Opération « Ports Propres »

DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL



Port du Passet à Berre l'Etang
Port des Heures Claires à Istres
Port du Jaï à Marignane
Port du Sagnas à Saint-Chamas
Port du Perthuis à Saint-Chamas
Port de Beau Rivage à Saint-Chamas

Diagnostic du

Port de Beau Rivage

Commune de Saint-Chamas

Décembre 2005

DIAGNOSTIC DU PORT DE BEAU RIVAGE

SOMMAIRE

1. CONTEXTE GENERAL DE L'ETANG DE BERRE 5

1.1. REGIME DES VENTS 5

1.2. CONDITIONS HYDRAULIQUES 6

1.2.1. Apports d'eau marine 6

1.2.2. Apports d'eau douce 6

1.2.3. Salinité 8

1.3. CONDITIONS OCEANOGRAPHIQUES 8

1.3.1. Variations du niveau d'eau 8

1.3.2. Les courants 9

1.3.3. Les seiches 11

1.3.4. Conditions sédimentaires 12

2. DESCRIPTION GENERALE DU PORT 14

3. L'AIRE DE CARENAGE ET LA MISE A L'EAU 17

3.1. L'AIRE DE CARENAGE 17

3.2. LES CALES DE MISE A L'EAU 21

4. LES OUVRAGES 22

4.1. LES APPONTEMENTS 22

4.2. L'AMARRAGE 24

4.3. LES EQUIPEMENTS 24

4.4. REPARTITION DES PLACES 25

5. L'ASSAINISSEMENT ET L'ALIMENTATION EN EAU 26

5.1. LE RESEAU D'ASSAINISSEMENT DU PORT 26

5.2. LE RESEAU DE COLLECTEURS D'EAUX PLUVIALES 26

5.3. RESURGENCE D'EAU DOUCE 26

5.4. L'ALIMENTATION EN EAU 27

6. LA GESTION DES DECHETS 30

6.1. LES CONTENEURS A ORDURES ET DECHETS 30

6.2. MACRO-DECHETS FLOTTANTS 30

7. QUALITE DE L'EAU ET DES SEDIMENTS DU PORT 31

7.1. QUALITE DES EAUX 31

7.2. QUALITE DES SEDIMENTS 31

7.2.1. Campagne de prélèvement de sédiment 31

7.2.2. Résultats et interprétations 32

8. CHANTIERS DE DRAGAGE 39

9. SECURITE 40

9.1. GARDIENNAGE 40

9.2. ECHELLES 40

9.3. EXTINCTEURS 40

9.4. POLLUTIONS ACCIDENTELLES PAR HYDROCARBURES 41

9.4.1. Historique des pollutions 41

9.4.2. Equipement 41
9.5. ACCES POMPIERS ET PLAN D'INTERVENTION 42
9.6. LA PROBLEMATIQUE DES FUSEES DE DETRESSE 42

10. DIAGNOSTIC « ENERGIE » 43
10.1. ARRIVEE EDF 43
10.2. ZONE 1 : QUAI ZENITH/COUCHANT 44
10.3. ZONE 2 : QUAI FARNIENTE 44
10.4. ZONE 3: QUAI L'AVENTURE 44
10.5. ZONE 4: QUAI AIRE DE CARENAGE 45
10.6. ZONE 5: QUAI TI PUNCH 45
10.7. ZONE 6: QUAI DES MINIS 46
10.8. ZONE 7: QUAI DU LEVANT 46
10.9. ZONE 8: HANGAR QUAI DU LEVANT/MINIS 46
10.10. ZONE 9 : 2 PREFABRIQUES (ALGECO) FACE A LA ZONE DE CARENAGE 47
10.11. ZONE 10 : PREFABRIQUE CAPITAINERIE 48
10.12. ZONE 11 : LOGEMENT GARDIEN /SALLE CLUB HOUSE / SANITAIRES 48

11. RELATION PORT - USAGERS 51
11.1. LES SERVICES OFFERTS AUX USAGERS 51
11.2. LES ESPACES VERTS 51
11.3. TOURISME ET ACTIVITES 51

12. LES PROJETS 52
13. FORMATIONS ET INFORMATIONS 53
14. ZONES DE PROTECTION, DE CONSERVATION ET D'INVENTAIRES PROCHES DU PORT 54
14.1. LE SDAGE 54
14.2. LES ZNIEFF 55
14.3. RESEAU NATURA 2000 56

15. ENVIRONNEMENT A L'EXTERIEUR DU PORT 59
15.1. BIOCENOSES MARINES 59
15.2. QUALITE DES EAUX 61

16. DESCRIPTEURS DE SENSIBILITE ET DE VULNERABILITE DU PORT 69
16.1. DESCRIPTEUR DE SENSIBILITE 69
16.2. DESCRIPTEUR DE VULNERABILITE 71

Liste des Planches

Planche 1. Présentation générale du port 15
Planche 2. Principaux éléments techniques du port de Beau Rivage (Sogréah, 2005) 16
Planche 3. Points de prélèvement de sédiment dans le port (campagne In Vivo, 2005) 32
Planche 4. ZNIEFF et Zonage Natura 2000 proche du port 55

Liste des tableaux

Tableau 1. Hauteur d'eau pour les fortes précipitations (source : GDF, 2002) 6
Tableau 2. Superficies de la zone portuaire 15
Tableau 3. Répartition granulométrique, médiane et mode 33
Tableau 4. Normes et seuils du laboratoire d'analyses 34
Tableau 5. Récapitulatif des analyses et des référentiels utilisables (campagne In Vivo, 2005) 35
Tableau 6. Description et positionnement des transects (Bernard et al., 2004) 59
Tableau 7. Espèces et groupes d'espèces retenus pour le suivi des macrophytes (Bernard et al., 2004) 60
Tableau 8. Evolution des abondances par transect (Bernard et al., 2004) 60
Tableau 9. Paramètres analysés, objectifs et prélèvements pour les RNO, RINBIO, REMI et REPHY de L'IFREMER 62
Tableau 10 : Normes réglementaires des eaux de baignade 65
Tableau 11 : Principes du classement des plages en France 65
Tableau 12. Récapitulatif de la qualité des eaux des plages de l'étang de Berre (GIPREB, 2005) 67
Tableau 13. Tableau de synthèse générale de la qualité des eaux de l'étang de Berre (GIPREB, 2005) 68
Tableau 14. Descripteurs de sensibilité 69
Tableau 15. Résultats de la sensibilité du port 70
Tableau 16. Descripteurs de vulnérabilité 71
Tableau 17. Résultats de la vulnérabilité du port 72

Liste des Figures

Figure 1. Fréquence des observations de vents (en %) de 1971 à 2000 à ISTRES et MARIGNANES (données Météo-France) 5
Figure 2. Schéma théorique des circulations induites par les vents et le turbinage (source MIAFEB) 10
Figure 3. Localisation de la zone de clapage proche de Berre 13
Figure 4. Vue panoramique du port (Sogréah, 2005) 14
Figure 5. Concession du port de Beau Rivage (source CNGR, 2005) 15
Figure 6. Photographie de l'aire de carénage et de la grue 17
Figure 7. Collecteur d'eaux de l'aire de carénage 17
Figure 8. Collecteur, et plaque du séparateur à hydrocarbures 18
Figure 9. Déchets solides de carénage 19
Figure 10. Chariots et rails permettant de déplacer les bateaux grutés 19
Figure 11. Point d'apport volontaire d'huiles usagés 20
Figure 12. Aires de mise à l'eau 21
Figure 13. Berges naturelles 22
Figure 14. Accès aux bateaux par des planches de contre-plaqué 22
Figure 15. Fracture dans un quai 23
Figure 16. Fabrication des quais par les adhérents 23
Figure 17. Radeau permettant de mouiller les chaînes et corps-morts dans le port 24
Figure 18. Bornes électriques et prises d'eau 25
Figure 19. Présence d'une résurgence d'eau douce dans le port 26
Figure 20. Station d'alimentation en eau du port (cliché GIPREB) 27
Figure 21. Réseaux d'eau (source CNBR, 2005) 28
Figure 22. Réseaux d'eau (source CNBR, 2005) 29
Figure 23. Algues filamenteuses en fond de port 30
Figure 24. Benne utilisée pour le prélèvement de sédiment portuaire 31
Figure 25. Résultat graphique de l'analyse granulométrique de l'échantillon moyen 33
Figure 26. Vue de la maison du gardien (à droite), de l'accès au port et du portail (en haut du cliché) 40
Figure 27. Barrage de protection contre les hydrocarbures 41
Figure 28. Localisation des transects permanents autour de l'étang de Berre (Bernard et al., 2004) 59
Figure 29. Résultats et emplacement du Rinbio pour le point situé proche du port (Ifremer, 2004) ... 62
Figure 30. Localisation du point de prélèvement du RNO proche du port 63

1. CONTEXTE GENERAL DE L'ETANG DE BERRE

L'Etang de Berre, constitué du Grand étang, de l'étang de Vaïne et de l'étang du Bolmon, est soumis à différentes influences terrestres et marines, dont les principales sont les suivantes :

- Apports de l'usine hydroélectrique EDF de Saint Chamas,
- Cours d'eau (Arc, Touloubre, Cadière, …),
- Rejets urbains et industriels,
- Echanges avec la mer à travers le canal de Caronte.

1.1. REGIME DES VENTS

Les conditions météorologiques sur l'Etang de Berre sont données par les stations Météo France d'Istres et de Marignane sur la période 1971 / 2000. Les vents sont répartis essentiellement selon deux directions privilégiées : Nord/Nord-Ouest (vents dominants) et Est/Sud-Est.

En automne et en hiver, la fréquence du Mistral s'équilibre avec celle du vent de Sud-Est, alors qu'au printemps, seul le Mistral est dominant. En été, on note l'installation de vents d'orientation Sud avec le Mistral. De plus, on remarque que les vents les plus violents sont orientés selon le secteur Nord/Nord-Ouest. Enfin les vents de secteur Est/Sud-Est sont plus marqués sur Marignane et donc le Sud de l'étang.

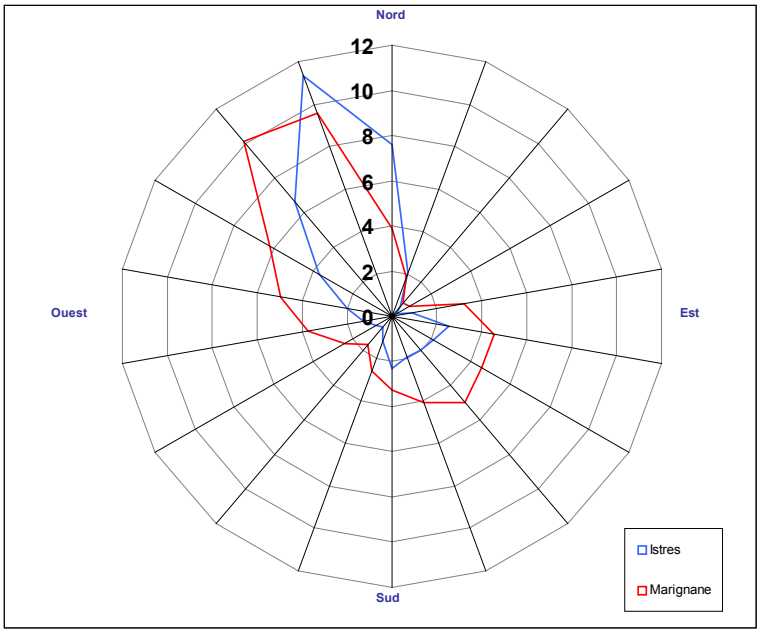


Figure 1. Fréquence des observations de vents (en %) de 1971 à 2000 à ISTRES et MARIGNANES (données Météo-France)

1.2. CONDITIONS HYDRAULIQUES

L'étang de Berre, d'un volume de 980 millions de m^3 environ, communique avec le Golfe de Fos par le canal de Caronte, mais reçoit également d'importants apports d'eaux douces.

1.2.1. Apports d'eau marine

L'eau marine arrive du golfe de Fos et pénètre au Sud du bassin, vers Martigues, par le canal de Caronte. L'apport en eaux salines dans l'étang a été estimé à **1,6 milliards de m^3 par an** (Minas, 1973 ; Arfi et Minas, 1985).

Les entrées d'eau marine dépendent des quantités d'eau douce pénétrant dans l'étang (Garcia, 1996) et des conditions météorologiques (vent, différence de pression, …). De plus, le canal de Caronte permet la formation de courants de marée et favorise la régénération de l'eau au fond de l'étang (Kim, 1981).

1.2.2. Apports d'eau douce

Précipitations

D'après les données de la station Meteo France d'Istres sur la période 1971/2000, les précipitations annuelles moyennes sont de 550 mm.

Ceci représente un apport direct d'eau douce sur l'étang de l'ordre de 90 millions de m^3 par an (Cabinet Ramade/Gérim, 1997).

Le mois d'Octobre est le plus humide, avec 85 mm de précipitations en moyenne. Le plus sec est celui de Juillet, avec 10 mm en moyenne.

Les orages d'automne peuvent être violents, et conditionneront les apports d'eau pluviale sur les ports : le tableau suivant reprend les hauteurs d'eau pour les fortes pluies après 6 minutes, 30 minutes et 6 heures, en fonction de la période de retour.

Période de retour --->	5 ans	10 ans	20 ans	100 ans
Temps de pluie de 6 minutes	10 mm	12 mm	14 mm	18 mm
Temps de pluie de 30 minutes	28 mm	34 mm	39 mm	52 mm
Temps de pluie de 6 heures	69 mm	83 mm	96 mm	125 mm

Tableau 1. Hauteur d'eau pour les fortes précipitations (source : GDF, 2002)

Ruissellement

Le bassin versant de l'étang de Berre, de 1400 km^2 environ, collecte les eaux de pluie sur sa surface imperméabilisée. Le volume d'eau parvenant directement dans le plan d'eau sans avoir été collecté par une rivière est estimé à 22 millions de m^3 (Ramade/Gérim, 1997)

Rivières

L'étang de Berre collecte les eaux des rivières, les rejets industriels du complexe de Berre et les rejets urbains après traitement des villes environnantes (500 000 habitants sur le bassin versant).
Il reçoit d'importants apports d'eau douce de la part des divers fleuves qui s'y déversent :

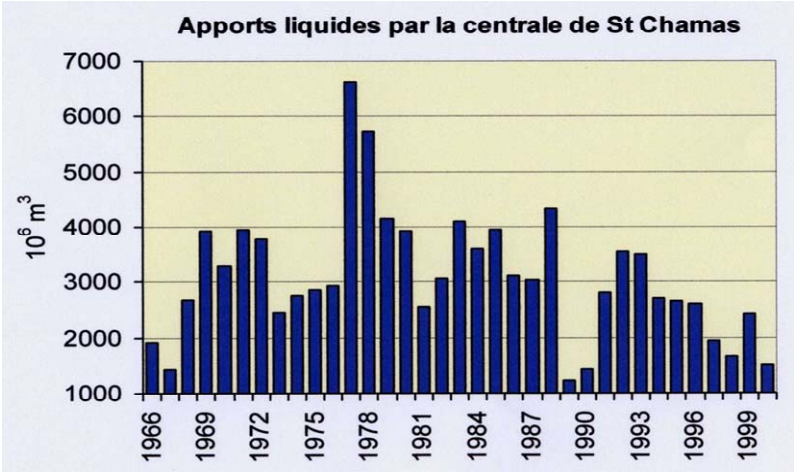
- L'Arc, dont le débit varie entre 1 et 7 m^3/s, est très dépendant des pluies. Il reçoit les eaux usées d'Aix-en-Provence et se jette au Nord-Est de l'étang ;
- La Touloubre, dont le débit varie entre 1 et 5 m^3/s, transporte de façon régulière les eaux usées (épurées ou non) de Saint-Chamas, Miramas et Salon. Elle se déverse au Nord de l'étang dans le golfe de Saint-Chamas ;
- La Cadière, dont le débit n'excède pas 1 m^3/s, se déverse dans l'étang de Bolmon ;
- La Durançole, de faible débit (inférieur à 1 m^3/s), débouche au Nord de l'Arc.

Lors des périodes de crues, les principaux cours d'eau (l'Arc et la Touloubre) présentent des régimes hydrauliques très importants (près de 110 m^3/s observé dans l'Arc, par exemple).

Le débit annuel apporté par ces rivières a été estimé à 170 millions de m^3 (Cabinet Ramade/Gérim, 1997).

Centrale EDF

Le turbinage des eaux de la Durance par la centrale EDF de Saint Chamas n'est pas constant au cours des saisons, très faible en été et pouvant atteindre 600 millions de m^3 certains mois d'hiver.



Source : CGM

La centrale hydroélectrique de Saint-Chamas a été mise en place en 1966. Elle est alimentée par un canal dérivé de la Durance et fonctionne selon les demandes énergétiques régionales. Cette centrale fonctionne à régime restreint en été et de manière intense en hiver, lorsque les besoins en électricité sont plus marqués. Les débits enregistrés à sa sortie sont de ce fait irrégulier au cours de l'année et varient de quelques m^3/s en été à plus de 250 m^3/s en hiver.

Le Plan de Reconquête de l'étang de Berre comporte pour objectif la réduction des débits restitués par la centrale hydroélectrique de Saint-Chamas. Les apports duranciens ont ainsi été limités **à 2,1 milliards de m^3 par an** depuis 1995.

1.2.3. Salinité

L'eau douce apportée ne se mélange pas à l'eau salée apportée par la mer à cause d'une différence de densité. Il en résulte une stratification des eaux : douces en surface et salées en profondeur, à partir de 6 à 7 m de profondeur, avec, en surface comme au fond, une forte variabilité saisonnière :

- En surface, la salinité est inversement corrélée avec les débits du canal usinier : plus les débits sont importants, plus la salinité de surface est faible. Les valeurs moyennes extrêmes sont les suivantes : minimale : 5 g/l en hiver ; maximale : 24 g/l en été.
- Au fond, pour les stations situées dans les zones les moins profondes (inférieures à 8 m d'eau), on retrouve la même variabilité saisonnière avec une salinité minimale de 8 g/l en hiver et maximale de 25 en été.
- Au fond, pour les stations situées dans les zones les plus profondes (supérieures à 8 m d'eau), la salinité moyenne, bien que variable, se rapproche de celle de l'eau de mer.

1.3. CONDITIONS OCEANOGRAPHIQUES

1.3.1. Variations du niveau d'eau

Marée astronomique

Le niveau moyen de l'étang de Berre est de + 0,30 m CM environ.
Le marnage moyen est de 4 cm avec une amplitude maximale de l'ordre de 12 cm. La période moyenne de la marée est de 12h40.

Marée barométrique

La marée barométrique s'ajoute à la marée astronomique : elle est due à l'effet combiné des vents et de la pression atmosphérique.

Une chute de la pression atmosphérique provoque une hausse de niveau en Méditerranée et, par conséquence, un remplissage de l'étang de Berre. A l'inverse, des conditions anticycloniques induisent une baisse du niveau moyen de la mer et, donc, une vidange partielle de l'étang.

Les fluctuations de la pression atmosphérique agissent donc simultanément dans le même sens sur les deux milieux mais la réponse de l'étang de Berre est moins rapide que celle de la mer ouverte (effet du filtre constitué par le canal de Caronte).

Une campagne de mesures de 9,5 mois réalisée en 1998 par le cabinet RAMADE-GERIM simultanément sur l'étang de Berre (marégraphe de port Marignane) et la Méditerranée (Port de la Lave) a conclu que le marnage de l'étang était en moyenne 4 fois inférieur à celui observé en mer ouverte. Cette étude avait conduit aux éléments suivants :

- Par fort Mistral : on atteint des différences de niveau entre Berre et Fos de 10 à 15 cm avec un flux sortant de l'étang.
- Par fort Sud-Est : on assiste à une différence de niveau de 5 à 10 cm avec un flux entrant dans l'étang.
- Par conditions anticycloniques : on atteint en moyenne des différences de 5 à 10 cm avec un flux sortant de l'étang.
- Par conditions dépressionnaires : on atteint inversement un flux entrant dans l'étang avec des différences de 5 à 10 cm.

1.3.2. Les courants

La force et l'orientation du courant dépendent à la fois de la marée mais aussi des conditions météorologiques (vent et pression atmosphérique). Plus ponctuellement, le turbinage des eaux de la Durance à Saint Chamas peut modifier également ces champs de courant :

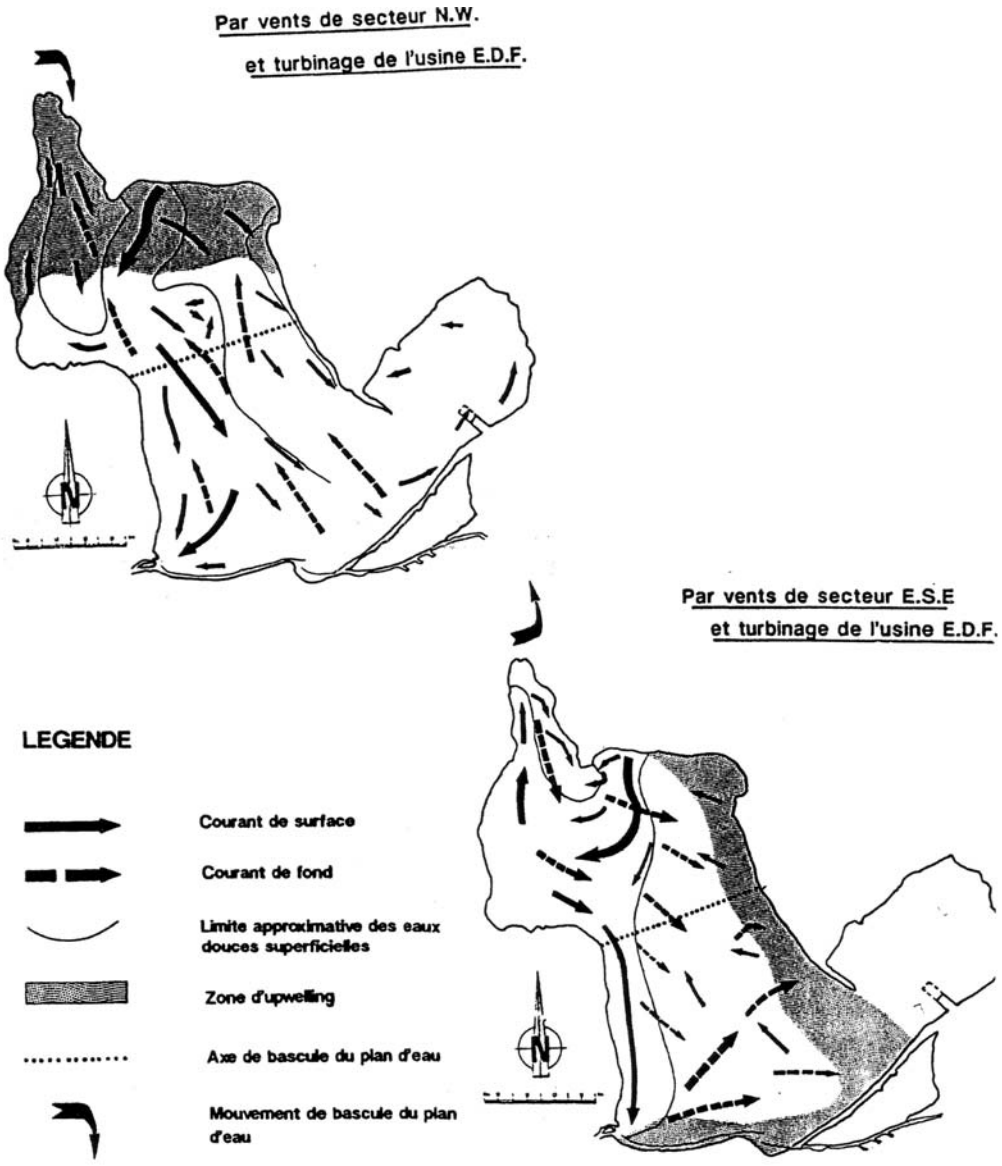


Figure 2. Schéma théorique des circulations induites par les vents et le turbinage (source MIAFEB)

Si l'on se base sur la différence des niveaux des plans d'eau entre l'étang de Berre et le Golfe de Fos faites par le cabinet RAMADE-GERIM en 1998, c'est lors de fort Mistral que l'on rencontre les courants les plus forts avec un sens du flux sortant de l'étang.

Le modèle tridimensionnel de l'étang de Berre développé par EDF donne les indications suivantes (SOGREAH, 2004) :

- De manière générale, le Grand Etang réagit au vent de manière assez spécifique par rapport à un plan d'eau standard. Il répond faiblement en surface au vent de Sudet avec des courant de l'ordre de 1 à 1,5% de l'intensité de vent. Par vent de Mistral, l'entraînement de surface est encore plus faible, voir inexistant, sur une période de plusieurs jours. Par contre des courants importants sont observés essentiellement sur le fond au centre de l'étang.

- A contrario, le vent permet une homogénéisation nette de la colonne d'eau, en particulier sur la moitié supérieure, mais seul un vent établi sur plusieurs jours et assez intense (donc plutôt par Mistral) permet une homogénéisation quasi complète du bassin.

- Par période de vent calme des cisaillements importants sont observés et les eaux en provenance de Saint-Chamas s'étalent en surface vers le Sud et l'Ouest de l'étang de Berre. C'est sur cette période que la stratification est la plus importante.

- Le secteur de Jonquières est très sensible au Mistral avec des concentrations de vitesses importantes en surface. Les écoulements d'eau salée en provenance de la mer, par le canal de Caronte, arrivent sous la forme d'un écoulement d'une grande uniformité au fond (vitesses faiblement fluctuantes, autour de 10 cm/s) quelles que soient les conditions météorologiques, même par grand coup de Mistral qui n'arrive pas à déstabiliser la halocline.

- Les écoulements issus de Trois Frères et le long du cordon du Jaï sont sensibles au Sudet avec une légère concentration des vitesses. Pour une condition de Mistral, les écoulements le long du cordon du Jaï restent soutenus mais la sortie de Trois Frères semble protégée et les courants sont faibles.

- L'étang de Vaïne ne présente presque pas de dynamique sauf dans les couches inférieures par fort coup de Mistral.

1.3.3. Les seiches

Les phénomènes de seiche s'observent dans des bassins fermés qu'ils mettent en résonance. Dans la zone de l'étude, les seiches résultent de l'effet du vent combiné ou non à des variations atmosphériques.

Après un coup de vent, l'énergie emmagasinée par les masses d'eau de l'étang est restituée par un mouvement oscillatoire harmonique. La fréquence de ces oscillations dépend des caractéristiques géométriques du bassin considéré.

Sous l'action des vents les plus fréquents (Mistral et vent marin, de vitesse supérieure à 10 m/s), l'étang de Berre s'anime d'une seiche qui se propage selon l'axe NW/SE et qui oscille pendant 10 heures environ. L'amplitude maximale de la seiche est de 10 cm environ et sa période de 1h10.

1.3.4. Conditions sédimentaires

Les données sédimentaires disponibles et la connaissance de la dynamique d'évolution de l'étang de Berre sont limitées : il n'existe pas d'approche globale.

Les limons sont apportés principalement par les eaux de la Durance. Ces apports entraînent un envasement des fonds et une forte turbidité, principalement au Nord de l'étang.

L'envasement de l'étang de Berre était un processus déjà relevé à la fin des années 1940 : les fonds de 9 m occupaient à cette époque 3000 ha, alors qu'ils atteignaient 4200 ha vers 1912. En zone centrale, la remontée des fonds était évaluée à une moyenne de 1 cm/an.

Les apports sont toutefois en baisse ces dernières années (source : CGM) :

- de 1966 à 1981 : environ 664 000 t/an
- de 1982 à 1993 : environ 340 000 t/an
- de 1994 à 1997 : environ 150 000 t/an.

Certains ports de l'étang de Berre, soumis à un exhaussement des fonds, sont dragués régulièrement. Les matériaux sont clapés dans le Golfe de Fos sur une zone d'immersion définie sur la carte ci-après.

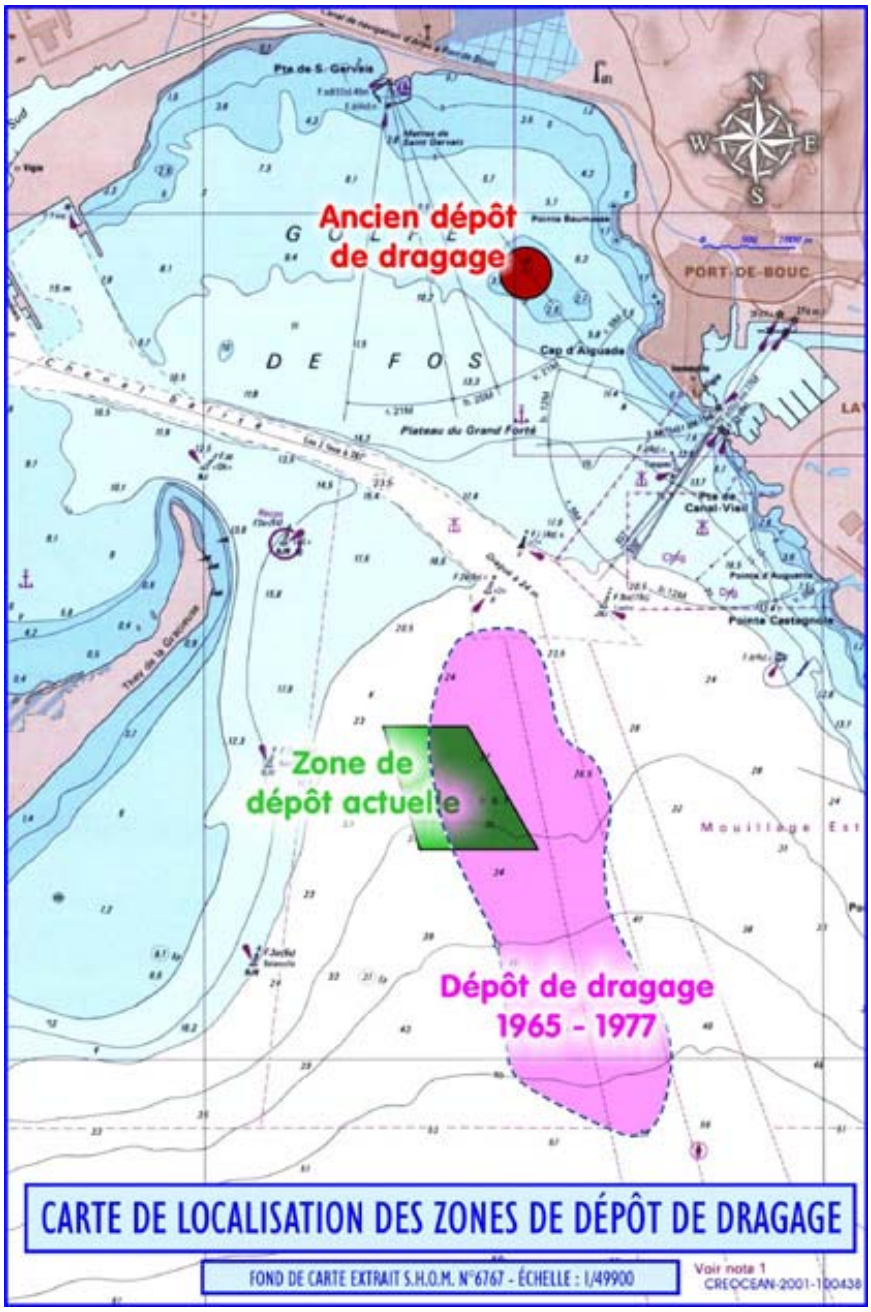


Figure 3. Localisation de la zone de clapage proche de Berre

2. DESCRIPTION GENERALE DU PORT



Figure 4. Vue panoramique du port (Sogréah, 2005)

Le Port du Club Nautique de Beau Rivage (CNBR) est situé au Nord de l'étang de Berre. Le port est protégé par deux digues extérieures qui renferment deux bassins. Les deux bassins abritent un total de 115 places. Toutes sont occupées par les adhérents. Les places de passage sont au nombre d'une dizaine. La longueur maximum des bateaux que le port abrite est de 12 m, avec un tirant d'eau d'1,60m. Les passes d'entrée sont données pour des hauteurs d'eau de 2,5 m, le bassin Est pour des tirants d'eau de l'ordre de 2 m et le bassin Ouest de 1 m.

Il n'existe pas de marques de chenalage pour l'entrée du port. Par contre, il est bien abrité des vents dominants.



La capitainerie n'est pas ouverte tous les jours. Les informations météorologiques quotidiennes sont diffusées à la Capitainerie ou au cercle.



Le port est géré par une association de type "loi 1901". Un bureau, présidé par M. Sanchez, la dirige. Le Club Nautique de Beau Rivage (CNBR) dispose d'une AOT du DPM et d'un règlement de port.

Le port de Beau Rivage n'est pas lauréat du Pavillon Bleu.

La planche suivante présente la zone :

Planche 1. Présentation générale du port

Le plan ci-après présente la concession portuaire (source CNBR, 2005).

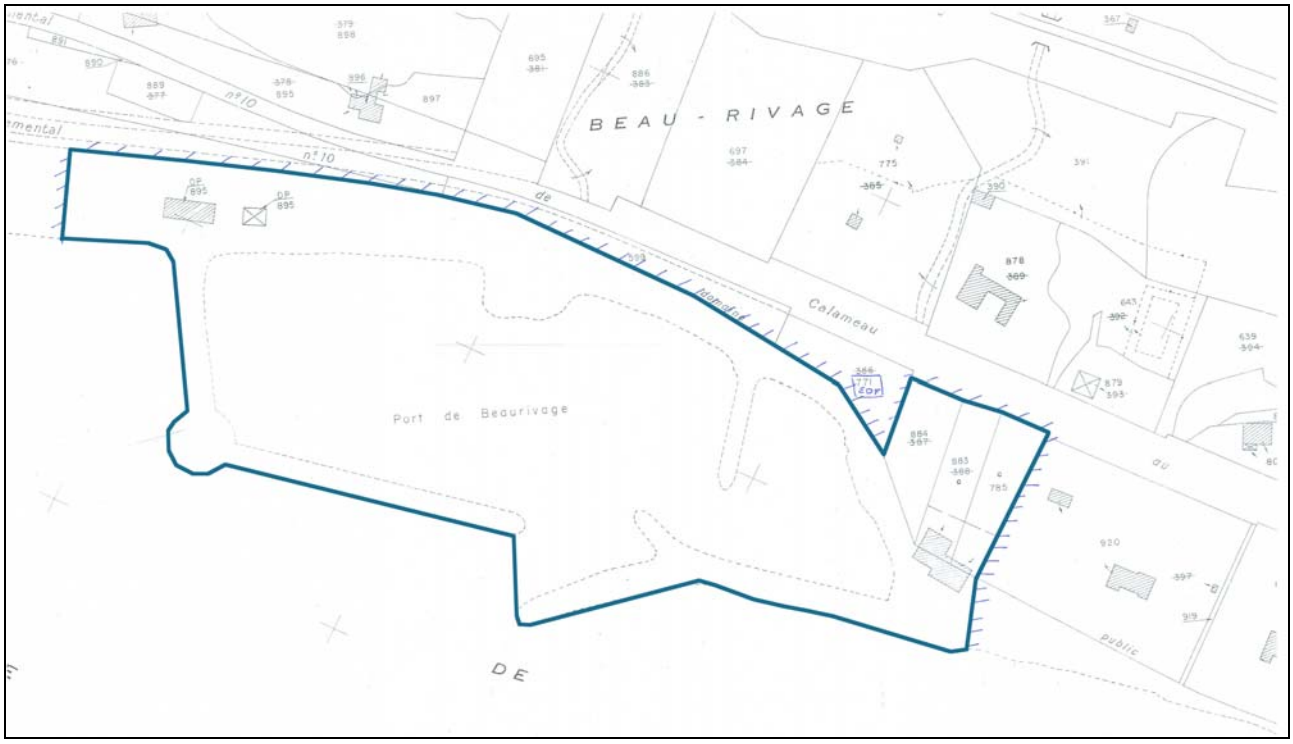


Figure 5. Concession du port de Beau Rivage (source CNGR, 2005)

Les superficies du port sont les suivantes :

Zone portuaire	Surface en m²
Terre pleins	8870
Dont aire de carénage	540
Bassin	17 500
Total	26 910

Tableau 2. Superficies de la zone portuaire

Le port n'est pas équipé de poste d'avitaillement. Les plaisanciers sont majoritairement propriétaires de voiliers équipés de moteurs d'appoint nécessitant un réservoir d'essence limité. Ils utilisent le plus souvent des jerricans ou vont jusqu'au port de Port de Bouc pour rallier le poste d'avitaillement portuaire le plus proche.



La planche ci-après présente les principaux éléments techniques du port (Sogréah, 2005).

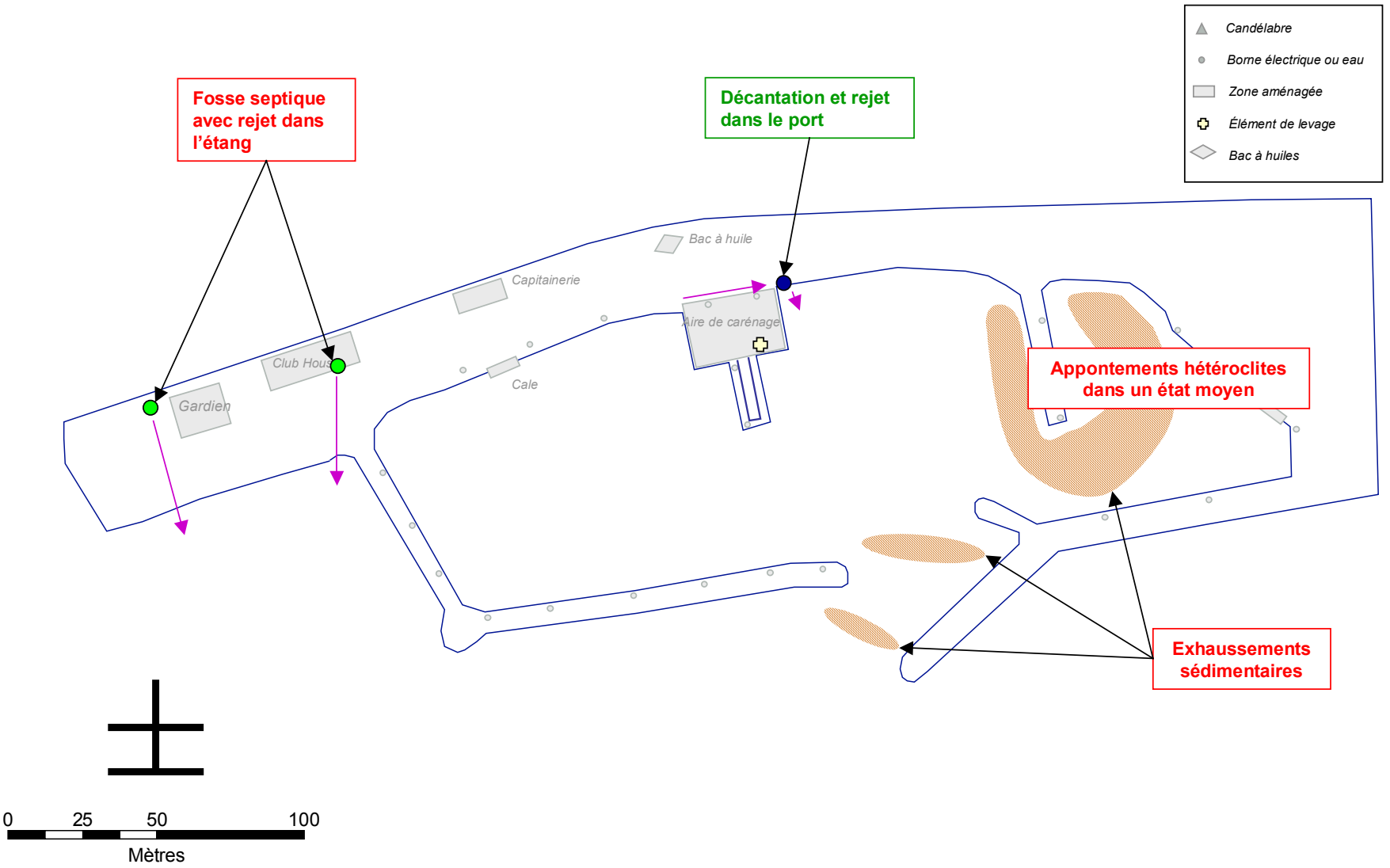


Planche 2. Principaux éléments techniques du port de Beau Rivage (Sogréah, 2005)

3. L'AIRE DE CARENAGE ET LA MISE A L'EAU

3.1. L'AIRE DE CARENAGE

Le port est équipé d'une aire de carénage. L'aire est gérée par l'association CNBR et les adhérents sont tous formés au maniement de la grue. Le moyen de levage est de 8 tonnes. L'aire est étanchéifiée et les eaux de ruissellement sont conduites via une canalisation en contrebas à un système de séparation et de prétraitement.



Figure 6. Photographie de l'aire de carénage et de la grue

L'aire représente une superficie d'approximativement 380 m².

La photographie ci-après présentent la rigole et la plaque du séparateur à hydrocarbures de la cuve. Le tas de déchets visible à gauche de la plaque correspond aux résidus de carénage qui ont été balayés et entreposés sur la terre, proche du séparateur.



Figure 7. Collecteur d'eaux de l'aire de carénage

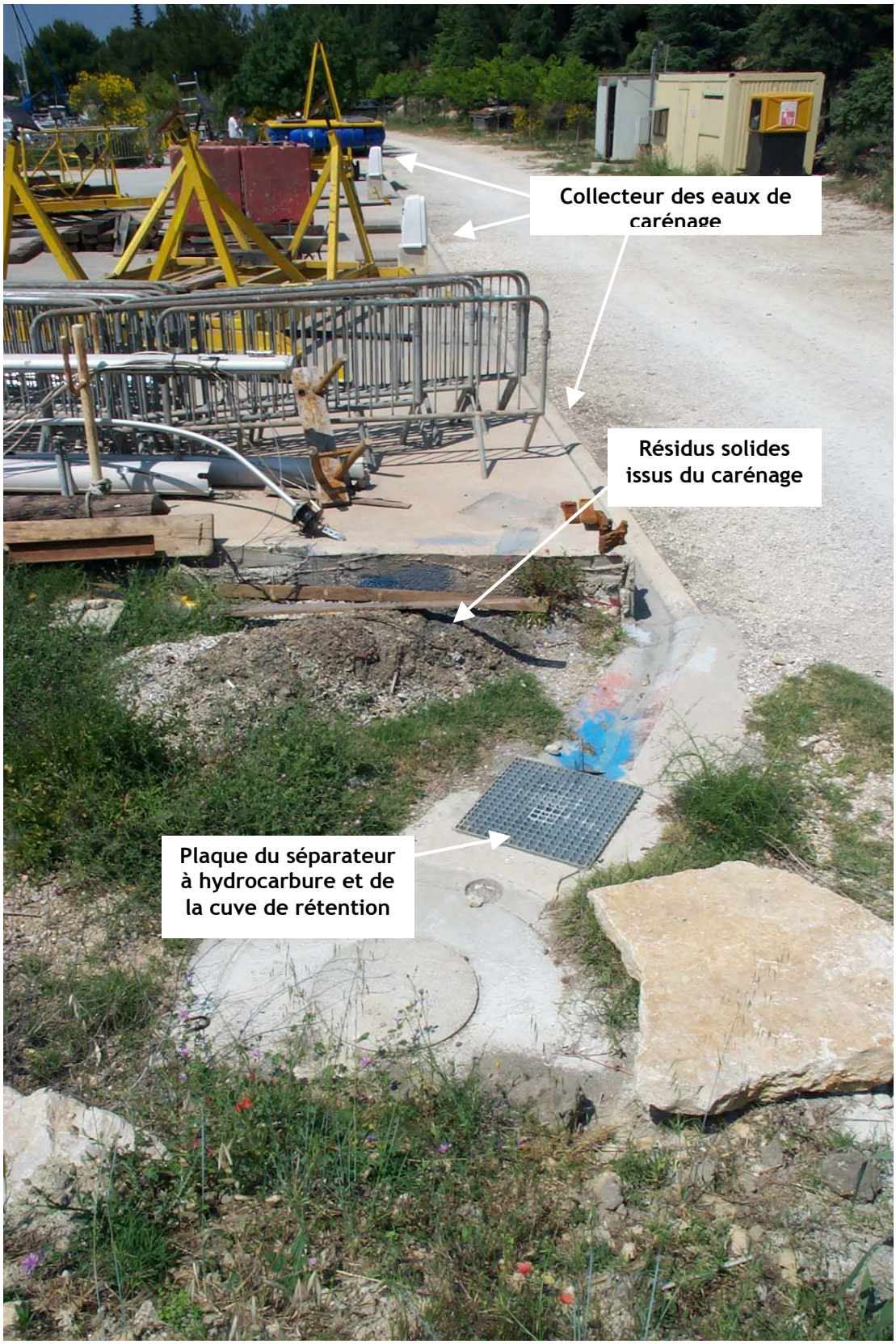


Figure 8. Collecteur, et plaque du séparateur à hydrocarbures



Figure 9. Déchets solides de carénage

Le bateau une fois levé est déplacé sur des bers roulants (rail ou roues).





Figure 10. Chariots et rails permettant de déplacer les bateaux grutés

L'aire étanchéifiée présente de bonnes garanties en terme de collecte des eaux de carénage. Par contre, les résidus balayés et entreposés sur la terre proche du port est susceptible d'apporter une contamination au bassin par percolation ou transport éolien par exemple. Il serait nécessaire de prévoir sur l'aire étanche une zone d'entreposage des matériaux solides du carénage. En effet, ces résidus sont des déchets

toxiques qu'il est nécessaire de stocker sur l'aire étanche, sous abri et de conditionner dans un réservoir adéquat.

De plus, il n'y a pas de systèmes de protection prévus contre les dangers dus au levage. Le chantier n'est pas fermé et tout plaisancier ou simple promeneur peut passer sous la grue au cours de son fonctionnement. Il n'y a pas non plus de marquage au sol déterminant le rayon d'action de la grue.

Un conteneur d'apport volontaire d'huile de vidange est situé à proximité de la zone. Il n'est pas équipé d'un bac de récupération



Figure 11. Point d'apport volontaire d'huiles usagés

La cuve est vidangée régulièrement par une entreprise spécialisée. La cuve est référencée sur la planche de présentation du port.

A noter la présence d'un local technique proche de l'aire technique équipé d'une prise de 380V triphasé et d'outils (poste de soudure, établi …).

3.2. LES CALES DE MISE A L'EAU

Le port est équipé de deux zones de mise à l'eau, une dans chaque bassin.





Figure 12. Aires de mise à l'eau

L'aire Ouest est de taille plus importante et permet la mise à l'eau de plusieurs annexes à la fois (cf. cliché ci-dessus).

4. LES OUVRAGES

4.1. LES APPONTEMENTS

La partie Ouest du port est délimitée par un ponton béton (le long de la digue) en assez bon état apparent.

La partie Nord n'est pas délimitée par un quai (berges naturelles en partie végétalisées, cliché ci-contre). L'accès aux bateaux se fait par des planches de contreplaqué installées par les usagers (photographies ci-dessous).



Figure 13. Berges naturelles

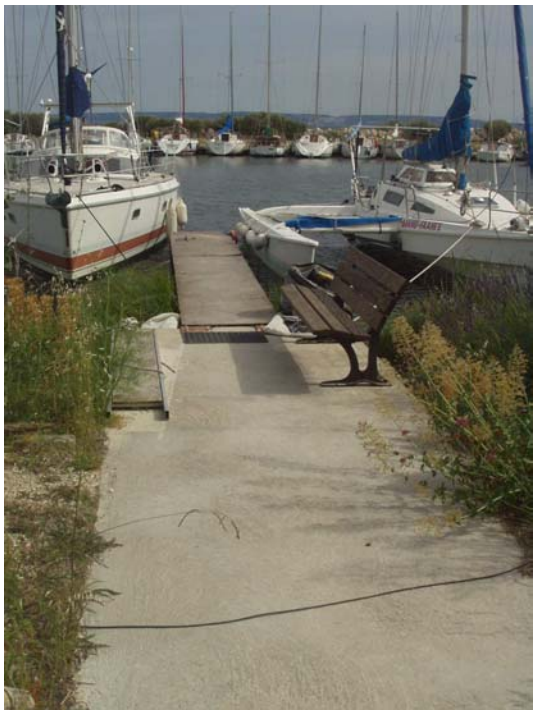




Figure 14. Accès aux bateaux par des planches de contre-plaqué

L'aire de carénage est située sur une dalle béton et délimitée par un rideau de palplanches, dont les défenses d'accostage sont constituées par des planches de bois et des pare battages. Un ponton béton en "U" sur pieux est situé en face.

Le petit bassin comporte un môle béton dont le bord Sud-Ouest est fracturé sur la moitié du linéaire.

Le reste des appontements est constitué de planches de bois diverses mises en place par les usagers et gagnées sur la surface du plan d'eau afin de pallier l'envasement en pied de berges.

Les adhérents participent à la réparation des quais et des appontements (cf. clichés ci-dessous).



Figure 15. Fracture dans un quai

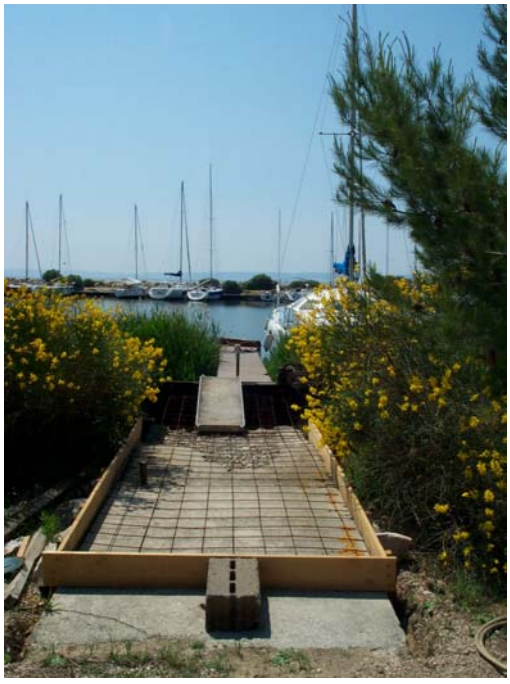




Figure 16. Fabrication des quais par les adhérents



Figure 17. Radeau permettant de mouiller les chaînes et corps-morts dans le port

4.2. L'AMARRAGE

Les navires s'amarrent poupe à quai, à l'aide de pendilles reliées à des chaînes filles et chaînes mères.

Le plan de rénovation des manilles et des chaînes dépend de l'usure à chaque poste. Les adhérents participent eux-mêmes au remplacement des chaînes (travaux subaquatiques et sur les quais).

4.3. LES EQUIPEMENTS

Les quais à leur base sont équipés de bornes d'eau et d'électricité (prises européennes).



Figure 18. Bornes électriques et prises d'eau

4.4. REPARTITION DES PLACES

Le taux d'occupation des places est constant. Les adhérents laissent leur bateau à poste toute l'année.

Le nombre de déplacements de bateaux à l'intérieur des bassins est extrêmement limité.

5. L'ASSAINISSEMENT ET L'ALIMENTATION EN EAU

5.1. LE RESEAU D'ASSAINISSEMENT DU PORT

Le club house comprend deux douches et trois WC : les sanitaires sont reliés à une fosse septique dont le rejet se fait à l'extérieur du port dans l'Etang de Berre.

5.2. LE RESEAU DE COLLECTEURS D'EAUX PLUVIALES

Le port est l'exutoire d'un bassin versant de l'ordre de 27 hectares d'après la carte IGN. Toutefois, la nature des terrains n'implique pas un ruissellement important sur le port (pertes par infiltrations).

Aucun exutoire d'eaux pluviales ne débouche dans le port.

5.3. RESURGENCE D'EAU DOUCE

Présence d'une résurgence d'eau douce dans le prolongement de la passe d'entrée.



Figure 19. Présence d'une résurgence d'eau douce dans le port

5.4. L'ALIMENTATION EN EAU

Les eaux du canal usinier d'EDF, ainsi que les eaux du canal de Provence sont distribuées au niveau du port. Les gestionnaires ont donc mis en place une micro station d'eau potable qui distribue l'eau traitée sur l'ensemble des bornes.



Figure 20. Station d'alimentation en eau du port (cliché GIPREB)

Les plans ci-après présentent les réseaux d'eau sur le port.

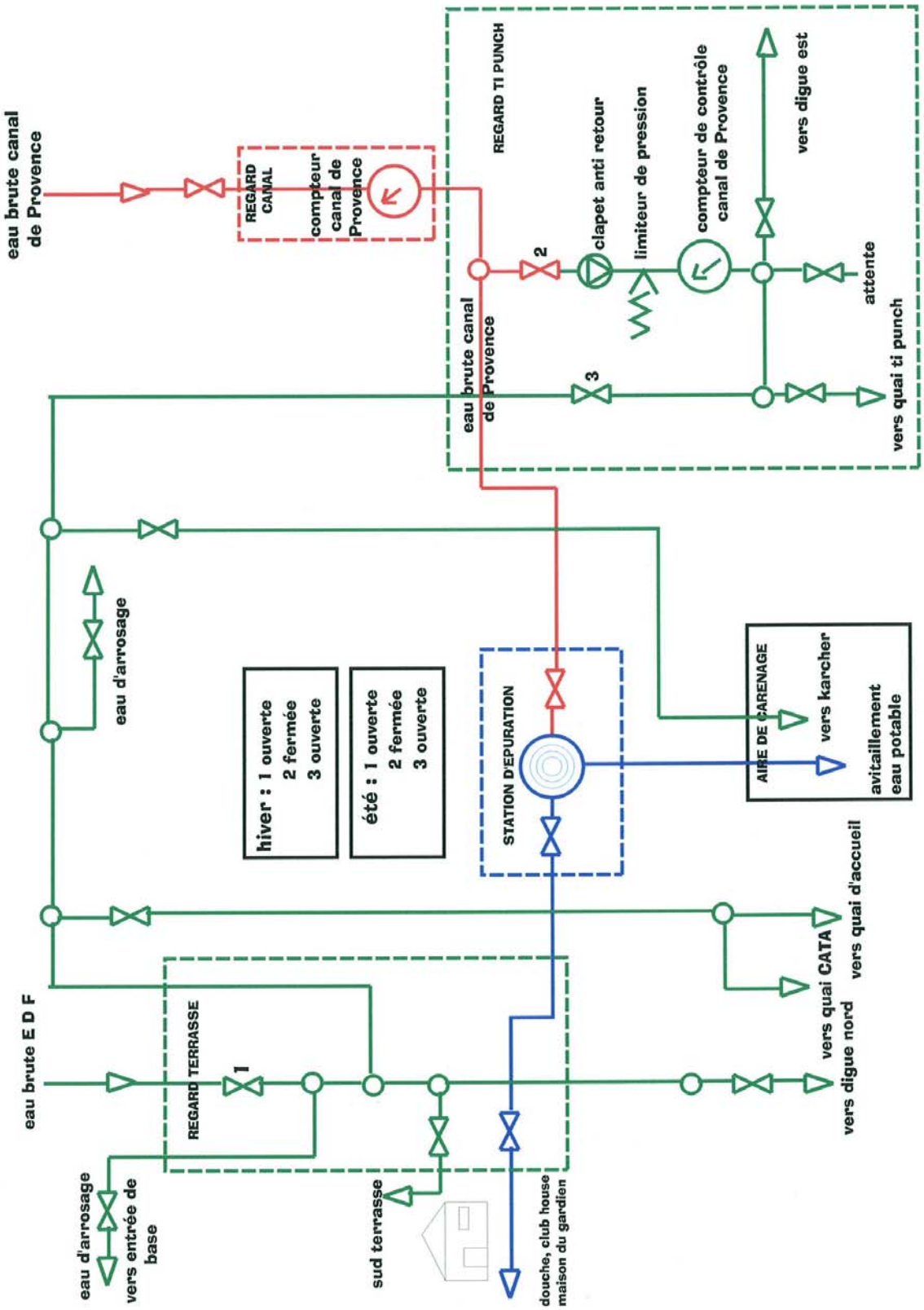


Figure 21. Réseaux d'eau (source CNBR, 2005)

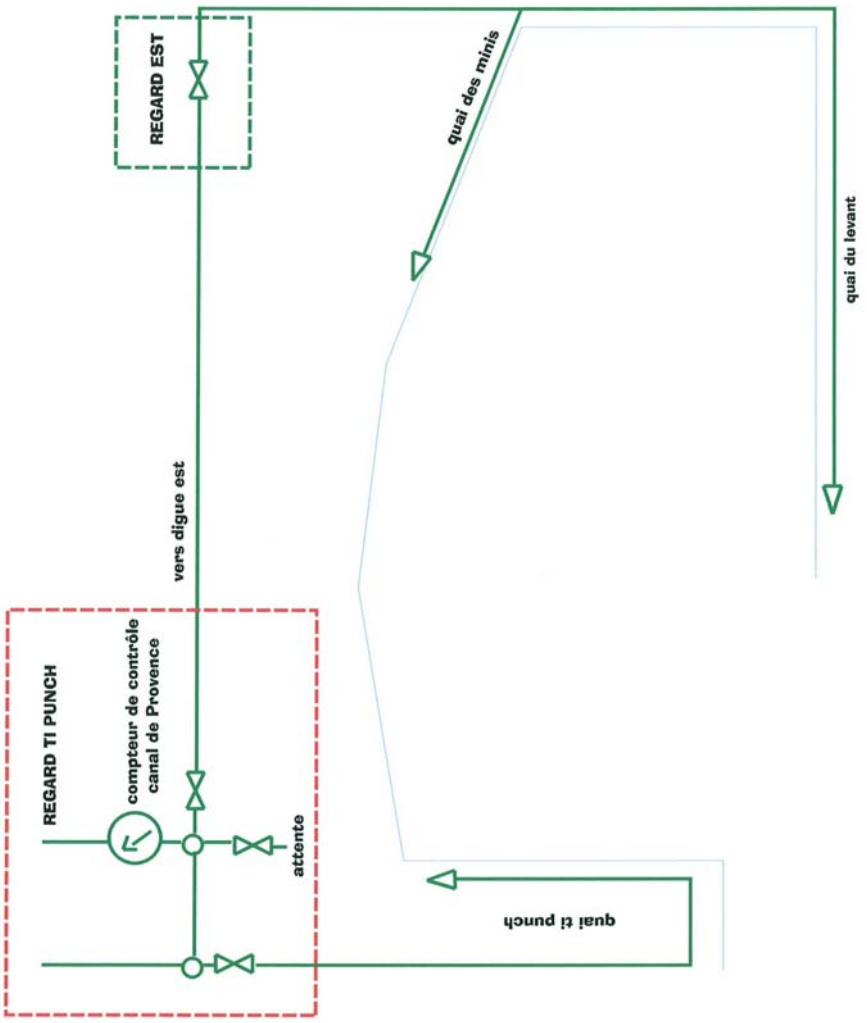


Figure 22. Réseaux d'eau (source CNBR, 2005)

6. LA GESTION DES DECHETS

6.1. LES CONTENEURS A ORDURES ET DECHETS

Le port n'est pas équipé de bacs à déchets. En effet, chaque plaisancier emporte sa poubelle lorsqu'il vient au port. Ce type de gestion semble fonctionner car lors des visites du port, aucune accumulation de macro-déchet n'a été repérée ni à terre, ni sur les quais, ni sur les pontons.

Il en est de même pour l'aire de carénage : aucun bac de récupération de déchets n'est mis à disposition. Les adhérents doivent emporter et éliminer par leurs propres soins les déchets issus du carénage et de l'entretien technique des navires. A signaler l'absence de points d'apports volontaires de verre, de batteries, de papier. Seule la gestion de l'huile est abordée : présence d'un bac proche de l'aire technique. Ce bac est installé directement sur la terre battue et non pas dans un bassin de rétention.

6.2. MACRO-DECHETS FLOTTANTS

Le port ne reçoit pas de macro-déchets flottants en provenance de l'étang. Les seules sallissures à prendre en compte sur les plans d'eau correspondent aux développement d'algues filamenteuses en fond de bassin Est et Ouest (clichés ci-après).



Figure 23. Algues filamenteuses en fond de port

7. QUALITE DE L'EAU ET DES SEDIMENTS DU PORT

7.1. QUALITE DES EAUX

Aucune étude sur les eaux du port ne permet d'approcher la qualité du bassin. Les réseaux de suivi de l'Ifremer et ceux de la CQEL (REPOM) sont trop éloignés du port de Beau Rivage pour que les résultats soient utilisables.

Le suivi de la qualité des eaux de baignade est donné dans le chapitre relatif à l'environnement extérieur au port.

7.2. QUALITE DES SEDIMENTS

7.2.1. Campagne de prélèvement de sédiment

Il a été réalisé une campagne de prélèvement de sédiment portuaire le mardi 12 juillet 2005 par Messieurs GRUNCHEC et DELORT de la société In Vivo. Une benne a été utilisée pour prélever le sédiment. Le port a été échantillonné en plusieurs endroits et les échantillons élémentaires ont tous été mélangés pour faire un échantillon moyen. C'est cet échantillon moyen qui é été conservé en glaciaire et envoyé par transporteur rapide au laboratoire d'analyse BrestOcéan. Ce laboratoire possède les agréments d'analyse de sédiment : l'agrément est délivré pour une période d'une année. L'arrêté du 30 décembre 2004 fixe la liste des laboratoires agréés pour exécuter les différents types d'analyses des eaux ou de sédiments pour l'année 2004. Les agréments nécessaires pour les **sédiments** sont les **n°9 et 10.**



Figure 24. Benne utilisée pour le prélèvement de sédiment portuaire

Laboratoires	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Brest-Océan (Plouzané)	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑		

La planche ci-après présente les points de prélèvement de sédiment portuaire :

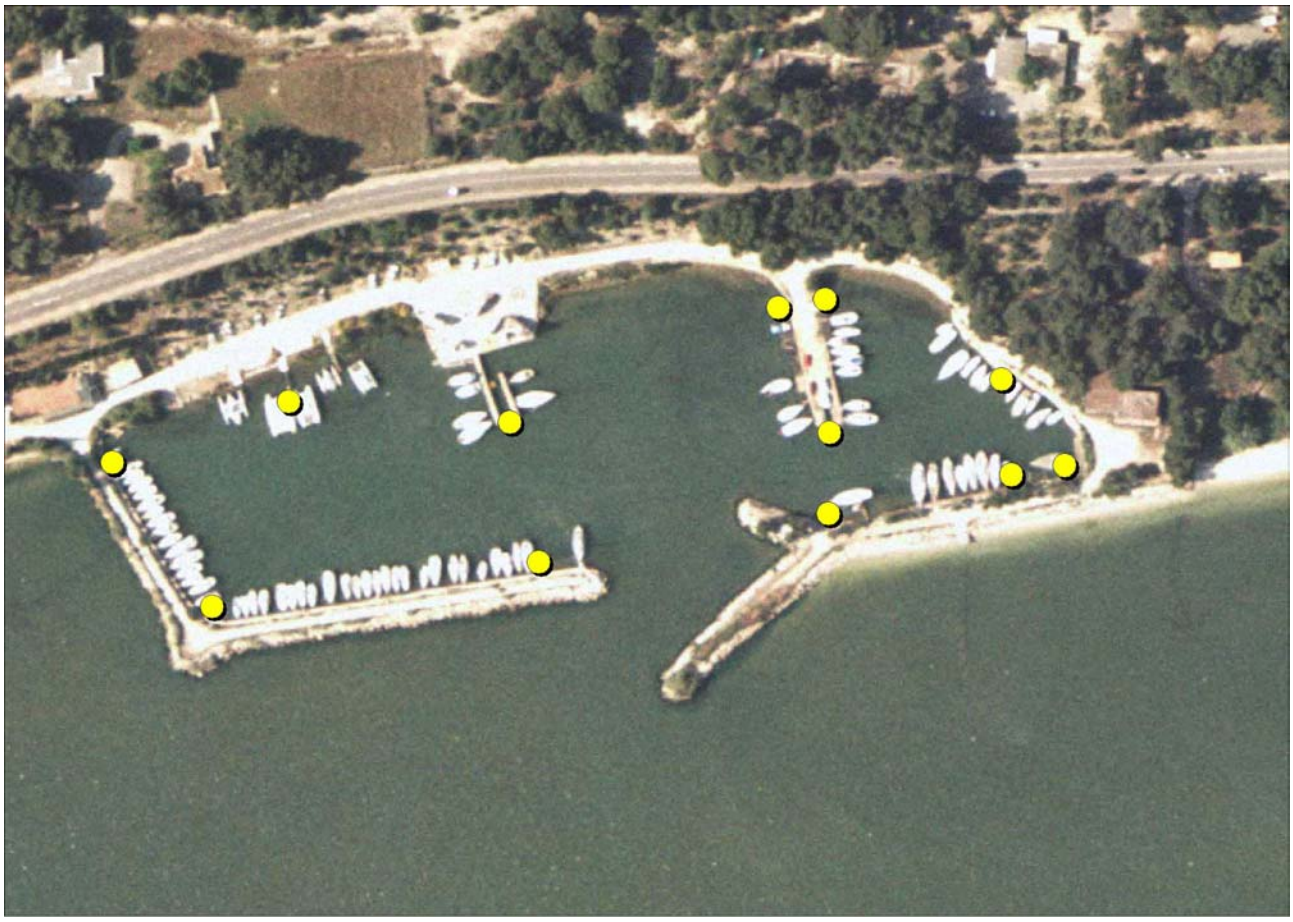


Planche 3. Points de prélèvement de sédiment dans le port (campagne In Vivo, 2005)

7.2.2. Résultats et interprétations

7.2.2.1. CARACTERISTIQUES GRANULOMETRIQUES

Les résultats de l'analyse granulométrique sont représentés principalement sous forme de courbes cumulatives et d'histogrammes à partir desquels un certain nombre de paramètres texturaux sont définis et calculés.

L'analyse granulométrique de l'échantillon moyen figure ci-après :

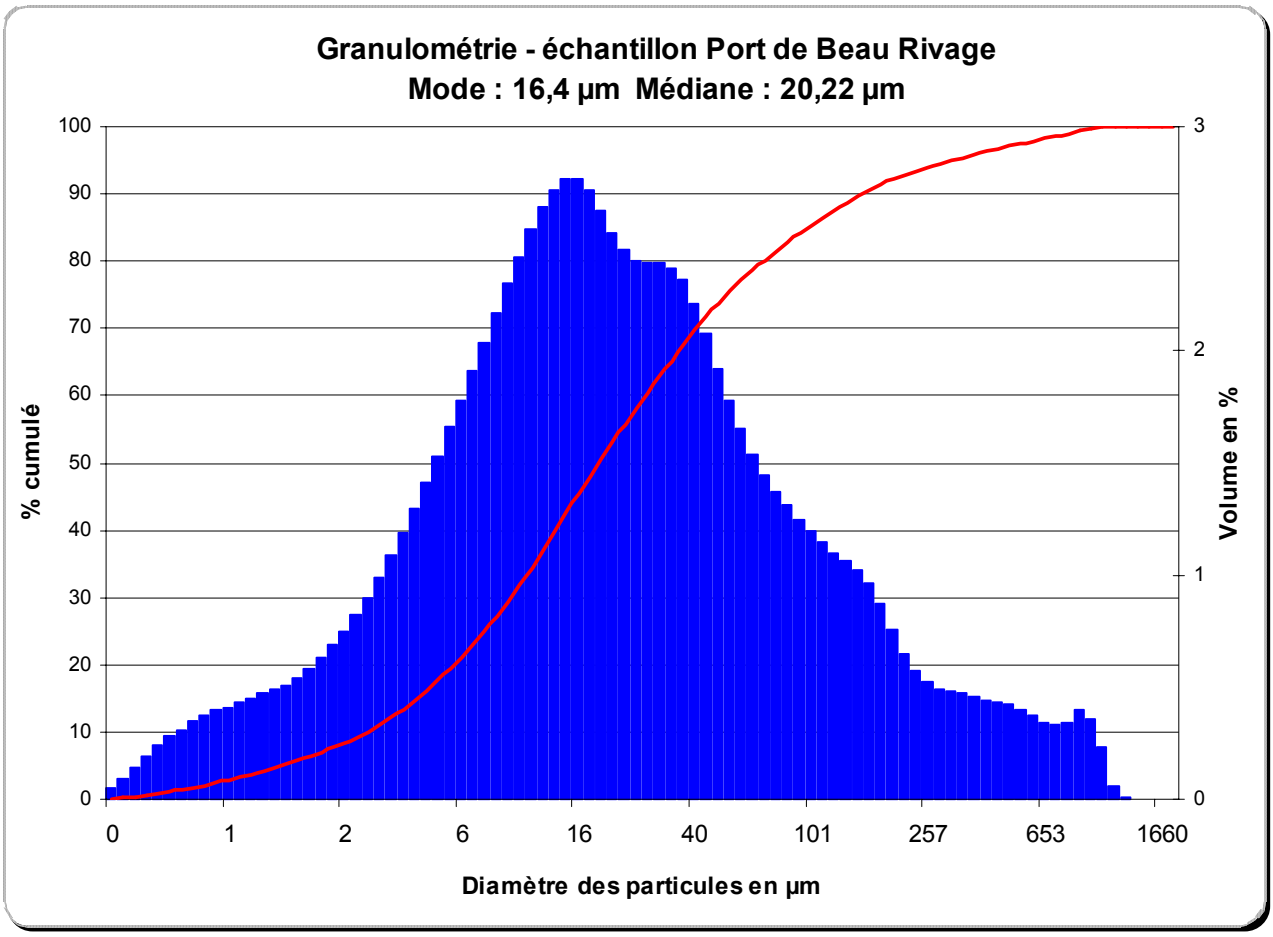


Figure 25. Résultat graphique de l'analyse granulométrique de l'échantillon moyen

	Echantillon moyen
Médiane (µm)	20,22
Mode (µm)	16,4
% sables (>63µm et <2mm)	22,82
% fines (< 63µm)	77,18

Tableau 3. Répartition granulométrique, médiane et mode

7.2.2.2. CARACTERISATION GEOCHIMIQUE

Les échantillons ont été analysés au laboratoire Brest-Océan qui dispose de l'ensemble des agréments ministériels. Les résultats des analyses sont mentionnés dans le tableau ci-dessous. Les analyses ont été menées conformément aux recommandations du guide méthodologique du Réseaux Littoral Méditerranéen (RLM).

Les analyses répondent aux normes présentées ci-après :

LIBELLE	METHODE	NORME	DOMAINE	unité
ANALYSES SUR SEDIMENTS				
CHIMIE / PHYSICO-CHIMIE				
Granulométrie	LASER			
Densité				
Matières sèches à 105°C	étuvage	NFEN12880		%
Carbone organique	Oxydation.	NF X 31109	>0.1g/kg	g/kg
Fer	ICP OES	NF EN ISO 11885	>5mg/kg	Mg/kg
pH	potentiométrie	NF EN 12176		
Matière minérale 550°C	Calcination	NF EN 12879		%
Détergents anioniques (en Lauryl sulfate)	spectro.a.m	NF EN 903	>0.5 mg/kg	mg/kg
Détergents non ioniques (nonyl phénol)	spectro.a.m	Colorimétrie	>10 mg/kg	mg/kg
Ortho-phosphate (PO4)	flux injecté	NF EN 1189	>0.01mg/l	
Nitrites (NO2)	spectro.a.m	NF EN 26777	>0.01mg/l	mg/kg
Ammonium (NH4)	spectro.a.m	NFT 90015.2	>0.01mg/l	mg/kg
Azote Kjeldahl (NTK)	Kjeldalh	NF EN 13342	>0.1g/kg	mg/kg
Phosphore total (P)	Colorimétrie	NF EN 1189	>10mg/kg	mg/kg
POLLUANTS MINERAUX				
Cadmium (Cd)	Abs.Atomique ET	FDT 90019	>0.1mg/kg	mg/kg
Chrome (Cr)	ICP OES	NF EN ISO 11885	>5mg/kg	mg/kg
Cuivre (Cu)	ICP OES	NF EN ISO 11886	>5mg/kg	mg/kg
Mercure (Hg)	Fluorescence atomique	NF EN 13506	>0.1mg/kg	mg/kg
Plomb (Pb)	Abs.Atomique ET	FDT 90019	>5mg/kg	mg/kg
Zinc (Zn)	Abs.Atomique Fl	FDT 90012	>5mg/kg	mg/kg
POLLUANTS ORGANIQUES				
HPA(16)	CPG/MS	XP.X.33.012 mod	>0.16 mg/kg	mg/kg
PCB (7)	CPG/MS	XP.X.33.012 mod	>0.20 mg/kg	mg/kg

Tableau 4. Normes et seuils du laboratoire d'analyses

Les résultats des analyses sont consignés dans le tableau ci-après. Les bordereaux complets d'analyses sont donnés en annexe.

Paramètres	Unités	Echantillon Moyen Beau Rivage	RLM état 1	RLM état 2	RNO 98 Fos	RNO Séd, 98 Med	Bruit de fond "Geode"	N1	N2
Azote Kjeldahl (NTK)	g/kg	3,6							
Densité		1,454							
% sec		37,7							
Phosphore total (P)	mg/kg	530							
COT g/kg	g/kg	32,4							
Al	g/kg	27							
As	mg/kg	5,5						25	50
Cd	mg/kg	0,26	<0.15	<0.6	0,13	0.15	0.5	1.2	2.4
Cr	mg/kg	35					45	90	180
Cu	mg/kg	185	<15	<60	19	30	35	45	90
Ni	mg/kg	14						37	74
Hg	mg/kg	0,35	<0.05	<0.4	0,16	0.1	0.2	0.4	0.8
Pb	mg/kg	68	<25	<50	48	30	47	100	200
Zn	mg/kg	174	<90	<200	99	90	115	276	552
Somme 16 HAP	mg/kg	1,14							
Fluoranthène	mg/kg	0,28			0,0923			0,4*	5*
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg	0,08			0,0676			0,3*	3*
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg	0,04			0,0243			0,2*	2*
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0,03			0,0347			0,2*	2*
Indénopyrène	mg/kg	0,03			0,0375			0,2*	1*
Benzo(ghi)perylène	mg/kg	0,04			0,0385			0,2*	2*
Naphtalène	mg/kg	0,04							
Acénaphtylène	mg/kg	<0,01							
Acénaphtène	mg/kg	0,02							
Fluorène	mg/kg	0,05							
Phénanthrène	mg/kg	0,21							
Anthracène	mg/kg	0,02							
Pyrène	mg/kg	0,17							
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0,04							
Chrysène	mg/kg	0,07							
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg	<0,01							
PCB Totaux	mg/kg	0,31						0.5	1
Somme des 7 PCB	mg/kg	0,17							
PCB28	mg/kg	<0,01			0,00021			0,025	0,05
PCB 52	mg/kg	0,02			0,0001			0,025	0,05
PCB 101	mg/kg	0,04			0,00099			0,05	0,1
PCB 118	mg/kg	0,03			0,00091			0,025	0,05
PCB 138	mg/kg	0,03			0,0012			0,05	0,1
PCB 153	mg/kg	0,03			0,0016			0,05	0,1
PCB 180	mg/kg	<0,01			0,0012			0,025	0,05
TBT	µg/kg	1190						20	400
DBT	µg/kg	158							
MBT	µg/kg	27							

Tableau 5. Récapitulatif des analyses et des référentiels utilisables (campagne In Vivo, 2005)

7.2.2.2.1. Comparaison avec des valeurs seuils

Les analyses réalisées dans le cadre du diagnostic du port peuvent être interprétées au regard des concentrations connues dans les sédiments pour les paramètres mesurés.

Le Réseau National d'Observation (RNO) géré par l'Ifremer permet de disposer de valeurs de référence dans les sédiments méditerranéens. Les campagnes ont été menées de 1994 à 1996.

7.2.2.2.1.1 Métaux lourds

Ces campagnes ont été l'occasion de prélèvement tout au long de la côte méditerranéenne et les valeurs présentées dans le tableau ci-après sont les valeurs moyennes de l'étude et les valeurs relevées au point 95-19 Fos, ainsi que les niveaux du référentiel de qualité appliqué aux opérations de dragage en France.

Ces concentrations donnent une première approche dans un contexte d'évaluation de la qualité du milieu naturelle et permettent de qualifier l'état de référence du site par rapport à ces seuils.

Afin d'appliquer une démarche commune à d'autres sites (mais sans souci de comparaison), il est possible de se référer aux recommandations du guide méthodologique du RLM pour l'évaluation de la contamination chimique et radiologique du sédiment :

*" **En l'absence d'une méthode de référence pour les milieux naturels**, les travaux menés dans le cadre du RLM ont permis de définir trois états descriptifs de la qualité chimique des sédiments :*
- Etat 1 : il caractérise les niveaux inférieurs ou égaux au bruit de fond de la contamination chimique établi pour chaque contaminant à l'échelle de la Méditerranée française. Le bruit de fond correspond à la valeur limite au-dessus de laquelle une contamination peut être suspectée dans un sédiment fin. Pour les sédiments correspondant à cet état, le RLM ne recommande aucune mesure particulière autre que la surveillance régulière du site.
- Etat 2 : il caractérise des niveaux correspondant à des valeurs supérieures au bruit de fond de la contamination chimique et inférieures ou égales au seuil de contamination avérée. Pour les sédiments correspondant à cet état, le RLM recommande une expertise complémentaire, pouvant aller jusqu'à une analyse des risques environnementaux.
- Etat 3 : il caractérise les niveaux supérieurs au seuil d'une contamination avérée pour lesquelles le RLM recommande de mettre en œuvre :

- *une analyse approfondie des risques environnementaux, y compris une identification et une quantification des apports),*
- *la définition de mesures propres à remédier à l'état de pollution.*

Les valeurs délimitant ces trois états ont été déterminées sur la base du traitement des données issues des travaux du RNO en Méditerranée. Elles ne s'appliquent pas aux sédiments assujettis à la réglementation relative aux rejets de dragage (arrêté du 14 juin 2000)."

L'interprétation porte sur les métaux lourds pour lesquels il existe des valeurs dans chaque référentiel. On note ainsi que l'état de référence 1 du RLM est le plus contraignant des référentiels. Les différents points d'analyses montrent un état en dessous du bruit de fond Géode, inférieur aux valeurs du RNO méditerranée et sensiblement en dessous des analyses, faites sur le point de Saint-Tropez, et ayant participé à l'étude RNO 1998.

L'arsenic présente des valeurs inférieures aux seuils le plus bas (N1).

Le cadmium présente des valeurs inférieures au N1, mais légèrement supérieures aux autres seuils présentés.

Le chrome présente des valeurs inférieures à celles du bruit de fond, et donc inférieures à la valeur N1 du référentiel de qualité « dragage ».

Le cuivre présente des concentrations importantes par rapport aux référentiels de qualités utilisés. En effet, sa concentration est de 185 mg/kg alors que le N2 est seulement de 90 mg/kg.

Les valeurs du nickel sont toutes inférieures à celles des référentiels de qualité utilisés.

Le mercure présente une concentration comprise entre les deux valeurs du RLM, mais reste inférieure à celle du N1.

La valeurs de plomb est supérieure aux seuils RLM, RNO, BDF Géode, mais inférieure au N1 du référentiel « dragage ».

La valeur du zinc est comprise entre les 2 états du RLM, mais reste inférieure à celle du N1.

7.2.2.2.1.2 Les HAP

Les référentiels utilisés sont ceux issus de la réglementation « dragage », soit le N1 et le N2 et du RNO.

Concernant le port de Beau Rivage, les valeurs sont proches des concentrations données par le RNO 98 mais néanmoins inférieures au seuil N1 de la réglementation « dragage ».

7.2.2.2.1.3 Les PCB

Toutes les valeurs des congénères de PCB dosées sont inférieures au seuil N1, à l'exception du congénère 118 dont la valeur est de 0,03 mg/kg alors que la valeur N1 est de 0,025 mg/kg. Ce dépassement reste néanmoins très limité.

Les valeurs des PCB sont supérieures à celles du RNO98.

7.2.2.2.1.4 Le TBT

La valeur en TBT (1 190 µg/kg) est supérieures au seuil N2 du référentiel dragage (400µg/kg). A noter qu'un niveau 3 en cours de validation (1 000µg/kg) est également dépassé.

7.2.2.3. CONCLUSION

Les sédiments du port sont de bonne qualité, à l'exception d'un dépassement

- de la valeur du cuivre (185 mg/kg) alors que le N2 est de 90 mg/kg ;
- de la valeur du TBT : 1 190 µg/kg alors que le N3 est à 1 000 µg/kg.

Ces sédiments lors d'un dragage ne pourraient être immergés et il conviendra de rechercher des solutions d'élimination ou de valorisation à terre.

8. CHANTIERS DE DRAGAGE

Le problème principal pour les usagers concerne l'envasement du port, qui n'a pas été dragué depuis 20 ans environ.

On observe la présence de deux seuils dans l'entrée de chaque bassin, avec des fonds à -1,40 m environ.

Au milieu du bassin principal, les fonds sont de l'ordre de -1,70 m.

Le bassin secondaire est davantage exposé à la sédimentation (voir planche).

Une des priorités du port est de draguer les fonds de manière à rendre aux adhérents une côte d'exploitation suffisante pour la navigation. Le chantier de dragage correspondrait à retirer 2 000 ou 3 000 m^3 de matériau en place.

9. SECURITE

9.1. GARDIENNAGE

Un des adhérents est logé sur le port permettant d'assurer, par sa présence, le gardiennage des installations.

De plus, un portail à l'entrée du port ferme aux voitures l'accès. Seuls les piétons peuvent entrer par une porte de côté. Les adhérents ont tous une télécommande permettant l'ouverture électronique du portail.



Figure 26. Vue de la maison du gardien (à droite), de l'accès au port et du portail (en haut du cliché)

9.2. ECHELLES

Le port n'est pas équipé d'échelles le long des appontements.

9.3. EXTINCTEURS

Un extincteur est situé dans les locaux de la capitainerie.

9.4. POLLUTIONS ACCIDENTELLES PAR HYDROCARBURES

9.4.1. Historique des pollutions

Le port n'a jamais subi de pollution par les hydrocarbures, ni interne au port, ni en provenance de l'étang.

9.4.2. Equipement

Concernant les pollutions accidentelles dues aux fuite de carburant ou d'entrée dans le port de nappes d'hydrocarbures en provenance de marrée noire ou de dégazage ou d'incidents sur les pipe-line présents dans l'étang, le port s'est équipé d'un barrage absorbant. Ce barrage est installé à poste fixe dans un abri construit près de la passe d'entrée du port. Le barrage sera prêt à dérouler jusqu'à la digue en face, de manière à fermer la passe en 5 minutes.





Figure 27. Barrage de protection contre les hydrocarbures

9.5. ACCES POMPIERS ET PLAN D'INTERVENTION

Le Bureau du port n'a pas de plan d'intervention des pompiers prévus. L'accès pompier reste toujours accessible.

Il n'y a pas de bornes à incendie réparties sur la superficie du port.

9.6. LA PROBLEMATIQUE DES FUSEES DE DETRESSE

Il n'y a pas de plan de récupération des fusées de détresse organisé par la capitainerie. Les plaisanciers éliminent de manière autonome les fusées.

10. DIAGNOSTIC « ENERGIE »

Réalisé par

- Stéphane GONZALEZ Technicien conseil SOCOTEC INDUSTRIES
- Stéphane SOUBEYRAS Technicien conseil SOCOTEC INDUSTRIES



Nota : La liste des installations relevées, ci après, est non exhaustive. Le matériel relevé pouvant évoluer après notre passage.

10.1. ARRIVEE EDF

L'arrivée EDF s'effectue dans un abri comptage extérieur en bordure de clôture coté CD 10.



La tarification contractuelle est de type Tarif bleu avec une puissance de consommation de 24kW.

Type du réseau distribué : 380 Volts Triphasé Alternatif 50 Hertz

Mesures de puissance :

- Puissance installée : 24kW
- Calibre du disjoncteur général : 50A+DDR 500mA
- Puissances instantanées relevées : 1300 W / 1340 kVA
- Intensités instantanées relevées : Ph1=2A / Ph2=1A / Ph3=3A
- Puissance maximum atteinte : 23200 W
- Intensités maximum relevées : Ph1=32A/Ph2=28A/Ph3=78A

Nota : L'ensemble de ces mesures a été relevé sur le compteur électronique de l'EDF.

10.2. ZONE 1 : QUAI ZENITH/COUCHANT



- 1 pylône d'entrée dans le port avec :
  Au sommet 2 spots halogènes (Puissance indéterminée, hors service),
  Au centre 1 spot halogène (Puissance indéterminé hors service),
  1 applique (Puissance indéterminée hors service)
  Et 1 hublot (Puissance indéterminée).

L'ensemble, des éclairages sur pylône, est piloté via une horloge couplée à un système de détection de mouvement et un interrupteur crépusculaire.

- 10 bornes PC : avec chacune 4 PC 2P+T 10/16A.





10.3. ZONE 2 : QUAI FARNIENTE

- Aucun éclairage n'est en place sur la zone.
- 3 bornes PC avec chacune 4 PC 2P+T 10/16A.

10.4. ZONE 3: QUAI L'AVENTURE

- Aucun éclairage n'est en place sur la zone.
- 2 bornes PC : avec chacune 4 PC 2P+T 10/16A.

10.5. ZONE 4: QUAI AIRE DE CARENAGE

- 1 grue avec : A sa base 4 réglettes flous Puissance estimée à 18 W chacune.
- 2 bornes PC : avec chacune 4 PC 2P+T 10/16A.
- 1 coffret BT : Alimentant la grue et périphériques (éclairage, PC nettoyeur HP, etc.…)
- 1 PC : 2P+T 220V 16A
- 1 PC : 3P+T 380V 16/25A



Zone de carénage





Coffret BT Grue + Zone carénage

10.6. ZONE 5: QUAI TI PUNCH



- 1 pylône avec : Au sommet 1 spot d'éclairage halogène (Puissance estimée à 500 W) actuellement hors service,
- 3 bornes PC : avec chacune 4 PC 2P+T 10/16A

Spot d'éclairage halogène P 500W

10.7. ZONE 6: QUAI DES MINIS

- Aucun éclairage n'est en place sur la zone.
- 4 bornes PC : avec chacune 4 PC 2P+T 10/16A.

10.8. ZONE 7: QUAI DU LEVANT

- Aucun éclairage n'est en place sur la zone.
- 2 bornes PC : avec chacune 4 PC 2P+T 10/16A.

10.9. ZONE 8: HANGAR QUAI DU LEVANT/MINIS

- 2 Spots d'éclairage halogènes, de puissance estimée à 500W, pilotés via des détecteurs de mouvement et crépusculaire.



- L'ensemble des installations électriques internes au hangar est hors service.
  Hublot / douille métallique / PC

  1 chauffe-eau





10.10. ZONE 9 : 2 PREFABRIQUES (ALGECO) FACE A LA ZONE DE CARENAGE

- 1 pylône avec 2 spots d'éclairage halogènes Puissance estimée à 500W chacun
- 1 coffret de distribution de la zone carénage, et préfabriqués.







- Le préfabriqué de gauche est hors tension
- Le préfabriqué de droite abrite un système de traitement d'eau du site Puissance indéterminée

10.11. ZONE 10 : PREFABRIQUE CAPITAINERIE

La capitainerie est alimentée via le coffret TGBT situé dans le petit atelier à l'arrière des sanitaires

- Installations électriques en place dans le local :

  2 convecteurs Puissance estimée à 1500W chacun
  1 Climatiseur P : non déterminé
  4 Réglettes flous P : 2x18W
  PC 2P+T 10/16A
  Ensemble informatique (Ordinateur + écran + imprimante)



10.12. ZONE 11 : LOGEMENT GARDIEN /SALLE CLUB HOUSE / SANITAIRES

- Extérieur des locaux :

  1 spot d'éclairage (Puissance indéterminée) sur pylône,
  4 réglettes fluorescentes sous le porche,
  1 spot de type halogène sur la poutre maîtresse du toit de la terrasse.

- Salle club house :

  6 suspensions éclairage équipées de lampe de type base consommation Puissance estimée à 11Wchacune,
  4 Convecteurs Puissance estimée à 1200W chacun,
  1 réfrigérateur,
  1 four à micro-ondes,

1 fontaine de distribution d'eau,

1 cafetière.

- Sanitaires :

6 éclairages de type spots basse tension Puissance estimée à : 20W chacun,

2 radians Puissance de 1200W chacun,

1 Tableau général basse tension base nautique,

1 Tableau Alimentation logement gardien avec sous-comptage et départ vers coffret cuisine club house,

PC 2P+T 10/16A quantité non définie

1 Chauffe eau Puissance non déterminée.

- Logement gardien :

Local à caractère privatif non audité.



2 radians P : 1200W



Spot d'éclairage sur pylône



Tableau Alimentation logement gardien et coffret cuisine club





Tableau général basse tension base nautique







Suspensions éclairage équipé lampe de type base consommation

11. RELATION PORT - USAGERS

11.1. LES SERVICES OFFERTS AUX USAGERS

Le port est équipé d'un « cercle » : salle commune équipée d'une cuisine, de tables et chaises. Aucun restaurant ni commerce ne se trouve situé sur le périmètre portuaire ou même proche.

11.2. LES ESPACES VERTS

Le port s'occupe de quelques végétaux plantés entre les quais et en bordure de appontements. Les plantes sont taillées et arrosées par les adhérents.

11.3. TOURISME ET ACTIVITES

Le CNBR est une association très active qui propose de nombreuses sorties sur l'eau. Au nombre de 4 par an, ces sorties sont organisées avec l'ensemble des membres du port sur l'étang et/ou en mer. Chaque année un « voyage » est organisé, avec cinq ou six bateaux des membres, en Corse ou aux Baléares.

Le club organise également chaque année la Fête du club et des manifestations ponctuelles lors de la Fête de la musique, par exemple.

Le CNBR organise enfin une « journée galère » au cours de laquelle les adhérents effectuent les réparations et travaux et nettoyages sur le port (bassins, quais, plan d'eau, superstructures…).

12. LES PROJETS

Le port a installé dans le courant de l'année 2005 près de la passe d'entrée un abri qui reçoit le barrage anti-pollution aux hydrocarbures.

Aucun travaux d'importance n'est prévu.

Il est à noter que le port a obtenu l'année dernière une superficie supplémentaire dans la partie Est. Le bâtiment et la pinède l'entourant viennent d'être rattachés au domaine portuaire. Le club nautique ne prévoit pas pour l'instant de travaux de réfection de la zone.

13. FORMATIONS ET INFORMATIONS

La capitainerie ne porte pas de projets de sensibilisation des adhérents à l'environnement.

Les adhérents du port sont formés

- au maniement de la grue de l'aire de carénage
- et à l'installation du filet de protection à dérouler dans la passe d'entrée du port.

14. ZONES DE PROTECTION, DE CONSERVATION ET D'INVENTAIRES PROCHES DU PORT

14.1. LE SDAGE

Le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) du Bassin Rhône-Méditerranée et Corse), institué par les articles L.212-1 et L.212-2 du code de l'Environnement et approuvé le 20 décembre 1996, a pour objet de définir ce que doit être la gestion équilibrée de la ressource en eau sur le bassin Rhône Méditerranée et Corse. Ainsi retient-il plus particulièrement les orientations suivantes pour ce territoire littoral :

1. mettre en œuvre un réseau d'observations et de mesures de la qualité du milieu marin méditerranéen,
2. améliorer l'état des connaissances,
3. intensifier systématiquement la lutte contre la pollution par les toxiques,
4. poursuivre les efforts de lutte contre la pollution microbiologique en vue de la protection des activités sensibles (conchyliculture, baignade et loisirs nautiques en contact avec l'eau),
5. accélérer les recherches et les mesures à prendre contre l'eutrophisation,
6. mettre en œuvre des suivis systématiques de l'impact des rejets en milieu marin,
7. définir des principes cohérents d'aménagement physique du littoral (marinas, extensions de ports),
8. préserver les milieux particuliers indispensables à l'équilibre général de l'écosystème marin,
9. développer certaines mesures réglementaires de protection des milieux et des espèces sensibles.

Par ailleurs, le littoral méditerranéen a été découpé en cinquante zones homogènes, chaque zone homogène ayant une orientation spécifique. Ainsi, l'étang de Berre est classé dans la zone homogène n°17.

Les orientations générales relatives à cette zone sont les suivantes :

- réduction de la pollution par les métaux,
- amélioration de la qualité des cours d'eau,
- préservation renforcée de la richesse du milieu,
- amélioration générale des connaissances.

14.2. LES ZNIEFF

Le programme ZNIEFF (Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique) est un inventaire national démarré en 1989, qui a pour vocation de recenser l'ensemble du patrimoine naturel français. Il trouve son équivalent européen par le biais du programme CORINE BIOTOPES. Les inventaires réalisés par les scientifiques ont permis de déterminer des espaces du territoire français qui ont été classés en ZNIEFF de type I ou II. Ce classement est validé par le Muséum National d'Histoire Naturelle et archivé dans chaque Direction Régionale de l'Environnement (DIREN).

La méthode pour la définition d'une ZNIEFF est maintenant bien standardisée et éprouvée. La rédaction des fiches sur les zones s'appuie sur des caractéristiques géographiques et administratives, un descriptif sommaire du milieu naturel concerné, une liste des espèces animales et végétales présentes et détermine le contour de la zone. La zone est classée, soit :

- *ZNIEFF de type I*, secteur limité, caractérisé par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel régional ou national ;
- ou *ZNIEFF de type II*, quand il s'agit d'un grand ensemble naturel (écosystème) riche, offrant des potentialités biologiques importantes, où il convient de respecter l'équilibre écologique.

L'inventaire ne dispose d'aucune source réglementaire opposable directement au tiers. Il reste une base de connaissance accessible à tous et consultable avant tout projet d'aménagement. Néanmoins à travers la jurisprudence, il prend une valeur juridique de fait, comme *expertise écologique*.

La planche ci-après présente les ZNIEFF proches du port ainsi que les zones Natura 2000 :

Planche 4. ZNIEFF et Zonage Natura 2000 proche du port

CODE ZNIEFF	NOM	SUPERFICIE (ha)	Communes concernées
1321Z00	MARAIS DE ST CHAMAS	1303	ISTRES; MIRAMAS; SAINT-CHAMAS
1343Z00	BERRE MAURAN - EMBOUCHURE DE LA DURANCELLE	580	BERRE-L'ETANG; LANCON DE PROVENCE; SAINT-CHAMAS
1345Z00	GRANDE BASTIDE - BAUMETANNE	3000	CORNILLON-CONFOUX; LANCON DE PROVENCE; SAINT-CHAMAS

CODE ZNIEFF	NOM	SUPERFICIE (ha)	Communes concernées
1320G00	COUPE DE LA CHAPELLE SAINT-LEGER	1	SAINT-CHAMAS
1345G01	VALLON DU VERDON	200	SAINT-CHAMAS

Actualisation de l'inventaire des ZNIEFF - ZNIEFF 2ème génération - documents de travail

ZNIEFF terrestres de type I : 2

CODE ZNIEFF	NOM	SUPERFICIE (ha)	Communes concernées
13-112-133	Marais du Sagnas	34,266	SAINT-CHAMAS; BERRE-L'ETANG
13-100-145	Poudrerie de Saint-Chamas	29,531	MIRAMAS; SAINT-CHAMAS; ISTRES

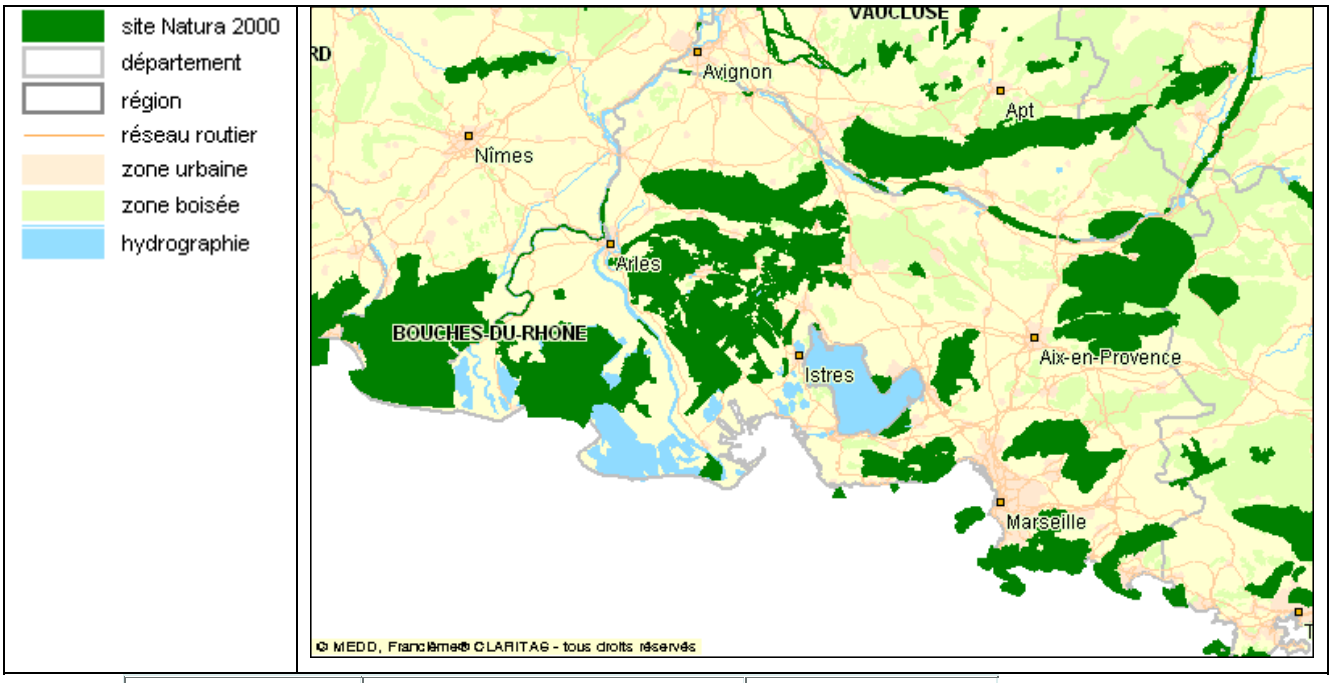
ZNIEFF terrestres de type II : 5

CODE ZNIEFF	NOM	SUPERFICIE (ha)	Communes concernées
13-112-100	Embouchures de l'Arc et de la Durançole - marais du Sagnas - marais de Berre	348,225	LANCON DE PROVENCE; SAINT-CHAMAS; BERRE-L'ETANG
13-113-100	Chaîne de la Fare - massif de Lançon	4448,94	LA FARE-LES-OLIVIERS; LANCON DE PROVENCE; SAINT-CHAMAS; CORNILLON-CONFOUX
13-154-100	Étang de Berre, étang de Vaine	5357,16	CHATEAUNEUF-LES-MARTIGUES; ISTRES; MARIGNANE; MARTIGUES; MIRAMAS; ROGNAC; SAINT-CHAMAS; SAINT-MITRE-LES-REMPARTS; VITROLLES; BERRE-L'ETANG
13-155-100	Palous de Saint-Chamas - embouchure de la Touloubre - Petite Camargue - la Pointe	83,59	SAINT-CHAMAS
13-156-100	La Touloubre	209,902	LA BARBEN; CORNILLON-CONFOUX; EGUILLES; GRANS; LAMBESC; PELISSANNE; SAINT-CANNAT; SAINT-CHAMAS; SALON-DE-PROVENCE; VENELLES; AIX-EN-PROVENCE

14.3. RESEAU NATURA 2000

La directive "Habitats" n°92/43/CEE du 21 mai 1992 met en place une politique de conservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvage afin d'assurer le maintien de la biodiversité sur le territoire européen. Elle a été transcrite par le décret n°95-631 d'application du 5 mai 1995, dans le droit français.

L'application de la directive "Habitats" implique pour chaque état membre de répertorier sur son territoire les sites qui les abritent. Ce recensement a été réalisé au niveau régional essentiellement sur les bases de l'inventaire ZNIEFF, en y ajoutant les critères phytosociologiques caractérisant les habitats. A l'issue de la phase actuelle d'élaboration des documents d'objectifs (DOCOB), les Sites d'Intérêt Communautaire (SIC) retenus seront désignés « Zones Spéciales de Conservation » (ZSC). De plus, dans le cadre de l'application de la directive européenne du 6 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages, un inventaire des Zones d'Importances pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) a été réalisé par le Muséum National d'Histoire Naturelle et la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO). Sur les bases de cet inventaire, il a été notifié à l'Europe les Zones de Protection Spéciales (ZPS).



Code du site éligible	NOM du site éligible	SUPERFICIE (ha)
PR101	Marais et zones humides liés à l'étang de Berre	18545

proposition de Site d'Importance Communautaire (pSIC) : 1

Code du site éligible d'origine	Code du pSIC	NOM du pSIC	Date transmission	Commentaire
PR101	FR9301597	MARAIS ET ZONES HUMIDES LIEES A L'ETANG DE BERRE	01/08/1998	Site transmis à l'Europe en 1998 (non modifié depuis)

Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) : 1

Code de la ZICO	NOM de la ZICO	SUPERFICIE (ha)
PAC13	Plateau de l'Arbois, garrigues de Lançon et chaîne des Côtes	34670

15. ENVIRONNEMENT A L'EXTERIEUR DU PORT

15.1. BIOCENOSES MARINES

Les informations ci-après sont issues du suivi des macrophytes benthiques (Bernard et al., 2004). Les transects de suivi sont précisés sur la carte ci-après :

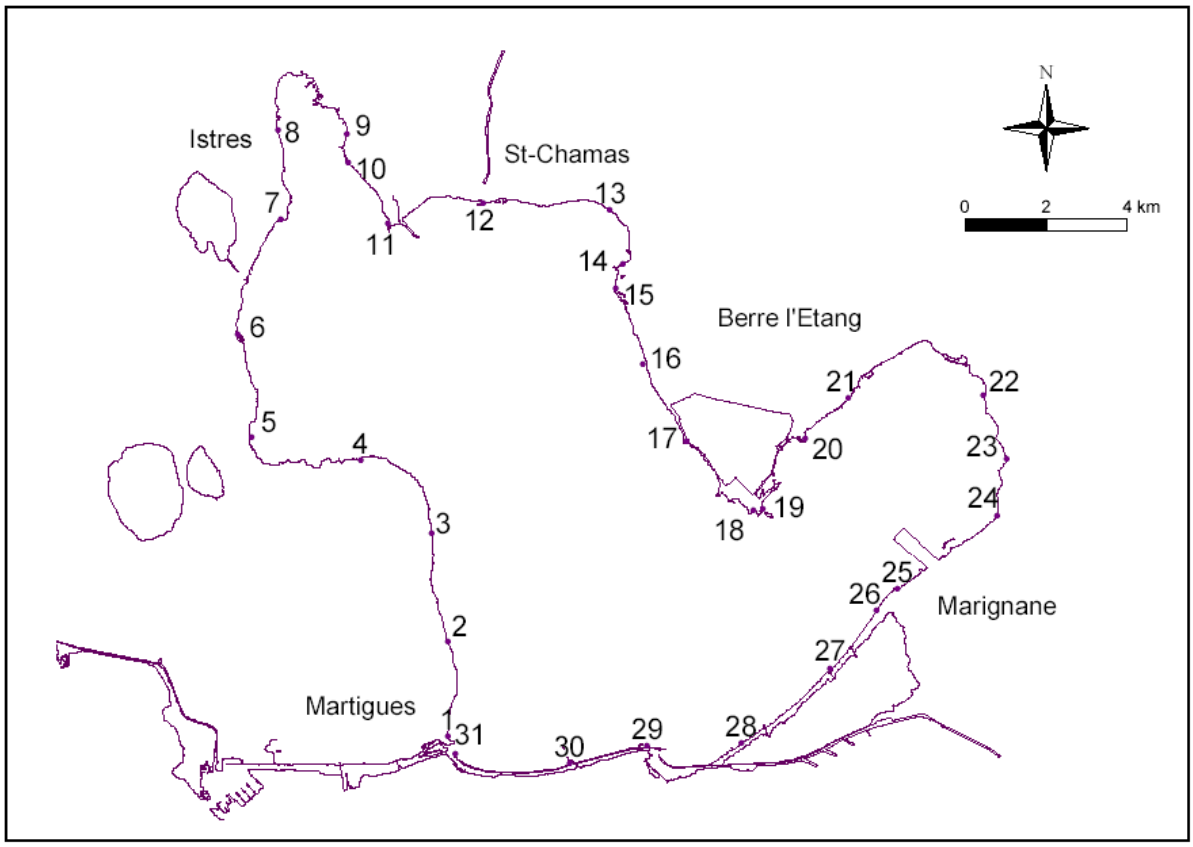


Figure 28. Localisation des transects permanents autour de l'étang de Berre (Bernard et al., 2004)

Le transect le plus proche est celui n°12 :

transect	Nom de la station	Orientation	Latitude	Longitude	Station 1990-1995	Substrat
12	Usine hydro-électrique de St-Chamas	173	43.31,621	05.04,494	23	roche ou sable vaseux

Tableau 6. Description et positionnement des transects (Bernard et al., 2004)

Les espèces retenues pour le suivi sont les suivantes :

GENRES ET ESPECES	*Groupes*
POTAMOGETON PECTINATUS	Magnoliophytes (anciennement Phanérogames)
Ruppia cirrhosa	Magnoliophytes (anciennement Phanérogames)
Nanozostera noltii	Magnoliophytes (anciennement Phanérogames)
Enteromorpha spp.	Chlorobiontes (anciennement Ulvophyceae)
Ulva spp.	Chlorobiontes (anciennement Ulvophyceae)
Cladophora spp.	Chlorobiontes (anciennement Ulvophyceae)
Gracilaria spp.	Rhodobiontes (anciennement Florideophyceae)
Polysiphonia spp.	Rhodobiontes (anciennement Florideophyceae)

Tableau 7. Espèces et groupes d'espèces retenus pour le suivi des macrophytes (Bernard et al., 2004)

L'évolution des espèces cibles pour le transect proche du port est le suivant :

12	*Pg*	*Ru*	*Zo*	*En*	*Ul*	*Cl*	*Gr*	*Po*
1996	0	0	0	3	24	0	0	1
1997	0	0	0	3	20	6	0	1
1998	0	0	0	8	440	50	1	4
2001	0	0	0	0.75	125	0.75	0	0
2002	0	0	0	2	500	0	0	0
2003	0	0	0	0.5	243.75	1	0	0
2004	0	0	0	2.5	71.25	2	1	1

Tableau 8. Evolution des abondances par transect (Bernard et al., 2004)

Seules les entéromorphes, les ulves et les Chladophores sont référencées proches du port, et dans une moindre mesure les Gracilaires et les polysiphons.

Les conclusions du rapport de suivi concernant les macrophytes sont les suivantes :

« En conclusion, les résultats obtenus confirment les grandes tendances évolutives observées depuis 1996 :

- *Notamment la régression des Magnoliophytes Potamogeton pectinatus et Ruppia cirhosa, qui se maintiennent dans l'étang à des niveaux anecdotiques (une seule station pour lesquelles ces espèces sont recensées) ;*
- *L'augmentation globale des Chlorobiontes Enteromorpha spp., Ulva spp et Cladophora spp., liée à la baisse de salinité et/ou à l'enrichissement du milieu en nitrates ;*
- *La fluctuation des Rhodobiontes Gracilaria spp. et Polysiphonia sp. en fonction de la salinité globale du milieu, ils sont en augmentation en 2004, après une forte diminution de leur abondance, sur l'ensemble du pourtour de l'étang, en 2003 liée vraisemblablement à des salinités moyennes plus faibles et à une turbidité importante ;*
- *La vulnérabilité des herbiers de Nanozostera noltii, présents sous la forme de taches isolées présentant une vitalité faible. Leurs possibilités de recolonisation restent*

directement dépendantes des conditions environnementales comme la stabilisation de la salinité et de la lumière disponible, ce qui implique une diminution significative des proliférations macrolagales et phytoplanctoniques.

Enfin, Zostera marina, qui avait été observée de façon ponctuelle le long de la jetée du port de la Mède en 2001 et 2002, n'a pas été retrouvée au cours de la campagne 2004.

La situation de déséquilibre global des peuplements de macrophytes de l'Etang semble donc se maintenir en 2004 : Régression des herbiers de magnoliophytes, prolifération des Chlorobiontes nitrophiles et développement des Rhodobiontes limités aux espèces pionnières. »

15.2. QUALITE DES EAUX

Différents réseaux d'étude sur le littoral français renseignent, entre autre, sur la qualité des eaux et des sédiments. Ceux qui intéressent cette étude sont les réseaux le RNO, REMI et REPHY de L'IFREMER, et le réseau de la DDASS.

15.2.1.1.1. Données IFREMER

L'Institut Français pour la Recherche et l'Exploitation de la Mer (IFREMER) réalise une surveillance du milieu côtier par le biais de réseaux principaux :

- REPHY : Réseau de surveillance du Phytoplancton et des Phycotoxines ;
- REMI : Réseau de contrôle Microbiologique ;
- RNO : Réseau National d'Observation de la qualité du milieu marin
- RinBio : Réseau Intégrateurs Biologiques.

Le suivi de la qualité du milieu littoral (RNO ou Réseau National d'Observation) est mené grâce à l'intégration chez les bivalves filtreurs de paramètres tels que les métaux lourds, certains PCB et HAP.

Le REMI a été mis en place en 1989. Il s'intéresse au classement et au suivi des zones de productions conchylicoles. Un comptage de bactéries *Escherichia coli* est réalisé dans la chair et le liquide inter-valvaire de différents types de bivalves.

Le Réseau Intégrateurs Biologiques (RINBIO), développé en partenariat avec l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse et l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN, anciennement IPSN) depuis 1996, a pour objectif d'évaluer les niveaux de contamination chimique et radiologique dans chaque unité du référentiel géographique du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin RM et C. Il se base sur les capacités bioaccumulatrices de la moule, mais utilise la technique des transplants qui combine le contrôle expérimental que l'on peut réaliser en laboratoire, avec le réalisme des expériences pratiquées sur le terrain.

	REMI	RINBIO	REPHY	RNO
Objectifs	Classement et suivi microbiologiques des zones de production conchylicole	Evaluer les niveaux de contamination chimique et radiologique dans chaque unité du référentiel géographique du SDAGE RMC	Suivi spatio-temporel des flores phytoplanctoniques et des phénomènes phycotoxiniques associés	Evaluation des niveaux et tendances de la contamination chimique
Paramètres sélectionnés	*Escherichia coli*	*Mytillus galloprovincialis* et *Mytillus edulis*.	Flores totales. Genre *Dinophysis* et toxicité DSP associée. Genre *Pseudonitzschia* et toxicité ASP associée. Genre *Alexandrium* et toxicité PSP associée	Métaux : cadmium, plomb, mercure, cuivre et zinc Organohalogénés : polychlorobiphényle (CB 153) lindane Hydrocarbures poly-aromatiques : somme des 16 HAP
Nombre de points (échelle nationale)	390	260 mouillages immergées	242	82

Tableau 9. Paramètres analysés, objectifs et prélèvements pour les RNO, RINBIO, REMI et REPHY de L'IFREMER

Résultats du Rinbio

La figure ci-après présente les résultats du point Rinbio situé dans l'étang de Berre.

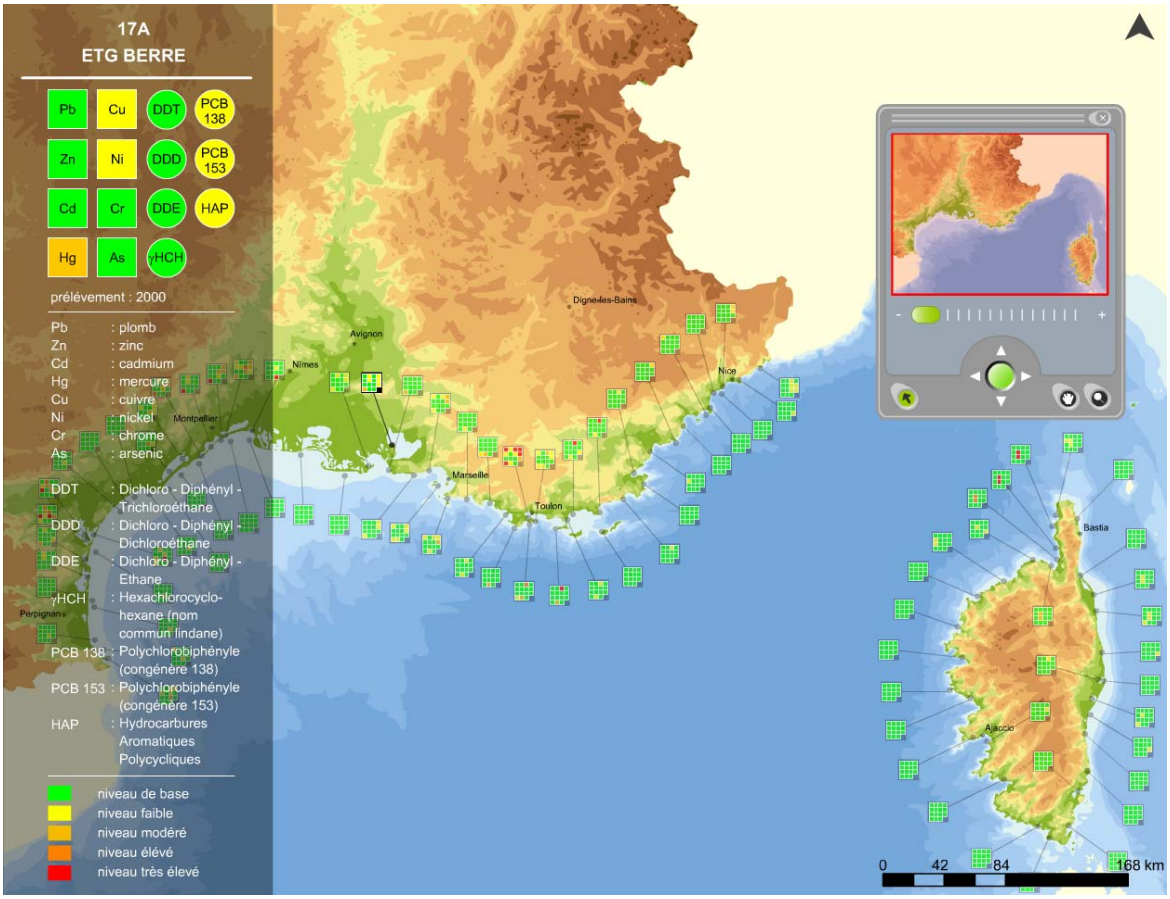


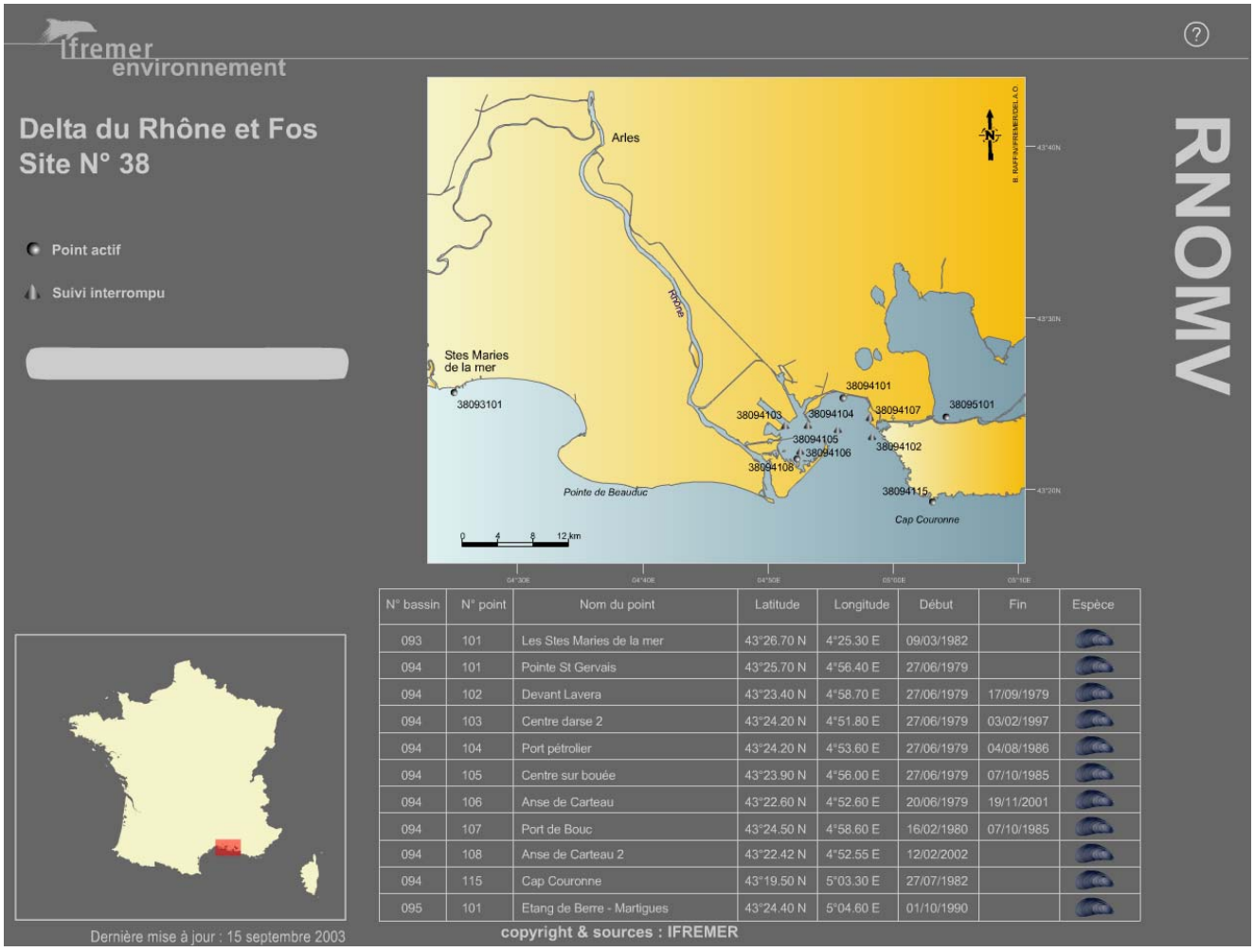
Figure 29. Résultats et emplacement du Rinbio pour le point situé proche du port (Ifremer, 2004)

Les résultats montrent une eau de qualité moyenne :

- les éléments suivants sont classés de « niveau faible » : cuivre, nickel, PCB138, PCB153 et les HAP
- le mercure est classé de « niveau modéré ».

Résultats du RNO

Sur la zone de Berre, les points de surveillance de la qualité du milieu marin suivis par l'Ifremer sont limités (RNO). La figure ci-après présente les points de prélèvement du RNO dans l'étang, proche de Martigues.



N° bassin	N° point	Nom du point	Latitude	Longitude	Début	Fin	Espèce
093	101	Les Stes Maries de la mer	43°26.70 N	4°25.30 E	09/03/1982		
094	101	Pointe St Gervais	43°25.70 N	4°56.40 E	27/06/1979		
094	102	Devant Lavera	43°23.40 N	4°58.70 E	27/06/1979	17/09/1979	
094	103	Centre darse 2	43°24.20 N	4°51.80 E	27/06/1979	03/02/1997	
094	104	Port pétrolier	43°24.20 N	4°53.60 E	27/06/1979	04/08/1986	
094	105	Centre sur bouée	43°23.90 N	4°56.00 E	27/06/1979	07/10/1985	
094	106	Anse de Carteau	43°22.60 N	4°52.60 E	20/06/1979	19/11/2001	
094	107	Port de Bouc	43°24.50 N	4°58.60 E	16/02/1980	07/10/1985	
094	108	Anse de Carteau 2	43°22.42 N	4°52.55 E	12/02/2002		
094	115	Cap Couronne	43°19.50 N	5°03.30 E	27/07/1982		
095	101	Etang de Berre - Martigues	43°24.40 N	5°04.60 E	01/10/1990		

Figure 30. Localisation du point de prélèvement du RNO proche du port

15.2.1.1.2. Les eaux de baignade : données DDASS - GIPREB

Le contrôle sanitaire des eaux de baignade est organisé en campagnes de prélèvements d'eau tout au long de l'année par les agents des services santé/environnement des DDASS ou des laboratoires sous-traitants agréés. Le but de ce contrôle vise à assurer la protection sanitaire des baigneurs. Les différentes directives européennes reprennent dans l'esprit la philosophie de la surveillance sanitaire, et ont été traduites en droit national. La qualité de l'eau est donc soumise à un certain nombre de textes réglementaires soit européens soit nationaux qui établissent des critères de qualité.

Deux catégories de critères ou indicateurs sont utilisées pour mesurer la qualité des eaux de baignade. Elles prennent en compte des paramètres microbiologiques et des paramètres physico-chimiques. Le contrôle microbiologique de l'eau repose essentiellement sur la recherche de bactéries indicatrices de contamination fécale qui n'ont pas nécessairement un caractère pathogène par eux-mêmes, mais dont la présence indique l'existence d'une contamination fécale et donc d'un risque épidémiologique. Ces germes recherchés en routine permettant le classement des eaux de baignade sont les suivants : les coliformes totaux, les coliformes fécaux et/ou les *Escherichia coli*, et les streptocoques fécaux et/ou les entérocoques intestinaux.

Dans certaines circonstances, lors de pollutions ou rejets particuliers, d'autres germes peuvent faire l'objet d'une recherche ciblée, comme les salmonelles et les entérovirus.
L'autre catégorie de critères concerne les paramètres physico-chimiques. Six d'entre eux font l'objet d'une mesure ou évaluation visuelle ou olfactive sur le terrain. Les trois premiers participent au calcul du classement des eaux de baignade. Ces paramètres sont :

- les mousses,
- les phénols,
- les huiles minérales,
- la couleur,
- les résidus goudronneux et les matières flottantes,
- la transparence.

Dans certaines conditions, d'autres éléments peuvent entrer en compte comme le pH, les teneurs en nitrates, phosphates, chlorophylles, micropolluants…

Les normes reprises dans le tableau suivant découlent du décret du 7 avril 1981 (modifié par le décret n°91-980 du 20 septembre 1991) qui a lui-même repris les dispositions de la directive CEE du 8 décembre 1975 :

Paramètres	Valeur guide	Valeur impérative
Microbiologie		
Coliformes totaux	500	10 000
Escherichia coli /100 ml	100	2 000
Streptocoques fécaux / 100 ml	100	-
Physico-chimie		
Coloration	-	Pas de changement anormal de la couleur
Huiles minérales [mg/l]	0,3	Pas de film visible à la surface de l'eau et absence d'odeur
Substances tensioactives réagissant au bleu de méthylène (mousses) [mg/l de laurysulfate]	0,3	Pas de mousse persistante
Indices phénols [mg/l de phénol]	0,005	Aucune odeur spécifique
Transparence [mètres]	2	1 (0)

Tableau 10 : Normes réglementaires des eaux de baignade

Le tableau ci-après résume le principe de classement des plages en France :

A	Eaux de bonne qualité	B	Eaux de qualité moyenne
Les eaux sont de bonne qualité lorsque : • Au moins 80% des résultats en *E. coli* sont inférieurs ou égaux au nombre guide. • Au moins 95% des résultats en *E. coli* sont inférieurs ou égaux au nombre impératif. • Au moins 90% des résultats en Stréptocoques fécaux sont inférieurs ou égaux au nombre guide. • Au moins 95% des résultats en Coliformes totaux sont inférieurs ou égaux au nombre impératif. • Au moins 80% des résultats en Coliformes totaux sont inférieurs ou égaux au nombre guide. • Au moins 95% des résultats sont inférieurs ou égaux aux seuils impératifs pour les huiles minérales, les phénols et les mousses.		Les eaux sont de qualité moyenne lorsque : • Au moins 95% des prélèvements respectent le nombre impératif pour les *E. coli* et les Coliformes fécaux. • Au moins 95% des résultats sont inférieurs ou égaux aux seuils impératifs pour les huiles minérales, les phénols et les mousses. Les conditions relatives aux nombres guides n'étant pas en tout ou partie, vérifiées.	
Les eaux classées en catégorie A ou B sont conformes aux normes microbiologiques européennes			
C	**Eaux polluées momentanément**	**D**	**Eaux de mauvaise qualité**
La fréquence de dépassement des limites impératives est comprise entre 5% et 33,3%. Il est important de noter que si moins de 20 prélèvements sont effectués pendant toute la saison sur un point, un seul dépassement du nombre impératif suffit pour entraîner le classement de la plage en catégorie C.		Les conditions relatives aux limites impératives sont dépassées au moins une fois sur trois. Toutes les zones classées en catégorie D une année, doivent être interdites à la baignade l'année suivante.	
Les eaux classées en catégorie C ou D ne sont pas conformes aux normes microbiologiques européennes			

Tableau 11 : Principes du classement des plages en France

Pour chaque zone de baignade est déterminé un ou plusieurs points représentatifs de la qualité de cette zone. Ce point de prélèvement doit caractériser une zone d'eau de qualité homogène. Une zone de baignade peut regrouper plusieurs lieux de baignade de même qualité. La qualité des eaux de baignade est représentée par celles des échantillons prélevés au point de surveillance principal, et éventuellement aux points de surveillance secondaire. Ce point est invariant pour autant que les conditions du site ne sont pas modifiées de façon significative, et est choisi initialement en fonction de la zone de fréquentation maximale.

Les résultats des tableaux ci-après sont issus de la base de données du GIPREB. Les valeurs sont plus représentatives de l'image globale de la qualité sanitaire de l'étang de Berre que celles de la DDASS. Néanmoins, les grilles de comparaison de la qualité de l'eau restent les mêmes.

Les données présentées attestent d'une qualité des eaux sur le pourtour de l'étang de Berre généralement « Bonnes » et « Moyenne ». De très rares épisodes « Mauvais » apparaissent, principalement en juillet et août.

Récapitulatif toutes plages 2005

	Robinsons Rognac	Marina Vitrolles	Marettes Vitrolles	Jaï Nord Marignane	Jaï sud Chateaun	Massane St Mître	Varage Istres	Ranquet Istres	Romanique tte Istres	La Digue St Cham	Champigny Berre
2 mai	Bon	Moyen	Moyen	Moyen	Bon	Bon	Moyen	Bon	Moyen	Moyen	Bon
11 mai	Bon	Bon	Moyen	Bon	Bon	Bon	Moyen	Bon	Bon	Bon	Bon
20 mai	Bon	Bon	Bon	Bon	Moyen	Bon	Bon	Moyen	Bon	Bon	Bon
23 mai	Bon	Moyen	Moyen	Bon	Bon	Moyen	Bon	Bon	Moyen	Bon	Moyen
30 juin	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Bon	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Bon	Moyen
06 juin	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon
13 juin	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Moyen	Bon	Bon	Moyen		Moyen
20 juin	Bon	Moyen	Moyen	Bon	Moyen	Bon	Moyen	Bon	Moyen	Moyen	Bon
27 juin	Bon	Bon	Bon	Moyen	Bon	Moyen	Bon	Bon	Moyen	Bon	Bon
06 juillet	Moyen	Moyen	Bon	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Mauvais	Moyen	Moyen
11 juillet	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Mauvais	Moyen	Bon	Mauvais	Moyen
18 juillet	Moyen	Bon	Bon	Bon	Bon	Moyen	Moyen	Bon	Moyen	Moyen	Bon
25 juillet	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Mauvais*	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen
01 août	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Bon	Mauvais*	Bon	Bon	Moyen	Moyen	Moyen
08 août	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Moyen	Moyen	Bon	Bon	Bon	Moyen
17 août	Moyen	Bon	Bon	Bon	Moyen	Moyen	Bon	Moyen	Bon	Moyen	Bon
22 août	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Mauvais	Moyen	Bon	Moyen	Moyen
29 août	Moyen	Bon	Moyen	Moyen	Bon	Bon	Bon	Bon	Moyen	Moyen	Bon

R. GRISEL / GIPREB / suivi baignade août 2005

Tableau 12. Récapitulatif de la qualité des eaux des plages de l'étang de Berre (GIPREB, 2005)

Tableau de synthèse générale

Semaine	Détail	Robinsons	Marina	Marettes	Jai nord	Jai Sud	Patorgues	Massane	Calieu	Varage	Ranquet	Janone	Romaniquette	La digue	Champigny
Du 4 - 10 juillet	GIPREB	Moyen	Moyen	Bon	↘Moyen	Moyen	Bon	↘Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	-	Mauvais	Moyen	Moyen
	DDASS	Moyen	Moyen	Bon	↘Mauvais	Moyen	-	↘Mauvais	-	-	-	Mauvais	-	Moyen	Moyen
	Observation							Orage							
	Réponse							Fermeture							
Du 11 - 17 juillet	GIPREB	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Mauvais	Moyen	-	Bon	Mauvais	Moyen
	DDASS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Observation													Vent d'est	
	Réponse													Fermeture	
Du 18 -24 juillet	GIPREB	Moyen	Bon	Bon	↘Bon	↘Bon	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Bon	-	Moyen	↘Moyen	↘Bon
	DDASS	Bon	Bon	Bon	↘Moyen	↘Moyen	-	Moyen	-	Moyen	-	Moyen	-	↘Mauvais	↘Moyen
	Observation														
	Réponse														
Du 25 -31 juillet	GIPREB	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Mauvais	↘Mauvais	Moyen	Moyen	Moyen	-	Moyen	Moyen	↘Moyen
	DDASS	Moyen	Bon	Moyen	Bon	Bon	-	↘Bon	-	Bon	-	Moyen	-	Moyen	↘Mauvais
	Observation			Refoulement réseau			Mouillage	Incident réseau							
	Réponse			fermeture			fermeture	fermeture							
Du 1 - 7 août	GIPREB	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Bon	Moyen	Mauvais	Moyen	Bon	Bon	-	Moyen	Moyen	Moyen
	DDASS	Mauvais	Moyen	Moyen	Mauvais	Mauvais	-	Mauvais	-	Mauvais	-	Mauvais	-	Mauvais	Mauvais
	Observation	Mousse		Refoulement réseau	Mousse	Mousse		Incident + mousse		Mousse		Mousse		Mousse	Mousse
	Réponse	Disparition		fermeture	Disparition	Disparition		Curage réseau		Disparition		Disparition		Disparition	Disparition
Du 8 - 14 Août	GIPREB	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	-	Moyen	Moyen	Moyen	Bon	-	Bon	Bon	Moyen
	DDASS	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	-	Moyen		Bon	-	Bon	-	Bon	Bon
	Observation														
	Réponse														
Du 15 -21 Août	DDASS														
	GIPREB														
	Observation														
	Réponse														
Du 22 -28 août	DDASS														
	GIPREB														
	Observation														
	Réponse														
Du 29 -4 septembre	DDASS														
	GIPREB														
	Observation														
	Réponse														

R. GRISEL / GIPREB / suivi baignade — Juillet 2005

Tableau 13. Tableau de synthèse générale de la qualité des eaux de l'étang de Berre (GIPREB, 2005)

16. DESCRIPTEURS DE SENSIBILITE ET DE VULNERABILITE DU PORT

Le « Guide de management environnemental des ports de plaisance » (Ramoge, 2001) présente deux grilles de descripteurs permettant d'évaluer les caractéristiques de sensibilité du port et de la vulnérabilité de celui-ci.

16.1. DESCRIPTEUR DE SENSIBILITE

Descripteurs de sensibilité	Facteurs d'attribution des indices	Indices attribués
Situation hydrodynamique	Port gagné sur la mer, dans une baie ouverte ou semi-ouverte Bassins orientés dans le sens des vents dominants Bassins non orientés dans le sens des vents dominants Port en dérivation sur un chenal d'accès à la mer Port dans une lagune	 1 2 2 3
Situation hydrologique	Petit bassin versant, aucune rivière Rivière débouchant à proximité du port Rivière se jetant dans le port	1 2 3
Qualité du milieu portuaire (sédiments)	Teneur en polluants des sédiments < N1 Teneur en polluants des sédiments N1<<N2 Teneur en polluants des sédiments > N2	1 2 3
Milieux naturels influencés (extérieur)	Galets infralittoraux et/ou sables fins et grossiers Substrats durs colonisés par des algues photophiles Herbiers de phanérogames (Posidonies, zostères)	1 2 3
Activités littorales	Aucune activité littorale ou pêche côtière uniquement Pratique de plusieurs types d'activités (pêche, cultures marines, baignade, tourisme) Concentration maximale d'activités littorales	1 2 3
Inscription du site à un inventaire ou site possédant un statut de protection ou de conservation	Aucune ZNIEFF Mer zones marines protégées (cantonnement, établissements de pêche, réserve sous-marine,…). Parc naturel, site Natura 2000	0 1 2 3

Tableau 14. Descripteurs de sensibilité

Au plan de la sensibilité, un port peut-être noté de 5 (sensibilité minimale) à 15 (sensibilité maximale).

La notation du port de Beau Rivage est la suivante :

Descripteurs de sensibilité	Indices attribués
Situation hydrodynamique	3
Situation hydrologique	1
Qualité du milieu portuaire (sédiments)	3
Milieux naturels influencés (extérieur)	3
Activités littorales	2
Inscription du site à un inventaire ou site possédant un statut de protection ou de conservation	0
TOTAL	12

Tableau 15. Résultats de la sensibilité du port

La valeur maximale est de 15 et la valeur minimale pour la sensibilité est de 5.

Le port de Beau Rivage présente donc une sensibilité forte avec la valeur de 12.

16.2. DESCRIPTEUR DE VULNERABILITE

Descripteurs de vulnérabilité	Facteurs d'attribution des indices	Indices attribués
Population et urbanisation	Port isolé, en zone urbaine peu dense Port en centre ville Marina (bassin + habitations principales et secondaires en front de port)	1 2 3
Assainissement du port (eaux usées)	Sanitaires et dispositif de vidange des eaux usées des navires en conformité avec la législation en vigueur Sanitaires en conformité Aucun sanitaire ou sanitaires non conformes	1 2 3
Assainissement du port (eaux pluviales)	Rejets pluviaux dans le port ou à l'extérieur, avec traitement préalable Rejets pluviaux dans le port sans traitement préalable Une ou plusieurs sources de pollution non contrôlées à l'amont du port (rejet urbain)	1 2 3
Gestion des déchets spécifiques	Déchetterie portuaire (déchets du port + chantiers navals) Tri sélectif ou déchetterie pour les déchets portuaires Collecte sans tri sélectif	1 2 3
Pratiques de carénage	Aire de carénage aménagée pour récupérer les eaux résiduaires Aire de carénage non aménagée Pratiques individuelles de carénage diffuses et non contrôlées	1 2 3
Activités nautiques professionnelles	Aucun chantier nautique Moins de 5 chantiers navals Plus de 5 chantiers navals	1 2 3
Taux de motorisation des navires	Taux de motorisation < 25 % Taux de motorisation > 25 % et <50 % Taux de motorisation > 50 %	1 2 3
Station d'avitaillement en carburant	Aucune station d'avitaillement Station d'avitaillement équipée pour récupérer les pollutions Station d'avitaillement non équipée pour récupérer les pollutions	1 2 3
Sensibilisation et formation à l'environnement du personnel portuaire	Formation théorique et pratique (exemple : exercices de lutte contre la pollution) Formation théorique Aucune sensibilisation et formation	1 2 3
Information des plaisanciers	Panneau + plaquette de sensibilisation distribuée aux plaisanciers Panneau indiquant l'emplacement des équipements anti-pollutions Aucune information	1 2 3

Tableau 16. Descripteurs de vulnérabilité

Au plan de la vulnérabilité, un port peut-être noté de 10 (vulnérabilité minimale) à 30 (vulnérabilité maximale).

Descripteurs de vulnérabilité	Indices attribués
Population et urbanisation	1
Assainissement du port (eaux usées)	3
Assainissement du port (eaux pluviales)	1
Gestion des déchets spécifiques	2
Pratiques de carénage	1
Activités nautiques professionnelles	1
Taux de motorisation des navires	1
Station d'avitaillement en carburant	1
Sensibilisation et formation à l'environnement du personnel portuaire	1
Information des plaisanciers	3
TOTAL	15

Tableau 17. Résultats de la vulnérabilité du port

Au plan de la vulnérabilité, un port peut-être noté de 10 (vulnérabilité minimale) à 30 (vulnérabilité maximale). La valeur obtenue est de 15, soit une vulnérabilité moyenne.