pavillonnaire franc	
Un étalement urbain le long des axes routiers important et sur de grandes distances disposant de peu de ruptures paysagères	L'aménagement de certaines entrées de ville s'est poursuivi notamment les gares par le développement de pôles multimodaux.

Des entrées maritimes et estuariennes ayant aucun lien avec les paysages de la Loire : minéraux, échelle monumentale, industrie-portuaires	De même, certaines entrées de ville routières ont fait l'objet de requalification prenant appui sur les exemples réussis lors de période précédente.
Des exemples récents et de qualité de réaménagement d'entrées de ville	
Quelques entrées de villes marquées par une zone résidentielle en lien avec les caractéristiques du paysage environnant (Treillère, Marais de Bruyère, etc.)	L'entrée dans l'Estuaire reste minérale, ne permettant d'inscrire le visiteur dans l'image de la «Loire sauvage» mais la poursuite de l'intégration des ports de plaisance et de pêcheurs des villes et villages en lien avec le centre historique et les animations culturelles contribuent à améliorer la qualité des entrées maritimes et fluviales
Des coupures vertes entre les espaces urbanisés préservées dans l'ancien Scot	
Des entrées de ville ferroviaires plutôt de qualité	
Des ports intégrés dans le tissu bâti offrant une entrée de ville qualitative aux visiteurs	

## ► Des sites d'intérêts écologiques/favorables à l'accueil de la biodiversité reconnus

PERIMETRES D'INVENTAIRE ET DE PROTECTION	PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION AU FIL DE L'EAU
De nombreux sites d'intérêt écologique sont protégés (2 sites RAMSAR : Marais de Brière et du lac de Granlieu, 15 sites Natura 2000 notamment sur les marais de Brière et de Donges, les marais de l'Erdre, de l'Estuaire, la forêt de Gavre et des sites de faibles superficies à l'intérieur ou à proximité de l'agglomération nantaise)	L'ensemble des sites protégés pour leur importance écologique sont maintenus sur le territoire voire de nouveaux sites ont fait l'objet de nouvelles protection voire d'acquisition foncière.
Les sites Natura 2000 abritent 40 habitats, 28 espèces animales et 2 espèces végétales d'intérêt communautaire. Par ailleurs, elles abritent 70 espèces avifaunistiques visées par la Directive «Oiseaux»	
Bien que ne faisant pas l'objet de protection, les ZNIEFF participent à la connaissance de la faune et la flore du territoire et doivent être pris en compte dans les documents d'urbanisme. Aux sites RAMSAR et Natura 2000, s'ajoutent des zones plus ordinaires : zone bocagère relictuelle d'Ehéric et Notre Dame des Landes, des vallées (Chézine, Sens, ...), des bois (Beaumont, ...)	
Des arrêtés préfectoraux de protection de biotope au niveau du Marais de Liberge, stations d'Angéliques des estuaires des berges de la Loire et de la Tourbière de Logne	

## ► Continuités écologiques

	TEXTE	PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION AU FIL DE L'EAU
	Des continuités écologiques présentant un état de conservation satisfaisant dans l'ensemble	<p>Le territoire du pôle présente globalement des continuités écologiques plutôt bien conservées. L'activité agricole basée sur la polyculture, l'élevage sur des petites parcelles en est une des raisons majeures.</p> <p>La préservation de ce type d'activité agricole conditionnera le maintien de la fonctionnalité des écosystèmes actuels.</p>
	Le Pôle métropolitain Nantes Saint-Nazaire apparaît comme un coeur de biodiversité pour les territoires voisins et revêt donc un enjeu de préservation à part entière	
	Un nombre d'infrastructures fragmentantes assez limité (essentiellement linéaires) sur le territoire et bien localisées	
	Des continuités écologiques dominées par la composante bocagère du territoire, fortement liée au dynamisme de l'activité agricole locale et l'étalement urbain	
	Une trame aquatique et humide présentant	
	Emergence de projets d'envergure européenne sur des secteurs de haute qualité écologique	
	Nombreux points de conflits potentiels sur le sillon de Bretagne avec des futurs projets de zones d'activités ou l'implantation de quartiers résidentiels	
	Des secteurs présentant de multiples points de blocages, notamment le long de la N 165 et de la N 1771	

# Enjeux pour la révision du Scot

- **Au regard des constats et perspectives d'évolution tendancielle, des enjeux pour la révision du Scot ont émergé lors de la réalisation de l'état initial de l'environnement :**

ENJEUX – PAYSAGE	PRIORITÉ
➤ Poursuite de la valorisation culturelle, touristique et environnementale des paysages emblématiques du territoire, qu'ils soient liés à l'eau (Estuaire, Loire, Marais de Brière, ...) ou aux autres spécificités du territoire (Vignobles, Sillon de Bretagne, ...)	3
➤ Maintien et valorisation des paysages ordinaires pour les habitants mais marquants pour les visiteurs (bocage, bois, affluents de la Loire, ...)	3
➤ Rapprochement de la nature et des habitants dans un territoire à forte valeur environnementale et où la nature en ville est de plus en plus présente	2
➤ Attractivité des paysages d'exception et ordinaire par un maillage de liaisons douces de qualité et mise en valeur des lieux d'observation de ces paysages et des points de repère	2
➤ Inscription du tissu urbain résidentiel et économique dans le contexte paysager et architectural environnant en portant une attention particulière aux espaces de transition	3
➤ Qualification des entrées de ville routières, ferroviaires et fluviales, lieux porteurs d'usages et d'image pour de nombreux passagers et visiteurs	3
➤ Préservation du patrimoine local et redécouverte des codes architecturaux et paysagers en vue d'éviter l'uniformisation des formes urbaines dans les agglomérations, villes et villages	3
➤ Évitement des continuités urbaines le long des principales voies d'accès par le maintien de coupures vertes naturelles, agricoles et forestières	1
ENJEUX – BIODIVERSITÉ / TRAME VERTE ET BLEUE	PRIORITÉ
➤ Sauvegarde de la diversité et de la qualité écologique reconnue qui caractérise le territoire par la déclinaison des périmètres d'inventaire et de protection dans le Scot	2
➤ Maintien voire renforcement de la fonctionnalité des différentes sous-trames de la Trame Verte et Bleue grâce au maintien d'éléments de nature relais propres à chacune d'elles	2
➤ Favoriser les pratiques agricoles actuelles afin de favoriser les éléments relais pour la majorité des espèces locales (haies, bosquets, zones humides, ...)	3
➤ Prévoir des secteurs de restauration des continuités écologiques le long des infrastructures principales de déplacement	2
➤ Limiter le développement de l'artificialisation des sols et des activités potentiellement polluantes dans les têtes de bassin versant	3





## Chapitre 2



**agriculture**



## Une agriculture diversifiée et dynamique, aux franges des pôles urbains

Le Pôle Métropolitain offre un contexte agricole diversifié, quoique majoritairement orienté vers des activités de proximité, élevage viande et lait, maraîchage, viticulture. Étroitement liées à l'environnement naturel et foncier, ces activités participent fortement à l'entretien des paysages de l'estuaire, du bocage et des couronnes d'agglomérations, dont la conservation est aussi une condition majeure en faveur de la pérennité de l'agriculture.

### 1 ► Des espaces agricoles soumis aux influences du contexte urbain et périurbain attractif et dynamique

## A. Une tendance historique à la réduction des surfaces agricoles au profit de l'urbanisation qui connaît toutefois un ralentissement

### Un territoire agricole d'envergure soumis à une forte dynamique de consommation d'espaces

Le pôle métropolitain est caractérisé par des surfaces agricoles importantes, qui constituent 44% du territoire. Ce chiffre atteint environ 80% lorsqu'on y ajoute les espaces naturels et protégés, qui sont majoritairement valorisés par l'agriculture (prairies de Loire, etc.). Prépondérant et caractéristique du territoire, ces espaces agricoles et naturels sont soumis à des pressions croissantes en lien avec le développement urbain du territoire, qui impactent ainsi la pérennité des exploitations.

Au cours des 50 dernières années, la région des Pays de la Loire a été marquée par une forte dynamique de développement urbain et une attractivité grandissante, la plaçant au 7<sup>e</sup> rang des régions métropolitaines les plus artificialisées en 2010, avec une consommation d'espace par habitant supérieure à la moyenne nationale. Le développement du territoire et la périurbanisation, le regain de population en campagne, les grands projets d'infrastructures et l'implantation de nouvelles activités socio-économiques et de loisirs qui l'accompagnent se sont principalement faits aux dépens des surfaces agricoles, entraînant ainsi une consommation d'espaces rapide et la destruction de sols sans souci de leur valeur agronomique.

Outre la perte de surfaces agricoles importantes, l'extension urbaine induit de multiples perturbations qui contraignent et fragilisent l'activité agricole : mitage et fragmentation des espaces, déplacements de sièges, expropriation, rétention foncière par les propriétaires, friches agricoles, circulation des engins, conflits d'usages et problèmes de cohabitation. Dans l'estuaire, cette concurrence sur les terres agricoles fragilise les exploitations agricoles, mettant en péril la gestion des marais et terres basses inondables.

### Une dynamique récente de réduction de la consommation d'espaces agricoles

Depuis une dizaine d'années, on constate une diminution régulière de cette dynamique consommatrice d'espaces naturels et agricole, passant de 352 ha/an entre 1999 et 2004 à 294 ha/an entre 2009 et 2012, soit une baisse de 16%. Jusqu'en 2009, la consommation de terres pour l'habitat a diminué au profit de l'implantation de nouvelles activités. Cette tendance a été nuancée par la crise économique, diminuant la part de consommations d'espaces dédiées aux nouvelles activités (32%) et stabilisant celle dédiées à l'habitat (68%).

Cette diminution globale du rythme moyen de consommation de l'espace reflète par ailleurs une prise de conscience de la nécessité de préserver la ressource que constitue l'espace agricole et traduite par la mise en place d'outils au sein des documents d'urbanisme comme le Scot approuvé en 2007 et les schémas de secteur.

La Surface Agricole Utile totale du Pôle Métropolitain a quant à elle diminué de 12% entre 1988 et 2010 pour atteindre 85 396 hectares. En toute logique, cette baisse a principalement eu lieu sur la période 1988-2000, avec une diminution moyenne de la SAU de 873 hectares/an et la période 2000-2010 a vu un fort ralentissement de cette diminution, de l'ordre de 153 hectares/an en moyenne.

### Une tendance au re-investissement des friches, en faveur de l'agriculture

La tendance au développement de friches agricoles et semi-naturelles sous l'effet de la pression urbaine se fait sentir dans le territoire du Scot. Pour exemple, Nantes Métropole a recensé 3 700 hectares les friches agricoles récentes et reconvertibles, en comparaison des 15 900 hectares de terres agricoles aujourd'hui exploitées dans l'agglomération, soit environ 23%. Une politique de reconquête a donc été initiée par la collectivité, permettant de réintroduire dans la Surface Agricole utile totale du territoire, ces parcelles stratégiques pour la viabilité ou l'installation d'exploitations agricoles. La CARENE mène également une politique foncière active, et s'est lancée dans l'élaboration d'une plateforme collaborative pour observer l'évolution du foncier agricole. Elle a également créé un périmètre et des territoires de projet agricole (TPA)



qui vise à anticiper les mouvements fonciers et identifier les projets agricoles sur les territoires en mutation, dans le but de pérenniser au maximum l'activité agricole : secteurs de projets urbains, secteurs en friche, etc. Une politique est actuellement menée par la Chambre d'agriculture et l'Association des agriculteurs d'Erdre et Gesvres en faveur de la reconquête des friches agricoles et semi-naturelles des marais de l'Erdre, incluant en outre, un important volet relatif à la sauvegarde de la biodiversité dans ce secteur à fort intérêt écologique.

## B. Des outils de protection des espaces agricoles en développement

### Perenniser les espaces agricoles, une volonté déjà affirmée par le pôle métropolitain

A travers le Scot approuvé en 2007, le Pôle Métropolitain s'est engagé vers la pérennisation des espaces agricoles sur 20 ans, par des objectifs chiffrés de classement d'espaces en zone agricole pérenne. Ces objectifs restent aujourd'hui respectés, avec environ 71 000 hectares de zones agricoles pérennes identifiées dans les documents d'urbanismes, sur l'ensemble du territoire.

### Des outils de protection du foncier visant à protéger les terres peri-urbaines à long terme

Face à des enjeux de maintien des équilibres urbains, naturels et agricoles particulièrement importants dans les zones proches des agglomérations et villes centres, des outils de pérennisation des espaces agricoles ont été mis en oeuvre par les collectivités territoriales, soutenues par le Pôle Métropolitain.

**2 Périmètres de Protection des Espaces Agricoles et Naturels Périurbains (PEAN) ont été ainsi créés en partenariat par le Conseil Départemental de Loire-Atlantique et les communes volontaires, couvrant 20 180ha :**

- Le PEAN de Saint-Nazaire Nord (880 ha) a été mis en place protéger un tissu agricole fragile constitué seulement de 8 sièges d'exploitation face aux pressions foncières exercées par l'agglomération nazairienne. La protection de cette activité agricole constitue également un enjeu écologique fort, puisqu'elle participe à l'entretien des zones humides, selon un système traditionnel qui dépend de la préservation des terres hautes.
- Le PEAN des 3 Vallées (17 300ha) entre l'agglomération Nantaise et la future zone aéroportuaire, il s'agit du plus grand PEAN de France. Il a été mis en place pour permettre une vision d'avenir aux exploitants dans ce secteur, face aux pressions foncières qu'exerce l'agglomération nantaise dans ce secteur, augmentées par le projet d'aéroport. Il permet en outre de protéger les terres agricoles au meilleur potentiel agronomique et d'enrayer la tendance au développement de friches liées aux incertitudes.

D'autres PEAN sont actuellement en cours de réflexion dans le périmètre du Pôle Métropolitain afin de compléter les dispositifs existants, notamment au sud de l'Agglomération Nantaise.

Ces PEAN définissent à l'échelle parcellaire les espaces agricoles et naturels faisant l'objet d'une protection pérenne. Ils nécessitent un décret interministériel pour être abrogés et affirment donc la vocation agricole des zones concernées au-delà de la durée de vie des documents d'urbanisme. Ils s'accompagnent en outre de plan d'actions en faveur de la viabilité économiques des exploitations, de la diversification et de la transmission.

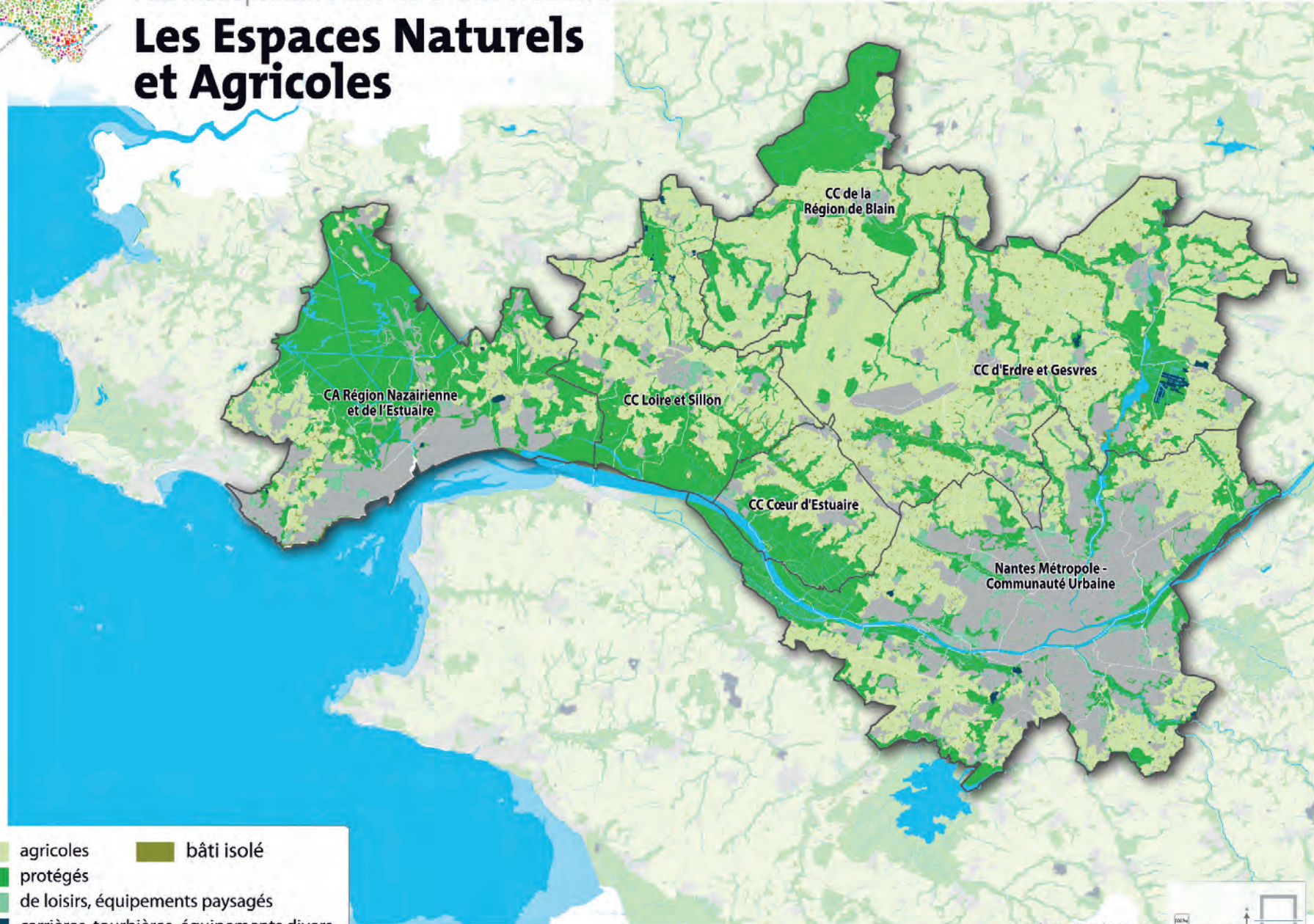
Une Zone Agricole Protégée (ZAP) de 1339 hectares a également été créée à Savenay, et 2 sont en projet à Héric et Notre Dame des Landes, dans la Communauté de Communes Erdre et Gesvres. Plus souple que le PEAN, cet outil permet néanmoins de protéger le foncier agricole concerné et oblige à une consultation chambre d'agriculture et de la Commission Départementale d'Orientation de l'Agriculture par le Préfet pour tout changement d'occupation des sols.

La Chambre d'Agriculture est par ailleurs à l'origine de la rédaction de la Charte pour la prise en compte de l'agriculture dans l'aménagement signée également par le préfet de la Loire-Atlantique et les présidents du Conseil Général et l'Association Fédérative des Maires. Cette charte dont la prise en compte dans le Scot est recommandée par ce réseau d'acteurs, insiste sur la nécessité de mettre en oeuvre une politique foncière adaptée dans les collectivités, déclinée aux différentes échelles territoriales. L'utilité des outils tels que les PAEN et ZAP est rappelée dans la charte, ainsi que la possibilité de solliciter le droit de préemption de la SAFER pour empêcher le changement de destination du foncier agricole vers d'autres usages dans certains secteurs stratégiques pour l'agriculture.



Pôle métropolitain Nantes Saint-Nazaire

# Les Espaces Naturels et Agricoles

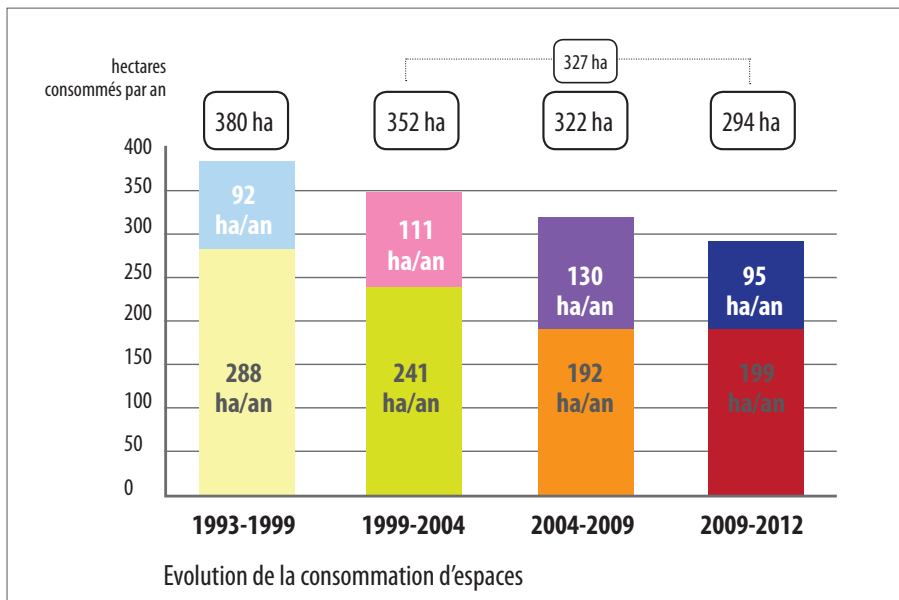


- agricoles
- protégés
- de loisirs, équipements paysagés
- carrières, tourbières, équipements divers
- bâti isolé

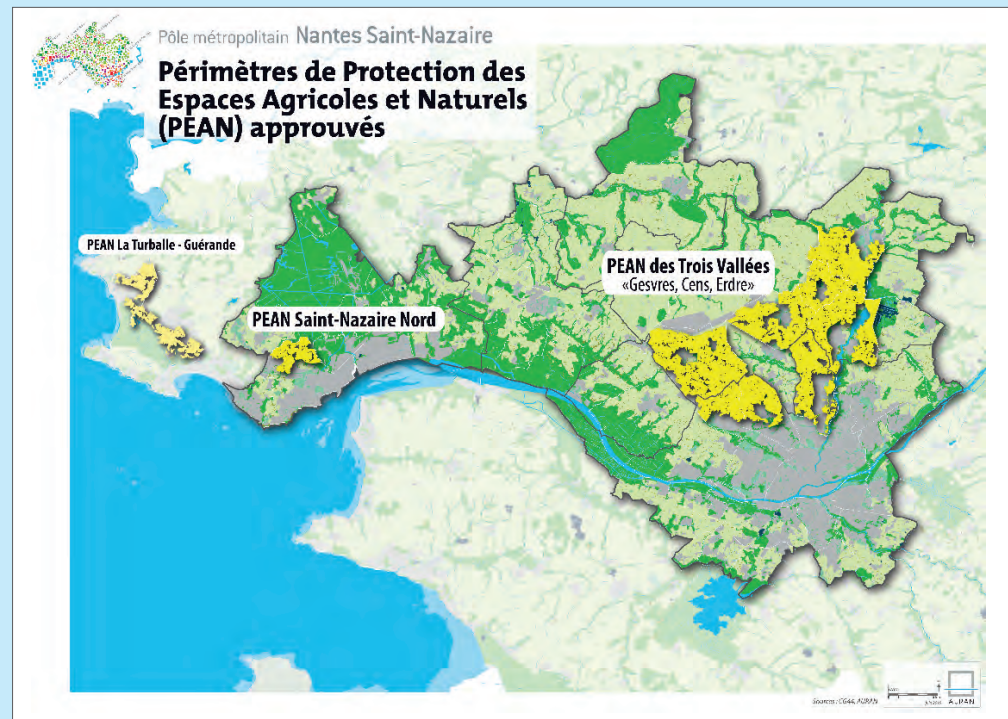
Observatoire des Espaces  
Sources : DDIMM, CG44, PLU et EPCI Communes disponibles, IGR, Pôle métropolitain Nantes Saint-Nazaire, AURAN







Source : Diagnostic



## 2 ► Une agriculture diversifiée et péri-urbaine qui façonne et anime le territoire

### A. Une diversité de productions agricoles qui s'est adaptée au potentiel agronomique des sols

Avec son climat océanique et tempéré, sa grande diversité de sols et ses ressources hydrographiques, le territoire du Pôle Métropolitain recense une diversité d'activités agricoles : polyculture et élevage, cultures maraîchères et viticoles, sylviculture, agriculture périurbaine. . .

#### Un territoire historiquement tourné vers l'élevage bovin

A l'image du reste du département, l'agriculture du territoire du Pôle Métropolitain s'est développée autour de l'élevage bovin, la production de lait ou de viande et les cultures fourragères qui l'accompagnent. Cette activité, traditionnellement liée aux paysages bocagers et ligériens occupe ainsi une majeure partie du territoire, souvent en association avec la polyculture, qui permet d'alimenter le bétail. On distingue des exploitations majoritairement tournées vers la production laitière, en association avec la polyculture (maïs, fourrage, céréales), très présentes dans la Communauté de Commune Erdre et Gesvres, et des exploitations plus extensives, dont une part plus importante consacrées à la production de viande bovine ou mixtes.

Ces exploitations plus extensives sont caractéristiques des territoires les plus humides, situés le long de l'estuaire de la Loire, et autour des zones de marais (Parc Naturel Régional de la Brière, Sillon de Bretagne, marais de l'Erdre. . .), ceux-ci étant moins favorables à la production de lait qui nécessite des prairies stables et des compléments de culture. Les terres basses offrent des prairies humides et inondables naturelles propices à la pâture, fauche et baignage, constituant la base des systèmes de production, complétés par des cultures temporaires d'herbe.

Des dynamiques fortes en faveur de la polyculture, notamment en zone périurbaine, et du polyélevage, productions avicoles et porcines au nord du territoire (Fay-de-Bretagne, Blain, Nort-sur-Erdre . . .), participent à la diversité des exploitations.

### Une agriculture périurbaine caractérisée par des cultures végétales spécialisées et diversifiées

Sur la plaine nantaise, les sols sableux, le climat océanique favorable aux cultures végétales, la proximité avec les agglomérations et bassins d'emploi ainsi que l'activité portuaire ont favorisé l'implantation et le développement du végétal spécialisé. On trouve ainsi une diversité de productions importante à proximité immédiate de l'agglomération nantaise, en plus des activités d'élevage et de la viticulture. Mâche, muguet, camélias sont autant de produits phares et historiques issus des 95 exploitations horticoles, arboricoles et maraîchères situées à Nantes Métropole.

Toutefois, il est à noter que le maraîchage a connu une progression importante entre 2000 et 2010 en limite est du territoire du Pôle Métropolitain, dans le Val de Loire, et plutôt une tendance à la baisse dans le territoire de Nantes Métropole où il était historiquement implanté.

#### Un terroir viticole de qualité situé sur les coteaux

Le relief des coteaux situés sur la couronne nantaise, le contexte géologique exceptionnel (substrats géologiques rares et diversifiés) et le climat océanique ensoleillé ont permis le développement de terroirs viticoles riches, pour la plupart bénéficiant d'Appellations d'Origine Contrôlées : Gros Plant du Pays Nantais, Muscadet, Muscadet Sèvre et Maine, Muscadet Côtes de Grandlieu et Muscadet Coteaux de la Loire. Cette activité viticole, marqueur identitaire fort du territoire, est située à proximité immédiate de l'agglomération de Nantes. Cette situation spatiale la soumet à une vive concurrence de l'urbanisation, qui constitue une menace importante pour le maintien de ces vignobles malgré le classement des terres en AOC. La viticulture concerne encore 30 exploitations dans le Pôle Métropolitain.

#### UNE ECONOMIE SYLVICOLE NON ANECDOTIQUE

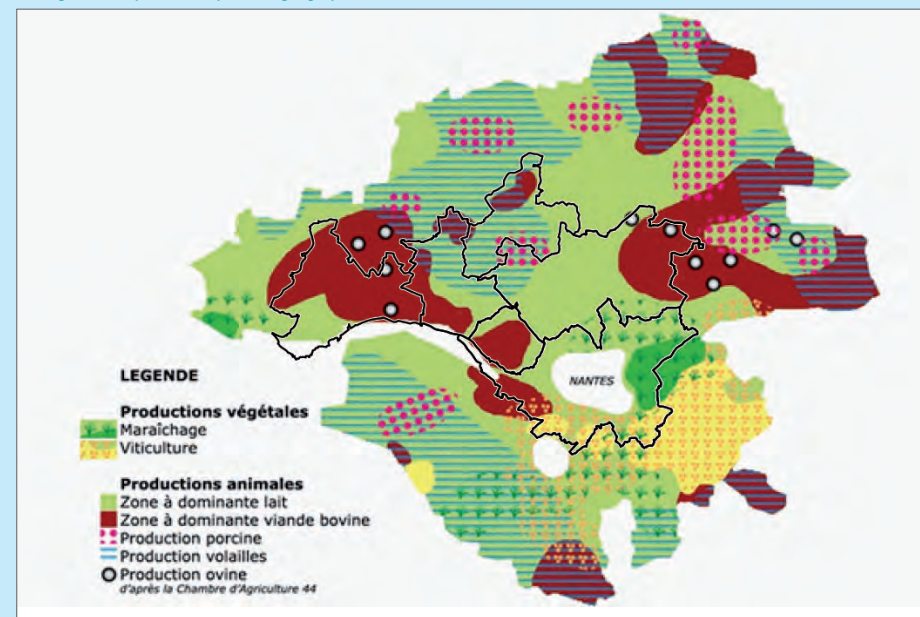
Du fait d'un paysage principalement bocager en continuité des bocages bretons et vendéens et au contact de l'estuaire de la Loire marécageux, le pôle métropolitain offre relativement peu d'espaces forestiers. Le territoire recèle plutôt de petits boisements dispersés ; la forêt domaniale du Gâvre, en limite du bassin de Blain, est la forêt la plus importante

en superficie avec 4 490 hectares et composés de conifères et de feuillus. Les autres boisements d'importance, principalement de gestion privée, se situent le long des vallées ou sur les accidents géologiques dont le Sillon de Bretagne.

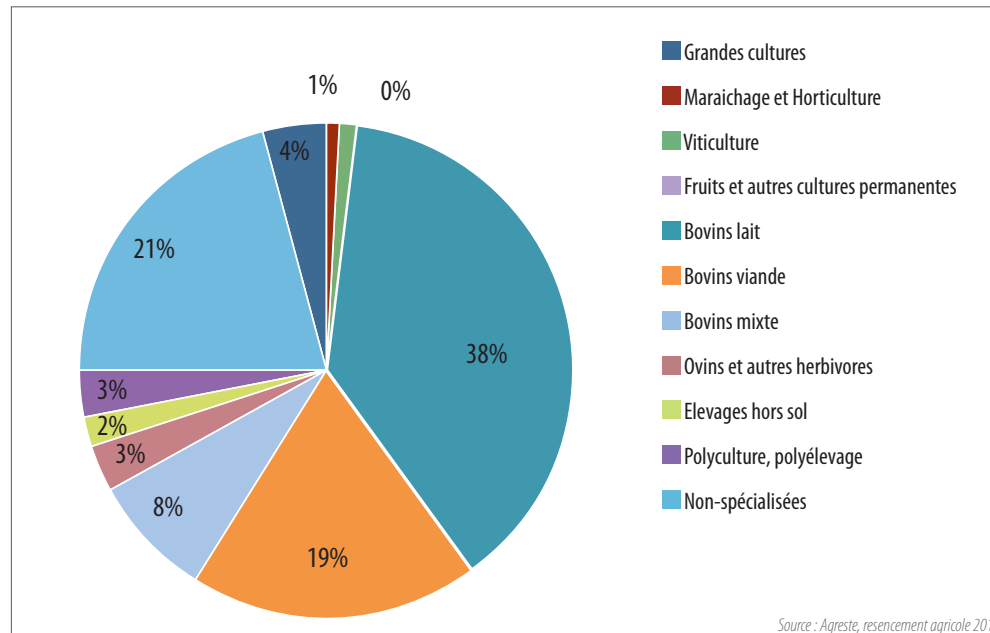
Cependant, le Pôle Métropolitain s'avère particulièrement concernée par la filière économique de transformation du bois (papiers et carton, ameublement, articles en bois) comme la Vendée et l'agglomération choletaise. Ce sont environ 250 000 tonnes de produits forestiers qui ont transité par le Grand Port Maritime de Nantes-Saint-Nazaire en 2007 confirmant le poids économique de la sylviculture et de sa transformation dans le territoire.

Quelques exploitations agricoles ont mis en place l'agroforesterie sur certaines de leur parcelle, c'est notamment le cas d'une exploitation de Petit Mars sur une parcelle de 12,5ha dans laquelle 426 arbres ont été plantés. En 2013, la plantation d'une cinquantaine d'hectares était en projet en Loire Atlantique.

### Une agriculture qui s'est adaptée à la géographie du territoire

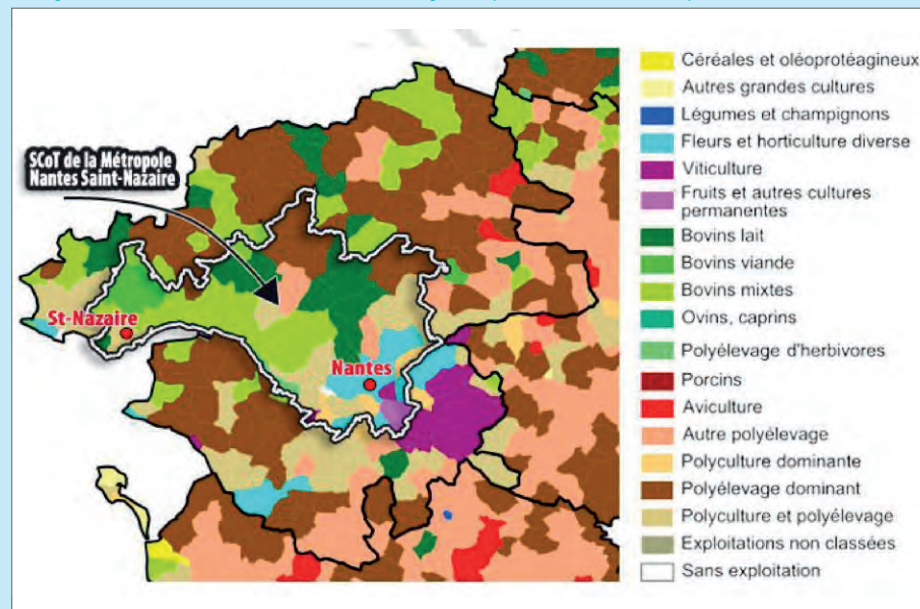


Source : Atlas des paysages de la Loire-Atlantique, en collaboration avec la Chambre d'Agriculture 44



Source : Agreste, recensement agricole 2010

### Une agriculture diversifiée dans le territoire du Scot, à l'image du département de Loire-Atlantique



Source : Agreste, recensement agricole 2010



## B. Des ambiances et paysages qui changent au grés des évolutions de l'agriculture

Si l'environnement naturel et les paysages ont orienté les typologies d'agriculture actuellement en place dans le Pôle Métropolitain, l'activité agricole joue également un rôle majeur dans l'entretien des structures paysagères, et le façonnement des ambiances propres à la vallée de la Loire aval et au Sillon de Bretagne.

Dans l'estuaire de la Loire et le marais de Brière, l'agriculture a permis de conserver jusqu'à aujourd'hui le système agraire des terres hautes et terres basses en place en dépit d'une progression de l'urbanisation. Quoique moins représentés qu'il y a quelques décennies, ces paysages ouverts inondables caractérisent l'histoire de l'appropriation des paysages humides par l'homme via l'aménagement de vastes espaces agro-naturels dédiés à l'élevage.

Plus en amont de l'estuaire, les terres sableuses, riches en matière organique et à proximité d'une source d'approvisionnement en eau, ont conditionné l'installation du maraîchage du Val de Loire. Encore très présente dans le paysage actuel, cette activité se manifeste aujourd'hui par de grands abris plastiques et les serres voués au maraîchage qui alternent avec les cultures légumières et florales de plein champ, offrant une véritable mosaïque qui évolue au grés des saisons avec la couverture des cultures par les tunnels en hiver.

Quoique modifiés par la progression de l'urbanisation et la tendance à l'expansion des activités maraîchères, les territoires viticoles offrent également des paysages caractéristiques et reconnus. Les « mers de vignes » encore présentes dans la frange de l'agglomération de Nantes Métropole annoncent les paysages du Vignoble Nantais au sud du territoire, dans la vallée granitique et argileuse de la Sèvre Nantaise et dans le nord-est, en direction d'Ancenis.

Les témoins du bâti agricole sont également très présents dans le paysage, particulièrement dans le Val de Loire, hors zones inondables et dans le plateau suspendu du Sillon de Bretagne. Souvent profondément transformées au grés du temps, les fermes anciennes, historiquement discrètement intégrées dans le paysage font place soit à des bâtiments agricoles plus volumineux en matériaux industriels, dont l'échelle et l'aspect n'ont plus rien de commun avec les bâtis anciens ; ou à des constructions résidentielles plus ou moins qualitatives, qui posent également la question de la fonctionnalité de l'espace péri-urbain et rural.

La Charte de la prise en compte de l'Agriculture dans l'aménagement en Loire Atlantique, dans ses volets maraîchage et viticulture, offre un panel de recommandations permettant d'intégrer au mieux les nouvelles constructions agricoles dans l'environnement paysager.

Le paysage bocager de la moitié nord du territoire du Scot connaît également des modifications liées à l'apparition de friches agricoles, dans les secteurs en attente d'urbanisation ou à défauts d'entretien du réseau bocager par la profession agricole. Cet entretien passe par l'utilisation et la valorisation de la ressource en bois.

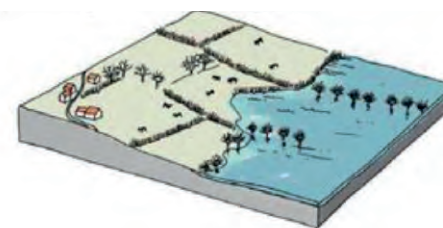
Afin de valoriser les haies, de garantir leur préservation, leur entretien et d'offrir aux agriculteurs une source

de revenu complémentaire, la communauté de communes Erdres et Gesvres et la communauté de la région de Blain ont lancé des études d'évaluation du linéaire de haies sur leurs territoires. Ces dernières ont montré l'existence d'un potentiel important de bois-énergie au niveau du bocage et des boisements privés. Cependant, afin d'assurer l'approvisionnement de projets intercommunaux, ce potentiel reste à mobiliser, tout en considérant les enjeux de Trame Verte et Bleue et d'agriculture liés à ce patrimoine bocager.

D'autre part, l'agroforesterie qui associe plantation d'arbres et culture ou pâturage sur une même parcelle, permettrait d'augmenter la rentabilité et de préserver les éléments paysagers du bocage. La Chambre d'agriculture de Loire-Atlantique encourage à la réalisation de parcelles agroforestières, en étudiant et définissant les modalités d'implantation auprès des particuliers. Ce potentiel concernerait l'ensemble de la plaine agricole du territoire du Scot.<sup>E</sup>



Eté : pâture sur les terres basses



Système agraire terres hautes / terres basses – Atlas des paysages de Loire Atlantique

Hiver : refuge dans le bocage des terres hautes

## C. L'agriculture, un élément fédérateur et source d'animation locale pour le Pôle Métropolitain

### Des labels de qualité valorisant la production et le terroir

Le Pôle Métropolitain regorge de productions agricoles de qualité qui permettent une réelle plus-value pour l'activité en termes de rentabilité de la profession, mais également en termes d'image, de valorisation paysagère et touristique.

La viticulture bénéficie des Appellation d'Origine Protégée (AOP) et Appellation d'Origine Contrôlée (AOC) suivantes, localisées principalement au sud et à l'est :

- Gros Plant du Pays Nantais : concerne la commune de Brains ;
- Muscadet : concerne les communes de Bouguenais, Rezé, Saint-Léger-des-Vignes et Carquefou ;
- Muscadet Coteaux de la Loire : concerne la commune de Mauves-sur-Loire ;

- **Muscadet Côte-de-Grandlieu** : concerne les communes de Bouaye et Saint-Aignan-de-Grand-Lieu ;
- **Muscadet Sèvre et Maine** : concerne la commune de Vertou ;

Pour les **vian­des bo­vines**, le **ter­ri­toire com­porte l’AOC Maine Anjou** pré­sent dans la com­mune des Touches et des Indications Géographiques Protégées (IGP) :

- **Boeuf Vendée** : concerne 8 communes du Sud du territoire de Nantes Métropole ;
- **Boeuf du Maine** : concerne l’ensemble du territoire des communautés de communes Coeur d’Estuaire, Nantes Métropole, Erdre et Gesvres et Pays de Blain ;
- **Volailles Ancenis** : concerne l’intégralité des communes du territoire du Scot ;
- **Mâche Nantaise** : concerne 55 communes sur les parties centre et Sud du territoire du Scot.

Par ailleurs, le Parc Naturel Régional de Brière, partiellement situé sur la CARENE, a développé une « **Marque Parc** » concernant la viande bovine élevée sur son territoire. Menés en barque sur les prairies émergées au printemps, les animaux paissent le reste de l’année sur les coteaux et plateaux bocagers entourant la Brière. Les producteurs s’engagent à respecter un cahier des charges approuvé au plan national.

L’IGP Volaille d’Ancenis concerne également l’ensemble du Pôle Métropolitain.

## Une plus grande perméabilité entre ville et espaces ruraux : le développement des circuits-courts

Dans le Pôle Métropolitain, qui abrite une agriculture péri-urbaine importante, totalement imbriquée dans le tissu de grandes agglomérations, l’enjeu premier de préservation et de pérennisation de l’activité agricole est indissociable des questions de relations entre urbains et espace agricole. Le territoire connaît une dynamique très forte de développement des circuits-courts, en lien avec les besoins des populations proches, le développement de l’agriculture biologique et la demande citadine du « consommer mieux » : localement et sainement.

Bon nombre d’exploitations agricoles du Pôle Métropolitain pratiquent la vente en circuit court (18 exploitants font de la vente à la ferme dans la CARENE, soit 13% et 133 à Nantes Métropole, soit 55% par exemple). Cela concerne 15% des exploitations agricoles de Loire-Atlantique et 15% des exploitations des Pays de la Loire. Le territoire a ainsi vu émerger et croître de nombreux réseaux et associations d’agriculteurs permettant la distribution de produits locaux tels que la viande, produits laitiers, oeufs et légumes en vente directe, marchés, paniers ou magasins fermiers. On recense un nombre croissant d’Associations pour le Maintien de l’Agriculture Paysanne (AMAP) sur le territoire du Pôle Métropolitain en 2014, impliquant des producteurs locaux. Ce type de structures provoque un fort engouement dans les zones les plus urbaines, avec par exemple 46 AMAP présentes à Nantes, 3 à Saint-Nazaire, 1 à Treillières, 1 à Nord-sur-Erdre, 1 à Héric, etc. Territoires 44, une association d’agriculteurs compte également 7 circuits-courts avec 37 points de distributions pour les particuliers et entreprises, et des points de vente tels que Le Social à Saint-Nazaire. Les communautés de communes s’engagent pour le développement de la consommation locale : marchés, plaquettes d’informa-

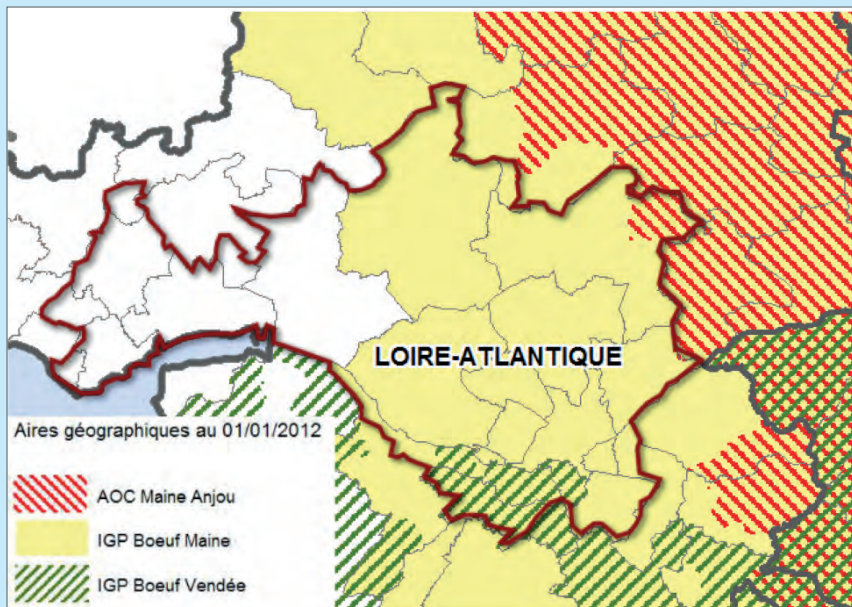
tions, animations et opération «repas local» à Erdre et Gesvres par exemple. A Saint-Nazaire, la part de produits régionaux dans la restauration municipale représente environ 30 % des produits, dont des partenariats avec des agriculteurs locaux (pommes d’Herbignac, produits laitiers de Campbon).

En plus de constituer un potentiel de redynamisation des filières agricoles et de limiter les émissions de gaz à effet de serre et les ressources énergétiques liées au transport, ces circuits et initiatives permettent un renforcement du lien social entre le monde agricole et urbain et une meilleure compréhension entre les deux milieux. L’agriculture a aujourd’hui un rôle grandissant d’animation des territoires : loisirs, visites d’exploitations et fermes, activités type « bienvenue à la ferme », cueillettes. Elle peut également s’inscrire dans des circuits-courts de valorisation des déchets urbains (boues d’épuration, déchets verts) et agricoles. A Coeur d’Estuaire, une réflexion est ainsi menée sur l’utilisation des produits agricoles non alimentaires type foin des marais dans l’écoconstruction.

Dans la continuité des initiatives en faveur du rapprochement de l’agriculture et de la population locale, le Pôle Métropolitain voit se renforcer l’attractivité des jardins partagés. Près de 1 076 parcelles sont aujourd’hui recensées à Nantes, réparties sur 32 sites, tandis qu’ils connaissent également un engouement de plus en plus important à Saint-Nazaire, ou encore à Blain, Savenay . . .

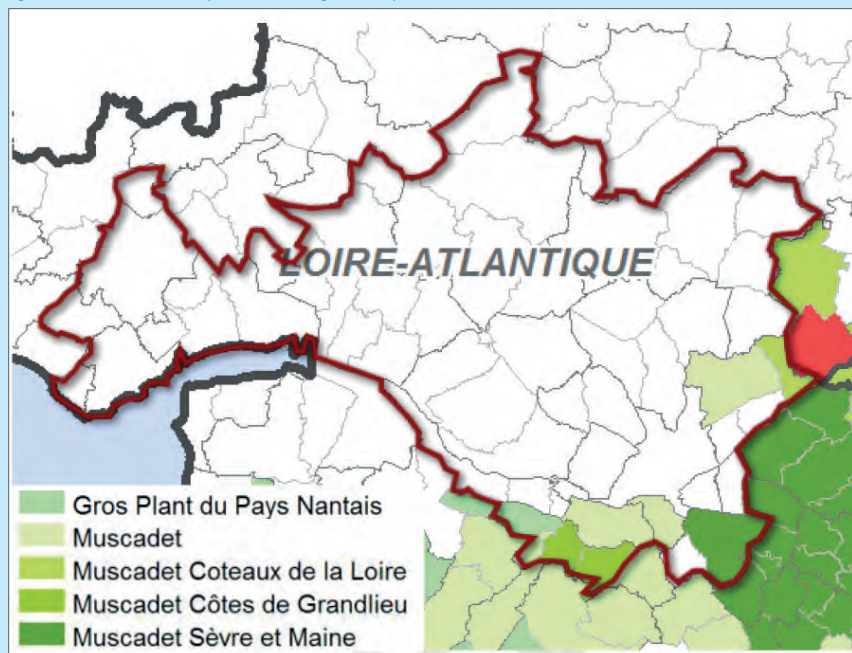


Signes d'identification de la qualité et de l'origine pour les viandes bovine

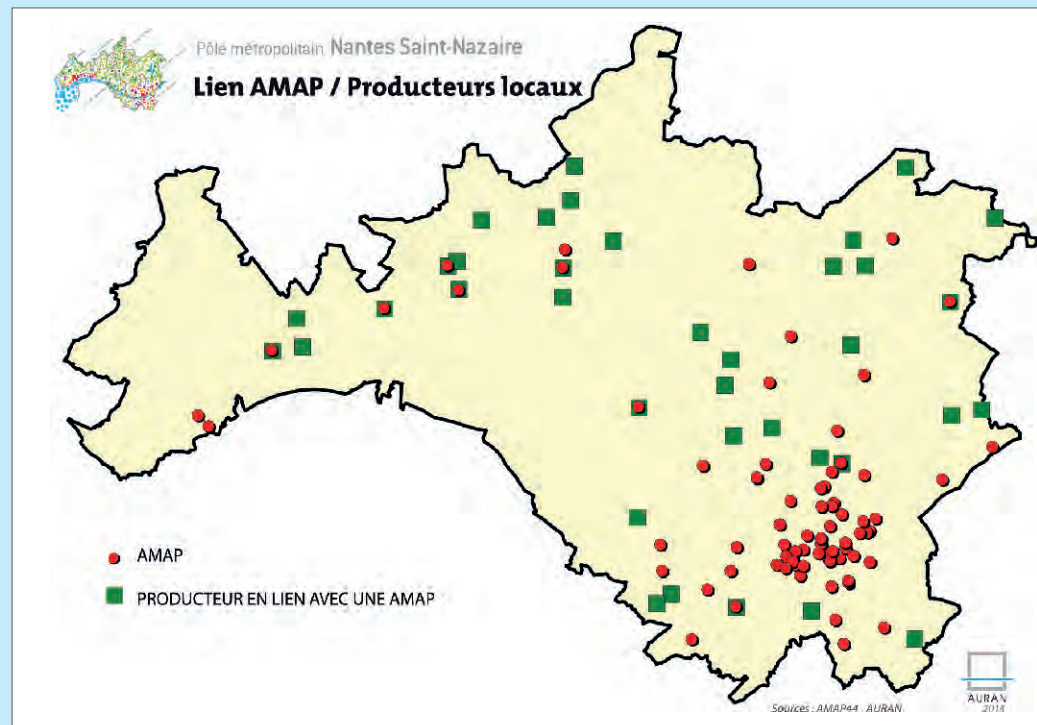


Source : INAO 2012

Signes d'identification de la qualité et de l'origine de la production viticole



Source : INAO 2012, CVI, Agreste-RA 2010



### 3 ➤ Des ressources naturelles particulièrement dépendantes de l'avenir de l'agriculture

## A. Une diminution du nombre d'exploitants s'accompagnant d'une augmentation des surfaces moyennes d'exploitations

Les exploitations agricoles du Pôle Métropolitain n'échappent pas aux tendances nationales de vieillissement et de difficultés de reprises des exploitations par de jeunes agriculteurs, qui s'accompagnent d'une diminution du nombre total d'exploitations au profit de l'augmentation de la taille moyenne des entreprises agricoles.

Ainsi, en 2010, le territoire comptait environ 1 370 exploitations soit 46% de moins qu'en 2000 (2 548 exploitations) et plus de 3 fois moins qu'en 1988 (4 533 exploitations à l'époque). Ce constat est à rapprocher de celui du vieillissement des actifs agricoles. En effet, si la part des plus de 60 ans diminue dans la profession, celle des moins de 40 ans aussi, et il en résulte que plus d'un tiers des exploitants appartient à la classe d'âge des 50-60 ans, et plus de deux tiers à celle des 40-60 ans.

50% des exploitants ont plus de 50 ans.

Dans le même temps, on note un agrandissement des surfaces moyennes des exploitations pour arriver en 2010 à la moyenne métropolitaine de 64ha de SAU par exploitation, contre 21ha en 1988. Cette taille varie en fonction des EPCI. Les exploitations dont les sièges sont situés à Nantes Métropole recensent en moyenne 38ha quand celles situées dans la Communauté de Communes Coeur d'Estuaire font en moyenne 77ha.

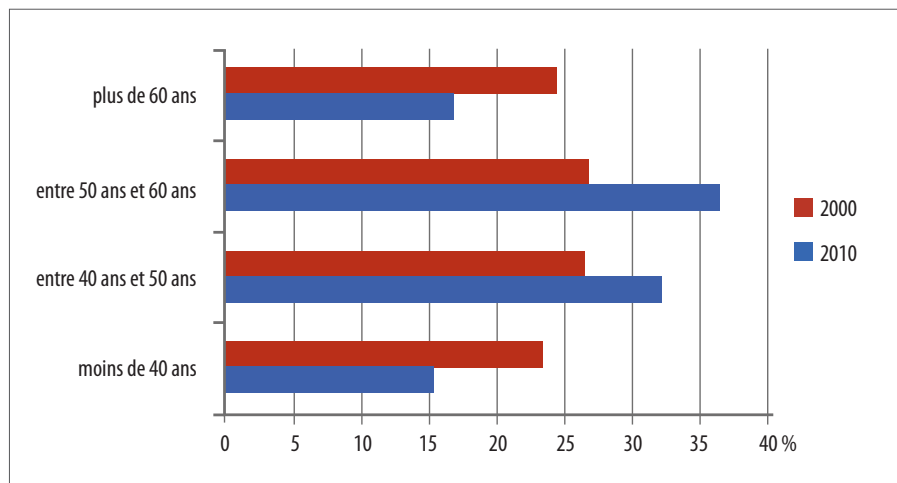
L'évolution des exploitations qui s'inscrit dans la Politique Agricole Commune et l'internationalisation de la filière agricole, a considérablement modifié la structure des exploitations agricoles et de leurs pratiques. En lien direct avec l'environnement, ces évolutions ont des incidences parfois notables sur l'écologie et les pressions sur les ressources naturelles.

Evolution du nombre d'exploitation

PERIMETRE	PERIODE COURTE		PERIODE LONGUES
	2000-2010	1988-2000	1988-2010
NM	-52%	-52%	-77%
CARENE	-58%	-35%	-73%
CCEG	-42%	-45%	-68%
CCLS	-43%	-39%	-65%
CCCE	-53%	-19%	-62%
CCRB	-32%	-40%	-59%
<b>PÔLE MÉTROPOLITAIN</b>	<b>-46%</b>	<b>-44%</b>	<b>-70%</b>
Loire-Atlantique	-41%	-42%	-65%
France Métropolitaine	-26%	-35%	-52%

Source : Agreste / Recensement agricole 2010





Source : Agreste - Recensement agricole 2010

## B. Des milieux naturels d'exception en interaction directe avec l'agriculture

### Une richesse écologique et des zones humides fortement dépendantes de l'agriculture

Comme en témoignent l'étendue du réseau de zones humides du territoire du Scot et l'importance des zones Natura 2000 qui couvrent 20% de la surface totale du Pôle Métropolitain, celui-ci se distingue par un patrimoine naturel exceptionnel, abritant des espaces sauvages animales ou végétal et des habitats rares et fragiles.

L'activité agricole est historiquement en interaction forte avec les espaces naturels et la biodiversité qu'ils abritent, et joue un rôle essentiel dans leur conservation, notamment dans le cas de milieux remarquables et fragiles comme les prairies humides, prés salés, marais. Ces milieux ont en effet évolués en lien avec les pratiques d'élevage extensif, qui conditionnent leur maintien de leur entretien par la fauche et la pâture. La conservation de cette biodiversité spécifique et des paysages associés dépend ainsi fortement de la pérennisation des pratiques agricoles extensives et de l'enrayement de la déprise agricole, dans ces zones où les conditions d'exploitation sont contraignantes et peu attractives.

A noter que le Conseil Régional des Pays de la Loire a fait de la protection de la biodiversité une orientation majeure de son Plan Régional Agriculture durable.

### Un réseau bocager qui s'amenuise, faute d'entretien de la part du monde agricole

De manière globale, c'est l'ensemble des pratiques agricoles qui peuvent impacter de manière négative ou positive la biodiversité du Pôle Métropolitain. Les haies et la trame bocagère du Sillon de Bretagne, qui caractérisent toute la partie centrale, et le nord du territoire, offrent de nombreux services (ombrage pour les animaux, habitat pour les auxiliaires de culture, lutte contre les adventices, limitation de l'érosion des sols, amélioration de la qualité de l'eau, identité paysagère ...) et participent fortement au développement d'une biodiversité riche par les multiples habitats et continuités qu'elles offrent. Des tendances à l'enfrichement, à la suppression et au non remplacement de certaines portions du réseau bocager sont à recenser dans ce secteur, sans intervention suffisante du monde agricole.

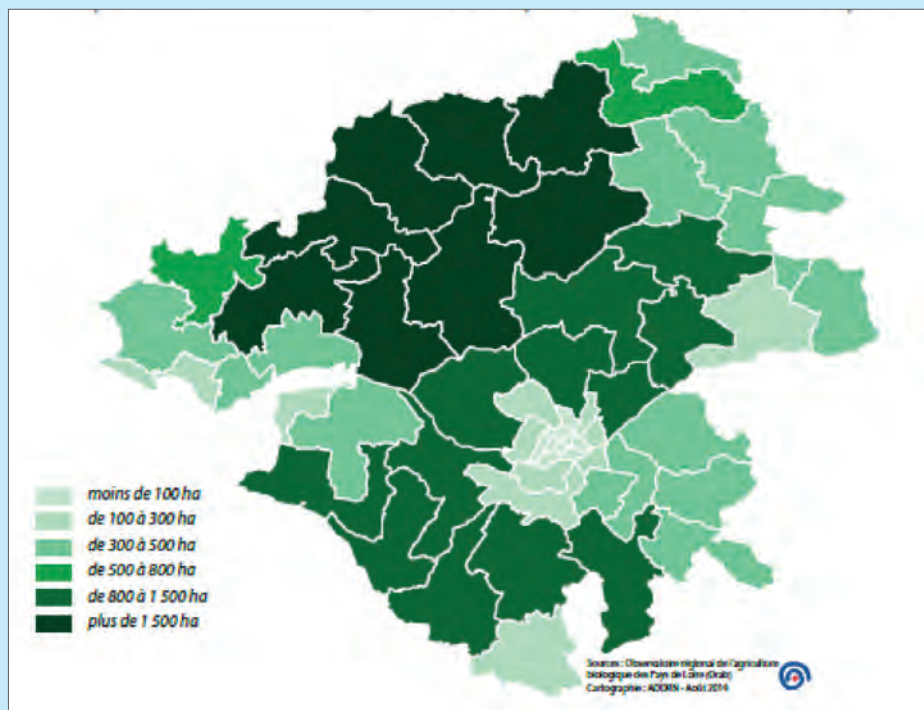
Ainsi, dans le Pôle Métropolitain, l'évolution de l'agriculture en accord avec l'environnement et la biodiversité passe par l'amélioration des pratiques agricoles (limitation de l'intensification agricole, diversité des cultures, diminution des phytosanitaires...) mais également par une attention forte portée à l'aménagement du territoire : maintien des petites parcelles, bocages, prairie naturelles, pelouses sèches... pour tenir compte de la diversité des milieux naturels en présence.

### Des actions et dynamiques orientées vers une agriculture plus écologique

L'agriculture du Pôle Métropolitain se distingue par une importante part des territoires ouverts à la contractualisation et par une dynamique historique d'engagement des agriculteurs dans ces territoires fragiles, notamment dans les grandes zones humides (marais et vallées). Les surfaces exploitées respectant un contrat « Mesures Agro-Environnementales » sont principalement situées dans l'Estuaire et dans le marais de Brière, en lien avec la conservation des zones humides, des prairies naturelles, bocages, et de la biodiversité associée.

Depuis 2009, l'agriculture biologique connaît une dynamique croissante. En Loire-Atlantique, 41 606 hectares sont ainsi exploités de manière biologique, soit 10,2% de la SAU départementale, principalement l'élevage bovin et la culture fourragère. Avec 338 agriculteurs sur son territoire en 2013, le Pôle Métropolitain rassemble la moitié des exploitants bio du département, alors que celui-ci ne représente qu'environ 20% de la SAU départementale. Celle-ci est particulièrement importante en secteur périurbain, notamment à proximité de Nantes et de Saint-Nazaire (>20% de la SAU), où elle connaît un fort développement en lien avec la demande urbaine, la diversification des productions et l'augmentation des circuits-courts. Le maraichage et la viticulture bio ont ainsi connu un doublement de leur surface à l'échelle départementale entre 2009 et 2013.

Les actions et initiatives en faveur d'une meilleure intégration de l'environnement dans les pratiques agricoles se multiplient sur le territoire, en lien avec les communautés de communes, la chambre d'agriculture ou encore le Parc Naturel de la Brière: plan de gestion du bocage, replantation de haies, accompagnement des agriculteurs, développement d'une marque «Parc» de viande bovine impliquant un cahier des charges respectueux de l'environnement. De même, à Erdre et Gesvres des réflexions et actions ont été amorcées concernant la reconquête des marais de l'Erdre par une agriculture extensive.



## C. Un lien fort entre agriculture et qualité de l'eau

### Un réseau hydrologique développé, fortement impacté par l'agriculture

L'agriculture peut avoir des effets externes négatifs bien spécifiques sur la quantité d'eau et sa qualité.

Ainsi, les cours d'eau du territoire du Pôle Métropolitain présentent une qualité médiocre, impactés par les matières organiques, nitrates, phosphores et produits phytosanitaires liés à l'activité agricole ; cette pollution étant d'autant plus importante dans les secteurs à fort contexte agricole : les bassins de la Sèvre nantaise et de l'Erdre, la Loire à Nantes et au niveau de l'estuaire, ainsi qu'en aval du Brivet. Les concentrations en nitrates tendent cependant à baisser, avec une réduction de 50 % entre 2007 et 2011 des stations enregistrant des concentrations moyennes de nitrates supérieures à 25 mg/l, sous l'effet de politiques locales favorables, déclinaisons des orientations régionales et nationales.

En outre, certaines activités telles que le maraîchage nécessitent des quantités d'eau abondantes pour le bon développement des cultures. Les secteurs à vocation maraîchère du sud-est du Pôle Métropolitain s'approvisionnent principalement au niveau des points d'eau des plaines de l'Erdre et de la Divatte ainsi qu'au nord du bassin versant de Grand-Lieu. Ces besoins sont à confronter aux enjeux liés à l'approvisionnement en eau potable de la population.

### Des actions mises en place en faveur d'une protection de la ressource en eau

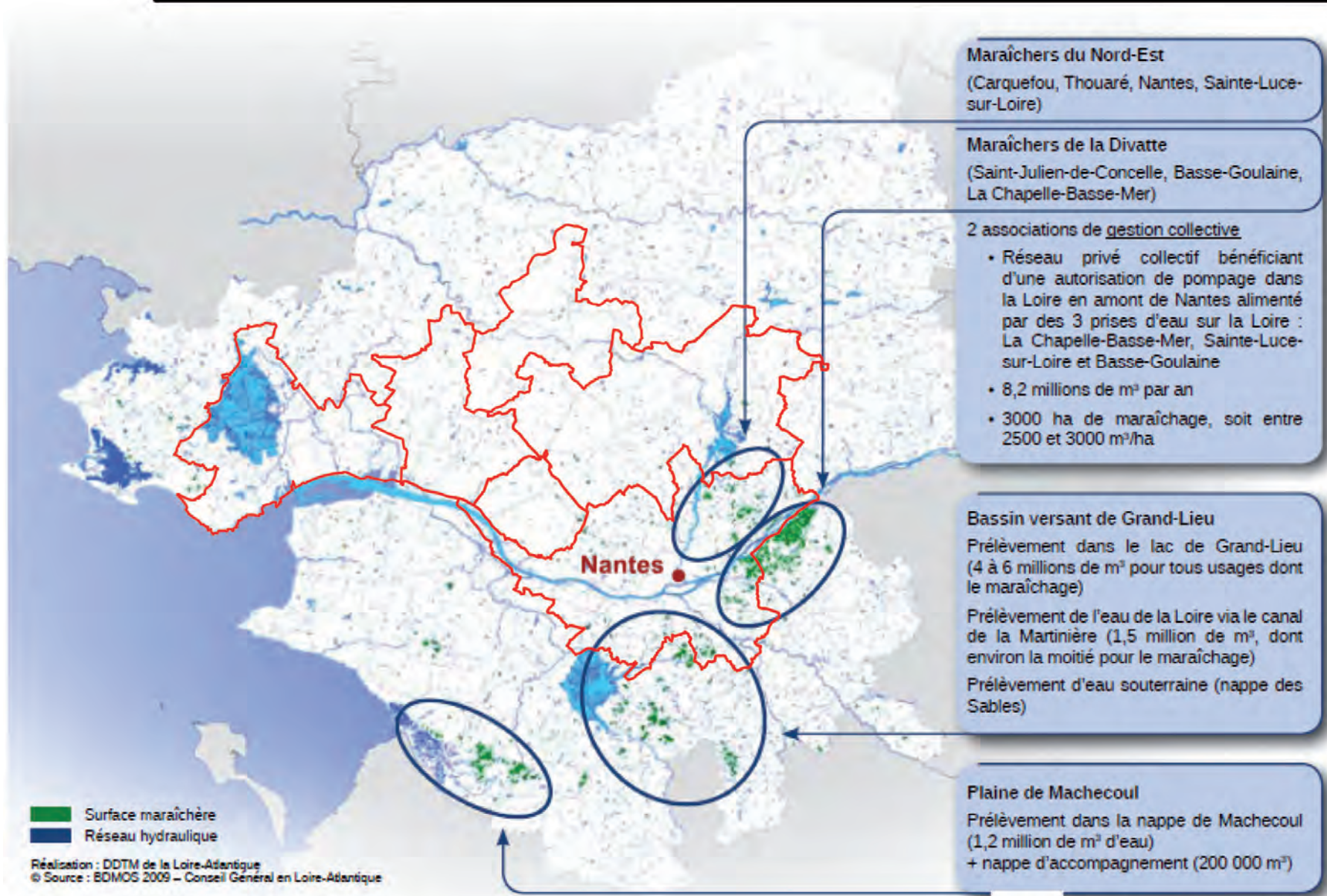
Diverses actions mises en place sur le territoire du Scot oeuvrent à une meilleure gestion et protection de la ressource en eau, au regard de l'activité agricole.

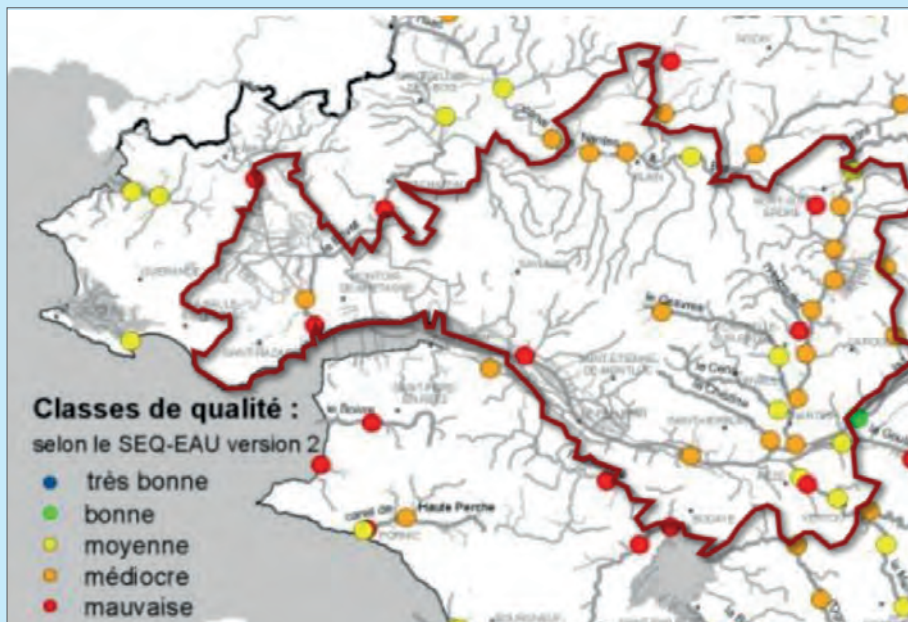
L'ensemble du département Loire Atlantique est classé en « zone vulnérable » aux nitrates, selon la directive européenne du 12 décembre 1991 dite « Directive Nitrates ». Le programme d'actions prévoit des pratiques agricoles particulières pour limiter les risques de pollution de l'eau, qui permettent de réduire les pressions sur les milieux aquatiques du Pôle Métropolitain : équilibre de la fertilisation, calendrier et conditions d'épandage, stockage des effluents, couverture des sols, bandes végétalisées tampon aux abords des plans et cours d'eau, etc... D'autre part, le **Plan Régional de l'Agriculture Durable des Pays de la Loire** inscrit comme axe d'action la durabilité de l'agriculture et l'agroalimentaire, passant par une meilleure gestion de l'eau, la préservation et la restauration de la qualité de la ressource. Le SDAGE Loire-Bretagne et les quatre SAGE qui concernent le territoire du Scot (SAGE Estuaire de la Loire, SAGE de la Vilaine, SAGE Sèvre Nantaise et SAGE Logne, Boulogne, Ognon, et Lac de Grand-Lieu) participent à la bonne mise en oeuvre de ces actions et les complètent au travers de leurs missions spécifiques.

De même, la **charte agricole de prise en compte de l'agriculture dans l'aménagement de Loire Atlantique** propose des pistes d'actions en lien avec les documents cadre de la gestion de l'eau. Sur le volet maraîchage en particulier, cette charte fixe des recommandations concernant l'arrêt des captages directs à partir des cours d'eau et l'approvisionnement en eau limitant (secteur de Grand-Lieu), la promotion des systèmes de stockage et d'irrigation économes en ressource en eau ou encore l'aménagement des parcelles et pratiques culturales favorisant la réduction des engrais, le ruissellement de surface, le non désherbage chimique, etc.

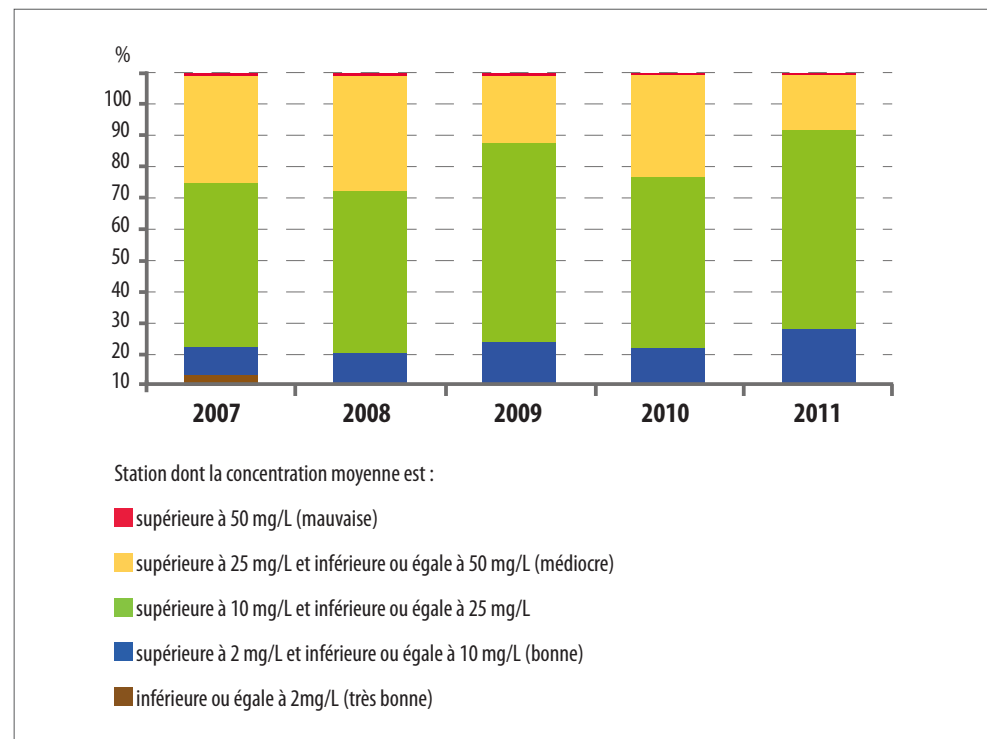


## L'APPROVISIONNEMENT EN EAU DES EXPLOITATIONS MARAÎCHÈRES





Source : Agence de l'Eau Loire Bretagne, DREAL, DDTM

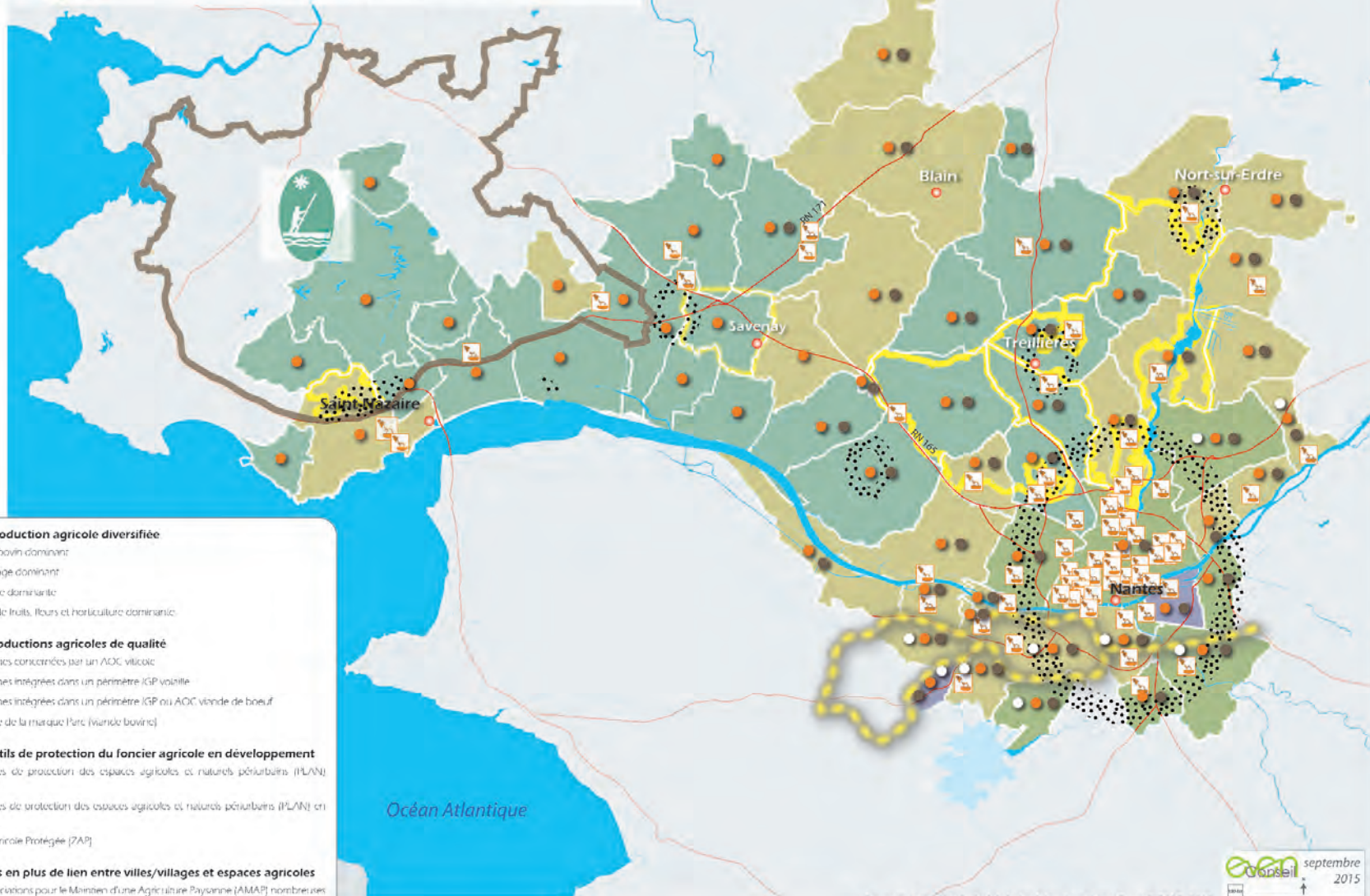






## Pôle métropolitain Nantes Saint-Nazaire

Une agriculture diversifiée et dynamique, aux franges des pôles urbains



- Une production agricole diversifiée**
- Elevage bovin dominant
  - Polyélevage dominant
  - Viticulture dominante
  - Culture de fruits, fleurs et horticulture dominante
- Des productions agricoles de qualité**
- Communes concernées par un AOC viticole
  - Communes intégrées dans un périmètre IGP voisille
  - Communes intégrées dans un périmètre IGP ou AOC viande de boeuf
  - Périmètre de la marque Parc (viande bovine)
- Des outils de protection du foncier agricole en développement**
- Périmètres de protection des espaces agricoles et naturels périurbains (PLAN) existants
  - Périmètres de protection des espaces agricoles et naturels périurbains (PLAN) en réflexion
  - Zone Agricole Protégée (ZAP)
- De plus en plus de lien entre villes/villages et espaces agricoles**
- Des Associations pour le Maintien d'une Agriculture Paysanne (AMAP) nombreuses et très réparties dans le territoire
  - Des couronnes périurbaines propices au développement de l'agriculture urbaine

Sources : Conseil Général de Loire Atlantique, Even Conseil, INAO 2012, Casier viticole - DGDDI 2010, Agreste - recensement agricole 2010  
Fond de plan : AURAN





# Ce qu'il faut retenir

## ► Une agriculture diversifiée et dynamique, aux franges des pôles urbains

PERENNITE DE L'AGRICULTURE	PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION AU FIL DE L'EAU
Depuis 50 ans, une forte dynamique de développement urbain et économique observée en Pays de la Loire plaçant la région au 7ème rang des régions les plus artificialisées par an.	
Une extension urbaine qui est allée à l'encontre du développement de l'économie agricole par une perte de SAU (-12% entre 1988 et 2010), d'un mitage et la fragmentation des espaces, de conflits entre usagers,	Malgré une diminution relative de la pression urbaine sur les exploitations agricoles du fait entre autre d'une augmentation des programmes de renouvellement urbain et des périmètres de protection foncière déjà mis en place (PEAN, ZAP), les tendances agricoles observées les années précédentes se poursuivraient dans le reste du territoire: consommation d'espaces, constitution de réserves foncière, enclavement des exploitations...
Une diminution importante du nombre d'exploitants (-47% entre 2000 et 2010, passant de 2 548 à 1370) du fait notamment du vieillissement des agriculteurs et d'un manque de reprise par de jeunes agriculteurs, ce qui entraîne une augmentation de la taille de la SAU moyenne (64 hectares en 2010 contre 21 hectares en 1988)	Par ailleurs, le contexte économique risquerait d'entraîner une poursuite du déclin des activités actuellement les plus fragiles, notamment l'agriculture maraîchère du Sud Loire en faveur du Val de Loire et les activités d'élevage. Une partie de ces dernières pourrait engager une restructuration en faveur de l'intensification des pratiques au détriment de traditions plus extensives, plus favorables à la protection de l'environnement.
50% des exploitants ont plus de 50 ans en 2010, laissant présager la diminution du nombre d'exploitations à terme	Ainsi, les exploitations seraient fragilisées, et donc toujours moins nombreuses. Celles qui se maintiendraient verraient leur SAU augmenter suite aux nombreux départs à la retraite et à la faible installation de jeunes agriculteurs dans un contexte peu favorable.
Une tendance au développement des friches agricoles et semi-naturelles en partie liée à la pression urbaine (réserves foncières)	<b>Ces évolutions devraient avoir des impacts importants sur l'environnement :</b>
Une diminution de l'activité maraîchage en faveur du Val de Loire	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'intensification de l'élevage et des cultures pourrait avoir des incidences sur l'intérêt écologique des milieux agricoles et donc sur la sauvegarde de la biodiversité : homogénéisation des cultures, baisse de la densité bocagère du fait de l'augmentation de la SAU moyenne, etc.</li> <li>• Les nouvelles pratiques culturales plus intensives pourraient faire disparaître certaines pratiques traditionnelles et le drainage des sols par exemple pourrait induire une diminution des zones humides et augmenter le débit des eaux des rivières notamment en cas de fortes crues.</li> </ul>
Une tendance à la baisse de la moyenne annuelle de consommation des espaces : -16% entre les périodes 1999-2004 (352 hectares/an) et 2009-2012(294 ha/an)	
Une nette inflexion de la diminution de la SAU entre les périodes 1988-2000 (873 hectares/an consommée) et 2000-2010 (153 hectares/an)	
71 000 hectares de zones agricoles identifiées dans les documents d'urbanisme sans compter les zones naturelles exploitées pour l'agriculture	
Une forte représentation des espaces agricoles dans l'occupation du sol du Pôle Métropolitain	
Des outils de protection du foncier mis en oeuvre par les collectivités et la profession agricole : 2 PEAN existants (20 180 hectares), 2 PEAN en réflexion, 1 ZAP, 2 ZAP en réflexion.	

Un développement important des circuits-court participant au maintien voire au développement d'une agriculture périurbaine en lien avec les habitants des agglomérations (13% des exploitations de la Carène et 55% de Nantes Métropole par exemple)

Des collectivités et acteurs de l'agriculture qui travaillent au redéploiement des friches dans l'activité agricole

### L'AGRICULTURE GESTIONNAIRE DE L'ENVIRONNEMENT

Des modes de production variés participant à la richesse des paysages du Pôle Métropolitain et à son image : vigne aux sud/sud-est, maraîchage à l'est dans le Val de Loire et polyélevage notamment bovin viande et lait à l'ouest, dans l'estuaire et au nord du territoire

Une régression des surfaces agricoles et de l'importance de l'activité qui entraîne une relative banalisation des paysages et des pressions sur l'environnement : une gestion des marais et des terres basses inondables fragilisée, des tendances à l'enfrichement et à la suppression de portions du réseau bocager, notamment au niveau du Sillon de Bretagne, sans intervention suffisante du monde agricole, ...

De nombreuses productions labélisées et protégées (AOC, AOP, IGP, Marque Parc, ...) qui valorisent l'image de l'agriculture du Pôle Métropolitain et permettent une plus-value économique

### L'AGRICULTURE, RESPECTUEUSE DE L'ENVIRONNEMENT

Une qualité de l'eau impactée par l'activité agricole (cours d'eau, Directive Nitrate) et des pressions importantes des activités maraîchères sur la ressource quantitative, qui peuvent entraîner des conflits d'usages

Une augmentation importante d'agriculteurs bénéficiant des Mesures Agro-Environnementales, témoignant de pratiques agricoles plus respectueuses de l'environnement, notamment dans les secteurs les plus sensibles (milieux humides)

Des actions soutenues par les acteurs de l'agriculture en faveur d'une agriculture plus durable (Plan Régional Agriculture Durable notamment)

50% des agriculteurs bio de Loire Atlantique se situent dans le territoire du Pôle Métropolitain alors que la SAU ne représente que 20% avec un fort développement notamment dans les secteurs périurbains en lien avec la production de légumes, de vin et de lait

• Les paysages pourraient poursuivre leur standardisation tandis que certains, emblématiques tels que les secteurs de marais, pourraient peu à peu disparaître malgré les tentatives de sauvegarde par les actions publiques opérationnelles qui connaissent une réduction des moyens alloués à l'environnement.

L'attractivité du territoire, qui repose notamment sur les atouts paysagers et environnementaux majeurs et reconus, pourrait être profondément affaiblie par une évolution trop importante de l'agriculture.

**Ces tendances pourront être néanmoins nuancées à la marge :**

• Notamment en frange des villes centres, où la demande est importante, par la poursuite de la redynamisation de l'agriculture de proximité. Toutefois, sans intervention publique particulière en faveur de la protection durable du foncier, ces dynamiques pourraient être fragilisées par la pression urbaine et immobilière.

• Grâce à la poursuite de la dynamique engagée de mise en oeuvre d'outils fonciers et opérationnels de protection de l'agriculture (PEAN et ZAP) qui permettent de donner une plus grande vision aux agriculteurs, sans que cela ne concerne l'ensemble du territoire, ni ne modifie la tendance à l'évolution des pratiques.

• Là où les labels de production existent et pourraient se développer, ils devraient permettre un maintien d'une partie des pratiques traditionnelles d'élevage et de viticulture, nuancé par la même occasion les effets négatifs sur les paysages et la trame verte et bleue (sud et nord-est du territoire notamment). En effet, les dispositifs d'obtention nécessitent le maintien des productions et des modes culturels.

# Enjeux pour la révision du Scot

► Au regard des constats et perspectives d'évolution tendancielle, des enjeux pour la révision du Scot ont émergé lors de la réalisation de l'état initial de l'environnement :

ENJEUX – PAYSAGE	PRIORITÉ
► Renforcement à long terme d'une agriculture gestionnaire de l'environnement, maintenant les identités paysagères locales -notamment les plus remarquables et identitaires - assurant la richesse écologique et respectant la ressource en eau.	1
► Pérennisation à long terme de l'activité économique agricole via le maintien des surfaces agricoles, la limitation du mitage, l'incitation à l'installation de jeunes agriculteurs et le soutien à la diversification agricole, commerciale et touristique ► <b>Inscription du monde agricole dans la gestion et le maintien d'une eau de qualité et en quantité suffisante</b> , notamment dans un contexte d'atténuation des effets du changement climatique (sécheresse plus récurrente) par le renforcement de pratiques adaptées plus sobres.	2
► Réponse à une demande grandissante de développement des liens entre agriculture et urbanité, grâce au redéploiement de l'agriculture de proximité en frange et au plus près des agglomérations et villes	2
► Inscription du monde agricole dans la gestion et le maintien d'une eau de qualité et en quantité suffisante, notamment dans un contexte d'atténuation des effets du changement climatique (sécheresse plus récurrentes) par le renforcement de pratiques adaptées plus sobres	2
► Assurance d'une activité agricole durable, notamment via à vis des émissions de gaz à effet de serre, grâce à un accompagnement des exploitants agricoles dans leur l'adaptation des modes de production et leur diversification, par exemple énergétique ou via les circuits-courts ► Réponse à une demande grandissante de développement des liens entre agriculture et urbanité, grâce au redéploiement de l'agriculture de proximité en frange et au plus près des agglomérations et des villes.	2



An aerial photograph of a coastal city, likely Quebec City, showing a mix of urban development, green spaces, and a large harbor area with industrial facilities and ships. The city is built on a peninsula or near a large body of water. The sky is clear and blue.

## Chapitre 3



# ressource en eau



## L'eau et les ressources naturelles : un territoire bien doté soumis à de fortes pressions liées aux usages anthropiques

Élément fédérateur des territoires du Pôle métropolitain, l'eau se présente sous diverses formes : la Loire et ses affluents, les marais, les zones humides et les lacs ou encore l'estuaire et la côte atlantique. Si cet élément participe à des paysages emblématiques et à une qualité de vie reconnue aux habitants, il peut constituer un risque pour les populations. Construits au bord des étendues d'eau, les villes et les villages sont soumis à des risques d'inondation et de submersions dont les effets pourraient être aggravés par le réchauffement climatique. Les sécheresses attendues auront également un impact sur la ressource en eau potable, ressource déjà soumise au dynamisme démographique et économique du territoire.

### 1 ► Une ressource en eau de qualité médiocre et menacée

#### A- Un réseau hydrographique dense

Le territoire du Scot présente un réseau hydrographique dense qui marque profondément l'identité écologique, paysagère mais aussi culturelle des espaces. La vallée alluviale de la Loire est alimentée par une multitude d'affluents dont les principaux sont l'Erdre et la Sèvre.

#### B- Un territoire concerné par 4 SAGE

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est un document de planification de la gestion de l'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente (bassin versant, aquifère, ...). Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau.

Le territoire compte 4 SAGE :

- Le SAGE Estuaire de la Loire actuellement en phase de mise en oeuvre, la révision est prévue en 2015 ;
- Le SAGE de la Vilaine est en cours de révision, l'enquête publique a été effectuée ;
- Le SAGE Sèvre Nantaise est en phase de mise en oeuvre après décision de sa révision ;
- Le SAGE Logne, Boulogne, Ognon, Grandlieu est en cours de révision, le projet de SAGE a été approuvé le 17 avril 2015.

#### C- Un fonctionnement hydrologique soumis aux variations climatiques

La Loire connaît de très fortes variations de débits annuels depuis 1900 en lien avec les actions anthropiques. Elle présente un régime complexe : son débit varie de moins de 100m<sup>3</sup>/s à l'étiage, à plus de 6400m<sup>3</sup>/s en crue. Son débit moyen est donc de 849m<sup>3</sup>/s.

Il faut noter que l'on observe une tendance à l'augmentation des années extrêmes depuis 30 ans, dynamique qui pourrait s'accroître avec les effets du changement climatique. Or certains usages Scot Nantes Saint-Nazaire - Etat Initial de l'Environnement /4

sont fortement liés au fonctionnement du fleuve et pourraient être impactés (alimentation en eau potable, agriculture, urbanisme...).

**Le lit de la Loire ayant subi d'importantes modifications dans le passé, les conséquences** actuelles sur les usages ne sont pas négligeables. Un programme d'action 2012-2020 a d'ailleurs été mis en place pour la reconquête du lit de la Loire.

On note la **même variabilité dans le régime des affluents de la Loire**, notamment dans le bassin versant de l'Erdre.

#### D- Une qualité de l'eau médiocre

Les masses d'eau constituent le référentiel cartographique élémentaire de la directive cadre sur l'eau. Ces masses d'eau servent d'unité d'évaluation de la qualité des eaux. L'état (écologique, chimique, ou quantitatif) est évalué pour chaque masse d'eau. Il existe 5 catégories de masses d'eau : masses d'eau de cours d'eau ; de plans d'eau ; de transition, ce sont les estuaires ; côtières pour les eaux marines le long du littoral et souterraines.

**Le bon état écologique fixé par la Directive Cadre sur l'Eau n'est pas atteint par la plupart des masses d'eau du territoire.** L'état chimique des cours d'eau est principalement impacté par les matières organiques, les nitrates et le phosphore, en provenance principalement des résidus de l'activité agricole et de l'assainissement. Ces pollutions sont notamment responsables des phénomènes d'eutrophisation. Le territoire est également touché par les pollutions liées aux phytosanitaires.

**Les eaux souterraines sont également sensibles aux pollutions diffuses (azote, phosphore).** Elles présentent un bon état quantitatif mais l'état chimique reste médiocre. Néanmoins, ces masses d'eau sont soumises ces dernières années à des épisodes de sécheresse. Il apparaît donc essentiel de maintenir une gestion raisonnée de cette ressource.

**L'estuaire de la Loire, exutoire recueillant également des pollutions émises en amont, est aussi en mauvais état chimique et son état écologique est moyen.** Cette mauvaise qualité de l'eau peut poser des difficultés aux usages en estuaire. En effet la salinité et la turbidité parfois importantes limitent les envois d'eau dans les marais estuariens.

## E- Des eaux de baignades et littorales de bonne qualité

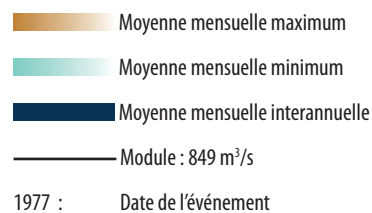
Emblématique du Pôle Métropolitain, l'océan Atlantique participe au dynamisme du territoire permettant de nombreuses activités de loisirs (baignade, bateau de plaisance, plongée, ...) et économiques (primaire, tourisme, ...).

Bien que soumises à la pression de l'activité industrielle et du tissu urbain résidentiel, **les masses d'eau littorales présentent un bon état écologique et la qualité des eaux de baignade est globalement bonne**, excepté en deux points à Saint-Nazaire en 2014, dont l'un présente une qualité insuffisante (site de baignade Av.Vincent Auriol).

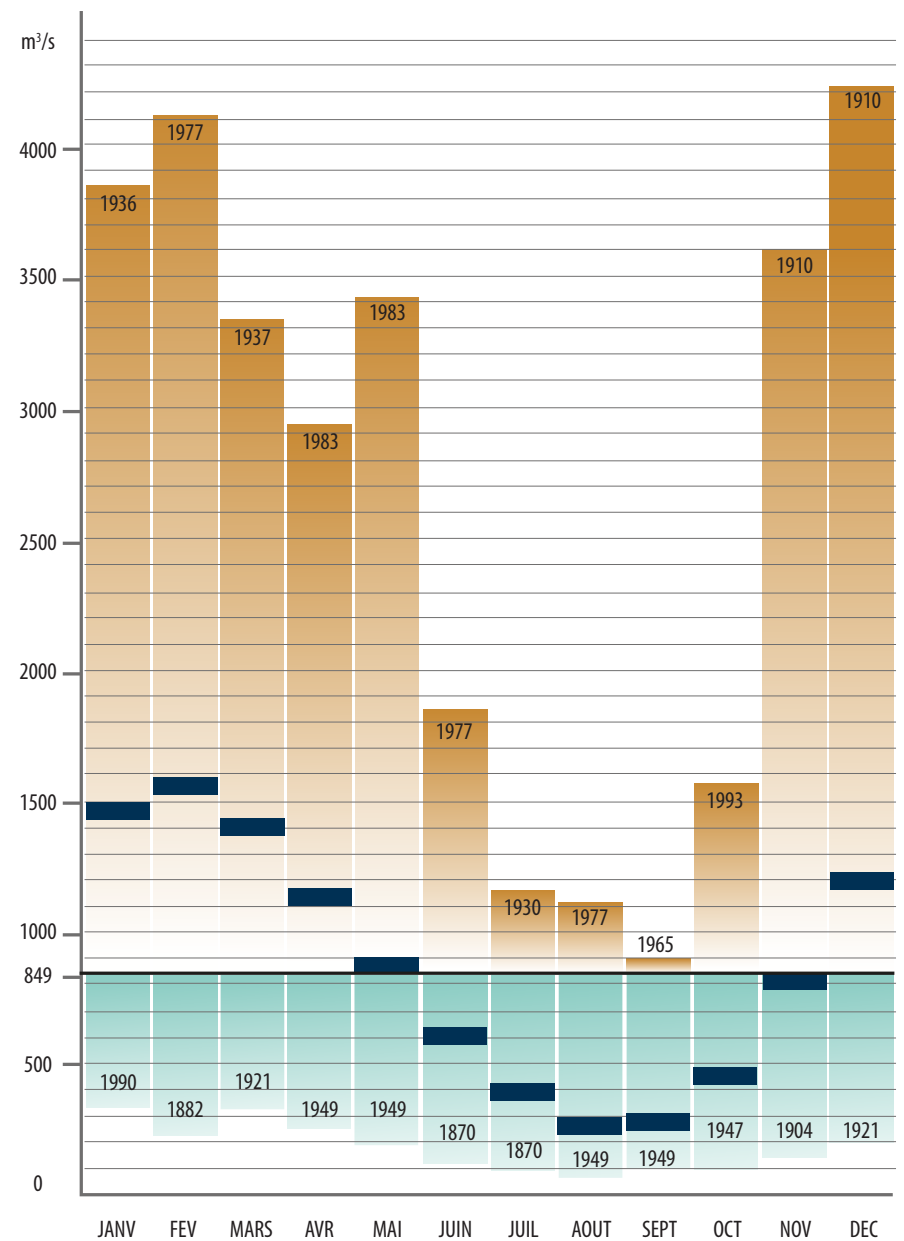
## F- Des zones humides connues

Marais, tourbières, prairies humides, ... entre terre et eau, les zones humides présentent de multiples facettes et se caractérisent par une biodiversité exceptionnelle dans le Pôle Métropolitain. Elles jouent un rôle primordial dans la régulation de la ressource en eau, l'épuration et l'écrêtement des crues de la Loire et de ses principaux affluents. Elles assurent également la préservation du cadre de vie (attractivité touristique des marais de Brière, des bords de l'Erdre, ...). Leur préservation représente des enjeux environnementaux, économiques et sociaux importants, d'autant que le marais de Brière et l'estuaire de la Loire présentent des qualités reconnues à l'échelle nationale et internationale.

À une échelle plus locale, les inventaires des zones humides ont permis une connaissance plus fine de ces milieux et leur préservation dans les territoires de Nantes métropole, la CARENE, de la Communauté de communes Erdre et Gesvres et dans la Communauté de communes Loire et Sillon.



Variation des débits de la Loire à Montjen sur 129 ans



Source : RBDE





## Pôle métropolitain Nantes Saint-Nazaire

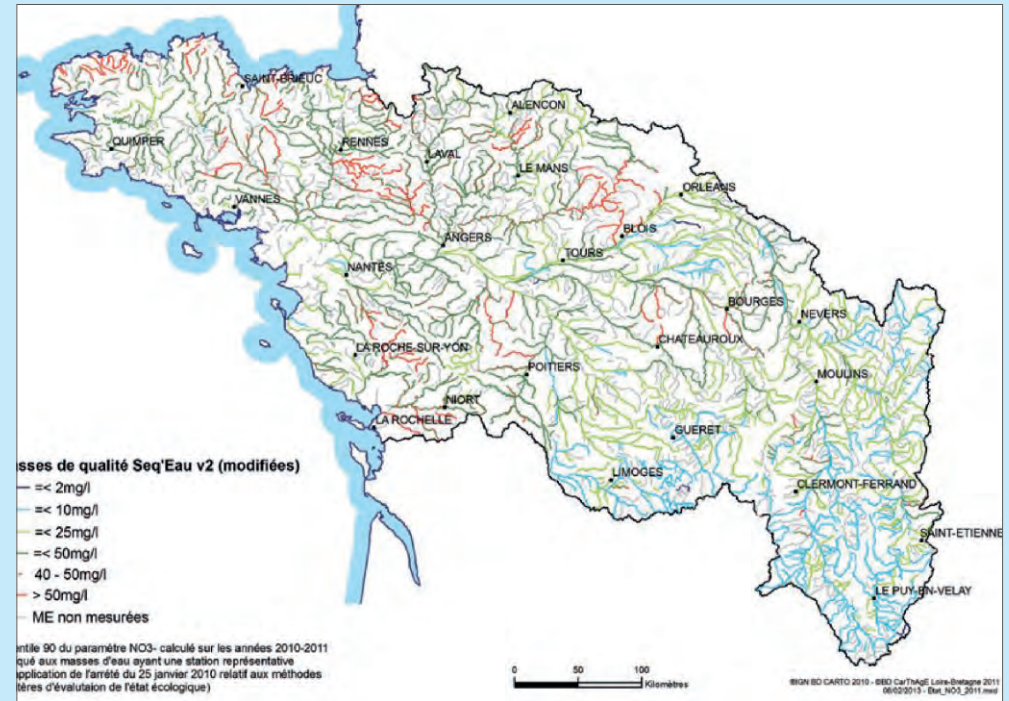
### Le réseau hydrographique



Source : BD Topo IGN  
Fond de plan : AURAN



Classement de la qualité des eaux de baignade



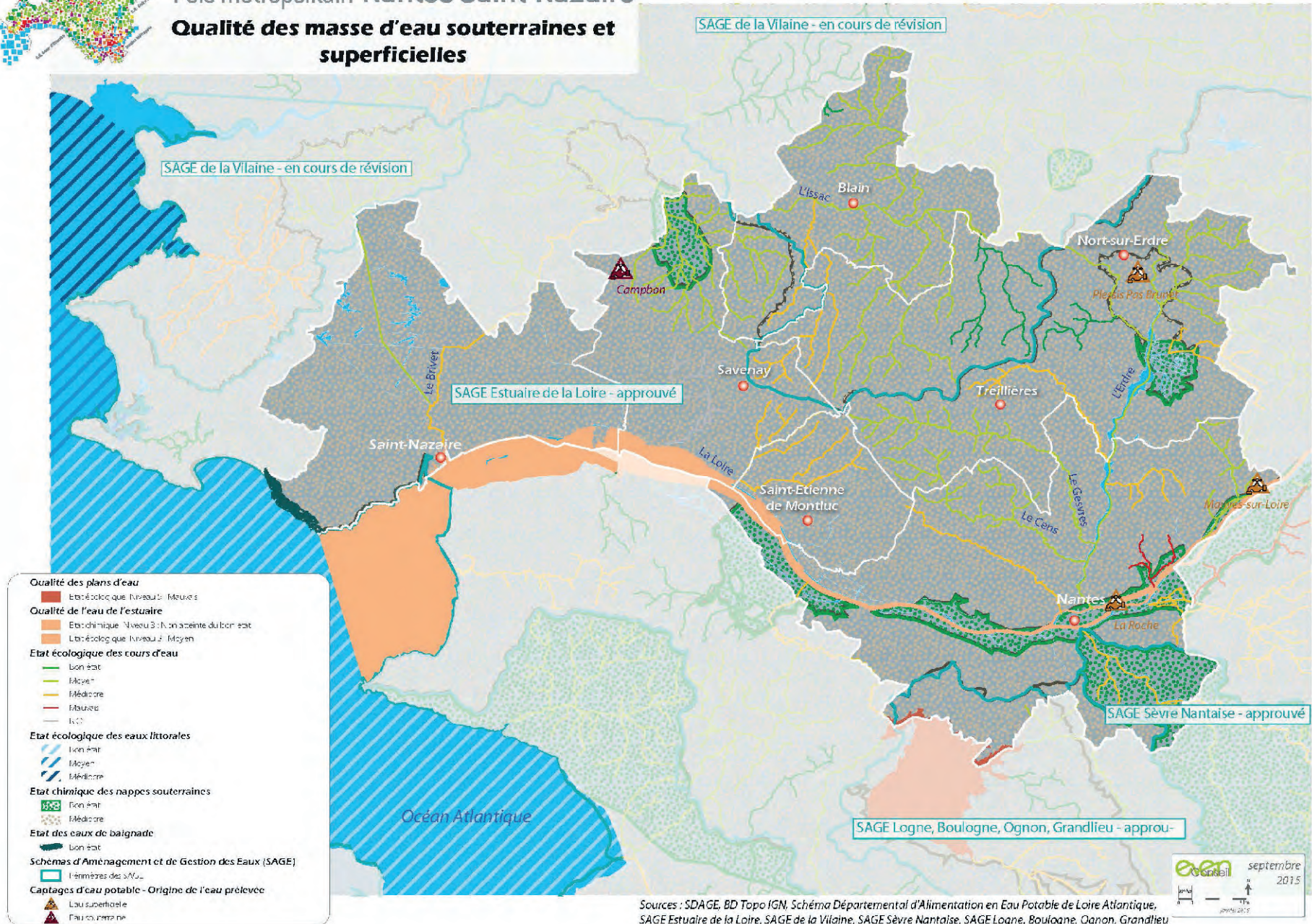
Source : SDAGE Loire-Bretagne





# Pôle métropolitain Nantes Saint-Nazaire

## Qualité des masses d'eau souterraines et superficielles





## 2 ► Une alimentation en eau potable qui présente des marges d'amélioration

### A- Une eau potable d'origine superficielle

L'eau potable distribuée sur le territoire provient de plusieurs prises d'eau de surface et de captages d'eau souterraine. **La prise d'eau de la Roche à Mauves-sur-Loire (usine en cours de modernisation) représente ainsi la ressource la plus importante** avec une capacité nominale de production de 240 000 m<sup>3</sup>/j. Cependant, le captage de la nappe de Campbon permet un débit non négligeable de 60 000 m<sup>3</sup>/j.

### B- La Loire soumise à des prélèvements importants

Les prélèvements unitaires les plus importants sont ceux de la centrale électrique de Cordemais puis ceux de l'alimentation en eau potable à partir des prises d'eau de surface en Loire. Ces prélèvements se répartissent sur l'ensemble de l'année, contrairement à l'irrigation dont les prélèvements dominent en période d'étiage.

### C- Des captages d'eau sensibles aux pollutions

Sur le territoire du Scot, tous les captages d'alimentation en eau potable font l'objet de périmètres de protection afin de préserver la qualité de l'eau vis-à-vis des risques de pollutions accidentelles ou ponctuelles.

Cependant, le SDAGE Loire-Bretagne et le Grenelle de l'environnement ont identifié des captages dits « prioritaires » au regard de l'état de la qualité de leur eau brute et de leur aspect stratégique dans l'alimentation en eau potable. Cette désignation s'accompagne par la mise en oeuvre d'un programme d'actions (contrats territoriaux ...). Sur le territoire du Scot, il s'agit des captages de Nantes (la Roche et le canal de l'Erdre-St Félix), de Mauves-sur-Loire et de Nort-sur-Erdre (Plessis Pas Brunet).

Ces mesures de protection de la ressource permettent notamment de sécuriser l'approvisionnement du territoire en eau potable.

### D- Une gestion de l'alimentation en eau potable structurée

L'alimentation en eau potable est assurée par de nombreuses structures se répartissant les compétences production et distribution.

Ainsi, la production de l'eau potable est réalisée par 3 Syndicats Intercommunaux d'Alimentation en Eau Potable (SIAEP de Campbon, SIAEP de Nort-sur-Erdre, SIAEP du Sillon de Bretagne), 2 intercommunalités (Nantes Métropole, la CARENE) et 1 commune (Savenay).

La distribution est assurée par Atlantic'Eau sur les secteurs des SIAEP. Nantes Métropole, la CARENE et Savenay gèrent la distribution sur leur territoire.

### E- Des consommations en eau potable en baisse

La préservation de la ressource doit être effectuée également au cours de la distribution afin de réduire le gaspillage. L'analyse des taux de rendement des réseaux de distribution au sein du Pôle Métropolitain est très satisfaisante avec un taux moyen de 87,5%, et en constante amélioration.

Les consommations d'eau potable sont en baisse régulière. Cette tendance est principalement liée à la baisse de la consommation domestique et à de meilleurs rendements du réseau. On note en revanche une augmentation des consommations de certaines installations industrielles (centrale électrique de Cordemais, raffinerie de Donges).

## F- Un risque de déficit dans l'alimentation en eau potable, mais des solutions identifiées

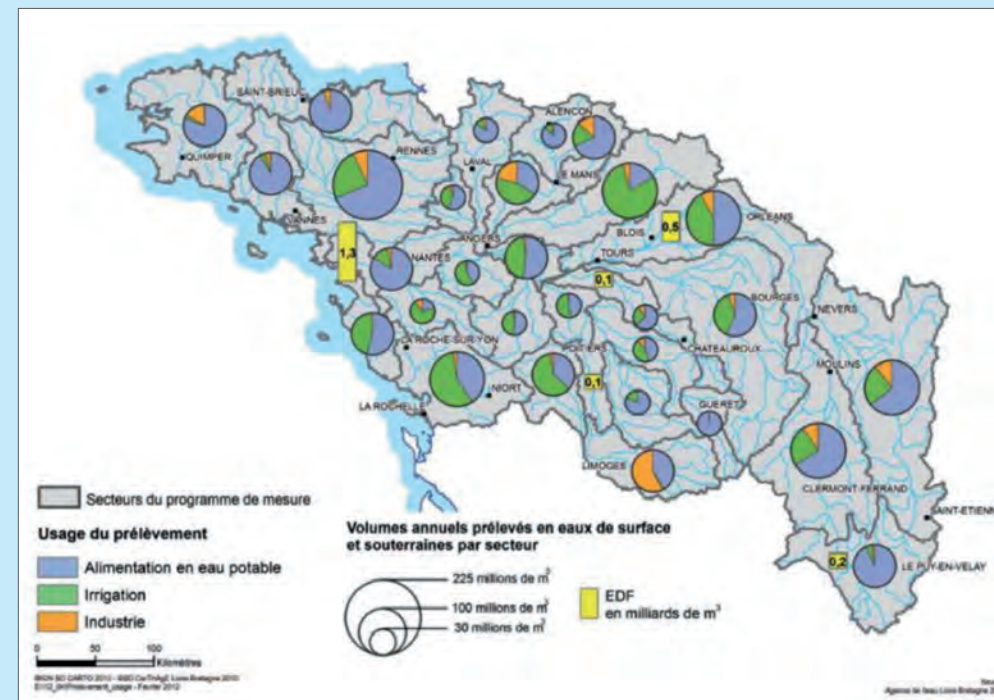
Le Schéma Départemental de sécurisation de l'alimentation en Eau Potable (SDAEP) prévoit une augmentation des consommations d'eau potable globales (à l'échelle du département) moyenne de 17% d'ici 2020, bien que les consommations domestiques soient en baisse. Les infrastructures devront donc permettre de faire face à cette augmentation de la demande. La plus forte évolution des besoins en eau sur le territoire du Scot devrait se situer sur la communauté de communes Loire et Sillon (+ 30 à 40%) et la région de Nort-sur-Erdre (+20 à 30%).

La sécurité de l'alimentation en eau potable est donc mise en difficulté par l'augmentation des besoins générés par le développement du territoire (arrivée de nouveaux habitants et de nouvelles activités) mais aussi par les effets du changement climatique qui pourraient induire une augmentation des besoins en période estivale, où la ressource est la moins disponible avec des étiages plus sévères. Les ressources en eau des nappes de Campbon et Mazerolles sont d'ailleurs sensibles et peuvent voir leurs capacités diminuer lors d'étiages sévères.

Le SDAEP fait état d'un manque de diversification et de protection de la ressource mais aussi d'un risque de déficit en année sèche et jour de pointe. La sécurisation de l'approvisionnement en eau potable du territoire est donc un réel enjeu.

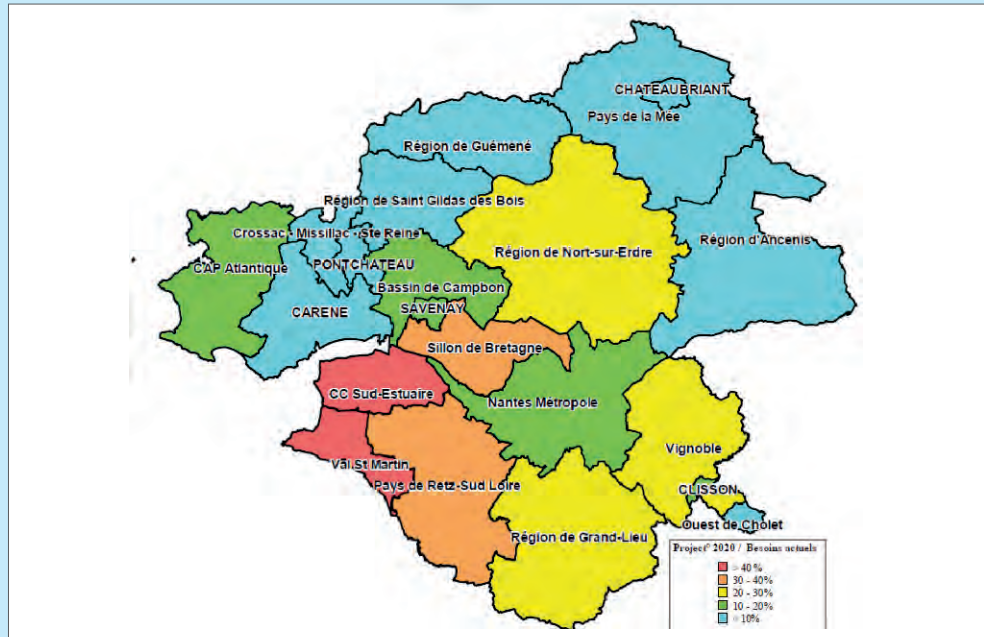
Afin de renforcer la sécurisation de l'alimentation en eau potable, des pistes d'actions sont d'ores et déjà identifiées voire en cours de réalisation : la mise en service des captages de Mazerolles (réalisée dernièrement), le renforcement l'axe Férel-Campbon-Nantes, l'exploitation de l'Erdre pour sécuriser Nantes Métropole, ou encore la réalisation d'une nouvelle canalisation entre Nantes et la presqu'île Guérandaise(en cours).

Volumes annuels prélevés en 2009 par usage

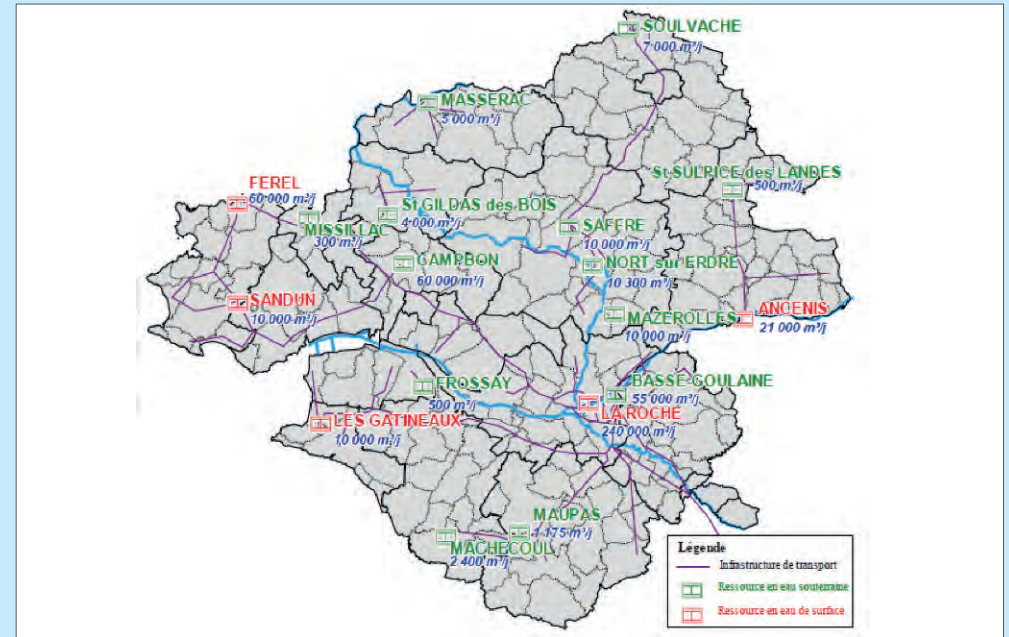


Source : SDAGE Loire Bretagne

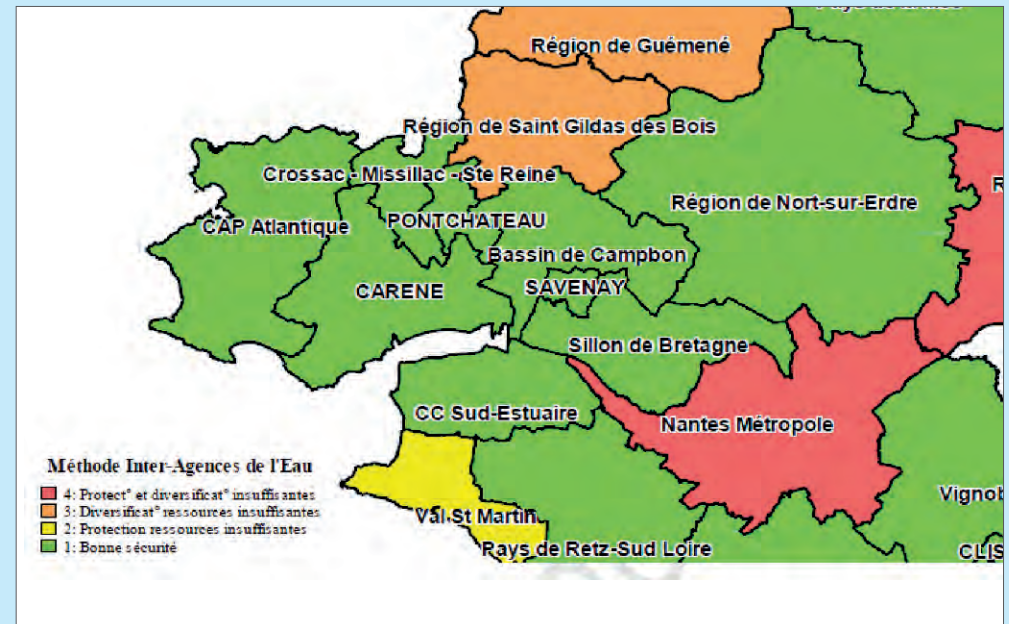
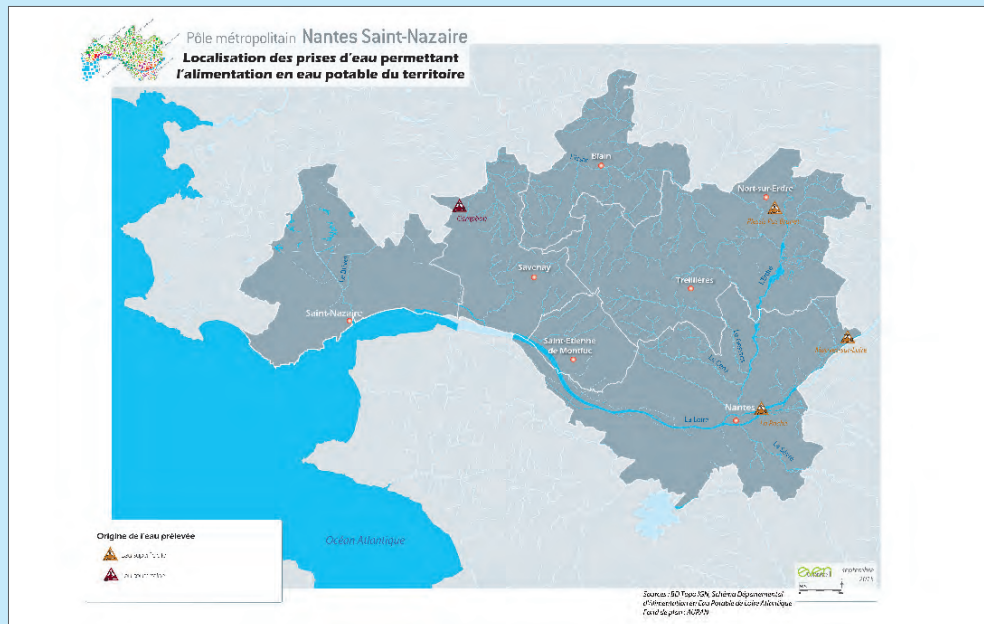




Source : SDAEP



Source : schéma Départementall de sécurisation de l'Alimentation en Eau Potable



Source : SDAEP

### 3 ► La gestion de l'assainissement et des eaux pluviales : une optimisation attendue

L'accueil de nouvelles populations dans le territoire du Pôle Métropolitain est subordonné à la mise à niveau des dispositifs d'assainissement conformément à la Directive relative aux eaux résiduaires urbaines (ERU). Cet enjeu est majeur pour la bonne qualité des masses d'eau du territoire (cours d'eau, nappes souterraines, littoral), l'optimisation de l'alimentation en eau potable et la sauvegarde de l'intérêt écologique des milieux humides et aquatiques nombreux et très riches dans le périmètre du Scot.

#### A- Un parc épuratoire bien dimensionné mais sensible aux eaux parasitaires

Dans le périmètre du Scot, la compétence « assainissement collectif » est assurée par :

- **Des communes** : communes de la Communauté de Communes de la région de Blain (4 communes), communes de la Communauté de Communes Loire et Sillon (8 communes), communes de la Communauté de Communes d'Erdre et Gesvres (12 communes) ;
- **Des EPCI** : Nantes Métropole, CARENE, Communauté de Communes Coeur d'Estuaire.

Le parc épuratoire comprend **80 stations d'épuration réparties pour une capacité épuratoire nominale totale de plus de 1 100 000 EH** (Equivalent-Habitant) dont 75% sur Nantes Métropole.

Les stations dont la capacité de traitement nominale est la plus importante sont celle de la vallée de Tougas à Saint-HerBlain (600 000 EH / 260 000 m<sup>3</sup>/j), celle de la Petite Californie à Rezé (180 000 EH), celle des Ecossiernes à St Nazaire (102 000 EH) et de Montoir de Bretagne (75 000 EH).

En 2013 à l'échelle du département, **le parc épuratoire est globalement correctement dimensionné** : seules 18 stations d'épuration représentant seulement 12 800 EH, collectent une charge organique dépassant la valeur nominale. Cette même observation se retrouve à l'échelle du territoire du Scot. (en attente retour services de l'Etat pour

le territoire du Scot)

Néanmoins, **le parc départemental est sensible aux surcharges hydrauliques** : 94 stations d'épuration (380 000 EH) ont un débit moyen journalier supérieur à la capacité nominale. 16 d'entre elles sont situées dans le Pole Métropolitain. Ce constat est observé notamment sur le territoire pour les STEP des communes de Cordemais, Besné ou la Chapelle des Marais. Des projets d'améliorations des réseaux des eaux pluviales et d'extensions des stations sont en cours.

#### B- L'assainissement non collectif, source de dégradation de la qualité de l'eau

La compétence du Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC) est assurée par les communautés de communes.

**Les installations d'assainissement autonomes sont très présentes sur le territoire, notamment dans les zones les plus rurales**, ce mode d'assainissement correspondant particulièrement à un habitat dispersé.

De nombreuses installations d'assainissement non collectif ont déjà fait l'objet d'un contrôle de leur fonctionnement permettant d'évaluer leur impact sur l'environnement. Ces contrôles ont permis d'identifier une forte proportion de dispositifs non-conformes (61,5%) présentant un risque d'impact sur les milieux récepteurs.

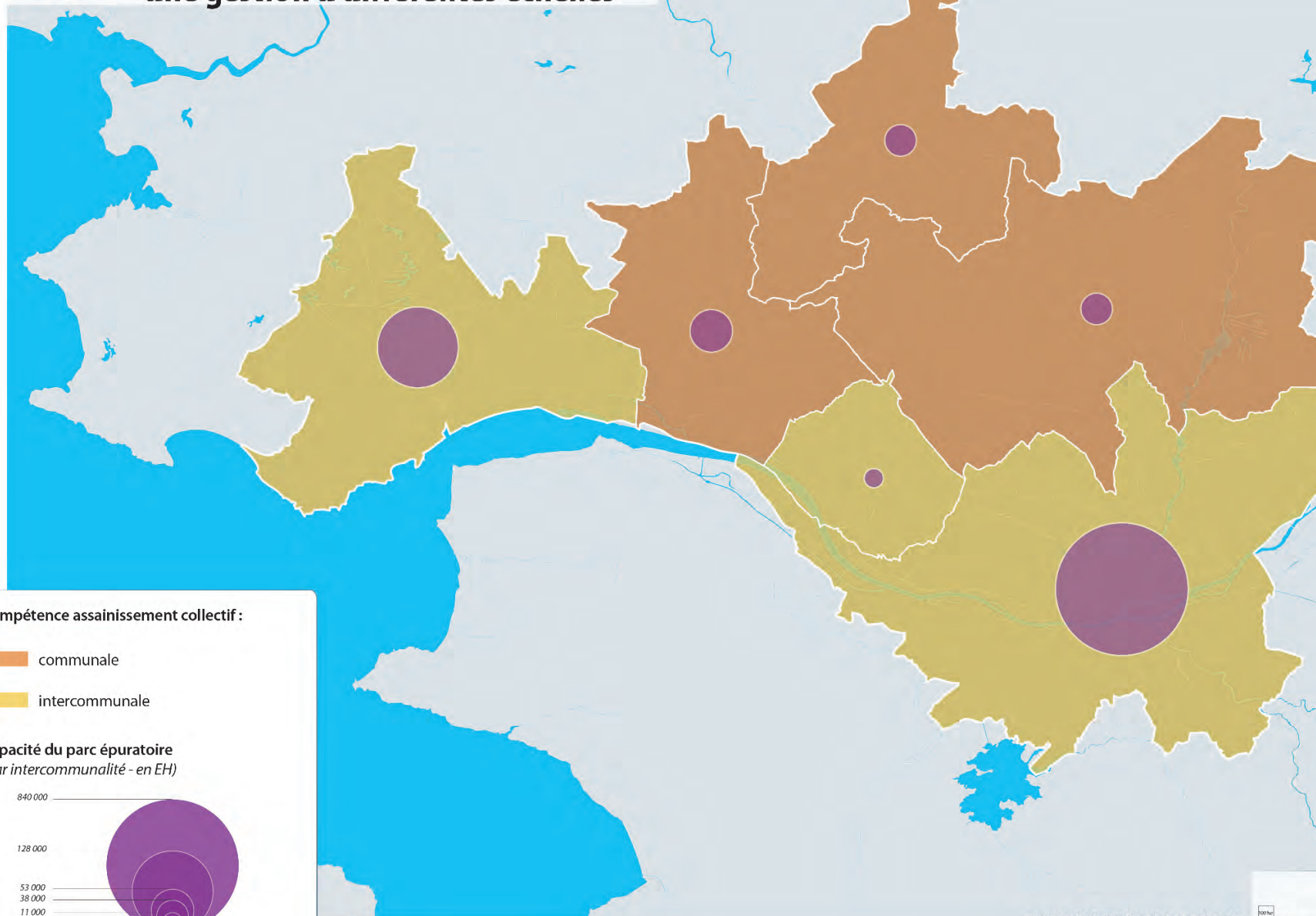
Toutefois, des opérations de réhabilitation sont effectuées progressivement afin d'améliorer la performance de l'assainissement non collectif.





## Pôle métropolitain Nantes Saint-Nazaire

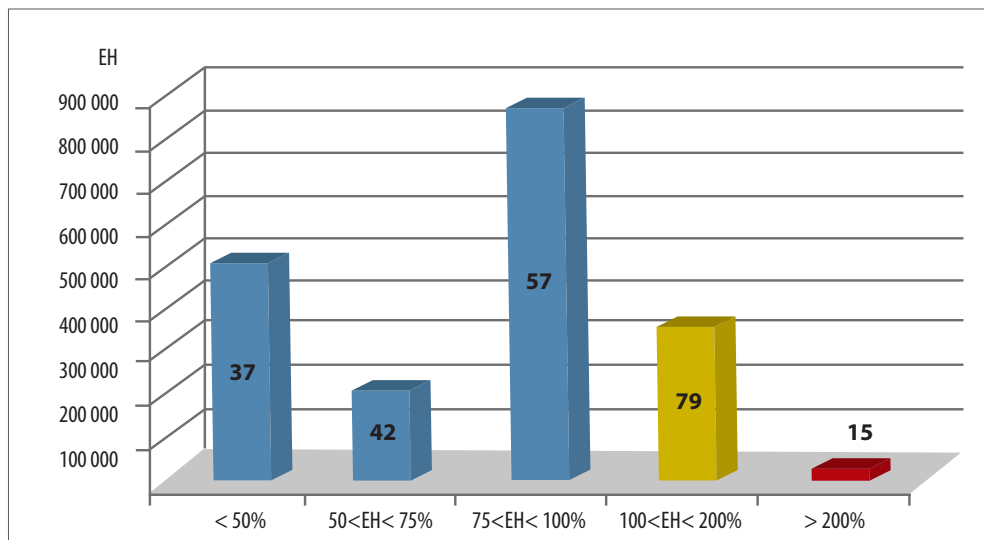
### L'assainissement collectif : une gestion à différentes échelles



Sources : Portail de l'assainissement, 2015



Equivalents habitant cumulés répartis par classes de charge hydraulique



Source : Bilan de l'assainissement collectif en Loire-Atlantique en 2013, Conseil Général 44



# Ce qu'il faut retenir

## ► L'eau et les ressources naturelles : un territoire bien doté soumis à de fortes pressions liées aux usages anthropiques

ALIMENTATION ET QUALITÉ DE L'EAU POTABLE	PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION AU FIL DE L'EAU
Des eaux souterraines soumises depuis quelques années à des épisodes de sécheresse	<p>La présence de périmètre de protection sur l'ensemble des captages d'eau potable devrait permettre une amélioration de la qualité des eaux notamment dans les 4 captages jugés prioritaires (captages Grenelle) sous l'effet des actions en cours.</p> <p>Les solutions du SDAEP visant à diversifier la ressource en eau et la poursuite d'amélioration du réseau de distribution de l'eau potable ne seraient certainement pas suffisantes sans orientations fortes, soutenues par les collectivités, pour assurer la sécurité d'approvisionnement du territoire en eau potable.</p> <p>En effet, un développement non maîtrisé par le Scot risquerait d'entraîner une demande en eau potable incontrôlée dans certains secteurs très attractifs, sans réponse calibrée en conséquence. Ce scénario est d'autant plus critique que le réchauffement climatique augmente le risque de sécheresse.</p> <p>Dans ce contexte, des conflits d'usages seraient à prévoir autour de l'accès à l'eau, ainsi que d'éventuels déficits dans certains secteurs à certaines périodes de l'année, impactantes pour les ressources locales, les coûts à supporter par les ménages et les activités fortement consommatrices d'eau.</p>
Des eaux souterraines sensibles aux pollutions diffuses	
Un taux satisfaisant de rendement des réseaux de distribution des eaux potables	
Des captages d'eau potable qui font tous l'objet d'un périmètre de protection	
Une consommation d'eau potable en baisse régulière du fait principalement de l'amélioration du réseau et d'une diminution de la consommation domestique	
Un manque de diversification de la ressource en eau observée dans le SDAEP et de protection des eaux potables (présence de captages Grenelle) à terme mais des solutions envisagées, dont certaines en cours d'aménagement	
Un réchauffement climatique et un dynamisme démographique et économique pouvant induire des problèmes de sécurisation de l'alimentation en eau potable, certaines ressources en eau étant déjà sensibles	<p>PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION AU FIL DE L'EAU</p> <p>La poursuite des travaux d'amélioration des réseaux devrait permettre de limiter les problématiques de surcharge hydraulique des stations d'épuration concernées et ainsi offrir une marge d'absorption d'eaux usées supplémentaires. Toutefois, en l'absence de Scot et face à un développement urbain non maîtrisé, sans prise en compte des besoins en matière d'assainissement à l'échelle globale, l'adéquation entre l'offre et la demande ne serait pas assurée. Cette situation pourrait laisser présager de surcharges hydrauliques et organiques qui auraient des incidences sur les milieux naturels et les coûts.</p>
Une augmentation attendue de 17% d'ici 2020 de la consommation en eau potable	
Des eaux souterraines soumises depuis quelques années à des épisodes de sécheresse	
ASSAINISSEMENT - EUX PLUVIALES	PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION AU FIL DE L'EAU
Quelques stations de faible capacité présentant des charges organiques supérieures à la norme	<p>4 SAGE qui permettent de fixer des orientations et de soutenir des actions en faveur de la bonne gestion du cycle de l'eau à une échelle cohérente des bassins versants</p>
Malgré 16 stations d'épuration de faible capacité sensibles aux surcharges hydrauliques ou non conformes, un parc épuratoire aujourd'hui globalement correctement dimensionné et des travaux en cours de rénovation des équipements	

Un assainissement autonome encore très présent dans l'espace rural et qui engendre des pollutions des milieux naturels (61% des équipements sont non conformes)	<p>résiduelles des milieux naturels est à prévoir. Capacité des stations – en attente d'informations Gestion des eaux pluviales –</p>
Marge capacitaire des stations d'épuration -	
Gestion des eaux pluviales -	
QUALITÉ DE L'EAU DANS LES MILEUX NATURELS	PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION AU FIL DE L'EAU
Un réseau hydrographique dense et des zones humides qui marquent profondément l'identité du territoire	<p>Malgré la poursuite des orientations et actions des SAGE, en l'absence de document de planification urbaine tel que le Scot, le développement urbain, ses résidus et l'augmentation non maîtrisée de l'imperméabilisation des sols pourraient avoir pour effet une dégradation de la qualité de l'eau déjà jugée médiocre pour la plupart des masses d'eau du territoire, et notamment dans le lit de la Loire et l'estuaire.</p> <p>C'est d'autant plus vrai que ces phénomènes sont aggravés par les risques de sécheresse et une pluviométrie moindre sur certaines périodes, dans un contexte de réchauffement climatique.</p> <p>Les risques pour la santé humaine et l'environnement sont nombreux : des eaux de baignade et littorales ayant une moindre qualité impactant le développement touristique et économique du littoral, des milieux naturels plus pollués ayant un impact sur la faune et la flore et des zones de captages d'eau potable susceptibles d'être plus polluées également.</p> <p>En outre, le développement du port maritime de Nantes-Saint-Nazaire et l'évolution de la capacité de tonnage des bateaux attendue vont nécessiter des aménagements de la Loire notamment en matière de dragage. Les débits devraient alors connaître de fortes variations qui pourraient induire une augmentation de la salinité des eaux dans les terres entraînant une modification des milieux naturels et :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• un risque de salinisation des zones de captages d'eau potable</li> <li>• la réduction des surfaces cultivables</li> <li>• la modification de l'intérêt écologique des zones concernées, renforcée par la disparition de la gestion des milieux naturels pour l'agriculture et le tourisme. L'augmentation des périodes de sécheresse pourrait induire la disparition des zones humides les plus fragiles et une diminution de la surface de beaucoup d'entre elles.</li> </ul>
Une eau de qualité médiocre sur la plupart des masses d'eau (cours d'eau, plans d'eau, estuaire, ...) : le bon état écologique et chimique n'a pas été atteint en raison de pollutions liées aux activités agricoles et aux résidus de l'urbanisation principalement	
L'estuaire, exutoire de nombreux cours d'eau en amont, est particulièrement impacté, et présente un mauvais état chimique et un état écologique moyen	
Des masses d'eau littorale de bonne qualité permettant la baignade dans de bonnes conditions	
De fortes variations annuelles du débit de la Loire du fait des activités anthropiques, qui devraient être renforcées par le réchauffement climatique du fait de l'augmentation du débit de la Loire (conséquences sur l'approvisionnement en eau, les activités économiques, l'inondation, ...)	

## Enjeux pour la révision du Scot

➤ Au regard des constats et perspectives d'évolution tendancielle, des enjeux pour la révision du Scot ont émergé lors de la réalisation de l'état initial de l'environnement :

EXPLOITATION DES RESSOURCES	PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION AU FIL DE L'EAU
Plusieurs carrières présentent dans le territoire qui offrent des matériaux locaux pouvant être valorisés	Les dynamiques en cours d'exploitation des ressources locales permettent d'imaginer une optimisation des pratiques de construction et de production d'énergie par valorisation de la biomasse. Ces usages devraient avoir des effets favorables sur la réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre.
Des réflexions en cours en faveur de l'exploitation du bois-énergie dans les CC Erdre et Gesvres et de la Région de Blain	

ENJEUX – PAYSAGE	PRIORITÉ
➤ Protection des ressources en eau potable vis-à-vis des pollutions diffuses	1
➤ Réduction des pressions sur la qualité du réseau hydrographique en vue de la préservation de la biodiversité et de la limitation des risques pour la santé publique	1
➤ Poursuite de la bonne gestion du parc épuratoire et anticipation des besoins à venir	1
➤ Sécurisation de la ressource en eau et gestion économe en réponse aux sécheresses attendues et à l'augmentation de la demande en eau potable	2
➤ Maintien d'une eau littorale et de baignade de qualité de façon à assurer des activités économiques multiples (tourisme, pêche, ..) et à garantir identité maritime forte dans et à l'extérieur du territoire	2
➤ Atteinte d'une bonne qualité des eaux de l'estuaire, fortement soumise à la pression des activités économiques	2
➤ Limitation des ruissellements d'eau, plus particulièrement dans les agglomérations fortement artificialisées par l'optimisation des réseaux	2





## Chapitre 4



# énergie & climat

## Transition énergétique : un bilan énergétique en demi-teinte, un fort potentiel d'amélioration

Les caractéristiques environnementales du Pole Métropolitain offrent au territoire une palette d'énergies renouvelables importante : le solaire dans l'ensemble des communes, l'éolien au nord et sur la côte littorale, la biomasse au niveau de la Brière ou encore l'énergie maritime en devenir. Pourtant, les énergies renouvelables représentent seulement 3% du mix énergétique du territoire. Les énergies fossiles sont donc très majoritaires, alimentant en chauffage les bâtiments et demeurent indispensable à la mobilité d'une grande majorité des habitants. Ainsi, le Pole Métropolitain présente une efficacité climatique en deçà des moyennes nationales contribuant ainsi fortement aux effets du réchauffement climatique.

### 1 ► Des émissions de gaz à effet de serre (GES) en augmentation, une consommation énergétique en baisse

#### La production d'énergie et le transport, secteurs responsables de plus de trois quarts des émissions de GES

Selon le GIEC, les modifications climatiques observées au niveau mondial ces dernières décennies sont la conséquence de l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre (GES) d'origine anthropique dans l'atmosphère. Les effets négatifs du changement climatique seraient multiples : extinction d'espèces, aggravation des risques, dégradation des ressources, impacts sur la santé, etc.

On distingue deux types d'émissions de gaz à effet de serre, selon leur origine :

- **énergétique** : émissions produites par la combustion ou l'utilisation de produits énergétiques (combustion du fioul, électricité des bâtiments, carburants des véhicules) ;
- **non énergétique** : émanations liées par exemple aux centres de stockage de déchets, engrais azotés, stockage de carburants. . .

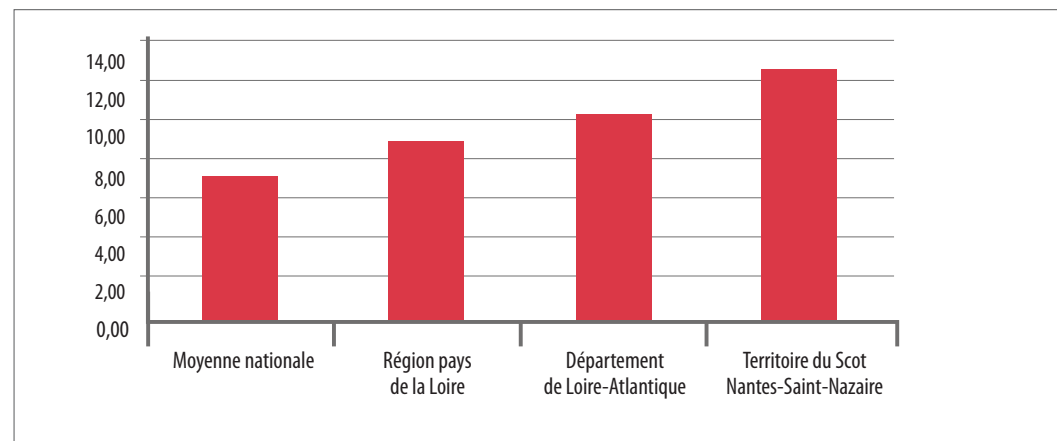
Majoritairement d'origine énergétique (à 94%), les émissions de gaz à

effet de serre du territoire du Scot s'élèvent à 10 373 441 teqCO<sub>2</sub> (tonnes équivalent CO<sub>2</sub>) en 2012, soit environ 12,5 teqCO<sub>2</sub>/habitant. En comparaison, ce taux la même année est plus élevé qu'à l'échelle départementale (10,25 teqCO<sub>2</sub>/habitant), régionale (8,95 teqCO<sub>2</sub>/habitant) et nationale (7,11 teqCO<sub>2</sub>/habitant).

Trois secteurs sur le pôle métropolitain présente des taux élevés d'émissions de GES. Il s'agit des pôles urbains de Nantes et Saint-Nazaire dus à la densité des transports routiers et à la présence de centres pétroliers et gaziers et de Cordemais, du fait de l'implantation de la centrale thermique de charbon.

Alors que l'on peut observer une diminution à l'échelle régionale de 5% des émissions globales de GES entre 2008 et 2012, celles du territoire du Scot ont cru de 5% sur la même période, sous l'influence notamment de la croissance du secteur de la production d'énergie. Ainsi, hors secteurs de production et de distribution d'énergie qui représentent près des deux tiers de la part totale d'émission de GES, les émissions du territoire apparaissent toutefois inférieures à la moyenne nationale avec 5,7 teqCO<sub>2</sub>/hab/an, contre 6,3 teqCO<sub>2</sub>/hab/an.

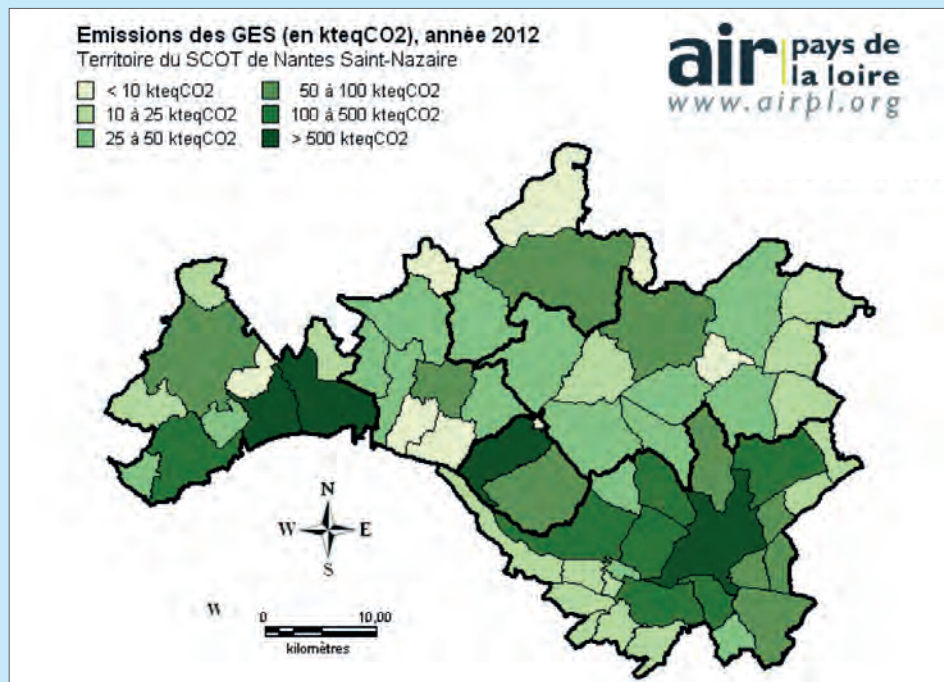
Emissions de GES en teqCO<sub>2</sub> par habitant (hors CO<sub>2</sub> biomasse et CO<sub>2</sub> électrique) en 2012



■ Emission de GES en teqCO<sub>2</sub> par habitant (hors CO<sub>2</sub> biomasse et Co<sub>2</sub> électrique)

Source : BASEMIS® - Air Pays de la Loire





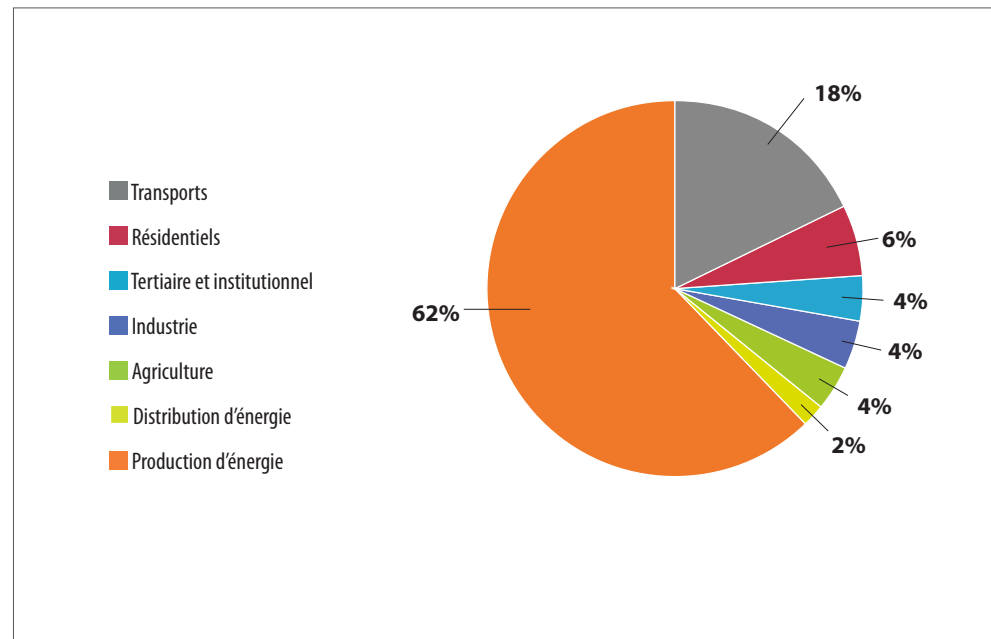
Source : BASEMIS® V3, Air Pays de la Loire

## Des consommations énergétiques en baisse

La consommation énergétique du territoire du Scot Métropolitain Nantes Saint-Nazaire s'élève à 1 554 752 tep (tonnes équivalent pétrole) en 2012 (BASEMIS® - Air Pays de la Loire), soit 1,9 tep par habitant. Il s'agit d'une **consommation inférieure à la moyenne nationale**, de 4,3 tep/habitant.

Les ressources énergétiques les plus utilisées correspondent à des énergies fossiles, produits pétroliers et gaz naturel, avec 68% de la consommation d'énergie du territoire. Le recours aux énergies renouvelables reste marginal, 3% de la consommation totale. **Le secteur des transports se positionnent en tête des consommations énergétiques** avec 37% des consommations finales en 2012. Le secteur résidentiel vient en seconde position avec 29% des consommations, suivi par le secteur tertiaire (21%).

**Les deux pôles urbains principaux** que sont Nantes et Saint-Nazaire et leur périphérie immédiate **concentrent les parts les plus importante en matière de consommation énergétique**, à corréler avec la présence sur ces deux secteurs d'un réseau important d'infrastructures liées au transport.



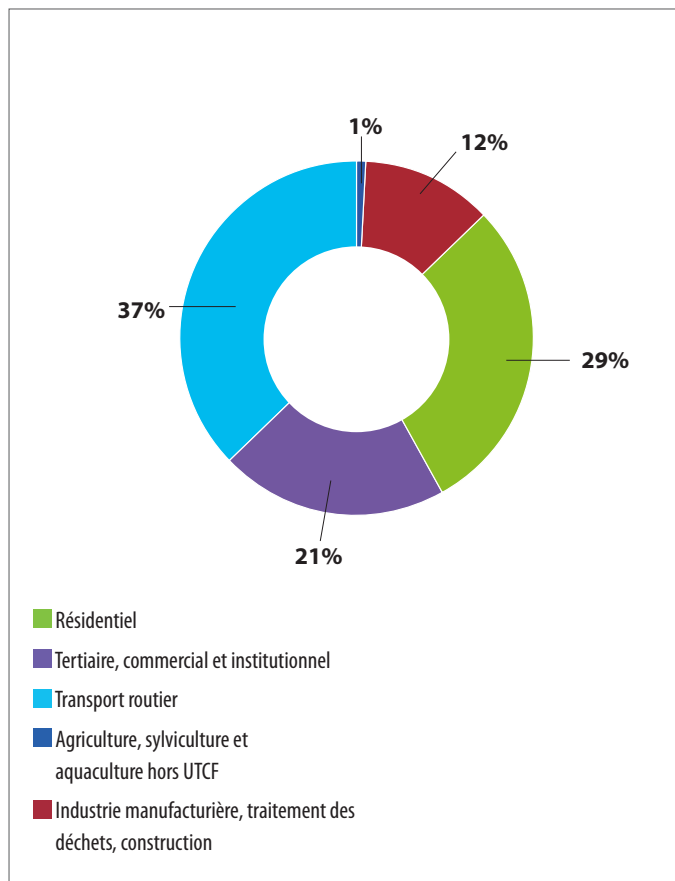
Source : BASEMIS® V3, Air Pays de la Loire

Malgré cette dépendance aux énergies fossiles, **le bilan énergétique du territoire du Scot ne cesse de s'améliorer** avec une baisse de 13% de la consommation énergétique enregistrée entre 2008 et 2012.

Les enjeux en matière de réduction de la consommation énergétique concernent donc en premier lieu les secteurs des transports et du bâtiment, sur lesquels les documents de planification urbaine peuvent agir.

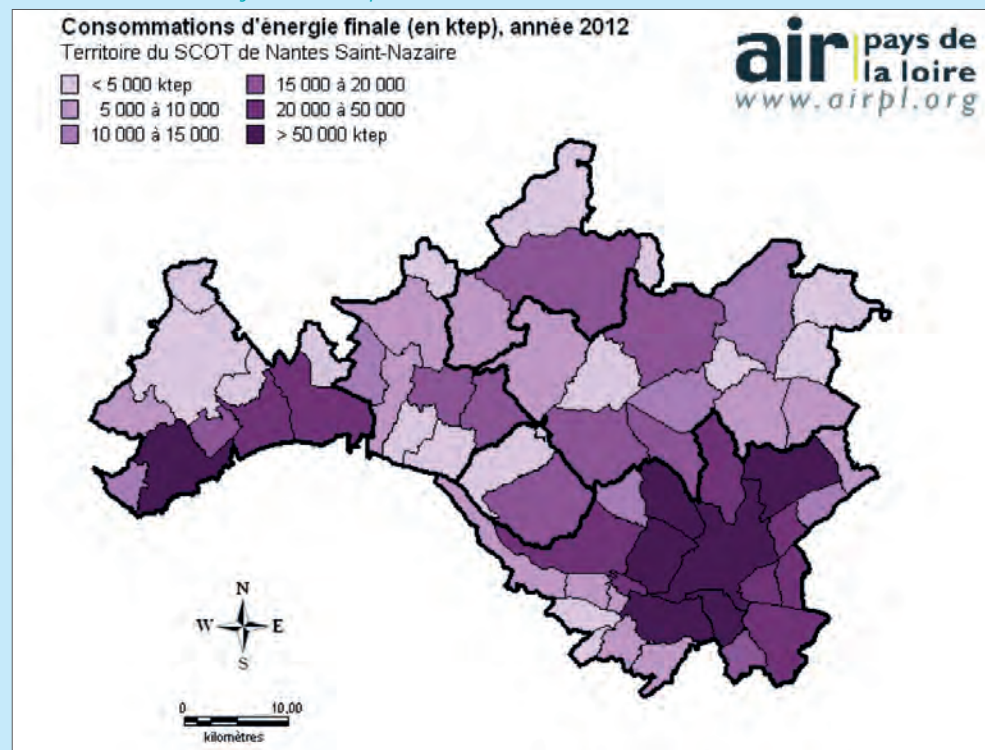


Répartition des consommations énergétiques finale par secteur sur le territoire du Scot en 2012, hors émetteurs non inclus



Source : BASEMIS® V3, Air Pays de la Loire

Carte des consommations d'énergie finale en 2012 par communes



Source : BASEMIS® V3, Air Pays de la Loire

## 2 ➤ Des économies d'énergies fossiles en marche

### A- La mobilité durable à promouvoir

#### Des territoires périurbains et ruraux dépendants des véhicules individuels thermiques

L'étalement urbain et la concentration spatiale d'activités économiques et des services induisent une utilisation accrue de l'automobile, s'accompagnant de la consommation énergétique et des émissions de GES qui en découlent. Il s'agit d'optimiser les systèmes de transport et de faire évoluer les infrastructures et usages dans une logique à long terme, notamment par la densification et la mixité des fonctions.

Les phénomènes des déplacements pendulaires et de l'équipement croissant des ménages en voitures sont symptomatiques de la séparation entre les lieux d'habitat (banlieues en périphérie) des zones d'activités (centre-ville, lieu de travail, d'activités). Principalement réalisés en véhicule particulier sur le territoire (pour 80% des actifs), ces déplacements s'effectuent en grande majorité vers les pôles urbains que sont Nantes et Saint-Nazaire.

Cependant, l'ensemble du territoire ne dispose pas de manière homo-

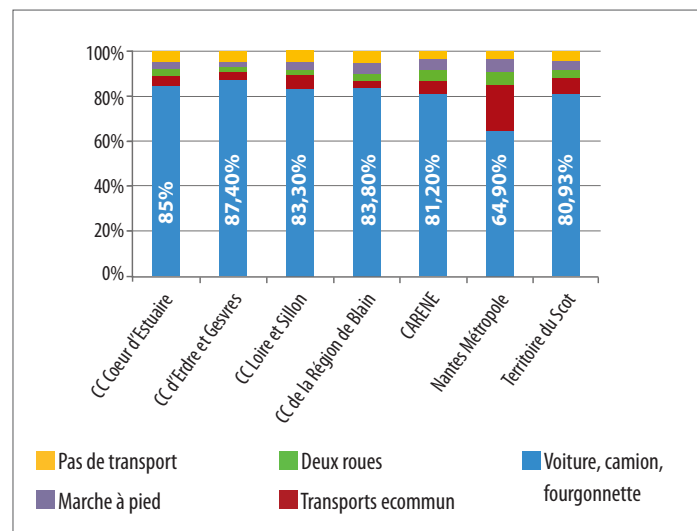
gène d'un accès à des modes de transport alternatifs au véhicule particulier (voiture, camion, fourgonnette). On observe par exemple une utilisation du véhicule particulier supérieure à 87% sur la Communauté de Communes Erdre et Gesvres contre 64,9% à Nantes Métropole. Ces observations traduisent une desserte moins importante en transport en commun et donc **une forte dépendance à la voiture dans les territoires périurbains et ruraux.**

**Dans les villes-centres, la part de la voiture dans les déplacements est plus faible mais reste majoritaire** (76,5% des déplacements domicile/travail à Saint-Nazaire et 53,7% à Nantes), malgré une offre alternative en transports collectifs et réseaux cyclables.

Par ailleurs, malgré les alternatives offertes aux habitants sur certains territoires, **les foyers s'équipent de plus en plus de véhicules individuels** avec une progression de 0,5% du taux d'équipements des ménages entre 2007 et 2012.

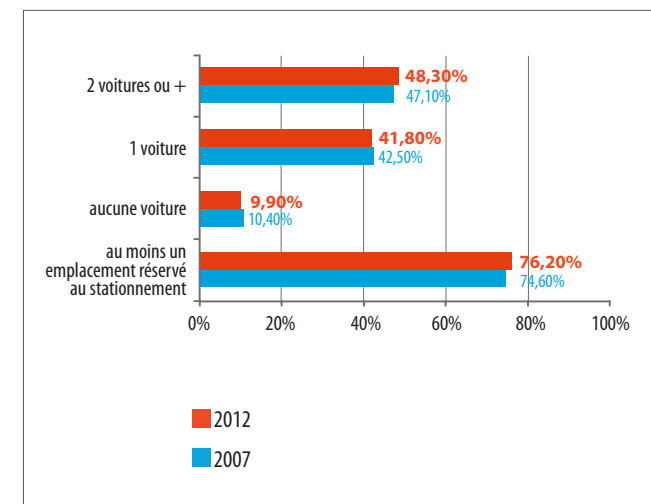
Sur la même période, **une progression de 1,6% du taux de ménages possédant au moins un emplacement réservé au stationnement** est observée, participant directement ou indirectement à faciliter l'usage des véhicules sur le territoire.

Part des moyens de transport utilisés pour se rendre au travail en 2012



Source : INSEE, RP2012

Evolution de l'équipement automobile des ménages sur le territoire du Scot entre 2007 et 2012



Source : INSEE, RP2007 et 2012

## Un potentiel de développement de la multimodalité des déplacements

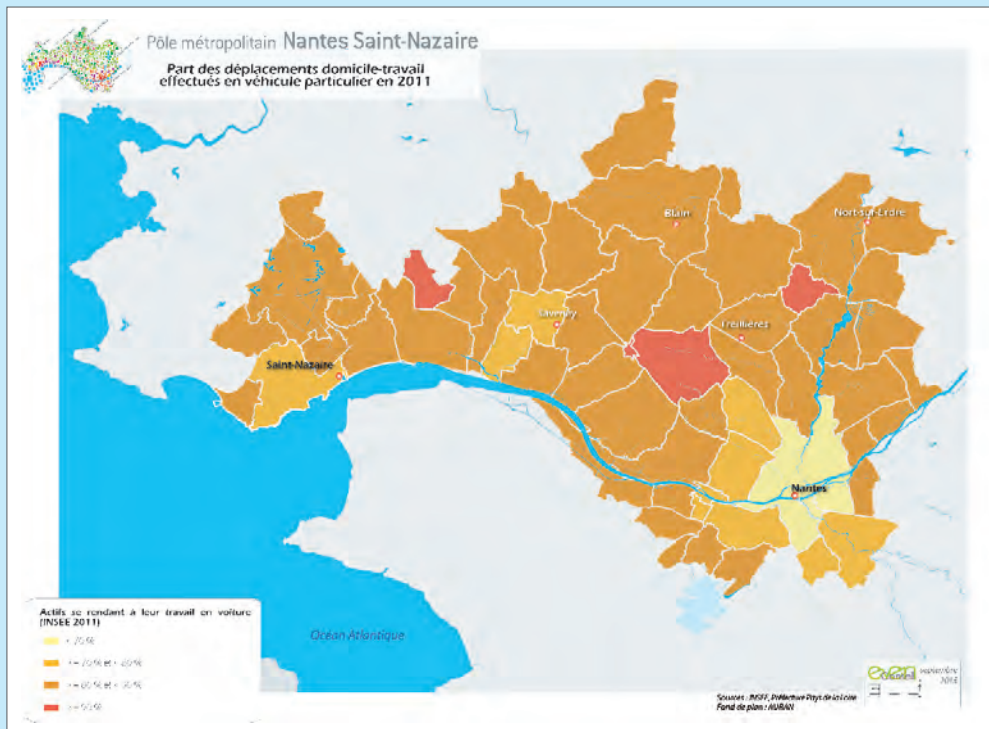
La mobilité n'est pas accessible à tous de manière équitable dans le Pôle Métropolitain, ce qui constitue un des versants de la précarité énergétique, handicapante quant à l'insertion sociale. Des réalisations récentes ont toutefois permis de renforcer l'offre vers une alternative au véhicule particulier et une multimodalité des déplacements :

- Connexion des lignes 1 et 2 du Tramway à Nantes (2012) et création des deux pôles d'échange : Haluchère et Babinières ;
- Développement du tram-train avec les nouvelles lignes Nantes/Clisson (2011) et Nantes/Châteaubriant (2014) ;
- Mise en place de Bus à Haut Niveau de Service (BHNS) : Chronobus à Nantes (2012), réseau HéliYce à Saint-Nazaire ;
- Développement du réseau LILA sur le département : LILA scolaire, à la demande (en l'absence de ligne régulière), ligne Lila Premier ou service de covoiturage en complément ;
- Tarification unique avec le ticket Métrocéane, donnant accès aux réseaux STRAN (Saint-Nazaire), TAN (Nantes), LILA (Loire Atlantique) et TER du département. De même, accès au tram-train, aux réseaux de bus urbains et TER avec l'abonnement Pratik+ SNCF ;
- Renforcement du réseau TER Pays de la Loire : augmentation des capacités, création d'arrêts et lignes supplémentaires (Nantes/Cholet) ;
- Mise en place de la plateforme d'autopartage Marguerite à Nantes en 2008 (33 stations) ;
- Mise à disposition de bornes de recharge pour voitures électriques à Nantes ;
- Vélos en libre-service (Bicloo, 103 stations) à Nantes ;
- Développement de nouveaux parkings relais : 7500 places de stationnement pour les voitures et 1100 places pour le vélo à Nantes Métropole et 2 parkings-relais à Saint-Nazaire ;
- Covoiturage : le site internet Covoiturage.Loire-atlantique.fr, mutualisé entre le département, Nantes Métropole et la CARENE, a enregistré une hausse de fréquentation de 35% entre 2012 et 2013. Fin 2014, le département compte 162 aires de covoiturage labellisées « LILA covoiturage ».

D'autres projets visent à renforcer l'offre de transport alternatif à la voiture, et ainsi à réduire l'incitation à l'utilisation de ce mode consommateur d'énergie et responsable d'une part importante des émissions de GES :

- Desserte du futur aéroport Grand Ouest en tram-train et train (via la liaison ferrées rapide Nantes/Rennes) nouvelles lignes Nantes/Clisson et Nantes/Châteaubriant ;
- Création du pôle d'échange multimodal de la gare de Savenay ;
- Création de 3000 places de stationnement en parking relais d'ici 2020 dans l'agglomération nantaise.

- ...





Cependant, des projets routiers visant à répondre au report et à l'augmentation du trafic routier sont également programmés, prévoyant notamment une augmentation des capacités de certaines sections (RN 165, RN 171 et RN 844) et l'amélioration des infrastructures de desserte du Grand Port Maritime et du futur aéroport Grand Ouest.

## B. Une faible efficacité énergétique des logements première responsable de la précarité des ménages

Un ménage est en situation de précarité énergétique lorsqu'il éprouve des difficultés à disposer de la fourniture d'énergie nécessaire à la satisfaction de ses besoins élémentaires en raison de l'inadaptation de ses ressources ou de ses conditions d'habitat. L'âge, la typologie des logements, leur mode de chauffage et leurs performances énergétiques entraînent ainsi un risque réel de précarité énergétique des ménages. Rappelons que 15% des ménages du territoire du Pôle Métropolitain vivent sous le seuil de pauvreté, ce qui contribue à l'importance de cette thématique dans le Scot.

### Un secteur résidentiel énergivore accordant une faible part aux énergies renouvelables

Le secteur résidentiel constitue le second secteur le plus énergivore du territoire, lié principalement au poste du chauffage, qui représente par exemple 71% de la consommation du bâti de la CARENE.

La ressource énergétique la plus consommée est le gaz naturel (41%), puis l'électricité (39%) et les produits pétroliers (9%). Les énergies renouvelables ferment la marche avec la biomasse (8%) et les énergies de récupération des réseaux de chaleur et de froid (3%).

### Une consommation énergétique liée à la typologie et l'âge du parc de logement

Les formes urbaines d'un territoire influent sur la consommation énergétique de ce dernier. La densité et la compacité du bâti permettent en effet de limiter la perte par inertie thermique. Ainsi, alors que le pavillon individuel apparait comme la forme urbaine la plus inadaptée à cette logique, privilégier d'autres formes architecturales et urbaines serait une solution : réduire les distances de mitoyenneté, favoriser les logements collectifs (appartements) et le groupement de garages, etc. . .

Sur le territoire du Scot en 2012, les parts de logement en pavillon individuel et en habitat collectif sont sensiblement égales, respectivement 49,99% et 50,01%. Toutefois entre 2007 et 2012, le territoire présente globalement une augmentation de la part de logements collectifs de 2,73% et donc une diminution du même taux concernant la maison individuelle, tendance positive en termes d'économie énergétique à renforcer.

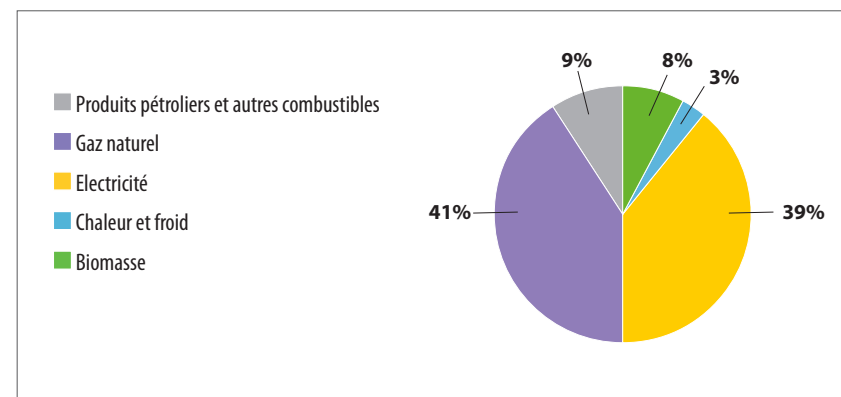
Ces résultats sont cependant à contextualiser, les EPCI ne présentant pas les mêmes enjeux ni opportunités. A titre d'exemple en 2012, alors que Nantes Métropole comporte une part de logement en appartement de 56,7% et en augmentation, la CC de la région de Blain présente pour cette même part un chiffre de 11,5%

et en diminution.

D'autre part, les réglementations en matière d'urbanisme peuvent limiter la rénovation énergétique des logements à proximité des 179 bâtiments classés Monuments Historiques et à l'intérieur du secteur sauvegardé du centre-ville de Nantes (126 ha).

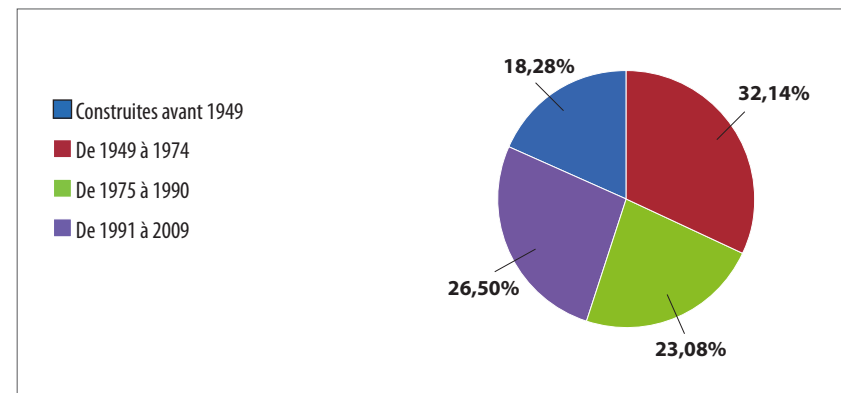
Ces fortes consommations énergétiques sont à corréliser avec un bâti relativement ancien. En effet, 50,42% des logements du Scot ont été construits avant la Réglementation Thermique de 1974, première mesure en faveur d'économie d'énergies.

Territoire du Scot en 2012



Source : BASEMIS - Air Pays de la Loire

Age des résidences principales sur territoire



Source : INSEE, RP2007 et 2012

## Des initiatives visant la performance énergétique du territoire et la limitation de la précarité énergétique des habitants

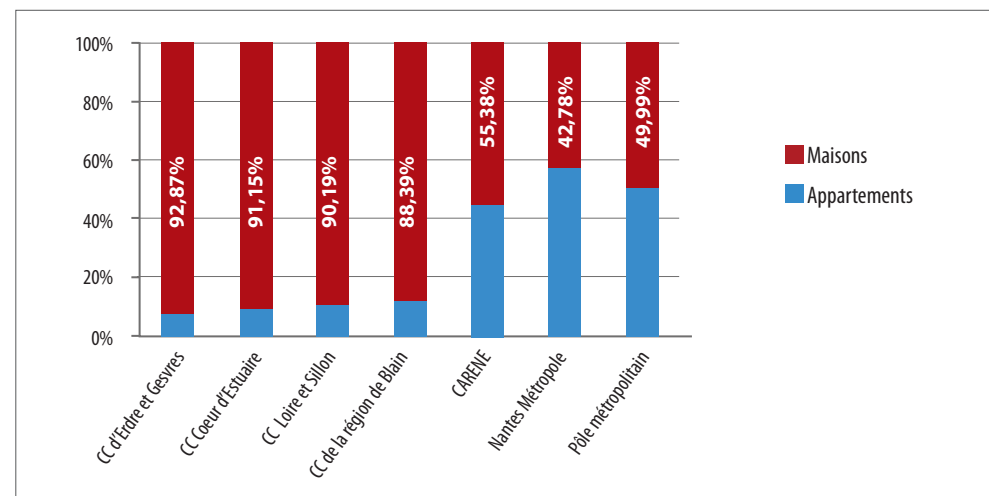
Des actions sont déjà en place sur le territoire afin d'améliorer l'efficacité énergétique des logements et lutter contre la précarité des ménages : étude des déperditions énergétiques des bâtiments sur la CARENE, Défi Famille à Energie Positive à Nantes, conseillers à disposition dans les Espaces Infos Energie sur 18 communes, etc. . .

D'autre part, des opérations de rénovation urbaine et d'aménagement ont été engagées au sein du territoire et ont permis d'améliorer l'efficacité énergétique du bâti. Plusieurs de ces opérations ont bénéficié des labels « EcoCité » et « Ecoquartier ».

De manière générale, les collectivités favorisent la construction de bâtiments publics Haute Qualité Environnementale ou à Energie Positive. Le département et les communes se sont engagés à apporter des aides aux personnes en difficulté quant à la rénovation des logements : éco-primés chaudière et solaire thermique à Nantes, Opérations Programmées de l'Amélioration de l'Habitat (OPAH) à Nantes également, Rezé et Saint-Nazaire, Programmes d'Intérêts Généraux (PIG) à Nantes et Erdre et Gesvres, Pays de Blain et Loire et Sillon, co-financement et élaboration de programmes avec l'ANRU (Nantes, Saint-HerBlain, Saint-Nazaire et Trignac).

La précarité énergétique concerne l'ensemble du territoire mais **cette politique de lutte s'opère principalement dans les deux pôles urbains du Scot.**

Part des catégories de logements par EPCI en 2012



Source : BASEMIS - Air Pays de la Loire

Communes proposant des rendez-vous avec les conseillers des Espaces Info Energie (2014)



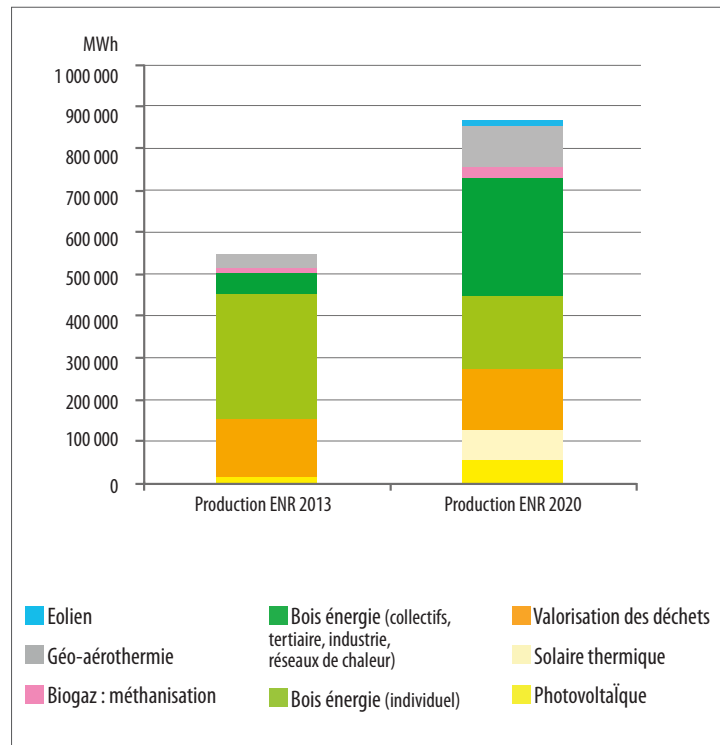
Source : CG Loire-Atlantique, Loire-Atlantique.fr

### 3 ► Un important potentiel de développement des énergies renouvelables

#### A- Des énergies renouvelables peu présentes dans le mix énergétique

Les énergies renouvelables ne représentent que 3% de la consommation énergétique finale du territoire du Scot en 2012, contre une moyenne nationale de 9%. **Le territoire affiche donc un retard important qui pourrait être comblé au vu du potentiel de développement intéressant pour plusieurs ressources renouvelables.** Le recours aux énergies renouvelables tend d'ailleurs à se renforcer depuis quelques années, Nantes Métropole en tête avec une part réservée à ces énergies qui est passée de 5% à 7% entre 2011 et 2013. Les initiatives d'orientations volontaristes se multiplient : Agendas 21, Plan Climat Energie Territorial, projet Concerto-act2 (Nantes), etc...

Répartition des EnR de Nantes Métropole en 2013 et objectif 2020



Source : Rapport énergie Nantes Métropole

#### B. Un potentiel en énergie renouvelable varié dont la valorisation s'organise

##### Un potentiel solaire inépuisable

Le territoire du Scot jouit d'un ensoleillement supérieur à la moyenne française, compris entre 2100 et 1700 heures par an. Cela équivaut à une production d'énergie variant entre 1220 et 1350kWh/m<sup>2</sup>/an. Ce potentiel augmente à mesure que l'on s'approche du littoral. Sur le territoire, l'énergie solaire est déjà exploitée. A Nantes Métropole par exemple, 73 000m<sup>2</sup> de panneaux photovoltaïques et 463m<sup>2</sup> de panneaux solaires thermiques ont été installés. L'habitat pavillonnaire, très énergivore, représente en ce sens un support possible de ces panneaux. La production photovoltaïque tend à s'accroître considérablement sur le territoire, à la fois par des installations de plus en plus performantes et par la démocratisation du principe d'architecture bioclimatique.

Ensoleillement moyen en heures/an en Loire Atlantique



Source : Climat44



## Une filière bois-énergie en cours de structuration

En pleine progression, le bois énergie constitue la principale ressource renouvelable exploitée sur le territoire avec des dizaines de chaufferies bois dont une vingtaine à Nantes Métropole. Par exemple, la filière en 2008 représente 71% du mix renouvelable de la région et 65% concernant Nantes Métropole. La forêt domaniale du Gâvre, mais également d'autres espaces tels que les roselières ou les espaces agricoles, peuvent offrir une ressource biomasse intéressante. Le bocage est quant à lui déjà valorisé pour la production d'énergie dans la Communauté de Communes d'Erdre et Gesvres qui a mis en place une campagne de formation des agriculteurs. Enfin, les déchets verts constituent également une ressource valorisable.

## Un gisement éolien à exploiter

Le territoire du Scot bénéficie d'un gisement éolien conséquent lié à sa situation en façade littorale, avec des vitesses de vents exploitables à l'Ouest du territoire et au niveau de l'estuaire.

Le territoire accueille à ce jour 2 parcs éoliens : à Campbon (5 éoliennes) et sur la commune de Les Touches (6 éoliennes). 3 autres parcs sont actuellement en projet à Blain, la Chapelle-sur-Erdre et Quilly. Pour une mise en service prévue en 2018, un projet de parc éolien offshore y accueillerait 80 éoliennes à 12km des côtes au large de l'estuaire.

D'autre part, le Schéma régional éolien terrestre des Pays de la Loire identifie des zones favorables à l'éolien sur une partie du Nord et de l'Est territoire, toutefois réduites en raison des servitudes aéronautiques et radar de l'aéroport en projet de Notre-Dame-des-Landes. Outre les secteurs favorables à l'implantation du grand éolien, il est possible d'envisager le développement du petit éolien sur l'ensemble du territoire et notamment dans les zones urbaines.

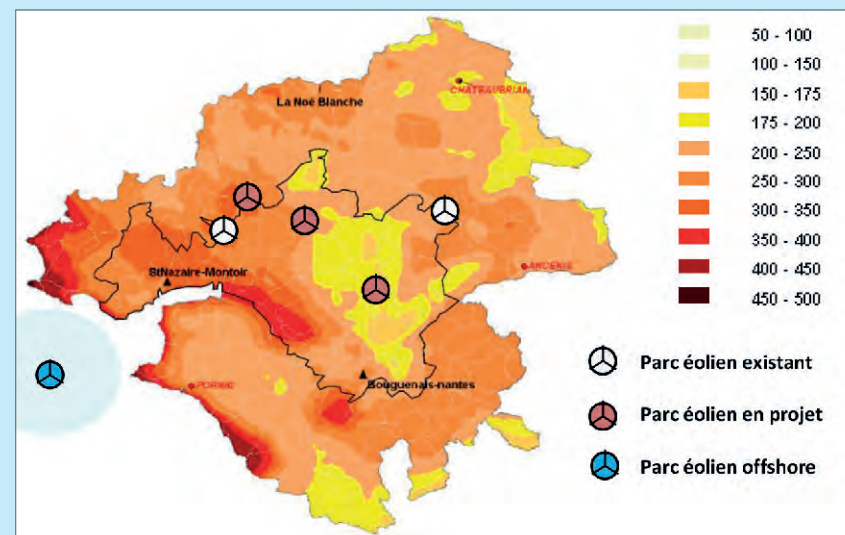
## Un fort potentiel de méthanisation

La méthanisation est un procédé de production énergétique qui consiste à valoriser le biogaz, composé principalement de méthane (élément lui octroyant ses vertus énergétiques), rejeté lors de la dégradation biologique de la matière organique, et qui présente un fort potentiel dans le territoire du Scot.

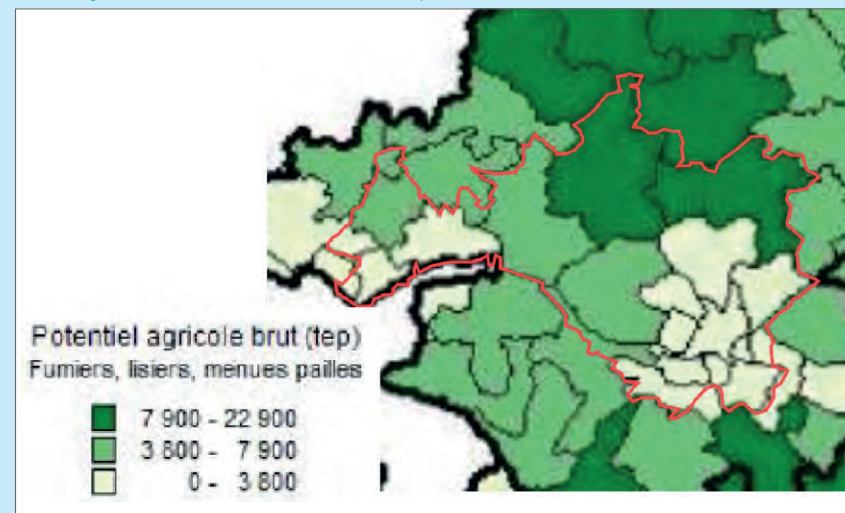
En effet, le gisement agricole important et les déchets des boues de stations d'épuration peuvent être traités via méthanisation pour la production de biogaz. Ce gisement méthanisable est estimé à 64 050 tonnes à l'échelle du département auquel s'ajoutent les roselières de la Brière, également potentiellement méthanisables.

Malgré une progression importante de l'usage du biogaz dans les chaufferies du département entre 2008 et 2012, la filière méthanisation reste encore assez peu développée sur le territoire du Scot avec seulement 2 unités de production de biogaz à Nantes et à Saint-Nazaire, entrées en service en 2011. Cette filière est d'autant plus envisageable que le réseau GRT Gaz dans le territoire présente un potentiel d'injection de biométhane dans les réseaux.

Potentiel éolien à 60m de hauteur (en W/m<sup>2</sup>)



Potentiel agricole méthanisable : fumiers, lisiers, menues pailles

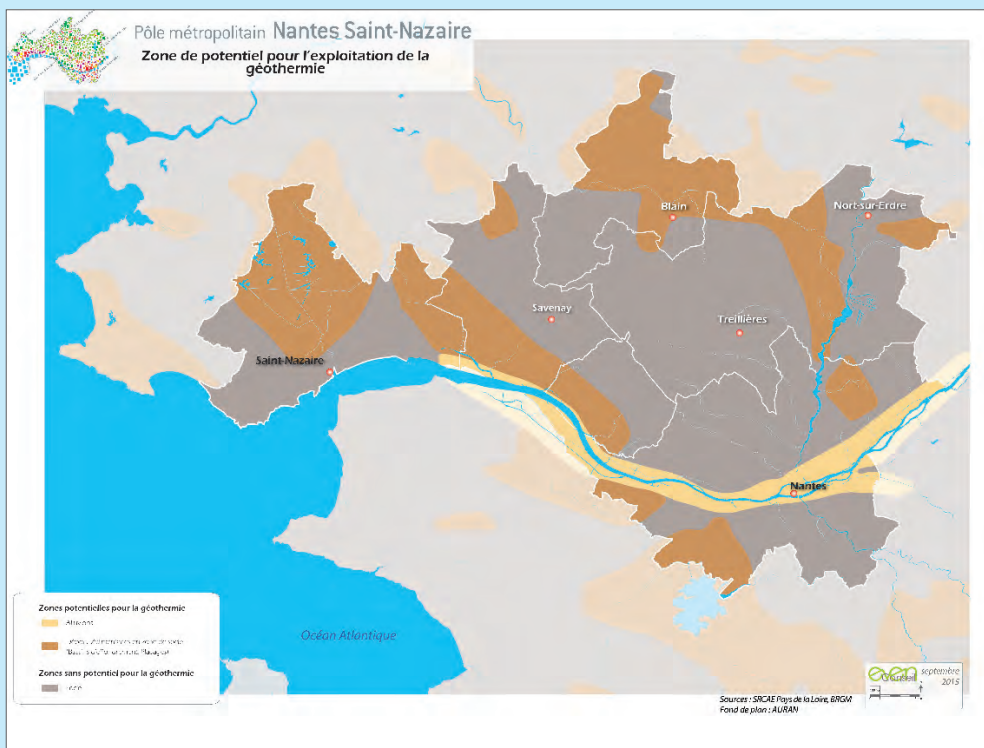


## Un potentiel géothermique intéressant

La géothermie est en plein développement dans la région Pays de la Loire qui compte déjà près de 6000 pompes à chaleur géothermiques. Produite localement par exploitation de la chaleur des sols et des eaux souterraines, cette énergie a pour avantage de limiter les pertes, la pollution et les coûts liés aux transports.

Le Bureau de Recherche Géologiques et Minières (BRGM) identifie des poches d'aquifères favorables à l'exploitation de la géothermie basse énergie sur la moitié du périmètre du Scot, principalement au Sud-Ouest et le Nord et l'Est, excluant le centre du territoire. Le potentiel géothermique très basse énergie quant à lui, méconnu et jugé intéressant par le BRGM, concernerait les secteurs lithologiques de granite et de gneiss au Sud et à l'Ouest de Nantes.

Potentiel éolien à 60m de hauteur (en W/m<sup>2</sup>)



Source : Atlas du potentiel éolien de la région Pays de la Loire, ADEME

## Un potentiel aérothermique à valoriser

Les températures hivernales minimales qualifiées de « moyennes » par rapport à l'ensemble de la France rendent possible l'exploitation de l'aérothermie sur le territoire. Assez bien exploitée en région Pays de la Loire (avec près de 54 000 pompes à chaleur), **ce procédé innovant gagnerait à se développer encore davantage sur le territoire du Scot.**

## Les énergies marines : des solutions innovantes

Les 4 communes de Pornichet, Saint-Nazaire, Montoir-de-Bretagne et Donges jouissent d'une localisation en bord de mer et en embouchure de la Loire, **situation propice au développement des énergies marines au très fort potentiel.**

- **Energie houlomotrice** : potentiel estimé à 2500 Watts/m<sup>2</sup> sur le territoire du Scot, le projet de Site d'Expérimentation en Mer de Récupération d'Énergie des Vagues « SEM-REV », mené par l'École Centrale de Nantes, prévoit la production d'énergie à partir de la houle et du vent offshore principalement, sur un site de 1km au large de la presqu'île de Guérande ;
- **Energie hydrogène** : **énergie peu émettrice de CO<sub>2</sub>, stockable et produite à partir de l'hydrogène contenu dans l'eau, des possibilités de son développement sur les navires ont été identifiées concernant le territoire ;**
- **Energie hydrolienne** : exploitée à partir d'une turbine utilisant l'énergie des courants marins ou fluviaux, on recense un potentiel de développement de l'énergie hydrolienne intéressant au niveau de l'estuaire aux courants forts ;
- **Biomasse marine** : exploitée à partir des matières organiques (combustion, méthanisation, transformation chimique) et encore difficilement évaluable, la biomasse marine représenterait un enjeu important pour les territoires maritimes du Scot.

## Des réseaux de chaleur massivement alimentés par les énergies renouvelables et de récupération

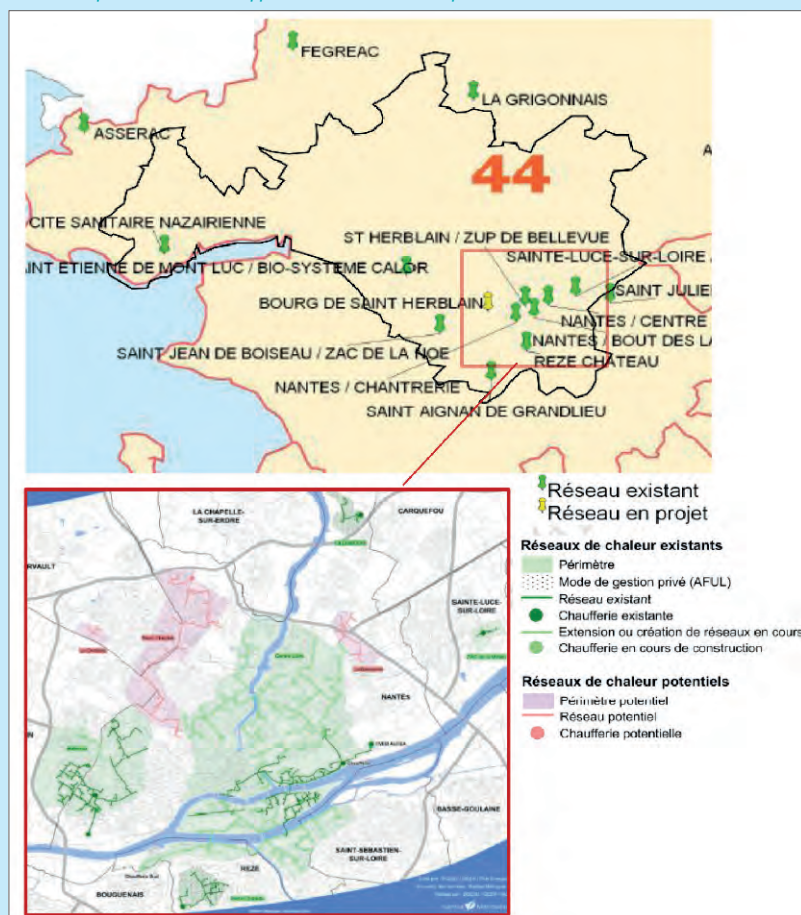
Système de distribution de chaleur produite de façon centralisée, le réseau de chaleur permet de desservir plusieurs usagers et constitue un **équipement privilégié dans la lutte contre la précarité énergétique des ménages**. L'alimentation des réseaux de chaleur se fait essentiellement par les énergies renouvelables ou de récupération, notamment par l'incinération des déchets.

**Le territoire du Scot dénombre 11 réseaux de chaleur**, concentrés notamment sur le secteur de Nantes Métropole qui dispose de 6 réseaux pour un total de 58 km de linéaire (100 km prévus en 2017). Ce linéaire a enregistré une progression importante de 80% entre 2008 et 2013, avec notamment l'extension du réseau Bellevue qui a vu sa capacité doubler, desservant ainsi 10 200 équivalent-logements. Cela a permis d'éviter 170 000 tonnes d'émissions de CO<sub>2</sub> en 2013.

Plusieurs communes du Scot disposent d'un réseau de chaleur : Nantes (3), Saint-HerBlain (1 existant et 1 en projet), Sainte-Luce-sur-Loire (1), Rezé (1), Saint-Aignan-de-Grand-Lieu (1), Saint-Jean-de-Boiseau (1), Saint-Etienne-de-Montluc (1) et Saint-Nazaire (1).

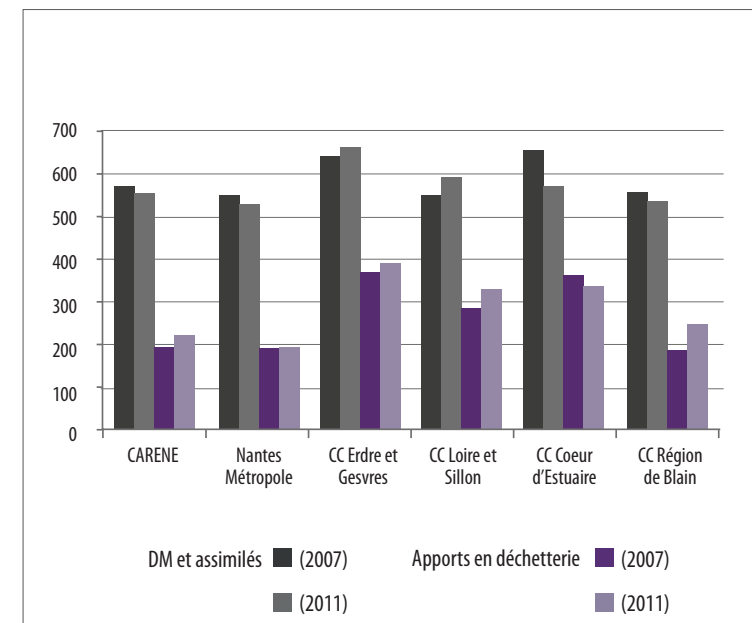
D'autre part, certains réseaux restent très dépendants des énergies fossiles, à l'image de celui de Saint-Nazaire, alimenté au gaz alors que les objectifs nationaux vise à atteindre 75% d'énergie renouvelable dans les réseaux de chaleur d'ici 2020.

Localisation des réseaux de chaleur sur le territoire du Scot (juillet 2014) et des zones potentielles de développement dans Nantes Métropole



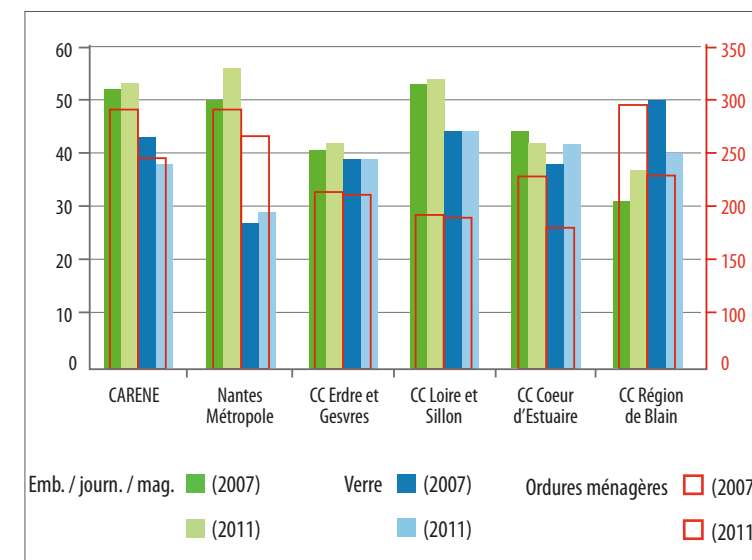
Source : DREAL Pays de la Loire

Ensemble des déchets ménagers et assimilés collectés (ratio kg / an / hab.)



Source : Analyse des résultats de l'application du Scot, 2013

Ordures ménagères et collecte sélective (ratio kg / an / hab.)



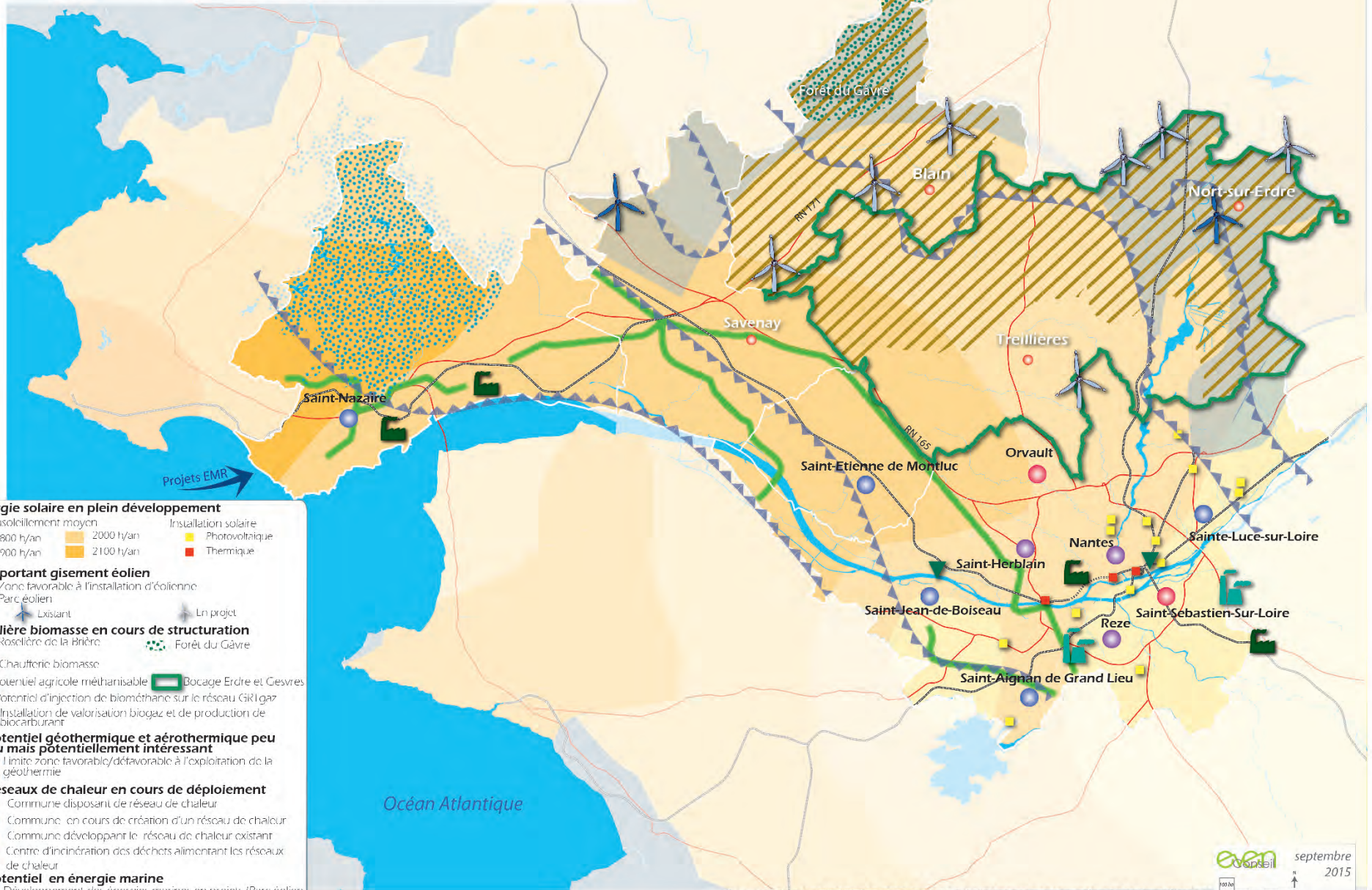
Source : Analyse des résultats de l'application du Scot, 2013





# Pôle métropolitain Nantes Saint-Nazaire

## Une exploitation des énergies renouvelables locales qui se développe



- L'énergie solaire en plein développement**
- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| Insoleillement moyen | Installation solaire |
| 1800 h/an            | 2000 h/an            |
| 1900 h/an            | 2100 h/an            |
|                      | Photovoltaïque       |
|                      | Thermique            |
- Un important gisement éolien**
- Zone favorable à l'installation d'éolienne
  - Parc éolien
  - Existant
  - En projet
- Une filière biomasse en cours de structuration**
- Roselière de la Brière
  - Forêt du Givre
  - Chaudière biomasse
  - Potentiel agricole méthanisable
  - Bocage Erdre et Gesvres
  - Potential d'injection de biométhane sur le réseau GRT Gaz
  - Installation de valorisation biogaz et de production de biocarburant
- Un potentiel géothermique et aérothermique peu connu mais potentiellement intéressant**
- Limite zone favorable/défavorable à l'exploitation de la géothermie
- Des réseaux de chaleur en cours de déploiement**
- Commune disposant de réseau de chaleur
  - Commune en cours de création d'un réseau de chaleur
  - Commune développant le réseau de chaleur existant
  - Centre d'incinération des déchets alimentant les réseaux de chaleur
- Un potentiel en énergie marine**
- Développement des énergies marines en projets (Parc éolien offshore de Saint-Nazaire et site SMI RI V)

Sources : DREAL, ADEME, SRCAE, SRE, PPRDF, BRGM, Nantes Métropole, PNR Brière, Climat 44  
Fond de plan : AURAN



## 4 ► Une réduction des déchets mais une valorisation qui pourrait être améliorée

### Un secteur participant au mix énergétique

A l'échelle du département, le secteur de traitement des déchets est responsable en 2011 de l'émission de 0,4 millions de teqCO2 soit 4% de la part totale des émissions de GES, tous secteurs confondus. La même année, la part affectée à ce secteur dans le mix énergétique de la région concernait 54 ktep (kilotonnes équivalent pétrole) soit 10,6% du mix énergétique.

### Des dispositifs de valorisation des déchets sur le territoire

La politique engagée par le Plan Départemental d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PDEDMA) approuvé en juin 2009 s'est renforcée avec l'adoption en décembre 2011 du Plan Départemental de Prévention des déchets. Elle vise à coordonner les actions en faveur d'une réduction des déchets et de leur nocivité et en améliorer la valorisation. Parmi ces orientations, le document invite envisager une alternative au choix de localisation du Centre d'Enfouissement Technique prévu sur la commune de Savenay mais ce choix s'avère incompatible avec le positionnement de l'Aéroport du Grand Ouest.

**L'ensemble des EPCI du Scot possède la compétence de collecte de déchets**, les modalités de collecte variant notamment entre les territoires ruraux et urbains.

**Le Syndicat Mixte Centre Nord Atlantique (SMCNA)** regroupe les compétences de traitement, de tri et de valorisation des déchets de 5 communautés de communes, dont celles de la Région de Blain, d'Erdre et Gesvres et de Loire et Sillon. Il gère 17 déchetteries et s'appuie sur 2 équipements principaux, tous deux situés à Treffieux (Communauté de Commune de la Région de Nozay) :

- **une Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (IS-DND)** ouverte en 1995, autorisée à 36 000 tonnes par an jusqu'en 2025 ;
- **un centre de Tri des déchets ménagers recyclables**, au lieu-dit « Les Breuilles » autorisé à 5000 tonnes/an.

D'autre part, afin de détourner des déchets de l'enfouissement, **le SMCNA a soutenu la création de deux recycleries sur son territoire**

(à Blain et Savenay) complétant le réseau de ressourceries associatives ou à intérêt économique se développant sur le territoire (Ressourcerie de l'île et Station-Service à Rezé, Ressourcerie du Breil à Nantes, ...)

**La CARENE, Nantes Métropole et la Communauté de Communes Coeur d'Estuaire ont toutes trois conservé les compétences concernant le traitement des déchets.** Nantes Métropole est propriétaire de deux unités de traitement :

- **L'usine Arc-en-Ciel (Couëron)** : valorisation des déchets verts, ménagers, industriels banals et issus de la collecte sélective ;
- **L'usine Alcéa (Nantes)** : usine d'incinération d'ordures ménagères, alimente les réseaux de chaleur de Bellevue et Centre Loire à Nantes Métropole.

Les dispositifs du territoire permettent les **3 modes de valorisation** : matière, organique (compost, déchets verts pour agriculteurs) et énergétique (réseaux de chaleur, fourniture de chaleur pour l'industriel Arce-lor, électricité).

Les taux de valorisation (gravats compris) sont de l'ordre de 56% dans la Communauté de Communes Coeur d'Estuaire qui ne valorise pas les gravats à 81% à Nantes Métropole avec 64% des déchets valorisés pour la production énergétique.



## Des déchets des zones urbaines alimentent massivement les réseaux de chaleur

Les réseaux de chaleur du territoire sont essentiellement alimentés par l'incinération des déchets des zones urbaines. L'usage des combustibles issus des déchets par les chaufferies du département a cependant diminué entre 2008 et 2012, devant la progression d'autres ressources pour leur alimentation, répondant ainsi aux objectifs nationaux de limitation d'incinération des déchets.

On observe ainsi une baisse de la valorisation des déchets par incinération alors que les réseaux de chaleur constituent un système privilégié pour la lutte contre la précarité énergétique des ménages et l'utilisation d'énergies renouvelables.

Localisation des 17 déchetteries sur le territoire couvert par le SMCNA



Source : SMCNA, rapport 2013

Répartition des compétences de collecte des déchets par EPCI

EPCI	OMr	Emb.	Papier	Verre	Compétence
CARENE	PAP	PAP	PAP	PAV	CARENE
Nantes Métropole	PAP	PAP	PAP	PAV	Nantes Métropole
CC Cœur d'Estuaire	PAP	PAP	PAV	PAV	CC Cœur d'Estuaire
CC Erdre et Gesvres	PAP	PAP	PAV	PAV	CC Erdre et Gesvres
CC Loire et Sillon	PAP	PAV	PAV	PAV	CC Loire et Sillon
CC Région de Blain	PAP	PAV	PAV	PAV	CC Région de Blain

**PAP : Collecte en Porte à Porte**  
**PAV : Point d'Apport Volontaire**



# Ce qu'il faut retenir

## ► Transition énergétique : un bilan en demi-teinte, un fort potentiel d'amélioration

DEMANDE EN ENERGIE ET EMISSION DE GES ASSOCIEES	PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION AU FIL DE L'EAU
Une consommation énergétique par habitant faible, deux fois inférieure à la moyenne nationale	<p>Inévitablement, la croissance démographique et le dynamisme économique devraient engendrer un surplus d'émissions de gaz à effet de serre et de consommation énergétique, augmentant la responsabilité du Pôle Métropolitain dans le réchauffement climatique global.</p> <p>Le maintien du poids démographique et économique des agglomérations par rapport au reste du territoire ne permet pas d'envisager une évolution majeure des bilans énergétiques et climatiques du Pôle Métropolitain dans un scénario tendanciel. Des émissions de Gaz à Effet de Serre et une consommation d'énergie importantes devraient donc être observées.</p> <p>Cependant, de nombreux progrès en matière d'armature urbaine, de rénovation, de construction performante, de mobilité douce, de transport moins énergivore et d'énergie renouvelable devraient augmenter l'efficacité climatique et énergétique du territoire avec une baisse des émissions de GES par habitant et une moindre consommation énergétique par habitant.</p> <p><b>Dans le secteur de l'habitat :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les tendances à la rénovation thermique de logements anciens déjà initiées devraient se poursuivre au fil de l'eau, via l'application des orientations générales du Grenelle de l'Environnement, des Plans Climat Energie Territorial, etc., quoique sans accélération majeure, en raison des difficultés financières des particuliers et acteurs publics à l'investissement.</li> <li>• Mais surtout de la construction de près de 100 000 logements respectant les réglementations thermiques 2012 et 2020 devrait augmenter l'efficacité énergétique moyenne du parc de logements. En effet, 60% des logements auront bénéficié d'une réglementation thermique depuis 1974. Toutefois, au global, à moins de ne construire que des logements à énergie positive, ce qui n'est pas envisageable dans un scénario tendanciel, la consommation énergétique du parc de logements augmentera.</li> </ul>
Une consommation énergétique en baisse de 13% depuis 5 ans malgré l'attractivité démographique et économique ...	
... mais 2 deux pôles urbains et Cordemais, qui restent les principaux consommateurs d'énergie et émetteurs de GES du fait de leurs caractéristiques (pôles urbains et économiques majeurs, présence de centres pétrolier et gazier ainsi que de la centrale thermique, grandes infrastructures...)	
Des secteurs ruraux où les logements individuels sont nombreux, des typologies nécessitant plus d'énergie pour le confort des ménages	
Un parc de logements relativement ancien et énergivores : 50% de logements construits avant 1974, année de la première réglementation thermique	
87% du tissu bâti urbain est monofonctionnel, n'incitant pas à l'utilisation des modes actifs	
De nombreux programmes urbains ou d'accompagnement des habitants dans la rénovation thermique des logements qui visent à réduire les consommations énergétiques, notamment dans les deux pôles urbains	
Une augmentation de la part de logements collectifs, moins énergivores du fait de la typologie d'habitat.	
80% des déplacements particuliers des actifs effectués en véhicules particuliers, principalement vers les pôles urbains avec des écarts importants entre collectivités (par exemple 87% dans la CC Erdre et Gesvres et 65% à Nantes Métropole et 54% à Nantes)	

Une augmentation de l'équipement des ménages en véhicules particuliers de 0,5% entre 2007 et 2012	<p><b>Dans le secteur des transports :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Malgré la poursuite du développement d'alternative à la voiture notamment entre l'agglomération nantaise et les territoires périphériques (Tram-Train, TGV, ...), la voiture devrait rester le mode largement majoritaire notamment dans le tissu rural et périurbain, particulièrement en l'absence de Scot. En effet, sans outil de maîtrise de l'étalement urbain, le scénario tendanciel laisse présager d'une urbanisation spontanée plus importante, au gré des opportunités et de l'arrivée des nouvelles infrastructures routières en projet, s'éloignant de plus en plus des grands pôles d'emploi centralisés. Dans ce contexte, les déplacements automobiles resteraient les plus attractifs.</li> <li>• En conséquence, sans amélioration technologique des véhicules individuels (quantité de carburant utilisé, ressource énergétique utilisée et aérodynamisme des véhicules), il est fort probable que la consommation énergétique augmente de façon importante.</li> <li>• Les évolutions du cours du pétrole, difficile à prédire, pourraient également augmenter la précarité des ménages les plus dépendants, notamment dans les zones rurales.</li> <li>• De plus, dans un scénario tendanciel, face à l'accroissement des besoins et à l'absence de réelle maîtrise de l'étalement urbain, le transport des marchandises aurait également un impact non négligeable sur les consommations énergétiques et les émissions de GES malgré l'augmentation des dessertes ferroviaires et maritime des sites industriels notamment.</li> </ul> <p><b>Cas particulier de l'aéroport du Grand Ouest :</b></p> <p>Le transfert de l'aéroport du Grand Ouest aurait un impact important pour les collectivités Nantes Métropole et Communauté de Communes Erdre et Gesvres. Cette dernière devrait prendre en compte dans son bilan climatique le transfert des émissions de gaz à effet de serre liées à l'activité de l'aéroport et ses externalités (déplacements de voyageurs, transports de marchandises, développement du tourisme d'affaire, ...), des émissions que Nantes Métropole n'aura plus à comptabiliser.</p>
Une augmentation du taux de ménages disposant d'au moins une place de stationnement de 1,6% entre 2007 et 2012, facilitant ainsi l'utilisation des véhicules particulier	
De nombreuses alternatives à l'automobile à diverses échelles, offertes aux habitants et plus particulièrement dans les agglomérations (Bus à THNS, covoiturage, parking relais, auto partage, vélo libre-service, gare multimodale, tram-train, amélioration de lignes TER, ...)	
Une augmentation de la capacité de certaines voies en réponse aux évolutions du trafic attendues mettant en exergue la place de la voiture dans les déplacements actuellement et à l'avenir	
Des projets de développement de Tram-Train, de liaison TGV et de gare multimodale	
Des projets de desserte ferroviaire et d'incitation à l'usage des transports en commun en projet : Tram-Train, liaison TGV, gare multimodale	
D'importantes émissions de gaz à effet de serre par rapport à la moyenne nationale, en augmentation, notamment du fait de l'industrie énergétique...	
... Même si hors secteurs énergétiques, les émissions de gaz à effet de serre par habitant sont relativement faibles	
Certains réseaux de chaleur comme celui de Saint-Nazaire, fortement dépendants des énergies fossiles	

# Enjeux pour la révision du Scot

- Au regard des constats et perspectives d'évolution tendancielle, des enjeux pour la révision du Scot ont émergé lors de la réalisation de l'état initial de l'environnement :

ENERGIES RENOUVELABLES	PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION AU FIL DE L'EAU
Des énergies renouvelables qui ne représentent que 3% du mix énergétique du territoire contre 9% à l'échelle nationale (65% provient issue de la filière bois-énergie)	<p>La sensibilisation des ménages et des entreprises à la production et à l'utilisation sur le territoire grâce aux orientations nationales et locales existantes (lois Grenelle, de Transition Énergétique pour la Croissance Verte, SRCAE, PCET, ...) devrait permettre une augmentation sensible de la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique global, sans toutefois parvenir à rattraper le retard accumulé par rapport à la moyenne nationale, également en augmentation. Cette dynamique autour des énergies renouvelables devrait permettre de réduire la pression relative de l'urbanisation sur les ressources fossiles.</p> <p>Les habitants, collectivités et entreprises devraient continuer à utiliser 2 principales ressources : le bois-énergie notamment les particuliers dans les zones péri-urbaines et rurales et le solaire.</p> <p>Le développement de parcs éoliens se poursuivrait au nord dans les secteurs favorables du Schéma Régional Eolien, les collectivités profitant de l'intérêt financier immédiat de ces projets, dans un contexte de crise économique. En conséquences et sans déclinaison du SRE dans le Scot, ces aménagements pourraient avoir des effets négatifs importants sur les paysages et la consommation des espaces agricoles.</p> <p>Malgré les études lancées dans certaines collectivités et dans un contexte agricole favorisant l'intensification de l'activité, la réduction de la densité bocagère envisagée laisse présager d'une exploitation non optimale du bois-énergie liée à la valorisation du réseau de haies.</p>
Des énergies renouvelables qui ne représentent que 3% de l'alimentation du poste chauffage des logements, pourtant 2nd secteur le plus énérgivores après les transports	
Des ressources énergétiques majoritairement issues des énergies fossiles	
Un important potentiel de production d'énergies renouvelables : éolien, photovoltaïque, solaire, bois-énergie, énergie houlomotrice, méthanisation, géothermie, ...	
Des initiatives locales en faveur des énergies renouvelables à l'échelle individuelle, des collectivités ou du secteur économique	
11 réseaux de chaleur dont 6 à Nantes Métropole et plusieurs en extensions envisagées, permettant la valorisation énergétique des déchets et l'optimisation de la ressource énergétique	
Un secteur des déchets représentant plus de 10% des énergies renouvelables consommées et alimentant de nombreux réseaux de chaleur alors que les objectifs nationaux visent d'une part à réduire la production de déchets et d'autre part, à réduire fortement la part de l'incinération comme moyen de valorisation des déchets.	
De nombreux Monuments Historiques qui impliquent des enjeux de protection patrimoniale à articuler avec des objectifs de rénovation thermique des logements, notamment à Nantes qui dispose en plus d'un secteur sauvegardé	

ENJEUX – ENERGIE-CLIMAT	PRIORITÉ
➤ Recherche d'efficacité énergétique et climatique des territoires, grâce à une démarche de sobriété en matière d'artificialisation des sols et de limitation de l'étalement urbain	1
➤ Réduction des émissions de GES liées aux déplacements longs en rapprochant les distances entre les différentes fonctions urbaines et en soutenant le développement d'une offre de transport alternative à la voiture en adéquation avec les besoins et modes de vie spécifiques à chaque secteur du Pôle Métropolitain	1
➤ Réduction des émissions de GES liées au bâti grâce à la poursuite de la rénovation thermique du parc de logement ancien en priorité, et la recherche d'efficacité énergétique des logements neufs	2
➤ Réduction de la part des ressources énergétiques fossiles en renforçant l'utilisation des énergies renouvelables, dans le mix énergétique et en permettant à chacun - habitants, collectivités, entreprises - de disposer d'installations d'énergies renouvelables locales propres à chaque territoire (Bois-énergie et éolien au Nord, géothermie le long des principales vallées, biomasse dans la Brière, ...)	2
➤ Inscription du Pôle Métropolitain dans le contexte de moindre production d'ordures ménagères et de réduction de l'enfouissement notamment dans certains territoires ruraux	2
➤ Diminution de la valorisation énergétique des déchets au profit de l'augmentation de la valorisation matière et organique notamment à Nantes Métropole	2
➤ Cohésion des territoires du Pôle métropolitain en matière de diminution des émissions de gaz à effet de serre	2

DECHETS	PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION AU FIL DE L'EAU
Un taux important de déchets valorisés sur le territoire avec des différences notables selon les territoires : forte valorisation énergétique à Nantes Métropole, pas de valorisation des gravats	La part de déchets recyclés puis valorisés devrait augmenter par la poursuite de l'optimisation des filières de recyclage à l'initiative des collectivités (déchetteries et collecte) et d'acteurs socio-économiques (ressources, esprit du fablabs, gestion des déchets par filières industrielles : piles, meubles, économie circulaire, ...).





## Chapitre 5



# risques & nuisances



## 1 ► Un risque d'inondation élevé accentué par le changement climatique

### Les territoires littoraux et fluviaux les plus vulnérables

Situé en aval du bassin de la Loire, le Pôle Métropolitain est particulièrement concerné par le risque d'inondation, parcouru par un réseau hydrographique dense s'appuyant sur **3 cours d'eau principaux : la Loire, l'Erdre et la Sèvre Nantaise**.

Traversant des zones urbaines denses à forts enjeux, ces cours d'eau s'ajoutent aux marais, zones humides et à la façade Atlantique et son estuaire, sensibilisant le territoire aux risques d'inondation et de submersion.

Sur le territoire du Scot, le DDRM (Dossier Départemental des Risques Majeurs) recense et distingue les inondations :

- Par débordement de cours d'eau ;
- Par submersion marine (conjonction de la crue des fleuves, de fortes marées et de situations dépressionnaires) ;
- Par rupture d'ouvrages de protection (brèche dans les digues). Le barrage du lac de la vallée de Mabilley à Savenay Est concerné.

**Le risque de débordement de cours d'eau** concerne les territoires traversés par les 3 principaux cours d'eau et leur confluence, mais également aux abords du Brivet et de l'Isac. Il est accentué par la vulnérabilité

de certains cours d'eau comme la Sèvre Nantaise : topographie, nature du substrat, fragilisation du trait de côte, urbanisation non maîtrisée.

Les risques d'inondation concernent aussi bien les secteurs urbanisés des territoires cités plus haut que certaines infrastructures routières notamment le périphérique nantais au niveau du Boulevard de Flemming et de Basse Goulaine au niveau de la digue de Divatte.

Du fait du relief peu marqué du territoire, le risque de submersion de la frange littorale est à anticiper. **Les communes littorales et situées aux abords de l'estuaire de la Loire sont ainsi les plus vulnérables** aux influences océaniques des marées et au risque d'inondations relatives aux eaux marines.

Ce risque pourrait également **s'intensifier dans le futur du fait du changement climatique** induisant la montée du niveau moyen de la mer et des précipitations plus nombreuses et de plus grande ampleur. En 2013, le cinquième et dernier rapport en date du GIEC prévoit une élévation moyenne du niveau de la mer comprise entre 26 et 82 cm d'ici la fin du siècle. En ce qui concerne le périmètre du Scot Nantes Saint-Nazaire, ce phénomène toucherait principalement le PNR de Brière, les bords de l'estuaire et les communes de Saint-Joachim, Trignac, Saint-Malo de Guersac, Bouée, Lavau-sur-Loire et Saint-Etienne-de-Montluc, qui verraient une grande partie de leur surface immergée.

Communes concernées par le risque d'inondation par eaux superficielles



Source : DRM Loire Atlantique

Communes concernées par le risque d'inondation par eaux marines



Source : DRM Loire Atlantique

## Des moyens de prévention, de sensibilisation et de gestion du risque en place et à renforcer

Qu'ils soient déclinés à l'échelle nationale, départementale ou du district hydrographique, le territoire du Scot s'est doté d'outils de prévention et de sensibilisation pour pallier le risque d'inondation et de submersion.

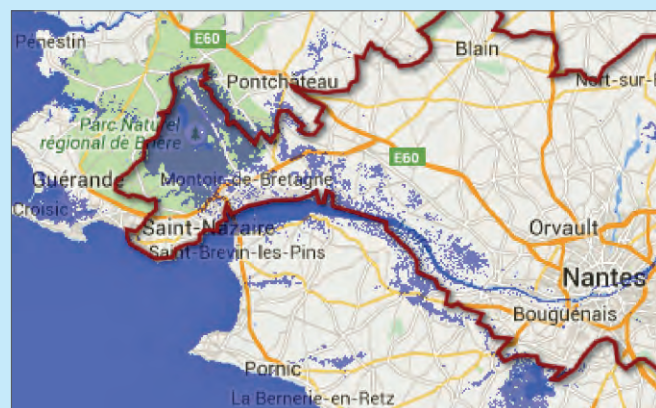
L'aléa est bien connu, l'ensemble des cours d'eau du territoire étant couvert par plusieurs Atlas des Zones Inondables (AZI). Dans une politique nationale d'information préventive, le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de Loire Atlantique a été publié en 2008 et a pour objectif la prise de conscience par les citoyens des risques auxquels ils sont exposés sur le territoire et le rôle qu'ils ont à y jouer.

Faisant suite aux publications des Atlas des Zones Inondables, le territoire du Scot est ainsi concerné par **3 Plans de Prévention du Risque d'Inondation (PPRI)** dont les périmètres s'établissent aux abords des cours d'eau principaux irriguant le territoire :

- **Le PPRI Sèvre Nantaise** approuvé en 1998 (concerne 3 communes du Scot) ;
- **Le PPRI Loire Amont** approuvé en 2001 (concerne 4 communes du Scot) ;
- **Le PPRI Loire Aval dans l'agglomération nantaise** approuvé en mars 2014 (concerne 10 communes du Scot).

Les communes de Pornichet et de Saint-Nazaire sont également concernées par le Plan de Prévention des Risques Littoraux (PPRL) Presqu'île Guérandaise–Saint-Nazaire prescrit en février 2011, portant sur les risques de submersion marine et d'érosion côtière.

Carte de simulation de la montée du niveau de la mer de 1m



Source : NASA

### LES CHIFFRES

- 34 communes concernées par le risque d'inondation
- 9 communes touchées par le risque de submersion marine
- Entre 1982 et 2014 : 403 arrêtés de catastrophes naturelles « inondations »

Ces 4 plans disposent de leur propre règlement et zonage mais visent dans une même logique à améliorer la sécurité des personnes et des biens face aux risques d'inondation. Les enjeux concernent l'usage des sols, la limitation et réglementation des constructions en zone à risque et la protection des constructions existantes en zone inondable.

D'autre part, des Programmes d'Action de Prévention contre les Inondations (PAPI) ont déjà été mis en place sur le territoire et ont pour objet de faire émerger des stratégies locales de gestion des inondations sur un bassin à risque cohérent. Aujourd'hui, **deux PAPI complets labellisés couvrent une partie du territoire** : le PAPI Vilaine et le PAPI Sèvre Nantaise. Un troisième PAPI est en cours d'élaboration. Ils doivent s'inscrire dans la nouvelle **directive « Inondation »** (DI) transposée par la loi du 12 juillet 2010 constituant le cadre global de l'action de prévention des risques d'inondations.

La mise en oeuvre de cette directive passe par l'identification de Territoires à Risque important d'Inondation (TRI), dont deux concernant le périmètre du Scot :

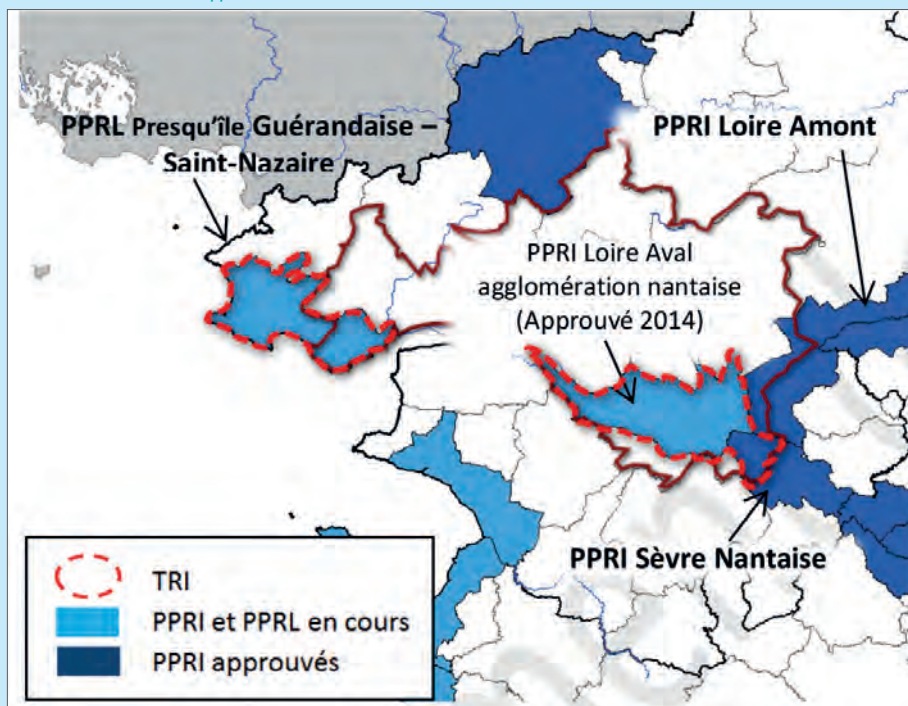
- **le TRI Nantes** pour inondations par débordements de cours d'eau (Loire, Erdre, Sèvre Nantaise . . .) ;
- **le TRI Saint-Nazaire-Presqu'île Guérandaise** pour risque de submersion marine, faisant suite aux événements de 2010 concernant la tempête Xynthia notamment.

A l'échelle du district hydrographique, cette même directive se manifeste par la mise en place d'un Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI). Ainsi, le **PGRI du bassin Loire-Bretagne** s'établit sur la période de 2016 à 2021 et a pour but d'organiser de façon cohérente les actions de prévention et de gestion du risque.

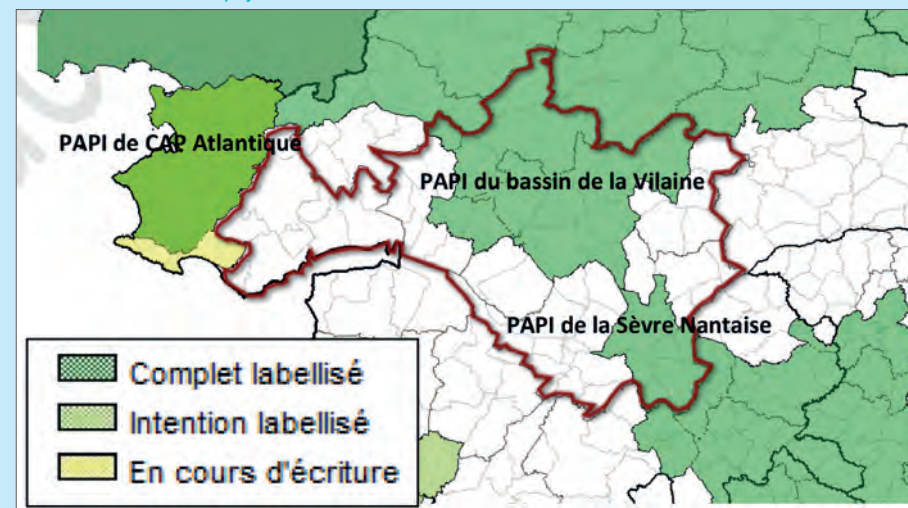
Les enjeux concernent d'une part la connaissance du risque et des zones impactées en les cartographiant, d'autre part, l'orchestration des actions et composantes de la gestion des risques d'inondations. Ces actions visent à réduire les conséquences négatives des inondations à venir.

Ces différents plans de gestion et de prévention repris par le présent Scot doivent permettre la prise en compte du risque d'inondation dans les projets d'aménagement du territoire au niveau communal et intercommunal. L'amélioration de la sensibilisation et l'anticipation d'une évolution future de ce risque en lien avec le changement climatique (au regard de sa gravité et des nouvelles zones impactées) constituent un enjeu majeur.

Carte des TRI, PPRL et PPRI approuvés et en cours sur le territoire



Carte des PAPI existants et en projet sur le territoire



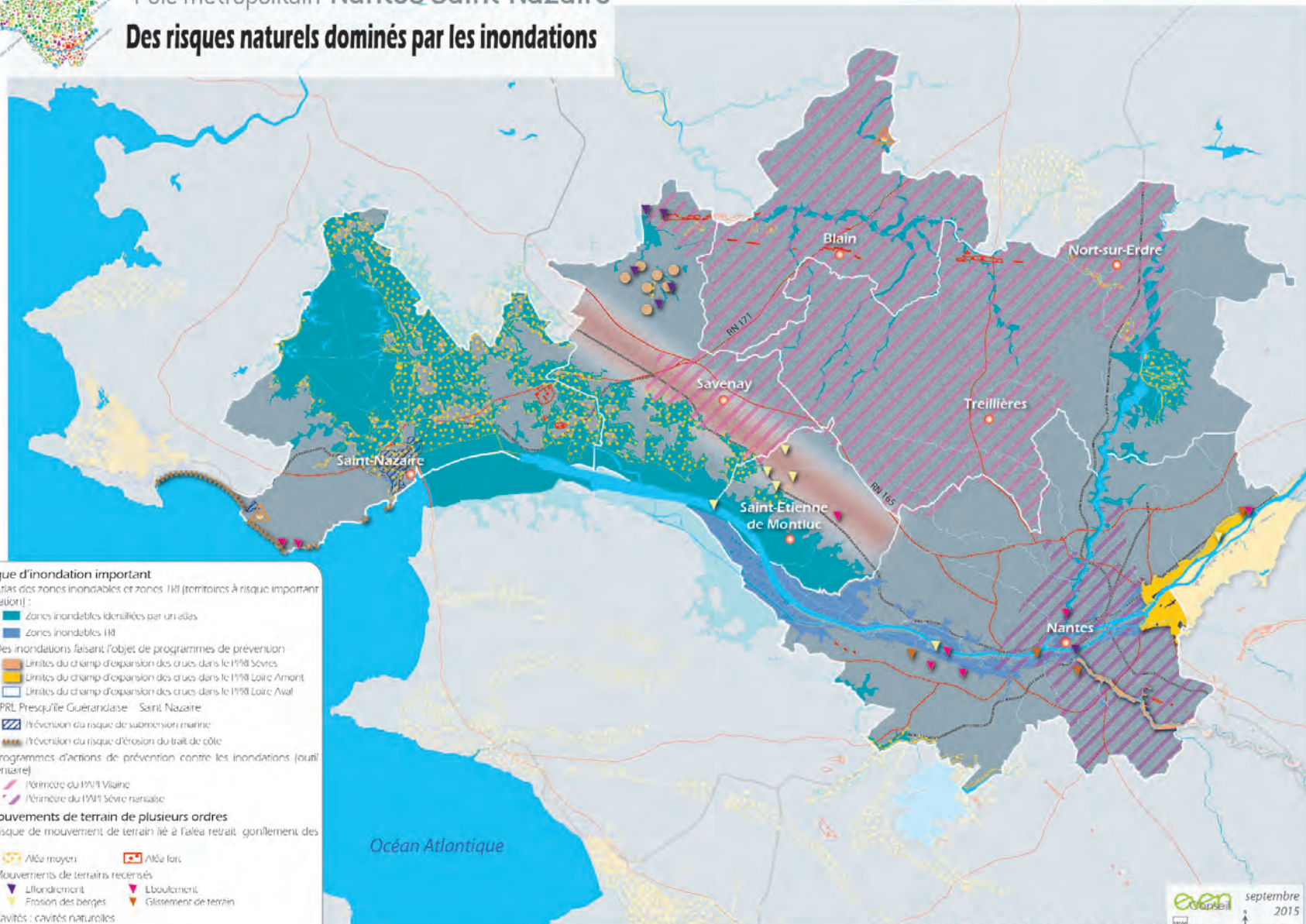
PPRI ET PPRL DU TERRITOIRE	COMMUNES DU SCOT CONCERNÉES PAR LES PPRI
PPRI Sèvre Nantaise	Nantes, REZE, VERTOU
PPRI Loire Amont	BASSE-GOULAIN, SAINTE-LUCE-SUR-Loire, THOUARE-SUR-Loire, MAUVES-SUR-Loire
PPRI Loire Aval dans l'agglomération nantaise	BOUGUENAI, COUËRON, INDRE, LA MONTAGNE, LE PELLERIN, Nantes, REZE, SAINT-HERBLAIN, SAINT-JEAN-DE-BOISEAU, SAINT-SEBASTIEN-SUR-Loire
PPRL Presqu'île Guérandaise-Saint-Nazaire	PORNICHET, SAINT-NAZAIRE





## Pôle métropolitain Nantes Saint-Nazaire

### Des risques naturels dominés par les inondations



- Un risque d'inondation important**  
Atlas des zones inondables et zones IRI (territoires à risque important d'inondation) :
- Zones inondables identifiées par un atlas
  - Zones inondables IRI
- Des inondations faisant l'objet de programmes de prévention
- Limites du champ d'expansion des crues dans le PPR Sevrès
  - Limites du champ d'expansion des crues dans le PPR Loire Amont
  - Limites du champ d'expansion des crues dans le PPR Loire Aval
- PPRL Presqu'île Guérandaise - Saint-Nazaire
- Prévention du risque de submersion marine
  - Prévention du risque d'érosion du trait de côte
- Programmes d'actions de prévention contre les inondations (outil réglementaire)
- Périmètre du PPR Vienne
  - Périmètre du PPR Sèvre nantaise
- Des mouvements de terrain de plusieurs ordres**  
Risque de mouvement de terrain lié à l'eau : gonflement des argiles
- Aléa moyen
  - Aléa fort
- Mouvements de terrains recensés
- L'effondrement
  - Fouissement des berges
  - Glissement de terrain
  - Lioulouement
- Cavités : cavités naturelles
- Un risque de feux de forêts**  
▲ Communes affectées par le risque de feux de forêts
- Un risque lié au radon autour du sillon de Bretagne**  
○ Territoire sujet au risque radon

Sources : DDRM, SIGLoire, DREAL des Pays de la Loire, BRGM  
Fond de plan: AURAN



## 2 ► D'autres risques naturels impactant dans une moindre mesure le territoire

### Un territoire soumis à un risque sismique modéré à anticiper dans la construction

Bien qu'à l'abri des grands séismes depuis plusieurs siècles, le département de la Loire-Atlantique n'en est pas moins soumis à des **tremblements de terres réguliers**, provoqués par les failles locales regroupées en majorité autour du Sillon de Bretagne.

En vigueur depuis le 1<sup>er</sup> mai 2011, le nouveau zonage réglementaire place la **majorité des communes (55 communes, soit 90%) du territoire du Scot en zone d'aléa sismique modéré**. Ce nouveau zonage impose la prise en compte de mesures de prévention du risque ainsi que l'application de nouvelles normes parasismiques dans la construction neuve en fonction du type de construction, les documents d'urbanisme ayant à charge de relayer ces informations.

### Les mouvements de terrain, risque présent ponctuellement

De par son relief et son contexte géologique, le département de Loire-Atlantique présente des aléas de mouvements de terrain limités, qui peuvent avoir plusieurs origines :

- L'effondrement ou affaissement de cavités naturelles ou anthropiques (mines, carrières) : les communes concernées sont Quilly, Campbon et Nort-sur-Erdre;
- L'érosion des coteaux, littoral ou berges, pouvant causer éboulements et chutes de blocs : sont concernées Pornichet et certaines communes de bord de Loire ;
- Les glissements de terrain et mouvements consécutifs à la sécheresse par retrait-gonflement des argiles : faible sur l'ensemble du territoire, le PNR de Brière et les communes associées présentent toutefois un aléa moyen. Par ailleurs, la concession houillère des Touches constitue un risque de mouvements de terrain.
- Les éboulements ou chutes de blocs concerne 7 communes identifiées dans le DDRM.

Il est nécessaire de prendre en compte ce risque dans l'aménagement pour limiter la vulnérabilité et les dommages potentiels, d'autant plus qu'il pourrait s'amplifier dans le futur par érosion du littoral, du fait de

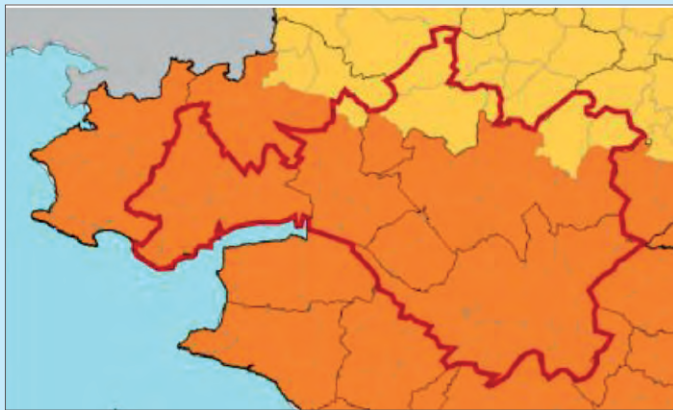
la hausse du niveau des océans résultant du réchauffement climatique. De nouveaux outils ont notamment vu le jour pour améliorer la connaissance du risque d'érosion du littoral et le prévenir : c'est le cas du PPRL Presqu'île Guérandaise–Saint-Nazaire ou encore la fiche thématique des risques naturels du Plan National d'Adaptation aux Changements Climatiques (PNACC) 2011-2015, rédigée par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie.

### Des risques de feux de forêt limités

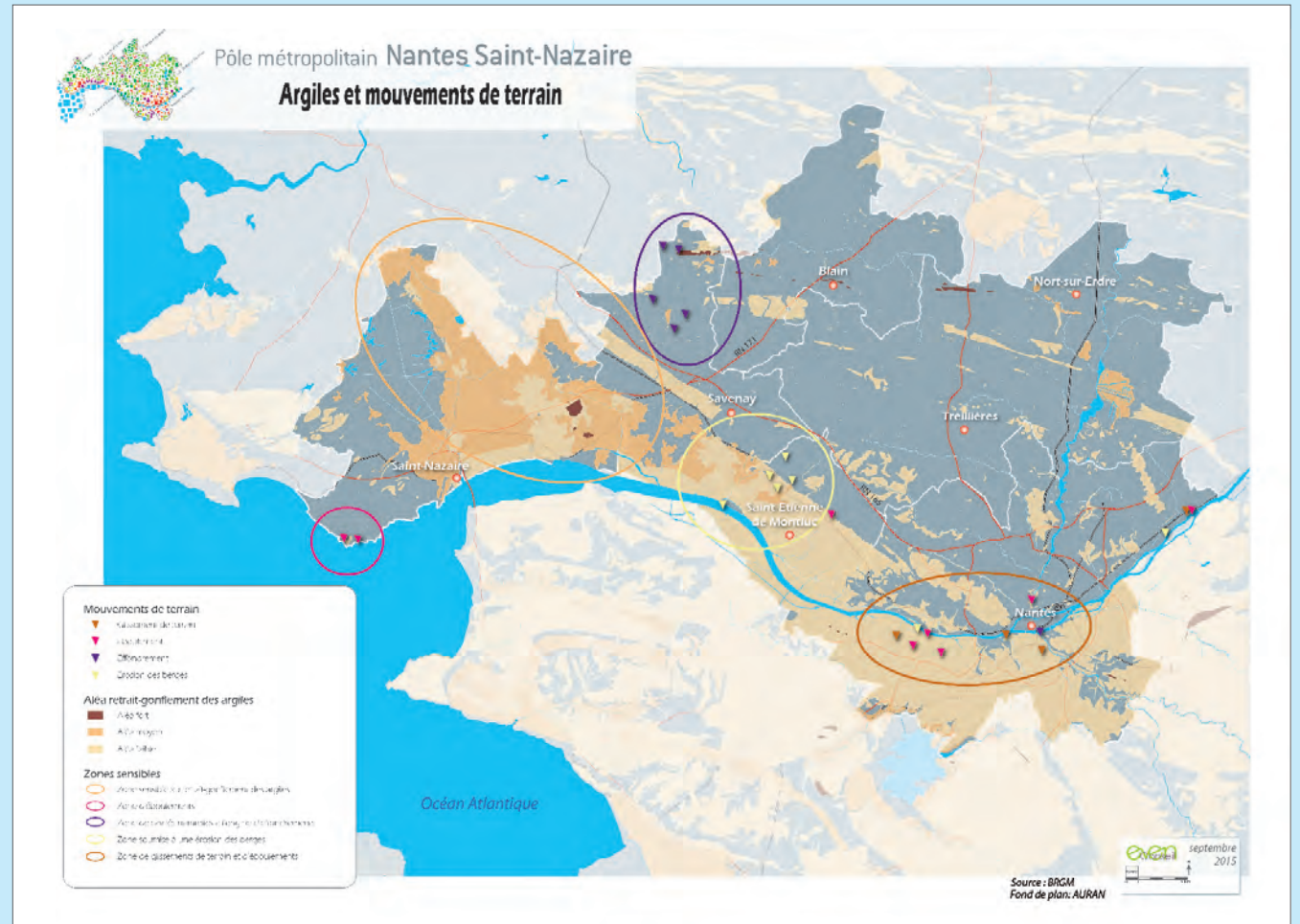
2 communes du territoire du Scot ont été recensées dans le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) à la demande des services d'incendies. Il s'agit de la commune de Pornichet du fait d'un boisement imbriqués dans le tissu urbain et de la commune de Gâvre où se situe l'un des plus grands massifs boisés du département.



Carte de zonage sismique



Source : Plan Sisme





### 3 ► Des activités industrielles et de transport, sources de nuisances et de risques pour la population

#### Des espaces maritimes et fluviaux soumis aux risques technologiques

Le DDRM du département de Loire Atlantique différencie sur le territoire les **risques industriels** des risques liés au **transport de matières dangereuses (TMD)**. Les risques technologiques peuvent avoir des conséquences directes sur les populations exposées par effets thermiques, mécaniques, toxiques ou dus aux substances radioactives. Ces risques s'étendent aux biens et à l'environnement.

#### Un risque industriel présent notamment au niveau de l'estuaire

Ce risque est lié à la présence sur le territoire du Scot d'installations utilisant des substances ou procédés susceptibles d'être à l'origine de phénomènes dangereux, impliquant un classement, une prévention et une surveillance accrue des sites concernés.

Par la réduction des aléas et la maîtrise de l'urbanisation autour de ces sites sensibles, la **directive « Seveso III »** (entrée en vigueur depuis

le 1er juin 2015) entend répertorier les établissements à risques par seuil (seuil haut ou seuil bas) et prescrire ainsi les mesures spécifiques s'y appliquant. Concernant les sites classés Seveso à seuil haut, il s'agit par exemple d'instaurer une obligation de réalisation et d'actualisation d'études de danger, ainsi que la mise en place de Plans de Prévention des Risques Technologiques (PPRT).

On répertorie ainsi **13 sites industriels classés Seveso** sur le territoire du Scot, situés sur la CARENE (6 établissements), à Nantes Métropole (6 établissements) et à Cordemais (1 établissement). Six de ces sites sont classés en seuil haut et localisés au niveau de l'estuaire, avec notamment la deuxième raffinerie de pétrole de France (Total) et le plus grand terminal méthanier européen (Elengy). En conséquence, deux Plans de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) permettent ou permettront très prochainement la maîtrise de l'urbanisation autour de 5 des 6 sites Seveso à seuil haut : les PPRT de Donges (approuvé en février 2014) et de Montoir-de-Bretagne (en cours, délai d'approbation repoussé jusqu'au 30 novembre 2015).

CC	COMMUNE	ENTREPRISE	RÉGIME SEVESO	PRIORITÉ NATIONALE	PPRT
CARENE	Donges	ANTARGAZ	SEUIL AS	oui	Approuvé
CARENE	Donges	TOTAL RAFFINAGE FRANCE	SEUIL AS	oui	Approuvé
CARENE	Montoir de Bretagne	ELENGY	SEUIL AS	oui	En cours
CARENE	Montoir de Bretagne	IDEA SERVICE VRAC	SEUIL AS	oui	En cours
CARENE	Montoir de Bretagne	YARA FRANCE	SEUIL AS	oui	En cours
CARENE	Montoir de Bretagne	AIR LIQUIDE FRANCE INDUSTRIE (EX-SOGIF)	SEUIL BAS	non	
COEUR D'ESTUAIRE	Cordemais	EDF	SEUIL BAS	oui	
NANTES MÉTROPOLE	Carquefou	AIR LIQUIDE FRANCE INDUSTRIE (CARQUEFOU)	SEUIL BAS	non	
NANTES MÉTROPOLE	Carquefou	SYSTÈME U (HAUTE FORÂT)	SEUIL BAS	non	
NANTES MÉTROPOLE	Indre	ARCELORMITTAL ATLANTIQUE & LORRAINE	SEUIL BAS	non	
NANTES MÉTROPOLE	Nantes	SOGEBRAS (EX COGEMAR EX SCAR CHEVIRA)	SEUIL BAS	non	
NANTES MÉTROPOLE	St-HerBlain	BRENNTAG	SEUIL AS	oui	Hors PPRT
NANTES MÉTROPOLE	St-HerBlain	MESSER FRANCE	SEUIL BAS	non	

## Un risque également généré par d'autres installations industrielles non classées et de nombreux sites pollués

D'autres installations industrielles peuvent présenter des risques, bien qu'elles ne relèvent pas de la directive Seveso. Leur exploitation doit alors respecter les textes réglementaires nationaux en vigueur. Sur le territoire du Scot, on peut principalement citer plusieurs dépôts pétroliers ainsi que des silos de stockage de céréales, dont certains identifiés comme Silos à Enjeux Très Importants (SETI) en raison de leur localisation au sein d'un environnement vulnérable, concernant notamment des zones fortement urbanisées :

- Dépôts pétroliers de Nantes, Saint-HerBlain et Saint-Nazaire ;
- Usine de trituration de tournesol de Cargill et deux silos à grains (IDEA Groupe) à Saint-Nazaire ;
- Des silos à grains à Nantes et des lieux de stockage de farines animales à Montoir-de-Bretagne.

Le dépôt pétrolier situé sur la-Chapelle-Launay exploité par le Service des Essences de l'Armée fait également l'objet d'un PPRT.

D'autre part, le territoire du Scot présente de **nombreuses Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)**. Au total, celles-ci sont **au nombre de 243** (soumises à autorisation) et concernent les activités ou stockage pouvant générer des nuisances ou risques pour l'environnement et les riverains. Le risque est d'autant plus présent que certaines de ces installations se trouvent implantées au sein de zones urbanisées et à proximité des zones d'habitations. De plus, l'effet de cumulation des ICPE avec d'autres installations à risque sur des secteurs réduits renforce le degré d'exposition.

La base de données BASOL recense les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif. On identifie à ce titre 53 sites sur le territoire du Scot, pour la plupart localisés dans les agglomérations de Nantes (37 sur Nantes Métropole) et de Saint-Nazaire (13 sur la CARENE), témoignant des activités industrielles passées ou présentes de ces secteurs.

## De grandes plateformes industrielles générant un risque lié au transport de matières dangereuses

Le territoire du Scot est le support d'un trafic important de matières premières acheminées vers les grandes plateformes industrielles. Les vecteurs du risque liés au transport de matières dangereuses sont divers :

- **Transport souterrain par canalisations** : le territoire comporte 2 pipelines (hydrocarbures) ainsi que l'oléoduc Donges-Melun-Metz ;
- **Transport routier** : le risque de transport de matières dangereuses est présent sur tout le réseau routier du territoire, plus élevé dans les zones de trafic dense, fortement peuplées, sur les routes en mauvais état ou non sécurisées, ainsi que sur les aires de stationnement de véhicules poids lourds. Les axes routiers principalement concernés sont la N171, la D723 et le périphérique de Nantes ;
- **Transport ferroviaire** : on note la présence d'une voie ferrée TMD (hydrocarbures, gaz) sur l'axe Montoir-

de-Bretagne / Nantes / Ancenis, desservant des sites Seveso. De même, la voie ferrée Nantes / Saint-Nazaire supporte un trafic dense de matières dangereuses, généré par les établissements industriels sur la commune de Donges ;

- **Transport par voie d'eau** : au regard des avantages liés au transport fluvial, la Loire est un axe de transport privilégié compte tenu de l'implantation de certains grands sites industriels. De même, le Grand Port maritime de Nantes Saint-Nazaire, marqué par la présence de grands terminaux méthaniers à proximité, constitue un secteur à enjeux avec un trafic total constitué à 70% de produits pétroliers.

Les dommages impliquant les transports de matières dangereuses sont extrêmement rares. Le territoire a cependant été marqué par deux accidents graves liés au transport par voies maritime et fluviale :

- **Le naufrage du pétrolier Erika** (12 décembre 1999) ayant pollué tout le littoral de la façade atlantique ;
- **L'incendie de la cargaison du cargo Deneb** (26 septembre 2002) amarré au terminal céréalier de Montoir-De-Bretagne, provoquant la création d'un nuage source d'irritation, mais non toxique.

Carte des secteurs concernés par le risque TMD



Source : DDRM Loire Atlantique

## Une bonne qualité de l'air à préserver

La pollution atmosphérique est à l'origine de 42 000 décès prématurés par an en France et représente un enjeu sanitaire primordial. Les particules fines dans l'air mais aussi un grand nombre de polluants dont l'ozone (O3) et les oxydes d'azote (terme générique : NOx) en sont les principaux responsables.

**La qualité de l'air sur le territoire du Scot Métropolitain de Nantes Saint-Nazaire est plutôt bonne.** Le bilan 2012 de la qualité de l'air ne révèle aucun dépassement des seuils limite dans les 5 stations de mesures du territoire (3 à Nantes, 2 à Saint-Nazaire). Des risques de dépassement des seuils limite de qualité sont essentiellement enregistrés à proximité d'axes majeurs de transport et des secteurs de production et de distribution d'énergie, constituant les premières sources de pollution atmosphérique sur le territoire.

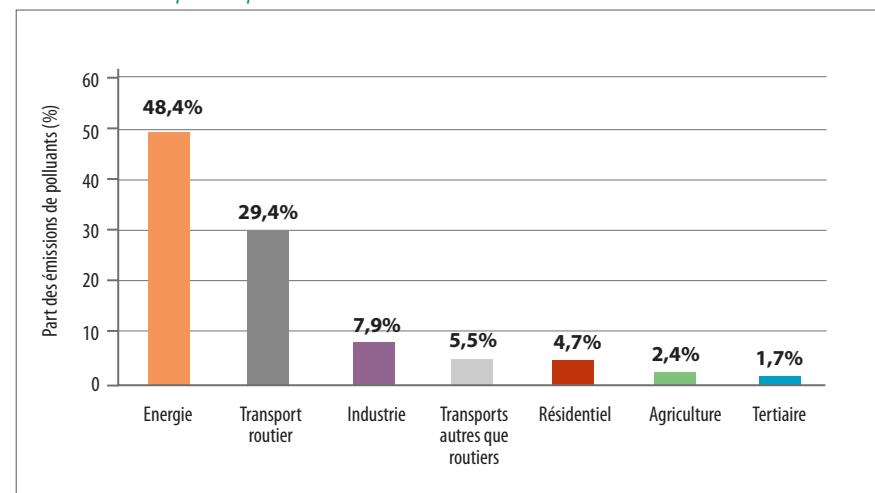
**La qualité de l'air tend à s'améliorer au fil des années à l'échelle de la région.** Toutefois, une baisse du nombre de jours avec un indice très bon de qualité de l'air a été enregistrée dans les deux grandes agglomérations du territoire que sont Saint-Nazaire et Nantes. En outre, cette dégradation s'accroît en période estivale aux abords des axes majeurs de circulation, induite par l'afflux exceptionnellement élevé de touristes.

Le territoire s'est toutefois grandement engagé dans la protection de la qualité de l'air à travers son **Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)** de Nantes Saint-Nazaire, actuellement en révision. Ce plan concerne le même périmètre que le Scot et permet une cohérence dans les actions de lutte contre la pollution. De même, des Plans de Modération des Vitesses ont été élaborés par plusieurs collectivités du territoire et contribuent à la préservation de la qualité de l'air.

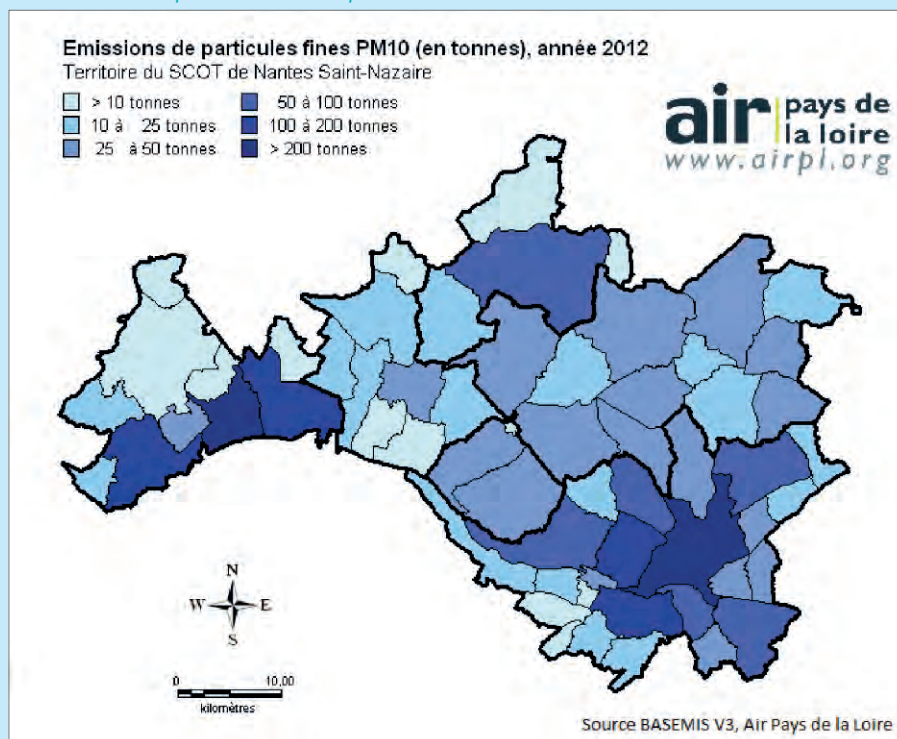
L'évaluation prospective (basée sur des modélisations) de la qualité de l'air aux horizons 2015 et 2020 menée par Air Pays de la Loire montre **un effet bénéfique des actions mises en oeuvre par Nantes Métropole dans le cadre du PDU et du PPA Nantes Saint-Nazaire.** Le nombre d'habitants exposés à un dépassement de valeurs limite annuelles en dioxyde d'azote devrait par exemple fortement diminuer pour atteindre le niveau zéro d'ici 2020.

Une étude sur les conséquences du radon sur la santé humaine est en cours de définition à l'échelle du département. La zone du Sillon de Bretagne serait susceptible d'être concernée mais une extension à une large partie du département est attendue.

Parts des émissions de polluants par secteur



Carte des émissions de particules fines en 2012 par commune





## Un environnement sonore sensibilisé par les trafics routier et aérien

En plus de constituer un élément important du cadre de vie urbain, les nuisances sonores peuvent également affecter la santé des habitants. La mise en place d'une politique de réduction de ces nuisances relève donc à la fois d'un enjeu d'attractivité locale et d'un enjeu de santé publique.

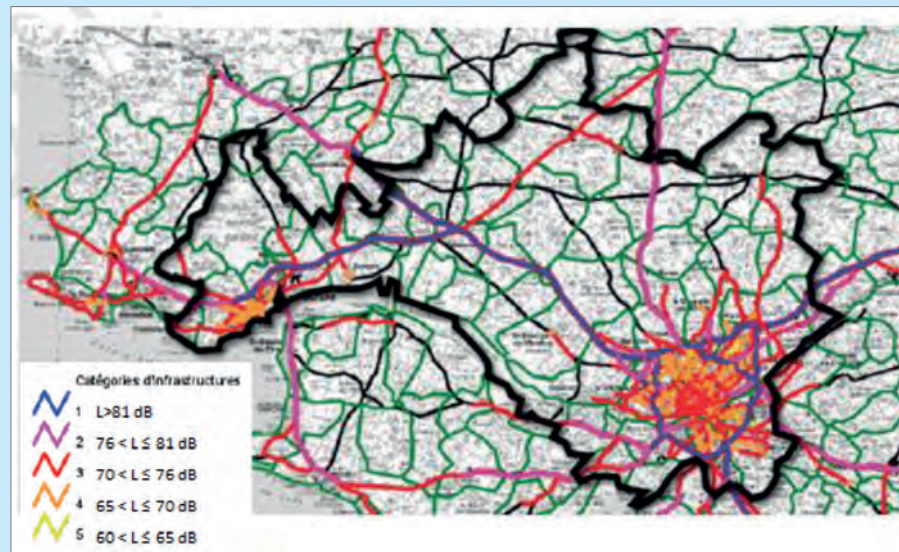
Le classement sonore des voies bruyantes hiérarchise les infrastructures de transport terrestre en 5 catégories selon le niveau de bruit qu'elles engendrent, la catégorie 1 étant la plus bruyante. Ce classement permet de repérer géographiquement les secteurs les plus affectés et ainsi les niveaux sonores que les constructeurs devront prendre en compte quant à l'isolation acoustique des façades des futurs bâtiments. Le territoire du Scot est traversé par plusieurs voies majeures classées en catégorie 1 (nuisances sur 300m), dont le boulevard périphérique nantais (A11, A811, RN844, RN444), mais aussi la RN165 et la RN171 menant à Saint-Nazaire.

La Directive européenne 2002/49/CE de 2002 relative à l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement rend obligatoire la réalisation de Cartes de Bruit Stratégiques (CBS) et de Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) pour les grandes infrastructures routières et les agglomérations de Nantes et Saint-Nazaire. Les objectifs sont d'une part l'information et l'évaluation de l'exposition au bruit des populations, d'autre part la préservation des zones calmes et la réduction du bruit dans l'environnement.

Les CBS réalisées par la CARENE et Nantes Métropole mettent en évidence **une part importante de la population impactée par les nuisances sonores**, 47% d'entre eux étant situés en zone bruyante (60 à 65 dB(A)) pour l'agglomération de Saint-Nazaire et 32% pour l'agglomération nantaise. Les PPBE des deux agglomérations sont encore en cours d'élaboration.

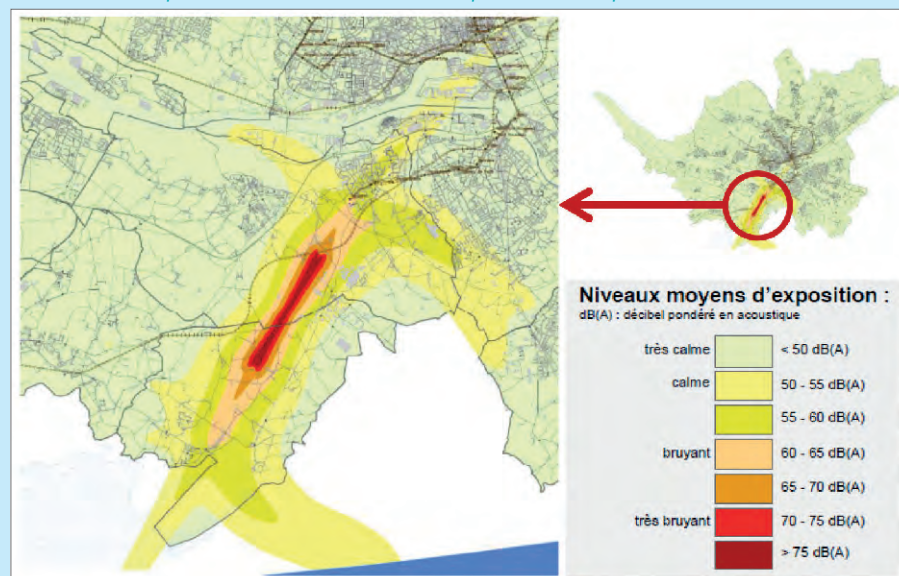
D'autre part, les deux aéroports présents sur le territoire que sont l'Aéroport Saint-Nazaire-Montoir et l'Aéroport Nantes Atlantique font chacun l'objet d'un Plan d'Exposition au Bruit et d'un Plan de Gêne Sonore qui permettent de prendre en compte les nuisances sonores localement importantes. Le nouveau projet Aéroport Grand Ouest et le déplacement du trafic aérien permettra en outre une réduction importante du nombre d'habitants impactés par les nuisances sonores de l'Aéroport Nantes Atlantique, passant de 42 000 habitants à 2 700.

Classement sonore des voies bruyantes et carte de type b



Source : DDRM 44

Carte des niveaux d'exposition au bruit sur 24h - Secteur de l'aéroport Nantes Atlantique



Source : Nantes Métropole

## Une réduction de la pollution liée aux déchets

### ■ Une production de déchets globalement en baisse

Les méthodes de calculs concernant les tonnages de déchets pouvant varier, on s'intéressera aux évolutions internes à chaque EPCI pour dégager des tendances.

Entre 2007 et 2011, on observe **une baisse des ratios par habitant de production de déchets ménagers et assimilés collectés concernant Nantes Métropole, la CARENE et les communautés de communes Coeur d'Estuaire et de la Région de Blain**. L'effet inverse se manifeste sur les communautés de communes d'Erdre et Gesvres et de Loire et Sillon, explicable par le développement des apports en déchetteries.

**L'ensemble du territoire présente une baisse de la quantité d'Ordures Ménagères résiduelles (OMr) par habitant ainsi qu'une augmentation des ratios issus de la collecte sélective**, résultats des politiques de prévention et de communication mises en place.

### ■ Différents modes de gestion des déchets sur le territoire

La politique engagée par le Plan Départemental d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PDEDMA) approuvé en juin 2009 s'est renforcée avec l'adoption en décembre 2011 du Plan Départemental de Prévention des déchets. Elle vise à coordonner les actions en faveur d'une réduction des déchets et de leur nocivité et en améliorer la valorisation. Parmi ces orientations, le document invite envisager une alternative au choix de localisation du Centre d'Enfouissement Technique prévu sur la commune de Savenay mais ce choix s'avère incompatible avec le positionnement de l'Aéroport du Grand Ouest.

**L'ensemble des EPCI du Scot possède la compétence de collecte de déchets**, les modalités de collecte variant notamment entre les territoires ruraux et urbains.

### ■ Des opérations et initiatives de sensibilisation sur le territoire

Différents projets sur le territoire visent à sensibiliser le public au mode de vie « Zéro Déchet » et jouent en faveur d'une réduction des déchets et d'une meilleure valorisation :

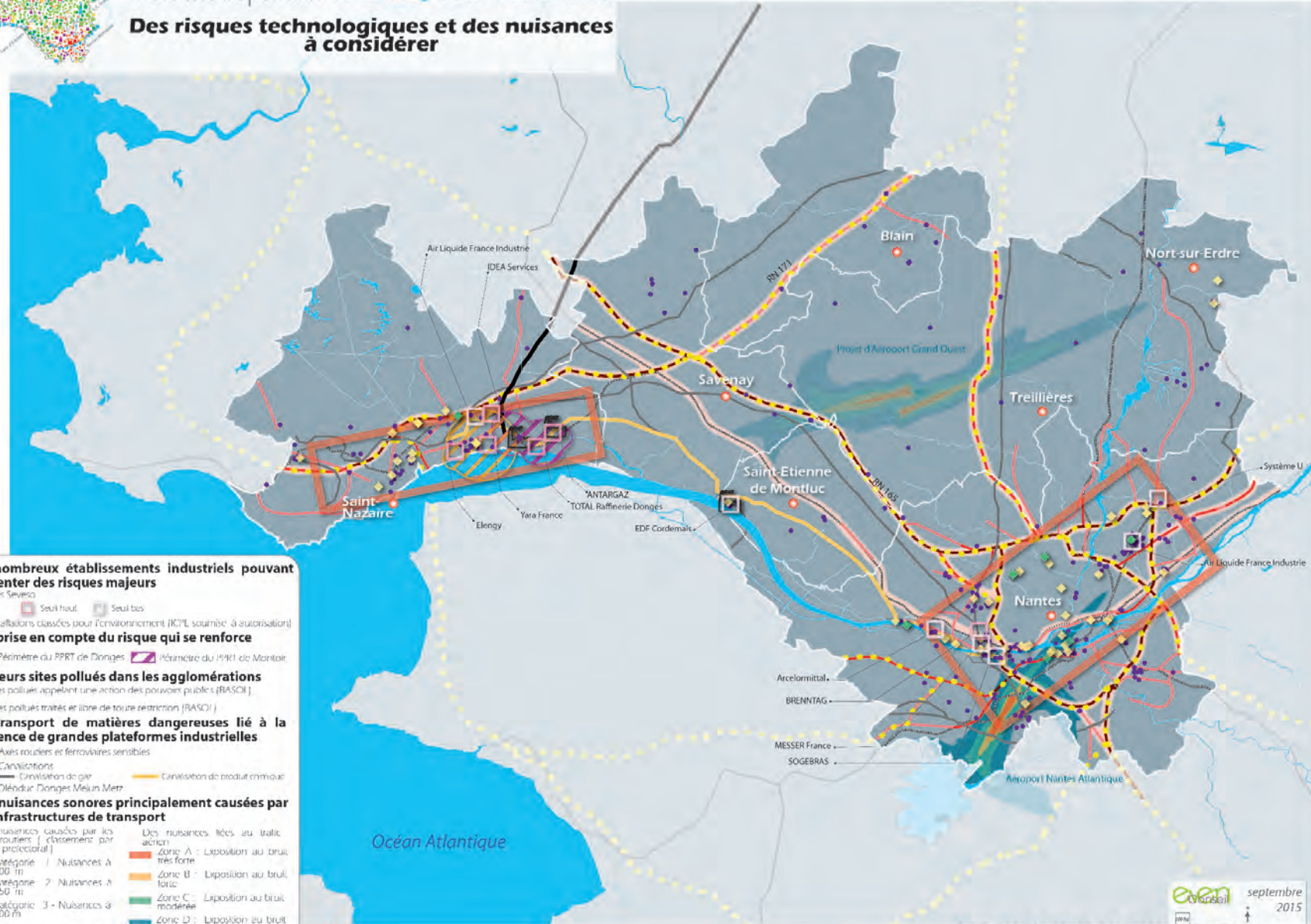
- **L'appel à projet « territoire zéro déchet, zéro gaspillage »** lancé par le MEDDE en juillet 2014, retient Nantes métropole ainsi que le Syndicat mixte Centre Nord Atlantique parmi les 58 territoires lauréats en France. Ils bénéficieront d'un soutien technique et financier de la part de l'Etat quant à la gestion des déchets ;
- En centre-ville de Nantes, le projet Ô Bocal, une boutique sans emballage, a vu le jour courant automne 2015 ;
- **La médiathèque de Saint-Aignan-de-Grand-Lieu** fait office d'exemple en matière de bâtiments biosourcés : utilisation de matériaux locaux, à faible contenu énergétique, incluant des matières recyclées.





# Pôle métropolitain Nantes Saint-Nazaire

## Des risques technologiques et des nuisances à considérer



### De nombreux établissements industriels pouvant présenter des risques majeurs

- Sites Seveso
- Seuil haut
- Seuil bas
- Installations classées pour l'environnement (ICPE soumise à autorisation)

### Une prise en compte du risque qui se renforce

- Périmètre du PPRt de Donges
- Abrégé du PPRt de Montluc

### Plusieurs sites pollués dans les agglomérations

- Sites pollués appelant une action des pouvoirs publics (BASO1)
- Sites pollués traités et libre de toute restriction (BASO2)

### Un transport de matières dangereuses lié à la présence de grandes plateformes industrielles

- Axes routiers et ferroviaires sensibles
- Canaux
- Canaux de gaz
- Canaux de produit chimique
- Oléoduc Donges-Méauln Metz

### Des nuisances sonores principalement causées par les infrastructures de transport

- Des nuisances causées par les axes routiers (classement par arrêté préfectoral)
- Des nuisances liées au trafic aérien
- Catégorie 1 - Nuisances à 300 m
- Catégorie 2 - Nuisances à 250 m
- Catégorie 3 - Nuisances à 100 m
- Zone A : Exposition au bruit très forte
- Zone B : Exposition au bruit forte
- Zone C : Exposition au bruit modérée
- Zone D : Exposition au bruit faible

### Une bonne qualité de l'air globale

- Axe majeur de circulation à l'origine d'importantes émissions de polluants atmosphériques
- Secteur de concentration d'industries potentiellement polluantes
- Installation de production d'énergie polluante

Sources : DDRM, BASOL, SIGLOIRE, MEDDE  
Fond de plan : AURAN





# Ce qu'il faut retenir

## ► Un territoire vulnérable vis-à-vis des risques et impacté par des nuisances

INONDATION, SUBMERSIONS ET EVOLUTION DU TRAIT DE COTE	PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION AU FIL DE L'EAU
Un réseau hydrographique dense participant à rendre le territoire sensible aux inondations	<p>Les risques d'inondations devraient être mieux connus et maîtrisés du fait de l'approbation de tous les PPRI et PPRL actuellement en cours.</p> <p>Cependant, dans certaines communes de l'Estuaire fortement soumises aux risques d'inondation et de submersion et où ceux-ci ne sont pas encore maîtrisés, on peut estimer qu'en l'absence d'orientation impulsée par le Scot, des dégâts importants pourraient survenir, mettant en péril la sécurité des habitants. Ces dégâts risqueraient d'être amplifiés par une urbanisation non maîtrisée, spontanée, ne limitant pas l'artificialisation des sols dans les secteurs stratégiques pour l'infiltration des eaux et l'expansion des crues par exemple.</p> <p>Par ailleurs, la modification du trait de côte pourrait impacter le paysage littoral et avoir une incidence sur les logements patrimoniaux de bords de mer, les espaces de nature et leur intérêt écologique, et plus globalement sur l'image et le rayonnement touristique du Pôle Métropolitain.</p>
34 communes soumises au risque d'inondation principalement lié aux 3 cours d'eau que sont la Loire, l'Erdre et la Sèvre Nantaise	
5 communes qui bordent la Loire et cumulent les risques d'inondation et de submersions	
Des communes sensibles qui ne disposent d'aucun plan de prévention ou d'actions de gestion des risques, dont 2 cumulant pourtant plusieurs risques : Donges et Montoir de Bretagne	
Des risques connus : 403 arrêtés de catastrophes naturelles «inondations» entre 1982 et 2014	
9 communes soumises au risque de submersions de la frange littorale et de l'Estuaire	
De nombreux plans et programmes (PPRI, PPRL, PAPI, TRI ...) de prévention des risques d'inondation et de submersion qui existent déjà et certains sont en cours notamment sur l'Estuaire et la frange littorale (1PPRL et 1 PPRI en cours et qui concernent notamment 2 communes cumulant les risques : Le Pellerin et, Saint-Nazaire)	
1 PPRL à Saint-Nazaire qui prend en compte les risques d'érosion des cotes littorales	
Des risques de submersions et d'inondations pouvant s'intensifier du fait du réchauffement climatique notamment : des communes en bord de Loire dans l'Estuaire particulièrement concernées	
1 érosion du littoral amplifiée par l'augmentation du niveau de la mer pouvant causer des dommages sur le front urbain littoral	

RISQUES INDUSTRIELS ET DE MARCHANDISES	PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION AU FIL DE L'EAU
13 sites industriels SEVESO exclusivement situés dans les agglomérations de Nantes et de Saint-Nazaire (à l'exception de la centrale à charbon de Cordemais)	<p>La connaissance des risques liés au site SEVESO devrait contribuer à limiter l'exposition des populations actuellement en place et assurer leur sécurité ; tout comme préserver l'environnement naturel des pollutions.</p> <p>Cependant, l'augmentation tendancielle de la population entraînerait une exposition d'un plus grand nombre d'habitants aux risques, même si l'insécurité est fortement limitée par les PPRT.</p> <p>Le risque de transport des marchandises serait toujours aussi important dans l'ensemble du territoire et notamment dans l'agglomération nantaise, l'estuaire et la côte maritime qui concentrent plusieurs sites industriels. L'insécurité pour les habitants et l'environnement proche, notamment la vallée de la Loire, devrait augmenter.</p> <p>La poursuite du renouvellement urbain déjà bien engagé devrait participer à limiter les pollutions anciennes des sols notamment dans l'agglomération nantaise où la reconquête des friches devrait se poursuivre, quoique moins rapidement qu'en présence d'un Scot fixant des objectifs ambitieux en matière de limitation de l'étalement urbain.</p>
6 sites industriels Seuil AS situés dans les agglomérations dont 5 dans la CARENE	
Des installations non classées pouvant porter atteinte aux populations et à l'environnement notamment des centres de stockage pétrolier et des Silos de stockage de céréales	
De nombreuses ICPE localisées sur le territoire (243)	
53 sites pollués ou potentiellement pollués dont près des deux tiers situés à Nantes Métropole	
Des sites industriels d'envergure nécessitant un transport de marchandises conséquent par voies ferroviaire, routière, navigable et par pipeline : un risque qui concerne tout le territoire, et des exemples marquants de catastrophes survenues dans l'agglomération de Saint-Nazaire	
Des transports et une industrie de l'énergie responsables des dépassements des seuils limites d'émissions de polluants de l'air	
Des PPRT en cours ou approuvés pour 5 des 6 établissements situés en seuil haut, le 6eme ne devant pas faire l'objet de PPRT	
RISQUES LIÉS AU SOL	PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION AU FIL DE L'EAU
Des tremblements de terre réguliers, dont la faille du Sillon de Bretagne est la partie visible du phénomène	<p>Les aléas connus et limités devraient avoir peu d'impacts sur la population. Toutefois, les risques de retrait-gonflement des argiles devraient augmenter du fait de périodes de sécheresse plus importantes accompagnées de périodes de pluie plus intenses, et donc engendrer des dégâts matériels importants sur les constructions.</p>
Des aléas de mouvements de terrain limités	
Une réglementation sur la sismicité renforcée récemment visant à assurer la prise en compte des risques notamment dans les constructions	

BRUIT	PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION AU FIL DE L'EAU
Des agglomérations fortement impactées par les nuisances sonores du fait d'un trafic routier dense	<p>Les habitants, vivant dans les agglomérations et plus nombreux dans un scénario tendanciel connaissent toujours des nuisances du fait d'un trafic routier s'intensifiant.</p> <p>Seuls les habitants du Sud Loire de l'agglomération nantaise devraient connaître une diminution des nuisances du fait du transfert de l'aéroport, nuisances que connaîtront certains habitants à proximité des lignes de décollage des avions dans la Communauté de Communes Erdre et Gesvres.</p>
Un tissu périurbain également impacté par le bruit, particulièrement aux abords des voies desservant les 2 agglomérations principales	
47% de la population de l'agglomération de Saint-Nazaire et 32% dans l'agglomération nantaise vivant dans des zones bruyantes	
Des Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement en cours d'élaboration dans les agglomérations	
Des Plans d'Exposition aux Bruits des 2 aéroports à jour limitant l'augmentation des nuisances pour les populations	
1 projet d'Aéroport du Grand Ouest participant à augmenter les sources de bruits du fait du trafic routier attendu au nord de l'agglomération nantaise	
1 projet d'Aéroport du Grand Ouest qui permettra de limiter le nombre d'habitants total exposé aux nuisances sonores	
AIR	PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION AU FIL DE L'EAU
Une qualité de l'air globalement bonne...	<p>L'intensification du trafic routier attendu dans un scénario tendanciel, principalement en raison d'un développement urbain important et moins organisé, à laquelle devrait s'ajouter de plus nombreuses périodes de sécheresse, devrait participer à diminuer la qualité de l'air dans les agglomérations.</p> <p>Dans les espaces ruraux et périurbains, la qualité de l'air devrait rester globalement de bonne qualité, sauf aux abords des grands axes de desserte des agglomérations. Elle devrait néanmoins connaître une légère dégradation en raison des déplacements engendrés par l'étalement urbain moins maîtrisé qu'en présence d'un Scot.</p> <p>Ces hypothèses sont à nuancer du fait du report du trafic routier vers la multimodalité attendu et qui devrait être amplifié par les projets d'amélioration de l'offre de transports en commun.</p> <p>Toutefois, en l'absence de Scot mettant l'accent sur l'intensification urbaine dans les secteurs bien desservis en transport, une part moins importante de la population pourrait en bénéficier, et les émissions polluantes seraient plus importantes.</p> <p>Par ailleurs, la qualité de l'air devrait être moins impactée par les activités industrielles du fait principalement du respect des normes nationales visant à réduire les pollutions.</p>
... mais une dégradation observée depuis quelques années	
... et une qualité de l'air moins bonne dans les 2 agglomérations qui concentrent le plus d'habitants	
Des orientations et actions en faveur d'une moindre pollution de l'air notamment au travers du PPA en cours de révision, du SRCAE et des PCET	

DECHETS	PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION AU FIL DE L'EAU
Des zones rurales qui produisent plus de déchets ménagers et assimilés notamment du fait d'un apport plus important en déchetterie alors que la production d'ordures ménagères collectées est plus faible	<p>Une augmentation de la production de déchet liée à l'augmentation de la population et de l'activité économique serait à prévoir.</p> <p>Cependant, la production de déchets par habitant devrait diminuer grâce à la poursuite d'initiatives à l'échelle des foyers (compostage) mais pas seulement, en intégrant dès la production le cycle de vie des matériaux</p>
Une production de déchets globalement en baisse dans le Pôle Métropolitain avec des disparités entre collectivités	
Des initiatives visant à réduire la production de déchets dès la conception des bâtiments (Médiathèque de Saint Aignan de Grand Lieu)	

## Enjeux pour la révision du Scot

- Au regard des constats et perspectives d'évolution tendancielle, des enjeux pour la révision du Scot ont émergé lors de la réalisation de l'état initial de l'environnement

ENJEUX – RISQUES ET NUISANCES	PRIORITÉ
➤ Prévention des risques d'inondation, de submersion et d'érosion de la côte littorale, notamment dans les communes de l'Estuaire et de la Brière et ceci au regard des risques liés aux évolutions climatiques	1
➤ Prise en compte des effets de l'aéroport du Grand Ouest notamment dans les territoires du plateau bocagé	1
➤ Poursuite de la réalisation des plans de prévention des risques dans un objectif de connaissance et de limitation des risques et nuisances pour la population et l'environnement	1
➤ Sécurisation de la population face aux risques industriels et des transports de matières dangereuses sur l'ensemble du territoire plus particulièrement dans l'agglomération de Saint-Nazaire	1
➤ Maintien voire amélioration de la qualité de l'air dans les agglomérations dont l'évolution montre des signes de baisse de qualité	2
➤ Traitement des pollutions des sols notamment dans l'agglomération nantaise qui recense de nombreux sites pollués ou potentiellement pollués	2



## Chapitre 6



# enjeux environnementaux du Scot



# Enjeux thématiques de l'état initial de l'environnement

➤ **L'analyse stratégique de l'Etat Initial de l'Environnement a permis d'identifier des enjeux environnementaux pour chaque thème. Issus d'une analyse stratégique, ils font le bilan des atouts et faiblesses et perspectives d'évolution à éviter ou qu'il est nécessaire de prendre en compte en matière d'environnement et de santé publique.**

Ces enjeux ont fait l'objet d'une hiérarchisation sur la base des critères suivants :

- Transversalité de l'enjeu (1 thème, 2 ou 3 thèmes, 4 thèmes ou plus) ;
- Importance vis-à-vis de la santé publique (limité, moyen, fort) ;
- Importance vis-à-vis de la biodiversité et des habitats (limité, moyen, fort) ;
- Priorité politique locale.

Cette analyse a permis d'aboutir aux résultats suivants, pour chaque thématique :  
(1 = fort / 2 = moyen / 3 = limité)

ENJEUX – PAYSAGE	PRIORITÉ
➤ Evitement des continuités urbaines le long des principales voies d'accès par le maintien de coupures vertes naturelles, agricoles et forestières	1
➤ Rapprochement de la nature et des habitants dans un territoire à forte valeur environnementale et où la nature en ville est de plus en plus présente	2
➤ Attractivité des paysages d'exception et ordinaire par un maillage de liaisons douces de qualité et mise en valeur des lieux d'observation de ces paysages et des points de repère	2
➤ Poursuite de la valorisation culturelle, touristique et environnementale des paysages emblématiques du territoire, qu'ils soient liés à l'eau (Estuaire, Loire, Marais de Brière, ...) ou aux autres spécificités du territoire (Vignobles, Sillon de Bretagne, ...)	3
➤ Maintien et valorisation des paysages ordinaires pour les habitants mais marquants pour les visiteurs (bois, bords de Loire, ...)	3
➤ Inscription du tissu urbain résidentiel et économique dans le contexte paysager et architectural environnant en portant une attention particulière aux espaces de transition	3
➤ Qualification des entrées de ville routières, ferroviaires et fluviales, lieux porteurs d'usages et d'image pour de nombreux passagers et visiteurs	3
➤ Préservation du patrimoine local et redécouverte des codes architecturaux et paysagers en vue d'éviter l'uniformisation des formes urbaines dans les agglomérations, villes et villages	3

ENJEUX – BIODIVERSITÉ / TRAME VERTE ET BLEUE	PRIORITÉ
➤ Sauvegarde de la diversité et de la qualité écologique reconnue qui caractérise le territoire par la déclinaison des périmètres d'inventaire et de protection dans le Scot	2
➤ Maintien voire renforcement de la fonctionnalité des différentes sous-trames de la Trame Verte et Bleue grâce au maintien d'éléments de nature relais propres à chacune d'elles	2
ENJEUX – AGRICULTURE	PRIORITÉ
➤ Renforcement à long terme d'une agriculture gestionnaire de l'environnement, maintenant les identités paysagères locales -notamment les plus remarquables et identitaires - assurant la richesse écologique et respectant la ressource en eau.	1
➤ Inscription du monde agricole dans la gestion et le maintien d'une eau de qualité et en quantité suffisante, notamment dans un contexte d'atténuation des effets du changement climatique (sécheresse plus récurrentes) par le renforcement de pratiques adaptées plus sobres	1
➤ Pérennisation à long terme de l'activité économique agricole via le maintien des surfaces agricoles, la limitation du mitage, l'incitation à l'installation de jeunes agriculteurs et le soutien à la diversification agricole, commerciale et touristique	2
➤ Assurance d'une activité agricole durable, notamment via à vis des émissions de gaz à effet de serre, grâce à un accompagnement des exploitants agricoles dans leur adaptation des modes de production et leur diversification, par exemple énergétique ou via les circuits-courts	2
➤ Réponse à une demande grandissante de développement des liens entre agriculture et urbanité, grâce au redéploiement de l'agriculture de proximité en frange et au plus près des agglomérations et villes	2
ENJEUX – EAU	PRIORITÉ
➤ Protection des ressources en eau potable vis-à-vis des pollutions diffuses	1
➤ Réduction des pressions sur la qualité du réseau hydrographique en vue de la préservation de la biodiversité et de la limitation des risques pour la santé publique	1
➤ Poursuite de la bonne gestion du parc épuratoire et anticipation des besoins à venir	1
➤ Sécurisation de la ressource en eau et gestion économe en réponse aux sécheresses attendues et à l'augmentation de la demande en eau potable	
➤ Maintien d'une eau littorale et de baignade de qualité de façon à assurer des activités économiques multiples (tourisme, pêche, ..) et à garantir identité maritime forte dans et à l'extérieur du territoire	
➤ Atteinte d'une bonne qualité des eaux de l'estuaire, fortement soumise à la pression des activités économiques	
➤ Limitation des ruissellements d'eau, plus particulièrement dans les agglomérations fortement artificialisées par l'optimisation des réseaux	

ENJEUX – ÉNERGIE ET CLIMAT	PRIORITÉ
➤ Recherche d'efficacité énergétique et climatique des territoires, grâce à une démarche de sobriété en matière d'artificialisation des sols et la limitation de l'étalement urbain	1
➤ Réduction des émissions de GES liées aux déplacements en rapprochant les distances entre les différentes fonctions urbaines et en soutenant le développement d'une offre de transport alternative à la voiture en adéquation avec les besoins et modes de vie spécifiques à chaque secteur du Pôle Métropolitain	1
➤ Réduction des émissions de GES liées au bâti grâce à la poursuite de la rénovation thermique du parc de logement ancien en priorité, et la recherche d'efficacité énergétique des logements neufs	2
➤ Réduction de la part des ressources énergétiques fossiles en renforçant l'utilisation des énergies renouvelables, dans le mix énergétique et en permettant à chacun - habitants, collectivités, entreprises - de disposer d'installations d'énergies renouvelables locales propres à chaque territoire (Bois-énergie et éolien au Nord, géothermie le long des principales vallées, biomasse dans la Brière, ...)	2
➤ Inscription du Pôle Métropolitain dans le contexte de moindre production d'ordures ménagères et de réduction de l'enfouissement notamment dans certains territoires ruraux	2
➤ Diminution de la valorisation énergétique des déchets au profit de l'augmentation de la valorisation matière et organique notamment à Nantes Métropole	2
➤ Poursuite du développement de réseaux de chaleur privilégiant les énergies renouvelables, hors incinération de déchets	2
➤ Cohésion des territoires du Pôle métropolitain en matière de diminution des émissions de gaz à effet de serre fortement émettrices de CO2 dans certains secteurs (Cordemais, Notre Dame Des Landes, ...)	2
ENJEUX – RISQUES ET NUISANCES	PRIORITÉ
➤ Prévention des risques d'inondation, de submersion et d'érosion de la côte littorale, notamment dans les communes de l'Estuaire et de la Brière et ceci au regard des risques liés aux évolutions climatiques	1
➤ Prise en compte des effets de l'aéroport du Grand Ouest notamment dans les territoires du plateau bocager	1
➤ Poursuite de la réalisation des plans de prévention des risques dans un objectif de connaissance et de limitation des risques et nuisances pour la population et l'environnement	1
➤ Sécurisation de la population face aux risques industriels et des transports de matières dangereuses sur l'ensemble du territoire, plus particulièrement dans l'agglomération de Saint-Nazaire	1
➤ Maintien voire amélioration de la qualité de l'air dans les agglomérations dont l'évolution montre des signes de baisse de qualité	2
➤ Traitement des pollutions des sols notamment dans l'agglomération nantaise qui recense de nombreux sites pollués ou potentiellement pollués	2

# Enjeux environnements majeurs

- A partir des enjeux thématiques prioritaires, ont été déclinés 10 enjeux environnement majeurs et transversaux pour le territoire du Pôle Métropolitain, à partir desquels l'évaluation environnementale du Scot a été réalisée. Ils sont classés en fonction des secteurs qu'ils concernent plus ou moins fortement : la Métropole Nantaise, le Littoral, l'Estuaire de la Loire/marais et le Plateau bocager du Sillon de Bretagne :

faible
  moyen
  fort

	METROPOLE NANTAISE	LITTORAL	ESTUAIRE DE LA LOIRE LES MARAIS	PLATEAU BOCAGER DU SILLON DE BRETAGNE
➤ Affirmation de la présence de l'eau, composante majeure de l'environnement du Pôle Métropolitain et adaptation des usages associés (loisirs, agriculture, ...) aux enjeux de conservation de sa qualité écologique et biologique (littoral, estuaire, réseau hydrographique, marais, zones humides)				
➤ Sauvegarde de la grande richesse et de la diversité écologique locale par la poursuite des dynamiques d'entretien et de mise en valeur des habitats naturels notamment par l'agriculture (prairies, bocages, ...), de la préservation du foncier agricole et le renforcement de la fonctionnalité des corridors écologiques (haies, berges, ...)				
➤ Anticipation des effets du réchauffement climatique notamment sur les risques liés à l'eau (érosion de la côte littorale, inondation, submersion et accès à l'eau potable) et plus particulièrement dans les territoires du Marais de la Brière et ceux bordant la côte Atlantique et la Loire.				
➤ Mise en valeur du capital paysager, culturel et patrimonial d'exception et fédérateur pour le territoire du Pôle Métropolitain dans la continuité des nombreuses démarches existantes (liaisons douces de renommée nationale, animations culturelles autour de l'estuaire, tourisme nature littoral et fluvial...)				
➤ Garantie d'un environnement sain, plus particulièrement dans l'Estuaire et l'agglomération de Saint-Nazaire où le développement industriel est en contact direct d'une large population et de sites écologiques et touristiques majeurs et dans les agglomérations soumises plus particulièrement aux risques de pollutions de l'air et de bruits				



	METROPOLE NANTAISE	LITTORAL	ESTUAIRE DE LA LOIRE LES MARAIS	PLATEAU BOCAGER DU SILLON DE BRETAGNE
<p>➤ Diminution de la consommation énergétique principalement liés aux secteurs des transports et du bâtiment, notamment dans les espaces ruraux et périurbains, pavillonnaires et dépendants de la voiture thermique durable</p>				
<p>➤ Pérennisation d'une activité agricole gestionnaire des milieux naturels et des paysages remarquables (prairies et marais notamment) par la garantie des conditions de son maintien : gestion foncière, diversification, durabilité.</p>				
<p>➤ Adaptation de la production énergétique aux ressources locales et renouvelables, nombreuses sur le territoire, et notamment le bois-énergie et l'éolien au Nord, la géothermie le long des principales vallées, la biomasse dans la Brière ou encore l'énergie marine à l'Ouest.</p>				
<p>➤ Diminution de la production de déchets dans les territoires et anticipation des conséquences de cette diminution sur l'alimentation des réseaux de chaleur urbains, de plus en plus nombreux</p>				
<p>➤ Affirmation de la qualité de vie dans le Pôle Métropolitain et renforcement de l'unité territoriale par la réponse aux demandes grandissantes de liens entre urbanité et environnement naturel et agricole (nature en ville, agriculture périurbaine, circuits-courts, liaisons douces de découverte des paysages...)</p>				





Annexe



# Méthodologie d'identification de la trame verte et bleue dans le Scot Nantes Saint-Nazaire.

## Production d'une cartographie trame verte et bleue à l'échelle du Scot Nantes Saint-Nazaire

### Identification des documents de rang supérieurs à intégrer ou à prendre en compte dans le Scot

A l'échelle du Scot Nantes Saint-Nazaire, 3 documents de rangs supérieurs traitant des continuités écologiques sont à décliner.

Chacun de ses documents a une échelle d'analyse qui lui est propre et une opposabilité variable. Ils présentent chacun des composantes de trame verte et bleue (réservoirs de biodiversité, corridors écologiques ou autres), correspondant à des enjeux spécifiques liées à leur échelle territoriale d'analyse. Ces différentes composantes devront trouver une traduction réglementaire dans l'identification de la trame verte et bleue du Scot Nantes Saint-Nazaire.

Ces différents documents doivent donc trouver une résonance dans les travaux menés à l'échelle de Nantes Saint-Nazaire.

L'objectif de cette première partie de la méthodologie proposée est donc d'appréhender à la fois :

- les éléments cartographiques et leur échelle d'exploitation,
- les différentes composantes identifiées et les enjeux écologiques en lien,
- les objectifs de préservation ou de restauration

Les 2 documents à analyser sont :

Document	Echelle territoriale	Echelle d'analyse	Composantes respectives	Niveau d'opposabilité pour SCoT
SRCE Pays de la Loire	Région Pays de la Loire	1 / 100 000	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réservoirs de biodiversité</li> <li>• Corridors écologiques</li> <li>• Corridors écologiques de vallée</li> <li>• Cours d'eau</li> <li>• Corridors cours d'eau</li> </ul>	Prise en compte
DTA Estuaire de la Loire	Estuaire de la Loire	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espaces naturels à intérêt exceptionnel</li> <li>• Espaces naturels à intérêt patrimonial</li> </ul>	Compatibilité
SDAGE Loire Bretagne	Ensemble du Bassin versant de la Loire	1 / 100 000	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réservoirs biologiques</li> </ul>	Comptabilité

Etant donné la diversité des composantes identifiées dans les documents respectifs, il semble important de simplifier le propos en :

- ne parlant plus que de réservoirs de biodiversité et de corridors écologiques pour limiter la complexité sémantique.
- identifier les secteurs nécessitant une traduction, principalement les corridors écologiques surfaciques du SRCE ou espaces naturels à intérêt de la DTA.
- proposer un travail à une échelle d'analyse au 1/25 000 pour être cohérent à la fois avec la superficie du territoire métropolitain, les documents de rang supérieurs et les données mobilisées (couche d'occupation du sol BD MOS 44).

### Modification de la couche d'occupation du sol

Pour appréhender au mieux le fonctionnement écologique du territoire, un des éléments clés est la mobilisation d'une couche d'occupation du sol homogène la plus fine possible.

Le territoire de Nantes Saint-Nazaire possède une base d'occupation du sol complète, réalisée par le Conseil Départemental 44. Cette base d'occupation du sol, présente une échelle de travail fine (de l'ordre du 1/10 000e) présentant un grand nombre de classes. Néanmoins, pour réaliser un travail de définition de trame verte et bleue adaptée à la fonctionnalité écologique du territoire, cette couche d'occupation du sol a été améliorée en intégrant différentes données :

1. Les données du Registre Parcellaire Graphique de 2012 permettant de préciser la typologie de prairie (permanente ou temporaire).
2. Le travail d'identification des haies réalisée par la fédération de chasse de la région des Pays de la Loire.
3. Le caractère humide des sols à partir des données zones humides réalisées par les communes et les EPCI en cohérence avec les demandes du SAGE Estuaire de la Loire.

### Identification des sous-trames

Les sous-trames doivent être considérées comme des grands ensembles cohérents d'un point de vue écologique permettant de regrouper les typologies d'occupation du sol et ainsi faciliter l'analyse du territoire.

Afin d'apporter la plus grande cohérence d'analyse avec le Schéma régional de Cohérence Ecologique des Pays de la Loire, il a été choisi de conserver les mêmes sous-trames qui apparaissent comme cohérentes avec le territoire métropolitain :

1. trame aquatique
2. trame humide
3. trame boisée



4. trame agropastorale
5. trame littorale

Ces 5 sous-trames permettent de regrouper les grands ensembles écologiques cohérents devant être étudiés à l'échelle du Scot Nantes Saint-Nazaire.

Seuls les milieux thermophiles ne sont pas intégrés dans ces sous-trames, néanmoins, ils paraissent tellement relictuels à l'échelle de Nantes Saint-Nazaire, qu'il est difficile de les traiter en tant que sous-trames.

Chacune des sous-trames fait l'objet d'une présentation dans le cadre d'une fiche regroupant différentes informations :

1. Les éléments structurants
2. Les principaux éléments fragmentants
3. Les enjeux en terme de préservation
4. L'organisation de la sous-trame (participation de tel ou tel élément de l'occupation du sol à chacun des sous-trames). Cf. paragraphe suivant.
5. Les périmètres de protection et d'inventaires en lien
6. Une cartographie de la sous-trame

Ces fiches sont situées dans l'Etat Initial de l'Environnement du Scot .

## Production des composantes trame verte et bleue

Cette étape doit permettre d'identifier :

- les secteurs les plus favorables aux espèces pour la réalisation de leur cycle de vie.
- les secteurs les plus favorables aux déplacements.
- les principaux secteurs de blocages (surfaciens, linéaires ou ponctuels).

### Définition des réservoirs de biodiversité

Il s'agit de la première étape de définition de la trame verte et bleue. Elle consiste à identifier les milieux naturels les plus préservés, les structures d'éléments écopaysagers les plus fonctionnels, les éléments remarquables à préserver qui permettront aux espèces de réaliser toute ou majorité de leur cycle de vie.

Elle se décline en différentes étapes comme le présente le schéma ci-après. Chacune des étapes correspond à l'identification de secteurs à enjeux écologiques à des échelles différentes mais complémentaires.

Etant donné les choix méthodologiques des travaux à échelle supérieure (utilisation de zonage et des péri-

mètres dans le cadre du SRCE notamment), ces périmètres ont été intégrés tels quels.

De fait, on obtient une définition des réservoirs de biodiversité réalisée en trois étapes.

Etapes successives :

1. Identification et intégration des périmètres réglementaires (réglementation nationale)
2. Identification et intégration de périmètres complémentaires issus des demandes du Schéma de Cohérence Ecologique des Pays de la Loire.
3. Proposition de paramètres complémentaires permettant d'identifier des réservoirs de biodiversité d'enjeu du pôle métropolitain Nantes Saint-Nazaire



## Identification de paramètres complémentaires pour définir des réservoirs de biodiversité d'enjeu local

L'imbrication des échelles est la clé du dispositif national trame verte et bleue. Elle permet d'orienter les travaux de définition des composantes aux échelles inférieures. De fait, la définition des réservoirs de biodiversité d'enjeu local apparaît comme majeure pour la démarche.

Pour ce faire, il a été choisi de traiter séparément les différentes trames pour identifier des paramètres spécifiques pour chacune. Ces paramètres ont été choisis en fonction des données disponibles avant la phase de terrain.

La méthodologie de fond choisie étant un travail écopaysager, les paramètres choisis sont liés aux structures des éléments et à leur organisation spatiale.

Les éléments retenus l'ont été en partenariat avec les différentes intercommunalités et leurs services techniques, sur la base de scénarii contrastés permettant d'initier l'identification des composantes. Les différents scénarii ont été cartographiés et présentés. Les discussions techniques qui ont suivi ont permis de s'arrêter sur des paramètres communs à l'échelle du Pôle.

Pour les deux trames se rattachant à la trame verte (trame boisée et trame bocagère) la donnée mobilisée est la couche d'occupation du sol retravaillée et complétée par nos soins.

### Trame boisée :

Enjeux et critères retenus :

- Surface (> 25 ha)
- Priorisation aux massifs feuillus et mixtes

Ont donc été conservés en tant que réservoirs de biodiversité à enjeu local, les massifs feuillus et mixtes de plus de 25 ha.

### Trame bocagère :

Enjeux et critères retenus :

- Densité de linéaire de haies (le seuil minimal choisie a été de 200 ml de haie par hectare).
- Présence de prairie

### Trame humide et la trame littorale :

Concernant ces deux –trames, il a été décidé de ne pas définir de réservoirs de biodiversité d'enjeu pôle métropolitain. En effet, ces deux sous-trames sont recouvertes en très grande partie (totalement pour la trame littorale et de façon conséquente pour la trame humide) par des réservoirs de biodiversité issus des périmètres d'inventaires (ZNIEFF de type 1) ou de gestion (directive NATURA 2000 habitat).

## Identification des corridors écologiques

La définition des corridors écologiques a été réalisée de façon manuelle. Elle se base sur différents outils :

- BD ORTHO IGN 2012
- algorithme cout - déplacement
- Relief
- Réseau hydrographique

Chacun de ces éléments a permis d'orienter les choix en termes de corridor.

### 1. Algorithme cout déplacement

L'étude des perméabilités est à la base de la définition des corridors écologiques. Elle repose sur une modélisation informatique à partir de l'occupation du sol et des capacités de déplacement des espèces. Elle utilise un algorithme appelé coût de distance (issu du logiciel spatial analyst d'ESRI) qui va permettre de calculer des coefficients de résistance fonction des distances de déplacement maximales et des classes de résistance selon les milieux de l'occupation du sol. Ces coefficients permettront pour une sous-trame donnée de créer une carte des perméabilités (ou cartes de coûts).

À partir des milieux structurants des réservoirs de biodiversité, des aires de déplacement potentielles vont être calculées en fonction de la distance maximale définie.

Chaque coefficient de résistance traduit le coût physiologique que la traversée d'un pixel implique et donc le caractère plus ou moins favorable (voire très défavorable) au déplacement des individus pour chaque catégorie d'occupation du sol.

Par contre, au sein des milieux les plus structurants d'un réservoir de biodiversité, l'individu est censé ne pas être bloqué par ses consommations énergétiques, sachant qu'il peut se ressourcer en tout point du réservoir.



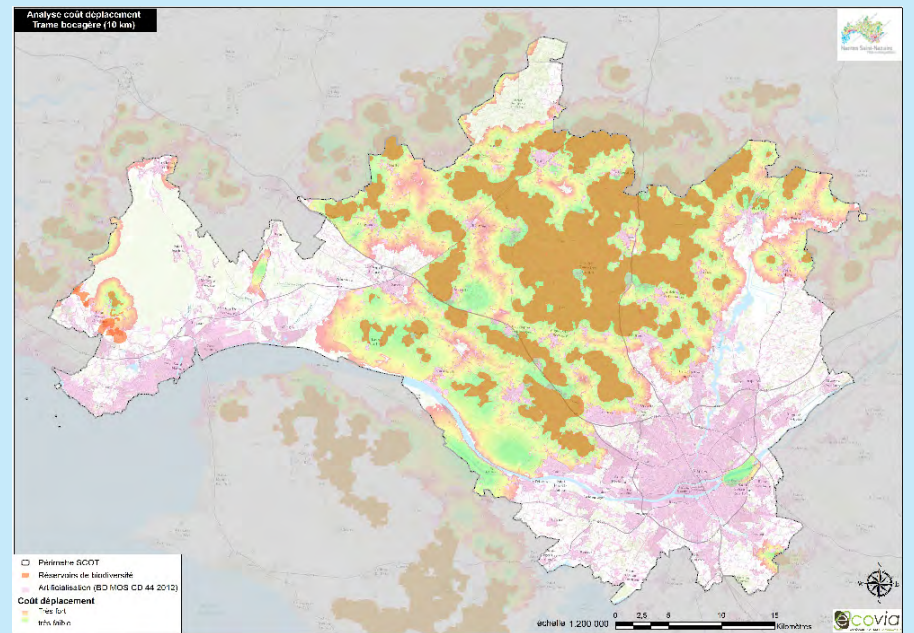
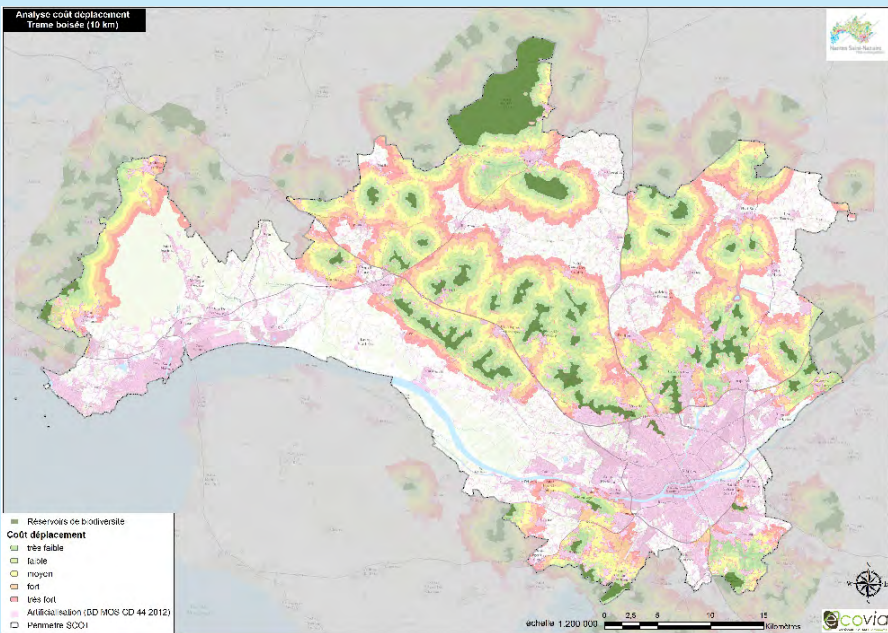
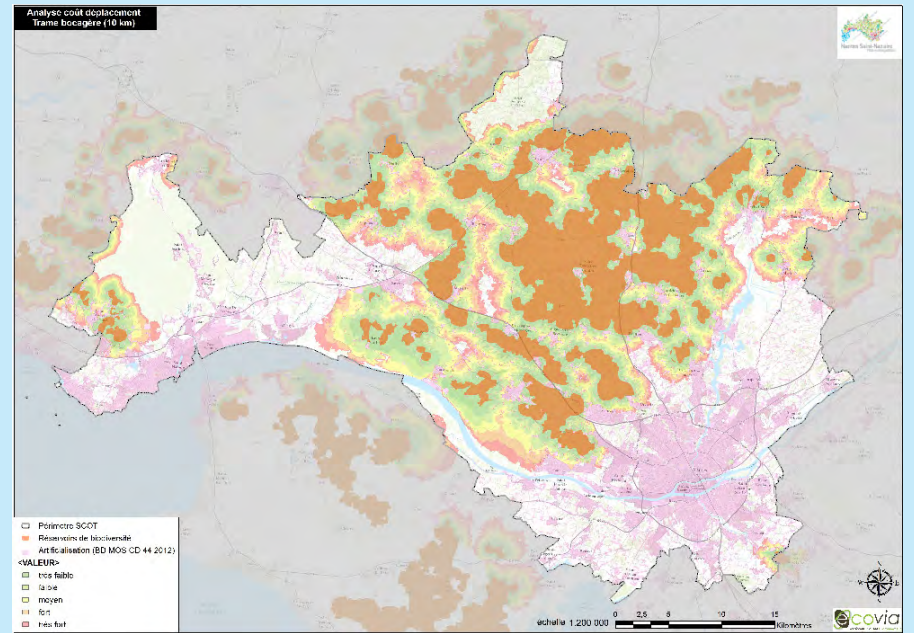
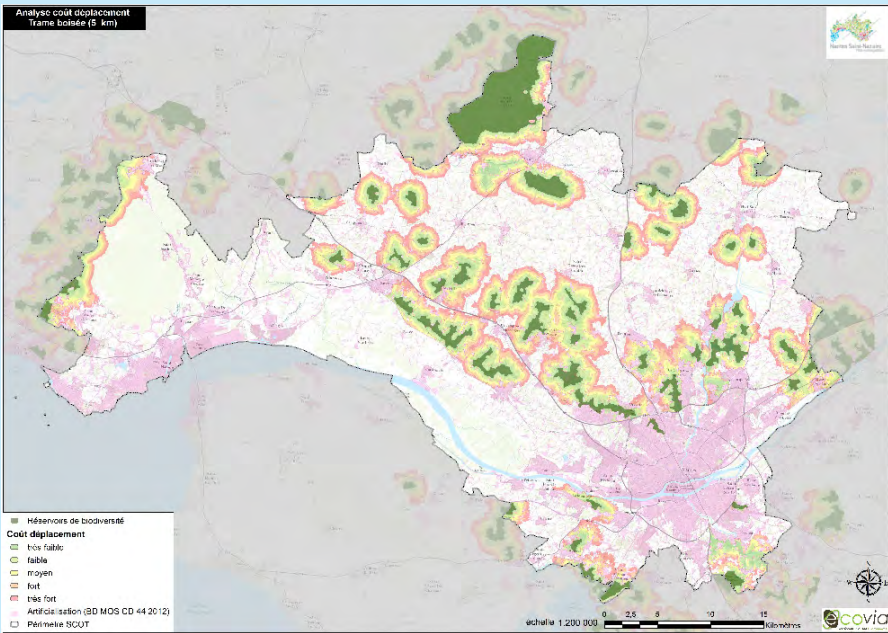
$$\text{Coût}_{AB} = p \times \frac{\text{Coût}_A + \text{Coût}_B}{2}$$

p = taille de la cellule  
Coût<sub>A</sub> = valeur de coût de la cellule A

Les aires de déplacement potentielles sont calculées par un algorithme d'accumulation de coûts.

La classification de l'occupation du sol en fonction des sous-trames est disponible en annexe à ce document. Les algorithmes ont été réalisés sur plusieurs distances pour s'assurer que les différentes capacités de déplacement des espèces soient prises en compte.







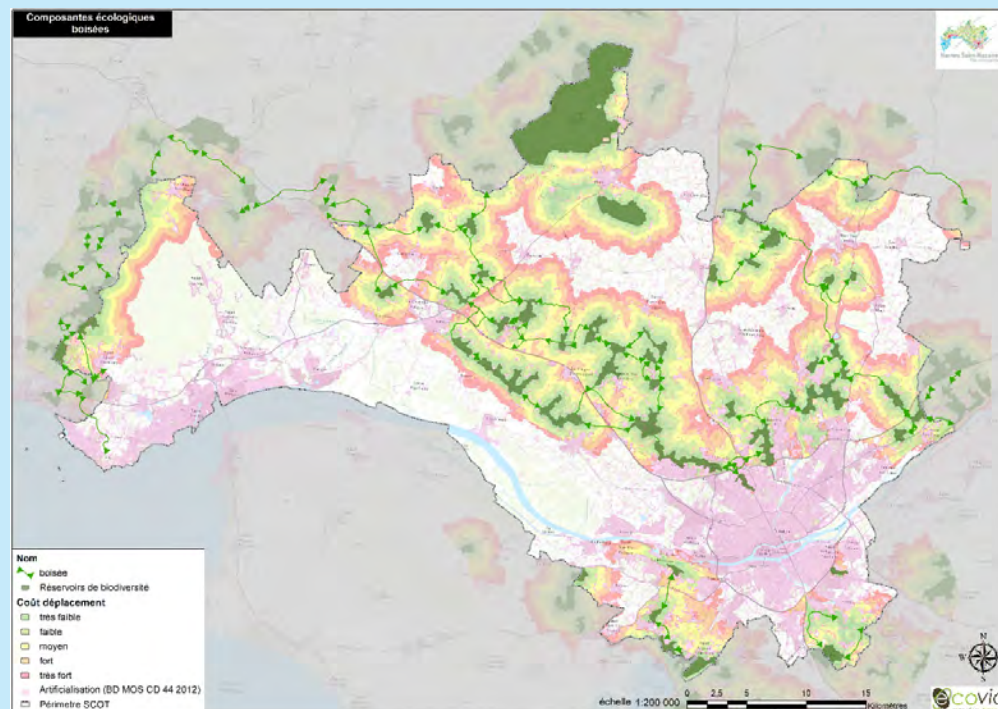
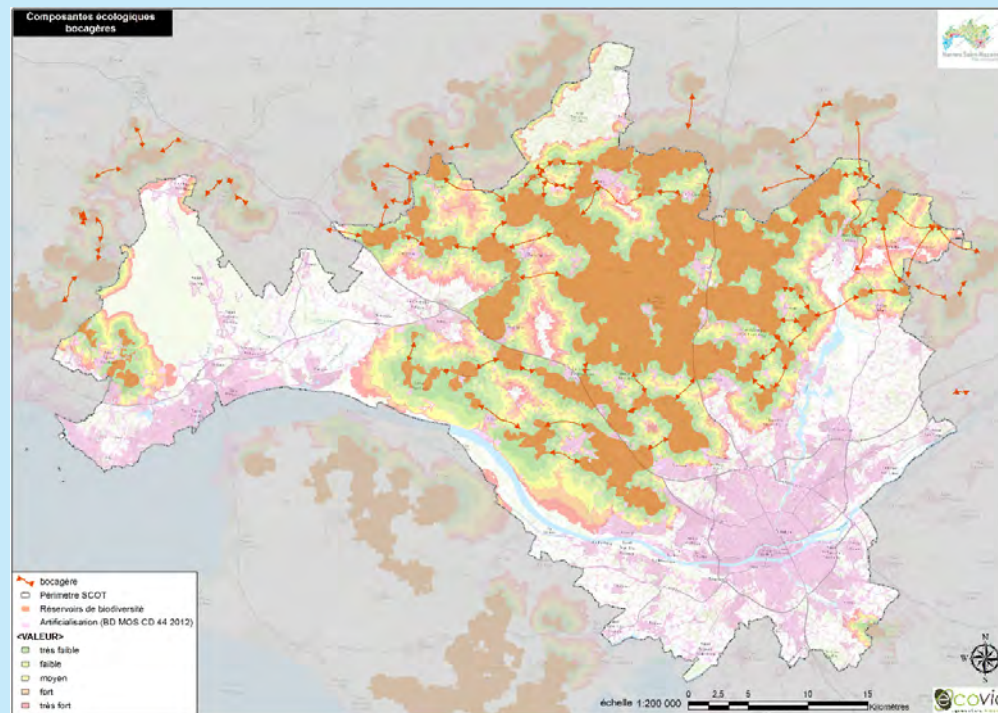
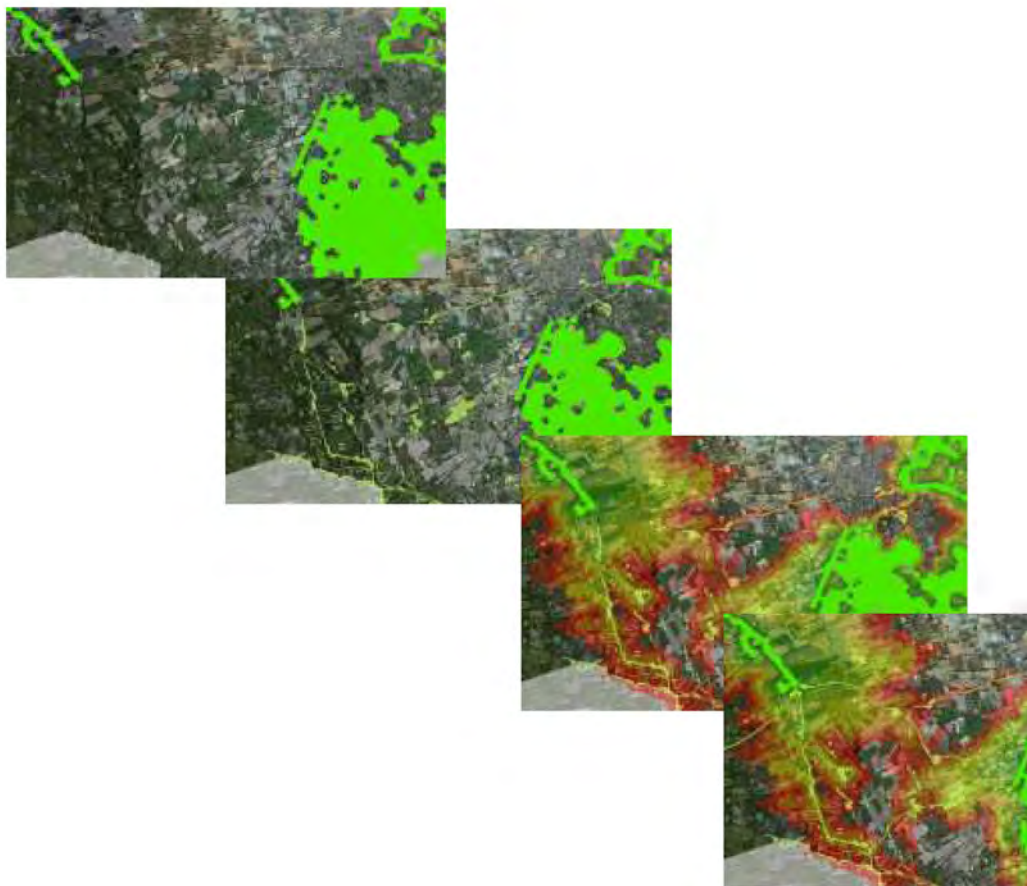
## 2. Travail sur la BD ORTHO

A l'aide de l'analyse cout déplacement, les éléments favorables de l'occupation du sol, l'ensemble des corridors ont été tracés à la main à partir de la BD ORHO IGN. Comme précisé précédemment, les analyses systématiques et techniques «froides» ne sont que des aides à la décision pour orienter les tracés de chacun des corridors.

L'ensemble des corridors écologiques sont présentés pour chaque trame en page suivante.

Le schéma ci-après explicite le déroulement logique de tracé du corridor :

1. Positionnement des réservoirs de biodiversité
2. Positionnement des éléments favorables de l'occupation du sol
3. Positionnement des résultats du cout déplacement
4. Tracé manuel des corridors en prenant en compte les analyses précédentes, plus les éléments de reliefs (talwegs, crêtes, ...) et le réseau hydrographique (ripisylves, ...).





domaine et ont été repris dans le choix des composantes du territoire :

Concernant la trame aquatique, il a été validé d'intégrer l'ensemble du réseau hydrographique comme trame aquatique. Cette solution permet de mettre en avant le fait que la préservation du réseau hydrographique nécessite une attention à l'ensemble du réseau. L'ensemble du réseau nécessite un traitement spécifique et des mesures adaptées dans le cadre d'un document d'urbanisme. Néanmoins, les éléments réglementaires (cours d'eau liste 1, liste 2 et réservoirs biologiques du SDAGE) sont indiqués de façon différentes sur les différentes cartographies.

Concernant les zones humides, afin de respecter les prescriptions du SAGE Estuaire de la Loire, Vilaine, Sèvres et Logne, Boulogne, Ognon, Grandlieu, des inventaires zones humides ont été réalisés de façon très précise par l'ensemble des communes du territoire du Scot. Ces données n'ont pas été utilisées pour l'échelon Scot car trop précises et non adaptées à l'échelle de travail. Par ailleurs, les milieux humides les plus remarquables ont fait l'objet de travaux sur le territoire et au final ont été mis en avant par différents types de périmètres (ZNIEFF de type 1, Natura 2000 habitat, RNN, Sites classés, Espaces naturels sensibles, APPB,...). Il a donc été réalisé un tri au niveau des périmètres existants sur le territoire pour identifier ceux qui étaient humides ou à dominante humide. Ces périmètres ont été classés en réservoirs de biodiversité humides.

Pour la définition des corridors écologiques, les données zones humides d'échelles communales ont été mobilisées, ainsi que le réseau hydrographique. Ces éléments ont permis de tracer des corridors humides reliant les réservoirs de biodiversité.

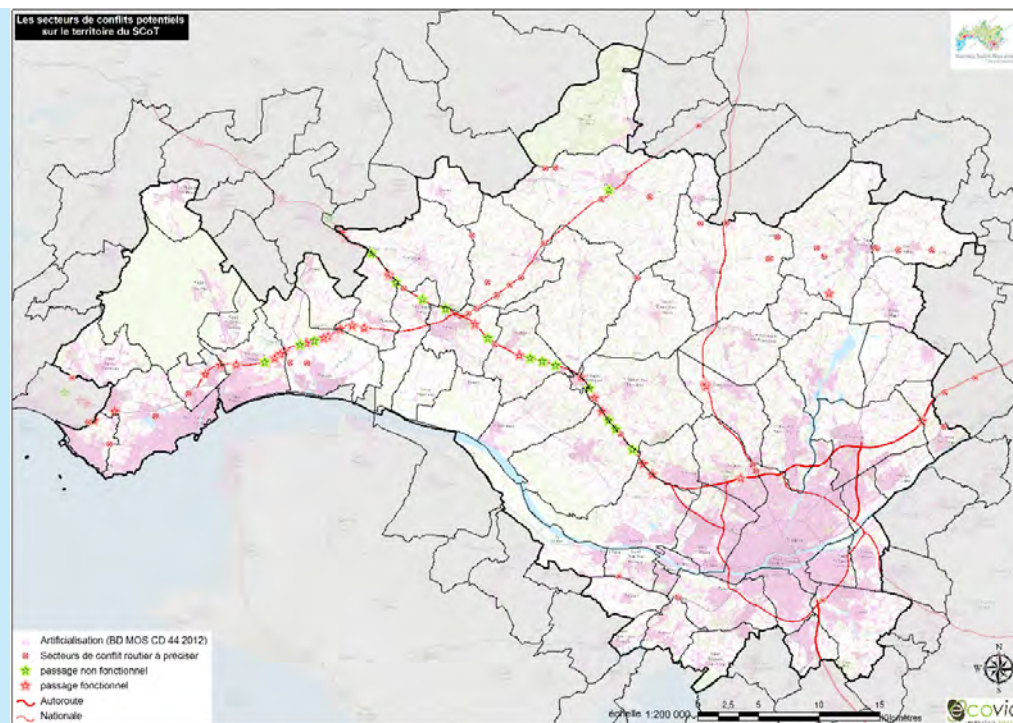
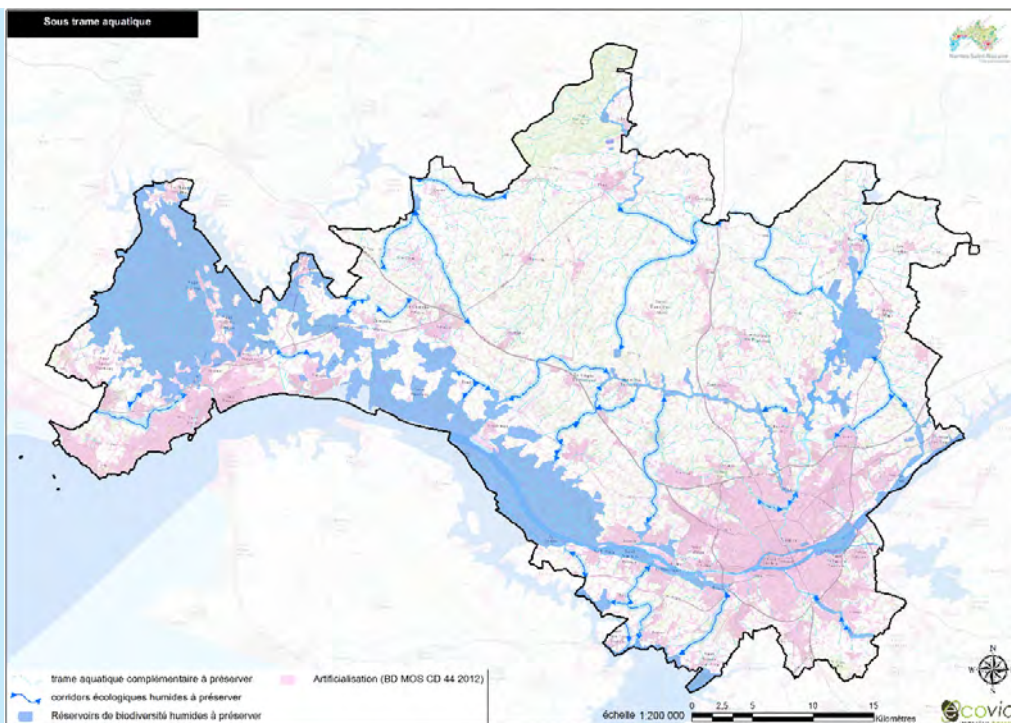
## Identification des secteurs de blocages

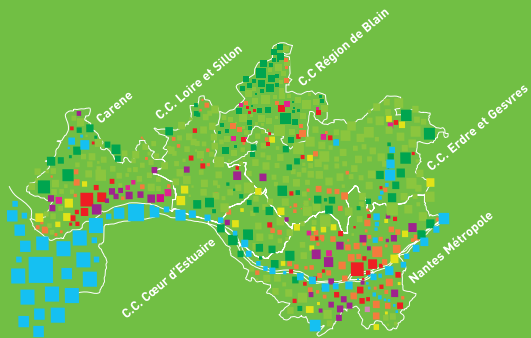
L'identification des secteurs de blocage a été réalisée de deux manières, l'une automatique et l'autre par une phase de terrain.

Pour l'analyse automatique, les corridors écologiques ont été croisés avec les principaux éléments du réseau routiers (autoroutes, nationales, départementales). Les secteurs de croisement ont été identifiés en tant que secteurs de blocage sur la cartographie.

Par ailleurs, les enjeux du territoire ont fait apparaître l'importance des échanges écologiques liés au Sillon de Bretagne, limite topographique et écologique. Or, le Sillon de Bretagne présente une artificialisation des sols conséquente puisqu'on y trouve un développement urbain sur 50 % de son linéaire et qu'il est le support de la RN 165 (route particulièrement fragmentante du fait de son trafic et de ses infrastructures périphériques) et d'exploitations agricoles à dominante céréalière.

De fait, des investigations de terrain ont permis d'identifier l'ensemble des secteurs de perméabilité au niveau de cette voie (passage inférieurs, buses, ouvrages,...). Ces secteurs ont été caractérisés au regard de leur fonctionnalité vis-à-vis des éléments se situant en amont et en aval du passage. Seuls les secteurs fonctionnels ont été conservés et ont permis d'identifier des corridors écologiques.





**NANTES SAINT-NAZAIRE PÔLE MÉTROPOLITAIN**  
**2, COURS DU CHAMP DE MARS – 44923 NANTES CEDEX 9**  
**WWW.NANTESSAINTNAZAIRE.FR**



**AURAN**  
**2, COURS DU CHAMP DE MARS – 44008 NANTES CEDEX 1**  
**WWW.AURAN.ORG**



**ADDRN**  
**109, CENTRE RÉPUBLIQUE – 44600 SAINT-NAZAIRE**  
**WWW.ADDRN.FR**

Avec le soutien financier de  
la Région des Pays de la Loire

