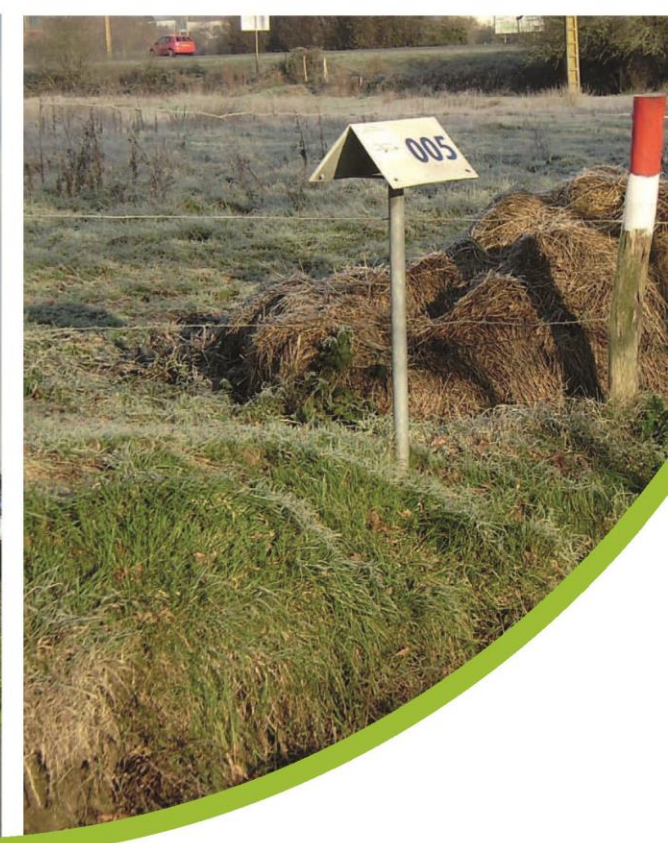
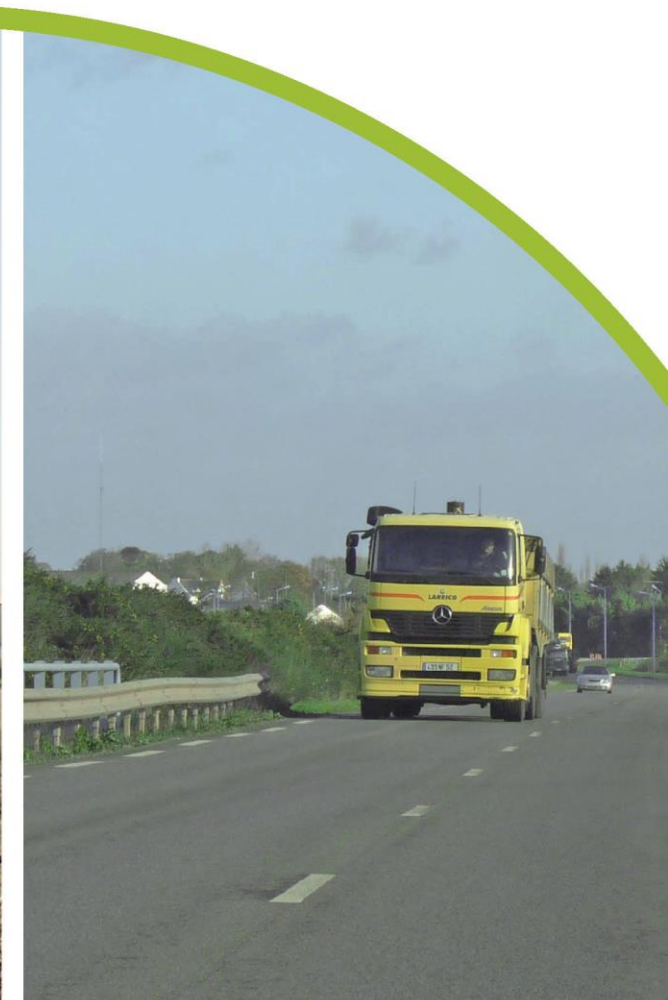


**Zone d'Aménagement Concerté  
" Six Croix 2 "  
Territoire de la commune de Donges**



Etude d'impact



# SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT</b>	<b>7</b>
1.1	LA PRESENTATION DU PROJET	10
1.2	LES PRINCIPES D'AMENAGEMENT DU SITE	10
1.3	LA PRESENTATION DU PARTI D'AMENAGEMENT RETENU	10
1.5	L'ETAT INITIAL	12
1.5.1	Le tableau de synthèse	12
1.6	LES IMPACTS ET LES MESURES	14
1.6.1	Les impacts temporaires et mesures	19
1.7	LES COUTS DES MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT	19
1.8	LES EFFETS SUR LA SANTE	20
1.9	L'ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC LES PROJETS CONNUS	20
1.10	L'ANALYSE DES METHODES D'EVALUATION DES IMPACTS	20
1.11	LES AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT	20
<b>2</b>	<b>PRESENTATION GENERALE DE L'OPERATION</b>	<b>21</b>
2.1	LA PRESENTATION DE L'OPERATION	22
2.2	LE CADRE REGLEMENTAIRE	22
2.2.1	La procédure de Zone d'Aménagement Concerté	22
2.2.2	Procédure d'enquête publique	23
2.2.3	Les principaux textes de référence	23
2.2.4	Les fonctions de l'étude d'impact	23
2.2.5	Le contenu de l'étude d'impact	24
2.2.6	Le plan de l'étude d'impact	24
2.2.7	Evolutivité de l'étude d'impact	25
2.3	LES AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT	25
<b>3</b>	<b>ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT</b>	<b>27</b>
3.1	SITUATION GEOGRAPHIQUE ET AIRE D'ETUDE	29
3.2	LE MILIEU PHYSIQUE	30
3.2.1	La climatologie	30
3.2.2	La géologie	33
3.2.3	L'hydrogéologie	33
3.2.4	La topographie	33
3.2.5	Les eaux superficielles	34
3.2.6	Les eaux souterraines	38
3.2.7	Les outils réglementaires de gestion des eaux	39
3.2.8	La qualité de l'air	43
3.3	L'OCCUPATION DU SOL	47
3.4	LE MILIEU NATUREL	47

3.4.1	Le patrimoine naturel	47
3.4.2	L'inventaire des zones humides	51
3.4.3	L'expertise écologique	57
3.4.4	L'intérêt écologique du site d'aménagement	72
3.5	L'ANALYSE PAYSAGERE ET URBAINE	74
3.5.1	L'analyse de la zone d'activités existante – espaces publics	74
3.5.2	L'analyse de la zone d'activités existante – espaces privés	76
3.5.3	L'analyse du secteur d'extension	79
3.5.4	Les séquences et enjeux d'aménagement	82
3.6	LE PATRIMOINE HISTORIQUE ET ARCHEOLOGIQUE	82
3.7	LE CADRE HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIQUE	83
3.7.1	La démographie	83
3.7.2	Le pôle d'emplois	85
3.7.3	L'habitat	86
3.7.4	Les équipements et services	86
3.7.5	Le tourisme et les loisirs	86
3.7.6	L'activité économique	87
3.8	LA PROPRIETE DES SOLS	95
3.9	LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION TERRITORIALE ET URBAINE	96
3.9.1	La Loi Littoral	96
3.9.2	La Directive Territoriale d'Aménagement (DTA) « Estuaire de la Loire »	96
3.9.3	Le Schéma de Cohérence Territoriale de la Métropole Nantes – Saint-Nazaire	98
3.9.4	Le schéma de secteur de l'agglomération nazairienne	100
3.9.5	Le Plan Local d'Urbanisme	102
3.10	LES RISQUES ET NUISANCES	107
3.10.1	Le risque naturel	107
3.10.2	Le risque industriel	108
3.10.3	Le Plan de Prévention des Risques Technologiques	108
3.10.4	Le transport de matières dangereuses	110
3.10.5	Les sites et sols pollués	111
3.10.6	Nuisances sonores liées aux bruits des infrastructures routières	112
3.11	LES RESEAUX	114
3.11.1	Le réseau des eaux pluviales	114
3.11.2	Le réseau d'eaux usées	114
3.11.3	Le réseau AEP	114
3.11.4		116
3.11.5	Le réseau électrique	116
3.11.6	Le réseau gaz	116
3.11.7	Le réseau téléphone	116
3.11.8	L'éclairage public	116
3.12	LA GESTION DES DECHETS	116
3.13	LES DEPLACEMENTS	118
3.13.1	La circulation sur la zone d'étude et son accessibilité	118
3.13.2	Les trafics	120
3.13.3	Les déplacements doux	120
3.13.4	Les transports en commun	121
3.13.5	Le réseau ferré	121
3.13.6	Le positionnement stratégique de la zone d'activités des Six Croix du projet Six Croix 2	121
3.14	LE BRUIT	122
3.14.1	Notions concernant le bruit	122
3.14.2	La réglementation	122

3.14.3	La corrélation gêne – bruit.....	123	5.2.3	Le cadre paysager.....	164
3.14.4	Les sources de bruit actuelles identifiées .....	123	5.2.4	Le patrimoine archéologique et historique .....	165
3.15	INTERRELATIONS ENTRE LES ELEMENTS DE L'ETAT INITIAL .....	124	5.2.5	Les réseaux.....	165
3.16	LA SYNTHESE DES ENJEUX .....	127	5.2.6	L'hygiène et la sécurité publique.....	165
			5.2.7	Les commodités du voisinage.....	165
			5.2.8	Les déplacements .....	166
<b>4</b>	<b>RAISONS DU CHOIX DU PROJET.....</b>	<b>129</b>	<b>6</b>	<b>EFFETS DU PROJET SUR LA SANTE.....</b>	<b>167</b>
4.1	LE CONTEXTE DE L'OPERATION .....	130	6.1	LA METHODOLOGIE .....	168
4.2	LES ENJEUX DU PROJET D'AMENAGEMENT DE LA ZONE D'ACTIVITES DES SIX CROIX 2.....	130	6.2	L'IDENTIFICATION DES DANGERS .....	168
4.2.1	La problématique du foncier sur le territoire de la CARENE .....	130	6.2.1	En phase chantier .....	168
4.2.2	Le positionnement économique du site de projet.....	130	6.2.2	Après les travaux.....	168
4.2.3	Deux projets structurants sur la commune à anticiper .....	130	6.3	LA DEFINITION DES RELATIONS DOSE-REPONSE .....	169
4.2.4	Rappel des orientations du document d'urbanisme (PLU) de Donges .....	131	6.3.1	Les carburants et les huiles.....	169
4.3	LA CONCERTATION PREALABLE A L'AMENAGEMENT .....	131	6.3.2	Le bruit.....	169
4.3.1	L'Approche Environnementale de l'Urbanisme .....	131	6.3.3	Les poussières .....	169
4.3.2	La concertation publique.....	131	6.4	L'EVALUATION DE L'EXPOSITION HUMAINE .....	170
4.4	LES PRINCIPES D'AMENAGEMENT DU SITE .....	133	6.4.1	En phase chantier .....	170
4.5	LES DIFFERENTS SCENARII ENVISAGES.....	133	6.4.2	Après les travaux.....	170
4.6	LA PRESENTATION DU PARTI D'AMENAGEMENT RETENU .....	135	6.5	LA CARACTERISATION DES RISQUES .....	170
4.6.1	Insertion du projet dans son environnement .....	135	<b>7</b>	<b>ANALYSE DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000 .....</b>	<b>171</b>
4.6.2	Justification du choix au regard des nuisances .....	135	7.1	LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE.....	172
4.6.3	Justification du choix au regard de la sécurité et des accès .....	135	7.1.1	Rappel relatif au réseau Natura 2000 .....	172
4.6.4	Justifications au regard de l'insertion paysagère.....	135	7.1.2	Cadre juridique de l'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 .....	172
4.6.5	Au regard de l'intégration urbaine et architecturale.....	136	7.1.3	Contenu de l'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000.....	172
<b>4.7</b>	<b>EVOLUTION DU SCHEMA D'AMENAGEMENT RETENU .....</b>	<b>137</b>	7.2	LA PRESENTATION DU PROJET .....	173
<b>5</b>	<b>ANALYSE DES IMPACTS PERMANENTS ET TEMPORAIRES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION OU DE COMPENSATION DES EFFETS NEGATIFS .....</b>	<b>139</b>	7.2.1	Le contexte .....	173
5.1	LES EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES D'EVITEMENT, REDUCTION ET COMPENSATION DES IMPACTS DU PROJET .....	140	7.2.2	Les enjeux .....	173
5.1.1	Le milieu physique .....	140	7.2.3	Les principes d'aménagement .....	173
5.1.2	Le patrimoine naturel .....	147	7.2.4	Le parti retenu .....	173
5.1.3	Le milieu naturel et les continuités écologiques .....	148	7.3	LA LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT AUX SITES NATURA 2000 LES PLUS PROCHES .....	174
5.1.4	Le paysage .....	155	7.4	LA DESCRIPTION DES SITES NATURA 2000 LES PLUS PROCHES .....	174
5.1.5	Le patrimoine archéologique et historique.....	156	7.4.1	ZSC « Grande Brière et Marais de Donges » - n° FR5200623.....	174
5.1.6	Le cadre humain et socio-économique.....	156	7.4.2	ZPS « Grande Brière, Marais de Donges et du Brivet » - n° FR5212008 .....	176
5.1.7	La propriété des sols .....	159	7.4.3	ZSC « Estuaire de la Loire » - n° 5200621 .....	177
5.1.8	Les documents de planification territoriale et urbaine .....	159	7.4.4	ZPS « Estuaire de la Loire » - n° 5210103.....	180
5.1.9	Les risques et nuisances .....	160	7.5	L'ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000 LES PLUS PROCHES .....	181
5.1.10	Les réseaux .....	160	7.5.1	ZSC « Grande Brière et Marais de Donges » - n° FR5200623.....	181
5.1.11	La gestion des déchets .....	161	7.5.2	ZPS « Grande Brière, Marais de Donges et du Brivet » - n° FR5212008 .....	182
5.1.12	La consommation d'énergie .....	161	7.5.3	ZSC « Estuaire de la Loire » - n° 5200621 .....	182
5.1.13	Les déplacements .....	161	7.5.4	ZPS « Estuaire de la Loire » - n° 5210103.....	183
5.1.14	Le bruit.....	162	7.6	CONCLUSION.....	184
5.1.15	L'hygiène, les odeurs et les émissions lumineuses .....	162	<b>8</b>	<b>ADDITIONS ET INTERACTIONS DES EFFETS ENTRE EUX .....</b>	<b>185</b>
5.2	LES EFFETS TEMPORAIRES ET MESURES DE SUPPRESSION, REDUCTION ET COMPENSATION DES IMPACTS DU PROJET .....	163	<b>9</b>	<b>ESTIMATION FINANCIERE DES MESURES DESTINEES A L'ENVIRONNEMENT.....</b>	<b>187</b>
5.2.1	Le milieu physique .....	163			
5.2.2	Le milieu naturel.....	164			

<b>10</b>	<b>COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L’AFFECTATION DES SOLS ET SON ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES ET PRISE EN COMPTE DU SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE .....</b>	<b>189</b>
<b>11</b>	<b>ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D’AUTRES PROJETS CONNUS.....</b>	<b>205</b>
11.1	REGLEMENTATION ET PROJETS PRIS EN COMPTE .....	206
11.1.1	Notions sur les impacts cumulés.....	206
11.1.2	Identification des opérations et sites concernés .....	206
11.2	PRESENTATION DES PROJETS.....	206
11.2.1	Approfondissement et régularisation de la carrière « La Mariais ».....	206
11.2.2	Extension du Terminal Marchandises Diverses et Conteneurs et de la zone d’évitage .....	206
11.3	APPRECIATION DES EFFETS CUMULES .....	207
<b>12</b>	<b>ANALYSE DES METHODES D’EVALUATION DES IMPACTS.....</b>	<b>209</b>
12.1	GENERALITES - NOTION D’EFFET OU D’IMPACT DU PROJET.....	210
12.2	GENERALITES - ESTIMATION DES IMPACTS ET DIFFICULTES RENCONTREES.....	210
12.3	CAS DU PROJET DE LA ZONE D’ACTIVITES DES SIX CROIX 2.....	211
12.3.1	Recueil des informations .....	211
12.3.2	Analyse thématique du projet.....	211
12.4	DIFFICULTES RENCONTREES .....	214
<b>13</b>	<b>ANNEXES .....</b>	<b>215</b>
13.1	ANNEXE 1 : LISTE DES MISES A JOUR DE L’ETUDE D’IMPACT SUITE AUX AVIS DE L’AUTORITE ENVIRONNEMENTALE DU 06/04/12 ET DU 25/09/2015 .....	216
<b>13.2</b>	<b>ANNEXE 2 : ANALYSE PEDOLOGIQUE DU BUREAU D’ETUDE BIOTOPE .....</b>	<b>217</b>

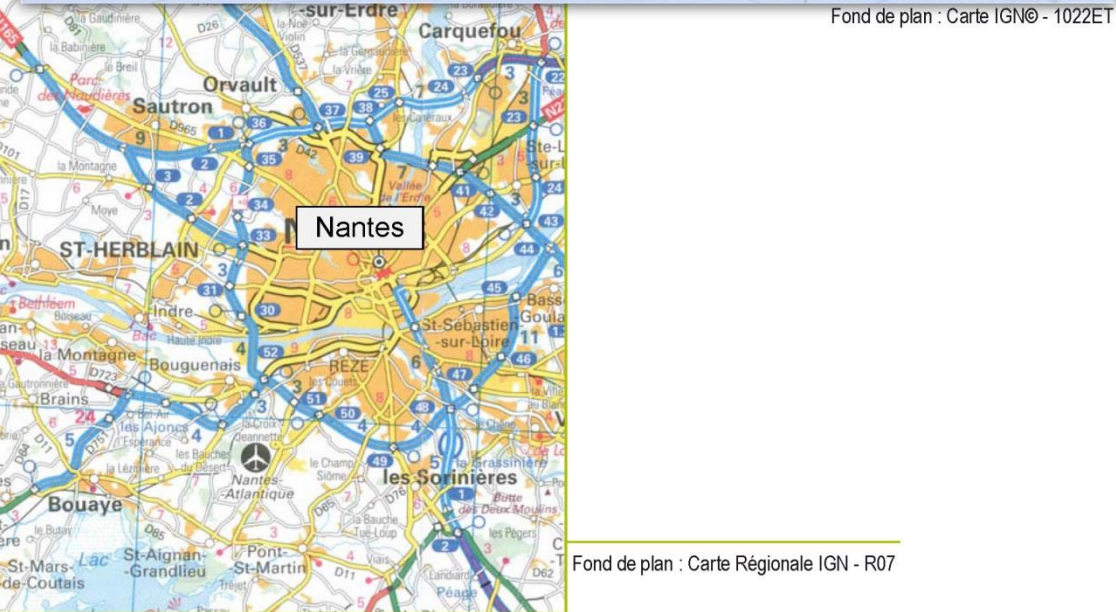
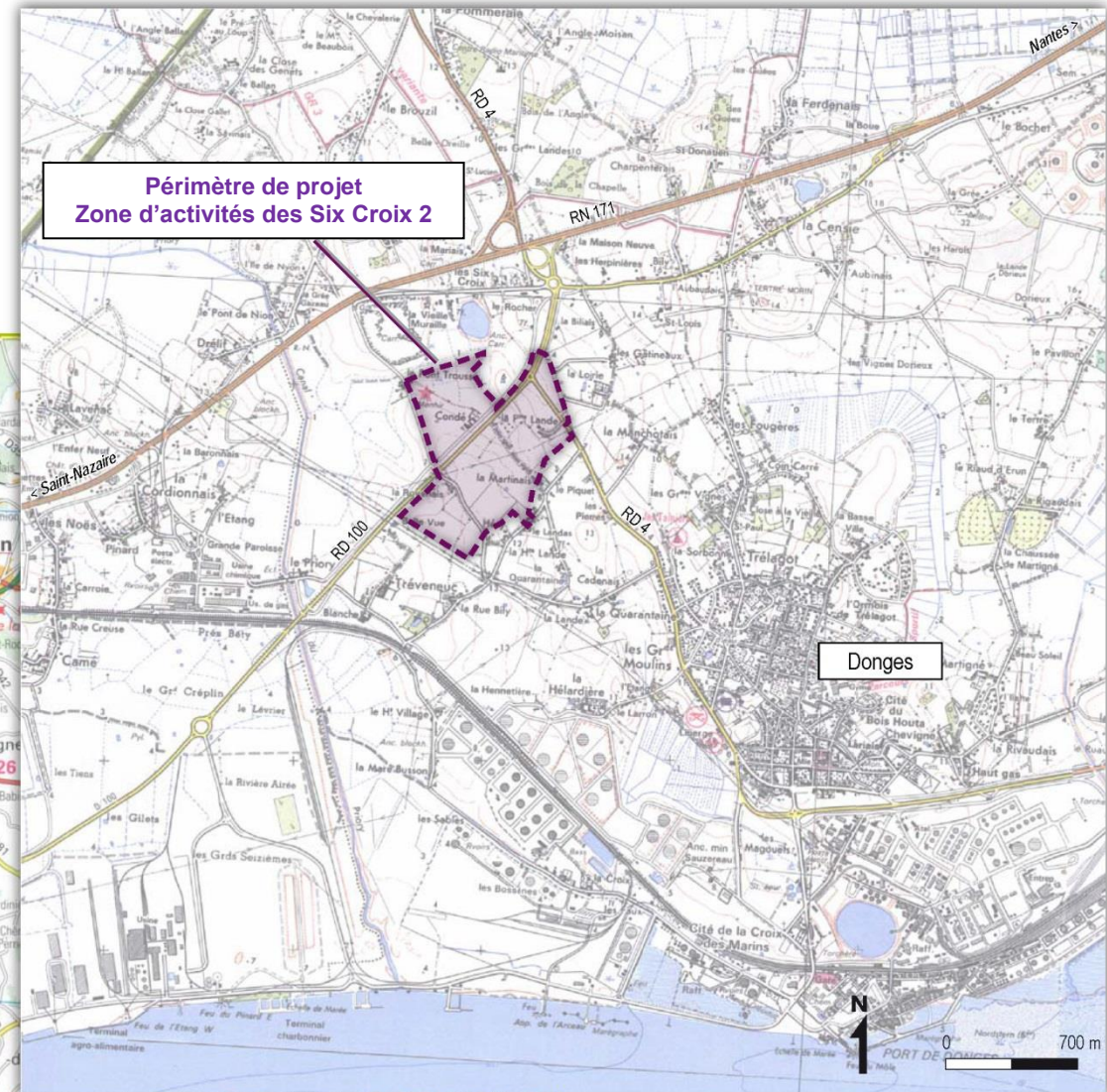


# 1 RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT

---

# Plans de situation

Résumé non technique

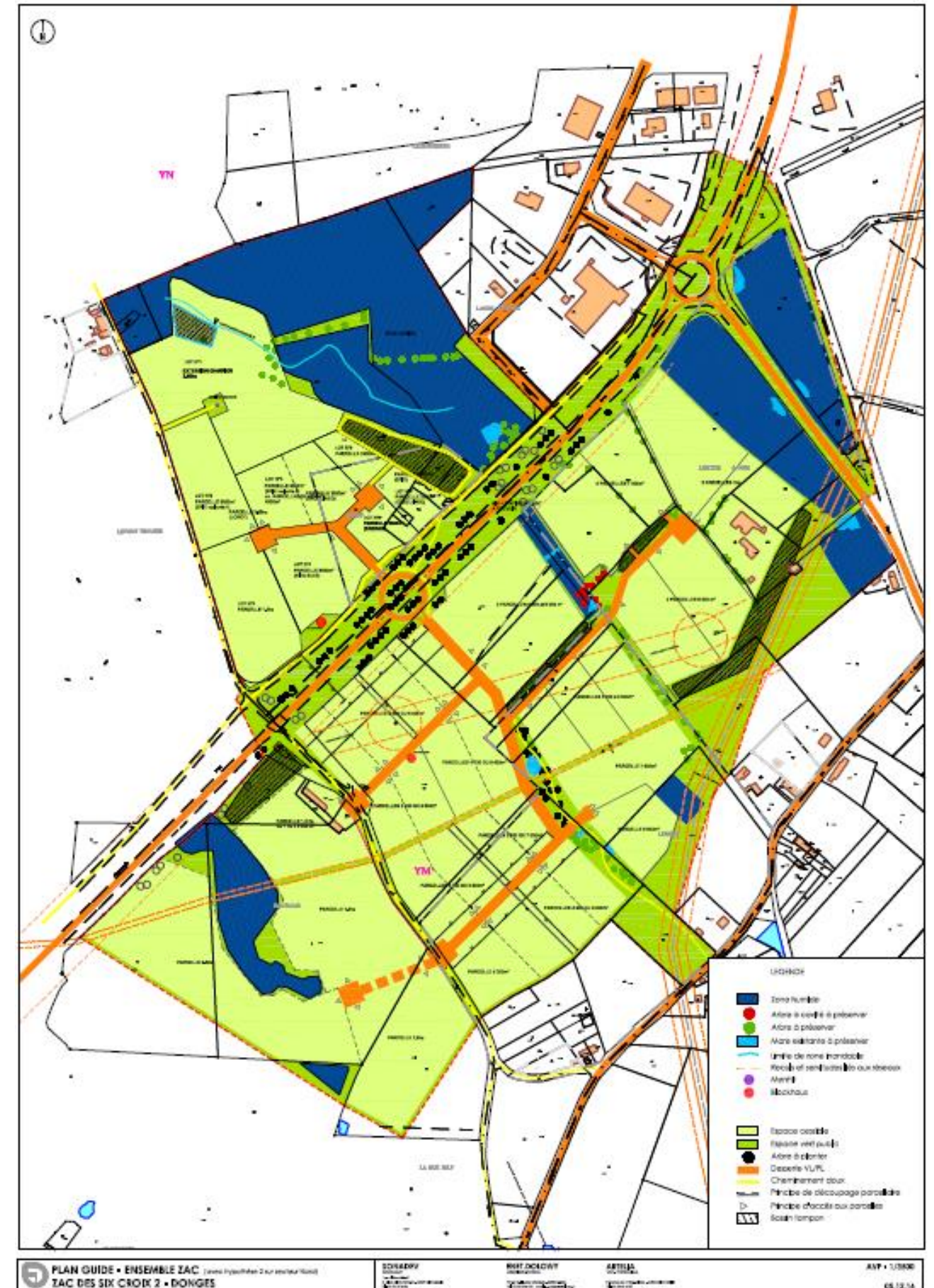


PDLE-09-0019MGSUSAT/17 07 2015

egisFrance  
Villes & Transports

# Schéma d'aménagement retenu

-  Périmètre d'étude
-  Parcelaire
-  Voie
-  Espace vert
-  Structure végétale existante
-  Structure végétale plantée
-  Autre croix
-  Mare
-  Bassin



## 1.1 LA PRESENTATION DU PROJET

Le parc d'activités des Six Croix représente environ 25 hectares et accueille une trentaine d'entreprises aux vocations diverses. Situé au carrefour d'axes routiers structurants entre la RN171 reliant Nantes à Saint-Nazaire, la RD100 qui mène à la zone portuaire de Montoir-de-Bretagne, ce site constitue un des derniers fonciers disponibles à l'est de l'agglomération nazairienne.

Dans son Schéma de Secteur, la CARENE affiche la volonté de structurer spatialement le développement économique de l'agglomération en s'appuyant sur des pôles stratégiques en raison du rayonnement de leurs activités. L'extension de la zone d'activités des Six Croix revêt un enjeu majeur pour le développement d'un pôle économique d'envergure à l'est de l'agglomération.

Le Schéma de Secteur, adopté en février 2008, réaffirme que la zone des Six Croix à Donges, avec son projet d'extension, constituera le troisième parc stratégique à l'est de l'agglomération permettant l'accueil de grosses unités industrielles.

C'est dans le cadre de ce dernier objectif, que s'inscrivent les études engagées sur le site des Six Croix pour déterminer les possibilités d'extension du parc d'activités existant.

L'ambition pour la zone d'activités des Six Croix est de :

- positionner la zone d'activités des Six Croix en tant que parc stratégique d'agglomération tant en matière économique, qu'en matière d'image (entrée Est de l'agglomération) ;
- conforter les activités existantes et identifier le développement de la carrière ;
- accueillir des services liés au port, aux relocalisations d'entreprises et activités nouvelles.

**Le parti pris d'aménagement est de proposer un environnement fonctionnel permettant d'accueillir des grandes unités industrielles et des activités de soutien aux activités du Grand Port Maritime Nantes - Saint-Nazaire et des zones industrialo-portuaires de l'agglomération de Saint-Nazaire.**

La zone d'activités s'adresse également aux entreprises artisanales, aux activités de soutien au pôle industrialo-portuaire (maintenance, formation, expertise technique, etc.), qui souhaitent s'implanter sur l'est du territoire.

Enfin, cette zone doit permettre la relocalisation des entreprises de Donges impactées par le projet de dévoiement de la voie ferrée Nantes / Le Croisic et, le cas échéant, par le Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT).

## 1.2 LES PRINCIPES D'AMENAGEMENT DU SITE

Le projet d'aménagement de la zone d'activités des Six Croix 2 intègre les principes fondateurs suivants :

- identifier l'entrée de l'agglomération et l'entrée du port ;
- matérialiser l'entrée de ville par un traitement paysager généreux ;
- affirmer de manière progressive l'entité urbaine depuis le marais, Donges et le port ;
- intégrer une démarche environnementale forte préservant les entités écologiques et paysagères ;
- préserver le cadre de vie des villages existants ;
- valoriser au maximum le foncier disponible et les servitudes.

## 1.3 LA PRESENTATION DU PARTI D'AMENAGEMENT RETENU

La trame viaire repose sur la création d'un point d'ancrage supplémentaire (carrefour giratoire) et la préservation de la trame verte existante (zones humides). En termes de programmation, la surface à l'ouest pourra être dédiée à un projet de plateforme de recyclage et à l'implantation d'une entité type village artisanale, forme urbaine intéressante et maîtrisée à proximité d'un milieu naturel sensible et en visibilité de la RD100.

















L'espace public, le traitement des limites sont autant d'éléments de vocabulaire qui vont conditionner l'image de la future zone d'activités.

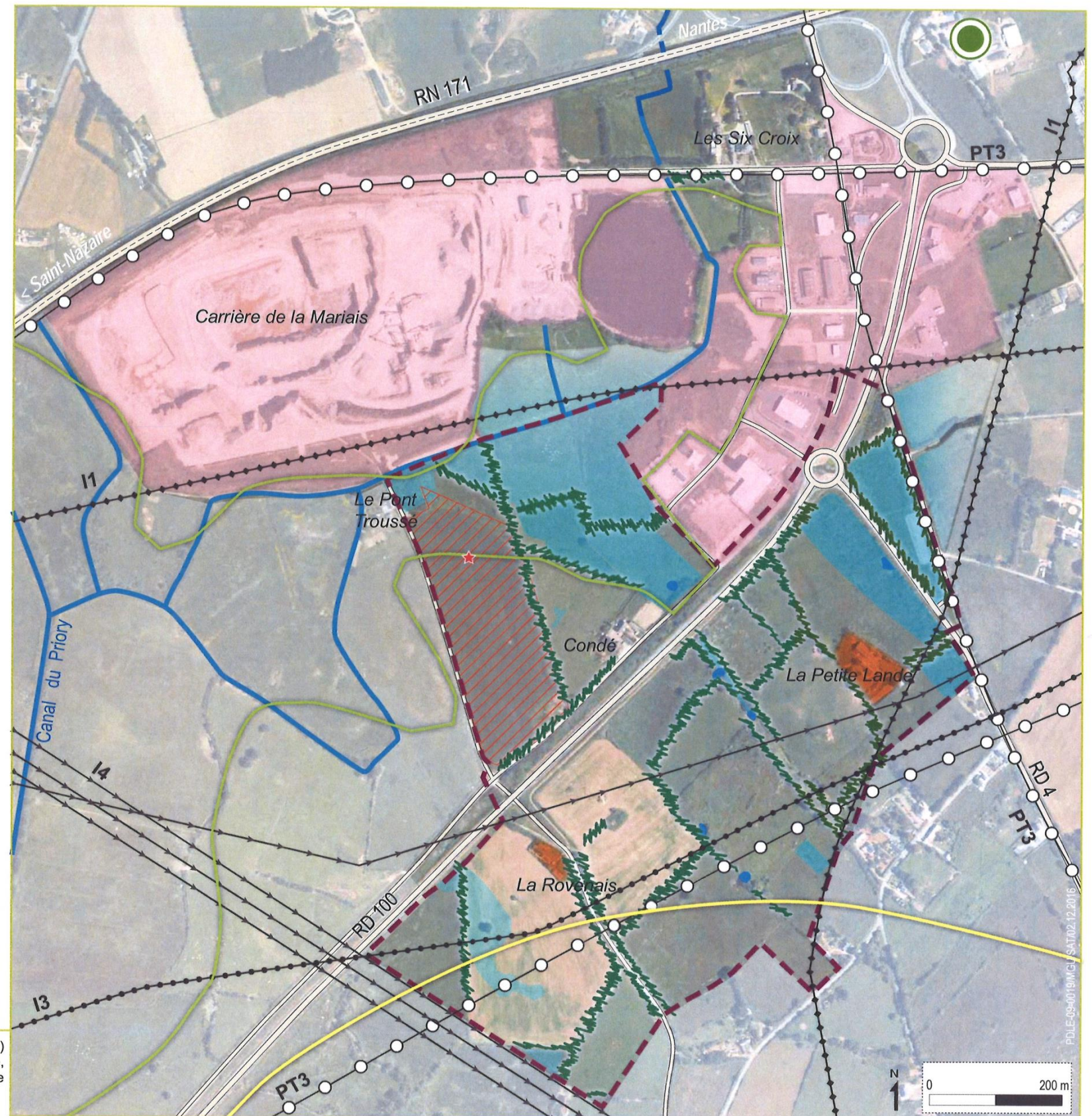
Les profils primaires et secondaires reprennent les motifs de l'identité paysagère locale. Les douves, noues parcourent le marais et se retrouvent au sein de la future zone d'activités. Ce parti pris favorise l'intégration de corridor vert au sein de l'urbanisation et permet d'assouplir les limites sur une rive de l'espace public.

La dissymétrie de la noue sur la voirie primaire permet l'installation ponctuelle de végétal structurant, bosquets singuliers émergeant du marais.

**Le projet des Six Croix 2 a fait l'objet de nombreuses adaptations entre la mise au point du projet initial et celui soumis à la présente enquête publique. Afin de faciliter la lecture de l'étude d'impact, les réponses apportées à l'autorité environnementale sont précisées en bleu et les adaptations du projet faisant suite à la pré-instruction du dossier Loi sur l'eau par les services de l'état sont surlignées en bleu.**

# Synthèse des enjeux

-  Périmètre d'étude
- Milieux naturels**
-  Zone naturelle d'Intérêt Faunistique et Floristique de type 2
-  Réseau de canaux
-  Mare (site reproduction potentiel d'amphibiens)
-  Zone humide (prairie humide, roselière, bois humide)
-  Réseau bocager
-  Site archéologique
- Milieux humains**
-  Habitat
-  Zone d'activités
-  Siège d'exploitation
-  Infrastructure routière
-  Périmètre d'exposition aux risques du PPRT
- Servitudes**
-  Servitude relative aux canalisations d'hydrocarbures (I1 et I1bis)
-  Servitude relative aux canalisations de gaz (I3)
-  Servitude relative au transport d'énergie (I4)
-  Servitude relative aux réseaux de télécommunication (PT3)



Fond de plan : BDortho © IGN-2001, SONADEV)  
 Source : PLU de Donges, DREAL Pays de la Loire,  
 CARENE, Egis France, ANTEA, DDAF44, Biotopie

## 1.5 L'ETAT INITIAL

### 1.5.1 Le tableau de synthèse

ENJEUX (1/2)		ETAT INITIAL
Milieu physique	<b>Climatologie</b>	Climat tempéré sous influence océanique.
	<b>La qualité de l'air</b>	La commune de Donges ne connaît pas de pollutions importantes de sa qualité de l'air malgré la présence de la raffinerie.
	<b>Relief</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Site caractérisé par des altitudes comprises entre 1 mètre NGF au nord-ouest et 12 mètres NGF au sud.</li> <li>Pente faible : &lt; à 1 %.</li> <li>Réalisation de remblais lors de l'aménagement de la RD100, de la RD4 et de la zone d'activités des Six Croix existante.</li> </ul>
	<b>Géologie</b>	Sous-sol composé de terrains métamorphiques.
	<b>Eaux superficielles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Projet situé dans le bassin versant du canal du Priory, canal défluent du Brivet.</li> <li>Qualité des eaux du Brivet moyenne à mauvaise.</li> <li>Canal situé en limite nord de la zone d'étude et présence d'un cours d'eau temporaire au sud-est de la RD100.</li> <li>Présence de 10 mares.</li> <li>Site inscrit dans le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eau Loire – Bretagne 2016-2021 approuvé le 4 novembre 2015 et dans le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux Estuaire de la Loire approuvé le 9 septembre 2009</li> </ul>
Milieu physique	<b>Risque inondation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La zone située entre la carrière de la Mariais, la zone d'activités des Six Croix existante et la RD100 sont identifiées en tant que zones inondables.</li> <li>Le site n'est pas soumis à un Plan de Prévention des Risques Inondations.</li> </ul>
	<b>Eau souterraine</b>	Le site n'intercepte pas de périmètre de protection de captage d'eau souterraine destinée à l'alimentation en eau potable.
<b>Milieu naturel</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Site inclus dans la Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II « Marais de Brière, de Donges et du Brivet » et bientôt dans le futur périmètre du Parc Naturel Régional de Brière.</li> <li>Présence de 11,24 ha de zones humides (prairies humides, bois humides, saulaie, roselières) et de 10 mares.</li> <li>Maillage bocager bien présent sur la zone d'étude et d'assez bonne qualité (haies pluristratifiées).</li> <li>Aucune espèce végétale recensée n'est protégée au niveau départemental, régional ou national.</li> <li>Aucun habitat naturel Natura 2000 identifié.</li> <li>Cortège avifaunistique lié aux zones humides et aux zones bocagères dont trois espèces inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » : la Cigogne blanche, l'Aigrette garzette et le Martin pêcheur d'Europe.</li> <li>Présence de six espèces d'amphibiens protégées : la Grenouille verte, la Grenouille agile, la Rainette verte, le Pélodyte ponctué, le Triton crêté et le Triton palmé.</li> <li>Présence d'arbres avec des cavités constituant des habitats favorables pour des insectes saproxylophages.</li> </ul>
<b>Paysage</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Trame verte dense créant un véritable écrin vert. Celle-ci s'estompe à l'approche de la zone d'activités des Six Croix existante.</li> <li>Secteur marqué par les infrastructures routières (RD100, RD4).</li> <li>Densité de ligne à haute tension et mitage de l'urbanisation faisant ressentir la proximité de l'agglomération nazairienne, de Donges et du port.</li> </ul>
<b>Patrimoine culturel</b>		Présence d'un site archéologique (menhir de Condé) et de sa zone de protection (correspondant à la parcelle dans laquelle il est implanté) en partie ouest du site d'extension de la zone d'activités des Six Croix.
Cadre humain et socio-économique	<b>Démographie et habitat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Population communale en baisse depuis 1982 avec une légère augmentation entre 1999 et 2006.</li> <li>Évolution liée à la réduction de l'excédent naturel et à un solde migratoire négatif jusqu'en 1999 : le nombre de départ est supérieur à celui des entrées.</li> <li>Vieillesse de la population lié au glissement des classes d'âge et à l'allongement de l'espérance de vie.</li> <li>Constante augmentation du parc de logement entre 1982 et 2006.</li> </ul>
	<b>Équipements, services et commerces</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Commune de Donges disposant d'une gamme complète en équipements, services et commerces.</li> <li>Site d'extension de la zone d'activités des Six Croix en retrait de ces équipements localisés dans le centre-ville de Donges à environ 2 km.</li> <li>Donges directement situé dans l'aire d'attraction commerciale de Saint-Nazaire.</li> </ul>

ENJEUX (2/2)		ETAT INITIAL
Cadre humain et socio-économique	Activités économiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>Présence du pôle industrialo-portuaire Implanté sur le territoire communal de Donges et de Montoir-de-Bretagne et de 7 zones d'activités sur la commune de Donges.</li> <li>Position stratégique de la zone d'activités des Six Croix au carrefour de ces axes routiers dans l'hinterland du port.</li> <li>La zone d'activités des Six Croix existante occupe une surface d'environ 25 ha. 29 entreprises sont installées à dominante industrielle et de services. On trouve également des entreprises artisanales et de transporteurs locaux et enfin un restaurant routier.</li> </ul>
	Agriculture	<ul style="list-style-type: none"> <li>Site de projet de la zone d'activités des Six Croix 2 en grande partie occupé par des terrains agricoles.</li> <li>Présence de 8 exploitants agricoles sur le site.</li> <li>Aucun siège d'exploitation sur la zone à aménager.</li> </ul>
	Tourisme et loisirs	Aucune activité de tourisme ou de loisirs n'est présente sur le site d'extension de la zone d'activités des Six Croix.
Propriété foncière		Parcelle maîtrisé par 11 propriétaires différents, dont 2 collectivités (CARENE et ville de Donges).
Documents de planification		<ul style="list-style-type: none"> <li>Zones d'activités des Six Croix 1 et 2 identifiées : <ul style="list-style-type: none"> <li>en secteur « <i>affichant les potentialités d'extension de l'activité industrielle</i> » dans le schéma de secteur de l'agglomération nazairienne. « <i>L'extension de la zone des Six Croix permettra la création d'une troisième zone stratégique destinée à accueillir de grosses unités industrielles</i> ».</li> <li>en « <i>parcs stratégiques de la CARENE avec pour objectif l'accueil d'une ou plusieurs unités industrielles d'envergure</i> » dans le Plan d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) du Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune de Donges.</li> </ul> </li> <li>Site participant aux grandes orientations de la Directive Territoriale d'Aménagement de l'Estuaire de la Loire et du Schéma de Cohérence Territoriale de la Métropole Nantes - Saint-Nazaire.</li> <li>Site inscrit dans les zones 2AUe, Nh et A du PLU de Donges.</li> <li>Présence de servitudes d'utilité publique.</li> </ul>
Risques et nuisances		<ul style="list-style-type: none"> <li>Risques naturels : site concerné par le risque inondation en partie nord-ouest. Le risque sismique est dit « modéré » sur la commune.</li> <li>Partie sud du site inscrit dans le périmètre d'un plan de prévention des risques technologiques (PPRT), dans la zone d'effets dangereux à cinétique lente.</li> <li>Risque de transport de matières dangereuses sur la RD100, et la RD4, et par les canalisations de gaz et d'hydrocarbures traversant le site.</li> <li>Classement sonore des voies routières : RD100 et RD4 en catégorie 3.</li> </ul>
Réseaux		Zone d'étude desservie partiellement par les réseaux.
Gestion des déchets		<ul style="list-style-type: none"> <li>Collecte et traitement des déchets organisés par la CARENE.</li> <li>Collecte sélective.</li> <li>Activités de gestion des déchets par 3 entreprises présentes dans la zone d'activités des Six Croix existante : Charier (traitement et valorisation des déchets inertes), SODI OUEST et SARP Ouest (transport de déchets industriels dangereux essentiellement liquides).</li> </ul>
Consommation d'énergie		Sans objet.
Déplacements	Circulation automobile et accessibilité	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zones d'activités des Six Croix 1 et 2 bénéficient de l'échangeur de la RN171.</li> <li>Présence de la RD4 et de La RD100 qui positionnent le secteur comme porte d'entrée et de sortie des sites portuaires de Donges et de Montoir-de-Bretagne et du centre-ville de Donges.</li> <li>5 575 veh/j sur la RD100 et 6 628 veh/j sur la RD4 avec de forts trafics de poids-lourds.</li> </ul>
	Stationnement	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plusieurs parkings et zones de stationnement dans ou à proximité de la zone d'activités des Six Croix existante : <ul style="list-style-type: none"> <li>Deux parkings poids-lourds à proximité du restaurant des Six Croix ;</li> <li>Une aire de stationnement à proximité du carrefour giratoire de l'échangeur de la RN171 (aire covoiturage, réseau STRAN et Lila Ty'Bus, etc.) ;</li> <li>Stationnement le long des rues de la zone d'activités existante.</li> </ul> </li> <li>Stationnement anarchique en bordure des rues internes à la zone d'activités et le long de la RD100.</li> </ul>
	Transports en commun et déplacements doux	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zone d'activités des Six Croix existante desservie par les lignes 5 et 9 Ty'Bus de la STRAN et par la ligne 44 du réseau Lila du Conseil général de Loire-Atlantique.</li> <li>Aucun aménagement spécifique pour les déplacements doux (vélos / piétons) sur la zone d'étude.</li> </ul>
Nuisances sonores		<ul style="list-style-type: none"> <li>Principale source de nuisances sonores liée au trafic routier de la RN171, des RD100 et RD4 mais également à la circulation des poids lourds vers la carrière Charier.</li> <li>Autres sources de nuisances sonores plus marginale : les activités économiques (liées à la zone d'activités existante principalement) et les bruits de la nature (animaux, vent dans les végétaux, etc.).</li> </ul>
Hygiène, odeurs et émissions lumineuses		La raffinerie de Donges est située à plus de 3 kilomètres de la zone d'étude.

## 1.6 LES IMPACTS ET LES MESURES

ENJEUX (1/5)	IMPACTS	MESURES D'ÉVITEMENT	MESURES DE RÉDUCTION	MESURES DE COMPENSATION	EFFETS ET SUIVI DES MESURES	
Milieu physique	<b>La qualité de l'air</b>	Pas d'impact significatif sur le climat, mais variations d'ordre microclimatique toutefois possibles (disparition de zones agricoles sous l'emprise de l'aménagement, imperméabilisation des sols, construction des bâtiments, aménagement des voiries). L'arrivée d'un trafic routier sur le site induit localement l'émission de polluants atmosphériques.	Schéma d'aménagement pensé dans l'objectif de réduire la consommation d'énergie et l'émission de gaz à effet de serre dues aux déplacements : - Aménagements en faveur des modes de déplacement doux (piétons, cycles) ; - Préservation de 9 ha de milieux naturels.	Aménagements paysagers réalisés sur les espaces publics et le long des voiries. Une place significative est réservée à la conservation de haies bocagères et à la réalisation des noues paysagères au sein de la ZAC. Caractère arboré du site pérennisé par la plantation d'arbres issus de la palette d'essences locales. L'ensemble de ces plantations permettra, à terme, la reconstitution d'un maillage arboré.	-	Limitation de l'émission de gaz à effet de serre. Le Maître d'Ouvrage s'assurera de la mise en œuvre des mesures et du suivi des mesures au travers des carnets de suivi de leurs interventions.
	<b>Relief</b>	Le projet restera proche du terrain naturel et ne modifiera donc pas le relief de manière significative sauf au niveau du carrefour giratoire d'entrée de la zone à créer sur la RD100.	Calcul des déblais / remblais pour l'aménagement de la zone d'activités des Six Croix et leur optimisation réalisés lors des études opérationnelles dans le but d'une gestion optimisée.	Réutilisation des matériaux extraits en remblais ou en modelés paysagers	-	Limitation de la mise en dépôt des déblais. Le dépôt des excédents de déblais hors du site permettra de préserver les sites naturels sensibles (zones humides notamment). Le Maître d'Ouvrage s'assurera de la mise en œuvre des mesures et du suivi des mesures au travers des carnets de suivi de leurs interventions.
	<b>Géologie</b>	Pas d'impact significatif sur le sol ou le sous-sol.	Réalisation des voiries, des terrassements et des fondations des constructions réalisées en adéquation avec la nature du sous-sol.	-	-	-
	<b>Eaux superficielles</b>	Aménagement de surfaces imperméabilisées qui vont fortement modifier la situation actuelle avec une augmentation des volumes ruisselés. Cours d'eau temporaire préservé de tout aménagement. Risque de pollution possible par les matériaux lessivés par les eaux de pluie (usure des voiries, poussières, hydrocarbures, etc.).	Limitation de l'imperméabilisation et récupération des eaux pluviales dans des systèmes de récoltes alternatifs (noues, et bassins paysagers). Gestion des eaux pluviales du secteur à l'ouest de la RD100 à la parcelle.	Dimensionnement des ouvrages de rétention pour stocker un évènement pluvieux jusqu'à une occurrence de 30 ans. La continuité hydraulique aujourd'hui interrompue par la RD 100 entre les parties sud-est et nord-ouest du projet sera rétablie par la mise en place d'une conduite en fonçage sous la RD en aval du thalweg principal (dimensionnée de façon à permettre le transit d'une pluie de retour 100 ans). Mise en place d'un réseau de collecte et de systèmes de rétention des eaux permettant de restituer les eaux pluviales avec un débit acceptable pour le milieu récepteur (3l/s/ha), de décanter les eaux et traiter la majeure partie de la pollution pluviale. Plantation de plantes phytoépurations dans les dispositifs de rétention afin d'augmenter la qualité paysagère du site tout en assurant une bonne qualité de l'eau avant rejet dans les milieux récepteurs. Entretien et surveillance périodique des dispositifs de collecte et de rétention. Entretien des espaces verts préférentiellement par des engins mécaniques. Sur les secteurs de zones humides conservées, le pâturage actuellement pratiqué sera maintenu.	-	Ouvrages de rétention permettront d'éviter les dysfonctionnements potentiels en aval liés à l'augmentation des débits ruisselés en période pluvieuse. La mise en place des dispositifs de type rétention – décantation, régulièrement entretenus, permettra de ne pas altérer la qualité des eaux superficielles et souterraines. Un an après la mise en service de la ZA : - mesures de qualité des eaux de sortie des bassins de stockage - débit de rejet mesuré afin de s'assurer de la conformité de tous les paramètres. Entretien rigoureux et régulier permettant la préservation de la qualité des eaux mis en place (suivi du bon fonctionnement des équipements de dépollution : enlèvement des macro-déchets dans et autour des bassins, enlèvement régulier des sédiments dans les bassins, etc.).

ENJEUX (2/5)		IMPACTS	MESURES D'ÉVITEMENT	MESURES DE RÉDUCTION	MESURES DE COMPENSATION	EFFETS ET SUIVI DES MESURES
Milieu physique	Risque inondation	Le projet ne prévoit pas l'aménagement de la zone inondable située au nord-ouest.	Le système d'assainissement des eaux pluviales prévu régulera l'arrivée des eaux pluviales dans le milieu récepteur avec un débit négligeable par rapport au phénomène de crue.	-	-	-
	Eau souterraine	Pas d'impact significatif sur les eaux souterraines.	Aucune mesure particulière envisagée. Par ailleurs, les mesures prévues dans la thématique « Eaux superficielles » ci-dessus permettront d'éviter toute pollution.	-	-	-
Milieu naturel		<p>Les zones aménagées du site d'extension de la zone d'activités des Six Croix sont situées en dehors de la limite de la ZNIEFF.</p> <p>Préservation du cours d'eau temporaire, des mares et des zones humides constituant des secteurs d'alimentation, de repos ou de reproduction pour les amphibiens et pour un nombre important d'espèces d'oiseaux.</p> <p>Connexion entre les mares perturbée par l'aménagement de la voirie intérieure à la future zone d'activités.</p> <p>Perturbation voire suppression de l'alimentation du cours d'eau temporaire par l'aménagement de la voirie intérieure au sein de la future zone d'activités.</p> <p>Modification des surfaces de ruissellement amont permettant l'alimentation du secteur de zones humides en partie central-est par l'urbanisation.</p> <p>Modification des espaces agro-naturels en espaces urbanisés.</p> <p>Destruction d'environ 1 160 mètres haies sur le secteur.</p> <p><b>Destruction d'environ 305 m<sup>2</sup> de zones humides.</b></p> <p>Destruction de plusieurs chênes à cavités.</p>	<p>Maintien du fonctionnement hydraulique et écologique des trois secteurs de zones humides Nord-ouest, nord-est et central de la future zone d'activités en préservant les continuités hydrauliques et écologiques existantes de chaque côté de la RD100 et de la RD4.</p> <p>Préservation des mares et de la quasi-globalité de zones humides de tout aménagement.</p> <p>Maintien des fonctionnalités et du caractère humide des zones humides.</p> <p>Maintien de la transparence hydraulique grâce à la mise en place d'ouvrage hydraulique permettant l'alimentation du cours d'eau temporaire et la connexion entre les mares situées à l'est de la RD100.</p> <p>Maintien d'une coulée verte à l'est de la RD100 permettant la mise en valeur du réseau de mares et du réseau bocager et jouant un rôle de corridor écologique entre les milieux naturels.</p> <p><b>Identification et conservation d'arbres à cavités constituant des habitats favorables pour des insectes saproxylophages.</b></p>	<p>Aménagement des systèmes aériens de rétention des eaux pluviales (noues, bassins) de façon à favoriser la recolonisation par la végétation naturelle, le développement de la flore et l'installation de la faune typique des milieux humides.</p> <p>Plantations d'arbres issus de la palette d'essences locales.</p>	<p><b>Création de zones humides dans la continuité de celles qui ont été recensées, en premier lieu en partie nord-ouest de la zone car il s'agit des secteurs présentant les fonctionnalités les plus intéressantes et les enjeux les plus marqués, et dans une moindre mesure en partie sud-ouest de la zone. Les deux zones couvrent respectivement 500 et 300 m<sup>2</sup>, soit une surface totale de 800 m<sup>2</sup>.</b></p>	<p>Gestion différenciée de la coulée verte et des espaces publics.</p> <p>La préservation des continuités hydrauliques et écologiques permet d'atténuer les impacts du projet en maintenant la biodiversité, en évitant la création d'îlots isolés (habitats naturels sans relation directe entre eux) et en offrant une complémentarité de milieux entre les espaces agricoles et bocagers environnants.</p> <p>La préservation des zones humides permettra de conserver ces biotopes et les espèces animales et végétales qui s'y développent et de devenir des milieux favorables à l'accueil de nouvelles espèces notamment les amphibiens.</p> <p>La plantation de plantes phytoépurations dans les bassins de rétention permettra de diversifier les habitats et de favoriser la colonisation et le développement d'une faune et d'une flore inféodées au milieu aquatique telle que les amphibiens, tout en assurant une bonne qualité de l'eau avant rejet dans les milieux récepteurs.</p> <p>Le maître d'ouvrage s'attachera la collaboration d'un écologue dans la phase de réalisation de l'aménagement et pendant les travaux.</p> <p>Un suivi de la mise en place des mesures sera effectué chaque année pendant les cinq premières années de mise en place des mesures.</p>
Paysage		<p>Modification du paysage du secteur : le paysage très marqué par l'activité agricole et les milieux naturels va laisser place à un paysage urbain industriel.</p> <p>Préservation d'environ 78 % du linéaire de haies.</p> <p>Nombreuses covisibilités du site avec les milieux environnants.</p>	<p>Conception du projet valorisant et préservant le paysage existant : zones humides, réseau de mares et réseau bocager.</p> <p>Gestion des interfaces avec le paysage agricole afin d'assurer une qualité visuelle du projet.</p> <p>Espaces publics participant à la qualité paysagère.</p>	<p>Plantations d'arbres issus de la palette d'essences locales (environ 1 300 mètres linéaire).</p> <p>Aménagement des bassins et noues de rétention de façon à devenir des éléments de composition paysagère et de diversité écologique.</p>	-	<p>Ces mesures permettront d'insérer le projet dans le paysage existant.</p> <p>Les plantations complémentaires permettront d'assurer la régénération du stock végétal existant et la conception des espaces verts aura pour objectif de réduire les besoins d'entretien, d'arrosage.</p> <p>Mise en place d'un règlement avec des prescriptions architecturales et paysagères opposables aux entreprises s'installant sur le site, afin de donner une cohérence au site et de favoriser l'implantation d'un bâti en harmonie avec le paysage environnant (hauteur, volumes, couleurs).</p>

ENJEUX (3/5)	IMPACTS	MESURES D'ÉVITEMENT	MESURES DE RÉDUCTION	MESURES DE COMPENSATION	EFFETS ET SUIVI DES MESURES
<b>Patrimoine culturel</b>	Le projet doit intégrer les contraintes liées à la présence du menhir. Un diagnostic a été prescrit du fait de ce site archéologique sur une surface de 39 hectares et réalisé fin 2014. Des préconisations ont été formulées à l'issue de ce diagnostic.	Intégration du menhir dans le plan-masse d'aménagement.	-	-	Réalisation d'une opération de fouilles préventives préalablement aux travaux suite à la réalisation du diagnostic d'archéologie préventive fin 2014. Préconisations complémentaires à l'issue des fouilles à suivre.
<b>Cadre humain et socio-économique</b>	<b>Démographie et habitat</b>	L'installation de nouvelles entreprises sur le site engendrera la création de nouveaux emplois et est susceptible d'attirer de nouveaux ménages sur la commune de Donges. Les équipements, services et commerces présents sur la commune de Donges permettront de répondre aux besoins des éventuels nouveaux arrivants. Les impacts sont positifs.	En l'absence d'effets négatifs, il n'est pas envisagé de mesures spécifiques.	-	-
	<b>Equipements, services et commerces</b>				
	<b>Activités économiques</b>	Le projet d'aménagement de la zone d'activités des Six Croix 2 permettra : <ul style="list-style-type: none"> <li>- de positionner les zones d'activités des Six Croix 1 et 2 comme parc stratégique d'agglomération tant en matière économique, qu'en matière d'image (entrée Est de l'agglomération) ;</li> <li>- de conforter les activités existantes ;</li> <li>- d'organiser des polarités (formation, contrôle qualité, sécurité et maîtrise des risques) ;</li> <li>- d'accueillir des services liés au port (pôle de service routier, assistance technique liée à l'industrie), aux relocalisations d'entreprises et activités nouvelles ;</li> <li>- d'accueillir les entreprises impactées par le dévoiement de la voie ferrée Nantes / Le Croisic et, le cas échéant, par le Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) ;</li> </ul> Participation au dynamisme de la commune par le maintien et la création d'emplois sur la ville et dans la future zone d'activités. Entreprises bénéficiant d'un effet de vitrine en bordure de la RD100 et de la RD4.	En l'absence d'effets négatifs, il n'est pas envisagé de mesures spécifiques.	-	-
<b>Agriculture</b>	Impact allant de 0,3 à 28 % de la SAU (surface agricole utile) selon les exploitations. Parcelles des exploitants l'Aventure au Galop et LESAGE Guy en grande partie identifiées en zones humides qui ne seront pas aménagées. Le pâturage actuellement pratiqué pourra être poursuivi. Impact important pour l'exploitation EARL des Six Croix en lien avec son activité de vaches laitières. Une réorganisation des parcelles exploitées à proximité de son siège d'exploitation est nécessaire.	Réalisation de l'opération en plusieurs phases successives afin de préserver au maximum la durée de vie des exploitations agricoles présentes actuellement sur le site.	Aménagement des lisières et des fonds de parcelles en cohérence avec les espaces agricoles environnants.	Indemnités perçues par les exploitants impactés en fonction des préjudices subis, conformément aux dispositions prévues par le code rural et le code de l'expropriation.	Partenariat entre la CARENE, la Chambre d'Agriculture de Loire-Atlantique et LAGRENE (association des agriculteurs de la région nazairienne et de l'estuaire) ayant abouti à la réalisation d'un plan d'actions pluriannuel. Une des actions de ce plan est de mieux anticiper les mouvements fonciers et les projets agricoles et de constituer des réserves foncières. Le dispositif sera mis en place pour les exploitants agricoles impactés par le projet (démarche déjà entamée pour l'exploitation EARL des Six Croix) : expertise foncière et économique des parcelles, évaluation des impacts sur les systèmes d'exploitation et de production, concertation et recherche de solution foncières et de modalités compensatoires.
<b>Tourisme et loisirs</b>	Pas d'impact sur le tourisme et les loisirs.	-	-	-	-

ENJEUX (4/5)	IMPACTS	MESURES D'ÉVITEMENT	MESURES DE RÉDUCTION	MESURES DE COMPENSATION	EFFETS ET SUIVI DES MESURES	
Cadre humain et socio-économique	<b>Propriété foncière</b>	Destruction des deux habitations existantes déjà acquises par la collectivité (dont une inoccupée) dans le cadre de l'aménagement de secteur. Acquisition de l'ensemble des parcelles privées par le maître d'ouvrage à l'amiable, ou à défaut, par l'application de la législation en vigueur définie par le code de l'expropriation pour cause d'utilité publique.	-	-	Mise en place d'une procédure d'acquisition foncière.	Les acquisitions seront échelonnées dans le temps permettant un fonctionnement cohérent de chaque phase du projet. Ce phasage a été défini afin de préserver au maximum la durée de vie des exploitations agricoles présentes actuellement sur le site.
	<b>Documents de planification</b>	Compatibilité du projet avec le schéma de secteur de l'agglomération nazairienne et le PADD du PLU de Donges. Le projet est cohérent avec le zonage majoritaire de la zone d'étude (zone 2AUe). Le zonage devra néanmoins être modifié dans le cadre du projet pour permettre l'ouverture à l'urbanisation du site (règlement de la zone Nn non compatible avec le projet d'aménagement).	Modification du zonage du PLU en vigueur pour permettre l'urbanisation de la zone d'activités des Six Croix. Prise en compte des contraintes liées aux servitudes d'utilité publique présentes sur le site. Mutualisation des usages au droit des servitudes.	-	-	L'évolution du PLU permettra d'assurer la compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme et donc de réaliser une urbanisation cohérente et réfléchie sur le territoire communal. La prise en compte des servitudes permet de limiter les risques liés au réseau gaz en particulier.
	<b>Risques et nuisances</b>	Site concerné par plusieurs risques et nuisances.	Prise en compte des contraintes liées aux risques et nuisances présents dans le site ainsi que la proximité avec les habitations. Aménagement compatible avec les contraintes de la « zone d'effets dangereux à cinétique lente » du PPRT. Accueil possible dans la future zone d'activités des entreprises délocalisées dans le cadre du projet de contournement ferroviaire de la raffinerie Total et de la mise en œuvre du PPRT.	D'après la distance de recul des constructions par rapport à la RD100, réalisation d'un dossier Loi Barnier.	-	La prise en compte des risques dès la conception de l'aménagement de la zone permet de réduire ces risques pour les futures entreprises qui s'y implanteront.
	<b>Réseaux</b>	Raccordement des bâtiments aux divers réseaux qui seront réalisés dans le cadre des travaux de la ZAC. Arrivée de nouvelles entreprises induisant un apport d'eaux usées et une consommation d'eau potable supplémentaires.	Consultation des concessionnaires avant le début des travaux pour étudier les incidences et les mesures à prendre pour le raccordement des réseaux et leur dimensionnement.	Gestion alternative des eaux pluviales. Mise en place d'un réseau d'assainissement séparatif récupérant les eaux usées pour un transfert à la station d'épuration de la Gare à Donges de capacité suffisante.	-	Mesures assurant une bonne adéquation du projet avec les réseaux existants et projetés. Entretien rigoureux et régulier du réseau d'assainissement.
	<b>Gestion des déchets</b>	Production de déchets supplémentaires. Augmentation de la fréquence de transfert des déchets.	Mise en œuvre d'une collecte « intelligente » des déchets : tri et valorisation des déchets, mise en place de surfaces nécessaires au tri et au stockage des déchets des industriels, etc.	La démarche « Plan Climat Energie Territorial » Entreprise mise en place sur le parc d'activités des Six Croix permettra une meilleure gestion des déchets.	-	Pour réaliser une gestion durable de la future zone d'activités, une aide aux entreprises sur la gestion de leurs déchets sera réalisée par un conseil amont. Avec l'ensemble de ces mesures, le coût de gestion et l'impact environnemental lié au traitement des déchets devrait diminuer.
	<b>Consommation d'énergie</b>	Augmentation des consommations énergétiques liées à la présence de nouvelles entreprises sur le site.	Une étude de desserte énergétique par les énergies renouvelables sera réalisée à l'occasion de la constitution du dossier de réalisation de la ZAC.	La démarche « Plan Climat Energie Territorial » Entreprise mise en place sur le parc d'activités des Six Croix permettra de diminuer les consommations énergétiques.	-	L'étude énergétique permettra de mieux cerner les besoins énergétiques engendrés par la création de cette nouvelle zone.

ENJEUX (5/5)		IMPACTS	MESURES D'ÉVITEMENT	MESURES DE RÉDUCTION	MESURES DE COMPENSATION	EFFETS ET SUIVI DES MESURES
Déplacements	<b>Circulation automobile et accessibilité</b>	Augmentation du trafic dans le secteur aménagé et sur les voiries d'accès : RD100 et RD4.	Accès à la future zone d'activités facilité par la création d'un carrefour giratoire sur la RD100. Organisation viaire du site fait dans un souci de lisibilité en appui sur les servitudes d'utilité publique existantes.	-	-	Ces mesures auront pour effet de faciliter l'accès à la zone.
	<b>Stationnement</b>	Gestion globalisée du stationnement à l'échelle de la future zone d'activités.	Offre de stationnement répondant à tous les modes de déplacement : véhicules légers, personnes à mobilité réduite, poids-lourds, deux roues, etc.	-	-	Ces mesures permettront d'éviter tout problème de stationnement sur la zone.
	<b>Transports en commun et déplacements doux</b>	Aucune offre spécifique en transport en commun n'est prévue dans le cadre du projet.	Réalisation de liaisons douces au sein de la future zone d'activités.	-	-	Les liaisons douces permettront de relier la zone aux principaux pôles d'intérêt et au reste du territoire communal de Donges.
<b>Nuisances sonores</b>		Augmentation du bruit selon deux modalités : - des bruits liés au trafic de véhicules en hausse sur les RD100 et RD4 pour la desserte de la zone d'activités ; - des bruits spécifiques liés au fonctionnement des entreprises.	Recherche des meilleures dispositions en matière de confort acoustique au regard des hypothèses d'implantation du bâti et de circulation sur la zone et ses alentours.	Organisation de l'opération dans un souci de réduction maximale de l'émergence sonore provenant de l'opération. Par exemple, le parti d'aménagement proposé permet de répartir la circulation pour favoriser un effet de dilution du flux routier, donc amoindrir le niveau sonore ambiant. Acquisition et destruction des deux habitations situées sur le site d'extension de la zone d'activités des Six Croix : leur présence n'est pas compatible avec le devenir de la zone d'activités.	-	Ces mesures permettront de réduire le niveau sonore induit par les nouveaux aménagements.
<b>Hygiène, odeurs et émissions lumineuses</b>		Aucun impact de la raffinerie sur le projet d'aménagement. Projet conçu dans le respect des règles légales en matière d'hygiène, de salubrité, de sécurité publique. Projet pas de nature à provoquer des désagréments olfactifs. Emissions lumineuses liées à l'aménagement de la future zone d'activités : impacts à l'échelle locale car le projet est réalisé en continuité de la zone d'activités existante et est entouré par la RD100 et la RD4.	Orientation du système d'éclairage public vers les économies d'énergies en termes de localisation et d'intensité lumineuse restituée.	-	-	Ces mesures permettront de limiter les consommations énergétiques et les émissions lumineuses.

### 1.6.1 Les impacts temporaires et mesures

Les impacts temporaires concernent essentiellement la phase chantier. Les principaux impacts sont les suivants :

- terrassement pouvant induire des mouvements de terre ;
- risques de pollution pendant les travaux très limités dans le temps. Ils diffèrent suivant les phases d'aménagement :
  - érosion et entraînement de quantités importantes de matières en suspension (MES) non stabilisées pendant les travaux de décapage et de terrassement en cas de pluies ;
  - épandage accidentel de carburants (lors du remplissage des engins de Travaux Publics) ou d'huiles (par rupture de flexibles de pelles hydrauliques par exemple) ;
  - rejets directs des eaux de lavage des engins dans le réseau hydrographique ;
  - épandage accidentel ou dépôt de produits bitumineux entrant dans la composition des chaussées ;
  - les dépôts de matériaux excédentaires ou extraction de matériaux ;
  - l'évacuation des eaux usées en dehors du réseau communal ou sans traitement préalable ;
- défrichage d'habitats naturels ;
- dérangement de la faune par les engins de chantier et risque d'écrasement des animaux peu mobiles (petits mammifères, reptiles, amphibiens, insectes, .etc.), de piégeage en cas de chute dans des tranchées ;
- mise en dépôt éventuel de matériaux sur des secteurs naturels fragiles, situé en dehors de la stricte emprise des travaux ;
- artificialisation du paysage site et disparition d'une partie du cadre végétal au fur et à mesure de l'aménagement du site ;
- découvertes de sites archéologiques durant les travaux ;
- coupures momentanées de certains réseaux pour les riverains de la ZAC ;
- potentielle exposition de personnes occasionnellement et accidentellement à des risques susceptibles d'occasionner des dommages corporels et/ou matériels (collision avec les engins de travaux, etc.) ;
- émission sonore (engins de travaux publics), vibrations (compactage des matériaux de chaussée), salissures de chaussées ;
- difficultés de circulation, augmentation du nombre de poids lourds ;
- dégradation de la qualité de l'air : poussières, émissions de gaz brûlés ;

Les mesures suivantes seront mises en œuvre :

- organisation du schéma d'aménagement épousant la topographie du site (limiter les déblais et remblais) ;
- précautions particulières imposées aux entreprises qui réaliseront les travaux (règles de stockage des matières premières, rétention pour les matières dangereuses, interdiction de brûler les déchets, interdiction de rejets de substances dans le milieu naturel, etc.) ;
- travaux réalisés dans des conditions météorologiques favorables ;
- collecte des éventuelles venues d'eau en cours de terrassement et évacuation en dehors de la fouille ;
- végétalisation des espaces terrassés rapidement après terrassement ;

- suivi et contrôle des travaux par les agents techniques du maître d'ouvrage, sensibilisés aux risques de pollution du milieu naturel et des eaux superficielles et souterraines ;
- collaboration d'un écologue pendant les travaux de réalisation de la ZAC, afin de s'assurer de la bonne mise en œuvre opérationnelle des mesures de réduction d'impact prévues ;
- délimitation des emprises des travaux afin de protéger les zones naturelles sensibles (réseau bocager, zones humides notamment) ;
- travaux réalisés de préférence en dehors des périodes les plus sensibles de la faune ;
- protection des arbres qui seront conservés (, arbres au sein de haies) ;
- conservation d'un certain nombre de haies bocagères au sein de la ZAC et à sa périphérie qui constitueront des zones refuges pour la faune et la flore pendant la période des travaux ;
- organisation rigoureuse du chantier afin d'atténuer l'impact sur le paysage (stockages effectués soigneusement, mise en place de palissades, etc.) et strict respect des éléments végétaux conservés dans le plan d'aménagement ;
- information des riverains, notamment en cas de coupures de certains réseaux ;
- mise en sécurité du chantier vis-à-vis du public (clôture, signalisation, interdiction d'accès, etc.) ;
- maintien de toutes les circulations autour du site (garantie d'accès pour les riverains, à leur habitation, garantie d'accès aux activités de loisirs, etc.) ;
- afin d'éviter la gêne pour le voisinage, le travail de nuit, dimanche et jours fériés sera proscrit et les engins utilisés respecteront la réglementation en vigueur en terme d'émissions sonores et acoustiques ;
- rinçage des roues des camions en sortie de chantier avant circulation sur la voirie publique pour réduire les dépôts de terre et de boue ;
- un diagnostic d'archéologie préventive a été prescrit par le Préfet de Région et réalisé fin 2014 ; une opération de fouilles archéologiques préventives a ensuite été prescrite suite au diagnostic sur une surface d'environ 10 hectares et va être réalisée en différentes phases (à partir du 2<sup>ème</sup> semestre 2016) ;
- en cas de découverte fortuite de vestiges archéologiques lors des travaux, les entreprises informeront sans délai le Service régional de l'Archéologie et le maître d'ouvrage.

### 1.7 LES COÛTS DES MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT

Le montant total des mesures de suppression et de réduction des impacts négatifs est estimé à 1 007 000 € HT.

## 1.8 LES EFFETS SUR LA SANTE

L'évaluation de l'exposition humaine vis-à-vis des nuisances potentielles du projet a mis en avant l'absence de risques sur la santé humaine.

Les effets potentiels du projet sur la santé humaine concerneront :

- la pollution des eaux par les rejets d'eaux usées et pluviales ;
- les nuisances sonores ;
- la qualité de l'air ;
- les déchets.

Les impacts du projet dans ces domaines seront limités ou pris en compte dans la conception de l'aménagement (mesures de suppression).

Les mesures permettront de limiter les impacts induits directement ou indirectement par le projet sur la santé humaine.

## 1.9 L'ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC LES PROJETS CONNUS

Aucun projet n'a été identifié à proximité du site, ni sur la commune de Donges. Cependant, deux projets du Grand Port Maritime de Nantes Saint-Nazaire peuvent avoir des effets cumulés, notamment en termes de déplacements de poids-lourds. Il s'agit des projets suivants :

- extension du terminal marchandises diverses et conteneurs et de la zone d'évitage,
- démantèlement de navires sur le port de Saint-Nazaire.

Les projets identifiés sont relativement distants du site des Six Croix, ainsi les effets cumulés vont concerner essentiellement les déplacements et les activités économiques.

En effet, en phase travaux, l'aménagement de la zone d'activités pourra entraîner ponctuellement des difficultés de circulation (réductions de voies, déviations ponctuelles). Or, la zone d'activité est située en bordure de la RD100 qui est une artère des services du port. Toutefois les impacts sur le trafic routier seront très ponctuels, les activités du port ne devraient pas être affectées.

En revanche, en phase d'exploitation, afin de favoriser ces échanges entre le site et la zone portuaire, l'aménagement de la zone d'activité a d'ores et déjà pris en compte l'augmentation de trafic générée par les projets du Grand Port Maritime.

Parmi les effets cumulés, les effets sur les activités économiques sont également à étudier. En effet, les projets du Grand Port Maritime vont accroître l'attractivité du territoire pour les entreprises sous-traitantes. Le projet d'aménagement de la zone des Six Croix offre une nouvelle perspective d'implantation de ces entreprises. Ces projets concourent donc tous deux au développement économique de la commune.

## 1.10 L'ANALYSE DES METHODES D'EVALUATION DES IMPACTS

Afin d'établir l'état initial du site, les impacts du projet et les mesures préconisées pour réduire, voire supprimer ces impacts, la méthodologie appliquée comprend une recherche bibliographique, un recueil de données auprès des organismes compétents dans les différents domaines, une étude sur le terrain et une analyse réalisée à l'aide des méthodes expérimentées sur des aménagements similaires.

En fonction de la nature des informations requises et des données effectivement disponibles, l'analyse a été effectuée à deux niveaux :

- une approche dite « globale » portant sur un secteur élargi, plus vaste que la zone d'étude proprement dite ;
- une approche plus ponctuelle, où les données portent sur une zone d'étude plus restreinte.

Il n'a pas été rencontré de difficultés de nature technique ou scientifique lors de l'élaboration du présent dossier et de l'évaluation des impacts du projet.

## 1.11 LES AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT

L'étude d'impact a été réalisée par le bureau d'études EGIS :



Parc du Perray  
7 rue de la Rainière  
CS 83 909  
44 339 Nantes Cedex 03

- Jean-Philippe BARROIS, responsable d'unité de projets ;
- Valérie ROBINET, chef de projets environnement ;
- Marie GURIEC, chargée d'étude environnement ;
- Sophie-Anne TAUPIN, cartographe.

Les éléments d'assainissement sont issus du dossier Loi sur l'Eau rédigé par le bureau d'étude Eau-Méga.

Une analyse complémentaire des zones humides a été réalisée par le bureau d'étude Biotope.

Cette étude d'impact est réalisée pour le compte de la CARENE, Communauté d'Agglomération de la Région Nazairienne et de l'Estuaire, Maître d'ouvrage et de son concédant, SONADEV Territoires Publics.



4 avenue du Commandant l'Herminier - BP305  
44605 SAINT NAZAIRE Cedex

## 2 PRESENTATION GENERALE DE L'OPERATION

---

## 2.1 LA PRESENTATION DE L'OPERATION

Dans le cadre de son projet de développement et de diversification économique, la Communauté d'Agglomération de la Région Nazairienne et de l'Estuaire (CARENE) envisage l'extension de la zone d'activités des Six Croix à Donges, en vue de constituer une nouvelle offre adaptée et intégrée à son environnement économique, urbain et naturel. L'ambition est de positionner une troisième zone stratégique – après les secteurs de Brais et Cadréan – destinée notamment à accueillir des activités de soutien au pôle industrialo-portuaire (maintenance, formation, expertise technique, etc.).

Les principaux enjeux et objectifs sont les suivants :

- positionner la zone d'activités des Six Croix comme parc stratégique d'agglomération tant en matière économique, qu'en matière d'image (enjeux d'entrée Est de l'agglomération : entrée du port maritime et de la ville de Donges) ;
- conforter les activités existantes;
- accueillir des services liés au port (pôle de service routier, assistance technique liée à l'industrie), aux relocalisations d'entreprises et activités nouvelles ;
- organiser des polarités (formation, contrôle qualité, sécurité et maîtrise des risques) ;
- accueillir les entreprises impactées par le dévoiement de la voie ferrée Nantes / Le Croisic et, le cas échéant, par le Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT);

Cette opération s'inscrit dans les objectifs prioritaires du schéma de secteur de la CARENE visant en particulier à un développement équilibré et respectueux de l'environnement sur l'ensemble du territoire de la communauté.

## 2.2 LE CADRE REGLEMENTAIRE

### 2.2.1 La procédure de Zone d'Aménagement Concerté

L'article L.311-1 du code de l'Urbanisme définit ainsi les zones d'aménagement concerté (ZAC) : ce sont des « zones à l'intérieur desquelles une collectivité publique ou un établissement public y ayant vocation décide d'intervenir pour réaliser ou faire réaliser l'aménagement ou l'équipement des terrains, notamment de ceux que cette collectivité ou cet établissement a acquis ou acquerra en vue de les céder ou de les concéder ultérieurement à des utilisateurs publics ou privés ».

La procédure de ZAC comporte trois étapes :

#### ➤ La concertation préalable

La CARENE annonce son intention de réaliser une opération d'aménagement sur un secteur donné.

La concertation doit être engagée dès le début du projet par une délibération du conseil municipal sur les objectifs poursuivis et sur les modalités d'une concertation associant, pendant toute la durée de l'élaboration du projet, les habitants, les associations locales, et les autres personnes publiques concernées dont les représentants de la profession agricole.

La concertation dure jusqu'à l'approbation du dossier de création.

A l'issue de cette concertation, la CARENE tire le bilan de la concertation.

Une concertation publique a été menée par la CARENE dès l'approbation de l'engagement des études préalables en 2008.

Le contenu de cette phase de concertation publique est présenté au point 4.3.2.

Le bilan de cette concertation a été tiré par délibération du 08 décembre 2015 (cf. pièce n°1.6 du présent dossier unique).

#### ➤ La création

La CARENE définit le périmètre de l'opération, les grandes lignes du programme prévisionnel et analyse la faisabilité du projet.

##### ▪ *Le dossier de création*

Il comporte :

- un rapport de présentation qui expose l'objet et la justification de l'opération, le programme global prévisionnel des constructions à édifier ;
- un plan de situation ;
- un plan de délimitation du périmètre de la zone ;
- l'étude d'impact ;
- le régime financier au regard de la taxe locale d'équipement.

Le projet est approuvé par le conseil communautaire de la CARENE. La délibération approuvant le dossier de la zone vaut création de la ZAC. A ce stade, il n'est pas nécessaire que le programme de ZAC respecte les règles fixées par le PLU.

Le dossier de création de la ZAC dite des des Six Croix 2 a été créée par délibération en date du 08 décembre 2015.

##### ▪ *Le contenu de l'acte*

L'acte qui crée la ZAC :

- en délimite le périmètre ;
- indique le programme global prévisionnel des constructions à édifier à l'intérieur de la zone ;
- mentionne le régime financier applicable au regard de la part communale ou intercommunale de la taxe d'aménagement.

Il fait l'objet de mesures de publicité :

- un affichage pendant un mois en mairie ;
- mention de cet affichage inséré en caractères apparents dans un journal diffusé dans le département ;
- recueil des actes administratifs pour les communes de plus de 3 500 habitants.

#### ➤ La réalisation

##### ▪ *Le dossier de réalisation*

La personne publique qui a pris l'initiative de la création de la zone constitue un dossier de réalisation.

Ce dossier comprend :

- le projet de programme des équipements publics à réaliser dans la zone ;
- le projet de programme global des constructions à réaliser dans la zone ;
- les modalités prévisionnelles de financement de l'opération d'aménagement, échelonnées dans le temps ;
- éventuellement un complément à l'étude d'impact.

Le dossier de réalisation de la ZAC est en cours d'élaboration et devrait être approuvé au premier semestre 2017.

## 2.2.2 Procédure d'enquête publique

### 2.2.2.1 Déclaration d'utilité publique

La mise en œuvre de la ZAC « Six Croix 2 » nécessite la constitution d'un dossier de déclaration d'utilité publique conformément au code de l'expropriation pour cause d'utilité publique, afin de rendre possible l'acquisition foncière des parcelles nécessaires à la réalisation du projet d'aménagement.

L'étude d'impact est une pièce constitutive de ce dossier qui sera soumis à enquête publique.

### 2.2.2.2 Dossier d'Autorisation Loi sur l'Eau

Le projet nécessite également la réalisation d'un dossier d'Autorisation au titre de la réglementation sur l'eau et les milieux aquatiques, conformément aux articles L.214-1 et suivants du code de l'environnement.

L'objet de ce dossier est d'analyser les ouvrages, installations, travaux ou activités susceptibles d'affecter la ressource en eau et le milieu aquatique. Il présente donc les ouvrages définitifs (ouvrages hydrauliques, ouvrages de rétention et traitement des eaux, etc.), mais également certains ouvrages provisoires nécessaires à la construction de ces derniers, ainsi que leurs impacts sur la ressource en eau.

Ce dossier Loi sur l'Eau est également soumis à enquête publique. L'étude d'impact du projet lui est par ailleurs annexée.

**L'enquête publique du dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique et l'enquête publique du dossier d'Autorisation Loi sur l'Eau seront organisées concomitamment.**

**Afin que le contenu des deux dossiers soumis à enquête publique soit cohérent, la présente étude d'impact a été complétée pour prendre en compte les évolutions récentes du schéma d'aménagement reprises dans le dossier Loi sur l'Eau.**

**Ces évolutions sont postérieures à l'avis de l'Autorité Environnementale émis en septembre 2015 (Cf. paragraphe ci-après).Elles sont ci-après identifiées par le présent surlignage bleu.**

## 2.2.3 Les principaux textes de référence

Le code de l'Environnement précise dans son article L.122-1 que « les travaux et projets d'aménagement qui sont entrepris par une collectivité publique ou qui nécessitent une autorisation ou une décision d'approbation, ... doivent respecter les préoccupations d'environnement. Les études préalables à la réalisation d'aménagements ou d'ouvrages qui, par l'importance de leurs dimensions ou leurs incidences sur le milieu naturel, peuvent porter atteinte à ce dernier, doivent comporter une étude d'impact permettant d'en apprécier les conséquences ».

L'étude d'impact est établie conformément aux articles R.122-1 à R.122-16 pris pour l'application des articles L.122-1 à L.122-3 du code de l'Environnement.

L'article R.122-2 du code de l'Environnement précise que la procédure de l'étude d'impact est applicable à la création de zones d'aménagement concerté lorsque l'opération crée une SHON supérieure ou égale à 40 000 mètres carrés ou dont le terrain d'assiette couvre une superficie supérieure ou égale à 10 hectares.

Conformément aux dispositions de l'article R.122-13 du code de l'environnement, l'avis sur l'étude d'impact délivré par l'autorité administrative de l'Etat compétent en matière d'environnement, en application de l'article L.122-1 du code de l'Environnement est rendu public et est annexé au présent dossier.

L'étude d'impact réalisée dans le cadre du dossier de création de la ZAC a fait l'objet d'un premier avis de l'autorité environnementale en date du 06 avril 2012, en application de l'article L. 122-1 du code de l'environnement, lequel portait sur la qualité de l'étude d'impact du projet de ZAC et sur la prise en compte de l'environnement dans le projet.

Compte tenu de l'évolution réglementaire sur les études d'impact, un avis complémentaire a été sollicité et a été émis par l'autorité environnementale en date du 25 septembre 2015.

La présente étude a été actualisée en conséquence afin de prendre en compte ces remarques.

**Afin que le lecteur puisse facilement repérer les réponses apportées dans le dossier suite à ces avis de l'Autorité Environnementale, le texte modifié/complété est écrit en police de couleur bleue (notons que certaines cartes ont également été ajustées, elles sont identifiées en bleu lorsqu'elles sont mentionnées dans le texte). L'ensemble des mises à jour effectuées suite à ces avis est listée en annexe 1.**

Pour la parfaite information du public, sont annexés en pièce 5.1 du dossier unique d'enquête publique, la note technique de synthèse des différents avis formulés par les services de l'Etat en date du 12 février 2016, ainsi que le mémoire en réponse produit par la CARENE en date du 31 mars 2016.

## 2.2.4 Les fonctions de l'étude d'impact

L'étude d'impact remplit une triple fonction. Elle est à la fois :

- un instrument d'aide à la conception du projet pour le Maître d'Ouvrage ;
- un document d'information du public dans le cadre de la procédure d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique ;
- un document d'aide à la décision pour les services chargés de l'instruction administrative du dossier.

## 2.2.5 Le contenu de l'étude d'impact

L'article R.122-5 du code de l'environnement définit ainsi le contenu de l'étude d'impact :

« I. Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.

II. L'étude d'impact présente :

1° Une description du projet comportant des informations relatives à sa conception et à ses dimensions, y compris, en particulier, une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet et des exigences techniques en matière d'utilisation du sol lors des phases de construction et de fonctionnement et, le cas échéant, une description des principales caractéristiques des procédés de stockage, de production et de fabrication, notamment mis en œuvre pendant l'exploitation, telles que la nature et la quantité des matériaux utilisés, ainsi qu'une estimation des types et des quantités des résidus et des émissions attendus résultant du fonctionnement du projet proposé. [...]

2° Une analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet, portant notamment sur la population, la faune et la flore, les habitats naturels, les sites et paysages, les biens matériels, les continuités écologiques telles que définies par l'article L. 371-1, les équilibres biologiques, les facteurs climatiques, le patrimoine culturel et archéologique, le sol, l'eau, l'air, le bruit, les espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs, ainsi que les interrelations entre ces éléments ;

3° Une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement, en particulier sur les éléments énumérés au 2° et sur la consommation énergétique, la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses), l'hygiène, la santé, la sécurité, la salubrité publique, ainsi que l'addition et l'interaction de ces effets entre eux ;

4° Une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage ;

5° Une esquisse des principales solutions de substitution examinées par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage et les raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet présenté a été retenu ;

6° Les éléments permettant 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 les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R. 122-17, et la prise en compte du schéma régional de cohérence écologique dans les cas mentionnés à l'article L. 371-3 ;

7° Les mesures prévues par le pétitionnaire ou le maître de l'ouvrage pour :

- éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
- compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments visés

au 3° ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments visés au 3° ;

8° Une présentation des méthodes utilisées pour établir l'état initial visé au 2° et évaluer les effets du projet sur l'environnement et, lorsque plusieurs méthodes sont disponibles, une explication des raisons ayant conduit au choix opéré ;

9° Une description des difficultés éventuelles, de nature technique ou scientifique, rencontrées par le maître d'ouvrage pour réaliser cette étude ;

10° Les noms et qualités précises et complètes du ou des auteurs de l'étude d'impact et des études qui ont contribué à sa réalisation ;

11° Lorsque certains des éléments requis en application du II figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact ;

12° Lorsque le projet concourt à la réalisation d'un programme de travaux dont la réalisation est échelonnée dans le temps, l'étude d'impact comprend une appréciation des impacts de l'ensemble du programme.

[...]

IV. Afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude, celle-ci est précédée d'un résumé non technique des informations visées aux II et III. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant.

[...]

VII. Pour les installations classées pour la protection de l'environnement relevant du titre Ier du livre V du présent code et les installations nucléaires de base relevant du titre IV de la loi du 13 juin 2006 susmentionnée, le contenu de l'étude d'impact est précisé et complété en tant que de besoin conformément aux articles R. 512-6 et R. 512-8 du présent code et à l'article 9 du décret du 2 novembre 2007 susmentionné. »

## 2.2.6 Le plan de l'étude d'impact

D'un point de vue pratique, afin, d'une part de prendre en compte les recommandations des circulaires et guides méthodologiques sur le sujet, et d'autre part de faciliter la lecture et la compréhension du public, le plan de l'étude d'impact peut être adapté, dès lors qu'il contient bien tous les éléments nécessaires d'un point de vue réglementaire cités plus haut.

Les raisons du choix du parti retenu sont présentées après l'analyse de l'état initial du site, puisque logiquement ce choix a été un préalable à l'analyse des impacts qui en découlent.

Le plan de la présente étude d'impact est donc le suivant :

- Chapitre 1 : Résumé non technique
- Chapitre 2 : Présentation générale de l'opération
- Chapitre 3 : État initial du site et de son environnement
- Chapitre 4 : Raisons du choix du projet
- Chapitre 5 : Analyse des impacts permanents et temporaires du projet et mesures prévues pour éviter, réduire, ou compenser les impacts
- Chapitre 6 : Effets du projet sur la santé
- Chapitre 7 : Analyse des incidences sur les sites Natura 2000
- Chapitre 8 : Addition et interaction des effets
- Chapitre 9 : Estimation des coûts en faveur de l'environnement
- Chapitre 10 : Compatibilité du projet avec l'affectation des sols et son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R. 122-17 et le schéma régional de cohérence écologique
- Chapitre 11 : Effets cumulés avec d'autres projets connus

### 2.2.7 Evolutivité de l'étude d'impact

Le projet d'aménagement de la zone d'activités des Six Croix 2, avant sa mise en œuvre opérationnelle, relèvera de procédures distinctes soumises à étude d'impact (Articles L.122-1 à L.122-3 et R.122-1 à R.122-16 du Code de l'Environnement) qui s'échelonneront dans le temps :

- le dossier de création de ZAC ;
- la Déclaration d'Utilité Publique ;
- le Dossier au titre des articles L.214.1 et suivants et R.214.1 et suivants du code de l'Environnement (« loi sur l'eau ») ;
- le dossier de réalisation de ZAC.

Chacune de ces procédures pourra faire l'objet, si nécessaire, de compléments à l'étude d'impact afin de prendre en considération les éléments qui ne pouvaient être intégrés lors de la constitution des dossiers de procédures antérieures, et ce conformément aux dispositions combinées du code de l'Urbanisme et du code de l'Environnement.

A ce titre, l'article R.311-7 du code de l'Urbanisme précise notamment que le dossier de réalisation de ZAC complète en tant que de besoin le contenu de l'étude d'impact, « *notamment en ce qui concerne les éléments qui ne pouvaient être connus au moment de la constitution du dossier de création* ».

L'étude d'impact du dossier de création a été réalisée au stade de la définition du périmètre et des principes d'aménagement, soit très en amont du projet d'urbanisation. Des compléments d'études ont donc été apportés sur les volets urbanistiques et techniques. **La présente étude d'impact a donc évolué en conséquence, au gré du temps et de l'objet des procédures qui y sont soumises, conformément aux dispositions législatives et réglementaires opposables.**

**Ainsi, l'étude de desserte énergétique par les énergies renouvelables sera réalisée dans le cadre de l'élaboration du dossier de réalisation de la ZAC, lorsque le programme des constructions à réaliser sera suffisamment élaboré.**

## 2.3 LES AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT

L'étude d'impact a été réalisée par le bureau d'études EGIS :



Parc du Perray  
7 rue de la Rainière  
CS 83 909  
44 339 Nantes Cedex 03

- Jean-Philippe BARROIS, responsable d'unité de projets ;
- Valérie ROBINET, chef de projets environnement ;
- Marie GURIEC, chargée d'étude environnement ;
- Sophie-Anne TAUPIN, cartographe.

Les éléments d'assainissement sont issus du dossier Loi sur l'Eau rédigé par le bureau d'étude Eau-Méga.

Une analyse complémentaire des zones humides a été réalisée par le bureau d'étude Biotope.

Cette étude d'impact est réalisée pour le compte de la CARENE, Communauté d'Agglomération de la Région Nazairienne et de l'Estuaire, Maître d'ouvrage :



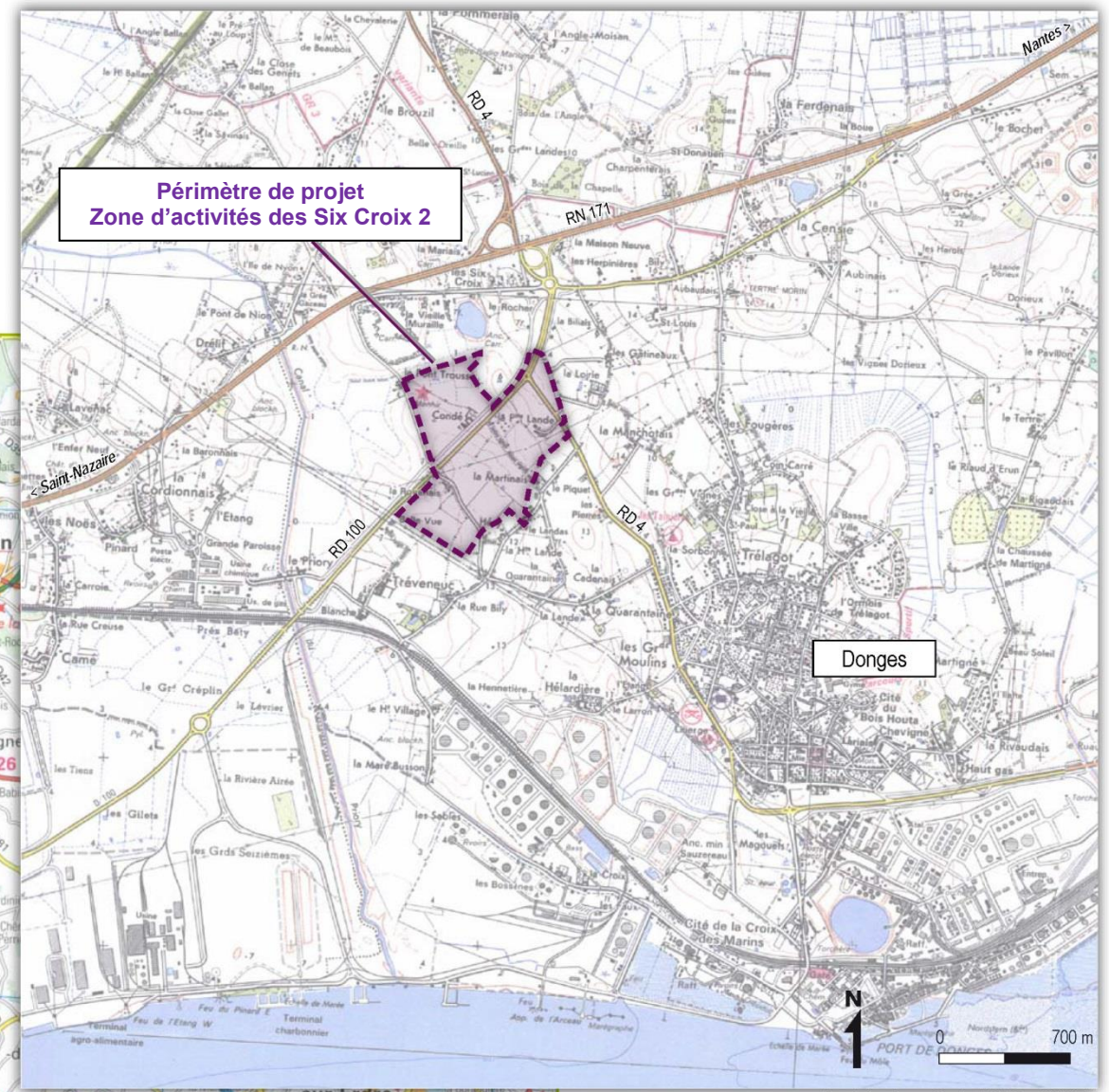
4 avenue du Commandant l'Herminier - BP305  
44605 SAINT NAZAIRE Cedex



## 3 ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

---

# Plans de situation



Fond de plan : Carte IGN© - 1022ET

PDLE-09-0019\INGUSAT\17.07.2015

Fond de plan : Carte Régionale IGN - R07



### 3.1 SITUATION GEOGRAPHIQUE ET AIRE D'ETUDE

Voir cartes « Plans de situation » page ci-contre et « Zone d'étude » colonne de droite.

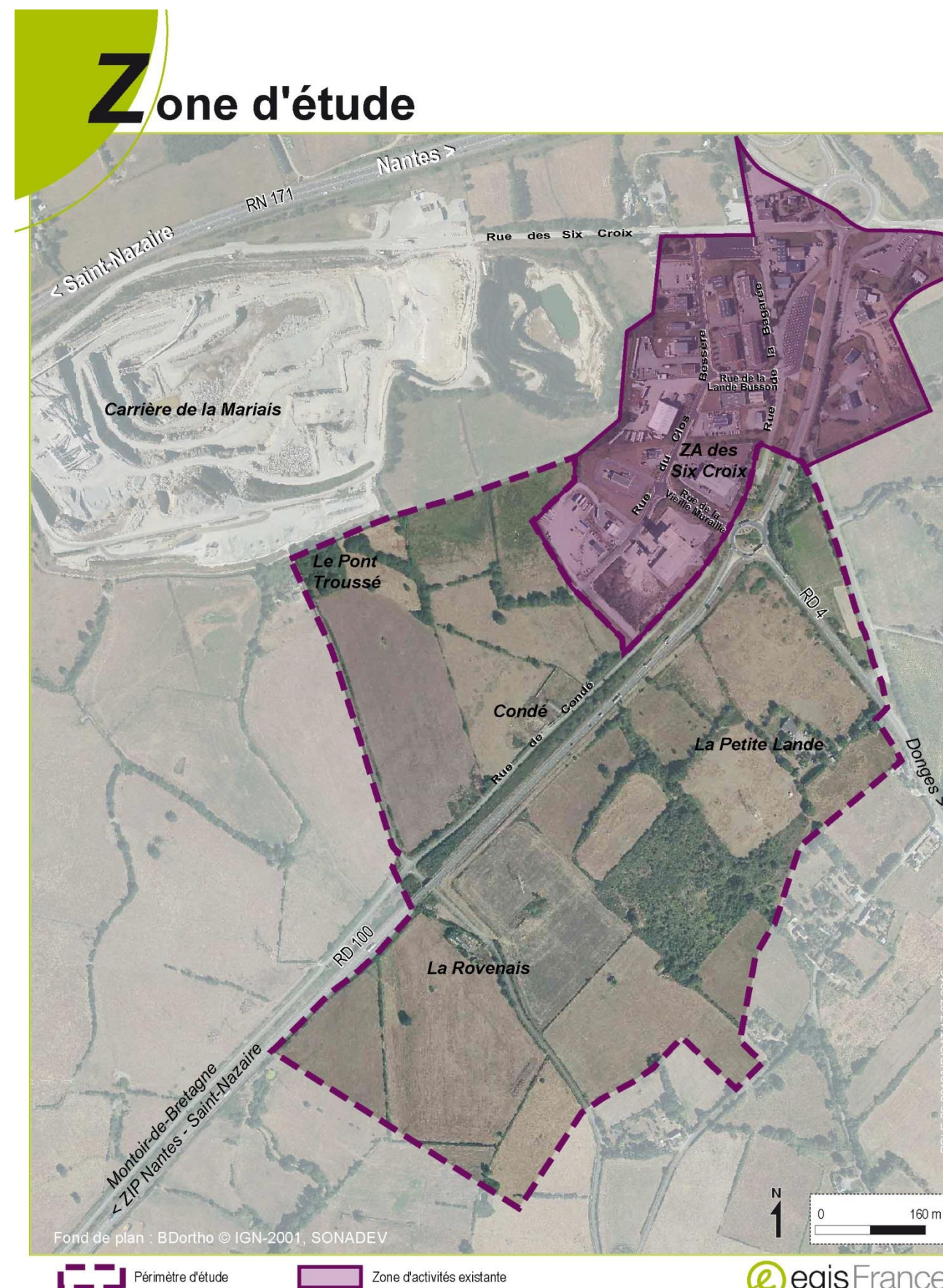
La zone d'activités des Six Croix se situe sur Donges, commune localisée à environ 15 kilomètres à l'est de Saint-Nazaire sur la rive nord de l'estuaire de la Loire.

La zone d'activités est située au croisement d'axes routiers structurants :

- la RN171 qui relie Saint-Nazaire à Savenay ;
- la RD4 qui mène au centre-ville de Donges ;
- la RD100 qui mène à la zone portuaire de Montoir-de-Bretagne.

Le périmètre opérationnel du projet, d'une superficie de 57 ha, comprend trois habitations aux lieux-dits « La Petite Lande », « Condé » et « La Rovenais » et des espaces agricoles de part et d'autre de la RD100 au sud de la zone d'activités existante. Les trois habitations sont propriétés de la CARENE et celles situées aux lieux-dits « La Rovenais » et « Condé » sont inoccupées.

L'aire d'étude couvre le site du projet et ses abords. Pour certaines thématiques, l'aire d'étude est étendue au territoire communal et / ou de la CARENE, Communauté d'Agglomération de la Région Nazairienne et de l'Estuaire (déplacement, données socio-économiques, etc.) afin de tenir compte du contexte général dans lequel s'insère l'opération.

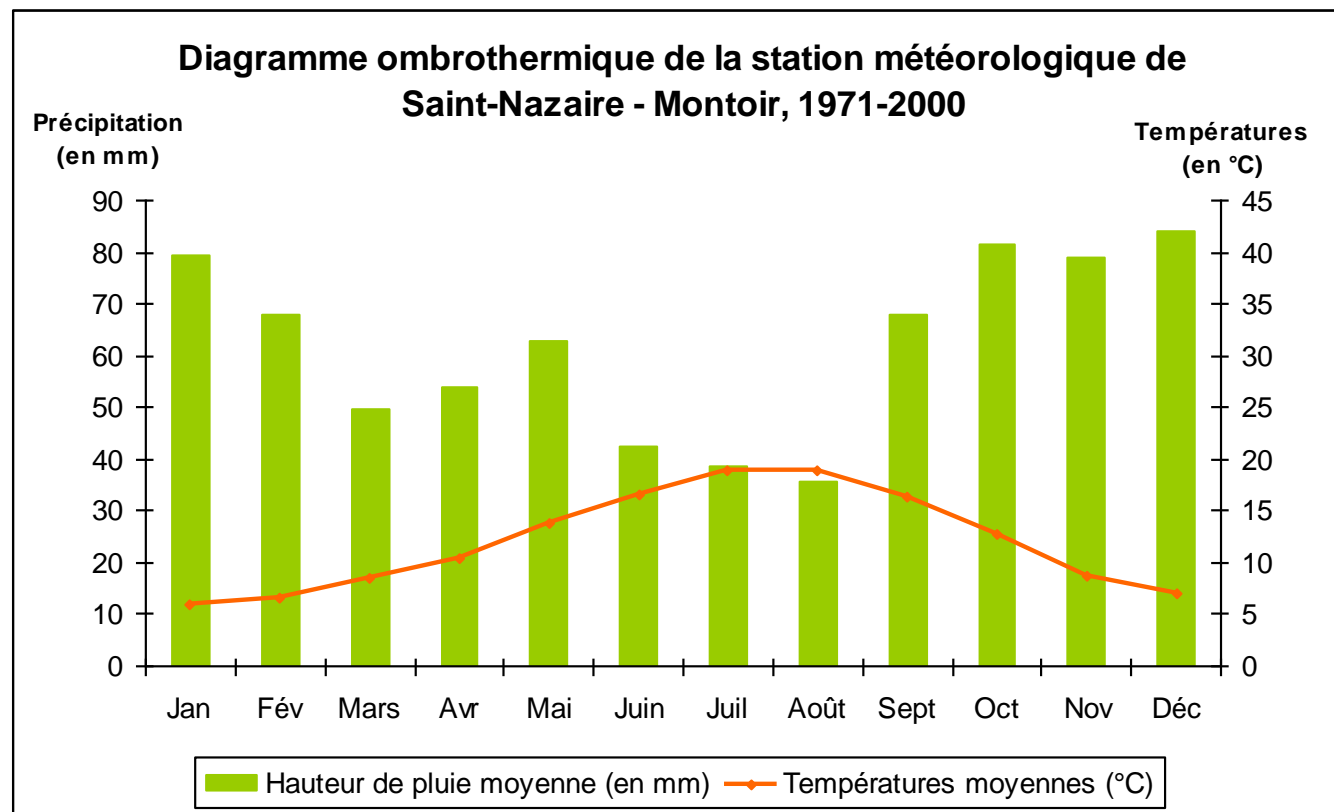


## 3.2 LE MILIEU PHYSIQUE

### 3.2.1 La climatologie

Sources : Météo France, station de Saint-Nazaire - Montoir (1971-2000).  
Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM) Loire-Atlantique.  
CARENE, Schéma de secteur.

Les données de pluviométrie et de température sont issues de la station de Saint-Nazaire - Montoir. La période d'observation s'échelonne de 1971 à 2000.



#### 3.2.1.1 Températures

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Température minimale (moyenne en °C)	3,0	3,1	4,6	5,9	9,2	11,6	13,6	13,4	11,2	8,6	5,2	3,9	Moyenne : 7,8
Température maximale (moyenne en °C)	8,9	9,9	12,5	14,6	18,3	21,6	24,2	24,3	21,5	16,9	12,4	9,9	Moyenne : 16,2
Température moyenne (moyenne en °C)	6,0	6,5	8,5	10,3	13,8	16,6	18,9	18,9	16,4	12,8	8,8	6,9	Moyenne : 12,0
Nombre moyen de jours avec :													
Tx ≥ 25°C	/	/	/	0,1	2,8	6,4	11,4	11,4	4,2	0,2	/	/	Total: 36,4
Tn ≤ 0°C	8,4	7,2	3,7	0,9	0,1	/	/	/	/	0,6	5,1	7,6	Total: 33,5

Tx : Température maximale, Tn : Température minimale

La température moyenne annuelle est de 12,0°C avec une température moyenne annuelle minimale de 7,8°C et une maximale de 16,2°C. L'amplitude thermique moyenne entre les mois les plus chaud (juillet et août) et le mois le plus froid (janvier) est de 12,9°C.

Il est relevé environ 34 jours de gel par an.

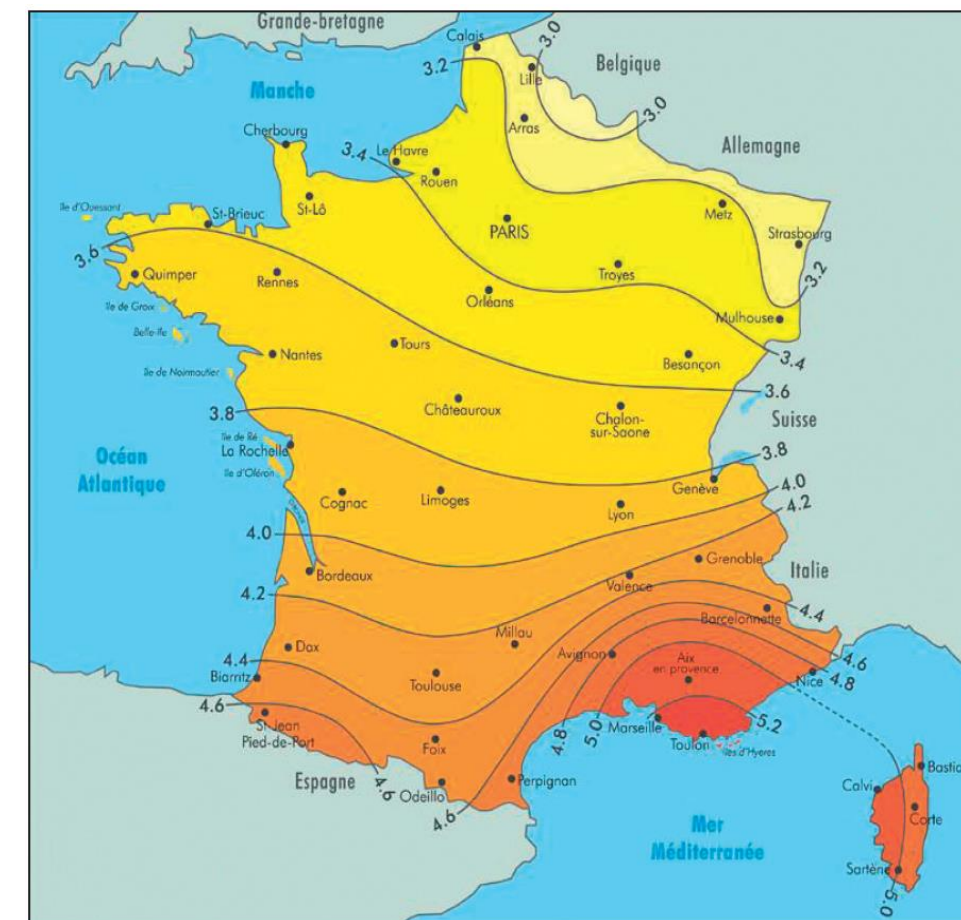
#### 3.2.1.2 Ensoleillement

##### ➤ Caractéristiques

Sur la période 1971-2000, la moyenne d'ensoleillement est de 1 826 heures à la station Saint-Nazaire - Montoir.

##### ➤ Potentiel solaire

La CARENE dispose d'un potentiel non négligeable pour le développement de l'énergie solaire. Selon les données de l'ADEME (Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie) le gisement solaire de la région de l'estuaire de la Loire présente une bonne situation climatique avec un ensoleillement moyen et régulier.



Gisement solaire en France.  
Moyennes annuelles de l'énergie reçue sur une surface orientée au Sud et inclinée d'un angle égal à la latitude (en kWh/m²/jour) (Source : CARENE).

### 3.2.1.3 Précipitations

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
<b>Hauteur de précipitations</b> (moyenne en mm)	79,4	68,1	49,5	54,0	62,7	42,6	38,5	35,7	68,0	81,5	79,1	84,1	<b>Total : 743,2</b>
<b>Nombre moyen de jours avec :</b>													
<b>Rr ≥ 1mm</b>	12,2	10,6	9,5	9,0	9,8	7,2	5,8	5,8	8,6	11,3	10,9	12,4	<b>Total: 113,2</b>
<b>Rr ≥ 10mm</b>	2,4	2,1	1,2	1,4	1,8	1,0	1,0	0,8	2,4	2,4	2,5	2,5	<b>Total : 21,7</b>

Rr : hauteur quotidienne de précipitations

Les précipitations annuelles s'élèvent en moyenne à 743 mm à la station de Saint-Nazaire - Montoir. Le mois le plus sec est le mois de août (35,7 mm), le plus pluvieux est le mois de décembre (84,1 mm).

Les précipitations apparaissent relativement hétérogènes en volume notamment pour la période automnale (octobre à janvier) avec une différence marquée entre les mois les plus pluvieux et le mois le moins pluvieux.

### 3.2.1.4 Vents

#### ➤ Caractéristiques

Sur la région de Saint-Nazaire, les vents sont essentiellement orientés sud-ouest/nord-est. Les vents de sud-ouest sont associés aux perturbations (c'est dans cette famille que l'on trouve les vents les plus forts : conditions favorables à la dispersion des polluants) et les vents de nord-est correspondent à des périodes de temps plus stables (on y trouve la plus grande fréquence de vents faibles et modérés : conditions favorables à la concentration de la pollution).

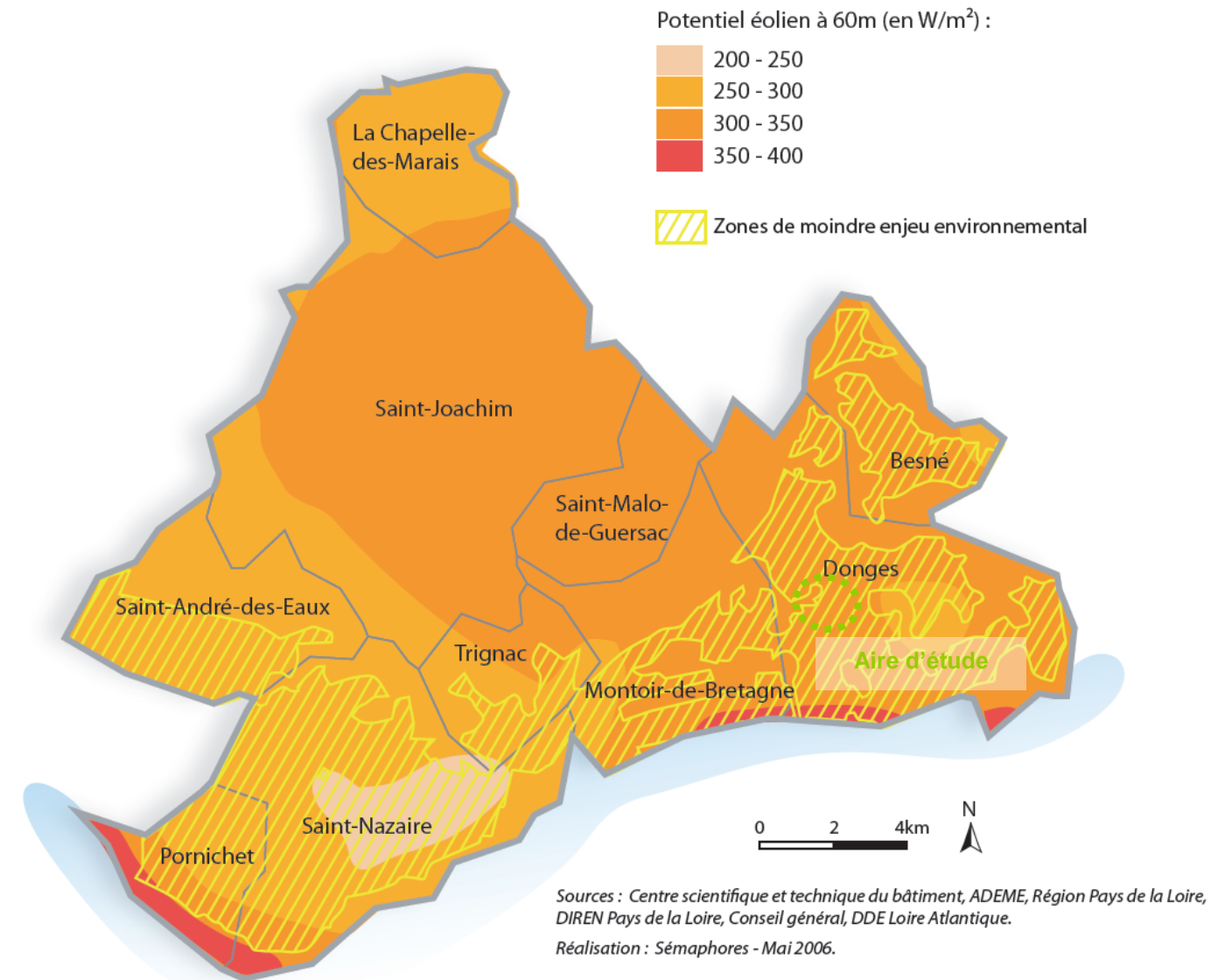
Pour la force, la proximité de l'océan est déterminante : le vent moyen annuel est de 4,4 m/s à Montoir-de-Bretagne. La fréquence des « vents forts » (jours où le vent maximum dépasse 16 m/s) est de 63 jours par an à la station météorologique de Saint-Nazaire - Montoir.

#### ➤ Potentiel éolien

L'atlas éolien des Pays de la Loire met en évidence des potentiels réels de développement sur le territoire de la CARENE, du fait notamment de sa situation littorale. A 30 mètres de haut, la vitesse des vents est principalement comprise entre 5,2 et 5,6 m/s et un potentiel éolien compris entre 200 et 250 W/m<sup>2</sup>. A 60 mètres de haut, la vitesse des vents est principalement comprise entre 6 et 6,4 m/s et le potentiel éolien est compris entre 300 et 350 W/m<sup>2</sup>.

Au 1<sup>er</sup> août 2011, 45 projets éoliens ont été recensés sur l'ensemble du département, dont 36 d'entre eux ont obtenu un avis favorable de la CDNPS (Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites), 16 ont démarré, 3 sont en cours de réalisation et 11 sont en voie d'achèvement ou implantés.

Il n'est pas identifié de projets éoliens sur le territoire de la CARENE.



Le potentiel éolien sur le territoire de la CARENE (Source : Schéma de secteur de la CARENE).

Dans le cadre du développement de l'éolien en France, une zone préférentielle d'installation d'un parc éolien offshore a été définie au sud-ouest de la pointe du Croisic. Ce futur chantier et ceux de la Bretagne et de la Normandie constituent une formidable opportunité pour le tissu économique local. Le développement, la construction et la maintenance de ces parcs éoliens vont fortement mobiliser les industriels notamment ceux de la construction navale (construction de mâts par exemple) afin de créer sur le territoire nazairien l'émergence d'une filière industrielle éolienne.

# Géologie



Périmètre d'étude

## Géologie :

### Formations superficielles



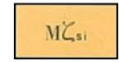
Remblais, dépôts anthropiques

### Terrains sédimentaires

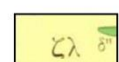


Alluvions fluvio-marines de l'estuaire de la Loire : vase et sable (dans la zone des marées)

### Migmatites



Gneiss à sillimanite de Saint-Brévin-les-Pins



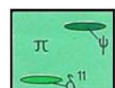
Complexe leptyno-amphibolique de Paimbeuf  
 $\delta^{11}$  - Amphibolite



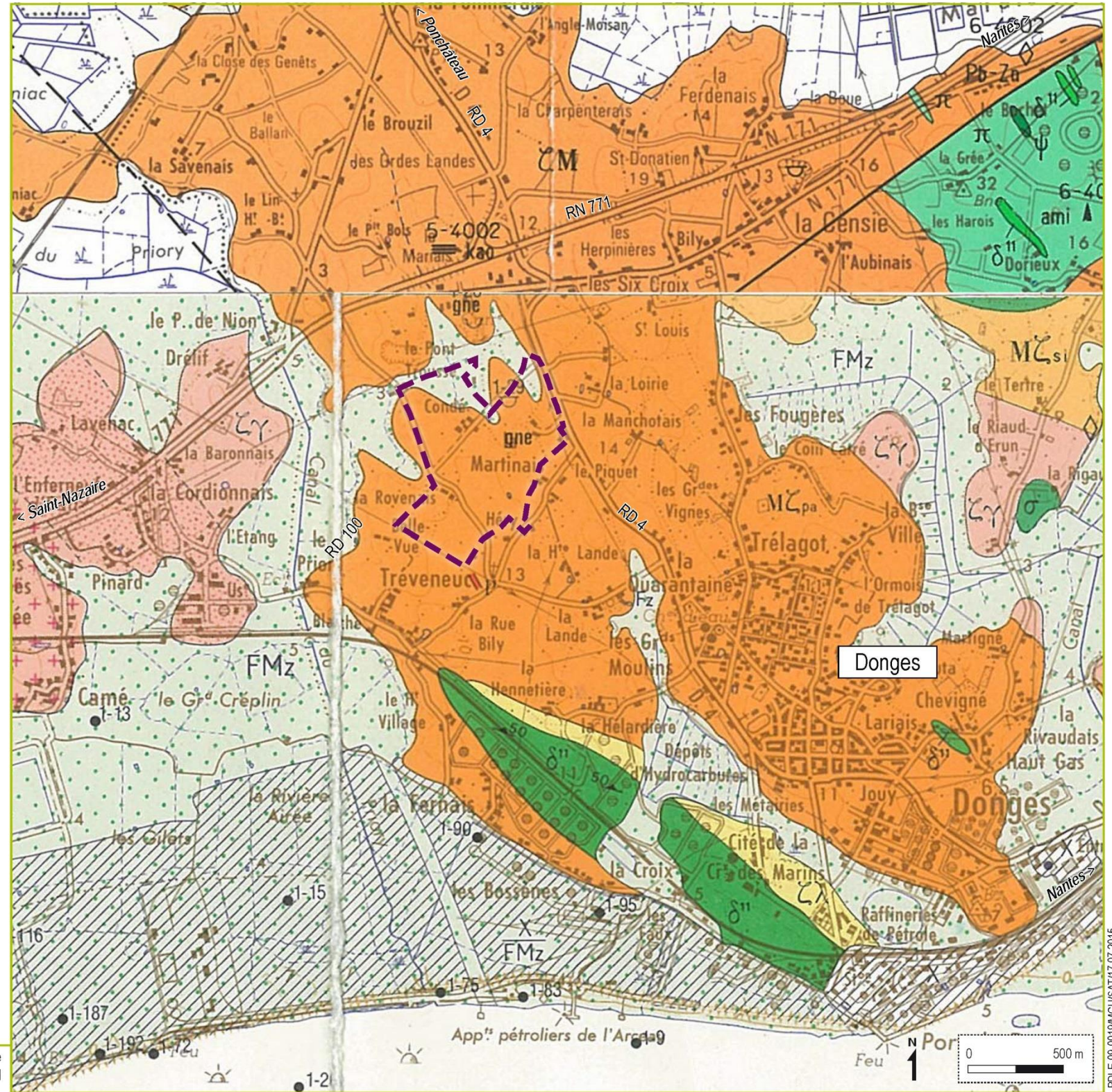
Gneiss métatectiques à biotite et sillimanite, avec complexe basique  
 $\delta^8$  - Gneiss à pyroxène et amphibolite



Gneiss injecté de granite  
 a - Zone à gneiss dominant  
 b - Zone à granite dominant  
 $\sigma$  - Serpentine  
 $\delta^{11}$  - Amphibolite



Péridotites plus ou moins serpentinisées et silicifiées  
 $\psi$  - Boudins d'éclogite  
 $\delta$  - Amphibolites



Source : Carte Géologique de la France N°450 et 480 - BRGM

PDLE-09-0019/MIGUSAT/17.07.2015

### 3.2.2 La géologie

Source : BRGM, carte géologique au 1/50 000<sup>ème</sup> n°450 Savenay et n°480 Paimbœuf.

Voir carte « Géologie » page ci-contre.

L'aire d'étude est implantée sur des terrains métamorphiques constitués essentiellement de migmatites (gneiss) et dans une plus petite proportion d'ectinites (micaschistes). Ces roches à l'affleurement constituent les « buttes » observées dans la topographie de l'aire d'étude.

Elles sont partiellement recouvertes (dans les zones basses de marais) par des formations sédimentaires (alluvions fluvio-marines de l'estuaire de la Loire).

### 3.2.3 L'hydrogéologie

Sources : BRGM, carte géologique au 1/50 000<sup>ème</sup> n°450 Savenay et n°480 Paimbœuf.  
Plan Local d'Urbanisme de la ville de Donges.

Les ressources en eaux souterraines sur la commune sont très faibles.

On recense néanmoins trois types de formations sur un secteur qui s'étend au-delà des limites communales de Donges. Il s'agit :

- du granite de Guérande, dont la zone supérieure arénisée peut fournir localement de l'eau. Ces arènes se situeraient en profondeur sous le remplissage vaseux de la dépression du Croisic et de la Brière ;
- de l'aquifère constituée par les alluvions de la Loire dont le problème majeur provient des fortes teneurs en sel ;
- de la nappe souterraine de Campbon, située dans un bassin d'effondrement tertiaire sur le revers Nord du sillon de Bretagne. L'eau de cette nappe est utilisée pour l'alimentation humaine et industrielle avec environ 6 millions de m<sup>3</sup> d'eau exploités par an. La pression exercée sur l'exploitation de cette nappe tend depuis plusieurs années à assécher la source du Brivet.

### 3.2.4 La topographie

Sources : Carte IGN 1/25 000<sup>ème</sup> n°1022ET Saint-Nazaire.  
Plan Local d'Urbanisme de la ville de Donges.

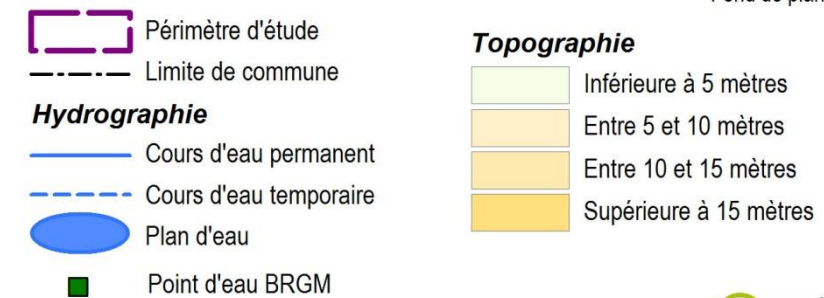
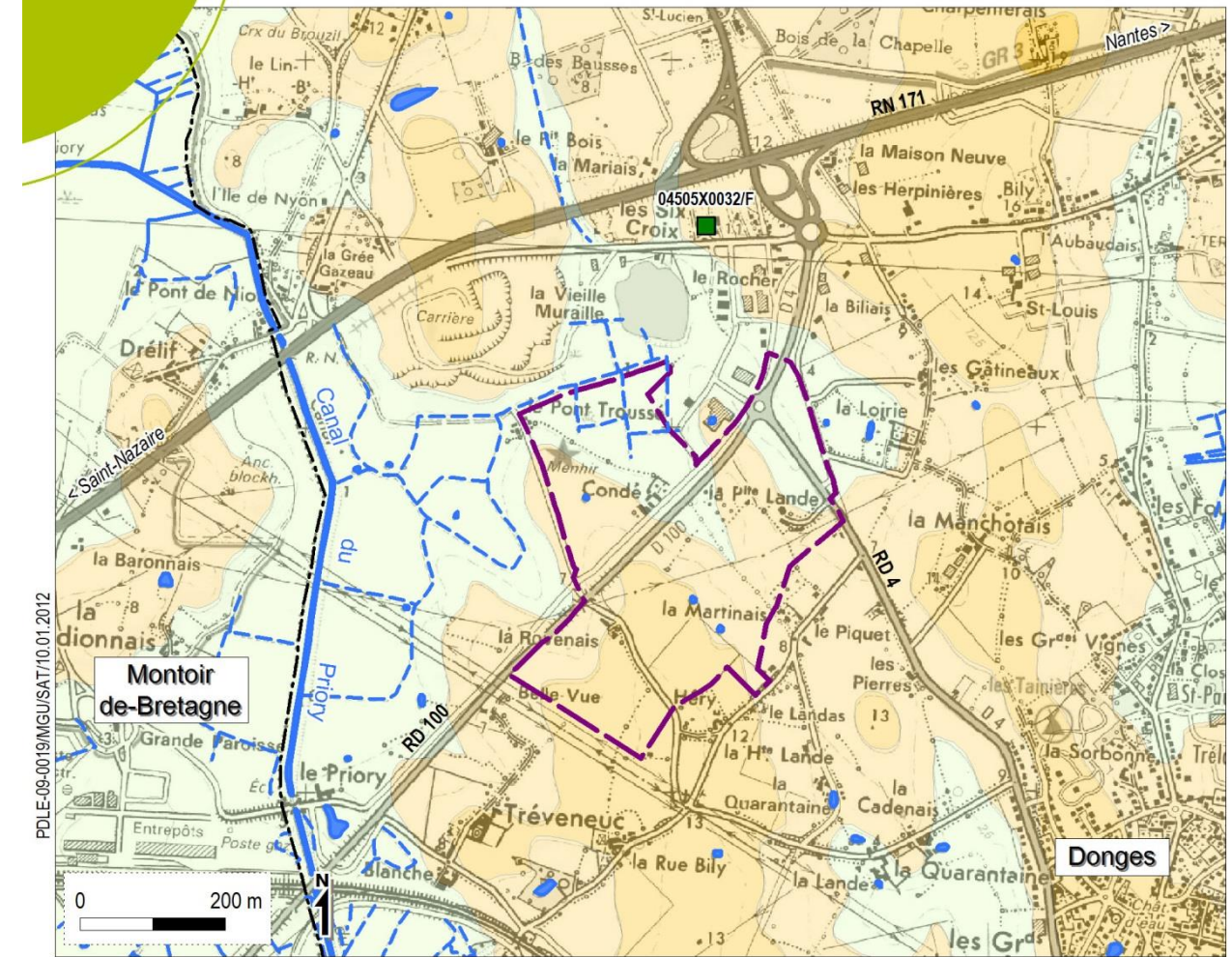
Voir carte « Topographie – Hydrographie » colonne de droite.

L'aire d'étude a une altitude comprise entre 1 et 12 mètres NGF. Les altitudes les plus faibles sont localisées en partie à l'ouest entre la carrière de la Mariais, la zone d'activités existante et le lieu-dit « Condé ». Les altitudes les plus élevées sont situées en partie au sud.

Les infrastructures routières (RN171, RD100 et RD4) ont modifié le relief naturel par la mise en place de remblais plus ou moins importants (entre 3 et 4 mètres pour la RN171, environ 2 mètres pour les RD100 et RD4).

Lors de son aménagement, la zone d'activités existante des Six Croix a également fait l'objet de remblais (entre 1 et 2 mètres) dans sa partie ouest.

## Topographie - Hydrographie



### 3.2.5 Les eaux superficielles

#### 3.2.5.1 Le réseau hydrographique

*Sources : Carte IGN 1/25 000<sup>ème</sup> n°1022ET Saint-Nazaire.  
Plan Local de l'Urbanisme de la ville de Donges.  
Observations de terrain.*

Voir cartes « Topographie – Hydrographie » page précédente et « Hydrographie et zones inondables » page 30.

L'estuaire de la Loire forme la limite sud de la commune de Donges.  
La zone d'étude fait partie du bassin versant du **canal du Priory**, canal défluent du Brivet.

Le Brivet, dernier affluent de la Loire avant son débouché en mer, est une rivière de deuxième catégorie piscicole de 31 kilomètres qui prend naissance dans les hauts marais de Brière.  
Son bassin versant couvre près de 80 000 ha.

Il constitue l'axe central d'un lacs complexe de chenaux et dont certains mettent en relation les marais marécageux avec l'estuaire de la Loire. Ce sont les canaux de La Taillée, du Priory et de Martigné. Ces canaux sont équipés de systèmes de vannages avec évacuation des eaux en surplus en période hivernale et alimentation en eau plus ou moins douce en été (entraînant des variations de salinité dans le marais). En période estivale, les débits d'étiages sont très faibles, et on note des manifestations importantes d'eutrophisation aggravées par la faible circulation de l'eau.

**Un canal secondaire relié au canal du Priory est situé en limite nord de l'aire d'étude : il longe la carrière de la Mariais pour rejoindre le canal du Priory à l'est de la zone d'étude.**



*Canal secondaire relié au canal du Priory en limite nord de la zone d'étude.*

### 3.2.5.2 L'hydrologie

*Sources : Plan Local de l'Urbanisme de la ville de Donges.  
Entreprise Charrier CM.*

L'ensemble des marais de Brière - Brivet auquel appartient celui de Donges est à la fois drainé et irrigué par un réseau de canaux primaires et secondaires, de douves et de fossés. Les canaux principaux sont dotés d'ouvrages hydrauliques qui permettent de gérer leurs niveaux d'eau. Pour le Canal du Priory, le vannage est situé à Montoir-de-Bretagne (sud-ouest de la zone d'étude).

Au cours d'une année, on observe la succession de trois phases hydrauliques :

- une montée des eaux à partir de l'automne et en hiver ;
- une décrue au printemps ;
- un déficit hydrique en été et début d'automne.

Le mode de gestion hydraulique des ouvrages du bassin du Brivet résulte de cette succession de phases et consiste à maîtriser les niveaux d'eau du réseau hydrographique afin de permettre l'exploitation des marais (pâturage et production de fourrage notamment). De ce fait, les principaux mouvements de ces ouvrages sont les suivants :

- en période de hautes eaux, les ouvrages sont ouverts afin d'évacuer le trop-plein vers la Loire ;
- à cette phase d'évacuation générale succède une phase intermédiaire où les ouvrages sont ouverts ou fermés, selon le secteur considéré, afin de maintenir un niveau d'eau jugé adéquat pour l'agriculture ou d'autres objectifs ;
- en période de basses eaux, les ouvrages demeurent clos afin de retenir l'eau dans les marais, à l'exception des périodes où des envois d'eau depuis la Loire permettent de réalimenter les marais et de pallier ainsi un déficit hydrique ;
- lors de l'arrivée des pluies automnales, les ouvrages sont ré-ouverts progressivement afin de permettre les premières évacuations d'eau.






De manière générale, les mouvements des ouvrages sont régis par un règlement d'eau, arrêté le 8 juillet 1992 fixant les niveaux d'eaux à respecter par compartiment hydraulique.

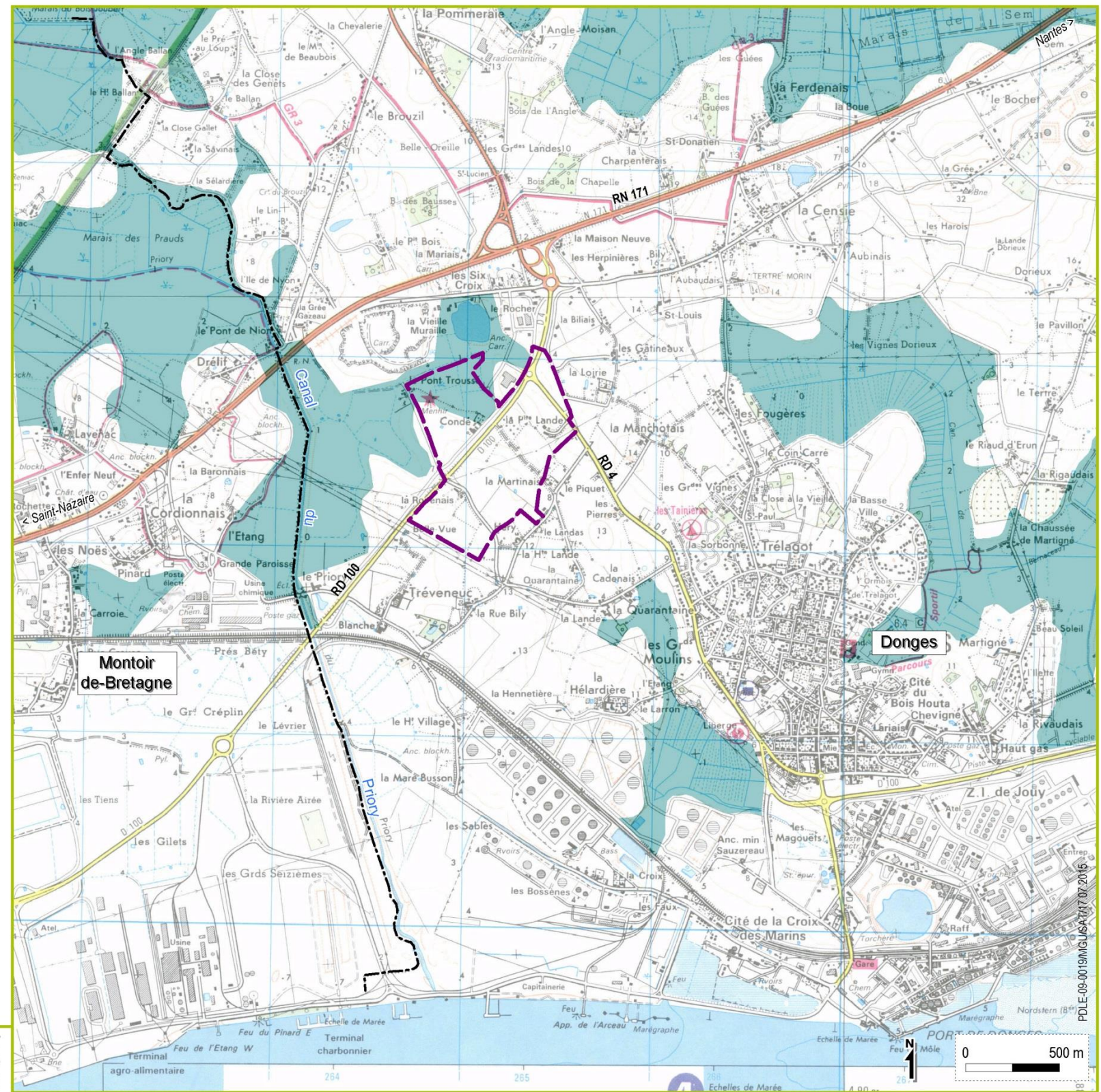
Les niveaux d'eau observés au sein des canaux du marais de Donges, dont celui en limite nord de la zone d'étude, bien que subordonnés à la gestion des ouvrages (ouverture et fermeture des vannages) dépendent « en amont » des débits issus des bassins versants amont, des débits de la Loire et de la marée.

Les niveaux d'eau observés dans le canal situé en limite nord de la zone d'étude ont également été récemment soumis au rejet de la carrière de la Marais qui a vidangé un plan d'eau en vue d'une future réexploitation.

Ce rejet a fait l'objet d'une autorisation permettant un débit limité à certaines dates de l'année afin de respecter le milieu récepteur tout en le maintenant en eau.

# Hydrographie et zone inondable

-  Périmètre d'étude
-  Limite de commune
- Hydrographie**
-  Cours d'eau permanent
-  Cours d'eau temporaire
-  Plan d'eau
-  Zone inondable
- Vitesse d'écoulement faible à nulle (situé à proximité ou au droit du lit mineur et des ouvrages)



Fond de plan : Carte IGN© - 1022ET  
 Source : Etude Aléa-Enjeux du risque inondation en Brière (ANTEA, DDAF44, octobre 2004)

### 3.2.5.3 Les zones inondables

Sources : Etude Aléas-Enjeux du risque inondation en Brière (Loire-Atlantique) ; ANTEA, DDAF 44, octobre 2004. DDTM, Service Eau, Environnement, Risques - Prévention des risques.

Voir carte « Hydrographie et zones inondables » page ci-contre.

Une étude des Aléas-Enjeux du risque inondation en Brière a été réalisée en 2004 sous maîtrise d'ouvrage de la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt de Loire-Atlantique (désormais DDTM) préalablement à l'élaboration de l'atlas des zones inondables du bassin versant du Brivet.

Cette étude fait état de deux types de crues sur le bassin versant du Brivet :

- des crues courtes (quelques heures), relativement violentes, mais principalement localisées en amont des ouvrages de franchissement (zones à section d'écoulement réduite) dans les parties amont des bassins versants. Elles sont la conséquence d'un ruissellement rapide des précipitations. Elles peuvent survenir en hiver mais surtout durant les orages d'été ;
- des crues très longues (plusieurs mois), très étendues. Ce sont des inondations par montée exceptionnelle des niveaux d'eau dans les marais. Elles sont la conséquence d'un cumul pluviométrique important entre les mois de septembre et février voire mars. Le maximum de ces inondations survient généralement entre la troisième semaine de janvier et la fin mars ; exceptionnellement en dehors de cette période.

Dans le cadre de cette étude, une cartographie de la zone inondable a été réalisée pour la crue centennale au vu des inondations de 2001 au 1/25 000<sup>ème</sup>. Cette cartographie fait apparaître plusieurs **zones inondables** pour cet événement sur la commune de Donges et sur l'aire d'étude **entre la carrière Charier, la zone d'activités existante des Six Croix et la RD100**.

**Il s'agit toutefois d'un atlas réalisé à l'échelle de la Brière, datant de 2001, dont la délimitation des zones inondables au 1/25 000<sup>ème</sup> n'est pas compatible avec un projet comme celui de l'extension de la zone d'activités des Six Croix à l'échelle de la parcelle.**

D'ailleurs un des enjeux principaux du SAGE « Estuaire de la Loire » est de prévenir les risques inondations pour une meilleure connaissance de l'aléa et de diminuer les risques en réduisant la vulnérabilité des secteurs impactés (Cf. partie « 3.2.7.3 Le SAGE Estuaire de la Loire »).






### 3.2.5.4 La qualité des eaux

Source : « La qualité des cours d'eau en Loire-Atlantique - Données 2009 », Conseil Général de la Loire Atlantique, juin 2010.

La qualité physico-chimique de l'eau est évaluée à l'aide du Système d'Evaluation de la Qualité des cours d'eau - SEQ-EAU, outil fondé sur la notion d'altération. Les altérations sont des groupes de paramètres de même nature ou de même effet permettant de décrire les types de dégradation de la qualité de l'eau.

Pour chaque altération, la qualité de l'eau est déterminée à partir d'un indice variant entre 100 (eau de très bonne qualité) et 0 (eau de très mauvaise qualité) et de 5 classes de qualité. Ces dernières sont construites à partir de l'aptitude de l'eau à la vie biologique et aux usages liés à la santé (production d'eau potable, pratique de loisirs et sports nautiques) considérés comme les usages principaux.

La classe « bleu » permet la vie aquatique, la production d'eau potable et la pratique de loisirs et sports aquatiques. La classe « rouge » ne permet plus de satisfaire au moins l'un de ces deux usages ou le maintien des équilibres biologiques.

Légende	
Qualité très bonne	
Qualité bonne	
Qualité moyenne	
Qualité médiocre	
Qualité Mauvaise	

La qualité de l'eau pour chaque altération est déterminée, dans chaque prélèvement, par le paramètre le plus déclassant parmi ceux qui décrivent l'altération, c'est-à-dire celui qui définit la classe de qualité la moins bonne, donc avec l'indice de qualité le plus faible.

La qualité de l'eau pour un ensemble de prélèvements annuels ou interannuels est déterminée par le prélèvement le plus déclassant constaté dans au moins 10 % des prélèvements effectués pendant la période.

À noter cependant que cette grille d'interprétation est utilisée « par défaut » car elle n'est pas ou peu adaptée au contexte de marais et d'eaux saumâtres comme celui de l'estuaire.

La qualité physico-chimique est évaluée à partir de la caractérisation de cinq altérations :

- les matières organiques et oxydables (MOOX) qui situent la présence de matières organiques carbonées ou azotées susceptibles de consommer l'oxygène du milieu ;
- les nitrates qui constituent des nutriments pour la croissance des végétaux et gênent la production d'eau potable ;
- les matières phosphorées qui constituent également des nutriments pour les végétaux ;
- le phytoplancton qui illustre le développement de micro-algues en suspension dans l'eau ;
- les pesticides.

La qualité des eaux du Brivet sur la commune de Pontchâteau en amont de Donges mesurée sur l'année 2009 pour chaque paramètre mesuré est la suivante :

Altération	Qualité
Matières Organiques Oxydables (MOOX)	
Nitrates	
Matières phosphorées	
Phytoplancton	

La commune de Donges fait partie de la masse d'eau « FRGR0557 - Le Brivet depuis Dréféac jusqu'à sa confluence avec la Loire ».

Les objectifs réglementaires de cette masse d'eau fixés par le SDAGE Loire-Bretagne en application de la Directive Cadre sur l'Eau sont les suivants :

Altération	Probabilité de respect des objectifs
Toutes causes	Délai / actions supplémentaires
Macropolluant	
Nitrates	Respect des objectifs (2015)
Pesticides	
Micropolluant	
Hydrologique	

Pour certaines altérations un délai supplémentaire ou des actions supplémentaires sont nécessaires pour atteindre le niveau d'ambition défini par le SDAGE (bon potentiel d'état global).

### 3.2.5.5 Les critères morphologiques

Le réseau hydrographique quadrillant Donges est marqué par l'empreinte des activités humaines depuis plusieurs siècles puisqu'il s'agit d'un ensemble de canaux aménagés de vannages destinés à réguler les niveaux d'eau en fonction des usages alentours. Les critères morphologiques (berges, fonds du lit mineur, etc.) de ce type de milieu sont donc peu diversifiés et pauvres en habitats biologiques. Par ailleurs, le faible débit d'écoulement, la topographie plane du secteur et les marées accentuent les phénomènes d'envasement caractéristiques de ce type de milieu anthropisé (apports, érosion à la destruction de talus plantés, etc.). Cela a pour conséquence de :

- réduire les capacités d'écoulement des canaux et d'augmenter les risques d'inondations ;
- dégrader les fonctions biologiques des milieux humides.

Ainsi, afin de lutter contre ces impacts, la Commission Syndicale de Grande Brière Mottière, le Syndicat Mixte du Bassin Versant du Brivet et le Parc Naturel Régional de Brière se sont engagés dans un projet de Contrat Restauration Entretien de Zones Humides (appelé Contrat Territorial des Milieux Aquatiques). Ce contrat porte sur un programme de travaux visant à atteindre le bon état écologique des eaux à l'échelle du bassin versant. L'étude préalable s'est déroulée de mi 2007 à fin 2009. L'année 2010 a été marquée par l'instruction du dossier par les services de l'Etat.

Des travaux de curage des principaux canaux par le Syndicat Mixte d'Aménagement Hydraulique du Bassin du Brivet (SMAHBB) dont le canal du Priory du Brivet à la Loire (10,1 km) ont d'ailleurs été réalisés.

### 3.2.6 Les eaux souterraines

#### 3.2.6.1 Les points d'eau privés déclarés

Source : BRGM, site Internet <http://www.infoterre.brgm.fr>.

Voir carte « Topographie – Hydrographie » page 27.

D'après le site du BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières), un seul point d'eau déclaré est signalé sur le secteur d'étude :

Identifiant	Lieu-dit	Coordonnées Lambert 2 étendu	Nature	Profondeur	Objet de l'exploitation	Utilisation
04505X0032/F	Les Six Croix	X : 265098 m Y : 2269547 m	Forage	58,0 m	Eau	Eau-agricole

#### 3.2.6.2 Les captages d'Alimentation en Eau Potable

Source : Plan Local de l'Urbanisme de la ville de Donges.  
Conseil Général de la Loire-Atlantique.  
Agence Régionale de la Santé des Pays-de-la-Loire.

Aucun captage destiné à l'alimentation en eau potable n'est recensé sur la commune de Donges.

Par ailleurs, la zone d'étude n'est pas interceptée par des périmètres de protection de captage.

### 3.2.7 Les outils réglementaires de gestion des eaux

#### 3.2.7.1 La Directive Cadre sur l'Eau

*Source : Agence de l'Eau Loire – Bretagne.*

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000 concrétise la politique communautaire de l'eau. Elle introduit de nouvelles notions concernant les milieux aquatiques. Elle fixe ainsi de nouveaux objectifs :

- atteinte du bon état (bon potentiel) de tous les milieux aquatiques (eaux douces de surfaces, eaux souterraines, eaux littorales) d'ici à 2015 ;
- non dégradation ;
- respect des directives antérieures ;
- lutte contre les substances dites prioritaires.

La DCE prévoit la définition de plans de gestion par district hydrographique. Le bassin Loire-Bretagne identifié comme district est constitué des bassins de la Loire, des côtiers bretons et vendéens. Dans chaque district, un plan de gestion définit les objectifs et un programme de mesures pour les atteindre.

En France, le SDAGE devient le principal outil de la mise en œuvre de la politique communautaire dans le domaine de l'eau. Il intègre les objectifs environnementaux introduits par la DCE et les objectifs importants pour le bassin Loire-Bretagne comme l'alimentation en eau potable, la gestion des crues et des inondations, la préservation des zones humides.

#### 3.2.7.2 Le SDAGE Loire - Bretagne

*Source : Agence de l'Eau Loire - Bretagne.*

Le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Loire – Bretagne constitue le cadre réglementaire de la gestion des milieux aquatiques. Le SDAGE est l'outil principal de mise en œuvre de la directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau dite Directive Cadre sur l'Eau (DCE), transposée en droit interne par la loi n°2004-338 du 21 avril 2004.

À l'échelle nationale, chaque bassin hydrographique est doté d'un SDAGE. Le SDAGE est un document de planification décentralisé qui définit, pour une période de six ans, les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau ainsi que les objectifs de qualité et de quantité des eaux à atteindre. Il est établi en application de l'article L.212-1 du code de l'environnement.

C'est le cadre de cohérence pour les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) conformément à la loi sur l'eau du 3 janvier 1992.

Le projet de SDAGE pour les années 2016 à 2021 a été adopté par le comité de bassin le 2 octobre 2014. Il a fait l'objet d'une consultation du public et des assemblées du 19 décembre 2014 au 18 juin 2015. La version définitive du SDAGE et du programme des mesures a été adoptée par le comité de bassin Loire - Bretagne le 4 novembre 2015. L'arrêté du préfet coordonnateur de bassin en date du 18 novembre 2015 a approuvé le SDAGE et arrêté le programme de mesures.

Le nouveau SDAGE s'appuie sur 14 orientations fondamentales :

- repenser les aménagements de cours d'eau ;
- réduire la pollution par les nitrates ;

- réduire la pollution organique et bactériologique ;
- maîtriser la pollution par les pesticides ;
- maîtriser les pollutions dues aux substances dangereuses ;
- protéger la santé en protégeant la ressource en eau ;
- maîtriser les prélèvements d'eau ;
- préserver les zones humides ;
- préserver la biodiversité aquatique ;
- préserver le littoral ;
- préserver les têtes de bassin versant ;
- faciliter la gouvernance et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques ;
- mettre en place des outils réglementaires et financiers ;
- informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

De plus, il présente des enjeux transversaux :

- articulation avec le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) ;
- articulation avec les trois plans d'action pour le milieu marin (PAMM), le bassin Loire-Bretagne étant concerné par les sous-régions marines Manche-mer, mers celtiques et golfe de Gascogne ;
- adaptation au changement climatique : priorité aux économies d'eau, à la prévention des pénuries, à la réduction des pertes sur les réseaux, à tout ce qui peut renforcer la résilience des milieux aquatiques et aux approches locales.

Un certain nombre de dispositions (152) ont été élaborées pour l'application de ces orientations fondamentales. On peut noter en particulier plusieurs d'entre elles qui pourraient concerner le projet :

#### **3D-1 - Prévenir le ruissellement et la pollution des eaux pluviales dans le cadre des aménagements**

« [...] 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 » (noues enherbées, chaussées drainantes, bassins d'infiltration, toitures végétalisées, ...)
- mettre en place les ouvrages de dépollution si nécessaire ;
- réutiliser les eaux de ruissellement pour certaines activités domestiques ou industrielles.

[...] »

#### **3D-2 - Réduire les rejets d'eaux de ruissellement dans les réseaux d'eaux pluviales**

« Le rejet des eaux de ruissellement résiduelles dans les réseaux séparatifs eaux pluviales puis dans le milieu naturel sera opéré dans le respect des débits acceptables par ces derniers et de manière à ne pas aggraver les écoulements naturels avant aménagement.

Dans cet objectif, les SCOT ou, en l'absence de SCOT, les PLU et cartes communales comportent des prescriptions permettant de limiter cette problématique. A ce titre, il est fortement recommandé que les SCOT mentionnent des dispositions exigeant, d'une part des PLU qu'ils comportent des mesures relatives à l'imperméabilisation et aux rejets à un débit de fuite limité appliquées aux constructions nouvelles et aux seules extensions des constructions existantes, et d'autre part des cartes communales qu'elles prennent en compte cette problématique dans le droit à construire. En l'absence de SCOT, il est fortement recommandé aux PLU et aux cartes communales de comporter des mesures respectivement de même nature. À défaut d'une étude spécifique précisant la valeur de ce débit de fuite, le débit de fuite maximal sera de 3 l/s/ha pour une pluie décennale. »

### **3D-3 - Traiter la pollution des rejets d'eaux pluviales**

« Les autorisations portant sur de nouveaux ouvrages permanents ou temporaires de rejet d'eaux pluviales dans le milieu naturel, ou sur des ouvrages existants faisant l'objet d'une modification notable, prescrivent les points suivants :

- les eaux pluviales ayant ruisselé sur une surface potentiellement polluée par des macropolluants ou des micropolluants sont des effluents à part entière et doivent subir les étapes de dépollution adaptées aux types de polluants concernés. Elles devront subir a minima une décantation avant rejet ;
- les rejets d'eaux pluviales sont interdits dans les puits d'injection, puisards en lien direct avec la nappe ;
- la réalisation de bassins d'infiltration avec lit de sable sera privilégiée par rapport à celle de puits d'infiltration. »

### **4C - Promouvoir les méthodes sans pesticides dans les collectivités et sur les infrastructures publiques**

« En application de la loi n°2014-110 du 6 février 2014 visant à mieux encadrer l'utilisation des pesticides sur le territoire national, les usages par l'État, les collectivités territoriales et leurs groupements et les établissements publics doivent être progressivement réduits pour être totalement supprimés à compter du 1er janvier 2017 pour l'entretien des espaces verts, de forêts et de promenades, à l'exception des produits de biocontrôle, des produits qualifiés à faible risque conformément au règlement (CE) n°1107/2009 du Parlement européen et du Conseil du 21 octobre 2009 concernant la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques, ainsi que des produits dont l'usage est autorisé en agriculture biologique.

Dans cette période transitoire avant 2017, une meilleure conception des espaces publics et la planification de l'entretien des espaces (en particulier par des plans de désherbage) doivent permettre d'identifier des zones à risques qui ne doivent en aucun cas être traitées chimiquement, définies notamment en application de l'arrêté du 27 juin 2011 relatif à l'interdiction d'utilisation de certains produits phytosanitaires mentionnés à l'article L.253-1 du code rural et de la pêche maritime, dans des lieux fréquentés par le grand public ou par des groupes de personnes vulnérables, de réduire l'usage des pesticides par l'utilisation de techniques alternatives et de lutter contre les pollutions ponctuelles.

Dans le cadre d'Écophyto, des accords-cadres nationaux ont été signés entre l'État, les usagers professionnels (organismes publics comme Réseau ferré de France, sociétés concessionnaires d'autoroutes, Assemblée des Départements de France, Association des Maires de France...) et les jardiniers amateurs. Dans ce contexte, des programmes d'actions visant à réduire voire à supprimer les usages des pesticides sont à décliner sur le bassin Loire-Bretagne avec l'ensemble de ces partenaires. De manière générale, il est recommandé que les collectivités s'engagent dans les démarches « zéro pesticides ». »

### **8B-1 - Les maîtres d'ouvrage de projets impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de dégrader la zone humide**

« À défaut d'alternative avérée et après réduction des impacts du projet, dès lors que sa mise en œuvre conduit à la dégradation ou à la disparition de zones humides, la compensation vise prioritairement le rétablissement des fonctionnalités.

À cette fin, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la création ou la restauration de zones humides, cumulativement :

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

En dernier recours, et à défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface, sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité.

Conformément à la réglementation en vigueur et à la doctrine nationale « éviter, réduire, compenser », les mesures compensatoires sont définies par le maître d'ouvrage lors de la conception du projet et sont fixées, ainsi que les modalités de leur suivi, dans les actes administratifs liés au projet (autorisation, récépissé de déclaration...).

La gestion, l'entretien de ces zones humides compensées sont de la responsabilité du maître d'ouvrage et doivent être garantis à long terme. »

Le programme de mesures (PDM) constitue le recueil des actions dont la mise en œuvre est nécessaire pour atteindre les objectifs environnementaux fixé par le SDAGE 2016-2021. La zone d'étude appartient au sous bassin « Loire aval et côtiers vendéens ». Les principales mesures de ce sous bassin sur la zone d'étude sont les suivantes :

- limiter les transferts d'intrants et l'érosion au-delà des exigences de la directive nitrates ;
- mettre en place une opération de formation, conseil, sensibilisation ou animation en matière agricole,
- mesures de restauration hydromorphologique des cours d'eau ;
- mesures de restauration de la continuité écologique ;
- mesures de gestion des zones humides ;
- mesures d'économie d'eau dans les secteurs agricole, domestique, industriel et artisanal.

### 3.2.7.3 Le SAGE « Estuaire de la Loire »

Sources : <http://www.loire-estuaire.org/sage>.  
Le site Internet des outils de gestion intégrée de l'eau : [www.gesteau.eaufrance.fr](http://www.gesteau.eaufrance.fr) ;

#### ➤ Définition du SAGE

Le SAGE est un **schéma d'aménagement** (donc de planification) et de **gestion** des ressources en eau, y compris les milieux aquatiques. Le but du SAGE est de déterminer avec l'ensemble des usagers et des responsables des politiques de l'eau, les objectifs de qualité, de protection, objectifs de répartition quantitative également, de toutes les richesses aquatiques sans porter d'atteintes irréversibles à l'environnement.

#### ➤ Historique du SAGE

- 2 septembre 1998 : Arrêté préfectoral fixant le périmètre ;
- 13 mars 2002 : Arrêté constitutif de la Commission Locale de l'Eau (CLE) ;
- 27 octobre 2008 : dernier arrêté de modification de la CLE.

La phase d'élaboration du SAGE a duré près de 5 ans jusqu'à l'arrêté préfectoral du 9 septembre 2009 approuvant le SAGE.

#### ➤ Présentation du SAGE

Le territoire du SAGE est établi à l'échelle de l'Estuaire de la Loire et son bassin versant, et non pas à l'échelle administrative (département, communes, etc.). C'est un territoire de 3 844 km<sup>2</sup> :

- depuis le Croisic jusqu'à la limite extrême de la remontée de la marée en amont de la Loire (Anetz) ;
- incluant les derniers affluents de la Loire : Erdre, Brivet ;
- s'étendant aux grandes zones humides dépendantes du fleuve (directement ou indirectement) : marais de Brière / Brivet, système Acheneau, marais estuariens et ligériens : Goulaine, Grée.

Le bassin versant du SAGE estuaire de la Loire est tout à fait particulier : loin d'être exclusivement tributaire des eaux qui ruissellent à sa surface, il reçoit :

- de l'amont, l'ensemble des eaux douces du fleuve Loire (25 milliards de m<sup>3</sup> pour une année hydrologique moyenne) ;
- de l'aval, les eaux salées qui pénètrent largement vers l'amont du fleuve sous l'action de la marée (150 milliards de m<sup>3</sup> par an) ;
- à partir de la limite sud du SAGE, les eaux de la Sèvre Nantaise et celles du bassin versant du lac de Grand-Lieu avec l'Ognon, la Boulogne, etc.

L'originalité du territoire tient ainsi à un maillage de terres humides plus ou moins douces, saumâtres et salées (14 % du territoire), à une densité de population et d'activités qui caractérisent ce bassin versant comme un des plus humides et des plus peuplés du bassin Loire-Bretagne. Les deux grandes agglomérations de Nantes et de Saint-Nazaire, pôles urbains structurant le territoire, rassemblent les trois quarts des 850 000 habitants du SAGE.

L'estuaire est le débouché en mer du fleuve Loire, et cet espace, lieu unique de rencontre entre océan et continent, acquiert un statut particulier : eaux dites de « transition » dans lesquelles ne s'appliquent pas les grilles de qualité et les systèmes d'évaluation couramment utilisés pour les eaux strictement douces ou salées. Pour autant, ce sont historiquement les espaces les plus convoités et aménagés depuis des siècles.

Le SAGE Estuaire de la Loire a permis de caractériser les activités, les acteurs, les usages, de décrire la qualité des eaux, les débits, les milieux et a révélé :

- une qualité des eaux globalement médiocre : nitrates et phosphore, produits phytosanitaires en excès dans les eaux superficielles, qualité des eaux souterraines fluctuant de bonne comme à Campbon, à mauvaise comme à Nort-sur-Erdre ; pour autant, ces constats doivent être complétés. Par l'absence de données, ils sont quelquefois partiels ;
- des échanges Loire/marais de plus en plus difficiles ;
- des zones humides, marais, milieux aquatiques qui, au-delà des dispositifs de protection, nécessitent une meilleure gestion pour leur développement et le maintien de la biodiversité ;
- des territoires sensibles aux inondations : Erdre, Loire, Brivet, littoral ;
- des déséquilibres dans le fonctionnement de l'estuaire et de la Loire amont qui ont pour conséquences l'abaissement des lignes d'eau, la remontée du sel, l'augmentation de la turbidité, la perte de fonctionnalité des milieux.

Le territoire du SAGE est en situation de dépendance vis-à-vis de la qualité des eaux reçues de tout le bassin versant de la Loire.

#### ➤ Principaux enjeux du diagnostic

Le tableau ci-dessous résume les principaux enjeux identifiés à l'issue du diagnostic.

Alimentation en eau	Qualité des eaux	Qualité des milieux	Inondation	Cohérence organisation
AEP : - sécurisation - nouvelles ressources - qualité des eaux brutes - PPC	Présence de phytosanitaires	Artificialisation et dégradation : - zones humides - cours d'eau - annexes hydrauliques - Loire et estuaire	- Prévision (connaissance) - Prévention - Protection	Solidarité amont – aval, comment la réussir ? - avec autres SAGE, - articulation avec SDAGE, DCE...
Eau industrielle : - ressource - sécurisation	Autres micropolluants : (biologiques, organiques, minéraux, substances prioritaires, substances dangereuses prioritaires)	Gestion des milieux : - entretien – activité (réseau hydraulique, échanges Loire –Marais, niveau d'eau) - espèces envahissantes		Organisation de la mise en œuvre du SAGE (articulation, financement)
Eau agricole : - ressource - sécurisation	Présence azote et phosphore en excès : - eutrophisation - algues toxiques	- Etat des contextes piscicoles - Circulation des migrateurs		- Connaissance mutuelle – concertation - Communication et information
Education à une gestion économe	Turbidité et sel dans l'estuaire	Aménagement du territoire (gestion de l'espace urbain, rural, littoral...)		Notion de suivi (qualité et quantité, milieu...)
Objectif sur les Masses d'eau				Objectif sur les Masses d'eau

➤ Le plan d'aménagement et de gestion durable

Le plan d'aménagement et de gestion durable du SAGE est organisé en fonction de la hiérarchisation des enjeux et des objectifs généraux :

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

Légende :

Priorité ou valeur ajoutée du SAGE
Importante
Moyenne
Moins importante

➤ Le règlement du SAGE

Le règlement du SAGE fixe des dispositions relatives à la qualité des milieux, la qualité des eaux, les inondations, la gestion quantitative et l'alimentation en eau. On notera en particulier :

- **la protection stricte des zones humides, avec en cas de destruction qui ne peut être évitée, le principe d'une compensation au moins au double de la surface détruite ;**
- des règles relatives à la création et à la gestion de nouveaux plans d'eau, y compris les bassins de régulation des eaux pluviales, pour atteindre les objectifs de préservation des zones humides et de bon état des cours d'eau ;
- l'adéquation des projets avec la capacité de collecte et de traitement des stations d'épuration de l'agglomération concernée ;
- **le refus des projets provoquant une réduction du champ d'expansion des crues ou induisant une augmentation des vitesses d'écoulement ou une réduction des temps de concentration ;**
- les aménagements, projets, 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.

Pour ces quatre enjeux, la Commission Locale de l'Eau s'est fixé les objectifs suivants :

Enjeux	Objectifs
<b>Cohérence et organisation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ coordonner les acteurs et les projets ;</li> <li>▪ dégager les moyens correspondants ;</li> <li>▪ faire prendre conscience des enjeux.</li> </ul>
<b>Qualité des milieux aquatiques/humides</b> = objectif majeur	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ préserver les fonctionnalités et le patrimoine biologique des milieux humides ;</li> <li>▪ restaurer les habitats et faciliter la circulation piscicole au sein des cours d'eau ;</li> <li>▪ trouver un nouvel équilibre pour la Loire.</li> </ul>
<b>Qualité des eaux</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ atteindre le bon état sur la totalité des masses d'eau en réduisant : <ul style="list-style-type: none"> <li>- les phénomènes d'eutrophisation dus au phosphore au sein des cours d'eau peu circulants,</li> <li>- les nitrates au sein des aquifères ;</li> </ul> </li> <li>▪ satisfaire les usages liés à l'utilisation de la ressource en eau et des milieux aquatiques, en particulier la baignade et la conchyliculture ;</li> <li>▪ améliorer la connaissance des contaminations par les pesticides et l'impact des micropolluants.</li> </ul>
<b>Inondations</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ prévenir les risques par une meilleure connaissance de l'aléa ;</li> <li>▪ diminuer les risques en réduisant la vulnérabilité des secteurs impactés.</li> </ul>
<b>Gestion quantitative et alimentation en eau</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ sécuriser les approvisionnements ;</li> <li>▪ maîtriser les besoins futurs.</li> </ul>

### 3.2.8 La qualité de l'air

*Sources : Région Pays-de-la-Loire.*

*« Rapport annuel 2010 - La qualité de l'air des Pays-de-la-Loire » Air Pays de la Loire, juin 2011.*

*« Evaluation des niveaux de benzène dans l'air dans l'environnement de la raffinerie Total France à Donges - Campagne de mesure 2009 » Air Pays de la Loire, février 2010.*

#### 3.2.8.1 Le Plan Régional de la Qualité de l'Air en Pays de la Loire

Le Plan Régional pour la Qualité de l'Air (PRQA) des Pays de la Loire a été élaboré en application de la loi du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie (codifiée aux articles L.220 à L.229 du code de l'Environnement). Il a été approuvé par le préfet de la région Pays de la Loire et le préfet de la Loire-Atlantique, par l'arrêté du 24 décembre 2002.

Ce plan est constitué d'abord d'un état des connaissances (la qualité de l'air en Pays de la Loire ; les effets de la qualité de l'air sur la santé, les conditions de vie, les milieux naturels ; les sources des principaux polluants, etc.). Le PRQA fixe ensuite des orientations visant à prévenir ou à réduire la pollution atmosphérique. Il s'agit d'atteindre l'objectif de qualité de l'air ou des niveaux de concentrations des polluants inférieurs aux niveaux retenus comme objectifs de qualité. Ces orientations, qui ont été choisies compte tenu de leur coût et de leur efficacité, sont organisées autour de trois axes forts :

➤ améliorer les connaissances :

- mieux connaître la qualité de l'air sur l'ensemble de la région ;
- élargir le champ des polluants mesurés ;
- améliorer la connaissance globale des impacts de la pollution atmosphérique ;
- améliorer la connaissance de l'exposition de la population et des impacts sanitaires ;
- développer la connaissance des origines des polluants ;
- améliorer la connaissance de la pollution de l'air intérieur ;
- prévoir les niveaux de pollution.

➤ réduire l'exposition à la pollution :

- réduire les émissions dues au trafic routier ;
- réduire les émissions industrielles ;
- réduire les émissions agricoles ;
- favoriser les économies d'énergie ;
- favoriser la diminution des plantes allergisantes ;
- réduire l'exposition de la population à la pollution intérieure.

➤ informer et sensibiliser :

- améliorer l'information de fond du public ;
- sensibiliser le milieu scolaire ;
- sensibiliser les médias ;
- développer l'information auprès des professionnels ;
- améliorer l'information lors des pics de pollution.

#### 3.2.8.2 La Plan de Protection de l'Atmosphère de Nantes - Saint-Nazaire

Les articles L.220-1 à L.229-19 du code l'Environnement relatifs à l'air et à l'atmosphère prévoient l'élaboration d'un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) dans les agglomérations de plus de 250 000 habitants ainsi que dans les zones où les valeurs limites de qualité de l'air sont dépassées ou risquent de l'être.

C'est à ce titre qu'un PPA de Nantes/Saint-Nazaire a été élaboré et approuvé le 30 août 2005 par arrêté préfectoral. Il couvre le territoire du Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de la métropole Nantes - Saint-Nazaire.

Les enjeux du plan de protection de l'atmosphère se situent à trois niveaux :

- contribuer au respect des engagements européens de la France ;
- respecter les valeurs limites de la qualité de l'air dans la zone du PPA ;
- réduire les émissions pour réduire les impacts de la pollution atmosphérique sur la santé.

Compte tenu de ces enjeux, l'objectif du PPA a été de définir des mesures concrètes visant à réduire les émissions de polluants par les sources mobiles (automobiles, etc.) et les sources fixes (industries, etc.).

#### 3.2.8.3 La composition de l'air

L'air est constitué de 78 % d'azote, 21 % d'oxygène et 1 % d'autres gaz. Outre les gaz rares (argon, xénon, etc.), ce 1 % peut contenir des polluants c'est-à-dire des traces de composés, en proportions infimes, qui suffisent à être dangereux pour l'homme.

Leurs origines sont diverses : soit liées aux activités de l'homme (automobile, industrie, etc.), soit liées directement à la nature (océans, forêts, volcans, etc.).

Les éléments météorologiques, et plus particulièrement le vent, jouent un rôle essentiel dans la dispersion des polluants.

## Seuils de qualité de l'air en France en 2010

TYPE DE SEUIL (µg/m <sup>3</sup> )	DONNEE DE BASE (µg/m <sup>3</sup> )	POLLUANT											
		Ozone	Dioxyde d'azote	Oxydes d'azote	Particules fines PM10	Particules fines PM2,5	Plomb	Benzène	Monoxyde de carbone	Dioxyde de soufre	Arsenic	Cadmium	Nickel
Décret 2010-1250 du 21/10/2010													
valeurs limites	moyenne annuelle	-	40	30 <sup>(1)</sup>	40	29 <sup>(2)</sup>	0,5	5	-	20 <sup>(1)</sup>			
	moyenne hivernale	-	-	-	-	-	-	-	-	20 <sup>(1)</sup>			
	moyenne journalière	-	-	-	50 <sup>(3)</sup>	-	-	-	-	125 <sup>(4)</sup>			
	moyenne 8-horaire maximale du jour	-	-	-	-	-	-	-	10 000	-			
	moyenne horaire	-	200 <sup>(5)</sup>	-	-	-	-	-	-	350 <sup>(6)</sup>			
seuils d'alerte	moyenne horaire	240 <sup>(7)</sup> 1 <sup>er</sup> seuil : 240 <sup>(8)</sup> 2 <sup>e</sup> seuil : 300 <sup>(8)</sup> 3 <sup>e</sup> seuil : 360	400 <sup>(8)</sup> 200 <sup>(9)</sup>	-	-	-	-	-	-	500 <sup>(8)</sup>			
	moyenne 24-horaire	-	-	-	125 80 <sup>(10)</sup>	-	-	-	-	-			
seuils de recommandation et d'information	moyenne horaire	180	200	-	-	-	-	-	-	300			
	moyenne 24-horaire	-	-	-	80 50 <sup>(10)</sup>	-	-	-	-	-			
objectifs de qualité	moyenne annuelle	-	40	-	30	10	0,25	2	-	50			
	moyenne journalière	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	moyenne 8-horaire maximale du jour	120 <sup>(11)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-			
	moyenne horaire	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	AOT 40	6 000 <sup>(11)(12)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-			
valeurs cibles	AOT 40	18 000 <sup>(11)(13)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	moyenne annuelle	-	-	-	-	20	-	-	-	-	0,006 <sup>(15)</sup>	0,005 <sup>(15)</sup>	0,02 <sup>(15)</sup>
	moyenne 8-horaire maximale du jour	120 <sup>(14)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(1) pour la protection de la végétation

(2) valeur intégrant la marge de tolérance applicable en 2010 : 4 (valeur applicable à compter du 01/01/2015 : 25)

(3) à ne pas dépasser plus de 35 jours par an (percentile 90,4 annuel)

(4) à ne pas dépasser plus de 3 jours par an (percentile 99,2 annuel)

(5) à ne pas dépasser plus de 18 heures par an (percentile 99,8 annuel)

(6) à ne pas dépasser plus de 24 heures par an (percentile 99,7 annuel)

(8) dépassé pendant 3 heures consécutives

(9) si la procédure de recommandation et d'information a été déclenchée la veille et le jour même et que les prévisions font craindre un nouveau risque de déclenchement pour le lendemain

(10) mise en application selon les délais précisés par arrêtés

(11) pour la protection de la santé humaine : maximum journalier de la moyenne sur 8 heures, calculé sur une année civile

(12) calculé à partir des valeurs enregistrées sur 1 heure de mai à juillet

(13) en moyenne sur 5 ans, calculé à partir des valeurs enregistrées sur 1 heure de mai à juillet

(14) pour la protection de la santé humaine : maximum journalier de la moyenne sur 8 heures, à ne pas dépasser plus de 25 jours par an en moyenne sur 3

(15) à compter du 31/12/2012

**valeur limite** : niveau maximal de pollution atmosphérique, fixé dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de la pollution pour la santé humaine et / ou l'environnement.

**seuil d'alerte** : niveau de pollution atmosphérique au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine ou de dégradation de l'environnement et à partir duquel des mesures d'urgence doivent être prises.

**seuil de recommandation et d'information** : niveau de pollution atmosphérique qui a des effets limités et transitoires sur la santé en cas d'exposition de courte durée et à partir duquel une information de la population est susceptible d'être diffusée.

**objectif de qualité** : niveau de pollution atmosphérique fixé dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de la pollution pour la santé humaine et / ou l'environnement, à atteindre dans une période donnée.

**Valeur cible** : niveau de pollution fixé dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine et / ou l'environnement dans son ensemble, à atteindre dans la mesure du possible sur une période donnée.

Source : Air Pays de la Loire, 2011

### 3.2.8.4 Les valeurs de référence

Le décret n° 2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air et modifiant le code de l'Environnement (articles R.221-1 et suivants du code l'Environnement), fixe les seuils à respecter pour les polluants normés (cf. tableau page ci-contre).

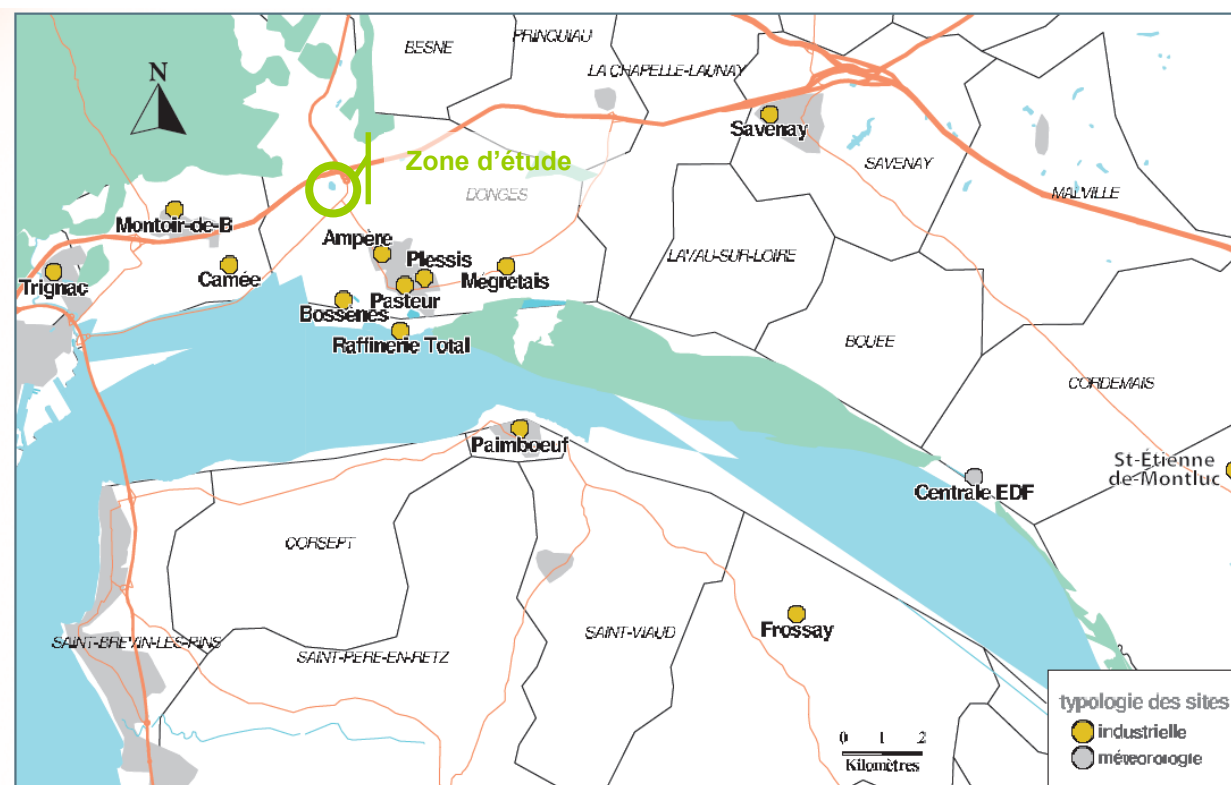
### 3.2.8.5 La qualité de l'air à Donges en 2010

La qualité de l'air sur la commune de Donges est suivie par Air Pays de la Loire, une des 40 associations françaises agréées de surveillance de la qualité de l'air. Elle a pour mission de mesurer en continu les polluants nocifs d'origine urbaine (CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> et les poussières) et d'étudier l'évolution de la qualité de l'air, tout en vérifiant la conformité des résultats par rapport la réglementation. Air Pays de la Loire exerce aussi un rôle d'information vis-à-vis des services de l'Etat, des élus, des industriels et du public.

#### ➤ Stations de référence

En 2010, cinq sites de mesure fixes ont fait l'objet d'un suivi de la qualité de l'air sur la commune de Donges. Ils sont situés autour de la raffinerie de pétrole Total France : rue Pasteur, rue ampère, rue Parscau-du-Plessis, à la Mégretais et aux Bossènes.

Les polluants mesurés sont le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>), le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) et les poussières fines (PM10).



Réseau de surveillance de la qualité de l'air en Basse Loire en 2010.

#### ➤ Les niveaux de pollution

Station de mesure	Moyenne annuelle en µg/m <sup>3</sup>		
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM10
Ampère	4	13	Non mesuré
Bossènes	Non mesuré	12	Non mesuré
Mégretais	3	12	Non mesuré
Pasteur	3	Non mesuré	Non mesuré
Plessis	6	Non mesuré	19
<b>Objectif de qualité</b>	<b>50</b>	<b>40</b>	<b>30</b>

Les moyennes annuelles de SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> et PM10 n'ont jamais été dépassées sur les sites de mesures en 2010.

Les niveaux de pointe (percentile 98) en dioxyde de soufre dans l'environnement de la raffinerie Total à Donges ont légèrement augmenté en 2010. Il en a été de même pour les niveaux de pointe en dioxyde d'azote, contrairement à ce qui était enregistré depuis quelques années.

Depuis 2006, Air Pays de la Loire réalise tous les ans une étude d'évaluation des niveaux de benzène dans l'air autour de la raffinerie. Il en ressort que la concentration moyenne en benzène mesurée en 2009 à proximité de la raffinerie est légèrement plus faible que celle enregistrée dans l'environnement d'autre site de raffinage. La concentration moyenne en benzène rue Pasteur est près de deux fois plus faible que celle enregistrée à proximité des voies de circulation (boulevard Orioux à Nantes par exemple).

#### ➤ Seuils réglementaires de qualité de l'air






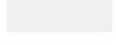







Situation des stations de mesure par rapport aux seuils réglementaires de qualité de l'air en 2010.

Stations	Valeurs limites	Seuils d'alerte	Seuils de recommandation - information	Objectifs de qualité
Ampère				
Bossènes				
Mégretais				
Pasteur			Dioxyde de soufre	
Plessis			Dioxyde de soufre	

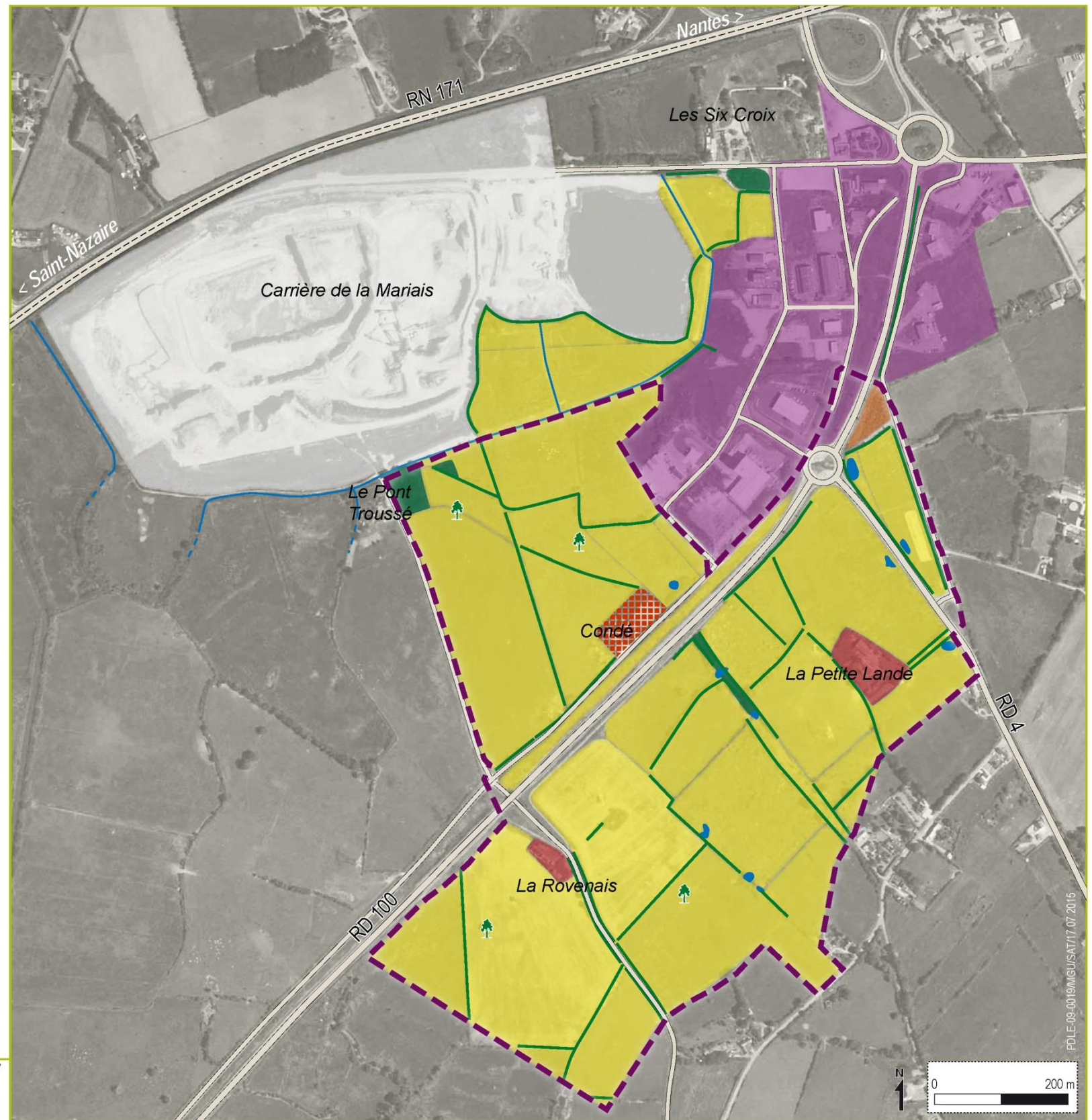
Pas de dépassement  
 Dépassement du seuil

Air Pays de la Loire a mis en œuvre à 8 reprises une procédure d'information - recommandation du public concernant le dioxyde de soufre sur les sites entourant la zone d'étude en 2010. Le seuil de recommandation - information de 300 µg/m<sup>3</sup> a été dépassé le 4 février et le 23 mars sur le site Pasteur, et le 27 février, le 19 mars, le 2 avril, les 29 et 30 septembre et le 2 octobre sur le site du Plessis.

# Occupation du sol

-  Périmètre d'étude
- Occupation du sol**
-  Infrastructure routière
  -  ZA des Six Croix
  -  Hameau
  -  Bâtiment désaffecté
  -  Carrière
  -  Milieu agricole (prairie, culture, fourré)
  -  Plantation
  -  Milieu boisé
  -  Haie
  -  Arbre isolé
  -  Cours d'eau
  -  Mare

Fond de plan : BDortho © IGN-2001, SONADEV



### 3.3 L'OCCUPATION DU SOL

*Source : Observations de terrain.*

Voir carte « Occupation du sol » page ci-contre.

L'aire d'étude est principalement occupée par des milieux de type bocager (haies, prairies, fourrés, etc.).

Une partie des milieux naturels recensés au nord sont des prairies humides pâturées. Plusieurs mares parsèment le territoire.

Deux maisons isolées sont incluses dans l'aire d'étude :

- lieu-dit « La Rovenais » : une maison isolée désaffectée le long de la voie communale au sud de la zone d'étude ;
- lieu-dit « La Petite Lande » : une maison isolée en retrait de la RD4.

Les RD100 et RD4 se rejoignent au nord de l'aire d'étude.

En limite nord se trouvent la carrière de la Mariais dite carrière Charier et la zone d'activités existante des Six Croix.



*A gauche prairie pâturée à l'est de la zone d'étude, et à droite mare au lieu-dit « Condé ».*



*A gauche la carrière Charier et à droite la RD100.*

### 3.4 LE MILIEU NATUREL

#### 3.4.1 Le patrimoine naturel

##### 3.4.1.1 Les zones d'inventaires et de protections réglementaires

*Sources : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Pays de la Loire. Le Portail du réseau Natura 2000.*

Voir carte « Patrimoine naturel » page suivante.

##### ➤ Contexte local

Plusieurs zones d'inventaires ou de protections réglementaires du patrimoine naturel existent à proximité de la zone d'étude. Elles concernent quatre Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF), deux Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), deux Zones de Protection Spéciale (ZPS), deux Sites d'Importance Communautaire (SIC), une zone humide d'Importance nationale (ONZH), un site inscrit et un arrêté préfectoral de protection de biotope qui sont présentées ci-après pour mémoire.

##### ▪ Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique (ZNIEFF)

L'inventaire des ZNIEFF, permet de mettre en évidence les éléments les plus importants du patrimoine naturel. Il est la synthèse de prospections de terrain effectuées à l'initiative du ministère en charge de l'environnement, par des scientifiques et des naturalistes bénévoles sous la coordination des Directions Régionales de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement (DREAL). Ils suivent une méthodologie nationale élaborée par le Muséum National d'Histoire Naturelle.

On distingue deux types de ZNIEFF :











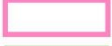





- les ZNIEFF de type II réunissent des milieux naturels formant un ou plusieurs ensembles d'unités écologiques homogènes possédant une cohésion élevée et entretenant de fortes relations entre eux. Elles se distinguent de la moyenne du territoire régional par leur contenu patrimonial plus riche et leur degré d'artificialisation plus faible.
- les ZNIEFF de type I recouvrent des territoires correspondant à une ou plusieurs unités écologiques homogènes abritant au moins une espèce ou un habitat caractéristique remarquable ou rare, justifiant d'une valeur patrimoniale plus élevée que celle du milieu environnant.

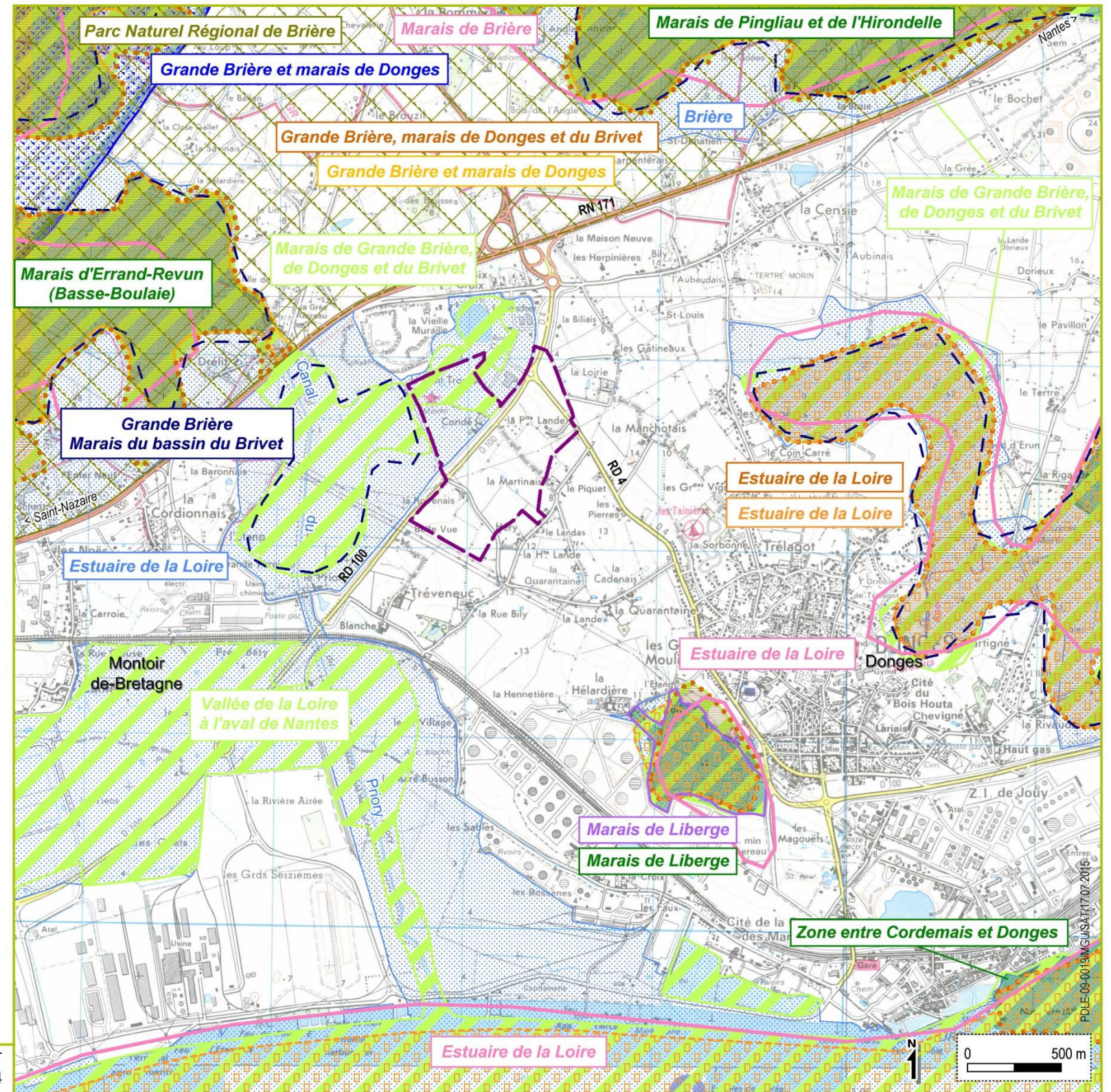
Les zones de type II peuvent inclure des zones de type I. Les ZNIEFF de type I sont les plus remarquables et donc les plus contraignantes pour les aménagements. L'inventaire ZNIEFF n'a pas de portée juridique directe, même si ces données doivent être prises en compte, notamment dans les documents d'urbanisme, les projets d'aménagement, et dans les études d'impact.

On recense quatre ZNIEFF à proximité de l'aire d'étude :

- ZNIEFF (n° 520616267) « Vallée de la Loire à l'aval de Nantes » (type II) d'une superficie de 21 471 ha à environ 850 mètres au sud et 950 mètres à l'est de l'aire d'étude ;
- ZNIEFF (n° 520006584) « Marais d'Errand-Revin (Basse Boulaie) » (type I) d'une superficie de 2 498 ha à environ 750 mètres à l'ouest de l'aire d'étude ;
- ZNIEFF (n° 520616295) « Marais de Pingliou et de l'Hirondelle » (type I) d'une superficie de 734 ha à environ 1 320 mètres au nord de l'aire d'étude ;
- ZNIEFF (n° 520014716) « Marais de Liberge » (type I) d'une superficie de 28 ha à environ 1 150 mètres au sud-est de l'aire d'étude.

# Patrimoine naturel

-  Périmètre d'étude
-  Limite de commune
- Hydrographie**
  -  Cours d'eau permanent
  -  Cours d'eau temporaire
  -  Plan d'eau
- Patrimoine naturel**
  - Site et paysage**
    -  Arrêté de Protection de Biotope (APB)
    -  Site inscrits
  - Natura 2000**
    -  Site d'Importance Communautaire (SIC)
    -  Zone Spéciale de Conservation (ZSC)
    -  Zone de Protection Spéciale (ZPS)
  - Milieu naturel**
    -  Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)
    -  Zone Naturel d'Intérêt Faunistique et Floristique de type 1
    -  Zone Naturel d'Intérêt Faunistique et Floristique de type 2
  - Zone humide**
    -  Observatoire National des Zones Humides (ONZH)
    -  Secteur d'application de la convention RAMSAR
  -  Parc Naturel Régional



Fond de plan : Carte IGN© - 1022ET  
 Source : Données Carmen Pays de la Loire - juillet 2014

- *Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)*

La directive européenne 79/409/CEE du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages (modifiée en mars 1991) prévoyait un inventaire des zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO) ; celui-ci a été achevé en 1992.

Les ZICO n'ont pas portée juridique directe. C'est un inventaire ayant servi de base à la délimitation des Zones de Protection Spéciale (cf.infra), qui elles sont des mesures de protection réglementaire.

On recense deux ZICO à proximité de l'aire d'étude :

- ZICO (n° PL02) « Marais de Brière » d'une superficie de 17 210 ha à environ 1 300 mètres à l'ouest et au nord de l'aire d'étude ;
- ZICO (n° PL03) « Estuaire de la Loire » d'une superficie de 20 815 ha à environ 940 mètres à l'est et 2 400 mètres au sud de l'aire d'étude.

- *Zones de Protection Spéciales (ZPS)*

Les Zones de Protection Spéciale (ZPS) résultent de la mise en œuvre de la directive 79/409/CEE du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages (modifiée en mars 1991). Les sites désignés comme Zones de Protection Spéciale et Zones Spéciales de Conservation (ZSC issues des SIC ; cf. infra) concourent, sous l'appellation commune de « sites Natura 2000 », à la formation du réseau écologique européen Natura 2000.

Il s'agit de sites désignés par la France et dans lesquels l'Etat prend toutes les mesures nécessaires pour maintenir ou adapter la population des espèces d'oiseaux visées par la directive à un niveau qui corresponde notamment aux exigences écologiques, scientifiques et culturelles. L'Etat prend aussi toutes les mesures nécessaires pour préserver, maintenir ou rétablir une diversité et une superficie suffisantes d'habitats pour les espèces d'oiseaux visées par la directive.

Les projets d'aménagement dont la réalisation est de nature à affecter de façon notable une ZPS (ou plus généralement un site Natura 2000) sont soumis à une obligation d'évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site, conformément à l'article L.414-4 du code de l'environnement.

On recense deux ZPS à proximité de l'aire d'étude :

- ZPS (n° FR5212008) « Grande Brière, Marais de Donges et du Brivet » d'une superficie de 19 754 ha à environ 640 mètres au nord-ouest et 1 300 mètres au nord de l'aire d'étude ;
- ZPS (n° FR5210103) « Estuaire de la Loire » d'une superficie de 20 162 ha à environ 940 mètres à l'est et 1 200 mètres au sud-est de l'aire d'étude.

- *Sites d'Intérêt Communautaire (Natura 2000)*

Les Sites d'Intérêt Communautaire sont inventoriés dans le cadre de la mise en œuvre de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, dite directive « Habitats ». Cet inventaire est effectué par des experts nationaux, sous l'autorité du Muséum National d'Histoire Naturelle pour la France, sur la base de critères scientifiques communs à l'ensemble des Etats concernés. Cette démarche conduit à établir la liste et la délimitation des sites susceptibles de répondre aux objectifs de la directive Habitats.

Les SIC constituent une étape préalable dans la désignation des Zones Spéciales de Conservation (ZSC). Les sites désignés comme Zones Spéciales de Conservation et Zones de Protection Spéciale (ZPS ; cf. supra) concourent, sous l'appellation commune de « sites Natura 2000 », à la formation du réseau écologique européen Natura 2000.

On recense deux SIC à proximité de l'aire d'étude :

- SIC (n° FR5200623) « Grande Brière et Marais de Donges » d'une superficie de 16 885 ha à environ 640 mètres au nord-ouest et 1 300 mètres au nord de l'aire d'étude ;
- SIC (n° FR5200621) « Estuaire de la Loire » d'une superficie de 21 760 ha à environ 1 200 mètres au sud-est et 940 mètres à l'est de l'aire d'étude.

- *Zones humides d'importance nationale : secteur d'application de la Convention de Ramsar*

Une zone humide d'importance internationale est un espace inscrit sur la liste de la convention de Ramsar signée en 1971 et entrée en vigueur en 1975.

La mission de la convention de Ramsar est de « favoriser la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides par des mesures prises au plan national et par la coopération internationale comme moyens de parvenir au développement durable dans le monde entier ». La convention de Ramsar est une protection « légère », sans effet réglementaire direct sur les aménagements.

On recense la zone humide d'importance nationale (n° FR511002) « Brière » à environ 630 mètres de l'aire d'étude.

- *Sites classés et inscrits*

Les sites classés ou inscrits au titre de la Loi du 2 mai 1930 sont un outil majeur pour la protection du paysage et du patrimoine. Les dispositions de cette loi s'appliquent à toute partie du territoire, rural ou urbain, dont le caractère de monument naturel ou les caractères « artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque » nécessitent, au nom de l'intérêt général, leur conservation. L'inscription des terrains vise à en contrôler l'évolution et à y préserver ses caractères originaux.

Le site inscrit constitue une garantie minimale de protection dont le maintien de la qualité appelle une certaine surveillance. Les travaux y sont soumis à l'examen de l'Architecte des Bâtiments de France qui dispose d'un avis simple sauf pour les permis de démolir où l'avis est conforme.

On recense un site classé à environ 2 000 mètres au nord-ouest de l'aire d'étude : le site classé (n° 44SI34) « La Grande Brière ».

- *Arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB)*

Institués par le décret I 977 (article R.211.12 du Code rural) en application à la loi de protection de la nature (10 juillet 1976), les arrêtés de protection de biotope sont des arrêtés préfectoraux concernant une partie du territoire, où l'exercice des activités humaines est réglementé soit pour préserver les biotopes nécessaires à la survie d'espèces animales ou végétales protégées et identifiées, soit pour protéger l'équilibre biologique de certains milieux. Les arrêtés de protection de biotope ont une valeur réglementaire et sont opposables aux tiers.

On recense un APPB à environ 1 150 mètres au sud-est de l'aire d'étude : l'APPB (n° FR3800509) « Marais de Liberge » d'une superficie de 25 ha.

L'ensemble de ces périmètres englobent des secteurs écologiques présents dans le Marais de Brière et l'estuaire de la Loire : prairies humides, roselières, tourbières, fleuve, lit mineur, îlots sableux ou boisés, grèves, prairies inondables, vasières, bras morts, ripisylves, etc., formant un ensemble caractéristique et remarquable.

Leurs intérêts sont nombreux : botanique et mycologique, ornithologique (nidification, passage, hivernage), piscicole (poissons migrateurs, peuplements riches et diversifiés), entomologique, mammologique, etc.

➤ Au droit et aux abords immédiats de la zone d'étude

**L'aire d'étude recoupe dans sa partie nord-ouest deux zones d'inventaires du patrimoine naturel : la Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II « Marais de Grande Brière, de Donges et du Brivet » et la Zone Humide d'Importance Nationale « Estuaire de la Loire ».**

- *ZNIEFF n°520006578 « Marais de Grande Brière, de Donges et du Brivet »*

Cette ZNIEFF est constituée de marais tourbeux et de prairies alluviales formant un ensemble de cuvettes en lien hydrologique entre elles, et avec l'estuaire de la Loire. Il s'agit d'une vaste mosaïque de milieux palustres sur un ensemble de plus de 21 000 ha de zones inondables plus ou moins soumises à l'influence de la salinité dans la partie proche de l'estuaire de la Loire.

De nombreuses espèces végétales rares ou protégées spécifique des zones humides sont présentes. L'intérêt ornithologique est fort :

- importante population d'oiseaux nicheurs : premier site français pour la nidification du Busard des roseaux, du Butor étoilé, de la Guifette noire et la Marouette ponctuée ;
- zone trophique importante pour les anatidés hivernants en estuaires de la Loire : hivernage du Hibou des marais et de la Bécassine des marais ;
- zone de halte migratoire importante pour les anatidés et les limicoles.

Le site est un des noyaux mammologique pour la Loutre d'Europe figurant sur la liste rouge des espèces menacées en France.

Les potentialités biologiques sont étroitement liées à la gestion de l'eau et aux pratiques d'exploitation : influence déterminante de la gestion hydraulique. Les pratiques d'élevage et fauche ont été relancées après un déclin de plusieurs décennies mais on observe un grignotage de l'urbanisation sur les franges avec une densité de population environnante importante.

- *Zones humides d'importance nationale : secteur d'application de la Convention de Ramsar*

La zone humide d'importance nationale n°511003 « Estuaire de la Loire » recoupe l'aire d'étude.

### 3.4.1.2 Le Parc Naturel Régional de Brière

*Source : [www.parc-naturel-briere.fr](http://www.parc-naturel-briere.fr)*

Le label « Parc naturel régional » est attribué par le ministère en charge de l'environnement à un territoire rural qui présente une identité forte, au patrimoine naturel et culturel riche, mais dont l'équilibre est fragile et menacé.

Le projet de parc naturel régional se concrétise par la signature d'un contrat, la Charte, qui engage tous les partenaires pour une durée de 12 ans renouvelable, fixe les objectifs à atteindre et consigne les moyens à mettre en œuvre pour leur réalisation.

Le décret ministériel du 21 août 2014 approuve la re-labellisation du PNRB et la nouvelle limite sur la commune de Donges s'arrête au Nord de la RN 171. Le site du projet n'est donc pas inclus dans le périmètre du parc en tant que tel mais est concerné à plusieurs titres dans le cadre de la présente étude sur les volets eau, paysage et biodiversité.

Le territoire du Parc Naturel Régional de Brière se caractérise principalement par la présence de marais, qui recouvrent près de la moitié de sa surface. C'est d'ailleurs prioritairement pour protéger et mettre en valeur les marais briérons que fut créé le Parc en 1970. Aujourd'hui encore, et ce, grâce à l'action du Parc, ils constituent un joyau naturel exceptionnel.

L'intérêt porté à ces espaces aux niveaux national et international et les menaces qui pèsent en Brière comme ailleurs sur leur devenir, en font un véritable enjeu pour le Parc : celui-ci organise ses actions autour d'un projet visant à protéger, restaurer et valoriser durablement ce patrimoine dont l'équilibre est fragile et menacé, et assurer le développement harmonieux du territoire.

### 3.4.2 L'inventaire des zones humides

#### 3.4.2.1 Contexte

Afin d'être en conformité avec les dispositions du SAGE Estuaire de la Loire, le Conseil communautaire de la Communauté d'Agglomération de la REgion Nazairienne et de l'Estuaire (CARENE) a acté en juin 2008 la réalisation d'inventaires des zones humides sur son territoire. Le lancement des études s'est fait fin 2008. C'est le bureau d'études Xavière HARDY SARL qui a été mandaté.

Les inventaires sur le territoire de la CARENE se sont effectués en excluant tous les périmètres sur lesquels des études étaient en cours comme le site d'extension de la zone d'activités des Six Croix.

Un inventaire des zones humides a donc été spécifiquement mené sur le site de projet de la zone d'activités des Six Croix 2 :

- en 2010 : critère pédologique et critère végétation / habitats naturels, par le bureau d'études Egis ;
- complété en 2016 : critère pédologique par le bureau d'études Biotope.

#### 3.4.2.2 Rappel de la réglementation applicable à la définition des zones humides

La caractérisation des zones humides se réfère à la réglementation suivante :

- l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'Environnement ;
- la circulaire DGPAAT/C2010-3008 du 18 janvier 2010 sur la délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'Environnement.

L'arrêté précité explicite les critères à prendre en compte afin de délimiter les zones humides pour la mise en œuvre de la rubrique 3.3.1.0 de l'article R.214-1 du code de l'Environnement.

#### 3.4.2.3 Méthodologie

##### ➤ Deux critères d'identification des zones humides

L'article 1<sup>er</sup> de l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 stipule qu'une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

« 1° Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques [...]. Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IV d et V a, définis d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié), le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sol associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

« 2° Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :

« - soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces [...] complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;

« - soit des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humides, [...] ».

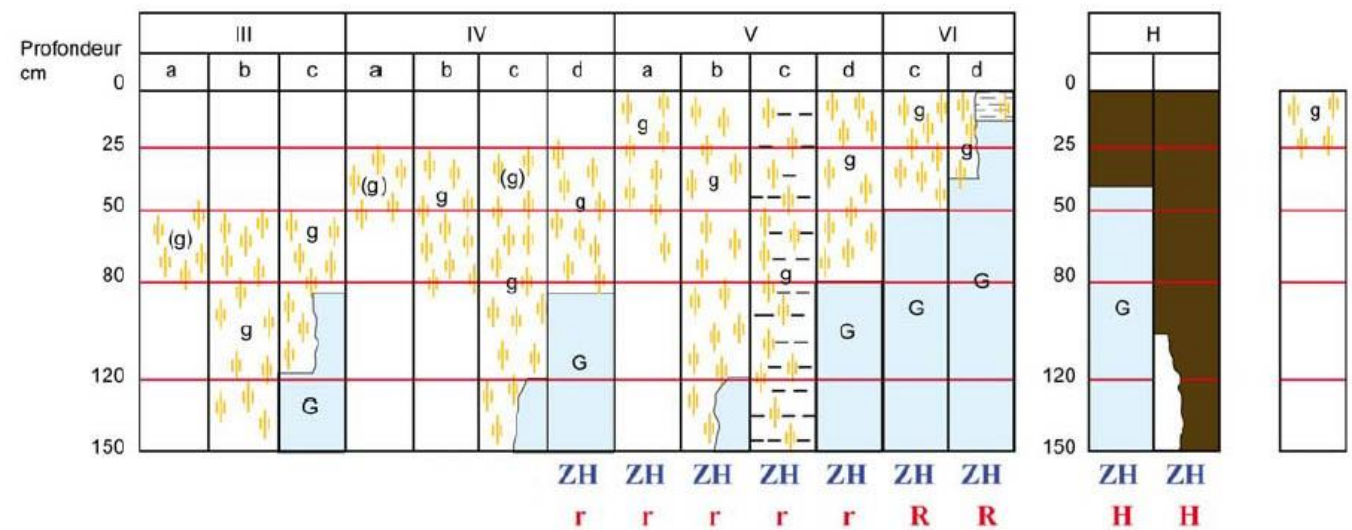
**La vérification de l'un des critères relatifs aux sols ou à la végétation suffit pour statuer sur la nature humide de la zone.**

##### ➤ Critère pédologique

L'examen des sondages pédologiques vise à vérifier la présence :

- d'horizons tourbeux (ou histiques) débutant à moins de 50 cm de profondeur et d'une épaisseur d'au moins 50 cm (= histosols) ;
- ou de traits réductiques (taches grises) débutant à moins de 50 cm de profondeur (= réductisols) ;
- ou des traits rédoxiques (taches rouilles) débutant à moins de 25 cm de profondeur et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de profondeur, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur.

L'apparition d'horizons tourbeux ou de traits rédoxiques ou réductiques peut être schématisée selon la figure inspirée des classes d'hydromorphie du GEPPA (1981), présentée ci-après. La morphologie des classes IV d, V et VI caractérisent des sols de zones humides pour l'application de la rubrique 3.3.1.0 de l'article R.214-1 du code de l'Environnement.

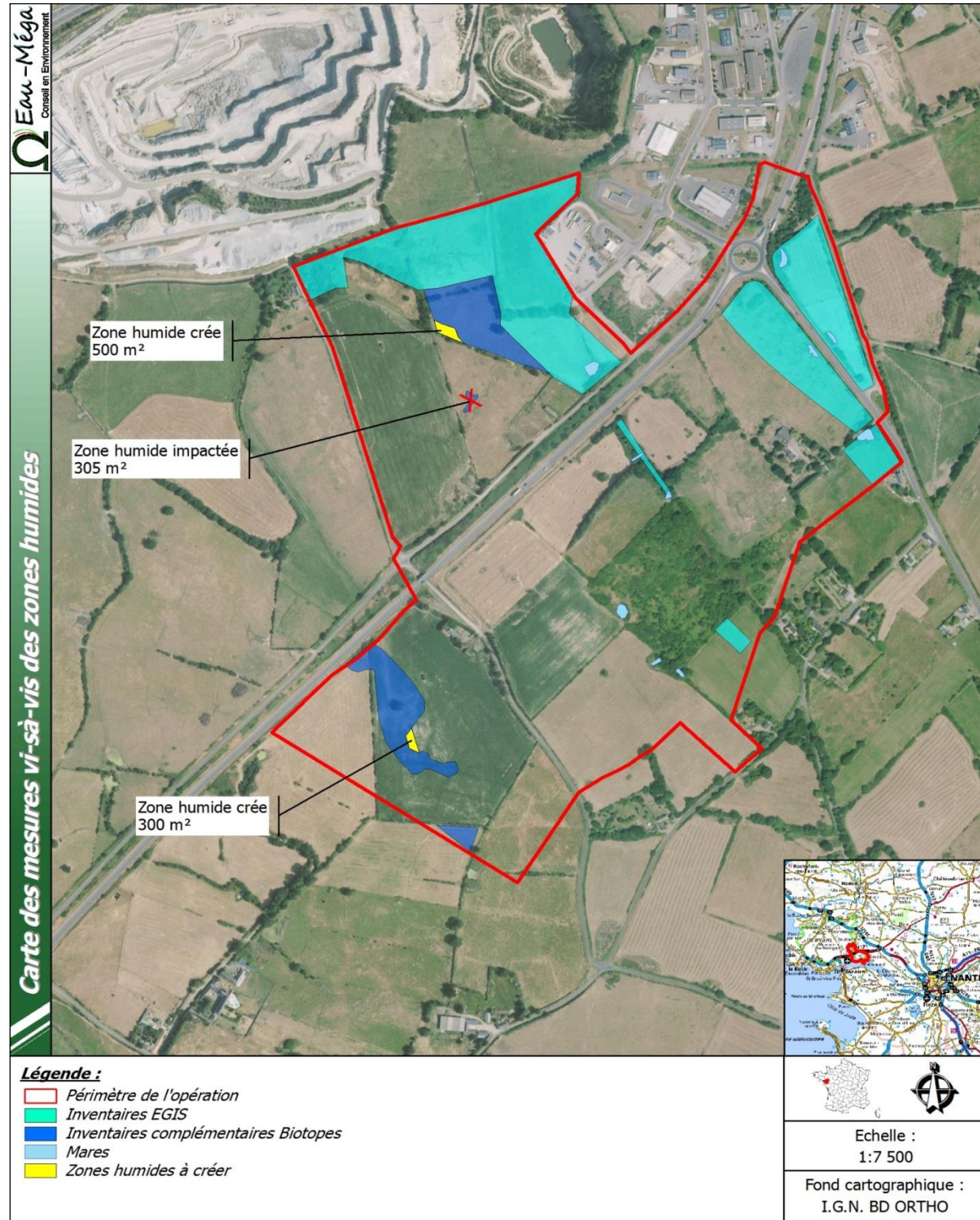


#### Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- (g) caractère rédoxique peu marqué (pseudogley peu marqué)
- G caractère rédoxique marqué (pseudogley marqué)
- G horizon réductique (gley)
- H Histosols R Réductisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

# Zones humides - Inventaire Egis France



A gauche prairie humide, à droite roselière dans le secteur nord-ouest de la zone d'étude.

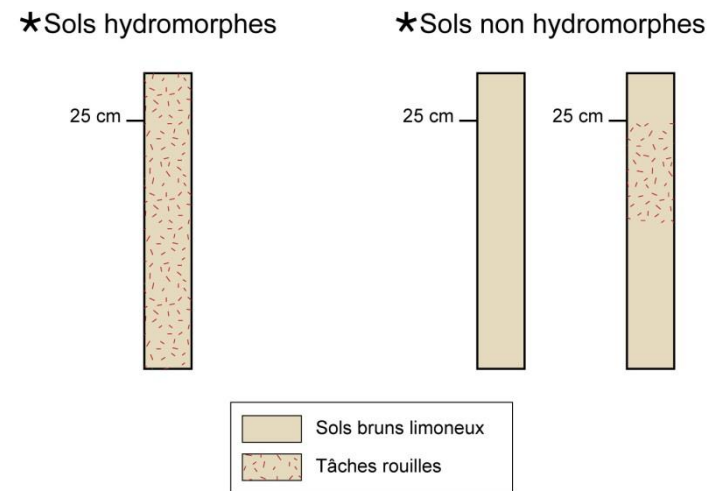


A gauche prairie humide, dans le secteur est de la zone d'étude, à droite bois humide dans le secteur central.



Illustration de sondages à la tarière réalisés avec présence de trace d'oxydo-réduction permettant d'identifier des sols hydromorphes (photos non prises sur site).

#### Coupes types des sondages pédologiques



#### ➤ Critère végétation

Le critère relatif à la végétation peut être appréhendé soit à partir des espèces végétales soit à partir des habitats.

Il s'agit de vérifier la présence d'espèces dominantes (seuil de 50 % de recouvrement) indicatrices de zones humides ou d'habitats caractéristiques des zones humides en référence aux listes fournies aux annexes 2.1.2 et 2.2.2. de l'arrêté.

La méthodologie d'inventaire est expliquée au paragraphe « 3.4.3.1 Méthodologie » de l'expertise écologique.

#### 3.4.2.4 Résultats

Voir cartes des zones humides pages précédentes.

Comme le stipule la réglementation, la définition et la délimitation des zones humides ont été réalisées par le critère « végétation » et par le critère « hydromorphie du sol » en procédant à des sondages pédologiques en différents points.

#### ➤ Critère pédologique – Inventaire Egis

Le caractère hydromorphe du sol permettant de définir des zones humides, a été apprécié à partir des différentes classes de sols illustrées sur le schéma issu de la circulaire DGPAAT/C2010-3008 du 18 janvier 2010.

30 sondages à la tarière à main ont été réalisés par Egis afin d'identifier de manière précise les zones humides. Ils sont localisés sur la carte « Zones humides » page ci-après.

Ils ont été réalisés principalement aux points bas de la zone d'étude lorsque le critère végétation n'a pas permis l'identification de zones humides (absence de végétation ou d'habitats caractéristiques des zones humides). L'absence de sondages dans la partie Sud-Ouest du périmètre d'étude se justifie par le fait que cette zone soit topographiquement en point haut.

11 sondages identifiant des sols hydromorphes caractéristiques de zones humides ont permis de délimiter de manière précise le contour de zones humides dans l'aire d'étude. Ils sont caractérisés par des traits rédoxiques (taches rouille) débutant à moins de 25 cm de profondeur et se prolongeant en profondeur.

Les autres sondages pédologiques peuvent être classés en deux catégories :

- les sondages ne présentant aucune trace d'hydromorphie du sol sur toute la profondeur. Il s'agit de sols bruns peu différenciés (cambisols). Leur texture est limoneuse. Ils se développent entre 30 cm et 1 m de profondeur en partie supérieure de l'horizon altéré de la roche mère ;
- les sondages présentant des caractères peu marqués d'hydromorphie : apparition de quelques taches rouille à partir de 25 cm ou encore plus en profondeur. Ces sols ne peuvent alors pas être classés dans les catégories des sols de zones humides au vu de la circulaire DGAAPT/C2010-3008 du 18 janvier 2010.

#### ➤ Critère pédologique – Inventaire Biotope

Sur le même principe, 55 sondages complémentaires ont été réalisés par le bureau d'étude Biotope.

23 sondages ont permis de caractériser la présence de zone humide, 20 sondages ont permis de montrer l'absence de zone humide et 12 sondages n'ont pas été concluants, les sondages n'ayant pu être descendus à des profondeurs suffisantes. L'ensemble des profils recensés sont présentés en annexe 2.

#### ➤ Le critère végétation – Inventaire Egis

L'examen des espèces végétales et des habitats d'espèces a permis d'identifier des zones humides sur le périmètre d'étude.

Il s'agit :

- de prairies humides situées au sud de la carrière jusqu'au lieu-dit « Condé », et le long de la RD4, côté ouest. L'espèce principale est le Jonc diffus *Juncus effusus*. Cette espèce végétale est une des espèces indicatrices de zones humides citées dans l'arrêté (code FVF (Flore Vasculaire de France) n° 104173). Son recouvrement varie de 80 à 20 %. Elle forme, sur le périmètre d'étude, un habitat caractéristique des zones humides cité dans l'arrêté : il s'agit de prairies humides eutrophes (code CORINE Biotopes 37.2) ;
- une roselière le long du canal à l'est du lieu-dit « Le Pont Troussé ». L'espèce principale est le Phragmite *Phragmites australis*. Cette espèce végétale est une des espèces indicatrices de zones humides citées dans l'arrêté (code FVF n° 113293). Son recouvrement est très important puisqu'il dépasse les 75 %. Elle forme, sur le périmètre d'étude, un habitat caractéristique des zones humides cité dans l'arrêté : il s'agit d'une roselière (code CORINE Biotopes 53.1) ;
- une saulaie à l'est du lieu-dit « Le Pont Troussé ». L'espèce principale est le Saule noir-cendré *Salix atrocinerea*. Cette espèce est une des espèces indicatrices de zones humides citées dans l'arrêté (code FVF n° 119910). Son recouvrement est important puisqu'il dépasse les 70 %. Elle forme, sur le périmètre d'étude, un habitat caractéristique des zones humides cité dans l'arrêté : il s'agit d'une formation riveraine de saules (code CORINE Biotopes 44.1) ;
- des bois humides, un à l'est du lieu-dit « Le Pont Troussé » et l'autre à l'est du lieu-dit « Condé » de l'autre côté de la RD100. Les espèces principales sont le Frêne commun *Fraxinus excelsior*, l'Aulne glutineux *Alnus glutinosa* et le Saule noir-cendré *Salix atrocinerea*. L'Aulne glutineux et le Saule noir-cendré sont des espèces indicatrices de zones humides citées dans l'arrêté (respectivement code FVF n°81569 et n° 119910). Leur recouvrement cumulé est important puisqu'il dépasse les 50 %. Elles forment, sur le périmètre d'étude, un habitat caractéristique des zones humides cité dans l'arrêté : il s'agit d'une forêt de frênes et d'aulnes des fleuves médio-européens (code CORINE Biotopes 44.3).

#### ➤ Conclusion

**Un total de 11,24 hectares de zones humides a été identifié sur le site aménagé lors des deux campagnes d'inventaires menées par Egis et Biotope.**

Ces différents milieux naturels humides sont décrits dans le paragraphe « 3.4.3.2. Les milieux humides ».

**Leur présence dans la zone d'étude revêt un fort enjeu pour le futur aménagement de la zone. Le projet devra prendre en compte la présence de ces zones humides en limitant les emprises du projet dans ces secteurs.**

### 3.4.2.5 Fonctionnalités et intérêt biologique des zones humides

Les résultats des inventaires de terrain ont révélé la présence de zones humides sur le site d'extension de la zone d'activités des Six Croix recouvrant une superficie de **11,24 ha**.

Plus précisément, ont été identifiées :

- 10 mares dont certaines accueillant des amphibiens (Grenouille verte, Grenouille agile, Triton palmé, Triton crêté et Pélodyte ponctué) ;
- des habitats représentatifs de zones humides (prairies humides, roselière et bois humides) au nord de la RD100, et à l'est et en partie centrale de l'aire d'étude.

#### ➤ Fonctions des zones humides

##### ○ Généralités

Les zones humides sont reconnues pour assurer, en complément de la fonction de biodiversité, deux autres grandes fonctions au sein d'un bassin versant :

- fonction biogéochimique avec tous les phénomènes d'épuration et de transformation de la matière ;
- fonction hydrologique qui intervient dans la régulation des cours d'eau et des nappes.

Ces deux grandes fonctions peuvent être subdivisées en 7 fonctionnalités :

##### ▪ *F1 : expansion des crues*

L'aptitude de la zone humide pour l'atténuation des crues dépend de nombreux facteurs :

- la rugosité des milieux liée aux obstacles susceptibles d'opposer une résistance à l'écoulement (terrain irrégulier, végétation, structures construites) ;
- sa position dans le bassin versant ;
- sa superficie relativement à celle du bassin de drainage ;
- ses caractéristiques morphologiques (capacité de stockage) : dépression topographique, ouverture de l'exutoire.

##### ▪ *F2 : régulation des débits d'étiage*

L'aptitude de la zone humide pour le soutien d'étiage dépend de sa situation géographique dans le bassin d'alimentation. L'efficacité sera d'autant plus grande que :

- le milieu sera situé en amont du bassin en zone inondable ;
- sa taille relative sera importante ;
- l'effet d'éponge sera plus grand.

##### ▪ *F3 : recharge des nappes*

La recharge de nappe s'exerce en présence d'une capacité souterraine de stockage.

o Application au site d'extension de la zone d'activités des Six Croix

Voir carte « *Fonctionnalités des zones humides* » page suivante.

Comparées aux grandes surfaces de marais situées à proximité (Marais de Brière), les milieux humides recensés (prairies humides, roselière, bois humides, mares, etc.) peuvent apparaître comme « banales », cependant, elles jouent un rôle important vis-à-vis de la qualité de l'eau, de la régulation quantitative de la ressource en eau et de la préservation de la biodiversité.

Le site d'extension de la zone d'activités des Six Croix présente une topographie relativement plane dans la partie nord et légèrement plus marquée à l'est et au sud. Un canal secondaire relié au canal du Priory est situé en limite nord de l'aire d'étude. Sa zone de source est située au nord de la RN171.

Cinq secteurs distincts ont pu être identifiés présentant des fonctions indépendantes.

▪ *Secteur 1 : nord*

Il s'agit de prairies humides, d'une roselière, d'une saulaie et d'un bois humide. Ces zones humides sont localisées entre le lieu-dit « Condé » et le canal. Elles remplissent principalement les fonctions liées à l'eau suivantes :

- F1 : expansion des crues ;
- F2 : régulation des débits d'étiage ;
- F3 : recharge des nappes ;
- F5 : la régulation des nutriments ;
- F6 : rétention des toxiques (micropolluants) ;
- F7 : interception des matières en suspension.

▪ *Secteur 2 : est*

Il s'agit de prairies humides. Elles sont localisées de part et d'autre de la RD4 et ne sont pas connectées à un réseau hydrographique. Elles remplissent principalement les fonctions liées à l'eau suivantes :

- F3 : recharge des nappes ;
- F6 : rétention des toxiques (micropolluants) ;
- F7 : interception des matières en suspension.

▪ *Secteur 3 : central*

Il s'agit d'une prairie humide localisée à l'est de la zone de fourrés, et d'un bois humide localisé en bordure du cours d'eau temporaire. Ces zones humides remplissent principalement les fonctions liées à l'eau suivantes :

- F3 : recharge des nappes ;
- F6 : rétention des toxiques (micropolluants) ;
- F7 : interception des matières en suspension.

▪ *F4 : recharge du débit solide des cours d'eau*

L'érosion des berges ou des bancs de sédiments entraîne dans le chenal des cours d'eau des sédiments qui constituent le « débit solide » :

- charge grossière : blocs, graviers, sables, etc. (transport par charriage en crue) ;
- charge fine : limons, argiles (transport en suspension).

Les zones humides situées au bord des cours d'eau (grèves, ripisylves, prairies humides, etc.) peuvent assurer une part notable de cette recharge.

▪ *F5 : régulation des nutriments*

Les interfaces eau/air, eau/sédiments, eau/terre, nappe libre/nappe captive, rassemblent les conditions les plus favorables pour la régulation des nutriments. Suivant le type de zone humide et le type de végétation associée, les mécanismes de régulation des nutriments sont différents. Pour une charge en nutriments donnée, l'aptitude d'une zone humide à leur régulation varie selon :

- le contexte hydrogéologique ;
- le bilan hydrologique et le temps de séjour ;
- la structure des peuplements végétaux ;
- la densité et l'importance des zones d'interface (en particulier eau / terre).

▪ *F6 : rétention des toxiques (micropolluants)*

Les toxiques atteignent les zones humides par ruissellement et érosion sur le bassin versant, par inondation et par transport éolien. Les matières en suspension en sont souvent le support. Les eaux souterraines contribuent très peu à ce mécanisme.

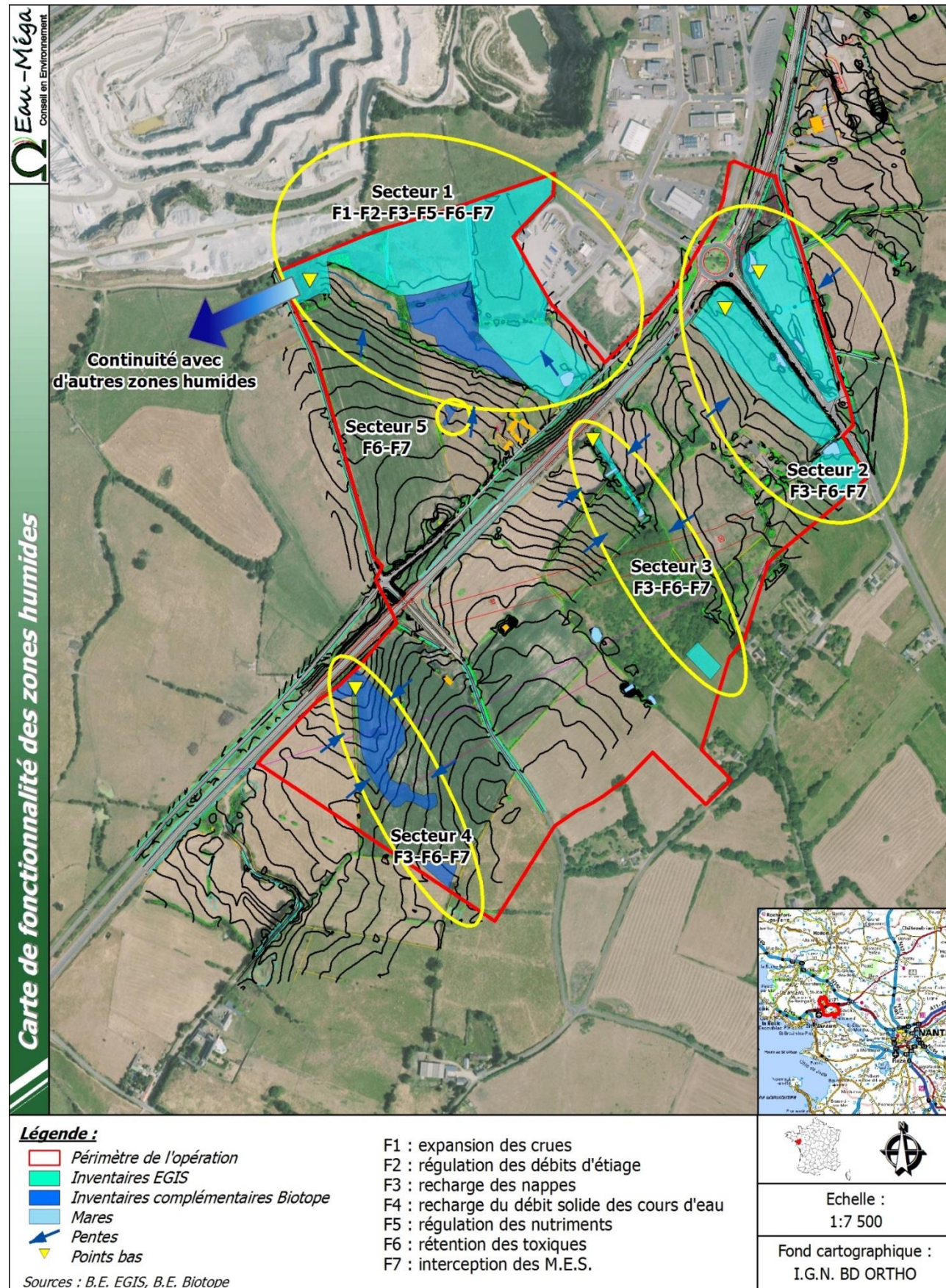
La rétention a lieu par différents processus : physique (précipitation, adsorption), chimique ou biologique (absorption, bioaccumulation et bioconcentration). Selon le type de toxique la rétention est plus ou moins irréversible du fait de la variabilité et de l'intensité des processus de relargage ou de biodégradation.

Il existe encore peu de données expérimentales sur le devenir des micropolluants organiques et des phytosanitaires dans les zones humides. En effet, les techniques analytiques capables de différencier et de quantifier les très nombreuses molécules que l'on peut rencontrer sont récentes et de mise en œuvre coûteuse.

▪ *F7 : interception des matières en suspension*

Au sein des zones humides, la sédimentation est le principal processus qui intervient dans la rétention des matières en suspension. Elle est induite par un ralentissement du courant lié à l'étalement de la lame d'eau et à la végétation.

Le suivi de la teneur en matières en suspension des eaux de surface en amont et en aval des zones humides permet d'estimer la quantité de matières retenues par rapport à la quantité de matières transportées.



#### ■ Secteur 4 : sud

Il s'agit d'une prairie humide possiblement apparue suite à l'aménagement de la RD100 qui a interrompu la continuité hydraulique nord/sud conduisant à une accumulation d'eau en amont de la voie. Ces zones humides remplissent principalement les fonctions liées à l'eau suivantes :

- F3 : recharge des nappes ;
- F6 : rétention des toxiques (micropolluants) ;
- F7 : interception des matières en suspension.

#### ■ Secteur 5 : centre nord

Il s'agit d'une zone isolée au sein de prairies mésophiles dans un secteur relativement pentu. Cette zone humide atypique remplit principalement les fonctions liées à l'eau suivantes :

- F6 : rétention des toxiques (micropolluants) ;
- F7 : interception des matières en suspension.

Il est important de noter ici que les zones humides recensées le long de la RD100 en fond de thalweg sont, selon toute vraisemblance, apparues à la suite de l'aménagement de la route départementale, laquelle a obturé le thalweg empêchant ainsi l'écoulement naturel des eaux conduisant de fait à l'engorgement des sols en point bas et à l'apparition d'une zone humide par accumulation d'eau sur des sols de nature imperméable.

#### ➤ Alimentation des zones humides

Le fonctionnement du secteur 1 est lié au fonctionnement des canaux du marais de Donges. Son alimentation hydraulique dépend de trois phénomènes : des débits issus du bassin versant amont, des débits de la Loire et de la marée (Cf. partie « 3.2.5.2. L'hydrologie »).

L'alimentation en eau des secteurs 2, 3 et 4 se fait quant à lui principalement par le ruissellement amont et les remontées de nappe.

#### ➤ Biodiversité des zones humides

Les résultats des inventaires de terrain sur les habitats naturels, la flore et la faune ont révélé que les habitats humides du site présentaient des enjeux forts de biodiversité (Cf. partie « 3.4.3. L'expertise écologique »).

L'enjeu biodiversité réside en la présence :

- d'amphibiens : Grenouille verte, Grenouille agile, Rainette verte, Triton palmé, Triton crêté et Pélodyte ponctué, qui se reproduisent au sein des mares présentes sur le site ;
- d'espèces avifaunistique patrimoniales : la Bécassine des Marais, le Martin pêcheur d'Europe, le Vanneau huppé, la Cigogne blanche ;
- d'habitats humides diversifiées (prairies et bois humides, roselière, etc.).

Concernant les amphibiens :

- la Grenouille verte est une espèce partiellement protégée au niveau national ;
- le Triton palmé et le Pélodyte ponctué sont des espèces protégées au niveau national ;
- la Rainette verte, la Grenouille agile et le Triton crêté sont des espèces protégées ainsi que leurs sites de reproduction et leurs aires de repos au niveau national. Ces trois espèces sont également inscrites à l'annexe IV de la Directive « Habitat - Faune - Flore ».

Les mares localisées en partie centrale du site constituent des milieux favorables pour leur reproduction.

Les secteurs de zones humides répertoriés sur la zone d'étude associés au réseau bocager dense contribuent à maintenir une biodiversité intéressante en connectant les mares entre elles.

➤ Connexions entre les zones humides

Les cinq secteurs de zones humides identifiés sur le site d'extension de la zone d'activités des Six Croix ne sont pas connectés entre eux ni d'un point de vue hydraulique ni d'un point de vue écologique.

En effet, l'environnement du site est contraint par la présence :

- des RD100 et RD4 qui créés des obstacles de circulation des espèces et d'écoulement des eaux ;
- au nord, de la zone d'activités existante des Six Croix et de la carrière de la Marais qui créées des coupures importantes dans le déplacement des espèces.

Du fait de ces contraintes, seul le secteur 1 de zones humides présente une connexion hydraulique et écologique vers les prairies humides à l'ouest bordant le canal du Priory.

Les autres secteurs de zones humides sont isolés du grand secteur des marais de Brière. En effet, la présence des infrastructures routières et de la topographie fait s'accumuler les eaux de ruissellement au pied des remblais de ces voies.

➤ Conclusion

L'intérêt écologique des zones humides sur l'aire d'étude est fort par la présence d'amphibiens et d'habitats humides diversifiés sur une surface d'environ 11,24 ha. Ces zones humides jouent également un rôle important vis-à-vis de la qualité de l'eau, de la régulation quantitative des débits d'eau et de protection de la ressource en eau (régulation des nutriments et rétention des toxiques).

Cependant, seul le secteur 1 présente une connexion avec les zones humides bordant le canal du Priory à l'ouest. L'intérêt des autres secteurs de zones humides identifiées est donc moindre : ils sont isolés dans leur fonctionnement car non liés aux milieux naturels environnants.

### 3.4.3 L'expertise écologique

*Source : Observations de terrain.*

#### 3.4.3.1 Méthodologie

➤ Méthodologie générale

Les investigations de terrain faune, flore et habitats naturels ont été réalisées sur un cycle annuel complet de décembre 2009 à août 2011. Elles ont permis de recenser les secteurs à enjeux écologiques, en identifiant les espèces végétales et animales protégées et / ou patrimoniales.

Les dates de prospection ont été les suivantes :

	2009	2010				2011		
	Déc.	Janv.	Avril	Juin	Sept.	Mars	Mai	Août
Flore et végétation								
Oiseaux								
Mammifères								
Amphibiens								
Reptiles								
Insectes								

**Les prospections de terrain ont été menées en période favorable. Aucun groupe majeur n'a été écarté des expertises naturalistes.**

**Les prospections se sont faites sur un cycle annuel complet couvrant le cycle naturel de l'ensemble des espèces.** Sur le terrain, les groupes ou espèces susceptibles de ne pas être directement détectés par les écologues ont été traités en terme de potentialité de présence, au regard des milieux en place.

➤ Méthodologie spécifique

- *Habitats naturels et subnaturels et flore*

L'inventaire des milieux naturels a été réalisé sur l'ensemble du périmètre d'étude. Chaque habitat a été identifié sur le terrain selon la **typologie CORINE Biotopes (CB) à partir de relevés botaniques, de la recherche de groupes d'espèces caractéristiques d'une unité de végétation donnée et de la physionomie de la végétation.**

La typologie CORINE Biotopes est un système de classification des habitats européens élaboré dans le cadre du programme CORINE (Coordination of Information on the Environment), dont l'objectif était d'identifier et de décrire les biotopes d'importance majeure pour la conservation de la nature au sein de la Communauté européenne. Elle comprend les habitats naturels, quasi naturels ou subnaturels (habitats semi-naturels).

Cette classification repose sur la description de la végétation, en s'appuyant sur une approche phytosociologique. Organisée selon un système hiérarchique à six niveaux maximum, on progresse dans la typologie en partant du niveau le plus élevé, qui représente les grands paysages naturels présents sur le sol européen, auxquels sont attribués un code à un chiffre ; puis en progressant vers des types d'habitats de plus en plus précis, on rajoute un nouveau chiffre au code, jusqu'à aboutir au code de l'habitat que l'on observe.

Chaque habitat est décrit, plus ou moins finement selon le type de formation végétale et la flore particulière que l'on y observe.

Par ailleurs, il est également indiqué si les habitats recensés sont d'intérêt communautaire c'est-à-dire inscrit à l'annexe I de la directive européenne n° 92/43/CEE dite directive « Habitats ». Leur code Eur 15 (aussi nommé Natura 2000) est alors précisé au vu du « manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne ». Ce document établit la correspondance des codes des habitats de l'annexe I de la directive « Habitats » avec ceux de la typologie CORINE Biotopes.

- *Faune*

- Oiseaux

Le recensement a été effectué en période favorable pour l'observation des oiseaux en réalisant des points d'écoute (5 min) dans des milieux représentatifs de la zone d'étude, ainsi qu'en marchant (contact direct par la vue, contact par le chant ou par d'autres indices de présence) en prospectant les différents milieux existants.

Ces prospections ont été réalisées au cours de cinq journées et de deux soirées / débuts de nuit pour préciser la présence éventuelle de rapaces nocturnes.

- Mammifères

- Les chiroptères

Les investigations ont consisté à :

1. recenser les sites susceptibles d'être favorables aux chiroptères pour leur hivernage et pour leur estivage ;
2. rechercher les zones de chasse (lisière de bois par exemple) et de transit telles que les haies constitutive du bocage ;
3. rechercher les espèces elles-mêmes.

- Les autres mammifères

Les investigations ont consisté en l'observation directe des animaux et dans le recensement d'indices de présence des espèces (empreintes, fèces, etc.). Le recensement a été effectué au cours de huit journées et de deux soirées, lors des autres investigations de la faune.

- Amphibiens

Les prospections batrachologiques ont été axées sur la recherche des habitats de reproduction des amphibiens et sur la recherche directe des animaux dans les milieux aquatiques et terrestres.

Les investigations ont consisté à inventorier à l'épuisette les amphibiens dans les points d'eau existants (mares, fossés, rétentions d'eau (notamment au pied de certaines haies), canaux), ainsi qu'en l'observation directe des individus. Ces recensements se sont déroulés au cours de quatre journées.

Par ailleurs, deux soirées / débuts de nuit ont été consacrées à l'écoute des chants des amphibiens en avril 2010 et mars 2011, afin de confirmer et / ou de déterminer les espèces d'anoures présents sur le site. Elles avaient également pour objectif de préciser la présence ou non d'Urodèles comme les Tritons et les Salamandres.

- Reptiles





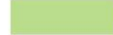












Les observations de reptiles (lézards et serpents) ont été réalisées à vue lors des prospections de terrain, en période favorable pour ces espèces.

- Insectes

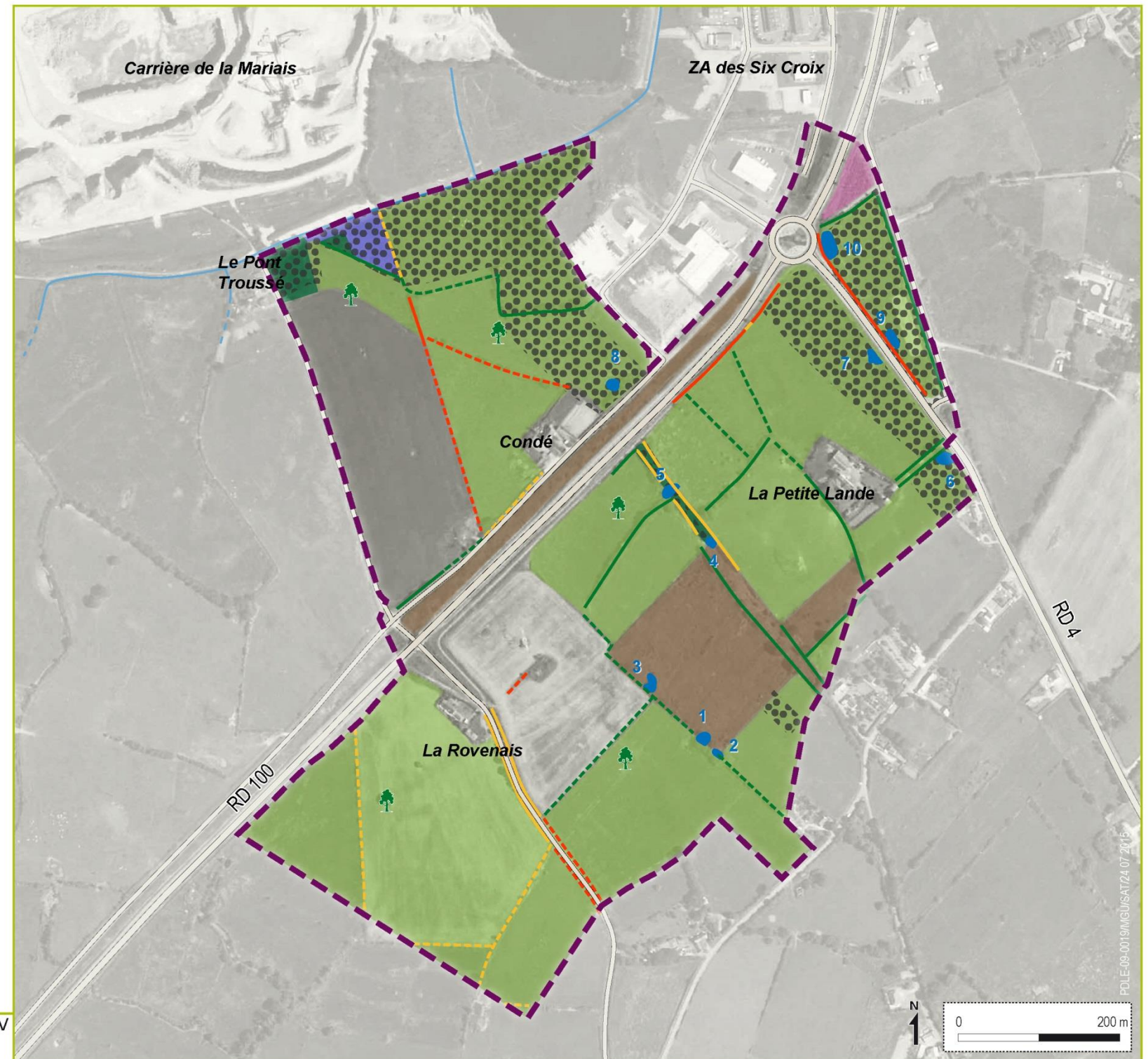
L'inventaire a été réalisé par l'observation directe, en particulier des lépidoptères et des odonates, dans différents milieux, en période favorable (juin et septembre 2010 et mai et août 2011).

Par ailleurs, ont également été recherchés les habitats potentiels de coléoptères remarquables (Grand Capricorne, Lucane cerf-volant, Pique-prune, Rosalie des Alpes).

# Milieux naturels

-  Périimètre d'étude
- Milieux naturels**
-  Infrastructure routière
-  Fourré (CB.31.8)
-  Plantation (CB.83.3)
-  Prairie mésophile (CB.38.1)
-  Prairie humide (CB.37.2)
-  Roselière (CB.53.1)
-  Boisement
-  Bois humide (CB.443)
-  Haie arborescente (CB.84.2)
-  Haie arbustive (CB.84.2)
- Etat de conservation des haies :**
-  Bon
-  Moyen
-  Dégradé
-  Arbre isolé
- Milieux aquatiques**
-  Cours d'eau (CB.24.16)
-  Mare (CB.22.1)

Fond de plan : BDortho © IGN-2001, SONADEV



### 3.4.3.2 Résultats

Voir la carte « Milieux naturels » page ci-contre, les planches photos « Milieux naturels » pages 62 et 63, et la carte « Faune » page 68.

#### ➤ Les habitats naturels

##### ▪ Les milieux aquatiques

###### ○ Cours d'eau temporaire (Code CORINE Biotopes 24.16)

Un canal secondaire relié au canal du Priory se situe en limite nord-ouest de l'aire d'étude : il part de la prairie située le long de la RN171 au nord-ouest de la zone d'activités existante des Six Croix où il présente un aspect de fossé sans ripisylve, longe la carrière de la Mariais par l'est puis traverse les prairies humides au sud de la carrière pour se diriger vers le canal du Priory à l'ouest.

Dans ce canal, se développe le Myriophylle en épis *Myriophyllum spicatum*. Il est par ailleurs bordé de ronciers et envahi par les massettes *Typha sp.* dans la partie longeant l'est de la carrière puis bordé de Joncs diffus *Juncus effusus* dans la partie traversant les prairies humides au sud de la carrière. En limite ouest de la zone d'étude, la ripisylve est composée de Saules noir-cendrés *Salix atrocinerea*, de Chênes pédonculés *Quercus robur*, de ronces *Rubus sp.* et d'Aubépines monogyne *Crataegus monogyna*. Les espèces végétales herbacées qui se développent en bordure du canal sont le Jonc diffus *Juncus effusus*, l'Iris des marais *Iris pseudacorus*, la Salicaire commune *Lythrum salicaria*, le Lycope d'Europe *Lycopus europaeus*, le Roseau *Phragmites australis*, la Menthe aquatique *Mentha aquatica*, le Chardon *Carduus sp.* et la Ronce *Rubus sp.*

Un cours d'eau temporaire est présent dans la bande boisée localisée au sud-est de la RD100. Il traverse la RD100 pour rejoindre la mare située à l'est du lieu-dit « Condé ». Il présente une belle ripisylve : on retrouve associés au Chêne pédonculé *Quercus robur* du Frêne commun *Fraxinus excelsior* et de l'Aulne glutineux *Alnus glutinosa*. Cet habitat est décrit au paragraphe « Bois humide ».

###### ○ Plan d'eau, mare (CB 22.1)

10 mares sont présentes au sein de l'aire d'étude : trois dans la zone de fourrés en partie sud-est, deux dans la bande boisée reliant la RD100 au lieu-dit « La Martinais », une à l'est du lieu-dit « Condé », quatre en bordure de la RD4, et une en bordure de route à l'est de la zone d'étude.

Les plus petites (mares 4, 5 et 9 répertoriées sur la carte « Faune » page 60) sont envahies par des lentilles d'eau *Lemna sp.*, des callitriches (callitriche à fruits aplatis *Callitriche platycarpa*) et quelques algues. Le Saule noir-cendré *Salix atrocinerea* et le Jonc diffus *Juncus effusus* poussent en bordure. On trouve également sur les pentes douces et les berges de ces mares, le Poivre d'eau *Polygonum hydropiper*, la Menthe aquatique *Mentha aquatica*, le Lycope d'Europe *Lycopus europaeus*, le Myosotis des marais *Myosotis scorpioides*, l'Oenanthe aquatique *Oenanthe aquatica*, la Douce amère *Solanum dulcamara*, le Chêne pédonculé *Quercus robur*, le Prunellier *Prunus spinosa*, l'Ajonc d'Europe *Ulex europaeus*, l'Aubépine monogyne *Crataegus monogyna*, l'Eglantier *Rosa canina*, la Ronce *Rubus sp.*, le Cirse *Cirsium sp.*

Les mares 4, 6, 7 et 8 ont des fonctions d'abreuvoirs pour les animaux qui pâturent dans les prairies adjacentes.

**Ces milieux aquatiques constituent des réservoirs de biodiversité et des abris pour de nombreuses espèces végétales et animales de zones humides. Aucune espèce végétale recensée dans ces milieux aquatiques n'est protégée au niveau départementale et / ou régionale.**

**Les végétations de ceinture des bords des eaux constituent une transition entre les communautés terrestres exondées toute l'année et les aquatiques flottantes ou immergées. Ce milieu correspond à un habitat, une étape pour de nombreuses espèces animales (reproduction, migration, etc.) et végétales à forte valeur patrimoniale.**

##### ▪ Les milieux humides

###### ○ Prairie humide (CB 37.2)

Trois zones de prairies humides sont présentes :

- dans la partie nord-ouest de la zone d'étude entre la carrière de la Mariais au nord, la zone d'activités existante des Six Croix à l'est et le lieu-dit « Condé » au sud-est ;
- dans la partie est de la zone d'étude, de part et d'autre de la RD4 ;
- à l'est de l'aire d'étude.

Les plantes hygrophiles inventoriées sont les suivantes : le Jonc diffus *Juncus effusus* est l'espèce dominante accompagnée de la Renoncule flammette *Ranunculus flammula*, la Cardamine des prés *Cardamine pratensis*, du Dactyle aggloméré *Dactylis glomerata*, du Cirse des prairies *Cirsium dissectum*, de la Renoncule âcre *Ranunculus acris*, de l'Oseille *Rumex acetosa*, du Ray-grass *Lolium perenne* On y trouve également le Lycope d'Europe *Lycopus europaeus*, le Poivre d'eau *Polygonum hydropiper*, la Morelle douce-amère *Solanum dulcamara*, l'Ortie *Urtica dioica*, l'Agrostide stolonifère *Agrostis stolonifera* et quelques Baldingères *Phalaris arundinacea*.

Ces prairies humides sont pour la plupart pâturées ce qui leur confère une valeur économique propre. Elles sont souvent très humides en bordure du canal puis le degré d'humidité s'estompe progressivement avec l'élévation de la topographie.

Dans la partie nord-ouest, les prairies humides sont situées au niveau d'un relief très plat autour du canal très souvent inondé où l'eau stagne une grande partie de l'année. Leur rôle est important en terme de stockage de crue des plaines alluviales.

Dans la partie est, les prairies humides sont localisées dans des dépressions collectant les eaux pluviales amont dont les écoulements sont perturbés principalement par la RD4 et la RD100.

###### ○ Roselière (CB 53.1)

Une roselière est présente à l'ouest de la zone d'étude, en bordure du canal. Il s'agit d'une phragmitaie. Elle est dominée par le Phragmite *Phragmites australis*. La diversité floristique est peu élevée, les principales espèces associées sont le Liseron des haies *Calystegia sepium*, la Salicaire commune *Lythrum salicaria*, le Lycope d'Europe *Lycopus europaeus*, le Poivre d'eau *Polygonum hydropiper*, le Jonc diffus *Juncus effusus*, la Renoncule *Ranunculus sp.* Elle paraît relativement dégradée.

La phragmitaie correspond à une phase avancée d'atterrissement de prairies humides non entretenues.

Ce sont des habitats naturels très attractifs pour de nombreuses espèces faunistiques et particulièrement les oiseaux. Sa proximité au canal facilite la circulation des espèces. Cependant, la faible surface de la roselière et la proximité des habitations limitent fortement son rôle de corridor écologique et de lieu de reproduction dans la zone d'étude.

- Saulaie (CB 44.1)

Une saulaie est présente à l'ouest de la zone d'étude en bordure de la roselière. Les Saules dominent ces formations denses. Ils sont accompagnés par la Ronce commune *Rubus fruticosus*. La strate herbacée est composée notamment de Lycopode d'Europe *Lycopodium europaeus*, de Poivre d'eau *Polygonum hydropiper* et l'Ortie *Urtica dioica*.

Cette formation est soumise à des inondations périodiques. Son rôle écologique (épuration par exemple), faunistique, ornithologique et paysager est fort. Elle régule le régime hydrique, épure les eaux et piège les sédiments.

- Bois humide (CB 44.3)

Deux petits bois humides sont recensés. Le premier à l'ouest de la zone d'étude, au lieu-dit « Le Pont Troussé » et le deuxième au sud-est du lieu-dit « Condé » de l'autre côté de la RD100.

On retrouve associés au Chêne du Frêne commun *Fraxinus excelsior* et de l'Aulne glutineux *Alnus glutinosa* sur les sols bien drainés et aérés. On y trouve également le Saule noir-cendré *Salix atrocinerea*, l'Orme *Ulmus sp.* (bois au Sud-Est de Condé), le Sureau noir *Sambucus nigra*, l'Aupéine monogyne *Crataegus monogyna*, le Genêt à balais *Cytisus scoparius*, l'Ajonc d'Europe *Ulex europaeus*, le Prunellier *Prunus spinosa*, la Ronce *Rubus sp.*, le Lierre *Hedera helix*, le Cirse *Cirsium sp.*, l'Ecuelle d'eau *Hydrocotyle vulgaris*.

Les espèces arborescentes sont ainsi accompagnées d'espèces forestières en sous-bois qui ont pour effet d'augmenter l'intérêt faunistique de l'habitat.

**Au regard du Grenelle de l'Environnement, ces milieux humides constituent une « trame bleue » permettant de créer des continuités territoriales. Cette trame doit contribuer à stopper la perte de biodiversité sauvage et domestique, restaurer et maintenir ses capacités d'évolution.**

**Il apparaît que les fonctions écologiques et valeurs économiques des zones humides sont intimement liées : que l'on touche à l'une des composantes, et c'est le rôle de l'ensemble qui risque d'être perturbé. De ce fait, leur gestion doit être conçue de manière intégrée dans le cadre de projets de développement durable et d'aménagement raisonné.**

- *Les milieux bocagers*

- Les prairies mésophiles (CB 38.1)

Les prairies de la zone d'étude sont principalement situées en parties sud et est de l'aire d'étude. Certaines sont pâturées soit par des vaches soit par des chevaux. Il s'agit de prairies permanentes.

Ce type de milieu offre une diversité floristique potentiellement intéressante. Ainsi, on a été inventorié le Plantain lancéolé *Plantago lanceolata*, la Renoncule âcre *Ranunculus acris*, l'Oseille *Rumex acetosa*, la Grande Marguerite *Leucanthemum vulgare*, le Liseron des champs *Convolvulus arvensis*, le Gaillet commun *Galium mollugo*, la Potentille rampante *Potentilla reptans*, des Vesces *Vicia sp.*, le Géranium herbe-à-Robert *Geranium robertianum*, le Géranium découpé *Geranium dissectum*, le Crépide bisannuel *Crepis biennis*, le Pissenlit *Taraxacum officinale*, des Trèfles *Trifolium pratense et T. repens*, la Centaurée *Centaurea sp.*, la Linaria commune *Linaria vulgaris*, le Conopode dénudé *Conopodium majus*, la Patience *Rumex sp.*, etc.

Ces espèces sont accompagnées de poacées : le Dactyle aggloméré *Dactylis glomerata*, le Brome *Bromus sp.*, l'Agrostide stolonifère *Agrostis stolonifera*, la Flouve odorante *Anthoxanthum odoratum*, etc.

- Les fourrés (CB 31.8)

Plusieurs zones de fourrés sont localisées au sein de la zone d'étude. Ces milieux sont les témoins d'une recolonisation des milieux ouverts par les végétaux ligneux. Ils sont favorables à un grand nombre d'espèces faunistiques car ils leur offrent un refuge et une diversité de nourriture.

Un fourré important est localisé entre les lieux-dits « la Rovenais » et « la Petite Lande ».

La strate arbustive est composée d'épineux comme le Prunellier *Prunus spinosa*, l'Eglantier *Rosa canina*, la Ronce commune *Rubus fruticosus*, l'Ajonc d'Europe *Ulex europaeus*, le Sureau noir *Sambucus nigra*, et parfois le Genêt à balai *Cytisus scoparius* et de jeunes Chênes pédonculés *Quercus robur*.

La strate herbacée se cantonne en périphérie ou dans les trouées. Les espèces suivantes sont fréquemment observées : la Fougère aigle *Pteridium aquilinum*, le Cirse commun *Cirsium vulgare*, la Vergerette du Canada *Conyza canadensis*, le Sénéçon de Jacobée *Senecio jacobaea*, la Morelle douce-amère *Solanum dulcamara*, la Patience *Rumex sp.*, le Cirse à feuilles lancéolés *Cirsium vulgare*, le Dactyle aggloméré *Dactylis glomerata* et autres graminées, diverses ombellifères.

o Les haies (CB 84.2)

Le maillage bocager reste assez bien présent sur l'ensemble de la zone d'étude. Elles forment un réseau dense et l'état de conservation est plutôt bon.

Ainsi, on y trouve :

- en strate arborescente : principalement, le Chêne pédonculé *Quercus robur* et le Saule noir-cendré *Salix atrocinerea*. Le Frêne élevé *Fraxinus excelsior* et le Bouleau *Betulus sp.* sont parfois présents ;
- en strate arbustive : l'Aubépine monogyne *Crataegus monogyna*, le Prunellier *Prunus spinosa*, le Sureau noir *Sambucus nigra*, l'Ajonc d'Europe *Ulex europaeus*, le Genêt à balai *Cytisus scoparius* et la Ronce *Rubus sp.* ;  
Ces deux strates sont relativement homogènes, et de belles tailles. Elles forment un important réseau de haies.
- en strate herbacée : la Fougère aigle *Pteridium aquilinum*, la Ronce *Rubus sp.*, le Gaillet gratteron *Galium aparine*, la Stellaire holostée *Stellaria holostea*, le Lierre *Hedera helix*, le Chèvrefeuille des bois *Lonicera periclymenum*, le Plantain lancéolé *Plantago lanceolata*, la Renoncule rampante *Ranunculus repens*, l'Oseille *Rumex acetosa*, les Trèfles *Trifolium pratense* et *T. repens*, le Fumeterre officinal *Fumaria officinalis*, la Carotte commune *Daucus carota*, etc.  
Ces plantes sont accompagnées de quelques poacées comme le Brome *Bromus sp.*, le Dactyle aggloméré *Dactylis glomerata*, ou le Fromental *Arrhenatherum elatius*.

Les haies sont des milieux sensibles qui abritent un grand nombre d'espèces floristiques et faunistiques. Elles assurent les fonctions d'abris, de refuges, de sites d'alimentation et de reproduction pour de nombreuses espèces animales et à ce titre constituent de véritables corridors écologiques pour les amphibiens, les chauves-souris, etc. La fonctionnalité écologique d'une haie dépend de sa complexité structurale (présence de différentes strates, diversité des espèces ligneuses, taux de recouvrement), de son type de taille (basse, têtard, émondage) et des milieux environnants.

L'état de conservation des haies a été distingué selon trois niveaux : bon, moyen et dégradé. Les critères qui ont permis d'évaluer l'état de conservation d'une haie sont les suivants :

- pour les haies arborescentes, la présence d'arbres remarquables (par exemple, Chêne têtard ou Chêne relativement âgé), l'état phytosanitaire des essences ;
- pour les haies arbustives et arborescentes, la continuité et la densité de la haie, la diversité floristique, la présence d'espèces exotiques.

Les haies jouent des rôles primordiaux :

- pour la protection contre le vent ;
- dans l'écoulement et la purification des eaux de surface ;
- dans la lutte contre l'érosion des sols ;
- en termes de biodiversité ;
- de corridor biologique entre grands ensembles naturels ;
- d'éléments du paysage et de qualité des chemins ;
- dans la production de bois d'oeuvre et de bois de chauffage.

o Les arbres isolés

Plusieurs arbres isolés sont présents dans la zone d'étude à chaque fois au milieu de prairies. Il s'agit de Chênes pédonculés *Quercus robur* de très belle taille.

Les arbres isolés situés au milieu des prairies peuvent servir de perchoir, pour les rapaces par exemple, et de relais entre les haies ou les bosquets.

o Les plantations (CB 83.3)

Une plantation de feuillus a été inventoriée le long de la RD4 au niveau du deuxième carrefour permettant l'entrée à la zone d'activités des Six Croix. Les espèces végétales plantées sont le Chêne pédonculé *Quercus robur*, l'Erable champêtre *Acer campestre*, le Troène *Ligustrum vulgare*, le Cornouiller sanguin *Cornus sanguinea*, etc.

**Au regard du Grenelle de l'Environnement, ces milieux bocagers constituent une « trame verte » permettant de créer des continuités territoriales. Cette trame doit contribuer à stopper la perte de biodiversité sauvage et domestique, restaurer et maintenir ses capacités d'évolution.**

➤ Les habitats Natura 2000

Aucun habitat Natura 2000 n'a été identifié sur le site.

➤ La flore

Aucune espèce végétale recensée n'est protégée au niveau départemental et / ou régionale. Aucune espèce n'est inscrite sur une liste rouge : liste rouge nationale, liste rouge régionale ou liste rouge du massif armoricain.

# Milieux naturels (1/2)



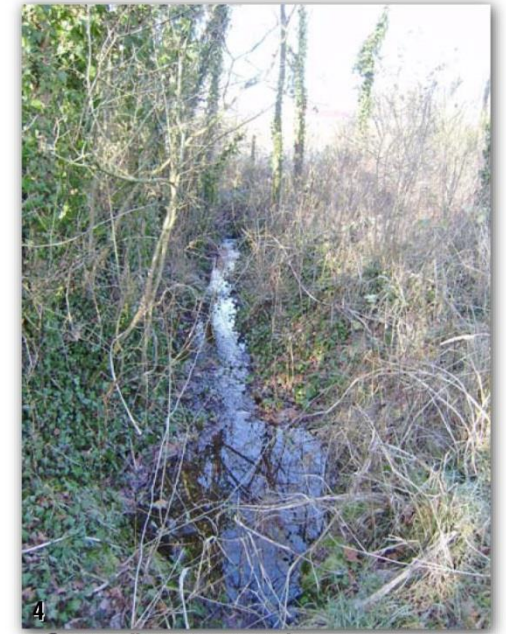
> Mare



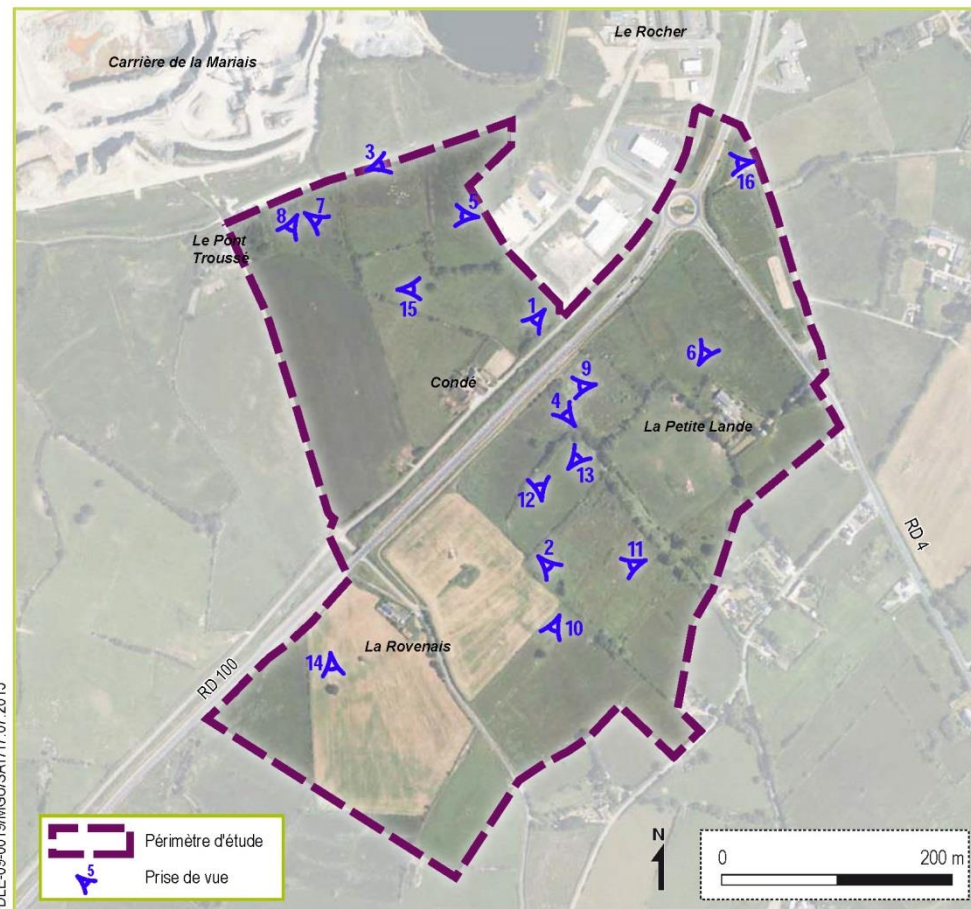
2



3  
> Canal



4  
> Cours d'eau temporaire



PDLE-09-0019/MGUSAT/17.07.2015



> Prairie humide



5



> Roselière

# Milieux naturels (2/2)



8  
> Saulaie



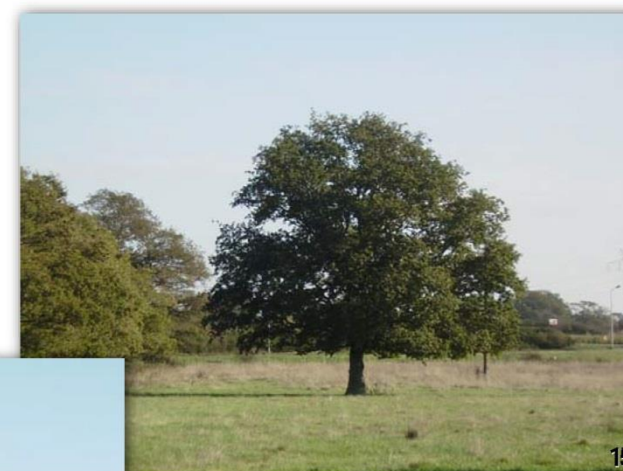
9  
> Bois humide



10  
> Prairie mésophile



11  
> Fourré



15  
> Arbre isolé



13  
> Réseau bocager



12



14



16  
> Plantation

## La faune

### ▪ L'avifaune

Trente neuf espèces ont été recensées lors des investigations de terrain.

Trois espèces sont inscrites à l'annexe I de la directive européenne « Oiseaux » : l'Aigrette garzette, la Cigogne blanche et le Martin-pêcheur d'Europe.

Par ailleurs, une des espèces de la liste rouge nationale, la Bécassine des marais, présente un statut de conservation précaire. En tant qu'espèce nicheuse, elle apparaît ainsi menacée de disparition en France.

Il apparaît que, bien que l'aire d'étude n'ait pas une superficie importante, elle présente des milieux naturels constituant des habitats pour une avifaune diversifiée.

L'aire d'étude est une zone de gagnage et de repos pour la Cigogne blanche, l'Aigrette garzette, le Héron gardeboeufs, la Bécassine des marais et le Vanneau huppé, espèces qui trouvent ici des prairies, des prairies humides et inondables, des canaux et points d'eau. Ainsi, la Bécassine des marais a été observée dans presque toutes les prairies inondées ou humides, avec des concentrations parfois supérieures à 20 individus.

Par ailleurs, le système bocager est relativement bien conservé avec des prairies (humides et non humides), des haies et quelques cultures. Les haies sont arborescentes, avec souvent une strate arbustive et herbacée donc pluristratifiées, et arbustives voire buissonnantes. Cet ensemble diversifié offre de nombreuses possibilités d'accueil pour l'avifaune, notamment pour les passereaux et des rapaces, avec l'existence de beaux chênes. Ont notamment été observées des espèces « classiques » du cortège bocager telles que le Rougegorge, le Tarier pâtre, la Grive musicienne, le Troglodyte mignon, les Mésanges bleue, charbonnière et à longue queue, le Rossignol philomèle (entendu chantant dans les haies de jour comme de nuit), l'Étourneau sansonnet, le Pipit farlouse (présent en hiver), etc. La Buse variable et le Faucon crécerelle ont également été contactés en vol au-dessus de la zone.

Le petit bois situé au lieu-dit « Le Pont Troussé » permet la nidification de quelques espèces de passereaux (un nid est d'ailleurs présent).

La Bouscarle de Cetti et le Pouillot véloce sont bien présents sur l'ensemble de la zone, aux lieux-dits « Le Pont Troussé » et « La Petite Lande ».

Le secteur de « La Petite Lande » accueille également dans les haies et les fourrés, le Coucou gris, le Pic épeichette, le Pouillot véloce, etc.

Une haie, au sud de la RD100, présente des cavités constituant des habitats favorables aux espèces cavicoles comme les Mésanges, toutefois non observées lors des investigations.

Ont été observés autour du lieu-dit « Condé » l'Étourneau sansonnet, le Moineau domestique, le Troglodyte mignon, la Grive musicienne, le Chardonneret élégant et la Mésange bleue.

Un individu d'Effraie des clochers a été observé en mars 2011 au lieu-dit « La Rovenais ».

Il est à noter également que le Martin-pêcheur d'Europe stationne sur les bords de la mare située au lieu-dit « Condé » (observé en début de période de reproduction).

Le programme de Suivi Temporel des Oiseaux Communs (STOC), initié par le Muséum National d'Histoire Naturelle, permet d'estimer les variations d'effectifs des oiseaux nicheurs communs à moyen et long terme en France. Sur la période 1989 - 2008, plusieurs espèces se reproduisant dans l'aire d'étude présentent un déclin confirmé à moyen ou à long terme :

#### ○ Espèces protégées

- Pic épeichette : - 57 % (avec une augmentation importante sur la période 2001 - 2008 : + 57 %) ;
- Pouillot véloce : - 31 % ;
- Verdier d'Europe : - 51 % ;
- Chardonneret élégant : - 31 %.

#### ○ Espèces non protégées

- Pie bavarde : - 56 % (avec une petite augmentation sur la période 2001 - 2008 : + 9 %).

Sur la même période 1989 - 2008, d'autres espèces ont des populations dont les effectifs ont tendance à décliner :

#### ○ Espèces protégées

- Buse variable : - 18 % ;
- Coucou gris : - 9 % (avec toutefois une augmentation significative sur la période 2001 - 2008 : + 26 %) ;
- Martin-pêcheur d'Europe : - 21 % sur la période 2001 - 2008 (pas de données sur 1989 - 2008) ;
- Hirondelle rustique : - 8 % (avec une augmentation significative sur 2001 - 2008 : + 14 %) ;
- Accenteur mouchet : - 17 % ;
- Pinson des arbres : - 2 % (avec une augmentation significative sur 2001 - 2008 : + 11 %).

#### ○ Espèces non protégées

- Étourneau sansonnet : - 6 % (avec une augmentation significative sur 2001 - 2008 : + 9 %).

Au contraire, les autres espèces ont des effectifs en hausse, ou stable, sur la période 1989 - 2008 (et/ou sur 2001 - 2008).

**Le secteur nord-ouest de zones humides et de bocage est en lien avec les marais du sud de la Brière, situés au nord-ouest, et constituent un maillon important pour nombre d'espèces, tant pour leur alimentation et leur repos (Cigogne blanche, Aigrette garzette, Héron gardeboeufs, Bécassine des marais, Vanneau huppé, etc.) que pour leur reproduction (espèces du cortège bocager : Rossignol philomèle, Pouillot véloce, Mésanges, etc.).**

Liste des espèces d'oiseaux recensées sur le site d'étude.

Nom usuel	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Convention de Berne	Protection nationale	Liste rouge France	Avifaune prioritaire en Pays de la Loire (Liste rouge Pays de la Loire)		Espèce déterminante de ZNIEFF en Pays de la Loire	Statut biologique en Loire-Atlantique
						Nicheur	Hivernant		
Héron gardeboeufs	<i>Bubulcus ibis</i>		Annexe II	Article 3	Préoccupation mineure	Priorité régionale élevée (en déclin)	Priorité régionale très élevée (à préciser)	Rare	Nicheur sédentaire assez rare
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Annexe I	Annexe II	Article 3	Préoccupation mineure	Priorité régionale élevée (non défavorable)	Priorité régionale élevée (rare)	Rare	Nicheur sédentaire, migrateur et hivernant assez commun
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	Annexe I	Annexe II	Article 3	Préoccupation mineure	Priorité régionale élevée (rare)		Rare	Nicheur rare et migrateur assez rare
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>		Annexe II	Article 3	Préoccupation mineure				Nicheur sédentaire, migrateur et hivernant commun
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>		Annexe II	Article 3	Préoccupation mineure				Nicheur sédentaire commun
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>		Annexe III		Préoccupation mineure				Nicheur sédentaire commun
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	Annexe II (partie B)	Annexe III		Préoccupation mineure	Priorité régionale élevée (en déclin)	Priorité régionale très élevée (à préciser)	Vulnérable	Nicheur assez commun Migrateur et hivernant commun
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>	Annexe II (partie A)	Annexe III		En danger	Priorité régionale élevée (en danger)	Non prioritaire (à préciser)	Vulnérable	Nicheur très rare, migrateur et hivernant commun
Mouette rieuse	<i>Larus ridibundus</i>	Annexe II (partie B)	Annexe III	Article 3	Préoccupation mineure				Nicheur assez rare, migrateur, estivant et hivernant très commun
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Annexe II (partie A)			Préoccupation mineure				Nicheur sédentaire, migrateur et hivernant commun
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>		Annexe III		Préoccupation mineure				Nicheur sédentaire commun
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>		Annexe III	Article 3	Préoccupation mineure				Migrateur nicheur commun
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>		Annexe II	Article 3	Préoccupation mineure	Non prioritaire (à surveiller)			Nicheur sédentaire assez commun
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Annexe I	Annexe II	Article 3	Préoccupation mineure			indéterminé	Nicheur sédentaire relativement commun
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>		Annexe II	Article 3	Préoccupation mineure				Nicheur sédentaire assez commun
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>		Annexe II	Article 3	Vulnérable	Priorité régionale élevée (en déclin)		Rare	Nicheur sédentaire, migrateur et hivernant commun
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		Annexe II	Article 3	Préoccupation mineure				Nicheur sédentaire commun

Nom usuel	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Convention de Berne	Protection nationale	Liste rouge France	Avifaune prioritaire en Pays de la Loire (Liste rouge Pays de la Loire)		Espèce déterminante de ZNIEFF en Pays de la Loire	Statut biologique en Loire-Atlantique
						Nicheur	Hivernant		
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>		Annexe II	Article 3	Préoccupation mineure				Nicheur sédentaire très commun
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		Annexe II	Article 3	Préoccupation mineure				Nicheur, migrateur et hivernant très commun
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>		Annexe II	Article 3	Préoccupation mineure				Migrateur nicheur peu commun
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquata</i>		Annexe II	Article 3	Préoccupation mineure				Nicheur sédentaire commun
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Annexe II (partie B)	Annexe III		Préoccupation mineure				Nicheur sédentaire très commun
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Annexe II (partie B)	Annexe III		Préoccupation mineure				Nicheur sédentaire, migrateur et hivernant très commun
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>		Annexe II	Article 3	Préoccupation mineure			Indéterminé	Nicheur sédentaire peu commun
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>		Annexe II	Article 3	Préoccupation mineure				Nicheur sédentaire assez commun
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>		Annexe II	Article 3	Préoccupation mineure				Nicheur sédentaire, migrateur et hivernant très commun
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		Annexe II	Article 3	Préoccupation mineure				Nicheur migrateur et hivernant très commun
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>		Annexe II	Article 3	Préoccupation mineure				Nicheur sédentaire très commun
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		Annexe II	Article 3	Préoccupation mineure				Nicheur sédentaire très commun
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>		Annexe II	Article 3	Préoccupation mineure				Nicheur sédentaire très commun
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Annexe II (partie B)	Annexe III		Préoccupation mineure				Nicheur sédentaire très commun
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Annexe II (partie B)			Préoccupation mineure				Nicheur sédentaire très commun
Corneille noire	<i>Corvus corone corone</i>	Annexe II (partie B)	Annexe III		Préoccupation mineure				Nicheur sédentaire commun
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Annexe II (partie B)			Préoccupation mineure				Nicheur sédentaire et hivernant très commun
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>			Article 3	Préoccupation mineure				Nicheur sédentaire très commun

Nom usuel	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Convention de Berne	Protection nationale	Liste rouge France	Avifaune prioritaire en Pays de la Loire (Liste rouge Pays de la Loire)		Espèce déterminante de ZNIEFF en Pays de la Loire	Statut biologique en Loire-Atlantique
						Nicheur	Hivernant		
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>		Annexe III	Article 3	Préoccupation mineure				Nicheur sédentaire, migrateur et hivernant très commun
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		Annexe II	Article 3	Préoccupation mineure				Nicheur sédentaire très commun
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>		Annexe II	Article 3	Préoccupation mineure				Nicheur sédentaire très commun

**Directive Oiseaux** : directive européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages.

- **Annexe I** : les espèces mentionnées à l'annexe I font l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution ;
- **Annexe II** : en raison de leur niveau de population, de leur distribution géographique et de leur taux de reproductivité dans l'ensemble de la Communauté, les espèces énumérées à l'annexe II peuvent faire l'objet d'actes de chasse dans le cadre de la législation nationale.
  - Annexe II (partie A) : espèces pouvant être chassées dans la zone géographique maritime et terrestre d'application de la présente directive ;
  - Annexe II (partie B) : espèces pouvant être chassées seulement dans les Etats membres pour lesquels elles sont mentionnées.

**Convention de Berne** : Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe.

**Protection nationale** : arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

- Article 3 :
  - Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :
    - la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des oeufs et des nids ;
    - la destruction, la mutilation intentionnelle, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;
    - la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.
  - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.
  - Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens d'oiseaux prélevés :
    - dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;
    - dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces Etats de la directive du 2 avril 1979 susvisée.

**Liste rouge France** : MNHN, Comité français de l'UICN – 2009, « Liste rouge des espèces menacées en France (oiseaux nicheurs de France métropolitaine) »

**Avifaune prioritaire en Pays de la Loire** (liste rouge Pays de la Loire) : "Avifaune prioritaire en Pays de la Loire", projet collectif animé par la Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Région Pays de la Loire, septembre 2008

**Statut biologique en Loire-Atlantique** : source : Bruno DUBRAC, Serge NICOLLE, Hervé MICHEL – « Guide des oiseaux de Bretagne et de Loire-Atlantique », éditions Hypolaïs, collection « Les Oiseaux des régions de France », 2005.

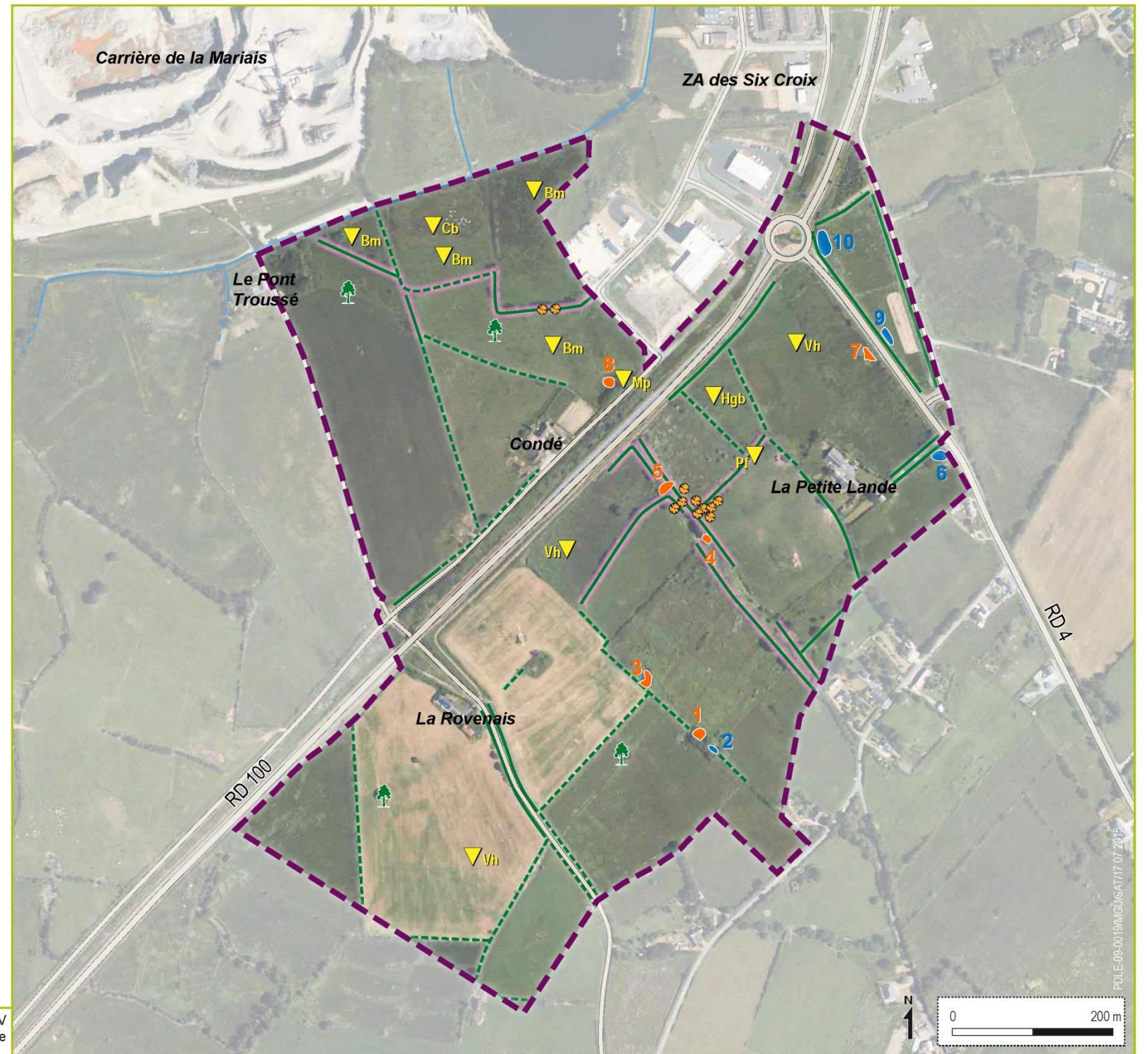
# Faune

-  Périmètre d'étude
-  Haie arborescente
-  Haie arbustive
-  Haie pluristratifiée permettant l'accueil des passereaux
-  Arbre isolé
-  Arbre à cavités
-  Cours d'eau
-  Mare
-  N° des mares
-  Mare avec présence d'amphibiens

### Espèces patrimoniales

-  Hgb Héron gardeboeufs
-  Cb Cigogne blanche
-  Vh Vanneau huppé
-  Bm Bécassine des marais
-  Mlp Martin pêcheur d'Europe
-  Pf Pipit farlouse

Fond de plan : BDortho © IGN-2001, SONADEV  
Source : Egis France



▪ *Les mammifères*

Les investigations sur les chiroptères n'ont pas donné lieu à des contacts avec les espèces. Toutefois, la présence du réseau bocager et de quelques boisements est potentiellement favorable à l'accueil des chiroptères, notamment pour l'estivage des espèces arboricoles.

Des indices de présence du Ragondin *Myocastor coypus* et du Renard roux *Vulpes vulpes* ont été notés à différents endroits, en particulier le long et sur les canaux situés au nord de la RD100. Des empreintes de Renard ont aussi été vues à proximité d'un petit point d'eau au sud de la RD100. Des terriers de Ragondin ont été repérés dans les berges de l'une des mares situées à l'est du lieu-dit « La Rovenais » (mare n°1).

En dehors du Renard roux, bien que les milieux soient favorables, aucun autre mammifère carnivore (Belette *Mustela nivalis*, espèce fréquentant également des habitats très variés : prairies, champs, bois, et la Fouine *Martes foina*, espèce devenue commensale de l'Homme) n'a été observé.

Par ailleurs, on notera également la présence du Lapin de garenne sur l'ensemble de la zone d'étude. On note quelques petites entrées de terriers dans certaines prairies, indices de présence de micromammifères rongeurs (Campagnols *Microtus sp.* et Mulots *Apodemus sp.*). Cependant, aucun individu n'a été recensé.

La RN171 et la RD100 constituent des obstacles à la circulation de la faune présente dans le cadre de ses déplacements.

▪ *Les amphibiens*

Le complexe de milieux naturels composé des points d'eau (mares), des canaux, des prairies humides, des haies, constitue des habitats favorables au développement des amphibiens (Grenouilles, Crapauds, Tritons).

Plusieurs espèces ont ainsi été recensées :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive « Habitats – Faune - Flore »	Convention de Berne	Protection nationale	Liste rouge nationale	Espèce déterminante en Pays de la Loire
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	Annexe IV	Annexe II	Article 2	A surveiller	/
Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	/	Annexe III	Article 5	/	/
Rainette verte	<i>Hyla arborea</i>	Annexe II et IV	Annexe II	Article 2	Vulnérable	/
Pélodyte ponctué	<i>Pelodytes punctatus</i>	/	Annexe III	Article 3	Vulnérable	Oui
Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	Annexe II et IV	Annexe II	Article 2	Vulnérable	Oui
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	/	Annexe III	Article 3	A surveiller	/

Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 dite directive « Habitats » concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages :  
 - annexe II concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.  
 - annexe IV concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.

Convention de Berne : Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe.

Annexe II : liste des espèces de faune strictement protégées.

Annexe III : liste des espèces de faune protégées.

Protection nationale \_Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :

Article 2-I – Sont interdits : destruction ou enlèvement des œufs et des nids, destruction, mutilation, capture ou enlèvement, perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

Article 2-II – Sont interdits : destruction, altération ou dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

Article 2-III – Sont interdits : détention, transport, naturalisation, colportage, mise en vente, vente ou achat, utilisation, commerciale ou non des spécimens prélevés dans le milieu naturel.

Article 3-I – Sont interdits : destruction ou enlèvement des œufs et des nids, destruction, mutilation, capture ou enlèvement, perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

Article 3-II – Sont interdits : détention, transport, naturalisation, colportage, mise en vente, vente ou achat, utilisation, commerciale ou non des spécimens prélevés dans le milieu naturel.

Article 5-I – Est interdite : mutilation des animaux.

Article 5-II – Sont interdits : naturalisation, colportage, mise en vente, vente ou achat, utilisation, commerciale ou non des spécimens prélevés dans le milieu naturel.

Espèce déterminante en Pays de la Loire : espèce déterminante de ZNIEFF dans la région des Pays de la Loire.

Le tableau ci-après synthétise les résultats des investigations réalisées et fait référence à la carte « Faune » ci-contre sur laquelle sont indiqués les mares où la présence d'amphibiens est avérée :

Site	Localisation	Espèce présente
Mare 1	Est du lieu-dit "La Rovenais"	Triton crêté Triton palmé Grenouille verte
Mare 2		Aucune espèce recensée
Mare 3		Triton crêté Triton palmé
Mare 4	Ouest du lieu-dit "La Petite Lande"	Triton crêté Triton palmé Pélodyte ponctué (chant)
Mare 5		Triton palmé Grenouille agile Pélodyte ponctué (chant)
Mare 6	Est du lieu-dit "La Petite Lande"	Aucune espèce recensée
Mare 7	Nord du lieu-dit "La Petite Lande"	Grenouille agile
Mare 8	Lieu-dit "Condé"	Triton palmé Rainette verte Grenouille agile
Mare 9	Est de la RD4	Aucune espèce recensée
Mare 10		

Les fossés (en pied de haies par exemple) et les canaux, ont donné lieu à des investigations mais n'ont pas fait apparaître la présence d'amphibiens.

La majorité des espèces d'amphibiens ont été recensées dans les mares situées à l'est de la RD100, entre le lieu-dit « La Rovenais » et la RD4. Sur les 7 points d'eau existants dans ce secteur, 5 sont peuplés par des amphibiens.

Il est intéressant de signaler que l'on a ici un réseau de mares implantées au sein d'un secteur bocager (prairies, haies, fourrés) présentant un maillage de haies en grande partie préservées. Les mares ont en général une végétation aquatique assez développée et présentent des pentes plus ou moins abruptes. L'ensemble du site offre ainsi des conditions très favorables au développement des amphibiens.

La Grenouille agile *Rana dalmatina* est une espèce commune utilisant diverses zones aquatiques pour la ponte ainsi que les forêts, les prés et les clairières en dehors de la période de reproduction. Des pontes et/ou des têtards ont été observés dans les mares 5, 7 et 9.

Le Triton palmé *Lissotriton helveticus* préfère les eaux plutôt ombragées et se cache pendant l'hiver sous du bois mort. Des individus adultes ont été recensés dans 5 des 11 mares (mares 1, 3, 4, 5 et 9).

La Grenouille verte *Pelophylax kl. esculentus* est une espèce commune utilisant divers types de milieux aquatiques pour la ponte dont les fossés et les zones marécageuses en bordure des milieux boisés. Un individu adulte a été observé dans une seule des 11 mares (mare 1).

Le Triton crêté *Triturus cristatus* fréquente les eaux stagnantes, assez profondes et riches en végétation aquatique. Les milieux eutrophisés lui conviennent parfaitement. Trois mares accueillent cette espèce (mares 1, 3 et 4). Dix individus adultes (mâles et femelles) ont été recensés dans la mare 1.

Le Pélodyte ponctué *Pelodytes punctatus* est une espèce jugée prioritaire en Pays de la Loire du fait de l'importance de son aire de répartition régionale qui représente 4 % de l'aire biogéographique (« Mammifères, amphibiens et reptiles prioritaires en Pays de la Loire », Projet collectif animé par la Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Région Pays de la Loire, mars 2009). Il s'agit d'une espèce très discrète en dehors de la période de reproduction. Le Pélodyte ponctué fréquente les galeries creusées dans le sol, les vieux murs, voire les caves de certaines habitations situées à proximité des lieux de ponte. Il est également attiré par les fossés garnis de végétation, de même que les abords de champs situés à proximité de rivières. Il a été entendu au niveau des mares 4 et 5.

La Rainette verte *Hyla arborea* a été entendue dans la mare 9 au lieu-dit « Condé ».

#### ▪ Les reptiles

Aucune espèce (lézards et serpents) n'a été recensée lors des investigations bien que certains de milieux naturels présents leur soient favorables (talus de haies, mares, etc.).

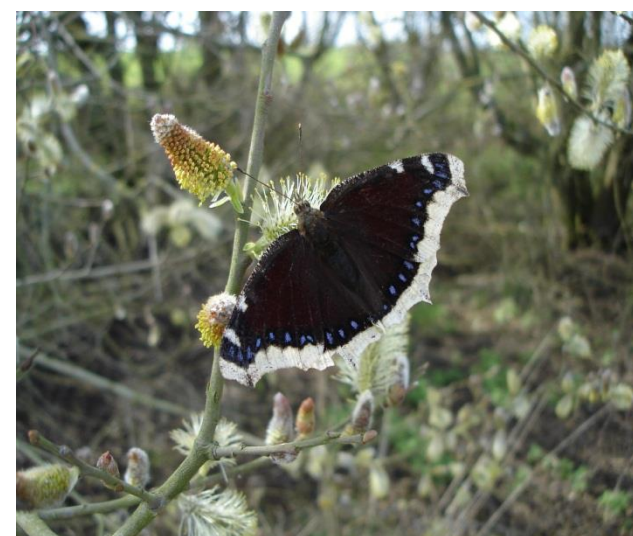
Les milieux aquatiques (canaux, points d'eau) constituent des habitats qu'affectionnent notamment la Couleuvre à collier *Natrix natrix*, toutefois non observée lors des investigations.

#### ▪ Les insectes

Au vu des divers milieux recensés, de nombreuses espèces d'insectes sont présentes sur la zone d'étude : diptères (mouches, moustiques, etc.), orthoptères, lépidoptères (papillons), odonates (libellules).

Ainsi, lors des investigations, les espèces de lépidoptères suivantes ont été recensées :

- le Morio *Nymphalis antiopa* qui fréquente les berges des lacs et cours d'eau, les bois clairs. Il s'agit d'une espèce déterminante de ZNIEFF en Pays de la Loire, considérée comme localisée en Loire-Atlantique. Il a été observé au niveau de la saulaie près du lieu-dit « Le Pont Troussé » ;
- le Vulcain *Vanessa atalanta* dont les habitats sont divers et qui fréquente de préférence les lisières et clairières des bois et les vergers ;
- le Paon du jour *Inachis io* qui fréquente les prairies, les friches et les lisières des bois ;
- le Souci *Colias crocea* fréquentant les prairies et les friches fleuries ;
- le Myrtil *Maniola jurtina* qui fréquente les prairies, les landes ouvertes et les bois clairs ;
- l'Azuré commun *Polyommatus icarus* que l'on retrouve dans les habitats ouverts fleuris, les clairières ;
- la Piéride de la rave *Pieris rapae* qui fréquente les jardins, prairies et autres habitats ouverts fleuris.



Le Morio, en lisière de la petite saulaie  
(Photo : Egis France)

Le Morio est une espèce absente ou très rare dans le nord, le nord-ouest et une grande partie du sud-ouest de la France.

Les autres espèces recensées sont répandues et abondantes en France voire en Europe.

Une espèce d'odonate a été observée dans les prairies humides, le Sympétrum strié *Sympetrum striolatum*. Cette espèce affectionne une grande diversité d'habitats avec une préférence pour les eaux peu profondes, chaudes et stagnantes. Il s'agit d'une espèce pionnière qui fréquente occasionnellement les eaux courantes et saumâtres. Elle est commune dans la plupart des régions.

Quelques chênes présentent des petites cavités constituant des habitats favorables pour des insectes saproxylophages, notamment dans la haie au nord-est du lieu-dit « Condé » et surtout dans les haies au sud-est du lieu-dit « Condé ». Cependant, aucun coléoptère remarquable (en particulier le Grand Capricorne et le Lucane cerf-volant) n'a été recensé lors des investigations.

#### 3.4.4 L'intérêt écologique du site d'aménagement

Les zones humides recensées associées au maillage bocager très bien conservé, constituent une mosaïque de milieux qu'il convient de préserver pour le maintien de la diversité des espèces, des habitats et des paysages (fonction d'abri, d'habitat, de reproduction, etc.). Avec les chutes des populations de batraciens observées un peu partout en Brière, ces prairies (humides ou non) qui présentent de fortes densités de mares deviennent de plus en plus importantes pour la préservation des amphibiens. Des zones vertes autour des mares seront donc à préserver pour conserver et pérenniser l'ensemble des fonctionnalités biologiques de ces mares.

Les zones humides ne conserveront un intérêt que si elles restent liées avec l'ensemble des milieux limitrophes (bocage environnant, prairies de fauche ou pâtures, bosquets et fourrés). C'est le cas du secteur nord-ouest de zones humides qui est relié au marais de Brière par le canal du Priory. Les deux autres secteurs de zones humides sont quant à eux isolés d'un point de vue hydraulique et écologique par la présence des infrastructures routières et de l'urbanisation (remblais importants) d'où leur intérêt limité dans le réseau de corridors écologiques de la zone d'étude.

**Le projet d'aménagement de la zone d'activités des Six Croix 2 devra prendre en compte la présence de zones humides et du réseau bocager en limitant les emprises du projet autant que faire se peut.**



# ZA des Six Croix Espaces publics

-  Périmètre d'étude
- Occupation de l'espace public**
-  Ilots
-  Parking aménagé
-  Stationnement sur espaces non aménagés
-  Bande paysagée
-  Délaissé / Friche (herbes hautes)
-  Impasse



Fond de plan : BD Ortho © IGN-2001, SONADEV  
Source : VP

### 3.5 L'ANALYSE PAYSAGERE ET URBAINE

L'analyse paysagère et urbaine porte à la fois sur la zone d'activités existante des Six Croix et sur le site d'extension de la zone d'activités.

#### 3.5.1 L'analyse de la zone d'activités existante – espaces publics

Voir la carte « ZA des Six Croix - Espaces publics » page ci-contre.

##### 3.5.1.1 La vitrine

La zone d'activités existante des Six Croix est visible depuis la RN171 à travers un espace situé entre la voie d'accès à la carrière Charier et la RN171. Cet espace est occupé par une juxtaposition d'usages implantés de manière anarchique : agriculture, habitat, services.



Vues depuis la RN171.

La RD100 surplombe en partie la zone d'activités et favorise sa lisibilité. Une bande paysagère a été aménagée le long de l'axe. Cependant, le traitement de cette bande n'a pas été réalisé dans le respect des formes et de la palette végétale locale.



RD100.



RD100 et accotements.

##### 3.5.1.2 Les espaces publics

L'espace public a été réaménagé en 2012. Ainsi, le stationnement anarchique observé auparavant n'est plus d'actualité, les circulations douces sont beaucoup plus sécurisées et le stationnement poids-lourds plus adapté.



Espaces publics de la zone d'activités existante des Six Croix.

### 3.5.1.3 Les Limites et clôtures

Cette notion de limite inclut la limite privé/public mais également la gestion de la transition entre l'activité/l'habitat et le milieu agricole.

La limite privé/public sur la zone industrielle est gérée majoritairement par du mobilier. Cette forme de limite est très dure et manque surtout d'homogénéité.



Exemple de clôture permettant la gestion des limites parcellaires dans la zone d'activités existante des Six Croix.

La transition entre l'espace urbanisé, habitat et activités, et l'espace rural est assez souple sur l'aire d'étude. Une trame verte dense à proximité de l'espace construit permet une transition visuelle intégrée entre ces entités.

L'impression de mitage est forte et liée à un mitage physique de l'urbanisation sur le territoire.



Trame verte permettant la transition visuelle entre l'espace urbanisé et l'espace rural.

### 3.5.1.4 La signalétique



Exemples de signalétique dans la zone d'activités existante des Six Croix.

On notera qu'une signalétique homogène affichant l'identité de la zone d'activités a été mise en place à l'origine de sa réalisation. Néanmoins, le listing des entreprises implantées n'est pas à jour (incomplet ou erroné) et se trouve complété par des panneaux annexes (de l'ordre de l'initiative privée) non intégrés à la signalétique existante.



Exemples de panneaux d'entrée dans la zone d'activités existante des Six Croix.

Des panneaux d'entrée et d'affichage de l'identité de la zone d'activités sont implantés, mais uniquement visibles depuis la RD100. Depuis la RN171, il n'y a pas d'autre signalisation de la zone d'activités que le panneau de sortie de voie.

Notons que la CARENE travaille sur la signalétique de la zone et un projet de RIS (permettant de repérer les entreprises dans la zone d'activités) dans le cadre de la démarche de management de zone (PCET, Plan Climat Energie Territorial).

### 3.5.2 L'analyse de la zone d'activités existante – espaces privés

Voir la carte « Espaces privés » page suivante.

Les aménagements sur les espaces privés impactent le niveau de qualité de la zone d'activités, visuellement et physiquement, par leurs limites, leur végétation (ou l'absence de végétation), leur architecture, et l'entretien de ces espaces.

#### 3.5.2.1 Les limites et clôtures

La limite privé/public sur la zone industrielle est principalement matérialisée par des clôtures grillagées ou parfois matérialisée par une butte de terre végétalisée. Pour quelques rares entreprises la clôture est doublée d'une haie.

Pour les plus récentes, les clôtures sont standards (hauteur quasi uniforme, grillage blanc et poteaux de couleur ou ensemble de couleur sombre).





Exemples de limite (clôtures, haies) sur les espaces privés de la zone d'activités existante des Six Croix.




Exemple d'une butte de terre non entretenue marquant la limite de propriété.

# ZA des Six Croix Espaces privés

## Traitement des limites privées

-  Clôtures type grillages
-  Buttes enherbées ou haie

## Occupation de l'espace privé

-  Bâtiments
-  Surfaces bitumées importantes
-  Zone de stockage
-  Espaces verts
-  Surface restant à bâtir



Fond de plan : BD Ortho © IGN-2001, SONADEV  
Source : VP



atelier VILLES & PAYSAGES

### 3.5.2.2 L'espace de vitrine et de stockage

Aucune entreprise n'a d'espace utilisé comme mise en valeur de sa production (vitrine face à la voie). En revanche, de nombreuses entreprises ont des besoins en terme de stockage de matériel ou de véhicules. Ces zones de stockages, qui sont au mieux masquées par le bâtiment, sont majoritairement visibles. L'absence de haie et d'arbre sur les parcelles ne permet pas une bonne intégration paysagère.



Exemples de zones de stockages, bien qu'elles soient positionnées en partie « arrière » des parcelles, se retrouvant visibles depuis l'espace public.

### 3.5.2.3 L'architecture

La zone d'activités existante des Six Croix présente une diversité importante en terme de qualité de bâti. La juxtaposition d'entreprises de type artisanal, tertiaire et industriel offre un panel de volumes et de couleurs. Les entreprises sont réparties par taille de parcelles, ne définissant aucune sectorisation par type d'activité.



Exemples de volumes et d'architectures des entreprises présentes sur la zone d'activités existante des Six Croix.

L'affichage du nom des entreprises n'est pas toujours très lisible sur le bâtiment ni au niveau de l'entrée de la parcelle.

### 3.5.3 L'analyse du secteur d'extension

#### 3.5.3.1 Analyse objective

Le relief est peu marqué sur le site même si quelques points bas se signalent par une végétation de type milieux humides. Les mouvements de terrain significatifs sont liés aux infrastructures routières qui s'imposent au territoire.



*Relief peu marqué à l'ouest de la zone d'activités existante des Six Croix.*

La trame verte maille ce territoire de manière dense et crée un véritable écrin vert. Les structures linéaires ou les arbres isolés façonnent la perception du site et le valorise. Cette trame se dissout à l'approche de la zone d'activités existante et perd parfois son sens, le pré verdissement le long de la RD100 n'ayant pas respecté les motifs et la composition des structures végétales existantes.



*Sujets isolés, haies bocagères à dominante arbustive ou arborée structurant le territoire.*

La trame viaire générale est marquée par des axes très circulés : RD100 et RD4. Le lien entre l'ensemble de ces axes de circulation s'effectue via deux carrefours giratoires qui constituent deux accroches urbaines déterminantes dans la compréhension des flux et du fonctionnement global du secteur. Des voies secondaires desservant les hameaux et les exploitations accompagnent de manière discrète la trame verte.



*Typologies de voie différentes présentant un degré d'aménagement comparable avec une image générale routière.*

L'urbanisation sur le site d'extension de la zone d'activités est représentée par deux hameaux : « La rovenais » (habitation inoccupée) au sud-ouest et « La Petite Lande » à l'est.



*Hameaux sur la zone d'étude : « La Rovenais » à gauche et « La Petite Lande » à droite.*

### 3.5.3.2 Analyse subjective

Les ambiances sont variables sur l'aire d'étude. Le contraste est important entre le cœur de la zone d'activités et l'espace encore rural environnant. La densité variable de la trame verte créée également des perspectives visuelles changeantes et rythmant la partie sud de la zone d'étude.

Les couleurs et contrastes sont typiques d'un milieu de marais et accompagnent une luminosité saisissante.



*Mare au lieu-dit « Condé ».*

Pourtant, la densité des lignes haute tension, le mitage de l'urbanisation nous font ressentir la proximité de l'agglomération nazairienne, de Donges et du port.



*Lignes à haute tension traversant la zone d'étude.*

Cette proximité est confirmée par quelques points de vue sur la frange industrielle ou le clocher communal de Donges.

L'aire d'étude sera structurée à terme par des infrastructures bien identifiées.

***La conservation d'un équilibre entre espaces urbanisés et espaces de respiration est majeure pour le territoire. Le respect des motifs du paysage (fossé, haie bocagère, etc.) existant est essentiel dans la construction d'une identité de l'extension de la zone d'activités des Six Croix respectueuse de l'environnement.***

# Analyse paysagère



Identifier et aménager  
la porte d'entrée du port //  
la vitrine de la ZA

Requalification de la ZA existant  
Intégration de l'habitat  
Gestion de l'interface  
avec le patrimoine naturel,  
l'activité agricole

Gestion/intégration  
du milieu naturel

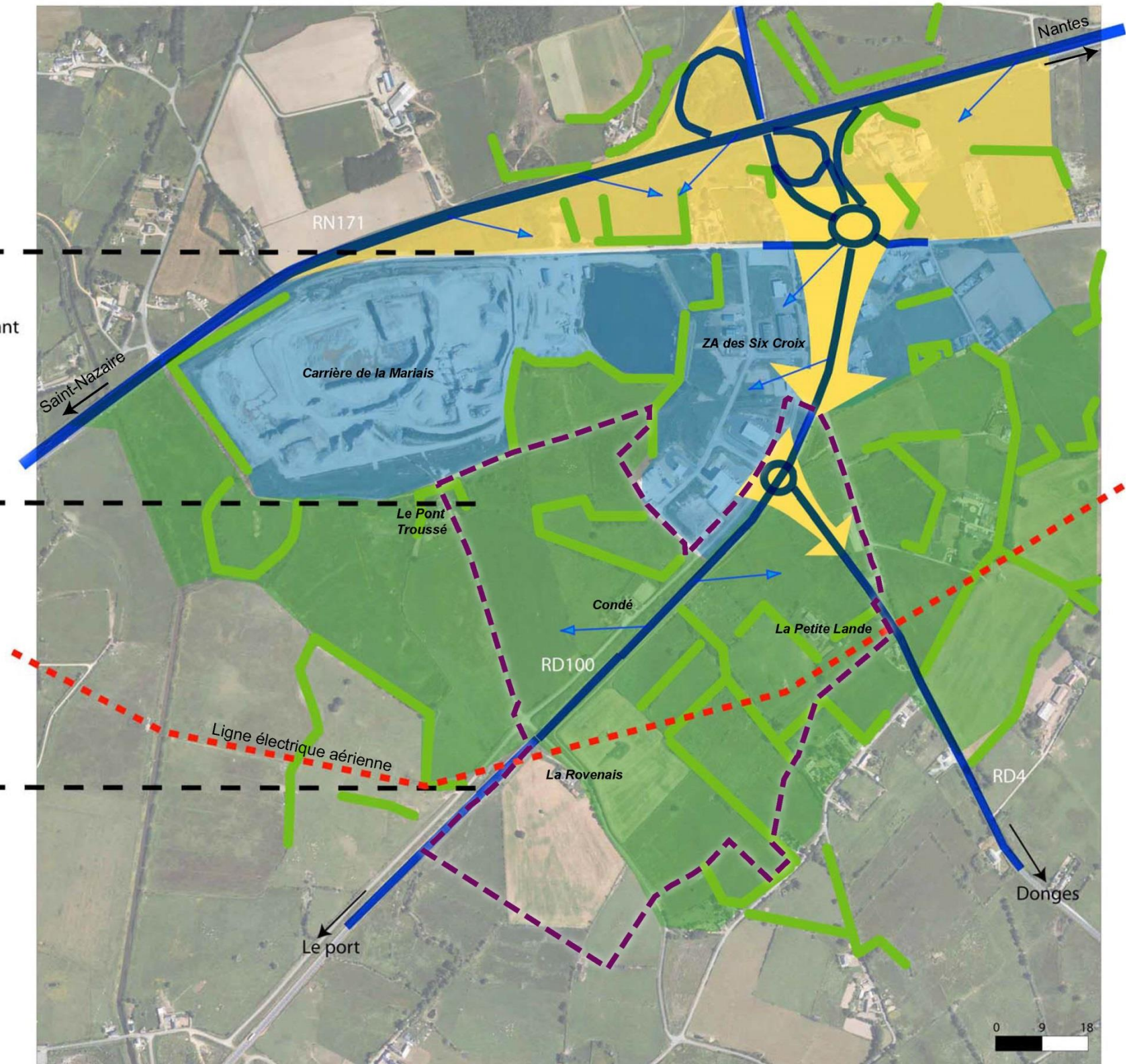
Périmètre d'étude

Perspectives visuelles structurantes

Accroches urbaines :  
lisibilité de la fonction des voies, entrée du port et entrée de ville

Trame verte / continuités écologiques

Trame viaire



### 3.5.4 Les séquences et enjeux d'aménagement

Voir la carte « Analyse paysagère » page ci-contre.

Cette double analyse permet de définir trois grandes séquences présentant chacune leurs enjeux propres avec l'objectif à terme de répondre d'une même identité.

○ Le triangle nord :

Cet espace articulé autour de l'échangeur de la RN171 présente un double enjeu de vitrine du parc d'activités et d'entrée du port. Les atouts de cet espace sont une lisibilité dans les deux sens depuis la RN171. Les contraintes résident dans un mitage de l'occupation des sols et des usages variables voir incompatibles (habitat et carrière).

○ La zone d'activités existante :

L'espace public a été requalifié au premier trimestre 2012 pour l'adapter à l'évolution importante des enjeux de trafic routier et pour améliorer son fonctionnement actuel. Par ailleurs, une démarche de management environnemental est en cours de démarrage.

○ Le secteur de projet :

On retrouve sur cet espace les enjeux « classiques » d'un aménagement en milieu rural :

- la conservation d'une coulée verte englobant les espaces naturels sensibles ;
- l'intégration de la trame verte existante comme base du schéma d'aménagement ;
- un travail paysagé et architectural de qualité sur les vitrines de la RD100 ;
- le respect du vocabulaire paysagé local : recoudre une trame bocagère structurante, implantation de bosquets, utilisation de la palette végétale locale (chêne, frêne, saule, etc.).

### 3.6 LE PATRIMOINE HISTORIQUE ET ARCHEOLOGIQUE

Source : Plan Local de l'Urbanisme de la ville de Donges, Rapport de présentation, janvier 2008.  
Direction Régionale des Affaires Culturelles des Pays de la Loire.

Voir carte « Zonage du PLU » page 98.

Donges compte une dizaine de sites archéologiques dispersés de manière relativement homogène sur le territoire communal.

Ces vestiges archéologiques datent généralement du néolithique. Il s'agit le plus souvent de menhirs ou de dolmens. L'un d'eux, le Menhir dit de la « Vacherie », classé depuis 1887 à l'Inventaire des Monuments Historiques, bénéficie à ce titre d'un périmètre de protection d'un rayon de 500 mètres. Ce site classé ainsi que le périmètre de protection qui lui est associé sont situés en dehors de la zone d'étude.

**Un site archéologique et sa zone de protection (correspondant à la parcelle dans laquelle il est implanté) sont localisés en partie nord-ouest de la zone d'étude. Il s'agit du menhir de Condé datant du néolithique.**

Un diagnostic d'archéologie préventive a été prescrit par la DRAC (Direction Régionale des Affaires Culturelles) préalablement à l'aménagement sur un périmètre de 39 hectares et réalisé par l'INRAP au 2<sup>ème</sup> semestre 2014.

Suite au rapport de l'INRAP en février 2015, des fouilles préventives ont été prescrites sur une surface d'environ 10 hectares par arrêté préfectoral n°192 du 29 mai 2015.



Menhir de Condé.

### 3.7 LE CADRE HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIQUE

Le projet d'aménagement de la zone d'activités des Six Croix 2 se situe sur la commune de Donges.

La commune de Donges appartient à l'arrondissement de Saint-Nazaire et au canton de Montoir-de-Bretagne.

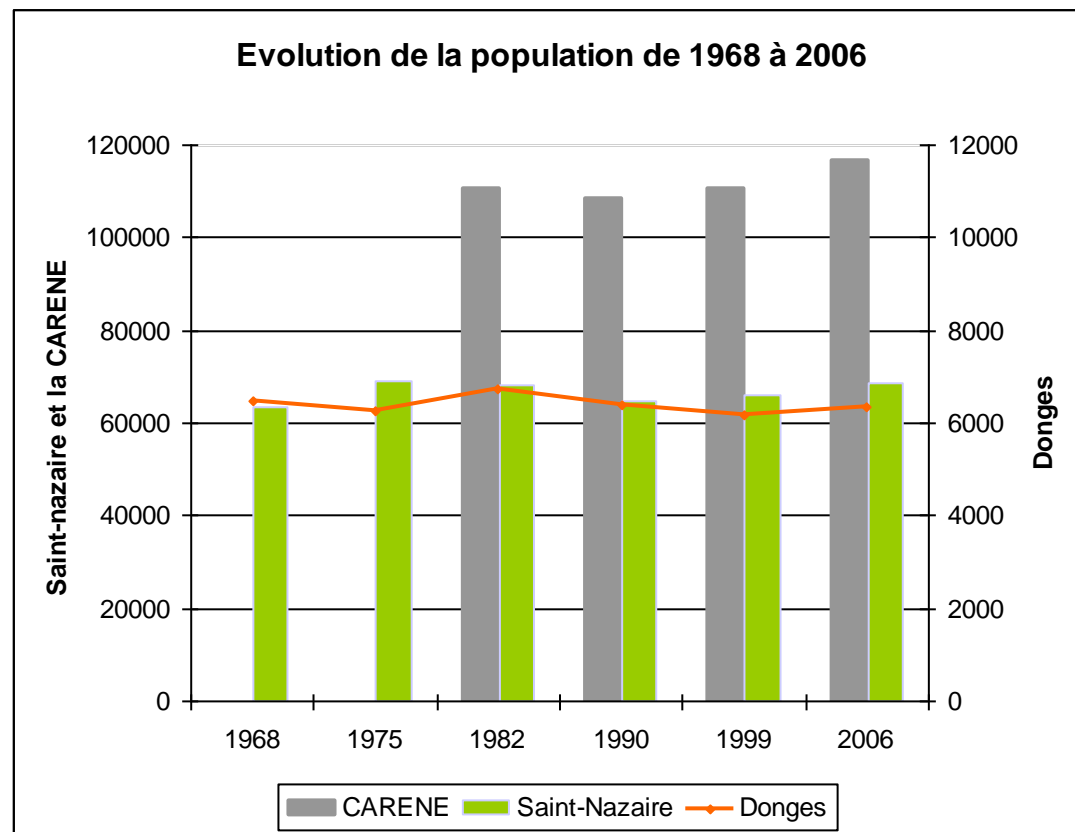
Elle est intégrée à la Communauté d'Agglomération de la Région Nazairienne et de l'Estuaire (CARENE). La CARENE, qui a été créée le 1<sup>er</sup> janvier 2001, associe aujourd'hui dix communes (Besné, Donges, La Chapelle des Marais, Montoir-de-Bretagne, Pornichet, Saint-André-des-Eaux, Saint Joachim, Saint-Malo-de-Guersac, Saint-Nazaire et Trignac). Donges est la commune la plus à l'est de l'agglomération nazairienne.

#### 3.7.1 La démographie

Sources : INSEE, Recensement Général de la Population 1999 et 2006.  
Plan Local de l'Urbanisme de la ville de Donges.

Certaines données ont été comparées à celles de Saint-Nazaire, de la CARENE et du département de la Loire Atlantique.

##### 3.7.1.1 L'évolution générale de 1968 à 2006



	Donges	Saint-Nazaire	Communauté d'Agglomération de la Région Nazairienne et de l'Estuaire (CARENE)	Loire-Atlantique
<b>1968</b>	6 458	63 289	/	/
<b>1975</b>	6 280	69 251	/	934 499
<b>1982</b>	6 726	68 348	110 471	995 498
<b>1990</b>	6 377	64 812	108 399	1 052 183
<b>1999</b>	6 156	65 874	110 545	1 134 266
<b>2006</b>	6 338	68 838	116 519	1 234 001
<b>Taux d'évolution 1990/1999 en %/an</b>	- 0,39 %	+ 0,18 %	+ 0,22 %	+ 0,87 %
<b>Taux d'évolution 1999/2006 en %/an</b>	+ 0,42 %	+ 0,64 %	+ 0,77 %	+ 1,26 %

La commune de Donges compte 6 338 habitants soit une densité de 130,7 hab/km<sup>2</sup>.

Depuis 1982, la population communale est en légère baisse. Seule la dernière période intercensitaire tend à inverser cette tendance. En effet, entre 1990 et 1999, la commune a perdu 220 habitants mais elle en a gagné 182 entre 1999 et 2006.

La fin des années 70 et le début des années 80 marquent un tournant dans l'évolution de la population communale. En effet, après une période de forte croissance liée à des afflux de main-d'œuvre pour accompagner l'extension de la raffinerie Total France, le contexte économique issu du choc pétrolier ralenti cette dynamique. Cette évolution s'est traduite par une stagnation de la population (le départ des populations les plus jeunes grève l'excédent naturel sans être compensé par l'arrivée de nouvelles populations).

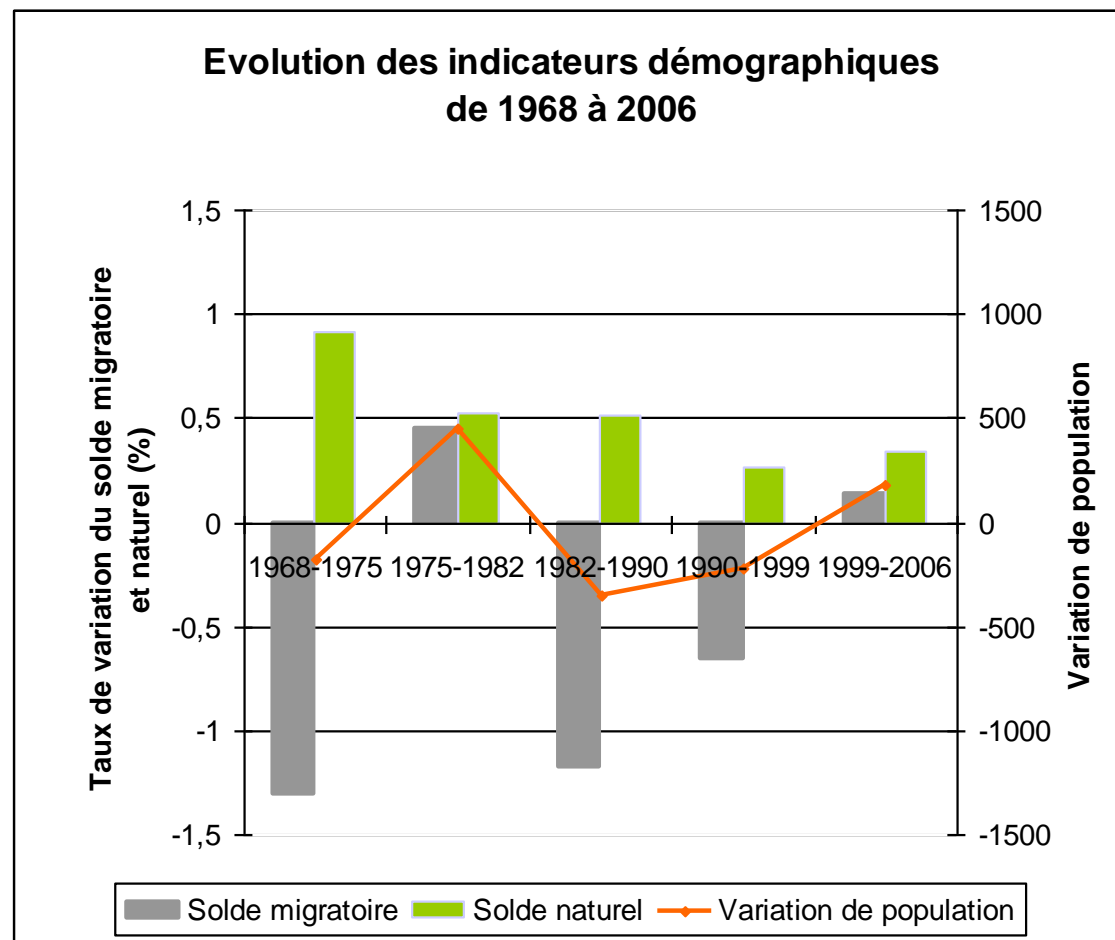
Par ailleurs, l'évolution de la population communale est en décalage par rapport au contexte démographique de l'agglomération nazairienne. Il semblerait qu'en 1999, la commune de Donges (ainsi que l'ensemble du canton de Montoir-de-Bretagne) n'ait pas encore bénéficié d'un contexte démographique porteur, pourtant perceptible à l'échelle de l'aire urbaine de Saint-Nazaire. Concrètement, ce hiatus entre Donges et le reste de l'aire urbaine se traduit par un amenuisement du poids démographique de la commune par rapport au reste de l'agglomération. En 1982, la population communale représentait 4,42 % de la démographie de l'aire urbaine contre 3,4 % en 1999.

La croissance annuelle de +0,42 % depuis 1999 annonce l'amorce d'une nouvelle vitalité démographique.

### 3.7.1.2 Les composantes du rythme démographique

C'est le déficit du solde migratoire qui est la principale cause de l'amenuisement du dynamisme démographique de Donges. En effet, alors que le solde naturel se stabilise au-dessus de 0,50 % entre 1975 et 1990, le solde migratoire baisse de façon significative après 1990. Ainsi la période 1982-1990 est particulièrement défavorable au solde migratoire communal (cette valeur descend à - 1,17 %/an). Sur la période intercensitaire 1990-1999 ce déficit migratoire a été réduit de moitié, ce qui compense largement le tassement du mouvement naturel et il est même redevenu positif depuis 1999.

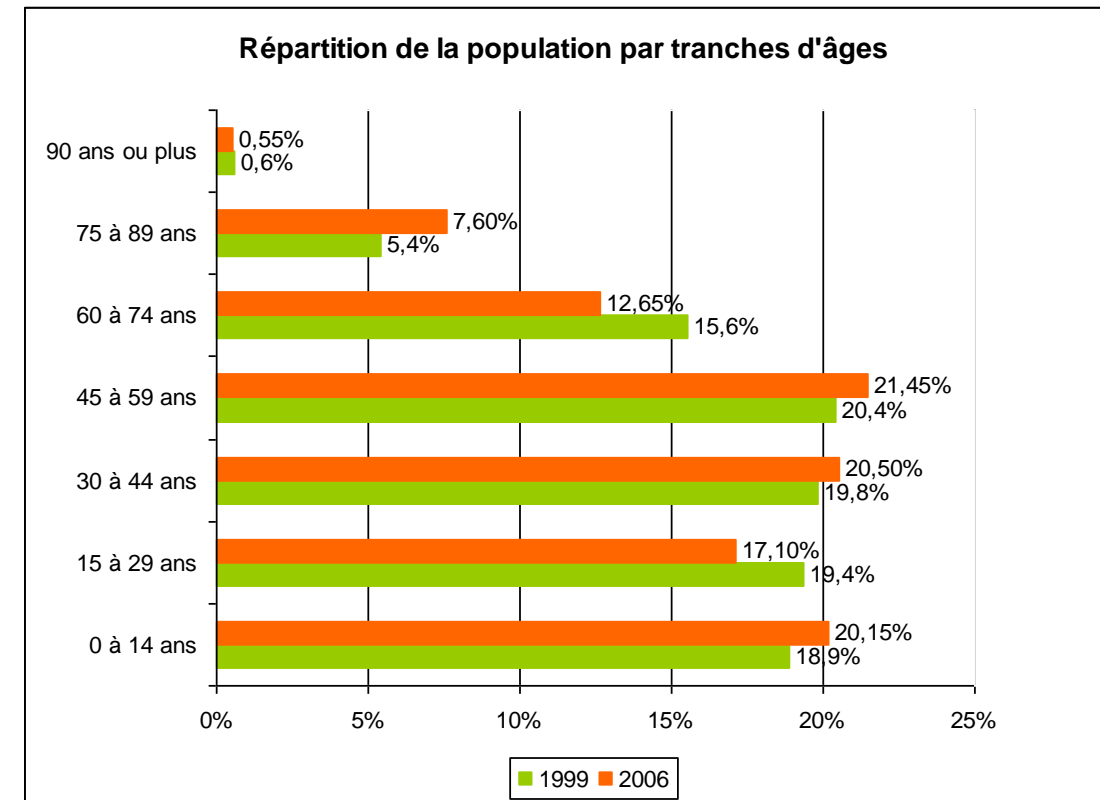
L'évocation de ces valeurs tend à confirmer la mutation de la population dongeoise depuis 1990 qui voit un resserrement de ces indicateurs démographiques. Le solde migratoire positif depuis 1999 est un signe encourageant qu'il convient de prendre en compte en le replaçant dans le contexte attractif de l'aire urbaine. Le contexte démographique porteur à l'échelle de l'agglomération de Saint-Nazaire, peut être considéré comme un moteur dont l'effet d'entraînement commencerait à se ressentir à Donges.



### 3.7.1.3 Répartition de la population par tranche d'âge

La répartition par tranches d'âges de la population de Donges se traduit par l'indice de jeunesse qui correspond au rapport entre les populations âgées de moins de vingt ans et celles de plus de soixante ans. Un indice supérieur à 1 traduit une part importante de la population jeune.

Donges a un taux de jeunes (moins de 20 ans) de 27,8 % et un taux de personne âgées (plus de 60 ans) de 20,8 %. L'indice de jeunesse sur Donges en 2006 est de 1,27.



L'analyse de l'évolution dans le temps de la répartition par tranches d'âge met en évidence un certain vieillissement de la population communale. En effet, alors que la part des 0-29 ans diminue régulièrement depuis 1982 et stagne entre 1999 et 2006, la proportion des 60 ans et plus, connaît une augmentation de ces effectifs depuis 1982 qui tend également à se stabiliser depuis 1999. De son côté la classe des 45-59 ans est stationnaire. Ces tendances sont aussi observables à l'échelle de l'aire urbaine de Saint-Nazaire où les tranches d'âges comprises entre 0 et 29 ans s'érodent régulièrement alors que les plus de 45 ans augmentent.

Ce vieillissement de la population est, comme à l'échelle nationale, lié au glissement des classes d'âge et à l'allongement de l'espérance de vie.

### 3.7.1.4 Caractéristiques des ménages

Phénomène national lié en partie au vieillissement de la population et à l'évolution des modes de vie, on note une diminution de la taille des ménages sur la commune de Donges.

Ainsi, sur Donges, en 2006 les ménages d'une personne représentent 25,6 % de l'ensemble des ménages soit une augmentation de plus de 20 % entre 1999 et 2006, alors que les familles, qui représentent 73,6 % de la population totale, ont baissé de 5,5 %.

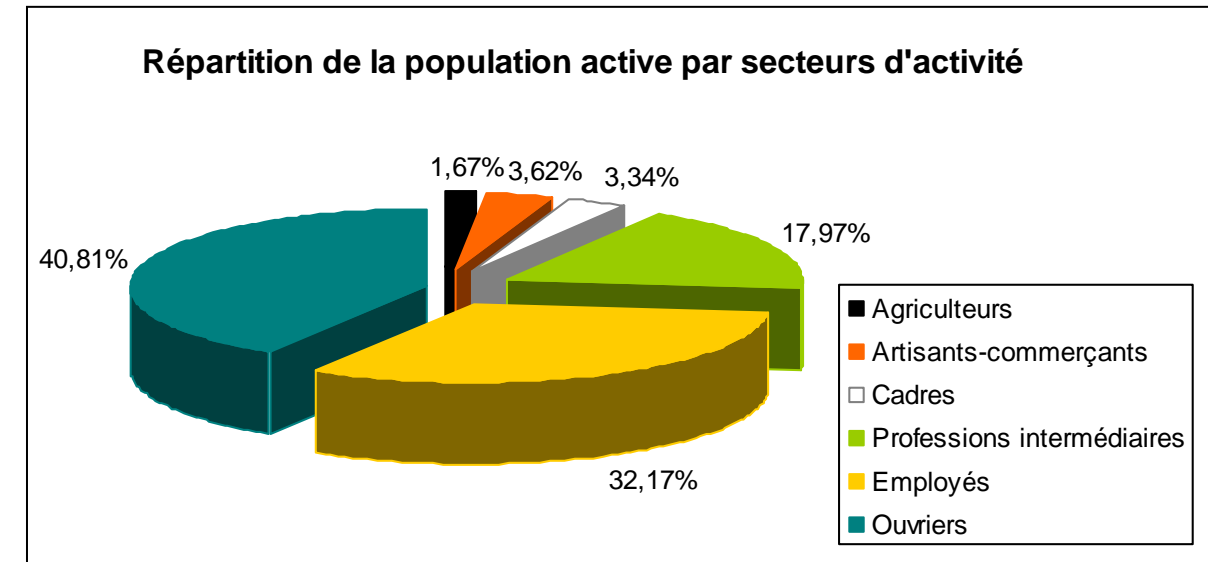
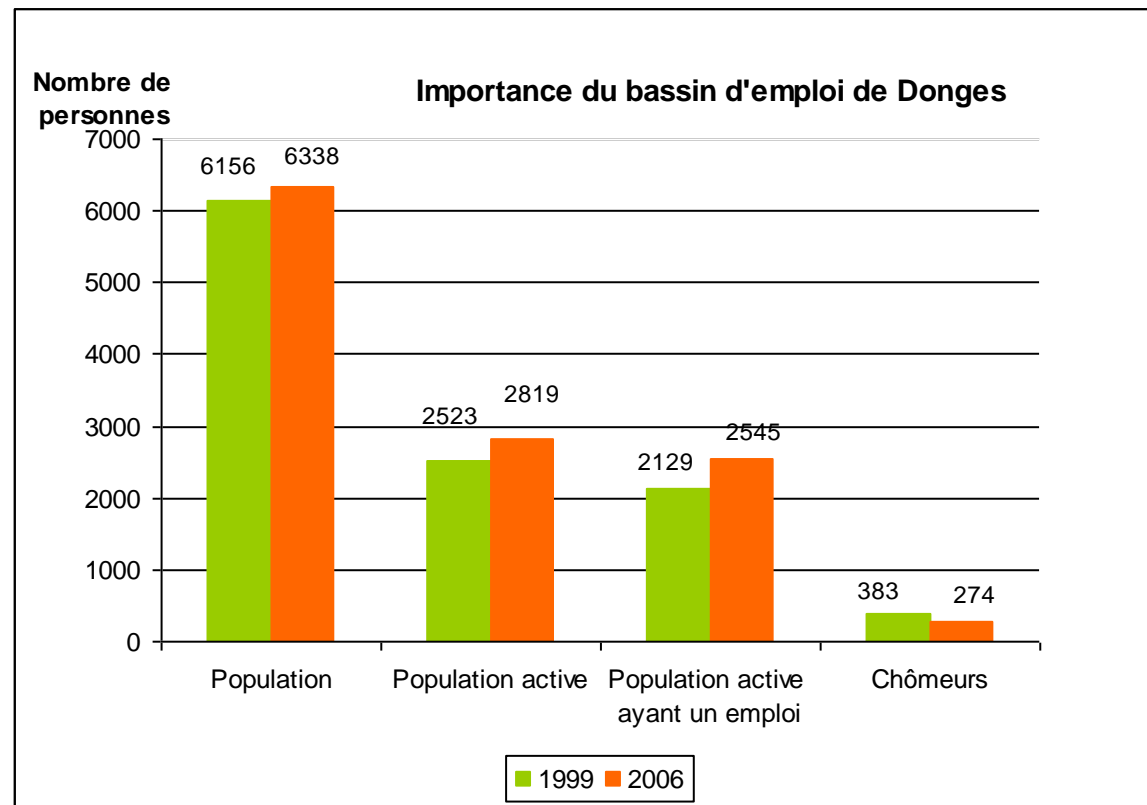
Les familles monoparentales représentent environ 6 % du nombre de familles.

La taille moyenne des ménages dans la commune de Donges était de 2,6 personnes/logement en 1999. Cette taille reste néanmoins sensiblement supérieure à la moyenne départementale. Depuis 1999, la taille moyenne des ménages a encore baissé sur la commune de Donges, avec une valeur de 2,46 personnes par logement en 2006.

### 3.7.2 Le pôle d'emplois

Sources : INSEE, Recensement Général de la Population 1999 et 2006.  
Plan Local de l'Urbanisme de la ville de Donges.

Parmi la population active totale, celle ayant un emploi s'élève à 90,3 % (2 545 personnes) et le taux de chômage est de 9,7 % (274 personnes) en 2006. Celui-ci était de 15,2 % en 1999.



La commune de Donges se caractérise par un grand nombre d'ouvriers : 41 % des actifs habitant Donges sont ouvriers (contre 27 % en Loire Atlantique).

Le profil et la répartition des actifs de la commune est relativement identique à la moyenne cantonale. Les ouvriers et les employés dominent la structure socio-démographique de Donges, les autres catégories sont peu représentées.

Donges s'illustre surtout à travers la catégorie des cadres et des professions intellectuelles supérieures qui ne représente que 3,3 % des actifs en 2006 contre 11% à l'échelle du département. La situation est relativement similaire pour les professions intermédiaires qui sont également sous représentées sur la commune (18 %) par rapport au reste de la Loire-Atlantique (23 %).

En 1999, plus de la moitié des actifs résidant à Donges vont travailler à l'extérieur de la commune. Ce constat illustre la mobilité géographique des actifs dans le cadre des déplacements quotidiens domicile travail. Néanmoins ce mouvement pendulaire est nettement moins déficitaire à Donges qu'ailleurs.

Avec plus de 3 600 emplois, Donges constitue un des grands pôles économiques de l'estuaire de la Loire. Cette situation permet donc à la commune de limiter les sorties et ainsi de garder une grande partie de ses actifs sur le territoire communal.

Ainsi, sur 2 140 actifs ayant un emploi et domiciliés à Donges en 1999, 45 % (965) travaillent sur Donges.

Plusieurs phénomènes sont à l'origine de cette évolution généralisée des migrations pendulaires. D'une part, la spécialisation accrue des activités implique une plus grande mobilité des actifs soucieux de trouver un travail en rapport avec leurs compétences. D'autre part, l'amélioration des réseaux de transport permet des liaisons plus rapides entre les différentes unités urbaines (notamment la RN171 et la RN165 reliant Nantes à Saint-Nazaire), ce qui incite de nombreux actifs à emménager dans les communes riveraines. La double activité croissante des ménages y contribue également (difficulté de trouver deux emplois dans la commune de résidence).

### 3.7.3 L'habitat

Sources : INSEE, Recensement Général de la Population 1999 et 2006.  
Plan Local de l'Urbanisme de la ville de Donges.

	1982	1990	1999	2006
<b>TOTAL</b>	<b>2 168</b> <b>(100 %)</b>	<b>2 297</b> <b>(100 %)</b>	<b>2 456</b> <b>(100 %)</b>	<b>2 712</b> <b>(100 %)</b>
Résidences principales	2 029 (93,6 %)	2 124 (92,5 %)	2 308 (94 %)	2 524 (93,1 %)
Résidences secondaires et logements occasionnels	43 (2 %)	47 (2 %)	42 (1,7 %)	37 (1,4 %)
Logements vacants	96 (4,4 %)	126 (5,5 %)	106 (4,3 %)	151 (5,6 %)

Entre 1982 et 2006, le parc de logement de la commune est en constante augmentation (+ 544 logements en 24 ans soit un rythme proche de 23 logements supplémentaires par an). Cette évolution concerne essentiellement le parc de résidences principales (+ 495 logements). Malgré cette augmentation, le volume des résidences principales reste comparable à ce qu'il était en 1982. En effet, la part de ces résidences oscille toujours entre 92,5 et 94 %.

La répartition entre les résidences principales, secondaires et les logements vacants conserve des proportions qui rejoignent celles affichées à l'échelle du canton (93,6 % de résidences principales, 1,6 % de résidences secondaires et 4,9 % de logements vacants).

Le parc des résidences principales de la commune de Donges est caractérisé par 88 % de maisons individuelles contre seulement 10,2 % d'immeubles collectifs. Cette caractéristique communale semble héritée d'une part du contexte industriel et des cités ouvrières qui l'accompagnent et d'autre part d'une tradition rurale qui subsiste encore sur le territoire communal.

La grande majorité des habitants de la commune est propriétaire de son logement. Cette caractéristique concerne 78,5 % des ménages contre 20 % de locataires.

A nouveau, il apparaît une spécificité de la commune de Donges au regard de ces données. En ce qui concerne le statut d'occupation des logements, l'identité communale de Donges tend à se rapprocher de certaines communes rurales (ou résidentielles en couronne d'agglomération) où les habitants restent fortement attachés à la notion de propriété individuelle. A titre de comparaison la proportion de propriétaires occupants pour la commune de Saint-Nazaire n'est que de 48,7 %.

### 3.7.4 Les équipements et services

Source : Plan Local de l'Urbanisme de la ville de Donges.

La commune de Donges dispose d'une gamme complète en équipements de proximité pouvant répondre aux besoins exprimés par la population.

Il s'agit d'équipements sportifs, socio-culturels, administratifs, éducatifs, de la santé, etc. Le niveau d'équipement global apparaît conséquent ce qui permet à Donges d'exercer un certain rayonnement vis-à-vis des communes limitrophes. C'est notamment le cas pour certains équipements tels que le cinéma ou la piscine.

Cette offre en équipements repose sur les infrastructures suivantes :

- des équipements scolaires : quatre écoles publiques, une école privée, un collège, un accueil périscolaire. La cantine scolaire assure le repas des enfants scolarisés ;
- des équipements socio-culturels : la médiathèque Jules Verne, une bibliothèque, une salle polyvalente, une maison des associations, une maison des jeunes, un centre médico-social, etc. ;
- des équipements administratifs : l'Hôtel de ville, la Poste, etc. ;
- des équipements sportifs et ludiques : des terrains de sport de plein air, des tennis, trois halles de sport, une piscine couverte, un boulodrome couvert, etc.

**La zone d'étude est située en retrait de tous ces équipements qui sont principalement localisés dans le centre-ville à environ 2 kilomètres.**

### 3.7.5 Le tourisme et les loisirs

Source : Plan Local de l'Urbanisme de la ville de Donges.

Bien que faiblement concernée par une activité touristique, la commune de Donges propose des infrastructures d'accueil. Ces équipements sont aussi utilisés par des travailleurs qui exercent une activité temporaire sur Donges ou dans les environs. Les principales infrastructures d'accueil sont :

- 2 hôtels ;
- plusieurs chambres d'hôtes, gîtes ;
- 2 campings, dont une aire naturelle.

### 3.7.6 L'activité économique

Sources : Plan Local de l'Urbanisme de la ville de Donges.

CARENE.

« Etude stratégique sur le projet d'extension et de requalification de la zone d'activités des Six Croix », Volet « diagnostic ». BEPIC - mars 2010.

#### 3.7.6.1 Les zones d'activités du territoire de la CARENE



Sur le territoire de la Communauté d'Agglomération de la Région Nazairienne et de l'Estuaire (CARENE), dix parcs sont déclarés d'intérêt communautaire. Ces zones d'activités composent une offre globale aux vocations diverses : artisanale, industrielle, commerciale, tertiaire, touristique, portuaire ou aéroportuaire.

Plusieurs grands pôles se distinguent :

- l'industrie et la logistique en bord d'estuaire (pôle aéronautique de Montoir, sites logistiques de Cadréan et du port de Montoir-Donges, chantiers navals) et sur la zone structurante de Brais-Pédras, également tournée vers la formation professionnelle ;
- les pôles tertiaires et technologiques autour d'Océanis, de Pornichet-Atlantique et dans le quartier d'affaire de la gare à Saint-Nazaire ;
- le commerce au sein des pôles périphériques de Trignac, l'Immaculée et Océanis ;
- le pôle commerces-loisirs-services du centre-ville de Saint-Nazaire.

Plus précisément, les parcs d'activités de l'agglomération ont été classés dans trois catégories selon leur importance et leur vocation :

- les parcs stratégiques d'agglomération : Brais, Cadréan et les Six Croix (qui intègre cette catégorie suite à son extension). Ces parcs d'activités sont à dominante industrielle et logistique. Ils ont vocation à accueillir des unités industrielles stratégiques et/ou des activités à forte valeur ajoutée.
- un parc d'activités intermédiaire : Pornichet Atlantique, qui fonctionne en appui des parcs stratégiques.
- les parcs d'activités à vocation artisanale, destinés aux TPE/PME (Très Petites Entreprises / Petites et Moyennes Entreprises) : La Harrois, La Perrière, Agnac, Pré-Malou.

La majorité des parcs d'intérêt communautaire de la CARENE ont une petite superficie : sur 10 parcs d'intérêt communautaire, 7 disposent d'une superficie inférieure à 20 ha. Ces parcs sont souvent à vocation artisanale, d'industrie légère et/ou tertiaire. Parmi les 2 parcs d'intérêt communautaire de plus de 100 ha, celui de Cadréan est dédié aux activités de l'aéronautique, alors que celui de Brais est diversifiée (mixte d'activités industrielles, de petite logistique, d'artisanat et de services aux entreprises).

Les enjeux en termes de développement économique de l'agglomération nazairienne sont exprimés dans le document d'orientations générales du schéma de secteur de la CARENE, notamment le chapitre intitulé « Les objectifs relatifs à la localisation préférentielle des activités économiques ». La zone d'activités des Six Croix est identifiée comme un parc d'activités d'intérêt communautaire.

La CARENE affiche la volonté de structurer spatialement le développement économique de l'agglomération en s'appuyant sur des pôles stratégiques, reconnus d'enjeu métropolitain par le SCoT en raison du rayonnement de leurs activités, et sur un schéma hiérarchisé des parcs d'activités communautaires permettant de les distinguer selon leur importance et leur vocation.

L'ambition de la CARENE est de positionner la zone d'activités des Six Croix comme une troisième zone stratégique – après les secteurs de Brais et Cadréan – destinée notamment à accueillir des activités de soutien au pôle industrialo-portuaire (maintenance, formation, expertise technique, etc.).

### 3.7.6.2 L'activité industrialo-portuaire de Nantes - Saint-Nazaire à Donges

Implanté sur le territoire communal de Donges et de Montoir-de-Bretagne, le pôle industrialo-portuaire occupe une superficie supérieure à 1 200 hectares dont une grande partie est déjà occupée par des industries et des équipements de transbordement.

A Donges, les terrains occupés par ces infrastructures représentent une superficie d'environ 530 hectares dont la grande majorité est concernée par la raffinerie. Dans le détail la portion du site industrialo-portuaire de Donges est occupé par les activités suivantes :

- la raffinerie du groupe Total concerne près de 600 emplois directs et environ 2 000 emplois en sous-traitance. Cet équipement assure 12 % de la capacité de production nationale soit un volume de 11 millions de tonnes par an ;
- le terminal pétrolier sert directement à l'alimentation de la raffinerie Total France. Le transbordement depuis des navires pouvant atteindre jusqu'à 350 mètres est assuré par 7 postes capables de recevoir différents types de produits. Un de ces postes est d'ailleurs destiné à l'alimentation de l'oléoduc Donges-Melun-Metz ;
- De nombreuses entreprises liées à l'usage des hydrocarbures. Beaucoup d'entre elles relèvent de la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Certaines génèrent des servitudes (« zones tampons ») vis-à-vis des secteurs destinés à être habités, de par les risques majeurs que génèrent leur activité (entreprises SEVESO). Ces zones tampons peuvent cependant accueillir des activités industrielles ou de services non dangereux.

En 2006 les sites de Donges et de Montoir-de-Bretagne ont réalisés 86 % du trafic du port.

Ainsi, la raffinerie Total conditionne de nombreux éléments de la vie dongeoise. Elle est le premier employeur de la commune. Dans son sillage, de nombreuses activités se sont implantées (dont cinq sociétés d'intérim sur la commune) et elles assurent au secteur secondaire une place prépondérante dans l'économie dongeoise.

Sur le plan spatial, la raffinerie et le terminal pétrolier se localisent entre le centre-ville de Donges et l'estuaire ce qui forme une coupure nette entre la ville et le fleuve. Depuis la limite ouest de la commune (Montoir-de-Bretagne) jusqu'au site initial du « port de Donges », au sud de la raffinerie, la façade industrialo-portuaire de la commune s'étend sur un linéaire de près de 5,5 kilomètres. Vers l'est, le site de la raffinerie se prolonge sur près de 3 kilomètres le long de l'ancien bras de la Taillée.

Le port a besoin pour son fonctionnement de l'interaction d'emplois directs, indirects, induits, de sous-traitance, de transports routiers et ferroviaires répartis sur la zone et sur l'arrière port. C'est donc logiquement que la zone d'activités des Six Croix accueille une partie de ces emplois.



Raffinerie Total de Donges.

### 3.7.6.3 La zone d'activités des Six Croix

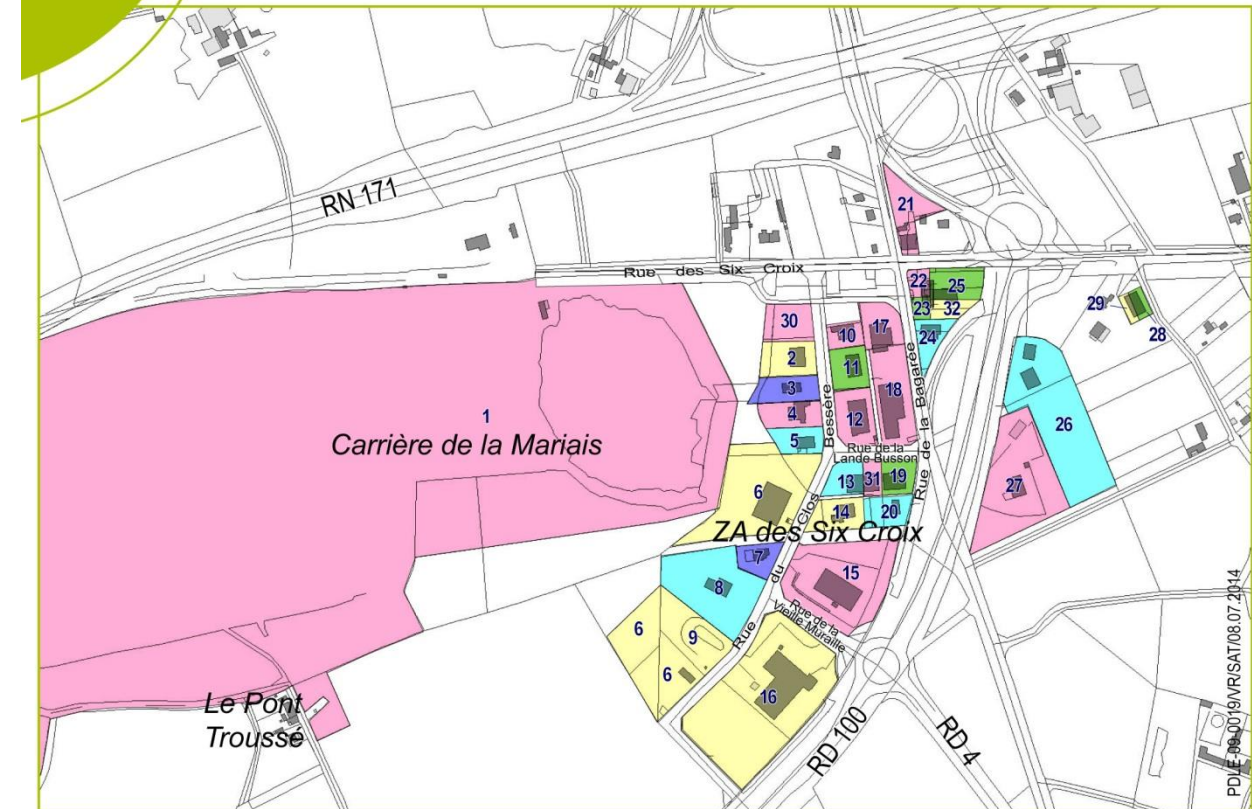
La zone d'activités existante des Six Croix est localisée en entrée est de l'agglomération nazairienne et du port, au croisement de la RN171 et de la RD100, axes structurants permettant d'accéder au port et à la raffinerie : la RD100 assure un accès direct au port et la RN171 relie Saint-Nazaire à Nantes.

La zone d'activités des Six Croix et le projet des six Croix 2 ont donc une **position stratégique au carrefour de ces axes routiers dans l'hinterland du port**. Ce positionnement est un atout majeur à valoriser pour que ce trafic devienne un facteur de développement de l'économie locale.

o Caractérisation des entreprises de la zone d'activités existante

La zone d'activités existante occupe actuellement une surface de 10,16 ha. 29 entreprises sont installées à dominante industrielle et de services. On trouve également des entreprises artisanales et de transporteurs locaux et enfin un restaurant routier.

# Localisation des entreprises



Fond de plan : Cadastre , SONADEV  
Source : CARENE - Août 2009

**Secteurs d'activités :**

- Industrie
- Commerce
- Services
- Construction
- Local disponible

N°	Nom de l'entreprise	Activité	Secteur d'activité
1	Charier CM	Exploitation de carrières	Industrie
2	Omega Froid Service	Commerce de gros de fournitures et d'équipements divers	Commerce
3		Local disponible	
4	ATMN	Maintenance industrielle	Industrie
5	Inspectas	Formation continue	Services
6	Saint Gildas Transports (SGT)	Transports routiers	Commerce
7		Local disponible	
8	DEKRA Contrôle Poids Lourds	Contrôle technique automobile	Services
9	AS 24	Commerce de détail de carburants	Commerce
10	B Ouest	Mécanique générale	Industrie
11	Aupiais	Plâtrerie	Construction
12	Tuyauterie Maintenance Prestations	Tuyauterie industrielle	Industrie
13	INEO GDF SUEZ		Services
14	CITOEN	Garage automobile, réparation	Commerce
15	Les Menuisiers de l'Estuaire	Entreprise de menuiserie	Industrie
16	SPECIABAT	Matériaux de construction	Commerce
17	Activ Armatures	Armatures pour bétons	Industrie
18	SCTMI	Chaudronnerie industrielle	Industrie
19	E4C	Fabrication de charpente métallique	Construction
20	AUTOSUR	Contrôle technique automobile	Services
21	Restaurant Bar les Six Croix	Restauration	Services
22	DEKRA Inspection des matériaux		Industrie
23	PRESANCE SPI BATIGNOLLES	Installation d'électricité industrielle	Construction
24	Promat Sécurité	Protection contre l'incendie et appareils de mesures, contrôle, régulation et détection	Services
25	Jounin	Travaux d'isolation	Construction
26	FO-SEC-Q	Formation continue	Services
27	SODI	Collecte et traitement des eaux usées	Industrie
28	Ferbeck et Fumitherm	Fumisterie industrielle	Construction
29	SFR VD.COM distributeur	Vente de téléphonie	Commerce
30	SECOMOC	Travaux de chaudronnerie Construction et réparation de réservoir, de dépôts d'hydrocarbures ou autres	Industrie
31	TRANSINEO	Chaudronnerie	Industrie
32	SOMATICO	Vente de vêtement et accessoires de protection	Commerce



Les nombreuses activités sont spatialement éparpillées sur la zone ce qui provoque des situations de nuisances (industries à proximité de services par exemple) et ne facilite pas les synergies entre les entreprises, étant donné qu'aucun outil de communication n'est à leur disposition (site Internet, magazine, panneaux de présentation de la zone d'activités, etc.). Face à ce constat, la Carene a décidé d'engager une démarche d'aménagement environnemental dans le cadre de son Plan Climat-Energie Territorial sur la ZA des six Croix, en s'appuyant sur l'expérience engagée sur la zone de Brais depuis 2010.

La plupart des entreprises présentes sur les Six Croix ont un rayonnement ne dépassant pas les frontières du département. Le site existant se définit donc comme un site polyvalent de petite taille, s'affichant comme l'un des pôles majeurs du développement économique nazairien avec les sites portuaires et tertiaires de la zone Saint-Nazaire - Montoir - Donges, mais n'ayant sur son périmètre que des entreprises de taille modeste au rayon d'action relativement limité.

- *Les entreprises artisanales*

Le secteur artisanal, avec ses 6 entreprises présentes, est lié aux activités du BTP et de l'industrie. La majorité des établissements présents compte moins de 10 salariés.

- *Les entreprises du secteur commercial*

Le secteur commercial avec 8 établissements, est le plus représenté après l'industrie sur la zone d'activités. Les activités sont diverses : il s'agit d'activités liées au commerce de gros, aux transports routiers et aux matériaux de construction.

Le secteur du transport et de la logistique est quant à lui marginal (2 entreprises). Toutefois, ce secteur est à mettre en relation avec les activités de distribution en développement.

Les activités de négoce sont peu présentes sur le site ; la zone d'activités ne propose pas d'emplacement commercial adéquat avec un effet de façade.

- *Les entreprises du secteur industriel*

Le secteur industriel, le plus important en termes d'entreprises sur la zone d'activités (9 entreprises), compte plusieurs entreprises de petite taille (< 40 salariés). L'entreprise CHARIER CM, spécialisée dans l'extraction, est une locomotive sur le secteur, avec ses 10 employés, sous-traitance non comprise.

- *Les entreprises de service*

6 entreprises ont été identifiées comme se rapportant à une activité de service. Peu nombreuses et éparpillées, elles sont présentes depuis une période relativement récente sur la zone d'activités. Sont présents des établissements de formation, de contrôles techniques, etc.

La zone d'activités n'accueille qu'un seul restaurant, « Les Six Croix » qui apparaît comme un véritable commerce identitaire. Outre un bâtiment qui tranche avec l'ambiance générale de la zone d'activités par sa couleur chaleureuse et son aspect pavillonnaire, il s'agit d'un lieu de rencontre pour les actifs de la zone d'activités et les chauffeurs poids lourds. Le restaurant compte jusqu'à 180 couverts le midi et 90 couverts le soir, ce qui donne lieu, malgré 36 places de parking poids lourds à un stationnement non maîtrisé aux abords de l'établissement, posant des problèmes de sécurité et de dégradation de la voirie.



Exemples d'entreprises présentes sur la zone d'activités des Six Croix.

○ Les interactions professionnelles

Les entreprises développent une activité locale, principalement en lien direct ou indirect avec la filière industrialo-portuaire et la raffinerie Total France. La zone des Six Croix compte de nombreux sous-traitants de la raffinerie, des grandes entreprises de la zone portuaire de Saint-Nazaire et Montoir-de-Bretagne et des entreprises aéronautiques développées sur la zone de Montoir-de-Bretagne. Naturellement, des liens commerciaux se sont créés entre plusieurs entreprises de la zone d'activités.

L'entreprise CHARIER CM, la plus importante de la zone des Six Croix en superficie avec une trentaine d'hectares, n'a pas développé de liens économiques pérennes avec les entreprises voisines. La maintenance du site de CHARIER CM suppose des besoins dans les activités de chaudronnerie, électricité, mécanique et transports. Bien que ces activités soient présentes sur la zone des Six Croix, les sous-traitants et fournisseurs sont localisés sur Montoir-de-Bretagne.

L'entreprise CHARIER CM fait toutefois ponctuellement appel aux entreprises de la zone d'activités. Ainsi, l'entreprise des Menuiseries de l'Estuaire a refait des menuiseries pour CHARIER. CHARIER CM a un client sur la zone, qui fabrique des filaires de calcaire.

Du fait de l'activité de certaines entreprises de la zone d'activités, mais également de la proximité du port, de la raffinerie et des plateformes logistiques, la zone des Six Croix accueille les chauffeurs poids lourds qui cherchent à se reposer et se restaurer, ce qui contribue au développement du restaurant routier de la zone.

Enfin, certaines entreprises à vocation commerciale ont aussi des contacts professionnels avec des particuliers. C'est notamment le cas de VEISTA Énergies renouvelables, de la SARL Aupiais, de SAD Guinault et des Menuiseries de l'Estuaire.

○ L'association des entreprises

Les relations entre les entreprises de la zone apparaissent très bonnes, plusieurs entreprises entretenant des relations commerciales et le personnel se connaissant.

Une association constituée depuis environ 2,5 ans sous l'impulsion de la commune et de la Carene regroupe une dizaine d'entreprises. L'association est l'interlocuteur privilégié des collectivités pour mener à bien une action continue d'amélioration du parc d'activités.

○ Projets de développement

Une entreprise de la zone d'activités des Six Croix a un projet de développement :

- *Charier CM* : l'exploitant souhaiterait installer une plateforme de recyclage des déchets intégrés au territoire.



*A gauche Bar-Restaurant des Six Croix et à droite entrée de la carrière Charier.*

#### **3.7.6.4 Les autres zones d'activités sur la commune de Donges**

Les entreprises implantées sur la commune de Donges sont généralement regroupées dans des zones industrielles ou des sites plus moins isolés. Les entreprises représentées exercent le plus souvent dans l'industrie lourde :

- Z.I. de Bonne Nouvelle : située à l'est de la commune, elle compte 7 établissements de sous-traitance industrielle ;
- Z.I. de Jouy : située au sud du territoire, le long de la Loire, elle compte 16 établissements industriels de maintenances ou liés à l'exploitation du sable de Loire ;
- Avenue de la Gare : inscrite sur la RD4, au sud du bourg, la zone compte 4 établissements spécialisés notamment dans la tuyauterie ou l'électricité industrielle ;
- Les Magouets : à l'ouest de la Z.I. de Jouy, accueille la société SECOUTO RHONE ALPES, spécialisé dans les matériels d'analyse industriels et de pollution ;
- Les Faulx : située au sud-ouest du territoire, compte 2 établissements de BTP ;
- La Pommeraye : située au nord du territoire, accueille 2 établissements de télécommunication.

#### **3.7.6.5 Le commerce, les services et l'artisanat**

La commune de Donges présente un centre urbain doté d'une gamme complète de services et commerces de proximité nécessaires à la vie quotidienne des habitants. L'essentiel de ces fonctions de proximité est implanté dans le cœur du tissu urbain matérialisé par la vaste place centrale.

L'offre commerciale communale repose sur des magasins de consommation courante : boulangerie, pâtisserie, boucherie, charcuterie, librairie - papeterie, tabac, etc. A cela s'ajoutent différents services à la population (salons de coiffure, cafés, restaurants, etc.) et des services généraux tels que la poste, des banques, etc.

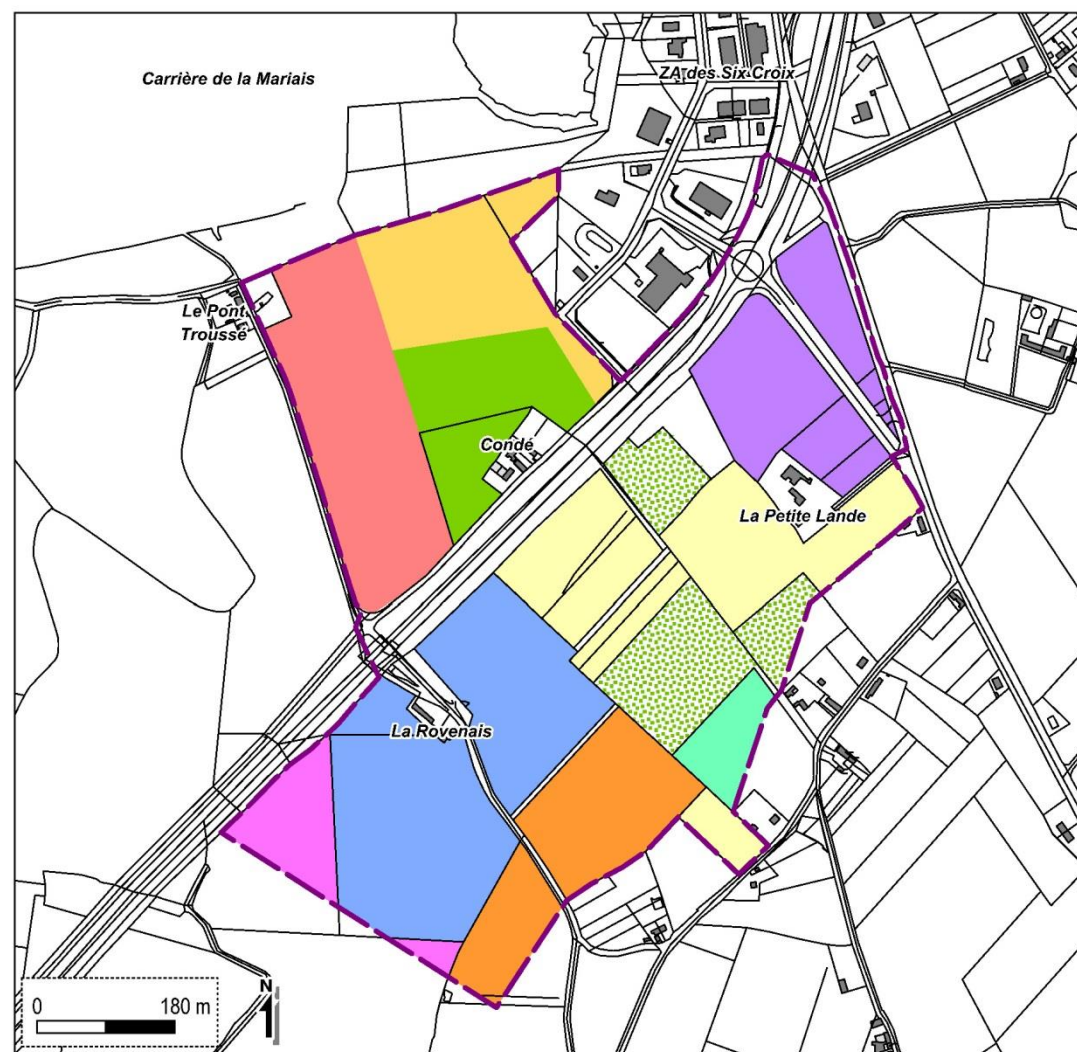
Cette offre est complétée par un supermarché.

Les métiers de l'artisanat sont aussi particulièrement bien représentés. La commune dispose de tous les corps de métiers du bâtiment (maçon, plâtrier, peintre, plombier, électricien, etc.). Les services à l'automobile sont assurés par la présence de garagistes et distributeurs de carburants.

Donges est directement situé dans l'aire d'attraction commerciale de Saint-Nazaire.

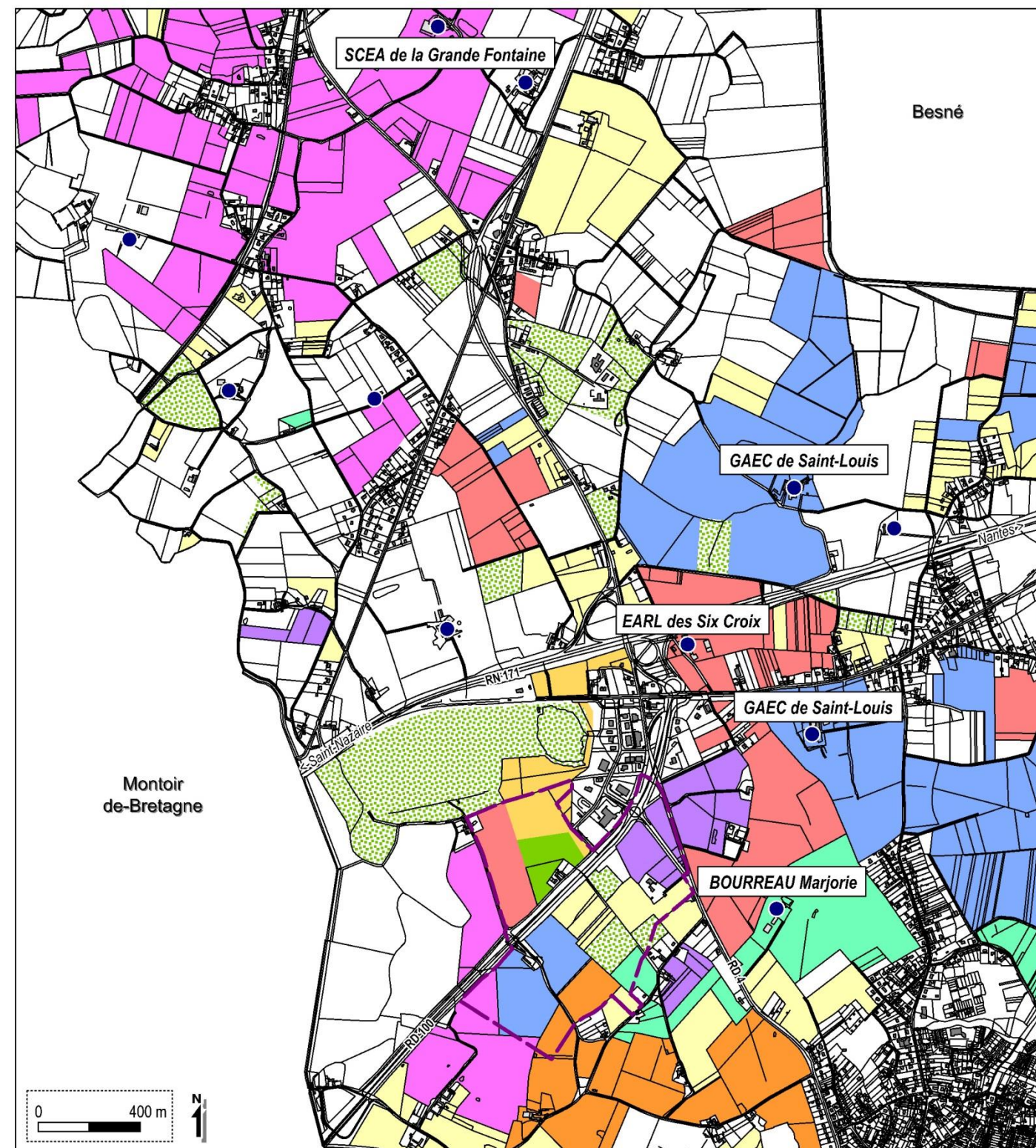
Le centre de Saint-Nazaire ainsi que les importantes zones commerciales aux entrées de l'agglomération offrent diverses grandes surfaces. Les principales enseignes de la grande distribution dont un hypermarché sont accessibles en moins d'un quart d'heure par la RN171.

# Activité agricole



Fond de plan : SONADEV  
Source : CARENE - Juin 2010

- |                                   |                                  |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| Périimètre d'étude                | LESAGE Guy                       |
| <b>Exploitations agricoles</b>    | GAEC de Saint-Louis              |
| EARL des Six Croix                | SCEA de la Grande Fontaine       |
| Association "L'aventure au galop" | SCEA Ker Dominique               |
| BOURREAU Marjorie                 | Friche, bois, loisirs, divers... |
| GUEVENEUX Ghislaine               | Autres utilisateurs              |
|                                   | Siège d'exploitation agricole    |



### 3.7.6.6 L'activité agricole

Sources : Recensement agricole AGRESTE 2000.  
Etude agricole sur la commune de Donges, 2009.  
CARENE.

Voir carte « Activités agricoles » page ci-contre.

#### o Sur la commune de Donges

La commune de Donges suit la tendance du département avec une régression très nette depuis 1979 (32 exploitations professionnelles en 2000 contre 46 en 1979).

Sur les 32 exploitations agricoles de la commune, 18 sont à plein temps représentant 34 équivalents plein temps.

La surface agricole utile (SAU) est de 3 455 ha dont 58 % sont constitués de prairies humides et de marais.

La production agricole dongeoise est essentiellement liée à l'élevage bovin qui correspond à une adaptation aux espaces de marais. L'activité est bien structurée et repose sur de grandes exploitations relativement nombreuses.

On remarque une quasi-absence de certaines productions sur le territoire communal comme le maraîchage.

On dénombre sur Donges deux structures d'agriculture biologique, et le démarrage commercial de la filière viande bovine « Marque Parc » (quatre à Donges).

Une association agricole existe depuis 2001 sur le territoire de la région nazairienne : LAGRENE (association des agriculteurs de la région nazairienne et de l'estuaire). Elle agit pour défendre les activités agricoles, le rôle de l'agriculture et des agriculteurs sur les espaces ruraux et naturels, sur le territoire de la CARENE.

Elle a également une fonction de représentation de ses 250 actifs auprès des pouvoirs publics.

#### o Sur le site de projet de la zone d'activités des Six Croix 2

**Le site d'aménagement de la zone d'activités des Six Croix 2 est en grande partie occupé par des terrains agricoles.**

Il n'y a aucun siège d'exploitation sur la zone à aménager.

Les exploitations sur le site d'aménagement sont au nombre de 8 :

- EARL des Six Croix ;
- Association l'Aventure au Galop ;
- exploitation BOURREAU Marjorie ;
- exploitation GUEVENEUX Ghislaine ;
- exploitation LESAGE Guy ;
- GAEC de Saint Louis ;
- SCEA de la Grande Fontaine ;
- SCEA Ker Dominique, Alban HALGAND.

Leurs principales caractéristiques sont les suivantes (données 2009) :

Exploitation	Type d'exploitation	Surface Agricole Utile (SAU) total en ha	Surface dans la zone d'étude en ha (% de la SAU)
EARL des Six Croix	- Vaches laitières - Atelier viande - Vente directe	170	6,2 (3,6 %)
L'Aventure au Galop	Activité équestre	25	4,9 (19,6 %)
BOURREAU Marjorie	- Viande bovine - Activité équestre	300	0,9 (0,3 %)
GUEVENEUX Ghislaine	Viande bovine	60	4,7 (7,8 %)
LESAGE Guy	- Viande bovine - activité équestre	17	3,9 (23 %)
GAEC de Saint Louis	- Viande bovine - Vaches laitières	320	9,7 (3 %)
SCEA de la Grande Fontaine	Viande bovine	250	1,9 (0,8 %)
SCEA Ker Dominique	Viande bovine	75	4,3 (5,7 %)

### 3.8 LA PROPRIETE DES SOLS

Source : CARENE.

Voir carte « Foncier » colonne de droite.

Le site d'aménagement de la zone d'activités des Six Croix 2 est maîtrisé par 16 propriétaires différents (hors voiries) :

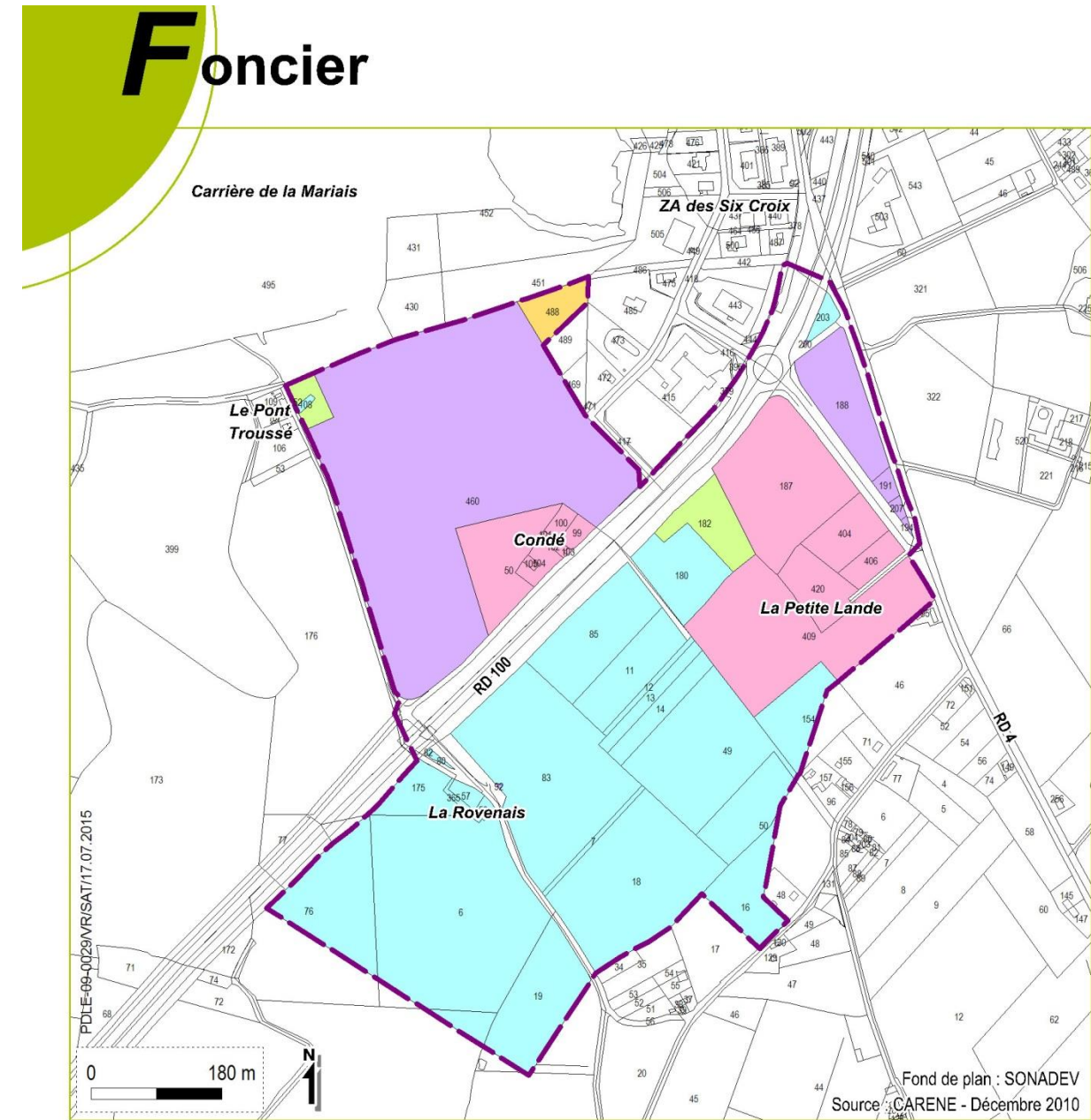
- la commune de Donges ;
- la CARENE ;
- la Société d'équipement de Loire-Atlantique (SELA) ;
- des sociétés / entreprises (2) ;
- des privés (11).

Le nombre de parcelles détenues par type de propriétaires est reporté dans le tableau suivant :

Propriétaires	Nombre de parcelles	Surfaces (en ha)
Commune de Donges	10	13,86
CARENE	9	2,38
SELA	1	0,45
Sociétés / Entreprises	4	2,93
Privés	26	30,58
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>50,20</b>

La SELA est une société d'économie mixte qui participe au développement du département. C'est l'aménageur historique de la zone d'activités des Six Croix. Elle est propriétaire du réseau viaire de la zone d'activités et de quelques parcelles.

La maîtrise des sols nécessaire au projet d'aménagement de la zone d'activités des Six Croix 2 induira une procédure de Déclaration d'Utilité Publique permettant d'éventuelles expropriations à défaut d'accords amiables.



### 3.9 LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION TERRITORIALE ET URBAINE

#### 3.9.1 La Loi Littoral

Source : PLU de Donges.

La loi n° 86-2 du 3 janvier 1986 dite « Loi Littoral », relative à l'aménagement, la protection et la mise en valeur du littoral impose un certain nombre de dispositions reprises par le code de l'Urbanisme dans les articles L.146-1 et suivants. Elles ont pour objet de déterminer les conditions d'utilisation des espaces terrestres et maritimes, de renforcer la protection des milieux nécessaires au maintien des équilibres biologiques et écologiques, de préserver les sites et paysages, d'assurer le maintien et le développement des activités économiques liées à la présence de l'eau.

La déclinaison spatiale des modalités d'application de la Loi Littoral concerne les dispositions suivantes :

- l'extension de l'urbanisation doit être réalisée soit en continuité avec les agglomérations et villages existants, soit en hameaux nouveaux intégrés à l'environnement ;
- dans une bande de 100 m de large à compter de la limite haute du rivage, en dehors des espaces urbanisés, toute construction ou installation est interdite (en dehors de celles nécessaires aux services publics ou aux activités économiques exigeant la proximité immédiate de l'eau) ;
- la définition de sites et paysages remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel et culturel (au sens de l'article L.146-6 du Code de l'Urbanisme) ;
- la définition d'espaces naturels présentant le caractère d'une coupure d'urbanisation (au sens de l'article L.146-2 du Code de l'Urbanisme) ;
- la définition d'espaces susceptibles d'être qualifiés « d'Espaces Proches du Rivage » (au sens de l'article L.146-4.II du Code de l'Urbanisme) ;
- la définition d'espaces boisés significatifs (au sens de l'article L.146-6 dernier alinéa du Code de l'Urbanisme).

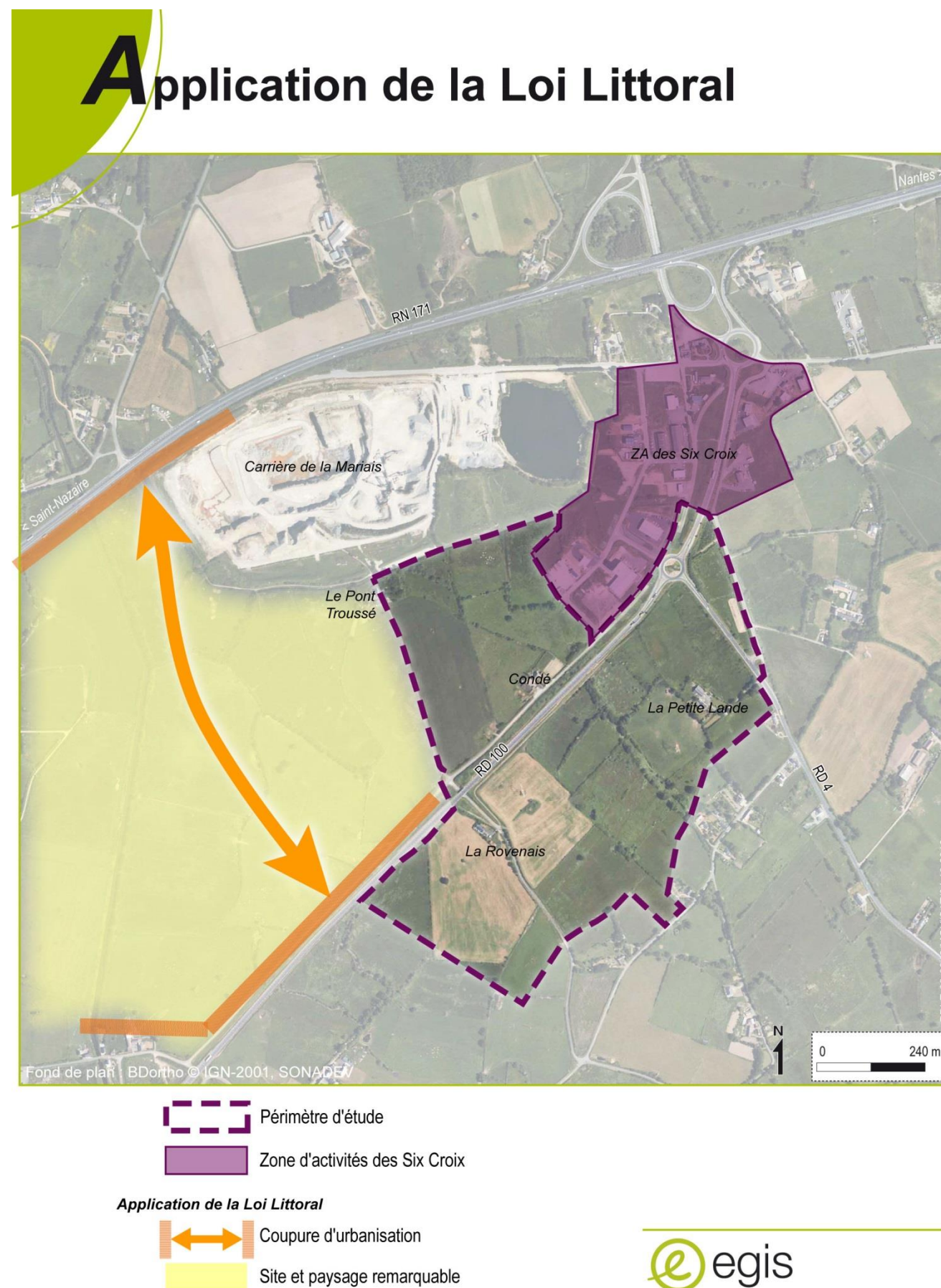
Le PLU de Donges a intégré ces notions dans son Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) ce qui se traduit dans la zone d'étude par deux orientations :

- la préservation des milieux naturels situés entre la carrière de la Mariais au nord et la RD100 au sud ;
- la présence d'une coupure d'urbanisation entre la RN171 et la carrière de la Mariais au nord et la RD100 et les habitations dispersées au sud présentant un effet de seuil avant les entrées dans les secteurs péri-urbains et les zones industrielles.

De plus, le site de projet de la zone d'activités des Six Croix 2 est bien situé en continuité de l'existant.

#### 3.9.2 La Directive Territoriale d'Aménagement (DTA) « Estuaire de la Loire »

Source : Préfecture de région Pays de la Loire.



Aux termes de l'article L.111-1-1 du Code de l'Urbanisme, les Directives Territoriales d'Aménagement (DTA) peuvent fixer, sur certaines parties de territoire, les orientations fondamentales de l'Etat en matière d'aménagement et d'équilibre entre les perspectives de développement, de protection et de mise en valeur des territoires.

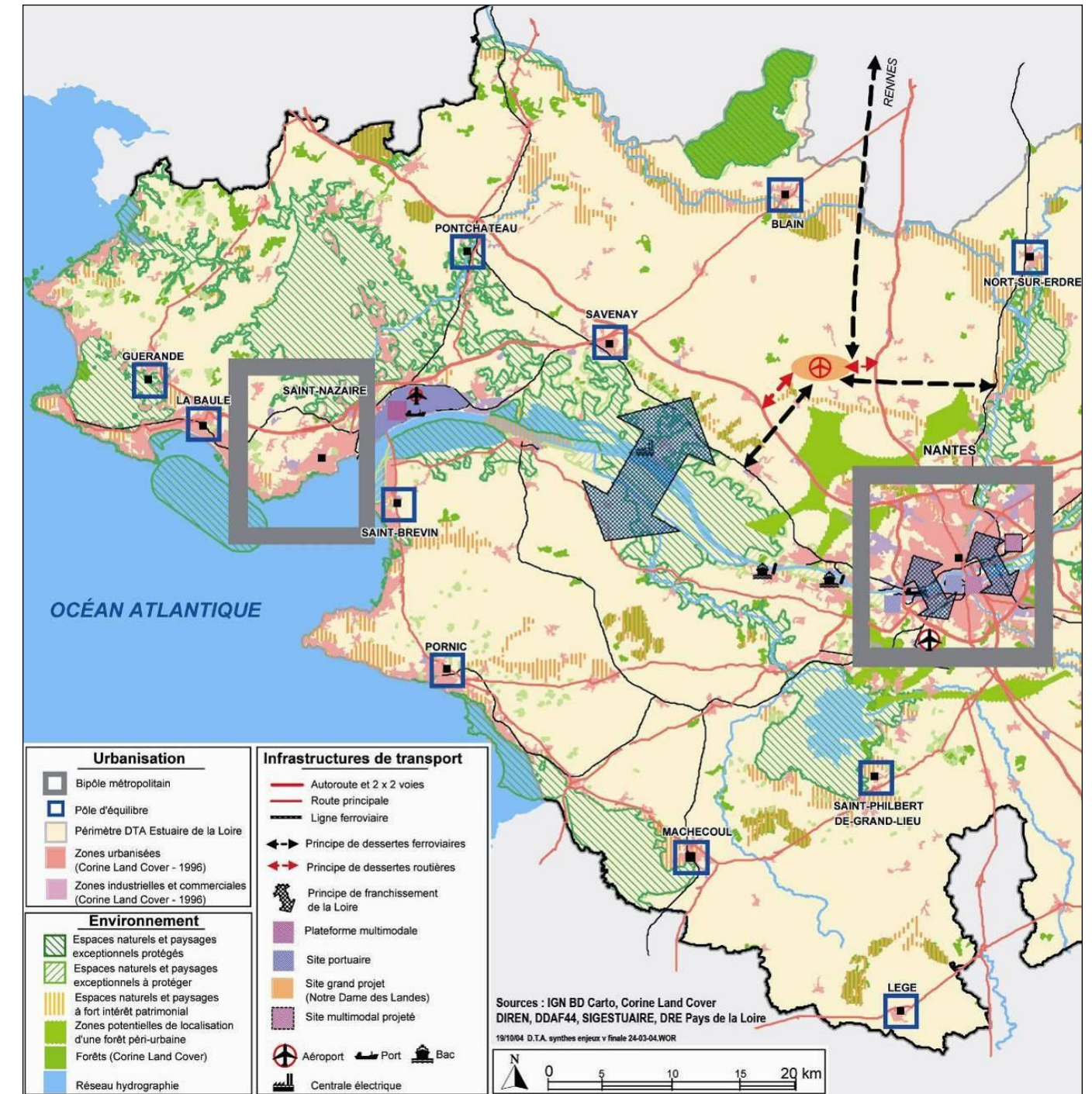
Le 1<sup>er</sup> juillet 1999, les ministres chargés de l'Equipement, de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire ont confié au préfet de la Région des Pays de la Loire le mandat d'élaborer une DTA sur l'estuaire de la Loire, dont l'aire d'étude est représentée ci-dessous. Il s'agit d'un document de planification, à l'horizon 20-25 ans des priorités d'actions de l'Etat.



Aire d'étude de la DTA de l'Estuaire de la Loire.

La DTA est ainsi construite autour de **trois objectifs structurants** pour la région :

- développer le bipôle Nantes - Saint-Nazaire comme métropole au bénéfice du Grand Ouest ;
- assurer le développement équilibré de toutes les composantes territoriales ;
- protéger et valoriser les espaces naturels, les sites et les paysages.



DTA de l'Estuaire de la Loire : extrait de la carte de synthèse des enjeux et des orientations.

Des politiques d'accompagnement visent à conforter la mise en œuvre des objectifs et des orientations de la DTA. En particulier, le deuxième objectif concerné par l'aire d'étude repose sur :

- un réseau de pôles d'équilibre dont la DTA établit la liste ;
- des politiques urbaines économes de l'espace ;
- la maîtrise de l'étalement urbain et la priorité donnée à la rénovation urbaine ;
- un développement plus équilibré des rives Nord et Sud.

Les politiques d'accompagnement sont :

- les zones d'activités économiques ;
- l'aménagement urbain du bipôle Nantes - Saint-Nazaire et des pôles d'équilibre ;
- les nouveaux franchissements de la Loire ;
- la pérennisation des espaces agricoles.

La DTA de l'estuaire de la Loire a été approuvée par décret n°2006-884 du 17 juillet 2006.

### 3.9.3 Le Schéma de Cohérence Territoriale de la Métropole Nantes – Saint-Nazaire

*Source : Site Internet : [www.scot-metropole-nantes-saint-nazaire.com](http://www.scot-metropole-nantes-saint-nazaire.com)*

Par délibération en date du 26 mars 2007, les élus du syndicat mixte du SCoT de la Métropole Nantes - Saint-Nazaire ont approuvé le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT). Le SCoT est actuellement en cours de révision. En effet, les nouvelles dispositions législatives rendent obligatoire la révision des principaux documents de planification avant 2017. A l'échelle de la métropole Nantes-Saint-Nazaire, le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) rentre en révision à partir de 2014 pour intégrer l'ensemble des territoires qui la compose et pour intégrer les nouvelles règles en matière d'urbanisme et d'aménagement.

Ce SCoT concerne 6 intercommunalités :

- Nantes Métropole Communauté Urbaine ;
- la Communauté d'Agglomération de la Région Nazairienne et de l'Estuaire (CARENE) ;
- la Communauté de Communes d'Erdre et Gesvres ;
- la Communauté de Communes de Loire et Sillon ;
- la Communauté de Communes de Cœur Estuaire.
- la Communauté de Communes de la Région de Blain (depuis juillet 2010).

Le périmètre du SCoT de la métropole Nantes - Saint-Nazaire comprend 61 communes et rassemble environ 780 000 habitants, sur un territoire d'environ 187 000 ha.

Il définit le projet de territoire pour l'ensemble de la Métropole de Nantes - Saint-Nazaire, en fixant des objectifs qui devront être mis en œuvre au niveau des intercommunalités et au niveau des communes dans les PLU, en prenant en compte les orientations définies par l'Etat dans le cadre de la Directive Territoriale d'Aménagement de l'Estuaire de la Loire.

Le PADD du SCoT fixe les grands principes d'organisation de la métropole Nantes Saint-Nazaire pour la période 2007-2020 selon six grands objectifs :

- Renforcer le maillage urbain de la métropole ;
- Se loger, vivre ensemble ;
- **Développer les richesses et l'emploi ;**
- Améliorer l'accessibilité de la métropole et la structurer par les transports collectifs ;
- Conforter l'activité agricole et valoriser un espace agricole pérenne ;
- Valoriser l'environnement et le cadre de vie pour tous.

Le SCoT vise à concilier les grands enjeux stratégiques de la métropole et les projets d'aménagement et de développement durable des territoires qui la composent à un horizon 15 ans.

L'objectif « **développer les richesses et l'emploi** » comporte plusieurs axes relatifs au développement des activités économiques :

- Développer l'emploi et améliorer sa répartition territoriale ;
- Utiliser de manière économe l'espace disponible ;
- Promouvoir la cohérence des zones d'activités.

Parmi ses orientations (DOG), le SCoT emmène à :

#### **Qualifier les pôles d'activités d'enjeu métropolitain et communautaire :**

Ces pôles ont vocation à conforter le caractère industriel de la métropole.







La qualité environnementale de ces pôles d'activités est un des objectifs du SCoT. Leur insertion paysagère dans l'environnement, notamment pour ceux connectés au réseau routier majeur, est une priorité.

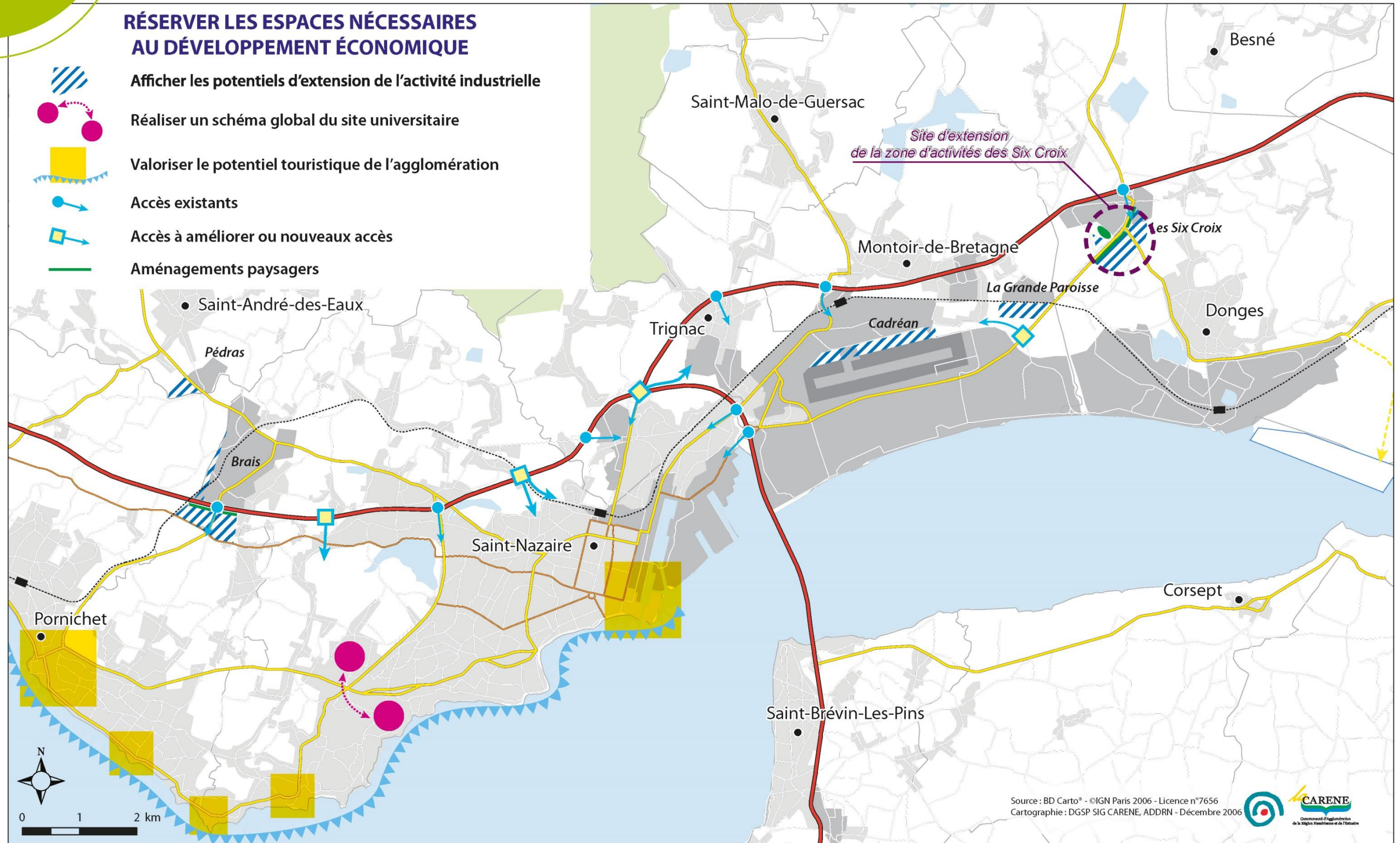
A ce titre, ces pôles d'activités existants ou à créer devront favoriser le développement des entreprises par :

1. *leur accessibilité : jalonnement, dimensionnement des accès ;*
2. *leur organisation spatiale et leur intégration dans l'environnement :*
  - donner une identité par la qualité du bâti, du paysagement ;
  - faciliter le fonctionnement par l'harmonisation de la signalétique interne et externe, la mise en place de bornes ;
  - aménager la desserte intérieure : accès piétonniers et vélos, accès aux transports publics ;
  - traiter les espaces publics : voirie, équipement et mobiliers urbains ;
  - privilégier les aménagements et constructions durables (matériaux et économies d'énergies) ;
  - qualifier les plateformes de stockage et le stationnement ;
3. *leurs équipements :*
  - garantir la desserte par les réseaux d'énergie, télécommunication (Très haut débit), assainissement, eau ;
  - assurer la gestion des rejets et déchets.

# Schéma de secteur de la CARENE - Extrait du DOG

## RÉSERVER LES ESPACES NÉCESSAIRES AU DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE

-  Afficher les potentiels d'extension de l'activité industrielle
-  Réaliser un schéma global du site universitaire
-  Valoriser le potentiel touristique de l'agglomération
-  Accès existants
-  Accès à améliorer ou nouveaux accès
-  Aménagements paysagers



Source : Schéma de secteur de la CARENE - DOG - Février 2008

De plus, les pôles d'activités existants ou en projet, connectés au réseau routier majeur, devront :

- limiter le linéaire de façade en privilégiant un aménagement en profondeur ;
- traiter le paysagement des façades sur les axes routiers majeurs, en évitant notamment les stockages extérieurs en linéaire de voies ;
- assurer un traitement minimal des lots inoccupés ;
- réglementer l'usage de la publicité (taille, nombre, perspectives visuelles, implantations, etc.) ;
- organiser les circulations et stationnements des véhicules lourds desservant la zone.

D'une manière générale, ces règles paysagères et d'aménagement qualitatif sont prises en compte dans tout projet de parc d'activités.

#### **Assurer une utilisation économe de l'espace :**

Pour les pôles d'activités existants :

- privilégier la requalification et la densification (logique de comblement des dents creuses, réhabilitation des friches industrielles).

Pour les nouveaux pôles d'activités :

- réserver les espaces à proximité des points d'échanges des axes routiers majeurs aux activités d'importance stratégique à l'échelle de la métropole ou des intercommunalités ;
- rechercher en priorité l'implantation des nouveaux sites dans les secteurs desservis par les transports collectifs ou dont le potentiel de connexion future est programmé ;
- privilégier l'implantation, à l'intérieur du tissu urbain, d'activités tertiaires, technologiques ou artisanales qui peuvent s'intégrer dans le fonctionnement urbain ;
- éviter le surdimensionnement des zones : limiter la taille des parcelles, adapter la taille des parcelles au type d'activité.

### **3.9.4 Le schéma de secteur de l'agglomération nazairienne**

*Source : CARENE.*

Le schéma de secteur de l'agglomération nazairienne a été approuvé par délibération du Conseil communautaire le 19 février 2008. La Carene a pris une délibération sur l'évaluation et le maintien en vigueur du schéma de secteur le 4 février 2014, dans l'attente des évolutions législatives et d'un positionnement des futures assemblées communautaires et communales de l'agglomération.

Il complète, pour son exécution, le SCoT métropolitain en détaillant et précisant son contenu. A ce titre, le schéma de secteur de la CARENE est en conformité avec les orientations du SCoT.

Il est de la responsabilité des communes, au travers de leur PLU, d'affecter précisément les sols, en compatibilité et dans le respect des orientations du SCoT et du schéma de secteur.

Le Document d'orientations Générales (DOG) du schéma de secteur précise ainsi :

- les orientations générales de l'organisation de l'espace et de la restructuration des espaces urbanisés ;
- les grands équilibres entre les espaces urbains et à urbaniser et les espaces naturels, agricoles ou forestiers ;
- les objectifs relatifs à l'équilibre social de l'habitat et à la construction de logements sociaux ;
- l'organisation de la mobilité en reliant urbanisme et déplacements ;

- **les objectifs relatifs à la localisation préférentielle des activités économiques :**

- **développer, optimiser et qualifier le foncier à destination économique ;**
- **réserver les espaces nécessaires au développement économique de l'agglomération ;**

- la protection des sites et espaces naturels ou urbains et de la diversité des paysages ;
- les objectifs relatifs à la prévention des risques ;
- la mise en oeuvre du schéma de secteur.

Pour permettre le développement économique de l'agglomération, la CARENE au travers de son schéma de secteur préconise, conformément aux orientations du SCoT :

- une anticipation des besoins en espaces nécessaires aux projets de développement économique ;
- une meilleure prise en compte des objectifs d'aménagement et de gestion économe de l'espace : qualification et rationalisation des parcs d'activités, desserte par les transports en commun ;
- une bonne gestion de l'interface entre habitat et sites économiques, avec si nécessaire la création d'espaces tampons pour éviter les conflits d'usage.

Parmi ses orientations (DOG) le schéma de secteurs a pour volonté de :

#### **➤ garantir la cohérence des pôles de développement économique**

La CARENE affiche la volonté de structurer spatialement le développement économique de l'agglomération en s'appuyant notamment sur un schéma hiérarchisé des parcs d'activités communautaires permettant de distinguer les parcs selon leur importance et leur vocation. Des **parcs stratégiques d'agglomération sont identifiés**. Il s'agit de Brais, Cadréan et **Six Croix**. **Ces parcs d'activité, à dominante industrielle et logistique, sont la vitrine économique de l'agglomération. Ils ont vocation à accueillir des unités industrielles stratégiques et/ou des activités à forte valeur ajoutée.**

**A terme, la zone des Six Croix 1 et 2 constituera le troisième parc stratégique de l'agglomération.**

#### **➤ Qualifier l'ensemble des pôles d'activités et optimiser leur desserte**

Ainsi, en cohérence avec le SCoT, la CARENE veillera :

- à la qualité des pôles d'activités en terme d'accessibilité, d'organisation spatiale, de niveau d'équipement ;
- à leur insertion paysagère dans l'environnement, notamment pour ceux connectés au réseau routier majeur.

Par ailleurs, le schéma de secteur préconise le désenclavement des parcs d'activités pour permettre le développement des entreprises et améliorer la fonctionnalité et la sécurité des déplacements.

➤ **Assurer une utilisation économe de l'espace**

Le schéma de secteur reprend à son compte l'intégralité des orientations du SCoT en matière d'économie de l'espace.

Dans les parcs d'activité existants, l'optimisation des capacités d'accueil passera par la reconquête et l'aménagement des espaces fonciers sous utilisés et délaissés.

Les projets d'extension des pôles d'activités existants devront s'opérer dans une logique de rationalisation de l'espace afin d'éviter un surdimensionnement des zones : la limitation de la taille des parcelles et leur adaptation au type d'activité seront recherchées.

La localisation des nouveaux pôles d'activités devra répondre aux critères énoncés dans le SCoT : réservation des espaces à proximité des points d'échanges et des axes routiers majeurs aux activités stratégiques, desserte des nouveaux sites par les transports collectifs, implantation à l'intérieur du tissu urbain des activités tertiaires ou technologiques, etc.

➤ **Anticiper les besoins en foncier pour le développement industriel**

Le schéma de secteur affiche la nécessité de mettre en place une politique de réserve foncière pour les pôles industriels. En effet, les capacités ne sont pas suffisantes pour garantir l'accueil d'activités à l'horizon 2020.

Ces réserves devront permettre l'extension des zones de :

- Brais et Pedras ;
- Cadréan ;
- Les Six Croix.

A l'est de l'agglomération, le projet des Six Croix 2 permettra la création d'un troisième parc stratégique destiné notamment à accueillir des activités de soutien au pôle industrialo-portuaire (maintenance, formation, expertise technique, etc.).

L'extension des zones de Brais et le projet Six Croix 2 s'effectueront en continuité des zones d'activités, parties détachées des agglomérations de Saint-Nazaire et de Donges.

**Le projet d'aménagement de la zone des Six Croix 2 respectera et valorisera la zone humide existante et s'accompagnera d'une trame paysagère isolant la zone de la RD100.**

### 3.9.5 Le Plan Local d'Urbanisme

Source : Plan Local d'Urbanisme de la ville de Donges.

Le PLU est un document local de planification urbaine. Son objectif est de permettre une évolution cohérente de la commune par une organisation de l'urbanisation la mieux adaptée aux besoins actuels constatés ou envisagés à moyen terme.

Le Plan Local d'Urbanisme de Donges a été approuvé par le Conseil Municipal le 8 février 2008.

Il a fait l'objet de plusieurs modifications :

- Modification N°1 le 25 mars 2010,
  - Révision simplifiée N°1 le 24 février 2011,
  - Modification par voie simplifiée N°1 le 29 septembre 2011,
  - Modification N°2 le 20 décembre 2012,
  - Mise à jour le 29 juillet 2014,
  - Mise en compatibilité le 03 mars 2014,
  - Modification N°3 le 9 juillet 2015,
  - Modification N°4 le 28 juin 2016,
  - Une modification n°5 a été prescrite en date du 28 juin 2016 et devrait être approuvée début 2017.
- Son objet porte sur l'ouverture à l'urbanisation partielle de la zone 2Aue du secteur Nord de la RD 100 (dit de « Condé ») rendue notamment nécessaire par les besoins de relocalisation des entreprises impactées par le projet de dévoiement de la voie ferrée susvisé.

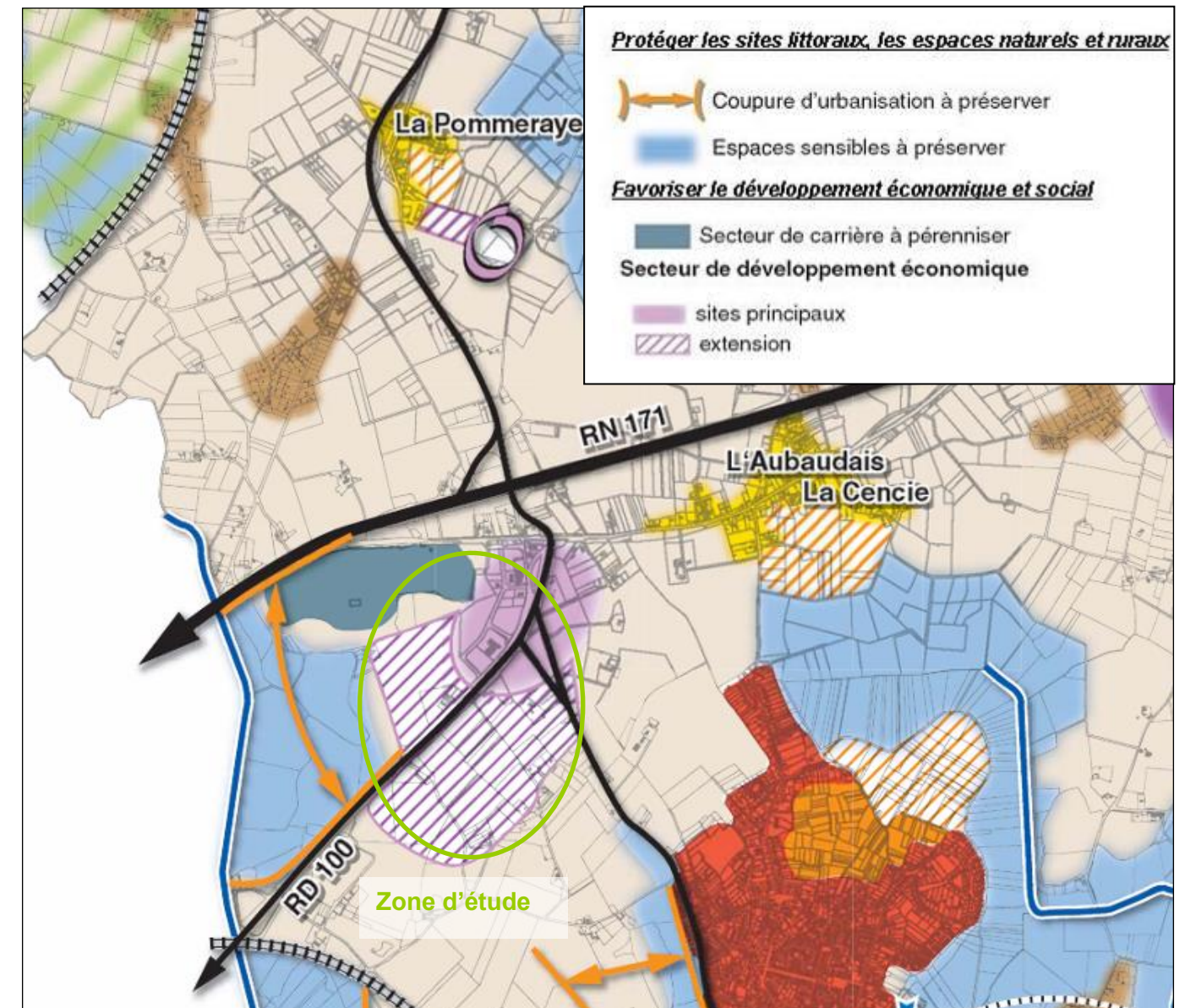
#### 3.9.5.1 Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD)

Le Projet d'Aménagement et Développement Durable (PADD) de Donges est le projet politique qui constitue la base du PLU. Il définit les objectifs du développement et de l'aménagement de la commune pour les dix années à venir. C'est à partir de ces objectifs qu'a ensuite été établi le règlement du PLU qui porte sur l'utilisation des sols et les principes de construction. Le PADD constitue le cadre de référence du développement de la commune.

Il se définit à travers les objectifs suivants :











1. protéger un patrimoine naturel fragile et remarquable ;
2. assurer une croissance démographique harmonieuse dans un but de mixité urbaine et sociale ;
3. localiser les espaces de croissance en tenant compte des risques et des enjeux environnementaux ;
4. accompagner le développement urbain ;
5. valoriser l'espace rural ;
6. prendre en considération le projet de Donges Est.

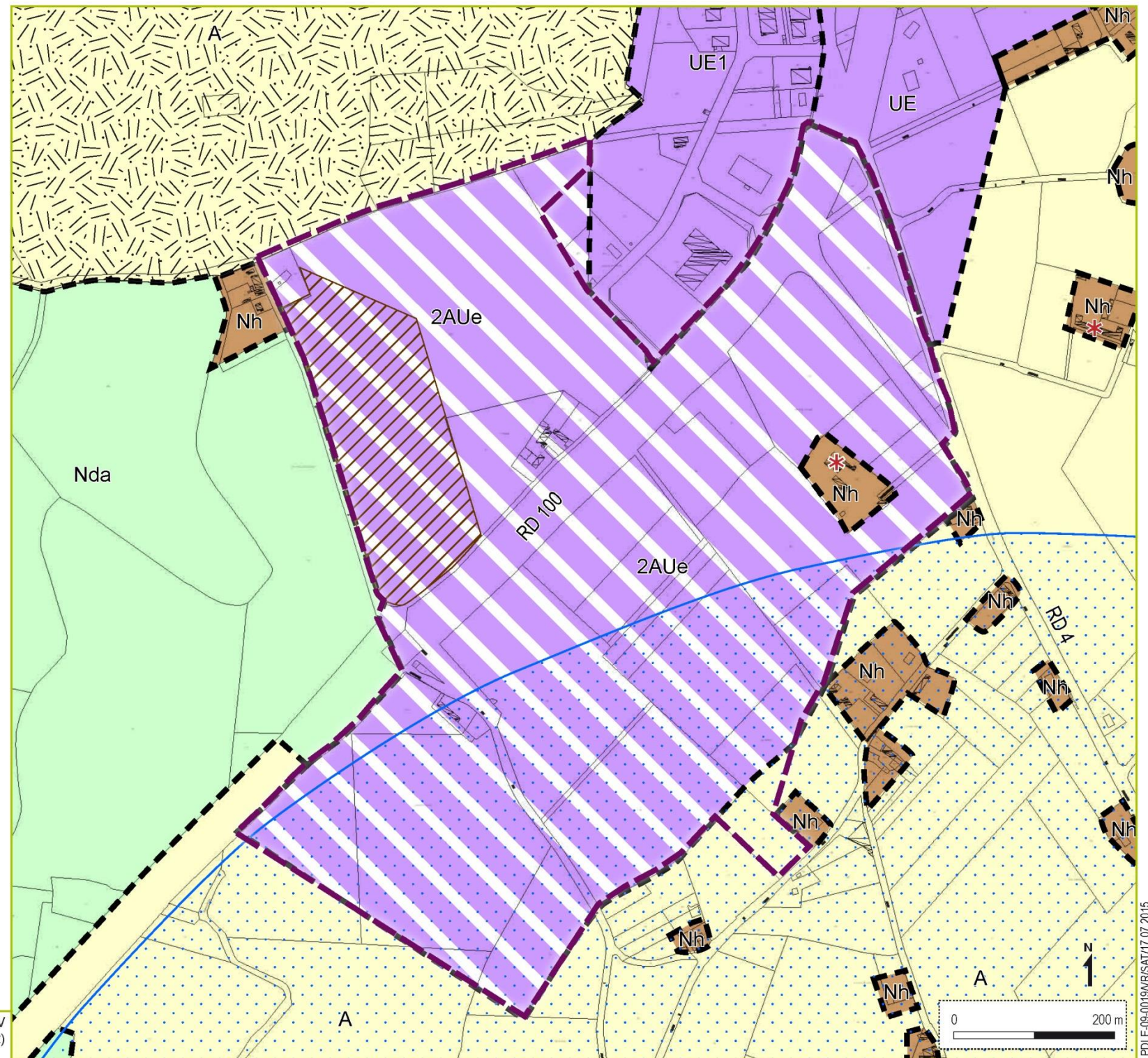
L'objectif n°3 amène des actions de développement des activités industrielles, artisanales, commerciales et touristiques. Dans ce cadre, le PADD privilégie l'extension de la zone d'activités des Six Croix : Cette zone constituera avec son projet d'aménagement, un des parcs stratégiques de la CARENE avec pour objectif l'accueil d'une ou plusieurs unités industrielles d'envergure.



Extrait du PADD de la ville de Donges.

# Zonage du PLU

-  Périètre d'étude
- Urbanisme - Zonage :**
-  **UE** Zone d'activités industrielles réservée aux constructions à usage d'industrie, de services, d'artisanat et de commerces
  -  **2AUe** Secteur des Six Croix non équipé destiné à l'urbanisation future
  -  **A** Zone agricole
  -  **Nda** Zone naturelle qui délimite, au titre des dispositions de l'article L.146-6 du Code de l'Urbanisme, les sites et paysages remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel et culturel
  -  **Nh** Zone naturelle affectée aux secteurs de taille et de capacité d'accueil limitée où les extensions sont autorisées
  -  Périètre de carrière
  -  Site archéologique
  -  Zone d'effet dangereux à cinétique lente (S3)
  -  Bâtiment remarquable (changement de destination autorisé)



Fond de plan : Cadastre , SONADEV  
 Source : PLU de Donges (Approbation le 8.02.08, modification N°2 du 20.12.2012)

### 3.9.5.2 Le zonage du PLU

Voir carte « Zonage du PLU » page ci-contre.

Le projet d'aménagement de la zone d'activité des Six Croix 2 à Donges est inscrit dans les zones suivantes :

- 2AUe

Les zones AU sont des zones dites « à urbaniser ».

Le secteur 2AU, non équipé ou insuffisamment équipé, est destiné à l'urbanisation future. Il est inconstructible. Il peut être ouvert à l'urbanisation par l'action de la collectivité publique, à travers les moyens opérationnels et réglementaires prévus par les textes en vigueur.

Les secteurs 2AUe sont destinés aux opérations d'activités majoritaires (Six Croix II et III, la Pommeraye).

La quasi-totalité de l'aire d'étude est en zone 2AUe. Elle couvre les extensions prévues à moyen/long terme de la zone d'activités des Six Croix.

- N et Nh

Les zones naturelles sont dites « zones N ». Elles constituent un ensemble d'espaces naturels qu'il convient de protéger en raison du paysage et des éléments qui le composent. Il est possible d'y admettre sans dénaturer le paysage, de nouvelles constructions, l'aménagement et l'extension de certaines constructions existantes.

Le secteur Nh est affecté aux secteurs de taille et de capacité d'accueil limitées où les extensions sont autorisées, à la condition de ne porter atteinte ni à la préservation des activités agricoles, ni à la sauvegarde des sites, milieux naturels et paysages et dans la limite d'une capacité suffisante des équipements d'infrastructure existants (voirie, eau potable, électricité, etc.).

Dans l'aire d'étude, le secteur classé en zone Nh est la maison du lieu-dit « La Petite Lande ».

Le site d'extension de la zone d'activité des Six Croix à Donges est entouré des zones suivantes :

- UE et UE1

La zone UE est une zone d'activités industrielles réservée aux constructions à usage d'industrie, de services, d'artisanat et de commerce.

Les équipements publics existent ou sont en cours de réalisation.

La zone UE correspond à la partie de la zone d'activités des Six Croix située à l'est de la RD4.

Cette zone comporte un sous secteur UE1 correspondant à la zone d'activité industrielle légère et artisanale des Six Croix à l'ouest de la RD100.

- A

Les zones A sont des zones dites « agricoles ».

La zone A est une zone où le potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles nécessite de les protéger et de les valoriser. Cette zone a pour vocation d'accueillir les activités agricoles, les bâtiments d'exploitation, les logements de fonction, les activités de diversification (l'activité de production agricole restant l'activité principale), les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif.

La zone A correspond au périmètre de la carrière ainsi qu'aux parcelles agricoles situées à l'est et au sud du périmètre d'extension de la zone d'activités des Six Croix.

- Nda

Le secteur Nd n'admet que les extensions et la réfection des constructions existantes et, comme constructions nouvelles, uniquement celles d'équipements collectifs nécessaires aux services publics, d'annexes à des bâtiments existants, petits abris pour animaux et certains équipements publics. Il est destiné à être protégé en raison de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leurs intérêts, notamment du point de vue esthétique, historique ou écologique.

Le sous-secteur Nda délimite, au titre des dispositions de l'article L.146-6 du Code de l'Urbanisme, les espaces terrestres et maritimes, les sites et paysages remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel et culture du littoral et les milieux nécessaires au maintien des équilibres biologiques.

Le sous-secteur Nda correspond aux parcelles agricoles et naturelles à l'ouest de l'aire d'étude jusqu'au canal du Priory.

### 3.9.5.3 Les servitudes d'utilité publique

Voir carte « Servitudes d'utilité publique » page suivante.

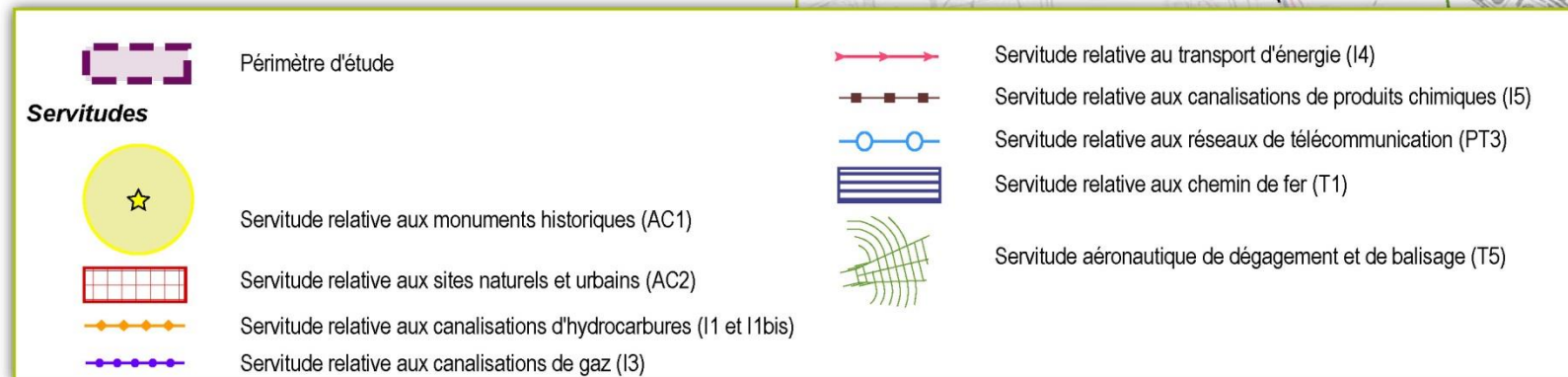
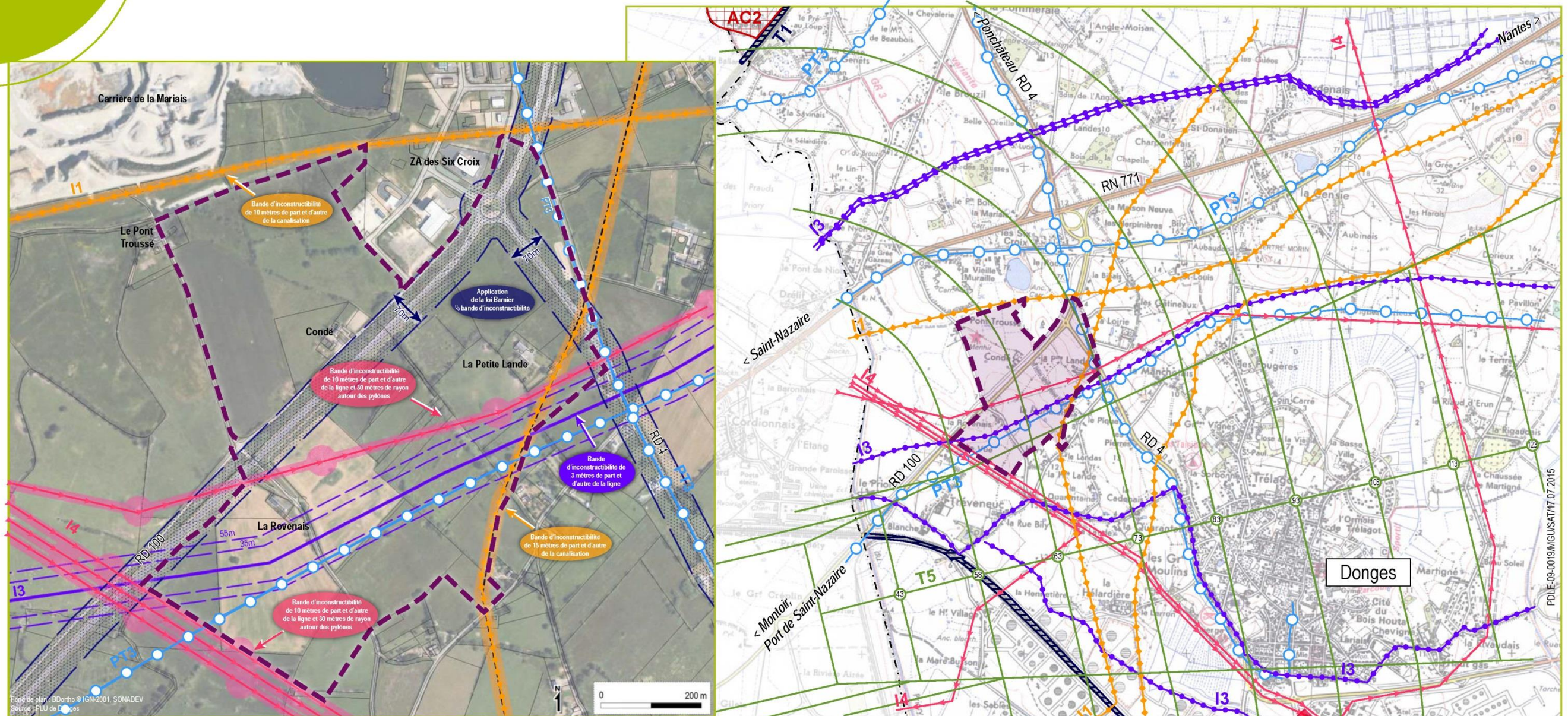
Les servitudes représentent des charges existant de plein droit sur des immeubles (bâtiments ou terrains) ayant pour effet de limiter, voire d'interdire, l'exercice des droits des propriétaires sur ces immeubles ou d'imposer la réalisation de travaux.

Les servitudes d'utilité publique s'imposent au PLU et au zonage conformément aux dispositions des articles L.126-1 et R.123-14 du code de l'Urbanisme.

Quatre grandes catégories de servitudes d'utilité publique sont à distinguer selon l'article R.126-14 du Code de l'Urbanisme. Il s'agit des servitudes relatives :

- à la conservation du patrimoine ;
- à l'utilisation de certaines ressources et équipements ;
- à la défense nationale ;
- à la salubrité et à la sécurité publique.

# Servitudes d'utilité publique



La zone d'étude est concernée par plusieurs servitudes d'utilité publique.

o Servitudes relatives aux canalisations d'hydrocarbures - I1 et I1 bis

Il s'agit de l'oléoduc Donges/Melun/Metz d'orientation est-ouest qui traverse la zone d'activité des Six Croix puis longe la carrière, et de la canalisation Donges/Vernes-sur-Seiches d'orientation nord-sud à l'est de la zone d'étude.

Ils sont protégés par une bande d'inconstructibilité respective de 10 et 15 mètres de part et d'autre de la canalisation.

Dans ces périmètres sont interdits les bâtiments à usage d'habitation, les aires d'accueil des gens du voyage et certains types d'Etablissements Recevant du Public (ERP). Sont interdits ou soumis à des prescriptions particulières les autres types d'ERP et les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

o Servitudes relatives aux canalisations de gaz - I3

La canalisation La Chapelle-Launay/Montoir (Ø 200 mm) de catégorie A traverse la partie sud de la zone d'étude.

Une bande de servitude de 3 mètres de part et d'autre est liée à l'ouvrage. Au droit de cette servitude, le propriétaire s'engage à ne pas procéder, sauf accord de GRT Gaz, à la modification du profil du terrain, à des constructions, à des plantations d'arbres ou de poteaux ou à l'édification de murettes.

Dès qu'un projet de construction se situe dans la zone des effets irréversibles, GRT Gaz doit être consulté et ce dès le stade d'avant projet sommaire.

L'arrêté du 4 août 2006 précise les conditions d'interdiction de construction ou d'extension d'immeuble de grande hauteur (IGH) et d'établissements recevant du public (ERP) à proximité des canalisations (Cf. Chapitre 2.10.4 - *Le transport de matières dangereuses*).

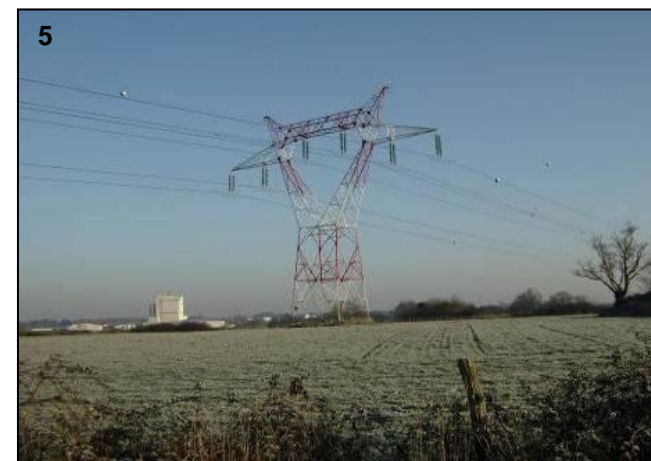
o Servitudes relatives aux lignes de transport d'énergie électrique - I4

La ligne 225 000 volts à deux circuits Cordemais/Guersac traverse la zone d'étude d'est en ouest.

Pour les lignes électriques aériennes de tension égale ou supérieure à 130 000 volts, des servitudes s'appliquent :

1. dans des cercles dont le centre est constitué par l'axe vertical des supports de la ligne et dont le rayon est égal à 30 mètres ou à la hauteur des supports si celle-ci est supérieure ;
2. dans une bande délimitée par la projection verticale au sol des câbles de la ligne électrique lorsqu'ils sont au repos ;
3. dans une bande de 10 mètres de largeur de part et d'autre.

Dans ces périmètres sont interdits les bâtiments à usage d'habitation, les aires d'accueil des gens du voyage et certains type d'Etablissements Recevant du Public (ERP). Sont interdits ou soumis à des prescriptions particulières les autres types d'ERP et les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).



1 et 2 : servitudes I1 et I1bis,  
3 et 4 : servitudes I3.  
5 : servitudes I4,

o Servitudes relatives aux réseaux de télécommunication - PT3

La zone d'étude est traversée par :

- le câble national n°F203/1 tronçon Nantes/Saint-Nazaire de direction nord-est/sud-ouest au sud ;
- le câble régional n°RG 445119C Saint-Nazaire/Donges de direction nord/sud.

Le maître d'ouvrage doit prévenir le directeur départemental de France Telecom un mois avant les travaux.

o Servitudes aéronautiques de dégagement et de balisage- T5

Elles concernent l'aérodrome de Saint-Nazaire - Montoir-de-Bretagne par arrêté du 7 octobre 1975.

La zone d'étude est entièrement comprise dans la zone de balisage de l'aérodrome. Dans ce secteur il est obligatoire de pourvoir certains obstacles ainsi que certains emplacements de dispositifs visuels ou radioélectriques.

Les constructions ne doivent pas dépasser 58 mètres de hauteur à l'ouest de la zone d'étude et 83 mètres de hauteur à l'est de la zone d'étude.

### 3.10 LES RISQUES ET NUISANCES

*Sources : Plan Local de l'Urbanisme de la ville de Donges.  
Préfecture de Loire Atlantique - Dossier Départemental des Risques Majeurs.  
Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Pays de la Loire.  
www.basias.brgm.fr : base de données des anciens sites industriels et activités de services.  
www.basol.environnement.gouv.fr : base de données sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués.*

#### 3.10.1 Le risque naturel

##### 3.10.1.1 Les arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle

La commune de Donges a fait l'objet de deux arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle :

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
Chocs mécaniques liés à l'action des vagues	28/02/2010	28/02/2010	11/03/2010	13/03/2010

La reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle par arrêté interministériel peut ouvrir droit à la garantie des assurés contre les effets des catastrophes naturelles.

#### 3.10.1.2 Le risque inondation

La commune de Donges est concernée par différents risques d'inondation : le risque inondation lié au débordement des eaux superficielles - marais de Brière - et le risque inondation marine.

Un plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) 2016-2021 du bassin Loire-Bretagne a été adopté le 23 novembre 2015 par le préfet coordonnateur de bassin, après avoir été soumis à une consultation publique du 19 décembre 2014 au 18 juin 2015. Ce plan de gestion vise à mieux assurer la sécurité des populations, à réduire les dommages individuels et les coûts collectifs, et à permettre le redémarrage des territoires après la survenue d'une inondation.

Il comprend des dispositions applicables aux 22 territoires à risque d'inondation important. Notons que la zone d'étude ne fait pas partie de ces territoires à risque d'inondation importants identifiés dans le PGRI.

A une échelle plus locale, une partie de la zone d'étude (entre la carrière Charier et la RD100 au Nord) est cependant concernée par le risque inondation lié au débordement des eaux superficielles d'après une étude Aléa-Enjeux du risque inondation en Brière de 2004 (ANTEA, DDAF44, octobre 2004) (Cf. partie 3.2.5.3. *Les zones inondables*).

#### 3.10.1.3 Le risque sismique

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement modifiés par les décrets n° 2010-1254 du 22 octobre 2010 et n° 2010-1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'Arrêté du 22 octobre 2010).

Le niveau d'aléa du risque sismique sur la commune de Donges est dit « modéré ».

Dans les zones de sismicité modérée (zone 3), les règles de construction parasismiques sont obligatoires, pour toute construction neuve ou pour les travaux lourds ou d'extension sur l'existant, pour les bâtiments de catégories II, III et IV (tableau des catégories de bâtiments indiqué dans le décret n°2010-1254 du 22 octobre 2010).

Les grandes lignes de ces règles de construction parasismique sont :

- la prise en compte de la nature du sol et du mouvement du sol attendu,
- la qualité des matériaux utilisés,
- la conception générale de l'ouvrage (qui doit allier résistance et déformabilité),
- l'assemblage des différents éléments qui composent le bâtiment (chaînages),
- la bonne exécution des travaux.

### 3.10.2 Le risque industriel

Voir carte « Risques industriels » page suivante.

Le risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les riverains, les biens et l'environnement.

La législation relative aux installations classées concerne toutes les installations susceptibles de présenter des dangers pour la sécurité du voisinage. Ces installations sont soumises au régime de l'autorisation préalable qui prévoit l'élaboration par les exploitants, sous leur responsabilité, d'une étude de dangers (décret du 21 septembre 19977, article 3).

La directive Seveso II constitue un élément important de la réglementation dans le domaine de la prévention des risques industriels majeurs. Adoptée en 1996, et remplaçant la directive Seveso I, cette directive a été transposée en droit national par arrêté ministériel du 10 mai 2000.

La commune de Donges compte :

- 4 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement soumises à autorisation et en activité ;
- 2 établissements SEVESO.

Etablissement	Activité principale	Régime ICPE
ANTARGAZ Donges	Stockage et conditionnement des gaz et liquéfiés	SEVESO
Carrière CHARIER CM	Carrières	Autorisation
GAEC BOURREAU JCEA	Elevage	Autorisation
TOTAL Raffinage marketing	Dépôt de pétrole, produits dérivés ou gaz naturel	Autorisation
SITA OUEST	Regroupement, conditionnement de déchets	Autorisation
TOTAL FINA ELF France	Raffinage de pétrole, carburants et lubrifiants	SEVESO

Les établissements SEVESO font l'objet d'un plan particulier d'intervention.

Des zones d'effets ont été délimitées :

- Zones d'effets graves et significatives sur la vie humaine ;
- Zones d'effets indirects sur la vie humaine ;
- Zones d'effets dangereux à cinétique lente.

La partie sud de la zone d'étude est inscrite dans la zone d'effets dangereux à cinétique lente du site SEVESO TOTAL FINA ELF France.

Ce classement engendre des contraintes d'urbanisme puisque toute construction de structure difficilement évacuables est interdite dans ce périmètre.

### 3.10.3 Le Plan de Prévention des Risques Technologiques

La loi du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages, prévoit l'élaboration d'un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) autour des sites SEVESO.

Les PPRT peuvent définir des zones d'expropriation, des zones de délaissement, des zones de préemption et des zones à l'intérieur desquelles des dispositions constructives sont imposées.

Au sud du territoire de la commune de Donges, trois établissements industriels sont classés SEVESO seuil haut au titre la législation des installations classées pour la protection de l'environnement en raison des volumes et de la nature des substances qu'ils produisent et stockent. Il s'agit de la raffinerie exploitée par Total Raffinage France, du site emplisseur de GPL exploité par Antargaz et du dépôt d'hydrocarbures exploité par SFDM.

Ces trois établissements SEVESO étant voisins, un unique plan de prévention des risques technologiques (PPRT) a été prescrit autour de ces sites.

L'arrêté d'approbation du PPRT autour des sites de Total Raffinage France, Antargaz et Société française Donges-Metz (SFDM), sur les communes de Donges et Montoir-de-Bretagne a été signé le 21 février 2014.

Le PPRT délimite, à l'intérieur du périmètre d'exposition au risque, six grandes zones de réglementations différentes, définies en fonction du type d'effet, de l'intensité, de la probabilité et de la cinétique des accidents majeurs susceptibles de survenir :



<b>R</b>	Zone d'interdiction stricte
<b>r</b>	Zones d'interdiction (concernent les zones r1, r2, r3 et r4)
<b>B</b>	Zones d'autorisation limitée sous conditions (concernent les zones B1, B2 et B3)
<b>b</b>	Zones d'autorisation sous conditions (concernent les zones b1 et b2)
<b>L</b>	Zone de réglementation uniquement liée à la cinétique lente
	Zone grisée (concerne l'emprise foncière des installations à l'origine des risques)

La zone « marron » L du PPRT regroupe les secteurs concernés exclusivement par des phénomènes dangereux de cinétique lente. D'après le règlement du PPRT, la seule interdiction dans cette zone est la construction d'Etablissements Recevant du Public (ERP).








# Risques industriels

 Périmètre d'étude



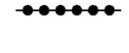


**Sites et sols pollués (sur la ZA des Six Croix existante) :**

-  Site industriel en activité
-  Activité terminée



**PPRT (zonage réglementaire) :**

-  Zone d'interdiction stricte (R)
-  Zone d'interdiction (r)
-  Zone d'autorisation limitée sous conditions (B)
-  Zone d'autorisation sous conditions (b)
-  Zone de réglementation liée uniquement à la cinétique lente (L)
-  Zone grisée
-  Périmètre d'exposition aux risques

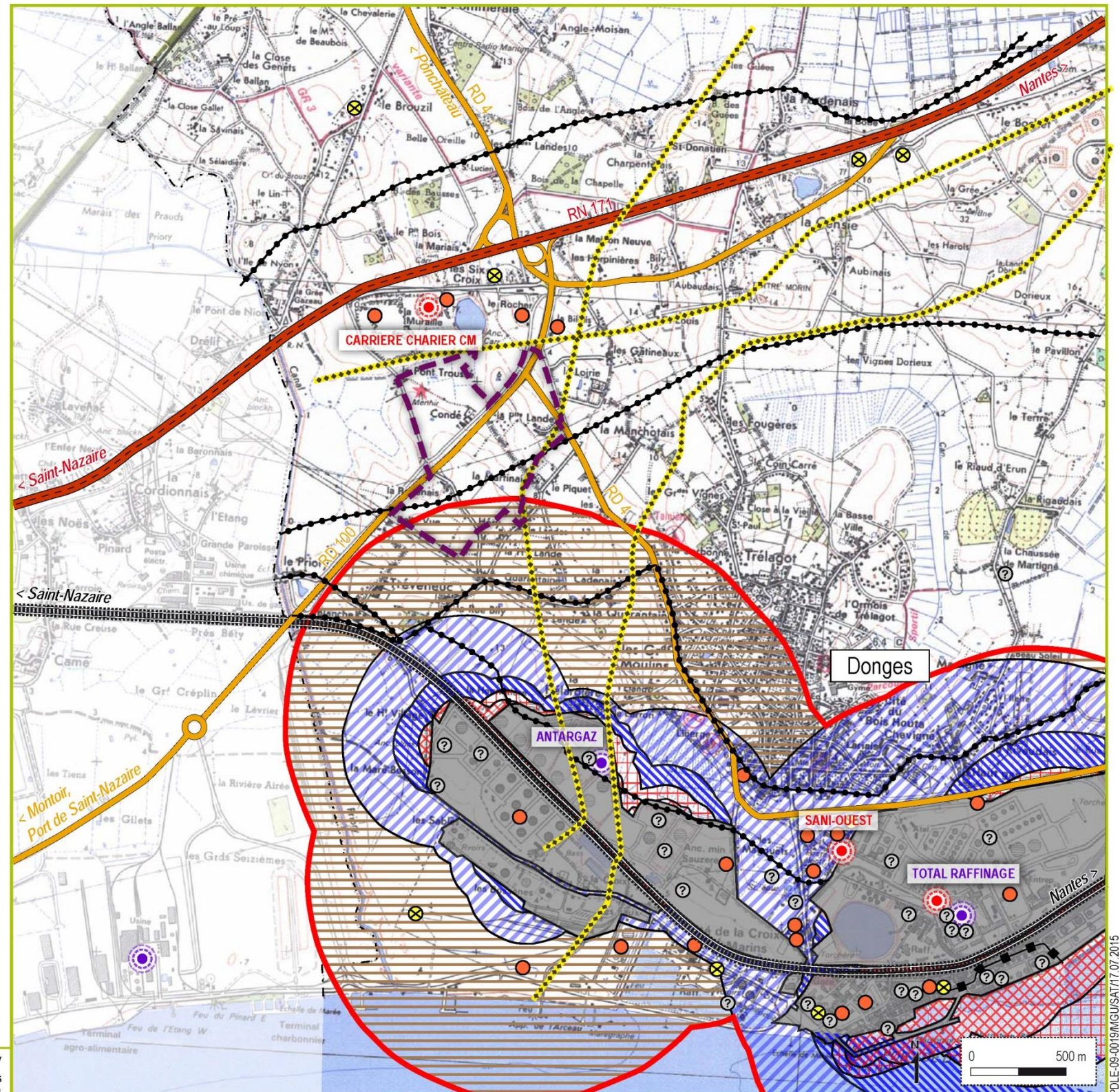
**Transport de matières dangereuses :**

-  Routier
-  Ferré
-  Gazoduc
-  Pipeline
-  Azoduc

**Installations classées pour la protection de l'environnement :**

-  Site SEVESO
-  ICPE soumise à autorisation

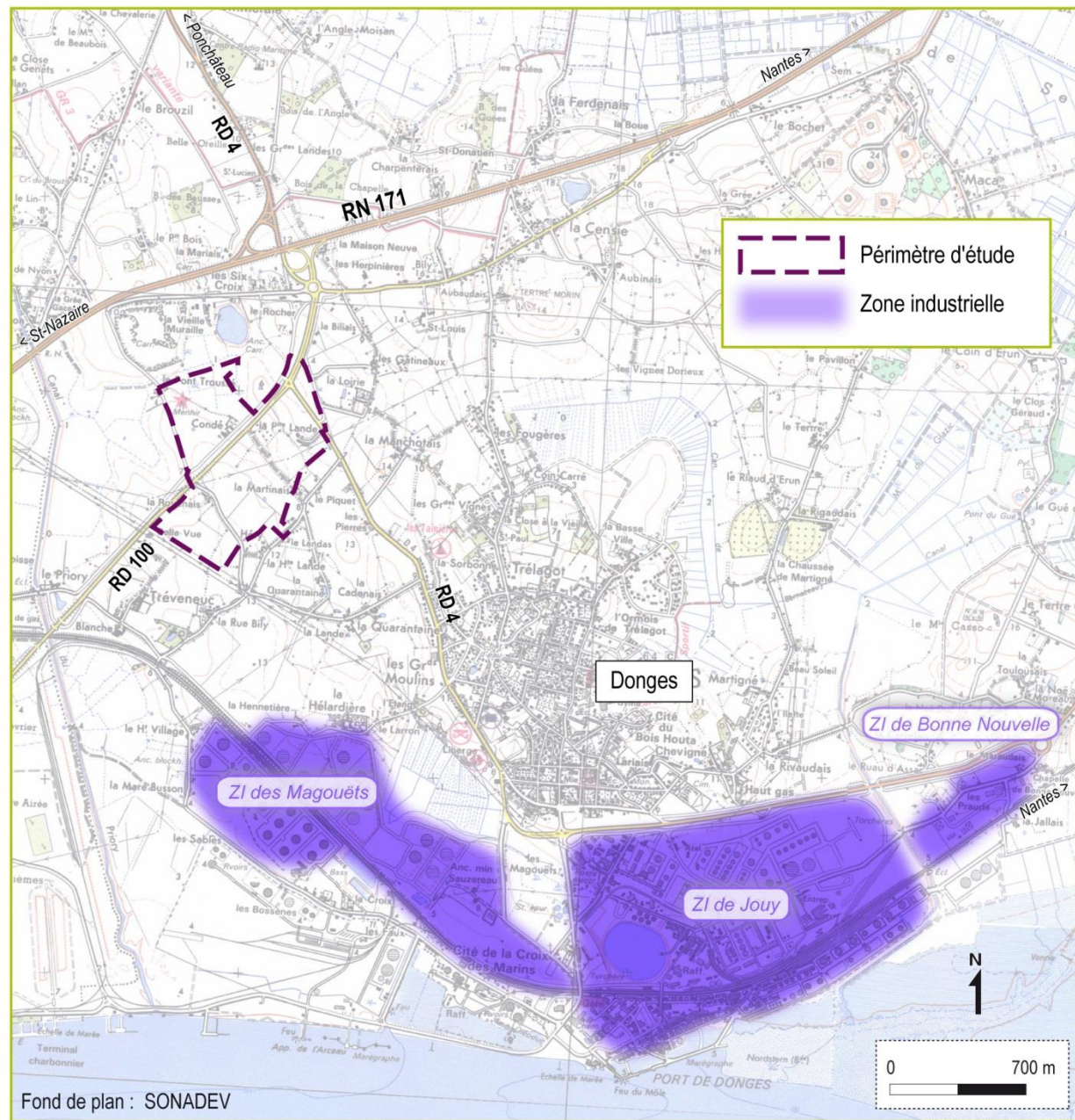
Fond de plan : Cadastre, SONADEV  
Source : PLU de Donges  
PPRT de Total, Antargaz et SFDM - Février 2014



Trois zones industrielles représentant environ 35 entreprises se situent à proximité des établissements concernés :

- la zone industrielle des Magouëts ;
- la zone industrielle de Jouy ;
- la zone industrielle de Bonne Nouvelle.

L'enjeu est de savoir si des entreprises devront être délocalisées et où les installer. Le projet d'aménagement de la zone d'activités des Six Croix 2 permettrait à la commune de Donges de garder les activités sur son territoire.



### 3.10.4 Le transport de matières dangereuses

Le risque de transport de matières dangereuses, ou risque TMD, est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces matières par voie routière, ferroviaire, aérienne, d'eau ou par canalisations.

Le pôle industriel Donges / Montoir-de-Bretagne engendre à lui seul un trafic très important de matières dangereuses et ce, aussi bien sur le réseau routier que sur le réseau ferroviaire ou par voie maritime.

Les infrastructures concernées par le transport de matières dangereuses dans ou à proximité de la zone d'étude sont les suivantes :

- canalisation de gaz : canalisation La Chapelle Launay/Montoir ;
- canalisation d'hydrocarbures : les canalisations Donges/Melun/Metz et Donges/Vern-sur-Seiches.

#### o Les infrastructures routières

Les infrastructures routières concernées par le transport de matières dangereuses dans ou à proximité de la zone d'étude sont la RN171, la RD4 et la RD100.

On peut considérer que plus le trafic est élevé et les zones traversées peuplées, plus le risque est grand. L'état du réseau apparaît comme un facteur important puisqu'il est établi que les autoroutes sont plus sûres que les autres voies express.

Le transport par route de substances dangereuses fait l'objet de dispositions particulières en ce qui concerne la circulation et le stationnement (restrictions de vitesse, interdictions de circulation ponctuelles, règles de stationnement rigoureuses).

#### o Les canalisations

Les canalisations concernées par le transport de matières dangereuses dans ou à proximité de la zone d'étude sont les suivantes :

- canalisation de gaz : canalisation La Chapelle Launay/Montoir ;
- canalisation d'hydrocarbures : les canalisations Donges/Melun/Metz et Donges/Vern-sur-Seiches.

Dans le cadre de la réforme législative et réglementaire engagé pour les canalisations de transport de matières dangereuses, des mesures spécifiques de maîtrise des risques ont été définies par l'arrêté et la circulaire du 4 août 2006, selon trois axes :

- le contrôle et la construction des canalisations de transport neuves et la surveillance de celles qui sont déjà en service ;
- l'encadrement des travaux réalisés dans leur voisinage ;
- le contrôle du développement de l'urbanisation de part et d'autre de leur tracé.

Concernant cette dernière mesure, les dispositions réglementaires prescrivent aux préfets de porter à la connaissance des communes ou de leurs groupements compétents les informations nécessaires à l'exercice de leurs compétences en matière d'urbanisme, et notamment les études techniques dont disposent l'Etat en matière de prévention des risques et de protection de l'environnement.

Ce premier porter à connaissance consiste à définir les distances d'effets dites génériques (distances s'appliquant uniformément sur le linéaire de la canalisation, sans tenir compte des points singuliers).

Le tableau ci-dessous présente ces distances pour lesquelles la zone d'étude est concernée :

Exploitant de l'ouvrage	Fluide transporté	Désignation de l'ouvrage	Effets irréversibles	1 <sup>ers</sup> effets létaux	Effets létaux significatifs
			En mètres		
GRT Gaz	Gaz naturel	Branchement La Chapelle Launay/Montoir Ø 200 mm à 67,7 bar	70	55	35
SFDM	Hydrocarbures liquides	Donges/Melun/Metz	/	105	50
Total France Donges	Hydrocarbures liquides	Donges/Vern-sur-Seiches	160	125	100

Les distances indiquées correspondent à la demi-largeur d'une bande axée sur la canalisation de transport.

Les seuils des effets létaux significatifs (ELS) délimitent les zones des dangers très graves pour la vie humaine.

Les seuils des premiers effets létaux (PEL) délimitent les zones des dangers graves pour la vie humaine.

Les seuils des effets irréversibles (IRE) délimitent les zones des dangers significatifs pour la vie humaine.

La définition de ces zones de dangers s'appuie sur l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005.

Conformément à l'article R.111-2 du code de l'urbanisme s'appliquant en réciprocity des dispositions de l'arrêté interministériel du 4 août 2006 qui interdit le passage des canalisations à proximité de certains établissements :

- la construction ou l'extension d'immeubles de grande hauteur (IGH) et d'établissements recevant du public (ERP) susceptibles de recevoir plus de 100 personnes est proscrite dans la zone des effets létaux significatifs (ELS) ;
- la construction ou l'extension d'établissements recevant du public (ERP) relevant des catégories 1 à 3 ainsi que les immeubles de grande hauteur (IGH) est proscrite dans la zone des premiers effets létaux (PEL).

### 3.10.5 Les sites et sols pollués

Est considéré comme pollué un site dont le sol, le sous-sol, ou les eaux souterraines ont été pollués par des substances dangereuses, cette pollution étant susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement.

Pour appréhender les risques liés aux sites pollués et éviter des usages inadéquats, il existe des informations répertoriées dans des bases de données nationales :

- BASOL : sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif ;
- BASIAS : sur tous les sites industriels abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement dans le but de conserver la mémoire de ces sites, et de fournir des informations utiles aux acteurs de l'urbanisme, du foncier et de la protection de l'environnement.

La base de données BASOL est un tableau de bord des sites sur lesquels l'administration a une action à titre préventif ou curatif.

Sur la zone d'activités des Six Croix existante, cinq sites sont identifiés à partir de la base de données BASIAS :

Identifiant	Raison sociale	Activité	Etat d'occupation du site
PAL4403319	AMIA	Chaudronnerie, tonnellerie	En activité
PAL4403321	CHARIER	Taille, façonnage et finissage de pierres	En activité
PAL4403278	Béton Contrôle de l'Atlantique	Dépôt de liquides inflammables	En activité
PAL4403001	Station service GOHIER	Station service	Activité terminée
PAL4403322	ACTIA	Nettoyage industriel, assainissement	En activité

### 3.10.6 Nuisances sonores liées aux bruits des infrastructures routières

La prévention du bruit des infrastructures routières et notamment les prescriptions en matière d'isolation ont été réglementées par le décret n°95-21 du 9 janvier 1995 et l'arrêté du 30 mai 1996 qui précisent, à partir du niveau acoustique des voies, le périmètre concerné par les nuisances sonores et les prescriptions techniques à appliquer lors de la construction d'un bâtiment afin d'atténuer l'exposition à ces nuisances.

Les infrastructures sont classées en 5 catégories, de la moins bruyante (catégorie 5) à la plus bruyante (catégorie 1), en fonction de niveaux sonores de références diurne et nocturne.

L'arrêté du 30 mai 1996 définit ainsi les catégories de voies :

Catégorie de classement de l'infrastructure	Niveau sonore de référence LAeq (6h - 22h) en dB(A)	Niveau sonore de référence LAeq (22h - 6h) en dB(A)	Largeur des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
1	$L > 81$	$L > 76$	300 m
2	$76 < L \leq 81$	$71 < L \leq 76$	250 m
3	$70 < L \leq 76$	$65 < L \leq 71$	100 m
4	$65 < L \leq 70$	$60 < L \leq 65$	30 m
5	$60 < L \leq 65$	$55 < L < 60$	10 m

Ce classement n'induit pas de contraintes d'urbanisme mais des contraintes de construction : les bâtiments qui sont construits dans ces zones doivent respecter les prescriptions d'isolement acoustique détaillées dans l'arrêté du 30 mai 1996. Ce classement vise donc à assurer l'isolation acoustique des bâtiments nouveaux.

La prise en compte des nuisances sonores pour la construction de bâtiments a été formalisée dans les arrêtés préfectoraux portant recensement et classement des axes de transports terrestres bruyants en date du 11 octobre 1999 sur la commune de Donges.

Les principaux classements sonores des voies routières à proximité ou au sein de l'aire d'étude sont les suivants :

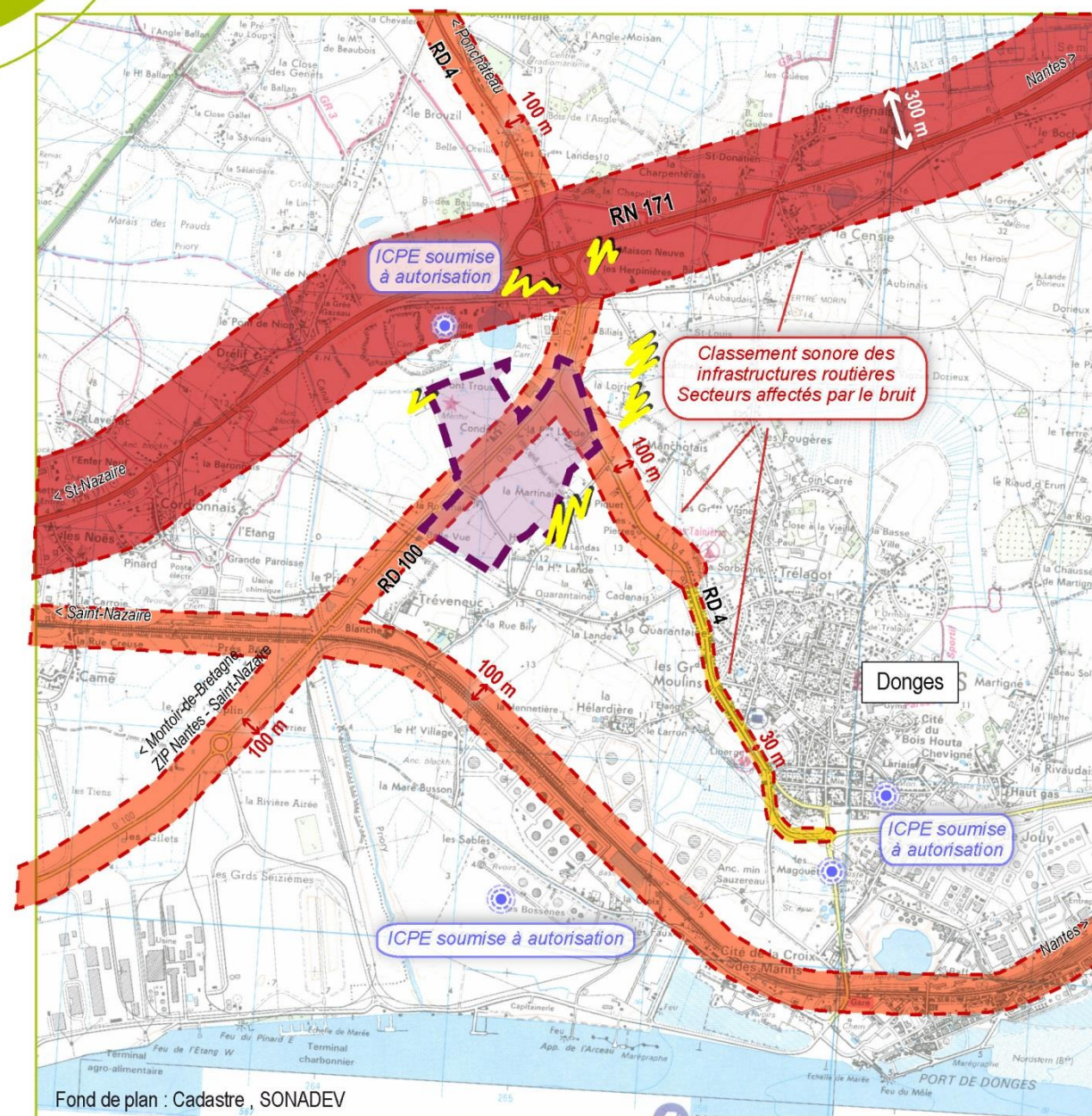
- la RN171 : axe de catégorie 1 ;
- la RD100 : axe de catégorie 3 ;
- la RD4 : axe de catégorie 3.

La RD100 et la RD4 sont classées voies à grande circulation et par conséquent, l'article L.111.1-4 du Code l'Urbanisme s'applique (Loi Barnier). Cette loi pose un principe d'inconstructibilité :

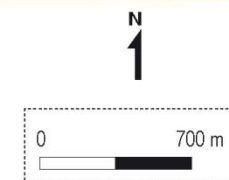
- dans une bande de 100 mètres de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des voies express et des déviations ;
- et de 75 mètres de part et d'autre des autres voies classées à grande circulation.

La constructibilité des espaces concernés peut-être admise dès lors que la qualité d'un projet est garantie au regard de différents critères (sécurité, nuisances, urbanisme, architecture, paysage).

# Nuisances sonores



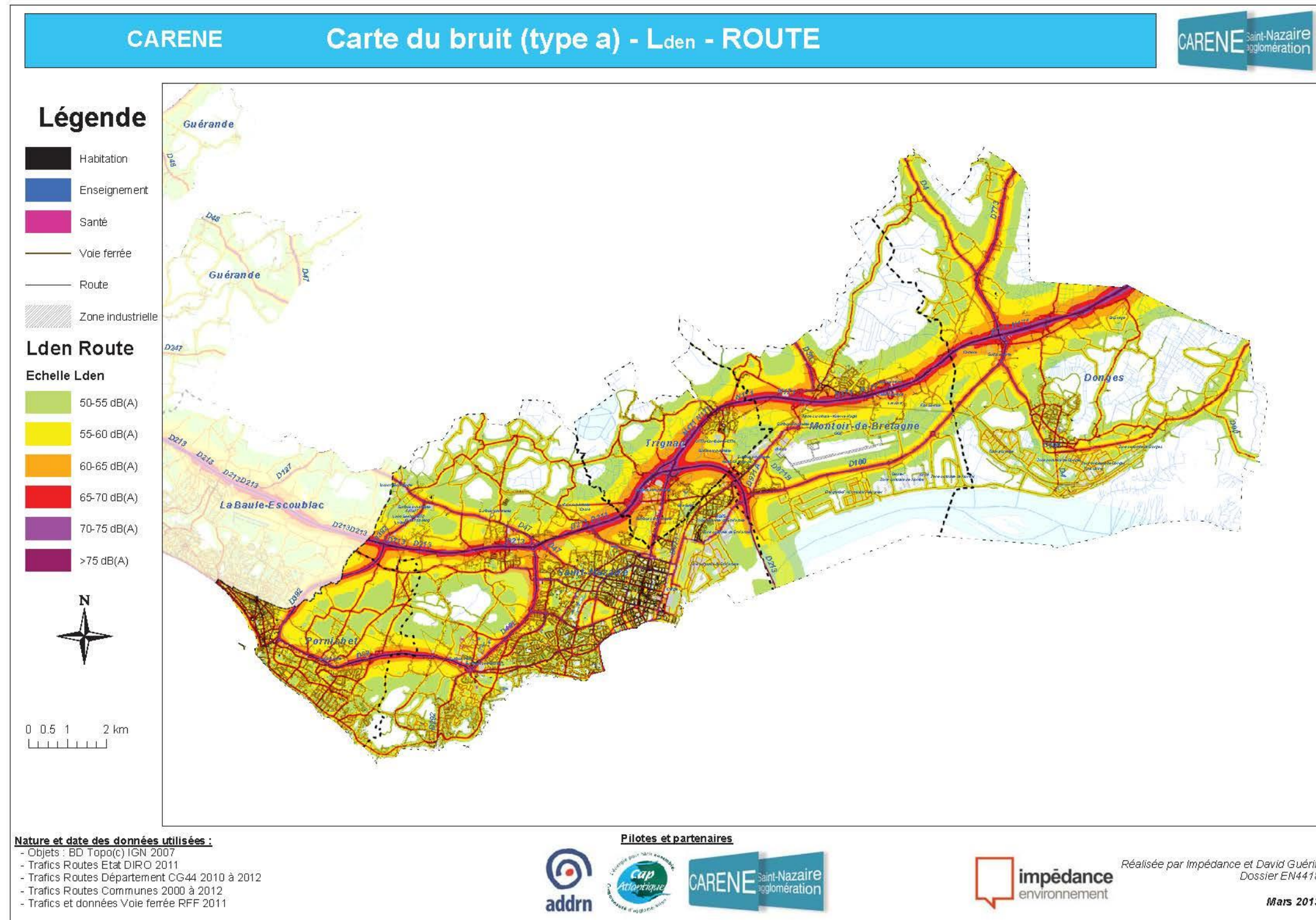
- Périmètre d'étude
- Zone habitat à proximité de la zone d'étude



En outre, la CARENE a fait réaliser un état des lieux du bruit sous la forme d'une carte, que le Conseil communautaire a validé en octobre 2013.

Cette cartographie met en évidence la prédominance du bruit généré par les principales routes du territoire (particulièrement les RN171 et RD213, aussi appelée Route bleue). Environ 5 000 habitants (soit moins de 5 % de la population) sont exposés aux valeurs limites maximales (70 décibels le jour et 60 décibels la nuit).

Les voies ferrées et les installations industrielles quant à elle ne dépassent pas la valeur limite.



### 3.11 LES RESEAUX

Source : Plan Local de l'Urbanisme de la ville de Donges.

Voir carte « Réseaux existants » page ci-contre.

#### 3.11.1 Le réseau des eaux pluviales

La gestion des eaux pluviales (collecte et traitements éventuels) est à la charge de la commune de Donges.

Actuellement sur la commune, il n'existe pas de zonage des surfaces devant faire l'objet d'une limitation de l'imperméabilisation (zonage « pluvial » rendu obligatoire dans le cadre de la loi sur l'eau) ni de recommandations particulières en terme d'aménagement des zones à urbaniser hormis celles de la Police de l'Eau.

Sur Donges, la gestion des eaux pluviales concerne deux types de milieux :

- au niveau du bourg, la gestion des réseaux se fait de manière « curative », au coup par coup lors d'incidents, inondations en particulier. Les secteurs « à risque » sont connus même si aucun document ne permet d'avoir une vision globale de l'impact des aménagements. Concernant la problématique « qualité », les contrôles de branchements (interconnexion possible du réseau d'eaux usées sur le réseau d'eaux pluviales et rejets directs) sont réalisés par la CARENE ;
- au niveau des marais, des interventions annuelles de curage des réseaux secondaires permettent de restaurer une certaine capacité d'écoulement et de stockage au milieu. Une étude doit être lancée afin d'optimiser la portée de ces travaux.

Afin de limiter les impacts sur l'environnement et les personnes (inondations, qualité des eaux), la gestion des eaux doit être appréhendée de manière plus globale sur le territoire : réalisation d'un zonage des surfaces imperméabilisées et d'un schéma directeur assortis de préconisations sur le dimensionnement des ouvrages, sur les solutions de régulation (bassins tampons, techniques alternatives ou infiltration, etc.) et les travaux d'amélioration nécessaires sur l'existant.

Sur le site d'extension de la zone d'activités des Six Croix, aucun réseau de collecte des eaux pluviales n'a été identifié. Des fossés sont présents le long de la RD100 et au sein de la zone d'activités des Six Croix existante.

La SELA (Société d'Équipement de Loire Atlantique), gestionnaire de la zone d'activités existante des Six Croix ne dispose pas des plans du réseau de collecte des eaux pluviales.

#### 3.11.2 Le réseau d'eaux usées

La CARENE assure les compétences :

- de collecte et de traitement des eaux usées sur la commune de Donges depuis 2002 ;
- de contrôle des installations de l'assainissement non collectif (dans le cadre de la mise en place des SPANC : service public d'assainissement non collectif) depuis début 2006.

Sur le territoire communal de Donges on recense 4 unités de traitement :

Nom	Date de mise en service	Capacité nominale			Type de traitement	Localisation du rejet
		Equivalent-habitant (EH)	DBO5	Débit		
Donges - la Gare	01/01/2000	7 600 EH	508 kg/j	1 450 m <sup>3</sup> /j	Boues activées aération prolongée	Loire
Donges Revin	01/06/1995	300 EH	18 kg/j	45 m <sup>3</sup> /j	Lagunage naturel	Canal de Languître
Donges - ZI	01/06/1976	280 EH	17 kg/j	47 m <sup>3</sup> /j	Boues activées	Loire
Donges Ecole - La Pommeraye	01/09/1988	125 EH	8 kg/j	21 m <sup>3</sup> /j	Boues activées	inconnue

Source : CARENE

L'aire d'étude est traversée par un réseau d'eaux usées qui longe la RD4. Il s'agit d'un réseau de refoulement du système d'assainissement collectif de la partie à l'ouest de la RD100 de zone d'activités des Six Croix. Ce réseau est relié à un poste de refoulement (au sud de la rue du Clos de la Bessère) avant le refoulement des eaux le long de la RD4 en direction de la station d'épuration Donges - la Gare.

#### 3.11.3 Le réseau AEP

L'eau potable fournie à la commune de Donges provient de l'usine de Campbon, exploitée par la CARENE, de l'usine de La Roche, en bord de Loire, exploitée par la Communauté Urbaine de Nantes Métropole et de l'usine de Férel située sur la Vilaine et exploitée par l'Institution d'Aménagement de la Vilaine (IAV).

La gestion du service est assurée en régie par la CARENE, par son service de l'eau qui est organisé pour exploiter directement l'ensemble des communes de son territoire.










La surveillance sanitaire s'exerce à deux niveaux :

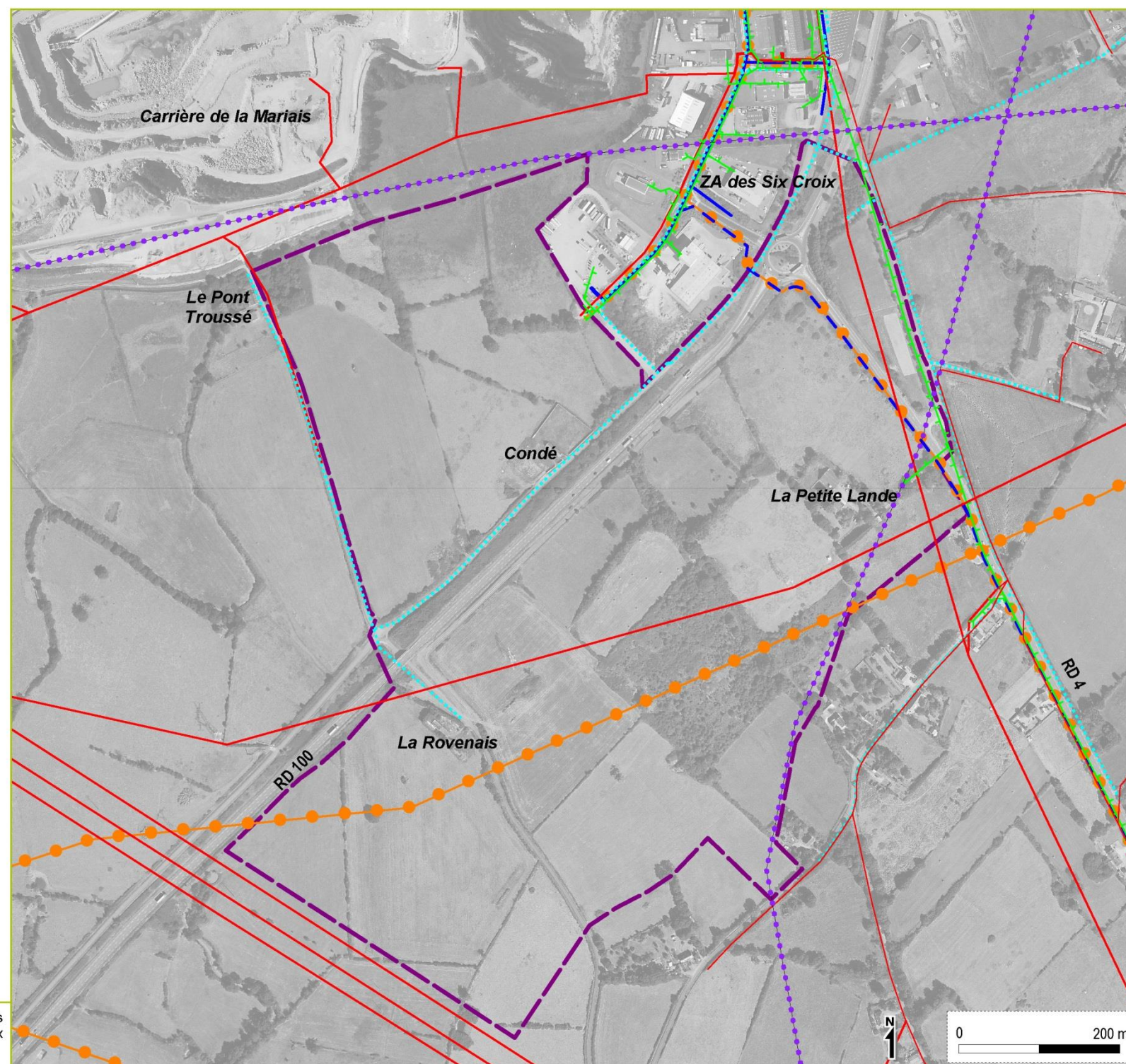
- par la régie, dans le cadre de son auto-surveillance ;
- par l'Agence Régionale de Santé (ARS).

La zone d'activité des Six Croix et les hameaux situés dans et à proximité de l'aire d'étude sont desservis par le réseau d'alimentation en eau potable de la commune.

Ainsi dans l'aire d'étude, une conduite AEP longe la RD100 et dessert les maisons des lieux-dits « La Rovenais » et « Le Pont Troussé » à l'ouest.

# Réseaux existants

-  Périmètre d'étude
- Réseaux humides existants**
-  Eau potable
-  Eau usée - conduite principale
-  Eau usée - refoulement
- Réseaux secs existants**
-  France Télécom
-  EDF - Haute tension (HT)
-  EDF - Basse tension (BT)
-  Gaz MP/B
-  Hydrocarbures



Fond de plan : BD Ortho © IGN-2012, © Loire-Atlantique ouverture des données publiques  
 Source : Concessionnaires réseaux

PDLE-09-0019/MGUSAT/17.07.2015

### 3.11.4

#### 3.11.5 Le réseau électrique

##### ○ Réseaux basse tension (BT)

L'aire d'étude n'est pas traversée par des réseaux basses tensions.

Le réseau BT se situe à proximité du site le long de la RD4 et dans la zone d'activités des Six Croix existante.

##### ○ Réseaux haute tension (HT)

Le réseau HT du site s'étend sur les zones suivantes :

- du lieu-dit « La Petite Lande » au lieu-dit « La Rovenais » ;
- en bordure nord, est et sud-ouest de l'aire d'étude.

#### 3.11.6 Le réseau gaz

Le réseau de gaz est localisé :

- au sud du lieu-dit « La Petite Lande » à l'extrémité est de l'aire d'étude ;
- le long de la RD4 en direction de la zone d'activités des Six Croix.

#### 3.11.7 Le réseau téléphone

Le réseau France Telecom est situé au nord de l'aire d'étude le long du réseau viaire. On le retrouve également le long des voiries de la zone d'activités des Six Croix existante au nord.

#### 3.11.8 L'éclairage public

Le réseau d'éclairage public est situé au nord de la zone d'étude, le long des voiries de la zone d'activités existante et au niveau des carrefours giratoires desservant la zone d'activités.

### 3.12 LA GESTION DES DECHETS

*Sources : PLU de Donges.  
CARENE.*

La CARENE organise la collecte et le traitement des déchets sur la commune de Donges.

La collecte des déchets ménagers et assimilés est organisée à la fois en porte à porte et en apport volontaire en fonction des typologies de déchets.

La CARENE dispose des équipements suivants :

- un réseau de 6 déchèteries et 1 végéterie sur le territoire auquel s'ajoute l'accessibilité à la déchèterie de Kéraline située sur le territoire de Cap Atlantique ;
- une plateforme de compostage des déchets verts ;
- une station de transfert des déchets ménagers.

Une déchèterie est présente sur la commune de Donges. Elle est située au lieu dit « Le Pont du Gué » et elle accepte les végétaux, gravats, tout-venant, cartons, ferrailles, huiles minérales, les batteries, les emballages ménagers, les verres, journaux, les piles et les pneus.

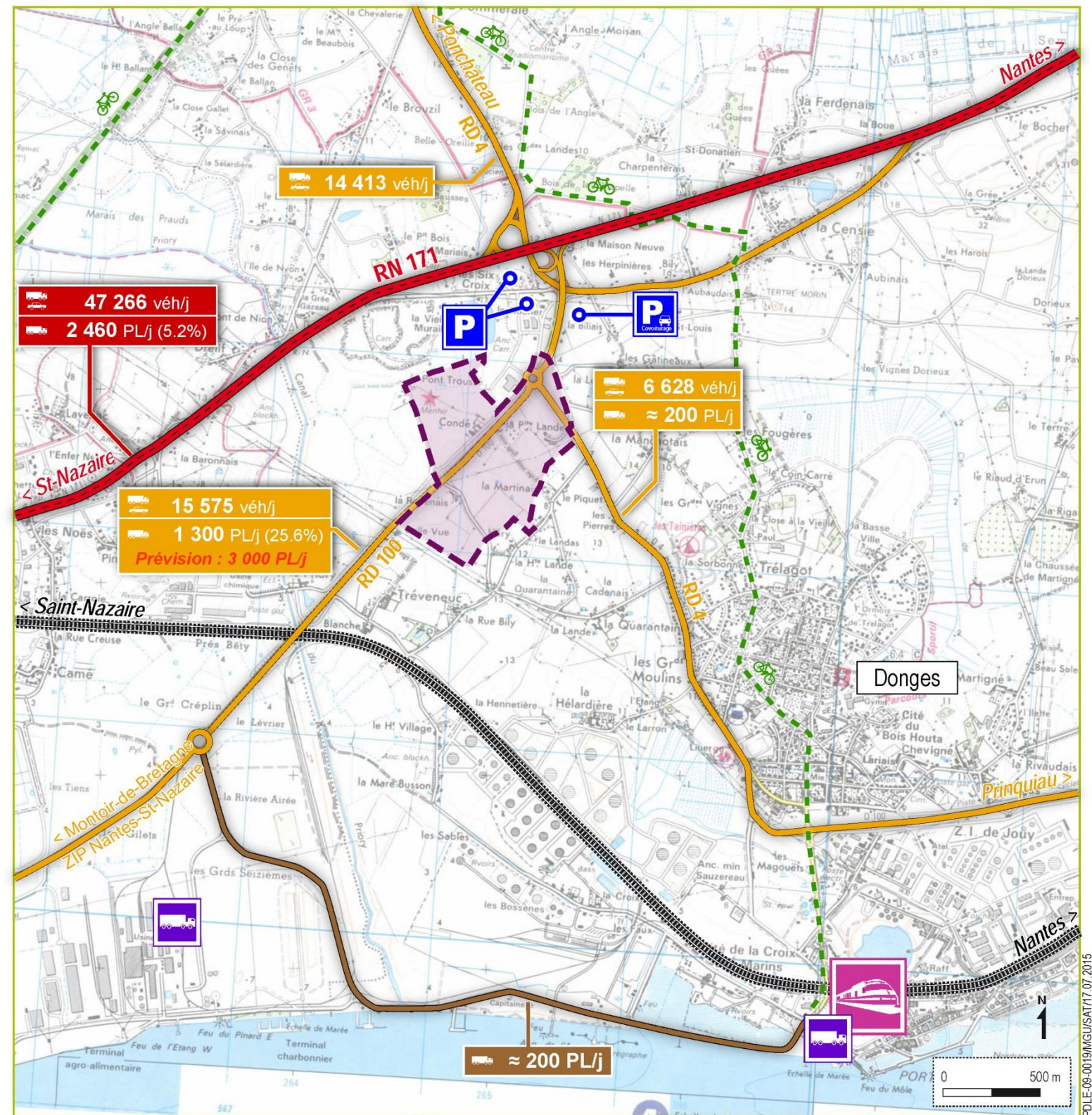
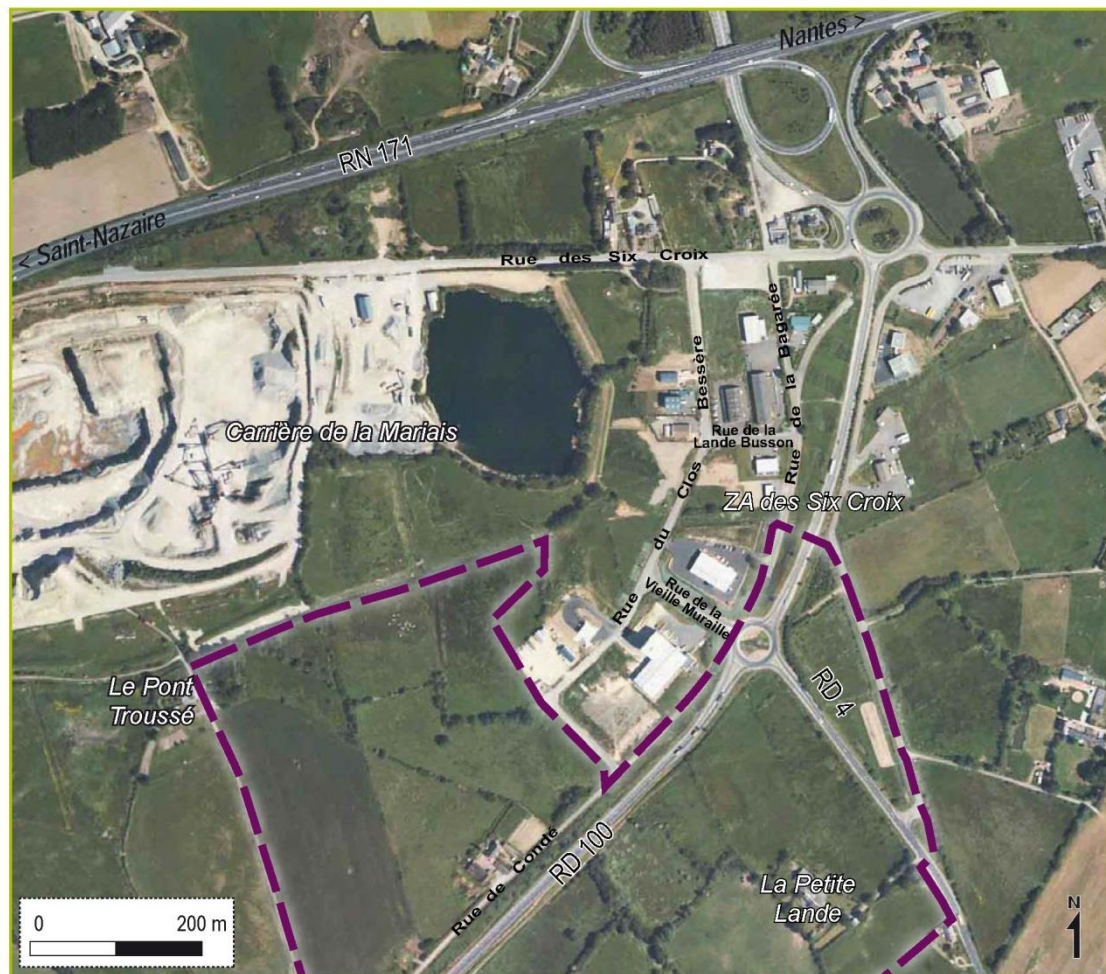
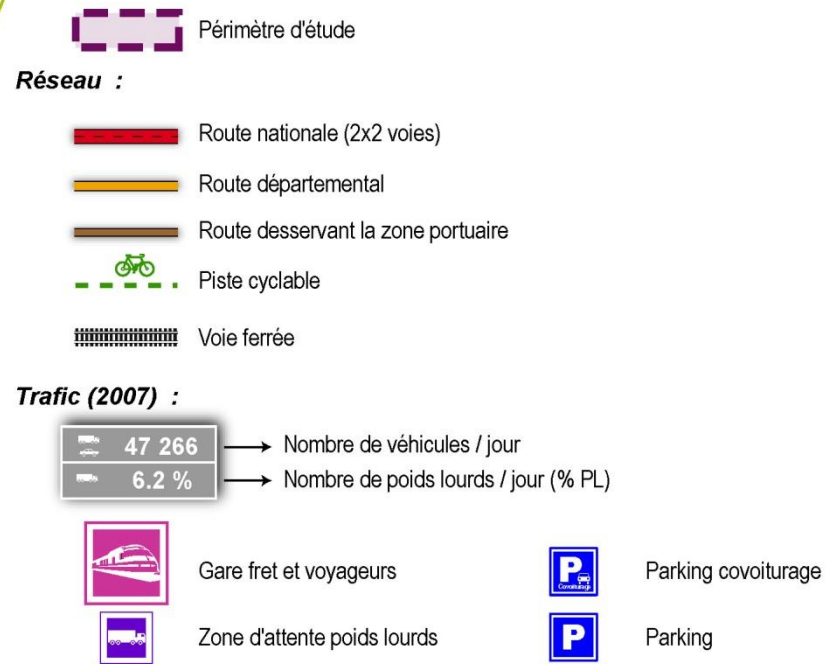
Il existe sur la commune des activités de gestion des déchets.

L'entreprise CHARIER exploite au lieu-dit « La Mariais » une carrière couplée au traitement et la valorisation des déchets inertes (unité de broyage, concassage et criblage).

Une filiale de Suez Environnement, la société SANI OUEST exerce une activité de collecte et de transit des déchets liquides sur son centre de regroupement des déchets industriels situé sur la zone d'activité de Jouy.

Las sociétés SODI OUEST et SARP OUEST (filiale de VEOLIA PROPLETE) situées dans la zone d'activités des Six Croix assurent le transport de déchets industriels dangereux essentiellement liquides.

# Modes de transport et déplacement



Fond de plan : Carte IGN - 1022ET  
Source : PLU de Donges / CG44

### 3.13 LES DEPLACEMENTS

Voir carte « Modes de transport et déplacement » page ci-contre.

#### 3.13.1 La circulation sur la zone d'étude et son accessibilité

##### 3.13.1.1 Les principaux axes routiers de la commune de Donges

L'axe structurant du bourg de Donges est la RD100 qui forme une large boucle doublement connectée à la RN171 (axe Laval/Savenay/Saint-Nazaire). Aux abords de Donges, deux échangeurs assurent les liaisons entre cette route départementale et le reste du réseau routier : l'échangeur de Prinquiau au nord-est de la commune (entre la RD100 et la RN171) et celui entre les RD4/RD773 et RN171, situé au nord-ouest de la commune. Ces deux échangeurs sont des points stratégiques qui permettent de rejoindre toutes les destinations.

L'échangeur RD4 / RD773 / RN171 revêt une importance stratégique, grâce aux multiples capacités de dessertes qu'il propose :

- vers le nord, la RD4 se prolonge par la RD773 vers Redon (à 47 km). A Pontchâteau cette RD773 croise la RN165 qui irrigue le Sud Bretagne (axe Nantes / Savenay / Pontchâteau / Vannes / Lorient / Quimper) ;
- vers l'est la RN171 rejoint Savenay (accès vers Nantes) ;
- vers l'ouest, la RN171 permet l'accès à Saint-Nazaire (12 km) et à l'ensemble de la presqu'île Guérandaise (La Baule, Guérande, Le Croisic, etc.).

La RD100, vers l'ouest avant son raccordement avec la RD773 permet une desserte de la zone portuaire de Montoir-de-Bretagne et un accès à Trignac et Saint-Nazaire / Penhoët.

##### 3.13.1.2 Les accès

La zone d'activités des Six Croix et son site d'extension bénéficient de l'échangeur de la RN171 qui les situe à 10 minutes de Saint-Nazaire et à 35 minutes de Nantes.

La présence de la RD4 et de La RD100 positionne ce secteur comme porte d'entrée et de sortie des sites portuaires de Donges et de Montoir-de-Bretagne et du centre-ville de Donges.

##### 3.13.1.3 La desserte de la zone d'activités existante et du site de projet

Les établissements de la zone d'activités des Six Croix sont desservis par l'intermédiaire de deux carrefours giratoires sur la RD4.

La rue des Six Croix, parallèle à la RN171, mène à la carrière de la Mariais. Quatre rues internes à la zones d'activités existante permettent de desservir les entreprises : la rue du Clos Bessère, la rue de la Bagarée, la rue de la Lande Busson et la rue de la Vieille Muraille.

La rue de Condé longe la RD100 et permet de rejoindre les hameaux « Le Pont Troussé », « La Rovenais » et « Condé ».



1 et 2 : RD100,  
3 : RD4, 4 : rue des Six Croix,  
5 : rue du Clos Bessère,  
6 : rue de la Bagarée,  
7 : rue de Condé.

### 3.13.1.4 Le stationnement

Plusieurs parkings et zones de stationnement sont localisés dans la zone d'activités existante des Six Croix :

- trois **parkings poids lourds** à proximité du restaurant des Six Croix qui offrent environ 70 places de stationnement. Cette capacité de stationnement est suffisante au regard des besoins. Une étude réalisée par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) révèle en effet qu'environ 70 poids lourds stationnent par jour sur la zone d'activités ;
- une **aire de stationnement**, à proximité du carrefour giratoire de l'échangeur de la RN171 dédiée :
  - o au stationnement de véhicules légers ;
  - o aux arrêts de transport en commun du réseau STRAN et Lila Ty'Bus ;
  - o à une aire de covoiturage « parking Lila covoiturage » : cette aire est le point de ralliement le plus fréquenté de l'agglomération nazairienne. Son fonctionnement est principalement tourné vers Nantes.
- des **stationnements signalisés pour véhicules légers** dans la zone d'activités le long des rues de la Lande Busson et de la Vieille Muraille ;
- des **stationnements anarchiques** en bordure des rues internes à la zone d'activités et en bordure de la RD100.

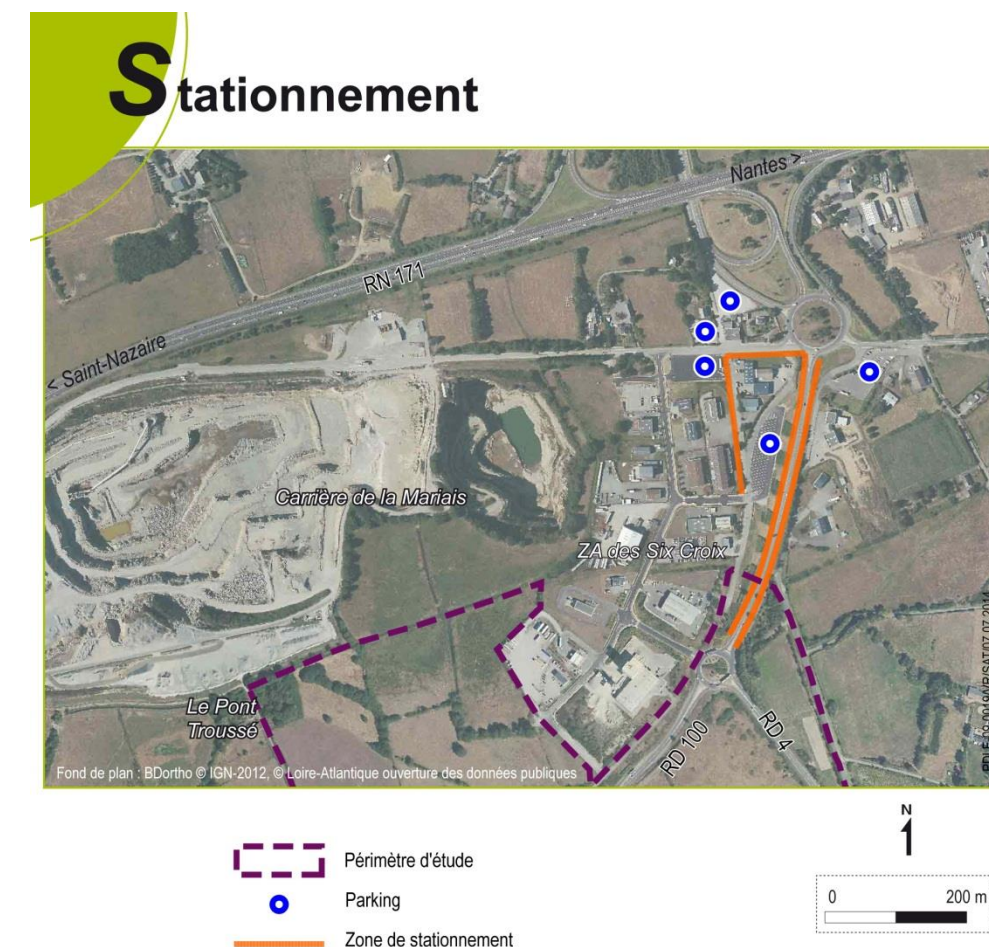
L'aire de stationnement a une position stratégique qui justifie son identification en tant que carrefour multimodal de la zone d'étude.

Deux zones d'attente pour les poids lourds ont été implantées sur les zones portuaires de Donges et Montoir-de-Bretagne.

Une offre de services dédiée aux transporteurs étant déjà présente sur la zone d'activités des Six Croix (restaurant, station service, contrôle technique, etc.), l'objectif serait de l'organiser pour améliorer sa lisibilité.



1 et 2 : parkings poids lourds à proximité du restaurant, 3 : parking véhicules léger à proximité du restaurant, 4 : stationnement avec marquage au sol.



### 3.13.2 Les trafics

Source : Conseil Départemental de Loire Atlantique.

La zone d'activités des Six Croix et le projet Six Croix 2 bénéficient d'un positionnement privilégié au croisement des RN171, RD100 et RD4.

Les trafics sur les principales voies routières de la zone d'étude pour l'année 2013 sont les suivantes :

Route	Trafic (en véhicule/jour en Moyenne Journalière Annuelle)	% poids lourds
RN171	50 446	6.9
RD100	5 068	22.7
RD4	6 728	5.6

Les axes routiers stratégiques à proximité de l'aire d'étude connaissent des trafics importants notamment poids lourds.

La RD4, qui permet d'entrer à Donges, connaît un fort trafic poids-lourds, à l'origine de nuisances. Il est d'environ 375 poids lourds (PL) par jour. Toutefois la mise en place d'une interdiction poids lourds sur la RD773 dans Pontchâteau à partir de début 2015 a conduit à une diminution sensible de la part des poids lourds. Les comptages ponctuels réalisés dernièrement font plutôt ressortir un niveau de fréquentation actuel de l'ordre de 200 PL/J qui transitent par la RD4 pour rejoindre l'activité industrielle (raffinerie) de Donges. Ce niveau de trafic poids-lourds est peu compatible avec une gestion de la RD4 en tant qu'axe d'entrée de ville. Il en résulte des gênes pour les riverains et des problèmes de sécurité.

Il est à noter dans ce cadre qu'une étude de flux sur la RD 4 est en cours de réalisation par le Conseil départemental, en partenariat avec les porteurs du projet de contournement ferroviaire de la raffinerie, visant à prendre en considération les trafics poids lourds et les transports de matières dangereuses sur la RD 4, à l'origine de nuisances et de problème de sécurité forts notamment sur la rue du stade. Cette étude permettra de proposer plusieurs solutions alternatives au transit de flux poids lourds sur cette voie. Toutefois, cette étude n'étant pas achevée à ce jour, il n'est pas possible d'analyser plus avant cette donnée et d'en mesurer les effets sur la RD 100.

La RD100 est une artère de services du port qui draine tout le trafic (1 150 poids lourds par jour). Le trafic poids lourds au sein de la zone d'activités des Six Croix est important de part la présence de la carrière Charier et de plusieurs transporteurs sur le site. L'entreprise Charier engendre environ 300 entrées/sorties de camions bennes par jour.

Le fort développement du site portuaire de Montoir-de-Bretagne va induire dans les prochaines années une augmentation des trafics routiers poids-lourds : 93 % des poids lourds quittant le port transitent par la RD100 et la zone d'activité des Six Croix pour desservir le grand Ouest. A terme, quand l'occupation de l'ensemble du domaine portuaire aura atteint sa capacité maximale, le trafic poids lourds devrait passer à 3 000 véhicules/jour sur la RD100.

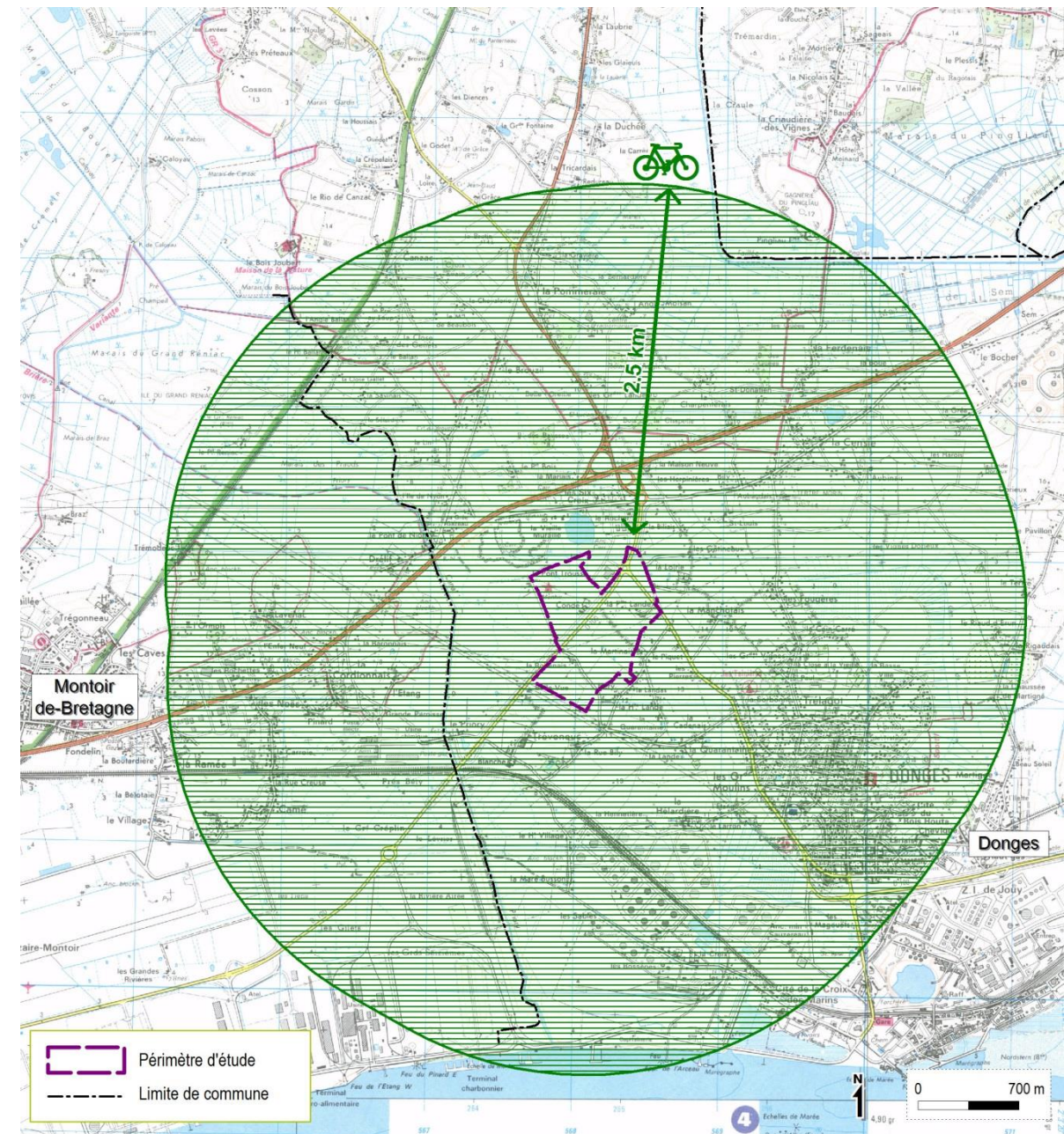
Le projet de plateforme de recyclage de la carrière de la Mariais engendrerait également le passage de 50 poids lourds supplémentaires.

### 3.13.3 Les déplacements doux

Aucun aménagement spécifique pour les déplacements doux (vélos / piétons) n'a été identifié sur la zone d'étude.

Une piste cyclable partant de la gare de Donges, traverse le centre-ville et rejoint le hameau de la Pommeraie au nord de la RN171 en passant à environ 1 kilomètre à l'est de la zone d'étude.

La carte ci-dessous permet de visualiser le rayonnement de la zone d'activités par l'utilisation du vélo sur 2,5 kilomètres qui correspond à environ 15 minutes de trajet.



### 3.13.4 Les transports en commun

*Source : Conseil Général de Loire Atlantique.  
STRAN.*

Autorité organisatrice des transports urbains, la compétence transport/déplacements de la CARENE couvre les dix communes. Sa politique, exprimée dans son Plan de Déplacements Urbains (PDU), s'inscrit avant tout dans une logique de développement durable. Son objectif est donc de limiter l'utilisation de la voiture en privilégiant les transports collectifs, la marche à pied et le vélo.

L'ambition première est d'optimiser l'offre de la société des transports de l'agglomération nazairienne (STRAN), qui, dans le cadre d'une procédure de délégation de service public, exploite le réseau de bus pour le compte de la CARENE. Société de droit privé, la STRAN couvre l'ensemble du territoire de l'agglomération et met à la disposition de tous de nombreuses solutions de transport : lignes urbaines, Ty'Bus, scolaires, lignes des dimanches et jours fériés, service Ty'Bus à la demande, etc.

La zone d'activités des Six Croix est ainsi desservie par les lignes 5 et 9 Ty'Bus de la STRAN :

- Ligne 5 Hôtel de ville de Donges / Poste de Saint-Nazaire : 20 arrêts dans le sens Donges / Saint-Nazaire et 17 dans le sens Saint-Nazaire / Donges ;
- Ligne 9 ZA Harrois à Besné / Poste de Saint-nazaire : 11 arrêts dans le sens Besné / Saint-Nazaire et 12 dans le sens Saint-Nazaire / Besné.

La ligne de bus n°44 Saint-Nazaire/Châteaubriant du réseau Lila du Conseil général de Loire-Atlantique dessert Donges avec un arrêt aux Six Croix :

- trois arrêts sont effectués dans la journée en fin d'après-midi, du lundi au samedi (plus un tôt le matin le lundi) dans le sens Saint-Nazaire / Châteaubriant ;
- trois arrêts sont effectués dans le sens Châteaubriant / Saint-Nazaire du lundi au vendredi (plus un le lundi matin, un le vendredi en fin d'après-midi et deux le samedi).

### 3.13.5 Le réseau ferré

Le Grand Port Maritime de Nantes - Saint-Nazaire alimente à lui seul le quart du trafic régional ferroviaire de marchandises. Le développement du transport ferroviaire de fret correspond à la volonté de la métropole Nantes - Saint-Nazaire d'encourager le dynamisme des activités logistiques. La vocation de gare de triage de marchandises déjà affirmée par la gare de Montoir-de-Bretagne sera confortée. Le raccordement des zones portuaires au réseau ferroviaire et aux deux gares de Montoir-de-Bretagne et Donges est prévu.

Plusieurs projets pouvant à moyen et long terme impacter le secteur sont à relever. Le projet ferroviaire Transline (T3A pour Transversale Alpes Auvergne Atlantique), toujours au stade de concept, affiche l'ambition de connecter les ports de Nantes - Saint-Nazaire, Le Havre et Saint-Malo tout en positionnant ceux de Nantes - Saint-Nazaire et Saint-Malo sur un corridor fret performant en direction du sud et l'est de l'Europe. Il favoriserait en outre les échanges logistiques entre le Grand Ouest et les ports de la Basse-Seine.

En outre, la SNCF envisage de créer un réseau de plateformes multimodales maritimes et terrestres (RailPorts).

La gare ferroviaire de Donges est située au sud de l'agglomération entre la Z.I. les Magouets et la Z.I. de Jouy. Il s'agit d'une gare fret et voyageur. Le TER Nantes / Saint-Nazaire / Le Croisic fait sept arrêts à la gare de Donges du lundi au vendredi et trois le samedi dans le sens Nantes/Le Croisic, et huit arrêts du lundi au vendredi et trois le samedi dans le sens Le Croisic / Nantes.

La voie ferrée Nantes / Le Croisic traverse actuellement le site de la raffinerie Total, ce qui pose des problèmes de sécurité : les passagers des TER et TGV y transitent au même titre que les matières dangereuses dans une partie du site classé SEVESO.

Une étude est actuellement conduite par l'Etat pour définir un tracé alternatif de la voie SNCF existante. **La déviation impactera des entreprises localisées dans les zones d'activités proches de la raffinerie.**

### 3.13.6 Le positionnement stratégique de la zone d'activités des Six Croix du projet Six Croix 2

La proximité des grandes infrastructures de transport que sont la RN171, l'aéroport international et les terminaux du Grand Port Maritime est à l'origine du dynamisme que connaît l'activité logistique sur le territoire nazairien.

Proche de la plateforme multimodale de Montoir-de-Bretagne et du port de Nantes - Saint-Nazaire, la zone d'activités des Six Croix et du projet Six Croix 2 présentent une opportunité pour accompagner le développement des activités de transport de l'agglomération.

## 3.14 LE BRUIT

### 3.14.1 Notions concernant le bruit

Le son est un phénomène vibratoire qui se propage autour de la source émettrice. Il a besoin d'un « support » pour se propager : fluide, liquide, solide. Il ne peut pas se propager dans le vide.

Deux éléments permettent de caractériser une émission sonore : la fréquence et le niveau de pression acoustique.

#### ➤ La fréquence

La fréquence s'exprime en Hertz et correspond au caractère aigu ou grave d'un son. Une émission sonore est composée de nombreuses fréquences qui constituent son spectre.

Le spectre audible s'étend environ de 20 Hz à 16 000 Hz et se décompose comme suit :

- de 20 à 400 Hz : graves ;
- de 400 à 1 600 Hz : médiums ;
- de 1 600 à 16 000 Hz : aigus.

#### ➤ Le niveau de pression acoustique

Il s'exprime en décibels (dB). Il traduit le fait qu'un niveau sonore est « élevé » ou pas.

Ce niveau est souvent exprimé en décibels pondérés A (dB(A)), car l'oreille procède naturellement à une pondération qui varie en fonction des fréquences. Cette pondération est d'autant plus importante que les fréquences sont basses. Par contre, les hautes fréquences sont perçues telles qu'elles sont émises : c'est pourquoi nous y sommes plus sensibles.

Le dB(A) correspond donc au niveau que nous percevons (spectre corrigé de la pondération de l'oreille), alors que le dB correspond à ce qui est physiquement émis.

#### ➤ Relativité de la sensation auditive

Une addition de sources sonores ne se traduit pas par une sensation directement proportionnelle. Lorsqu'une émission sonore double d'intensité, il en résulte une élévation du niveau sonore de 3 dB.

A titre d'exemple, si une voiture, à l'arrêt, génère à 1 mètre 75 dB(A), deux voitures qui fonctionnent simultanément généreront 78 dB(A). Quatre voitures généreront 81 dB(A), etc. De même, lorsque l'on divise par deux le nombre de sources sonores, le niveau diminue de 3 dB.

#### ➤ Niveau moyen : Leq (appelé aussi « niveau équivalent »)

Une mesure de constat sur une durée d'une journée donne un niveau sonore qui doit être représentatif d'une valeur moyenne sur l'ensemble de la journée. En effet, une journée est constituée de périodes calmes et de périodes plus bruyantes. Même une période calme peut être troublée par une élévation brève et ponctuelle du niveau sonore (un coup de klaxon par exemple).

On caractérise donc une période donnée (une journée par exemple) par le niveau sonore moyen, appelé Leq, mesuré ou calculé sur cette période.

A titre de comparaison, on pourrait rapprocher le Leq de la vitesse moyenne d'un véhicule entre son point de départ et son point d'arrivée, sachant qu'il a pu effectuer des pointes de vitesse à certains moments et procéder à des ralentissements à d'autres moments.

Notation : on notera  $L_{Aeq}$  le Leq exprimé en décibels A.

### 3.14.2 La réglementation

L'opération d'extension de la zone d'activités des Six Croix s'inscrit dans différents cadres réglementaires qu'il convient de respecter.

**Les articles L571-1 à L571-26 du Livre V du Code de l'Environnement (Prévention des pollutions, des risques et des nuisances)**, reprenant la Loi n° 92.1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit, prévoient la prise en compte des nuisances sonores aux abords des infrastructures de transports terrestres.

**Les articles R571-44 à R571-52 du Livre V du Code de l'Environnement (Prévention des pollutions, des risques et des nuisances)**, reprenant le Décret n° 95-22 du 9 janvier 1995 relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres, indiquent les prescriptions applicables aux voies nouvelles, aux modifications ou transformations significatives de voiries existantes.

**L'Arrêté du 5 mai 1995**, relatif au bruit des infrastructures routières, précise les indicateurs de gêne à prendre en compte : niveaux  $L_{Aeq}(6\text{ h} - 22\text{ h})$  pour la période diurne et  $L_{Aeq}(22\text{ h} - 6\text{ h})$  pour la période nocturne ; il mentionne en outre les niveaux sonores maximaux admissibles suivant l'usage et la nature des locaux et le niveau de bruit existant.

**La Circulaire du 12 décembre 1997**, relative à la prise en compte du bruit dans la construction des routes nouvelles ou l'aménagement de routes existantes du réseau national, complète les indications réglementaires et fournit des précisions techniques pour faciliter leur application.

**L'Arrêté du 23 juillet 2013 modifiant l'arrêté du 30 mai 1996** relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.

**Le Décret n° 2006-1099 du 31 août 2006** relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le Code de la santé publique. Ce texte fixe les valeurs d'émergence admissibles pour tout bruit susceptible de provoquer une gêne vis-à-vis du voisinage du fait de son intensité, sa durée ou sa répétition.

La réglementation introduite par la loi du 31 décembre 1992, complétée par le décret d'application du 9 janvier 1995 et par l'arrêté du 5 mai 1995, introduit en plus de la période « diurne », une période « nocturne » afin de tenir compte de la gêne ressentie par les riverains des infrastructures durant la phase de sommeil.

Les principales implications de ces textes sont :

- l'indicateur de nuisances diurnes calculé sur la période (6 h - 22 h), noté  $L_{Aeq}(6\text{ h} - 22\text{ h})$  ;
- l'indicateur de nuisances nocturnes calculé sur la période (22 h - 6 h), noté  $L_{Aeq}(22\text{ h} - 6\text{ h})$  ;
- l'introduction du critère d'ambiance sonore modérée.

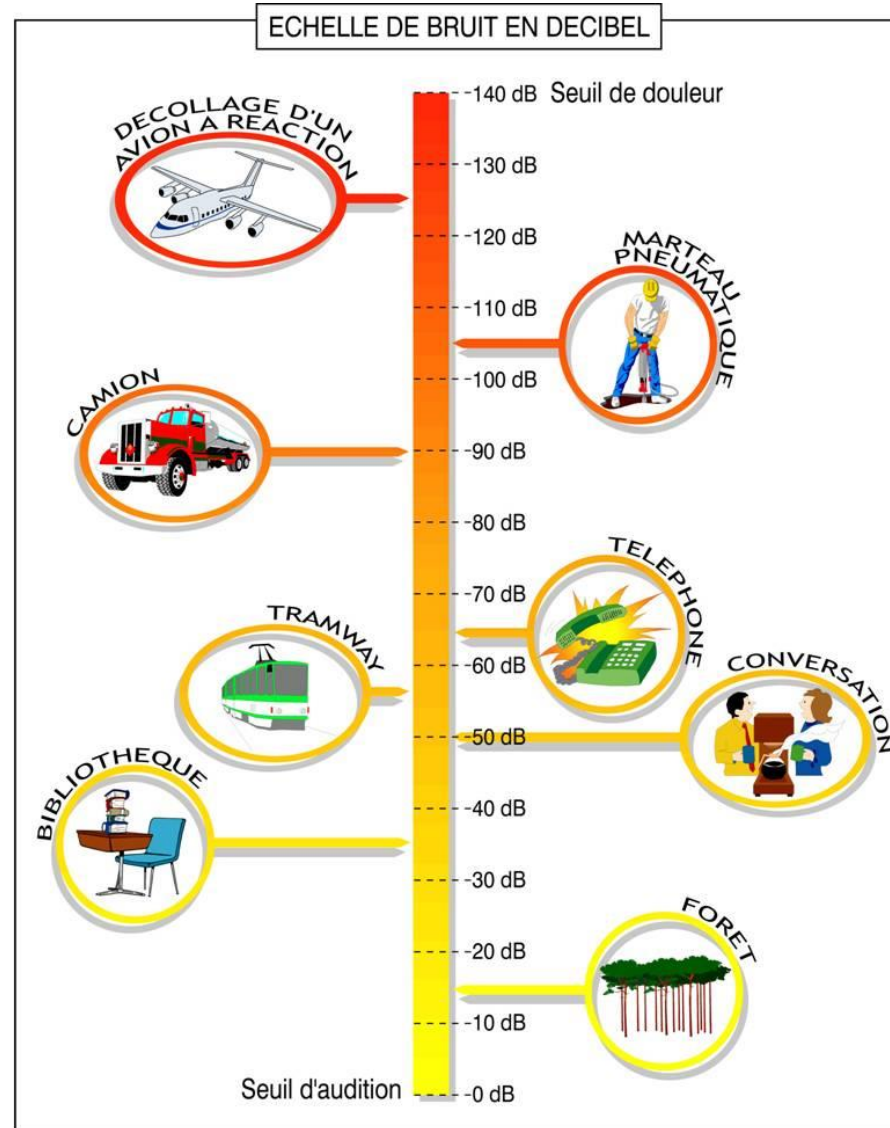
Une zone est d'ambiance sonore modérée si le niveau de bruit ambiant initial avant travaux, à 2 mètres en avant des façades des bâtiments est tel que le  $L_{Aeq}(6\text{ h} - 22\text{ h})$  est inférieur à 65 dB(A) et le  $L_{Aeq}(22\text{ h} - 6\text{ h})$  est inférieur à 60 dB(A).

### 3.14.3 La corrélation gêne – bruit

Les niveaux sonores dans l'environnement extérieur s'étagent entre 20 et 26 dB(A) lors de nuits très calmes à la campagne, et entre 110 et 120 dB(A) à 300 mètres pour des avions à réaction au décollage. Le jour à la campagne, le bruit avoisine 40 dB(A). En zone urbaine, il se situe généralement dans une plage de 55 à 85 dB(A). Enfin, le niveau acoustique produit par un orchestre de musique « rock » peut atteindre 100 dB(A).

La corrélation entre la gêne ressentie et le bruit est donnée par la figure page suivante.

Les niveaux sonores maximaux admissibles varient selon l'usage et la nature des locaux riverains, des voies et le bruit préexistant.



### 3.14.4 Les sources de bruit actuelles identifiées

La principale source de nuisances sonores dans l'aire d'étude a pour origine le trafic routier de la RN171 au nord, des RD100 et RD4 mais également la circulation des poids lourds vers la carrière Charier.

Les autres sources de nuisances sonores contribuent de façon plus marginale au bruit ambiant. Elles ont pour origine :

- les activités économiques (liées à la zone d'activités existante principalement),
- les bruits de la nature (animaux, vent dans les végétaux, etc.).











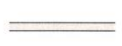





### 3.15 INTERRELATIONS ENTRE LES ELEMENTS DE L'ETAT INITIAL

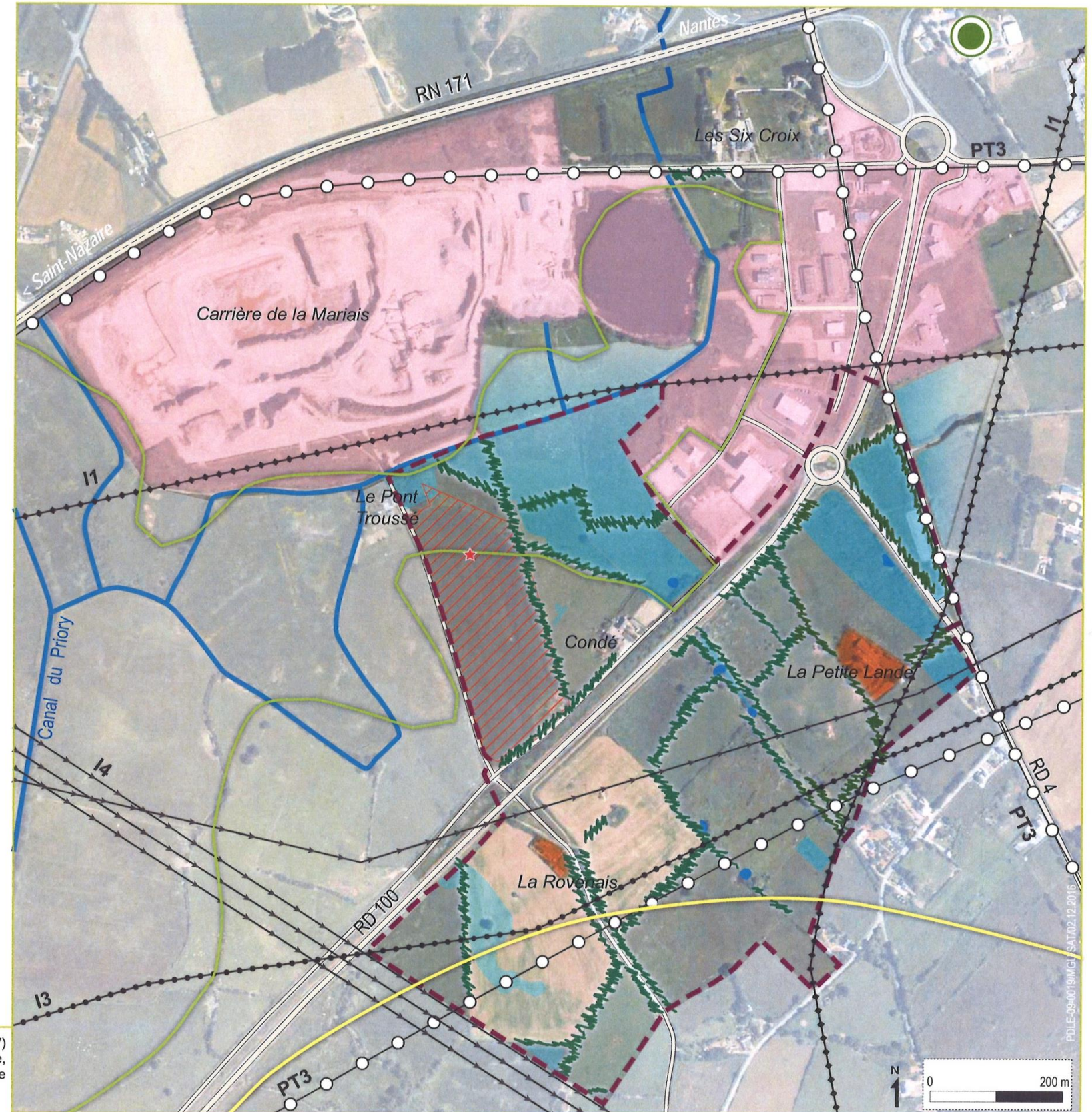
Ce présent chapitre a pour objectif de mettre en évidence les relations qui existent entre les thématiques de l'état initial de la zone d'étude. Seules les relations directes entre les thèmes et liés au site sont mentionnées. Cette analyse est présentée ci-dessous sous la forme de deux tableaux : un tableau synthétique et un tableau plus détaillé (X = relation entre les thèmes) :

	Milieu Physique						Milieu naturel		Pay.	Pat	Milieu humain								Risq.	Bruit	
	Clim.	Air.	Rel.	Sol.	Eaux sup.	Eaux sou.	Faune Flore	Hab. nat.			Dem.	Hab.	Emp.	Act.	Agr	Equ.	Dép	Urb.			
Milieu physique	Climat (Clim.)		X			X	X	X													
	Qualité de l'air (Air.)	X						X				X						X			
	Relief (Rel.)				X	X	X		X												
	Sol et sous-sol (Sol)			X		X	X	X												X	
	Eaux superficielles (Eaux sup.)	X		X	X														X	X	
	Eaux souterraines (Eaux sou.)	X		X	X														X	X	
	Faune et Flore (Flore.)	X	X		X				X	X		X						X	X	X	X
	Habitats naturels (Hab. nat.)							X				X							X		
Sites et paysages (Pay.)			X				X			X		X						X			
Patrimoine culturel et archéologique (Pat.)								X													
Milieu humain	Démographie (Dem)		X					X	X				X			X			X	X	
	Habitat (Hab.)								X		X		X					X	X	X	
	Emploi (Emp.)											X		X				X	X		
	Activités économiques et commerciales (Act.)												X					X	X		
	Agriculture (Agr.)																				
	Équipements et services (Equ.)											X						X	X	X	
	Déplacements (Dép.)		X					X					X	X	X		X		X	X	X
	Urbanisme (Urb.)					X	X	X	X	X			X		X	X	X		X		
Risques majeurs (Risq.)				X	X	X	X				X	X			X		X				
Bruit (Bruit)							X				X						X				

Thématiques		Relations sur d'autres thématiques
Milieu physique	<b>Climat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Qualité de l'air</u> : Les vents favorisent la dispersion des polluants.</li> <li>- <u>Eaux superficielles et souterraines</u> : Les précipitations influencent le ruissellement et la recharge de la nappe souterraine au droit du site.</li> <li>- <u>Faune et flore</u> : Les espèces floristiques et faunistiques sont adaptées au climat océanique de la zone.</li> </ul>
	<b>Qualité de l'air</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Population, faune - flore</u> : La qualité de l'air satisfaisante peut influencer la population, la faune et la flore.</li> <li>- <u>Déplacements</u> : la circulation sur les principaux axes routiers influence la qualité de l'air (augmentation des COV, des particules, etc.).</li> </ul>
	<b>Relief</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Sol</u> : la nature des sols influence le relief</li> <li>- <u>Eaux superficielles et souterraines</u> : les pentes ont une incidence sur le débit et le sens des nappes.</li> <li>- <u>Paysage</u> : relief peu marqué sur le site, paysage ouvert.</li> </ul>
	<b>Sol et sous-sol</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Eaux superficielles et souterraines</u> : Les eaux de ruissellement en s'infiltrant dans le sol vont recharger les nappes souterraines.</li> <li>- <u>Faune et flore</u> : la nature du sol détermine les espèces présentes</li> <li>- <u>Risques majeurs</u> : la perméabilité des sols influence le risque d'inondation par remontée de nappes. Le contexte géologique définit le risque sismique de la zone d'étude. en cas d'accident sur les routes concernées par le transport de matières dangereuses, un impact sur le sol est possible.</li> </ul>
<b>Milieu Naturel</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Eaux superficielles</u> : la qualité des eaux influence le maintien du bon état des milieux naturels.</li> <li>- <u>Paysage</u> : La trame verte sur la zone d'étude structure le paysage.</li> <li>- <u>Démographie</u> : la pression anthropique modifie le milieu naturel.</li> <li>- <u>Déplacements</u> : les flux de déplacement limitent fortement le développement de la faune et de la flore aux abords routiers.</li> <li>- <u>Urbanisme</u> : un « site et paysage remarquable » est présent en limite de périmètre.</li> <li>- <u>Risques majeurs</u> : en cas d'accident sur les routes concernées par le transport de matières dangereuses, un impact sur le milieu naturel est possible.</li> <li>- <u>Bruit</u> : Les nuisances sonores liées essentiellement au trafic routier peuvent avoir une incidence sur la faune et la flore.</li> </ul>
<b>Patrimoine culturel et archéologique</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Paysage</u> : La richesse archéologique du secteur apporte son caractère au paysage (menhirs).</li> </ul>
Milieu humain	<b>Démographie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Habitat</u> : L'offre en habitat est liée au nombre d'habitants de la commune.</li> <li>- <u>Équipements et services</u> : les équipements sont globalement adaptés aux besoins de la population : équipements scolaires, administratifs, sportifs, etc.</li> <li>- <u>Risques</u> : le risque sismique (zone 3) doit être connu par la population.</li> <li>- <u>Bruit</u> : Les nuisances sonores liées essentiellement au trafic routier peuvent avoir des incidences négatives sur la population, ce qui n'est pas le cas sur le site.</li> </ul>
	<b>Habitat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Paysage</u> : l'aménagement du secteur prend en considération les contraintes paysagères.</li> <li>- <u>Emploi</u> : l'offre d'emploi encourage la création de logements</li> <li>- <u>Risques majeurs et eaux</u> : l'imperméabilisation des sols liée aux bâtiments augmente le ruissellement et diminue l'infiltration sur la zone. La zone d'étude entre la carrière et la RD100 est classée en zone inondable, ainsi cette zone n'est pas propice à l'aménagement de logements.</li> <li>- <u>Déplacements</u> : l'habitat génère une partie du trafic routier dans le secteur.</li> <li>- <u>Urbanisme</u> : les documents d'urbanisme fixent des objectifs en termes de constructions de logements, notamment dans les zones Nh du secteur.</li> </ul>
	<b>Emploi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Activités économiques, commerciales et agriculture</u> : l'emploi des riverains sur la commune est lié essentiellement aux industries et commerces. La zone d'étude est en grande partie occupée par des terrains agricoles (7 exploitations).</li> <li>- <u>Déplacements</u> : plus de la moitié des actifs résidant à Donges vont travailler à l'extérieur de la commune. Les actifs utilisent essentiellement le réseau routier et les transports en communs pour se rendre sur leur lieu de travail.</li> </ul>
	<b>Équipements et services</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Urbanisme</u> : les documents d'urbanisme (SCoT, PLU, PDU) fixent des objectifs en termes de développement d'équipements, etc.</li> <li>- <u>Déplacements</u> : les axes routiers et les transports en commun permettent l'accès aux équipements, commerces, à partir du site.</li> </ul>
	<b>Déplacements</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Bruit</u> : la circulation sur les principaux axes routiers (influence le niveau sonore et la qualité de l'air (augmentation des COV, des particules, etc.).</li> </ul>
	<b>Urbanisme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Paysage</u> : les différents documents d'urbanisme intègrent une thématique paysagère dans les enjeux à relever. Un « site et paysage remarquable » est présent en limite de périmètre.</li> <li>- <u>Risques majeurs</u> : le risque sismique (zone 3) doit être pris en compte dans l'urbanisation. Les contraintes urbanistiques prennent en compte les risques naturels et technologiques définis dans le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de Loire-Atlantique établi par le préfet.</li> </ul>
	<b>Risques majeurs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Eaux</u> : la hauteur de la nappe influence le risque de remontée des eaux souterraines. En cas d'accident sur les routes concernées par le transport de matières dangereuses, un impact sur les eaux est possible.</li> </ul>

# Synthèse des enjeux

-  Périmètre d'étude
- Milieux naturels**
-  Zone naturelle d'Intérêt Faunistique et Floristique de type 2
-  Réseau de canaux
-  Mare (site reproduction potentiel d'amphibiens)
-  Zone humide (prairie humide, roselière, bois humide)
-  Réseau bocager
-  Site archéologique
- Milieux humains**
-  Habitat
-  Zone d'activités
-  Siège d'exploitation
-  Infrastructure routière
-  Périmètre d'exposition aux risques du PPRT
- Servitudes**
-  Servitude relative aux canalisations d'hydrocarbures (I1 et I1bis)
-  Servitude relative aux canalisations de gaz (I3)
-  Servitude relative au transport d'énergie (I4)
-  Servitude relative aux réseaux de télécommunication (PT3)



### 3.16 LA SYNTHÈSE DES ENJEUX

Thème	Constats	Enjeux
<b>Topographie - Géologie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relief peu marqué.</li> <li>- Sous-sol hétérogène.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réaliser une étude de sol G12 (géotechnique).</li> <li>- Traitement des matériaux en place.</li> </ul>
<b>Hydrographie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Présence d'un canal relié au canal du Priory.</li> <li>- Nombreuses mares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Traiter les eaux pluviales pour limiter les risques de pollution du canal.</li> </ul>
<b>Patrimoine naturel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Site inclus dans la ZNIEFF « Marais de Grande Brière, de Donges et du Brivet ».</li> <li>- Grandes potentialités biologiques de cette zone liées à la gestion de l'eau et aux pratiques d'exploitation.</li> <li>- Site bientôt inclus dans le périmètre du Parc Nautrel Régional de Brière</li> </ul>	<p>Préserver les zones humides identifiées.</p> <p>Prise en compte de l'avis du PNRB de Brière</p>
<b>Milieu naturel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mosaïque de milieux humides et bocagers très intéressant.</li> <li>- Maillage bocager de bonne qualité.</li> <li>- Environ 11 ha de zones humides identifiées.</li> <li>- Cortège avifaunistique lié aux zones humides très intéressant.</li> <li>- Présence d'amphibiens.</li> </ul>	<p>Préserver les zones humides et le maillage bocager identifiés en les intégrant dans le projet d'aménagement.</p>
<b>Analyse paysagère et urbaine</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Espace public peu aménagé.</li> <li>- Absence de haies et d'arbres sur les parcelles privées ne permettant pas une bonne intégration paysagère.</li> <li>- Contraste important entre le cœur de la zone d'activités existante et l'espace rural environnant.</li> </ul>	<p>Conserver et respecter le vocabulaire paysagé local, les motifs présents.</p>
<b>Archéologie</b>	<p>Présence d'un site archéologique : le menhir de Condé</p>	<p>Réaliser une fouille archéologique préventive.</p>
<b>Activités économiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identification de projets structurants à proximité de la zone (dévoisement de la voie ferrée Nantes / Le Croisic traversant la raffinerie TOTAL, développement du Grand Port Maritime, etc.).</li> <li>- 29 entreprises au sein de la zone d'activités existante des Six Croix en lien et à proximité de l'activité industrialo-portuaire Donges - Montoir.</li> <li>- Projet de développement : entreprise Charier (carrière de la Mariais).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prendre en compte les projets structurants identifiés dans la programmation économique de la future zone d'activités.</li> <li>- Anticiper et répondre à la demande d'implantation d'entreprises.</li> </ul>

Thème	Constats	Enjeux
<b>Agriculture</b>	<p>Plusieurs exploitations impactées par l'aménagement.</p>	<p>Devenir des exploitants et organisation de leur activité.</p>
<b>Foncier</b>	<p>Grand nombre de propriétaires différents et grands nombres de parcelles.</p> <p>1 seule habitation à « La Rovenais »</p>	<p>Acquisition des parcelles nécessaire par des accords amiables ou par procédures d'expropriation.</p> <p>1 seule habitation reste à détruire dans le périmètre.</p>
<b>Bâti</b>	<p>Présence d'habitations aux lieux-dits « La Rovenais » (inoccupée) et « La Petite Lande », propriétés de la CARENE.</p>	<p>Destruction des deux habitations afin de permettre l'aménagement de la zone.</p>
<b>Servitudes d'utilité publique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Servitudes relatives aux canalisations d'hydrocarbures et de gaz, aux lignes électriques, aux réseaux de télécommunication et à la présence de zones de dégagement et de balisage aéronautique.</li> </ul>	<p>Intégrer les contraintes liées à ces servitudes dans le projet d'aménagement (bandes de servitudes, bandes d'inconstructibilité, interdiction de construire certains types de bâtiments, limites de hauteur, etc.).</p>
<b>Les risques industriels</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sud de la zone d'étude dans la zone d'effets dangereux à cinétique lente du site SEVESO Antargaz.</li> <li>- Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT).</li> <li>- Transport de matières dangereuses sur la RN171, la RD100 et la RD4 et par les canalisations de gaz et d'hydrocarbures.</li> </ul>	<p>Intégrer les contraintes liées à ces risques dans le projet d'aménagement.</p>
<b>Réseaux</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peu de réseaux sur l'aire d'étude.</li> <li>- Zone d'activités existante en partie desservie par des réseaux assainissement, pluviales, électriques, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relier les nouveaux bâtiments aux différents réseaux existants.</li> <li>- Etudier l'amenée des réseaux.</li> </ul>
<b>Déplacements</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Site au croisement de la RN171, de la RD100 et de la RD4.</li> <li>- Localisation en « entrée de port » et en « entrée de ville ».</li> <li>- Trafics importants notamment poids lourds sur la RD100 et la RD4.</li> </ul>	<p>Mieux gérer les flux de poids lourds.</p>
<b>Bruit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nuisances liées aux axes routiers.</li> <li>- Nuisances liées au trafic poids lourds de la carrière de la Mariais.</li> <li>- Bruits des activités de la zone des Six Croix.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disposer les bâtiments selon leur type d'activités plus ou moins loin des sources de bruit.</li> <li>- Protéger les nouveaux bâtiments.</li> </ul>



## 4 RAISONS DU CHOIX DU PROJET

---

## 4.1 LE CONTEXTE DE L'OPERATION

Le pôle économique des Six Croix représente 25 hectares et accueille une trentaine d'entreprises aux vocations diverses. Il est situé au carrefour d'axes routiers structurants, entre la RN171 reliant Nantes à Saint-Nazaire et la RD100 qui mène à la zone portuaire de Montoir-de-Bretagne.

Dans son Schéma de Secteur adopté en février 2008, la CARENE affiche la volonté de structurer spatialement le développement économique de l'agglomération en s'appuyant sur des pôles stratégiques en raison du rayonnement de leurs activités. L'extension de la zone d'activités des Six Croix revêt un enjeu majeur pour le développement d'un pôle économique d'envergure à l'est de l'agglomération.

Ce Schéma réaffirme que la zone des Six Croix à Donges, avec le projet Six Croix 2, constituera le troisième parc stratégique à l'est de l'agglomération permettant l'accueil de grosses unités industrielles.

C'est dans le cadre de ce dernier objectif que s'inscrivent les études engagées sur le site des Six Croix 2 pour en déterminer les possibilités d'aménagement.

## 4.2 LES ENJEUX DU PROJET D'AMENAGEMENT DE LA ZONE D'ACTIVITES DES SIX CROIX 2

### 4.2.1 La problématique du foncier sur le territoire de la CARENE

On assiste aujourd'hui à une **pénurie du foncier économique** sur l'agglomération, qui s'illustre par de faibles disponibilités foncières et immobilières sur les zones d'activités.

Les zones de Brais (ouest de l'agglomération) et de Cadréan (est de l'agglomération) échappent encore à la situation de saturation. Cependant, la vocation de la zone de Cadréan est a priori définie en faveur d'activités liées à l'aéronautique et à la logistique du fait de sa localisation stratégique : les disponibilités foncières sont donc gelées pour permettre de développer ces activités dans le futur. Dans ce même secteur géographique, il est envisagé de compléter les activités existantes par de la maintenance aéronautique ou encore des activités diverses.

À l'est de la CARENE, si la zone de Donges Est constituait l'unique opportunité de constituer des réserves foncières pour l'accueil d'entreprises portuaires, le projet a été abandonné car la zone a depuis été définie zone Natura 2000. Il apparaît donc nécessaire de retrouver des capacités d'accueil à l'est de l'agglomération pour **équilibrer le territoire**. Le projet d'aménagement du parc d'activités des Six Croix 2 constitue un des derniers fonciers disponibles à l'est de l'agglomération. Il contribuera au rayonnement du parc, appelé à devenir l'un des trois parcs stratégiques d'agglomération.

### 4.2.2 Le positionnement économique du site de projet

La **position stratégique** de la zone des Six Croix et du projet Six Croix 2, au **carrefour d'axes routiers structurants** (RN171, RD100) et dans **l'hinterland du port**, est un atout majeur à valoriser pour accompagner le développement de l'économie locale.

La zone doit être identifiée clairement comme la **porte d'entrée est d'agglomération et des sites portuaires de Montoir de Bretagne et de Donges**. Un tel positionnement de la zone, en appui des activités portuaires, permettra au Port de s'imposer dans un contexte de concurrence vive entre ports marchands internationaux pour capter les flux économiques.

Il a été procédé à l'examen de sites alternatifs sur la moitié est de l'agglomération, sans résultat positif (enclavement, caractère naturel et écologique plus marqué, contraintes de valorisation économique fortes, ...).

Le site du projet de la zone d'activités des Six Croix 2 présente donc une opportunité pour soutenir le développement du Grand Port Maritime et de l'ensemble des activités de la filière industrialo-portuaire.

### 4.2.3 Deux projets structurants sur la commune à anticiper

Les contraintes (réglementaires ou non) dues à des activités existantes et aux projets doivent être prises en compte dans la programmation économique de la zone des Six Croix. Deux projets sont particulièrement impactant : l'élaboration du Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) et le contournement ferré de la raffinerie Total.

La commune de Donges compte trois établissements classés SEVESO faisant l'objet d'un PPRT approuvé en date du 21 février 2014. Trois zones industrielles (ZI) représentant environ 35 entreprises et situées à proximité des établissements concernés, la ZI des Magouëts, la ZI de Jouy et la ZI de Bonne Nouvelle, pourraient être concernées par des délocalisations d'entreprises.

De plus, la voie ferrée Nantes / Le Croisic traverse actuellement le site de la raffinerie Total, engendrant des problèmes de sécurité. Aussi, l'État a initié avec Total Raffinage France et SNCF Réseau dès 2008 une réflexion sur la possibilité de réaliser une déviation de la voie ferrée et un déplacement de la halte ferroviaire, afin de réduire l'exposition aux risques industriels, de pérenniser l'activité de la raffinerie et des sites attenants, et d'améliorer la desserte ferroviaire de Donges.

A l'issue des études préliminaires, une concertation publique s'est tenue fin 2015. Le bilan de cette concertation a permis à la maîtrise d'ouvrage de retenir un tracé de dévoiement de cette voie ferrée au Nord de la RD 100 et d'engager les études opérationnelles et les procédures réglementaires, dans l'objectif d'aboutir à une mise en service à horizon 2021.

Ce tracé devrait impacter un certain nombre d'entreprises localisées dans les zones d'activités précitées, et pour lesquelles il sera recherché des solutions afin de pouvoir les maintenir à proximité de la raffinerie quand nécessaire ou afin de les relocaliser au plus près sur le territoire de Donges notamment.

Le projet d'aménagement de la zone d'activités des Six Croix 2 pourra permettre d'**anticiper ces différents mouvements d'entreprises** afin que la commune conserve ces activités et ces emplois sur son territoire. Ainsi, les entreprises qui devront se délocaliser dans le cadre de ces deux projets pourront éventuellement être situées sur le site d'extension de la zone d'activités des Six Croix.

#### 4.2.4 Rappel des orientations du document d'urbanisme (PLU) de Donges

L'ambition pour la zone d'activités des Six Croix est de :

- positionner la zone d'activités des Six Croix en tant que parc stratégique d'agglomération tant en matière économique, qu'en matière d'image (entrée Est de l'agglomération) ;
- conforter les activités existantes et intégrer le développement de la carrière ;
- accueillir des services liés au port, aux relocalisations d'entreprises et activités nouvelles.

Dans cette perspective, le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) du document d'urbanisme de Donges (PLU) identifie la zone d'activités des Six Croix et son extension comme **secteur de développement économique**.

**Le parti pris d'aménagement est de proposer un environnement fonctionnel permettant d'accueillir des grandes unités industrielles et des activités de soutien aux activités du Grand Port Maritime Nantes Saint-Nazaire et des zones industrialo-portuaires de l'agglomération de Saint-Nazaire.**

**La zone d'activités s'adresse également aux entreprises artisanales, aux activités de soutien au pôle industrialo-portuaire (maintenance, formation, expertise technique, etc.), qui souhaitent s'implanter sur l'est du territoire.**

### 4.3 LA CONCERTATION PREALABLE A L'AMENAGEMENT

#### 4.3.1 L'Approche Environnementale de l'Urbanisme

Une **Approche Environnementale de l'Urbanisme (AEU)** a été engagée. Cette démarche est en effet le **gage d'une conception optimisée** sur les thèmes environnementaux de l'AEU.

Les étapes clés de la conduite d'une démarche d'AEU sont les suivantes :

- réalisation d'un diagnostic synthétique de l'environnement ;
- identification collective des enjeux thématiques ou des problématiques fortes spécifiques au contexte de l'extension de la zone d'activités des Six Croix ;
- formulation de préconisations environnementales qui sont intégrées dans le projet d'aménagement.

**Quatre ateliers thématiques** ont été organisés en rassemblant un grand nombre d'acteurs locaux (élus et habitants de la ville de Donges, CARENE, Conseil Général, Direction Départementale des Territoires et de la Mer, Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement, LAGRENE (Association des agriculteurs sur la région nazairienne), Chambre d'Agriculture, entreprises présentes sur la zone d'activités des Six Croix existante, bureaux d'étude expert, etc.) :

- « Paysage, eau, biodiversité et agriculture » : le 7 décembre 2009 ;
- « Transports, déplacements, stationnement, bruit » : le 10 décembre 2009 ;
- « Energies, déchets et risques » : le 18 décembre 2009 ;
- « Atelier de synthèse : potentialités et contraintes du site » : le 25 janvier 2010.

Ces ateliers ont permis de débattre, d'échanger et de partager sur les diagnostics et les enjeux environnementaux, paysagers, urbains et de déplacement de la zone d'activités des Six Croix et de son site d'extension. L'atelier de synthèse a fait émerger les grandes orientations du futur projet d'aménagement.

La présente étude d'impact relative au projet d'aménagement de la zone d'activités des Six Croix 2 tient compte des préconisations environnementales qui ont été fixées à partir des enjeux environnementaux présents sur le site d'aménagement.

Voici quelques **orientations prioritaires** définies lors de l'atelier de synthèse :

- assurer une bonne insertion du projet dans le site (aspects sonores, visuels, identitaires / entrées) ;
- intégrer les zones humides fonctionnelles, les habitats naturels d'espèces protégées, les trames vertes et bleues dans la conception du projet ;
- privilégier une gestion en surface des eaux pluviales s'appuyant sur la géomorphologie du site ;
- traiter les eaux usées et pluviales et les eaux en phase chantier ;
- aider les entreprises sur la gestion de leurs déchets par du conseil amont ;
- mutualiser les usages au droit des servitudes et innover pour la réutilisation de ces espaces ;
- proposer une offre de stationnement pour tous les modes de déplacements ;
- lancer une étude de faisabilité portant sur le potentiel de développement en énergies renouvelables.

#### 4.3.2 La concertation publique

Au-delà des aspects formels qui seront développés ci-après, il convient de rappeler que la démarche de concertation s'est développée tout au long des études préalables avec pour principaux temps forts :

- Les ateliers de travail susvisés mis en place dès 2009 dans le cadre de l'Approche Environnementale de l'Urbanisme (AEU). Ces ateliers ont notamment permis de réunir des chefs d'entreprises, exploitants agricoles, riverains et administrations sur des thématiques environnementales telles que transports et déplacements, énergies, déchets, biodiversité, agriculture, etc...
- Une réunion d'échanges s'est tenue également en 2009 sur la zone des Six Croix avec les chefs d'entreprises pour évoquer les besoins d'amélioration de la zone d'activités existante ;
- L'entreprise Charier, exploitant de la carrière qui jouxte la zone des Six Croix a été rencontrée spécifiquement pour évoquer ses projets de diversification sur la zone Nord de la future ZAC ;
- Enfin, des rendez-vous et réunions spécifiques se sont tenus avec les propriétaires et exploitants du site dans le cadre de la préparation de la maîtrise foncière et en vue d'affiner les éléments de diagnostic et d'état des lieux préalablement à la mise en œuvre du projet. Il est à noter des échanges soutenus avec la profession agricole dans le cadre de la préparation et la mise en œuvre du diagnostic archéologique. Ces relations ont été formalisées dans le cadre d'une démarche de projet territoire Agricole.

Une concertation publique préalable à la création de l'extension de la zone d'activités des Six Croix a été ensuite menée dans le cadre des modalités de concertation fixées par le bureau communautaire, suite à la délibération en date du 25 mai 2010, définissant les objectifs poursuivis et les modalités de la concertation.

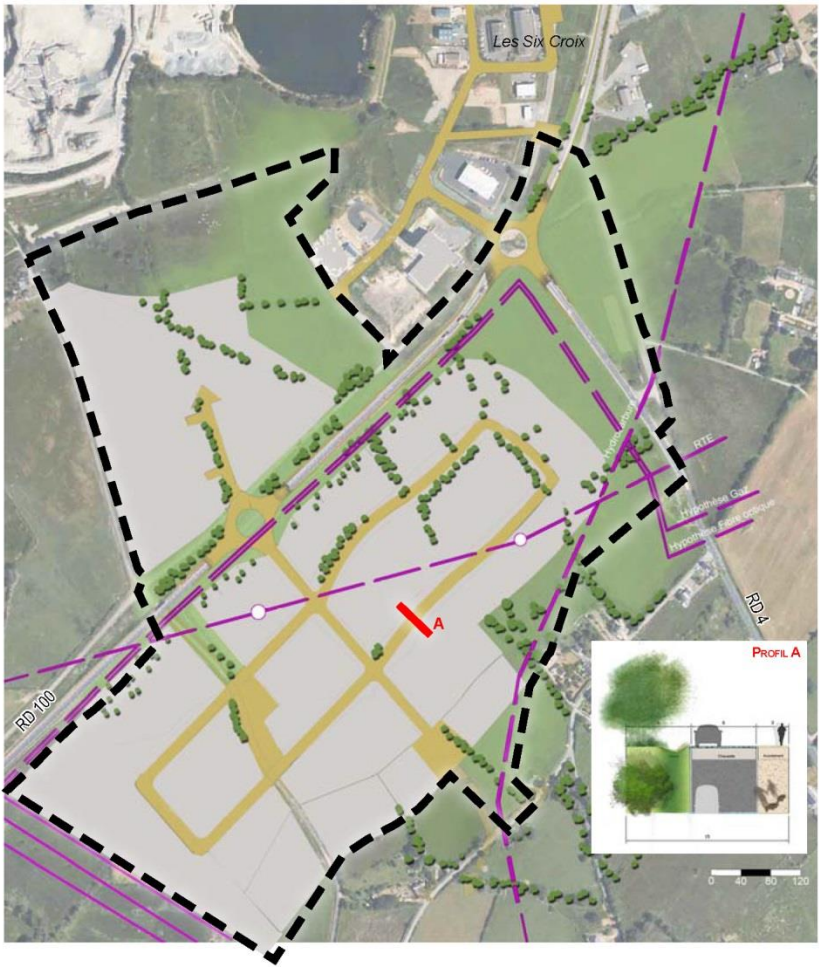
Une première phase de concertation a ainsi été mise en œuvre ayant permis à chacun de s'informer et de s'exprimer sur l'opération et sur un projet de périmètre (réunion publique, mise en place d'un registre avec exposition de plusieurs panneaux...)

Depuis cette date, le projet et son contexte réglementaire ayant évolué, le Bureau communautaire a approuvé, par délibération du 09 juin 2015, les modalités d'une phase complémentaire de concertation préalable, qui a notamment donné lieu à une seconde réunion publique.

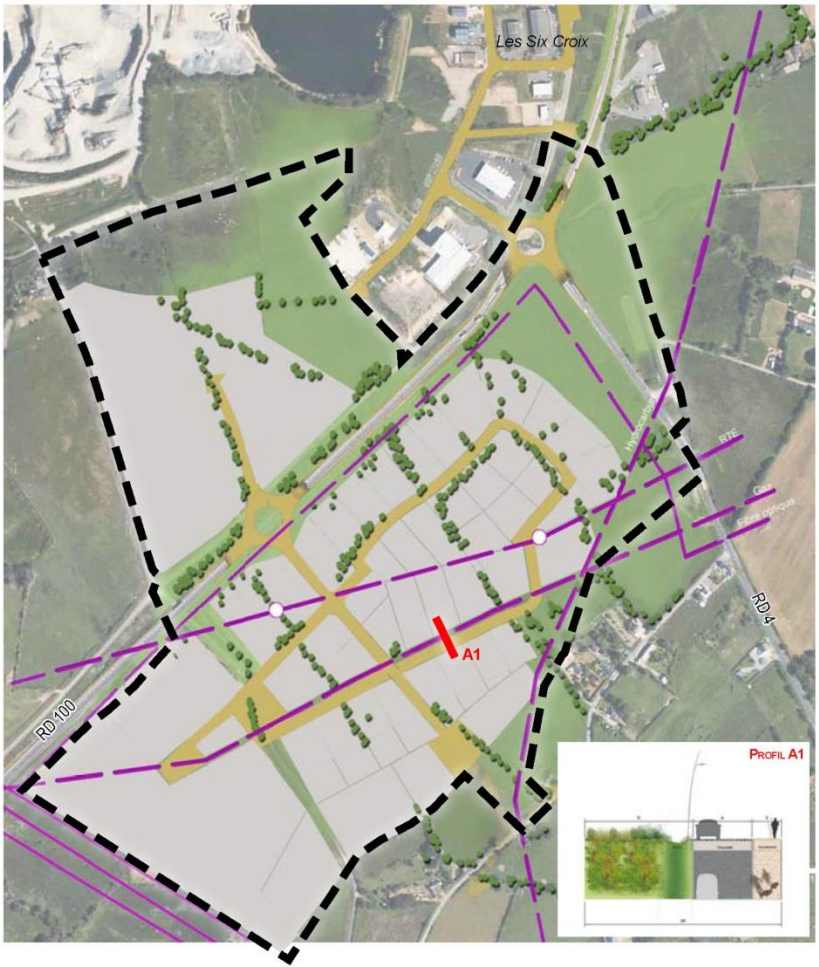


# Variantes d'aménagement

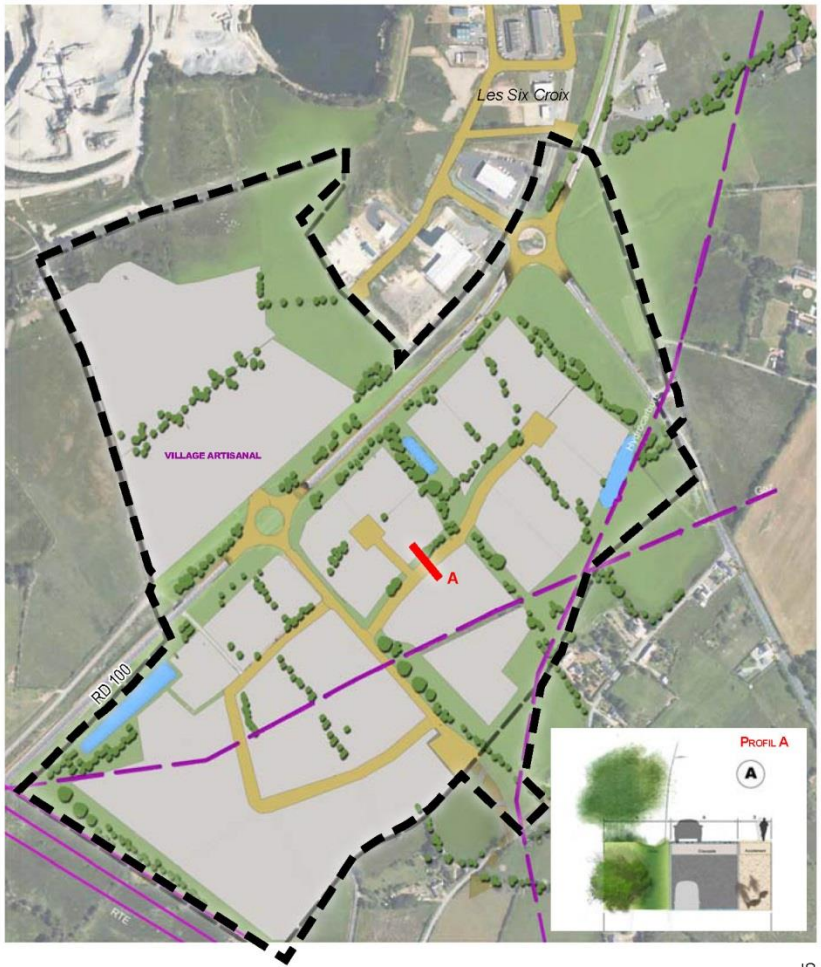
Scénario 1



Scénario 2



Scénario 3



 Périmètre d'étude

PDLE-09-0019\INGUSAT\17.07.2015



Ladite concertation préalable s'est ainsi déroulée pendant toute la phase d'études nécessaires à la création de la ZAC.

Les objectifs de cette concertation publique étaient d'informer l'ensemble des personnes concernées et de recueillir leurs avis sur ce projet (aménagement, accès et dessertes, qualités environnementales, vocation et organisation générale du futur parc d'activités, ...).

Le projet qui a été présenté était de niveau « études préalables » ce qui signifie que toutes les modalités d'aménagement ne sont pas encore arrêtées ; elles le seront à l'issue des études opérationnelles. Néanmoins le niveau des études et le programme des travaux qui en découlent apportent un niveau de précision qui a permis au public de prendre connaissance du projet avec suffisamment de détails pour apprécier concrètement les futures réalisations et les solutions que le projet pourra apporter.

Globalement, cette concertation aura permis d'explicitier les objectifs poursuivis par la CARENE dans la mise en oeuvre d'un projet d'aménagement au service d'une politique de développement économique globale et cohérente, les caractéristiques principales du projet d'aménagement et le projet de périmètre de l'opération.

De cette concertation, on retiendra que le projet a été conçu en prenant en compte des attentes et des propositions exprimées par le public, qu'il a été compris et accepté dans son principe et amendé pour tenir compte des réserves formulées. La concertation a ainsi été réelle et conforme aux modalités indiquées dans les délibérations des Bureaux communautaires du 25 mai 2010 et du 09 juin 2015.

La démarche de concertation et l'information du public seront poursuivies dans les phases ultérieures du projet.

**Le bilan de cette concertation a été tiré par délibération du 08 décembre 2015 dont le détail est présenté en pièce n°1.6 du présent dossier unique.**

#### 4.4 LES PRINCIPES D'AMENAGEMENT DU SITE

Les trois esquisses d'aménagement intègrent les principes fondateurs suivants :

- identifier l'entrée de ville et l'entrée du port : l'objectif est de distinguer l'entrée de la ville de Donges (RD4) de l'accès au port (RD100). En soit le gabarit des deux voies et le giratoire existant permettent une première différenciation. Celle-ci sera accentuée dans le cadre du projet par un recul du bâti plus important le long de la RD4 (un dossier Loi Barnier est réalisé dans ce cadre), affirmant la coulée verte et le maintien de la zone humide le long de l'axe. Cette préservation sublime l'entrée verte de la ville et valorise l'activité par ce contraste ;
- affirmer de manière progressive l'entité urbaine depuis le marais, Donges et le port : le recul du bâti diminue du sud au nord des Six Croix favorisant une approche extensive de l'aménagement depuis les milieux naturels et agricoles vers le cœur de l'activité et du réseau d'infrastructures (accès à la voie express) ;
- intégrer une démarche environnementale forte préservant les entités écologiques et paysagères : les zones humides, les continuités écologiques et paysagères sont le fondement et la définition de la forme urbaine, de son architecture viaire. Les haies et mares existantes sont en grande partie conservées et forgent l'image durable du projet ;
- préserver le cadre de vie des villages existants : une large épaisseur verte est maintenue entre l'activité et l'habitat afin d'assurer les continuités écologiques et d'absorber le face à face entre deux formes urbaines distinctes ;
- valoriser au maximum le foncier disponible et les servitudes : les contraintes de servitude très importantes ont bien entendu influencées la démarche de projet. L'objectif est double, valoriser au

maximum le foncier tout en donnant de la flexibilité au parcellaire en respectant les fondamentaux précédemment cités.

#### 4.5 LES DIFFERENTS SCENARII ENVISAGES

Les trois esquisses se différencient par la faisabilité technique et financière de l'hypothèse d'un dévoiement des réseaux de transport de gaz et fibre optique.

La trame viaire repose sur un point d'ancrage supplémentaire (carrefour giratoire) et la trame verte existante.

##### ➤ Scénario 1

Le carrefour giratoire créé sur la RD100 participe à l'entrée progressive et apaisée dans la zone d'activités.

Le dévoiement des réseaux offre un maximum de flexibilité au découpage parcellaire et à l'implantation du réseau viaire. Elle optimise le foncier tout en lui laissant de la modularité face à la demande.

Les fondamentaux liés aux continuités paysagères et écologiques, au cadre des riverains sont respectés. Le réseau viaire forme une boucle « collant » aux continuités vertes. Quelques excroissances de l'espace public facilitent le retournement ou pourront accueillir un espace de convivialité et d'information.

Un barreau dessert l'autre rive de la RD100 et le futur projet de plateforme de recyclage.

L'espace public reprend les motifs de la douve et contribue à une gestion alternative des eaux pluviales imaginée de manière globale et en lien avec le réseau hydraulique et les zones humides préservés.

**Surface cessible : environ 29 ha**

##### ➤ Scénario 2

Les réseaux sont maintenus en l'état.

Le schéma viaire est quasi figé ainsi que le découpage foncier et l'implantation du bâti sur plus de 50 % de la surface.

Le réseau viaire forme une boucle « collant » aux continuités vertes et aux servitudes. Quelques excroissances de l'espace public facilitent le retournement ou pourront accueillir un espace de convivialité et d'information.

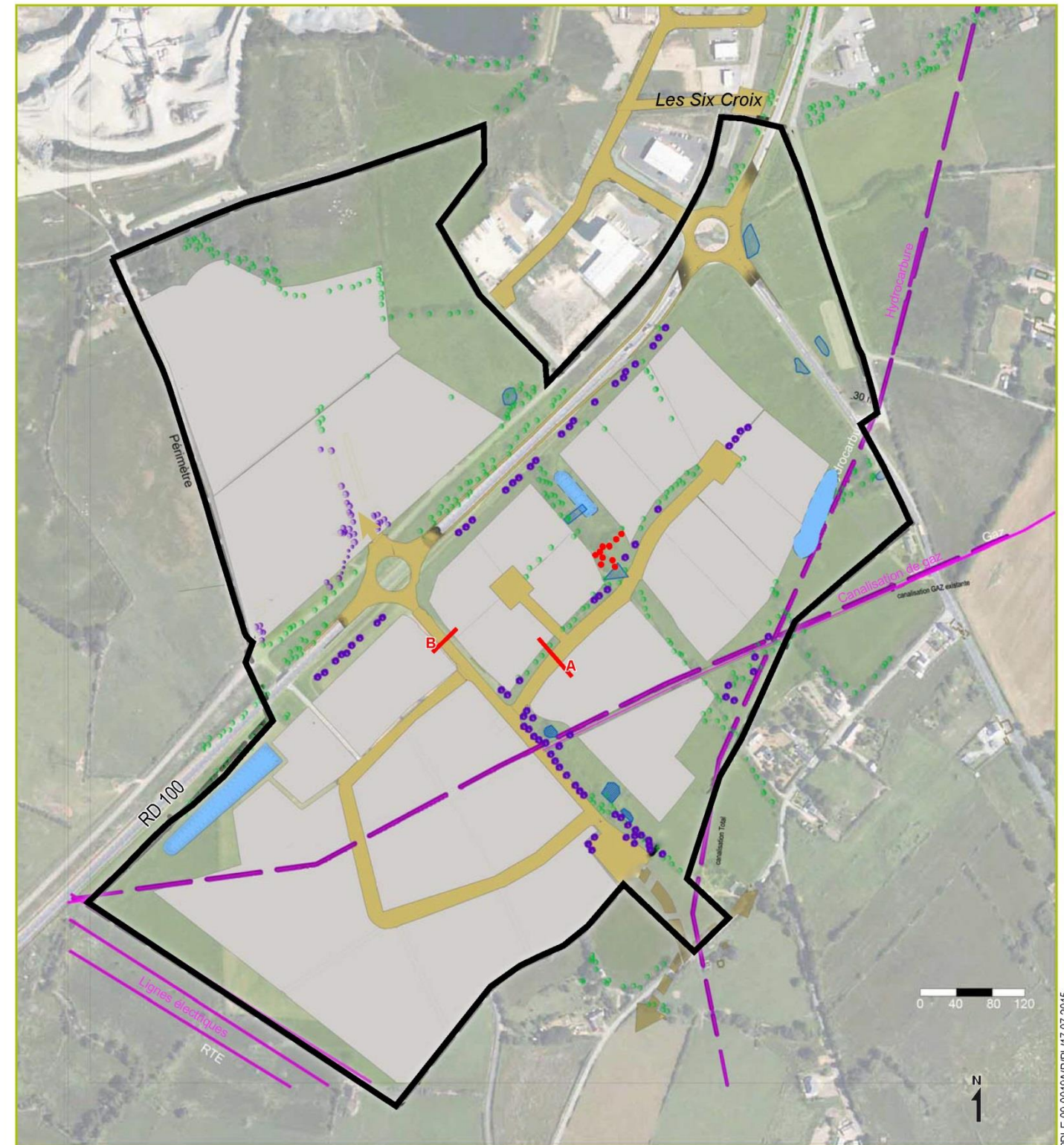
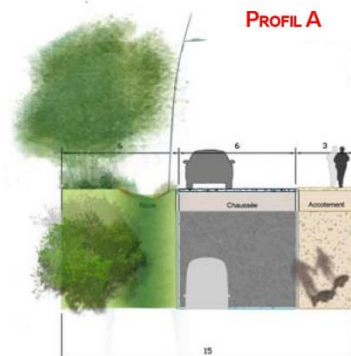
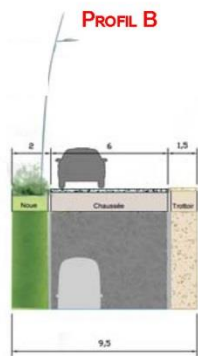
Un barreau dessert l'autre rive de la RD100 et le futur projet de plateforme de recyclage.

L'espace public reprend les motifs de la douve et contribue à une gestion alternative des eaux pluviales imaginée de manière globale et en lien avec le réseau hydraulique et les zones humides préservés.

**Surface cessible : environ 28 ha**

# Schéma d'aménagement retenu

-  Périmètre d'étude
-  Parcellaire
-  Voirie
-  Espace vert
-  Structure végétale existante
-  Structure végétale plantée
-  Arbre creux
-  Mare
-  Bassin



### ➤ Scénario 3

Le carrefour giratoire créé sur la RD100 participe à l'entrée progressive et apaisée dans la zone d'activités.

Les réseaux sont maintenus en l'état, excepté le réseau fibre optique qui sera dévoyé.

Le schéma viaire tient compte de la préservation des continuités paysagères et écologiques tout en proposant un découpage foncier optimisé (tout en lui laissant de la modularité face à la demande) et l'implantation du bâti sur plus de 50 % de la surface.

Quelques surlargeurs de l'espace public facilitent le retournement ou pourront accueillir un espace de convivialité et d'information (RIS...).

L'espace public reprend les motifs de la douve et contribue à une gestion alternative des eaux pluviales imaginée de manière globale et en lien avec le réseau hydraulique et les zones humides préservés.

**Surface cessible : environ 30 ha**

## 4.6 LA PRESENTATION DU PARTI D'AMENAGEMENT RETENU

Le schéma retenu est celui du scénario 3 sans dévoiement des réseaux (excepté le réseau fibre optique). **Ce schéma a évolué comme présenté ci-après au point 4.7.**

En termes de programmation, la surface au Nord-Ouest de la RD 100 permettra d'accueillir essentiellement des activités industrielles et artisanales, notamment les entreprises à relocaliser du fait du projet de dévoiement ferroviaire de la raffinerie. Par ailleurs, Une partie du site (environ 2 ha) pourra être dédiée à un projet de plateforme de recyclage. Une entité type village artisanale, forme urbaine intéressante et maîtrisée à proximité d'un milieu naturel sensible et en visibilité de la RD100 pourra venir également compléter l'offre économique.

En partie Sud-Est de la RD100, le projet vise l'accueil d'entreprises industrielles et artisanales, en favorisant une souplesse du découpage parcellaire afin de s'adapter au mieux à la nature et aux demandes d'implantations des entreprises.

### 4.6.1 Insertion du projet dans son environnement

Le projet favorise une bonne insertion dans son environnement : la conservation des éléments majeurs en termes de biodiversité a été intégrée dans la conception du projet d'aménagement.

Les zones humides ainsi que le réseau de mares seront préservées de tout aménagement.

Le maintien des zones humides et de la coulée verte à l'est de la RD100 intégrant le réseau de mares et le réseau bocager au cœur de la future zone d'activités nécessite la mise en place d'un mode de restauration et de gestion du site.

Le projet prévoit la préservation des haies les plus intéressantes (haies pluristratifiées) de part et d'autre de la RD100 offrant de nombreuses potentialités d'accueil pour l'avifaune notamment les passereaux et les rapaces. Elles constitueront des réservoirs de biodiversité à même de permettre la recolonisation par des espèces animales et végétales des espaces perturbés par l'urbanisation, dès lors que la pression anthropique de gestion et d'entretien des espaces verts publics ne sera pas trop forte.

### 4.6.2 Justification du choix au regard des nuisances

L'objectif de l'aménagement est de rechercher les meilleures dispositions en matière de confort acoustique au regard des hypothèses d'implantation du bâti et de circulation sur la zone et ses alentours.

L'opération est organisée dans un souci de réduction maximale de l'émergence sonore provenant de l'opération. Par exemple, le parti d'aménagement proposé permet de répartir la circulation pour favoriser un effet de dilution du flux routier, donc amoindrir le niveau sonore ambiant.

Les deux habitations situées sur le site d'extension de la zone d'activités des Six Croix ont été acquises par la CARENE et seront détruites : leur présence n'est pas compatible avec le devenir de la zone d'activités.

Des traitements paysagers seront mis en place en limite sud-est du site d'aménagement afin de préserver les hameaux situés à proximité : « Héry », « La Martinais » et « Le Piquet » (merlons paysagers,...).

### 4.6.3 Justification du choix au regard de la sécurité et des accès

Les principes d'aménagement prennent en considération l'enjeu de la sécurité vis-à-vis de la RD100 : la sécurité des différents usagers, tant ceux de la RD 100, que les utilisateurs de la zone, sera assurée.

L'accès à la future zone d'activités sera facilité grâce à la création d'un carrefour giratoire réalisé sur cet axe. Il permettra de gérer les flux de circulation sur la RD100 et faciliter l'insertion des véhicules sur cette voie.

L'organisation viaire de la future zone d'activités se fera dans un souci de lisibilité de parcours en appui sur les servitudes d'utilité publique existantes.

Une gestion globalisée du stationnement à l'échelle de la future zone d'activités participera à l'économie d'espace. La place allouée au stationnement est optimisée, tout en répondant aux besoins réels permettant de notables économies d'espace au profit du piéton et du végétal.

L'offre de stationnement permettra de répondre à tous les modes de déplacement : véhicules légers, poids-lourds, deux roues, personnes à mobilité réduite, etc.

Le projet d'aménagement de la zone d'activités des Six Croix 2 prévoit la réalisation de liaisons douces afin de relier la zone aux principaux pôles d'intérêt et au reste du territoire communal de Donges.

### 4.6.4 Justifications au regard de l'insertion paysagère

La conception du projet d'aménagement est tournée vers la valorisation et la préservation du paysage existant, à savoir :

- les zones humides et le réseau de mares ;
- le réseau bocager existant et les arbres d'intérêt paysager afin de permettre la réalisation d'écrans végétalisés.

En effet, il faut attendre plusieurs années avant que la végétation nouvellement plantée renforce la trame existante. Les haies bocagères existantes et conservées deviendront un élément majeur de l'aménagement en matière de trame verte.

La gestion des interfaces avec le paysage agricole environnant permettra d'assurer une qualité visuelle du projet depuis ces espaces extérieurs, et une bonne insertion du projet dans son environnement : traitement des franges et identification de l'entrée du site.

Les espaces publics aménagés participeront à la qualité paysagère de la zone d'activités des Six Croix 2 et seront gérés de manière différenciée.

La zone d'activités a vocation à être perçue principalement en façade de la RD100.

Des plantations complémentaires de type bocager, alignement d'arbres ou arbres isolés seront réalisées afin d'assurer la régénération du stock végétal existant et de souligner le tracé de la RD100. Les essences végétales utilisées pour les aménagements seront alors en cohérence avec la palette végétale indigène.

Ces plantations en bordure de RD100 seront interrompues au droit du giratoire d'accès afin de ménager des vues directes sur les constructions et assurer ainsi une meilleure lisibilité de l'accès à la zone.

#### 4.6.5 Au regard de l'intégration urbaine et architecturale

Le traitement de la façade urbaine sur la RD100 est approché de manière progressive, l'objectif étant sur la zone d'étude d'avoir une optimisation du recul loi Barnier et une occupation par le bâti.

Ce traitement reprend les fondamentaux précités :

- identifier l'entrée de ville et l'entrée du port ;
- affirmer de manière progressive l'entité urbaine depuis le marais ;
- intégrer une démarche environnementale forte préservant les entités écologiques et paysagères ;
- préserver le cadre de vie des villages existants ;
- valoriser au maximum le foncier disponible et les servitudes.

**Nous proposons dans ce cadre d'adopter une marge de recul des constructions de 35 m rive nord et 25 m rive sud de la RD100.**

Cette proposition est motivée par la volonté d'optimiser les emprises foncières et la lisibilité des entreprises à installer en bordure de la RD 100 tout en portant une attention particulière sur l'insertion paysagère.

Il s'agit également de conserver les éléments majeurs en termes de biodiversité (haies en particulier) et préservation des zones humides et des mares.

Enfin, le site est particulièrement contraint par la présence de nombreuses servitudes liées aux divers réseaux de transport (ligne haute tension, gazoduc, oléoduc) ou de télécommunication, ainsi que par les servitudes liées au Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) ; ce qui motive d'autant plus la recherche de valorisation foncière aux abords de l'axe de circulation.

Au Nord, la mise à distance des constructions à 35 mètres de l'axe de la voie, est également justifiée par la présence d'une contre-allée que l'on souhaite conserver dans le projet, notamment afin de faciliter les circulations douces. Au Sud, la volonté est de proposer une visibilité depuis l'axe pour les entreprises

La volonté est d'aménager les espaces libres de manière végétalisée : parking engazonné, plantations,... le vocabulaire doit être sobre et « naturel » dans sa composition.

Concernant l'aspect des bâtiments, on s'attachera à privilégier des volumes simples et les couleurs sobres.

D'une façon générale, tous les éléments de clôture présenteront une couleur se fondant sur le végétal.

Le schéma dans le détail permet d'apprécier le travail de couture des continuités paysagères et écologiques. Les haies conservées sont reliées entre elles et forment un réseau global cohérent. Ce réseau, au-delà de la fonction corridor, identifie le maillage parcellaire et rythme, structure la perception des entités bâties.

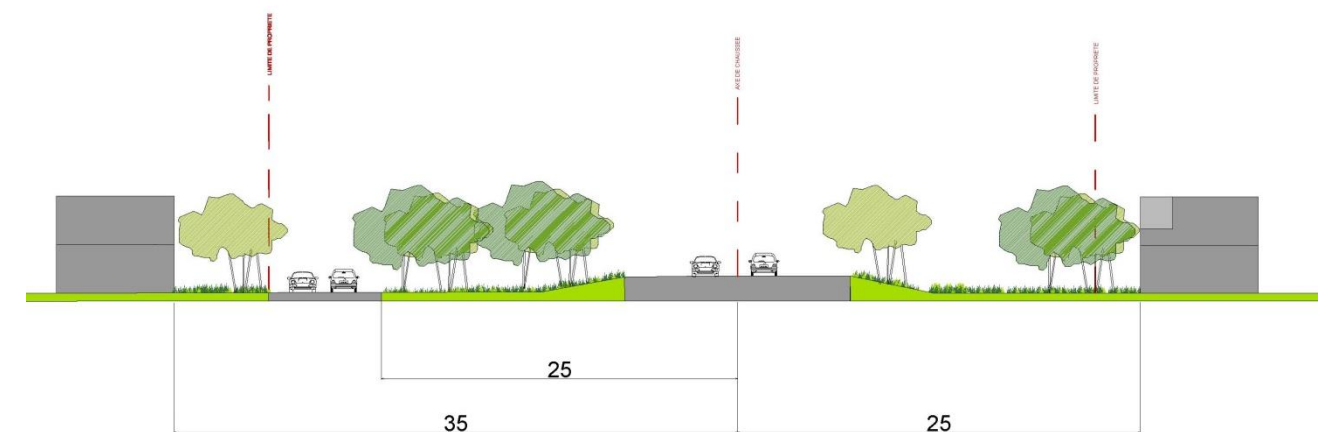
Le travail sur l'eau est fin et préserve de manière efficiente et durable les zones humides tout en offrant des espaces paysagers de qualité au cœur de l'opération.

L'espace public, le traitement des limites sont autant d'éléments de vocabulaire qui vont conditionner l'image de la future zone d'activités.

L'expression du projet sur l'espace public vise cette diversité végétale et écologique explicitée en plan. Les profils primaires et secondaires reprennent les motifs de l'identité paysagère locale. Les douves parcourent le marais et se retrouvent au sein de la future zone d'activités sous forme de noues. Ce parti pris favorise l'intégration de corridor vert au sein de l'urbanisation et permet d'assouplir les limites sur une rive de l'espace public.

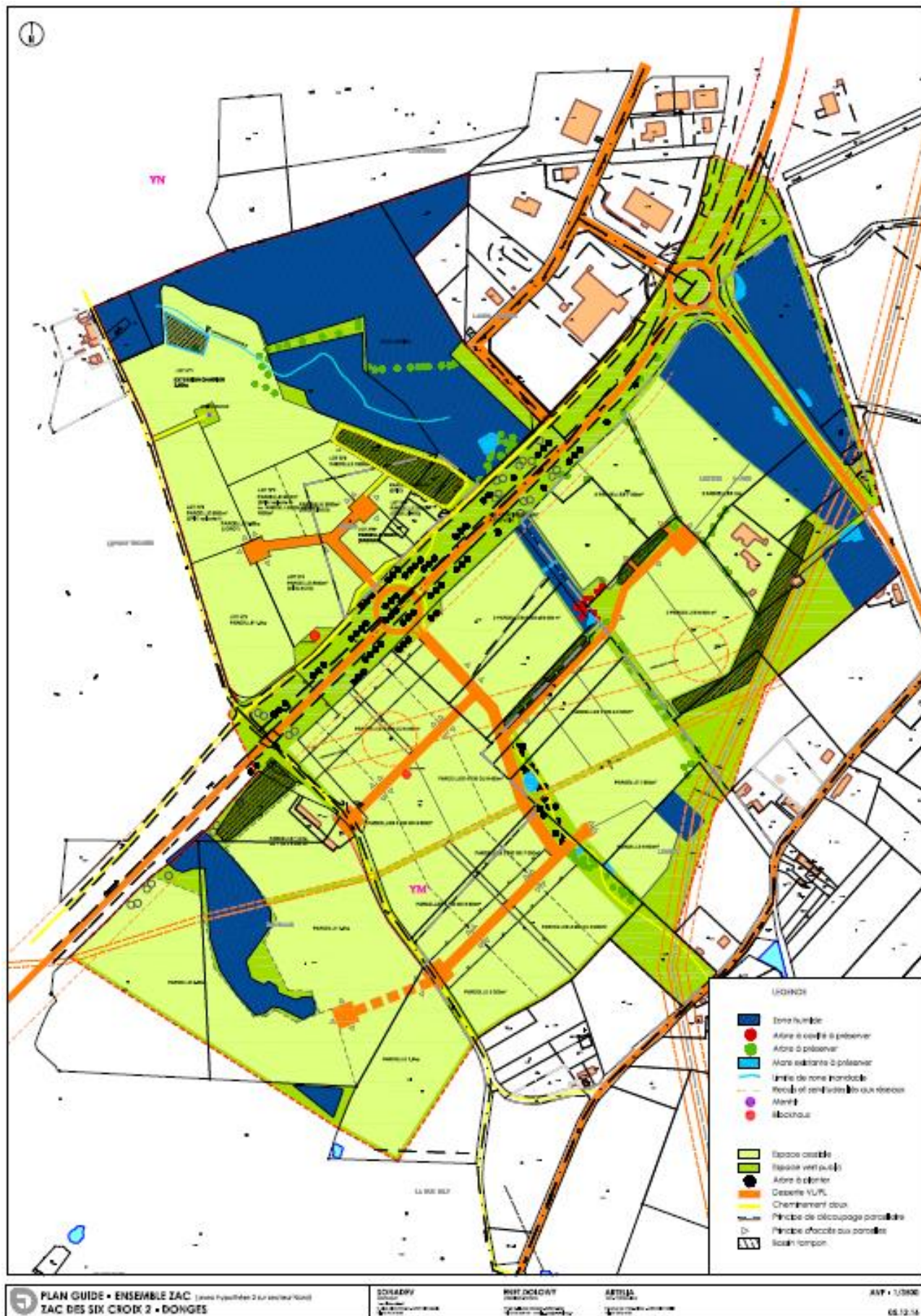
La dissymétrie de la noue sur la voirie primaire permet l'installation ponctuelle de végétal structurant, bosquets singuliers émergeant du marais.

Sur le reste du profil, un maximum de flexibilité est recherché avec une chaussée et un accotement à plat. Le stationnement ponctuel à cheval sur l'espace piéton contribue à apaiser l'espace public au même titre que la différenciation des revêtements.



Principes de recul prescrits pour les constructions





#### 4.7 EVOLUTION DU SCHEMA D'AMENAGEMENT RETENU

Le projet d'aménagement de la zone d'activités des Six Croix 2 repose sur des principes d'aménagement définis dans le cadre du dossier de création de la Zone d'Aménagement Concerté.

Des études complémentaires menées en 2016 dans le cadre de la mise au point du dossier Loi sur l'eau en phase de préinstruction avec les services de l'Etat ont permis d'affiner et de préciser certains aspects techniques, urbanistiques ou environnementaux du projet.

Le schéma d'aménagement a ainsi été quelque peu modifié en 2016 pour intégrer essentiellement un réseau viare et des principes d'assainissement détaillés issus des études complémentaires précitées.

Le plan guide de la ZAC modifié est présenté ci-contre.



## **5 ANALYSE DES IMPACTS PERMANENTS ET TEMPORAIRES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION OU DE COMPENSATION DES EFFETS NEGATIFS**

---

Il convient de distinguer deux types d'impacts sur l'environnement imputables à un projet d'aménagement :

- **les impacts permanents**, rendus définitifs par la modification de l'environnement dans lequel s'inscrit le projet. Certains de ces effets sont évidents et quasi-inévitables dans la perspective d'un aménagement, mais peuvent toutefois être supprimés ou diminués par l'application de mesures dont le but est d'optimiser à la fois la conception du projet et le respect de l'environnement.
- **les impacts temporaires**, dûs essentiellement à la période de chantier nécessaire à la réalisation du projet (passages d'engins, poussières, bruits, etc.). Il s'agit en fait d'inconvénients ponctuels qui peuvent facilement être généralement réduits par le respect de certaines règles pratiques.

Lorsque des impacts négatifs importants, temporaires ou permanents, ne peuvent être ni évités, ni réduits, il y a lieu d'envisager des mesures de compensation.

Les effets du projet sur l'environnement sont, selon les cas, **directs ou indirects, temporaires ou permanents**. Ils sont envisagés ici, dans la suite logique de la description de l'état actuel de l'environnement et des sensibilités qui ont pu être présentées, d'une part, et de la nature du projet, d'autre part.

## 5.1 LES EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES D'EVITEMENT, REDUCTION ET COMPENSATION DES IMPACTS DU PROJET

### 5.1.1 Le milieu physique

#### 5.1.1.1 Le climat

##### ➤ Impacts

Le projet n'est pas de nature à modifier directement le climat à l'échelle locale ou régionale. Des variations d'ordre microclimatique sont toutefois possibles, du fait de modifications du bilan énergétique au voisinage du sol entraînées par le projet : disparition de zones agricoles sous l'emprise de l'aménagement, imperméabilisation des sols, construction des bâtiments, aménagement des voiries, etc.

De même, le projet n'aura pas d'impact significatif sur le climat planétaire. Il ne produira pas de composés halogénés (brome, chlore) susceptibles de provoquer la diminution de la couche d'ozone stratosphérique. En revanche, la pollution atmosphérique liée aux véhicules usagers du site produira divers gaz à effet de serre (CO, CO<sub>2</sub>, COV, N<sub>2</sub>O, etc.) mais sans évolution notable par rapport à la situation actuelle.

##### ➤ Mesures d'évitement

Le projet comportera des aménagements favorisant les modes doux (piétons, vélos). Ces liaisons douces seront reliées au reste du territoire communal de Donges. Ces dispositions seront de nature à limiter la production de gaz à effet de serre. En outre, la quasi-totalité du réseau bocager sera préservée.

Sur les 57 hectares du site d'extension de la zone d'activités des Six Croix, plus de 11 hectares de milieux naturels seront préservés.

##### ➤ Mesures de réduction

Des aménagements paysagers seront réalisés sur les espaces publics et le long des voiries. Une place significative est réservée à la conservation de haies bocagères et à la réalisation des noues paysagères

au sein de la ZAC. Le caractère arboré du site sera pérennisé par la plantation d'arbres issus de la palette d'essences locales. L'ensemble de ces plantations permettra, à terme, la reconstitution d'un maillage arboré.

##### ➤ Effets et suivi des mesures

La préservation de la quasi-totalité du réseau bocager et les aménagements paysagers prévus dans le cadre du projet permettront donc de limiter l'émission de gaz à effet de serre : en effet, des haies gérées durablement stockent naturellement et efficacement du CO<sub>2</sub>. Pendant la phase de croissance, grâce à la photosynthèse, ils fonctionnent comme une véritable « pompe à CO<sub>2</sub> » qui stocke du CO<sub>2</sub> atmosphérique dans le bois et les sols.

Le Maître d'Ouvrage s'assurera de la mise en œuvre des mesures et du suivi des mesures au travers des carnets de suivi de leurs interventions.

### 5.1.1.2 La qualité de l'air

##### ➤ Impacts

Actuellement, le secteur de projet de la zone d'activités des Six Croix 2 n'est fréquenté que par les habitants des hameaux périphériques, les exploitants agricoles et les usagers de la RD 100 et de la RD 4.

Le projet d'aménagement créera des voiries nouvelles dans le cadre de la desserte des entreprises de la future zone d'activités.

A terme, l'utilisation de ces voiries générera une augmentation de la fréquentation sur le site et autour par les véhicules et donc une hausse des rejets atmosphériques polluants. Cependant, l'absence de milieu confiné favorisera la dispersion rapide des rejets des véhicules. Le projet de zone d'activités n'aura pas d'influence significative sur la qualité de l'air du secteur.

##### ➤ Mesures d'évitement

Le projet comportera des aménagements favorisant les modes doux (piétons, vélos). Ces liaisons douces seront reliées au reste du territoire communal de Donges. Ces dispositions seront de nature à limiter les émissions de polluants atmosphériques.

Signalons qu'à l'avenir, les émissions de polluants liées au trafic automobile vont diminuer, et ceci pour les raisons suivantes :

- l'amélioration technologique des véhicules : afin d'être en mesure de respecter les normes d'émissions européennes, les constructeurs ont doté leurs véhicules de systèmes dépolluants ayant permis des progrès considérables (pots catalyseurs, filtres à particules) ;
- le renouvellement du parc automobile : les véhicules anciens mal équipés sont de moins en moins nombreux, cédant la place à des véhicules plus modernes et moins polluants ;
- l'amélioration de la composition des carburants : grâce à l'essence sans plomb et à la diminution de la teneur en soufre dans le gasoil, les émissions de plomb et de soufre se réduisent.

Ces dispositions seront de nature à limiter les émissions de polluants atmosphériques. La quasi-totalité du réseau bocager sera préservée.

➤ Effets et suivi des mesures

La préservation de la quasi-totalité du réseau bocager, renforcée par les aménagements paysagers prévus (plantations de nouvelles haies le long des voiries), contribuera à fixer la pollution atmosphérique et limitera les nuisances liées aux rejets des véhicules dans l'atmosphère.

Le Maître d'Ouvrage s'assurera de la mise en œuvre des mesures ainsi que l'entretien des espaces verts et des plantations.

### 5.1.1.3 La topographie

➤ Impacts

L'ensemble du projet ne modifiera pas la topographie du site puisqu'il reste proche du terrain naturel et s'adapte à la morphologie actuelle du site.

Ponctuellement, des reprofiliages du terrain naturel pourront être réalisés notamment au niveau du carrefour giratoire d'entrée de la zone à créer sur la RD100, ou encore pour faciliter l'insertion technique des voiries, stationnement, bâtiments et ouvrages de rétention des eaux pluviales.

Cependant, il ne s'agit que d'interventions dont l'incidence sera peu perceptible sur la topographie générale du site et qui ne mobiliseront pas des volumes de matériaux importants.

➤ Mesures d'évitement

Le calcul des déblais / remblais pour l'aménagement de la zone d'activités des Six Croix et leur optimisation seront réalisés lors des études opérationnelles dans le but d'une gestion optimisée.

➤ Mesures de réduction

La terre végétale sera décapée sur l'emprise des voies nouvelles et des parcelles revêtues et réemployée pour constituer les modelés paysagers.

Les matériaux extraits seront réutilisés en remblais autant que possible, afin de limiter leur mise en dépôt.

En cas de nécessité de dépôt ou d'extraction de matériaux, ceux-ci s'effectueront dans des sites autorisés et dans le respect de la réglementation en la matière.

Dans tous les cas, les éventuels excédents de déblais ne seront pas déversés dans les cours d'eau et fossés existants.

➤ Effets et suivi des mesures

L'optimisation des déblais / remblais et l'utilisation des matériaux extraits sur le site d'aménagement permettra de limiter leur mise en dépôt.

Le dépôt des excédents de déblais hors du site permettra également de préserver les sites naturels sensibles (zones humides notamment).

Le Maître d'Ouvrage s'assurera de la mise en œuvre des mesures et du suivi des mesures au travers des carnets de suivi de leurs interventions.

### 5.1.1.4 La géologie et la géotechnique

➤ Impacts

Le projet n'a pas d'effet significatif sur le sol et le sous-sol : aucune perturbation des couches géologiques n'est à prévoir.

➤ Mesures d'évitement

La réalisation des voiries, des terrassements et des fondations des constructions sera réalisée en adéquation avec la nature du sous-sol.

Les principes constructifs (type de fondations, profondeurs d'encastrement, contraintes admissibles sous fondation, dallage, etc.) seront précisés par une étude géotechnique adaptée au projet définitif.

➤ Effets et suivi des mesures

Ces mesures permettront de réduire au minimum les perturbations des sols et sous-sol liées au projet.

Le Maître d'Ouvrage s'assurera de la mise en œuvre des mesures et du suivi des mesures au travers des carnets de suivi de leurs interventions.

### 5.1.1.5 Les eaux pluviales

Au sens de l'article L.211-1 du Code de l'Environnement, le projet doit concilier les usages économiques légitimes de l'eau et la protection du milieu aquatique. Afin de mettre en œuvre la gestion équilibrée de la ressource en eau, un certain nombre de travaux, activités ou ouvrages est soumis à autorisation ou à déclaration « suivant les dangers qu'ils présentent et la gravité de leurs effets sur la ressource en eau et les systèmes aquatiques » (article L.214-2 du Code de l'Environnement).

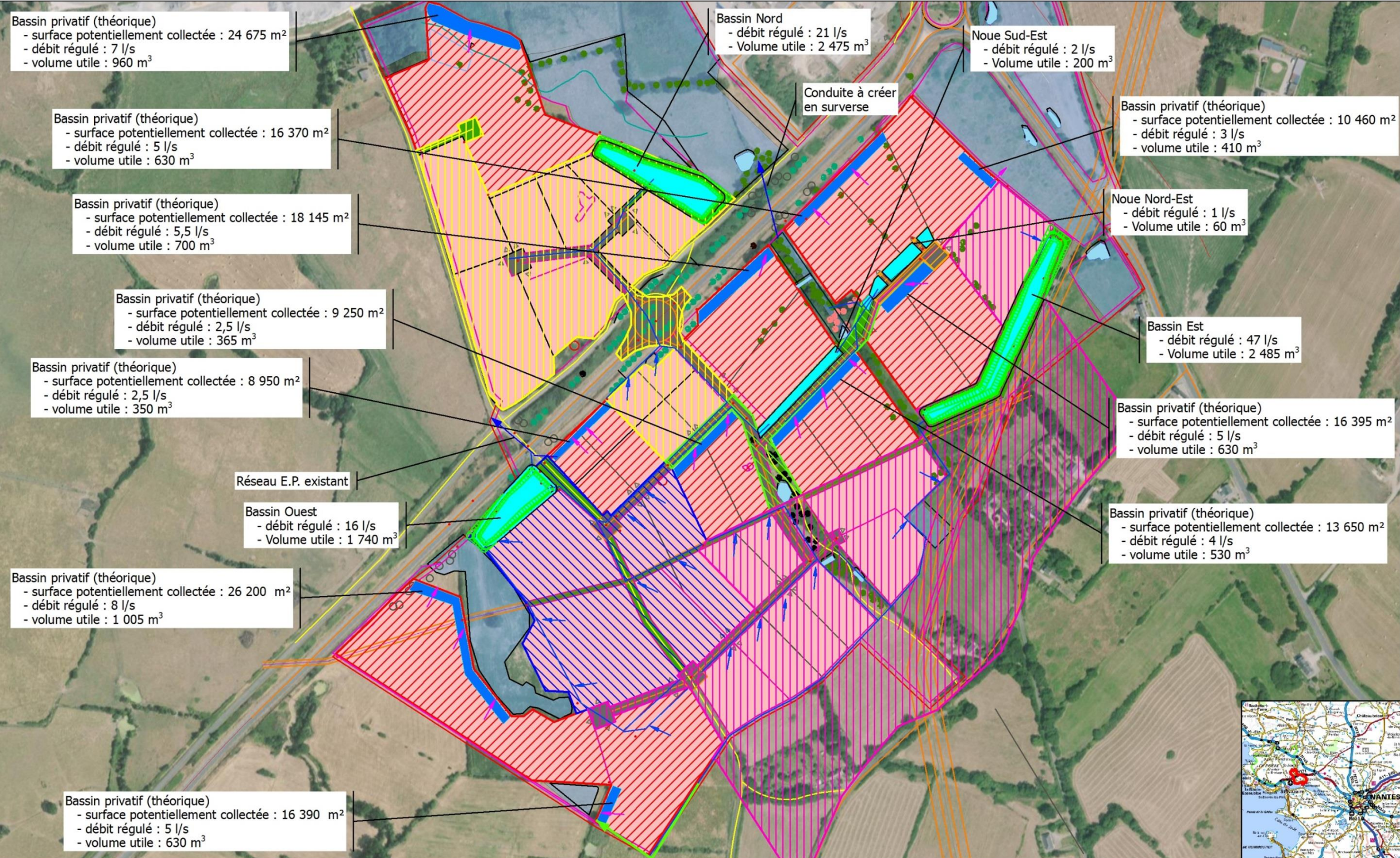
A cette fin, **un dossier de demande d'Autorisation** (communément appelé dossier « loi sur eau ») **est établi** en parallèle de la présente étude d'impact car le projet d'aménagement a une superficie supérieure à 20 hectares. Ce dossier analyse de façon approfondie les impacts sur les eaux superficielles et souterraines et les milieux aquatiques, et précise les dispositions particulières qui seraient à prendre.

L'étude d'impact présente néanmoins ci-après les effets prévisibles du projet d'urbanisation sur les eaux superficielles, tels qu'ils peuvent être évalués en l'état actuel de connaissance de l'aménagement.

➤ Les impacts hydrauliques

L'aménagement n'affectera aucun écoulement permanent.

La création de nouvelles surfaces imperméabilisées (voiries, bâtiments, etc.) va contribuer à modifier fortement les écoulements naturels actuels par l'augmentation du coefficient de ruissellement sur les bassins versants concernés. Cela va générer une augmentation des débits de pointe lors d'événements pluvieux et un raccourcissement du temps d'apport des eaux pluviales aux milieux récepteurs.



**Légende :**

- |                     |                       |  |
|---------------------|-----------------------|--|
| Périimètre          | Bassin Est            | Sens d'écoulements vers réseau public                        |
| Voirie              | Bassin Nord           | Sens d'écoulement vers bassin privatif                       |
| Espaces-verts       | Bassin Ouest          | Bassins d'orage publics                                      |
| Ilot                | Gestion à la parcelle | Bassins d'orage privés (emplacements et emprises indicatifs) |
| Zones non aménagées | Noüe Sud-Est          | Zones humides  |
|                     | Noüe Nord-Est         | Mares  |

Echelle :  
1:4 500

Fond cartographique :  
I.G.N. BD ORTHO

➤ Mesures d'évitement

Voir carte « Bassins versant aménagés et principes d'assainissement retenus » page ci-contre.

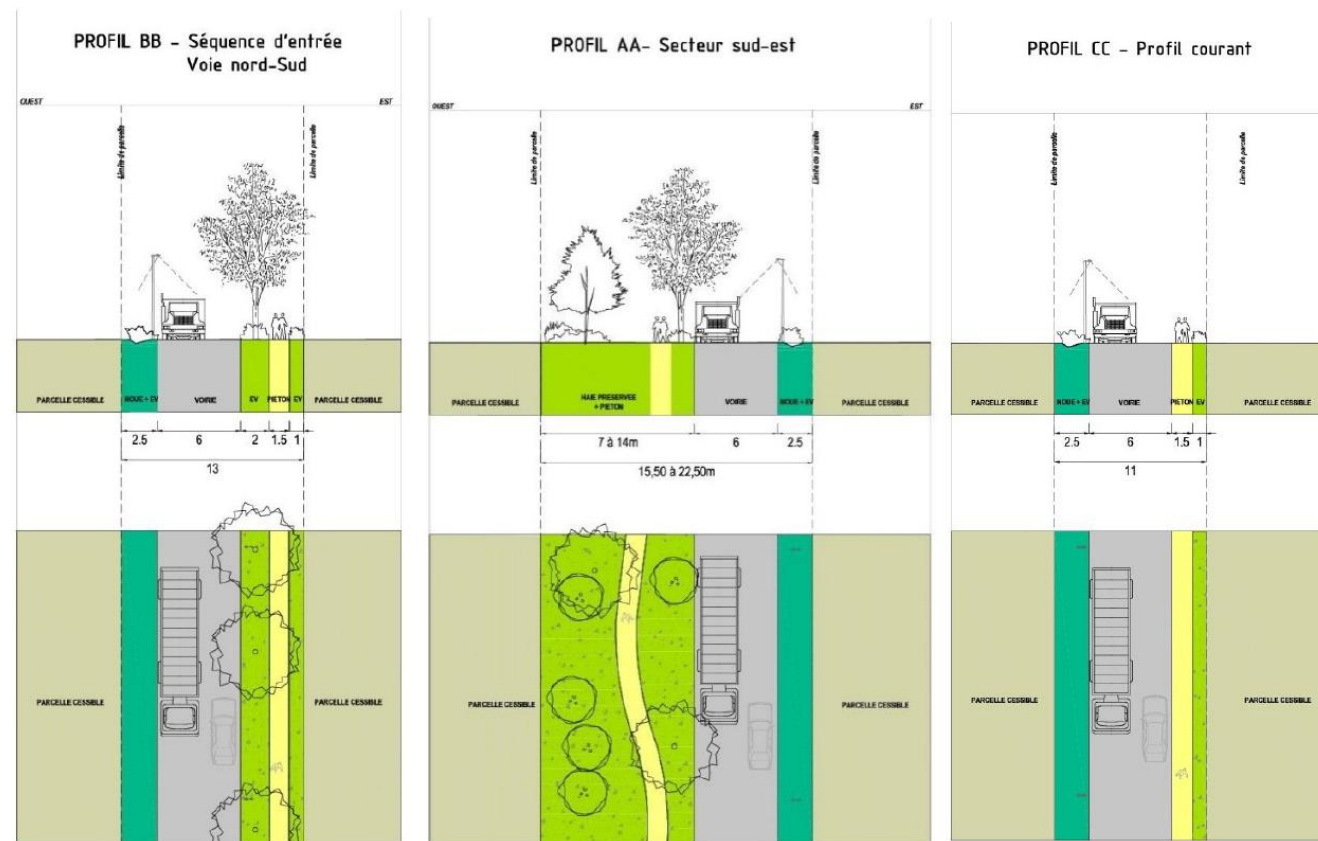
L'implantation du schéma d'aménagement a été guidée par la volonté, d'une part de limiter l'imperméabilisation du sol, et d'autre part de privilégier la récupération des eaux pluviales dans des systèmes de récolte alternatifs : noues et bassins paysagers.

**Le dimensionnement ainsi que l'implantation des ouvrages de rétention sont développés dans le dossier d'Autorisation au titre des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement. Ce dossier expose les mesures à mettre en place pour gérer les eaux pluviales issues du site et protéger les secteurs situés en aval.**

Succinctement, on retiendra que les eaux de ruissellement de la future zone d'activités s'écouleront dans **6 bassins versants aménagés contrôlés** dans lesquels les eaux pluviales transiteront, seront régulées et seront traitées sur place de façon à ce qu'il n'y ait aucun impact en aval et de façon à maîtriser un éventuel risque d'inondation.

Le projet prévoit la mise en place d'un réseau de collecte et d'ouvrages de rétention des eaux pluviales qui permettront de restituer les eaux pluviales à un débit compatible avec la capacité hydraulique du milieu récepteur.

Pour ce faire, on s'appuiera sur la réalisation de profils de voie permettant un ruissellement vers des accotements végétalisés et/ou des espaces verts sur lesquels seront aménagées des formes de noues permettant d'assurer le transit des eaux pluviales vers les parties basses du site où seront implantés des ouvrages tampons sous la forme de zones d'étalement paysagées peu profondes. Ces ouvrages seront aménagés hors des zones humides recensées.



Coupes de principe desprofil des voiries publiques

Les franchissements sous les voies seront assurés par des canalisations en fonte (autorisant un très faible recouvrement) ou des caniveaux à grille.

La continuité hydraulique aujourd'hui interrompue par la RD100 entre les parties sud-est et nord-ouest du projet sera rétablie par la mise en place d'une conduite en fonçage sous la RD en aval du thalweg principal. Cette conduite sera dimensionnée de façon à permettre le transit d'une pluie de retour 100 ans.

Sur les parcelles privatives, il sera distingué deux cas de figure, ces éléments seront repris dans le cahier des charges de cession de terrains :

- sur les îlots bénéficiant de la présence d'un réseau pluvial public en limite aval : les futurs acquéreurs devront mettre en place un système de collecte superficiel et étanche ainsi qu'un système de traitement quantitatif et qualitatif également superficiel et étanche dimensionné sur la base d'une pluie de retour 6 mois et d'un débit régulé à 3 l/s/ha. Un quota de 20 % d'espaces verts sera imposé pour chaque îlot (soit un coefficient de ruissellement de 0,80), permettant de respecter les objectifs de mis en place d'ouvrages de gestion superficiels. Ces bassins permettront d'assurer un traitement qualitatif des eaux avant rejet au domaine public.
- sur les autres îlots : les futurs acquéreurs devront mettre en place un système de collecte superficiel (caniveaux, noues, fossés) et étanche ainsi qu'un système de traitement quantitatif et qualitatif également superficiel et étanche (bassin d'étalement paysagé) dimensionné sur la base d'une pluie de retour 30 ans et d'un débit régulé à 3 l/s/ha.

Enfin, au regard de la topographie locale, quatre zones d'apport ont été définies pour les ouvrages publics de gestion des eaux pluviales (cf. carte page précédente). Chacun de ces sous-bassins versants sera doté d'un ouvrage d'étalement (superficiel, étanche et paysagé) qui assurera la prise en charge d'une pluie de retour 30 ans et délivrera vers l'aval un débit régulé à 3 l/s/ha tenant compte le cas échéant des débits régulés reçus depuis les îlots qui seront tenus de disposer d'un ouvrage de régulation interne.

• **Gestion quantitative des eaux pluviales des îlots**

Cas des îlots avec ouvrage dimensionné pour un retour de 6 mois

Le tableau suivant présente des ratios de dimensionnement d'ouvrages de gestion des eaux pluviales à réaliser sur les îlots privatifs sur la base d'une pluie de retour 6 mois et d'un débit de vidange de 3 l/s/ha en fonction des surfaces collectées. La surface imperméabilisée globale sur les lots ne devra pas excéder un coefficient de ruissellement de 0,80.

Caractéristiques de l'ouvrage de gestion des eaux pluviales	
Type d'ouvrage :	Bassin d'étalement paysager à ciel ouvert
Débit spécifique :	3 l/s/ha
Période de retour	
6 mois	
Surfaces collectées et coefficients de ruissellement	
Ratio pour 2 000 m <sup>2</sup> , C = 0,80	
Volumes utiles	
23 m <sup>3</sup>	

Ratio de dimensionnement d'ouvrages sur îlots privatifs (retour 6 mois)

Ces bassins d'étalement seront a minima équipés en sortie d'une cloison siphonée disposant d'un dispositif de sectionnement de sécurité. La mise en place de séparateurs à hydrocarbures ne sera exigée par le maître d'ouvrage que dans le cas de l'installation d'activité présentant un risque notable de pollution.

## Cas des îlots avec ouvrage dimensionné pour un retour de 30 ans

Le tableau suivant présente des ratios de dimensionnement d'ouvrages de gestion des eaux pluviales à réaliser sur les îlots privatifs sur la base d'une pluie de retour 30 ans et d'un débit de vidange de 3 l/s/ha en fonction des surfaces collectées. La surface imperméabilisée globale sur les lots ne devra pas excéder un coefficient de ruissellement de 0,80. Ces lots sont repérés par un hachurage rouge sur la carte page précédente.

Caractéristiques de l'ouvrage de gestion des eaux pluviales		
Type d'ouvrage : <b>Bassin d'étalement paysager à ciel ouvert</b>		
Débit spécifique : <b>3 l/s/ha</b>		
Période de retour		
<b>30 ans</b>		
Surfaces collectées et coefficients de ruissellement		
<b>Ratio pour 2 000 m<sup>2</sup>, C = 0,80</b>	<b>Ratio pour 5 000 m<sup>2</sup>, C = 0,80</b>	<b>Ratio pour 1 ha, C = 0,80</b>
Volumes utiles		
<b>80 m<sup>3</sup></b>	<b>195 m<sup>3</sup></b>	<b>390 m<sup>3</sup></b>

**Ratio de dimensionnement d'ouvrages sur îlots privatifs (retour 30 ans)**

Ces bassins d'étalement très peu profonds et végétalisés seront à minima équipés en sortie d'une cloison siphonée disposant d'un dispositif de sectionnement de sécurité. La mise en place de séparateurs à hydrocarbures ne sera exigée par le maître d'ouvrage que dans le cas de l'installation d'activité présentant un risque notable de pollution.

### • Gestion quantitative des eaux pluviales des espaces publics

Le tableau suivant présente le dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales des sous-bassins-versants définis dans le cadre du projet. Les secteurs non aménagés dans le cadre du projet et ne se situant pas en amont des réseaux de collecte qui seront créés, de même que les eaux issues de la RD100 ne seront pas collectés par ces ouvrages.

Une partie des eaux de l'amont du projet sera interceptée par une noue en limite sud-ouest du site et dirigée vers une des zones humides recensée de manière à maintenir son alimentation en eau.

Récapitulatif de l'impluvium collecté par l'ouvrage	Caractéristiques de l'ouvrage de gestion des eaux pluviales
<b>ZONE BASSIN NORD</b> (hachurage jaune carte page 125) Voirie : 7 990 m <sup>2</sup> (C = 0,90) Ilots : 55 230 m <sup>2</sup> (C = 0,80) Espaces-verts : 7 225 m <sup>2</sup> (C = 0,10) <b>TOTAL : 70 445 m<sup>2</sup> (C = 0,74)</b>  <b>Surface active : 52 097,50 m<sup>2</sup></b>	Type d'ouvrage : <b>Bassin d'étalement étanché à l'argile</b> Exutoire : <b>zone humide en partie Nord de la ZAC</b> Dimensions : <b>emprise de l'ordre de 4 000 m<sup>2</sup></b> Débit spécifique : <b>3 l/s/ha</b> Débit de vidange régulé : <b>21 l/s</b> Période de retour de pluie : <b>30 ans</b> Volume utile : <b>2 475 m<sup>3</sup></b> Temps de vidange : <b>32,5 h</b> Surverse : <b>Ø 500 mm à 1 % ou équivalent</b>
<b>ZONE BASSIN EST</b> (hachurage magenta carte page 125) Voirie : 5 375 m <sup>2</sup> (C = 0,90) Ilots : 48 130 m <sup>2</sup> (C = 0,80) Espaces-verts : 9 940 m <sup>2</sup> (C = 0,10) Amont : 64 070 m <sup>2</sup> (C = 0,15) Zone non aménagée : 28 485 m <sup>2</sup> (C = 0,10) <b>TOTAL : 156 000 m<sup>2</sup> (C = 0,36)</b>  <b>Surface active : 56 794,00 m<sup>2</sup></b>	Type d'ouvrage : <b>Bassin d'étalement étanché à l'argile</b> Exutoire : <b>zone humide au Nord-Est de la ZAC</b> Dimensions : <b>emprise de l'ordre de 5 300 m<sup>2</sup></b> Débit spécifique : <b>3 l/s/ha</b> Débit de vidange régulé : <b>47 l/s</b> Période de retour de pluie : <b>30 ans</b> Volume utile : <b>2 485 m<sup>3</sup></b> Temps de vidange : <b>14,7 h</b> Surverse : <b>Ø 500 mm à 1 % ou équivalent</b>

Récapitulatif de l'impluvium collecté par l'ouvrage	Caractéristiques de l'ouvrage de gestion des eaux pluviales
<b>ZONE BASSIN OUEST</b> (hachurage bleu carte page 125) Voirie : 1 485 m <sup>2</sup> (C = 0,90) Ilots : 44 125 m <sup>2</sup> (C = 0,80) Espaces-verts : 7 645 m <sup>2</sup> (C = 0,10) <b>TOTAL : 53 255 m<sup>2</sup> (C = 0,70)</b>  <b>Surface active : 37 401,00 m<sup>2</sup></b>	Type d'ouvrage : <b>Bassin d'étalement étanché à l'argile</b> (un ouvrage sera intégré à l'intérieur du bassin de façon à permettre un allongement du temps de parcours des eaux dont le rejet dans le bassin est prévu proche de la vidange) Exutoire : <b>réseau existant sous la RD 100</b> Dimensions : <b>emprise de l'ordre de 3 700 m<sup>2</sup></b> Débit spécifique : <b>3 l/s/ha</b> Débit de vidange régulé : <b>16 l/s</b> Période de retour de pluie : <b>30 ans</b> Volume utile : <b>1 740 m<sup>3</sup></b> Temps de vidange : <b>30,3 h</b> Surverse : <b>Ø 500 mm à 1 % ou équivalent</b>
<b>ZONE NOUE NORD-EST</b> (hachurage orange carte page 125) Voirie : 1 390 m <sup>2</sup> (C = 0,90) Espaces-verts : 1 260 m <sup>2</sup> (C = 0,15) <b>Total : 2 650 m<sup>2</sup> (C = 0,52)</b>  <b>Surface active : 1 377,00 m<sup>2</sup></b>	Type d'ouvrage : <b>Noues en cascade étanchées à l'argile</b> Exutoire : <b>zone humide en partie centrale de l'aménagement</b> Dimensions : <b>emprise de l'ordre de 2 800 m<sup>2</sup></b> Débit spécifique : <b>3 l/s/ha</b> Débit de vidange régulé : <b>1 l/s</b> Période de retour de pluie : <b>30 ans</b> Volume utile : <b>60 m<sup>3</sup></b> Temps de vidange : <b>21,0 h</b> Surverse : <b>Ø 300 mm à 1 % ou équivalent</b>
<b>ZONE NOUE SUD-EST</b> (hachurage orange carte page 125) Voirie : 4 490 m <sup>2</sup> (C = 0,90) Espaces-verts : 2 230 m <sup>2</sup> (C = 0,15) Zone non aménagée : 1 370 m <sup>2</sup> (C = 0,10) <b>Total : 8 090 m<sup>2</sup> (C = 0,54)</b>  <b>Surface active : 4 401,00 m<sup>2</sup></b>	Type d'ouvrage : <b>Noues en cascade étanchées à l'argile</b> Exutoire : <b>zone humide en partie centrale de l'aménagement</b> Dimensions : <b>emprise de l'ordre de 2 800 m<sup>2</sup></b> Débit spécifique : <b>3 l/s/ha</b> Débit de vidange régulé : <b>4,5 l/s</b> Débit régulé reçu d'îlots gérés à la parcelle : <b>2,5 l/s</b> Débit de dimensionnement de la noue : <b>2 l/s</b> Période de retour de pluie : <b>30 ans</b> Volume utile : <b>200 m<sup>3</sup></b> Temps de vidange : <b>23,0 h</b> Surverse : <b>Ø 400 mm à 1 % ou équivalent</b>

### • Dimensionnement de la canalisation sous la RD100

La canalisation à créer sous la RD100 devra assurer l'évacuation des eaux de ruissellement pour une période de retour centennal. Cette canalisation drainera les bassins versants de la zone « Noue Est » et recevra les eaux provenant d'une coulée verte dans le tiers Sud-Est du projet ainsi que d'îlots devant assurer la régulation de leurs eaux de ruissellement.

Le débit capable de la conduite sera d'au minimum 1 484 l/s. Les caractéristiques de la canalisation choisie sont décrites dans le tableau ci-dessous :

Dimensionnement de la canalisation sous la RD 100	
Diamètre (mm)	1 000
Section (m <sup>2</sup> )	0,785
K (Manning-Strickler)	85
Pente (‰)	5,00
Débit capable (m <sup>3</sup> /s)	1,873
Vitesse (m/s)	2,39

Une canalisation de Ø 1 000 mm de diamètre sera nécessaire pour assurer le transit du débit centennal vers l'aval de la partie du projet située au Sud de la RD 100. Un brise jet hydraulique sous la forme d'un enrochement maçonné et paysagé sera installé à l'exutoire de ce rejet de façon à éviter les risques d'érosion. Rappelons que cette conduite sera implantée, dans sa partie amont, de manière à permettre la stagnation d'eau dans la zone humide toute en garantissant l'absence de risque pour les futurs îlots riverains de cette zone.

#### ➤ Les impacts qualitatifs

Les impacts sont liés au risque de pollution du milieu récepteur par les effluents en provenance des surfaces imperméabilisées sur le site (voiries internes, parkings, etc.).

Leur origine peut être liée à :

- une pollution chronique engendrée par la circulation des véhicules à moteur sur les voiries ;
- une pollution saisonnière, liée au salage des chaussées en période de gel ;
- une pollution accidentelle (déversement de matières dangereuses suite à un accident).

Les éléments les plus à craindre pour les eaux pluviales sont les hydrocarbures, les matières en suspension (MES), les matières organiques et les phosphates.

Il est à noter que les MES fixent une grande partie de la pollution (DBO<sub>5</sub>, DCO, hydrocarbures, plomb).

**Par ailleurs, le site de projet de la zone d'activités des Six Croix 2 ne recoupe aucun captage d'eau de surface destinée à l'alimentation en eau potable. Il n'existe donc pas d'impact vis-à-vis de cette ressource.**

#### **La pollution chronique**

La circulation routière sur les voiries peut conduire à la formation d'une charge polluante non négligeable, induite par l'usure des chaussées et des pneumatiques, par l'émission de gaz d'échappement, par la corrosion des éléments métalliques, par des pertes d'huiles des moteurs, etc.

Le flux des polluants est généralement récupéré par les eaux pluviales, du fait du caractère imperméable de la plupart des revêtements en milieu urbain. L'importance de la pollution chronique générée dépend de la fréquence et de l'intensité des précipitations. C'est une action brutale, mais de courte durée. Le début de la phase de ruissellement est la plus critique, en raison de concentrations en polluants élevées. L'effet de dilution et l'autoépuration diminuent ensuite les concentrations de certains polluants.

À court terme, ces polluants contribuent à diminuer le stock d'oxygène dissous dans l'eau ou sont responsables d'une toxicité aiguë pour la faune et la flore aquatiques.

À long terme, les polluants s'accumulent dans l'eau, et dans les sédiments (les matières en suspension et les substances qu'elles contiennent sédimentent dans les cours d'eau) ainsi que dans les

organismes vivants. Les substances sont progressivement intégrées dans les chaînes alimentaires, entraînant diverses pathologies au niveau des organismes vivants.

#### **La pollution saisonnière**

Ce type de pollution est du généralement à l'utilisation de produits de déverglacement en période de gel. Compte tenu du climat local relativement doux en hiver (environ 31 jours de gel par an), et d'une utilisation par un trafic de desserte, le salage ou le sablage des voiries internes à la zone d'activités sont des opérations qui garderont un caractère exceptionnel. L'impact de ses pratiques peut donc être considéré comme négligeable.

On rappelle que l'usage de produits phytosanitaires pour l'entretien de la couverture végétale des accotements et des fossés n'est pas autorisé en vertu :

- de l'arrêté interministériel du 12 septembre 2006 qui fixe notamment une interdiction d'utilisation des produits phytosanitaires et en particulier des herbicides à moins de 5 mètres des cours d'eau, et points d'eau ;
- de l'arrêté préfectoral du 9 février 2007 concernant le département de la Loire-Atlantique qui interdit d'appliquer des produits phytosanitaires à moins de 1 mètre des berges des fossés, collecteurs d'eaux pluviales, points d'eau, puits, forages, zones régulièrement inondées. Par ailleurs le traitement direct des bouches d'égouts, des avaloirs et des caniveaux est interdit.

La charge polluante inhérente à l'entretien saisonnier est difficilement maîtrisable a posteriori. La règle de la non-utilisation des herbicides par le gestionnaire sera donc appliquée. Par conséquent, il n'y aura pas de pollution saisonnière liée à ces produits.

#### **La pollution accidentelle**

La pollution accidentelle correspond au risque aléatoire d'un déversement sur la chaussée de produits toxiques, polluants ou dangereux (hydrocarbures, substances organiques ou acides), à la suite d'accidents de la circulation.

Il s'agit notamment d'accidents impliquant des poids lourds transportant de tels produits ou lié aux activités présentes sur le site. Le déversement de produits dangereux ou polluants peut également survenir de façon accidentelle à la suite d'un incendie ou d'une mauvaise manipulation. Les produits déversés sont susceptibles ensuite de rejoindre le réseau hydrographique.

La fréquence de ces accidents n'est pas nulle mais aucune activité particulière, type station essence, stockage de carburants, aires d'entretien de véhicules, etc. ne sera présente sur le site. Par ailleurs, la vitesse de circulation à l'intérieur du site sera peu élevée et n'occasionnera que peu de dommages lors d'un éventuel accident.

#### ➤ Mesures de réduction

Le projet met en avant une **gestion alternative des eaux de pluies** (noues et bassins paysagers). Cette gestion ne revêt pas uniquement un caractère technique mais devient un élément important de composition paysagère et de diversité écologique.

Les **dispositifs de rétention / décantation des eaux pluviales** prévus dans le cadre du projet seront dimensionnés pour recevoir et traiter l'intégralité du débit de fuite des bassins pour un événement pluvieux d'occurrence 30 ans.

Le stockage des eaux pluviales dans ces dispositifs permettra de décanter les eaux de ruissellement et ainsi de traiter la plus grande part de la pollution pluviale liée au lessivage des sols par temps de pluie (MES). **Les bassins de stockage traiteront donc la majeure partie de la pollution.**

Pour prévenir du risque de pollution, tant chronique qu'accidentelle, les mesures compensatoires seront assurées par :

- Un volume de rétention ;
- une surverse ou un by-pass en cas de pluies exceptionnelles ;
- la pose de grilles en sortie d'ouvrage, pour retenir les déchets flottants : emballages, polystyrène, bouteilles vides, feuilles et branchages, etc. ;
- un dispositif pour tranquilliser et répartir le flux d'arrivée d'eau dans le bassin (enrochements, merlons, gabions, etc.) ;
- la mise en place en sortie d'ouvrage de dispositifs de régulation du débit ;

À l'aval de chaque ouvrage d'étalement sur domaine public comme sur domaine privé, il sera à minima prévu la mise en place d'une cloison siphonée équipée : d'un dégrilleur statique, d'un décanteur d'au minimum 1 m<sup>3</sup>, d'une vanne de sectionnement, d'un dispositif de surverse.

Les ouvrages d'étalement végétalisés à ciel ouvert préconisés ici sont bien adaptés pour le traitement des matières en suspension car ils permettent une décantation très efficace des eaux. Ce type d'ouvrages permet en effet une décantation des polluants dont l'efficacité est directement liée au volume de l'ouvrage par rapport à la surface imperméabilisée.

Dans le cas présent, le volume de rétention global prévu dans le cadre de l'opération sur domaine public sera de 6 895 m<sup>3</sup> pour une surface imperméabilisée (ou surface active collectée) de 15,6 ha. Sur les lots tenus à une gestion individuelle, le volume global à mettre en place sera de l'ordre de 5 885 m<sup>3</sup> pour une surface active de 12,1 ha. Au final, un rapport d'environ 460 m<sup>3</sup>/ha sera atteint sur l'ensemble du site aménagé. Ces valeurs suffisent à attendre des objectifs de traitement qualitatif très élevés au sein des ouvrages.

De plus, si la principale fonction des noues est traditionnellement d'évacuer les eaux de ruissellement, elles présentent également l'intérêt de réduire la charge entraînée de pollution chronique. Selon le SETRA, les noues enherbées présentent un rôle significatif pour le traitement de la pollution chronique. Il faut néanmoins un linéaire suffisant d'environ 80 mètres pour temporiser le ruissellement et éviter un relargage en période de forts débits. Dans le cas présent, le linéaire de noues dévolu à la collecte des eaux pluviales est proche de 300 m. Il est à noter également que plus la végétation herbacée sera haute (10 à 15 cm au minimum), plus le filtre sera efficace. Il faut néanmoins trouver un compromis entre entretien, aspect paysager et assainissement.

La plantation de plantes phytoépurations (*Carex*, *Phragmites*, *Typhas*, etc.) dans les dispositifs de rétention augmentera également la qualité paysagère du site tout en assurant une bonne qualité de l'eau avant rejet dans les milieux récepteurs. En effet au-delà de leur aspect esthétique, ces macrophytes vont contribuer à la dégradation de la pollution grâce à :

- leur développement racinaire, qui maintient la perméabilité du sol et qui accroît la surface de fixation pour le développement des micro-organismes dans le sol ;
- leur métabolisme, qui assimile des nutriments ;
- leur couverture foliaire, qui procure en été un ombrage permettant aux bactéries de se développer, contribuant ainsi à la minéralisation de la matière organique.

Un entretien rigoureux permettant la préservation de la qualité des eaux sera mis en place :

- suivi du bon fonctionnement des équipements de dépollution : enlèvement des macro-déchets dans et autour des bassins, enlèvement régulier des sédiments dans les bassins et les fossés ;
- balayage des voiries assurant l'élimination des matières en suspension susceptibles d'être entraînées par les eaux pluviales et des macro-déchets.

L'entretien des espaces verts se fera préférentiellement par des engins mécaniques. Sur les secteurs de zones humides conservées, le pâturage actuellement pratiqué sera maintenu.



Images de référence à titre indicatif - Exemples de bassins de rétention plantés favorisant la colonisation et le développement d'une faune et d'une flore inféodées au milieu aquatique.



Pâturage par les bovins et les chevaux actuellement pratiqué sur le site d'extension de la zone d'activités des Six Croix..

**Ces impacts et mesures sont développés dans le dossier d'Autorisation au titre des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement.**

➤ Effets et suivi des mesures

Ces ouvrages de rétention seront mis en place aux points bas en tant que mesure corrective pour stocker les débits de pointe jusqu'à un événement de retour au minimum 30 ans pour les ouvrages de rétention publique et six mois pour les ouvrages de rétention privée. Ils permettront d'éviter les dysfonctionnements potentiels en aval liés à l'augmentation des débits ruisselés en période pluvieuse.

La mise en place des dispositifs de type rétention – décantation, régulièrement entretenus, permettra de ne pas altérer la qualité des eaux superficielles et souterraines :

- vis-à-vis de la pollution chronique, le dispositif envisagé permettra d'assurer, par décantation un abattement notable des concentrations de polluants véhiculés par les eaux pluviales des zones imperméabilisées ;
- vis-à-vis d'une pollution accidentelle, le volume des noues de stockage sera prévu pour stocker une pollution accidentelle dans le bassin.

Un an après la mise en service de la ZA, des mesures de qualité des eaux de sortie des bassins de stockage seront réalisées et le débit de rejet sera mesuré afin de s'assurer de la conformité de tous les paramètres.

Un entretien rigoureux et régulier permettant la préservation de la qualité des eaux sera mis en place (suivi du bon fonctionnement des équipements de dépollution : enlèvement des macro-déchets dans et autour des bassins, enlèvement régulier des sédiments dans les bassins, etc.).

#### **5.1.1.6 Le risque d'inondation**

➤ Impacts

Le projet de la zone d'activités des Six Croix 2 n'impacte que très faiblement la zone inondable située au nord-ouest, qui correspond globalement aux zones humides identifiées dans la présente étude, ce qui a pu être confirmé par les services de l'Etat dans le cadre du contrôle de légalité relatif au dossier de création de la ZAC des Six Croix 2.

De plus, le projet n'aura pas d'impact significatif sur le risque d'inondation dans la mesure où celui-ci prévoit un système d'assainissement des eaux pluviales régulant l'arrivée des eaux pluviales dans le milieu récepteur avec un débit négligeable par rapport au phénomène de crue.

➤ Mesures

Les mesures prises dans le cadre de la collecte et du traitement des eaux pluviales permettront d'éviter tout risque d'inondation à l'aval du projet.

Le petit secteur situé en extrémité nord-ouest du projet compris en zone inondable ne sera pas remblayé.

Aucune autre mesure spécifique n'est nécessaire.

#### **5.1.1.7 Les eaux souterraines**

➤ Impacts

**Le site d'aménagement de la zone d'activités des Six Croix2 ne recoupe aucun périmètre de captage d'eau souterraine destinée à l'alimentation en eau potable. Il n'existe donc pas d'impact vis-à-vis de cette ressource.**

Les impacts du projet sur le contexte hydrogéologique peuvent être liés aux modifications physiques des conditions d'écoulement des eaux souterraines. Dans le cas présent, il faut noter que l'essentiel des travaux envisagés sera réalisé à faible profondeur. En conséquence, le projet n'est pas susceptible de créer une barrière physique gênant fortement l'écoulement des eaux souterraines.

Par ailleurs, la vocation du projet d'aménagement n'est pas de nature à générer des risques de pollution des eaux souterraines. Seuls des actes non respectueux de l'environnement ou accidentels pourraient être à l'origine d'une pollution.

Le projet ne prévoit pas l'injection d'eaux usées, brutes ou épurées dans les nappes souterraines.

➤ Mesures

Les mesures prises dans le cadre de la collecte et du traitement des eaux pluviales et usées permettront d'éviter toute pollution des eaux souterraines.

Aucune mesure spécifique n'est nécessaire.

#### **5.1.1.8 Les outils réglementaires de gestion des eaux**

Les mesures prises dans le cadre de la collecte et du traitement des eaux pluviales et usées, et dans le cadre de la sauvegarde des zones humides et de leurs fonctionnalités tendent à préserver la ressource en eau et à respecter les objectifs du SDAGE Loire-Bretagne et du SAGE Estuaire de la Loire.

**Le projet est donc compatible avec le SDAGE et le SAGE. Aucune mesure spécifique n'est nécessaire.**

#### **5.1.2 Le patrimoine naturel**

➤ Impacts

Le projet d'aménagement de la zone d'activités des Six Croix 2 est inclus dans la Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II « Marais de Grande Brière, de Donges et du Brivet » ainsi que dans le futur périmètre du Parc Natuel Régional (PNR) de Brière. L'intérêt écologique de cette zone de marais et de prairies alluviales est lié à la présence de nombreuses espèces végétales rares ou protégées spécifique des zones humides et d'importantes populations d'oiseaux nicheurs. Elle constitue une zone trophique et une halte migratoire importante les anatidés et les limicoles.

Néanmoins, le projet d'aménagement n'engendrera pas de réduction de l'espace agricole humide disponible, utilisé par une partie de ces espèces pour l'accomplissement de leurs cycles biologiques (alimentation, reproduction, repos). Les zones aménagées sont situées en dehors de la limite de la ZNIEFF.

L'évaluation des incidences réalisée dans le cadre du présent dossier d'étude d'impact conclut à l'absence d'incidences du projet sur les sites Natura 2000 les plus proches (Cf. Chapitre « 7- Evaluation des incidences sur les sites Natura 2000 »).

➤ Mesures d'évitement

Le projet d'aménagement prend en compte le périmètre de la ZNIEFF « Marais de Grande Brière, de Donges et du Brivet », au sein duquel aucun aménagement n'est prévu. L'avis des gestionnaires du PNR sera sollicité si le projet est inclus dans le futur périmètre.

*Nota : L'ensemble des mesures spécifiques au milieu naturel présentées dans les chapitres suivants contribueront à préserver les sites inventoriés ou protégés à proximité du site.*

➤ Effets et suivi des mesures

Ces mesures permettent de préserver les espèces rares ou protégées ainsi que leurs habitats.

### 5.1.3 Le milieu naturel et les continuités écologiques

Voir carte « Insertion du projet dans son environnement » page ci-contre.

➤ Impacts

**D'une manière générale** les effets négatifs d'une extension d'urbanisation sur le milieu naturel peuvent être :

- une perte générale de biodiversité et sa banalisation, liées à la régression des biotopes favorables et aux pressions anthropiques fortes sur ces derniers par une gestion de type urbain et une fréquentation accrue ;
- un effet de coupure du territoire des espèces, entraînant une perte des repères, des difficultés pour les déplacements liés à la reproduction et/ou à l'alimentation ;
- un risque de mortalité d'espèces animales par collision avec les véhicules en cas de franchissement des voiries nouvelles.

Le secteur d'aménagement de la zone d'activités des Six Croix 2 présente un **intérêt pour la faune et la flore**.

Les enjeux sur la zone d'étude sont :

- le **réseau bocager** : encore bien préservé, il permet des connexions écologiques privilégiées entre les milieux, notamment entre les zones humides au sein du périmètre de la future zone d'activités (mares et prairies humides) et avec les milieux environnants. Ils constituent également des lieux favorables à la fréquentation d'espèces animales ;
- les **zones humides**, et les **espèces animales patrimoniales** qu'elles abritent.

▪ **Impacts sur les cours d'eau**

Le projet et les mesures hydrauliques associées ont été définis de manière à préserver au maximum les cours d'eau et leurs abords : ainsi le thalweg présent dans la bande boisée localisée au sud-est de la RD100 est isolé de la partie urbanisée et sa continuité hydraulique sous la RD100 sera rétablie dans le cadre de l'aménagement, enfin le canal en limite nord-ouest de l'aire d'étude ne fera l'objet d'aucun aménagement. **La faune et la flore qui se développent dans ces habitats sont ainsi préservées et la continuité hydraulique jusqu'alors interrompue par la création de la RD 100 sera rétablie.**

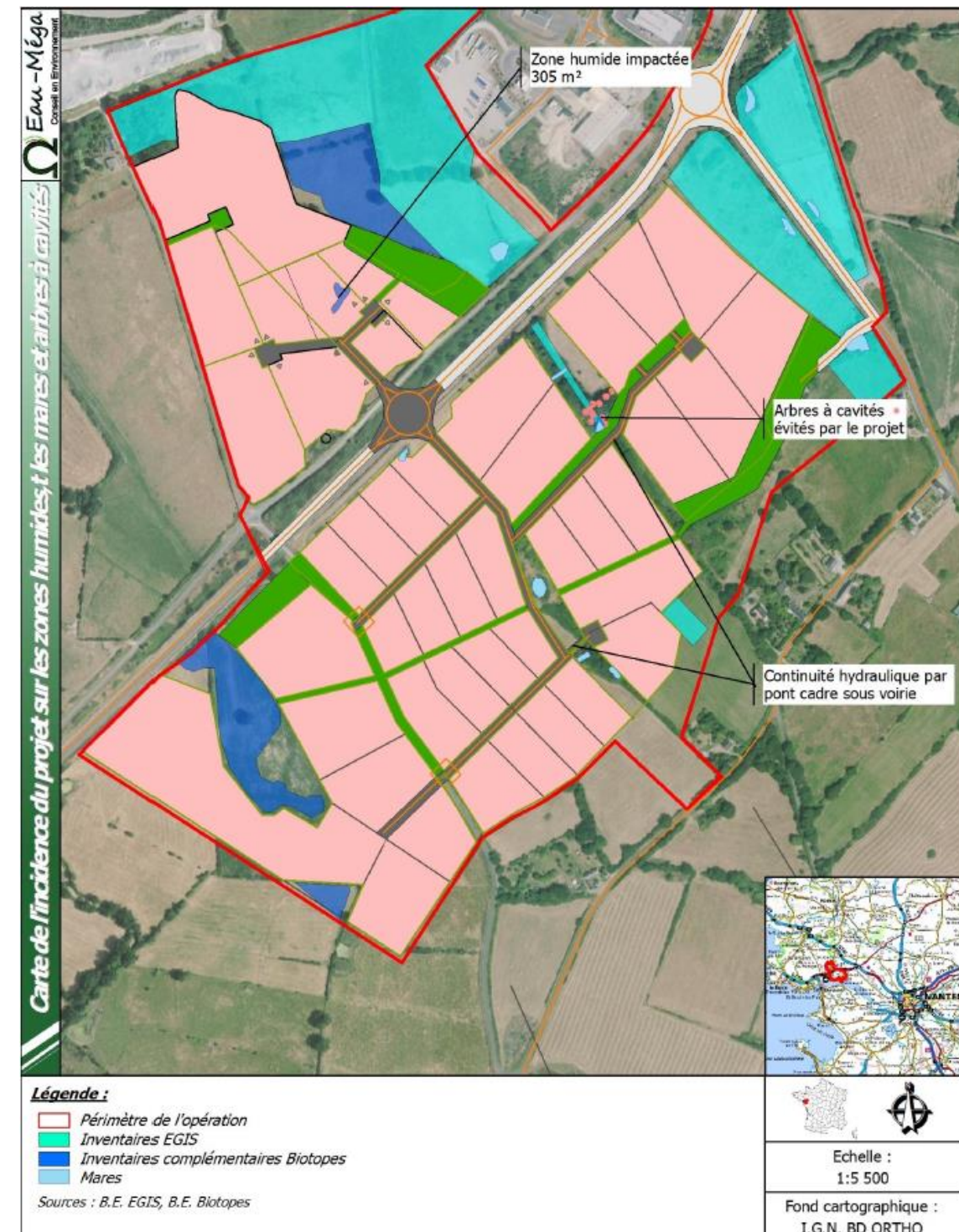
Le réseau de voies de desserte des futures parcelles aménagées a été organisé de façon à ne pas intervenir sur le thalweg : il n'est pas intercepté, et est conservé en tant que zone verte en vue de préserver le corridor écologique qu'il constitue. **Le rétablissement de la continuité hydraulique sous la RD 100 permettra même d'améliorer le fonctionnement du secteur en rétablissant une continuité.**

Les dispositifs de traitement des eaux pluviales permettront de limiter les risques de pollution des cours d'eau.

▪ **Impacts sur les zones humides**

Sur les 11,24 ha de zones humides recensées (prairies humides, roselière, saulaie, bois humide) seuls 305 m<sup>2</sup> ne seront pas préservés. Il s'agit d'une zone humide isolée au milieu de la partie nord du périmètre. Son évitement aurait conduit à l'abandon d'une surface aménageable trop importante, le maître d'ouvrage a par conséquent fait le choix de ne pas l'éviter (cf. carte page suivante).

Une marge de recul des aménagements a été conservée vis-à-vis de zones humides de manière à éviter toute incidence involontaire en phase de chantier.



Les 10 mares inventoriées sont également maintenues, y compris les mares situées en dehors des zones humides.

o Secteur 1 : nord

Le projet d'aménagement ne portera pas atteinte aux fonctionnalités de ce secteur de zones humides car l'urbanisation de la partie ouest de la RD100 ne perturbera pas son alimentation. Sa connexion aux prairies humides bordant le canal du Priory à l'ouest est en effet intégralement maintenue.

Dans ce secteur, seule la zone humide isolée en milieu de parcelle sera détruite dans le cadre de l'aménagement. Elle couvre une surface d'environ 305 m<sup>2</sup>.

o Secteur 2 : est

Le secteur de prairies humides en partie est du site est aujourd'hui isolé dans son fonctionnement. Ce sont les infrastructures routières (RD100 et RD4) et la topographie qui orientent l'accumulation des eaux de ruissellement au pied des remblais de ces voies. L'aménagement du site à l'ouest de cette zone humide qui est réalisée en point haut du sous bassin versant ne modifiera pas les surfaces de ruissellement amont permettant ainsi le maintien de son alimentation et le rétablissement d'une continuité hydraulique sous la RD100 permettra la restitution d'un fonctionnement naturel proche de celui préexistant à l'aménagement du réseau viaire.

Aucun aménagement n'étant prévu à l'est de la RD4, les fonctionnalités et l'alimentation de ce secteur ne seront pas modifiées.

o Secteur 3 : central

Le secteur de zones humides (bois et prairies humides) en partie centrale est également isolé dans son fonctionnement.

Concernant le boisement humide en bordure de la RD100, la RD100 et la topographie orientent l'écoulement du cours d'eau temporaire au pied du remblai de la voie.

Concernant la prairie humide, la topographie oriente l'accumulation des eaux de ruissellement au point bas du talweg, en bordure des fourrés.

Le rétablissement d'une continuité hydraulique sous la RD 100 permettra la restitution d'un fonctionnement naturel proche de celui préexistant à l'aménagement du réseau viaire.

Les mesures prévues pour la gestion hydraulique de la zone garantiront la pérennité de l'alimentation en eau de ces zones.

o Secteur 4 : sud

Le secteur de zones humides (prairies humides) est également isolé dans son fonctionnement. La topographie oriente l'accumulation des eaux de ruissellement au point bas du talweg en pied de remblais routier.

Les mesures prévues pour la gestion hydraulique de la zone garantiront la pérennité de l'alimentation en eau de cette zone.

▪ **Impacts sur les habitats naturels**

Le boisement humide, la saulaie et la roselière au nord-ouest sont préservés de tout aménagement. Les prairies humides sont conservées intégralement à l'exception des 305 m<sup>2</sup> détruits en partie nord du périmètre.

Le projet va engendrer la destruction d'environ 1 160 mètres de haies arbustives ou arborescente de qualité moyenne à bonne sur le secteur d'extension de la zone d'activités des Six Croix.

▪ **Impacts sur la flore**

Si les incidences de l'aménagement de la zone d'activités des Six Croix 2 seront notables en terme d'emprise sur la végétation et les habitats naturels, elles seront limitées du point de vue patrimonial puisque aucune espèce végétale protégée et/ou remarquable n'a été recensée lors des différentes prospections de terrain réalisées.

▪ **Impacts sur les espèces animales**

o L'avifaune

L'analyse de l'état initial a montré que les espèces d'oiseaux qui fréquentent le site sont des espèces communes dans le type de milieux existants qui, selon les résultats de vingt années de suivi dans le cadre du programme STOC<sup>1</sup>, présentent des effectifs soit en diminution soit en augmentation au niveau français.

L'aménagement du site entraînera la régression de (ou d'une partie de) de leurs habitats. La plupart des espèces pourront toutefois trouver des biotopes de substitution dans les nouveaux espaces verts d'accompagnement de l'urbanisation (jardins, etc.) et dans les milieux naturels préservés au sein et autour du projet d'aménagement.

Le projet prévoit la préservation des haies les plus intéressantes (haies pluristratifiées) de part et d'autre de la RD100 offrant de nombreuses potentialités d'accueil pour l'avifaune notamment les passereaux et les rapaces.

Le secteur nord-ouest de zones humides et de bocage conservés, constituent un maillon important pour nombre d'espèces, tant pour leur alimentation et leur repos (Cigogne blanche, Aigrette garzette, Héron gardeboeufs, Bécassine des marais, Vanneau huppé, etc.) que pour leur reproduction (espèces du cortège bocager : Rossignol philomèle, Pouillot véloce, Mésanges, etc.).












Le projet prévoit donc la protection des éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'avifaune recensée. Il ne remet pas en cause le bon accomplissement des cycles biologiques des espèces présentes sur le site.

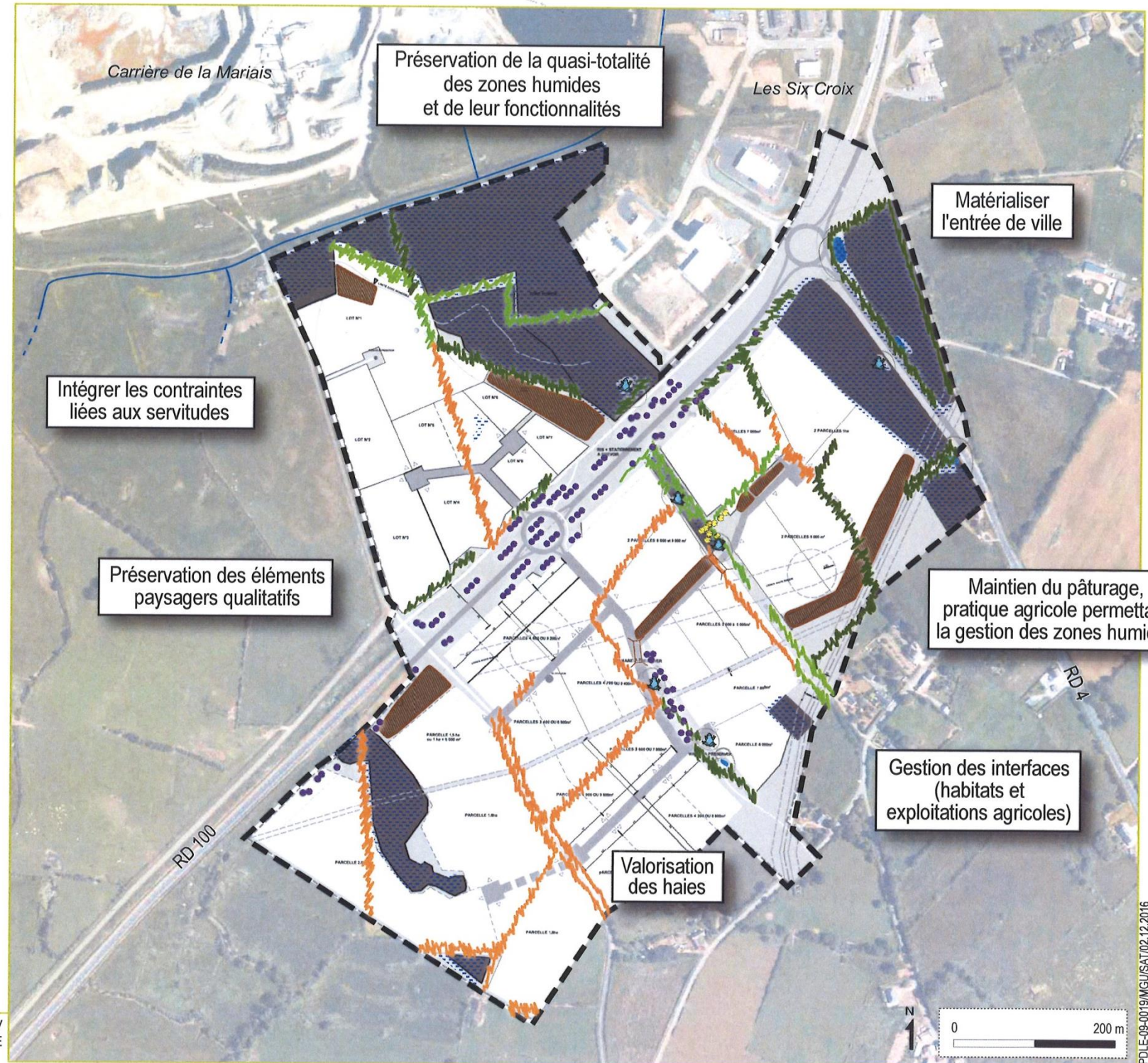
Le cas de quelques espèces d'oiseaux en déclin non inféodées aux milieux humides doit cependant être examiné :

- *Pouillot véloce* : cette espèce a besoin de zones boisées et de haies à strate arborescente. La conservation de la quasi-totalité du réseau bocager et des boisements assurera son maintien sur le site ;

<sup>1</sup> STOC : Suivi Temporel des Oiseaux Communs - Muséum National d'Histoire Naturelle, Frédéric JIGUET, 2009.

# Intégration du projet dans son environnement

-  Périmètre d'étude
- Eléments impactés**
-  Haie supprimée
- Eléments maintenus**
-  Zone humide (prairie humide, roselière, bois humide)
-  Réseau bocager
-  Haie intéressante pour l'avifaune
-  Arbre à cavités
-  Mare
-  Mare avec présence d'amphibiens
- Mesures de réduction d'impact**
-  Bassin de rétention et aménagements paysagers (valorisation écologique)
-  Ouvrage hydraulique
- Mesures compensatoires**
-  Maillage à reconstituer



Fond de plan : BDortho © IGN-2001, SONADEV  
Source : Egis France / BIOTOPE



- *Le Pic épeichette* : cette espèce fréquente les zones de bocage et les boisements de feuillus. La conservation de la quasi-totalité du réseau bocager et des boisements assurera son maintien sur le site ;
- *Chardonneret élégant* : cette espèce d'amplitude assez large fréquente les fourrés, les haies, les zones cultivées, les friches, les bords des routes. La disparition de la zone de fourrés occasionnera une perte d'habitats favorables à cette espèce. Cependant, la conservation de la quasi-totalité du réseau bocager et des boisements permettra son maintien sur le secteur ;
- *Verdier d'Europe* : cette espèce fréquente les lisières des bois, les broussailles, les taillis, et les zones de bocage. La disparition de la zone de fourrés occasionnera une perte d'habitats favorables à cette espèce. La préservation des principales haies lui permettra de retrouver des milieux favorables.

#### o Les mammifères

Le projet va provoquer la destruction de quelques haies et la perte d'espaces agricoles qui constituent des zones d'alimentation et d'abris pour les petits mammifères notamment les rongeurs. Il y aura une perte d'habitats pour ces espèces. La plupart des espèces pourront toutefois se déplacer dans les milieux naturels préservés au sein du projet d'aménagement et dans les habitats alentours identiques.

Ils trouveront également des biotopes de substitution dans les nouveaux espaces verts d'accompagnement de l'urbanisation (jardins, etc.).

#### o Les amphibiens

Concernant les amphibiens (Grenouille verte, Grenouille agile, Rainette verte, Pélodyte ponctué, Triton crêté et Triton palmé), **le projet prévoit la préservation de l'ensemble des mares dans lesquelles ces espèces ont été recensées.** Ces mares présentent un intérêt faunistique majeur en tant que sites privilégiés de reproduction des populations d'amphibiens. **Les espèces inventoriées sont protégées** par l'arrêté interministériel du 19 novembre 2007 spécifique aux amphibiens et aux reptiles.

La présence et la pérennité de ces espèces inféodées aux mares sur le site sont autant liées à la qualité de leurs habitats qu'à leur possibilité de se déplacer notamment entre leurs lieux de reproduction (mares) et leurs lieux de vie d'estivage ou d'hibernation (haies et ripisylve). Afin de conserver les fonctionnalités du site du point de vue des milieux aquatiques (mares et cours d'eau), il est nécessaire de recenser les connections entre les mares ainsi que les obstacles pouvant exister pour le passage de l'eau mais également des espèces. Conscient de cette nécessité, le maître d'ouvrage a intégré la notion de corridors écologiques dans l'élaboration de son projet et la **pérennisation du réseau de mares et des secteurs de zones humides. La voirie intérieure de la zone d'activités des Six Croix 2 sépare certaines mares, toutefois, des mesures de maintien de la continuité hydraulique sous la forme de pont cadre permettront également de fournir aux animaux un lieu de franchissement sûr du réseau viaire futur.**

#### o Les insectes

**Quelques chênes à cavités** constituant des habitats favorables pour des insectes saproxylophages protégés, et situés dans la haie à l'ouest du lieu-dit la Petite Lande, entre les mares 4 et 5, seront conservés en l'état. Les études de détail intégreront cette contrainte.

#### ➤ Mesures d'évitement

La volonté est d'inscrire l'urbanisation du site dans une logique de parc d'activités respectueuse d'un écosystème semi-naturel. L'extension de la zone d'activités des Six Croix intégrera également le souci de développement durable, par respect de la fonctionnalité des espaces (notamment des zones humides et mares) et leur complémentarité.

**La conservation des éléments majeurs en termes de biodiversité a été intégrée dans la conception du projet d'aménagement.**

Le projet de la zone d'activités des Six Croix 2 est traversé par la RD100 et la RD4 qui constituent des « obstacles » à la circulation des espèces et à l'écoulement des eaux. Le projet d'aménagement garantira le fonctionnement hydraulique et écologique des **quatre** secteurs distincts **sud**, nord-ouest, nord-est et central de la future zone d'activités en **préservant les continuités hydrauliques et écologiques** existantes de chaque côté de la RD100 et de la RD4. Le maintien de ces liaisons entre les différents milieux naturels conservés sur le site (cours d'eau temporaire, canal, zones humides (prairies et boisements humides, roselière, saulaie, mares), réseau bocager) est une **mesure majeure de suppression d'impact du projet** car incluse dans sa conception même. Cette continuité, associée **à l'aménagement** d'une coulée verte intégrant les zones humides et les mares identifiées, constituent des corridors écologiques intéressants pour la faune et la flore. **Leur préservation permet d'atténuer les impacts du projet sur l'environnement en maintenant la biodiversité, en évitant la création d'îlots isolés (habitats naturels sans relation directe entre eux) et en offrant une complémentarité de milieux entre les espaces agricoles et bocagers environnants.**

Les **zones humides** seront **majoritairement préservées de tout aménagement.** Aussi, cette mesure de suppression d'impact incluse dans la conception du schéma d'aménagement de la zone d'activités, permettra de conserver ces biotopes et les espèces animales et végétales qui s'y développent et de devenir des milieux favorables à l'accueil de nouvelles espèces notamment les amphibiens.

**Les fonctionnalités des zones humides conservées** seront maintenues. L'aménagement du site ne créera pas de désordre hydraulique et ne modifiera pas l'alimentation des trois secteurs de zones humides identifiés comme fonctionnant de manière indépendante. **Pour le secteur central qui sera coupé par la voirie interne de la future zone d'activités, la transparence hydraulique sera maintenue grâce à la mise en place d'ouvrages hydrauliques (pont cadre pour les franchissements de voiries).**

Devant le réseau de mares identifié et leur intérêt batrachologique, une analyse fine a été mise en œuvre en vue de les **conserver** et de **mettre en valeur l'ensemble du réseau de mares** à l'intérieur de la zone d'activités des Six Croix 2. Un espace non urbanisé aux abords immédiats de chaque mare sera conservé afin d'offrir un milieu terrestre adapté aux conditions de vie des amphibiens. Le maintien du réseau de haies bocagères a également été intégré au projet.

Le projet prévoit la **préservation des haies les plus intéressantes** (haies pluristratifiées) de part et d'autre de la RD100 offrant de nombreuses potentialités d'accueil pour l'avifaune notamment les passereaux et les rapaces. **78 % du linéaire de haies sera conservé.** Elles constitueront des **réservoirs de biodiversité** à même de permettre la recolonisation par des espèces animales et végétales des espaces perturbés par l'urbanisation, dès lors que la pression anthropique de gestion et d'entretien des espaces verts publics ne sera pas trop forte.

Lors de la cession des parcelles par le maître d'ouvrage sur le site du projet de la zone d'activités des Six Croix 2, il pourra être précisé dans l'acte notarié une clause interdisant l'arrachage des haies par les propriétaires avant la vente de leurs terrains.

L'aménagement de la voie de desserte de la future zone d'activités sera conçu de sorte qu'il n'engendre aucune destruction d'arbres à cavités constituant des habitats favorables pour des insectes saproxylophages.

Au stade du dossier de réalisation, les études opérationnelles permettront de localiser précisément les arbres à cavités et de vérifier la présence ou non d'insectes saproxylophages protégés dans ceux-ci. Le plan-masse du projet sera finalisé en conséquence.

#### ➤ Effets des mesures

La préservation des continuités hydrauliques et écologiques permet d'atténuer les impacts du projet sur l'environnement en maintenant la biodiversité, en évitant la création d'îlots isolés (habitats naturels sans relation directe entre eux) et en offrant une complémentarité de milieux entre les espaces agricoles et bocagers environnants.

La préservation des zones humides permettra de conserver ces biotopes et les espèces animales et végétales qui s'y développent et de devenir des milieux favorables à l'accueil de nouvelles espèces notamment les amphibiens.

**Concernant les espèces protégées identifiées sur le site, les éléments suivants peuvent être rappelés :**

#### - Amphibiens :

Les mares et les zones humides seront préservées de tout aménagement et leurs fonctionnalités et leur caractère humide seront maintenus. La transparence hydraulique sera conservée grâce à la mise en place d'ouvrages hydrauliques.

Il est prévu le maintien d'une coulée verte à l'est de la RD100 intégrant le réseau de mares et le réseau bocager au cœur de la future zone d'activités. Elle jouera un rôle de corridor écologique pour les espèces d'amphibiens :

- entre les milieux naturels présents sur le site (mares et le réseau bocager) à l'est de la RD100 ;
- mais également entre les milieux naturels et agricoles environnants.

Le réseau bocager présent à proximité des mares localisées en dehors de la coulée verte précitée est maintenu dans sa quasi-intégralité.

**Le projet prévoit donc la protection des éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos des amphibiens recensés. Il ne remet pas en cause le bon accomplissement des cycles biologiques des espèces présentes sur le site.**

#### - Oiseaux :

Les haies les plus intéressantes (haies pluristratifiées) de part et d'autre de la RD100 seront préservées, offrant ainsi de nombreuses potentialités d'accueil pour l'avifaune notamment les passereaux et les rapaces.

L'aménagement de la coulée verte permettra à la faune de se déplacer entre les différents milieux préservés. Cette continuité constitue un corridor écologique intéressant permettant une grande diversité spécifique.

**Le projet prévoit donc la protection des éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'avifaune recensée. Il ne remet pas en cause le bon accomplissement des cycles biologiques des espèces présentes sur le site.**

#### ➤ Suivi des mesures

Le maintien des zones humides et de la coulée verte à l'est de la RD100 intégrant le réseau de mares et le réseau bocager au cœur de la future zone d'activités nécessite la mise en place d'un **mode de restauration et de gestion du site**.

**Le pâturage extensif, actuellement déjà pratiqué sur les prairies humides au nord-ouest (vaches, chevaux) et à l'est (chevaux), pourra être poursuivi sur ces milieux non aménagés très hydromorphes. Il permettra de maintenir les milieux ouverts et de garantir la diversité floristique.**

Des bandes enherbées devront être aménagées autour des mares présentes au sein de la coulée verte de la future zone d'activités (mares 1, 2, 3, 4 et 5). Elles seront entretenues par une fauche annuelle avec exportation de la matière organique. Les mares 1, 2 et 3 feront l'objet d'un débroussaillage partiel en périphérie qui favorisera les puits de lumière.

#### ➤ Mesures de réduction

La voie interne du projet de la zone d'activités des Six Croix 2 sépare les mares 1, 3, 4 et 5. Aucun écoulement permanent n'est identifié dans ce secteur. Les déplacements des amphibiens se déroulent de nuit et doivent se faire dans des conditions d'humidité suffisante. Etant donné la largeur de la voie (environ 10 mètres) et le faible trafic routier attendu sur cette zone, il n'est pas nécessaire d'envisager la mise en place de batrachoducs (ouvrage spécifique pour la traversée des amphibiens sous les voies routières).

En effet, ce type d'ouvrage se justifie surtout en situation de forte migration avérée et pour des traversées de voies très larges (voiries à 2 x 2 voies). Les **ponts cadre** mis en place sous la voie en vue d'assurer les écoulements des eaux seront implantés en vue de favoriser les déplacements des amphibiens. Le radier des **ponts cadre** pourra être légèrement enfoui de manière à ce que le fond soit toujours humide. Un tirant d'air suffisant dans les ouvrages hydrauliques favorisera la traversée des amphibiens qui sont très sensibles aux flux d'odeurs. En effet, des études récentes ont montré que l'aspect olfactif pouvait avoir un effet déterminant, plus que les corridors écologiques matérialisés physiquement.

**À l'occasion du rétablissement de la continuité hydraulique sous la RD100, un ouvrage de franchissement pour les amphibiens sera également mis en place de façon à leur permettre de relier les mares présentes au sud-est de la RD en réduisant les risques de mortalité routière.**

Sur les espaces publics et le long des voiries, une place significative est réservée à la conservation de haies bocagères et à la réalisation des noues paysagères au sein du projet. Le caractère arboré du site sera pérennisé par la **plantation** d'arbres issus de la palette **d'essences locales**. Les plantations monospécifiques seront évitées. L'ensemble de ces plantations permettra, à terme, la **reconstitution d'un maillage arboré**. Celui-ci constituera notamment un attrait pour la faune. Les 1 300 mètres de haies plantées compenseront les 1 160 mètres de haies de qualité moyenne à bonne arasées par le projet.

La **coulée verte à l'est de la RD100** intégrant le réseau de mares et le réseau bocager au cœur de la future zone d'activités, jouera un **rôle de corridor écologique** entre les milieux naturels présents sur le site (mares et le réseau bocager) à l'est de la RD100, mais également entre les milieux naturels et agricoles environnants. Ce corridor permettra à la faune de se déplacer entre les différents milieux préservés. Cette continuité constitue un corridor écologique intéressant pour la faune et la flore : sa **gestion différenciée** permettra une grande diversité spécifique (espèces végétales, insectes, micro-mammifères, oiseaux, etc.).

D'ores et déjà, les mesures envisagées par rapport à la destruction de ces arbres à cavités sont les suivantes :

- Lors des travaux, les arbres présentant des cavités situés en périphérie du projet seront isolés du chantier par un marquage à la rubalise. Ainsi les risques de blessures des arbres (manœuvres d'engins) ou d'abattage seront évités.
- Les arbres présentant des cavités impactés par le projet seront identifiables par un système de marquage visuel (martelage) afin que l'ensemble des recommandations lors de l'abattage soient prise en compte.
- Protocole de déplacement des arbres présentant des cavités :
  - les arbres seront abattus à la tronçonneuse ;
  - ils seront ensuite défoliés et élagués, hormis les grosses branches de sections supérieures à 50 cm de diamètre ;
  - les arbres mesurant naturellement 3 à 4 mètres ne seront pas débités. Par ailleurs, ceux estimés trop longs seront débités en portion de 3 à 4 mètres en prenant soin de repérer l'orientation sud-nord et haut-bas. Un marquage couleur pourra être mis en place dans ce but ;
  - ces portions seront transportées préférentiellement à proximité du lieu d'abattage au sein de la haie existante ou vers des haies préalablement conventionnées par le maître d'ouvrage ;
  - Les différentes sections d'arbres devront être orientées comme elles l'étaient auparavant, disposées debout (dans le sens naturel) afin d'éviter l'infiltration trop importante de l'eau (et éventuellement dans un trou d'une vingtaine de centimètres de profondeur pour assurer la stabilité), et proche des haies de substitution (haies contenant des arbres vivants favorables aux insectes saproxylophages).

➤ Effets et suivi des mesures

Le maître d'ouvrage s'attachera la **collaboration d'un écologue** dans la phase de réalisation de l'aménagement et pendant les travaux, afin de s'assurer de la bonne mise en œuvre opérationnelle des mesures de réduction d'impact prévues et de pouvoir préconiser en tant que de besoin des dispositions complémentaires pour la préservation de la faune et de la flore.

Un suivi de la mise en place des mesures sera effectué chaque année pendant les cinq premières années de mise en place des mesures. Il consistera également en des inventaires pour évaluer les populations des différentes espèces d'oiseaux, d'amphibiens, de coléoptères, etc. Ce suivi sera d'autant plus nécessaire si la présence d'insectes saproxylophages protégés est avérée sur le site de projet.

➤ Mesures de compensation

La seule zone humide recensée supprimée dans le cadre du projet est isolée et couvre 305 m<sup>2</sup>.

Le SDAGE Loire-Bretagne prévoit les dispositions suivantes :

**8B-1 - Les maîtres d'ouvrage de projets impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de dégrader la zone humide.**

**À défaut d'alternative avérée et après réduction des impacts du projet, dès lors que sa mise en œuvre conduit à la dégradation ou à la disparition de zones humides, la compensation vise prioritairement le rétablissement des fonctionnalités.**

**À cette fin, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la création ou la restauration de zones humides, cumulativement :**

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



Images de référence à titre indicatif - Reconstitution du maillage bocager par la plantation d'essences locales.



Images de référence à titre indicatif - Coulée verte jouant un rôle de corridor écologique.



Image de référence à titre indicatif - Gestion différenciée permettant une valorisation paysagère, économique et écologique des espaces publics.

En dernier recours, et à défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface, sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité.

Conformément à la réglementation en vigueur et à la doctrine nationale "éviter, réduire, compenser", les mesures compensatoires sont définies par le maître d'ouvrage lors de la conception du projet et sont fixées, ainsi que les modalités de leur suivi, dans les actes administratifs liés au projet (autorisation, récépissé de déclaration...).

La gestion, l'entretien de ces zones humides compensées sont de la responsabilité du maître d'ouvrage et doivent être garantis à long terme.

Le SAGE Estuaire de La Loire prévoit les dispositions suivantes :

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

Lorsque la destruction d'une zone humide n'a pu être évitée, les mesures compensatoires devront correspondre au moins au double de la surface détruite, de préférence près du projet et au sein du territoire du SAGE. Elles permettront :

- la restauration ou la reconstruction de zones humides dégradées, de fonctionnalité équivalente ;
- la création d'une zone humide de fonctionnalité équivalente ;
- un panachage de ces deux mesures si nécessaire.

Cet article est notamment applicable aux travaux, aménagements, opérations visés aux articles L.214-1 et L.511-1 du code de l'environnement.

**Au final, la perte de zone humide n'ayant pu être évitée par le projet sera compensée à hauteur de 200 %, soit 610 m<sup>2</sup> au minimum par le maître d'ouvrage.**

Cette compensation interviendra au sein du périmètre de la ZAC, donc au sein du même bassin versant que la zone humide perdue.

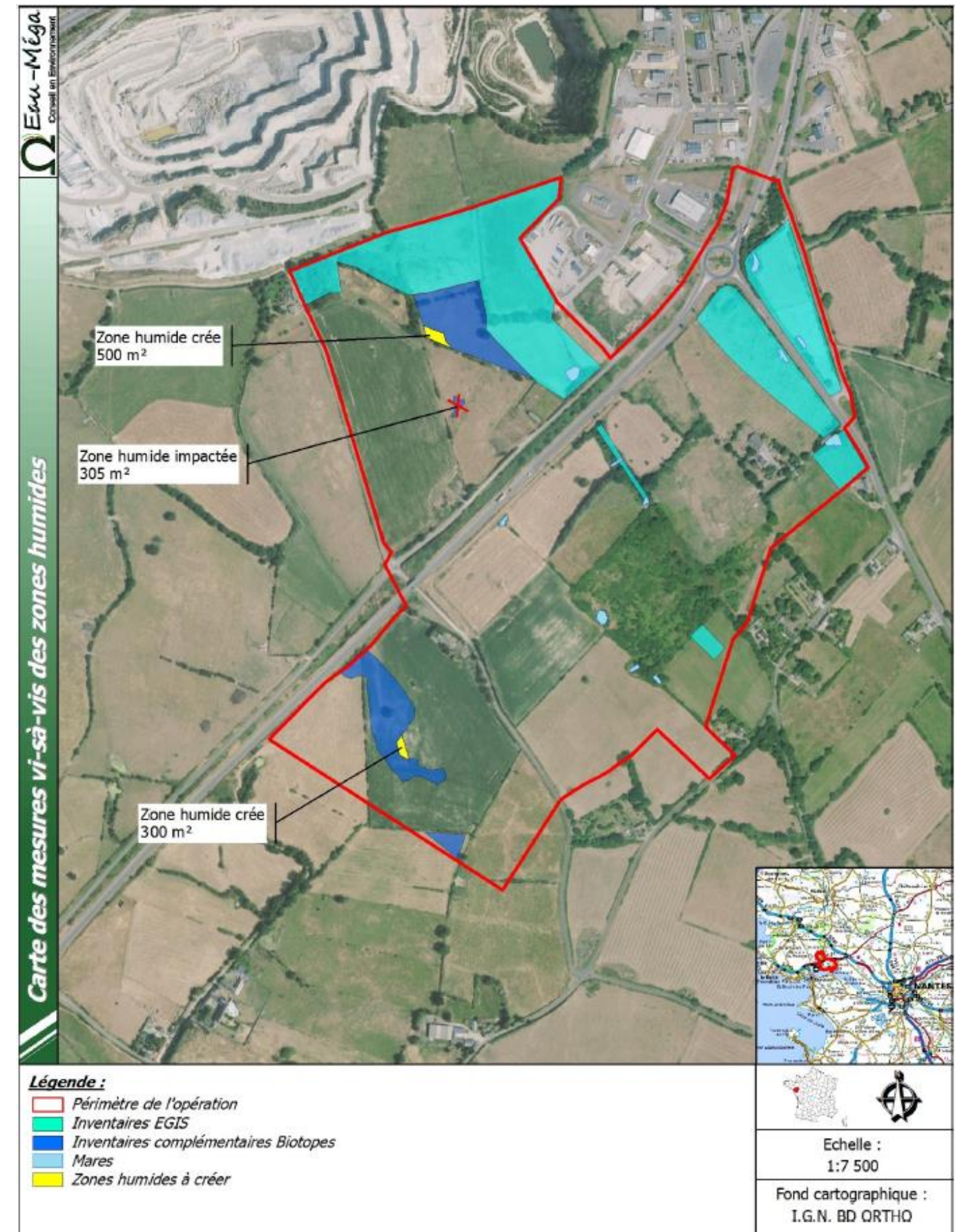
Pour rappel, les fonctionnalités de la zone humide perdue sont réduites du fait de sa localisation en pleine pente et isolée des autres zones humides :

- interception des M.E.S.,
- rétention des toxiques.

Sur le plan de la qualité de sa biodiversité, elle se situe au sein de prairies permanentes mésophiles pâturées soit par des vaches soit par des chevaux. Ces secteurs relativement banaux présentent une biodiversité limitée.

Les mesures de compensation retenue par le maître d'ouvrage consistent en la création de zones humides dans la continuité de celles qui ont été recensées, en premier lieu en partie nord-ouest de la zone car il s'agit des secteurs présentant les fonctionnalités les plus intéressantes et les enjeux les plus marqués, et dans une moindre mesure en partie sud-ouest de la zone. **Les deux zones couvrent respectivement 500 et 300 m<sup>2</sup>, soit une surface totale de 800 m<sup>2</sup>.**

Selon les indices donnés par les sondages, les zones humides s'interrompent, non pas du fait d'une modification de la nature des sols mais d'une élévation de la topographie induisant un approfondissement des marqueurs pédologiques caractérisant les zones humides. **Ainsi, il est tout à fait cohérent d'envisager l'extension des zones humides existantes par un déblaiement de terrain les jouxtant permettant de leur conférer un niveau altimétrique équivalent.**



Le mode opératoire pour la réalisation de ces opérations sera le suivant :

- 1) décapage de la terre végétale en place et conservation,
- 2) déblaiement à un niveau altimétrique d'au minimum 0,30 m inférieur au niveau de la zone humide contiguë,
- 3) régalaage de la terre végétale décapée sur 0,20 à 0,30 m.

Aucun ensemencement ne sera entrepris, la banque de graines du sol en place permettra l'émergence de plantes locales. Durant les 3 à 5 premières années, les plantes rudérales pionnières seront prépondérantes, mais l'entretien par la fauche tardive et/ou le pâturage à faible charge permettra peu à peu la stabilisation du milieu et l'apparition du cortège végétal caractéristique des zones humides locales.

Les fonctionnalités attendues de ces zones humides reconstituées seront identiques à celles qu'elles vont prolonger et globalement supérieures à celles de la zone humide détruite, à savoir :

- zone nord : expansion des crues, régulation des débits d'étiage, recharge des nappes, régulation des nutriments, rétention des toxiques et interception des M.E.S ;
- zone ouest : recharge des nappes, rétention des toxiques et interception des M.E.S.

#### ➤ Effets et suivi des mesures

La restauration des zones humides sur la partie sud-est de la parcelle 189 permettront de compenser la destruction des zones humides localisées sous le projet.

Le maître d'ouvrage assurera un suivi de ces zones humides (inventaires botaniques annuel pendant 5 ans puis tous les 2 ans pendant à nouveau 5 ans), ainsi qu'une gestion propice à leur bon développement et à leur conservation. Il s'agira d'une gestion pastorale soit par de la pâture à faible charge, soit par de la fauche tardive.

### 5.1.4 Le paysage

#### ➤ Impacts

Le projet va modifier le paysage du site d'aménagement. Le paysage principalement agricole va laisser place à un paysage urbain industriel.

Le réseau bocager est en grande partie préservé (près de 78 % du linéaire de haies).

La RD100 traversant la zone d'étude et la RD4 à l'est permettent de multiples vues vers le site. De ce fait, le principal impact sur le paysage est lié à ces covisibilités avec les milieux environnants.

#### ➤ Mesures d'évitement

La conception du projet d'aménagement est tournée vers la valorisation et la préservation du paysage existant, à savoir :

- les zones humides et le réseau de mares ;
- le réseau bocager existant et les arbres d'intérêt paysager afin de permettre la réalisation d'écrans végétalisés.

En effet, il faut attendre plusieurs années avant que la végétation nouvellement plantée renforce la trame existante. Les haies bocagères existantes et conservées deviendront un élément majeur de l'aménagement en matière de trame verte.

La gestion des interfaces avec le paysage agricole environnant permettra d'assurer une qualité visuelle du projet depuis ces espaces extérieurs, et une bonne insertion du projet dans son environnement : traitement des franges et identification de l'entrée du site.

Les espaces publics aménagés participeront à la qualité paysagère de la future zone d'activités et seront gérés de manière différenciée.

#### ➤ Mesures de réduction

Des plantations complémentaires de type bocager, alignement d'arbres ou arbres isolés seront réalisées afin d'assurer la régénération du stock végétal existant et de souligner le tracé des voiries. Les essences végétales utilisées pour les aménagements seront alors en cohérence avec la palette végétale indigène.

Les bassins et noues de rétention des eaux pluviales seront aménagés de manière à devenir des éléments de composition paysagère et de diversité écologique favorable à la recolonisation.

La conception des espaces verts aura pour objectif de réduire les besoins d'entretien, d'arrosage, ainsi que les risques d'allergie aux pollens. Les essences seront choisies pour être adaptées au sol et au climat : plantations diversifiées issues de la palette d'essences locales et peu consommatrices d'eau.

#### ➤ Effets et suivi des mesures

Ces mesures permettront d'insérer le projet dans le paysage existant.

Les plantations complémentaires permettront d'assurer la régénération du stock végétal existant et la conception des espaces verts aura pour objectif de réduire les besoins d'entretien, d'arrosage.

L'aménagement de la zone d'activités s'accompagnera d'un règlement avec des prescriptions architecturales et paysagères opposable aux entreprises s'installant sur le site, afin de donner une cohérence au site et de favoriser l'implantation d'un bâti en harmonie avec le paysage environnant (hauteur, volumes, couleurs).

L'ensemble de ces éléments sera précisé et complété au cours des études opérationnelles (dossier de réalisation de la ZAC).

### 5.1.5 Le patrimoine archéologique et historique

#### ➤ Impacts

Le menhir de Condé, site archéologique, est présent au nord ouest de la zone d'étude.

Au regard du site, un diagnostic archéologique a été prescrit par le Préfet de Région (arrêtés de prescription n°239 et 240 en date du 24/06/2014) sur une surface de 39 hectares et a été réalisé fin 2014.

#### ➤ Mesures d'évitement

Le plan-masse du projet devra intégrer au mieux la présence de ce mégalithe dans les aménagements prévus.

#### ➤ Effets et suivi des mesures

A l'issue de cette phase de diagnostic, considérant que les travaux projetés doivent être précédés d'une étude des vestiges, la réalisation de fouilles préventives complémentaires a été prescrite par arrêté préfectoral n°192 du 29 mai 2015, sur une surface d'environ 10 ha (articles L.531-1 à L.531-19 du code du Patrimoine). Celles-ci se réaliseront en plusieurs phases, dont la première concerne en priorité le secteur Nord, justifiée par la présence du mégalithe.

L'objectif étant sur le secteur Nord la fouille partielle du site sur une petite fenêtre de 100 m<sup>2</sup>. A l'issue du diagnostic réalisé, les préconisations sont une conservation du mégalithe in situ après son classement au titre des Monuments historiques.

En fonction du résultat des fouilles archéologiques préventives sur le secteur Nord de Condé, des préconisations complémentaires pourront être formulées par les services de la DRAC.

En cas de découverte fortuite de vestiges archéologiques lors des travaux (articles L.531-1 à L.531-19 du code du Patrimoine relatifs aux fouilles archéologiques programmées et aux découvertes fortuites), les entreprises informeront sans délai le Service Régional de l'Archéologie et le Maître d'Ouvrage, afin que toute mesure de sauvetage puisse être prise.

### 5.1.6 Le cadre humain et socio-économique

#### 5.1.6.1 L'habitat et la démographie

##### ➤ Impacts

L'installation de nouvelles entreprises sur le site engendrera la création de nouveaux emplois et est susceptible d'attirer de nouveaux ménages sur la commune de Donges.

##### ➤ Mesures

En l'absence d'effets négatifs, il n'est pas envisagé de mesures spécifiques.

#### 5.1.6.2 Les équipements, services et commerces

##### ➤ Impacts

L'installation de nouvelles entreprises sur le site engendrera la création de nouveaux emplois et est susceptible d'attirer de nouveaux ménages sur la commune de Donges.

Les équipements, services et commerces présents sur la commune de Donges permettront de répondre aux besoins des éventuels nouveaux arrivants.

Le projet ne présente donc pas d'impacts négatifs vis-à-vis des équipements, services et commerces.

##### ➤ Mesures

En l'absence d'effets négatifs, il n'est pas envisagé de mesures spécifiques.

#### 5.1.6.3 L'activité économique

##### ➤ Impacts

Le projet d'aménagement poursuit les objectifs suivants :

- positionner la zone d'activités des Six Croix et le projet Six Croix 2 comme parc stratégique d'agglomération tant en matière économique, qu'en matière d'image (entrée Est de l'agglomération) ;
- conforter les activités existantes et intégrer le développement de la carrière ;
- organiser des polarités (formation, contrôle qualité, sécurité et maîtrise des risques) ;
- accueillir des services liés au port (pôle de service routier, assistance technique liée à l'industrie) ;
- valoriser et affirmer la zone d'activités des Six Croix et son extension comme l'entrée du port maritime et l'entrée de ville de Donges.
- permettre les éventuelles relocalisations d'entreprises et les implantations d'activités nouvelles ;

Le projet participera au dynamisme de la commune par le maintien et la création d'emplois sur la ville et dans la future zone d'activités.

##### ➤ Mesures

En l'absence d'effets négatifs, il n'est pas envisagé de mesures spécifiques de réduction ou de compensation d'impact.

#### 5.1.6.4 L'activité agricole

Voir carte « Impacts du projet sur les exploitations agricoles » colonne de droite.

##### ➤ Impacts

L'urbanisation aura pour effet de faire disparaître progressivement l'activité agricole du site.

L'impact sur les exploitations agricoles du projet d'aménagement est le suivant :

Exploitation	Type d'exploitation	Surface dans la zone d'étude en ha	% de la Surface Agricole Utile (SAU)
EARL des Six Croix	- Vaches laitières - Atelier viande - Vente directe	6,2	3,6 %
L'Aventure au Galop ( <i>double actif</i> )	Activité équestre	4,9	19,6 %
BOURREAU Marjorie	- Viande bovine - Activité équestre	0,9	0,3 %
GUEVENEUX Ghislaine	Viande bovine	4,7	7,8 %
LESAGE Guy ( <i>double actif</i> )	- Viande bovine - activité équestre	3,9	23 %
GAEC de Saint Louis	- Viande bovine - Vaches laitières	9,7	3,0 %
SCEA de la Grande Fontaine	Viande bovine	1,9	0,8 %
SCEA Ker Dominique	Viande bovine	4,3	5,7 %

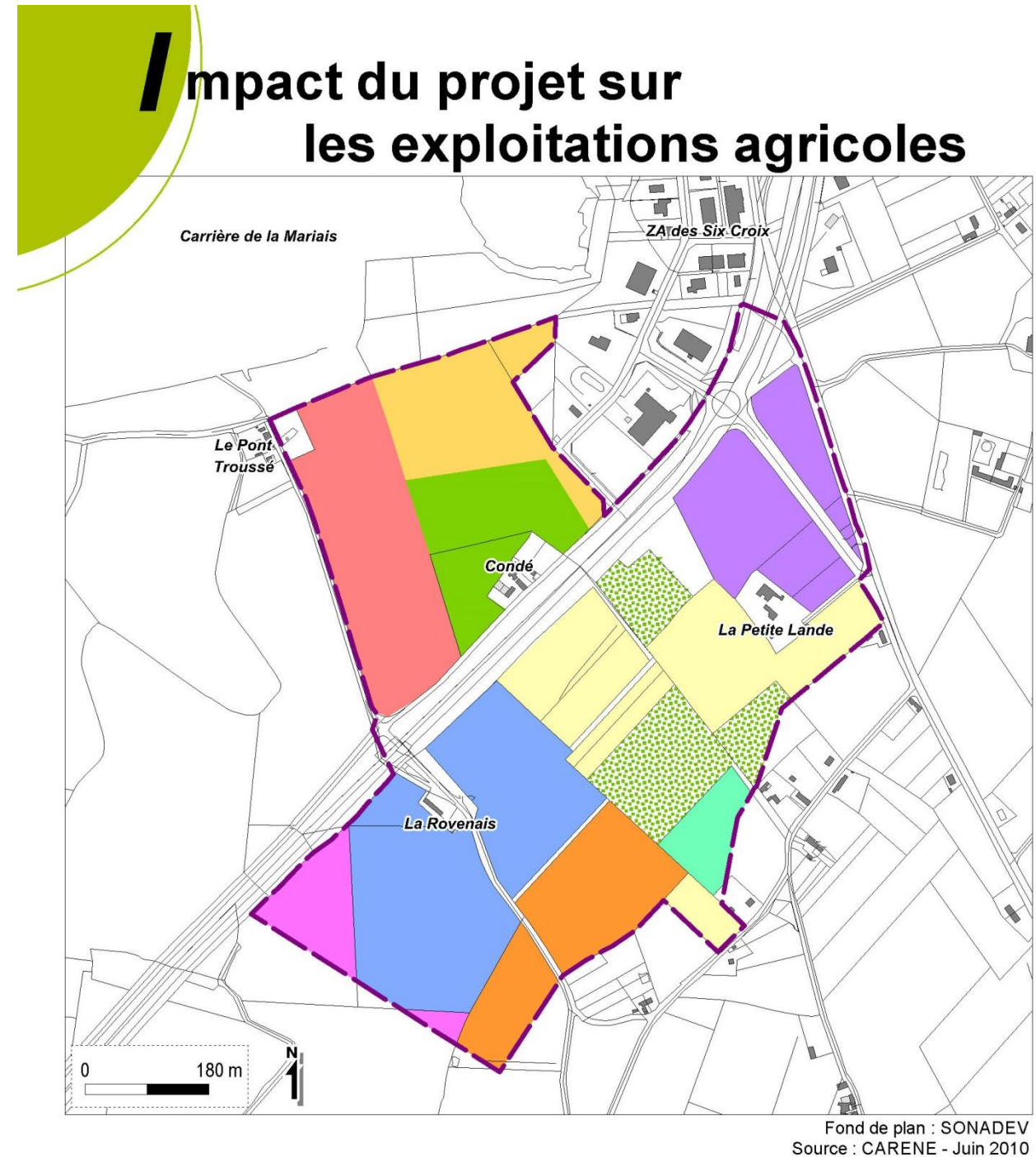
Les impacts les plus importants en terme de % de la SAU sont observés pour les exploitations agricoles LESAGE Guy (23 %) et l'Aventure au Galop (19,6 %). Cependant, la majorité des parcelles impactées de ces deux exploitations sont identifiées en tant que zones humides et ne seront donc pas urbanisées dans le cadre du projet d'aménagement. Il s'agit de prairies humides actuellement pâturées par des bovins et des chevaux. Ces parcelles pourront donc poursuivre cette vocation agricole. Les accès à ces parcelles devront faire l'objet d'un rétablissement éventuel.

Les autres exploitations agricoles (EARL des Six Croix, BOURREAU Marjorie, GUEVENEUX Ghislaine, GAEC de Saint Louis et SCEA de la Grande Fontaine) sont faiblement impactés en % de leur SAU : de 0,3 % pour l'exploitation BOURREAU Marjorie à 7,8 % pour l'exploitation GUEVENEUX Ghislaine.

Au regard du type d'exploitation et de leur organisation, les impacts du projet sont les plus importants pour l'exploitation EARL des Six Croix. Cette exploitation dispose de terres « hautes » et de terres « basses » (terres humides) aux valeurs agronomiques différentes. La suppression de ses parcelles sur le site de projet implique l'interruption de droits à quota laitier.

De plus, son activité de vaches laitières nécessite une organisation des parcelles exploitées à proximité du siège d'exploitation situé au nord-est de la zone d'activités des Six Croix existante, à l'est de l'échangeur avec la RN171.

Cette exploitation est une valeur ajoutée sur le territoire, notamment en termes de production alimentaire, de son inclusion dans un réseau professionnel élargi, c'est un facteur de stabilité du tissu économique agricole local.



### ➤ Mesures d'évitement

Un phasage de l'opération sera défini afin de permettre la réalisation de l'opération en plusieurs phases successives afin, d'une part, de préserver au maximum la durée de vie des exploitations agricoles présentes actuellement sur le site, et d'autre part de constituer une nouvelle offre de parcelles dédiées aux activités économiques qui soit absorbable par le marché.

La CARENE et la Chambre d'Agriculture, collaborent depuis 2004 au travers d'un partenariat qui s'est traduit dans un premier temps par la réalisation d'un diagnostic agricole précis, et dans un second temps par un programme d'accompagnement pluriannuel de l'agriculture sur le territoire de l'agglomération.

Depuis 9 ans, le partenariat s'est réalisé en étroite relation avec des agriculteurs de la CARENE réunis au sein de l'association LAGRENE (association des agriculteurs de la région nazairienne et de l'estuaire). L'ensemble de la démarche et les échanges entre les partenaires ont permis de mieux connaître et d'apprécier les enjeux respectifs des uns et des autres.

Ces enjeux nécessitent de renforcer les coopérations dans le respect des responsabilités et des compétences de chacun.

Dans le cadre d'une nouvelle étape de partenariat 2014-2017, il est convenu entre la Chambre d'Agriculture de Loire-Atlantique et la CARENE de mettre en œuvre, conjointement sur le territoire de l'agglomération, un plan d'actions pluriannuel répondant aux 4 orientations suivantes afin d'accompagner l'agriculture dans sa stabilité, son développement et ses évolutions.

1. Offrir des perspectives pérennes et attractives aux exploitants agricoles :
  - En sécurisant les espaces agricoles,
  - En anticipant les mouvements fonciers pour garantir la vocation agricole des terres et constituer des réserves foncières
  - En préservant un espace agricole fonctionnel.
2. Valoriser les produits agricoles de notre territoire
3. Promouvoir le bien vivre ensemble dans nos espaces ruraux et naturels en lien avec nos espaces urbanisés et naturels.
4. Promouvoir l'agriculture de notre agglomération.

Les « **Territoires de Projet Agricole** » (TPA) est une action phare du programme, menée en articulation avec la profession agricole et la SAFER. Son principal objectif est de mieux anticiper les mouvements fonciers et les projets agricoles et de constituer des réserves foncières pour l'agriculture. Ici, le terme « projet agricole » recouvre les besoins en terres nécessaires pour installer un jeune exploitant, créer de nouvelles activités, notamment celles orientées vers les circuits courts, compenser une emprise publique ou enfin consolider une exploitation.

Pour être en capacité de compenser les exploitations impactées par les projets urbains et économiques, un dispositif d'anticipation et de réserves foncières doit être mis en œuvre en articulation avec la profession agricole et avec le dispositif départemental de gestion des moyens de production agricole.

Le dispositif « Territoires de projet agricole » propose donc d'agir simultanément sur l'anticipation et la formalisation des projets agricoles et sur la localisation de territoires justifiant une intervention pour accueillir ces projets agricoles.

Sur le site d'extension de la zone de projet, le TPA de Donges a pour objectif de garantir la pérennité économique des exploitations agricoles.

Le dispositif se déroule en 5 temps :

1. A partir des informations du diagnostic agricole réactualisé en 2009, identification des exploitants ayant des parcelles à l'intérieur du périmètre d'étude.
2. Expertise foncière et économique des parcelles agricoles.
3. Evaluation des impacts sur les systèmes d'exploitation et de production agricole.
4. Concertation avec ces exploitants dans le cadre du partenariat.
5. Recherche de solutions foncières et de modalités compensatoires à proximité du projet d'étude ou sur les territoires de projet agricole.

Les investissements et la pérennité d'une exploitation doivent s'analyser sur au moins la durée d'une carrière d'exploitant et si possible au-delà sur sa capacité à être transmise.

Cette démarche est entamée pour l'exploitation EARL des Six Croix depuis février 2011 : un état des lieux du parcellaire de l'exploitation (foncière et économique) a été réalisé, et des contacts avec certains propriétaires ont été pris pour recenser les parcelles pouvant potentiellement redevenir à vocation agricole. L'objectif est de créer un bloc homogène de terres agricoles à proximité de son exploitation.

Parallèlement, la CARENE a entamé une autre démarche auprès de la CDOA (Commission Départementale d'Orientation de l'Agriculture) afin d'aboutir à un travail commun sur le territoire de l'agglomération et faire valoir les spécificités locales dans leurs avis.

Des rencontres entre agriculteurs sont également organisées pour procéder à des échanges parcellaires dans un souci de réorganisation foncière du territoire local.

L'action d'échange parcellaire a poursuivi en 2013 sa phase opérationnelle, dans le cadre d'une convention CARENE / Chambre d'agriculture 44 un scénario d'échange optimal a été proposé à la réflexion collective en juillet, lors d'un Comité Technique.

En parallèle, pour dégager des accords cadres et affiner ce scénario, un échange par sous groupe est en cours.

L'objectif est de trouver des optimisations foncières autour des sièges d'exploitation et des buttes d'hivernage et de dégager des opportunités foncières permettant la compensation foncière d'exploitations actuellement sous emprise.

### ➤ Mesures de réduction

Le projet d'aménagement de la zone d'activités des Six Croix 2 prévoit dans sa conception d'aménager les lisières et les fonds de parcelles en cohérence avec les espaces agricoles environnants.

### ➤ Mesures de compensation

Des indemnités seront perçues par les exploitants impactés en fonction des préjudices subis, conformément aux dispositions prévues par le code rural.

### ➤ Effets et suivi des mesures

Ces mesures ont pour effet de préserver au maximum la durée de vie des exploitations agricoles présentes actuellement sur le site et de pérenniser leur activité.

La Chambre d'Agriculture de Loire-Atlantique et la CARENE ont mis en œuvre, conjointement sur le territoire de l'agglomération, un plan d'actions pluriannuel.

### 5.1.6.5 Le tourisme et les loisirs

#### ➤ Impacts

Aucune activité de loisirs et de tourisme n'est présente sur le site d'aménagement.

#### ➤ Mesures

En l'absence d'effets négatifs, il n'est pas envisagé de mesures spécifiques de réduction ou de compensation d'impact.

### 5.1.7 La propriété des sols

#### ➤ Impacts

11 propriétaires fonciers sont concernés par le périmètre de l'opération.

L'habitation existante, propriété de la CARENE, ne sera pas préservée dans le cadre de l'aménagement de secteur.

Le projet d'aménagement de la zone d'activités des Six Croix entraînera à terme l'acquisition de l'ensemble des parcelles privées par le maître d'ouvrage à l'amiable, ou à défaut, par l'application de la législation en vigueur définie par le code de l'expropriation pour cause d'utilité publique.

#### ➤ Mesures

Les acquisitions seront échelonnées dans le temps. Cela permettra un fonctionnement cohérent de chaque phase du projet.

#### ➤ Effets et suivi des mesures

Ce phasage a été défini afin de préserver au maximum la durée de vie des exploitations agricoles présentes actuellement sur le site.

### 5.1.8 Les documents de planification territoriale et urbaine

#### 5.1.8.1 La Loi Littoral

#### ➤ Impacts

Le projet d'aménagement prévoit la préservation :

- des milieux naturels classés en « site et paysage remarquable » entre la carrière de la Mariais et la RD100, à l'ouest du projet d'aménagement ;
- de la coupure d'urbanisation entre la RN171 et la RD100, à l'ouest du projet d'aménagement.

De plus, le site de projet de la zone d'activités des Six Croix 2 est situé en continuité de l'existant. Le projet d'aménagement est compatible avec les dispositions de la « Loi Littoral ».

#### ➤ Mesures

En l'absence d'effets négatifs, il n'est pas envisagé de mesures spécifiques.

### 5.1.8.2 Le Schéma de Cohérence Territoriale de la Métropole Nantes - Saint-Nazaire

#### ➤ Impacts

Le projet d'aménagement reprend les grandes orientations du Document d'Orientations Générales (DOG) de ce document à savoir « Qualifier les pôles d'activités d'enjeu métropolitain et communautaire » et « assurer une utilisation économe de l'espace ».

Le projet d'aménagement est compatible avec le SCOT de la Métropole Nantes - Saint-Nazaire. Notons que le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) rentre en révision à partir de 2014 pour intégrer l'ensemble des territoires qui la compose et pour intégrer les nouvelles règles en matière d'urbanisme et d'aménagement.

#### ➤ Mesures

En l'absence d'effets négatifs, il n'est pas envisagé de mesures spécifiques.

### 5.1.8.3 Le Schéma de secteur de l'agglomération nazairienne

#### ➤ Impacts

Le projet d'aménagement reprend les grandes orientations du Document d'Orientations Générales (DOG) à savoir « Garantir la cohérence des pôles de développement économique », « qualifier l'ensemble des pôles d'activités et optimiser leur desserte », « assurer une utilisation économe de l'espace » et « anticiper les besoins en foncier pour le développement industriel ».

Il respecte les objectifs fixés sur le site d'extension de la zone d'activités des Six Croix en termes de traitement de la façade urbaine et de préservation des zones humides.

Le projet est clairement identifié comme secteur « affichant les potentialités d'extension de l'activité industrielle ». « L'extension de la zone des Six Croix permettra la création d'une troisième zone stratégique destinée à accueillir de grosses unités industrielles ».

Le projet d'aménagement est compatible avec le schéma de secteur de l'agglomération nazairienne.

#### ➤ Mesures

En l'absence d'effets négatifs, il n'est pas envisagé de mesures spécifiques.

### 5.1.8.4 Le Plan Local de l'Urbanisme de Donges

#### • Le PADD

#### ➤ Impacts

Le Projet d'Aménagement et Développement Durable (PADD) du PLU de Donges privilégie l'extension de la zone d'activités des Six Croix : « cette zone constituera avec son projet d'extension, un des parcs stratégiques de la CARENE avec pour objectif l'accueil d'une ou plusieurs unités industrielles d'envergure ».

Le projet d'aménagement est donc compatible avec le PADD du PLU de Donges.

#### ➤ Mesures

En l'absence d'effets négatifs, il n'est pas envisagé de mesures spécifiques.

- Le zonage

- Impacts

Le projet d'aménagement s'inscrit dans les zonages suivants :

- 2AUe : zone à urbaniser ;
- Nh : zones naturelles.

Le zonage Nh n'est pas compatible avec le projet d'aménagement.

- Mesures d'évitement

Le projet devra faire l'objet d'une révision du PLU conformément aux articles R 123-23 et L 123-16 du Code de l'Urbanisme.

- Les servitudes d'utilité publique

- Impacts

Le projet de la zone d'activités des Six Croix 2 est concerné par plusieurs servitudes d'utilité publique :

- servitudes relatives aux canalisations d'hydrocarbures ;
- servitudes relatives aux canalisations de gaz ;
- servitudes relatives aux lignes de transport d'énergie électrique ;
- servitudes relatives aux réseaux de télécommunication ;
- servitudes aéronautiques de dégagement et de balisage.

- Mesures d'évitement

L'organisation de la future zone d'activités prendra en compte les interdictions, obligations et préconisations liées aux servitudes présentes sur le site : bandes de servitudes, bandes d'inconstructibilité, limites de hauteur, etc.

Les usages seront mutualisés au droit de ces servitudes.

- Effets et suivi des mesures

La modification du PLU permettra d'assurer la compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme et donc de réaliser une urbanisation cohérente et réfléchie sur le territoire communal.

La prise en compte des servitudes permet de limiter les risques liés au réseau gaz en particulier.

## 5.1.9 Les risques et nuisances

- Impacts

Le site d'aménagement est concerné par plusieurs risques et nuisances : le risque d'inondation en partie nord-ouest, le risque sismique (niveau d'aléa dit « modéré »), la zone d'effets dangereux à cinétique lente du site SEVESO TOTAL FINA ELF France au sud, le transport de matières dangereuses (RD100, RD4, canalisations de gaz et d'hydrocarbures), le classement sonore des infrastructures routières (RD100 et RD4) et le Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) interdisant la construction d'Etablissements Recevant du Public (ERP).

- Mesures d'évitement

Le projet d'aménagement prendra en compte les différents risques présents sur le site ainsi que la proximité avec les habitations.

L'aménagement de la partie sud de la zone d'activité sera compatible avec les contraintes de la « zone d'effets dangereux à cinétique lente » du PPRT.

Le projet des Six Croix 2 permettra d'accueillir les entreprises qui devront se délocaliser dans le cadre de la mise en œuvre du PPRT.

- Mesures de réduction

En raison de la distance de recul des constructions par rapport à la RD100, un dossier Loi Barnier est réalisé.

- Effets et suivi des mesures

La prise en compte des risques dès la conception de l'aménagement de la zone permet de réduire ces risques pour les futures entreprises qui s'y implanteront.

## 5.1.10 Les réseaux

Le projet de la zone d'activités des Six Croix 2 comportera plusieurs types de réseaux :

- réseau d'eaux pluviales,
- réseau d'eaux usées,
- réseau d'eau potable,
- réseau de gaz,
- réseau d'électricité,
- réseau de téléphonie,
- réseau d'éclairage public, etc.

### 5.1.10.1 Le réseau d'eaux pluviales

Voir paragraphe « 5.1.1.4 Les eaux pluviales ».

### 5.1.10.2 Le réseau d'eaux usées

- Impacts

Le projet de la zone d'activités des Six Croix 2 engendrera un apport supplémentaire d'eaux usées. Aucun rejet d'eaux usées ne sera autorisé dans le réseau d'eaux pluviales. La future zone d'activités sera desservie par un réseau d'assainissement séparatif raccordé au réseau existant. [Les eaux usées rejoindront la station d'épuration de la zone portuaire de Montoir de Bretagne à Donges, d'une capacité de 8 470 Equivalents habitant, où elles sont traitées avant leur rejet dans la Loire. Le réseau et la station d'épuration sont sous maîtrise d'ouvrage de la CARENE.](#)

➤ Mesures

La conception du projet comporte en elle-même les mesures de réduction de ses effets négatifs : raccordement sur un réseau collectif d'assainissement séparatif existant et à la station d'épuration Est à Donges mise en service en 2013.

La station est de capacité suffisante pour traiter les flux de pollution induits par la future zone d'activités après travaux.

➤ Effets et suivi des mesures

Ces mesures assurent une bonne adéquation du projet avec les réseaux existants et projetés. Un entretien rigoureux et régulier du réseau d'assainissement sera réalisé.

### 5.1.10.3 Le réseau d'eau potable

➤ Impacts

Le projet de la zone d'activités des Six Croix 2 engendrera un apport supplémentaire d'eau potable.

➤ Mesures

Après vérification des capacités d'alimentation, la desserte en eau potable et la défense incendie de la zone d'étude pourra être assurée.

➤ Effets et suivi des mesures

Ces mesures assurent une bonne adéquation du projet avec les réseaux existants et projetés.

### 5.1.10.4 Les autres réseaux

➤ Impacts

Le projet de zone d'activités des Six Croix 2 aura de nombreux besoins en réseaux divers.

➤ Mesures d'évitement

Le maître d'ouvrage consultera l'ensemble des concessionnaires concernés avant le début des travaux afin d'étudier conjointement les besoins et les incidences du projet, ainsi que les mesures à prendre pour le raccordement des réseaux à l'extension de la zone d'activités des Six Croix.

➤ Effets et suivi des mesures

Ces mesures assurent une bonne adéquation du projet avec les réseaux existants et projetés.

### 5.1.11 La gestion des déchets

➤ Impacts

L'arrivée de nouvelles entreprises va engendrer la production de déchets supplémentaires : déchets ménagers ou autres, encombrants, déchets recyclables ou non. Cette hausse de la quantité de déchets entraînera une augmentation de la fréquence de transfert des déchets.

➤ Mesures d'évitement

Le projet d'aménagement mettra en œuvre une collecte « intelligente » des déchets, à savoir :

- **Organiser le tri sélectif à la parcelle et la valorisation des déchets ménagers.** Le projet prévoit d'implanter des bornes d'apport volontaire et intégrer la zone de dépôt dans le paysage. Afin de réduire le parcours de ramassage des camions collecteurs et les déplacements individuels et par conséquent les nuisances sonores, la consommation énergétique et les émissions de CO<sub>2</sub>, les zones de dépôt seront localisées en entrée de la zone d'activités.
- **Prévoir les surfaces nécessaires au tri et au stockage des déchets des industriels.**
- **Optimiser la gestion des déchets d'activités.**

➤ Effets et suivi des mesures

Pour réaliser une gestion durable de la future zone d'activités, une aide aux entreprises sur la gestion de leurs déchets sera réalisée par un conseil amont (feuille informative, charte sur la gestion des déchets à l'échelle de la zone d'activités, échange des bonnes pratiques.).

Une démarche « Plan Climat Energie Territorial » Entreprises a été lancée sur le Parc d'activités des Six Croix.

Ce plan a pour objectifs de diminuer les consommations énergétiques et les rejets de gaz à effet de serre, mais aussi de faire réaliser aux entreprises des économies financières via des actions écologiques et notamment de diminuer les factures de ramassage de déchets.

Les entreprises sont donc sensibilisées à la gestion des déchets, à la gestion collective de la collecte des déchets et un groupe de Référents Déchets Entreprises a été créé.

Avec l'ensemble de ces mesures, le coût de gestion et l'impact environnemental lié au traitement des déchets devrait diminuer.

### 5.1.12 La consommation d'énergie

➤ Impacts

Le projet d'aménagement engendrera une augmentation des consommations énergétiques liées à la présence de nouvelles entreprises sur le site.

➤ Mesures

Une étude de desserte énergétique par les énergies renouvelables sera réalisée à l'occasion de la constitution du dossier de réalisation de la ZAC.

Le « Plan Climat Energie Territorial » Entreprises a pour objectifs de diminuer les consommations énergétiques et les rejets de gaz à effet de serre.

➤ Effets et suivi des mesures

L'étude énergétique permettra de mieux cerner les besoins énergétiques engendrés par la création de cette nouvelle zone.

### 5.1.13 Les déplacements

#### 5.1.13.1 La circulation et l'accessibilité

➤ Impacts

La réalisation de la zone d'activités des Six Croix 2 entraînera une augmentation du trafic dans le secteur aménagé.

La totalité des véhicules souhaitant se rendre sur le site d'extension de la zone d'activités utilisera la RD100.

➤ Mesures d'évitement

L'accès à la future zone d'activités sera facilité grâce à la création d'un carrefour giratoire réalisé sur cet axe. Il permettra de gérer les flux de circulation sur la RD100 et faciliter l'insertion des véhicules sur cette voie.

L'organisation viaire de la future zone d'activités se fera dans un souci de lisibilité de parcours en appui sur les servitudes d'utilité publique existantes.

➤ Effets et suivi des mesures

Ces mesures auront pour effet de faciliter l'accès à la zone.

### 5.1.13.2 Le stationnement

➤ Impacts

Une gestion globalisée du stationnement à l'échelle de la future zone d'activités participera à l'économie d'espace. La place allouée au stationnement est optimisée, tout en répondant aux besoins réels permettant de notables économies d'espace au profit du piéton et du végétal.

➤ Mesures

L'offre de stationnement permettra de répondre à tous les modes de déplacement : véhicules légers, poids-lourds, deux roues, personnes à mobilité réduite, etc.

➤ Effets et suivi des mesures

Ces mesures permettront d'éviter tout problème de stationnement sur la zone.

### 5.1.13.3 Les transports en commun et les déplacements doux

➤ Impacts

Aucune offre spécifique en transport en commun n'est prévue dans le cadre du projet, L'arrêt de bus le plus proche est situé au niveau de la zone d'activités des Six Croix existante, le secteur des Six Croix étant desservi par trois lignes de transport public (Ty Bus).

➤ Mesures

Il n'est pas prévu à ce jour de modifier le tracé des lignes actuelles.

Le projet prévoit la réalisation de liaisons douces afin de relier la zone aux principaux pôles d'intérêt et au reste du territoire communal de Donges.

➤ Effets et suivi des mesures

Une évolution à moyen terme, au regard du projet d'aménagement, pourra être envisagé en matière de transport en commun.

Les liaisons douces permettront de relier la zone aux principaux pôles d'intérêt et au reste du territoire communal de Donges.

### 5.1.14 Le bruit

➤ Impacts

La future zone d'activités induira une augmentation du bruit selon deux modalités :

- des bruits liés au trafic de véhicules en hausse sur les RD100 et RD4 pour la desserte de la zone d'activités ;
- des bruits spécifiques liés au fonctionnement des entreprises.

➤ Mesures d'évitement

L'objectif de l'aménagement est de rechercher les meilleures dispositions en matière de confort acoustique au regard des hypothèses d'implantation du bâti et de circulation sur la zone et ses alentours.

➤ Mesures de réduction

L'opération est organisée dans un souci de réduction maximale de l'émergence sonore provenant de l'opération. Par exemple, le parti d'aménagement proposé permet de répartir la circulation pour favoriser un effet de dilution du flux routier, donc amoindrir le niveau sonore ambiant.

Les deux habitations situées sur le site de projet des Six Croix 2 ont été acquises par la CARENE et seront détruites : leur présence n'est pas compatible avec le devenir de la zone d'activités.

Des traitements paysagers seront mis en place en limite sud-est du site d'aménagement afin de préserver les hameaux situés à proximité : « Héry », « La Martinais » et « Le Piquet » (merlons paysagers, talus plantés,...).

➤ Effets et suivi des mesures

Ces mesures permettront de réduire le niveau sonore induit par les nouveaux aménagements.

### 5.1.15 L'hygiène, les odeurs et les émissions lumineuses

➤ Impacts

Le projet sera conçu dans le respect des règles légales en matière d'hygiène, de salubrité, de sécurité publique. Le projet n'est pas non plus de nature à provoquer des désagréments olfactifs.

Enfin, les émissions lumineuses liées à l'aménagement de la future zone d'activités auront des impacts à l'échelle locale car le projet est réalisé en continuité de la zone d'activités des Six Croix existante et il est entouré par des voiries routières (RD100 et RD4).

➤ Mesures

Le système d'éclairage public sera orienté vers les économies d'énergies en termes de localisation et d'intensité lumineuse restituée.

➤ Effets et suivi des mesures

Ces mesures permettront de limiter les consommations énergétiques et les émissions lumineuses.

## 5.2 LES EFFETS TEMPORAIRES ET MESURES DE SUPPRESSION, REDUCTION ET COMPENSATION DES IMPACTS DU PROJET

Les effets temporaires sont essentiellement dûs aux périodes de chantier qui sont des moments où les nuisances et les pressions sur l'environnement peuvent être fortes.

L'aménagement de la future zone d'activités sera réalisé en plusieurs phases s'étalant sur plusieurs années et générera des chantiers successifs et de différentes natures : voiries, réseaux, constructions, espaces verts, etc.

### 5.2.1 Le milieu physique

#### 5.2.1.1 Le relief

##### ➤ Impacts

Les impacts de la période de travaux sur le milieu physique sont essentiellement liés aux phases de terrassement qui induiront des mouvements de terre, en partie conditionnés par la topographie.

Ces phases de terrassement s'accompagneront de la constitution de stockages temporaires de matériaux, lesquels pourront ponctuellement et temporairement générer des modifications de la topographie locale.

##### ➤ Mesures d'évitement

L'organisation du **schéma d'aménagement** épouse la topographie du site et a été **conçue pour limiter les déblais et remblais**.

Le calcul des déblais / remblais pour l'aménagement de la future zone d'activités et leur optimisation seront réalisés lors des études opérationnelles dans le but d'une gestion optimisée.

##### ➤ Effets et suivi des mesures

Ces mesures ont pour effet de limiter les déblais/remblais.

#### 5.2.1.2 La géologie et les eaux souterraines

##### ➤ Impacts

Les impacts du chantier sur la géologie et le cadre hydrogéologique sont liés à la mise à nu des terrains sous-jacents pour la création de voiries, la mise en place de réseaux divers et la construction de bâtiments.

Les incidences résident dans les éventuels rejets de substances polluantes en surface, susceptibles d'atteindre les eaux souterraines.

Les nappes du secteur de projet Six Croix 2 apparaissent peu sensibles du fait de l'absence d'usage pour l'alimentation en eau potable.

##### ➤ Mesures d'évitement

Les mesures relatives à la protection des eaux souterraines pendant la période de chantier sont liées à la prévention d'éventuelles pollutions par rejet de surface ou par infiltration. Elles concernent la **réduction des flux de matières en suspension et des risques de pollution accidentelle** (voir chapitre suivant).

Les **travaux** devront être **réalisés dans des conditions météorologiques favorables**.

Si des venues d'eau apparaissent en cours de terrassement, elles devront être collectées en périphérie et évacuées en dehors de la fouille. Un procédé de drainage pourra alors être mis en place dès le démarrage des travaux. Les dispositions spécifiques prévisibles seront adaptées au cas par cas pour assurer la mise au sec de la plateforme de travail à tout moment.

##### ➤ Effets et suivi des mesures

Ces mesures auront pour effet d'éviter toute pollution des sols et eaux souterraines. Toutes ces recommandations et mesures seront transmises à la maîtrise d'œuvre et aux entreprises chargées des travaux.

#### 5.2.1.3 Les eaux superficielles

##### ➤ Impacts

Les incidences du chantier sur l'hydrologie des cours d'eau en aval sont liées aux éventuelles modifications qualitatives et quantitatives des écoulements.

Les travaux de terrassement peuvent donner lieu au rejet de matières en suspension entraînées par le ruissellement des eaux de pluie sur les matériaux récemment mobilisés et susceptibles de provoquer des préjudices au milieu récepteur en aval.

Les installations de chantiers nécessaires à l'exécution des travaux sont des sources potentielles de pollution des eaux, notamment par des hydrocarbures :

- aires de stationnement et d'entretien des engins de chantier, où sont effectués, l'entretien et le nettoyage des engins, les vidanges d'huiles et de circuits hydrauliques, les réparations et l'approvisionnement en carburant ;
- zones de stockage des carburants, des lubrifiants qui peuvent être à l'origine de fuites ou d'écoulements accidentels ;
- les stockages de déchets de chantier divers.

Les zones de travaux peuvent donner lieu à des pollutions des eaux superficielles :

- fuites accidentelles d'hydrocarbures sur des engins de travaux publics et des camions ;
- épandage de produits bitumeux utilisés lors de la mise en œuvre des revêtements de voiries ;
- écoulements et dépôts de produits divers utilisés pour les constructions : coulis de béton, etc.

##### ➤ Mesures d'évitement

La réalisation du chantier sera particulièrement soignée. L'**assainissement du chantier** sera **effectué en cohérence avec les aménagements hydrauliques et le phasage du projet**.

Les risques de pollution des eaux et du sol seront prévenus grâce aux mesures suivantes :

- suivi et contrôle des travaux par les agents techniques du maître d'ouvrage, sensibilisés aux risques de pollution du milieu naturel et des eaux superficielles et souterraines ;
- précautions particulières imposées aux entreprises titulaires des marchés de travaux, consistant notamment à :
  - o **mettre en place un ou plusieurs bassins de décantation provisoires ou définitifs dès le début des travaux.** Ces bassins seront destinés à intercepter les flux de matières en suspension issus des chantiers. Un curage de ces bassins sera réalisé à la fin des travaux et le produit de curage sera exporté dans un lieu adapté conformément à la réglementation en vigueur ;
  - o réaliser l'entretien des véhicules de chantier (réparations, lavage, etc.) sur une aire étanche aménagée à cet effet, équipée de dispositifs de traitement et de recyclage des eaux, et située à l'écart des écoulements ;
  - o **stocker de manière sécurisée** le carburant, les huiles et les matières dangereuses (mise en rétention), dont les quantités stockées, en **dehors des zones sensibles** (zones humides), seront réduites au minimum nécessaire ;
  - o effectuer les travaux de terrassement si possible en période peu pluvieuse (ou mettre en place des dispositifs provisoires d'assainissement) ;
  - o mettre en œuvre les matériaux bitumineux par temps sec ;
  - o réaliser la végétalisation des espaces terrassés (futurs espaces verts et paysagers) rapidement après terrassement afin de limiter le ruissellement et l'afflux de particules fines vers l'aval.

#### ➤ Effets et suivi des mesures

Toutes ces recommandations et mesures seront transmises à la maîtrise d'œuvre et aux entreprises chargées des travaux.

Par ailleurs, des instructions précises seront données aux entreprises, afin de prévenir tout déversement de produits dangereux (hydrocarbures en particulier), qu'il s'agisse du chantier ou des aires de stationnement d'engins.

## 5.2.2 Le milieu naturel

#### ➤ Impacts

De façon générale, les travaux induisent :

- le défrichement d'une partie du site et la disparition des habitats naturels associés (fourrés, prairies, bosquets, etc.) ;
- l'évolution des engins de travaux publics et des véhicules, source de dérangement et de mortalité pour la faune ;
- la mise en dépôt éventuelle de matériaux sur des secteurs naturels fragiles, situés en dehors de la stricte emprise des travaux.

Les incidences pour la faune sont des risques d'écrasement par les engins des animaux peu mobiles (petits mammifères, reptiles, amphibiens, insectes, etc.), de piégeage en cas de chute dans des tranchées. Les espèces animales les plus mobiles (oiseaux en particulier) échapperont aux impacts avec les engins grâce à un réflexe de fuite vers des zones refuge voisines.

Les boisements, le réseau bocager et les zones humides conservées, seront préservés des zones de chantiers de voiries et de constructions liés à l'urbanisation.

#### ➤ Mesures d'évitement

Le projet d'aménagement prévoit la conservation d'un certain nombre de haies bocagères au sein du de la future zone d'activités et aux alentours. Ces espaces constitueront des zones refuges pour la faune pendant la période des travaux et des sources de biodiversité pour la recolonisation des espaces aménagés à l'issue des travaux.

Afin de réduire au maximum les risques de dommages aux milieux naturels contigus hors de la future zone d'activités, ou internes à l'opération d'aménagement (boisements, haies bocagères et zones humides), **l'emprise des travaux sera délimitée précisément.** En particulier **l'accès aux zones sensibles** (zones humides) sera **interdit aux engins** grâce à une délimitation (clôtures, rubalise).

Si besoin, des **bardages bois de protection** seront **disposés autour des arbres de grande taille** proches de la zone d'évolution des engins, afin de les protéger contre des chocs.

**Dans la mesure du possible, les travaux d'aménagement seront réalisés hors période printanière** qui correspond à la saison de reproduction de la plupart des espèces animales et végétales.

#### ➤ Effets et suivi des mesures

Ces mesures auront pour effet de préserver les milieux naturels. Le maître d'ouvrage s'attachera à la **collaboration d'un écologue** pendant les travaux de réalisation du projet d'aménagement, afin de s'assurer de la bonne mise en œuvre opérationnelle des mesures de réduction d'impact prévues et de pouvoir préconiser en tant que de besoin des dispositions complémentaires pour la préservation de la faune et de la flore. Il aura notamment en charge la mission de récupérer les animaux retrouvés dans les tranchées, de les capturer sans les blesser et de les replacer dans un habitat naturel équivalent à proximité.

## 5.2.3 Le cadre paysager

#### ➤ Impacts

Les effets des travaux sur le paysage ont pour origine :

- la disparition d'une partie du cadre végétal au fur et à mesure de l'aménagement du site ;
- les stockages sur le site de déblais et de matériaux de construction ;
- l'artificialisation du site du fait de la présence de superstructures et d'engins de chantier.

Ces effets seront ressentis en particulier par les riverains de la zone à aménager, ainsi que par les premières entreprises de la future zone d'activités lors de la réalisation des tranches suivantes. Ils seront limités à la période de chantier.

#### ➤ Mesures de réduction

L'impact sur le paysage pourra être atténué par une **organisation rigoureuse du chantier** : gestion des matériels et des engins, stockages effectués soigneusement, mise en place de palissades, etc., ainsi que par le strict **respect des éléments végétaux conservés dans le plan d'aménagement.**

#### ➤ Effets et suivi des mesures

Toutes ces recommandations et mesures seront transmises à la maîtrise d'œuvre et aux entreprises chargées des travaux.

## 5.2.4 Le patrimoine archéologique et historique

### ➤ Impacts

Des découvertes de sites archéologiques sont toujours possibles durant les travaux dont la planification peut alors se trouver modifiée en cas de découverte d'un élément patrimonial fort.

### ➤ Mesures

En cas de découverte fortuite de vestiges archéologiques lors des travaux (articles L.531-1 à L.531-19 du code du Patrimoine relatifs aux fouilles archéologiques programmées et aux découvertes fortuites), les entreprises informeront sans délai le Service Régional de l'Archéologie et le maître d'ouvrage, afin que toute mesure de sauvetage puisse être prise.

### ➤ Effets et suivi des mesures

Des mesures de sauvetages pourront être prises en cas de découverte de sites archéologiques.

## 5.2.5 Les réseaux

### ➤ Impacts

Les travaux d'extension ou de dévoiement de réseaux pourront nécessiter des coupures momentanées pour les riverains de la future zone d'activités.

### ➤ Mesures d'évitement et de réduction

Dans toute la mesure du possible, les **travaux** sur les réseaux seront **organisés de façon à éviter les coupures**, mais si elles devaient avoir lieu, elles seraient limitées le plus possible et les riverains du site d'extension de la zone d'activités des Six Croix en seraient tenus informés.

### ➤ Effets et suivi des mesures

Ces mesures permettront de limiter l'impact des travaux sur les réseaux pour les riverains. Le maître d'ouvrage tiendra informés les riverains en cas de coupure.

## 5.2.6 L'hygiène et la sécurité publique

### ➤ Impacts

Durant la réalisation des travaux, des personnes pourraient se trouver exposées occasionnellement et accidentellement à des risques susceptibles d'occasionner des dommages corporels et/ou matériels (collision avec les engins de travaux, etc.).

### ➤ Mesures d'évitement

Des mesures visant à assurer une sécurité optimum des personnes présentes sur le chantier ainsi que son interdiction à toutes personnes étrangères à la réalisation seront mise en place.

Toutes les dispositions visant à assurer la sécurité des personnes présentes sur le chantier et des riverains seront prises, en particulier :

- clôture du chantier ;
- interdiction du chantier à toute personne étrangère à celui-ci ;
- signalisation des sorties de chantier et des zones de travaux.

Les fins de semaine, périodes de neutralisation des travaux, un repliement du matériel sera soigneusement effectué.

### ➤ Effets et suivi des mesures

Au cours de la réalisation des travaux, le maître d'œuvre, veillera au **respect des règles légales en matière d'hygiène, de salubrité, de sécurité publique et d'accessibilité au chantier**.

## 5.2.7 Les commodités du voisinage

### ➤ Impacts

Pendant la durée des travaux, les habitants des hameaux voisins et de la zone d'activités des Six Croix existante pourront temporairement se trouver incommodés par :

- le bruit avec différentes sources : la présence d'engins de travaux publics (camions utilisés pour les terrassements et la mise en oeuvre du béton), les travaux de préparation des plates-formes, etc. ;
- les vibrations éventuelles (lors du compactage des matériaux de chaussée des dépôts de terre sur les voiries empruntées par les camions desservant le chantier) ;
- l'augmentation du nombre de poids lourds due au transport de matériaux et d'engins de chantier ;
- les difficultés de circulation dus aux aménagements de voies et aux dévoiements de réseaux ;
- la dégradation de la qualité de l'air : poussières, émissions de gaz brûlés ;
- les salissures de chaussées par de la terre et de la boue en sortie du chantier.
- les travaux de déplacement des réseaux.

Le bruit de chantier est particulièrement caractérisé par des émergences sonores lors des opérations de chargement déchargement ou des manœuvres (avertisseur sonore de recul) mais également par des émissions constantes en provenance des groupes électrogènes, compresseurs, systèmes de pompage, etc.

➤ Mesures d'évitement et de réduction

Concernant la phase travaux, **la réglementation prévoit une limitation des niveaux de bruit émis par les engins de chantier.**

Il est possible de prévenir les risques de nuisances acoustiques pendant la phase de travaux en prenant quelques précautions :

- interdiction de réaliser les installations de chantier à proximité des zones bâties ;
- vérification de la conformité du matériel proposé par les entreprises avec les normes en vigueur (conformité avec la réglementation : décret du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la Santé publique, ayant créé les articles R.1334-30 à R.1334-37 du code de la Santé publique) ;
- adaptation des horaires de chantier : le travail de nuit, dimanche et jours fériés est interdit, sans accord préalable du Maître d'Ouvrage ;
- définition en concertation avec la commune de Donges d'un itinéraire d'accès des camions obligatoire, le moins nuisant vis-à-vis des zones habitées et des usages de la voirie ;
- interdiction des opérations de brûlage des déchets ;
- en cas de terrassement par temps sec, l'aspersion d'eau sur les sols sera effectuée afin de limiter les envols de poussière ;
- rinçage des roues des camions en sortie de chantier avant circulation sur la voirie publique pour réduire les dépôts de terre et de boue ;
- informations des riverains.

➤ Effets et suivi des mesures

L'application des normes et règlements en vigueur sur les chantiers permettra de limiter les nuisances dues aux engins et leur contrôle sera imposé dans les cahiers des charges.

Toutes ces recommandations et mesures seront transmises à la maîtrise d'œuvre et aux entreprises chargées des travaux.

## 5.2.8 Les déplacements

➤ Impacts

Les aménagements des voies internes à la future zone d'activités, du carrefour giratoire sur la RD100, et les dévoiements de réseaux pourront entraîner des difficultés de circulation. Des réductions de voies pourront avoir lieu à certaines périodes (travail par demi-chaussée, réduction du nombre de voies circulées, déviation ponctuelle).

Les coupures totales de la circulation seront exceptionnelles et de courte durée.

Par ailleurs, la présence de terre et/ou de poussières sur les chaussées du fait de travaux viendra momentanément dégrader les conditions de sécurité des usagers des voiries routières situées à proximité et des riverains.

➤ Mesures d'évitement et de réduction

Les chantiers seront organisés de façon à **maintenir en permanence les accès riverains** (piétons et véhicules).

➤ Effets et suivi des mesures

Une **information régulière et efficace**, tant des riverains que des usagers de la route sur la progression et la localisation des chantiers et les contraintes imposées par les travaux, sera **effectuée**. Une signalisation sur le terrain renseignera sur les déviations ou restrictions de circulation. La presse locale sera également destinataire des avis d'information sur le déroulement des travaux et leur répercussion sur la circulation locale.

## 6 EFFETS DU PROJET SUR LA SANTE

---

## 6.1 LA METHODOLOGIE

Par application de la circulaire du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement du 17 février 1998, il convient, aux termes de l'article 19 de la loi n°96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, d'étudier et de présenter dans l'étude d'impact :

*« ... pour tous les projets requérant une étude d'impact, une étude des effets du projet sur la santé et la présentation des mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet pour l'environnement et la santé ».*

Le contenu de l'étude des effets sur la santé est proportionnel à l'importance des travaux et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement.

L'objectif de ce volet est d'évaluer l'impact sanitaire de l'aménagement sur les populations riveraines.

Cette évaluation des risques sanitaires (ERS) est réalisée à partir du « Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact » de l'Institut de Veille Sanitaire (février 2000). Cette évaluation comprend plusieurs étapes :

- identification des dangers, qui analyse les différents agents (chimiques, microbiologiques physiques) et nuisances susceptibles d'être émis par l'aménagement ;
- définition des relations dose-réponse, qui détermine les seuils à risque pour la population selon le type de nuisance à partir des études et des recommandations existantes ;
- évaluation de l'exposition humaine qui a pour objet d'analyser les niveaux de pollution par les agents dangereux et nuisants, des différents milieux de vie de la population ;
- caractérisation des risques, reposant sur l'utilisation des résultats des étapes précédentes.

L'ERS porte sur les pollutions et les nuisances susceptibles d'être engendrées par un projet d'aménagement comme la pollution par le bruit, la pollution de l'air, la pollution de l'eau, et la pollution du milieu naturel et du sol.

## 6.2 L'IDENTIFICATION DES DANGERS

L'identification des dangers recense les agents dangereux et les nuisances liés à l'aménagement et précise leur potentiel dangereux pour la santé humaine.

### 6.2.1 En phase chantier

Les produits tels que les huiles (lubrification des machines), le gazole (alimentation des moteurs), les matériaux de constitution des voiries (remblais, granulats, produits bitumeux, béton, etc.) ou de construction des bâtiments et la production de déchets divers (huiles usagées, déblais, gravats, matériaux de construction, emballages, etc.) constituent les principales substances utilisées ou générées pendant un chantier.

Il convient également de prendre en compte les effets liés au bruit et à la dispersion des poussières sur l'environnement.

Les nuisances principales seront liées au bruit des engins de chantier. Les autres nuisances seront plus mineures : poussières et difficultés de déplacement.

Les nuisances acoustiques concernent à la fois les riverains et le personnel du chantier.

### 6.2.2 Après les travaux

Le projet d'aménagement de la zone d'activités des Six Croix 2 n'induit pas de dangers ou de risques pour la santé.

Elle sera à l'origine d'une augmentation du trafic sur les voies cernant le site, ce qui pourra contribuer à augmenter les nuisances sonores. Un nouveau trafic sera aussi induit à l'intérieur du site de par la création de voiries. Ces trafics pourront générer une augmentation des niveaux sonores.

Les véhicules seront à l'origine d'émissions de matières polluantes dans l'atmosphère, qui, en forte concentration peuvent s'avérer nocives pour la santé humaine, soit directement (par inhalation), soit indirectement (par ingestion).

Hormis les gaz d'échappements (oxydes d'azote, dioxyde de soufre, etc.) des véhicules à moteur des usagers du quartier des Hauts de Loire, les huiles et les unités de chauffage des bâtiments, le projet ne devrait pas générer de polluants particuliers en quantité significative.

## 6.3 LA DEFINITION DES RELATIONS DOSE-REPNSE

### 6.3.1 Les carburants et les huiles

Le **gazole** est un combustible qui provient de la distillation du pétrole brut. Il possède un point d'éclair compris entre 55 et 100°C, ce qui le classe dans la catégorie des liquides inflammables de catégorie 2<sup>2</sup>. Il peut donc être à l'origine d'un incendie.

Les moteurs thermiques fonctionnant au gazole produisent moins de monoxyde de carbone (CO) et d'hydrocarbures imbrûlés que les moteurs à essence, mais plus de dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) - fonction de la teneur en soufre du gasoil - et de particules fines (ou fumées noires) que les moteurs à essence.

Les effets sur la santé du **dioxyde de soufre** (SO<sub>2</sub>) sont surtout marqués au niveau de l'appareil respiratoire, les fortes pointes de pollution pouvant déclencher une gêne respiratoire chez les personnes sensibles (asthmatiques, jeunes enfants, etc.).

L'inhalation de **monoxyde de carbone** (CO) provoque des maux de tête et des vertiges. Nausées et vomissements apparaissent à forte concentration. En cas d'exposition prolongée à des niveaux élevés en milieu confiné ce polluant peut avoir un effet asphyxiant mortel.

Les **poussières** proviennent notamment des véhicules à moteur (notamment diesel). La toxicité des poussières est essentiellement due aux particules de diamètre inférieur à 10 µm voire 2,5 µm, les plus grosses étant arrêtées puis éliminées au niveau du nez et des voies respiratoires supérieures. Elles peuvent provoquer une atteinte fonctionnelle respiratoire, le déclenchement de crises d'asthme et la hausse du nombre de décès pour cause cardio-vasculaire ou respiratoire notamment chez les sujets sensibles.

Le déversement accidentel de gazole peut conduire à la pollution des eaux de ruissellement et des sols qui, à leur tour, peuvent porter indirectement atteinte à la santé des populations par le biais de la chaîne alimentaire.

Les moteurs émettent également du **monoxyde d'azote** (NO) qui au contact de l'air se transforme en **dioxyde d'azote** (NO<sub>2</sub>).

Le monoxyde d'azote passe à travers les alvéoles pulmonaires, se dissout dans le sang où il empêche la bonne fixation de l'oxygène sur l'hémoglobine. Les organes sont alors moins bien oxygénés. Le dioxyde d'azote, plus dangereux, pénètre dans les voies respiratoires profondes où il fragilise la muqueuse pulmonaire face aux agressions infectieuses, notamment chez les enfants. Aux concentrations habituellement relevées en France, il provoque une hyper-réactivité bronchique chez les asthmatiques.

Enfin, par réaction chimique entre les gaz d'origine automobile se forme l'**ozone**. A forte concentration, il provoque une inflammation et une hyper-réactivité des bronches. Des irritations du nez et de la gorge surviennent généralement accompagnées de gêne respiratoire. Des irritations oculaires sont aussi observées.

Les effets sur la santé liés à l'usage **d'huiles** concernent principalement le corps humain (température) ou le déversement accidentel dans le milieu naturel. D'origine minérale (distillation et raffinage de pétroles bruts), le produit contient des hydrocarbures lourds (paraffiniques et naphthéniques) ainsi que différents additifs.

### 6.3.2 Le bruit

Pendant longtemps, le **bruit** n'a été considéré qu'en tant que phénomène physique, mesurable, agissant sur le seul système auditif et donc susceptible de ne concerner qu'un récepteur spécifique, l'oreille.

Aujourd'hui, cette approche est dépassée et l'on admet que, de même que la nourriture n'agit pas que sur le seul système digestif, le bruit ne cantonne pas ses effets aux troubles de l'audition.

En effet, les réactions que le bruit entraîne mettent en jeu l'ensemble de l'organisme : réaction de stress d'abord avec ses composantes cardio-vasculaires, neuro-endocriniennes, affectives, et d'attention, caractéristiques de la mobilisation de la plupart de nos fonctions de défense et de survie. Outre ses caractéristiques physiques, le bruit présente un caractère informatif et émotionnel qui, pour être difficilement quantifiable, n'en est pas moins réel. Ainsi, pour une même énergie sonore reçue (musicale par exemple), les modifications de la tension artérielle ne sont pas identiques chez deux personnes choisies au hasard. En effet, la mesure du bruit, si objective soit-elle, ne peut rendre compte de la gêne ressentie.

Aujourd'hui, il est démontré que le bruit peut entraîner des modifications sur de nombreuses fonctions physiologiques telles que les systèmes digestif, respiratoire et oculaire. C'est pourquoi, ceux qui ont étudié les effets de l'exposition prolongée au bruit soutiennent l'existence d'effets pathogènes chez l'Homme, même si la plupart des recherches ont été réalisées en laboratoires pour des durées d'exposition brèves. On a coutume de dire que le bruit n'entraîne pas de maladie spécifique (hors atteintes auditives bien sûr), mais crée de véritables « maladies » par combinaison d'effets physiologiques et psychologiques qui s'expliquent d'abord par la gêne ressentie face à un événement sonore.

### 6.3.3 Les poussières

L'inhalation à forte dose de poussières peut entraîner l'encombrement des voies respiratoires, voire dans certains cas, l'apparition de problèmes broncho-pulmonaires.

Les poussières sont essentiellement transportées par les vents, dans un rayon de 500 mètres environ. L'impact est susceptible de concerner les usagers et les riverains du site en phase travaux.

<sup>2</sup> On distingue par ordre décroissant : les liquides extrêmement inflammables, les liquides inflammables, les liquides inflammables de 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> catégorie, et enfin, les liquides peu inflammables.

## 6.4 L'EVALUATION DE L'EXPOSITION HUMAINE

### 6.4.1 En phase chantier

La population « sensible » recensée actuellement à proximité du site est celle travaillant dans la zone d'activités des Six Croix existante et résidant dans les hameaux environnants : « Le Pont Troussé », « Héry », « La Martinais », « Le Piquet », etc.

Toutefois, la zone atteinte par les nuisances sonores et les poussières est restreinte car l'exposition des populations sera temporaire et limitée à certaines heures. Ainsi, le risque d'effets sur la santé de la population exposée apparaît faible, au regard de la durée d'exposition, du type des nuisances émises et de l'intermittence de l'exposition.

### 6.4.2 Après les travaux

Si on considère les logements présents dans une bande de 100 mètres de large autour des voiries internes de la future zone d'activités, ils sont au nombre de 15 environ.

100 mètres correspond à la largeur de la bande d'étude pour des études d'air concernant des infrastructures supportant un trafic inférieur à 25 000 véhicules/jour, ce qui sera loin d'être le cas sur le réseau interne du site d'extension de la zone d'activités des Six Croix.

En multipliant le nombre de logements par la taille moyenne des ménages (2,4 personnes par ménage à Donges), on obtient le nombre de personnes susceptibles d'être exposées aux pollutions générées par le projet, soit environ 36 personnes.

Au vu du trafic relativement faible projeté sur les voiries internes de la future zone d'activités, **la population est peu susceptible d'être affectée par des pollutions et nuisances dommageables pour la santé.**

## 6.5 LA CARACTERISATION DES RISQUES

Les principales thématiques pouvant générer des effets sur la santé sont le bruit et l'air. Néanmoins, il a été montré que les effets sur la santé sont réduits.

Finalement, deux points peuvent être rappelés :

- la pollution atmosphérique induite par le projet est limitée par la dispersion naturelle des polluants ;
- le bruit est traité de manière à respecter la législation en vigueur.

Compte tenu de la faible quantité de polluants émis par la réalisation des travaux d'une part, et des faibles niveaux d'exposition de la population aux substances et nuisances d'autre part, il n'y a pas lieu de prévoir de dispositif de suivi épidémiologique particulier.

Des mesures spécifiques seront toutefois, prises lors de la phase chantier :

- stockage sur le site des produits potentiellement polluants en quantité juste nécessaire et suffisante, et mise en œuvre si nécessaire de dispositifs de rétention adaptés ;
- déroulement du chantier en période diurne uniquement, avec une circulation réglementée des camions ;
- bâchage des matériaux pulvérulents ou arrosage afin de supprimer les risques de propagation de poussières ;
- engins et matériel utilisé, choisis de manière à réduire au maximum les bruits, vibrations, odeurs, fumées et poussières.

## **7 ANALYSE DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000**

---

## 7.1 LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE

### 7.1.1 Rappel relatif au réseau Natura 2000

Natura 2000 a pour objectif de préserver la diversité biologique en Europe en assurant la protection d'habitats naturels exceptionnels en tant que tels, ou en ce qu'ils sont nécessaires à la conservation d'espèces animales ou végétales.

Les habitats naturels et espèces concernés sont mentionnés dans :

- la directive du Parlement européen et du Conseil de l'Union Européenne n°2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite directive « Oiseaux » (Elle remplace la Directive 79/409/CEE du Conseil Européen du 2 avril 1979),
- la directive du Conseil des Communautés Européennes n°92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la flore et de la faune sauvages, dite directive « Habitats ».

Natura 2000 vise à construire un réseau européen des espaces naturels les plus importants. Ce réseau rassemble :

- les Zones de Protections Spéciales ou ZPS relevant de la directive « Oiseaux » ;
- les Zones Spéciales de Conservation ou ZSC relevant de la directive « Habitats ».

La mise en place d'un site Natura 2000 se décompose en trois volets :

- la désignation du site est établie par un arrêté ministériel après une consultation locale ;
- un document d'objectifs organise, pour chaque site, la gestion courante ;
- les projets d'aménagement susceptibles de porter atteinte à un site Natura 2000 doivent faire l'objet d'un volet complémentaire d'analyse préalable et appropriée des incidences.

### 7.1.2 Cadre juridique de l'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000

L'article L.414-4 du code de l'environnement indique que lorsqu'ils sont susceptibles d'affecter de manière significative un site Natura 2000, individuellement ou en raison de leurs effets cumulés, doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site :

- les documents de planification qui, sans autoriser par eux-mêmes la réalisation d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou d'installations, sont applicables à leur réalisation ;
- les programmes ou projets d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou d'installations ;
- les manifestations et interventions dans le milieu naturel ou le paysage.

Les articles R.414-19 à R.414-26 du code de l'environnement précisent les dispositions relatives à l'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000.

L'article R.414-19 du code de l'environnement fixe dans son paragraphe I, la liste nationale des documents de planification, programmes ou projets ainsi que des manifestations et interventions qui doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000. Sont notamment concernés :

- les travaux et projets devant faire l'objet d'une étude ou d'une notice d'impact au titre des articles L.122-1 à L.122-3 et des articles R.122-1 à R.122-16 du code de l'environnement ;

- les installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou déclaration au titre des articles L.214-1 à L.214-11 articles R.122-1 à R.122-16 du code de l'environnement.

L'article R.414-19 précise par ailleurs dans son paragraphe II, que « *Sauf mention contraire, les documents de planification, programmes, projets, manifestations ou interventions listés au paragraphe I sont soumis à l'obligation d'évaluation des incidences Natura 2000, que le territoire qu'ils couvrent ou que leur localisation géographique soient situés ou non dans le périmètre d'un site Natura 2000.* »

L'article R.414-23 indique que « *Cette évaluation est proportionnée à l'importance du document ou de l'opération et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces en présence.* ».

L'article R.414-21 du code de l'environnement indique que « *Le contenu de ce dossier peut se limiter à la présentation et à l'exposé définis au paragraphe I de l'article R. 414-23, dès lors que cette première analyse permet de conclure à l'absence d'incidence sur tout site Natura 2000.* ».

L'article R.414-23 décrit le contenu du dossier d'évaluation des incidences Natura 2000. Dans son paragraphe I, il indique que le dossier comprend dans tous les cas :

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

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

Dans l'hypothèse où un ou plusieurs sites Natura 2000 sont susceptibles d'être affectés, l'évaluation des incidences doit être poursuivie et prévoir des mesures pour supprimer ou réduire les effets dommageables. Si des effets dommageables subsistent après cette première série de mesures, des mesures de compensation doivent être mises en œuvre.

### 7.1.3 Contenu de l'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000

En application de l'article R.414-23 du code de l'environnement et de la circulaire du 15 avril 2010 du Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer, la présente étude d'évaluation comporte une évaluation simplifiée avec :

- une présentation simplifiée du projet,
- une carte situant le projet par rapport aux périmètres des sites Natura 2000 les plus proches,
- un exposé sommaire des incidences que le projet est ou non susceptible de causer aux sites Natura 2000 les plus proches.

Cette présente évaluation simplifiée ayant conclu à l'absence d'incidence sur les sites Natura 2000, elle s'est donc arrêtée à ce stade.

## 7.2 LA PRESENTATION DU PROJET

### 7.2.1 Le contexte

Le parc d'activités actuel des Six Croix représente 25 hectares et accueille une vingtaine d'entreprises aux vocations diverses. Situé au carrefour d'axes routiers structurants entre la RN171 reliant Nantes à Saint-Nazaire, la RD100 qui mène à la zone portuaire de Montoir-de-Bretagne, ce site constitue un des derniers fonciers disponibles à l'est de l'agglomération.

Dans son Schéma de Secteur, la CARENE affiche la volonté de structurer spatialement le développement économique de l'agglomération en s'appuyant sur des pôles stratégiques en raison du rayonnement de leurs activités. Le projet de création d'une zone d'activités des Six Croix 2 revêt un enjeu majeur pour le développement d'un pôle économique d'envergure à l'est de l'agglomération.

Le Schéma de Secteur, adopté en février 2008, réaffirme que la zone des Six Croix à Donges, avec le projet Six Croix 2, constituera le troisième parc stratégique à l'est de l'agglomération permettant l'accueil de grosses unités industrielles.

C'est dans le cadre de ce dernier objectif, que s'inscrivent les études engagées sur le site des Six Croix 2 pour déterminer les possibilités d'extension du parc d'activités existant.

### 7.2.2 Les enjeux

On assiste aujourd'hui à une **pénurie du foncier économique** sur l'agglomération, qui s'illustre par de faibles disponibilités foncières et immobilières sur les zones d'activités.

Le projet du parc d'activités des Six Croix 2 constitue un des derniers fonciers disponibles à l'est de l'agglomération. Il contribuera au rayonnement du parc, appelé à devenir l'un des trois parcs stratégiques d'agglomération.

La **position stratégique** de la zone des Six Croix et de son site d'extension, au **carrefour d'axes routiers structurants** (RN171, RD100) et dans **l'hinterland du port**, est un atout majeur à valoriser pour accompagner le développement de l'économie locale.

La zone doit être identifiée clairement comme la **porte d'entrée est d'agglomération et des sites portuaires de Montoir de Bretagne et de Donges**. Un tel positionnement de la zone, en appui des activités portuaires, permettra au Port de s'imposer dans un contexte de concurrence vive entre ports marchands internationaux pour capter les flux économiques.

Le site de projet Six Croix 2 présente donc une opportunité pour soutenir le développement du Grand Port Maritime et de l'ensemble des activités de la filière industrialo-portuaire.

Ce projet permettra également d'**anticiper les mouvements d'entreprises** liés au plan de prévention des risques technologiques (PPRT) et au projet de déviation de la voie ferrée Nantes / Le Croisic contournant la raffinerie Total.

Cela permettra à la commune de Donges de conserver ces activités et ces emplois sur son territoire.

**Le parti pris d'aménagement est de proposer un environnement fonctionnel permettant d'accueillir des grandes unités industrielles et des activités de soutien aux activités du Grand Port Maritime Nantes Saint-Nazaire et des zones industrialo-portuaires de l'agglomération de Saint-Nazaire.**

**La zone d'activités s'adresse également aux entreprises artisanales, aux activités de soutien au pôle industrialo-portuaire (maintenance, formation, expertise technique, etc.), qui souhaitent s'implanter sur l'est du territoire.**

### 7.2.3 Les principes d'aménagement

Les principes fondateurs du projet d'aménagement de la zone d'activités des Six Croix 2 sont les suivants :

- identifier l'entrée de l'agglomération et l'entrée du port ;
- matérialiser l'entrée de ville par un traitement paysager généreux ;
- affirmer de manière progressive l'entité urbaine depuis le marais, Donges et le port ;
- intégrer une démarche environnementale forte préservant les entités écologiques et paysagères ;
- préserver le cadre de vie des villages existants ;
- valoriser au maximum le foncier disponible et les servitudes.

### 7.2.4 Le parti retenu

Le parti d'aménagement retenu est celui sans dévoiement des réseaux, à l'exception de la fibre optique.

Le giratoire créé sur la RD100 participe à l'entrée progressive et apaisée dans la zone d'activités.

Les fondamentaux liés aux continuités paysagères et écologiques, au cadre des riverains sont respectés. Le réseau viaire forme une boucle « collant » aux continuités vertes. Quelques excroissances de l'espace public facilitent le retournement ou pourront accueillir un espace de convivialité et d'information.

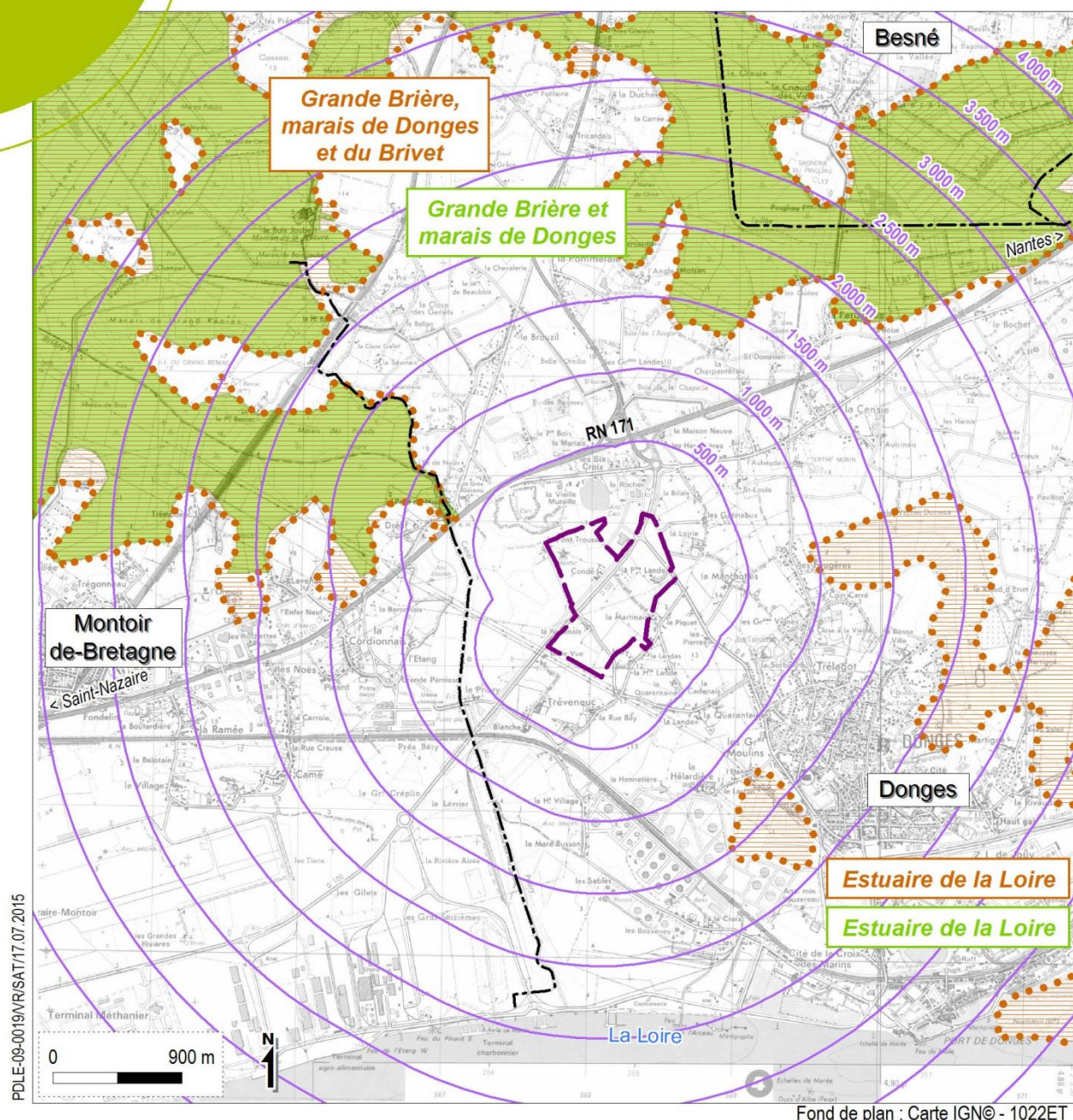
L'espace public, le traitement des limites sont autant d'éléments de vocabulaire qui vont conditionner l'image de la future zone d'activités.



Les profils primaires et secondaires présentés reprennent les motifs de l'identité paysagère locale. Les douves parcourent le marais et se retrouvent au sein de la future zone d'activités sous forme de noues. Ce parti pris favorise l'intégration de corridor vert au sein de l'urbanisation et permet d'assouplir les limites sur une rive de l'espace public.

La dissymétrie de la noue sur la voirie primaire permet l'installation ponctuelle de végétal structurant, bosquets singuliers émergeant du marais.

Sur le reste du profil, un maximum de flexibilité est recherché avec une chaussée et un accotement à plat. Le stationnement ponctuel à cheval sur l'espace piéton contribue à apaiser l'espace public au même titre que la différenciation des revêtements.

# Localisation du projet par rapport aux sites Natura 2000



 Périmètre d'étude  
 Limite de commune

**Natura 2000**  
 Zone Spéciale de Conservation (ZSC)  
 Zone de Protection Spéciale (ZPS)

Fond de plan : Carte IGN© - 1022ET



## 7.3 LA LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT AUX SITES NATURA 2000 LES PLUS PROCHES

Le projet d'aménagement de la zone d'activités des Six Croix est localisé à environ :

- 650 mètres de la **Zone Spéciale de Conservation (ZSC)** n° FR5200623 « Grande Brière et Marais de Donges » d'une superficie de 16 885 ha qui est inclus dans la Zone de Protection Spéciale (ZPS) n° FR5212008 « Grande Brière, Marais de Donges et du Brivet » d'une superficie de 19 754 ha ;
- 950 mètres de **la ZSC** n° FR5200621 « Estuaire de la Loire » d'une superficie de 21 760 ha incluant la ZPS n° FR5210103 du même nom d'une superficie de 20 162 ha.

La présente évaluation des incidences s'intéressera donc à ces 4 sites Natura 2000 (**2 ZSC** et 2 ZPS).

## 7.4 LA DESCRIPTION DES SITES NATURA 2000 LES PLUS PROCHES

### 7.4.1 **ZSC** « Grande Brière et Marais de Donges » - n° FR5200623

#### ➤ Composition du site

Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	20 %
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	20 %
Marais salants, Prés salés, Steppes salées	20 %
Marais (végétation de ceinture), Bas-marais, Tourbières	20 %
Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	10 %
Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	10 %

#### ➤ Autres caractéristiques du site

Le site correspond à un ensemble de dépressions marécageuses et de marais alluvionnaires soumis par le passé à l'influence saumâtre de l'estuaire de la Loire. Il présente également un intérêt paysager et culturel (du fait des modes particuliers de mise en valeur).

#### ➤ Qualité et importance

Il s'agit d'un ensemble de milieux variés : milieux aquatiques et palustres, prairies inondables, bois et fourrés marécageux, tourbières, landes. Les groupements végétaux se répartissent en fonction des gradients d'humidité, d'acidité et de salinité.

#### ➤ Vulnérabilité

Le déclin des activités agricoles observé depuis le milieu du siècle, a conduit à une banalisation et diverses dégradations du milieu : envasement du réseau hydraulique et des plans d'eau, extension des roselières. Les pompages dans la nappe phréatique à l'amont a aussi des conséquences sur le régime hydraulique. La création du parc naturel régional a permis de freiner ces tendances et d'engager diverses actions de restauration.

➤ Habitats présents visés à l'annexe I de la Directive Habitats n°92/43/CEE

Habitats	Code Natura 2000
Prés-salés méditerranéens ( <i>Juncetalia maritimi</i> )	1410 <sup>3</sup>
Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses ( <i>Littorelletalia uniflorae</i> )	3110
Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	3150
Landes humides atlantiques tempérées à <i>Erica ciliaris</i> et <i>Erica tetralix</i>	4020
Landes sèches européennes	4030
Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux ( <i>Molinion caeruleae</i> )	6410
Tourbières hautes actives	7110
Tourbières hautes dégradées encore susceptibles de régénération naturelle	7120
Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Caricion davallianae</i>	7210

➤ Espèces animales et végétales présentes visées à l'annexe II de la Directive Habitats n°92/43/CEE

Espèces	Code Natura 2000
<b>Mammifères</b>	
Petit rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	1303 <sup>4</sup>
Grand rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	1304
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	1308
Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i>	1310
Murin à oreilles échanquées <i>Myotis emarginatus</i>	1321
Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteinii</i>	1323
Grand murin <i>Myotis myotis</i>	1324
Loutre d'Europe <i>Lutra lutra</i>	1355
<b>Amphibiens</b>	
Triton crêté <i>Triturus cristatus</i>	1166

Espèces	Code Natura 2000
<b>Invertébrés</b>	
Lucane cerf-volant <i>Lucanus cervus</i>	1083
Pique-prune <i>Osmoderma eremita</i>	1084
Grand capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	1088
<b>Plantes</b>	
Angélique à fruits variables <i>Angelica heterocarpa</i>	1607

➤ Document d'objectif

Le document d'objectif (DOCOB) de ce site Natura 2000 a été achevé en juillet 2003.

Les objectifs généraux pour les principaux thèmes sont les suivants :

- La zone humide dans son existence propre :
  - o Prendre des mesures contre les remblaiements incontrôlés qui réduisent la surface du marais.
  - o Prendre des mesures contre les affouillements aux configurations inadaptées qui créent de toute pièce des plans d'eau là où il n'en existait pas auparavant et qui, se faisant, dénaturent le site.
  - o Encourager le respect des spécificités de chaque site lors de la restauration de plans d'eau (limites anciennes en surface et en profondeur, paysage, espèces animales et végétales).
- Dégradation du milieu naturel : Poursuivre et renforcer l'acquisition et le traitement des données en ce qui concerne les phénomènes de dégradation des milieux naturels (qualité de l'eau en particulier).
- Qualité de l'eau :
  - o Se donner les moyens d'une veille régulière sur la qualité de l'eau dans le SIC, en lien avec le bassin versant (agriculture, urbanisation, industrie, infrastructures de transport).
  - o Chercher à obtenir la plus grande innocuité possible pour les eaux usées (traitées ou non) et pluviales collectées et rejetées dans la zone humide, dans sa zone d'influence directe et dans le bassin versant du Brivet.
  - o Rechercher les moyens de diminuer la pollution engendrée par l'accumulation des plombs de chasse dans la zone humide.
  - o Rechercher les moyens de réduire au maximum l'utilisation de produits phytosanitaires par les collectivités locales et les particuliers.
  - o Rechercher une gestion hydraulique du réseau et des niveaux intégrant des alimentations en eau de Loire modérées et tout en limitant leurs aspects négatifs.
- Richesse de la faune, de la flore et activités humaines : Encourager les activités humaines traditionnelles locales qui participent à la création ou au maintien de milieux propices à la richesse biologique du site.
- Gestion du réseau hydrographique :
  - o Encourager l'entretien du réseau hydrographique primaire et secondaire selon des modalités les plus favorables possibles aux écosystèmes, et au bon fonctionnement global de la zone humide (gestion des déblais de curage notamment).

<sup>3</sup> Code Natura 2000 tiré du « Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne » publié en octobre 1999 par la Commission Européenne.

<sup>4</sup> Code Natura 2000 tiré du « Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne » publié en octobre 1999 par la Commission Européenne.

- Encourager les pratiques d'entretien du réseau hydrographique tertiaire (coulines, chalandières, douves) associées aux activités professionnelles et de loisirs et favorables au bon fonctionnement global de la zone humide.
- Gestion des niveaux d'eau :
  - Conserver une alternance de hautes eaux et de basses eaux au cours de l'année.
  - Rechercher une gestion non brutale avec des variations progressives de niveaux à la période printanière (sauf en cas d'excès d'eau) en travaillant par compartiments hydrauliques.
  - Respecter la compatibilité entre les niveaux d'eau et la pratique de l'élevage extensif dans la zone humide.
- Faune piscicole dans la zone humide :
  - Faire respecter la réglementation sur la pêche à la civelle et à l'anguille d'avalaison au niveau des ouvrages hydrauliques.
  - Approfondir la connaissance sur l'évolution des peuplements piscicoles dans le périmètre du SIC (en quantifiant notamment l'impact du Grand Cormoran).
  - Encourager l'adoption de modes de gestion du milieu et des espèces créant des conditions favorables à la conservation et au renouvellement naturel de la faune piscicole dans le site.
- Gestion de la biomasse végétale :
  - Encourager l'évacuation de la matière végétale sous toutes ses formes : vivante (le roseau, le carex, l'herbe des prairies) ou morte et désagrégée (la vase organique ou « noir ») dans un but de ralentissement du comblement de la zone humide et tout en respectant les caractéristiques traditionnelles du site.
  - Encourager le pâturage extensif et la fauche en zone de marais, ainsi que la coupe du roseau, tout en conservant quelques secteurs de roselière intacte en évolution naturelle.
  - Limiter les éventuelles entraves aux pratiques agricoles, artisanales et d'entretien (problèmes de l'accès parfois impossible, des niveaux d'eau incompatibles).
  - Eviter le morcellement des prairies inondables par la création de coulées de desserte pour les plans d'eau de chasse.
  - Eviter la multiplication des actes notariés qui augmentent le coût des terrains de marais, afin d'encourager leur exploitation agricole.
- Gestion des espèces envahissantes :
  - Lutter contre les espèces exotiques introduites et envahissantes afin de conserver les espèces et habitats autochtones.
  - Favoriser la coordination entre les différentes méthodes de lutte contre ces espèces, ainsi qu'entre les structures qui mettent en oeuvre ces méthodes.
  - Encourager la création d'un réseau de veille et d'information écologique lié à ce problème.
- Fréquentation touristique, éducative, sportive ou événementielle dans le SIC :
  - Rechercher une maîtrise maximale du déplacement des embarcations louées.
  - Rechercher la meilleure information possible des usagers occasionnels non encadrés (touristes ou randonneurs) et sensibiliser les loueurs de vélos, les promeneurs équestres, les promeneurs en chalands, les offices de tourisme et les organisateurs événementiels sur la fragilité du marais à certaines périodes et en certains lieux.

#### 7.4.2 ZPS « Grande Brière, Marais de Donges et du Brivet » - n° FR5212008

##### ➤ Composition du site

Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	55 %
Marais (végétation de ceinture), Bas-marais, Tourbières	38 %
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	3 %
Forêts mixtes	2 %
Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	1 %
Marais salants, Prés salés, Steppes salées	1 %

##### ➤ Autres caractéristiques du site

Il s'agit d'un vaste ensemble de marais et de prairies inondables constituant le bassin du Brivet, avec de nombreux canaux, piardes<sup>5</sup>, roselières pures, roselières avec saulaies basses, cariçaies, prairies pâturées, quelques prairies de fauche, quelques zones de culture, bois, bosquets ainsi que quelques landes sur les lisières et d'anciennes îles bien arborées.

##### ➤ Qualité et importance

Ce site naturel majeur est intégré au vaste ensemble de zones humides d'importance internationale de la façade atlantique (basse Loire estuarienne, Marais Poitevin, axe ligérien). Il s'agit de lieux de reproduction, nourrissage et hivernage de nombreuses espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire. Le site abrite régulièrement plus de 20 000 oiseaux d'eau, surtout si on inclut les laridés (6-12 000 toute l'année).

##### ➤ Vulnérabilité

- Atterrissement du marais par abandon de l'exploitation du roseau, par abandon de l'entretien des canaux et des piardes, ou non exportation des matériaux suite à ces entretiens.
- Dégradation de zones humides (dégradation et perturbation du fonctionnement hydraulique, remblaiement et aménagements divers).
- modification de l'usage agricole des parcelles.
- prolifération d'espèces invasives.

##### ➤ Espèces d'oiseaux présents visés à l'annexe I de la Directive Oiseaux n° 2009/147/CE

Espèces	Code Natura 2000
Phragmite aquatique <i>Acrocephalus paludicola</i>	A294 <sup>6</sup>
Martin pêcheur d'Europe <i>Alcedo atthis</i>	A229
Héron pourpré <i>Ardea purpurea</i>	A029
Héron crabier <i>Ardeola ralloides</i>	A024
Hibou des marais <i>Asio flammeus</i>	A222

<sup>5</sup> Dépressions en eau libre, subissent des variations de niveaux d'eau conduisant à un assèchement lors des étiages prononcés.

<sup>6</sup> Code Natura 2000 tiré du « Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne » publié en octobre 1999 par la Commission Européenne.

Espèces	Code Natura 2000
Butor étoilé <i>Botaurus stellaris</i>	A021
Bernache nonnette <i>Branta leucopsis</i>	A045
Engoulevent d'Europe <i>Caprimulgus europaeus</i>	A224
Guifette moustac <i>Chlidonias hybridus</i>	A196
Guifette noire <i>Chlidonias niger</i>	A197
Cigogne blanche <i>Ciconia ciconia</i>	A031
Cigogne noire <i>Ciconia nigra</i>	A030
Busard des roseaux <i>Circus aeruginosus</i>	A081
Busard Saint Martin <i>Circus cyaneus</i>	A082
Busard cendré <i>Circus pygargus</i>	A084
Grande aigrette <i>Egretta alba</i>	A027
Aigrette garzette <i>Egretta garzetta</i>	A026
Faucon émerillon <i>Falco columbarius</i>	A098
Faucon pèlerin <i>Falco peregrinus</i>	A103
Plongeon arctique <i>Gavia arctica</i>	A002
<i>Gelochelidon nilotica</i>	A189
Pygargue à queue blanche <i>Haliaeetus albicilla</i>	A075
Echasse blanche <i>Himantopus himantopus</i>	A131
Butor blongios <i>Ixobrychus minutus</i>	A022
Pie-grièche écorcheur <i>Lanius collurio</i>	A338
Mouette mélanocéphale <i>Larus melanocephalus</i>	A176
Gorgebleue à miroir <i>Luscinia svecica</i>	A272
Milan noir <i>Milvus migrans</i>	A073
Milan royal <i>Milvus milvus</i>	A074
Héron bihoreau <i>Nycticorax nycticorax</i>	A023
Balbuzard pêcheur <i>Pandion haliaetus</i>	A094
Bondrée apivore <i>Pernis apivorus</i>	A072
Chevalier combattant <i>Philomachus pugnax</i>	A151
Spatule blanche <i>Platalea leucorodia</i>	A034
Ibis falcinelle <i>Plegadis falcinellus</i>	A032
Pluvier doré <i>Pluvialis apricaria</i>	A140
Marouette ponctuée <i>Porzana porzana</i>	A119

Espèces	Code Natura 2000
Avocette élégante <i>Recurvirostra avosetta</i>	A132
Sterne naine <i>Sterna albifrons</i>	A195
Sterne caspienne <i>Sterna caspia</i>	A190
Sterne pierregarin <i>Sterna hirundo</i>	A193
Fauvette pitchou <i>Sylvia undata</i>	A302
Chevalier sylvain <i>Tringa glareola</i>	A166

➤ Document d'objectif

Le document d'objectif (DOCOB) de ce site Natura 2000 a été achevé en mars 2007.

Les orientations de conservation de la zone humide dans son existence propre ainsi que les thèmes généraux qui s'appliquent à son bon fonctionnement ont déjà été énoncés dans le DOCOB « Habitats » de la ZSC « Grande Brière et Marais de Donges » n° FR5200623 et ne sont donc pas repris dans le DOCOB « Oiseaux » de la ZPS « Grande Brière, Marais de Donges et du Brivet » n° FR5212008.

Les objectifs de conservation sont présentés pour chaque espèce ciblée du site Natura 2000.

Les objectifs généraux pour les thèmes généraux sont les suivants :

- Gestion des niveaux d'eau : Rechercher une gestion des niveaux d'eau la plus favorable aux milieux et aux usagers.
- Dérangement des oiseaux lors de la reproduction : Assurer des zones de tranquillité lors de la reproduction.
- Information et communication sur les actions de conservation du DOCOB :
  - Informer et communiquer sur les orientations du DOCOB et sur la richesse avifaunistique du site.
  - Valoriser les activités qui tiennent compte des objectifs de conservation des espèces.

7.4.3 **ZSC** « Estuaire de la Loire » - n° 5200621

➤ Composition du site

Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	35 %
Rivières et Estuaires soumis à la marée, Vasières et bancs de sable, Lagunes (incluant les bassins de production de sel) 30	30 %
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	10 %
Prairies améliorées	10 %
Marais (végétation de ceinture), Bas-marais, Tourbières	5 %
Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	5 %
Forêts caducifoliées	3 %
Dunes, Plages de sables, Machair	1 %
Galets, Falaises maritimes, Ilots	1 %

➤ Autres caractéristiques du site

La configuration et le fonctionnement hydraulique de ce site sont structurés par des activités et des aménagements humains liés à la nécessité de desserte des pôles portuaires de Nantes - Saint-Nazaire. Les chenaux de navigation présentent des spécificités géographiques (grande profondeur, vitesse des courants, turbidité, etc.) qui résultent de l'action combinée de l'homme et des évolutions morphologiques naturelles. L'existence des chenaux de navigation et leur entretien par des opérations de dragages, l'immersion des produits dragués dans l'estuaire ainsi que la présence d'ouvrages hydrauliques (digues submersibles, quais, appontements) sont constitutifs de l'état de référence du site. Les pourcentages de couverture des habitats sont proposés à titre provisoire et restent approximatifs.

➤ Qualité et importance

L'estuaire de la Loire est une zone humide majeure sur la façade atlantique, maillon essentiel du complexe écologique de la basse Loire estuarienne (lac de Grand-Lieu, marais de Brière, marais de Guérande). Le site présente une grande diversité des milieux et des espèces en fonction des marées, du gradient de salinité, du contexte hydraulique, avec une importance particulière pour les habitats estuariens au sens strict, les milieux aquatiques, les roselières, les prairies humides, le bocage. On recense de nombreuses espèces d'intérêt communautaire dont l'Angélique des estuaires.

➤ Vulnérabilité

Envasement naturel, artificialisation des berges, risques de pollution ou de prélèvement excessif sur les stocks de certains poissons migrateurs, entretien insuffisant du réseau hydraulique.

➤ Habitats présents visés à l'annexe I de la Directive Habitats n°92/43/CEE

Habitats	Code Natura 2000
Estuaires	1130 <sup>7</sup>
Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	1140
Lagunes côtières	1150
Végétation annuelle des laissés de mer	1210
Végétations pionnières à <i>Salicornia</i> et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses	1310
Prés à <i>Spartina</i> ( <i>Spartinion maritimae</i> )	1320
Prés-salés atlantiques ( <i>Glauco-Puccinellietalia maritimae</i> )	1330
Prés-salés méditerranéens ( <i>Juncetalia maritimi</i> )	1410
Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques ( <i>Sarcocornietea fruticosi</i> )	1420
Dunes mobiles embryonnaires	2110

Habitats	Code Natura 2000
Dunes côtières fixées à végétation herbacée (dunes grises)	2130
Dépressions humides intradunaires	2190
Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	3130
Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>	3150
Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitriche-Batrachion</i>	3260
Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodion rubri</i> p.p. et du <i>Bidention</i> p.p.	3270
Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux ( <i>Molinion caeruleae</i> )	6410
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin	6430
Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Caricion davallianae</i>	7210
Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	91E0
Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , riveraines des grands fleuves ( <i>Ulmion minoris</i> )	91F0

➤ Espèces animales et végétales présentes visées à l'annexe II de la Directive Habitats n°92/43/CEE

Espèces	Code Natura 2000
<b>Mammifères</b>	
Petit rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	1303 <sup>8</sup>
Grand rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	1304
Rhinolophe euryale <i>Rhinolophus euryale</i>	1305
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	1308
Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i>	1321
Grand murin <i>Myotis myotis</i>	1324
Loutre d'Europe <i>Lutra lutra</i>	1355
<b>Amphibiens</b>	
Triton crêté <i>Triturus cristatus</i>	1166
<b>Poissons</b>	
Lamproie marine <i>Petromyzon marinus</i>	1095

<sup>7</sup> Code Natura 2000 tiré du « Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne » publié en octobre 1999 par la Commission Européenne.

<sup>8</sup> Code Natura 2000 tiré du « Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne » publié en octobre 1999 par la Commission Européenne.

Espèces	Code Natura 2000
Lamproie de rivière <i>Lampetra fluviatilis</i>	1099
Alose vraie <i>Alosa alosa</i>	1102
Alose feinte <i>Alosa fallax</i>	1103
Saumon atlantique <i>Salmo salar</i>	1106
Bouvière <i>Rhodeus sericeus amarus</i>	1134
<b>Invertébrés</b>	
Agrion de Mercure <i>Coenagrion mercuriale</i>	1044
Lucane cerf-volant <i>Lucanus cervus</i>	1083
Pique-prune <i>Osmoderma eremita</i>	1084
Rosalie des Alpes <i>Rosalia alpina</i>	1087
Grand capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	1088
<b>Invertébrés</b>	
Angélique des estuaires <i>Angelica heterocarpa</i>	1044

➤ Document d'objectif

Le document d'objectif (DOCOB) de ce site Natura 2000 a été approuvé par le comité de pilotage en décembre 2007.

Il concerne aussi bien **la ZSC** et la ZPS de l'estuaire de la Loire.

Les enjeux déclinés en objectifs opérationnels par groupe d'habitats et d'espèces sont les suivants :

- Estuaire interne et habitats associés :

- Maintenir et augmenter les surfaces de vasières ;
- Maintenir la valeur alimentaire des vasières ;
- Limiter l'accumulation d'éléments toxiques ;
- Assurer la migration des poissons ;
- Assurer l'expression de la dynamique végétale et de la succession d'habitats halophiles ;
- Améliorer les connaissances sur la dynamique des habitats halophiles et associés ;
- Suivre l'évolution et l'état de conservation des habitats halophiles et associés ;
- Préserver les grandes roselières saumâtres favorables aux espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire sensibles et en particulier celles de Donges, la Maréchale.

- Habitats dunaires :

- Limiter les dégradations des habitats dunaires ;
- Maintenir la fonctionnalité de la dynamique dunaire à long terme.

- Prairies de fauche et pâturées ou abandonnées :

- Maintenir les conditions édaphiques et trophiques favorables aux habitats prairiaux et aux espèces ;

- Assurer la permanence de pratiques agricoles favorables aux milieux prairiaux et aux espèces ;
- Maintenir à long terme un équilibre entre les différents habitats d'intérêt communautaire ;
- Garantir les équilibres technico-économiques favorables au maintien d'une agriculture respectueuse des habitats prairiaux et des espèces sur ce territoire ;
- Garantir la reproduction du Râle des genêts ;
- Maintenir l'attractivité des prairies pour les oiseaux ;
- Améliorer les connaissances sur les populations nicheuses des oiseaux de roselières basses et notamment de la Marouette ponctuée.
- Les groupes sensibles à la qualité de l'eau :
  - Maîtriser la qualité de l'eau ;
  - Maintenir des niveaux d'eau suffisamment hauts ;
  - Assurer la permanence de pratiques agricoles favorables aux milieux prairiaux et aux espèces.
- Eaux libres, fossés, canaux :
  - Maîtriser la qualité de l'eau ;
  - Assurer l'entretien d'un réseau de gestion de l'eau riche et fonctionnel ;
  - Gérer les niveaux d'eau ;
  - Prendre en compte la présence des espèces sensibles dans les aménagements ou les usages récréatifs.
- Eaux closes :
  - Préciser la localisation et la dynamique des habitats d'intérêt communautaire d'eau close et du Triton crêté ;
  - Réduire les dégradations éventuelles ;
  - Optimiser la gestion des mares et dépressions humides pour l'accueil d'une faune et d'une flore diversifiée.
- Boisements :
  - Maintenir un réseau de haies favorables aux Chauves-souris et aux oiseaux ;
  - Assurer l'entretien et la pérennité du bocage à saproxylophages ;
  - Développer les conditions favorables à une gestion durable des secteurs de bocage ;
  - Intégrer la valeur biologique des boisements alluviaux dans les réflexions sur les équilibres entre les différents habitats d'intérêt.
- Autres objectifs particuliers ou transversaux :
  - Préserver l'Angélique des estuaires et les mégaphorbiaies oligohalines à Angélique des estuaires ;
  - Rechercher et préserver les Chauves-souris et gîtes à proximité de l'estuaire ;
  - Limiter la prolifération des espèces envahissantes ;
  - Intégrer les enjeux écologiques dans la gestion courante des infrastructures ;
  - Mettre en valeur le patrimoine naturel ;
  - Compléter et mettre à jour les connaissances naturalistes.

#### 7.4.4 ZPS « Estuaire de la Loire » - n° 5210103

##### ➤ Composition du site

Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	35 %
Rivières et Estuaires soumis à la marée, Vasières et bancs de sable, Lagunes (incluant les bassins de production de sel) 30	30 %
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	10 %
Prairies améliorées	10 %
Marais (végétation de ceinture), Bas-marais, Tourbières	5 %
Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	5 %
Forêts caducifoliées	3 %
Dunes, Plages de sables, Machair	1 %
Galets, Falaises maritimes, Ilots	1 %

##### ➤ Autres caractéristiques du site

La configuration et le fonctionnement hydraulique de ce site sont structurés par des activités et des aménagements humains liés à la nécessité de desserte des pôles portuaires de Nantes - Saint-Nazaire. Les chenaux de navigation présentent des spécificités géographiques (grande profondeur, vitesse des courants, turbidité, etc.) qui résultent de l'action combinée de l'homme et des évolutions morphologiques naturelles. L'existence des chenaux de navigation et leur entretien par des opérations de dragages, l'immersion des produits dragués dans l'estuaire ainsi que la présence d'ouvrages hydrauliques (digues submersibles, quais, appontements) sont constitutifs de l'état de référence du site. Les pourcentages de couverture des habitats sont proposés à titre provisoire et restent approximatifs.

##### ➤ Qualité et importance

L'estuaire de la Loire est une zone humide majeure sur la façade atlantique, maillon essentiel du complexe écologique de la basse Loire estuarienne (lac de Grand-Lieu, marais de Brière, marais de Guérande). Le site présente une grande diversité de milieux favorables aux oiseaux (eaux libres, vasières, roselières, marais, prairies humides, réseau hydraulique, bocage) et une importance internationale pour les migrations sur la façade atlantique.

##### ➤ Vulnérabilité

Envasement naturel, artificialisation des berges, risques de pollution ou de prélèvement excessif sur les stocks de certains poissons migrateurs, entretien insuffisant du réseau hydraulique.

##### ➤ Espèces d'oiseaux présents visés à l'annexe I de la Directive Oiseaux n° 2009/147/CE

Espèces	Code Natura 2000
Phragmite aquatique <i>Acrocephalus paludicola</i>	A294 <sup>9</sup>
Martin pêcheur d'Europe <i>Alcedo atthis</i>	A229
Aigle criard <i>Aquila clanga</i>	A090

Espèces	Code Natura 2000
Héron pourpré <i>Ardea purpurea</i>	A029
Héron crabier <i>Ardeola ralloides</i>	A024
Hibou des marais <i>Asio flammeus</i>	A222
Butor étoilé <i>Botaurus stellaris</i>	A021
Bernache nonnette <i>Branta leucopsis</i>	A045
Guifette moustac <i>Chlidonias hybridus</i>	A196
Guifette noire <i>Chlidonias niger</i>	A197
Cigogne blanche <i>Ciconia ciconia</i>	A031
Cigogne noire <i>Ciconia nigra</i>	A030
Circaète Jean-le-Blanc <i>Circaetus gallicus</i>	A080
Busard des roseaux <i>Circus aeruginosus</i>	A081
Busard Saint Martin <i>Circus cyaneus</i>	A082
Busard cendré <i>Circus pygargus</i>	A084
Râle des genêts <i>Crex crex</i>	A122
Grande aigrette <i>Egretta alba</i>	A027
Aigrette garzette <i>Egretta garzetta</i>	A026
Bruant ortolan <i>Emberiza hortulana</i>	A379
Faucon émerillon <i>Falco columbarius</i>	A098
Faucon pèlerin <i>Falco peregrinus</i>	A103
Pygargue à queue blanche <i>Haliaeetus albicilla</i>	A075
Echasse blanche <i>Himantopus himantopus</i>	A131
Pétrel tempête <i>Hydrobates pelagicus</i>	A014
Pie-grièche écorcheur <i>Lanius collurio</i>	A338
Goéland d'Audouin <i>Larus audouinii</i>	A181
Mouette mélanocéphale <i>Larus melanocephalus</i>	A176
Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>	A246
Gorgebleue à miroir <i>Luscinia svecica</i>	A272
Milan noir <i>Milvus migrans</i>	A073
Milan royal <i>Milvus milvus</i>	A074
Héron bihoreau <i>Nycticorax nycticorax</i>	A023
Balbusard pêcheur <i>Pandion haliaetus</i>	A094
Chevalier combattant <i>Philomachus pugnax</i>	A151

<sup>9</sup> Code Natura 2000 tiré du « Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne » publié en octobre 1999 par la Commission Européenne.

Espèces	Code Natura 2000
Spatule blanche <i>Platalea leucorodia</i>	A034
Ibis falcinelle <i>Plegadis falcinellus</i>	A032
Pluvier doré <i>Pluvialis apricaria</i>	A140
Marouette ponctuée <i>Porzana porzana</i>	A119
Avocette élégante <i>Recurvirostra avosetta</i>	A132
Sterne naine <i>Sterna albifrons</i>	A195
Sterne caspienne <i>Sterna caspia</i>	A190
Sterne de Dougall <i>Sterna dougallii</i>	A192
Sterne pierregarin <i>Sterna hirundo</i>	A193
Sterne arctique <i>Sterna paradisae</i>	A194
Sterne caugek <i>Sterna sandvicensis</i>	A191
Fauvette pitchou <i>Sylvia undata</i>	A302
Chevalier sylvain <i>Tringa glareola</i>	A166

➤ Document d'objectif

Le document d'objectif (DOCOB) de ce site Natura 2000 a été approuvé par le comité de pilotage en décembre 2007.

Il concerne aussi bien **la ZSC** et la ZPS de l'estuaire de la Loire.

Les enjeux déclinés en objectifs opérationnels par groupe d'habitats et d'espèces ont été présentés précédemment dans la description **de la ZSC** n° FR5200621 « Estuaire de la Loire ».

## 7.5 L'ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000 LES PLUS PROCHES

### 7.5.1 **ZSC** « Grande Brière et Marais de Donges » - n° FR5200623

**La ZSC** « Grande Brière et Marais de Donges » est **localisée** à environ 650 mètres au nord-ouest et 1 300 mètres au nord du secteur du projet d'aménagement.

Les habitats naturels de **cette ZSC**, qui sont principalement caractéristiques des milieux humides (eaux douces, prairies humides, marais, tourbières, etc.), ont une typologie assez similaire à certains milieux rencontrés sur le secteur du projet d'aménagement.

*Le projet d'aménagement qui n'engendrera aucune perte ni dégradation d'habitat d'intérêt communautaire n'aura pas d'incidence directe sur **la ZSC** « Grande Brière et Marais de Donges ».*

Les incidences indirectes du projet d'aménagement sur **cette ZSC** pourraient être de deux ordres :

- incidences quantitative et/ou qualitative sur les eaux superficielles intégrées à **la ZSC** (marais de Brière et canal du Priory) ;
- perturbation d'espèces ayant justifié la désignation de **cette ZSC**.

➤ Incidences quantitative et/ou qualitative sur les eaux superficielles intégrées à **la ZSC**

Le site de projet fait partie du bassin versant du canal du Priory, canal défluent du Brivet.

Un canal secondaire relié au canal du Priory est situé au nord-ouest de la zone d'étude. Un cours d'eau temporaire est également présent dans la bande boisée localisée au sud-est de la RD100. Il traverse la RD100 pour rejoindre la mare située à l'est du lieu-dit « Condé ». Le secteur d'étude a un dénivelé relativement faible.

Le principe d'assainissement du projet d'aménagement prévoit que les eaux de ruissellement de la future zone d'activités s'écouleront dans 4 bassins versants aménagés contrôlés dans lesquels les eaux pluviales transiteront, seront régulées et seront traitées sur place de façon à ce qu'il n'y ait *aucun impact en aval*.

En effet, le projet prévoit la mise en place d'un réseau de collecte et d'ouvrages de rétention des eaux pluviales qui permettront de restituer les eaux pluviales à *un débit compatible avec la capacité hydraulique du milieu récepteur*.

**Les eaux pluviales ainsi retenues seront acheminées vers des ouvrages de stockage avant rejet vers le milieu naturel.**

Quant aux eaux usées, le projet sera raccordé sur le réseau collectif d'assainissement séparatif existant et à la station d'épuration de la Gare à Donges de capacité suffisante pour traiter les flux de pollution induits par la future zone d'activités après travaux.

Il n'y aura pas de rejet direct des eaux pluviales et des eaux usées du projet d'aménagement vers les exutoires naturels.

*Le projet d'aménagement n'engendrera pas de désordres hydrauliques au sein des exutoires naturels intégrés à **la ZSC** « Grande Brière et Marais de Donges ». Il n'aura pas d'incidences sur la qualité des eaux **de la ZSC** « Grande Brière et Marais de Donges ».*

➤ Perturbation d'espèces ayant justifiées la désignation **de la ZSC**

Certaines espèces ayant justifié la désignation de **cette ZSC** peuvent fréquenter le secteur du projet d'aménagement.

En effet, lors des inventaires de terrain effectués en période favorable de décembre 2009 à août 2011, une espèce ayant justifié la désignation **de la ZSC** a été recensée sur le secteur de l'aménagement : le Triton crêté *Triturus cristatus*.

Des arbres à cavités constituant des habitats potentiellement favorables pour les insectes saproxylophages ont également été recensés. Au stade du dossier de réalisation, les études opérationnelles permettront de localiser les arbres à cavités réellement impactés par le projet et de vérifier la présence ou non d'insectes saproxylophages protégés dans ceux-ci.

Le projet d'aménagement est situé à environ 650 mètres **de la ZSC** et sa superficie totale (57 ha) est marginale par rapport à la superficie **de la ZSC** (16 885 ha), soit environ 0,34 %.

Les habitats naturels susceptibles d'être fréquentés par le Triton crêté seront préservés ou renforcés dans le cadre de l'aménagement : préservation de la continuité hydraulique et bocagère, préservation des mares et des zones humides, maintien des fonctionnalités et du caractère humide des zones humides, renforcement du maillage de haies par la plantation de nouvelles haies, maintien d'une coulée verte permettant de relier les mares entre elles.

Concernant les arbres à cavités constituant des habitats potentiellement favorables pour les insectes saproxylophages, la distance entre le site Natura 2000 et le site d'aménagement est d'environ 650 mètres (à vol d'oiseau) et l'aire de vie de ces espèces est assez réduite puisque constituée des arbres situés à proximité immédiate des arbres colonisés. Il n'existe donc pas de relation directe entre les deux sites par le réseau bocager, susceptible d'influer négativement sur l'état de conservation des espèces et habitats naturels du site Natura 2000.

*Le projet n'aura pas d'incidence sur les espèces ayant justifié la désignation de la ZSC « Grande Brière et Marais de Donges ».*

**Le projet n'aura pas d'incidence négative sur la ZSC « Grande Brière et Marais de Donges ».**

➤ Compatibilité avec le document d'objectifs

Les mesures prises dans le cadre de la collecte et du traitement des eaux pluviales et usées, dans le cadre de la sauvegarde des zones humides et des mares et de leurs fonctionnalités, dans le cadre du renforcement du maillage bocager et du maintien d'une coulée verte tendent à préserver la ressource en eau et les milieux naturels.

Le projet respecte donc les objectifs généraux du DOCOB suivants :

- Prendre des mesures contre les remblaiements incontrôlés qui réduisent la surface du marais ;
- Chercher à obtenir la plus grande innocuité possible pour les eaux usées (traitées ou non) et pluviales collectées et rejetées dans la zone humide, dans sa zone d'influence directe et dans le bassin versant du Brivet ;
- Rechercher les moyens de réduire au maximum l'utilisation de produits phytosanitaires par les collectivités locales et les particuliers ;
- Encourager le pâturage extensif et la fauche en zone de marais ;
- Eviter le morcellement des prairies inondables.

### 7.5.2 ZPS « Grande Brière, Marais de Donges et du Brivet » - n° FR5212008

La ZPS « Grande Brière, Marais de Donges et du Brivet » est localisée à environ 650 mètres au nord-ouest et 1 300 mètres au nord du secteur du projet d'aménagement.

Ce site Natura 2000 correspond à un ensemble de marais et de prairies inondables. Ses caractéristiques induisent des mosaïques de milieux très variés favorables aux oiseaux : canaux, roselières, cariçaies, prairies pâturées, bois, etc.

Les milieux ont une typologie assez similaire à certains milieux rencontrés sur le secteur du projet d'aménagement et certaines espèces d'oiseaux de la directive « Oiseaux » présentes dans cette ZPS peuvent le fréquenter. En effet, lors des investigations de terrain effectuées en période favorable de décembre 2009 à août 2011, trois de ces espèces a été recensée, il s'agit du Martin pêcheur d'Europe *Alcedo atthis*, de la cigogne blanche *Ciconia ciconia* et de l'Aigrette garzette *Egretta garzetta*.

Toutefois, le projet des Six Croix 2 englobe une superficie totale (57 ha) qui est marginale par rapport à la superficie de la ZSC (environ 19 754 ha), soit environ 0,29 %.

Les habitats naturels susceptibles d'être fréquentés par ces trois espèces seront préservés ou renforcés dans le cadre de l'aménagement : préservation de la continuité hydraulique et bocagère, préservation des mares et des zones humides, maintien des fonctionnalités et du caractère humide des zones humides, renforcement du maillage de haies par la plantation de nouvelles haies.

*Le projet n'aura pas d'incidence sur les espèces ayant justifié la désignation de la ZPS « Grande Brière, Marais de Donges et du Brivet ».*

Concernant les incidences indirectes du projet d'aménagement sur les eaux superficielles intégrées à cette ZPS, elles sont identiques à celles exposées ci-avant dans le paragraphe de la ZSC « Grande Brière et Marais de Donges ».

Au regard des principes d'aménagement retenus, *le projet d'aménagement n'engendrera pas de désordres hydrauliques au sein des exutoires naturels intégrés à la ZPS « Grande Brière, Marais de Donges et du Brivet ». Il n'aura pas d'incidences sur la qualité des eaux de la ZPS « Grande Brière, Marais de Donges et du Brivet ».*

**Le projet n'aura pas d'incidence négative sur la ZPS « Grande Brière, Marais de Donges et du Brivet ».**

### 7.5.3 ZSC « Estuaire de la Loire » - n° 5200621

La ZSC « Estuaire de la Loire » est localisée à environ 950 mètres à l'est et 1 200 mètres au sud-est du secteur du projet d'aménagement.

Les habitats naturels de cette ZSC, qui sont principalement caractéristiques des milieux estuariens, aquatiques et humides, ont une typologie assez similaire à certains milieux rencontrés sur le secteur du projet d'aménagement.

*Le projet d'aménagement qui n'engendrera aucune perte ni dégradation d'habitat d'intérêt communautaire n'aura pas d'incidence directe sur la ZSC « Estuaire de la Loire ».*

Les incidences indirectes du projet d'aménagement sur cette ZSC pourraient être de deux ordres :

- incidences quantitative et/ou qualitative sur les eaux superficielles intégrées à la ZSC (Fleuve la Loire) ;
- perturbation d'espèces ayant justifié la désignation de cette ZSC.

➤ Incidences quantitative et/ou qualitative sur les eaux superficielles intégrées à la ZSC

Le projet de la zone d'activités des Six Croix 2 fait partie du bassin versant du canal du Priory, canal défluent du Brivet. Le projet n'est donc pas situé dans le bassin versant de la Loire, fleuve intégré à la ZSC « Estuaire de la Loire ».

*Le projet d'aménagement n'engendrera pas de désordres hydrauliques au sein des exutoires naturels intégrés à la ZSC « Estuaire de la Loire ». Il n'aura pas d'incidences sur la qualité des eaux de la ZSC « Estuaire de la Loire ».*

➤ Perturbation d'espèces ayant justifiées la désignation de la ZSC

Certaines espèces ayant justifié la désignation de cette ZSC peuvent fréquenter le secteur du projet d'aménagement.

En effet, lors des inventaires de terrain effectués en période favorable de décembre 2009 à août 2011, une espèce ayant justifié la désignation de la ZSC a été recensée sur le secteur de l'aménagement : le Triton crêté *Triturus cristatus*.

Le projet d'aménagement est situé à environ 950 mètres de la ZSC et sa superficie totale (57 ha) est marginale par rapport à la superficie de la ZSC (21 760 ha), soit environ 0,26 %.

Les habitats naturels susceptibles d'être fréquentés par le Triton crêté seront préservés ou renforcés dans le cadre de l'aménagement : préservation de la continuité hydraulique et bocagère, préservation des mares et des zones humides, maintien des fonctionnalités et du caractère humide des zones humides, renforcement du maillage de haies par la plantation de nouvelles haies, maintien d'une coulée verte permettant de relier les mares entre elles.

*Le projet n'aura pas d'incidence sur les espèces ayant justifié la désignation de la ZSC « Estuaire de la Loire ».*

**Le projet n'aura pas d'incidence négative sur la ZSC « Estuaire de la Loire ».**

➤ Compatibilité avec le document d'objectifs

Les mesures prises dans le cadre de la collecte et du traitement des eaux pluviales et usées, dans le cadre de la sauvegarde des zones humides et des mares et de leurs fonctionnalités, dans le cadre du renforcement du maillage bocager et du maintien d'une coulée verte tendent à préserver la ressource en eau et les milieux naturels.

Le projet respecte donc les objectifs généraux du DOCOB suivants :

- Maintenir l'attractivité des prairies pour les oiseaux ;
- Maîtriser la qualité de l'eau ;
- Optimiser la gestion des mares et dépressions humides pour l'accueil d'une faune et d'une flore diversifiée ;
- Intégrer les enjeux écologiques dans la gestion courante des infrastructures.

#### 7.5.4 ZPS « Estuaire de la Loire » - n° 5210103

La ZPS « Estuaire de la Loire » est localisé à environ 940 mètres à l'est et 1 200 mètres au sud-est du secteur du projet d'aménagement.

Ce site Natura 2000 correspond à une zone humide majeure sur la façade atlantique. Ses caractéristiques induisent des mosaïques de milieux très variés favorables aux oiseaux (eaux libres, vasières, roselières, marais, prairies humides, réseau hydraulique, bocage) et une importance internationale pour les migrations sur la façade atlantique.

Les milieux ont une typologie assez similaire à certains milieux rencontrés sur le secteur du projet d'aménagement et certaines espèces d'oiseaux de la directive « Oiseaux » présentes dans cette ZPS peuvent le fréquenter. En effet, lors des investigations de terrain effectuées en période favorable de décembre 2009 à août 2011, trois de ces espèces a été recensée, il s'agit du Martin pêcheur d'Europe *Alcedo atthis*, de la cigogne blanche *Ciconia ciconia* et de l'Aigrette garzette *Egretta garzetta*.

Le projet des Six Croix 2 englobe une superficie totale (57 ha) qui est marginale par rapport à la superficie de la ZPS (environ 20 162 ha), soit environ 0,28 %.

Les habitats naturels susceptibles d'être fréquentés par ces trois espèces seront préservés ou renforcés dans le cadre de l'aménagement : préservation de la continuité hydraulique et bocagère, préservation des mares et des zones humides, maintien des fonctionnalités et du caractère humide des zones humides, renforcement du maillage de haies par la plantation de nouvelles haies.

*Le projet n'aura pas d'incidence sur les espèces ayant justifié la désignation de la ZPS « Estuaire de la Loire ».*

Concernant les incidences indirectes du projet d'aménagement sur les eaux superficielles intégrées à cette ZPS, elles sont identiques à celles exposées ci-avant dans le paragraphe de la ZSC « Estuaire de la Loire ».

Au regard des principes d'aménagement retenus, *le projet d'aménagement n'engendrera pas de désordres hydrauliques au sein des exutoires naturels intégrés à la ZPS « Estuaire de la Loire ». Il n'aura pas d'incidences sur la qualité des eaux de la ZPS « Estuaire de la Loire ».*

**Le projet n'aura pas d'incidence négative sur la ZPS « Estuaire de la Loire ».**

Afin de vérifier si le projet est susceptible de porter atteinte aux objectifs de conservation des sites Natura 2000 analysés précédemment, une série de questions<sup>10</sup> proposée par la circulaire du 15 avril 2010 du Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer peut être examinée.

## 7.6 CONCLUSION

Le projet de création de la zone d'activités des Six Croix 2 sur la commune de Donges est en dehors des zonages de protection Natura 2000. Les plus proches sont situés à environ 640 mètres.

Il existe une continuité écologique par le canal au nord du site avec la ZSC « Grande Brière et Marais de Donges » et la ZPS « Grande Brière, Marais de Donges et du Brivet » vers l'aval.

Au vu de la distance avec les problématiques des sites Natura 2000 et des principes d'aménagement retenus, le projet n'est pas susceptible d'influer négativement sur l'état de conservation des espèces et habitats naturels de ces sites.

Le projet n'ayant pas d'incidences négatives sur les sites Natura 2000, l'évaluation s'arrête au stade de l'évaluation simplifiée. Aucune mesure de réduction d'impact ou de compensation n'est nécessaire au regard de Natura 2000.

	ZSC Grande Brière et Marais de Donges – n°FR5200623	ZPS Grande Brière, Marais de Donges et du Brivet – n°FR5212008	ZSC Estuaire de la Loire – n°FR5200621	ZPS Estuaire de la Loire n°FR5210103
<b>Le projet risque-t-il :</b>				
de retarder ou d'interrompre la progression vers l'accomplissement des objectifs de conservation du site ?	non	non	non	non
de déranger les facteurs qui aident à maintenir le site dans des conditions favorables ?	non	non	non	non
d'interférer avec l'équilibre, la distribution et la densité des espèces clés qui agissent comme indicateurs de conditions favorables pour le site ?	non	non	non	non
de changer les éléments de définition vitaux (équilibre en aliments par exemple) qui définissent la manière dont le site fonctionne en tant qu'habitat ou écosystème ?	non	non	non	non
de changer la dynamique des relations (entre par exemple sol et eau ou plantes et animaux) qui définissent la structure ou la fonction du site ?	non	non	non	non
d'interférer avec les changements naturels prédits ou attendus sur le site par exemple, la dynamique des eaux ou la composition chimique) ?	non	non	non	non
de réduire la surface d'habitats clés ?	non	non	non	non
de réduire la population d'espèces clés ?	non	non	non	non
de changer l'équilibre entre les espèces ?	non	non	non	non
de réduire la diversité du site ?	non	non	non	non
d'engendrer des dérangements qui pourront affecter la taille des populations, leur densité ou l'équilibre entre les espèces ?	non	non	non	non
d'entraîner une fragmentation ?	non	non	non	non
d'entraîner des pertes ou une réduction d'éléments clés (par exemple : couverture arboricole, exposition aux vagues, inondations annuelles, etc.) ?	non	non	non	non

<sup>10</sup> Inspiré d'un document émanant de la Commission européenne : « Liste de vérification de l'intégrité du site », encadré n° 10 dans « Evaluation des plans et projets ayant des incidences significatives sur des sites Natura 2000 », novembre 2001, publié sous l'égide de la Commission européenne, pages 28-29.

## 8 ADDITIONS ET INTERACTIONS DES EFFETS ENTRE EUX

---

L'objectif de cette partie est de présenter l'addition et l'interaction des effets engendrés par le projet. Cette présentation permet d'avoir une vision globale des conséquences du projet sur l'environnement dans lequel il s'intègre.

Dans le cadre de ce projet, quelques effets cumulatifs et des interactions entre des effets peuvent être mises en évidence, qu'ils interviennent essentiellement au cours de la phase de chantier ou lors de l'exploitation :

- le projet augmentera l'offre en surface d'activités, ce qui aura des conséquences sur les équipements (qui devront être adaptés, notamment les réseaux), la population sera plus importante sur le site et donc les déplacements plus importants également ;
- l'implantation d'entreprises et la création de nouveaux réseaux aura des incidences sur le paysage (secteur à dominante industrielle à termes), le milieu naturel (réduction des espaces naturels) et augmentera l'imperméabilisation des sols et le risque de pollution des eaux ;
- en phase chantier, les nuisances sonores et les dégradations de la qualité de l'air engendrées par les engins ou les poussières pourront occasionner une gêne pour les riverains mais également perturber le rythme de vie des espèces animales ;
- en phase chantier, il est rappelé ici que le déversement accidentel de produit polluant aura une incidence à la fois sur la pollution des sols, mais également sur la pollution des milieux naturels et la qualité des eaux souterraines et superficielles.

#### **Mesures et modalité de suivi des mesures et leurs effets**

Au regard des effets cumulatifs et des interactions entre des effets identifiés, les mesures prévues par le maître d'ouvrage pour les effets spécifiques (développés dans les paragraphes précédents) et les modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets permettront de résoudre les problématiques liées à l'addition et l'interaction des effets entre eux.

## 9 ESTIMATION FINANCIERE DES MESURES DESTINEES A L'ENVIRONNEMENT

---

Le projet d'aménagement a fait l'objet d'une démarche de conception itérative puisque les enjeux d'environnement et les dispositions à prévoir pour les prendre en compte ont ainsi été intégrés au fur et à mesure de la réflexion.

De ce fait, nombre des mesures de réduction des effets négatifs énoncées dans les chapitres précédents sont incluses dans la conception même de l'aménagement : schéma viaire, préservation **au maximum** des zones humides et des haies, conduite des chantiers, etc. Elles sont donc très difficilement individualisables d'un point de vue financier du coût global de l'opération évalué à ce jour.

De plus, au stade du dossier de création de la zone d'activités des Six Croix 2, la définition des dispositions d'aménagement n'est pas totalement figée. Les études détaillées ne sont pas suffisamment avancées pour pouvoir chiffrer de façon précise les mesures de suppression et de réduction des effets négatifs sur l'environnement.

**Les mesures définies dans le présent dossier ont ainsi été établies dans le cadre des études préalables nécessaires à la réalisation du dossier de création de la ZAC.**

**Des études complémentaires menées en 2016 ont permis de préciser certains aspects techniques, urbanistiques ou environnementaux du projet et ainsi d'affiner les mesures concernant la gestion des eaux pluviales et la compensation de la zone humide supprimées.**

**Certaines mesures pourront encore être développées au cours de la phase d'étude ultérieure du dossier de réalisation de la ZAC sur la base d'études techniques plus approfondies et détaillées.** A cette occasion, l'étude d'impact sera mise à jour et complétée en tant que de besoin, « *notamment en ce qui concerne les éléments qui ne pouvaient pas être connus au moment de la constitution d'un dossier de création* », comme prévu par l'article R.311-7 du code de l'urbanisme. Le chiffrage des mesures de réduction ou de compensation pourra alors être précisé.

Néanmoins, un montant des mesures de **suppression, de réduction et de compensation** des effets négatifs au stade du dossier de création de la ZAC est présenté ci-après pour satisfaire pleinement aux obligations réglementaires du 4° de l'article R.122-3 du code de l'environnement.

➤ Les mesures d'intégration du projet dans l'environnement

Il est à noter que le projet porte dans sa conception même des mesures importantes d'intégration du projet dans l'environnement, en particulier les éléments suivants :

- la **préservation de la quasi-globalité des zones humides (prairies et boisements humides, roselières, mares) et des corridors écologiques associés (réseau bocager) ;**
- le maintien des habitats des espèces protégées recensées sur le site d'aménagement ;
- le maintien et le renforcement du réseau bocager existant.

Ces mesures de suppression d'impacts négatifs sont difficilement chiffrables, dans la mesure où elles ne représentent pas un surcoût directement mesurable, mais l'intégration d'une préoccupation environnementale dès le stade de la conception de l'aménagement. Dans ce sens, la démarche du maître d'ouvrage est exemplaire puisqu'elle permet d'éviter des impacts dès le départ, au lieu de corriger a posteriori des incidences négatives.

**Ces mesures d'évitement des impacts peuvent être évaluées à 2 % du montant total de l'opération, soit un coût estimatif de 100 000 € HT.**

➤ Les mesures de réduction des impacts négatifs

Les mesures réductrices sont mises en œuvre dès lors qu'un effet négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet. Elles visent à atténuer les effets négatifs du projet sur le lieu et au moment où ils se développent.

Elles peuvent s'appliquer aux phases de chantier, de fonctionnement et d'entretien des aménagements. Il peut s'agir d'équipements particuliers, mais aussi de règles d'exploitation et de gestion.

Des mesures de réduction d'impacts négatifs accompagnent le projet, en particulier pour la gestion des eaux pluviales afin d'éviter une dégradation du milieu récepteur, tant sur le plan hydraulique (surcharge hydraulique en cas de précipitations abondantes) que sur le plan qualitatif (risques de pollution) :

- création de bassins et de noues de rétention pour la gestion des eaux pluviales ;
- aménagements paysagers et écologiques de ces noues et bassins (aménagement du bassin à ciel ouvert, plantation d'espèces végétales, etc.).

**Le coût estimatif des mesures de gestion des eaux pluviales est de 200 000 € HT.**

Les aménagements paysagers du futur quartier contribuent grandement à son insertion harmonieuse dans l'environnement, à la « cicatrisation » des dommages occasionnés par les travaux et les substitutions d'occupation du sol, de fonctions et d'usages.

**L'estimation des aménagements paysagers (en l'état actuel des études), intégrant notamment le confortement des corridors écologiques, est d'environ 670 000 € HT.**

A ces mesures doivent être ajoutés les frais de suivi par un écologue de la mise en œuvre des mesures de suppression et de réduction des impacts négatifs : 32 000 € HT.

➤ Les mesures de compensation des impacts négatifs

**La perte de zone humide n'ayant pu être évitée par le projet sera compensée à hauteur de plus de 200 %, sur environ 800 m<sup>2</sup> au sein du périmètre de la ZAC.**

**Un déblaiement des terrains permettra de leur conférer un niveau altimétrique équivalent aux zones humides attenantes.**

**Le coût estimatif de cette mesure de compensation des zones humides est de 5 000 € HT.**

➤ Récapitulatifs du coût des mesures de suppression et de réduction des impacts négatifs

Mesures d'intégration du projet dans l'environnement	2 % du montant total de l'opération soit 100 000 € HT
Mesures de réduction des impacts négatifs :	870 000 € HT
- Gestion des eaux pluviales	200 000 € HT
- Aménagements paysagers	670 000 € HT
Mesure compensatoire zones humides	5 000 € HT
Suivi de la mise en œuvre des mesures par un écologue	32 000 € HT
<b>Total</b>	<b>1 007 000 € HT</b>

## **10 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L’AFFECTATION DES SOLS ET SON ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES ET PRISE EN COMPTE DU SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE**

---

L'évaluation environnementale des « plans et programmes » résulte de la transposition française de la directive 2001/42/CE du 27 juin 2001 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement et modifiée par le décret n°2012-616 du 2 mai 2012 relatif aux plans et documents ayant une incidence sur l'environnement. La directive pose le principe que tous les plans et programmes, susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement et qui fixent le cadre ultérieur d'autorisations d'aménagements et d'ouvrages, doivent faire l'objet d'une évaluation environnementale préalable à leur adoption.

S'il s'avère que le projet n'est pas compatible avec l'un de ces plans ou schémas, alors une mise en compatibilité pourra être nécessaire. Ainsi en cas de mise en compatibilité (et donc d'évolution du document), la réalisation ou l'actualisation de l'évaluation environnementale du document pourra être nécessaire.

Cette directive a été transposée en droit français dans différents codes dont le code de l'environnement aux articles L.122-4 à L.122-12 et R.122-17 à R.122-24.

L'article R.122-17 du code de l'environnement détermine la liste des plans schémas et programmes soumis à évaluation environnementale.

Rappel des notions concernant les procédures réglementaires visées à l'article R.122-17 :

- la conformité est l'obligation d'être identique aux spécifications d'un document,
- la notion de compatibilité est distincte de celle de conformité. Alors que cette dernière interdit toute différence entre la norme supérieure et la norme subordonnée, l'obligation de compatibilité est beaucoup plus souple. Elle implique que le projet de niveau inférieur « ne contrarie pas » (ou ne fasse pas obstacle) aux dispositions du document de niveau supérieur. Il s'agit donc d'être compatible avec un cadre général fixant des objectifs, des orientations ou des principes fondamentaux.  
Ainsi une opération sera considérée comme compatible avec le document dès lors qu'il n'y a pas de contradiction ou de contrariété entre eux.
- la prise en compte est l'obligation de ne pas ignorer le document de rang supérieur auquel un document de rang inférieur peut déroger pour un motif justifié.

Le tableau pages suivantes permet de récapituler la compatibilité/conformité/prise en compte du projet avec chacun des plans, schémas et programmes mentionné dans l'article R.122-17.

La compatibilité du projet a également été vérifiée avec :

- le document d'urbanisme de la commune de Donges,
- le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de la métropole Nantes-Saint Nazaire.

Le document d'urbanisme et le SCoT sont directement analysés dans le chapitre 5.1.9 (Analyse de des impacts).

Plans, schémas, programmes, documents de planification mentionnés à l'article R.122-17 du Code de l'Environnement	Autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement	Plans, schémas, programmes, documents de planification interférant avec l'étude d'impact	Définition et / ou objectifs généraux des règlements	Objectifs / orientations / prescriptions en lien avec le projet	Type d'évaluation environnementale (Conformité, compatibilité ou prise en compte)	Respect de la procédure réglementaire		Commentaires
						OUI	NON	
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	Préfet de région				Compatibilité			Non concerné par les Fonds européen de développement régional, le Fonds social européen et le Fonds de cohésion.
2° Schéma décennal de développement du réseau prévu par l'article L.321-6 du Code de l'Énergie	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable	Schéma décennal 2012 de développement du réseau de transport électrique	<u>L'objectif est d'accompagner la profonde mutation énergétique en cours, en répondant à quatre défis principaux :</u> - développement des capacités d'échange avec les pays voisins, - l'accueil de nouveaux moyens de production d'électricité, - sécurisation de l'alimentation électrique des territoires, - le développement du réseau est planifié et mis en œuvre dans une attention constante de préservation de l'environnement, en concertation avec les parties prenantes.		Compatibilité			Non concerné par le schéma décennal 2012 de développement du réseau de transport électrique.
3° Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables prévu par l'article L.321-7 du Code de l'Énergie	Préfet de région	Non publié			Compatibilité			Non concerné par le schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables.

Plans, schémas, programmes, documents de planification mentionnés à l'article R.122-17 du Code de l'Environnement	Autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement	Plans, schémas, programmes, documents de planification interférant avec l'étude d'impact	Définition et / ou objectifs généraux des règlements	Objectifs / orientations / prescriptions en lien avec le projet	Type d'évaluation environnementale (Conformité, compatibilité ou prise en compte)	Respect de la procédure réglementaire		Commentaires
						OUI	NON	
4° Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux prévu par les articles L.212-1 et L.212-2 du code de l'Environnement	Préfet coordonnateur de bassin	SDAGE Loire – Bretagne 2016-2021 (approuvé le 4 novembre 2015)	L'objectif du SDAGE Loire-Bretagne est d'atteindre 61 % des eaux de surface en bon état écologique en 2021.	<p>Disposition 3D2 :</p> <p>Le rejet des eaux de ruissellement résiduelles dans les réseaux séparatifs eaux pluviales puis dans le milieu naturel sera opéré dans le respect des débits acceptables par ces derniers et de manière à ne pas aggraver les écoulements naturels avant aménagement.</p> <p>Dans cet objectif, les SCOT ou, en l'absence de SCOT, les PLU et cartes communales comportent des prescriptions permettant de limiter cette problématique. A ce titre, il est fortement recommandé que les SCOT mentionnent des dispositions exigeant, d'une part des PLU qu'ils comportent des mesures relatives à l'imperméabilisation et aux rejets à un débit de fuite limité appliquées aux constructions nouvelles et aux seules extensions des constructions existantes, et d'autre part des cartes communales qu'elles prennent en compte cette problématique dans le droit à construire. En l'absence de SCOT, il est fortement recommandé aux PLU et aux cartes communales de comporter des mesures respectivement de même nature. À défaut d'une étude spécifique précisant la valeur de ce débit de fuite, le débit de fuite maximal sera de 3 l/s/ha pour une pluie décennale</p>	Compatibilité	X		Le projet n'est pas de nature à porter atteinte à la qualité des eaux et respecte le débit de fuite du réseau d'assainissement de Donges.

Plans, schémas, programmes, documents de planification mentionnés à l'article R.122-17 du Code de l'Environnement	Autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement	Plans, schémas, programmes, documents de planification interférant avec l'étude d'impact	Définition et / ou objectifs généraux des règlements	Objectifs / orientations / prescriptions en lien avec le projet	Type d'évaluation environnementale (Conformité, compatibilité ou prise en compte)	Respect de la procédure réglementaire		Commentaires
						OUI	NON	
5° Schéma d'aménagement et de gestion des eaux prévu par les articles L.212-3 à L.212-6 du code de l'Environnement	Préfet de département	SAGE Estuaire de la Loire (approuvé le 9 septembre 2009)	<p>Les objectifs stratégiques du SAGE Estuaire de la Loire sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- coordonner les acteurs et les projets ;</li> <li>- préserver les fonctionnalités et le patrimoine biologique des milieux humides ;</li> <li>- restaurer les habitats et faciliter la circulation piscicole au sein des cours d'eau ;</li> <li>- trouver un nouvel équilibre pour la Loire ;</li> <li>- atteindre le bon état sur la totalité des masses d'eau ;</li> <li>- satisfaire les usages liés à l'utilisation de la ressource en eau et des milieux aquatiques, en particulier la baignade et la conchyliculture ;</li> <li>- améliorer la connaissance des contaminations par les pesticides et l'impact des micropolluants ;</li> <li>- prévenir les risques inondation par une meilleure connaissance de l'aléa ;</li> <li>- diminuer les risques en réduisant la vulnérabilité des secteurs impactés ;</li> <li>- sécuriser les approvisionnements en eau potable ;</li> <li>- maîtriser les besoins futurs.</li> </ul>	<p>Article 12 : Règles spécifiques concernant la gestion des eaux pluviales</p> <p>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.</p>	Compatibilité	X		Le projet n'est pas de nature à porter atteinte à la qualité des eaux et respecte le débit de fuite du réseau d'assainissement de Donges.
6° Document stratégique de façade prévu par l'article L.219-3 du code de l'environnement et document stratégique de bassin prévu à l'article L.219-6 du même code	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable		<p>Un document stratégique définit les objectifs de la gestion intégrée de la mer et du littoral et les dispositions correspondant à ces objectifs, pour chacune des façades maritimes délimitées par la stratégie nationale pour la mer et le littoral, dans le respect des principes et des orientations posés par celle-ci.</p> <p>Il est créé pour chaque façade maritime métropolitaine un conseil pour l'utilisation, l'aménagement, la protection et la mise en valeur des littoraux et de la mer, dénommé conseil maritime de façade. Ce conseil se réunit au moins une fois par an.</p> <p>Le conseil maritime de façade émet des recommandations sur tous les sujets relevant de sa compétence et notamment sur la cohérence de l'affectation des espaces en mer et sur le littoral. Sans préjudice de l'article L.923-1-1 du code rural et de la pêche maritime, il identifie les secteurs naturels à protéger en raison de la richesse de la faune et de la flore, les secteurs propices au développement des activités économiques, y compris l'aquaculture, et les secteurs pouvant faire l'objet d'une affectation future.</p>		Compatibilité			Non concerné, projet hors territoire maritime et littoral.
7° Plan d'action pour le milieu marin prévu par l'article L.219-9 du code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable				Compatibilité			Non concerné, projet hors territoire maritime.

Plans, schémas, programmes, documents de planification mentionnés à l'article R.122-17 du Code de l'Environnement	Autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement	Plans, schémas, programmes, documents de planification interférant avec l'étude d'impact	Définition et / ou objectifs généraux des règlements	Objectifs / orientations / prescriptions en lien avec le projet	Type d'évaluation environnementale (Conformité, compatibilité ou prise en compte)	Respect de la procédure réglementaire		Commentaires
						OUI	NON	
8° Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie prévu par l'article L.222-1 du code de l'environnement	Préfet de région	SRCAE des Pays-de-la-Loire	Le document étape du SRCAE définit les axes de travail suivants : - agir pour la sobriété et l'efficacité énergétiques, réduire les émissions de gaz à effet de serre ; - développer les énergies renouvelables ; - Garantir une bonne qualité de l'air ; - S'inscrire dans une stratégie d'adaptation au changement climatique ; - Contribuer à l'atteinte des objectifs nationaux.	- agir pour la sobriété et l'efficacité énergétiques, réduire les émissions de gaz à effet de serre ; - développer les énergies renouvelables ; - Garantir une bonne qualité de l'air.	Compatibilité			LE SRCAE des Pays-de-la-Loire est en cours de réalisation. (Source : DREAL Pays-de-la-Loire).
9° Zone d'actions prioritaires pour l'air mentionnée à l'article L.228-3 du code de l'environnement	Préfet de département				Compatibilité			Il n'y a pas de zones d'actions pour la commune de Donges. Aujourd'hui, il n'y a que 6 collectivités retenues : Grand Lyon ; Grenoble-Alpes Métropole, Clermont Communauté, Pays d'Aix, Plaine Commune et la ville de Paris. (Source : Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, <a href="http://www.developpement-durable.gouv.fr">www.developpement-durable.gouv.fr</a> )
10° Charte de parc naturel régional prévue au II de l'article L.333-1 du code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable	PNR de Brière	Décret ministériel du 21 août 2014 approuvant la re-labelisation du PNRB (la nouvelle limite sur la commune de Donges s'arrête au Nord de la RN 171).		Compatibilité	X		Le site du projet n'est pas inclus dans le périmètre du parc en tant que tel mais est concerné à plusieurs titres dans le cadre de la présente étude sur les volets eau, paysage et biodiversité. L'avis du gestionnaire sera sollicité.
11° Charte de parc national prévue par l'article L.331-3 du code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable				Compatibilité			Non concerné, projet hors parc national.

Plans, schémas, programmes, documents de planification mentionnés à l'article R.122-17 du Code de l'Environnement	Autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement	Plans, schémas, programmes, documents de planification interférant avec l'étude d'impact	Définition et / ou objectifs généraux des règlements	Objectifs / orientations / prescriptions en lien avec le projet	Type d'évaluation environnementale (Conformité, compatibilité ou prise en compte)	Respect de la procédure réglementaire		Commentaires
						OUI	NON	
12° Plan départemental des itinéraires de randonnée motorisée prévu par l'article L.361-2 du code de l'environnement	Préfet de département				Compatibilité			Non concerné, le département de la Loire-Atlantique n'a pas de PDIRM. (Source : Conseil Général de Loire-Atlantique).
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	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable	Proposition issue du comité opérationnel trame verte et bleue en vue des orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques. Juillet 2010.	La démarche de la « Trame Verte et Bleue » vise à maintenir et à reconstituer un réseau d'échanges sur le territoire national pour que les espèces animales et végétales puissent circuler, communiquer, s'alimenter, se reproduire, se reposer, etc. Les travaux du comité opérationnel « Trame verte et bleue » ont conduit à la production de trois documents : - choix stratégiques de nature à contribuer à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques, - guide méthodologique identifiant les enjeux nationaux et transfrontaliers relatifs à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques et comportant un volet relatif à l'élaboration des schémas régionaux de cohérence écologique, - prise en compte des orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques par les grandes infrastructures linéaires de l'État et de ses établissements publics. Ce 3 <sup>ème</sup> document a pour vocation de servir de cadrage aux Maîtres d'Ouvrage d'infrastructures linéaires nationales dans la prise en compte de la Trame verte et bleue et des orientations nationales précitées au regard des paragraphes de la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite Grenelle II.	Pas d'objectif en lien avec le projet.	Prise en compte			Non concerné, projet ne correspondant pas à la réalisation de grandes infrastructures linéaires.
14° Schéma régional de cohérence écologique prévu par l'article L.371-3 du Code de l'Environnement	Préfet de région				Compatibilité			Le SRCE des Pays-de-la-Loire est en cours d'élaboration depuis le printemps 2011. (Source : DREAL des Pays-de-la-Loire).
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 du même code	Préfet de département sous réserve de la désignation d'une autre autorité par le présent article		L'article L.414-4 du code de l'environnement est précisé assez clairement par la circulaire du 26 décembre 2011 relative au régime d'autorisation administrative propre à Natura 2000. Le décret n°2011-966 du 16 août 2011 a créé pour application l'article R.414-27 du code de l'environnement. Cet article précise l'ensemble des documents de planification, non soumis à autorisation, mais néanmoins sous obligation de réaliser une étude d'incidence Natura 2000. La circulaire précitée précise la nature des documents de planification visés.		Compatibilité			Le projet n'entre pas dans le champ d'application de ces textes.

Plans, schémas, programmes, documents de planification mentionnés à l'article R.122-17 du Code de l'Environnement	Autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement	Plans, schémas, programmes, documents de planification interférant avec l'étude d'impact	Définition et / ou objectifs généraux des règlements	Objectifs / orientations / prescriptions en lien avec le projet	Type d'évaluation environnementale (Conformité, compatibilité ou prise en compte)	Respect de la procédure réglementaire		Commentaires
						OUI	NON	
16° Schéma mentionné à l'article L.515-3 du code de l'environnement	Préfet de département	Schéma Départemental des carrières de Loire-Atlantique (approuvé le 9 juillet 2001)	Le schéma départemental des carrières définit les conditions générales d'implantation des carrières dans le département. Il prend en compte l'intérêt économique national, les ressources et les besoins en matériaux du département et des départements voisins, la protection des paysages, des sites et des milieux naturels sensibles, la nécessité d'une gestion équilibrée de l'espace, tout en favorisant une utilisation économe des matières premières. Il fixe les objectifs à atteindre en matière de remise en état et de réaménagement des sites.	Utilisation rationnelle des matériaux	Compatibilité			Le projet n'est pas concerné.
17° Plan national de prévention des déchets prévu par l'article L.541-11 du code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil Général de l'environnement et du développement durable	Le plan d'actions gouvernemental des déchets 2009-2012	<u>Les 5 axes du plan :</u> - réduire la production des déchets, - augmenter et faciliter le recyclage, - mieux valoriser les déchets organiques, - réformer la planification et traiter efficacement la part résiduelle des déchets, - mieux gérer les déchets du BTP.	- réduire la production des déchets, - mieux gérer les déchets du BTP.	Compatibilité	X		Les déchets ménagers produits par le personnel de chantier et par les futurs usagers du site seront collectés et triés de façon à pouvoir être collectés par le service public et en partie recyclés.
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	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable	Plan national de prévention des déchets (2004)			Compatibilité	X		Le plan d'actions gouvernemental des déchets 2009-2012 est un document plus récent (2009) que le plan national de prévention des déchets (2004). Les déchets ménagers produits par le personnel de chantier et par les futurs usagers du site seront collectés et triés de façon à pouvoir être collectés par le service public et en partie recyclés.

Plans, schémas, programmes, documents de planification mentionnés à l'article R.122-17 du Code de l'Environnement	Autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement	Plans, schémas, programmes, documents de planification interférant avec l'étude d'impact	Définition et / ou objectifs généraux des règlements	Objectifs / orientations / prescriptions en lien avec le projet	Type d'évaluation environnementale (Conformité, compatibilité ou prise en compte)	Respect de la procédure réglementaire		Commentaires
						OUI	NON	
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	Préfet de région	Plan Régional d'Élimination des Déchets Dangereux des Pays-de-la-Loire (Adopté en janvier 2010)	L'objet de cette planification est de favoriser la minimisation des risques et impacts des déchets dangereux sur l'environnement et les populations. quatre orientations principales ont été retenues pour le PREDD des Pays-de-la-Loire : - Diminuer la production de déchets dangereux, pour diminuer l'impact sur l'environnement de ces déchets et de leurs filières de gestion ; - Améliorer la collecte des déchets dangereux, afin de diminuer les tonnages non captés et les risques de gestion non contrôlée des gisements ; - Améliorer la valorisation et le traitement, pour diminuer l'impact sur l'environnement du traitement des déchets dangereux ; - Réduire les transports, afin de diminuer les impacts, les nuisances et les risques engendrés par le transport des déchets dangereux.	Pas d'orientation en lien avec le projet.	Compatibilité			Non concerné, Le projet ne générera pas de déchets dangereux.
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	Préfet de département	Plan départemental de prévention des déchets (adopté en décembre 2011)	Le plan comprend deux parties : - Un volet interne destiné à faire du Conseil général un acteur exemplaire de la prévention des déchets ; - Un volet externe comprenant des actions à destination des principaux acteurs du territoire. Les actions proposées avec les habitants sont les suivantes : - Favoriser le compostage des déchets fermentescibles par la formation et la mise en réseau de guides composteur ; - Réduire la production de déchets verts en sensibilisant des professionnels publics et privés au thème du « jardin pauvre en déchet » ; - Inciter la mobilisation citoyenne en faveur de la prévention dans le cadre de l'appel à projets du Conseil général « Moi aussi, j'agis » ; - Accompagner les acteurs du territoire afin de faire émerger des projets innovants ; - Sensibiliser les citoyens en mobilisant les organisateurs de manifestations au changement de pratiques ; - Sensibiliser les citoyens sur les comportements actuels vis-à-vis de la gestion des déchets et sur les enjeux de la prévention.	Pas d'action en lien avec le projet.	Compatibilité			Non concerné, aucune action du plan départemental en lien avec le projet.
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	Préfet de région				Compatibilité			Non concerné, projet hors Ile-de-France.

Plans, schémas, programmes, documents de planification mentionnés à l'article R.122-17 du Code de l'Environnement	Autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement	Plans, schémas, programmes, documents de planification interférant avec l'étude d'impact	Définition et / ou objectifs généraux des règlements	Objectifs / orientations / prescriptions en lien avec le projet	Type d'évaluation environnementale (Conformité, compatibilité ou prise en compte)	Respect de la procédure réglementaire		Commentaires
						OUI	NON	
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	Préfet de département	Plan départemental de gestion des déchets du BTP	La démarche de planification vise à l'application des objectifs suivants : - Assurer le respect de la réglementation en luttant contre les décharges sauvages et en faisant appliquer le principe « pollueur-payeur » ; - Mettre en place un réseau de traitement et organiser des circuits financiers de façon à ce que les coûts soient intégrés et clairement répartis. Il s'agit d'offrir aux professionnels du secteur un service de proximité afin de réduire le transport des déchets et le coût de traitement ; - Permettre au secteur du Bâtiment et des Travaux Publics de participer au principe de réduction à la source des déchets ; - Réduire la mise en décharge et assurer un effort global de valorisation et de recyclage des déchets, utilisant en premier lieu les filières existantes. La mise en place d'installations nouvelles doit être envisagée pour combler les lacunes ; - Permettre l'utilisation de matériaux recyclés dans les chantiers du Bâtiment et des Travaux Publics, dans le cadre des exigences habituelles de sécurité environnementale et technologique, grâce à l'instauration de débouchés pérennes pour l'industrie du recyclage que l'on souhaite mettre en place et à des économies sur les ressources en matériaux non renouvelables ; - Mieux impliquer les maîtres d'ouvrages publics dans l'élimination des déchets qui sont générés par la réalisation de leurs commandes, en incitant les maîtres d'ouvrages à la prise en compte systématique du coût de traitement des déchets dans les appels d'offre des marchés publics.	- Privilégier le réemploi des matériaux en remblai sur les chantiers publics ou privés, en accord avec les réglementations d'urbanisme et de protection de l'environnement ; - Prévoir des zones temporaires de stockage et/ou de tri: par exemple, prévoir sur chaque lotissement en construction, une zone de stockage temporaire des matériaux afin d'assurer l'équilibre déblais – remblais sur l'ensemble des terrains et non parcelle par parcelle.	Compatibilité	X		Le réemploi des matériaux sera privilégié sur le site. Les déchets de chantier seront triés et valorisés autant que possible. Une charte sur la gestion des déchets à l'échelle de la zone d'activités sera réalisée, une aide aux entreprises sur la gestion de leurs déchets sera réalisée.
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	Préfet de région				Compatibilité			Non concerné, projet hors Ile-de-France.
24° Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs prévu par l'article L.542-1-2 du code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable				Compatibilité			Non concerné, pas de déchets radioactifs produits.
25° Plan de gestion des risques d'inondation prévu par l'article L.566-7 du code de l'environnement	Préfet coordonnateur de bassin				Compatibilité			Non concerné, Le projet est hors périmètre d'un plan de prévention des risques inondation.

Plans, schémas, programmes, documents de planification mentionnés à l'article R.122-17 du Code de l'Environnement	Autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement	Plans, schémas, programmes, documents de planification interférant avec l'étude d'impact	Définition et / ou objectifs généraux des règlements	Objectifs / orientations / prescriptions en lien avec le projet	Type d'évaluation environnementale (Conformité, compatibilité ou prise en compte)	Respect de la procédure réglementaire		Commentaires
						OUI	NON	
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	Formation d'autorité environnementale du Conseil Général de l'environnement et du développement durable	Les principales mesures du programme d'actions national sont définies par l'arrêté du 19 décembre 2011 relatif au programme d'actions national à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole.	Les mesures de ce programme d'actions national visent à lutter contre la pollution par les nitrates d'origine agricole. Elles concernent les capacités de stockage des effluents d'élevage, le stockage de certains effluents au champ, les périodes d'interdiction d'épandage des fertilisants azotés, la limitation de l'épandage des fertilisants afin de garantir l'équilibre de la fertilisation azotée, les modalités d'établissement du plan de fumure et du cahier d'enregistrement des pratiques, les modalités de calcul de la quantité maximale d'azote contenu dans les effluents d'élevage pouvant être épandue annuellement par chaque exploitation et les conditions d'épandage par rapport au cours d'eau.	Pas de mesures en lien avec le projet.	Compatibilité			Non concerné, le projet n'est pas de nature à polluer les eaux par les nitrates.
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	Préfet de région				Compatibilité			Non concerné, le projet n'est pas de nature à polluer les eaux par les nitrates. Il n'existe pas de programme d'action régional pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole en Pays-de-la-Loire.
28° Directives d'aménagement mentionnées au 1° de l'article L.122-2 du code forestier	Préfet de région	Directive régionale d'aménagement du bassin ligérien (Avril 2009)			Compatibilité			Non concerné, aucun massif forestier concerné.
29° Schéma régional mentionné au 2° de l'article L.122-2 du code forestier	Préfet de région	Schéma régional d'aménagement du bassin ligérien (Avril 2009)			Compatibilité			Non concerné, aucun massif forestier concerné.

Plans, schémas, programmes, documents de planification mentionnés à l'article R.122-17 du Code de l'Environnement	Autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement	Plans, schémas, programmes, documents de planification interférant avec l'étude d'impact	Définition et / ou objectifs généraux des règlements	Objectifs / orientations / prescriptions en lien avec le projet	Type d'évaluation environnementale (Conformité, compatibilité ou prise en compte)	Respect de la procédure réglementaire		Commentaires
						OUI	NON	
30° Schéma régional de gestion sylvicole mentionné au 3° de l'article L.122-2 du code forestier	Préfet de région	Schéma régional de gestion sylvicole des Pays-de-la-Loire (Janvier 2005)	Le schéma liste 8 grandes orientations pour les forêts régionales : - Assurer la compétitivité et le développement de la fonction économique ; - Promouvoir une gestion durable des espaces forestiers, attentive à leur fonction environnementale ; - Poursuivre l'extension de la forêt si des terres se trouvent libérées ; - Contrôler le développement des populations de chevreuil, et de cerf et biche, à un niveau compatible avec le renouvellement des peuplements ; - Valoriser l'atout que représentent les fonctions écologique et sociale des forêts ; - Poursuivre l'équipement en matériel performant ; - Développer le réseau de routes forestières ; - production de bois d'œuvre de qualité.	Pas d'orientation en lien avec le projet.	Compatibilité			Non concerné, pas d'orientation en lien avec le projet.
31° Plan pluriannuel régional de développement forestier prévu par l'article L.122-12 du code forestier	Préfet de région	Le Plan Pluriannuel Régional de Développement Forestier des Pays-de-la-Loire 2012-2016 (Mars 2013)	L'objet du PPRDF est de donner un cadre géographique caractérisé des massifs forestiers de la région et un programme d'actions en faveur d'une mobilisation supplémentaire de bois, dans le cadre d'une gestion durable et multifonctionnelle de la forêt.	Pas d'actions en lien avec le projet.	Compatibilité			Non concerné, pas d'actions en lien avec le projet.
32° Schéma départemental d'orientation minière prévu par l'article L.621-1 du code minier	Préfet de département				Compatibilité			Non concerné, projet hors exploitation minière.
33° 4° et 5° du projet stratégique des grands ports maritimes, prévus à l'article R.103-1 du code des ports maritimes	Formation d'autorité environnementale du Conseil Général de l'environnement et du développement durable				Compatibilité			Non concerné, projet hors territoire maritime.
34° Réglementation des boisements prévue par l'article L.126-1 du code rural et de la pêche maritime	Préfet de département				Compatibilité			Non concerné, les thématiques liées au boisement sont décrites dans les documents d'urbanisme et les Schémas de Cohérence Territoriale.
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	Préfet de région				Compatibilité			Non concerné, projet hors territoire maritime.
36° Schéma national des infrastructures de transport prévu par l'article L.1212-1 du	Formation d'autorité environnementale du Conseil Général de l'environnement et du		Le schéma doit fixer les orientations de l'État en matière de développement, de modernisation et d'entretien des réseaux d'infrastructures de l'État (routier, ferroviaire, aérien, portuaire et fluvial) ainsi que de réduction des	Pas d'enjeux ni d'actions en lien avec le projet.	Compatibilité			Non concerné par les enjeux et les actions.

Plans, schémas, programmes, documents de planification mentionnés à l'article R.122-17 du Code de l'Environnement	Autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement	Plans, schémas, programmes, documents de planification interférant avec l'étude d'impact	Définition et / ou objectifs généraux des règlements	Objectifs / orientations / prescriptions en lien avec le projet	Type d'évaluation environnementale (Conformité, compatibilité ou prise en compte)	Respect de la procédure réglementaire		Commentaires
						OUI	NON	
code des transports	développement durable		impacts de ces réseaux sur l'environnement.					
37° Schéma régional des infrastructures de transport prévu par l'article L.1213-1 du code des transports	Préfet de région	Schéma régional des infrastructures et des transports des Pays-de-la-Loire (Juin 2008)	Ce schéma vise à fixer les orientations et les priorités de la Région concernant les transports et l'aménagement du territoire. Il offre une vision stratégique tous modes confondus aussi bien pour les déplacements de personnes que pour les transports de marchandises.	Pas d'enjeux ni d'actions en lien avec le projet.	Compatibilité			Non concerné par les enjeux et les actions.
38° Plan de déplacements urbains prévu par les articles L.1214-1 et L.1214-9 du code des transports	Préfet de département	Plan de Déplacements Urbains de la CARENE (2006)	Les enjeux du PDU sont les suivants : <u>A l'échelle de la métropole Nantes / Saint-Nazaire :</u> - des liaisons routières sécurisées aux échanges facilités, des liaisons ferroviaires rapides et cadencées entre les deux pôles, la réalisation d'un pôle d'échange multimodal à la gare de Saint-Nazaire, un franchissement optimisé et sécurisé de l'estuaire. <u>A l'échelle du bassin de vie :</u> - le développement des liaisons en transport collectif avec CAP Atlantique, C.C. Pontchâteau, Saint Gildas, C.C. Loire et Sillon, C.C. Sud Estuaire, la tarification combinée entre la CARENE et le Conseil Général, la mise en place d'une intégration tarifaire du réseau ferré sur le PTU. <u>A l'échelle de la CARENE :</u> - l'accessibilité, en particulier pour la ville centre, la gestion des flux quotidiens, touristiques et poids lourds, des circulations, et stationnements, une meilleure prise en compte des déplacements tous modes, notamment en facilitant les modes alternatifs à la voiture et un usage combiné des différents moyens de transport, le développement des centralités pour optimiser les équipements, les réseaux, la desserte en transport, ... et mieux contenir l'étalement pavillonnaire préjudiciable aux espaces naturels et agricoles. <u>A l'échelle de la ville centre :</u> - une amélioration des accès au centre et des liaisons inter-quartiers, la valorisation du centre par un partage modal des espaces, un stationnement réglementé, un traitement des itinéraires de contournement, une meilleure fluidité des transports collectifs urbains, la prise en considération des flux générés par les opérations Ville-Port 2, Ville-ouest, Cité sanitaire, le pôle tertiaire de la gare, ...	Construire une agglomération de projets assurant un cadre de vie et un environnement de qualité dans une logique de développement durable.  Développer un management de la mobilité en associant tous les acteurs.  Rééquilibrer les déplacements au profit des transports collectifs, des vélos et de la marche à pied.	Compatibilité	X		Le projet prévoit des liaisons douces afin de relier la zone aux principaux pôles d'intérêt et au reste du territoire communal de Donges.
39° Contrat de plan État – Région prévu par l'article 11 de la loi n° 82-653 du 29 juillet 1982 portant réforme de la planification	Préfet de région	Contrat de plan État – Région des Pays-de-la-Loire 2007-2013 (Mars 2013)	Le contrat prévoit 8 grands projets : - <u>grand projet 1</u> : Renforcer la compétitivité de la Bretagne en améliorant son accessibilité, - <u>grand projet 2</u> : Construire une nouvelle ambition pour l'agriculture et l'agroalimentaire : Objectif 1 : Conquérir les marchés émergents de l'agroalimentaire, Objectif 2 : Rester leader sur les grands marchés des produits de consommation, Objectif 3 : Développer les secteurs des produits de qualité identifiée et la diversification des activités, Objectif 4 : Promouvoir la modernisation environnementale	Projet 5 : Poursuivre la reconquête de la qualité de l'eau et atteindre le bon état écologique des milieux aquatiques. Objectif 1 : Accompagner la mise en œuvre des Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux.	Prise en compte	X		La prise en compte du contrat de plan État – Région des Pays-de-la-Loire est attestée par la compatibilité du projet avec le SDAGE Loire – Bretagne et le SAGE.

Plans, schémas, programmes, documents de planification mentionnés à l'article R.122-17 du Code de l'Environnement	Autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement	Plans, schémas, programmes, documents de planification interférant avec l'étude d'impact	Définition et / ou objectifs généraux des règlements	Objectifs / orientations / prescriptions en lien avec le projet	Type d'évaluation environnementale (Conformité, compatibilité ou prise en compte)	Respect de la procédure réglementaire		Commentaires
						OUI	NON	
			<p>des activités agricoles et en favoriser la pérennité,            Objectif 5 : Encourager les initiatives locales pour favoriser la transmission des exploitations et l'installation en agriculture.            - <u>grand projet 3</u> : Conforter la performance du système d'enseignement supérieur, de recherche et d'innovation au service de l'économie régionale,            - <u>grand projet 4</u> : Développer une politique maritime intégrée,            - <u>grand projet 5</u> : Poursuivre la reconquête de la qualité de l'eau et atteindre le bon état écologique des milieux aquatiques :            Objectif 1 : Accompagner la mise en œuvre des Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux,            Objectif 2 : Mettre en œuvre des projets au sein des bassins versants hydrographiques,            Objectif 3 : Coordonner les actions, évaluer les pratiques et financer les études de portée générale,            - <u>grand projet 6</u> : Préserver la biodiversité, maîtriser l'énergie et développer une gestion durable de l'air et des déchets :            Objectif 1 : Accroître la biodiversité et valoriser le patrimoine naturel ;            Objectif 2 : Réaliser les travaux de protection contre les inondations ;            Objectif 3 : Maîtriser la consommation d'énergie et développer les énergies Renouvelables ;            Objectif 4 : Créer une dynamique d'éco responsabilité ;            Objectif 5 : Améliorer et diffuser les connaissances régionales sur l'environnement, contribuer à la formation des acteurs et soutenir la recherche développement.            - <u>grand Projet 7</u> : Favoriser l'égal accès au marché du travail en valorisant les compétences des jeunes et des femmes et en anticipant les mutations économiques,            - <u>grand projet 8</u> : Conforter le rayonnement international des territoires bretons.</p>					
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	Préfet de région				Compatibilité			Pas de document disponible.

Plans, schémas, programmes, documents de planification mentionnés à l'article R.122-17 du Code de l'Environnement	Autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement	Plans, schémas, programmes, documents de planification interférant avec l'étude d'impact	Définition et / ou objectifs généraux des règlements	Objectifs / orientations / prescriptions en lien avec le projet	Type d'évaluation environnementale (Conformité, compatibilité ou prise en compte)	Respect de la procédure réglementaire		Commentaires
						OUI	NON	
41° Schéma de mise en valeur de la mer 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	Préfet de département				Compatibilité			Non concerné, projet hors territoire maritime.
42° Schéma d'ensemble du réseau de transport public du Grand Paris 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	Formation d'autorité environnementale du Conseil Général de l'environnement et du développement durable				Compatibilité			Non concerné, projet hors territoire du Grand Paris.
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	Préfet de département				Compatibilité			Non concerné, projet hors territoire maritime.
44° Directive de protection et de mise en valeur des paysages prévue par l'article L.350-1 du Code de l'Environnement	Préfet de département				Compatibilité			Non concerné, le projet ne traverse aucune AMVAP ou ZPPAUP faisant l'objet de protection et de mise en valeur des paysages.
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	Préfet de département	Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) autour des sites Total Raffinage France, ANTARGAZ et SFDM à Donges			Compatibilité	X		Le projet prend en compte le PPRT et son règlement.

Plans, schémas, programmes, documents de planification mentionnés à l'article R.122-17 du Code de l'Environnement	Autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement	Plans, schémas, programmes, documents de planification interférant avec l'étude d'impact	Définition et / ou objectifs généraux des règlements	Objectifs / orientations / prescriptions en lien avec le projet	Type d'évaluation environnementale (Conformité, compatibilité ou prise en compte)	Respect de la procédure réglementaire		Commentaires
						OUI	NON	
46° Zones mentionnées aux 1° à 4° de l'article L.2224-10 du Code Général des collectivités territoriales	Préfet de département	Zonage d'assainissement de la ville de Nantes	Les zones mentionnées : 1° Les zones d'assainissement collectif où elles sont tenues d'assurer la collecte des eaux usées domestiques et le stockage, l'épuration et le rejet ou la réutilisation de l'ensemble des eaux collectées, 2° Les zones relevant de l'assainissement non collectif où elles sont tenues d'assurer le contrôle de ces installations et, si elles le décident, le traitement des matières de vidange et, à la demande des propriétaires, l'entretien et les travaux de réalisation et de réhabilitation des installations d'assainissement non collectif, 3° Les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement, 4° Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement.	Les zones d'assainissement collectif où elles sont tenues d'assurer la collecte des eaux usées domestiques et le stockage, l'épuration et le rejet ou la réutilisation de l'ensemble des eaux collectées.	Prise en compte			Le réseau d'assainissement collectif de la ville de Donges collectera les eaux usées générées par le projet.
47° Plan de prévention des risques miniers prévu par l'article L.174-5 du Code Minier	Préfet de département				Compatibilité			Pas de lien avec le projet. Celui-ci ne rencontre pas de mines.
48° Zone spéciale de carrière prévue par l'article L.321-1 du Code Minier	Préfet de département				Prise en compte			Pas de lien avec le projet.
49° Zone d'exploitation coordonnée des carrières prévue par l'article L.334-1 du Code Minier	Préfet de département				Prise en compte			Pas de lien avec le projet.
50° Aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine prévue par l'article L.642-1 du Code du Patrimoine	Préfet de département		Les Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP) vont être progressivement transformées en Aire de Mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AMVAP).		Prise en compte			Non concerné. Le projet ne traverse aucune AMVAP ou ZPPAUP.
51° Plan de sauvegarde et de mise en valeur prévu par l'article L.313-1 du Code de l'Urbanisme	Préfet de département				Compatibilité			Site non concerné par un Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur (PSMV).

## 11 ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

---

## 11.1 REGLEMENTATION ET PROJETS PRIS EN COMPTE

### 11.1.1 Notions sur les impacts cumulés

La notion d'effets cumulés recouvre l'addition, dans le temps ou dans l'espace, d'effets directs ou indirects issus d'un ou de plusieurs projets et concernant la même entité (ressources, populations ou communautés humaines ou naturelles, écosystèmes, activités, etc.). Elle inclut aussi la notion de synergie entre effets.

C'est donc une notion complexe qui nécessite une approche globale des incidences sur l'environnement : approche territoriale, approche temporelle, approche par entité / ressource impactée, approche multi-projets.

Les effets cumulés sont le résultat de toutes les actions passées, présentes et à venir (projets, programmes, etc.) qui affectent une entité. L'incrémentation découle d'actions individuelles mineures mais qui peuvent être globalement importantes :

- des impacts élémentaires faibles de différents projets (par exemple des impacts secondaires), mais cumulés dans le temps ou dans l'espace, ou cumulés aux problèmes environnementaux déjà existants, peuvent engendrer des incidences notables ;
- le cumul d'impacts peut avoir plus de conséquences qu'une juxtaposition des impacts élémentaires de différents projets (notion de synergie, effet décuplé).

### 11.1.2 Identification des opérations et sites concernés

L'analyse des effets cumulés correspond à l'application du décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements (décret pris pour l'application de l'article 230 de la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement).

L'objectif est d'analyser les effets cumulés du projet avec d'autres projets connus, ces derniers étant les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements qui :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R.214-6 du code de l'environnement (dit dossier Loi sur l'Eau) et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du code de l'environnement et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Seuls les projets proches géographiquement du site des Six Croix, ayant un lien avec l'aménagement d'activités, et n'ayant pas encore été réalisés, sont pris en compte. Les zones d'aménagement de logements hors commune de Donges ou les régularisations administratives sont exclues.

Un projet sur la commune de Donges répond aux critères définis par le décret précédemment cité :

- projet d'approfondissement et de régularisation de l'emprise de la carrière exploitée par la société CHARIER CM au lieu-dit « La Mariais » à Donges (avis de l'Autorité Environnementale en date du 24/11/2011).

Sur les communes proches de Donges, un projet en lien avec l'activité portuaire peut être étudié :

- Grand Port Maritime de Nantes – Saint-Nazaire : extension du Terminal Marchandises Diverses et Conteneurs et de la zone d'évitage (avis de l'Autorité Environnementale en date du 13/02/2013, arrêté d'autorisation n°2013/BPUP/89).

## 11.2 PRESENTATION DES PROJETS

### 11.2.1 Approfondissement et régularisation de la carrière « La Mariais »

Le projet consiste à :

- Approfondir la carrière située en limite de la ZA actuelle des Six Croix et du projet d'aménagement, jusqu'à la cote -130 m NGF,
- Régulariser administrativement l'emprise de la carrière sur une surface de 90 122 m<sup>2</sup> pour intégrer les zones de stocks et les installations techniques et de commercialisation,
- Abandonner partiellement 1200 m<sup>2</sup> de parcelles,
- Renouveler l'autorisation d'exploiter pour une durée de 30 ans.

Le projet constitue donc un approfondissement de la fouille à l'intérieur du périmètre de la carrière existante, sans extension et donc sans nouvelles incidences directes sur l'environnement.

Le trafic poids-lourds ne devrait pas augmenter avec la réalisation de ce projet.

### 11.2.2 Extension du Terminal Marchandises Diverses et Conteneurs et de la zone d'évitage

Le projet du Grand Port Maritime de Nantes – Saint-Nazaire (GPMNSN) a pour objet d'accroître sa capacité d'accueil du trafic de marchandises conditionnées en conteneurs sur le site portuaire de Montoir de Bretagne. Il s'agit de l'agrandissement du quai en rive droite de la Loire, induisant un déplacement par translation du terminal roulier situé juste à côté, et le déplacement complet du terminal sablier situé entre le terminal roulier et le pont de Nantes.

Ces travaux s'insèrent dans le projet stratégique du GPMNSN d'extension de ses offres portuaires.



### 11.3 APPRECIATION DES EFFETS CUMULES

Ces effets peuvent se traduire notamment par des modifications des conditions d'accès et de circulation autour des sites et des interruptions momentanées de la circulation routière, des interruptions de réseaux, des modifications et allongements de parcours pour les utilisateurs de l'espace public, etc.

Les interfaces de l'aménagement de la ZA des Six Croix 2 avec les projets connus sont décrites ci-après.

L'un des projets identifiés est relativement distant du site des Six Croix 2 et celui de la carrière n'engendrera pas d'impact direct aux abords du site, ainsi les effets cumulés vont concerner essentiellement les déplacements et les activités économiques.

Toutefois, le projet de la carrière n'engendrant pas de modification de trafic, l'analyse des impacts cumulés est donc essentiellement axée sur les effets cumulés avec le projet du GPM-NSN.

En effet, en phase travaux, l'aménagement de la zone d'activités pourra entraîner ponctuellement des difficultés de circulation (réductions de voies, déviations ponctuelles). Or, la zone d'activité est située en bordure de la RD100 qui est une artère des services du port. Toutefois les impacts sur le trafic routier seront très ponctuels, les activités du port ne devraient pas être affectées.

En revanche, en phase d'exploitation, afin de favoriser ces échanges entre le site et la zone portuaire, l'aménagement de la zone d'activité a d'ores et déjà pris en compte l'augmentation de trafic générée par les projets du GPM-NSN.

Parmi les effets cumulés, les effets sur les activités économiques sont également à étudier. En effet, les projets du GPMNSN vont accroître l'attractivité du territoire pour les entreprises sous-traitantes. Le projet d'aménagement de la zone des Six Croix 2 offre une nouvelle perspective d'implantation de ces entreprises. Ces projets concourent donc au développement économique de la commune.



# 12 ANALYSE DES METHODES D'EVALUATION DES IMPACTS

---

## 12.1 GENERALITES - NOTION D'EFFET OU D'IMPACT DU PROJET

En matière d'aménagement, les projets, de quelque nature qu'ils soient, interfèrent avec l'environnement dans lequel ils sont réalisés.

La procédure d'étude d'impact a pour objectif de fournir des éléments d'aide à la décision quant aux incidences environnementales du projet et d'indiquer les mesures correctives à mettre en œuvre par le maître d'ouvrage, afin d'en assurer une intégration optimale.

On comprend donc que l'estimation des effets du projet (« impacts ») occupe une importance certaine dans la procédure d'étude d'impact.

La démarche adoptée pour l'évaluation des impacts du projet est la suivante :

- une **analyse de l'état « actuel » de l'environnement** : elle s'effectue de façon thématique, pour chacun des domaines de l'environnement (portant sur le cadre physique, le cadre biologique, le cadre paysager, le cadre humain et socio-économique) ;
- une **description du projet** et de ses modalités de réalisation, afin d'en apprécier les conséquences sur l'environnement, domaine par domaine, et de justifier, vis-à-vis de critères environnementaux, les raisons de son choix, apparaissant comme le meilleur compromis entre les impératifs techniques, les contraintes financières et l'intégration environnementale ;
- une **indication des impacts du projet sur l'environnement**, qui apparaît comme une analyse thématique des incidences prévisionnelles liées au projet. Il s'agit là, autant que faire se peut, d'apprécier la différence d'évolution afférent à :
  - o la dynamique « naturelle » du domaine environnemental concerné en l'absence de réalisation du projet d'une part,
  - o la dynamique nouvelle créée par la mise en œuvre du projet, vis-à-vis de ce thème de l'environnement.Les conséquences de cette différence d'évolution sont à considérer comme les impacts du projet sur le thème environnemental concerné.
- dans le cas des impacts négatifs, une **série de propositions ou « mesures correctrices ou compensatoires »** visant à optimiser ou améliorer l'insertion du projet dans son contexte environnemental, et limiter de ce fait les « impacts bruts », c'est-à-dire avant application des mesures compensatoires du projet sur l'environnement.

## 12.2 GENERALITES - ESTIMATION DES IMPACTS ET DIFFICULTES RENCONTREES

L'estimation des impacts sous-entend :

- de disposer de moyens permettant de qualifier, voire de quantifier, l'environnement (thème par thème),
- de savoir gérer, de façon prédictive, des évolutions thématiques environnementales.

Le premier point, pour sa partie qualitative est du domaine de la réalité : l'environnement est aujourd'hui appréciable vis-à-vis de ses diverses composantes, avec des niveaux de finesse satisfaisants, et de façon objective (existence de méthodes descriptives).

La partie quantitative n'est de façon générale appréciée que dans les domaines s'y prêtant, plutôt orientés dans les thèmes du cadre physique ou bien de l'environnement humain et socio-économique (hydraulique, bruit, etc.) ; d'autres (tels l'environnement paysager par exemple) font appel à certaines appréciations subjectives, dont la quantification ne peut être aisément envisagée.

Le second point soulève parfois également des difficultés liées au fait que certaines sciences, complexes, telles les sciences biologiques et écologiques, ne sont que modérément (voire pas) prédictives.

Ces considérations montrent la difficulté d'apprécier, de façon générale et unique l'impact d'un projet sur l'environnement ; l'agrégation des impacts (addition des effets sur des thèmes distincts de l'environnement) reste donc du domaine de la théorie, à ce jour, dans la mesure où elle supposerait de façon objective :

- de pouvoir quantifier chaque impact thématique (dans tous les domaines de l'environnement) ; ce qui n'est pas le cas,
- de savoir pondérer l'importance relative des différents thèmes environnementaux les uns par rapport aux autres ; ce qui n'est pas le cas non plus.

## 12.3 CAS DU PROJET DE LA ZONE D'ACTIVITES DES SIX CROIX 2

Afin d'établir l'état initial du site, d'évaluer les impacts du projet et les mesures préconisées pour réduire, voire supprimer ces impacts, la méthodologie appliquée comprend une recherche bibliographique, un recueil de données auprès des organismes compétents dans les différents domaines, une étude sur le terrain et une analyse réalisée à l'aide des méthodes expérimentées sur des aménagements similaires.

En fonction de la nature des informations requises et des données effectivement disponibles, l'analyse a été effectuée à deux niveaux :

- une approche dite « globale » portant sur un secteur élargi, plus vaste que la zone d'étude proprement dite ;
- une approche plus ponctuelle, où les données portent sur une zone d'étude plus restreinte. Les méthodes d'évaluation des impacts utilisées dans cette étude sont conformes aux textes réglementaires en vigueur, à la jurisprudence et en partie issues des guides méthodologiques recommandés par le Ministère de l'Environnement.

Cette évaluation est également fondée sur les impacts constatés de certains aménagements de même types déjà réalisés.

### 12.3.1 Recueil des informations

Le recueil des informations nécessaires à l'analyse et à l'établissement du dossier d'étude d'impact comprend plusieurs phases :

#### 1. Des données sont collectées auprès de chacun des organismes et administrations susceptibles de nous renseigner :

- Commune de Donges ;
- Communauté d'Agglomération de la Région Nazairienne et de l'Estuaire (CARENE) ;
- Parc Naturel Régional de Brière ;
- Conseil Général de Loire-Atlantique ;
- Préfecture de Loire-Atlantique ;
- Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM) de Loire-Atlantique ;
- Région des Pays-de-la-Loire ;
- Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) des Pays-de-la-Loire - Atlas des patrimoines ;
- Agence Régionale de la Santé (ARS) des Pays-de-la-Loire ;
- Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) des Pays-de-la-Loire ;
- Air Pays-de-la-Loire ;
- Agence de l'eau Loire – Bretagne ;
- Météo France ;
- Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques ;
- Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM).

#### 2. Des visites de terrains permettent de noter l'occupation du sol, de réaliser les inventaires de la faune et de la flore, de déterminer les sensibilités écologiques, et d'effectuer l'analyse paysagère

Les investigations de terrain faune/flore ont été réalisées *en période favorable* de décembre 2009 à août 2011. Elles ont permis de recenser les secteurs à enjeux écologiques, en identifiant les espèces végétales et animales protégées et / ou patrimoniales.

### 12.3.2 Analyse thématique du projet

Pour l'ensemble des facteurs environnementaux, l'analyse des impacts du projet a été réalisée en fonction des dispositions techniques et de la nature des contraintes liées aux différents facteurs environnementaux, socio-économiques et urbains. L'identification et l'évaluation des effets tant positifs que négatifs sont effectuées pour les différents facteurs concernés et sont déterminées selon des méthodes officielles. Cette évaluation est quantitative chaque fois que possible compte tenu de l'état des connaissances. Les mesures sont définies en référence à des textes réglementaires ou selon des dispositions habituellement connues et appliquées.

#### ➤ La climatologie

L'analyse climatique a été réalisée à partir des données chiffrées de la station météorologique de Saint-Nazaire - Montoir sur la période 1971-2000 diffusées par Météo France.

#### ➤ La topographie – La géologie – L'hydrogéologie

Le site a fait l'objet d'une analyse topographique par l'examen des courbes de niveau de la carte IGN au 1/25 000<sup>ème</sup> (n°1022ET Saint-Nazaire). Les données géologiques sont issues des cartes du BRGM (Bureau de Recherche Géologique et Minière) au 1/50 000<sup>ème</sup> concernée par le projet n°450 (Savenay) et n°480 (Paimboeuf).

#### ➤ Les eaux souterraines et superficielles

L'évaluation des impacts éventuels du projet sur la qualité des eaux, les écoulements des eaux superficielles et des nappes et la structure des sols, s'est appuyée principalement sur une investigation bibliographique :

- le Plan Local d'Urbanisme de Donges ;
- l'entreprise CHARIER CM exploitant la carrière de la Mariais au nord du site ;
- « La qualité des cours d'eau en Loire-Atlantique - Données 2009 » - juin 2010, Conseil Général de Loire-Atlantique ;
- la Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM) de Loire-Atlantique (zones inondables) ;
- l'Agence Régionale de la Santé Pays-de-la-Loire (captage AEP) ;
- le site Internet du SAGE Estuaire de la Loire : [www.loire-estuaire.org/sage](http://www.loire-estuaire.org/sage) ;
- le site Internet et les documents produits par l'agence de l'eau Loire - Bretagne ;
- le site Internet des outils de gestion intégrée de l'eau : [www.gesteau.eaufrance.fr](http://www.gesteau.eaufrance.fr) ;
- le site Internet infoterre du BRGM : [www.infoterre.brgm.fr](http://www.infoterre.brgm.fr) (points d'eau privés déclarés).

➤ La qualité de l'air

L'analyse de l'état initial s'est appuyée sur les données de l'association Air Pays-de-la-Loire (site Internet : www.airpl.org) :

- le rapport annuel 2010 sur les stations de mesures de la Basse Loire ;
- l'évaluation des niveaux de benzène dans l'air dans l'environnement de la raffinerie Total France à Donges en 2009.

➤ Le patrimoine naturel

La documentation existante a été recueillie auprès :

- de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) des Pays-de-la-Loire, (Site Internet : www.pays-de-loire.ecologie.gouv.fr) ;
- du portail du réseau Natura 2000 (Site Internet : www.natura2000.fr) ;
- de l'application Carmen du Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement (MEDDTL), permettant d'accéder aisément en ligne aux données géographiques environnementales publiques, et à leur visualisation cartographique (site Internet : www.carmen.naturefrance.fr) ;
- du Parc Naturel Régional de Brière (www.parc-naturel-briere.fr) ;
- du Plan Local d'Urbanisme de Donges.

➤ L'inventaire des zones humides

Le protocole d'inventaire des zones humides mis en place applique l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 et sa circulaire d'application du 18 janvier 2010. Les critères pour l'identification et la délimitation des zones humides sont la présence de sols hydromorphes (sols des zones humides) et/ou la présence de végétation caractéristiques de zones humides.

La vérification de l'un des critères relatifs aux sols ou à la végétation suffit pour statuer sur la nature humide de la zone.

Les fonctionnalités et l'intérêt biologique des zones humides identifiées sur le site ont fait l'objet d'une analyse.

➤ L'expertise écologique

Les investigations de terrain faune, flore et habitats naturels ont été réalisées sur un cycle annuel complet de décembre 2009 à août 2011. Elles ont permis de recenser les secteurs à enjeux écologiques, en identifiant les espèces végétales et animales protégées et / ou patrimoniales.

Les dates de prospection ont été les suivantes :

	2009	2010				2011		
	Déc.	Janv.	Avril	Juin	Sept.	Mars	Mai	Août
Flore et végétation								
Oiseaux								
Mammifères								
Amphibiens								
Reptiles								
Insectes								

**Les prospections de terrain ont été menées en période favorable. Aucun groupe majeur n'a été écarté des expertises naturalistes.**

**Les prospections se sont faites sur un cycle annuel complet couvrant le cycle naturel de l'ensemble des espèces.** Sur le terrain, les groupes ou espèces susceptibles de ne pas être directement détectés par les écologues ont été traités en terme de potentialité de présence, au regard des milieux en place.

▪ *Habitats naturels et subnaturels et flore*

L'inventaire des milieux naturels a été réalisé sur l'ensemble du périmètre d'étude. Chaque habitat a été identifié sur le terrain selon la **typologie CORINE Biotopes (CB) à partir de relevés botaniques, de la recherche de groupes d'espèces caractéristiques d'une unité de végétation donnée et de la physionomie de la végétation.**

La typologie CORINE Biotopes est un système de classification des habitats européens élaboré dans le cadre du programme CORINE (Coordination of Information on the Environment), dont l'objectif était d'identifier et de décrire les biotopes d'importance majeure pour la conservation de la nature au sein de la Communauté européenne. Elle comprend les habitats naturels, quasi naturels ou subnaturels (habitats semi-naturels).

Cette classification repose sur la description de la végétation, en s'appuyant sur une approche phytosociologique. Organisée selon un système hiérarchique à six niveaux maximum, on progresse dans la typologie en partant du niveau le plus élevé, qui représente les grands paysages naturels présents sur le sol européen, auxquels sont attribués un code à un chiffre ; puis en progressant vers des types d'habitats de plus en plus précis, on rajoute un nouveau chiffre au code, jusqu'à aboutir au code de l'habitat que l'on observe.

Chaque habitat est décrit, plus ou moins finement selon le type de formation végétale et la flore particulière que l'on y observe.

Par ailleurs, il est également indiqué si les habitats recensés sont d'intérêt communautaire c'est-à-dire inscrit à l'annexe I de la directive européenne n° 92/43/CEE dite directive « Habitats ». Leur code Eur 15 (aussi nommé Natura 2000) est alors précisé au vu du « manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne ». Ce document établit la correspondance des codes des habitats de l'annexe I de la directive « Habitats » avec ceux de la typologie CORINE Biotopes.

▪ *Faune*

○ Oiseaux

Le recensement a été effectué en période favorable pour l'observation des oiseaux en réalisant des points d'écoute (5 min) dans des milieux représentatifs de la zone d'étude, ainsi qu'en marchant (contact direct par la vue, contact par le chant ou par d'autres indices de présence) en prospectant les différents milieux existants.

Ces prospections ont été réalisées au cours de cinq journées et de deux soirées / débuts de nuit pour préciser la présence éventuelle de rapaces nocturnes.

o Mammifères

- Les chiroptères

Les investigations ont consisté à :

1. recenser les sites susceptibles d'être favorables aux chiroptères pour leur hivernage et pour leur estivage ;
2. rechercher les zones de chasse (lisière de bois par exemple) et de transit telles que les haies constitutive du bocage ;
3. rechercher les espèces elles-mêmes.

- Les autres mammifères

Les investigations ont consisté en l'observation directe des animaux et dans le recensement d'indices de présence des espèces (empreintes, fèces, etc.). Le recensement a été effectué au cours de huit journées et de deux soirées, lors des autres investigations de la faune.

o Amphibiens

Les prospections batrachologiques ont été axées sur la recherche des habitats de reproduction des amphibiens et sur la recherche directe des animaux dans les milieux aquatiques et terrestres.

Les investigations ont consisté à inventorier à l'épuisette les amphibiens dans les points d'eau existants (mares, fossés, rétentions d'eau (notamment au pied de certaines haies), canaux), ainsi qu'en l'observation directe des individus. Ces recensements se sont déroulés au cours de quatre journées.

Par ailleurs, deux soirées / débuts de nuit ont été consacrées à l'écoute des chants des amphibiens en avril 2010 et mars 2011, afin de confirmer et / ou de déterminer les espèces d'anoures présents sur le site. Elles avaient également pour objectif de préciser la présence ou non d'Urodèles comme les Tritons et les Salamandres.

o Reptiles

Les observations de reptiles (lézards et serpents) ont été réalisées à vue lors des prospections de terrain, en période favorable pour ces espèces.

o Insectes

L'inventaire a été réalisé par l'observation directe, en particulier des lépidoptères et des odonates, dans différents milieux, en période favorable (juin et septembre 2010 et mai et août 2011).

Par ailleurs, ont également été recherchés les habitats potentiels de coléoptères remarquables (Grand Capricorne, Lucane cerf-volant, Pique-prune, Rosalie des Alpes).

➤ L'analyse paysagère et urbaine

L'analyse paysagère et urbaine porte à la fois sur la zone d'activités existante des Six Croix et sur le site de projet.

L'analyse des espaces publics et privés de la zone d'activités existante (les limites, la signalétique, les espaces de vitrine et de stockage, l'architecture), l'analyse objective et subjective du site d'extension et la présentation des séquences paysagères a été réalisée par le bureau d'étude Atelier Villes et Paysages.

➤ Le patrimoine historique et archéologique

Les éléments du patrimoine historique et archéologique ont été recueillis auprès des services départementaux et régionaux en charge des monuments historiques et de l'archéologie.

➤ Le milieu humain et socio-économique

L'analyse des principales caractéristiques humaines (démographie, pôle d'emplois, habitat, équipements et services, tourisme et loisirs) a été établie à partir du recueil de données réalisé auprès de l'INSEE (recensements de la population de 1962 à 2006) et du Plan Local d'Urbanisme de Donges.

L'analyse des activités économiques (hors agriculture) est basée sur les données fournies par la CARENE et sur le dossier réalisé par le bureau d'études BEPIC en 2010 « *Etude stratégique sur le projet d'extension et de requalification de la zone d'activités des Six Croix - Volet diagnostic* ».

Les données concernant l'activité agricole proviennent du Plan Local d'Urbanisme, du recensement agricole réalisé par l'AGRESTE en 2000, de l'étude agricole sur la commune de Donges réalisée en 2009 et de la CARENE.

➤ Le foncier

Les données sur la maîtrise foncière du projet ont été étudiées sur la base de limites de parcelles cadastrales de la commune de Donges fournies par la CARENE.

➤ Les documents de planification territoriale et urbaine

Les données urbaines ont été recueillies par l'analyse des documents de planification territoriale et urbaine et par l'exploitation des données cartographiques :

- Directive Territoriale d'Aménagement « Estuaire de la Loire (Préfecture de région Pays-de-la-Loire) ;
- Schéma de Cohérence Territoriale de la Métropole Nantes - Saint-Nazaire (Site Internet [www.scot-metropole-nantes-saint-nazaire.com](http://www.scot-metropole-nantes-saint-nazaire.com)) ;
- Schéma de secteur de l'agglomération nazairienne (CARENE) ;
- Programme d'Investissement Communautaire (CARENE) ;
- Programme Local de l'Habitat (CARENE) ;
- Plan Local d'Urbanisme de Donges.

Un examen du projet au regard de sa compatibilité avec ces différents documents a été réalisé.

➤ Les risques et nuisances

Les sites Internet du ministère en charge de l'environnement a fourni les renseignements concernant les sites et sols potentiellement pollués grâce à la consultation de la base BASOL, les renseignements sur les anciennes activités ou sites à risque grâce à la base de données BASIAS, la liste des installations classées.

Le dossier départemental des risques majeurs de Loire-Atlantique a également été consulté en compléments des données fournies dans le PLU de Donges.

➤ Les réseaux

Les réseaux ont été identifiés à partir de l'étude de diagnostic des réseaux existants sur le site d'aménagement de la zone d'activités des Six Croix 2 réalisée par Egis France.

➤ Les trafics et les déplacements

Les trafics proviennent du Conseil Général de Loire-Atlantique.

L'analyse des accès, de la desserte, des zones de stationnement, des aménagements spécifiques aux modes doux au droit et aux alentours du site de la zone d'activités des Six Croix 2 a été réalisée lors des visites de terrain.

Les données sur les transports en commun ont été recueillies auprès du Conseil Général de Loire-Atlantique et de la STRAN (Société de Transport de l'Agglomération Nazairienne).

➤ Le bruit

L'analyse des impacts sonores a été réalisée à partir des éléments du schéma d'aménagement.

➤ La santé

L'article 19 de la loi du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie a introduit, dans les études d'impact, ce chapitre sur la santé afin de traiter de l'impact sanitaire du projet.

L'évaluation des risques sanitaires (ERS) repose sur les étapes suivantes issues du guide pour l'analyse du Volet sanitaire des études d'impact – Institut de Veille Sanitaire :

- identification des dangers ;
- définition des relations dose-réponse ;
- évaluation de l'exposition des populations ;
- caractérisation des risques.

Cette approche s'inspire de la méthodologie développée par l'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS).

## 12.4 DIFFICULTES RENCONTREES

Aucune difficulté de nature technique ou scientifique n'est apparue durant la réalisation de ce dossier.

## 13 ANNEXES

---

### 13.1 ANNEXE 1 : LISTE DES MISES A JOUR DE L'ETUDE D'IMPACT SUITE AUX AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE DU 06/04/12 ET DU 25/09/2015

Au regard des avis de l'Autorité Environnementale en date des 06/04/2012 et 25/09/2015 sur l'étude d'impact de l'opération citée en objet, les réponses aux principales remarques émises dans ce cadre et prise en compte dans la présente étude d'impact sont les suivantes :

*En noir dans le texteci dssous : Rappel des remarques émises dans le cadre de l'avis n°1 en date du 06/04/2012*

*En rouge dans le texte : Rappel des remarques émises dans le cadre de l'avis n°2 en date du 25/09/2015*

*En bleu : les réponses apportées aux observations relatives à ces deux avis.*

- « la distinction annoncée des haies selon leur état de conservation n'est pas cartographiée » « la hiérarchisation des haies selon leur état de conservation (bon, moyen, dégradé) n'est pas formalisée » : la carte « Milieux naturels » a été complétée ;
- « incorrecte transposition de la disposition 8B-2 du SDAGE Loire-Bretagne » : l'étude d'impact reprend l'intitulé exact et complet de la disposition 8B-1 - anciennement disposition dénommée 8B2 (ainsi que le SDAGE 2016-2021);
- « absence au dossier des résultats individuels de chaque sondage pédologique réalisé » « les résultats bruts des sondages pédologiques ne sont toujours pas annexés » : l'étude d'impact rappelle la méthodologie mise en place sur le site et fait figurer une coupe type des sondages caractéristiques du site ;
- « absence de sondages [pédologiques] sur la fraction Sud-Ouest du périmètre » : l'étude d'impact justifie cet absence de sondages dans ce secteur par le fait d'être topographiquement en point haut ;
- « sources réglementaires mentionnées dans le volet consacré au bruit ne sont pas à jour » : l'étude d'impact met à jour les références réglementaires de cette thématique ;
- « la distinction « arbres à cavités maintenus » / « arbres à cavités supprimés » est illisible sur la carte p 136 » : la carte « Intégration du projet dans son environnement » a été reprise ;
- « on aurait [...] souhaité quelques éléments techniques étayant l'affirmation selon laquelle la station d'épuration sera en capacité de traiter les futurs effluents » « l'affirmation de la capacité suffisante de la station d'épuration [...] n'est pas étayée par des données chiffrées et la prise en compte des nuisances sonores pour les habitations voisines n'est qu'esquissée » : l'étude d'impact apporte les précisions demandées ;
- « le volet consacré aux nuisances sonores reste succinct » : l'étude d'impact apporte les précisions demandées (rachat des habitations du Pont-Troussé par l'entreprise Charrier et réalisation d'un merlon paysager en limite Sud-Est) ;
- « la question des circulations internes et stationnement [...] méritera une attention particulière » : cette remarque ne fait l'objet d'aucun traitement dans la présente étude. Elle sera traité dans le cadre du dossier de réalisation de la ZAC.
- « est évoqué une pénurie de foncier économique dans l'agglomération, sans que des données chiffrées en ce sens ne soient fournies » : l'étude d'impact apporte les précisions demandées à partir du schéma de secteur et du schéma d'accueil des entreprises de la CARENE ;
- « les préoccupations d'environnement ont trouvé peu de place dans ce chapitre » : l'étude d'impact apporte les précisions demandées ;
- « le projet d'aménagement du secteur Nord et ses impacts son parfois faiblement développés. [...] De même, la cartographie synthétisant le schéma d'aménagement [...] laisse vierge le secteur Nord sans même formaliser les éléments naturels structurants [...] que l'étude d'impact s'engage par ailleurs à préserver » : l'étude d'impact apporte les précisions demandées relatives aux éléments de programmation du projet dans ce secteur ;
- « on relève l'affichage d'une trentaine d'hectares cessibles [...], chiffre qui ne correspond pas au périmètre présenté diminué des entités écologiques et paysagères préservés » : l'étude d'impact apporte les précisions demandées.
- « l'analyse du PLU de la ville de Donges devra être mise à jour, [...] afin d'intégrer le plan de prévention des risques technologiques approuvé le 21/02/14 » : l'étude d'impact apporte les précisions demandées.
- « Le résumé non technique a été complété de cartes de synthèse en permettant une lecture autonome ».
- « [...] l'analyse des effets cumulés avec d'autre projets connus, [...] aurait mérité des développements plus approfondis s'agissant du trafic routier lié au grand port maritime, d'autant que la CARENE est par ailleurs ailleurs porteuse d'un projet de déviation routière reportant les flux traversant actuellement des zones résidentielles vers la zone des Six Croix » : l'étude d'impact apporte les compléments demandés et réprecise le cadre de réalisation d'une étude de flux sur la RD4.

## 13.2 ANNEXE 2 : ANALYSE PEDOLOGIQUE DU BUREAU D'ETUDE BIOTOPE

Cf. DOSSIER D'AUTORISATION LOI SUR L'EAU