



DEPARTEMENT DE LA LOIRE-ATLANTIQUE

**GRAND PORT MARITIME DE NANTES
SAINT-NAZAIRE**



Aménagement du site du Carnet

ETUDE D'IMPACT

CHAPITRE 10 : COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION

VILLE & TRANSPORT

DIRECTION REGIONALE OUEST

Espace bureaux Sillon de Bretagne
8 avenue des Thébaudières
CS 20232
44815 SAINT HERBLAIN CEDEX

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

DATE : FEVRIER 2016

REF : 4-53-1549

 Ville & Transport Direction Régionale Ouest Espace bureaux Sillon de Bretagne 8 avenue des Thébaudières – CS 20232 44815 SAINT HERBLAIN CEDEX Tél. : 02 28 09 18 00 Fax : 02 40 94 80 99	N° Affaire	4-53-1549					Etabli et vérifié par
	Date	FEVRIER 2016					J. JUDIC
	Indice	A	B	C			

SOMMAIRE

1. LES DOCUMENTS DONT LA COMPATIBILITE DOIT ETRE APPRECIEE AU REGARD DU PROJET	1
2. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION LIES A L'EAU	5
2.1. LE SDAGE LOIRE BRETAGNE 2016 -2021	5
2.2. LE SAGE ESTUAIRE DE LA LOIRE	19
3. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION LIES A L'URBANISME	23
3.1. LA DIRECTIVE TERRITORIALE D'AMENAGEMENT DE L'ESTUAIRE DE LA LOIRE	23
3.1.1. PRESENTATION GENERALE ET OBJECTIFS DE LA DTA DE L'ESTUAIRE DE LA LOIRE	23
3.1.2. LA DTA ET LE SITE DU CARNET	23
3.2. LE SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE DU PAYS DE RETZ	24
3.3. LES DOCUMENTS D'URBANISME LOCAUX	25
3.3.1. LE PLAN LOCAL D'URBANISME DE FROSSAY	25
3.3.2. LE PLAN LOCAL D'URBANISME DE SAINT-VIAUD	26
4. COMPATIBILITE AVEC LES AUTRES DOCUMENTS DE PLANIFICATION	27
4.1. PROJET STRATEGIQUE DU GRAND PORT MARITIME DE NANTES SAINT-NAZAIRE	27
4.2. ORIENTATIONS NATIONALES POUR LA PRESERVATION ET LA REMISE EN BON ETAT DES CONTINUITES ECOLOGIQUES	28
4.3. LE SRCE PAYS DE LA LOIRE	28
4.4. LE SRCAE PAYS DE LA LOIRE	29

1. LES DOCUMENTS DONT LA COMPATIBILITE DOIT ETRE APPRECIEE AU REGARD DU PROJET

L'article R.122-5 du Code de l'Environnement précise à l'alinéa 6° du titre II « *d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable, ainsi que si nécessaire, son articulation avec plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R.122-17 et la prise en compte du Schéma Région de Cohérence Ecologique dans les cas mentionnés à l'article L.371-3* ».

Le tableau ci-après dresse la liste des documents dont la compatibilité doit être appréciée au regard du projet.

Tabl. 1 - Liste des documents de planification à prendre en compte par le projet selon l'article R.122-17

N°	Document de planification	Articulation avec le projet présenté
1	Programme opérationnel mentionné à l'article 32 du règlement (CE) n°1083/2006 du Conseil du 11 juillet 2006 portant dispositions générales sur le Fonds européen de développement régional, le Fonds social européen et le Fonds de cohésion et abrogeant le règlement (CE) n°1260/1999	Non Concerné
2	Schéma décennal de développement du réseau prévu par l'article L. 321-6 du code de l'énergie	Non Concerné
3	Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables prévu par l'article L. 321-7 du code de l'énergie	Non validé Projet compatible avec le projet de S3REnr PDL
4	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau prévu par les articles L. 212-1 et L. 212-2 du code de l'environnement (SDAGE)	A analyser
5	Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau prévu par les articles L. 212-3 à L. 212-6 du code de l'environnement (SAGE)	A analyser
6	Document stratégique de façade prévu par l'article L. 219-3 code de l'environnement et document stratégique de bassin prévu à l'article L. 219-6 du même code	Non réalisés sur la façade atlantique
7	Plan d'action pour le milieu marin prévu par l'article L. 219-9 du code de l'environnement	Non réalisé sur la façade atlantique
8	Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) prévu par l'article L. 222-1 du code de l'environnement	A analyser

N°	Document de planification	Articulation avec le projet présenté
9	Zone d'actions prioritaires pour l'air (ZAPA) mentionnée à l'article L. 228-3 du code de l'environnement	Non réalisé
10	Charte de parc naturel régional prévue au II de l'article L. 333-1 du code de l'environnement	Non Concerné
11	Charte de parc national prévue par l'article L. 331-3 du code de l'environnement	Non Concerné
12	Plan départemental des itinéraires de randonnée motorisée prévu par l'article L. 361-2 du code de l'environnement	Non réalisé
13	Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques prévues à l'article L. 371-2 du code de l'environnement	A analyser
14	Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) prévu par l'article L. 371-3 du code de l'environnement	Non validé Projet compatible avec le projet de SRCE PDL
15	Plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à évaluation des incidences Natura 2000 au titre de l'article L. 414-4 du code de l'environnement à l'exception de ceux mentionnés au II de l'article L. 122-4 même du code	A analyser Cf. Chapitre spécifique à l'évaluation des incidences Natura 2000
16	Schéma mentionné à l'article L. 515-3 du code de l'environnement (Schéma Départemental des Carrières)	Non Concerné
17	Plan national de prévention des déchets prévu par l'article L. 541-11 du code de l'environnement	Non validé
18	Plan national de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets prévu par l'article L. 541-11-1 du code de l'environnement	Non Concerné
19	Plan régional ou interrégional de prévention et de gestion des déchets dangereux prévu par l'article L. 541-13 du code de l'environnement	Non Concerné
20	Plan départemental ou interdépartemental de prévention et de gestion des déchets non dangereux prévu par l'article L. 541-14 du code de l'environnement	Non Concerné
21	Plan de prévention et de gestion des déchets non dangereux d'Ile-de-France prévu par l'article L. 541-14 du code de l'environnement	Non Concerné
22	Plan départemental ou interdépartemental de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics prévu par l'article L. 541-14-1 du code de l'environnement	Les plans départementaux de gestion des déchets du BTP des 5 départements de la région des Pays de la Loire sont en cours de révision.

N°	Document de planification	Articulation avec le projet présenté
23	Plan de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics d'Ile-de-France prévu par l'article L. 541-14-1 du code de l'environnement	Non Concerné
24	Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs prévu par l'article L. 542-1-2 du code de l'environnement	Non Concerné
25	Plan de gestion des risques d'inondation prévu par l'article L. 566-7 du code de l'environnement	Non réalisé
26	Programme d'actions national pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R.211-80 du code de l'environnement	Non Concerné
27	Programme d'actions régional pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R.211-80 du code de l'environnement	Non Concerné
28	Directives d'aménagement mentionnées au 1° de l'article L.122-2 du code forestier (Schémas régionaux de gestion sylvicole des bois et forêts, Directives d'aménagement des bois et forêts, schémas régionaux d'aménagement des bois et forêts)	Non Concerné
29	Schéma régional mentionné au 2° de l'article L.122-2 du code forestier	Non Concerné
30	Schéma régional de gestion sylvicole mentionné au 3° de l'article L.122-2 du code forestier	Non Concerné
31	Plan pluriannuel régional de développement forestier prévu par l'article L. 122-12 du code forestier	Non Concerné
32	Schéma départemental d'orientation minière prévu par l'article L. 621-1 du code minier	Non Concerné
33	4° et 5° du projet stratégique des grands ports maritimes, prévus à l'article R. 5312-63 du code des transports	Projet compatible avec le projet stratégique actuel (2009-2014) et futur (2015-2020)
34	Réglementation des boisements prévue par l'article L. 126-1 du code rural et de la pêche maritime	Non Concerné
35	Schéma régional de développement de l'aquaculture marine prévu par l'article L. 923-1-1 du code rural et de la pêche maritime	Non Concerné
37	Schéma national des infrastructures de transport prévu par l'article L. 1212-1 du code des transports	Non Concerné
38	Plan de déplacements urbains (PDU) prévu par les articles L. 1214-1 et L. 1214-9 du code des transports	Non Concerné

N°	Document de planification	Articulation avec le projet présenté
39	Contrat de plan Etat-région prévu par l'article 11 de la loi n° 82-653 du 29 juillet 1982 portant réforme de la planification	Non Concerné
40	Schéma régional d'aménagement et de développement du territoire prévu par l'article 34 de la loi n° 83-8 du 7 janvier 1983 relative à la répartition des compétences entre les communes, les départements et les régions	Non Concerné
41	Schéma de mise en valeur de la mer (SMVM) élaboré selon les modalités définies à l'article 57 de la loi n° 83-8 du 7 janvier 1983 relative à la répartition des compétences entre les communes, les départements et les régions	Volet littoral du SCoT du Pays de Retz à analyser
42	Schéma d'ensemble du réseau de transport public du Grand Paris (SRADT) et contrats de développement territorial prévu par les articles 2,3 et 21 de la loi n° 2010-597 du 3 juin 2010 relative au Grand Paris	Non Concerné
43	Schéma des structures des exploitations de cultures marines prévu par l'article 5 du décret n° 83-228 du 22 mars 1983 fixant le régime de l'autorisation des exploitations de cultures marines	Non Concerné
44	Directive de protection et de mise en valeur des paysages prévue par l'article L. 350-1 du code de l'environnement	Non réalisé
45	Plan de prévention des risques technologiques prévu par l'article L. 515-15 du code de l'environnement et plan de prévention des risques naturels prévisibles prévu par l'article L. 562-1 du même code	Projet non concerné par les PPRn et PPRT du département de la Loire-Atlantique
46	Stratégie locale de développement forestier prévue par l'article L. 123-1 du code forestier	Non Concerné
47	Zones mentionnées aux 1° à 4° de l'article L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales (eaux usées)	Non Concerné
48	Plan de prévention des risques miniers prévu par l'article L. 174-5 du code minier	Non Concerné
49	Zone spéciale de carrière prévue par l'article L. 321-1 du code minier	Non Concerné
50	Zone d'exploitation coordonnée des carrières prévue par l'article L. 334-1 du code minier	Non Concerné
51	Aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP ancienne ZPPAUP) prévue par l'article L. 642-1 du code du patrimoine	Non Concerné
52	Plan local de déplacement prévu par l'article L. 1214-30 du code des transports	Non Concerné
53	Plan de sauvegarde et de mise en valeur prévu par l'article L. 313-1 du code de l'urbanisme	Non Concerné

2. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION LIES A L'EAU

2.1. LE SDAGE LOIRE BRETAGNE 2016 -2021

Le nouveau SDAGE 2016-2021 a été approuvé par arrêté du Préfet coordonnateur de bassin le 18/11/2015.

Le référentiel du SDAGE directement concerné par le projet est la **masse d'eau de transition « FRGT28 : Estuaire de La Loire »**. Elle est considérée comme fortement modifiée (MEFM) car elle répond à la définition suivante :

« Cours d'eau navigués – linéaires modifiés par des interventions à des fins de navigation, Urbanisation – zones urbanisées, zones industrielles, Endiguement - réduction de l'espace de liberté du cours d'eau, Endiguement – linéaires modifiés par des interventions à des fins de protection ».

En effet, le développement industriel de la région nantaise a entraîné une importante artificialisation de la Loire. Le trafic maritime en expansion a engendré la simplification géométrique de l'estuaire, une adaptation des profondeurs ainsi que le développement d'infrastructures et d'aménagements d'accueil. Cette masse d'eau n'atteint donc pas le très bon état hydromorphologique.

L'objectif assigné aux MEFM est l'atteinte du « bon potentiel écologique », correspondant au bon état de la masse d'eau naturelle de laquelle elle se rapproche le plus.

Le tableau ci-dessous présente, pour la masse d'eau de transition « Estuaire de la Loire » :

- son état écologique global,
- la caractérisation des paramètres macroalgues ulves et physico-chimiques, utilisés pour la définition de l'état écologique global,
- la notion de risque de non-atteinte du Bon Potentiel pour **2021**,
- le délai d'atteinte du Bon Potentiel assigné à la masse d'eau.

MASSE D'EAU DE "TRANSITION"				Evaluation de l'état de la masse d'eau Données 2010-2011		Caractérisation du risque de non atteinte de l'objectif de bon état						Objectif de bon état et délai d'atteinte de l'objectif			
Nom SAGE	Code du BV masse d'eau	Nom du BV de masse d'eau	Type ME	Etat écologique	Etat chimique	Global	Nitrate, Uv	PO4NH4, Phytoplankton Toxique	P et N, Phytoplankton	Micropolluants	Morphologie	Échéance d'atteinte du Bon état ou Bon potentiel	Échéance d'atteinte du bon potentiel chimique	Échéance d'atteinte du bon potentiel global	Motivation du report de délai
Estuaire de la Loire	FRGT28	LA LOIRE - MASSE D'EAU DE TRANSITION	MEFM	3	5	-1	1	1	1	-1	1	2027	2027	2027	FT

Classes d'état pour les masses d'eau superficielles :

1	Très bon état
2	Bon état
3	Etat moyen
4	Etat moyen
5	Mauvais état

Caractérisation du risque de non atteinte de l'objectif :

1	Respect
0	Doute
-1	Risque : Délai et/ou actions supplémentaires
2	Non qualifié

Report de délai motivé, conformément à la DCE, par :

CN	Conditions naturelles
FT	Faisabilité technique
CD	Coûts disproportionnés

L'état actuel est caractérisé par un état global mauvais.

L'état chimique est mauvais en lien avec les contaminants chimiques et les polluants industriels.

L'état écologique est considéré comme moyen (état biologique moyen en lien avec l'indicateur poissons, état hydromorphologique inférieur au très bon état (MEFM) et état physico-chimique bon.

De cette façon, l'objectif environnemental assigné à la masse d'eau est l'atteinte du bon potentiel écologique et du bon potentiel chimique en 2027.

Le report de délai jusqu'en 2027 dont fait l'objet la masse d'eau « Estuaire de la Loire » a été justifié par un manque de faisabilité technique.

Le SDAGE 2016-2021 définit 14 orientations fondamentales :

- 1) **Repenser les aménagements de cours d'eau**
- 2) Réduire la pollution par les nitrates
- 3) **Réduire la pollution organique et bactériologique**
- 4) **Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides**
- 5) **Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses**
- 6) **Protéger la santé en protégeant la ressource en eau**
- 7) Maîtriser les prélèvements d'eau
- 8) **Préserver les zones humides**
- 9) **Préserver la biodiversité aquatique**
- 10) **Préserver le littoral**
- 11) Préserver les têtes de bassin versant
- 12) Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques
- 13) Mettre en place des outils réglementaires et financiers
- 14) **Informier, sensibiliser, favoriser les échanges**

Le projet est concerné, plus ou moins directement, par les orientations fondamentales suivantes du SDAGE Loire Bretagne 2016-2021 :

- **Orientation 1 : cette orientation vise à la préservation ou à la restauration des capacités de résilience des milieux**

Le projet répond à cette orientation par ses deux objectifs conjoints qui sont :

- s'inscrire dans les orientations nationales issues du Grenelle de l'environnement et de la loi de transition énergétique (cf. infra) qui présentent, en particulier, un intérêt pour le public en termes de lutte contre le changement climatique et de renforcement de l'indépendance énergétique de la France par le développement des énergies renouvelables (opération d'intérêt général-projet d'intérêt public majeur)
- être un projet intégré, global, avec une forte ambition environnementale.

La conception du projet de parc EMR sur le site du Carnet, appuyée sur la démarche éviter, réduire, compenser, permet :

- de conserver la roselière existante en bordure de Loire : une bande d'environ 40 m de large est conservée ; la végétation naturelle s'exprimera librement pour recréer des zonations depuis les espèces aquatiques jusqu'aux espèces méso-hygrophiles,
- les deux appontements prévus sur la partie ouest du site (sur la partie est, au niveau du futur quai, la berge est déjà artificialisée avec des enrochements) prennent en compte l'existence de la roselière et permettent sa conservation,
- un confortement du rôle de corridor pour le ruisseau du Migron au moyen du reprofilage du cours d'eau.

- **1H : Améliorer la connaissance**

L'approche originale et spécifique pour la caractérisation et la hiérarchisation des enjeux biologiques présents sur le site du Carnet, à travers les fonctionnalités biologiques et le degré de naturalité, participe pleinement à l'amélioration des connaissances.

- **Orientations 3, 4, 5 et 6** : ces orientations sont relatives à la préservation de la qualité de la ressource en eau, et à la maîtrise des risques de pollution.

Afin de garantir un respect de la qualité de l'eau et donc de ces orientations, le projet intègre une gestion des eaux pluviales et des eaux usées assurant un traitement avant rejet au milieu naturel récepteur.

- **3A** : Poursuivre la réduction des rejets directs des polluants organiques et notamment du phosphore

Le type de filière envisagé pour l'assainissement des eaux usées sur le site du Carnet sera fonction du nombre de personnes présentes sur le site. Compte-tenu de la temporalité dans laquelle se place l'opération de viabilisation du site, plusieurs solutions peuvent être envisagées.

Du fait de la programmation évolutive, non connue à ce stade, l'assainissement sur le site sera réalisé en deux phases :

- assainissement autonome (de 1 à 200 EH) : usage logistique pour faibles besoins,
- assainissement collectif (de 200 à 1480 EH) : dès l'implantation d'unités de production générant un nombre de salariés plus élevé – industrie.

L'assainissement collectif sera réalisé par la mise en place progressive de filtres plantés de roseaux.

Le point de rejet des équipements se fera directement en Loire, via un réseau busé à créer, probablement au droit de l'apponement Octel existant. La berge présente sur ce secteur est déjà artificialisée.

- Disposition **3D-1** : « les projets d'aménagement ou de réaménagement urbain devront autant que possible :
 - limiter l'imperméabilisation des sols ;
 - privilégier l'infiltration lorsqu'elle est possible ;
 - favoriser le piégeage des eaux pluviales à la parcelle ;
 - faire appel aux techniques alternatives au « tout tuyau » ;
 - mettre en place les ouvrages de dépollution si nécessaire ;
 - réutiliser les eaux de ruissellement pour certaines activités domestiques ou industrielles »

Les modes de gestion des eaux pluviales définies dans le cadre du projet (fossés permettant l'écoulement, le traitement et le confinement des eaux pluviales en amont d'un rejet au milieu), ainsi que le parti d'aménagement retenu (coefficient d'imperméabilisation maximale de 80% sur le site aménagé), permettent au projet de s'intégrer dans les principes cités par la disposition 3D-1.

La Foire Aux Questions (FAQ) en ligne sur le site de la DREAL de bassin, indique que les restrictions de débit visées par la disposition 3D-2 « font manifestement référence à des rejets dans les eaux continentales de surface et principalement dans les cours d'eau. La disposition ne concerne donc ni les rejets en mer, ni les rejets en nappe. »

Le principe de gestion proposé est un traitement qualitatif des eaux pluviales à la parcelle par des décanteurs avant rejet dans un système de fossés, noues, douves, bassins et canalisations permettant le tamponnement avant rejet en Loire.

Ce tamponnement est nécessaire pour la régulation et la maîtrise des inondations de la plate-forme elle-même et permet de favoriser les infiltrations (hors canalisation) conformément aux prescriptions du SDAGE.

La gestion quantitative des eaux pluviales prend en compte les éléments suivants :

Le rejet des eaux pluviales s'effectuant en milieu marin, aucun débit de fuite n'est imposé, à ce titre, et vis-à-vis du risque d'inondation, il n'y a pas de raison de limiter les débits d'eaux pluviales rejetées dans la Loire en aval du front de salinité.

En revanche, les aménagements des plates-formes portuaires sont dimensionnés avec des capacités de rétention (fossés, douves, bassins, conduites...) permettant d'éviter l'inondation de la plate-forme elle-même compte-tenu des exutoires qui sont généralement positionnés vers une cote correspondant à la mi-marée.

L'implantation de ces ouvrages est réalisée à l'intérieur du périmètre des 110 ha.

Les eaux pluviales issues des toitures, non polluées, seront préférentiellement gérées par infiltration.

La gestion qualitative des eaux pluviales prend en compte les éléments suivants :

Les principes de gestions proposés pour maîtriser la qualité des rejets sur les plates-formes portuaires sont les suivants :

L'objectif du GPMNSN est d'assurer un piégeage à la parcelle de 70% du flux annuel de pollution chronique et le confinement des pollutions accidentelles, avant rejet en Loire et/ou rejet dans le réseau de fossés et douves. Le piégeage des MES à la parcelle permet de capter l'essentiel de la pollution chronique avant rejet dans les fossés et douves, limitant ainsi la sédimentation et la pollution de ces ouvrages et par conséquent leur coût d'entretien.

L'atteinte de cet objectif d'abattement de 70% du flux de MES annuel et de confinement des pollutions accidentelles nécessite la mise en place, pour les aménagements futurs de parcelles, de décanteurs avant rejet en fossé, en douve ou en Loire.

Le système d'assainissement des eaux pluviales sera composé de décanteurs en sortie de parcelles permettant d'abattre 70% du flux annuel de pollution chronique et équipés de vannes d'isolement pour les pollutions accidentelles, puis d'un réseau de douves et fossés qui permettront l'écoulement, la régulation, le traitement complémentaire par phyto-remédiation et le confinement des eaux pluviales.

Les milieux récepteurs sont le ruisseau du Migron, la douve de la Ramée et la Loire.

La solution retenue pour la gestion des eaux pluviales se base sur :

- Les eaux pluviales issues des toitures, non polluées, seront préférentiellement gérées par infiltration.
 - Traitement qualitatif des eaux pluviales à la parcelle par des décanteurs assurant un piégeage de 70% des flux annuel de pollution,
 - Des vannes d'isolement positionnées au droit des exutoires (sortie de parcelle et rejet en Loire et Migron) pour confiner les eaux en cas de pollution (accident, incendie),
 - L'évacuation des eaux pluviales vers un réseau de douves et fossés périphériques qui assurera un traitement complémentaire par phyto-remédiation et favorisera l'infiltration,
 - Un réseau de fossés pour l'écoulement, la régulation, le traitement et le confinement des eaux pluviales, Un clapet anti-retour sur les exutoires.
- **4C** : Promouvoir les méthodes sans pesticides dans les collectivités et sur les infrastructures publiques

L'objectif est de tendre vers l'absence d'utilisation de produits phytosanitaires. Cet objectif sera valable non seulement sur les aires enherbées (« délaissés verts et fossés des eaux pluviales), mais également sur les bords des voiries. Ces différentes actions seront déclinées dans le cahier des prescriptions d'aménagement de la zone viabilisée, dans le cadre de l'étude d'aménagement actuellement en cours.

- **5B** : Réduire les émissions en privilégiant les actions préventives

A ce titre, les systèmes de rétention aménagés seront équipés de vannes de confinement permettant de stocker des éventuelles pollutions avant rejet vers la Loire.

Toute installation pouvant stocker des substances dangereuses sera implantée au-dessus des cotes d'inondabilité majorées par la prise en compte de l'élévation du niveau de la mer en lien avec le changement climatique + 1 m dans l'hypothèse extrême soit 5,18 m IGN 69 ou 8,34 CM.

Ce stockage permettra alors de mettre hors de portée ces submersions de potentielles substances dangereuses et d'être compatible avec l'orientation fondamentale 5.

- **6F** : Maintenir et/ou améliorer la qualité des eaux de baignade et autres usages sensibles en eaux continentales et littorales

La gestion des eaux pluviales sur site et la création d'un réseau des eaux usées sont autant de points positifs pour ne pas dégrader la situation du milieu récepteur et de ses environs. En particulier, ces mesures concernent les eaux littorales qui assurent une plus-value pour les zones et eaux conchylicoles et de pêche à pied et les eaux de baignade situées sur le littoral.

- **Orientation 8** : l'orientation 8 vise à préserver les zones humides. Dans le cas où la destruction de zones humides ne peut être évitée dans le cadre de projet d'aménagement, ce dernier doit prévoir, comme le préconise la disposition 8B-1 :

« la récréation ou la restauration de zones humides, cumulativement :

- dans le même bassin versant de la masse d'eau ;
- équivalente sur le plan fonctionnel ;
- équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité »

Les mesures compensatoires définies dans le cadre du projet tiennent compte de cette disposition. Les zones humides restaurées sont situées sur le même bassin versant de la masse d'eau et assureront, au vu du contexte et des mesures déployées, une fonctionnalité et une qualité de la biodiversité améliorée par rapport aux zones humides détruites.

Contexte et originalité du site du Carnet

Les remblais de la zone humide historique du bras du Carnet ont fait l'objet d'une régularisation vis-à-vis du Code de l'environnement par un arrêté préfectoral du 8 novembre 2007.

Le site du Carnet est une composante atypique de l'estuaire de la Loire. Ce secteur de l'estuaire est en effet un site artificialisé depuis les années 1970. Les aménagements réalisés sur le site ont conduit au développement de spécificités faunistiques et floristiques propres à l'île du Carnet, seules les vasières et roselières, favorisées par les aménagements, participent à l'écosystème estuarien.

La prise en compte de ces spécificités ne peut être traduite intégralement grâce aux méthodes existantes. Une approche spécifique, appelée « bioévaluation », propre au site du Carnet a donc été développée par ARTELIA pour l'évaluation et la hiérarchisation des intérêts écologiques du site et des zones humides dans le cadre de l'aménagement des 110 ha. Une démarche en deux temps a donc été mise en place avec en premier lieu une évaluation globale sur l'ensemble du site, puis l'application de cette évaluation au périmètre zone humide.

Compte tenu de l'originalité du site (maillage écologique particulier lié à la matrice de milieux humides et de milieux secs / meubles-sableux), ce principe permet de retranscrire au plus juste l'intérêt du site, sans se cantonner aux seules zones humides.

Deux principaux critères (intégrant des sous-critères) sont proposés pour considérer l'espace fonctionnel et biologique du site du Carnet :

- le degré de naturalité basé sur l'approche habitats et flore, à travers la caractérisation des espaces naturels, semi-naturels et artificiels ;
- les fonctionnalités biologiques que représentent les milieux présents sur le site pour la faune patrimoniale (reproduction, repos et déplacement) à l'échelle de l'estuaire de la Loire.

Le site du Carnet est composé pour 63,3 % de zones humides, soit 250 ha, le reste étant constitué de milieux qui ne doivent pas être considérés comme humides, ni sur le plan floristique, ni sur le plan pédologique.

Sur le principe, le SDAGE préconise la non-destruction des zones humides. Lorsque cette option n'est pas envisageable – ici dans le cas de l'absence d'autre site disponible en bordure de Loire répondant aux besoins du projet de parc (cf. Choix du site et justification du projet) et, après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction, compte tenu de l'impossibilité de conserver l'ensemble des zones humides à l'intérieur de l'emprise globale du site –, des mesures compensatoires sont exigées.

Ainsi, une démarche de compensation privilégiant la récréation ou la restauration de fonctions écologiques majeures du site du Carnet et se traduisant par un bilan positif à l'échelle de ces fonctions majeures est proposée en conformité avec la disposition 8B-2 du SDAGE Loire-Bretagne¹.

Effets du projet sur les zones humides

Le faciès « zone humide » caractérisé sur la synthèse des critères végétation et pédologie représente 250 ha du secteur d'étude.

Après la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction, la viabilisation du site conduit au remblaiement d'une emprise totale de zones humides de 51 ha, soit 20 % de la superficie des zones humides présentes sur le site du Carnet.

Les effets sur les enjeux associés aux zones humides sont déclinés dans le tableau ci-après et représentés par la carte associée, selon la méthodologie de bioévaluation développée pour le site du Carnet.

¹ Dans le cas où le maître d'ouvrage doit compenser un aménagement portant sur un écosystème très important en surface et constitué principalement de zones humides, ce qui est le cas du site du Carnet avec 250 hectares de zones humides sur la zone d'étude (395 ha) et 51 hectares de zones humides impactées, il pourra proposer une démarche de compensation (ainsi que ses éventuelles mesures d'accompagnement) privilégiant la récréation ou la restauration de fonctions écologiques majeures de cet écosystème et se traduisant par un bilan positif à l'échelle de ces fonctions majeures de l'écosystème.

Dans le cadre du présent projet, la démarche de compensation mise en œuvre à travers l'approche degré de naturalité et fonctionnalités biologiques, se veut globale et précisément axée sur la récréation et restauration des fonctions écologiques majeures de cet écosystème.

Tabl. 2 - Bilans surfaciques des incidences du projet sur les zones humides présentes sur le site du Carnet (surface totale : 250 ha)

Périmètre zones humides	TOTAL ZH - ha	ZH impactée - ha	ZH Hors projet - ha
Secteur d'intérêt TRES FORT	127	12 (9%)	115 (91%)
Secteur d'intérêt FORT	65	10 (15%)	55 (85%)
Secteur d'intérêt MODERE	58	29 (50%)	29 (50%)
total	250	51 (20%)	199 (80%)

Malgré les mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre, les effets sont considérés comme notables et nécessitent l'élaboration de mesures de compensation.

Démarche de compensation proposée

La surface de zone humide impactée par le projet est de 51 ha. Les mesures sont réalisées sur le site du Carnet, sur une partie des 285 ha non aménagés. Leur conception s'est basée en priorité sur les secteurs caractérisés par un intérêt « modéré » tel qu'estimé par la bioévaluation.

La surface de compensation visée par la mise en œuvre des mesures compensatoires correspond au même ordre de grandeur, soit 56 ha, à fonctionnalité égale ou améliorée.

Compte-tenu de l'originalité du site (milieux humides et milieux secs/sableux/meubles), une surface de 50-60 ha semble être une emprise cohérente pour les travaux de restauration des fonctionnalités, tout en considérant une amélioration globale du secteur considéré comme actuellement d'intérêt modéré, qui représente 80 ha, sur les 285 ha non aménagés.

Ces espaces classés comme d'intérêt modéré ne sont cependant pas systématiquement à restaurer. En effet, l'intervention sur l'ensemble de cet espace conduirait à lancer des travaux en bordure immédiate de secteurs d'intérêt fort à très fort, avec un risque de dégradation de milieux à enjeux importants.

Par ailleurs, le maintien d'espaces caractérisés par un intérêt modéré apporte une mosaïque de milieux d'intérêt différent au regard des critères retenus.

Ces milieux possèdent donc une certaine hétérogénéité et donc des fonctionnalités différentes. En ce sens, outre les aspects réglementaires, ces espaces contribuent également au maintien des espèces patrimoniales et de la « nature ordinaire » sur le site.

Les mesures compensatoires portent sur une surface de 56 ha, soit un ratio légèrement supérieur à 1.

Le tableau ci-après détaille les surfaces associées aux différentes mesures compensatoires.

Tabl. 3 - Synthèse des mesures compensatoires et surfaces associées

Milieux reconstitués et restaurés	Surfaces associées
Création de merlons sableux (hauteur max : 1 m)	1.3 ha
Restauration de la pelouse sèche	7.1 ha
Restauration de prairies mésophile à méso-xérophile	0.4 ha
Retrait des matériaux présents sur la partie Ouest du site au Nord des mesures ALSTOM	1.4 ha
Aménagement de berges en pentes douces	0.3 ha
Restauration de prairie subhalophile	1.1 ha
Création/ confortement de roselière	20 ha
Profilage du ruisseau du Migron	7.4 ha
Création de lagunes d'eau douces - mares	5.2 ha
Création de pelouses amphibies - milieux favorables à R. ophioglossifolius	8.5 ha
Confortement /restauration d'habitat d'intérêt communautaire prioritaire (Saulaies à Saules blancs)	12 ha
TOTAL	64.7 ha
Dont zones humides	56 ha

Les 56 ha portent sur deux types de mesures :

- réhabilitation de milieux actuellement non humides : 27 ha, par exemple des milieux sableux à décaisser pour retrouver les anciens milieux humides ;
- restauration de milieux actuellement humides mais aux fonctions dégradées : 29 ha, par exemple les bordures du Migron ou encore les saulaies à Saules blancs.

Ainsi, les mesures compensatoires visent la recréation de milieux humides (par exemple un enlèvement de remblai sableux) associée à de la restauration.

Certaines zones humides identifiées comme dégradées seront « confortées » en cohérence avec les fonctionnalités identifiées sur le site et à l'échelle de l'estuaire (l'avifaune et les fonctions biogéochimiques dans le cas des roselières du Migron par exemple).

La compensation a été définie préférentiellement sur les espaces d'intérêt modéré. Elle vise une amélioration globale des milieux présents, soit par leur niveau d'intérêt, soit par une restauration d'habitat (Saulaies à Saules blancs). Les objectifs d'intérêt visés sont précisés dans les tableaux et les cartes ci-après. Les deux lignes directrices sont les suivantes :

- pour la réhabilitation de milieux, un objectif d'intérêt très fort est systématiquement visé lorsque les milieux réhabilités sont limitrophes de milieux d'intérêt très fort (exemple des deux plots sableux),
- pour la restauration de milieux humides d'intérêt modéré, un objectif d'intérêt fort est visé.

Les actions de restauration menées sur la Saulaie à Saules blancs visent à améliorer l'état de conservation de cet habitat d'intérêt communautaire en conservant le niveau d'intérêt très fort. En synthèse, les aspects surfaciques spécifiques aux zones humides sont résumés dans le tableau ci-après.

Tabl. 4 - Synthèse des surfaces de zones humides

	Surface de zones humides
Etat initial	250 ha
Impact du projet	51 ha
Surface restante de zones humides (hors projet d'aménagement)	199 ha
Mesures compensatoires (création, restauration et confortement)	56 ha
	dont 27 ha de réhabilitation
	dont 29 ha de restauration
Après la mise en œuvre de mesures compensatoires avec amélioration des fonctionnalités des zones humides	226 ha

La méthodologie proposée et développée permet de concilier une évaluation fonctionnelle et patrimoniale en cohérence avec la réalité du terrain et l'originalité du site (milieux secs/meubles et milieux humides) et est une réponse aux obligations réglementaires du Code de l'environnement (zones humides et espèces protégées).

L'approche fonctionnelle, grâce à la méthode de bio-évaluation appliquée aux zones humides permet le respect de la réglementation relative au SDAGE Loire-Bretagne, les 51 ha impactés par la réalisation du projet étant compensés par 56 ha de réhabilitation et restauration des zones humides du site.

Cette méthode privilégie une compensation axée sur les fonctionnalités présentes sur le site du Carnet, spécifiques et/ou intégrées à l'échelle de l'estuaire de la Loire.

L'outil de bio-évaluation permettra également, sur la base des critères retenus, d'effectuer un suivi facilité et spécifique au site du Carnet pour l'atteinte des objectifs recherchés via la mise en œuvre des mesures compensatoires.

Bilan fonctionnel global

Les bilans ci-après présentent l'évolution des milieux à l'échelle globale du site (395 ha). Les mesures compensatoires ont pour effet une amélioration globale des fonctionnalités écologiques du site.

Tabl. 5 - Bilan surfacique global

	Etat initial			Zones impactées par le projet de viabilisation			Post-compensation ²			
	SECTEUR ZONE HUMIDE (ha)	SECTEUR non HUMIDE (ha)	Total (ha)	SECTEUR ZONE HUMIDE (ha)	SECTEUR non HUMIDE (ha)	Total (ha)	SECTEUR ZONE HUMIDE (ha)	SECTEUR non HUMIDE (ha)	Total (ha)	SURFACE VIABILISEE (ha)
intérêt TRES FORT	127	22	149	12	8	20	134	14	148	110
intérêt FORT	65	44	109	10	15	25	71	26	97	
intérêt MODERE	58	79	137	29	36	65	21	19	40	
TOTAL (ha)	250	145	395	51	59	110	226	59	285	110
395										

Sur la base du tableau précédent, l'exercice du bilan surfacique global permet les observations suivantes :

- la proportion des surfaces des secteurs d'intérêt fort et très fort est pratiquement stable (à 95%) entre l'état initial (258 ha) et l'état aménagé (245 ha), en particulier sur les secteurs d'intérêt très fort (149 ha pour l'état initial et 148 ha pour l'état aménagé),
- globalement, les mesures compensatoires permettent une compensation fonctionnelle à la hauteur des effets résiduels : maintien d'un niveau fonctionnel équivalent entre avant et après le projet,
- le bilan zones humides est positif pour les secteurs d'intérêt fort et très fort : 192 ha (état initial) et 205 ha (après aménagement),
- malgré les 110 ha aménagés, la démarche « éviter, réduire, compenser » a permis de dégager un bilan positif sur les zones humides tout en préservant la mosaïque de milieux humides et meubles qui font la spécificité du site du Carnet,
- le respect des principes de compensation zone humide : 51 ha impactés et 56 ha de réhabilitation et de restauration de zones humides,
- la prise en compte des espèces protégées dans la démarche « Eviter, Réduire, Compenser »,
- la prise en compte des espèces patrimoniales (notamment des invertébrés) et au-delà de la nature dite « ordinaire ».

² Intérêt futur attendu après la réalisation de l'ensemble des mesures compensatoires, selon les critères pris en considération dans l'outil de bioévaluation développé au chapitre 2.

- **Orientation 9** : l'orientation 9 vise à préserver la biodiversité aquatique. La disposition 9D mentionne le contrôle des espèces envahissantes.

Le projet répond à cette orientation à travers la mise en place d'un programme de gestion des espèces exotiques envahissantes présentes sur le site du Carnet, en particulier pour les quatre espèces floristiques suivantes : le Sénéçon en arbre, l'Herbe de la pampa, la Digitale faux-paspale et le Robinier faux-acacia.

- **Orientation 10** : l'orientation 10 vise à préserver le littoral. En particulier, la disposition « 10H - Contribuer à la protection des écosystèmes littoraux », précise l'importance, pour un projet d'aménagement situé dans l'estuaire de la Loire, d'avoir une vision macroscopique à l'échelle de l'estuaire de la Loire.

Le projet répond à cette orientation à travers la prise en compte des évolutions de l'estuaire, de ses milieux naturels, du programme de restauration de l'estuaire aval, et du rôle du site du Carnet, en particulier vis-à-vis des fonctionnalités présentes sur le site, dans la définition du projet et la démarche de compensation proposée.

Le site du Carnet, choisi pour la réalisation du projet de parc des écotecnologies marines, permet, du fait de ses antécédents historiques et de son emplacement même, de préserver le littoral d'un aménagement possédant une superficie importante (110 ha).

Le projet ne sera pas de nature à générer une dégradation de la qualité des eaux. Par ailleurs, les améliorations concernant le traitement des eaux pluviales, la gestion des eaux usées, les fonctions auto-épuratoires des zones humides sont autant de points positifs pour la qualité des eaux littorales quels que soient les usages.

Disposition 10B-2 - Pour les activités de dragage en milieu marin et les rejets des produits de ces dragages, soumises à la rubrique 4.1.3.0 de la nomenclature eau, il est fortement recommandé que les demandes de rejet en mer comportent une étude des solutions alternatives à ce rejet. La valorisation à terre des sables, graviers, galets sera recherchée en priorité.

Justification – Comme indiqué au chapitre 5, §2.2.2.2, la nature des matériaux qui seront dragués pour l'approfondissement des souilles du Carnet est vaseuse avec une proportion de sable qui n'excède pas 10%. Pour l'entretien des profondeurs locales, la vase restera très largement prédominante, comme sur les autres sites de l'estuaire aval. Ce type de matériau ne se prête pas à la valorisation à terre et aucune alternative offrant un gain en termes de développement durable ne peut représenter une solution de substitution au rejet en Loire.

Néanmoins, l'opération d'aménagement du Carnet prévoit la possible utilisation de matériaux sableux dragués dans la zone d'évitage de Nantes afin de contribuer aux remblaiements nécessaires du site.

Les opérations de dragage prévues dans le cadre de l'aménagement des accès au site du Carnet et de leur entretien sont donc compatibles avec la disposition 10B-2 du SDAGE Loire-Bretagne.

Disposition 10B-4 - Afin de réduire les quantités de macro-déchets en mer et sur le littoral, il est recommandé, en cohérence avec les plans départementaux de prévention et de gestion des déchets non dangereux, d'équiper de dispositifs de récupération des macro-déchets les principaux exutoires contributeurs (réseaux pluviaux et déversoirs d'orage) et de collecter et traiter les déchets retenus dans les sites d'accumulation (bras mort, seuils, ouvrages hydrauliques...). Ces actions s'accompagnent de campagnes de sensibilisation des consommateurs, des usagers, des riverains et des collectivités.

Justification – Afin de limiter l'arrivée de macro-déchets dans le réseau EP, le règlement de zone sur le site du Carnet prescrira une attention particulière à la gestion des déchets dans les entreprises s'implantant sur la plate-forme portuaire, afin de limiter au mieux le transfert de macro-déchets vers le réseau EP. Des actions de sensibilisation des occupants à cette problématique seront encouragées sur le site.

Le réseau EP du Carnet sera équipé d'un système de dégrillage par séparation directe qui permettra de piéger les macro-déchets qui atteindront le réseau EP, comme indiqué au chapitre 5, §5.3.3.3.

Afin de maintenir une efficacité à cet équipement, le Port mettra en œuvre des opérations d'entretien régulières sur le réseau qui contribueront, avec les autres mesures, à réduire considérablement la quantité de macro-déchets déversés en Loire.

Ainsi, le projet d'aménagement du Carnet est compatible avec la disposition 10B-4 du SDAGE.

- **Orientation 14** : l'orientation 14 vise à informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

Depuis 2007, une large concertation est menée par le GPMNSN sur le projet du Carnet à travers de nombreuses réunions d'information, de participation et d'échanges.

La concertation menée a associé :

- les services du GPMNSN,
- des services de l'Etat (DREAL, DDTM),
- des associations de protection de la nature et de l'environnement (APNE : Bretagne Vivante, FNE, Loire Vivante, LPO),
- la Communauté de Communes Sud Estuaire (CCSE),
- les communes de St-Viaud, Frossay et Paimboeuf,
- le Conseil Scientifique de l'Estuaire de la Loire,
- la Chambre d'agriculture, les agriculteurs et chasseurs présents sur le site,
- les bureaux d'études Ouest Am' et ARTELIA.



Démarche mise en œuvre dans le cadre du projet du Carnet

Cette démarche de concertation spécifique au projet du Carnet a notamment porté sur les thématiques suivantes :



Principales thématiques examinées lors la conception du projet

Au vu de ces éléments, le projet est compatible avec le SDAGE Loire-Bretagne 2015-2021.

2.2. LE SAGE ESTUAIRE DE LA LOIRE

Le **Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux de l'Estuaire de la Loire** décline les orientations du SDAGE à une échelle plus fine, celle du bassin versant de l'estuaire de la Loire.

Le SAGE Estuaire de la Loire a été approuvé par arrêté préfectoral le 9 Septembre 2009. Le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) et le règlement sont alors opposables aux décisions administratives.

Son périmètre couvre une superficie de 3 844 km² depuis le CROISIC jusqu'à la limite extrême de la remontée de la marée en amont de la Loire (ANETZ).

Tabl. 6 - Enjeux et objectifs du SAGE Estuaire de la Loire

Enjeux	Objectifs	Priorité
Enjeu transversal Cohérence et organisation	1- Qualité des milieux Atteindre le bon état Reconquérir la biodiversité Trouver un équilibre pour l'estuaire	Importante
		Importante
		Importante
	2- Qualité des eaux Satisfaire les usages Atteindre le bon état	Moins importante
		Importante
	3- Inondations Mieux connaître l'aléa Réduire la vulnérabilité	Moins importante
		Moyenne
	4- Gestion administrative Maîtriser les besoins Sécuriser	Moyenne
		Moins importante

Les conditions et moyens pour atteindre ces objectifs se déclinent entre les recommandations (à caractère volontaire, sans aucun cadre législatif) et les prescriptions, indiquées dans le cadre du règlement.

A la lecture du règlement, le projet de parc écotecnologique est concerné par les articles suivants :

Article 1 – Protection des zones humides (en lien avec la disposition QM 4 du PAGD)

En application de l'article L.211-1 du code de l'environnement, la zone humide du site du Carnet (zone humide de type « Grands estuaires ») sera protégée dans son intégrité spatiale et ses fonctionnalités.

Cette zone humide est intégrée au sein de la « Basse Loire Sud », milieu composé de Prairies humides inondables aux grandes marées avec parties subhalophiles (*Agrostienea stoloniferae*, *Plantaginenea majoris*), Roselières (*Phragmitetea*), Milieux aquatiques (*Lemnetea*) et de Boisements de Saules.

Les remblaiements, affouillements, exhaussements de sols, dépôts de matériaux, assèchements, drainages et mises en eau y seront interdits **sauf dans le cadre d'un projet relevant de l'article 2, ce qui est le cas dans le présent projet.**

Article 2 – Niveaux de compensation suite à la destruction des zones humides (en lien avec la disposition QM 6 du PAGD)

Dans le cas où le maître d'ouvrage doit compenser un aménagement portant sur un écosystème très important en surface et constitué principalement de zones humides, ce qui est le cas du site du Carnet avec 250 hectares de zones humides sur la zone d'étude (395 ha) et 51 hectares de zones humides impactées, il pourra proposer une démarche de compensation (ainsi que ses éventuelles mesures d'accompagnement) privilégiant la récréation ou la restauration de fonctions écologiques majeures de cet écosystème et se traduisant par un bilan positif à l'échelle de ces fonctions majeures de l'écosystème.

Dans le cadre du présent projet, la démarche de compensation mise en œuvre à travers l'approche degré de naturalité et fonctionnalités biologiques, se veut globale et principalement axée sur la récréation et la restauration des fonctions écologiques majeures de cet écosystème.

La justification détaillée de la démarche de compensation proposée a été présentée dans l'analyse de la compatibilité avec le SDAGE Loire Bretagne 2010-2015.

Article 5 – Règles relatives à la création et à la gestion de nouveaux plans d'eau (en lien avec les dispositions QM 20 et QM 21 du PAGD).

Conformément à l'article 5, tous les nouveaux plans d'eau créés dans le cadre des mesures compensatoires :

- ne sont pas positionnés en travers des cours d'eau,
- sont déconnectés du réseau hydrographique,
- améliorent la fonctionnalité de la zone humide,
- n'interceptent pas une surface de bassin versant pouvant handicaper le renouvellement des ressources naturelles en eau.

Article 6 – Règles relatives aux rejets de stations d'épuration (en lien avec les dispositions QE1 et QE 2 du PAGD).

4- Cas des stations d'épuration de moins de 2 000 EH.

Le projet du site du Carnet vise, à terme, 1480 EH. La réflexion menée sur le traitement des eaux usées a pour objectif de limiter au maximum les flux rejetés.

Article 11 – Règles concernant les incidences de projets d'aménagement sur le risque inondation et l'atteinte du bon état écologique (en lien avec les dispositions I 5, I 6, I 10, QM 14 et QM 15 du PAGD).

La réalisation du parc éco-technologique sur le site du Carnet associé à la mise en œuvre des mesures visant l'équivalence des zones naturelles d'expansion de crues, ne sont pas de nature à :

- augmenter la vitesse d'écoulement,
- réduire le temps de concentration.

Article 12 – Règles spécifiques concernant la gestion des eaux pluviales. Cet article mentionne que :

« Les aménagements, projets, etc. visés aux articles L.214-1 et L.511-1 du code de l'environnement auront pour objectif de respecter un débit de fuite de 3 l/s/ha pour une pluie d'occurrence décennale. En aucun cas ce débit de fuite ne pourra être supérieur à 5 l/s/ha. »

Les rejets d'eaux pluviales du site du Carnet sont situés en milieu marin. Le code de l'environnement n'impose pas de limitation de débit pour les rejets d'eau pluviale en milieu marin.

Le SAGE doit être compatible avec le SDAGE correspondant. En 2011, dans la cadre de la Foire Aux Questions (FAQ) SDAGE Loire-Bretagne en ligne sur le site de la DREAL de bassin (Centre), indique que les restrictions de débit visées par la disposition 3D-2 *« font manifestement référence à des rejets dans les eaux continentales de surface et principalement dans les cours d'eau. La disposition ne concerne donc ni les rejets en mer, ni les rejets en nappe. »*

		Question	Réponse
14.	3D-2	La disposition 3D2 s'applique-t-elle à un rejet direct en mer d'une zone d'aménagement (sans transit par un réseau collectif eaux pluviales) ?	La disposition 3D-2 mentionne les réseaux séparatifs sans en préciser le caractère, collectif ou non. La disposition s'applique donc à tous les réseaux séparatifs, quel qu'en soit le maître d'ouvrage. Par contre, les contraintes imposées, respect des débits et charges polluantes acceptables, ne pas aggraver les écoulements naturels, font manifestement référence à des rejets dans les eaux continentales de surface et principalement dans les cours d'eau. La disposition ne concerne donc ni les rejets en mer, ni les rejets en nappe. Pour les rejets en nappe, on se reportera utilement à la disposition 5B-2. Pour les rejets en mer, les eaux pluviales des ICPE sont visées par la rubrique 10B-3.

Foire aux questions SDAGE LOIRE-BRETAGNE 2010-2015 [DREAL Centre,2011]

Le fonctionnement estuarien est dominé par les apports maritimes. Le risque d'inondation sur le secteur aval de la Loire est essentiellement lié aux surcotes marines.

A titre de comparaison :

- pour une marée moyenne il y a 100 millions de m³ de volume oscillant
- le débit décennal à Montjean-sur-Loire est estimé à 5 200 m³/s
- le débit généré par une pluie décennale sur une zone portuaire de 100 ha est inférieur à 10m³/s.

Au vu des éléments d'analyse ci-dessus, et en particulier sur le SDAGE et compte tenu que le SAGE doit être compatible avec le SDAGE, le principe de gestion des eaux pluviales des zones portuaires rejetées en Loire à l'aval du front de salinité est interprété de la manière suivante.

Les dispositions du SDAGE et du SAGE fixant un débit de fuite maximal (3 à 7 l/s/ha) font manifestement référence à des rejets dans les cours d'eau et ne sont pas à considérer s'agissant des rejets pluviaux en milieu marin.

L'estuaire aval est considéré comme appartenant au milieu marin, compte tenu des valeurs de salinité et de son régime hydraulique dominé par le marnage. La foire aux questions en ligne sur le site de la DREAL de bassin confirme cette lecture.

A ce titre, et vis-à-vis du risque d'inondation, il n'y a pas de raison de limiter les débits d'eaux pluviales rejetées dans la Loire en aval du front de salinité.

En revanche, les aménagements des plates-formes portuaires sont dimensionnés avec des capacités de rétention (fossés, douves, bassins, conduites...) permettant d'éviter l'inondation de la plate-forme elle-même, compte-tenu des exutoires qui sont généralement positionnés vers une cote correspondant à la mi-marée.

Ainsi, le rejet des eaux pluviales s'effectuant en milieu marin, aucun débit de fuite n'est imposé ; la rubrique « loi sur l'eau » 2.1.5.0. n'est pas visée, seule la rubrique 2.2.3.0. (aspect qualitatif) l'est.

Le système d'assainissement des eaux pluviales sera composé de décanteurs en sortie de parcelles permettant d'abattre 70% du flux annuel de pollution chronique et équipés de vannes d'isolement pour les pollutions accidentelles, d'un réseau de douves et fossés qui permettront l'écoulement, la régulation, le traitement complémentaire par phyto-remédiation et le confinement des eaux pluviales.

La solution retenue pour la gestion des eaux pluviales sur le site du Carnet a été présentée ci-avant.

Nota : Le SAGE Estuaire de la Loire sera prochainement mis en révision, dans le cadre notamment de la mise en compatibilité avec le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021.

Au vu de ces éléments, le projet est compatible avec le SAGE Estuaire de la Loire.

3. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION LIES A L'URBANISME

3.1. LA DIRECTIVE TERRITORIALE D'AMENAGEMENT DE L'ESTUAIRE DE LA LOIRE

La DTA comporte trois orientations fondamentales :

- l'affirmation du bi-pôle Nantes/Saint-Nazaire, avec en particulier le développement des secteurs stratégiques, l'amélioration des liaisons de transport et une urbanisation mieux réfléchie ;
- le développement durable de tous les territoires de l'estuaire ;
- la préservation et la mise en valeur d'un environnement et d'un cadre de vie remarquables.

3.1.1. PRESENTATION GENERALE ET OBJECTIFS DE LA DTA DE L'ESTUAIRE DE LA LOIRE

« Des directives territoriales d'aménagement et de développement durables peuvent déterminer les objectifs et orientations de l'Etat en matière d'urbanisme, de logement, de transports et de déplacements, de développement des communications électroniques, de développement économique et culturel, d'espaces publics, de commerce, de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers, des sites et des paysages, de cohérence des continuités écologiques, d'amélioration des performances énergétiques et de réduction des émissions de gaz à effet de serre dans des territoires présentant des enjeux nationaux dans un ou plusieurs de ces domaines. » [Article L.113-1 du Code de l'Urbanisme].

La DTA de l'estuaire de la Loire a été approuvée par le décret n° 2006-884 du 17 juillet 2006. Elle couvre les trois arrondissements de Nantes, Saint Nazaire et Ancenis, les deux cantons de Blain et Nort-sur-Erdre et la frange sud-ouest du Maine-et-Loire (cantons de Champtoceaux et de Saint-Florent-le-Vieil).

3.1.2. LA DTA ET LE SITE DU CARNET

Le Préfet a saisi l'administration centrale, en avril 2008, pour engager la révision de la DTA pour y intégrer les modalités d'application de la loi littoral aux communes estuariennes et pour transformer certaines politiques d'accompagnement en orientations prescriptives.

Il convient de rappeler que la DTA fixe les principaux objectifs de l'Etat en matière de localisation des grandes infrastructures de transport et des grands équipements. Vis-à-vis du projet du Carnet, les objectifs et ambitions suivantes sont concernés :

- *Obj. 1 – Ambition 3* - Assurer le développement industrialo-portuaire dans le respect des exigences de la protection des milieux. A ce titre, « le PANSN doit mener des actions concertées pour le développement du cabotage ». Par ailleurs, « l'approvisionnement de l'estuaire en énergie doit être renforcé ».
- *Obj. 2 – Ambition 5* - Rechercher un développement plus équilibré des rives nord et sud de l'estuaire, notamment par un « rééquilibrage du développement en faveur du sud Loire ».
- *Obj. 3 – Ambition 8* - Favoriser l'aménagement, la protection et la mise en valeur de la Loire estuarienne.

Le projet d'aménagement du site du Carnet est compatible avec la DTA de l'estuaire de la Loire.

3.2. LE SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE DU PAYS DE RETZ

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) a été créé par la loi Solidarité et Renouvellement Urbains du 13 décembre 2000 (dite SRU), modifiée par la loi Urbanisme et Habitat du 2 juillet 2003. Il s'agit d'un outil de planification supracommunal permettant aux communes d'un même bassin de vie de mettre en cohérence leurs politiques dans les domaines suivants : urbanisme, habitat, implantations commerciales, déplacements et environnement.

Le SCoT du Pays de Retz a été approuvé le 28 juin 2013. Il est devenu exécutoire le 10 septembre 2013. Le SCoT du Pays de Retz a été élaboré avec l'appui de l'Agence d'Études Urbaines de la Région Nantaise (AURAN).

Le Syndicat mixte du Schéma de Cohérence territoriale (SCOT) du Pays de Retz regroupe 6 intercommunalités, qui concernent un total de 41 communes et correspondent à plus de 140 000 habitants sur une surface d'environ 140 000 ha.

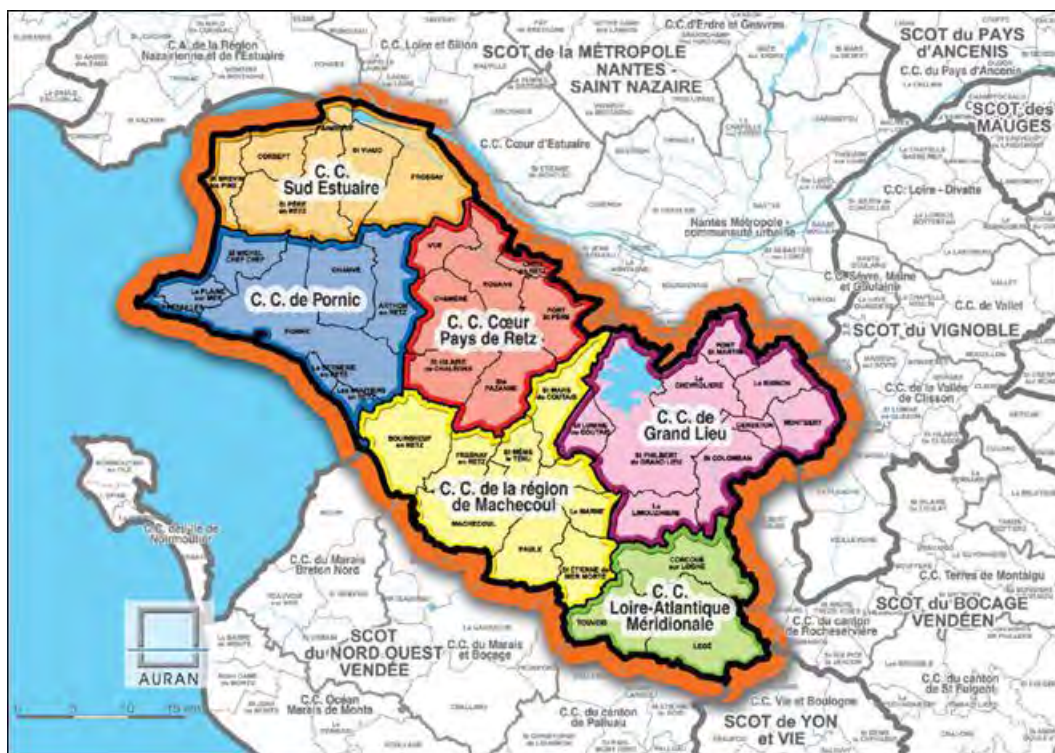


Fig. 1. Territoire du SCoT du Pays de Retz

Les huit orientations générales du SCoT sont détaillées dans le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) et présentées ci-après :

1. Organiser l'espace et les grands équilibres du territoire
2. Protéger les sites naturels, agricoles et forestiers
3. Répondre aux objectifs et principes de la mixité sociale et de la politique de l'habitat
4. Développer l'économie et l'emploi sur tout le territoire
5. Définir une stratégie de mobilité durable
6. Déterminer les conditions permettant d'assurer la réduction des émissions de gaz à effets de serre, la maîtrise de l'énergie et la production d'énergie à partir de sources renouvelables
7. Protéger l'environnement
8. Mettre en œuvre, suivre les évolutions, dialoguer avec les territoires voisins.

Le projet du Carnet s'intègre pleinement au SCoT à travers l'orientation n°1 dans l'organisation de l'espace et des grands équilibres du territoire, par un projet en rive sud de l'estuaire de la Loire.

Il répond également à la protection des sites naturels, en visant une autorisation globale de 395 ha pour 110 ha aménagés. Les 285 ha de milieux naturels faisant l'objet d'une gestion.

Le projet favorise un développement de l'économie et de l'emploi sur le territoire concerné dans un contexte favorable aux énergies renouvelables.

Le projet vise pleinement la mise à disposition de moyens techniques et de recherche pour le développement de la production d'énergie à partir de sources renouvelables.

Il vise enfin, à travers les mesures environnementales mises en œuvre et particulièrement les mesures d'évitement, à différentes échelles, à protéger l'environnement.

Le projet est compatible avec le SCoT du Pays de Retz.

3.3. LES DOCUMENTS D'URBANISME LOCAUX

3.3.1. LE PLAN LOCAL D'URBANISME DE FROSSAY

Le Plan Local d'Urbanisme de la commune de Frossay a été approuvé par le Conseil Municipal le 11 Mars 2014.

Le site du Port à sec correspond à un secteur **Uep**, secteur pouvant accueillir des constructions, installations et des équipements liés et nécessaires au fonctionnement des activités portuaires admises sur le secteur. La partie de la zone d'étude située sur le territoire communal de Frossay est classé **2AUep** (Hors périmètre du Port à sec actuel).

Les **zones 2AU** correspondent aux zones à urbaniser nécessitant une modification ou une révision du PLU pour être rendues constructibles. Le zonage **2AUe** correspond aux secteurs à caractère naturel non encore équipés, destinés à recevoir à plus long terme des activités économiques (industrielles, artisanales, commerciales ou tertiaires).

Le secteur **2AUep** de « l'île du Carnet » est concerné par des orientations d'aménagement détaillées dans les orientations d'aménagements et de programmation du PLU (cf.OA8 de la Pièce n°3). Ces orientations d'aménagement précisent les principes avec lesquels les futures opérations d'aménagement et les constructions qui y seront établies devront être compatibles.

Ce secteur pourra être ouvert à l'urbanisation à l'occasion d'une modification ou d'une révision du Plan Local d'Urbanisme ou dans le cadre d'une déclaration de projet. Son ouverture à l'urbanisation est subordonnée à la définition de principes d'aménagement, à la réalisation d'un schéma d'aménagement d'ensemble, qui devront être établis en compatibilité avec les orientations d'aménagement relatives à ce secteur.

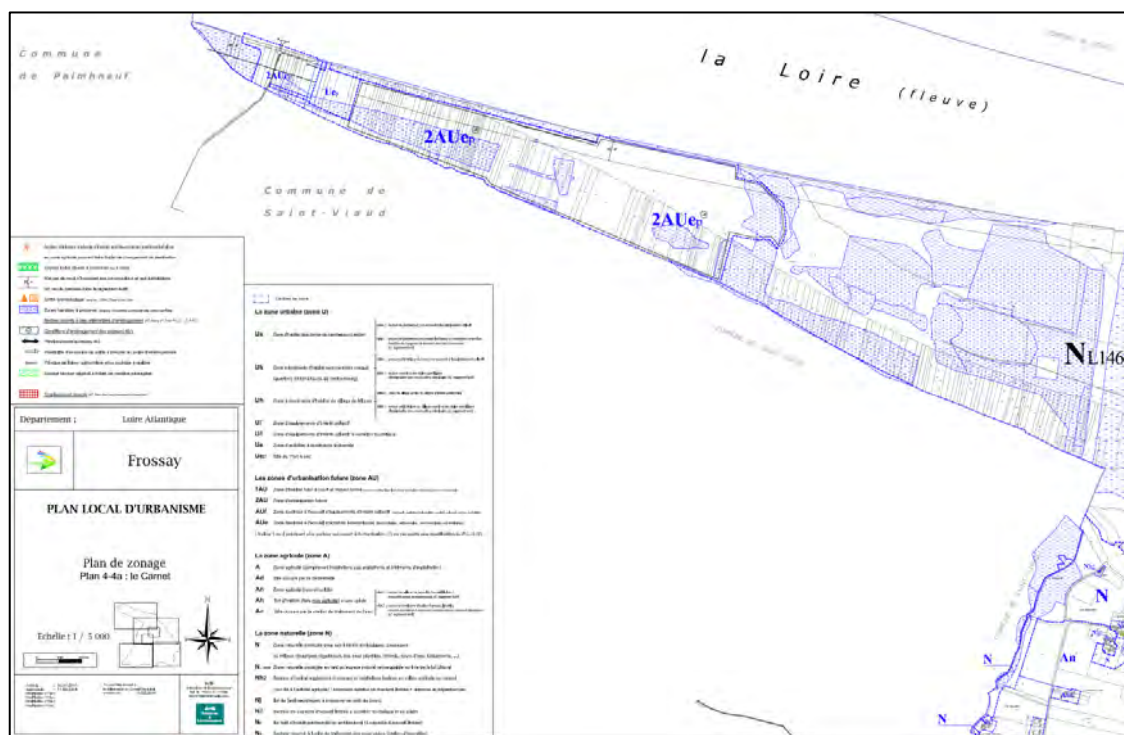


Fig. 2. PLU de Frossay : plan de zonage du Carnet

La roselière située en bordure de la Loire, à l'ouest de la route de l'Eolienne, est classée en zone naturelle NL.146-6 protégée en tant qu'espace naturel remarquable au titre de la loi Littoral. Le secteur Est de la zone d'étude appartient également à ce zonage.

Le périmètre du projet retenu et les aménagements prévus (conception des appontements, localisation du quai), prennent en considération ce zonage. Le projet d'aménagement du site du Carnet est compatible avec ce périmètre NL.146-6.

3.3.2. LE PLAN LOCAL D'URBANISME DE SAINT-VIAUD

Le secteur concerné par la zone d'étude est classé en Nds (espaces remarquables - L146-6) ou en 2AUe (zone destinée à l'urbanisation future sous forme principalement d'activités). Les zones 2AU sont réservées à l'urbanisation future mais sont actuellement fermées à l'urbanisation, les réseaux existants à la périphérie immédiate de ces zones étant encore en capacité insuffisante.

Ces zones pourront devenir « ouvertes » par le biais d'une révision ou d'une modification du PLU.

Le PLU a été soumis à enquête publique puis approuvé le 30/05/2011 et est devenu exécutoire depuis le 17/07/2011. Depuis, un recours en annulation du PLU a été déposé par un tiers auprès du tribunal administratif. Le jugement du tribunal administratif de Nantes en date du 5 novembre 2013 a décidé d'annuler la délibération du Conseil Municipal du 30 Mai 2011 pour les seules zones classées Nh.

En attendant une nouvelle délibération du Conseil Municipal, les demande d'autorisations d'urbanisme dans les zones Nh du PLU se verront appliquer le régime des zones Nca du POS.

Ainsi, pour ouvrir cette zone à l'urbanisation (passage de 2 AUep en 1 AUep), il est nécessaire de modifier le PLU. La commune de St-Viaud a engagé la révision de son PLU début 2015 qui intégrera la modification sur la zone du Carnet.

4. COMPATIBILITE AVEC LES AUTRES DOCUMENTS DE PLANIFICATION

4.1. PROJET STRATEGIQUE DU GRAND PORT MARITIME DE NANTES SAINT-NAZAIRE

L'aménagement du site du Carnet, identifié comme futur parc des éco-technologies, propose une mise à disposition de vastes espaces inscrits au premier projet stratégique du Port 2009-2014 :

- Axe 1 : construire une offre logistique intermodale au service de la compétitivité du territoire atlantique.
- Axe 4 : engager une politique partagée de développement durable des espaces industriels et naturels, terrestres et estuariens.

La traduction spatiale du projet stratégique adopté en juin 2009 est représentée par le schéma ci-dessous.

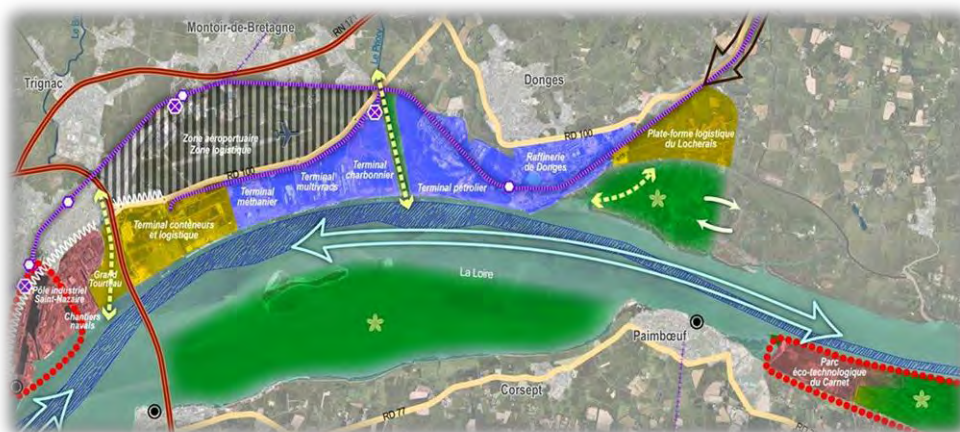


Fig. 3. Schéma spatial des sites portuaires aval [GPMNSN, 2013]

La vocation du site du Carnet est confirmée dans le nouveau projet stratégique du port (2015-2020) en cours d'approbation qui est construit autour de trois axes stratégiques permettant de structurer l'action du GPMNSN sur les cinq prochaines années :

- être au cœur des filières actuelles et émergentes
- garantir la performance de l'outil industriel portuaire
- conduire une politique partagée de développement durable des espaces portuaires estuariens.

Le site du Carnet dispose d'un accès maritime intéressant et d'une potentielle liaison fluviale avec les sites aval de Saint-Nazaire et Montoir-de-Bretagne.

Situé sur les communes de Frossay et de Saint-Viaud, le site d'un potentiel total de plus de 390 ha devra s'intégrer au mieux et répondre aux exigences du territoire.

Le projet du Carnet, de par sa nature même, est compatible avec le projet stratégique du Port.

4.2. ORIENTATIONS NATIONALES POUR LA PRESERVATION ET LA REMISE EN BON ETAT DES CONTINUITES ECOLOGIQUES

Les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques, dites « trames verte et bleue », ont été adoptées par un décret publié au Journal officiel du 22 janvier (décret n°2014-45 du 20 janvier 2014).

La viabilisation du site du Carnet est compatible avec les orientations nationales pour la préservation et la remise en état des continuités écologiques.

4.3. LE SRCE PAYS DE LA LOIRE

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) est, en France, un nouveau schéma d'aménagement du territoire et de protection de certaines ressources naturelles (biodiversité, réseau écologique, habitats naturels) et visant le bon état écologique de l'eau imposé par la directive cadre sur l'eau. Il a été initié par le Grenelle de l'Environnement qui prévoit que la « Trame verte et bleue » soit réalisée en cohérence avec ces schémas.

Le décret relatif à la trame verte et bleue (décret n° 2012-1492 du 27 décembre 2012) a été publié au JO du 29 décembre 2012. Ce décret codifie le dispositif réglementaire de la Trame verte et bleue (TVB) et permet, notamment, de préciser les définitions de la TVB, le contenu et la procédure d'élaboration des SRCE.

Le schéma régional de cohérence écologique des Pays de la Loire a été adopté par arrêté du préfet de région le 30 octobre 2015.

Le SRCE prend en compte les grandes orientations nationales, spatialise et hiérarchise les enjeux de continuités écologiques à l'échelle régionale et propose un cadre d'intervention.

Elaboré en plusieurs étapes, il regroupe les éléments suivants :

- diagnostic des enjeux liés aux continuités écologiques de niveau régional ;
- identification et localisation des réservoirs de biodiversité et corridors écologiques significatifs au niveau régional;
- représentation cartographique à l'échelle du 1/100 000e des continuités écologiques ;
- plan d'action stratégique visant au maintien ou à la restauration des continuités écologiques ;
- indicateurs de suivi du SRCE.

L'estuaire de la Loire est un site d'importance internationale pour la migration des oiseaux. Sa localisation sur la façade atlantique et les capacités d'accueil et d'alimentation de ses milieux en font une étape essentielle sur les couloirs de migration de l'ouest de l'Europe. Dans l'estuaire, les continuités écologiques avec les principales zones humides de la région sont assurées par les vallées et les canaux.

Les activités socio-économiques terrestres correspondent essentiellement à de l'agriculture extensive (fauche et pâturage) et à la chasse au gibier d'eau. L'estuaire de la Loire est également le siège d'une très importante activité industrialo-portuaire entre Nantes et Saint-Nazaire. Les marais sont sensibles aux pratiques de gestion agricole et hydraulique qui doivent être conservées. La pression urbaine exercée principalement au Nord par les industries a profondément modifié le paysage de l'estuaire et a conduit à une perte de milieux remarquables, principalement les

vasières. Les espèces inféodées aux marais sont également vulnérables à la concurrence exercée par les espèces envahissantes (ragondin, Renouée du Japon, jussie).

Les préconisations pour cette unité fonctionnelle sont les suivantes :

- le maintien de pratiques agricoles extensives afin d'éviter l'abandon et l'enfrichement des prairies humides mais également de conserver la mosaïque de milieux et d'habitats qui font la richesse de ce territoire et son attractivité pour de nombreuses espèces animales. Ainsi, les conditions de déplacement le long de la Loire et entre les zones humides de la basse Loire estuarienne sont un facteur majeur de l'accueil des oiseaux. Les aménagements et infrastructures doivent pleinement prendre en compte cet enjeu sur un secteur géographique important ;
- la préservation de l'ensemble du chevelu hydrographique et de ses zones humides associées. La continuité écologique, les profils et formes naturelles des cours d'eau devront être préservés ou favorisés de façon à ce qu'ils assurent le bon fonctionnement de l'hydrosystème.

A l'échelle du site du Carnet, ces préconisations sont prises en compte au niveau des roselières présentes sur le site (côté Paimboeuf et Percée du Carnet en particulier), des zones humides, des milieux thermophiles originaux et du réseau hydrographique existant.

L'approche fonctionnelle et les mesures environnementales du projet visent notamment à conserver la mosaïque de milieux et d'habitats caractéristiques du site du Carnet.

La viabilisation du site du Carnet est compatible avec le SRCE des Pays de la Loire.

4.4. LE SRCAE PAYS DE LA LOIRE

Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE) est créé par l'article 68 de la loi Grenelle 2 portant engagement national pour l'environnement.

Le préfet de région, via les Directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) et le président du Conseil Régional élaborent conjointement le projet de schéma.

Ce schéma fixe, à l'échelon du territoire régional et aux horizons 2020 et 2050 :

1. **les orientations permettant d'atténuer les effets du changement climatique et de s'y adapter**, conformément à l'engagement pris par la France de diviser par quatre ses émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050, et conformément aux engagements pris dans le cadre européen. A ce titre, il définit aussi les objectifs régionaux en matière de maîtrise de l'énergie ;
2. **les orientations permettant, de prévenir ou de réduire la pollution atmosphérique ou d'en atténuer les effets**, conformément aux normes de qualité de l'air mentionnées à l'article L.222-1 du code de l'environnement. A ce titre, il définit des normes de qualité de l'air propres à certaines zones lorsque leur protection le justifie ;
3. **les objectifs qualitatifs et quantitatifs à atteindre en matière de valorisation du potentiel énergétique terrestre, renouvelable et de récupération.**

Les travaux d'élaboration du SRCAE ont été lancés officiellement en juin 2011 et se sont déroulés au sein de treize ateliers jusqu'en 2012.

Le projet de SRCAE a été mis à la consultation publique du 16 octobre au 16 décembre 2013.

Le SRCAE des Pays de la Loire a été adopté par arrêté du Préfet de Région le 18 avril 2014.

Le scénario proposé suggère des objectifs chiffrés ambitieux visant une accentuation de l'effort en matière de sobriété et d'efficacité énergétiques et une valorisation du potentiel régional des énergies renouvelables dans des conditions acceptables sur les plans économique, environnemental et social.

Ce scénario prévoit, en particulier, pour 2020 :

- une baisse de 23% de la consommation régionale d'énergie par rapport à la consommation tendancielle (consommation qui serait atteinte en l'absence de mesures particulières) ;
- une stabilisation des émissions de GES à leur niveau de 1990, ce qui, compte tenu de la progression démographique, représente une baisse de 23% des émissions par habitant par rapport à 1990 ;
- un développement de la production d'énergies renouvelables conduisant à porter à 21% la part de ces dernières dans la consommation énergétique régionale.

Le schéma propose 29 orientations visant à mettre en œuvre la stratégie retenue. Pour chaque domaine lié à l'efficacité énergétique, pour chaque filière d'énergie renouvelable et enfin pour améliorer la qualité de l'air et s'adapter aux effets du changement climatique, une ou plusieurs orientations sont proposées visant à mettre en œuvre la stratégie retenue dans le scénario du SRCAE des Pays de la Loire.

Le projet du Carnet, de par sa nature même, est compatible avec le SRCAE.