

# PORT AUTONOME DE NANTES - SAINT-NAZAIRE

---

## ETUDE D'IMPACT EXTENSION DE LA ZONE INDUSTRIALO-PORTUAIRE DE MONTOIR-DE-BRETAGNE



DOCUMENT D'INCIDENCES AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU

Régime d'autorisation

Juin 1998



# SOMMAIRE

<b>PARTIE 1 : PRESENTATION SOMMAIRE DU PROJET .....</b>	<b>1</b>
<b>1. SITUATION ACTUELLE.....</b>	<b>2</b>
<b>2. NATURE DES ACTIVITÉS.....</b>	<b>2</b>
<b>3. ACCÈS AU SITE .....</b>	<b>3</b>
3.1 VOIRIES.....	3
3.2 LIGNES FERROVIAIRES.....	3
<b>4. RÉSEAU D'ASSAINISSEMENT.....</b>	<b>4</b>
4.1 RÉSEAU D'EAUX PLUVIALES .....	4
4.2 RÉSEAU D'EAUX USÉES .....	7
<b>5. ESPACES VERTS.....</b>	<b>7</b>
<b>6. SITUATION DU PROJET VIS A VIS DE LA LOI.....</b>	<b>8</b>
<b>PARTIE 2 : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL.....</b>	<b>9</b>
<b>1. SITUATION GEOGRAPHIQUE.....</b>	<b>10</b>
<b>2. ASPECTS D'URBANISME ET DE FONCIER.....</b>	<b>11</b>
2.1 PLAN D'OCCUPATION DES SOLS .....	11
2.2 LES SERVITUDES .....	12
2.3 ANALYSE DE LA PROPRIETE FONCIERE.....	12
2.4 L'OCCUPATION DES SOLS.....	13
<b>3. LE SITE ET LES INFRASTRUCTURES.....</b>	<b>14</b>
3.1 LA TRAME VIAIRE.....	14
3.2 LE TRAFIC ROUTIER .....	15
3.3 LA TRAME FERROVIAIRE .....	15
3.4 LES RESEAUX.....	16
<b>4. CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE.....</b>	<b>18</b>
4.1 DÉMOGRAPHIE .....	18
4.2 ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES .....	19
<b>5. ANALYSE PHYSIQUE ET ENVIRONNEMENTALE.....</b>	<b>23</b>
5.1 CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES GÉNÉRALES.....	23
5.2 CARACTÉRISTIQUES DU RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE .....	25
5.3 QUALITÉ DES MILIEUX NATURELS.....	32
5.4 USAGES ET FONCTIONS DES MILIEUX .....	38

<b>6. AMBIANCE SONORE</b> .....	<b>39</b>
6.1 GÉNÉRALITÉS .....	39
6.2 LE SITE DE MONTOIR-DE-BRETAGNE .....	39
<b>7. ANALYSE DU PAYSAGE</b> .....	<b>41</b>
7.1 LE SITE DE MONTOIR DE BRETAGNE DANS SON ENVIRONNEMENT PAYSAGER .....	41
7.2 LE SITE DE MONTOIR DE BRETAGNE : PATCHWORK INDUSTRIEL, CONTRASTE D'ECHELLE ET D'AMBIANCE .....	44
7.3 SENSIBILITES - ATOUTS ET POTENTIALITES .....	47
<b>8. CONCLUSION : ETAT INITIAL</b> .....	<b>48</b>

<b>PARTIE 3 : ANALYSE DETAILLEE DES EFFETS POSSIBLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT</b> .....	<b>50</b>
--	-----------

<b>1. IMPACTS DE LA PHASE DE TRAVAUX</b> .....	<b>51</b>
1.1 IMPACTS DU TRAFIC ROUTIER .....	51
1.2 IMPACTS DE L'IMPLANTATION DES RÉSEAUX .....	51
1.3 IMPACTS SUR LE MILIEU RECEPTEUR .....	51
1.4 IMPACTS SUR LES MILIEUX NATURELS .....	52
1.5 IMPACTS SONORES .....	52
1.6 IMPACTS SUR LE PAYSAGE .....	53
<b>2. IMPACTS SUR LES DOCUMENTS D'URBANISME</b> .....	<b>54</b>
<b>3. IMPACTS SUR LE FONCIER</b> .....	<b>54</b>
<b>4. IMPACTS SUR LES INFRASTRUCTURES</b> .....	<b>54</b>
<b>5. IMPACTS SUR LE CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE</b> .....	<b>55</b>
5.1 TERMINAUX PORTUAIRES .....	55
5.2 PLATE-FORME LOGISTIQUE .....	56
5.3 IMPACTS SUR LE CONTEXTE ÉCONOMIQUE RÉGIONAL ET LOCAL.....	56
<b>6. IMPACTS SUR LE MILIEU RECEPTEUR</b> .....	<b>57</b>
6.1 INCIDENCE HYDRAULIQUE .....	57
6.2 ALTÉRATION DE LA QUALITÉ DES EAUX .....	57
<b>7. IMPACTS SUR LES MILIEUX NATURELS</b> .....	<b>62</b>
7.1 IMPACTS SUR LA FLORE.....	62
7.2 IMPACTS SUR LA FAUNE.....	63
<b>8. IMPACTS SONORE</b> .....	<b>64</b>
<b>9. IMPACTS SUR LE PAYSAGE</b> .....	<b>66</b>
<b>10. CONCLUSION : IMPACTS</b> .....	<b>67</b>

<b>PARTIE 4 : EXPOSE DES RAISONS DU PARTI RETENU.....</b>	<b>70</b>
---	-----------

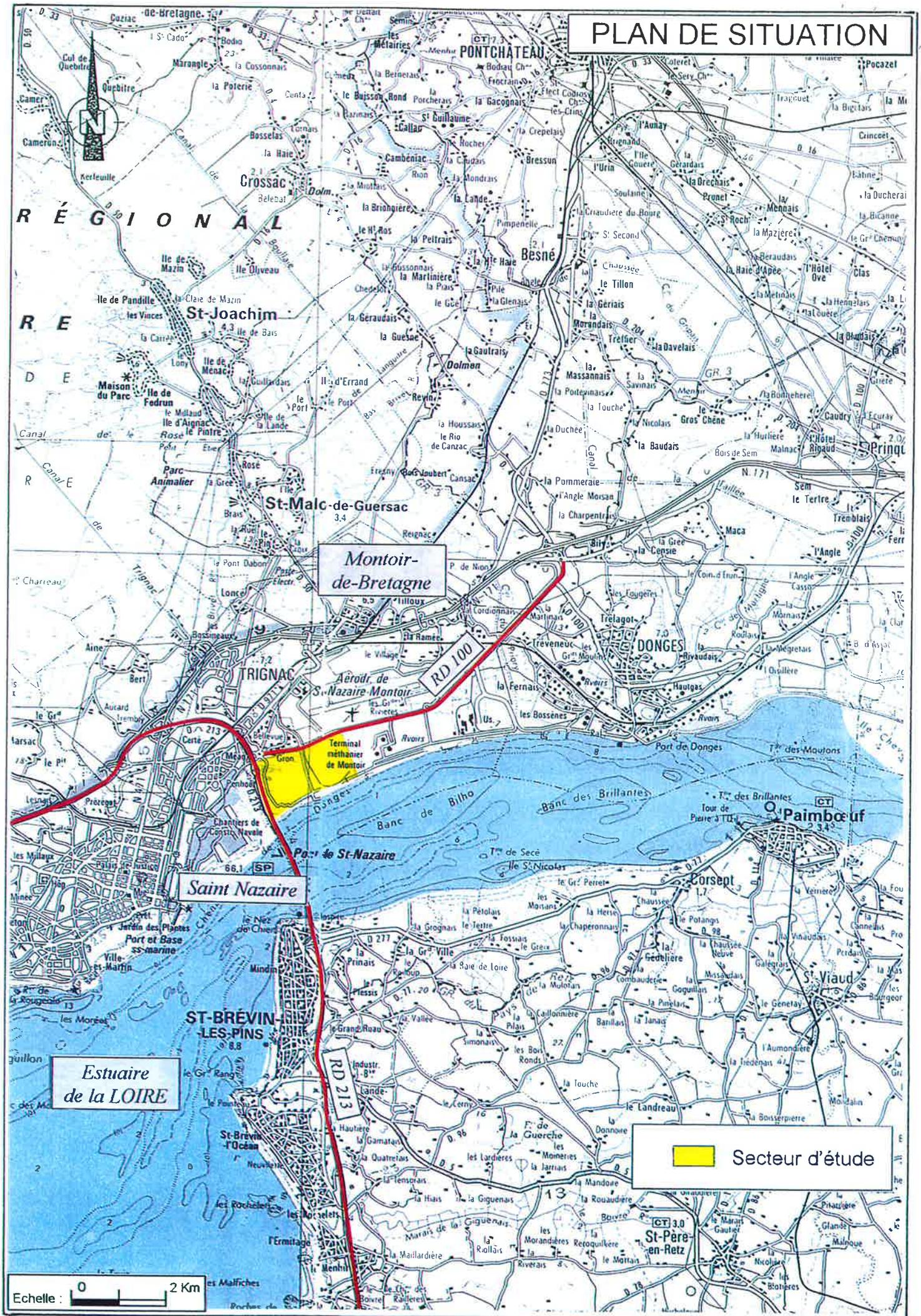
<b>1. LES PRINCIPES DE DISTRIBUTION .....</b>	<b>71</b>
1.1 L'ACCÈS PRINCIPAL : LE GIRATOIRE DU BOSSIN .....	71
1.2 L'ACCÈS SECONDAIRE.....	72
1.3 L'AXE PRINCIPAL DE LA ZIP .....	72
1.4 LES VOIRIES INTERNES .....	73
1.5 LES ESPACES À VOCATION INDUSTRIELLE .....	73
<b>2. RESEAUX D'ASSAINISSEMENT.....</b>	<b>74</b>
2.1 RÉSEAU D'EAUX PLUVIALES (EP).....	74
2.2 RÉSEAUX EAUX USÉES.....	83
<b>3. LES ASPECTS PAYSAGERS .....</b>	<b>84</b>
3.1 TRAITEMENT DU RÉSEAU VIAIRE .....	84
3.2 TRAITEMENT DES ESPACES MIS À DISPOSITION DES INDUSTRIELS .....	86
3.3 TRAITEMENT DE L'ESPACE DE TRANSITION .....	87
3.4 L'ENTRÉE DU TMDC .....	88

<b>PARTIE 5 : MESURES DE REDUCTION OU DE COMPENSATION DES IMPACTS NEGATIFS SUR L'ENVIRONNEMENT .....</b>	<b>89</b>
--	-----------

<b>1. PHASE DE TRAVAUX .....</b>	<b>91</b>
1.1 MESURES CONTRE LA POLLUTION DES EAUX .....	91
1.2 AMBIANCE SONORE .....	91
<b>2. LES INFRASTRUCTURES .....</b>	<b>92</b>
2.1 LA TRAME VIAIRE.....	92
2.2 LA TRAME FERROVIAIRE .....	92
<b>3. MILIEU RECEPTEUR .....</b>	<b>93</b>
3.1 RÉSEAU D'EAUX USÉES .....	93
3.2 RÉSEAU D'EAUX PLUVIALES .....	93
<b>4. MILIEUX NATURELS .....</b>	<b>96</b>
<b>5. AMBIANCE SONORE .....</b>	<b>97</b>
<b>6. PAYSAGE.....</b>	<b>98</b>
<b>7. CONCLUSION : MESURES COMPENSATOIRES.....</b>	<b>99</b>

<b>PARTIE 6 : RESUME NON TECHNIQUE .....</b>	<b>101</b>
<b>1. PREAMBULE .....</b>	<b>102</b>
<b>2. DESCRIPTION SOMMAIRE DU PROJET .....</b>	<b>103</b>
<b>3. ETAT INITIAL .....</b>	<b>104</b>
3.1 PLAN D'OCCUPATION DES SOLS .....	104
3.2 SERVITUDES .....	104
3.3 ANALYSE FONCIÈRE .....	104
3.4 LE SITE ET LES INFRASTRUCTURES .....	104
3.5 CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE .....	104
3.6 TOPOGRAPHIE.....	105
3.7 CLIMATOLOGIE .....	105
3.8 GEOLOGIE ET HYDROGEOLOGIE .....	105
3.9 RESEAU HYDROGRAPHIQUE ET CARACTERISTIQUES .....	105
3.10 QUALITÉ DES MILIEUX NATURELS .....	107
3.11 AMBIANCE SONORE .....	107
3.12 ANALYSE DU PAYSAGE.....	107
<b>4. IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT.....</b>	<b>108</b>
4.1 IMPACTS DURANT LE PHASE DE TRAVAUX.....	108
4.2 IMPACTS SUR LES DOCUMENTS D'URBANISME .....	109
4.3 IMPACTS SUR LE FONCIER.....	109
4.4 IMPACTS SUR LES INFRASTRUCTURES .....	109
4.5 IMPACTS SUR LE CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE.....	109
4.6 IMPACTS SUR LE MILIEU RECEPTEUR .....	110
4.7 IMPACTS SUR LES MILIEUX NATURELS .....	110
4.8 IMPACTS SONORE .....	111
4.9 IMPACTS SUR LE PAYSAGE .....	111
<b>5. EXPOSE DES RAISONS DU CHOIX RETENU.....</b>	<b>112</b>
5.1 LES PRINCIPES DE DISTRIBUTION .....	112
5.2 RESEAUX D'ASSAINISSEMENT .....	112
5.3 LES ASPECTS PAYSAGERS .....	113
<b>6. MESURES COMPENSATOIRES.....</b>	<b>115</b>
6.1 PHASE DE TRAVAUX .....	115
6.2 LA TRAME VIAIRE.....	115
6.3 MILIEU RECEPTEUR.....	116
6.4 MILIEUX NATURELS .....	117
6.5 AMBIANCE SONORE .....	117
6.6 PAYSAGE.....	117

# PLAN DE SITUATION



Montoir-de-Bretagne

Saint Nazaire

 Secteur d'étude

Echelle : 0 2 Km

## CONTEXTE DE L'ETUDE

• Le Port Autonome de Nantes Saint-Nazaire envisage de poursuivre l'extension d'une zone industrielle sur les rives de la Loire sur le domaine public fluvial dont la gestion est assurée par le Port. Ces rives appartiennent à la commune de Montoir-de-Bretagne. Comme l'indique la carte ci-contre, le secteur d'étude se situe à proximité du pont de Saint-Nazaire et de la RD 100. Le site est déjà partiellement occupé par des installations industrielo-portuaires et la vocation des terrains concernés est clairement définie. Le Port de Montoir est régi par le Code des Ports Maritimes.

L'opération consiste à réaliser :

une plate-forme d'activité portuaire avec son ancrage sur la zone portuaire et sur le réseau routier périphérique, et comprend les terrassements nécessaires, voiries, réseaux, aménagements paysagers.

• Dans le cadre de la loi 76.629 du 10 juillet 1976 <sup>1</sup> liée à la procédure préalable à la réalisation de travaux dont le montant excède 12 millions de francs, le Port Autonome engage la réalisation d'une **étude d'impact** sur la totalité de la zone.

• Les aménagements projetés doivent, par ailleurs, intégrer les principes fondamentaux relatifs à la loi sur l'Eau du 3 janvier 1992 (n°92.3) et ses décrets d'application du 29 mars 1993 :

\* Décret n° 93.742 du 29 mars 1993 relatif aux procédures d'autorisation et de déclaration prévues par l'article 10 de la loi du 3 janvier 1992.

\* Décret n° 93.743 du 29 mars 1993 relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application de l'article 10 de la loi du 3 janvier 1992.

Le respect de la réglementation en vigueur conduit à la constitution d'un **dossier de demande d'autorisation** d'extension du site.

---

<sup>1</sup> L'article 2 de la loi 76.629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature a introduit l'étude d'impact dans la panoplie des outils au service de la protection de l'environnement et le décret 77.1141 du 12 octobre 1977 pris pour son application en a défini le contenu et le champ d'application.

Le décret 93.245 du 25 février 1993 modifie et complète le décret du 12 octobre 1977 en intégrant certaines dispositions de la directive communautaire du 25 juin 1985

↳ Le présent document constitue donc :

- \* l'étude d'impact relative à l'extension du site industrialo-portuaire de Montoir-de-Bretagne,
- \* l'étude d'incidences du projet sur le milieu aquatique.

Ce dossier est présenté par le :

**Port Autonome de Nantes - Saint-Nazaire**  
Direction de l'Aménagement et de l'Environnement  
BP 18 609  
44 186 Nantes cedex 4

L'auteur de la présente étude est :

**SCE - Département Eau**  
Route de Gachet  
BP 10 703  
44 307 Nantes cedex 3

## PROSPECTIVE ET PROGRAMME D'AMENAGEMENT

L'activité du Port de Nantes Saint-Nazaire, soit 25 millions de tonnes environ, se répartit entre le pôle amont, ou secteur nantais, pour 10 % des trafics et le pôle aval pour près de 90 %.

Le pôle aval comprend les bassins de Saint-Nazaire, les terminaux de Montoir (roulier, conteneurs, marchandises diverses, agro-alimentaire, méthanier, charbonnier) et le terminal pétrolier de Donges. Les emprises sont affectées et occupent tout l'espace portuaire disponible.

L'analyse prospective menée en 1995 et 1996 prévoit une évolution des trafics pouvant atteindre 33 millions de tonnes à l'horizon 2015. L'évolution sera particulièrement significative dans le domaine des conteneurs et marchandises diverses (8 à 10 % de croissance annuelle) et des vrac agro-alimentaires (2 à 3 % de croissance annuelle).

Sur ces deux secteurs d'activité, le Port Autonome engagera un programme d'investissement important, de l'ordre de 800 MF jusqu'à l'horizon 2005/2010, pour accroître la capacité et la productivité des terminaux existants. A cette échéance, les sites seront saturés et le Port aura dû préparer l'ouverture d'un nouveau site.

Les conditions de ce développement supposent un programme important d'aménagement, tant des équipements portuaires (quais, outillages, terre-pleins) que des zones d'activités logistiques.

Le Port se doit en effet d'évoluer d'une simple plate-forme de transit où se réalisent les opérations de manutention (chargement et déchargement des navires), vers une fonction logistique intégrée valorisant la rupture de charge, nécessitant le développement de zones d'activités spécifiques à proximité immédiate des terminaux.

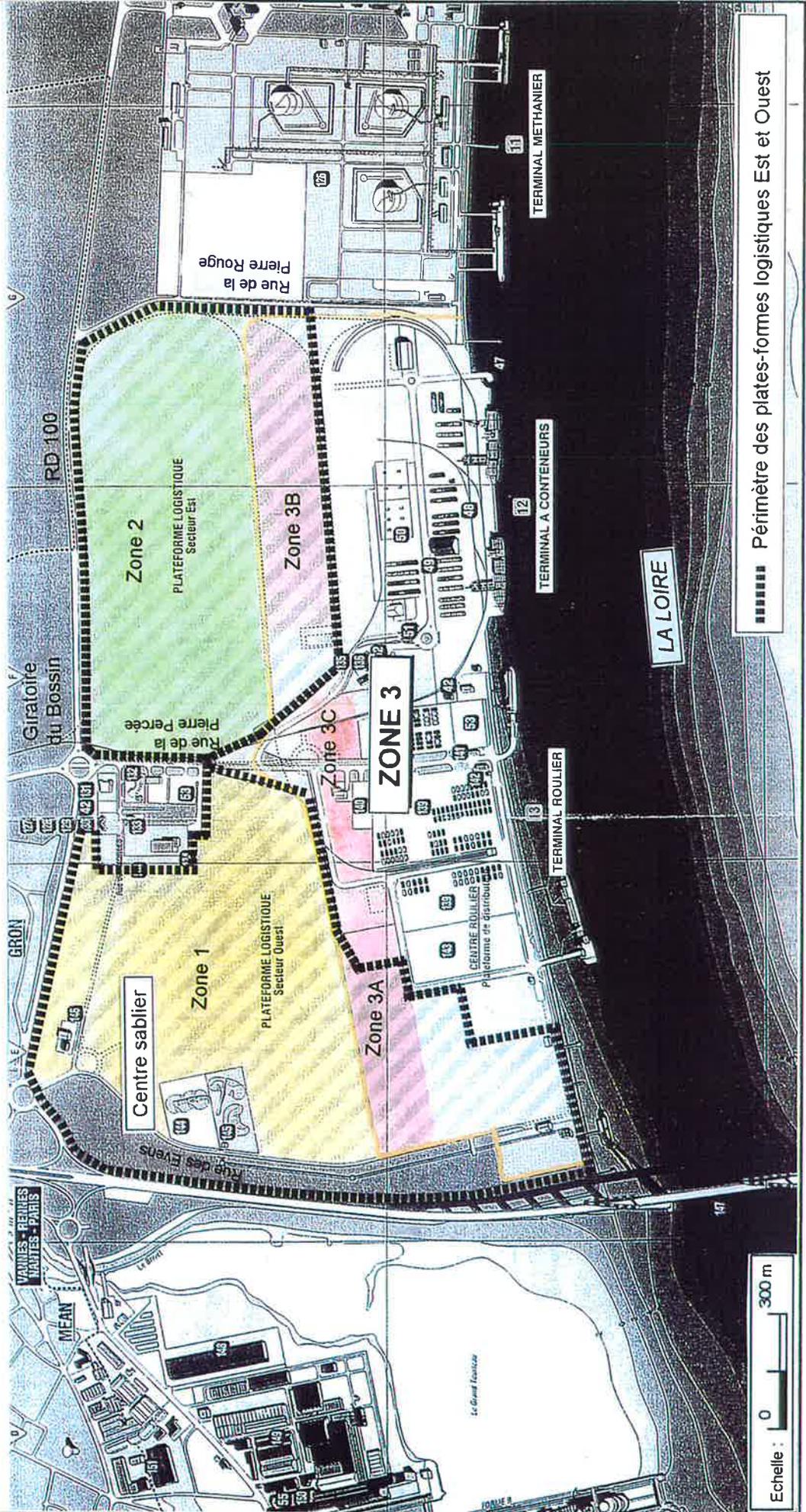
C'est le cas de la zone d'activité de Montoir qui regroupe les installations du terminal roulier, du terminal à marchandises diverses et à conteneurs (T.M.D.C) : la plate-forme logistique multimodale est implantée en arrière immédiat de ces terminaux. Environ 120 ha sont réservés à son développement.

Elle forme un ensemble cohérent et doit connaître l'essor le plus important avec la croissance du trafic conteneurisé, pour lequel les perspectives d'évolution sont les plus fortes, tant au niveau européen qu'au niveau mondial. Le trafic conteneurs de Montoir a ainsi progressé de 65 % en 1996 et devrait croître de plus de 15 % en 1997.

# **PARTIE 1 :**

## **PRESENTATION SOMMAIRE DU PROJET**

# PROJET D'EXTENSION DE LA ZONE INDUSTRIALO-PORTUAIRE DE MONTOIR-DE-BRETAGNE



----- Périmètre des plates-formes logistiques Est et Ouest

Echelle : 0 300 m

# 1. SITUATION ACTUELLE

---

Le projet d'extension de la zone industrialo-portuaire à Montoir-de-Bretagne concerne environ 180 ha de terrains. Il entraîne la création de terrassements, de voiries, de réseaux et d'aménagements paysagers. Comme l'indique la carte ci-contre, cet aménagement concerne les zones 1, 2, 3A et 3B non viabilisées, ainsi que l'entrée du TMDC (zone 3C).

Le site de Montoir-de-Bretagne accueille déjà plusieurs installations du Port Autonome de Nantes - Saint-Nazaire, regroupées dans la zone 3 :

- le Terminal à Marchandises Diverses et Conteneurs ou TMDC (mise en service entre 1982 et 1991),
- le Terminal Roulier (mis en service en 1977).

Le TMDC accueille les produits suivants :

- les produits alimentaires (agrumes, bananes, viandes, produits laitiers, sucres, etc.),
- les produits forestiers (grumes, sciages, contre-plaqués),
- les produits métallurgiques ferreux, plomb,
- les véhicules et matériels de transport, les machines et articles métalliques, les matériaux de construction.

Parallèlement au TMDC et au terminal roulier, une vingtaine d'entreprises liées aux activités portuaires s'est déjà implantée sur la zone. Sur la partie Ouest du site d'étude (dans la zone 1), un centre sablier s'est installé dès 1978. Il a été transféré dans le Nord de la zone en 1996 (voir la carte ci-contre).

## 2. NATURE DES ACTIVITÉS

---

Ce projet d'extension de la ZIP de Montoir consiste en l'aménagement d'une plate-forme d'activités portuaires avec ancrage à la fois sur la zone portuaire et le réseau routier périphérique.

Comme l'indique la carte ci-contre, il comprend la création d'une plate-forme logistique Ouest (zones 1 et 3A) et d'une plate-forme logistique Est (zones 2 et 3B).

Sur la zone 3C du TMDC, il est prévu de rassembler les fonctions de gestion du terminal à conteneurs (bureaux, opérateurs, parkings, zone de contrôle d'accès).

## 3. ACCÈS AU SITE

---

### 3.1 VOIRIES

La RD 100 permet l'accès au site. La porte d'entrée de la ZIP est assurée par le giratoire du Bossin. A l'intérieur de la zone, plusieurs axes permettent la desserte des activités portuaires et des différentes entreprises (voir carte précédente) :

- à l'Ouest, la rue des Evens permet de desservir le centre sablier ;
- au centre, la rue de la Pierre Percée permet une desserte principale du site ;
- à l'Est, la rue de la Pierre Rouge permet de desservir le terminal méthanier (accès de service).

Le projet va entraîner la création de voiries secondaires au niveau des plates-formes logistiques Est et Ouest.

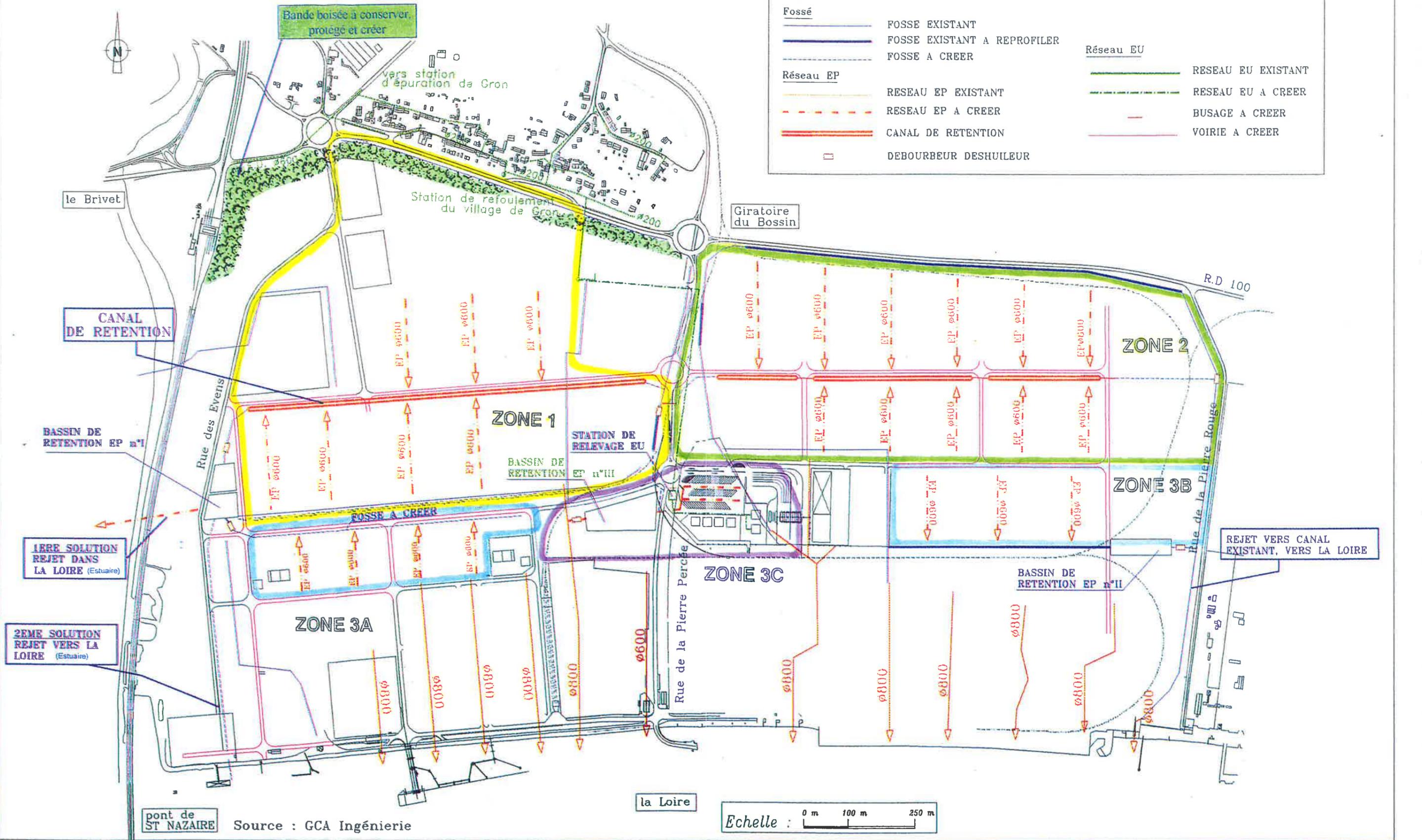
### 3.2 LIGNES FERROVIAIRES

Un ensemble de lignes ferroviaires existe déjà. A terme, celui-ci permettra une desserte complète de la ZIP.

# ZONE INDUSTRIALO-PORTUAIRE de MONTOIR-de-BRETAGNE

Réseau d'assainissement  
Etat futur

	FOSSE EXISTANT		RESEAU EU EXISTANT
	FOSSE EXISTANT A REPROFILER		RESEAU EU A CREER
	FOSSE A CREER		BUSAGE A CREER
	RESEAU EP EXISTANT		VOIRIE A CREER
	RESEAU EP A CREER		DEBOURBEUR DESHUILEUR
	CANAL DE RETENTION		



## 4. RÉSEAU D'ASSAINISSEMENT

---

Le réseau d'assainissement sera réalisé en système séparatif. Ce projet s'accompagne donc de la création d'un réseau d'eaux pluviales (EP) et d'un réseau d'eaux usées (EU) comme l'indique la carte ci-contre.

### 4.1 RÉSEAU D'EAUX PLUVIALES

Globalement, le dispositif prévu sur le réseau d'eaux pluviales est le suivant :

- la collecte des eaux pluviales (EP) dans un système de canalisations de diamètre 600 mm,
- le stockage des EP dans des canaux de rétention et des fossés,
- le traitement des eaux pluviales dans des dispositifs type débourbeur-déshuileur,
- le stockage des eaux dans des bassins de rétention et dans des fossés avant rejet dans le milieu récepteur.

Les canaux et fossés qui permettront le stockage des eaux pluviales, seront végétalisés naturellement. Un contrôle de cette végétation est prévu.

#### 4.1.1 Réseaux EP des zones 1 et 2

##### *Collecte des eaux pluviales*

Les zones 1 et 2, zones correspondant aux plate-formes logistiques Ouest et Est, seront drainées par de nombreuses canalisations Ø 600. Ce réseau permettra la collecte de l'ensemble des eaux pluviales en provenance des parcelles, de la voirie et des espaces divers.

##### *Stockage et traitement des EP*

Des canaux de rétention permettront la collecte des eaux pluviales ayant ruissellées sur les aires de parking et les aires de stockage et transitant par ces collecteurs Ø 600. Ils seront au nombre de deux, un dans la zone 1 et un autre dans la zone 2. Ils seront réalisés le long des voiries et des lots.

Afin de limiter le diamètre des réseaux et les débits instantanés à l'exutoire, ces fossés seront dimensionnés pour permettre le stockage des eaux pluviales. Ces fossés auront la forme de canaux, parallèles aux voiries.

PORT AUTONOME  
NANTES SAINT-NAZAIRE



**DIRECTION DE L'AMENAGEMENT  
ET DE L'ENVIRONNEMENT**

**Service d'Etudes et Travaux d'Infrastructure**

PORT DE MONTOIR

---

**AMENAGEMENT**

---

**ENTREE DU T.M.D.C.**

---

**SYSTEME DE STOCKAGE  
DECANTATION DES EAUX PLUVIALES**

---

**COUPE DU SEPARATEUR D'HYDROCARBURES**

<i>a</i>	04/06/98		<i>B. MORGAND</i>
<i>Indice</i>	<i>Date</i>	<i>Modifications</i>	<i>Dessiné par</i>

*Echelle :* 1/50°

*N° de Plan :* 4616

*N° de Tube :* 535

*N° de Dossier :* D662

*Nom de Fichier :* A42i5.1

PORT AUTONOME DE NANTES SAINT-NAZAIRE  
Centre des Salorges  
18 Quai Ernest Renaud  
B.P. 18609  
44186 NANTES Cedex 04

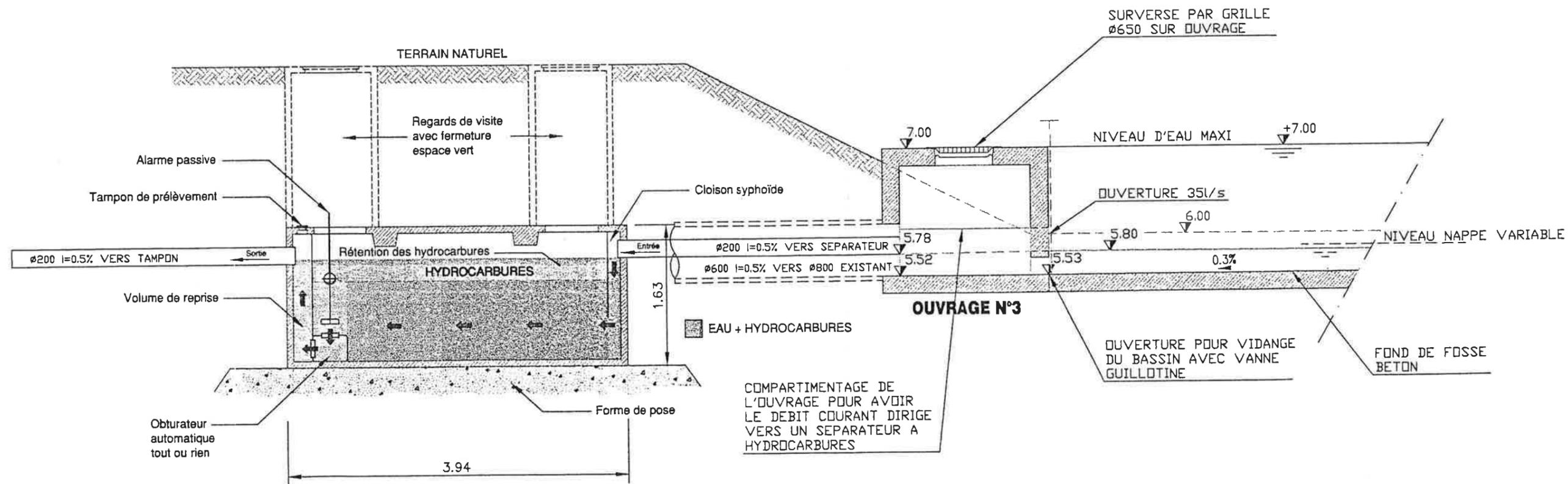
Téléphone: 02.40.44.20.20

Télécopie: 02.40.44.20.01

COUP\_SEPAR

# SEPARATEUR D'HYDROCARBURES

Débit : 35l/s



Le choix s'est porté sur des bassins tampons linéaires non imperméables, compte-tenu de la position haute de la nappe. De plus, des canaux enherbés assurent un coefficient de rugosité plus élevé que des canaux en béton et donc une meilleure rétention particulière.

Le calcul des débits de pointe a été réalisé par la méthode de Caquot pour une période de retour de 10 ans.

Compte-tenu de la topographie et de la proximité de la nappe alluviale, les canaux de rétention auront une profondeur moyenne de 1.50 m et une largeur de 8.50 m. Le volume du canal de la zone 1 atteindra 7 200 m<sup>3</sup> et fera 900 m de long. Le volume du canal de la zone 2 atteindra 4 500 m<sup>3</sup> et fera 810 m de long.

Les faibles pentes de ces fossés (0.5 % en moyenne) et leur caractère enherbé permettront le piégeage (par décantation) d'une partie de la pollution chronique, principalement fixée sur les matières en suspension.

Les eaux pluviales transiteront par un débourbeur déshuileur, dimensionné pour un débit de 100 l/s (voir schéma ci-contre). Ils seront installés à l'exutoire de chaque canal de rétention.

### *Rejets des eaux pluviales*

Globalement, après traitement des eaux pluviales, les deux rejets se feront dans l'estuaire de la Loire.

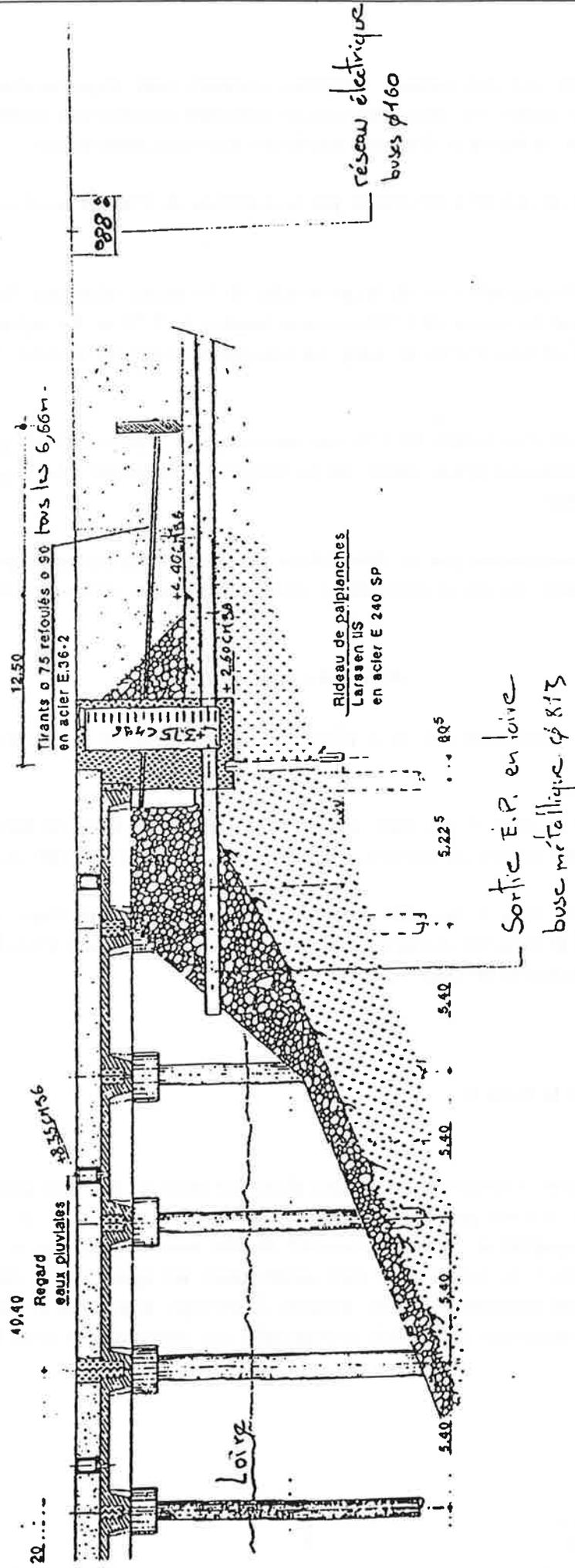
En ce qui concerne la zone 1, les eaux transiteront avant rejet dans un bassin de rétention (n°1) équipé d'un clapet anti-retour, de manière à éviter que la marée ne remonte dans le réseau.

En ce qui concerne la zone 2, les eaux pluviales transiteront dans un fossé existant avant rejet en Loire. Le rejet final se fera sur quelques mètres dans une canalisation d'un diamètre de 800 mm ; cette dernière est équipée d'un clapet anti-retour.

#### **4.1.2 Réseau EP de la zone 3**

Le projet ne prévoit pas le traitement des eaux pluviales dans les secteurs déjà aménagés de la zone 3. Comme l'indique la carte précédente (« Réseau d'assainissement - Etat futur »), une partie de cette zone est déjà équipée de 11 collecteurs EP de 800 mm de diamètre et d'un collecteur EP de 600 mm de diamètre. Ces collecteurs sont situés dans les quais de la ZIP où sont également localisés de nombreux obstacles (tirants, plaques d'ancrage, conduites d'eau, réseaux électriques, ...). Il est donc techniquement impossible de reprendre ces canalisations (voir le schéma ci-après).

# Coupe type d'une canalisation d'eaux pluviales dans le quai de la ZIP de MONTOIR



### *Zone 3A*

Dans la zone 3A (à l'Ouest), un fossé de forme linéaire, sera créé. Il collectera les EP venant de quatre collecteurs Ø600. Son volume atteindra 760 m<sup>3</sup>. Les eaux pluviales transiteront ensuite dans un débourbeur-déshuileur, dimensionné pour un débit de 100 l/s.

Plus en aval, le bassin de rétention n°1 permettra le stockage des eaux pluviales avant le rejet dans le milieu récepteur (la Loire). Rappelons que ce bassin de rétention permettra également le stockage des eaux venant de la zone 1. En cas de fort coefficient de marée, ce bassin permettra d'éviter la remontée des eaux estuariennes dans le réseau EP. Ce bassin de rétention sera associé à un aménagement paysager.

### *Zone 3B*

Dans la zone 3B (à l'Est), un fossé de forme linéaire qu'il sera nécessaire de reprofiler, permettra la rétention des eaux pluviales collectées par trois Ø600. Son volume atteindra 950 m<sup>3</sup>.

Plus en aval, le bassin de rétention n°2 permettra le stockage des eaux pluviales avant traitement des eaux dans un débourbeur-déshuileur. Ce dernier est dimensionné pour un débit de 100 l/s. Les eaux transiteront par la suite dans un fossé existant et se rejeteront dans la Loire.

### *Zone 3C (zone d'entrée du TMDC)*

Une série de constructions est prévue dans la zone du Terminal à Marchandises Diverses et Conteneurs ou TMDC. Un bassin de rétention hydraulique (n°3) permettra le tamponnement des EP de l'entrée du TMDC, avant rejet dans le collecteur déjà existant (un Ø800). Avant rejet dans le Ø800, les eaux transiteront dans un débourbeur-déshuileur qui permettra le traitement des eaux pluviales provenant des surfaces imperméabilisées (parking notamment). Il est dimensionné pour un débit de 100 l/s.

#### **4.1.3 Cas particulier**

La ZIP ne va pas être réalisée d'un seul tenant. Les travaux vont débuter par les terrains non viabilisés bordant la rue de la Pierre Percée (voirie centrale).

En attendant que les deux canaux de rétention (zones 1 et 2) et leur exutoire soient réalisés, un débourbeur-déshuileur va être installé le long de la rue de la Pierre Percée. Il permettra le traitement des eaux pluviales des deux canaux. Les eaux traitées transiteront par un fossé existant vers le bassin de rétention n°3 situé à proximité de l'entrée du TMDC.

## 4.2 RÉSEAU D'EAUX USÉES

L'objectif est de raccorder les zones d'activités tertiaires susceptibles de recevoir une concentration de personnels importante. Sont identifiés à ce titre la zone tertiaire à l'entrée du rond point du Bossin (zone existante déjà raccordée) et la zone d'entrée du TMDC à créer, qui recevra notamment un ensemble de bureaux rassemblant les fonctions de gestion du terminal.

En dehors de ces secteurs, des systèmes autonomes pourront être mis en place avant rejet dans le réseau EU. L'assainissement autonome sera à la charge de chaque entreprise.

Comme cela est précisé dans la notice technique du POS de la commune de Montoir (novembre 1995), « *malgré la très faible aptitude des sols à l'assainissement sur les terrains remblayés des bords de Loire, on peut exclure du raccordement les terrains du Port Autonome. Il s'agit de zones de stockage, à très faible densité, générant des effluents très peu importants (hormis le centre de Service de Gron en pleine expansion)* ».

Actuellement, la ZIP de Montoir rejette 30 E.H. vers la station d'épuration de Gron. Elle a droit à 500 E.H., compatible avec ce qui est disponible au niveau de la station (source : Port Autonome).

Toutefois, en cas d'implantation d'industries pouvant être à l'origine d'une pollution carbonée significative sanitaire ou d'un effluent industriel bio-dégradable, une solution alternative par raccordement au réseau collectif devra être envisagée.

## 5. ESPACES VERTS

---

Le POS de la commune de Montoir-de-Bretagne prévoit une bande boisée de 75 m d'épaisseur « à conserver, protéger et créer » (voir carte précédente). Cette zone située au Nord-Ouest de l'aire d'étude, est classé en zone Nda le long de la RD 100.

## 6. SITUATION DU PROJET VIS A VIS DE LA LOI

---

- Le projet d'extension de la ZIP de Montoir-de-Bretagne doit respecter les grands principes des articles 1 et 2 de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 (n°92.3). Celle-ci affirme la nécessité d'une conciliation des usages économiques légitimes de l'eau et de la protection des milieux aquatiques.

Le texte pose le principe que

*"l'eau fait partie du patrimoine commun de la nation. Sa protection, sa mise en valeur et le développement de la ressource utilisable, dans le respect des équilibres naturels, sont d'intérêt général"* (article 1 de la loi sur l'eau).

Afin de mettre en oeuvre cette 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 écosystèmes aquatiques" (article 10 de la loi sur l'eau).

- Différentes rubriques du décret 93.743 sont susceptibles d'être concernées par le projet de création de la ZIP de Montoir :

### *Titre 5 « Ouvrages d'assainissement »*

*5.3.0. Rejet d'eaux pluviales dans les eaux superficielles ou dans un bassin d'infiltration, la superficie totale desservie étant :*

*1°) Supérieure ou égale à 20 ha*

*autorisation*

*2°) Supérieure à 1 ha, mais inférieure à 20 ha*

*déclaration*

La surface totale de la Zone Industriale-Portuaire de Montoir fait 270 ha. Le projet porte sur l'extension de ces 270 ha, c'est à dire 180 ha, ce qui justifie un régime d'autorisation.

### *Titre 6 « Activités et travaux »*

*6.4.0. Création d'une zone imperméabilisée, supérieure à 5 ha d'un seul tenant, à l'exception des voies publiques affectées à la circulation*

*autorisation*

Le projet de ZIP entraîne la création de zones imperméabilisées dont les superficies sont supérieures à 5 ha. Ceci justifie un régime d'autorisation.

↳ Compte tenu de son impact sur l'eau et les milieux aquatiques, ce projet est soumis au régime d'autorisation. Les rubriques concernées par la nomenclature sont les 5.3.0. et 6.4.0.

## **PARTIE 2 :**

# **ANALYSE DE L'ETAT INITIAL**

# 1. SITUATION GEOGRAPHIQUE

---

Le site industrialo-portuaire de Montoir-de-Bretagne est situé au Sud de la commune de Montoir-de-Bretagne, sur la frange Est de la commune de Saint-Nazaire (voir carte précédente « Plan de situation »).

Géographiquement, il est limité :

- au Nord par la RD 100,
- à l'Est par le Terminal Méthanier,
- au Sud par la Loire,
- à l'Ouest par la RD 213 et le Pont de Saint-Nazaire.

La RD 100 dessert actuellement le terminal roulier et le terminal à conteneurs et à marchandises diverses de la zone d'étude.

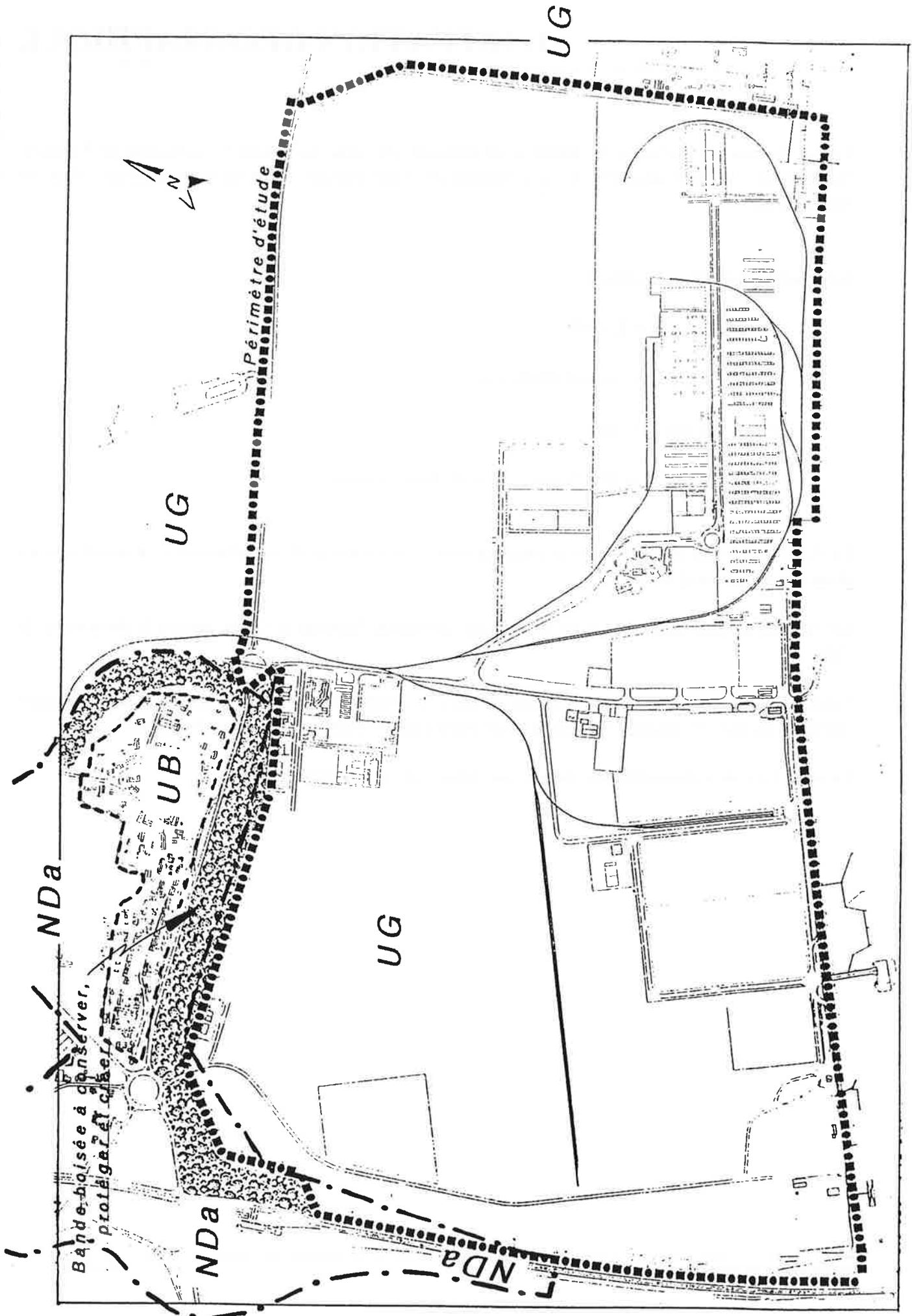
Un échangeur situé au Nord-Ouest du site, à proximité du hameau de Gron, permet la desserte de la ZIP.

Situé à l'entrée de l'estuaire de la Loire, le site a considérablement évolué au cours des cinquante dernières années en raison d'une occupation industrialo-portuaire de plus en plus importante.

La zone d'étude a été remblayée depuis une dizaine d'années environ.

EXTRAIT DU PLAN D'OCCUPATION DES SOLS

Echelle: 1/10000



## 2. ASPECTS D'URBANISME ET DE FONCIER

---

### 2.1 PLAN D'OCCUPATION DES SOLS

Le Plan d'Occupation des Sols de la commune de Montoir-de-Bretagne a été approuvé le 5 Décembre 1980 et modifié (pour la seconde fois) le 10 avril 1987. Actuellement, le POS est en cours de révision.

Dans ce document, le secteur de Montoir-de-Bretagne concerné par cette étude d'impact est qualifié de :

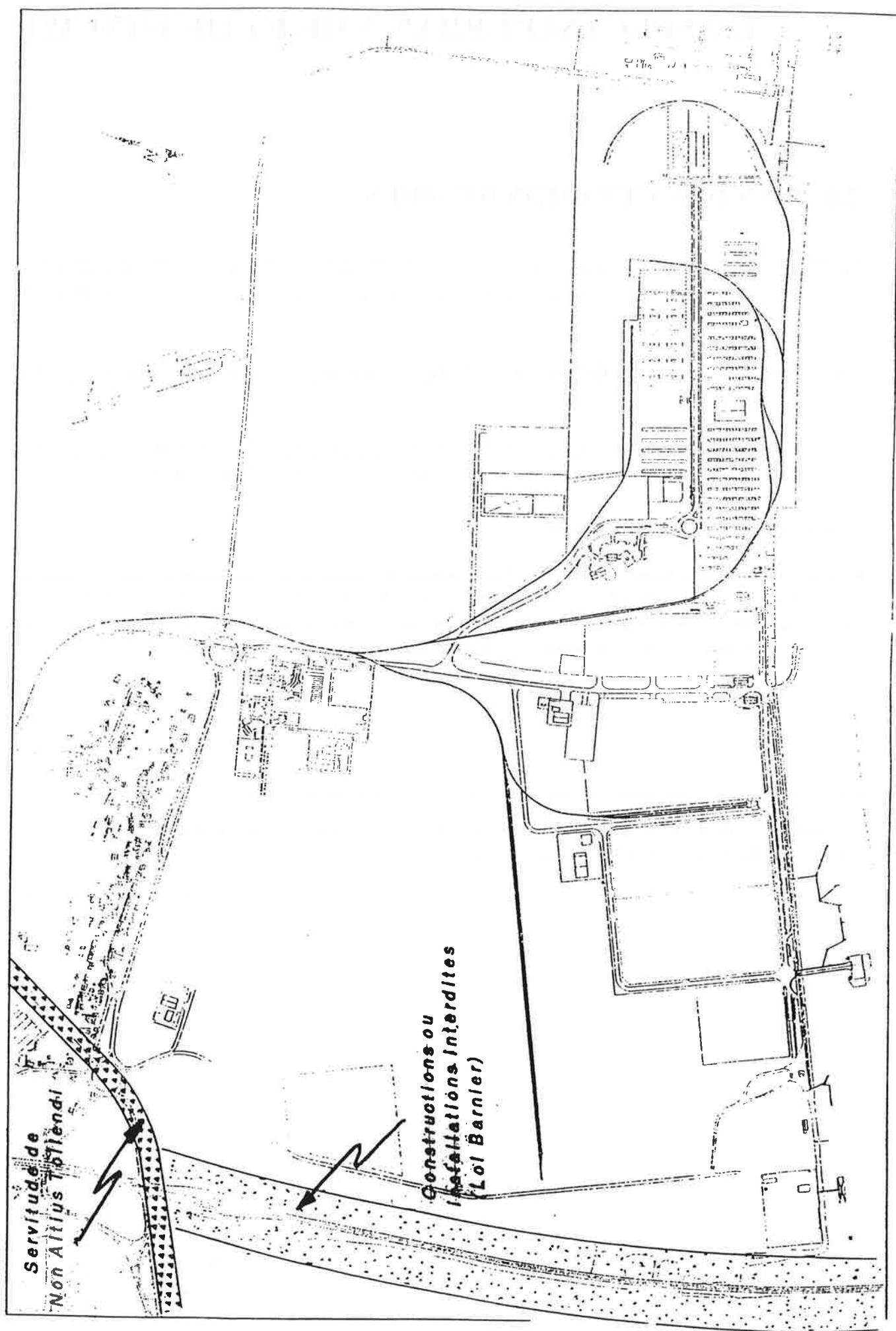
*“zone industrialo-portuaire lourde réservée aux activités portuaires, et industries qui leur sont liées, y compris les services et bureaux “ (extrait du P.O.S modifié le 10 avril 1987).*

Il est classé en zone UG (voir annexe 1).

Le P.O.S prévoit une bande boisée de 75 m d'épaisseur “à conserver, protéger et créer” classé en zone NDa, sur la limite Nord-Nord-Ouest du site d'étude, le long de la RD 213, de l'échangeur de Gron et de la RD 100 (*Dispositions Générales du P.O.S, article 3*). Celle-ci, notée sur le plan ci-contre, est soumise aux dispositions de l'article 1.130.1 du Code de l'Urbanisme.

*Le Plan d'Occupation des Sols est conçu pour favoriser l'implantation d'une zone industrialo-portuaire dans le secteur concerné par l'étude*

EXTRAIT DU PLAN DES SERVITUDES DU POS Echelle 1/10000



## 2.2 LES SERVITUDES

### 2.2.1 Les servitudes de Non Altius Tollendi

La servitude de Non Altius Tollendi qui limite la hauteur des constructions à proximité des lignes EDF haute tension n'a aucun impact sur la Z.I.P de Montoir (voir carte ci-contre).

### 2.2.2 Servitude de recul d'implantation des constructions

Cette servitude s'applique dans le cadre de l'application de la loi Barnier, complétée par la circulaire du 13 Mai 1996.

La loi Barnier stipule l'application de l'article L.111.1.4 du Code de l'Urbanisme, ainsi rédigé :

*Art. L.111.1.4 - En dehors des espaces urbanisés des communes, les constructions ou installations sont interdites dans une bande de cent mètres de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des routes express et des déviations au sens du code de la voirie routière et de soixante quinze mètres de part et d'autre de l'axe des autres routes classées à grande circulation.*

Bien que l'espace soit actuellement classé en zone UG au P.O.S, on ne peut le considérer comme effectivement urbanisé.

- La RD 100 n'est pas considérée comme une voie à grande circulation.
- La RD 213 est par contre classée voie à grande circulation. En conséquence, les servitudes liées au respect de la Loi Barnier sont applicables le long de cette voie. Toutefois, comme nous l'avons signalé dans le paragraphe 2.1, le P.O.S prévoit la mise en place d'une bande boisée le long de cet axe.

## 2.3 ANALYSE DE LA PROPRIETE FONCIERE

L'ensemble des terrains concernés par l'étude est rattaché au domaine public fluvial dont la gestion est assurée par le Port Autonome de Nantes Saint-Nazaire. Le port de Montoir est un port maritime régi par le Code des Ports Maritimes.

## 2.4 L'OCCUPATION DES SOLS

On peut observer sur le secteur industrialo-portuaire de Montoir-de-Bretagne, deux principaux types d'occupation du sol :

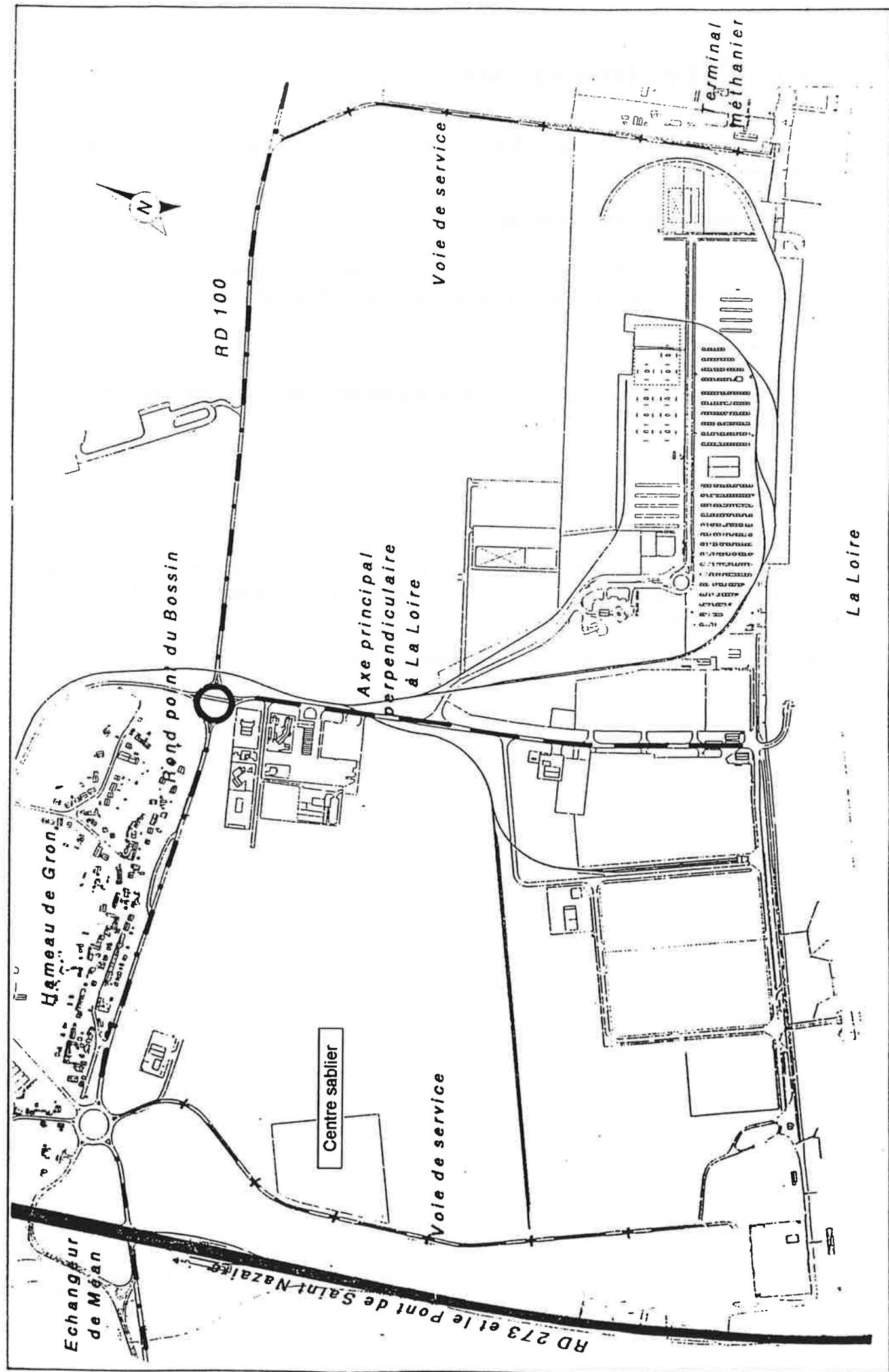
- **une occupation industrielle :**

Sur 40 % de la surface du site, le terrain est occupé par des parkings divers et du bâti industriel (qui ne représente actuellement qu'un pourcentage minime).

- **une friche :**

Sur 60 % de sa surface, le site est occupé par une végétation de type steppique.

*Le secteur industrialo-portuaire de Montoir-de-Bretagne présente un foncier uniforme, propice à un découpage organisé et hiérarchisé des parcelles, du fait notamment de sa localisation sur le domaine public et de l'intervention d'un seul gestionnaire.*



Hameau de Gron...

Rond point du Bossin

RD 100

Centre sablier

Axe principal perpendiculaire à La Loire

Voie de service

Voie de service

Terminal Méthanier

La Loire

RD 273 et le Pont de Saint-Nazaire

Echangeur de Méan



## 3. LE SITE ET LES INFRASTRUCTURES

---

### 3.1 LA TRAME VIAIRE

- Comme l'indique la carte ci-contre, le secteur industrialo-portuaire de Montoir-de-Bretagne est desservi par:

- \* au Nord, la RD 100, d'une largeur de chaussée de 7 m, reliant Saint-Nazaire au site industrialo-portuaire de Montoir-Donges.

En effet, cette voie dessert déjà les terminaux Méthanier, Agro-alimentaire et Charbonnier de Donges ainsi que les Terminaux Rouliers et à Conteneurs, et à Marchandises Diverses de Montoir.

- \* à l'Ouest, la RD 273 et le Pont de Saint-Nazaire (reliant Saint-Brévin/Pornic à Nantes/Vannes/Rennes) par l'intermédiaire d'un échangeur important, qui assure les accès au Port de Méan, au hameau de Gron et au secteur concerné par l'étude.

Cet échangeur permet également une liaison directe entre Saint-Nazaire, l'axe Nantes/Pornic et l'Ouest de la ZIP de Montoir.

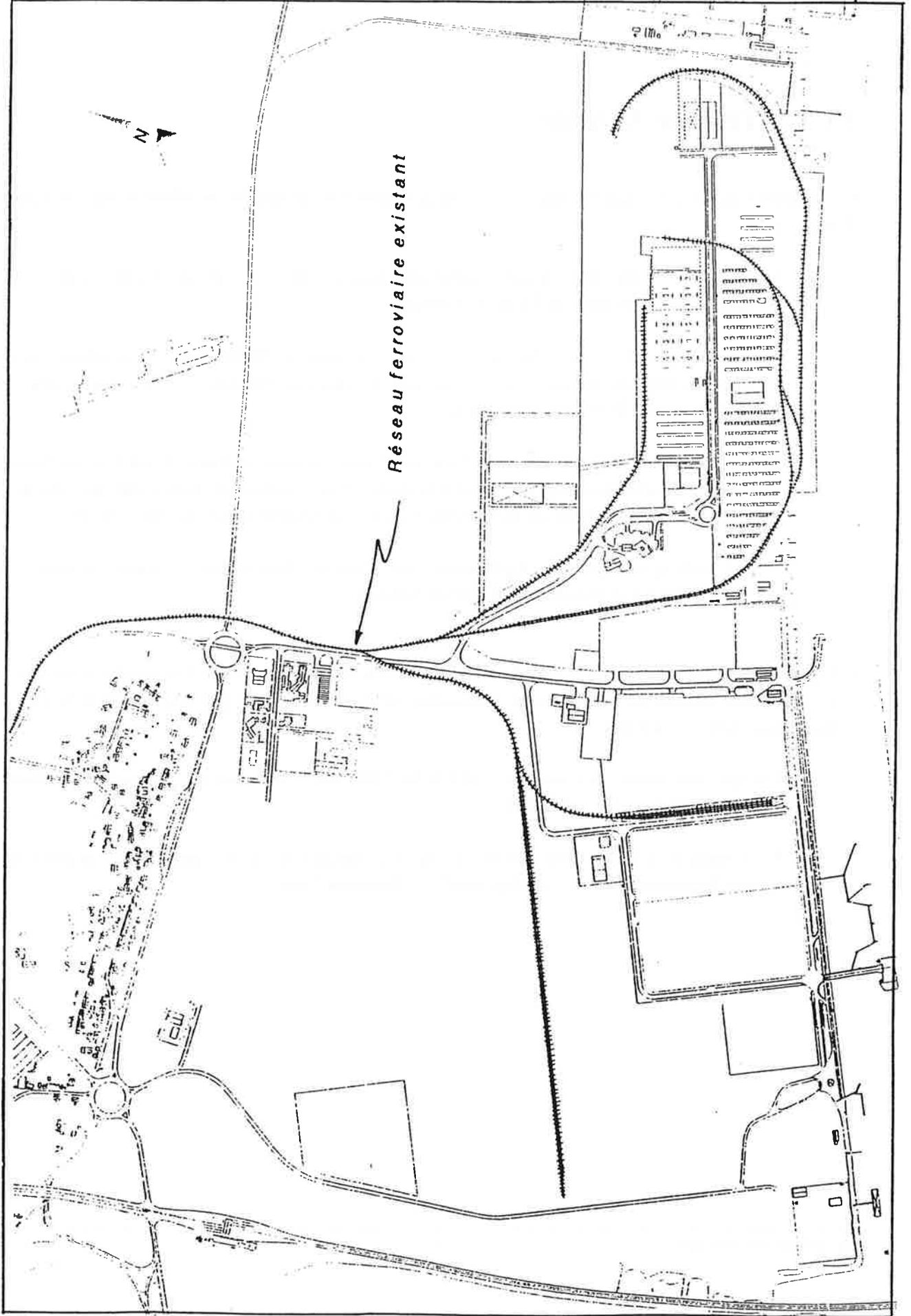
- Les activités portuaires (Terminal Roulier et Terminal à Marchandises Diverses et Conteneurs) et autres entreprises du secteur sont accessibles depuis la RD 100 par un axe de 8 m de large perpendiculaire à La Loire.

Cet axe, qui inerve la zone, est relié à la RD 100 par le giratoire du Bossin, lequel joue un rôle de porte d'entrée sur la ZIP.

A l'Ouest et à l'Est, deux voies de service suivant la même orientation desservent le Centre Sablier à l'Ouest et le Terminal Méthanier à l'Est.

PLAN DE LA TRAME FERROVIAIRE

Echelle: 1/10000



### **3.2 LE TRAFIC ROUTIER**

- Le trafic routier sur la RD 100 :

Les comptages réalisés pour le compte du Conseil Général de Loire-Atlantique, sur la RD 100 entre le pied de Pont et Donges, font état d'une fréquentation routière très importante de la circulation sur cette voie (voir annexe 2).

- En moyenne le trafic routier journalier généré par la ZIP de Montoir aval sur la RD 100, est de 410 véhicules/jour/sens dont 370 poids lourds/jour/sens pour un trafic total moyen sur la RD 100 de 3 163 véhicules/jour/sens.

Le trafic moyen total sur la RD 100 est de 6 327 véhicules/jour/2 sens.

Elle peut donc accepter un surcroît de trafic moyennant certains aménagements pour accroître la sécurité et le confort des automobilistes.

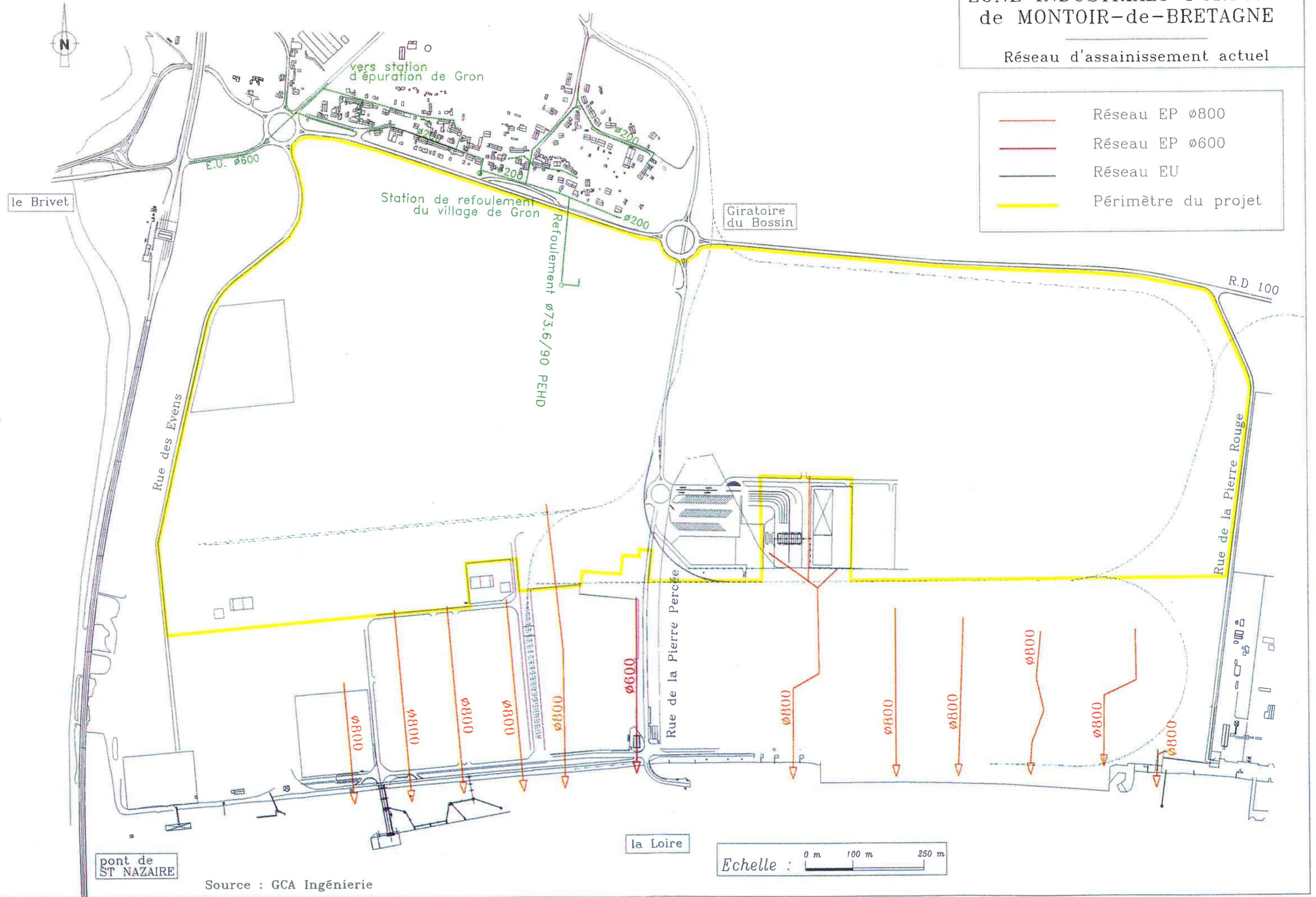
### **3.3 LA TRAME FERROVIAIRE**

La Z.I.P de Montoir est irriguée à partir d'une desserte unique par un faisceau de lignes ferroviaires (voir carte ci-contre). La structure de ce réseau est amené à faire l'objet de profondes restructurations en fonction de l'évolution du schéma ferroviaire extérieur de desserte du site et des orientations d'aménagement du site reprises dans la présente étude.

# ZONE INDUSTRIALO-PORTUAIRE de MONTOIR-de-BRETAGNE

Réseau d'assainissement actuel

- Réseau EP  $\phi 800$
- Réseau EP  $\phi 600$
- Réseau EU
- Périmètre du projet



Source : GCA Ingénierie

Echelle : 0 m 100 m 250 m

## 3.4 LES RESEAUX

### 3.4.1 Assainissement

Le réseau d'assainissement actuel est réalisé en système séparatif (voir carte ci-contre).

#### 3.4.1.1 *Eaux pluviales*

Les zones aménagées (terminal roulier et TMDC de la zone 3) sont drainées par une dizaine de canalisations de diamètre 800 mm et une canalisation de diamètre 600 mm. Les rejets se font directement en Loire.

Le réseau principal n'est pas muni d'un système de traitement. Néanmoins, la majorité des entreprises déjà installées sont équipées de séparateurs d'hydrocarbures sur leur parcelle.

Quant aux zones 1 et 2 non viabilisées (au Nord), elles sont drainées par de nombreux fossés ouverts dont les exutoires se font en majorité en Loire.

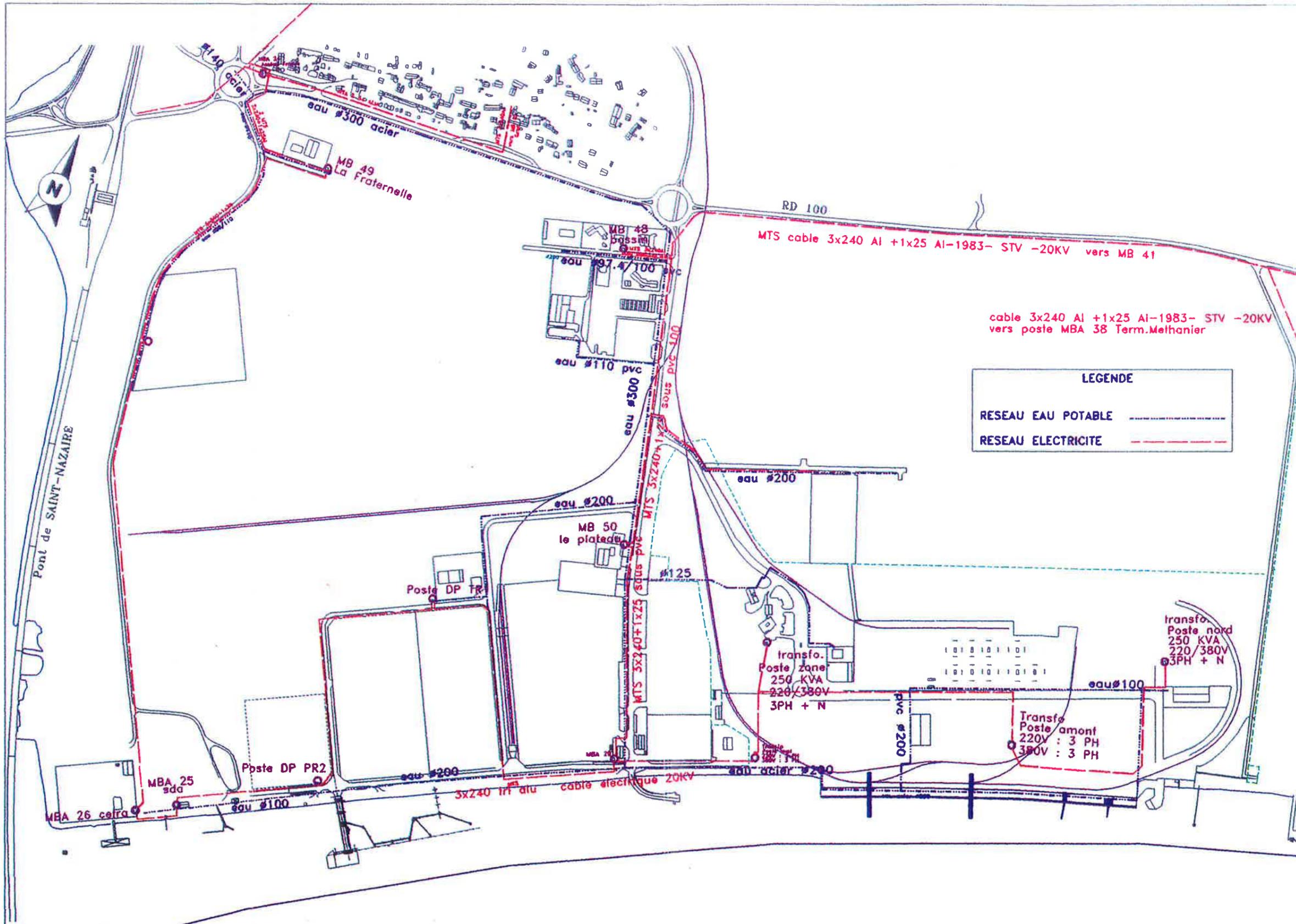
#### 3.4.1.2 *Eaux usées*

Le réseau actuel d'eaux usées est très limité. Il est localisé à l'Ouest du giratoire du Bossin, là où la concentration d'habitants est importante.

Cette zone tertiaire est raccordée par une station de refoulement sur le réseau public.

La demande d'installations sanitaires étant très limitée sur le reste de la zone, les installations déjà existantes et éloignées de ce réseau public de collecte (zone 3) ont leur propre système de traitement des eaux usées par assainissement autonome.

ETAT DES RESEAUX EXISTANTS (RESEAUX SOUPLES) ECHELLE 1/7500



**LEGENDE**

RESEAU EAU POTABLE ----

RESEAU ELECTRICITE ----

Pont de SAINT-NAZAIRE

MB 49  
La Fraternelle

MB 48  
eau #300 acier

eau #110 pvc

eau #200

MB 50  
le plateau

Poste DP TR

transfo.  
Poste zone  
250 KVA  
220/380V  
3PH + N

transfo.  
Poste nord  
250 KVA  
220/380V  
3PH + N

Transfo  
Poste amont  
220V : 3 PH  
380V : 3 PH

MBA 25  
sda

Poste DP PR2

MBA 26 ceira

RD 100

MTS cable 3x240 Al + 1x25 Al-1983- STV -20KV vers MB 41

cable 3x240 Al + 1x25 Al-1983- STV -20KV  
vers poste MBA 38 Term.Methanier

MTS 3x240+1x25  
sous pvc 100

MTS 3x240+1x25  
sous pvc

#125

eau #100

pvc #200

3x240 trf au cable électrique 20KV

eau #200

eau #100

### 3.4.1.3 Eaux potables

Une canalisation principale de diamètre 300 mm dessert la zone par l'axe central de la zone (voir carte ci-contre). Deux antennes de diamètre 200 mm desservent la zone construite de chaque côté le long de la Loire. Dans la partie Sud-Est, un bouclage en diamètre 100 mm a été réalisé.

### 3.4.2 Distribution électrique

Une distribution électrique haute tension dessert toute la zone, un maillage avec des postes de transformation est actuellement réalisé dans les parcelles en service (voir carte ci-contre).

Le réseau principal traversant toute la zone par l'axe central venant du Nord est bouclé au Nord-Ouest vers la ville de Saint-Nazaire.

*L'ensemble des infrastructures actuelles (trame viaire, trame ferroviaire, réseaux) qui inerve la ZIP est propice à son extension. Elles devront toutefois évoluer afin de satisfaire au mieux les besoins de la ZIP.*

## 4. CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

L'activité du Port Autonome de Nantes Saint-Nazaire a avant tout un impact de nature supracommunale. Elle influe en particulier sur le contexte socio-économique de la commune de Montoir, site d'implantation du projet et dont les caractéristiques sont développées ci-après.

### 4.1 DÉMOGRAPHIE

#### 4.1.1 Population

La commune de Montoir-de-Bretagne, chef-lieu de canton, appartient à l'arrondissement de Saint-Nazaire, deuxième ville du département de Loire-Atlantique. La superficie totale de la commune est de 3 679 hectares.

Outre Montoir-de-Bretagne, le canton comprend les communes de Donges, Saint-Malo-de-Guersac et Trignac.

Sa population présente une augmentation constante sur les 35 dernières années :

	1962	1968	1975	1982	1990
<b>Population totale</b>	4658	5171	5354	5761	6591
<b>Augmentation (%)</b>	+11,01	+3,54	+7,60	+14,41	
<b>% croissance annuel</b>	+1,84	+0,51	+1,09	+1,80	

#### 4.1.2 Emploi

La population active de Montoir-de-Bretagne a suivi une forte augmentation sur la période 1975-1990.

	1975	1982	1990
<b>Population active</b>	1930	2258	2719
<b>Augmentation</b>	+ 16,99 %	+ 20,42 %	
<b>Taux de croissance annuel</b>	+ 2,43 %	+ 2,55 %	

La croissance de la population d'actifs a été très nettement supérieure à la moyenne du canton de Montoir, ainsi qu'aux moyennes de l'arrondissement de Saint-Nazaire et du département de Loire-Atlantique entre 1982 et 1990.

*Le projet s'inscrit dans une commune caractérisée par une croissance démographique assez élevée et une population relativement jeune.*

*La population active communale a connu une forte augmentation, mais s'accompagne d'un taux de chômage élevé, à l'image de ce que l'on observe sur le reste du canton et sur l'arrondissement de Saint-Nazaire.*

## 4.2 ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES

### 4.2.1 Bassin d'emploi de Saint-Nazaire

L'analyse des activités économiques présentes sur la commune de Montoir-de-Bretagne impose de considérer le secteur de façon globale en prenant en compte le bassin d'emploi de Saint-Nazaire.

Celui-ci représentait 46 900 emplois en 1990 contre 40 600 en 1985, soit une augmentation de 15,5 %. Cependant, on note que l'emploi a surtout connu une forte croissance sur la période 1985-1988 et une stagnation entre 1988 et 1990.

L'activité sur le bassin d'emploi de Saint-Nazaire se partage principalement entre<sup>1</sup> :

- l'industrie,
- les services marchands,
- le BTP (dans une moindre mesure).

---

<sup>1</sup> Source : Evolution du tissu économique du bassin d'emploi de Saint-Nazaire de 1985 à 1990 - Chambre de Commerce et d'Industrie de Saint-Nazaire - septembre 1991

## 4.2.2 Port Autonome Nantes Saint-Nazaire

L'évolution de l'activité du Port Autonome de Nantes St-Nazaire a été appréhendée à partir des statistiques de 1994, 1995 et 1996<sup>2</sup>.

### 4.2.2.1 Nature du trafic

La nature du trafic du Port Autonome de Nantes Saint-Nazaire se divise entre les catégories suivantes<sup>3</sup> :

- Trafic de vracs (liquide et solide) :
  - \* VracS liquides
    - ⇒ Hydrocarbures liquides (pétrole brut, produits raffinés, G.N.L.),
    - ⇒ Autres vracs liquides (acides, ammoniac liquéfié, mélasse, vin, huiles végétales...).
  - \* VracS solides
    - Tourteaux et P.S.C., graines oléagineuses, coke de pétrole, engrais, charbon, ciments, céréales, sucre brut, fonte et ferrailles, sable de mer.
- Trafic de marchandises diverses et conteneurs :
  - \* Produits alimentaires (agrumes, primeurs, bananes, produits laitiers, viandes réfrigérées, sucres, farines),
  - \* Produits forestiers (grumes, sciages, contre-plaquéS),
  - \* Engrais,
  - \* Produits métallurgiques ferreux, plomb,
  - \* Véhicules et matériels de transport, machines et articles métalliques, matériaux de construction.
- Trafic de produits agricoles ou liés à l'agriculture :
  - \* Aliments de bétail,
  - \* Engrais et produits chimiques.
- Trafic de produits énergétiques :
  - Pétrole brut, G.N.L., raffinés, charbon.

---

<sup>2</sup>Sources : Rapport d'activité 1995 Port Autonome Nantes-Saint-Nazaire - N° 77 de la revue Trafics (supplément au magazine trimestriel « Port Atlantique » - Résultats du trafic 1996 communiqués par le Port Autonome.

<sup>3</sup>Source : Port Autonome Nantes-Saint-Nazaire - Statistiques 1995

## *Evolution du trafic global*

<b>Trafic maritime extérieur (en tonnes)</b>			
<b>Année</b>	<b>Entrées</b>	<b>Sorties</b>	<b>Total</b>
<b>1994</b>	18 985 721	5 419 717	24 405 438
<b>1995</b>	19 435 280	4 364 492	23 799 772
<b>1996</b>	20 398 971	4 253 947/	24 652 918

<b>Variations inter-annuelles du trafic maritime extérieur</b>			
	<b>1994-95</b>	<b>1995-96</b>	<b>période 1994-96</b>
<b>Total</b>	- 2,48 %	+ 3,6 %	+ 1,03 %

#### 4.2.2.2 Evolution du trafic global

Après la baisse observée en 1995, le Port de Nantes Saint-Nazaire a vu son trafic général augmenter de 3,6 % en 1996, ce qui lui permet de conforter sa place au 4<sup>ème</sup> rang des ports français pour l'importance du trafic.

La croissance du trafic global du Port de Nantes Saint-Nazaire s'explique en grande partie par la forte progression des lignes régulières au départ de Montoir et le très bon niveau de trafic du charbon.

Les trafics non énergétiques du Port continuent à se développer, avec une croissance de 10 % par rapport à 1995, et une augmentation de leur part dans le trafic total du Port, qui est passée de 29 % en 1995 à 31 % en 1996. Le non énergétique représente 82 % de la progression totale de trafic du Port en 1996.

Deux secteurs ont été particulièrement concernés par cette hausse de trafic :

- **L'alimentation animale**, avec un trafic de 2,2 millions de tonnes (+ 7,6 %).
- **Les conteneurs**, dont le trafic a progressé de façon très importante (+ 56 % en 1996), principalement du fait du renforcement des fréquences sur les lignes Nord-Sud à Montoir et de la desserte de plus de 150 ports (contre 50 en 1995) à partir du TMDC (Terminal Marchandises Diverses et Conteneurs).

Cette progression place le Port de Nantes Saint-Nazaire au premier rang des ports de la façade Atlantique pour les conteneurs.

Le trafic total des marchandises diverses présente une augmentation de 11 % en 1996. A noter toutefois, et cela malgré une progression de 3 % à l'export, la baisse du trafic de bois de 13,5 %, entièrement due au recul des importations de bois tropicaux, phénomène qui a affecté tous les ports français.

#### 4.2.3 Le site de Montoir-de-Bretagne

Le secteur d'étude accueille plusieurs installations du Port Autonome de Nantes Saint-Nazaire (Port Atlantique Aval) :

- le Terminal à Marchandises Diverses et Conteneurs (TMDC),
- le Terminal Roulier.

Sur la partie Ouest du site est implanté le centre sablier avec les Sablières de l'Atlantique et la Société d'exploitations d'agrégats marins (CETRA).

D'autre part, un certain nombre d'entreprises liées aux activités portuaires (voir annexe 3), ainsi que les bureaux des Douanes de Saint-Nazaire sont localisés sur le site

### **Conclusion**

*L'activité économique du secteur dans lequel s'inscrit le projet est dominée par les secteurs de l'industrie et des services marchands.*

*Le tissu industriel, qui apparaît assez solide est caractérisé par :*

- une tendance à la diminution de la taille des entreprises,*
- la quasi-absence d'entreprises de taille moyenne,*
- un nombre élevé de créations d'entreprises qui s'accompagne d'un taux d'échec inférieur à la moyenne nationale,*
- un certain attrait pour les entreprises venant de l'extérieur.*

*A noter que la présence sur Montoir-de-Bretagne d'installations du Port Autonome de Nantes Saint-Nazaire apporte à la commune une grande partie de ses ressources.*

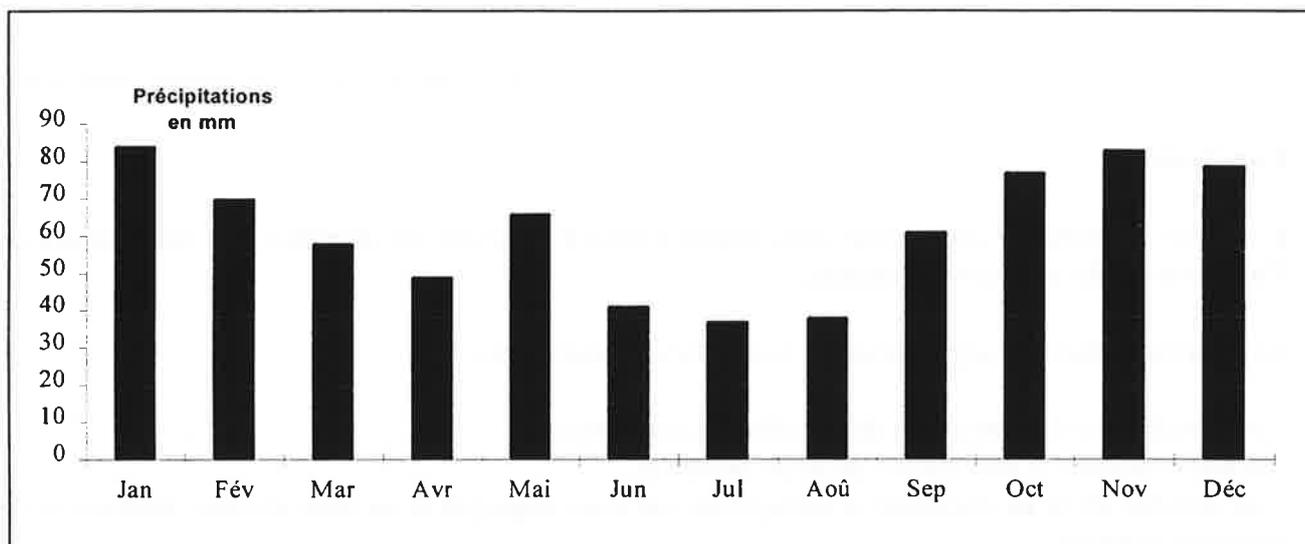
*Le site de Montoir, qui accueille le Terminal à Marchandises Diverses et Conteneurs (TMDC) et le Terminal roulier, a connu entre 1995 et 1996 :*

- une hausse du trafic des marchandises diverses et du trafic roulier (en nombre de véhicules),*
- une augmentation très importante du trafic de conteneurs.*

*Les projets d'extension concernant la zone industrialo-portuaire de Montoir-de-Bretagne (développement de la fonction « plate-forme de distribution », implantation de nouvelles entreprises en arrière des installations portuaires) sont à même de concourir au développement de l'activité économique sur la commune et au maintien du niveau de l'emploi.*

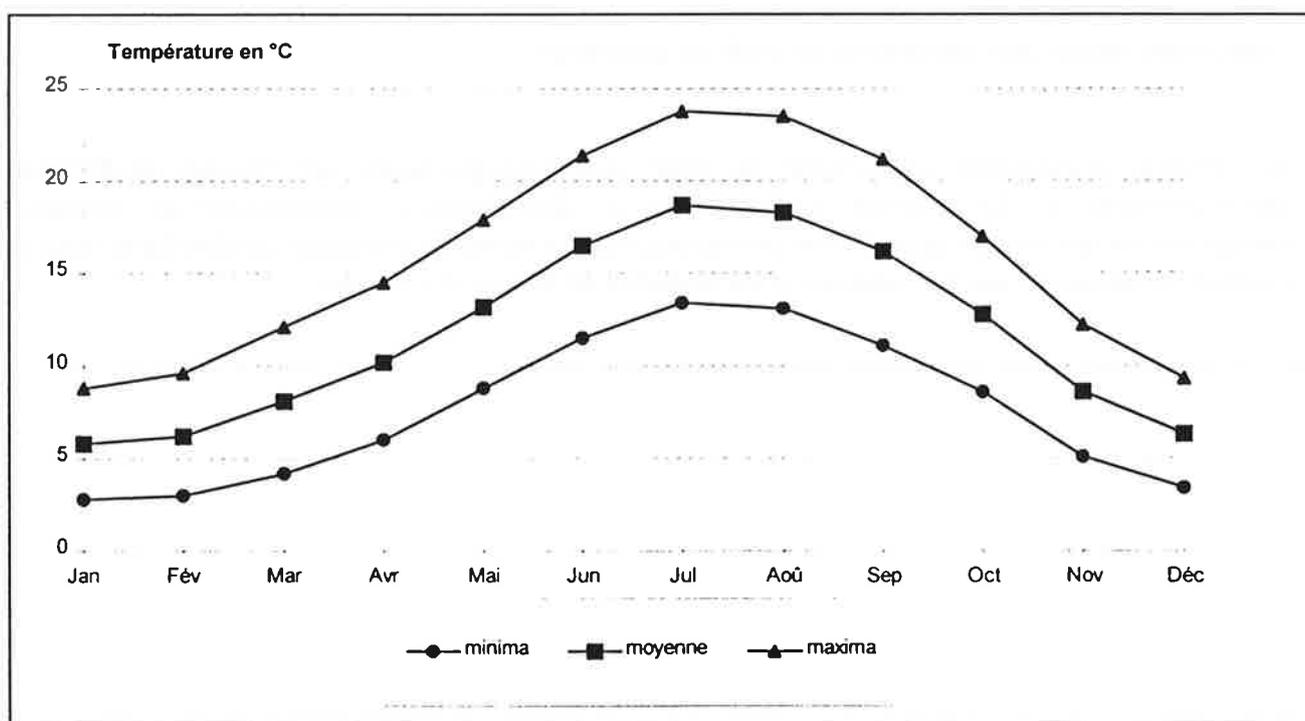
**Pluviométrie mensuelle moyenne (période 1958-1996)**

Précipitations (mm)	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Hauteur mensuelle	84	70	58	49	66	41	37	38	61	77	83	79	744



**Températures mensuelles moyennes (période 1958-1996)**

Température (en °C)	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Moyenne mensuelle mini	2,8	3,0	4,2	6,0	8,8	11,5	13,4	13,1	11,1	8,6	5,1	3,4	7,6
Moyenne mensuelle	5,8	6,2	8,1	10,2	13,2	16,5	18,7	18,3	16,2	12,8	8,6	6,3	11,7
Moyenne mensuelle maxi	8,8	9,6	12,1	14,5	17,9	21,4	23,8	23,5	21,2	17,0	12,2	9,3	16,0



# 5. ANALYSE PHYSIQUE ET ENVIRONNEMENTALE

---

## 5.1 CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES GÉNÉRALES

### 5.1.1 Topographie

La zone d'étude était située initialement au niveau zéro des cartes marines (CM). Aujourd'hui, suite aux différents travaux de remblaiement réalisés dans les années 70, l'altitude moyenne de cette zone est de 7,00 m CM<sup>4</sup> (3,60 NGF) et ne présente pratiquement pas de variation. Le secteur d'étude est donc caractérisé par une topographie complètement plane.

A l'Ouest du site (côté Pont de Saint-Nazaire), l'altitude oscille entre 6.60 et 9 CM (côte marine), tandis qu'à l'Est (côté terminal Méthanier), elle oscille entre 6.20 et 9.80 CM.

### 5.1.2 Climatologie

Les données ont été recueillies auprès de la station météorologique de Montoir-de-Bretagne, proche de la zone d'étude. Cette station est exploitée depuis 39 ans (de 1958 à 1996), ce qui est une durée d'exploitation suffisante pour l'étude du contexte climatique du site.

Comme l'indiquent les données climatologiques présentées ci-contre, la région est soumise à un climat océanique tempéré, caractérisé par des températures douces et une pluviométrie moyenne.

#### 5.1.2.1 Précipitations

Le total cumulé annuel des précipitations est de 744 mm, avec des maxima en automne et en hiver (octobre à janvier : de 77 à 84 mm) et des minima en été (juin, juillet et août : respectivement 41, 37 et 38 mm).

A noter une pluviométrie moyenne relativement importante en mai (66 mm).

---

<sup>4</sup> CM : côte marine

Les côtes marines sont repérées par rapport au zéro hydrographique local qui représente, pour chaque point du littoral, la côte de la plus basse mer (coefficient 120). A Saint-Nazaire, le zéro des cartes marines est à 3.43 m en dessous du Nivellement Général de la France (NGF) - (modification au 1 janvier 1996).

# RESEAU HYDROGRAPHIQUE

## MUNICIPALITE DE-BRETAGNE

### TRIGNAC

### Le Brivet

### Bellevue

### Penhoët

### Terminal Méthanier

### de Montoir

### le Grd Tourteu

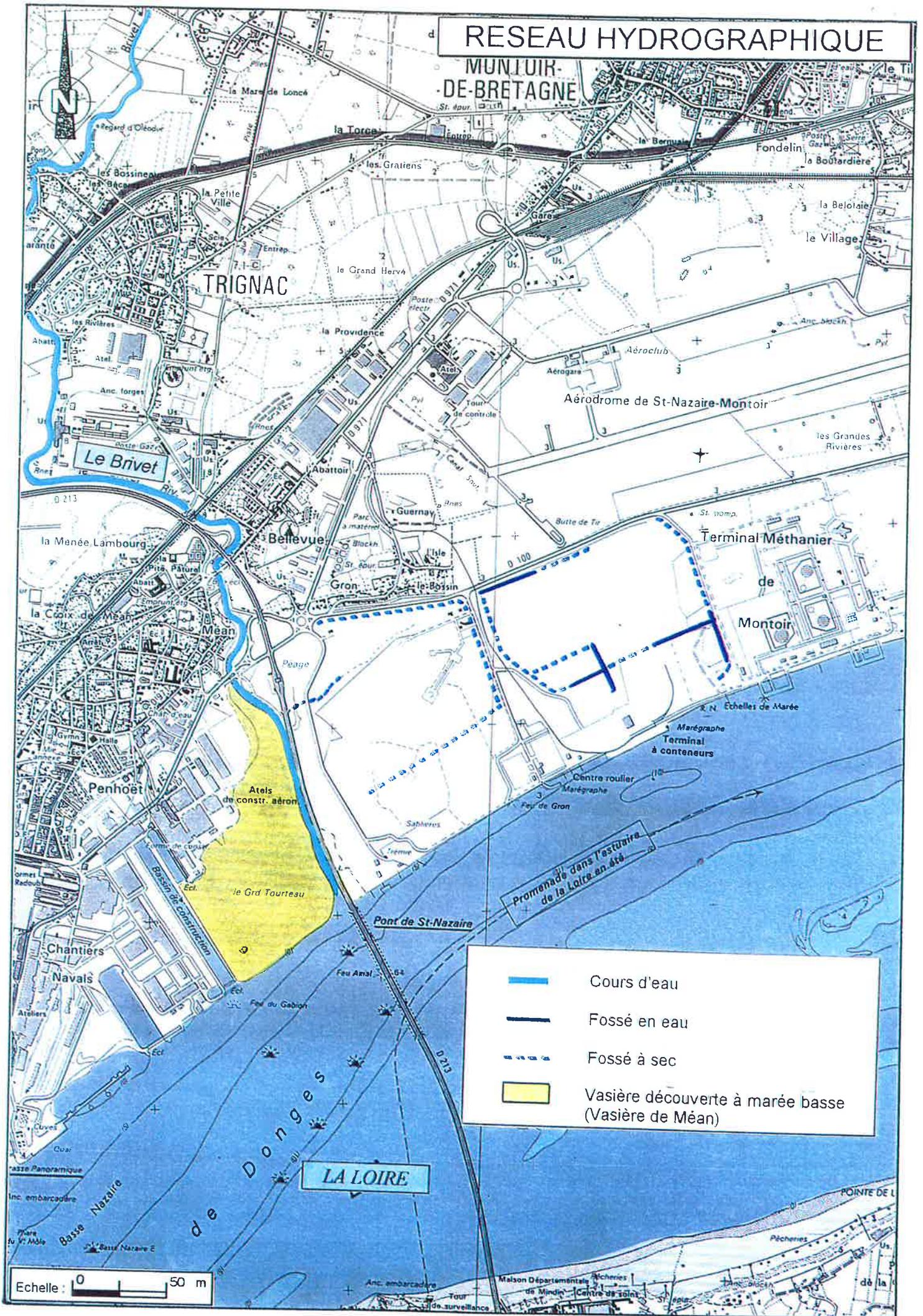
### Pont de St-Nazaire

### LA LOIRE

Promenade dans l'estuaire de la Loire en été

-  Cours d'eau
-  Fossé en eau
-  Fossé à sec
-  Vasière découverte à marée basse (Vasière de Méan)

Echelle : 0 50 m



### **5.1.2.2 Températures**

Les valeurs moyennes sont modérées, avec une moyenne annuelle de 11.7 °C. Classiquement décembre, janvier et février sont les mois les plus froids (respectivement 6.3, 5.8 et 6.2 °C), juillet et août les mois les plus chauds (respectivement 18.7 et 18.3 °C). L'amplitude thermique assez faible s'explique par l'influence océanique qui tempère les valeurs maximales et minimales.

### **5.1.3 Géologie et Hydrogéologie**

D'après les cartes géologiques au 1/50 000 de Saint-Nazaire et de Paimboeuf, les formations géologiques présentes dans la zone d'étude, sont des alluvions fluvio-marines de l'estuaire de la Loire composées de vases et de sables dans la zone des marées.

Le site d'étude a été le siège de dépôts anthropiques successifs pendant les années 1970. Ce site fut remblayé par des matériaux sablo-vaseux apportés par refoulement de dragage et par des décombres et produits de démolition divers.

La nappe alluviale se trouve à environ 1.5 m de profondeur par rapport au terrain naturel. Son niveau est donc susceptible de suivre les variations de celles du fleuve (notamment en fonction des marées). Aucun usage de ces eaux alluviales n'a été recensé.

### **5.1.4 Réseau hydrographique**

Le site d'étude se trouve d'une part sur la rive droite de la Loire, dans la zone estuarienne du fleuve, et d'autre part, juste en amont de la confluence avec la rivière du Brivet (voir carte ci-contre).

Sur le site même, des points d'eau et des fossés en eau sont présents çà et là. Les plus profonds subissent l'influence des marées avec la remontée de la nappe alluviale

## 5.2 CARACTÉRISTIQUES DU RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE

### 5.2.1 Eaux souterraines

La principale formation aquifère est constituée par les alluvions de la Loire. Les ressources sont surbordonnées au fleuve. La faiblesse de la ressource et la qualité des eaux ne permettent pas une exploitation de cet aquifère. Aucun captage, ni périmètre de protection n'existe sur la zone d'étude.

### 5.2.2 Eaux de surface

#### 5.2.2.1 Hydrologie

Les rejets d'eaux pluviales de la future zone industrialo-portuaire vont se faire dans l'estuaire de la Loire.

Le module et les débits d'étiage répertoriés dans le tableau suivant proviennent de la station de jaugeage de Montjean-sur-Loire, situé à 64 km en amont de Nantes. Ces mesures ont été répertoriées dans l'annuaire hydrologique de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne (janvier 1993). Les valeurs couvrent une période de 11 ans, entre 1981 et 1991 (voir annexe 4).

Les débits de pointe, quant à eux, proviennent de l'étude réalisée par le Laboratoire Central d'Hydraulique de France (« Rivière la Sèvre Nantaise : étude de création d'un barrage à Pont Rousseau », avril 1984).

#### *Débits caractéristiques de la Loire*

Cours d'eau	Bassin versant (km <sup>2</sup> )	Module (m <sup>3</sup> /s)	QMNA5 <sup>5</sup> (m <sup>3</sup> /s)	VCN30 <sup>6</sup> (m <sup>3</sup> /s)		Débits maximums journaliers <sup>7</sup> (m <sup>3</sup> /s)	
				annuel	quinquennal	Q10	Q100
la Loire	109 930	896	127	198	124	6 600	7 700

<sup>5</sup> QMNA5 : débit moyen mensuel minimum atteint une année sur cinq (fréquence quinquennale).

<sup>6</sup> VCN30 : débit moyen minimal de 30 jours consécutifs (débit quinquennal : débit atteint une année sur cinq).

<sup>7</sup> Débit fluvial de la Loire à Montjean.

Ces valeurs montrent la variabilité des débits et le régime irrégulier de la Loire : les crues sont importantes et les étiages sont sévères. Les barrages-réservoirs (Naussac dans le bassin de l'Allier et Villerest sur la Loire) situés en amont, permettent une régulation des débits portant sur l'écrêtement des crues et le soutien d'étiage.

Dans l'estuaire, l'hydrologie de la Loire est soumise à l'influence de facteurs particuliers, cycliques ou permanents, d'origine naturelle ou anthropique :

- L'entretien des chenaux portuaires. Depuis 1981, le volume annuel des dragages oscille entre 6 et 10 millions de m<sup>3</sup>. On a observé une stabilisation de ce niveau depuis les années de fort étiage de 1989 à 1991.
- Les travaux d'aménagement successifs de l'estuaire au cours de ces dernières années (dragages, extraction de granulats notamment).
- L'influence des marées. L'influence océanique des marées couplée avec l'influence des débits, détermine la position du bouchon vaseux dans l'estuaire.

A l'entrée de l'estuaire, la marée est de type semi-diurne (les cycles durant 12 h 25 mn). Les hauteurs d'eau varient de plusieurs mètres entre la pleine mer et la basse mer, en fonction du coefficient des marées.

#### *Caractéristiques de la marée à Saint-Nazaire*

<b>Coefficient de marée</b>	<b>Cote Pleine mer</b>	<b>Cote Basse mer</b>	<b>Amplitude de la marée</b>
35 (mortes eaux exceptionnelles)	+ 4.40 m	+ 2.50 m	1.90 m
45 (mortes eaux moyennes)	+ 4.65 m	+ 2.20 m	2.45 m
70 (marée moyenne)	+ 5.25 m	+ 1.55 m	3.70 m
95 (vives eaux moyennes)	+ 5.90 m	+ 0.85 m	5.05 m
115 (vives eaux exceptionnelles)	+ 6.30 m	+ 0.30 m	6.00 m

*NB : les hauteurs d'eau sont données par rapport au nouveau zéro des cartes marines au 1/1/96*

(source : Service Hydrographique du Port Autonome de Nantes - Saint-Nazaire, 1997)

Le niveau moyen de la marée à Saint-Nazaire se situe aux environs de la cote de + 3.57 m.

### 5.2.2.2 *Qualité des eaux*

#### 5.2.2.2.1 Origines des données

Entre novembre 1991 et septembre 1995, le Port Autonome de Nantes Saint-Nazaire a réalisé 23 campagnes de prélèvements en surface de la qualité physico-chimique de l'eau de l'estuaire au niveau du marégraphe du terminal méthanier.

Les paramètres physico-chimiques analysés sont les suivants : salinité, température, taux d'oxygène dissous ( $O_2$ ), pH, matière en suspension (MES), nitrate ( $NO_3$ ), phosphate ( $PO_4$ ) et chlorophylle a (voir annexe 5).

Par ailleurs, une étude réalisée pour le compte de l'APEEL (Association pour la Protection de l'Environnement de l'Estuaire de la Loire) par l'université de Nantes, a permis de dégager différentes tendances concernant les rejets urbains et industriels (« Bilan sur l'Evolution de la Qualité des Eaux dans l'Estuaire de la Loire », décembre 1994).

Enfin, une étude réalisée pour le compte de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne par le BCEOM et Danish Hydraulic Institute, a permis d'identifier les problèmes liés aux fonctions et usages du fleuve et de ses abords et des moyens à mettre en oeuvre pour les résoudre (« La Loire estuarienne : étude de la modélisation prospective », mai 1996).

#### 5.2.2.2.2 Analyse de la qualité des eaux de l'estuaire

◇ *Certains des paramètres analysés reflètent la dynamique estuarienne : l'oxygène, la salinité et les MES.*

##### • **L'oxygène**

La teneur de l'eau en oxygène dissous est déterminée par la respiration des organismes aquatiques, l'oxydation et la dégradation des polluants, l'activité photosynthétique de la flore et les échanges avec l'atmosphère.

Sur la période 1991-1995, les teneurs ont été parfois préoccupantes (3 mg d'oxygène/l le 20/08/93). Mais, aucun phénomène d'anoxie (concentration en  $O_2 < 1$  mg/l) n'a été constaté sur cette période. En période d'étiage, les concentrations en oxygène dissous peuvent donc être très basses, ce qui traduit un déficit important en oxygène.

Les variations du taux d'oxygène dissous sont liées à la position et à l'amplitude du bouchon vaseux donc de la marée et du débit fluvial :

- \* En crue (débit  $> 1000 \text{ m}^3/\text{s}$ ), le bouchon vaseux se déplace vers l'aval et le taux d'oxygène remonte.
- \* En étiage, le bouchon remonte vers l'amont. Les concentrations en oxygène varient donc au rythme des marées.

L'intervention d'une crue déplace le bouchon vaseux et la zone de déficit en oxygène qui l'accompagne vers l'aval.

Des crises d'anoxie apparaissent pour des débits d'étiage (débit  $< 400 \text{ m}^3/\text{s}$ ) en grande marée (coefficient  $> 70$ ).

Lors d'étiages très sévères (débit  $< 150 \text{ m}^3/\text{s}$ ), les crises d'anoxie peuvent apparaître dès un coefficient de 50.

L'anoxie croît avec la profondeur.

#### • La salinité

La minéralisation et la salinité moyennes de l'estuaire permettent de distinguer schématiquement des « domaines » et déterminent une faune et une flore caractéristiques.

Le secteur d'étude se trouve à la limite entre l'estuaire interne et l'estuaire externe, c'est à dire entre le domaine polyhalin (salinité comprise entre 30 ‰ et 18 ‰) et le domaine marin ou euhalin (salinité supérieure à 30 ‰).

#### • Les Matières En Suspension (MES)

Les MES proviennent de l'érosion naturelle, des détritiques d'origine organique et du plancton. En vives eaux, la zone de turbidité maximale se compose du bouchon vaseux (MES comprises entre 100 mg/l et 4 g/l) et de la crème de vase. En mortes eaux, une partie des particules se dépose sous forme de crème de vase (où les MES peuvent atteindre 200 g/l).

Des corrélations ont été mises en évidence entre l'oxygène et la matière organique. En effet, l'oxygène est consommée par la matière organique en suspension dans le bouchon vaseux.

Entre octobre 1991 et juin 1995, 83 % des valeurs sont supérieures à 100 mg/l, qui constitue la limite retenue pour définir la présence du bouchon vaseux. En effet, le niveau de concentration en MES est fonction de la position du bouchon vaseux qui dépend de l'équilibre entre l'influence des marées et le débit de la Loire. Depuis 1980, une tendance à la stabilité voire à une légère diminution des concentrations en MES est observée.

◇ *D'autres paramètres physico-chimiques peuvent caractériser la qualité des eaux de l'estuaire.*

- **Les nitrates**

L'enrichissement des eaux superficielles en nitrates est un phénomène lent lié au développement des élevages, à une fertilisation excessive des zones agricoles, aux rejets urbains et industriels.

L'estuaire de la Loire est caractérisé par une dilution conservatrice des nitrates en période hivernale et en été un déficit de nitrates dû, soit à une consommation par le phytoplancton, soit plus vraisemblablement à une dénitrification à cause des faibles teneurs en oxygène dissous.

Depuis 1981, une nette tendance à l'augmentation des concentrations en nitrates apparaît avec des cycles saisonniers beaucoup plus marqués depuis 1988 pendant les étiages sévères.

- **Le phosphate**

La présence de phosphates dans les eaux naturelles est liée à la nature des terrains traversés, à la décomposition de la matière organique et aux rejets polluants.

Dans l'estuaire, les teneurs en phosphate varient beaucoup avec la saison (maximum hivernal et minimum estival). Mais aucune tendance significative ne peut être dégagée.

Les concentrations en phosphates des eaux de l'estuaire sont le fait, d'une part, des rejets de l'agglomération nantaise en amont, d'autre part, des accumulations turbides au sein de l'estuaire. En proportion, sur une année, les rejets de l'agglomération nantaise ne représentent que 4 % des apports amont en phosphates. En revanche, en période d'étiage, la charge rejetée représente 4 fois plus le flux amont de la Loire.

- **Phytoplancton**

La Loire est sujette à l'eutrophisation dont l'origine réside dans l'abondance des sels nutritifs apportés par le fleuve.

Les teneurs en chlorophylle a permettent de classer les eaux fluviales en mauvaise et très mauvaise qualité, et présentent des fortes valeurs estivales ainsi que de façon classique des variations saisonnières importantes.

Les concentrations en pigments totaux montrent les mêmes fortes valeurs et variations saisonnières classiques liées à l'eutrophisation.

- **Les contaminants**

Les contaminants affectant la qualité des eaux de la Loire estuarienne sont principalement :

- \* le plomb dont la présence est due pour plus de 50 % aux dérivés alkyles-plomb des essences,
- \* les PCB, qui pourraient provenir des rejets de l'agglomération nantaise (*Saliot et al., 1984*),
- \* les organochlorés.

- **La DBO5 (matière organique)**

La Demande Biochimique en Oxygène traduit la richesse en matière organique biodégradable par les micro-organismes.

Il a pu être constaté un doublement des concentrations depuis 1981 avec des valeurs variant de 1 à 12 mg/l selon un cycle saisonnier très marqué avec des maxima estivaux et des minima hivernaux.

- **La DCO**

La Demande Chimique en Oxygène varie beaucoup moins nettement avec la saison que la DBO5. Jusqu'en 1988, les concentrations en DCO se sont stabilisées autour de 25-30 mg/l. Mais, de 1988 à 1992, de fortes variabilités de valeurs ont été constatées (concentrations variant entre 10 et 40 mg/l).

- **Les rejets**

De nombreux rejets urbains et industriels utilisent la Loire comme milieu récepteur.

On observe toutefois depuis 1989 une réduction significative des rejets industriels dans l'estuaire de la Loire en termes de DBO5, DCO, MES et azote minéral.

## *Objectifs de qualité sur la Loire au point nodal Lre 1*

<i>Objectifs de qualité au point nodal</i>	
<b>Paramètres</b>	<b>Objectif (mg/l)</b>
Oxygène dissous	> 3 (valeur minimale)
DBO5	< 10
COD (Carbone Organique Dissous)	< 8
NH <sub>4</sub> (Ammonium)	< 2
<i>Objectifs de quantité au point nodal (QMNA5 au point nodal = 127 m<sup>3</sup>/s)</i>	
<b>Paramètres</b>	<b>Objectif (m<sup>3</sup>/s)</b>
DOE (Débit Objectif d'Etiage)	127
DSA (Débit Seuil d'Alerte)	100
DCR (Débit d'Etiage de Crise)	-

### 5.2.2.2.3 Les objectifs de qualité

Les eaux de la Loire au droit du secteur d'étude ne peuvent pas être précisément situées dans une classe de qualité. Ni la grille de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, définies pour des eaux douces superficielles (voir annexe 6), ni le projet de grille de qualité des eaux marines (voir annexe 7), excluant les zones estuariennes, ne sont adaptés à la classification de ces eaux polyhalines.

Dans le cadre du SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux), l'Agence de l'Eau a fixé des objectifs de qualité sur l'estuaire de la Loire pour certains paramètres physico-chimiques (voir tableau ci-contre). Le point nodal pour lequel ont été fixés des objectifs de qualité et de quantité, est localisé à l'amont immédiat de la centrale électrique de Cordemais (code du point nodal : Lre 1).

Ces objectifs sont à rapprocher des enjeux définis dans l'estuaire :

- résorption des nuisances induites par l'extension du bouchon vaseux et la remontée du front de salinité,
- relèvement de la ligne d'eau d'étiage,
- restauration des zones humides et submersibles,
- développement urbain,
- aménagement et développement industrialo-portuaire en cohérence avec le Plan Loire Grandeur Nature.



## 5.3 QUALITÉ DES MILIEUX NATURELS

### 5.3.1 Inventaires biologiques et mesures de protection

#### 5.3.1.1 Les ZNIEFF

Aucune zone d'intérêt biologique n'a été recensée sur le site d'étude. Cependant, celui-ci est entouré de deux zones naturelles d'intérêt :

- à l'Ouest de la ZIP, la ZNIEFF de type I (n° 1001 0001) dite « Vasière de Méan » (70 ha),
- au Sud et au Nord de la ZIP (l'ensemble du lit mineur de la Loire), la ZNIEFF de type II (n° 1001) dite « Vallée de la Loire à l'aval de Nantes ».

Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) sont classées en deux catégories :

- Zone de type I :  
Elles correspondent à des espaces remarquables, soit parce qu'ils sont exceptionnels et qu'y sont présentes des espèces rares ou menacées, soit parce qu'ils sont représentatifs de la diversité des écosystèmes.
- Zone de type II :  
Elles définissent des ensembles naturels, souvent plus vastes, peu modifiés et riches de potentialités biologiques.

La vasière de Méan (ZNIEFF de type I) est la partie restante d'une vasière autrefois très étendue, qui a été amputée à la suite des travaux d'extension du Port Autonome à Montoir.

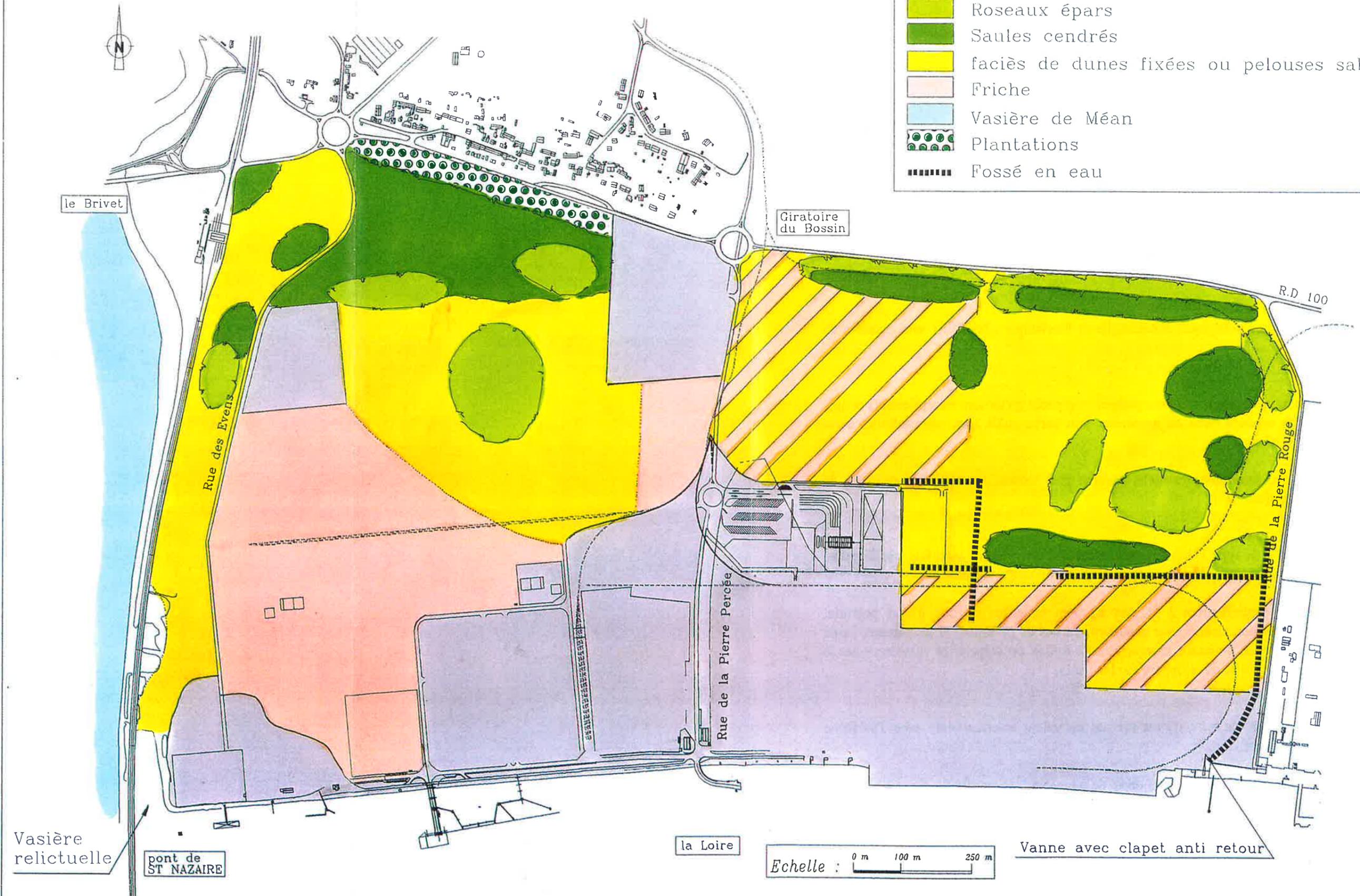
Cette vasière qui s'étend essentiellement à l'Ouest du pont constitue un site à fort potentiel nutritionnel pour les poissons (nourricerie pour plusieurs espèces de poissons) et les oiseaux (zone de nourrissage pour de nombreux limicoles hivernants). Le milieu est caractérisé également par la présence de plantes halophiles qui se développent sur les vases.

La vallée de la Loire (ZNIEFF de type II) est un site de valeur internationale pour l'avifaune migratrice, hivernante et nicheuse.

La délimitation de cette ZNIEFF comprend au droit de Montoir, l'ensemble du lit mineur de la Loire, la vasière de Méan (secteur Ouest de la Z.I.P.) et les prairies de Basse Loire qui s'étendent au Nord de la Z.I.P. entre l'Aérodrome et la R.D. 100. De fait, le site de la zone industrielle portuaire bien qu'exclu est "enchâssé" dans la ZNIEFF.

# MILIEUX NATURELS

- Zone déjà imperméabilisée
- Roseaux épars
- Saules cendrés
- faciès de dunes fixées ou pelouses sableuses
- Friche
- Vasière de Méan
- Plantations
- Fossé en eau



Echelle : 0 m 100 m 250 m

Vanne avec clapet anti retour

### **5.3.1.2 ZICO**

Les limites de la Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO n° PL 03) s'appuient sur la rive Nord au droit des installations portuaires de Montoir et inclut l'ensemble de la vasière de Méan. Le site remblayé de Montoir en est exclu.

Les zones ZICO n'ont pas de portée réglementaire mais sont citées dans les documents d'urbanisme au titre des informations à porter à connaissance. Elles servent ensuite de cadre à la désignation des Zones de Protection Spéciale.

### **5.3.1.3 Réserve de chasse de l'estuaire**

Le site de Montoir est classé en réserve de chasse maritime (arrêté interministériel du 25 juillet 1973) désormais considérée comme une réserve de chasse et de faune sauvage conformément au décret n°91-971 du 23 septembre 1991 (réserve maritime de l'estuaire). Tout acte de chasse y est interdit en tout temps.

Cette réserve a été instaurée à une époque où la Loire n'était pas aménagée et la zone était alors une vasière bordant le lit du fleuve. On notera que depuis l'aménagement du site, les limites de la réserve n'ont pas été modifiées, ce qui explique la présence d'une ancienne réserve de chasse maritime sur un terrain remblayé.

## **5.3.2 Qualité floristique**

Le présent chapitre s'attache à présenter de façon simplifiée les différents types de végétation rencontrés sur le site de la Z.I.P. de Montoir (voir carte ci-contre).

Compte tenu de la période d'investigation sur le site, la flore n'a pas fait l'objet d'un recensement exhaustif, du fait de la difficulté à reconnaître les espèces végétales et de la disparition de certaines espèces vernales et estivales.

Les difficultés rencontrées lors des prospections de terrain conduisent donc à se reporter sur la bibliographie existante, afin de procéder à une meilleure description des espèces végétales présentes sur le site d'étude.

L'ensemble du secteur remblayé présente une relative homogénéité quant au développement de la végétation dans les zones qui n'ont pas fait l'objet de travaux d'aménagement récents.



Jonc de Gérard (*Juncus gerardi*)



Secteur s'apparentant à la dune fixée  
(avec bosquets de saules et touffes de joncs)

Phragmite (*Phragmites australis*)



Bosquet de saules



### 5.3.2.1 Secteurs plus ou moins soumis à l'action anthropique

- Le terminal roulier et le terminal à conteneurs (TMDC).
- Extrémité Sud-Ouest au niveau de l'ancienne sablière.

Ce secteur se situe au niveau de l'ancienne sablière (reportée au Nord du secteur d'étude en 1996) et dans l'aire d'évolution des engins de chantier, soit à l'extrémité Sud-Ouest du site de Montoir, ainsi qu'au niveau de l'aire de stockage du sable située plus au Nord.

- Au Sud de la desserte ferroviaire.

En raison des aménagements récents, ce secteur a subi une modification du milieu (zones de terrains remaniés, friches).

- En bordure de la RD 100.

Cette zone a fait l'objet d'aménagements paysagers (nettoyage du site et plantations d'arbres d'ornement),

- Au Nord de la voie de chemin de fer.

Les adeptes du moto-cross perturbent le milieu en réalisant de véritables circuits dans le sable.

De fait, la flore que l'on rencontre dans ces milieux est relativement banale et l'on rencontre des espèces pionnières de terrains nus ou remaniés telles que la Vergerette (*Conyza canadensis*), l'Armoise commune (*Artemisia vulgaris*), la Cardère (*Dipsacus fullonum*), le Sureau noir (*Sambuca nigra*), localement la Grande Ortie (*Urtica dioica*), ainsi que le Sénéçon commun (*Senecio vulgaris*), le Myosotis des collines (*Myosotis collina*), le Geranium à feuilles molles (*Geranium molle*) et divers Rumex et chardons.

Parmi les espèces plantées, on notera entre autres l'Herbe des pampas (*Cortaderia selloana*), le peuplier (plantation linéaire en bordure de la route) et le Laurier cerise.

### 5.3.2.2 Vasière relictuelle

Sous le pont de Saint-Nazaire, une vasière relictuelle a été identifiée. Elle n'a pas pu être étudiée compte tenu de la saison qui est peu propice aux observations.

Une partie de la zone voit le développement d'espèces graminées qui se distribuent par plages.

### 5.3.2.3 Secteurs s'apparentant à la dune fixée

Le site présente de grandes plages de terrains qui s'apparentent à la dune fixée recouverte par un tapis de bryophytes et de lichens caractéristiques.

Ce milieu est parsemé de bosquets de Saule cendré (*Salix atrocinerea*) accompagnés localement par le Sénéçon en arbre (*Baccharis halimifolia*), de touffes de Jonc de Gérard (*Juncus gerardi*).

Les zones de végétation sèche présentent le Sédum âcre, le Pied de lièvre (*Lagurus ovatus*), le Pâturin bulbeux (*Poa bulbosa*) et, de façon éparse, quelques espèces de la lande Atlantique : l'Ajonc (*Ulex europaeus*), et le Genêt à balais (*Cytisus scoparius*).

### 5.3.2.4 Secteurs occupés par des massifs de roseaux

Les zones de roseaux (*Phragmites australis*) sont localisées pour les plus importantes en surface dans la partie Est entre le terminal roulier et le terminal méthanier, ainsi que localement dans les dépressions qui jalonnent l'ensemble du site.

Au niveau supérieur, on observe le développement de la Baldingère (*Phalaris arundinacea*). La présence de Mélilot élevé (*Melilotus altissimus*) est probable ; celle du Pâturin rude (*Poa trivialis*), de l'Epilobe hirsute (*Epilobium hirsutum*) et de la Douce-amère (*Solanum dulcamara*) est à confirmer.

En bordure on note la présence de tapis de Jonc de Gérard (*Juncus gerardi*).

### 5.3.2.5 Les fossés

Des fossés ont été recensés sur le site d'étude. Les fossés en eau sont envahis par les lentilles d'eau. Ils sont pour la plupart bordés de saules cendrés. La flore aquatique reste dans l'ensemble très peu diversifiée.

## 5.3.3 Qualité faunistique

Les données bibliographiques existantes sur l'estuaire de la Loire portent principalement sur les oiseaux, le recensement étant « privilégié » compte tenu des possibilités de contacts sonores et de l'intérêt que leur portent les naturalistes. Ce constat ne doit en aucun cas laisser supposer la faible représentation des autres classes de vertébrés.

La structure spatiale et le couvert végétal conditionnent les espèces présentes sur le site Montoir.

### *5.3.3.1 L'intérêt ichtyologique*

- Dans les fossés en eau présents sur le site d'étude, aucune espèce piscicole n'a été recensée.
- Dans l'estuaire de la Loire, les principales espèces amphihalines recensées dans l'estuaire, sont les suivantes : l'Anguille (adulte et juvénile), le Mulet d'Europe, la Lamproie marine, la Plie commune, l'Alose d'Europe, la Sole commune, la Truite d'Europe, le Bar commun et le Saumon Atlantique.
- A proximité du site d'étude (au-delà du pont de Saint-Nazaire), la vasière de Méan est favorable aux espèces piscicoles suivantes : le flet, la sole, l'anguille, le tacaud, le mulot, l'éperlan. La biomasse varie entre 2 et 20 kg/an. La crevette grise fréquente également cette zone. marines), de flet et d'éperlan (espèces migratrices).

Elle est également fréquentée par la crevette grise (ou bouquet) qui contribue au rôle attractif de l'estuaire dans la mesure où cette espèce est consommée par la plupart des prédateurs. De fait, il s'agit d'une zone productive qui participe à la richesse biologique de l'estuaire.

Cette vasière est une nourricerie pour les juvéniles d'espèces marines (soles, tacauds) et d'espèces migratrices (flets, éperlans).

### *5.3.3.2 Faune aviaire*

Le site d'étude ne présente pas un intérêt avifaunistique particulier. Cependant, il s'inscrit dans un ensemble de sites favorables à l'accueil de l'avifaune : le banc de Bilho, le marais de Liberge, la vasière de Méan, le marais de Corsept, et plus loin le marais de la Grande Brière et le lac de Grandlieu.

L'avifaune de l'estuaire a fait l'objet de nombreuses études qui ont montré entre autres l'importance de secteurs tels que le banc de Bilho ou la vasière de Méan pour les anatidés et les limicoles, de même que le rôle joué par les roselières de l'estuaire pour les passereaux, et notamment les espèces paludicoles.

Le site de Montoir-de-Bretagne n'est pas recensé comme l'un des sites présentant un intérêt majeur du point de vue de l'accueil de l'avifaune.

Les roselières du site sont favorables aux espèces paludicoles et à certains échassiers comme le Héron cendré. Les prospections de terrain ont également permis le recensement du Faucon crécerelle et de la Buse variable.

### *5.3.3.3 Les mammifères*

Les mammifères n'ont pas fait l'objet d'un recensement exhaustif qui aurait nécessité la mise en oeuvre de procédures d'investigations particulières à chaque espèce et des reconnaissances de terrain échelonnées sur une longue période d'observation.

Cependant, compte tenu de la bibliographie existante, on peut, sur la base des visites effectuées sur le terrain, définir les espèces susceptibles de fréquenter le site.

Parmi les Insectivores, le Hérisson est présent sur le site (une dépouille trouvée aux abords de la RD 100 au Nord du site).

Le Lapin de Garenne est abondant sur le site de Montoir (nombreux contacts visuels lors des prospections de terrain et terriers abondants).

Les Carnivores sont représentés par le Renard qui se nourrit sur le site aux dépens des lapins (confirmation par un habitant de Gron riverain de la RD 100).

En ce qui concerne la faune aquatique, le Ragondin et le Rat musqué ont été recensés. Ce dernier est une espèce semi-aquatique qui creuse ses terriers dans les berges des fossés du site.

#### *5.3.3.4 L'herpétologie*

Aucun batracien, ni reptile n'a été recensé sur le site. La bibliographie est également très pauvre sur la question dans la zone d'étude.

## **5.4 USAGES ET FONCTIONS DES MILIEUX**

### **5.4.1 Les fonctions écologiques**

La production biologique est très faible puisque très peu d'espèces ont été recensées dans la zone d'étude. Cependant, ce site est entouré de milieux humides d'intérêt remarquable (le lit de la Loire, la vasière de Méan, etc.).

### **5.4.2 La pêche**

Sur le site d'étude proprement dit, aucun usage de pêche ne peut être pratiqué compte-tenu de la faiblesse des milieux aquatiques.

Plus globalement, dans cette zone appartenant au domaine public fluvial, plusieurs catégories de pêcheurs exploitent les ressources piscicoles de l'estuaire et du Brivet au droit du projet :

- les pêcheurs professionnels fluviaux, qui axent leur pêche essentiellement sur les espèces amphihalines ;
- les marins pêcheurs (pêchant le saumon, le bar, la plie, etc.) ;
- les pêcheurs amateurs.

### **5.4.3 Le rejet d'eaux pluviales**

Au droit de la ZIP, les eaux de l'estuaire reçoivent les eaux pluviales du TMDC et du terminal roulier déjà construits (via dix collecteurs Ø800 et un collecteur Ø600).

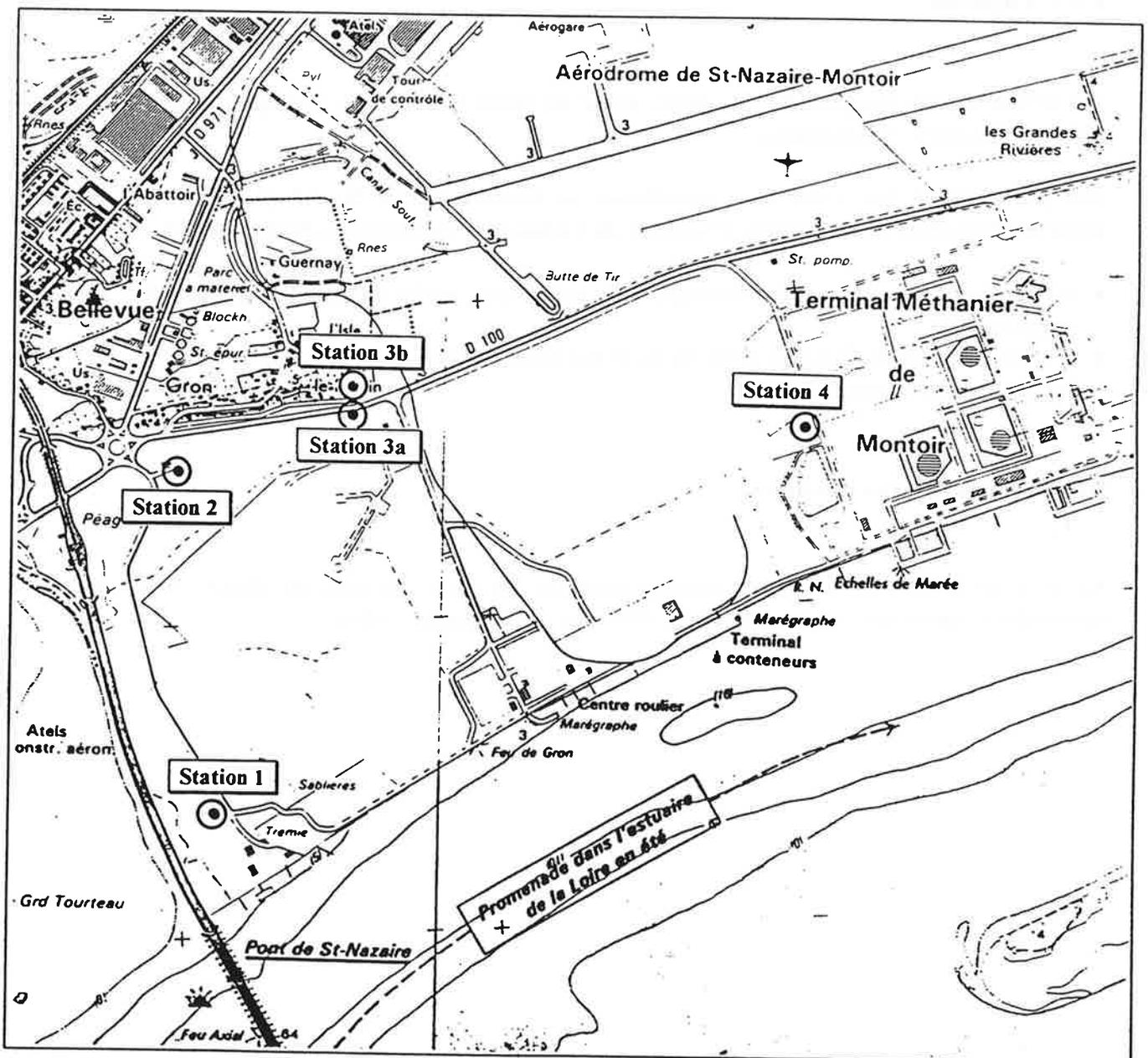
C  
A  
R  
T  
E

C

**Carte de localisation des stations de  
mesure de bruit**

**Z.I.P. de Montoir-de-Bretagne**

ECHELLE : 1/20 000



## 6. AMBIANCE SONORE

Composante physique du milieu, l'ambiance sonore est la conséquence directe des activités humaines (industrie, circulation,...) associées aux bruits d'origine naturelle (oiseaux, cours d'eau, pluie, vent, ...).

### 6.1 GÉNÉRALITÉS

La caractérisation d'une ambiance sonore est envisageable par la connaissance des niveaux sonores mesurés en décibel (dB) dans le milieu étudié. Le niveau sonore exprimé en dB(A) représente la sensation de bruit perçue par l'oreille humaine.

On admet en général les valeurs de référence suivantes :

- Leq inférieur à 50 dB(A) : ambiance calme,
- Leq compris entre 50 et 60 dB(A) : ambiance d'assez bonne qualité, absence de gêne,
- Leq compris entre 60 et 65 dB(A) : ambiance passable, début de gêne,
- Leq supérieur à 65 dB(A) : ambiance de mauvaise qualité, gêne quasi-certaine.

### 6.2 LE SITE DE MONTOIR-DE-BRETAGNE

Des mesures de bruit ont été effectuées au mois de janvier 1997, sur différents points afin de caractériser l'ambiance sonore du site en période diurne et nocturne (voir carte ci-contre). Le choix des stations de mesure a été fait de façon à déterminer les niveaux sonores sur des secteurs représentatifs de la zone d'étude et en fonction des futurs aménagements envisagés sur ce secteur (voir tableau ci-après). L'ensemble des mesures de bruit est porté en annexe n°8.

#### *Localisation des stations de mesures de bruit*

<b>Station</b>	<b>Situation - Caractéristiques</b>
1	Intérieur de la zone d'étude (côté Ouest) - Station située à proximité du centre sablier et au pied du Pont de Saint-Nazaire.
2	Intérieur de la zone d'étude (bordure Nord-Ouest) - Station située à une centaine de mètres de l'interface future zone d'activité / zone résidentielle existante (village de Gron).
3a	Limite de la zone d'étude - Station située à l'interface future zone d'activité / zone résidentielle existante (village de Gron).
4	Limite de la zone d'étude (bordure Est) - Station située à l'interface future zone d'activité / zone d'activité existante (terminal méthanier).

Le bruit a été mesuré grâce à du matériel agréé de marque Bruel et Kjaer :

- microphone de précision d'1/2 pouce avec accessoires et source étalon,
- sonomètre intégrateur de niveaux de bruit.

Ce matériel permet d'enregistrer le niveau sonore moyen sur une période choisie. Le temps de mesure a été fixé à 15 minutes, délai nécessaire à l'intégration des variations de bruit.

*Les mesures effectuées confirment que la source de bruit principale réside dans la circulation routière, essentiellement au niveau de la RD 100 et à un degré moindre sur les voies de desserte de la zone.*

*Les zones d'activité situées au Sud du site apparaissent comme des sources sonores négligeables. De plus, leur éloignement vis à vis des zones habitées en diminue l'impact.*

*A noter que du fait de leur situation à proximité de la R.D 100, la zone d'habitation jouxtant le secteur d'étude (village de Gron) est soumise à une ambiance sonore assez élevée, caractéristique d'une zone urbaine ou périurbaine.*



TERMINAL METHANIER

TERMINAL A CONTENEURS

TERMINAL ROULIER

PLATEFORME LOGISTIQUE  
Secteur Est

PLATEFORME LOGISTIQUE  
Secteur Ouest

GRON

VANNES - RENNES  
NANTES - PARIS

MEAN

HOET

CENTRE ROULIER  
Plateforme de distribution

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

## 7. ANALYSE DU PAYSAGE

---

### 7.1 LE SITE DE MONTOIR DE BRETAGNE DANS SON ENVIRONNEMENT PAYSAGER

#### 7.1.1 Un paysage industriel entre la Loire et un paysage ouvert

- **La vocation industrielle du site est indéniable.**

La vue surplombante que l'on a du pont de Saint-Nazaire dévoile le caractère industriel du site avec un patchwork de terminaux divers : centre sablier, terminal roulier, ...

Outre les terminaux portuaires (centre sablier, terminal roulier, terminal de conteneurs et marchandises diverses), le site a accueilli des entreprises diverses notamment de manutention, de transport et de conditionnement de marchandises.

- **La Loire, une limite physique soulignée par des éléments architecturaux (voir carte page suivante).**

La Loire, au Sud du site, est une limite physique évidente mais ne constitue pas une barrière visuelle. Seule, la présence dominante d'éléments architecturaux, signalent sa présence (où que l'on se trouve dans le site) :

- \* le pont de Saint-Nazaire notamment,
- \* les portiques du Terminal des Conteneurs et Marchandises Diverses (TMDC),
- \* les navires,

- **La limite Nord du site est nettement moins marquée.**

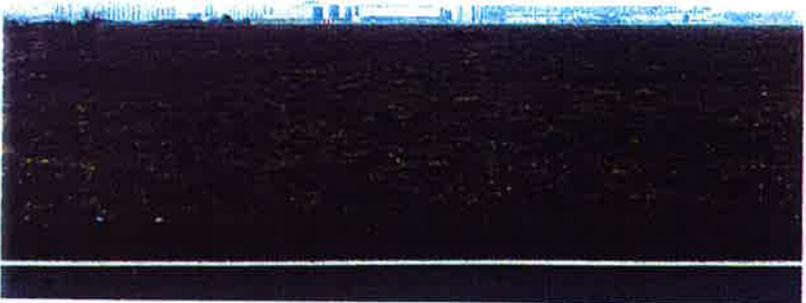
En effet, il est difficile de cerner parfaitement la limite Nord du site de Montoir-de-Bretagne. Parfois un front bâti et végétalisé marque visuellement cette limite, comme au Nord du Centre Sablier avec le hameau de Gron.

Vaste prairie dégagée et plate, le secteur de l'aérodrome de Saint-Nazaire s'étend entre la ville de Montoir et le site industriel (voir photos page suivante).

Les éléments architecturaux soulignant la Loire



Le secteur de l'Aérodrome



Les Infrastructures



- **Les limites Ouest et Est sont très nettes.**

La limite Ouest du site est marquée par le pont de Saint-Nazaire, élément architectural fort.

La limite Est du site est marquée par le terminal méthanier, dont les cuves constituent elles aussi des points de repère dans ce paysage industriel.

### 7.1.2 Un paysage marqué par des infrastructures fortes

Le site de Montoir est fortement marqué par de nombreuses infrastructures qui témoignent de liaisons physiques importantes entre le site et l'extérieur ainsi que d'une activité industrielle développée (voir photos ci-contre).

On peut citer notamment :

- **Le pont de Saint-Nazaire** dont nous avons déjà largement parlé.
- **Les infrastructures routières**

\* La RD 100 :

Axe très fréquenté et ponctué de ronds points paysagers (voir photos page suivante).

\* Les voies internes à la zone :

Caractérisées par des emprises très larges et des délaissés actuellement sans force, elles semblent abandonnés.

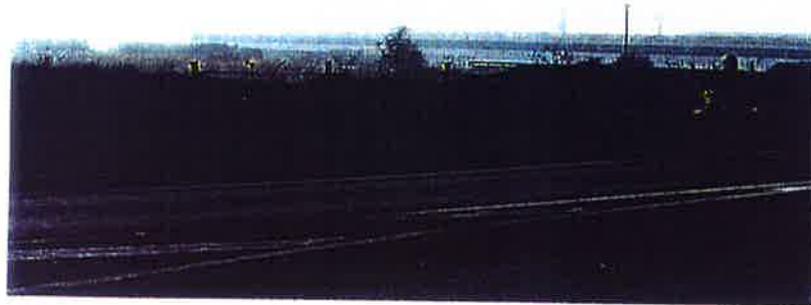
Ce caractère d'abandon est renforcé par un recul très important des bâtiments derrière leur clôture. Ces espaces laissés libres et non aménagés accroissent visuellement les délaissés. Une ambiance de "No - Man's - Land" se dégage de ces espaces le long des voies, comme notamment en limite Est au niveau du terminal méthanier ou au niveau du terminal roulier.

\* Les voies de chemin de fer :

Le Port Autonome développe un vaste réseau ferroviaire dans l'ensemble du secteur.

L'impact visuel est peu important dans le paysage. On perçoit les voies surtout lorsque l'on est amené à les traverser ou lorsqu'un convoi les emprunte.

Elles sont, elles aussi, accompagnées d'espaces ouverts et dégagés de part et d'autre de l'axe ferroviaire. Ces espaces non aménagés, accroissent l'effet d'abandon, le manque d'échelle et de hiérarchisation de l'espace.



Le CD 100 - Le hameau de GRON



### 7.1.3 Des interactions visuelles plus ou moins fortes

- **Les interactions visuelles entre le site de Montoir et l'extérieur sont parfois ponctuelles et ciblées, parfois dégagées et panoramiques.**

\* Interactions visuelles ponctuelles et ciblées :

C'est le cas notamment d'une vue directe sur les Sablières de l'Atlantique depuis l'échangeur de Méan (échangeur autour de la RD 213) (voir photos ci-contre).

*Remarque : Cette vue directe pose une confrontation entre des espaces d'échelle important, au niveau de cet échangeur. En effet, autour de celui-ci, on trouve des espaces d'ambiances et d'échelles très différentes qui, pour l'instant, entrent en concurrence :*

*- Le petit Port d'échelle intime avec ses maisons aux façades blanches, ses aménagements paysagers, ...*

*- Le chantier de construction navale avec ses bâtiments d'usine massifs.*

*- Les sablières de l'Atlantique avec ses cônes de sables imposants.*

\* Interactions visuelles dégagées et panoramiques :

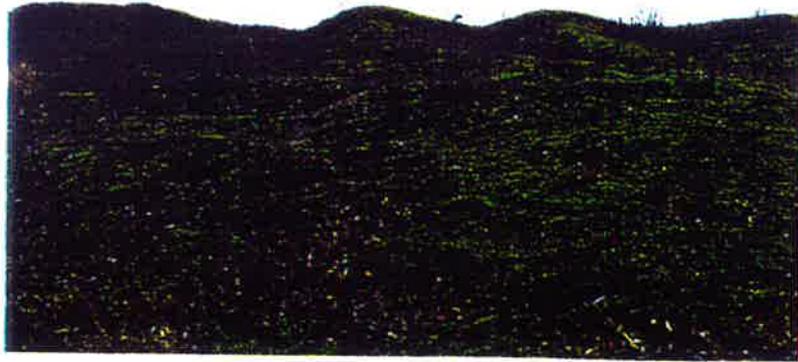
C'est le cas notamment d'une vue directe et panoramique sur l'ensemble du site depuis le pont de Saint-Nazaire.

- **Cependant, il est important de noter qu'aucune liaison visuelle avec la ville de Saint-Nazaire n'existe.**

Au contraire du Chantier Naval de Saint-Nazaire qui a des interactions très fortes avec la ville, le site industrialo-portuaire de Montoir de Bretagne n'a aucune liaison visuelle avec Saint-Nazaire. Ceci est dû principalement au traitement paysager (merlon) qui accompagne la rampe d'acheminement du sable de la Loire au centre sablier. Cet aménagement offre ainsi une limite nette au site, limite qui souligne la ligne du pont et supprime toute vue sur le chantier naval.

- **Les éléments architecturaux qui ponctuent le site** (silos, portiques, cônes de sable, ...) sont des éléments verticaux, points de repères dans le site. Ils jouent le rôle de **relais visuels** entre les différentes entités paysagères.

Un paysage de type steppique



## **7.2 LE SITE DE MONTOIR DE BRETAGNE : PATCHWORK INDUSTRIEL, CONTRASTE D'ECHELLE ET D'AMBIANCE**

### **7.2.1 Un patchwork industriel dans un site de type steppique (voir photos ci-contre)**

- Le site de Montoir-de-Bretagne a été remblayé et se trouve actuellement couvert par une végétation de type steppique : pelouse rase, mousses, broussailles, arbrisseaux (Saules Marsaux principalement). Une ambiance originale et inattendue se dégage de ce paysage modelé par l'homme mais qui évolue et se développe de façon naturelle.

Cet espace "naturel" évolue progressivement vers une fermeture paysagère : les bosquets d'arbrisseaux prennent une ampleur de plus en plus grande. Ce site est de plus en plus restreint de part l'implantation de diverses industries qui morcellent le site.

- En effet, outre les terminaux qui bordent la Loire à la frange Ouest du site, des bâtiments se sont implantés : MTTM - AMM - SAGA, ...

L'implantation de ces éléments s'est faite sans aucun lien visuel avec les terminaux.

Visuellement, cette dissémination "aléatoire" de bâtiments destructure l'espace et génère un vide occupé par le paysage steppique qui offre un fort contraste, par son caractère, son ambiance propre, sa richesse faunistique et floristique.

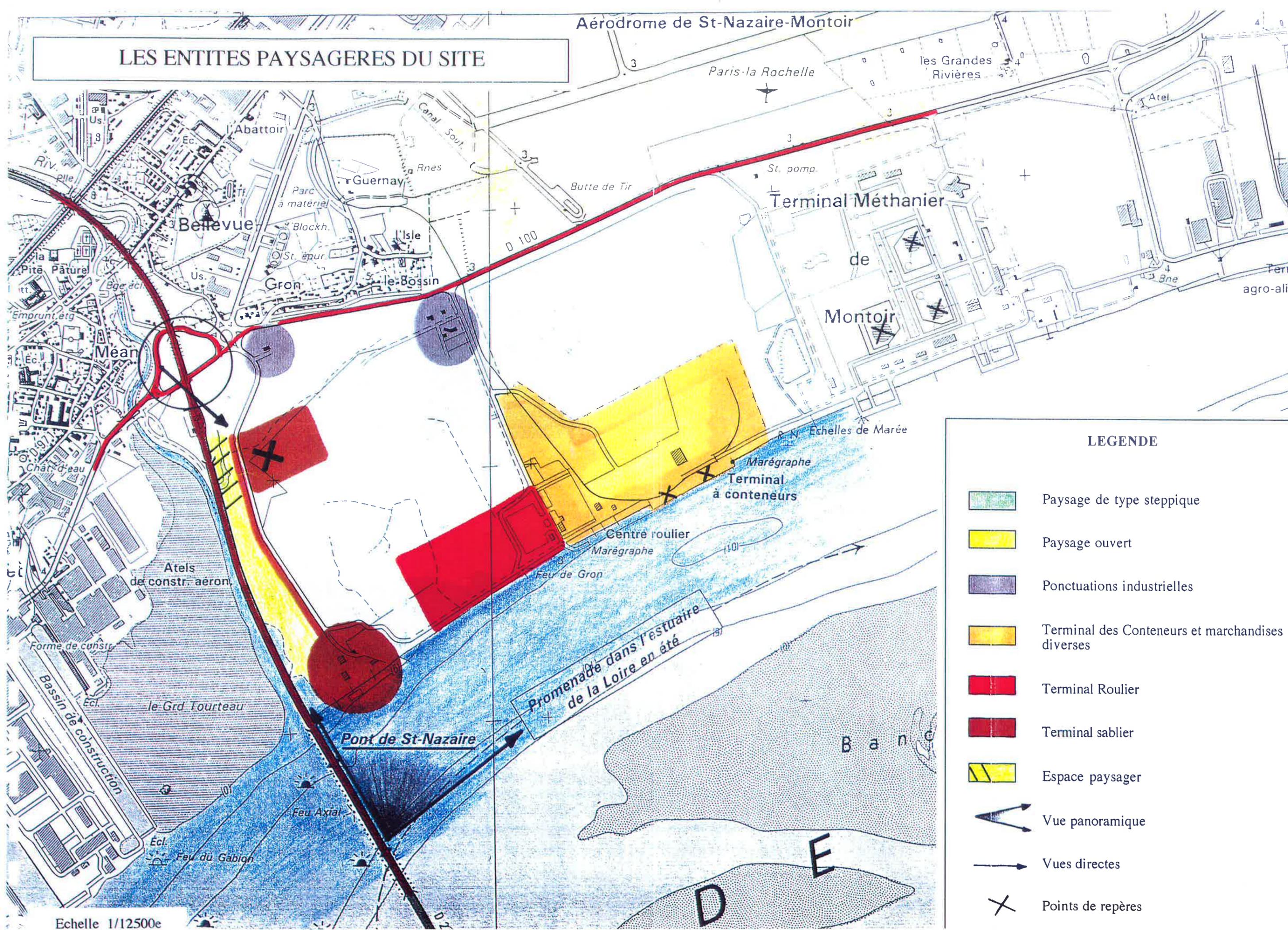
- En conséquence, le fonctionnement du site est peu lisible et l'utilisateur se sent vite perdu dans cet espace très vaste, sans hiérarchie, où la signalétique manque de force.

### **7.2.2 Un site dominé par les contrastes d'ambiances et d'échelles**

Dans son ensemble, le site se caractérise, comme nous l'avons vu, par un patchwork industriel dans un cadre steppique. Cette constatation à elle seule révèle un fort contraste d'ambiance (industrie-nature) et d'échelles.

Une étude plus fine de chaque entité paysagère au sein du site de Montoir-de-Bretagne accentue encore ces contrastes. En effet, le site se caractérise par une juxtaposition d'espaces, d'ambiances et d'échelles diverses qui contribuent à la richesse et à la complexité du site (voir carte page suivante).

# LES ENTITES PAYSAGERES DU SITE



## LEGENDE

-  Paysage de type steppique
-  Paysage ouvert
-  Ponctuations industrielles
-  Terminal des Conteneurs et marchandises diverses
-  Terminal Roulier
-  Terminal sablier
-  Espace paysager
-  Vue panoramique
-  Vues directes
-  Points de repères

Le Centre Sablier



## 1. Chaque occupation spécifique possède ses propres ambiances, sa gamme de couleurs, ses lignes directrices, ses textures, ...

- LE CENTRE SABLIER (voir photos ci-contre)
  - \* Couleur : ocre jaune et aluminium,
  - \* Texture : sable,
  - \* Lignes : obliques et horizontales (rampe d'acheminement du sable),
  - \* Volumes : imposants, en forme de cône,
  - \* Echelle : humaine.
  
- LE TERMINAL ROULIER (voir photos page suivante)
  - \* Couleur : patchwork de couleurs diverses,
  - \* Texture : métal brillant,
  - \* Lignes : horizontales,
  - \* Volumes : quasi-absent,
  - \* Echelle : humaine (échelle du groupe, de la foule).
  
- LE TERMINAL DES CONTENEURS ET MARCHANDISES DIVERSES (voir photos page suivante)
  - \* Couleur : patchwork de couleurs mais on trouve une certaine harmonie, des camaïeux de rouges, marrons ocres notamment,
  - \* Textures : métal mat,
  - \* Lignes : verticales et horizontales,
  - \* Volumes : cubiques très imposants,
  - \* Echelle du monumental.

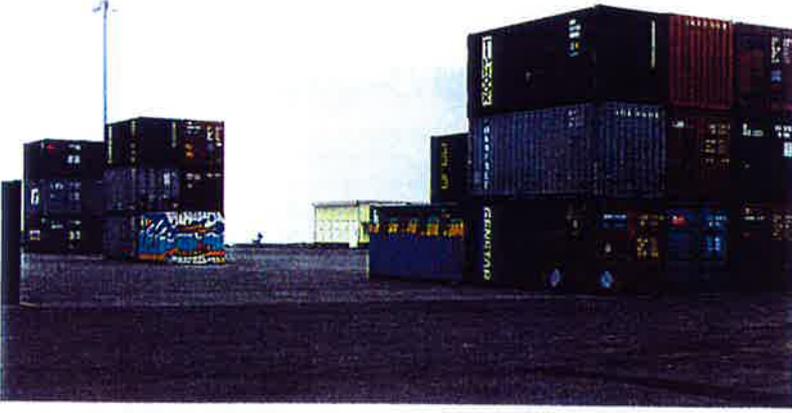
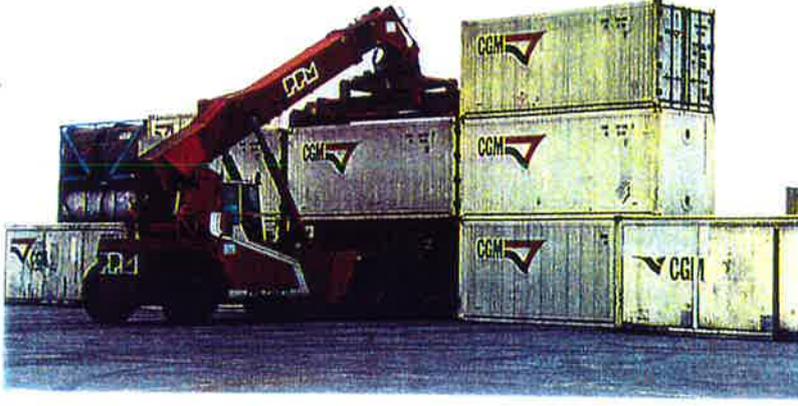
Dans ce terminal, cette échelle du monumental, du gigantesque domine. C'est la caractéristique la plus importante, due à l'activité. Elle plonge l'utilisateur dans un dédale de voies extrêmement larges autour de blocs de conteneurs très imposants et massifs, dans une sorte de "jeux de légos" géant. Les machines semblent surdimensionnées. On se sent tout petit et même si l'espace est très structuré (maille orthogonale très forte). L'utilisateur perd ses repères et ses références.

Ces 3 entités très fortes ne sont pas reliées entre elles (comme nous l'avons déjà signalé) et constituent donc des îlots paysagers très forts dans un espace ouvert dominé par les surfaces horizontales et ponctués aléatoirement d'éléments verticaux (les arbrisseaux). Les espaces résiduels semblent abandonnés, le sentiment d'un "No - Man's Land" est très présent, le paysage dans son ensemble n'a aucune structure, il est en mutation.

Le Terminal Roulier



Le Terminal des Conteneurs et Marchandises Diverses



Le Terminal des Conteneurs et Marchandises Diverses



Un exemple de contraste d'échelles et d'ambiances



**2. Au sein de chaque entité paysagère, on observe aussi des contrastes d'échelle et d'ambiance très forts (voir photos ci-contre)**

Citons par exemple le Centre Sablier. Une illustration vaut parfois mieux qu'un long discours mais, on observe ici, au sein d'une même entité et à quelques mètres les uns des autres :

- Les cônes de sables imposants soulignés par un traitement paysager fort, volontaire et respectant l'échelle du site (merlon planté de *Taxodium Distichum*).
- Le bâtiment d'accueil très plat rectangulaire devant lequel un aménagement très intimiste et soigné (hors d'échelle) a été réalisé.
- Un espace "décharge" de stockage des déchets.

Cette juxtaposition dévalorise l'espace de part des ruptures d'échelles très importantes et des associations esthétiques peu judicieuses.

*Il ressort donc de cette analyse les conclusions suivantes :*

- *un site industriel le long de la Loire*
- *un paysage marqué par des infrastructures fortes*
- *un espace ponctué d'éléments architecturaux, verticaux, véritables relais visuels.*
- *un patchwork industriel dans un site de type steppique*
- *un espace non hiérarchisé dominé par les contrastes d'ambiances et d'échelles.*

## 7.3 SENSIBILITES - ATOUTS ET POTENTIALITES

### 7.3.1 Sensibilités

Le paysage du site de Montoir est globalement très sensible. Chaque entité ayant des caractéristiques propres très fortes, toute modification d'un élément entraînera sans aucun doute, la perturbation de l'harmonie de chaque entité.

Cependant, la réflexion globale montre que le site manque de structure, de hiérarchie et d'unité. La modification de certains paramètres est nécessaire voire fondamentale pour la création d'un paysage fort et lisible. Une politique conservacioniste ne serait pas appropriée sur l'ensemble du site.

### 7.3.2 Atouts et potentialités

#### *7.3.2.1 Du site par rapport à l'extérieur*

L'échangeur de Méan est une articulation fondamentale entre le site, le chantier naval, Saint-Nazaire et le petit port de Méan le long du Brivet.

Le secteur de l'aérodrome, paysage ouvert, offre un rapport d'échelle très intéressant, à maintenir.

#### *7.3.2.2 Du paysage interne du site : un paysage fort et riche, à hiérarchiser et à structurer*

Il est important d'affirmer le caractère industrialo-portuaire du site, de changer son image tout en respectant son caractère "puzzle" et son échelle. Des actions lourdes et massives sur la trame générale du site sont à envisager.

La mise en place d'un nouveau mobilier, d'une signalétique (aujourd'hui banale), de clôtures, ... adaptés à la nouvelle image du site, aidera à souligner cette trame tout en constituant un "langage" spécifique au site industrialo-portuaire de Montoir-de-Bretagne.

## 8. CONCLUSION : ETAT INITIAL

---

### *LES DOCUMENTS D'URBANISME*

Le Plan d'Occupation des Sols est conçu de manière à favoriser l'implantation d'une zone industrielle dans le secteur concerné par cette étude.

### *LE FONCIER*

Le secteur industrialo-portuaire de Montoir-de-Bretagne présente un foncier uniforme, propice à un découpage organisé et hiérarchisé des parcelles, du fait notamment de sa localisation sur le domaine public et de l'intervention d'un seul gestionnaire.

### *LES INFRASTRUCTURES*

L'ensemble des infrastructures actuelles (trame viaire, trame ferroviaire, réseaux) qui inerve la ZIP est propice à son extension. Elles devront toutefois évoluer afin de satisfaire au mieux les besoins de la ZIP.

### *LE CONTEXTE SOCIO- ECONOMIQUE*

Le projet de développement de la fonction "plate-forme de distribution" et l'implantation d'entreprises liées à cette activité ne peut qu'engendrer un effet favorable sur le secteur de Montoir-de-Bretagne, et plus généralement sur les communes de l'estuaire. Cet effet favorable se répercutera en matière d'emploi et en matière de développement économique, notamment par le biais du renforcement du tissu industriel.

### *LE CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL*

Le site de la ZIP de Montoir-de-Bretagne n'est pas inventorié comme un secteur présentant un intérêt écologique remarquable et ce, en comparaison avec les zones recensées dans la partie aval de l'estuaire de la Loire (compte tenu de l'importance de

leur surface et des divers intérêts, tant faunistique que floristique).

### ***AMBIANCE SONORE***

Les mesures de bruit indiquent des niveaux caractéristiques d'une zone urbaine. Les principales sources sonores sont liées, d'une part à l'activité actuelle de la zone industrialo-portuaire, mais surtout à la circulation routière, notamment sur la RD 100 qui borde le site.

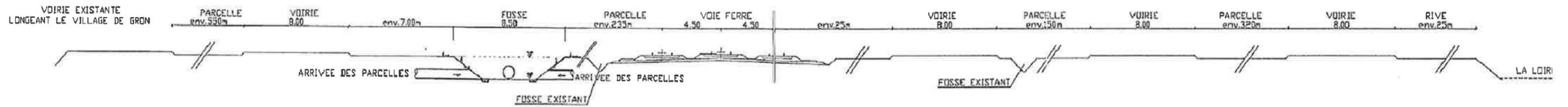
### ***LE PAYSAGE***

Il ressort de l'analyse paysagère les conclusions suivantes :

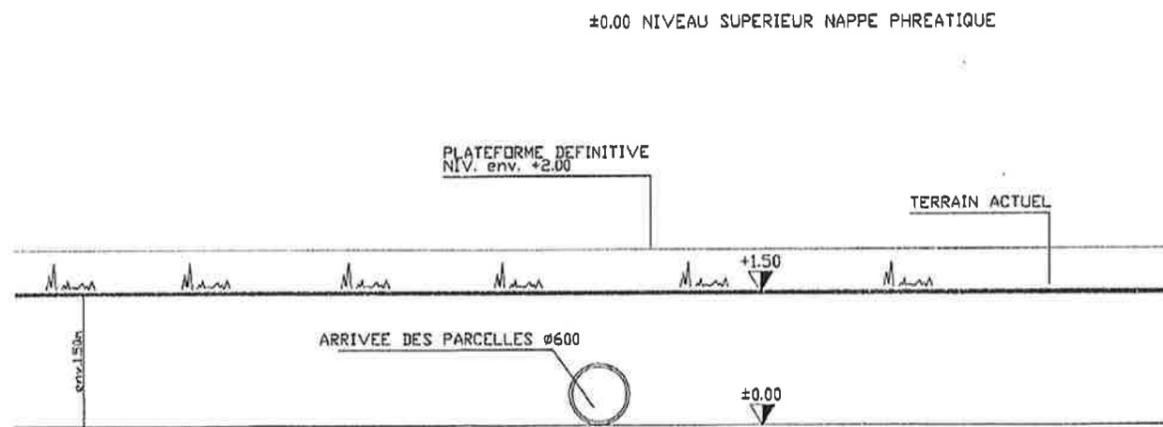
- un site industriel le long de la Loire,
- un paysage marqué par des infrastructures fortes,
- un espace ponctué d'éléments architecturaux, verticaux, véritables relais visuels,
- un patchwork industriel dans un site de type steppique,
- un espace non hiérarchisé dominé par les contrastes d'ambiances et d'échelles.

Globalement très sensible le site possède des atouts et potentialités importantes : l'espace occupé par la ZIP de Montoir constitue un paysage fort et riche, à hiérarchiser et à structurer.

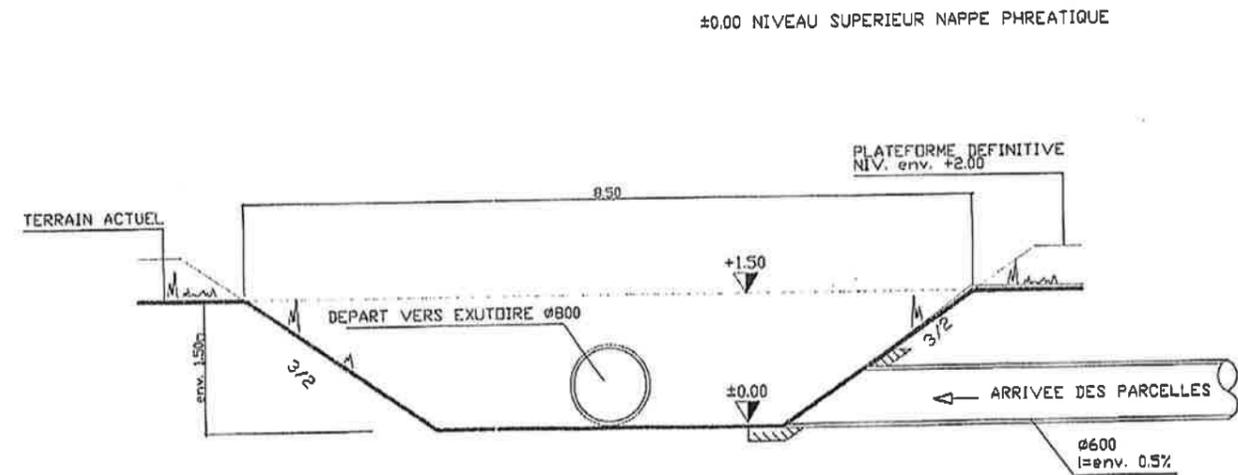
**COUPE C1 SUR L'ENSEMBLE DU PROJET (AXE NORD-SUD)**  
 POSITION : ZONE1 (VOIR PLAN DE MASSE)  
 ECHELLE: 1/200°



**COUPE DE PRINCIPE SUR CANAUX DE RETENTION DES EP (AXE EST-OUEST)**  
 ECHELLE: 1/50°



**COUPE DE PRINCIPE SUR CANAUX DE RETENTION DES EP (AXE NORD-SUD)**  
 ECHELLE: 1/50°



**PORT AUTONOME MONTOIR DE BRETAGNE**  
**COUPES DE PRINCIPE PROJET**

## **PARTIE 3 :**

# **ANALYSE DETAILLEE DES EFFETS POSSIBLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT**

# 1. IMPACTS DE LA PHASE DE TRAVAUX

---

Les travaux d'aménagement vont se réaliser progressivement par tranches d'une dizaine d'hectares.

## 1.1 IMPACTS DU TRAFIC ROUTIER

L'augmentation du trafic routier lié aux travaux d'aménagement concernera essentiellement les apports de matériaux nécessaires à la réalisation des plate-formes (apport de remblais estimé à environ 300.000 m<sup>3</sup>/an) soit environ 220 camions par jour pendant 6 mois. La dimension actuelle des voies permet sans aucun problème de supporter cette augmentation de trafic, pendant les travaux.

Actuellement, le trafic routier moyen de la RD 100 comptabilise 6 327 véhicules/jour/2sens (7 400 UVP/jour/2sens) (y compris le trafic généré par la ZIP de Montoir Aval sur la RD 100).

Pendant la phase des travaux, une augmentation du trafic de l'ordre de 10 % (à chaque tranche de travaux) est prévisible.

La phase d'aménagement de la zone entrainera en particulier une augmentation du pourcentage Poids-Lourds sans modifier pour autant les conditions de circulation sur la RD 100 puisque le trafic total restera inférieur au seuil de gêne (estimé à 10 000 véhicules/jours/2 sens).

## 1.2 IMPACTS DE L'IMPLANTATION DES RÉSEAUX

Les travaux de raccordement aux réseaux existants seront effectués avec rapidité afin d'engendrer des perturbations minimales.

## 1.3 IMPACTS SUR LE MILIEU RECEPTEUR

La phase de travaux peut engendrer une altération de la qualité des eaux. Ces pollutions sont de divers types :

- Les rejets d'huile ou d'hydrocarbures provenant des engins de chantier.
- Les produits bitumeux employés.
- Les travaux de terrassement impliquent le maniement d'importants volumes de matériaux. L'érosion des sols mis à nu et l'entraînement de matière en suspension (MES) sous l'action des eaux de pluie peuvent provoquer le colmatage des fossés qui drainent l'ensemble du site.

Les aires d'entretien des engins de travaux et la centrale de fabrication d'enrobés peuvent constituer une source de pollution importante.

Les hydrocarbures ont un pouvoir polluant énorme, ils ne sont pas miscibles à l'eau et s'étalent à sa surface. Ils pénètrent dans les sols plus ou moins lentement suivant leur perméabilité et remontent en surface à la première pluie. Il n'existe aucune donnée précise sur le transport de matières dangereuses, ni une méthode de quantification du risque correspondant.

Toutes ces pollutions liées aux travaux sont difficilement quantifiables et contrôlables.

## **1.4 IMPACTS SUR LES MILIEUX NATURELS**

Compte-tenu du faible intérêt biologique des secteurs concernés par l'extension de la zone industrialo-portuaire, les impacts des travaux sur la végétation et la faune seront donc limités. Ils concerneront uniquement l'emprise de l'aménagement, et n'auront pas d'impact sur les milieux naturels extérieurs au site, au moins en ce qui concerne la flore.

## **1.5 IMPACTS SONORES**

Le bruit lié au chantier peut provenir de sources « fixes », au niveau des ouvrages à construire ou de sources « mobiles », à savoir les camions de transport de matériaux et les engins de chantier.

Les niveaux sonores émis par les différentes familles de matériel varient en fonction de leur puissance. On peut retenir les valeurs suivantes :

- Chargeurs : 80 à 100 dB(A) à 7 m
- Tombereaux : 80 à 95 dB(A) à 7 m
- Pelles diesel : 85 à 100 dB(A) à 7 m
- Opération de chargement : 78 dB(A) à 20 m

Le cumul de plusieurs de ces engins sera donc à l'origine d'un niveau sonore émis important, compte tenu de la puissance sonore de chacune de ces sources. Leurs effets sur l'ambiance sonore au niveau des habitations seront néanmoins réduits du fait de l'atténuation apportée par la distance.

## **2. IMPACTS SUR LES DOCUMENTS D'URBANISME**

---

Le Plan d'Occupation des Sols favorise l'implantation d'une zone industrielle. Il est tout à fait compatible avec le projet d'aménagement proposé.

## **3. IMPACTS SUR LE FONCIER**

---

Le secteur industrialo-portuaire de Montoir-de-Bretagne présente un foncier uniforme, propice à un découpage organisé et hiérarchisé des parcelles, du fait notamment de sa localisation sur le domaine public et de l'intervention d'un seul gestionnaire.

En conséquence, le foncier est tout à fait compatible avec le projet d'aménagement proposé.

## **4. IMPACTS SUR LES INFRASTRUCTURES**

---

L'implantation d'une zone à vocation industrialo-portuaire sur le secteur de Montoir-de-Bretagne nécessite un accroissement et une évolution des infrastructures.

## 5. IMPACTS SUR LE CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE

---

Le projet d'aménagement de la zone prévoit :

- sur la partie Sud, le développement des surfaces et structures affectées d'une part, au Terminal à Marchandises Diverses et Conteneurs (TMDC), d'autre part, au Terminal Roulier,
- au Nord de la zone, la mise en place d'une plate-forme logistique.

### 5.1 TERMINAUX PORTUAIRES

L'évolution actuelle et les prévisions du trafic du Port Autonome de Nantes Saint-Nazaire font apparaître une croissance importante, tout particulièrement en ce qui concerne le secteur « marchandises diverses et conteneurs ».

Les chiffres avancés pour 2015 sont de 80 000 conteneurs/an en hypothèse basse et 250 000 en hypothèse haute<sup>1</sup>.

A noter que fin 1997, le trafic conteneurs atteindra 70 000 conteneurs, ce qui correspond à la croissance de l'hypothèse haute.

Ces perspectives exigent de construire les équipements nécessaires à ce développement et de continuer l'effort commercial.

L'agrandissement du TMDC permet de répondre au développement du trafic de conteneurs sur le Port de Montoir, qui a augmenté de 56 % entre 1995 et 1996.

L'agrandissement des surfaces consacrées au stockage en arrière du terminal roulier permet de faire face à la croissance du trafic sur le Port de Montoir-de-Bretagne (augmentation de 7% en nombre de véhicules entre 1995 et 1996), notamment du fait de la création du second poste roulier.

Celui-ci, ouvert au printemps 1996, a pour vocation de permettre de rationaliser les flux logistiques dans le domaine des trafics rouliers, favorisant ainsi la mise en place d'une plate-forme de distribution des véhicules d'envergure européenne.

---

<sup>1</sup> source : Revue « Port Atlantique Nantes Saint-Nazaire » n°15 - septembre 1996

## 5.2 PLATE-FORME LOGISTIQUE

La création d'une plate-forme logistique, tournée vers la distribution des marchandises diverses, en arrière des installations portuaires (terminaux) permet de répondre aux besoins d'échanges entre les différents modes de transports : maritime, ferroviaire, routier.

La plate-forme logistique est destinée à accueillir des entreprises liées aux activités portuaires du type de celles déjà présentes à l'entrée de la zone :

- transports routiers,
- entreprises de manutention,
- compagnies maritimes,
- courtiers,
- transitaires, etc.

Par l'interface qu'elle constitue entre transports maritimes et terrestres (routier et ferroviaire), l'ensemble terminaux portuaires / plate-forme multimodale permet l'optimisation du fonctionnement actuel du site de Montoir et son développement.

## 5.3 IMPACTS SUR LE CONTEXTE ÉCONOMIQUE RÉGIONAL ET LOCAL

Compte tenu de l'importance que représente le Port Autonome de Nantes Saint-Nazaire dans l'économie régionale et locale, le développement de ses activités sur le site de Montoir-de-Bretagne aura un impact positif à différents niveaux :

- confortement de la bonne place du Port de Nantes Saint-Nazaire au sein des ports français,
- densification du tissu économique local du fait de l'installation de nouvelles entreprises et du développement des entreprises existantes sur la plate-forme logistique,
- constitution d'un pôle économique centré sur le développement de la plate-forme logistique et donnant au site de Montoir-de-Bretagne une place importante dans le domaine du transport.

*Les impacts de l'aménagement de la zone seront bénéfiques, d'une façon directe sur l'ensemble de l'activité portuaire et le développement des entreprises qui y sont liées, et par voie de conséquence sur le contexte économique local et régional.*

## **6. IMPACTS SUR LE MILIEU RECEPTEUR**

---

Le réseau d'assainissement sera réalisé en système séparatif. Quand le raccordement au réseau d'eaux usées (raccordement à la station d'épuration de Gron) est impossible, il est prévu un dispositif d'assainissement autonome pour chaque installation. Par conséquent, seules les eaux pluviales auront des incidences sur le milieu récepteur, à savoir la Loire.

### **6.1 INCIDENCE HYDRAULIQUE**

La réalisation de la ZIP de Montoir va induire la création de nouvelles surfaces imperméabilisées qui contribueront à l'augmentation des débits de pointe lors d'évènements pluvieux.

Les rejets des eaux pluviales collectées sur l'ensemble du site, vont être régulés. En effet, chaque déboureur-déshuileur est dimensionné pour un débit de 100 l/s. Un dispositif de traitement est prévu à chaque rejet d'eaux pluviales (dans les zones 1, 2, 3A, 3B et 3C). Ces rejets d'eaux pluviales n'auront donc aucune incidence hydraulique sur le site d'étude.

Enfin, ces rejets n'auront aucune incidence sur la ligne d'eau de l'estuaire de la Loire, compte-tenu des importants débits au droit de la ZIP.

### **6.2 ALTÉRATION DE LA QUALITÉ DES EAUX**

Le problème des pollutions liées aux travaux a été abordé au chapitre 1. (« Impacts de la phase des travaux »). Ces pollutions sont difficilement quantifiables et contrôlables.

#### **6.2.1 Les pollutions saisonnières**

Ces pollutions sont principalement dues à l'entretien de la couverture végétale des abords des fossés et des espaces verts. Les produits phytosanitaires utilisés de manière diffuse sont essentiellement des désherbants, des débroussaillants, des limitateurs de croissance.

Compte-tenu des activités de la ZIP, les incidences des pollutions saisonnières restent limitées.

## 6.2.2 Les pollutions chroniques

### 6.2.2.1 Origines et nature des pollutions chroniques

Les eaux provenant du ruissellement sur l'ensemble de la ZIP apportent, via le réseau d'eaux pluviales, une pollution chronique du fait du caractère imperméable des revêtements. On peut distinguer les eaux de toitures, généralement moins chargées en polluants, des eaux ayant ruissellées sur les voiries et les parkings.

Ainsi, outre les polluants liés directement à la circulation routière (poussières, caoutchouc, fer, plomb, cadmium, hydrocarbures, émission de gaz d'échappement, etc.), d'autres plus spécifiques viennent s'ajouter :

- poussières et sédiments divers provenant de l'érosion et de la corrosion des chaussées, toitures, bâtiments et travaux,
- nettoyage de véhicules.

Du fait de leur origine variée, la nature chimique des pollutions peut être très différente :

- métaux lourds (plomb, cadmium, zinc),
- hydrocarbures,
- huiles,
- caoutchoucs,
- phénols, benzopyrènes, etc.

Les matières en suspension sur lesquelles s'adsorbent en grande majorité les métaux, les hydrocarbures et les matières organiques rejoignent pour une part les cours d'eau.

### 6.2.2.2 Estimation des charges de pollution chronique

#### 6.2.2.2.1 Rappel

Le projet d'extension de la ZIP de Montoir prévoit :

- la collecte des eaux pluviales (canalisations de diamètre 600 mm),
- leur stockage dans des canaux de rétention et des fossés de rétention (des bassins tampons linéaires),

## Pollution chronique

Polluant	Concentration observée (mg/l)		Flux observé (kg/ha/an)		Flux moyen calculé pour la zone 1 (54 ha)		Flux moyen calculé pour la zone 2 (32.3 ha)		Flux moyen calculé pour la zone 3A (7.2 ha)		Flux moyen calculé pour la zone 3B (8.5 ha)		Flux moyen calculé pour la zone 3C (6 ha)		Flux TOTAL calculé pour le projet (108 ha)	
	annuelle	en pointe	annuel	en pointe	annuel (T/an)	en pointe (T)	annuel (T/an)	en pointe (T)	annuel (kg/an)	en pointe (kg)	annuel (kg/an)	en pointe (kg)	annuel (kg/an)	en pointe (kg)	annuel (T/an)	en pointe (T)
MES	160-460	645-3800	1000-7400	80-550	54-400	4,3-30	32-240	2,6-17,8	7200-53300	580-4000	8500-63000	680-4700	6000-44400	480-3300	108-800	8,6-60
DCO	80-320	500-1500	670-5200	56-310	36-280	3-17	22-168	1,8-10	4800-37440	403-2200	5700-44200	480-2650	4000-31200	340-1900	72,4-562	6-33,5
DBO5	13-130	50-750	100-520	8-90	5,4-28	0,4-5	3,3-16,8	0,26-3	720-3750	58-650	850-4400	70-770	600-3100	50-540	10,8-56,2	0,9-9,7

(Tableau basé sur les données bibliographiques du CERGÉNE)

- leur traitement dans des déboueurs-déshuileurs,
- et enfin, leur rejet dans l'estuaire avec une possibilité de stockage en cas d'une marée haute.

Le stockage des eaux avant traitement permet de traiter à débit constant (100 l/s).

#### 6.2.2.2 Données bibliographiques

Dans le projet d'extension de la ZIP, le traitement des eaux pluviales est réalisé par des déboueurs-déshuileurs situés en aval des canaux de rétention et des fossés de rétention et avant rejet au milieu récepteur.

Nous ne retiendrons donc ici que la pollution générée d'une façon globale sur le site.

Les travaux réalisés par le CERGRENE (annexe 9), permettent d'évaluer les concentrations et les flux attendus sur le site, à terme, pour les principaux polluants.

Nous nous baserons tout particulièrement sur les résultats (exprimés en maximum et minimum) obtenus sur 7 exutoires strictement pluviaux de 7 sites possédant une surface active comprise entre 12 et 30 ha.

Si on considère la surface active comme étant la surface totale aménageable collectée au niveau de chaque canal et fossé de rétention (zone 1, 2, 3A, 3B et 3C), nous obtenons pour ces trois paramètres les charges résumées au tableau ci-contre.

Globalement, un évènement pluvieux important apporte une masse maximale en polluants représentant 5 à 30 % de la masse annuelle.

Ces valeurs montrent une variabilité des ordres de grandeur pour chacun des paramètres. Compte-tenu du linéaire des canaux de rétention et des fossés avant traitement dans les décanteurs-déshuileurs, ainsi que des faibles pentes observées sur le site, une part de la pollution chronique, rattachée aux matières en suspension, sera piégée au sein des canaux par décantation. En effet, une grande partie de la pollution est fixée sur les matériaux solides. La chute des matières en suspension dans un bassin de stockage contribue à réduire de façon significative la pollution véhiculée par les eaux pluviales.

De plus, compte-tenu des activités qui auront lieu sur le site d'étude, aucune retombée industrielle importante n'est à prévoir.

Nous retiendrons donc comme concentrations et flux attendus au droit de l'exutoire pluvial de la ZIP, la valeur basse observée par le CERGRENE.

Il convient de rappeler que les niveaux de rejet dans le milieu récepteur sont soumis au régime des marées.

### 6.2.2.2.3 Réduction des pollutions chroniques

Les canaux et les fossés de rétention prévus pour le stockage des eaux pluviales permettront également d'abattre une partie de la pollution chronique (même s'ils ne sont pas conçus pour cela), majoritairement fixée sur les particules en suspension, grâce au phénomène physique de décantation. En effet, la plus grande partie des éléments polluants (métaux, hydrocarbures) est associée aux particules solides entraînées par ruissellement sous forme adsorbée.

La bonne décantabilité des solides des eaux pluviales et donc de leur pollution (puisqu'ils en sont les principaux vecteurs) a donc permis de concevoir des appareils prenant en compte la pollution particulaire, ainsi que celle générée par des déversements accidentels d'hydrocarbures. Il s'agit des décanteurs-déshuileurs.

Une décantation des particules supérieures ou égales à 50 microns permet de retenir 75 % de la DCO et de la DBO5 (note d'information SETRA, avril 1980).

En ce qui concerne les MES, nous nous baserons sur le rendement théorique proposé par certains auteurs (CERGRENE, TSM, novembre 1995) pour évaluer la concentration résiduelle en polluant après traitement dans les décanteurs-déshuileurs.

Nous retiendrons les hypothèses suivantes, sur la base des données bibliographiques disponibles :

- taux d'abattement attendu suivant le paramètre retenu :

MES : 80 %  
DCO : 75 %  
DBO5 : 75 %

- la valeur basse de la concentration observée par les auteurs (CERGRENE) sur les exutoires pluviaux de bassins versants de référence.

Paramètres	Abattements retenus	1-Taux de rendement	Concentrations annuelles attendues (mg/l)	Concentrations attendues en pointe (mg/l)
MES	80 %	20 %	32	130
DCO	75 %	25 %	20	125
DBO5	75 %	25 %	3.25	12.5

Il est possible de retranscrire ces valeurs en terme de classes de qualité, définies par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, pour quantifier la qualité des eaux des cours d'eau.

Ces valeurs donnent les résultats suivants :

Paramètres	Classe de qualité annuelle	Classe de qualité en pointe
MES	2	3
DCO	1A	HC
DBO5	1B	3

Au vu de ces résultats, il s'avère qu'un des objectifs les plus contraignants fixés sur l'estuaire (DBO5 < 10 mg/l) est respecté pour des concentrations résiduelles annuelles. En pointe, cet objectif ne semble pas être respecté.

Cependant, il semble que l'hypothèse de calcul choisie sur les différents paramètres considérés, reste maximaliste dans la mesure où elle ne tient pas compte de l'abattement de la pollution au droit des ouvrages de traitement des eaux pluviales mis en place par chaque entreprise.

Ainsi, aucun traitement spécifique complémentaire n'est préconisé pour diminuer la pollution chronique.

### 6.2.3 Les pollutions accidentelles

Les activités futures s'orienteront vers la fonction « plate-forme de distribution », conjointement à l'implantation de nouvelles entreprises en arrière des installations portuaires. Aucun trafic de vrac (liquides et solides) n'aura lieu.

Toute zone industrialo-portuaire (ZIP) implique des risques de pollution accidentelle. Cette pollution est un risque aléatoire correspondant aux possibilités de déversements de produits toxiques ou dangereux susceptibles de rejoindre le réseau hydrographique.

Le seul trafic de poids-lourds constitue un risque potentiel d'accident. Le risque de pollution qui en découle concerne principalement des substances non miscibles à l'eau : les hydrocarbures. Ils ont un pouvoir polluant important, ils ne sont pas miscibles à l'eau et s'étalent à sa surface.

Par conséquent, les risques de pollution accidentelle sont uniquement liés au trafic routier. La pollution accidentelle routière peut être grave. La faune et la flore des milieux aquatiques en aval du projet sont très sensibles à ce type de pollution. Cependant, les volumes concernés en polluants sont peu importants.

Par rapport aux entreprises présentant des risques majeurs, la réglementation Installations Classées entrera en vigueur et imposera des contraintes strictes.

## 7. IMPACTS SUR LES MILIEUX NATURELS

---

L'extension de la ZIP de Montoir n'interfère avec aucune des zones situées aux alentours inventoriées en ZNIEFF et en ZICO.

### 7.1 IMPACTS SUR LA FLORE

Les impacts de l'aménagement de la zone sur la végétation présente seront limités aux emprises définies dans le projet, à savoir l'espace compris entre :

- au Nord : la RD 100,
- à l'Est : la voie séparant le site du terminal méthanier,
- au Sud : la Loire,
- à l'Ouest : la RD 213 et le pont de Saint-Nazaire.

L'aménagement de la zone impliquera la disparition de toute végétation naturelle au sein de cette zone au fur et à mesure de l'installation des nouveaux équipements, excepté au niveau de la zone comprise entre la voie de service menant au centre sablier et la Loire (à hauteur de la confluence avec le Brivet).

D'autre part, la bande boisée bordant la RD 100 entre l'accès principal à la zone industrielle et son extrémité Ouest sera conservée et participera à l'aménagement paysager du site.

A l'intérieur de la zone et jusqu'à leur aménagement, les différents secteurs conserveront temporairement la végétation de dune ou de friche qui les caractérise.

On rappelle qu'au vu des investigations menées sur le terrain et des données bibliographiques disponibles, ces milieux ne présentent pas de sensibilité particulière d'un point de vue floristique. L'aménagement de la zone, n'est donc pas susceptible d'induire d'impact négatif notable sur la végétation du secteur.

Au niveau de la zone située entre la voie de desserte du centre sablier et la Loire, à hauteur de la confluence du Brivet, le projet d'aménagement prévoit l'abandon de toute activité (centre sablier) et la suppression des dépôts. Cet espace sera remis en état par le Centre Sablier et aménagé selon les principes suivants :

- sur la partie Nord, la mise en place d'un espace composé de prairies avec bosquets de peupliers ou saules blancs,
- plus au Sud, un espace naturel plus ouvert : prairie traversée par un cheminement piétonnier parallèle au pont de Saint-Nazaire, avec plantation d'alignement.

## 7.2 IMPACTS SUR LA FAUNE

Les impacts de l'aménagement de la zone industrialo-portuaire sur la faune sont liés :

- à la disparition de la végétation qui assure pour la faune présente sur le site ou le fréquentant les fonctions suivantes : protection, éventuellement habitat, sources de nourriture.
- à la source de perturbations pour les animaux que peut représenter l'activité au sein de la zone.

La destruction de la végétation liée à l'implantation des nouvelles installations n'aura que peu d'incidences sur la faune, du fait de sa faible sensibilité écologique. Les impacts potentiels concernent essentiellement les petits mammifères et les oiseaux.

Au fur et à mesure de l'aménagement du site, les mammifères présents sur le site se déplaceront vers les biotopes voisins présentant des caractéristiques et des potentialités d'accueil analogues, avec la disparition d'un certain nombre d'individus.

La plupart des oiseaux susceptibles de fréquenter le site sont de passage. En effet, la végétation de la zone n'offre que des potentialités d'accueil limitées (en termes de source alimentaire, de qualité d'habitat et de surfaces disponibles), comparativement à d'autres secteurs de l'estuaire de la Loire.

L'aménagement de la zone n'induirait donc qu'une diminution de la fréquentation de la zone par les oiseaux et éventuellement quelques déplacements d'individus du fait de la disparition de la couverture végétale naturelle.

Le développement des activités au sein de la zone industrialo-portuaire est également susceptible d'avoir un impact sur la faune fréquentant le secteur, notamment sur les oiseaux, du fait :

- des émissions sonores en provenance des installations elles-mêmes,
- de la circulation accrue sur le site et ses voies d'accès.

Toutefois, on remarquera que le site est actuellement en partie occupé par des activités humaines (installations portuaires, circulation) qui génèrent des émissions sonores déjà susceptibles de déranger la faune.

*Compte tenu de la faible sensibilité des milieux naturels concernés, les impacts de l'aménagement de la zone industrialo-portuaire de Montoir-de-Bretagne sur la flore et la faune du secteur seront négligeables.*

*D'autre part, ces impacts seront limités à l'emprise de l'aménagement.*

## 8. IMPACTS SONORE

---

Les incidences de l'aménagement de la zone industrialo-portuaire de Montoir sur l'ambiance sonore concernent :

- Les niveaux sonores à l'intérieur du site.

Dans ce cas, les récepteurs potentiels sont les entreprises installées sur la zone, celle-ci étant exclusivement consacrée à des activités excluant toute possibilité de résidence sur le site,

- Les niveaux sonores régnant aux abords du site et notamment en bordure des voies d'accès.

Dans ce cas, les récepteurs potentiels sont les habitations situées en limite de la zone (village de Gron en bordure de la RD 100).

Ces incidences peuvent être liées :

- essentiellement à l'augmentation du trafic, en particulier des poids lourds (pointes sonores supérieures à 80 dB(A)), à l'intérieur de la zone et sur ses voies d'accès depuis la RD 100.
- de façon secondaire, au développement sur la zone d'activités potentiellement sources de bruit.

On estime que le développement d'activités potentiellement sources de bruit n'affectera l'ambiance sonore qu'à l'intérieur de la zone sans effet sur les niveaux sonores observés au Nord de la RD 100.

Par contre, l'augmentation du trafic liée au développement des activités portuaires (terminal à conteneurs et terminal roulier) est susceptible d'induire une croissance des niveaux sonores en bordure des voies d'accès au site, et notamment le long de la RD 100.

Il a été estimé qu'en moyenne, le trafic journalier généré par la Z.I.P. de Montoir (activités des Terminaux Roulier, Conteneurs et Marchandises Diverses et activité Plate-Forme Logistique) sur la RD 100 passera de 780 UVP (Unité Véhicule Particulier) par sens en situation actuelle à 7 300 UVP par sens à terme.

L'augmentation du trafic concernera uniquement l'accès par le rond-point du Bossin, l'accès à la zone par le rond-point de Gron étant secondaire.

Cette augmentation du trafic est compatible avec le schéma départemental de la RD 100 qui passera à terme à 2 x 2 voies. Un giratoire est également prévu à l'intersection de la rue de la Pierre Rouge (en bordure du terminal méthanier) et de la RD 100.

On peut estimer l'influence de l'augmentation de trafic liée au développement de la ZIP sur l'ambiance sonore du village de Gron au niveau des habitations situées à proximité du rond-point du Bossin (à une distance d'environ 50 m).

### *Ambiance sonore à hauteur du village de Gron*

	Situation actuelle	Situation future		
		bas <sup>(1)</sup>	moyen	haut <sup>(2)</sup>
<b>débit VL/jour</b>	60	1 340	1 956	2 570
<b>débit PL/jour</b>	540	4 600	6 350	8 100
<b>niveau sonore dB(A)</b>	56,9	66,3	67,7	68,8

(1) : hypothèse basse / activité plate-forme logistique (40 PL/jour/ha loti)

(2) : hypothèse haute / activité plate-forme logistique (20 PL/jour/ha loti)

On observe donc sur le village de Gron une augmentation importante (environ 11 dB(A) en situation moyenne) des niveaux sonores induits par le développement du trafic lié à la ZIP de Montoir.

Toutefois, il convient de remarquer que cette simulation ne tient pas compte de l'augmentation du trafic non lié à l'activité portuaire sur la RD 100. De ce fait, l'élévation du niveau sonore réellement liée à l'évolution du trafic de la zone portuaire sera en réalité moins perceptible à celle calculée ci-dessus.

*Les impacts de l'aménagement de la zone industrialo-portuaire de Montoir-de-Bretagne sur l'ambiance sonore sont essentiellement liés à l'augmentation du trafic routier et notamment des poids lourds.*

*L'élévation des niveaux sonores concerne en particulier le village de Gron situé en bordure de la R.D. 100, du fait de l'augmentation du trafic sur cette voie*

## 9. IMPACTS SUR LE PAYSAGE

---

Le paysage du site de Montoir-de-Bretagne, globalement très sensible, possède des atouts et potentialités importants.

L'extension de la zone industrialo-portuaire va participer fortement à l'élaboration d'un nouveau paysage. Une réflexion d'ensemble s'impose pour éviter la destruction de l'espace.

## 10. CONCLUSION : IMPACTS

---

### *PENDANT LA PHASE DE TRAVAUX*

L'augmentation du trafic routier lié aux travaux d'aménagement concernera essentiellement les apports de matériaux nécessaires à la réalisation des plate-formes. L'augmentation du trafic entraînera une saturation de la RD 100.

La phase de travaux peut engendrer une altération de la qualité des eaux.

Les impacts des travaux sur la végétation et la faune seront limités. Ils concerneront uniquement l'emprise de l'aménagement, et n'auront pas d'impact sur les milieux naturels extérieurs au site.

Le travail de plusieurs engins sera à l'origine d'un niveau sonore émis important. Leurs effets sur l'ambiance sonore au niveau des habitations seront néanmoins réduits du fait de l'atténuation apportée par la distance. Le paysage conservera son caractère évolutif jusqu'à l'achèvement des travaux.

### *LES DOCUMENTS D'URBANISME*

Le POS est compatible avec le projet d'aménagement proposé.

### *LE FONCIER*

En conséquence, le foncier est tout à fait compatible avec le projet d'aménagement proposé.

### *LES INFRASTRUCTURES*

L'implantation d'une zone à vocation industrielle sur le secteur de Montoir-de-Bretagne nécessite un accroissement et une évolution des infrastructures.

## **CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE**

Le développement des activités du Port aura un impact positif à différents niveaux :

- confortement de la bonne place du Port au sein des ports français,
- densification du tissu économique local du fait de l'installation de nouvelles entreprises et du développement des entreprises existantes sur la plate-forme logistique,
- constitution d'un pôle économique centré sur le développement de la plate-forme logistique et donnant au site de Montoir une place importante dans le domaine du transport.

Les impacts de l'aménagement de la zone seront donc bénéfiques.

## **LE CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL**

Compte tenu de la faible sensibilité des milieux naturels concernés, les impacts de l'aménagement de la zone industrialoportuaire de Montoir-de-Bretagne sur la flore et la faune du secteur seront négligeables. Ces impacts seront limités à l'emprise de l'aménagement.

L'incidence des rejets pluviaux sur la qualité des eaux dans le milieu récepteur est limitée compte-tenu des dispositifs de traitement mis en place (décanteurs-déshuileurs).

Etant donné qu'aucun trafic de vrac n'aura lieu, les pollutions accidentelles seront uniquement liées au trafic routier. L'incidence des déversements accidentels est limitée puisque les décanteurs-déshuileurs permettent le piégeage de ces pollutions.

L'impact de l'imperméabilisation des terrains est négligeable sur l'écoulement des eaux de l'estuaire de la Loire.

## **AMBIANCE SONORE**

Les impacts de l'aménagement de la ZIP de Montoir sur l'ambiance sonore sont essentiellement liés à l'augmentation du trafic routier et notamment des poids lourds.

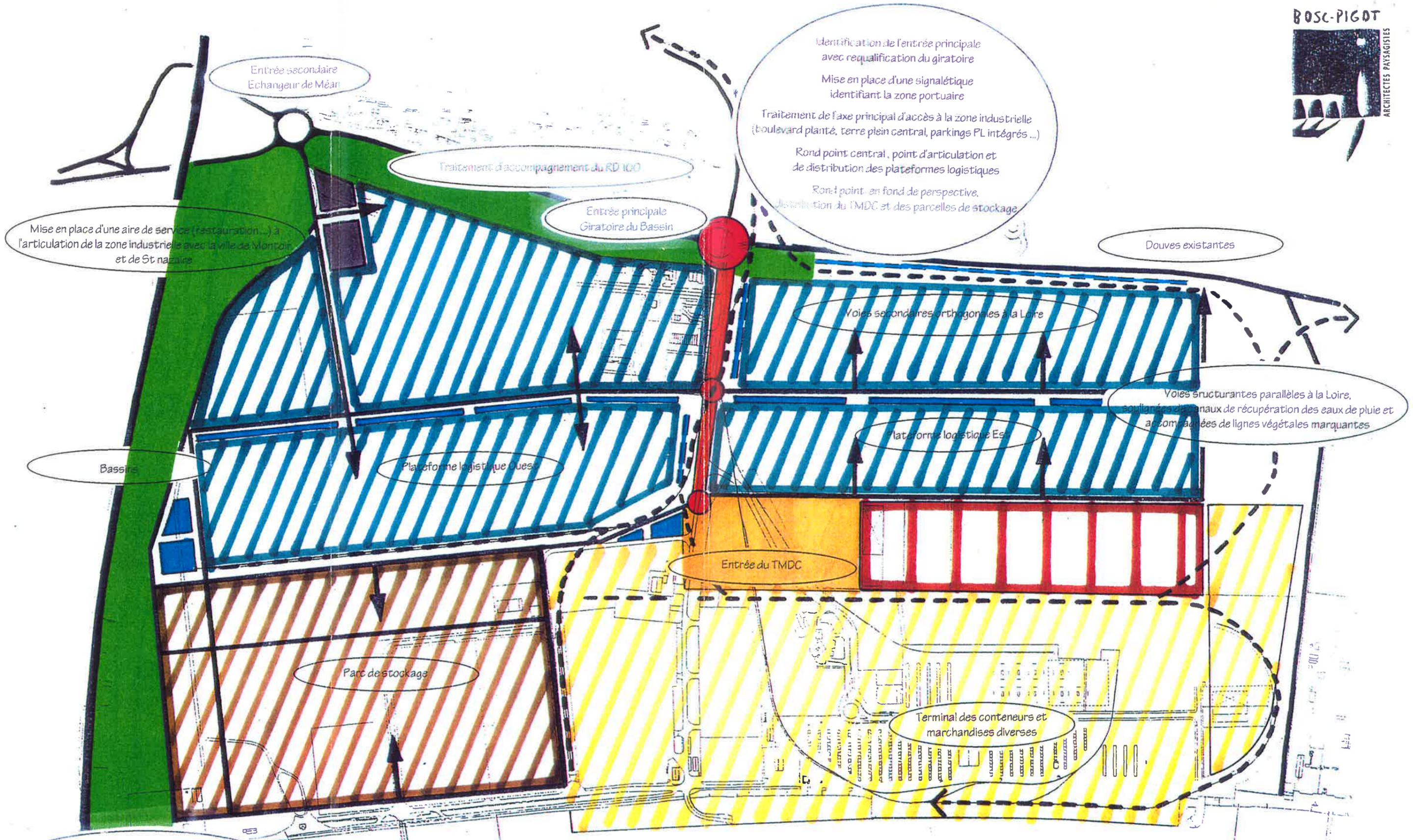
L'élévation des niveaux sonores concerne en particulier le village de Gron, situé en bordure de la R.D. 100, du fait de l'augmentation du trafic sur cette voie

## ***LE PAYSAGE***

L'extension de la zone industrialo-portuaire va participer fortement à l'élaboration d'un nouveau paysage. Une réflexion d'ensemble s'impose pour éviter la destruction de l'espace.

## **PARTIE 4 :**

### **EXPOSE DES RAISONS DU PARTI RETENU**



Entrée secondaire  
Echangeur de Méan

Traitement d'accompagnement du RD 100

Entrée principale  
Giratoire du Bassin

Mise en place d'une aire de service (restauration...) à l'articulation de la zone industrielle avec la ville de Montoir et de St Nazaire

Identification de l'entrée principale avec requalification du giratoire

Mise en place d'une signalétique identifiant la zone portuaire

Traitement de l'axe principal d'accès à la zone industrielle (boulevard planté, terre plein central, parkings PL intégrés...)

Rond point central, point d'articulation et de distribution des plateformes logistiques

Rond point en fond de perspective, distribution du TMDC et des parcelles de stockage

Douves existantes

Voies secondaires orthogonales à la Loire

Voies structurantes parallèles à la Loire, soulignées par des canaux de récupération des eaux de pluie et accompagnées de lignes végétales marquantes

Bassins

Plateforme logistique Ouest

Plateforme logistique Est

Entrée du TMDC

Parc de stockage

Terminal des conteneurs et marchandises diverses

Aménagement paysager d'un espace de transition entre le Pont de St Nazaire et la zone portuaire de Montoir, espace piétonnier de découverte de l'estuaire et Brives de la Loire et du chantier naval



Le projet retenu a été établi pour répondre aux 4 objectifs suivants :

1. Mise en évidence du fonctionnement du site avec identification claire des accès et des rôles de chaque lieu.
2. Regroupement des activités et mise en place des infrastructures correspondantes.
3. Collecte et traitement des eaux pluviales (E.P).
4. Amélioration de l'image de la Z.I.P tout en n'entravant pas sa fonctionnalité : création d'un paysage à l'échelle du site.

## **1. LES PRINCIPES DE DISTRIBUTION**

---

### **1.1 L'ACCÈS PRINCIPAL : LE GIRATOIRE DU BOSSIN**

#### **1.1.1 Etat actuel**

La liaison avec la RD 100 se fait par un vaste giratoire au traitement quelconque (quelques plantations). Aujourd'hui, l'entrée principale de la Z.I.P de Montoir est sans force et de qualité médiocre : voies très larges non structurées, présence de délaissés importants aux abords de l'aménagement existant.

#### **1.1.2 Objectifs**

Les objectifs de l'aménagement du site sont les suivants :

- Suppression de tous les éléments parasites.
- Proposition de mise en place d'un traitement adapté à l'importance du site qui est localisé à l'articulation entre les zones rurale, industrielle et urbaine.
- Retraitement du giratoire du Bossin pour valoriser cette porte d'entrée avec une mise en place d'un aménagement symbolique de l'image que l'on souhaite donner à la Z.I.P.

## **1.2 L'ACCÈS SECONDAIRE**

### **1.2.1 Etat actuel**

Actuellement, quasi inexistante, la voie située à l'Ouest du site se branche sur l'accès au centre sablier.

### **1.2.2 Objectifs**

L'objectif est de créer un pôle de service situé à proximité de l'échangeur et de la zone classée en NDa au Plan d'Occupation des Sols à l'articulation entre les villes de Saint-Nazaire et de Montoir, la zone industrialo-portuaire et le village de Gron.

## **1.3 L'AXE PRINCIPAL DE LA ZIP**

### **1.3.1 Etat actuel**

L'axe principal de la Z.I.P de Montoir (rue de la Pierre Percée) est sans force et de qualité médiocre (voie large et non structurée, délaissés importants).

### **1.3.2 Objectifs**

Les objectifs de l'aménagement du site sont les suivants :

- Suppression de tous les éléments parasites.
- Proposition de mise en place d'un traitement adapté à l'échelle du site.
- Proposition de mise en oeuvre d'une réponse adaptée aux besoins fonctionnels tout en assurant une image valorisante.

## **1.4 LES VOIRIES INTERNES**

### **1.4.1 Etat actuel**

Le réseau viaire interne a été réalisé au coup par coup suivant l'implantation des bâtiments industriels, sans réflexion d'ensemble.

### **1.4.2 Objectifs**

Les objectifs de l'aménagement sont les suivants :

- Création d'une trame viaire interne forte et sobre.
- Proposition de création d'un réseau organisé et fonctionnel.

## **1.5 LES ESPACES À VOCATION INDUSTRIELLE**

### **1.5.1 Etat actuel**

On observe une répartition aléatoire de petites entreprises qui ponctuent l'ensemble du site. Les Terminaux Rouliers et le TMDC sont actuellement regroupés.

### **1.5.2 Objectifs**

L'objectif est de structurer l'ensemble de l'espace par la création d'un zonage précis et fonctionnel des différents secteurs :

- plate-formes logistiques,
- parcs de stockage,
- TMDC,
- espace de transition,
- zone de service.

## 2. RESEAUX D'ASSAINISSEMENT

---

### 2.1 RÉSEAU D'EAUX PLUVIALES (EP)

Le projet prévoit un traitement des eaux pluviales (EP) adapté au niveau actuel d'équipement de chaque secteur.

#### 2.1.1 Les secteurs non équipés (zones 1 et 2)

##### *2.1.1.1 Description globale*

- **Etat actuel**

Les terrains de ces zones ont une topographie très plate et sont constitués de remblais. Les voiries existantes déversent les eaux pluviales dans des fossés les longeant. Ces fossés rejettent à leur tour les eaux dans les canaux et exutoires se déversant ensuite dans La Loire.

- **Objectifs**

Les objectifs sur cette zone sont les suivants :

- \* Limiter les débits instantanés trop importants et donc les diamètres des tuyaux.
- \* Piéger les hydrocarbures.

- **Traitement global proposé**

Pour les secteurs des futures plate-formes logistiques, le projet prévoit la mise en place de bassins linéaires longeant les voiries (canaux de rétention). Ils seront alimentés par un réseau perpendiculaire de canalisations de diamètre 600 mm.

A l'intérieur des canaux, l'eau sera évacuée latéralement par un jeu de pente. Non étanchés, ils permettront le stockage des EP.

Ces canaux de rétention à l'Est (zone 2) et à l'Ouest (zone 1) permettront de limiter les débits instantanés. Ils seront équipés en aval de débourbeurs-déshuileurs, afin de réduire au maximum les risques de pollution éventuelle. Les hydrocarbures seront piégés avant rejet dans le milieu récepteur, la Loire.

Les débourbeurs-déshuileurs (séparateurs à hydrocarbures lamellaires) seront en acier avec un débit de 75 l/s à 100 l/s maximum.

Ces canaux de rétention ne seront pas de type imperméable. Que ce soit pour la zone 1 ou la zone 2, les EP se déverseront aussi bien à l'Est qu'à l'Ouest. En effet, l'aménagement de la zone va débiter autour de la voie centrale (rue de la Pierre Percée). Les rejets des EP sont donc prévus vers cette voie. Un débourbeur-déshuileur permettra le traitement de ces eaux avant le passage dans un bassin de rétention n°3 qui limiteront ainsi le débit instantané des différents exutoires. Les rejets finaux se feront dans des canalisations existantes de diamètre 800 mm.

Il conviendra d'ancrer les séparateurs sur un radier en béton, calculé en fonction des remontées de la nappe. Ces appareils devront être périodiquement vidangés : les boues du séparateur et, en surface, les hydrocarbures piégés.

La destination des produits extraits des débourbeurs-déshuileurs se fera vers des centres adaptés.

### **2.1.1.2 Zone 1 (Nord-Ouest)**

- **Le traitement proposé**

Pour les parcelles recevant une imperméabilisation de surface, et servant au stockage de matériaux ou de containers, de parkings et de voiries, l'installation d'un débourbeur-déshuileur avant rejet dans le canal de rétention devra être prévue.

Compte tenu de la topographie du terrain ainsi que de la présence de la nappe phréatique, la solution retenue sera celle de la création d'un canal de rétention d'une profondeur moyenne de 1,50 m et de 8,5 m de largeur. Il sera implanté le long de la voirie centrale d'Est en Ouest. Les évacuations des EP des canaux se déversant des deux côtés Est et Ouest transiteront après passage dans un débourbeur-déshuileur dans deux bassins de rétention (1 et 3) qui limiteront les débits instantanés des différents exutoires.

Un bassin supplémentaire de rétention (bassin n°1) avant rejet dans la Loire sera créé afin de limiter les débits instantanés importants venant des différents déversoirs (zone 1, fossés existants des voiries et zone 3A). Ce bassin de rétention équipé d'un clapet anti-retour empêchera les remontées d'eaux estuariennes dans le réseau EP.

Afin de limiter au maximum les risques de pollution accidentelle ou de déversement dans les zones non traitées des parcelles, un débourbeur-déshuileur sera installé avant le rejet dans le bassin de rétention n°1.

- **Mesures à prendre en compte pour la collecte des EP**

Le terrain étant assez plat, il faudra réaliser des fossés ou curer les fossés existants le long des voiries et des lots pour la récupération des EP des voies et essayer de gagner en profondeur.

Sur les parkings et les aires de stockage, afin d'optimiser le fonctionnement des réseaux dans les zones les plus éloignées des récepteurs, il serait possible de travailler avec des caniveaux ou chaussées réservoirs afin de limiter les profondeurs et les débits instantanés.

• **Dimensionnement du canal de rétention des EP  
(canal le long des voiries de la zone 1)**

Le calcul du débit de pointe est réalisé par la méthode figurant dans l'instruction technique relative à l'assainissement des agglomérations (méthode Caquot) de la Circulaire interministérielle de 1977, période de retour 10 ans.

- Surface env. 538 000 m<sup>2</sup>  
430 400 m<sup>2</sup> (imperméabilité à K = 0,8)  
107 600 m<sup>2</sup> (imperméabilité à K = 0,2)
- Somme des débits de pointe : 6 670 l/s

***Dimensionnement du bassin de rétention pour cette zone d'après la méthode de Reinhold :***

Débit de fuite :

- 75 % d'un tuyau de 600 mm avec un K de 1,5 et une pente de 0,6 % = 360 l/s.

$$n = \frac{360}{6\,670} = 0,054$$

(d'après abaque), S = 1 080

$$V = \frac{1\,080 \times 6\,670}{1\,000} = 7\,204 \text{ m}^3 \text{ arrondi à } 7\,200 \text{ m}^3$$

$$\text{Temps pour le vidage} \\ \frac{3\,650}{3,6 \times 360} = 2,81 \text{ h}$$

Ce bassin de 7 200 m<sup>3</sup> en forme de canal sera réalisé le long de la voirie nouvelle avec une profondeur d'environ 1,50 m, en prenant une hauteur réservoir de 1,30 m, une largeur de 8,50 m en surface et une longueur d'environ 900 m (voir coupe de principe). Ce canal sera busé aux entrées des lots ainsi qu'aux différents croisements. Le déversement se fera des deux côtés (Ouest et Est).

Afin de permettre le raccordement des réseaux avec une longueur maximale et une pente minimum admissible, les exutoires des parcelles seront plus bas que le niveau des canaux sur une longueur d'environ 10,00 m et seront plus bas que le point haut de la nappe phréatique.

Les canaux et fossés existants pourront être utilisés pour augmenter les possibilités de stockage des EP.

### 2.1.1.3 Zone 2 (Nord-Est)

#### • Le traitement proposé

Le même système que celui proposé dans la zone 1 s'appliquera sur cette zone 2.

Les évacuations des EP du canal se déversant des deux côtés, Est et Ouest, transiteront dans des débourbeurs-déshuileurs de chaque côté. Après passage dans ces dispositifs de traitement, les eaux pourront être stockées :

- \* dans un bassin de rétention (n° 3) pour les EP s'écoulant vers l'Ouest,
- \* et dans un large fossé existant pour les EP s'écoulant vers l'Est. Ce fossé pourra être recalibré selon les besoins.

Ce stockage permettra de limiter les débits instantanés des différents exutoires. Les rejets finaux se feront dans des canalisations existantes de diamètre 800 mm.

#### • Dimensionnement du canal de rétention des EP (Canal le long des voiries de la zone 2)

- Surface env. 322 600 m<sup>2</sup>  
258 000 m<sup>2</sup> (imperméabilité à K = 0,8)  
64 600 m<sup>2</sup> (imperméabilité à K = 0,2)
- Somme des débits de pointe : 4 500 l/s

Débit de fuite :

- 75 % d'un tuyau de 600 mm avec un K de 1,5 et une pente de 0,6 % = 360 l/s.

$$n = \frac{360}{4\,500} = 0,08$$

(d'après abaque), S = 990

$$V = \frac{990 \times 4\,500}{1\,000} = 4\,455 \text{ m}^3 \text{ arrondi à } 4\,500 \text{ m}^3$$

$$\text{Temps pour le vidage} \\ \frac{4\,500}{3,6 \times 360} = 3,47 \text{ h}$$

Ce bassin de 4 500 m<sup>3</sup> en canal avec une largeur de 8,50 m, une hauteur de réservoir de 1,00 m pour une profondeur de 1,50 m aura une longueur d'environ 810 m.

## 2.1.2 Zones 3A et 3B

### 2.1.2.1 Description globale

- **Etat actuel**

Une grande partie de cette zone est déjà construite et viabilisée, surtout dans tout le secteur Sud, le long de la Loire.

Ces surfaces sont drainées par plusieurs collecteurs parallèles existants de diamètre 800 mm et un de diamètre 600 mm se rejetant directement dans la Loire.

Le réseau principal n'est pas muni d'un système de décantation ou de séparation d'hydrocarbures, toutefois, la plupart des entreprises installées ont un séparateur d'hydrocarbures sur leur site avant rejet dans les collecteurs.

- **Objectifs**

Compte tenu de l'importance des équipements portuaires existants qui ne permettent pas la mise en oeuvre de systèmes de décantation et de séparation d'hydrocarbures supplémentaires, il n'est pas prévu dans le projet d'intervenir sur ces installations. Toutefois, l'objectif est de traiter tous les terrains non encore viabilisés et non construits actuellement (zone 3A, 3B et 3C).

- **Le traitement global proposé**

Les parcelles ayant pour vocation de servir de parkings, de stockage, de voiries ou autres activités pouvant faire craindre une pollution accidentelle seront équipées individuellement de débourbeurs-déshuileurs.

Afin de limiter les débits instantanés importants sur les zones 3A et 3B, la même solution que celle proposée dans les zones 1 et 2 sera retenue (des fossés de rétention). Toutefois, ces larges fossés seront moins imposants que les canaux. Les eaux pluviales se déverseront dans les bassins de rétention 1 et 2.

La zone 3C sera tout comme pour les autres parcelles, traitée par la mise en place d'un assainissement gravitaire se déversant dans les bassins de rétention n°3. Un débourbeur-déshuileur sera installé sur le site avant le rejet en Loire (via une canalisation existante de diamètre 800 mm).

### 2.1.2.2 Dimensionnement du fossé de rétention des EP (zone 3A)

Ce fossé sera situé à l'Ouest du site, au Sud de la zone 1.

- Surface env. 72 000 m<sup>2</sup>  
57 600 m<sup>2</sup> (imperméabilité à K = 0,8)  
14 400 m<sup>2</sup> (imperméabilité à K = 0,2)
- Somme des débits de pointe : 1 200 l/s

Débit de fuite :

- 75 % d'un tuyau de 600 mm avec un K de 1,5 et une pente de 0,6 % = 360 l/s.

$$n = \frac{360}{1\,200} = 0,3$$

(d'après abaque), S = 630

$$V = \frac{630 \times 1\,200}{1\,000} = 756 \text{ m}^3 \text{ arrondi à } 760 \text{ m}^3$$

$$\begin{aligned} \text{Temps pour le vidage} \\ \frac{1\,200}{3,6 \times 360} &= 0,60 \text{ h} \end{aligned}$$

Ce bassin de 760 m<sup>3</sup> sera réalisé en partie par un fossé longeant la voirie et par le bassin de rétention n°1 situé avant l'exutoire vers la Loire. Les eaux pluviales transiteront par un débourbeur-déshuileur avant stockage dans le bassin n°1.

### 2.1.2.3 Dimensionnement du fossé de rétention des EP (zone 3B)

Ce fossé sera situé à l'Est du site, au Sud de la zone 2.

- Surface env. 85 000 m<sup>2</sup>  
68 000 m<sup>2</sup> (imperméabilité à K = 0,8)  
17 000 m<sup>2</sup> (imperméabilité à K = 0,2)
- Somme des débits de pointe : 1 370 l/s

Débit de fuite :

- 75 % d'un tuyau de 600 mm avec un K de 1,5 et une pente de 0,6 % = 360 l/s.

$$n = \frac{360}{1\,370} = 0,26$$

(d'après abaque), S = 680

$$V = \frac{680 \times 1\,370}{1\,000} = 932 \text{ m}^3 \text{ arrondi à } 950 \text{ m}^3$$

$$\begin{aligned} & \text{Temps pour le vidage} \\ & \frac{1\,370}{3,6 \times 360} = 0,70 \text{ h} \end{aligned}$$

Ce bassin de 950 m<sup>3</sup> sera réalisé en partie par un fossé longeant la voirie et par un bassin de rétention (n°2) situé avant l'exutoire vers la Loire à l'Est de la zone. En sortie du bassin de rétention n°2, les EP transiteront par un déboureur-déshuileur.

#### 2.1.2.4 Dimensionnement du bassin de rétention n°3 (entrée du TMDC, zone 3C)

Les terrains de cette zone 3C sont prévus pour une série de constructions pour les opérateurs ainsi qu'une grande surface destinée au stationnement des poids-lourds.

- Surface env. 60 000 m<sup>2</sup>  
48 000 m<sup>2</sup> (imperméabilité à K = 0,8)  
12 000 m<sup>2</sup> (imperméabilité à K = 0,2)
- Somme des débits de pointe : 1 040 l/s

Débit de fuite :

- 75 % d'un tuyau de 400 mm avec un K de 1,5 et une pente de 0,6 % = 120 l/s.

$$n = \frac{120}{1\,040} = 0,115$$

(d'après abaque), S = 935

$$V = \frac{935 \times 1\,040}{1\,000} = 972 \text{ m}^3 \text{ arrondi à } 980 \text{ m}^3$$

$$\begin{aligned} & \text{Temps pour le vidage} \\ & \frac{980}{3,6 \times 100} = 2,27 \text{ h} \end{aligned}$$

Ce bassin avec une profondeur d'environ 1,00 m de rétention devra avoir une surface au sol totale d'environ 1 000 m<sup>2</sup>.

En sortie du bassin de rétention n°3, les EP transiteront par un déboureur-déshuileur avant rejet en Loire via la canalisation Ø800 déjà existante.

#### 2.1.3 Secteurs imperméabilisés (voiries - parking)

Afin de pouvoir limiter les débits instantanés sur des surfaces imperméabilisées par de l'enrobé, la réalisation de structures réservoirs peut être imaginée. Cette structure devra être prévue si l'on constate une mise en charge du réseau.

Les eaux découlant de ces surfaces seront drainées dans des caniveaux en béton avec des grilles en fonte (type lourdes) présentant des sorties latérales régulières.

Les eaux s'écouleront alors dans la couche de fondation réalisée en matériaux 40/70 d'une épaisseur moyenne de 40 cm pour être évacuées ensuite par un drain de type autoroutier semi-ouvert de diamètre 250 mm avec des collecteurs de diamètre 600 mm.

Le coût supplémentaire de cette technique comparé à celui de la méthode traditionnelle serait d'environ 20 % (sur la voirie).

Cette solution pourrait être envisagée ponctuellement dans des zones situées à une grande distance des collecteurs et ceci afin de gagner en profondeur pour l'installation des réseaux.

#### **2.1.4 Justification du dispositif d'assainissement des eaux pluviales**

Le projet d'assainissement envisagé sur la zone consiste à recueillir les eaux de ruissellement dans des bassins tampons linéaires (canaux et fossés), avec dispositif de traitement (déboureur-déshuileur) à l'aval avant rejet vers le milieu récepteur.

Deux alternatives ont été envisagées et étudiées au niveau de la conception des bassins de retenue : des bassins en béton ou bâchés et des fossés non étanchés.

##### ***2.1.4.1 Bassins en béton ou bâchés***

Le choix de bassins en béton ou bâchés présente l'avantage de supprimer toute relations entre les eaux pluviales, susceptibles de véhiculer des charges polluantes importantes, et les eaux de la nappe phréatique sous-jacente.

D'autre part, ce type d'ouvrage facilite l'entretien régulier (nettoyage, curage) nécessaire à l'évacuation des matières décantables qui se sont déposées au fond des bassins.

Toutefois, compte tenu du niveau de la nappe (1,5 mètre de profondeur par rapport au terrain) et des fluctuations qu'elle peut subir en fonction des variations du niveau de la Loire, cette solution présente un inconvénient majeur : le risque de soulèvement des ouvrages béton ou des bâches d'étanchéité sous la poussée liée à la remontée de la nappe.

<b>Calcul du débit de pointe.(Méthode Caquot)</b> <b>Méthode figurant dans l'instruction technique relative à l'assainissement des agglomérations</b> <i>Circulaire interministérielle de 1977</i>					Nota : Le domaine d'application est limité aux petits bassins urbains, de caractéristiques homogènes.	
ANNEXE	ZONE 1					
		Pente du bassin.(%)	Coeff. Ruiss.	Surface.(m2)	Débit de pointe.(l/s)	Somme des débits
	bassin n°1	1	0,8	272000	3784,49	6669,47
	bassin n°1	1	0,2	68000	243,18	
	bassin n°2	1	0,8	158400	2482,29	
	bassin n°2	1	0,2	39600	159,50	
	.	1	0,2	0	0,00	
					6669,47	
	ZONE 2					
		Pente du bassin.(%)	Coeff. Ruiss.	Surface.(m2)	Débit de pointe.(l/s)	Somme des débits
	bassin n°1	1	0,8	136000	2203,96	11170,41
	bassin n°1	1	0,2	34000	141,62	
	bassin n°2	1	0,8	122000	2024,91	
	bassin n°2	1	0,2	30600	130,45	
	.	1	0,2	0	0,00	
				4500,94		
ZONE 3A NORD						
	Pente du bassin.(%)	Coeff. Ruiss.	Surface.(m2)	Débit de pointe.(l/s)	Somme des débits	
bassin n°1	1	0,8	57600	1127,65	12370,52	
bassin n°1	1	0,2	14400	72,46		
.	1	0,8	0	0,00		
.	1	0,2	0	0,00		
.	1	0,2	0	0,00		
				1200,11		
ZONE 3B NORD						
	Pente du bassin.(%)	Coeff. Ruiss.	Surface.(m2)	Débit de pointe.(l/s)	Somme des débits	
bassin n°1	1	0,8	68000	1283,62	13736,51	
bassin n°1	1	0,2	17000	82,47		
.	1	0,8	0	0,00		
.	1	0,2	0	0,00		
.	1	0,2	0	0,00		
				1365,99		
ZONE T.M.D.C.						
	Pente du bassin.(%)	Coeff. Ruiss.	Surface.(m2)	Débit de pointe.(l/s)	Somme des débits	
bassin n°1	1	0,8	48000	978,17	14777,52	
bassin n°1	1	0,2	12000	62,85		
.	1	0,8	0	0,00		
.	1	0,2	0	0,00		
.	1	0,2	0	0,00		
				1041,02		

#### 2.1.4.2 Fossés non étanchés

Par définition, du fait de la position haute de la nappe, le choix de fossés non étanchés implique un risque de contamination des eaux souterraines par les substances polluantes véhiculées par les eaux pluviales recueillies.

Par contre, le coefficient de rugosité sur ce type de fossé est plus important que sur un bassin béton, ce qui permet d'assurer :

- un ralentissement de l'eau et une meilleure répartition de la pointe hydraulique consécutive à l'intervention d'un évènement pluvieux important.
- une meilleure rétention particulaire (matières en suspension). En effet, même si ces canaux et fossés ne sont pas prévus pour le traitement des eaux pluviales, une décantation des MES aura lieu et donc un abattement de la pollution.

En outre, les fossés non bétonnés nécessitent la mise en place d'une gestion de la végétation afin d'éviter son développement excessif. Cette végétation participe au ralentissement de l'eau et à la rétention particulaire.

#### 2.1.4.3 Dispositif retenu

Compte tenu des éléments présentés ci-dessus, le dispositif retenu consiste en la réalisation de bassins linéaires non étanchés, dont les dimensions et les caractéristiques sont présentées dans les coupes de principe.

Le choix de fossés larges (8,5 m) et de faible profondeur (1,5m) se justifie par rapport aux éléments suivants :

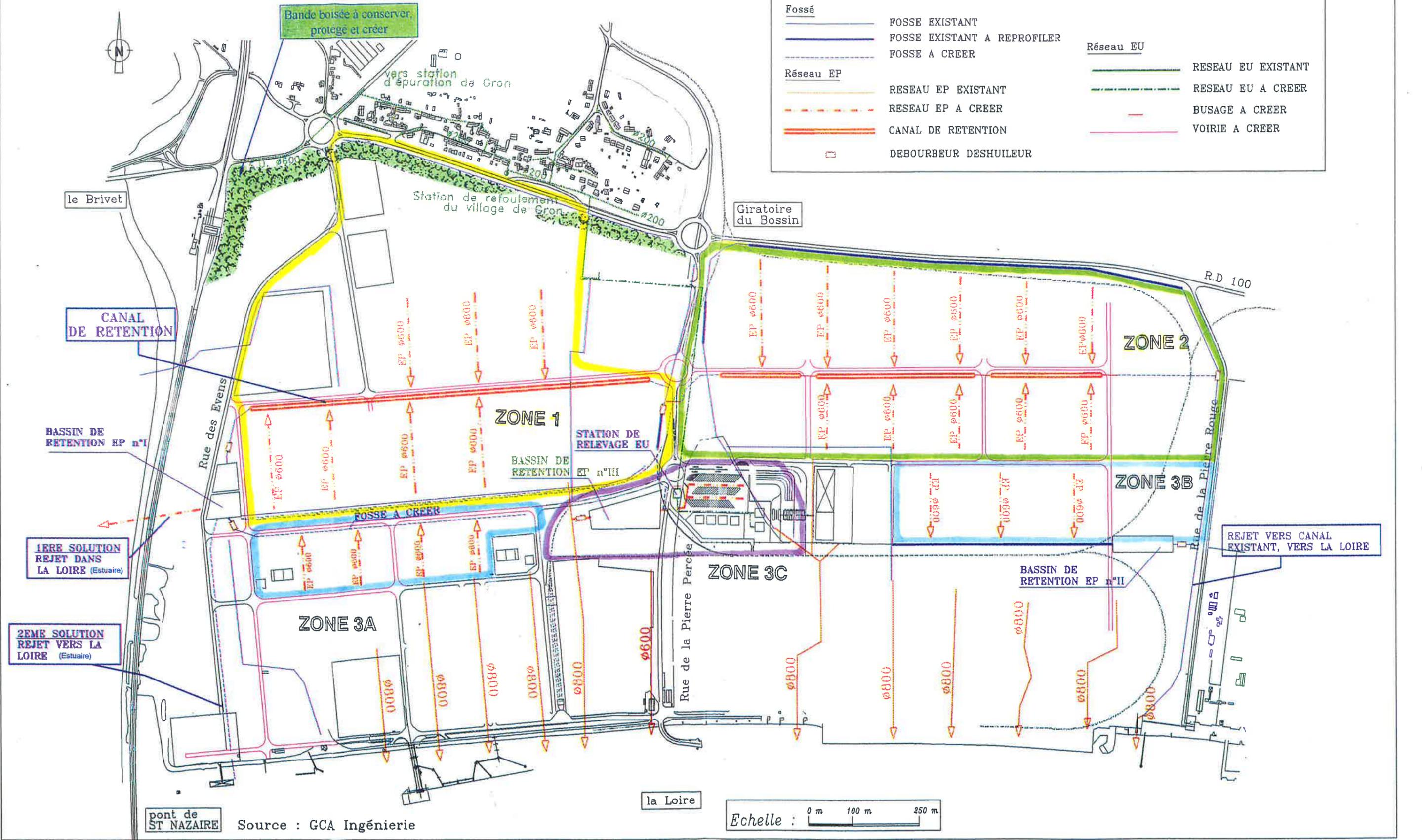
- Compte tenu de la situation de la nappe à environ 1,5 m de profondeur par rapport au terrain naturel, les canaux et fossés doivent avoir une profondeur ne permettant pas leur mise en charge par la nappe.
- La largeur des canaux et fossés permet de compenser la faible profondeur et d'obtenir des volumes suffisants.

*Le schéma d'assainissement pluvial de la zone industrialo-portuaire de Montoir-de-Bretagne a été défini en tenant compte des caractéristiques du site (topographie, hydrogéologie...), du projet d'aménagement de la zone et dans le but d'assurer de façon efficace la collecte et le traitement des eaux pluviales avant rejet dans le milieu récepteur.*

# ZONE INDUSTRIALO-PORTUAIRE de MONTOIR-de-BRETAGNE

Réseau d'assainissement  
Etat futur

Fossé		Réseau EU	
	FOSSE EXISTANT		RESEAU EU EXISTANT
	FOSSE EXISTANT A REPROFILER		RESEAU EU A CREER
	FOSSE A CREER		BUSAGE A CREER
	RESEAU EP EXISTANT		VOIRIE A CREER
	RESEAU EP A CREER		
	CANAL DE RETENTION		
	DEBOURBEUR DESHUILEUR		



## **2.2 RÉSEAUX EAUX USÉES**

### **2.2.1 Etat actuel**

Toute la zone déjà viabilisée avec les activités portuaires n'est pas pourvue d'un réseau d'eaux usées. Seuls les bâtiments à l'entrée du site sont raccordés à un refoulement vers le village de Gron. Les activités existantes sont dotées de systèmes autonomes.

### **2.2.2 Objectifs**

Afin de limiter les coûts, l'objectif est de restreindre aux zones recevant des activités tertiaires ou autres, et nécessitant l'installation de sanitaires importants, la mise en place d'un réseau EU.

### **2.2.3 Les traitements proposés**

Les parcelles situées en dehors des zones d'activités tertiaires susceptibles de recevoir une concentration de personnels importante, seront traitées avec des systèmes autonomes. Ces systèmes autonomes sont compatibles avec le POS de la commune de Montoir.

La zone du TMDC regroupe plusieurs bâtiments tertiaires et sanitaires. Il sera nécessaire de créer un réseau d'eaux usées. A l'intérieur de cette surface, le réseau entre bâtiments sera prévu en gravitaire jusqu'à une station de relevage ramenant les eaux usées vers la station existante située à l'entrée de la Z.I.P. L'utilisation du relevage entre l'entrée du TMDC et la station existante sera moins onéreuse que l'hypothèse d'un système gravitaire qui demanderait des implantations à des profondeurs trop importantes, non compatibles avec la topographie du terrain.

Actuellement, les rejets d'eaux usées de la zone tertiaire vers la station d'épuration de Gron correspondent à 30 E.H.. La Zone Industriale-Portuaire a droit de rejeter jusqu'à 500 E.H.

En ce qui concerne le raccordement à la station d'épuration de Gron des nouvelles entreprises s'installant sur la ZIP, il apparaît nécessaire que des conventions soient prises avec la collectivité.