

Parc naturel régional

de

Camargue

Document
d'objectifs
Natura 2000

Bancs sableux
de l'Espiguette
SIC FR 9102014

Tome 1

Diagnostic,
enjeux et objectifs
de conservation



Photographies de couverture

Grande photographie : DREAL LR, 2007

Petite photographie : DREAL LR, 2007

Maître d'ouvrage :

Etat.

Opérateurs locaux :

Parc naturel régional de Camargue (PNRC), opérateur principal ; Comité Régional des Pêches Maritimes et des Élevages Marins du Languedoc-Roussillon (CRPMEM-LR), opérateur associé.

Coordination, animation et rédaction du DOCOB :

Delphine MAROBIN-LOUCHE – chargée de mission littoral et milieu marin, coordinatrice du site Bancs sableux de l'Espiguette – Parc naturel régional de Camargue

Présidents du Comité de Pilotage :

Le préfet maritime de Méditerranée et le préfet du Gard.

Vice-Président : Monsieur le maire du Grau-du-Roi.

Rapporteurs scientifiques du CSRPN-LR :

Hélène REY-VALETTE – Maître de conférences à l'Université Montpellier 1.

Contributions à la rédaction :

Thomas SERAZIN (CRPMEM-LR), Julie Castera (Andromède Océanologie).

Relecture :

Cécile DASSONVILLE (DREAL-LR), Aurore REBOULEAU, Julien SEVESTRE (Préfecture maritime), Jean-Luc DESFORGES (DDTM – DML 30-34), Tiphaine RIVIERE (Agence des aires marines protégées), Hélène REY-VALETTE (Université Montpellier 1), Stéphan ARNASSANT (Parc naturel régional de Camargue), Thomas SERAZIN (CRPMEM-LR).

Référence à utiliser pour toute citation du document :

Parc naturel régional de Camargue 2013. *Document d'Objectifs Natura 2000 – Bancs sableux de l'Espiguette – Tome 1 : Diagnostic, enjeux et objectifs de conservation*. Parc naturel régional de Camargue, Comité Régional des Pêches Maritimes et des Élevages Marins du Languedoc-Roussillon, Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement région Languedoc-Roussillon, Préfecture Maritime de Méditerranée, 199 p.

Table des matières

Table des matières.....	2
<u>I. INTRODUCTION</u>	<u>1</u>
<u>II. CARACTERISTIQUES GENERALES DU SITE</u>	<u>4</u>
A. ZONE TERRESTRE EN RELATION AVEC LE SITE	5
1. CARACTERISTIQUES GEOGRAPHIQUES	5
2. CARACTERISTIQUES CLIMATIQUES	6
3. CARACTERISTIQUES HYDROLOGIQUES	8
4. OCCUPATION DU SOL	9
5. DONNEES SOCIODEMOGRAPHIQUES.....	11
B. ZONE MARINE EN RELATION AVEC LE SITE	11
1. CONTEXTE OCEANOGRAPHIQUE.....	11
2. CONTEXTE GEOMORPHOLOGIQUE ET SEDIMENTOLOGIQUE	14
3. LE PATRIMOINE MARITIME	18
4. LES RISQUES LITTORAUX.....	21
C. LES REGLEMENTATIONS ET INVENTAIRES EXISTANTS SUR LE SITE.....	29
1. LES LABELS INTERNATIONAUX.....	29
2. PROTECTIONS ET RECONNAISSANCES NATIONALES	30
3. LE RESEAU NATURA 2000	32
4. LES INVENTAIRES ZNIEFF	33
D. LES OUTILS DE PLANIFICATION.....	35
1. LA PLANIFICATION TERRITORIALE	35
2. LA GESTION DES MILIEUX AQUATIQUES	35
<u>III. INVENTAIRE ET DESCRIPTION DES HABITATS ET ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE</u>	<u>37</u>
A. MATERIELS ET METHODES.....	37
B. DESCRIPTION ET CARTOGRAPHIE DES HABITATS.....	41
C. LES FICHES HABITATS	44
D. ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE OU PATRIMONIAL	97
E. SYNTHESE DE L'ETAT DE CONSERVATION DES HABITATS ET ESPECES.....	111
1. METHODOLOGIE D'EVALUATION DE L'ETAT DE CONSERVATION DES HABITATS (ANNEXE 4):	111
2. METHODE D'EVALUATION DE L'ETAT DE CONSERVATION DES ESPECES (ANNEXE 5) :	113
<u>IV. INVENTAIRE ET DESCRIPTION DES ACTIVITES SOCIO-ECONOMIQUES</u>	<u>117</u>
A. METHODOLOGIE	117
B. DESCRIPTION DES ACTIVITES.....	117
1. LE TOURISME BALNEAIRE.....	117
2. LA BAINNADE	118
3. LA PECHE PROFESSIONNELLE	122
4. LA PLAISANCE.....	130
5. LA PECHE DE LOISIR.....	136
6. LA PLONGEE SOUS-MARINE.....	139
7. LE KITE-SURF	140
8. LE MOTONAUTISME.....	141

9.	LE TRANSPORT DE PASSAGERS	142
10.	AUTRES ACTIVITES.....	143
C.	SPATIALISATION, REGLEMENTATION DES USAGES	145
1.	ORGANISATION DES ACTIVITES RECREATIVES	145
2.	SPATIALISATION ET REGLEMENTATION DE LA PECHE PROFESSIONNELLE	146
D.	PERCEPTION PAR LES ACTEURS DE L'OUTIL NATURA 2000	150
<u>V.</u>	<u>ANALYSE ECOLOGIQUE</u>	<u>151</u>
A.	SYNTHESE DE L'ETAT DE CONSERVATION DES HABITATS ET DES ESPECES	151
B.	INTERACTION ENTRE LES ACTIVITES SOCIO-ECONOMIQUE ET LES HABITATS	153
C.	INTERACTION ENTRE LES ACTIVITES SOCIO-ECONOMIQUE ET LES ESPECES	154
D.	ENJEUX ET OBJECTIFS DE CONSERVATION	155
1.	METHODE DE HIERARCHISATION DES ENJEUX DE CONSERVATION DES HABITATS PRECONISEE PAR LA DREAL LANGUEDOC-ROUSSILLON.....	155
2.	METHODE UTILISEE PAR ANDROMEDE OCEANOLOGIE DANS LE DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE DU SITE 159	159
3.	ENJEUX DE CONSERVATION CONCERNANT LES ESPECES	162
4.	BILAN DES ENJEUX.....	163
5.	HIERARCHISATION DES OBJECTIFS DE CONSERVATION	163
E.	ACTUALISATION DES DONNEES DU FORMULAIRE STANDARD DE DONNEES	164
F.	PROPOSITION DE MODIFICATION DE PERIMETRE.....	166
	Bibliographie.....	171
	Glossaire	178
	Table des illustrations	179

I. INTRODUCTION

Avec la constitution du réseau Natura 2000, l'Europe s'est lancée dans la réalisation d'un ambitieux réseau de sites écologiques représentatifs de la biodiversité, dont les deux objectifs sont de conserver la diversité biologique et de contribuer au développement durable des territoires.

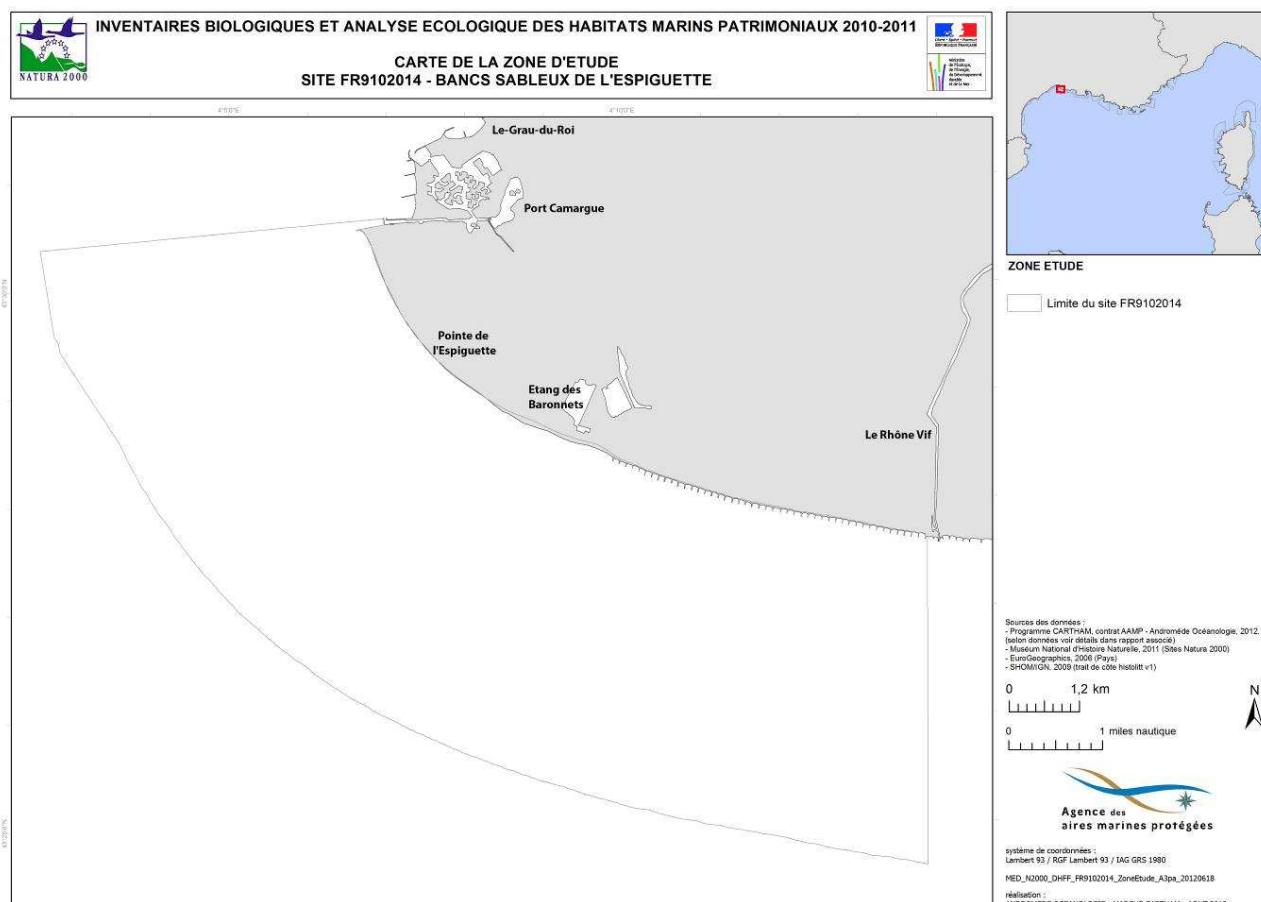
Le maillage de sites s'étend sur toute l'Europe de façon à rendre cohérente cette initiative de préservation des espèces et des habitats naturels.

La proposition du site n° FR9102014 – BANCS SABLEUX DE L'ESPIQUETTE a été transmise à l'Europe en Octobre 2008. Ce site couvre une superficie de 8 970 ha. Le périmètre se limite au Nord par la digue de l'Espiguette et l'entrée de Port-Camargue. La limite géographique de la région Languedoc-Roussillon constitue la frontière Est du site.

Tableau 1 : Identification du site FR9102014

Appellation :	BANCS SABLEUX DE L'ESPIQUETTE
Statut :	SIC ou Proposition de Site d'Importance Communautaire (pSIC)
Code :	FR9102014
Région administrative :	Languedoc Roussillon
Responsable du site :	DREAL Languedoc-Roussillon / SPN – MNHN
Superficie :	8 970 ha
Altitude minimale :	- 30 m
Région biogéographique :	Méditerranéenne

Carte 1 : Périmètre du site « Bacs sableux de l'Espiguette » (Andromède océanologie)



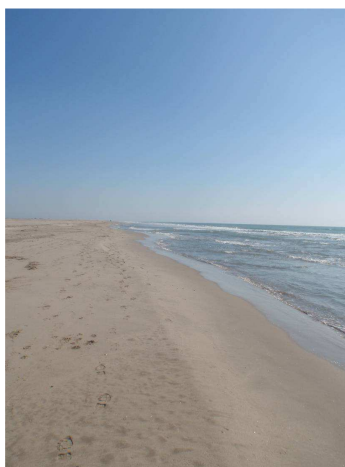
Le comité de pilotage du site a été mis en place lors d'une réunion d'un « pré-comité de pilotage » qui a eu lieu le 27 juillet 2011 au Grau-du-Roi. La présidence est tenue par le Préfet maritime et le Préfet du Gard, le maire du Grau-du-Roi assure la vice-présidence. Le Parc naturel régional de Camargue a été nommé opérateur et le Comité régional des pêches maritimes et élevages marins du Languedoc-Roussillon (CRPMEM LR) opérateur associé. Une convention de partenariat a été établie entre les deux organismes. Le tableau 2 présente le rôle de chacun dans l'élaboration du document d'objectifs et de la charte. Le partenariat entre le PNR Camargue et le CRPMEM L-R porte principalement sur les thèmes suivants :

- mise en œuvre de la concertation, des ateliers thématiques, de la communication et animation du comité de pilotage du site ;
- élaboration du Tome 1 du DOCOB (diagnostics écologique et socio-économique) ;
- élaboration du Tome 2 du DOCOB et validation par le COPIL.

De fait, le partenariat Parc de Camargue/CRPMEM LR permet de répondre à la nouvelle circulaire du 30 avril 2013 relative à la prise en compte des activités de pêche maritime professionnelle dans le cadre de l'élaboration, ou de la révision le cas échéant, des documents 'objectifs des sites Natura 2000 où s'exercent ces activités. Elle permet en effet une participation active des professionnels dans l'élaboration du document¹.

L'étude sur les inventaires biologiques a été réalisée par Andromède Océanologie entre 2010 et 2012 sous maîtrise d'ouvrage de l'agence des aires marines protégées (programme national CARTHAM). Les résultats de ce diagnostic écologique ont été présentés et validés par le groupe mer et littoral du Conseil scientifique régional du patrimoine naturel du Languedoc-Roussillon (CSRPN LR). Ils ont ensuite été présentés et discutés le 4 juillet 2012 lors d'une **commission thématique « Environnement »** qui a accueilli 23 participants.

Le diagnostic socio-économique a été réalisé par le CRPMEM LR entre mars 2012 et avril 2013 sous coordination du Parc de Camargue. Le travail a été présenté et discuté lors de la **commission thématique « Socio-économie »** du 20 décembre 2012 en présence de 24 participants. Les échanges ont permis d'enrichir le rapport.



¹ La circulaire du 30 avril 2013 propose une analyse de risque de dégradation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire par les engins de pêche maritime professionnelle à l'échelle des sites Natura 2000 en s'appuyant sur une méthode élaborée par le Muséum national d'histoire naturelle.

Encadrement, pilotage, appui technique, expertise, contribution directe, relai, diffusion...

**Chargé de mission
coordinateur
PNRC**

CRPMEM LR

Photo 1: Sables méditerranéens de l'Espiguette (D.Marobin/PNRC)

Mise en œuvre de la concertation		
Mise en place et utilisation des outils de communication	Contribution directe	Relai et diffusion
Organisation, animation et synthèse des réunions transversales	Contribution directe	Assistance à la préparation des réunions auprès des professionnels
Organisation, animation et synthèse des Ateliers	Contribution directe	Assistance à la préparation des Ateliers auprès des professionnels
Travaux d'implication de la pêche professionnelle, contacts et échanges favorisés, rôle de médiation (organisation et animation d'une concertation auprès de la pêche professionnelle et communication autour du dispositif et des objectifs NATURA 2000)	Coordination et articulation avec les autres usages	Contribution directe
Elaboration du TOME 1		
Réaliser le diagnostic écologique	Contribution directe (en lien avec l'étude réalisée par Andromède Océanologie)	Appui technique à la réflexion, confrontation de la pêche au diagnostic, réflexion sur la veille écologique et la valorisation des connaissances
Réaliser le diagnostic socio-économique	Coordination	Contribution directe
Approche inter-site (échanges entre les sites rencontrant les mêmes problématiques, groupes de travail thématiques, etc.)	Coordination	Appui pour les sites où le CRPMEM LR est impliqué ou désigné opérateur
Gestion de l'information, traitement de données, SIG	Contribution directe	
Hiérarchisation des enjeux et élaboration des objectifs de gestion	Contribution directe	Contribution et Approfondissement de la consultation de la profession
Mise en forme du TOME 1 – Présentation et validation par le CSRPN et le COPIL	Contribution directe	Relai et diffusion
Elaboration du TOME 2		
Mise en forme du volet opérationnel – Fiches actions	Contribution directe	Appui, expertise sur les aspects liés à la pêche professionnelle (adaptation au contexte maritime et de la pêche)
Travail et réalisation de la Charte	Contribution directe	Adaptation de la charte au contexte maritime et de la pêche
Définition des modalités de suivi des actions et d'évaluation de l'état de conservation des habitats et espèces Natura 2000	Contribution directe	
Articulation entre les démarches en mer et approche inter-site pour coupler la mise en œuvre des actions prévues dans le DOCOB	Contribution directe	Appui et amélioration de la visibilité des outils auprès des professionnels
Rédaction du TOME 2 et du document d'objectifs final - Présentation et validation par le CSRPN et le COPIL	Contribution directe	Contribution et Diffusion et consultation auprès de la profession

Tableau 2: Partage des tâches entre le PNRC et le CRPMEM LR

II. CARACTERISTIQUES GENERALES DU SITE

A. Zone terrestre en relation avec le site

Les plages du Grau-du-Roi constituent la seule façade littorale du département du Gard. La plage de l'Espiguette est remarquable par la présence la qualité et la diversité de ses cordons dunaires.

1. Caractéristiques géographiques

Le littoral de l'Espiguette constitue un vaste espace peu aménagé excepté les épis à l'est du site et la digue de Port-Camargue au nord.

Suivant un transect terre-mer, les différents milieux qui caractérisent le littoral du secteur de l'Espiguette sont (voir figure 1 ci-après):

- les plages et milieux dunaires
- les complexes lagunaires avec leurs plans d'eau et zones humides associées
- la plaine littorale : mosaïque de milieux naturels (zones humides et dunes), zones agricoles, friches et zones urbanisées associées
- les surfaces en eau, roubines, mares temporaires, étangs et ancien bras du Rhône qui traversent ces différents milieux terrestres.

➤ **Les plages et milieux dunaires :**

Le système dunaire est très actif et diversifié. Tous les stades de la formation des systèmes dunaires y sont présents, de la dune blanche embryonnaire mobile à la dune stabilisée par une végétation dunaire. Cet écosystème assure l'interface entre les milieux terrestre et marin.

L'écosystème dunaire joue un rôle important dans le maintien du trait de côte par le stockage du sable et en limitant l'érosion éolienne de la plage par les vents de terre. Il joue par ailleurs le rôle de barrière naturelle contre les intrusions marines.

Le système dunaire de l'Espiguette possède les dunes fixées et semi-fixées les plus hautes de Méditerranée française (13 mètres de haut).

Les paysages à géométrie variable des dunes dans cet espace encore sauvage sont appréciés par les visiteurs, notamment dans sa partie en accrétion à l'ouest, aux allures désertiques. Par ailleurs les boisements dunaires (pins pignon) en arrière du système séparent physiquement la partie sauvage du littoral des zones urbanisées du Grau-du-Roi et de Port-Camargue.

➤ **les complexes lagunaires et leurs plans d'eau associés**

Les lagunes constituent une interface dynamique entre le milieu terrestre et le milieu marin. Elles reçoivent des apports d'eau douce du bassin versant et des apports d'eau salée de la mer. Elles permettent la circulation et le grossissement d'espèces euryhalines (poissons, mollusques, crustacés...). Sur les plans d'eau du secteur de l'Espiguette, la pêche s'exerce principalement à titre de loisir.

Le paysage de ces systèmes est entièrement régi par les gradients de salinité et les variations des niveaux d'eau. La variabilité des conditions écologiques ordonne les habitats, créant une mosaïque de milieux naturels.

Les lagunes et leurs marges constituent des milieux très favorables à l'installation de l'avifaune (hivernant, migrants, nicheurs).

On peut notamment citer la lagune de la Sicarex propice à la nidification des sternes, mouettes et avocettes et lieu d'hivernage et de passage pour le flamant rose et le tadorne de Belon.

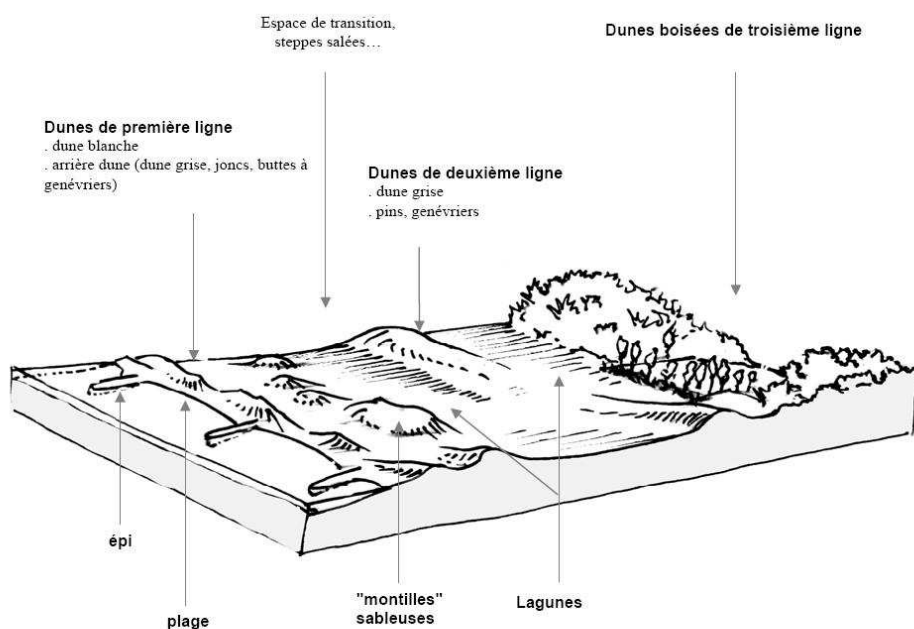
➤ La plaine littorale

La plaine de l'Espiguette constitue un espace diversifié où s'imbriquent le système dunaire, les zones humides, les complexes lagunaires, les friches agricoles, les prairies de pâture, les parcelles agricoles (principalement des vignobles) et les habitations. L'organisation de ces milieux est à l'origine de la diversité biologique et de l'originalité du paysage.

Sur la plaine littorale se développent des activités économiques associées au tourisme et à l'agriculture.

➤ les surfaces en eau, roubines, mares temporaires et ancien bras du Rhône

La plaine de l'Espiguette est parcourue par un réseau de canaux et de roubines qui assurent le fonctionnement hydraulique de la zone, les communications entre la mer et l'eau douce des marais. Il sert à l'agriculture en garantissant drainage et irrigation des parcelles et jouent un rôle régulateur et évacuateur en cas de crues.



Coupe schématique transversale du système dunaire (Source EID, 2001)

Figure 1: Coupe schématique transversale du système dunaire (source EID, 2001)

2. Caractéristiques climatiques

(Source : DOCOB « petite Camargue »)

Le climat méditerranéen se caractérise par des étés chauds et secs et des hivers doux et humides. Les précipitations sont observées en faible fréquence mais en forte intensité. Ainsi l'équivalent de la moitié de la lame d'eau annuelle moyenne peut s'abattre en une journée lors d'épisodes pluvieux intenses comme les épisodes cévenols.

➤ Précipitations

Les précipitations sont très faibles, le territoire compte parmi les régions les plus sèches de France avec en moyenne sur le littoral 490 mm par an de précipitations. La hauteur des précipitations augmente cependant avec l'éloignement de la mer (environ 760 mm à Nîmes).

Le nombre de jours de pluie est très faible (inférieur à 90 jours par an) mais n'empêche pas la Petite Camargue d'avoir des problèmes d'inondation. En effet, les précipitations très faibles entre l'hiver et l'été assèchent le sol, puis des épisodes de très forts orages avec des précipitations importantes sur de courtes périodes (quelques jours) apparaissent en automne. Cela entraîne des inondations récurrentes qui recouvrent les parties basses du territoire. Les habitations localisées sur ces terres ainsi que les activités pratiquées, telles que l'agriculture, se retrouvent sinistrées.

➤ Températures

Les températures sont chaudes en été et dépassent régulièrement les 30°C. En hiver, elles restent douces en ne descendant pas en dessous de 0°C (figure 2). Les écarts mensuels de températures sont stables toute l'année et d'année en année. Ils se situent entre 8°C et 10°C, selon où l'on se situe en Petite Camargue.

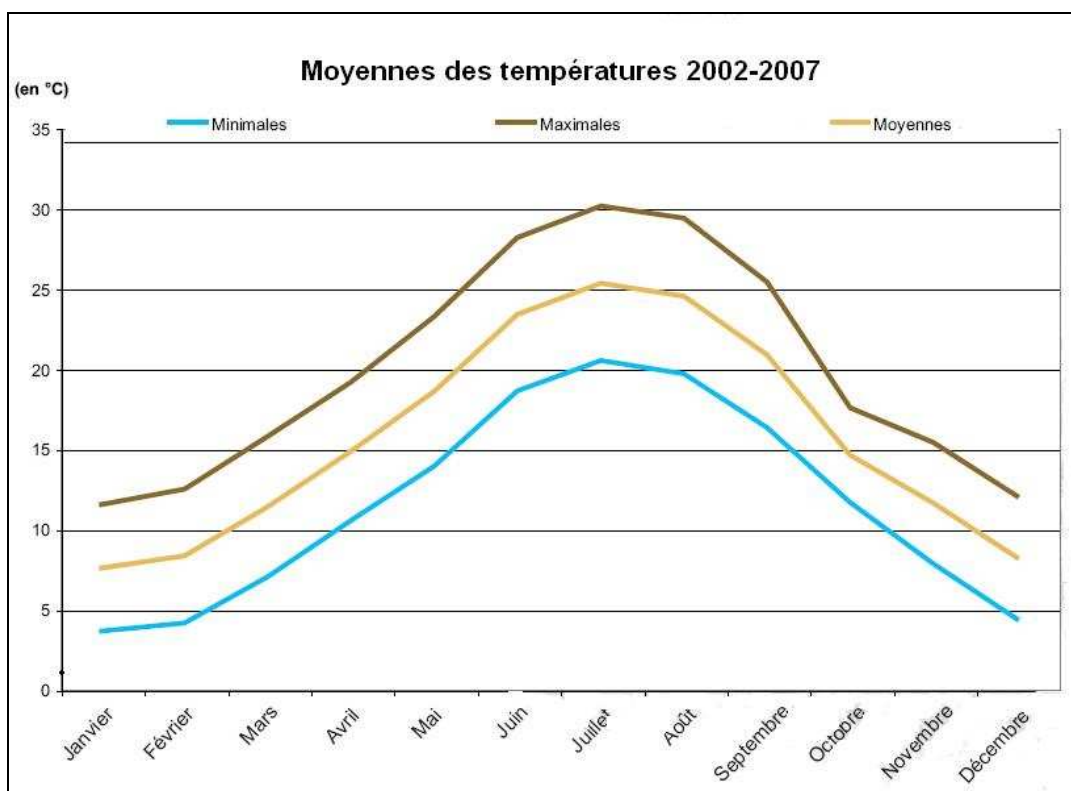


Figure 2: Moyenne des températures 2002 – 2007 à la station météo d'Aigues-Mortes (Source : DOCOB « Petite Camargue »)

➤ Vent

Les épisodes de fort mistral (Nord à Nord-est) se produisent principalement au printemps, et parfois à la fin de l'automne ou en hiver. C'est un vent violent, froid et sec. Il modifie profondément le paysage, l'habitat, et conditionne les pratiques culturelles. Ce vent accroît fortement l'évaporation. Le fort déficit hydrique engendré favorise la remontée par capillarité de la nappe phréatique salée, d'autant plus que les pluies sont rares au moment où l'évaporation est élevée.

Le vent marin (de Sud-est) fait remonter les masses d'air humides de la Méditerranée et apporte les précipitations.

Enfin, les *brises thermiques* sont quasi quotidiennes en été, et parfois fréquentes au printemps, la *brise de mer* soufflant la journée, et la *brise de terre*, plus faible et moins durable, la nuit et dans la matinée.

Les tempêtes et coups de mer violents entraînent des phénomènes de surcote, aggravent l'érosion des côtes et peuvent engendrer des intrusions d'eau marine dans les zones de brèches. La DREAL LR effectue maintenant des rapports sur ces événements, téléchargeables sur son site internet. Le tableau 3 reprend l'historique des tempêtes exceptionnelles et coups de mer (source : site internet DREAL LR et DOCOB « Posidonies de la côte palavasienne »).

Année	Jours-mois
1982 (tempête exceptionnelle)	7 novembre
1997 (tempête exceptionnelle)	16 au 18 décembre
2003 (forte tempête)	4 décembre
2007 (coup de mer)	19 au 22 décembre
2008 (coup de mer)	2 au 4 janvier
2009 (coup de mer)	20 au 21 octobre
2010 (coup de mer)	14 au 15 janvier
2010 (coup de mer)	8 au 15 octobre
2011 (coup de mer)	12 au 16 mars
2011 (coup de mer)	23 octobre au 6 novembre

Tableau 3: Tempêtes exceptionnelles et coups de mer depuis 1982 (DREAL LR)

3. Caractéristiques hydrologiques

Les apports en eau douce sur le site Natura 2000 « Bancs sableux de l'Espiguette » proviennent de deux bassins versants : celui du Vidourle et celui du Rhône.

Bassin versant	Vidourle	Rhône
Superficie (km²)	742.5	97800 km ²
Nombre de communes	64	203
Nombre d'habitants	44506	1629940
Réseau hydrographique	Le Vidourle et 11 affluents	Le Rhône et 91 affluents
Embouchure	2 embouchures : chenal maritime du Grau-du-Roi et étang du Ponant (Passe des abîmes)	Delta du Rhône : Le Petit Rhône (Saintes-Maries-de-la-Mer) et le Grand Rhône (Arles/Port-Saint-Louis-du-Rhône)
Communication à la mer	Débouché direct en mer	Débouché direct en mer

Tableau 4: caractéristiques générales des 2 bassins versants
(Sources : annuaire-mairie.fr et DOCOB « Posidonies de la côte palavasienne »)

La photographie ci-après présente le panache du Rhône et du Vidourle Lors des crues de novembre 2002. La majorité du panache du Rhône s'oriente vers le golfe du Lion au gré du courant liguro-provençal.



**Photo 2: panache du Rhône et du Vidourle en novembre 2002
(Source : Nasa earth sciences photo archives)**

Le Rhône est un des plus gros fleuves en matière d'apports liquides et solides à la mer méditerranée. Son module (débit moyen annuel) est de 1700m³/s. Globalement, les débits du Rhône même à l'étiage sont très importants.

Les apports alluviaux du fleuve représentent 8 à 10 millions de tonnes par an (contre 32 millions de tonnes il y a un siècle – Provansal, Sabatier, 2000).

Ces apports engendrent une turbidité importante dans le golfe du Lion et notamment sur le site Bancs sableux de l'Espiguette.

Le caractère saisonnier de ces apports est marqué avec des débits importants pendant les crues automnales et hivernales et des débits plus faibles pendant la période estivale.

Le Vidourle, fleuve côtier, contribue, dans une moindre mesure, aux apports alluviaux et liquides dans le site (environ 0.5 millions de tonnes de charge solide). Son débit moyen faible (10.3 m³/s) ne traduit pas les excès dont il est capable lors des crues (« vidourlades »). La variation des débits est extrême et le caractère saisonnier encore plus marqué que pour le Rhône avec des débits avoisinant le zéro en été.

4. Occupation du sol

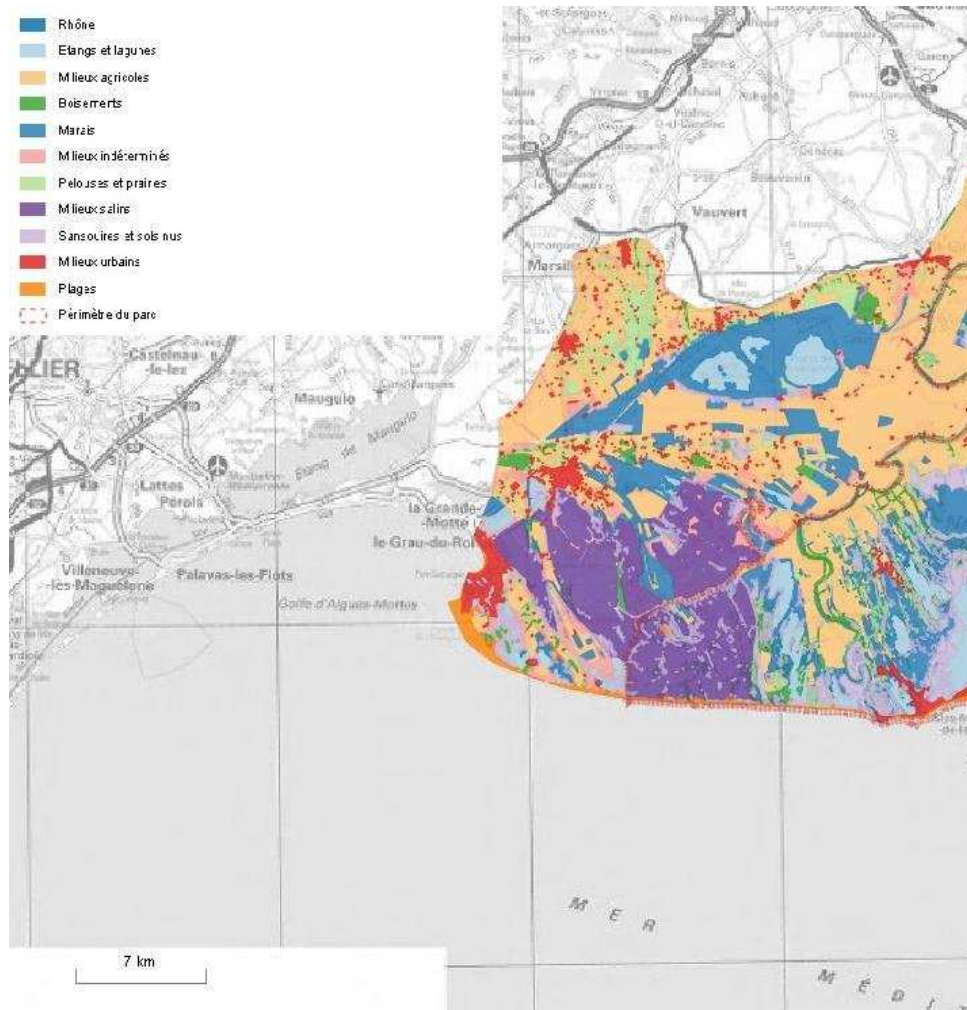
Dans la plaine de l'Espiguette, l'occupation du sol (voir carte 2) montre :

- une occupation urbaine faible, située au nord ouest du site, avec Port-Camargue
- la présence principale de plages, étangs, lagunes et marais
- la présence de boisements répartis sur une zone centrale
- des milieux agricoles (vignes, asperges) principalement au nord du site.

On peut noter qu'aucune route parallèle à la côte ne traverse le site contrairement au reste des plages du Languedoc-Roussillon.

Seuls deux accès permettent au public d'atteindre la plage de l'Espiguette par la D2558 :

- le parking (gratuit) du camping à l'ouest
- le parking des Baronnetts (payant) plus à l'est.



Carte 1: occupation du sol sur le secteur de l’Espiguette (SIT des PNR PACA www.pnrpaca.org)



Photo 3: Boisements proches du rivage (DREAL LR)



Photo 4: Port Camargue (DREAL LR)

5. Données sociodémographiques

La population de la commune du Grau-du-Roi a plus que doublé en quarante ans (période 1968-2009). Plusieurs facteurs expliquent ce phénomène, et notamment le cadre de vie ainsi que les conditions climatiques plus qu'agréables.

Année	1968	1975	1982	1990	1999	2009
Nombre d'habitants	3 354	3 963	4 152	5 253	5 874	7 995

Tableau 5: évolution de la population du Grau-du-Roi
(Source : Insee, RP1968 à 1990 dénombrements - RP1999 et RP2009 exploitations principales)

Pendant que la population nationale était multipliée par 1,25 sur cette période (1968-2009), la commune du Grau-du-Roi a vu sa population plus que doubler (multipliée par 2,38).

A la vue de ces chiffres, la question qui se pose est de savoir comment a évolué la population. En analysant l'âge de la population (cf. figure 5) pour la période 1999-2009, la première constatation est le vieillissement de la population. En effet, le pourcentage de population dans les tranches d'âge inférieures à 44 ans diminue pendant que la part des tranches d'âge supérieures à 45 ans augmente.

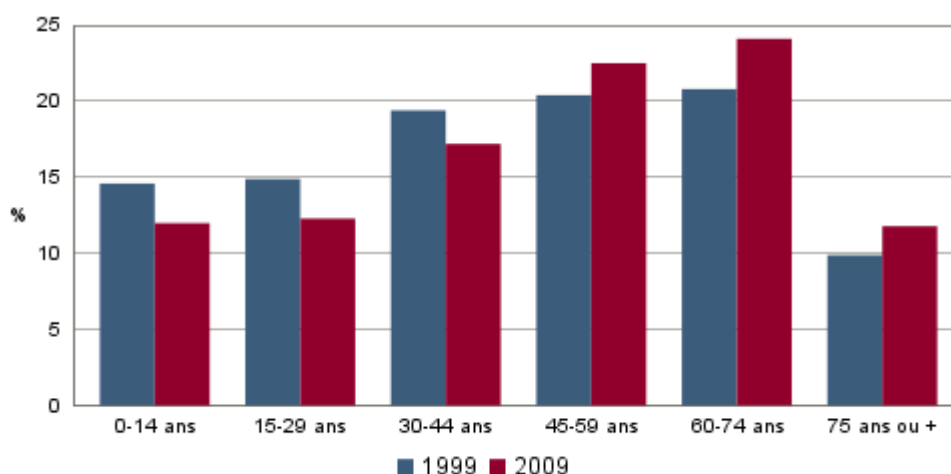


Figure 3: population par tranche d'âge (Sources : Insee, RP1999 et RP2009 exploitations principales)

B. Zone marine en relation avec le site

1. Contexte océanographique

➤ **Courantologie et hydrodynamisme**

L'hydrodynamisme de la zone d'étude est influencé par un courant général et permanent sur l'ensemble du bassin nord-ouest méditerranéen connu sous le nom de courant Liguro-provençal. Ce courant, formé par la réunion d'un flux venant de la mer Tyrrhénienne et d'un autre du bassin Algérien, s'écoule en direction de l'Ouest, le long des côtes du golfe de Gênes (courant ligure), de Provence et du Golfe du Lion, jusqu'à 15 à 25 milles au large. Sa vitesse moyenne estimée à 1 nœud se renforce par vent d'Est. Ce courant, porteur d'alluvions du Rhône régit la circulation des masses d'eaux

côtières par temps calme, mais n'influence pas la morphologie de la pointe de l'Espiguette.

Le site est soumis à l'influence des vents, dont les dominants sont le Mistral (nord-est), la Tramontane (nord-nord ouest) et le Marin (Sud-est).

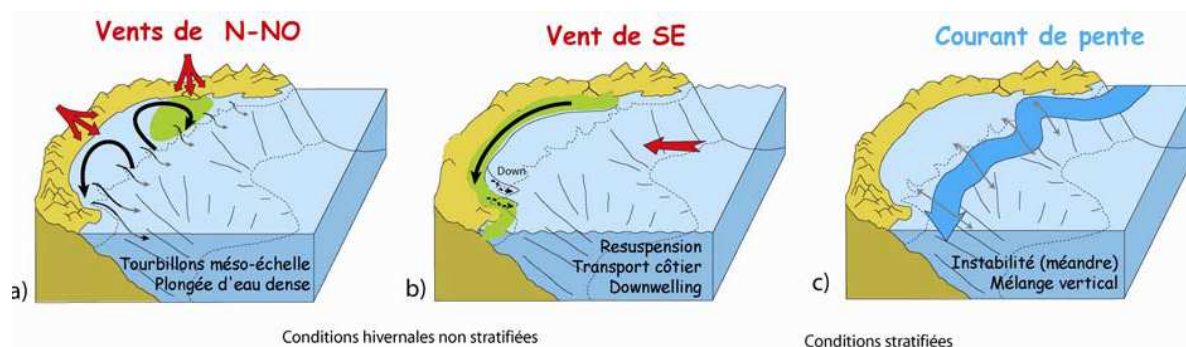


Figure 4: Schémas montrant les principaux mécanismes d'échange côte-large dans le golfe du Lion sous l'influence des vents continentaux (a), sous l'influence des vents marins de SE (b), et du courant de pente (ou thermo-halin) (c). (Bourrin, 2007)

Etant donné la quasi-absence de marée en Méditerranée, la circulation sur le plateau est induite principalement par le vent. Les vents continentaux (Figure 4), Mistral et Tramontane, sont à l'origine de tourbillons à méso-échelle (Estournel *et al.* 2003), notamment au niveau de la Petite Camargue. Les vents marins (sud-est) sont responsables de crues importantes et favorisent le transport de sédiments côtiers vers le sud-ouest (Figure 4). Le courant de pente (Liguro-Provençal) borde le plateau continental et favorise les échanges côte-large.

➤ La houle

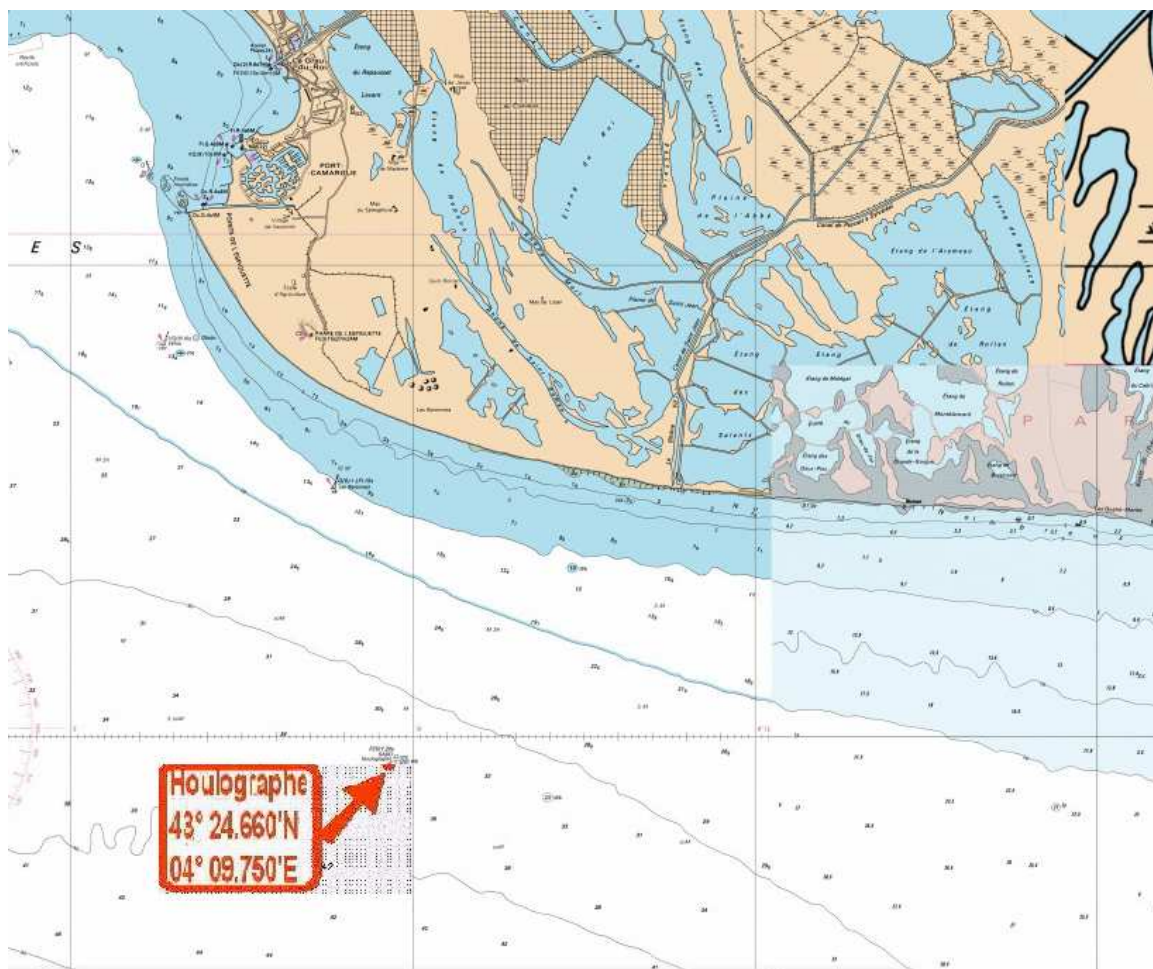
Un houlographe (bouée Datawell) est installé au large de l'Espiguette (cf. carte 3), à une profondeur de 32 m, depuis le 17 août 2008 et géré par la DREAL et le CETMEF.

Le CETMEF a analysé une année de houle entre le 10 septembre 2008 et le 31 octobre 2009.

Il en ressort que les vagues proviennent de deux directions principales : pour 37% du secteur SE à S et pour 33 % du secteur SO à OSO.

Durant ces périodes d'observation, il a été montré que :

- La plus grande hauteur significative ($H_{1/3}$) observée a atteint la valeur de 3.37 m. La période significative ($T_{H_{1/3}}$) correspondant est de 7.1 s. Les valeurs de $H_{1/3}$ sont inférieures ou égales à 1.79 m pendant 95% du temps.
- La plus grande vague observée a une hauteur (H_{max}) de 6.75 m et une période ($T_{H_{max}}$) de 6.6 s. Les valeurs de H_{max} sont inférieures ou égales à 3.08 m pendant 95% du temps.
- Les périodes significatives ($T_{H_{1/3}}$) varient entre 2.1 s et 10.1 s. Les valeurs de $T_{H_{1/3}}$ sont inférieures ou égales à 6.5 s pendant 95% du temps.
- Les périodes moyennes (T_{avd}) varient entre 2.1 s et 7 s. Les valeurs de T_{avd} sont inférieures ou égales à 5.3 s pendant 95% du temps.
- Les périodes des vagues les plus hautes ($T_{H_{max}}$) sont inférieures ou égales à :
 - 2 s pendant 1% du temps
 - 7.1 s pendant 95% du temps
 - 8.5 s pendant 99% du temps.



Carte 2: Positionnement du houlographe de l’Espiguette (source : CETMEF/sémaphore Espiguette)

		16-18 Dec 1997	dec-13 Nov. 1999	4 Déc 2003	19-22 Nov 2007	02-04 Janv 2008	26-27 Dec 2008	20-22 Oct. 2009	14-15 Janv. 2010	08-15 Oct . 2010	11-16 mars 2011	23-oct au 06 Nov. 2011
BANYULS	Foule significative	<i>Pas de bouées en service</i>	6.76 m	8.33 m	<i>Pas de bouée en service</i>	4.21 m	7.26 m	2.20 m	2.95 m	3.81 m	4.45 m	3.58 m
	Période significative		9.68 s	11.7 s		8.63 s	11.6 s	7.25 s	8.94 s	9.59 s	8.88 s	8.33 s
	Foule maximum			13.78 m		8.42 m	14.00 m	3.74 m	4.74 m	5.09 m	8.34 m	6.75 m
LEUCATE	Foule significative	<i>Pas de bouée en service</i>			4.56 m	4.72 m	4.71 m	3.35 m	4.22 m	5.00 m	4.99 m	4.09 m
	Période significative				8.71 s	8.66 s	9.55 s	6.95 s	8.72 s	9.55 s	8.76 s	8.63 s
	Foule maximum				7.58 m	8.07 m	8.01 m	6.22 m	6.99 m	8.82 m	9.27 m	8.13 m
SÈTE	Foule significative	6.98 m	5.26 m	5.72 m	4.48 m	5.08 m	4.03 m	4.54 m	4.87 m	3.64 m	5.34 m	3.79 m
	Période significative	10.37 s	8.85 s	10.2 s	8.08 s	9.01 s	9.64 s	8.02 s	8.29 s	8.36 s	9.09 s	8.11 s
	Foule maximum	10.81 m	9.94 m	8.67 m	8.57 m	9.08 m	6.43 m	8.47 m	7.85 m	5.93 m	11.64 m	6.97 m
ESPIQUETTE	Foule significative	<i>Pas de bouée en service</i>					2.37 m	3.41 m	Bouée	Bouée	4.10 m	3.90 m
	Période significative						7.99 s	7.76 s				
	Foule maximum						3.89 m	6.26 m	7.24 m	6.83 m		

Tableau 6: Données des houlographes du golfe du Lion pour les fortes tempêtes de 1997 à 2011
(Source : DREAL LR)

➤ Turbidité

La turbidité exprime la transparence de l'eau, qui varie en fonction de la charge en matière en suspension dans la colonne d'eau.

Du fait notamment des apports du Rhône, le golfe du Lion est connu pour être plus turbide que l'est de la Méditerranée française.

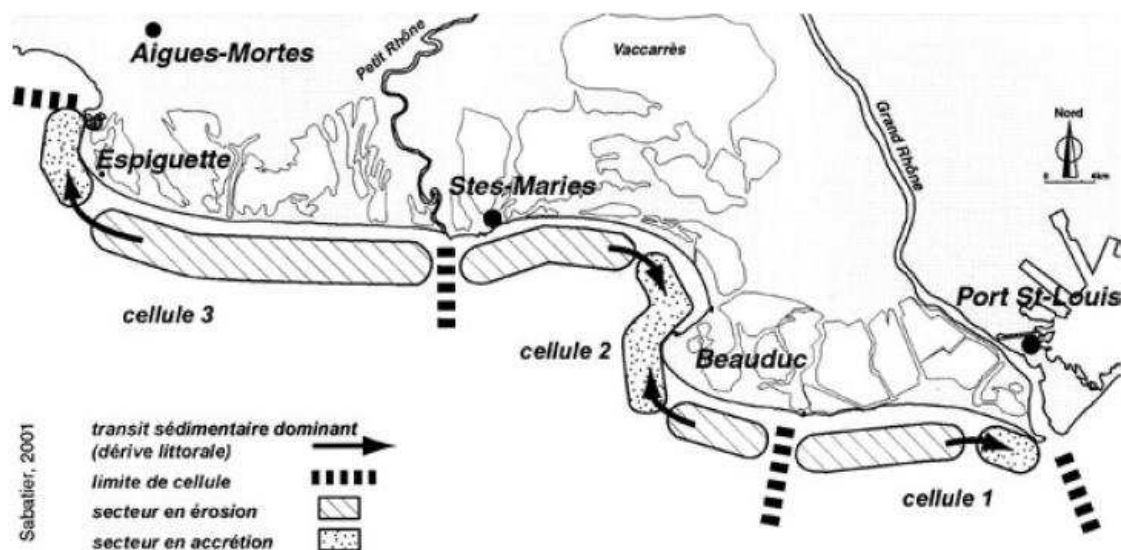
A la station de l'Espiguette, si les valeurs minimales sont faibles, de l'ordre de 1 à 2 NTU, lors de périodes des fortes pluies automnales, des pics de turbidité de 20 voire 30 NTU peuvent être atteints (source : DOCOB « Posidonies de la côte palavasienne »).

2. Contexte géomorphologique et sédimentologique

➤ Cellules sédimentaires

La cellule sédimentaire est une portion du littoral ayant un fonctionnement sédimentaire relativement autonome par rapport aux portions voisines. Ses limites sont, soit des ouvrages maritimes, soit des obstacles naturels (caps, embouchures,...) importants qui bloquent ou modifient le déplacement du sable sous l'action des houles (dérive littorale).

Le site de l'Espiguette appartient à la cellule sédimentaire qui s'étend de la digue d'arrêt des sables à l'Ouest au petit Rhône à l'Est (voir carte 4). La dérive littorale dominante s'oriente d'est en ouest. Ainsi les plages en érosion de l'est de la zone viennent alimenter la pointe de l'Espiguette avec des volumes annuels de 250000 à 300000 m³.

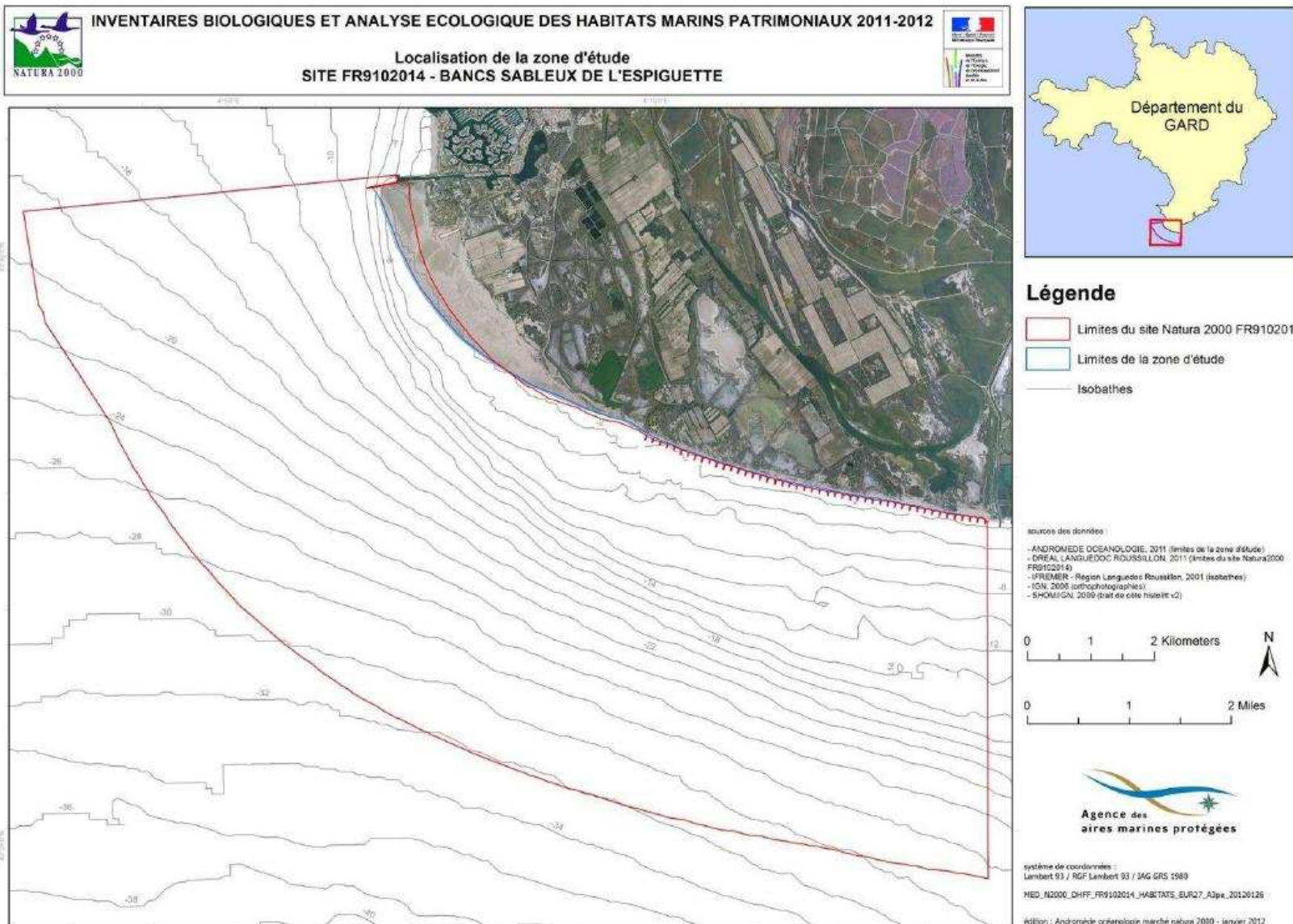


Carte 3: Transport et cellules sédimentaires en Camargue (Sabatier, 2001)

➤ Bathymétrie

Les isobathes, notamment ceux proches de la côte, ne présentent pas de caractère rectiligne (carte 5).

On constate une différence de bathymétrie entre le nord ouest et le sud est du site. Ainsi, au sud est, les isobathes sont plus éloignés les uns des autres jusqu'à - 14 m de profondeur puis ils se rapprochent pour atteindre à 3 milles marins une profondeur de - 32 m. Au nord ouest, les isobathes sont à l'inverse plus rapprochés à proximité de la côte, puis à partir de - 10 m , ils s'éloignent pour atteindre à 3 milles marins la profondeur de - 20 m.

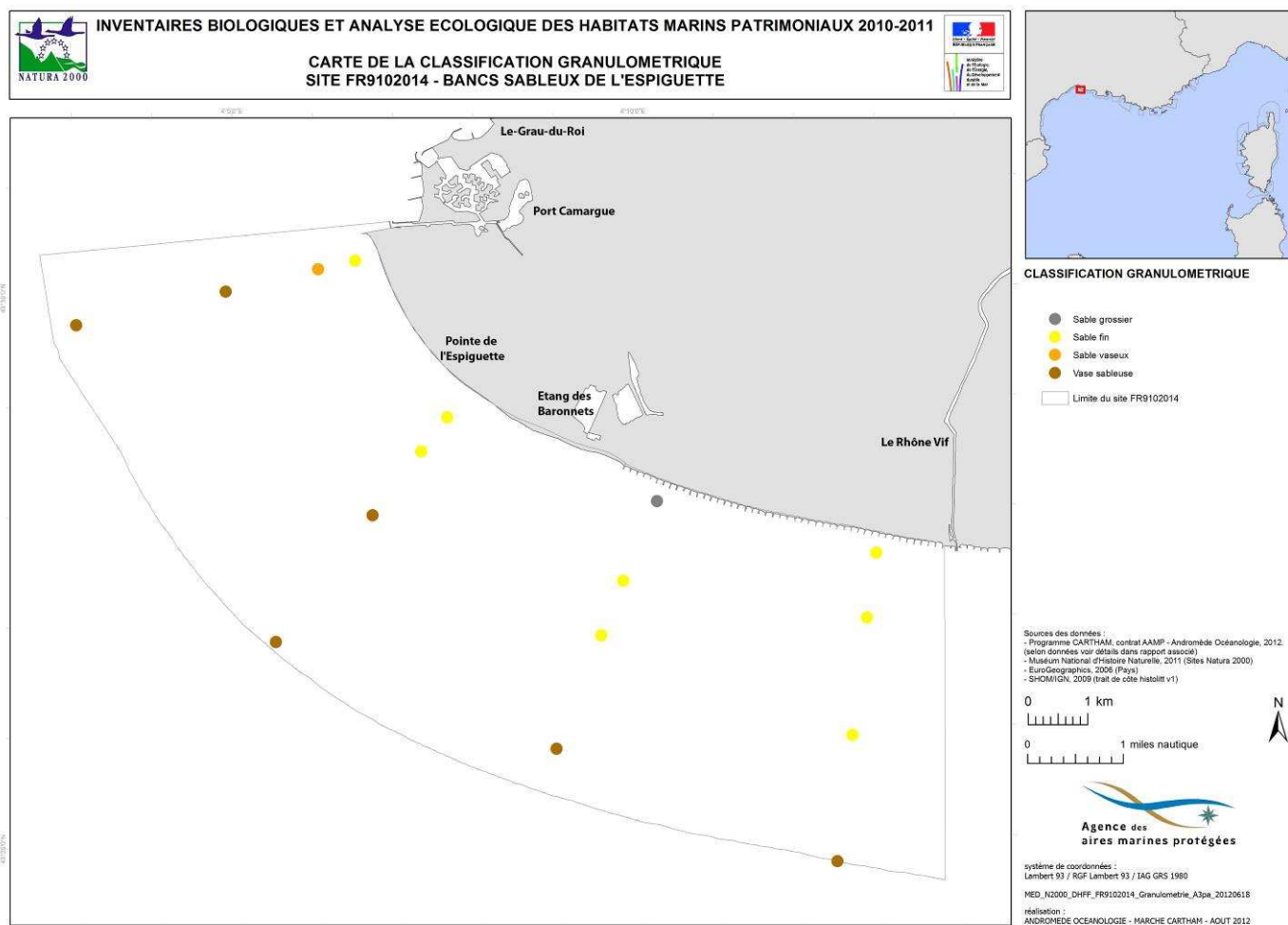


Carte 4: Bathymétrie du site « Bacs sableux de l’Espiguette (source : Andromède océanologie, 2011)

➤ Granulométrie

Les échantillons prélevés près de la côte sont plus grossiers que ceux qui en sont éloignés (Annexe 3). Les échantillons ne contiennent que des particules de taille supérieure à 0,35 µm et inférieure à 2000 µm. Aucune fraction graveleuse ou argileuse n'est donc décelée dans les prélèvements.

Sur les 16 stations de prélèvements en 2011 par Andromède Océanologie (carte 6), la moitié présente du sable fin, notamment près de la côte. Ensuite, sur 6 stations, on trouve de la vase sableuse tandis que le sable grossier et le sable vaseux ne sont chacun représentés que par une seule station.

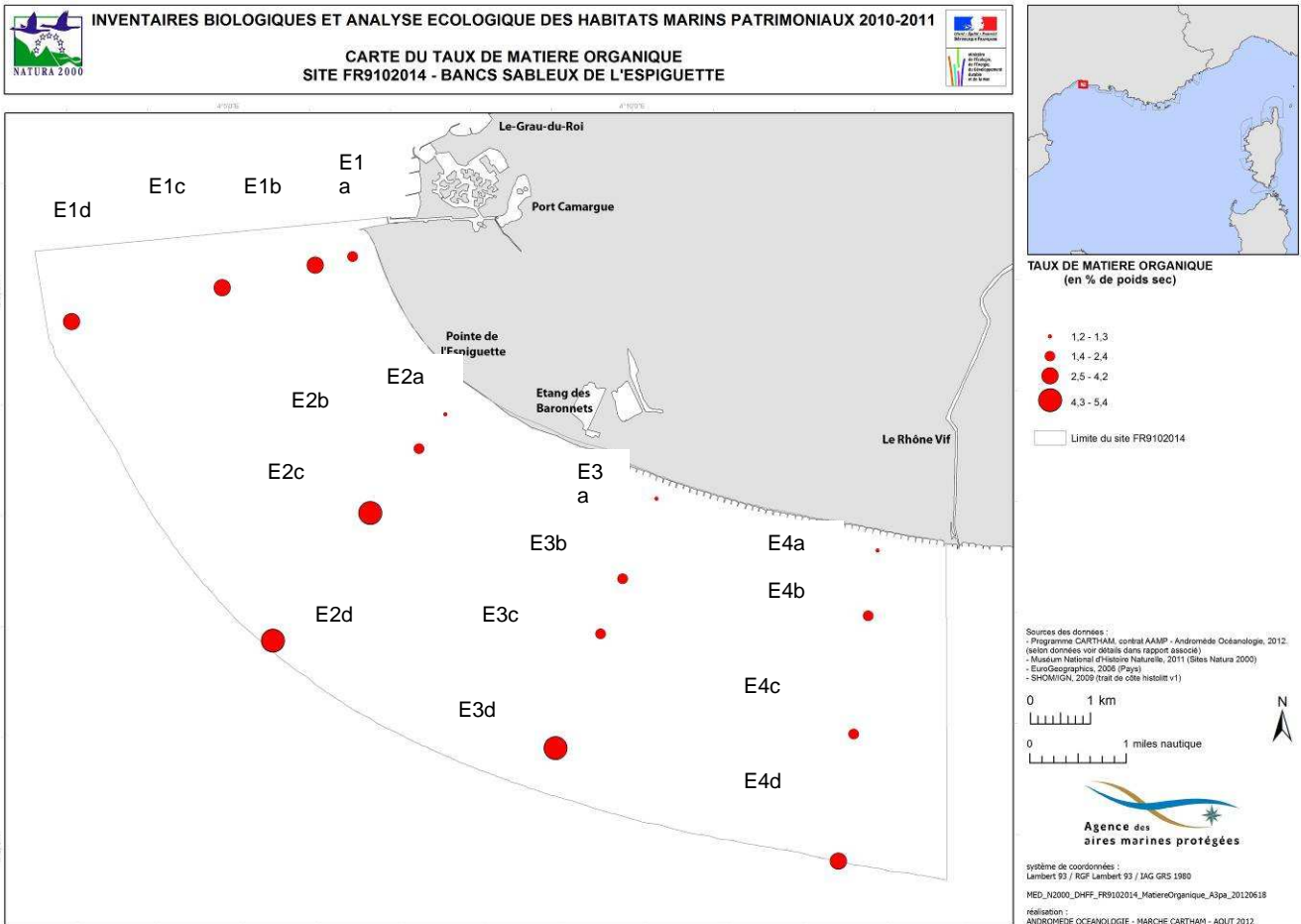


Carte 5: Classification granulométrique des sédiments de l'Espiguette (source : Andromède Océanologie, 2011).

➤ Taux de matière organique des sédiments

Le taux de matière organique des sédiments prélevés sur les 16 stations ont été calculés (cf annexe 3 pour le protocole).

Seules les stations E1d, E2c, E2d, E3d et E4d ont une fraction fine supérieure à 60% (Figure 13). Les autres stations sont à dominante de sables. L'enrichissement en matière organique, selon la teneur en pélites (particules fines de 63µm maximum), est présenté en tableau 7:



Carte 6: Taux de matière organique dans les 16 stations de prélèvement sédimentaire (Andromède Océanologie)

	a	b	c	d
E1	faible	moyen	moyen	faible
E2	faible	faible	faible	faible
E3	faible	faible	faible	faible
E4	faible	faible	faible	faible

Tableau 7: Enrichissement des sédiments en matière organique, d'après Licari 1998

L'enrichissement en matière organique relevé sur la zone d'étude est majoritairement faible. Les stations côtières E2a et E2c sont cependant moyennement enrichies (Carte 7).

Globalement, un envasement ainsi qu'un léger enrichissement en matière organique sont relevés sur les stations du large par rapport aux stations côtières.

3. Le patrimoine maritime

a. Les épaves

De nombreuses épaves sont présentes sur le site et à proximité directe. Ces dernières constituent de véritables « récifs » pour la pratique de sports subaquatiques (plongée, chasse) sur un site classé pour ses fonds meubles. Les différentes épaves sont :

➤ **Le DERNA : 35m (dit "l'italien")**

C'est un cargo de 70 m de long et 10 m de large, la poupe est endommagée mais les structures du château et l'avant du navire sont encore debout, on y rencontre une énorme concentration de faunes et flores, comme, des bancs d'anthias, des loups, des tacauds, des congres, ainsi que des nudibranches. L'épave est posée droite sur le fond.

➤ **Le REMORQUEUR : 24m**

Belle épave, pleine de vie, posée sur un fond de 24 m.

➤ **Le CHALANT : 14m (dit" le ponton grue")**

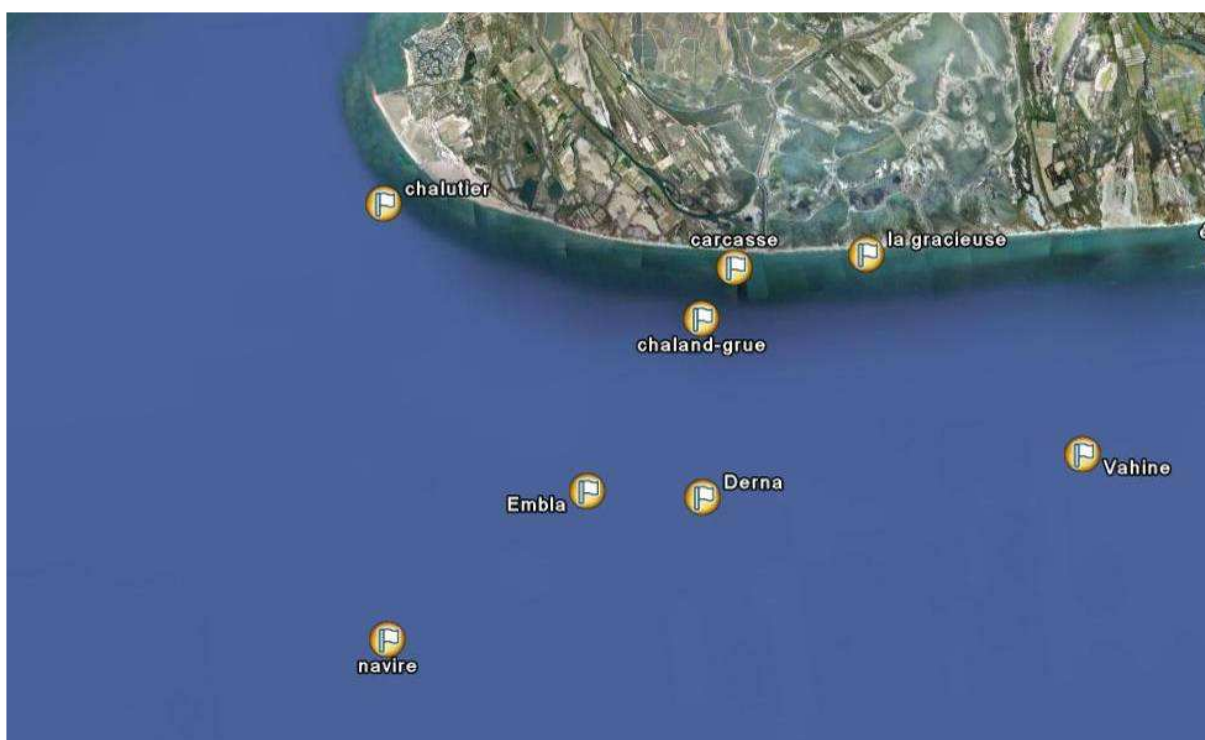
Ce bateau fait 20 mètres de long, 8 mètres de large et environ 4,5 mètres de haut. La grue reste visible à quelques mètres de l'épave.

➤ **La CITERNE : 12m**

Petite épave de 15 mètres de long, ce transporteur est posé droit sur un fond de 11 m. La coque est entièrement recouverte de faune. On peut y rencontrer des poulpes, des langoustes, ainsi que des bancs de castagnoles, etc.

➤ **L'OCCITAN : 8 mètres environ**

Ce chalutier immatriculé à Port-Saint-Louis-du-Rhône, a pris feu et a coulé par 8 mètres de fond le 29 juin 1992 à midi à environ 4 milles dans l'Est du phare de l'Espiguette. Le feu s'est déclaré subitement dans ce bateau en bois de 25 mètres, un ancien dragueur des mines de la Marine nationale, reconverti à la pêche il y a quelques années (*extrait du Midi Libre du 30 juin 1992*).



Carte 7: localisation des épaves sur le site (source : SHOM)

b. Le phare et le sémaphore de l'Espiguette

Le **sémaphore de l'Espiguette** a été construit dans les années 1870, reconstruit en 1883. Il était doté d'un système de transmission dérivant du télégraphe Chappe. Il comprenait un mât orientable dépassant de 10 mètres le corps du bâtiment, muni de trois ailes de 4 mètres articulées et un disque susceptible de transmettre 347 signaux. Désactivé une première fois en 1911, il fut remis en service durant la guerre de 1914-18. Désarmé à nouveau en 1920 et détruit en 1989, les dunes l'ayant pratiquement englouti, il fut remplacé par un bâtiment plus moderne.

Aujourd'hui, le sémaphore de l'Espiguette, situé entre ceux de Sète et de La Couronne, est classé en 1ère catégorie, en veille permanente 24h/24. Le personnel, composé d'une demi-douzaine de militaires désignés sous le terme de guetteurs, travaille par quart comme sur un navire. Dans la tour de veille, différents matériels sont à disposition allant de jumelles à intensification de lumière à un radar ou encore à divers moyens VHF permettant de veiller et de communiquer.

Le **phare de l'Espiguette** est une tour carrée de 27 mètres de haut. Le phare de l'Espiguette a été construit en 1869. Initialement il se trouvait à 150 m du rivage.

De nos jours il en est éloigné d'environ 700 m, suite à l'engraissement de la côte par le sable déposé par les courants.

Sa portée est de 24 milles marins. Il correspond à un feu blanc à 3 éclats de 15 secondes.

Le phare fait l'objet d'une inscription au titre des monuments historiques depuis le 12 octobre 2011.



Photo 5: Phare et sémaphore de l'Espiguette (S.Baudoin-SMGCG)

4. Les risques littoraux

a. Les risques naturels

Le site des Bancs sableux de l’Espiguette est atypique en termes d’aléas naturels. Alors que la majorité des côtes sableuses du Languedoc-Roussillon se trouve en érosion, la pointe de l’Espiguette, elle, est soumise à la fois à l’érosion avec des vitesses de recul annuelle de 2 à 13m/an, du côté Est du site (photo 7) mais également à l’accrétion (au niveau de la digue d’arrêt des sables, à l’ouest du site et à l’Est de Port-Camargue (cf. photo 6), avec une vitesse de 9 m/an. La dynamique sédimentaire se rapproche ainsi, dans cette partie du site, davantage de celle des flèches sableuses de la Camargue bucco-rhodanienne (Beauduc, Gracieuse) que du reste de la région Languedoc-Roussillon.

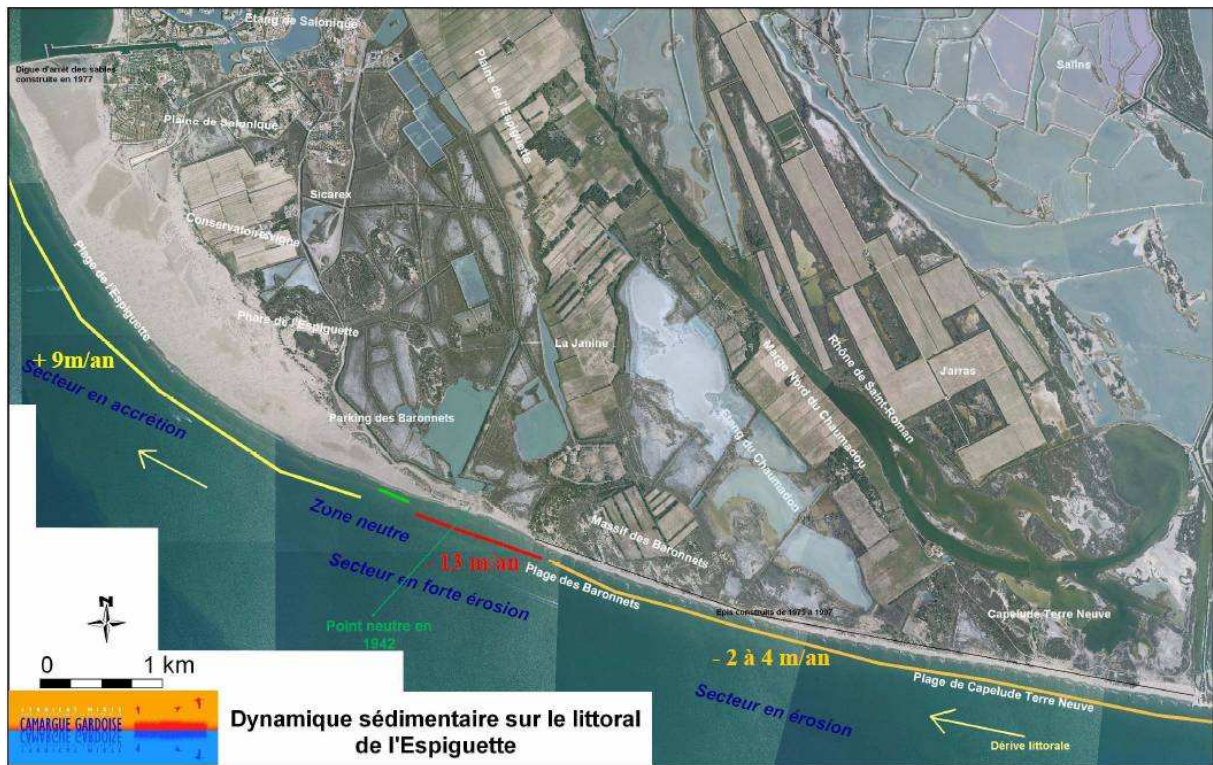
Pour enrayer ce processus d’érosion ont été installés des épis (qui ont pour but de casser la dynamique littorale). Le point d’équilibre entre l’érosion et l’accrétion se situe au droit du sémaphore. Plus vers l’ouest, le phénomène d’accrétion est fort, avec une avancée de 700 mètres depuis la création de la digue d’arrêt des sables. Cette digue a même eu un effet contraire à celui recherché, à savoir la création d’une flèche sous-marine, venant contourner la digue et ensabler l’entrée du port. La DREAL LR estime que 250 à 300 000 m³ de sable arrivent chaque année sur cette flèche sous-marine. Le mouvement sédimentaire concerne uniquement la bande côtière, à 0,5 mille nautique maximum. La granulométrie de ce sable, très fin (sable très ancien, et soumis à l’érosion, via le Rhône notamment), ne le rend utilisable que dans le Languedoc (en Roussillon, la granulométrie est plus grossière). Ainsi, un dragage de ces sables ne pourrait servir à recharger des plages au-delà du Cap d’Agde.



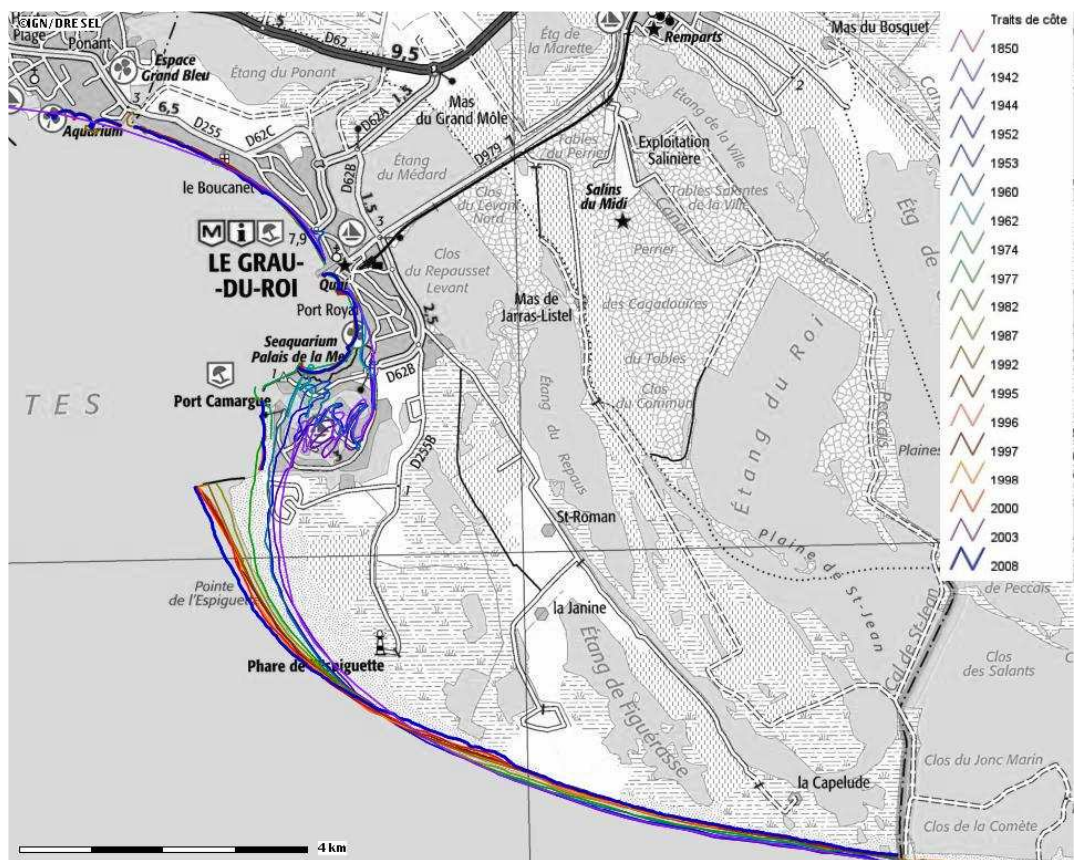
Photo 6: Pointe de l’Espiguette, zone d’accrétion (opus species – PNRC, 2006)



Photo 7: Espiguette, épis de la zone en érosion à l’est (DREAL LR, 2007)



Carte 8: Dynamique sédimentaire sur le site (syndicat mixte de la Camargue gardoise)



Le site Internet du MEDAM présente l'évaluation de l'impact du cumul des ouvrages gagnés sur la mer, sur l'ensemble des côtes françaises. Grâce à un inventaire exhaustif

des aménagements construits sur la mer (ports, plages alvéolaires, terre-pleins, épis...) et des mesures de surface et de linéaire, des taux de destruction des petits fonds et d'artificialisation du littoral ont été calculés.

Ces données sont présentées pour tous les découpages administratifs (communes, départements, régions ainsi que pour les masses d'eaux définies par la Directive Européenne Cadre Eau).

Les données relevées ici (tableaux 8 à 10) ne concernent que le Grau-du-Roi, unique commune du site Natura 2000 "Bancs sableux de l'Espiguette".

Aménagements	Total	Ports	Ports abri	Terre-pleins	Plages alvéolaires	Epis	Appontements	Endigage embouchure
Nombre	64	2	0	0	3	57	0	2
Linéaire (km)	8,75	7,61	0	0	0,61	0,33	0	0,21
Taux (%)	39,85	34,65	0	0	2,77	1,48	0	0,96

Tableau 8: Liste des aménagements recensés sur le Grau-du-Roi (Source : MEDAM)

Linéaire d'enrochement total	Ports	Ports abris	Terre-pleins	Plages alvéolaires	Epis	Appontements	Endigage embouchure
8,70	1,25	0	0	0,31	6,83	0	0,31

Tableau 9: Linéaire d'enrochement sur le littoral du Grau-du-Roi (en km) (Source : MEDAM)

Surface totale gagnée	Surface de plans d'eau	Surface couverte	Ports	Ports abris	Terres-pleins	Plages alvéolaires	Epis	Appontements	Endigage embouchure
193,76	79,51	114,25	168,84	0	0	72,20	3,63	0	4,00

Tableau 10: Surfaces des ouvrages artificiels sur le littoral du Grau-du-Roi (en ha)

L'artificialisation du littoral ne concerne que des tranches bathymétriques positives (source : MEDAM).

Les impacts morfo-sédimentaires des épis sont sujets à controverse (Samat, 2007). Cependant, il est avéré que la mise en place d'épis conduit à une érosion en aval des structures artificielles. L'intensité de l'érosion ne peut cependant pas être généralisée.

La mise en place d'épis sur la pointe de l'Espiguette a fortement influencé l'érosion : un recul de près de 10 m/an et de 2 à 5 m/an est constaté respectivement en aval des structures et à l'intérieur des casiers (Samat, 2007). La perturbation de la dynamique morfo-sédimentaire naturelle est donc notoire sur ce site.

ZOOM SUR : Le rechargement des plages du golfe d'Aigues-Mortes

Dans le golfe d'Aigues-Mortes, l'aménagement touristique s'est traduit par la réalisation de nombreux ports (Port Camargue, Le Grau-du-Roi, La Grande-Motte, Carnon, Palavas-les-Flots) et complexes de résidences saisonnières en front de mer à partie des années 1970. Ces constructions ont figé le transit sédimentaire sur le littoral entraînant un déficit en aval. L'érosion s'est ainsi accrue sur certains secteurs et a conduit à la réalisation d'ouvrages de défense contre la mer.

En 1977, la digue d'arrêt des sables a été construite pour limiter l'ensablement de Port Camargue. Elle a été prolongée en 1981 puis 1988. Si la digue a permis de limiter l'ensablement, elle est à ce jour contournée et une flèche sableuse est en formation depuis 1997 au nord de son extrémité. On estime à 250000 m³ à 300000 m³ le volume annuel de sédiments qui transite d'Est en ouest et alimente la flèche sableuse.

Arrivée à saturation, la flèche a accumulé 1 800 000 m³ de sable en partie sous la mer, contribuant également au déficit de sédiment au nord du golfe en interrompant le transit.

Après plusieurs études (aléas, enjeux, risques), le SIVOM du golfe d'Aigues-Mortes a choisi les solutions techniques à mettre en œuvre pour lutter contre l'érosion avec notamment le rechargement en sable des plages.

Ainsi, en 2008, plus d'un million de m³ de sable a été dragué au niveau de la flèche sous-marine de l'Espiguette dans le but de recharger les plages de Carnon et de Palavas. Depuis, la flèche s'est totalement reconstituée, et de nouvelles études de dragage (1 à 1,5 million m³ de sable à destination des lidos de Sète à Marseillan et de Frontignan) vont débuter courant 2012, voire 2013. Une étude de la faune benthique devra être réalisée en amont (et notamment sur la pêche des tellines).

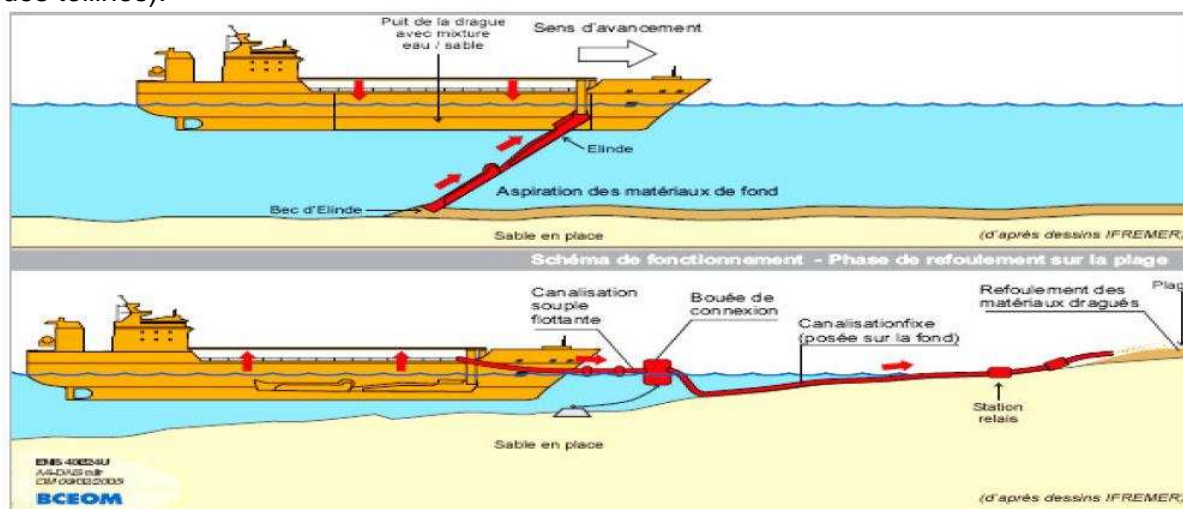


Figure 5: Schéma de fonctionnement d'une dragueuse aspiratrice en marche (Source : Capnubam)

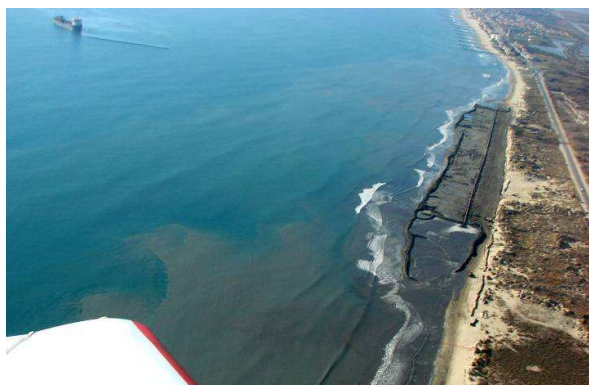


Photo 8: Rechargement par casiers du petit Travers (Carnon) en 2008 (Capnubam).

b. Les risques anthropiques

➤ Les pollutions

La station d'épuration du Grau-du-Roi :

Mise en service en 1997, la station d'épuration du Grau-du-Roi est conforme aux nouvelles normes européennes (directive européenne du 21 mai 1991 et aux arrêtés du 22 décembre 1994 pris en application de la loi sur l'eau de janvier 1992). D'une capacité de 100 000 Equivalents Habitant et d'un débit de référence de 20 000 m³/jour, cette station rejette l'eau épurée au niveau des étangs du Grau-du-Roi (voir carte ci-dessous du fonctionnement hydraulique du rejet de la station) du 15 mai au 15 septembre pour des raisons sanitaires. En dehors de ces dates, le rejet se fait dans l'étang de Salonique qui est en liaison avec la mer. Le rejet en mer se fait donc ensuite à travers le chenal maritime de Port Camargue au Nord du site Natura 2000.



Carte 10: Fonctionnement hydraulique dans la plaine de l'Espiguette
(Syndicat mixte de gestion de la Camargue gardoise)

➤ Réseau de suivi de la qualité de l'eau

La qualité des eaux de baignade

Sur le plan bactériologique, l'Agence régionale de la santé (ARS) réalise des analyses réglementaires des eaux de baignade en période estivale (15 juin-15 septembre) pour l'Union Européenne. Un des points de prélèvements de la commune du Grau-du-Roi concerne le site Natura 2000. Il s'agit de la pointe de l'Espiguette. Les analyses concernent les taux d'*Escherichia coli* et d'entérocoques intestinaux. De 2006 à 2011, cette zone a été classée en eau de bonne qualité (niveau A selon les critères de la directive européenne du 8/12/1975). En 2012, le site est classé en moyenne qualité (niveau B) mais reste conforme aux normes européennes.

La plage de la pointe de l'Espiguette et le Port Camargue du Grau-du-Roi sont, en 2012, lauréats du pavillon bleu, label qu'ils obtiennent depuis 1986. Il s'agit d'un label à forte connotation touristique, témoignant d'une qualité environnementale exemplaire.

Le Suivi dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE)

L'Union Européenne s'est engagée dans la voie d'une reconquête de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques en adoptant le 23 octobre 2000 la directive 2000/60/CE, dite Directive Cadre sur l'Eau (DCE), transposée en droit français par la loi n°2004-338 du 21 avril 2004. Cette directive impose à tous les Etats membres de maintenir ou de recouvrer un bon état écologique des milieux aquatiques d'ici à 2015. Ce bon état englobe l'état biologique et l'état chimique d'une masse d'eau (unité élémentaire de surveillance). Un programme de surveillance des eaux côtières et des eaux de transition est établi et défini dans le cadre de l'élaboration des Schémas Directeurs des Données sur l'Eau (SDDE) prévu par la circulaire du 26 mars 2002.

Le site « Bancs sableux de l'Espiguette » fait partie de deux masses d'eau au titre de la DCE :

- « Frontignan-Pointe de l'Espiguette » (FRDC02f)
- « Delta du Rhône ».

Les tableaux ci-dessous présentent le bilan de ces deux masses d'eau pour 2009 (source : IFREMER, 2010).

Le bon état écologique d'une masse d'eau est alors, pour la DCE, défini comme étant le moins bon de ces deux états, avec identification du paramètre déclassant. Pour la masse d'eau « Frontignan-Pointe de l'Espiguette », nous pouvons voir que le classement se situe en qualité « moyenne » pour l'année 2009, du fait notamment du paramètre « posidonie », déclassant. Toutefois, la masse d'eau, d'un point de vue uniquement chimique est classée en bon état.

Classes d'état de la masse d'eau		Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais	
<i>Hydrologie</i>		[Barre bleue]					
	<i>Biologie</i>	Phytoplancton	[Barre bleue]				
		Posidonie			[Barre jaune]		
		Benthos		[Barre verte]			
<i>Chimie</i>		[Barre bleue]				[Barre rouge]	
	Biote	[Barre bleue]					
	Eau	[Barre bleue]					
ETAT DE LA MASSE D'EAU		[Barre jaune]					

Tableau 11: Bilan de la masse d'eau « Frontignan-Pointe de l'Espiguette » (DCE, 2009)

Pour la masse d'eau « delta du Rhône », le classement donne une bonne qualité.

Classes d'état de la masse d'eau		Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
<i>Hydrologie</i>		[Barre bleue]				
<i>Biologie</i>	Phytoplancton	[Barre bleue]				
	Benthos		[Barre verte]			
<i>Chimie</i>		[Barre bleue]				[Barre rouge]
	Biote	[Barre bleue]				
ETAT DE LA MASSE D'EAU		[Barre verte]				

Tableau 12: Bilan de la masse d'eau « Delta du Rhône » (DCE, 2009)

Une nouvelle campagne de suivi a eu lieu en 2012. Les opérateurs du site Natura 2000 resteront attentifs à ces nouveaux résultats à venir.

Suivi du phytoplancton toxique

De plus, Ifremer réalise un suivi de la répartition spatiotemporelle des espèces phytoplanctoniques (*Dynophysis*, *Alexandrium* ou *Pseudo-nitzschia*) : il s'agit du suivi REPHY. Les analyses ont lieu une fois par semaine, avec augmentation du nombre de suivis en cas d'alerte (présence dans l'eau d'un nombre de cellules supérieur au seuil) et recherche des toxines dans les coquillages. Depuis une dizaine d'années, l'ensemble des espèces potentiellement toxiques est observé en Languedoc-Roussillon. *Pseudo-nitzschia* est fortement présente sur les points en mer ouverte, essentiellement au printemps (mai). Des traces d'acide domoïque (toxine ASP) ont été mises en évidence sur les tellines de l'Espiguette. Néanmoins les teneurs observées sont très inférieures au seuil de sécurité sanitaire.

Suivi des eaux portuaires

Parallèlement à ces suivis, la DREAL LR évalue la qualité des eaux et des sédiments des bassins portuaires au travers du suivi REPOM. Différents types de ports maritimes font partie de ce réseau de surveillance : militaires, de commerces, de pêche et de plaisance. Les différents paramètres analysés sont les 8 métaux lourds de l'arrêté ministériel du 09/08/2006, ainsi que des contaminants organiques (les HAP5, les PCB6, les composés organostanniques et les hydrocarbures totaux). Des paramètres chimiques comme le carbone organique total (COT), le phosphore total et l'azote de Kjeldahl et des paramètres physiques, essentiellement des fractions granulométriques, sont également analysés.

Pour le département du Gard, les ports de pêche du Grau-du-Roi ainsi que le port de plaisance (Port-Camargue) sont concernés par ces suivis. Les résultats obtenus au sein du port de plaisance sont globalement bons.

Lorsque les résultats concernant les *Escherichia coli* sont supérieurs aux normes, la Capitainerie rappelle aux usagers du port les bonnes pratiques à adopter. Ce fut le cas par exemple lors des analyses du 20 juin 2012 (pontons N, chenal sud et chenal sud bis), où la capitainerie a affiché ce message sous la publication des résultats « *Ces résultats ne sont pas bons et l'utilisation trop fréquente des WC à bord des bateaux en est la cause. Nous comptons sur votre aide pour améliorer la qualité des eaux du port* ».

➤ Des craintes

Cependant, les acteurs rencontrés ont, pour beaucoup, évoqué la pollution comme un problème fort de ce site. Certains, notamment les professionnels pratiquant le transport de passagers, évoquaient les macro-déchets qui émettent une image plus que négative pour la pratique de cette activité ; d'autres ont mis en avant la micropollution, que ce soit de nature biologique et/ou chimique. Différentes sources de pollution ont ainsi pu être évoquées lors des entretiens :

- L'émissaire en mer « Maera », mis en service fin 2005, rejette à 11 km des côtes (et 30 m de profondeur) au large de Palavas. Malgré les résultats mis en avant par Montpellier Agglomération (les rendements épuratoires des ouvrages sont supérieurs à 90 % avec les Matières en Suspension à 97 %, la Demande Biologique en Oxygène à 95 % et la Demande Chimique en Oxygène à 92 %), plusieurs personnes, collectifs et associations (exemple : CAPNUBAM) contestent l'efficacité de cet émissaire et surtout les résultats présentés. Ainsi sont mis en avant le problème de variation du débit de sortie, qui engendre un problème de vitesse d'écoulement et donc les vitesses d'auto curage non atteintes, mais aussi le suivi en lui-même (demande de ne pas exprimer les résultats en moyenne mensuelle mais bien en pics de pollution atteinte).

- Le lessivage des excréments de chevaux : La Camargue est réputée pour ses nombreuses manades. Dans le Gard également, on retrouve bon nombre de chevaux (500 à 600 dans la plaine de l'Espiguette selon divers entretiens). Ces animaux, via leurs déjections, sont une source de pollution. En effet, lorsqu'ils sont parqués, les déjections sont en grande partie récupérées et envoyées à la station d'épuration communale. Mais le problème se pose lorsqu'ils sont en dehors de ces parcs, et notamment lors des promenades sur le site ainsi que lors des gros orages estivaux (août), qui engendrent un pic de concentration des *Escherichia coli* dans l'étang de Salonique, qui a d'ailleurs été interdit à la baignade pour une contamination bactérienne en 2011 et 2012 (un arrêté municipal -dernier en date : 02 août 2012- a interdit la pêche, la baignade et le ramassage des coquillages dans l'étang de Salonique, cf. annexe 2). Cependant, l'impact sur la nappe n'a pas été évalué.

- L'apport des fleuves (Rhône, Lez, Vidourle, Vistre et Hérault), qui se déversent directement ou à proximité du site. Les eaux issues de leur bassin versant sont chargées, que ce soit en sédiments mais aussi de divers polluants (phytosanitaires, PCB, etc.).

- Les rejets d'hydrocarbure est un véritable problème sur le site. La présence importante de navires motorisés (hors-bord, jet-ski, etc.) s'accompagne souvent de rejets d'hydrocarbures dans le milieu. Aussi, une attention particulière demandée par différents acteurs du site devra être portée à ce sujet.

L'effet cumulatif de ces sources de pollution potentielles est donc à prendre en considération. De plus, la courantologie, importante sur le site, entraîne une remise en suspension des vases, ce qui, additionnée au phytoplancton présent, représente une opacité importante de l'eau.

C. Les réglementations et inventaires existants sur le site

Si en mer, seule une partie du site est concernée par des protections réglementaires (site classé), la partie située à terre (sables médiolittoraux) et le site terrestre de l'Espiguette qui jouxte le site Natura 2000 est concerné par plusieurs protections, labels et inventaires.

1. Les labels internationaux

La partie terrestre du littoral de l'Espiguette est comprise dans deux sites aux labels internationaux : site Ramsar et Réserve de Biosphère.

a. Site Ramsar

La Convention de Ramsar, relative aux zones humides d'importance internationale particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau, a été signée le 02 février 1971 à Ramsar, en Iran. La France y a adhéré en 1986, et aujourd'hui, près d'une vingtaine de sites ont été désignés. Pour les zones humides concernées, cette désignation constitue un label de reconnaissance internationale, et non une protection réglementaire ou une mesure contraignante. Ainsi est mise en évidence la nécessité de maintenir et de préserver les caractéristiques écologiques et les richesses naturelles du site.

Ce label peut faciliter l'accès à certaines aides publiques régionales, nationales ou communautaires.

Cette idée d'utilisation rationnelle des ressources rejoint la problématique liée à la mise en place du Réseau Natura 2000. Elle implique en effet une gestion concertée entre activités sociales et économiques et le maintien des équilibres naturels, la conservation des caractéristiques écologiques du milieu.

Depuis 1996, la Camargue Gardoise (Petite Camargue, côté Gard) est le 17^e site Ramsar.

Il couvre une superficie de 36 000 ha concernant le Gard et l'Hérault, et représente un hydrosystème de 220 000 ha. A l'exception des zones urbaines du Grau du Roi et d'Aigues-Mortes, l'ensemble de la Camargue Gardoise est concerné, de même que l'Étang de l'Or et ses rives.

Deux établissements publics de coopération intercommunale interviennent sur ce site Ramsar : le Syndicat mixte de protection et de gestion de la Camargue gardoise et le Syndicat Mixte de Gestion de l'Étang de l'Or.

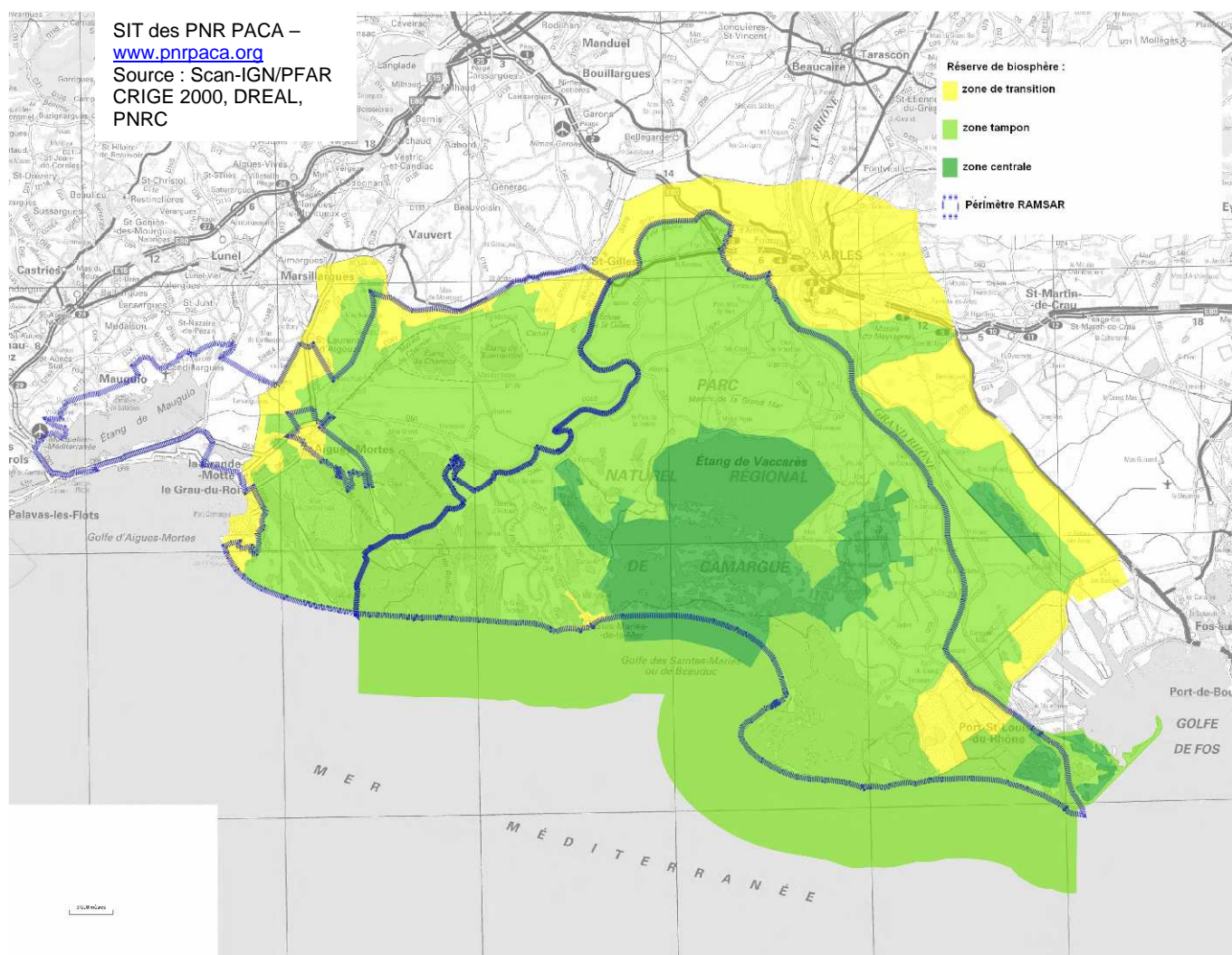
Pour satisfaire aux objectifs de la Convention, un Comité de Suivi a été mis en place le 6 avril 1999. Il devra permettre une meilleure connaissance du fonctionnement de la zone humide et la réalisation d'un plan de gestion concerté, en intégrant à tous les niveaux les objectifs de conservation. Il accompagne et valorise les actions des deux syndicats mixtes.

b. Réserve de biosphère

Dans le cadre du programme **Man and Biosphere (MAB)** de l'ONU, des Réserves de Biosphères sont désignées. Leur objectif est de valoriser les activités humaines compatibles avec la protection des milieux naturels.

Depuis mars 2007, la Petite Camargue est intégrée à la Réserve MAB du Delta du Rhône.

Cette zone est très riche au niveau patrimonial : 75% des espèces d'Oiseaux recensées en France y sont présentes, ainsi qu'une mosaïque de milieux naturels humides. Cette démarche est gérée par le Parc naturel régional de Camargue et le Syndicat mixte de protection et de gestion de la Camargue gardoise sur le grand delta.



Carte 11: Labels internationaux en Camargue

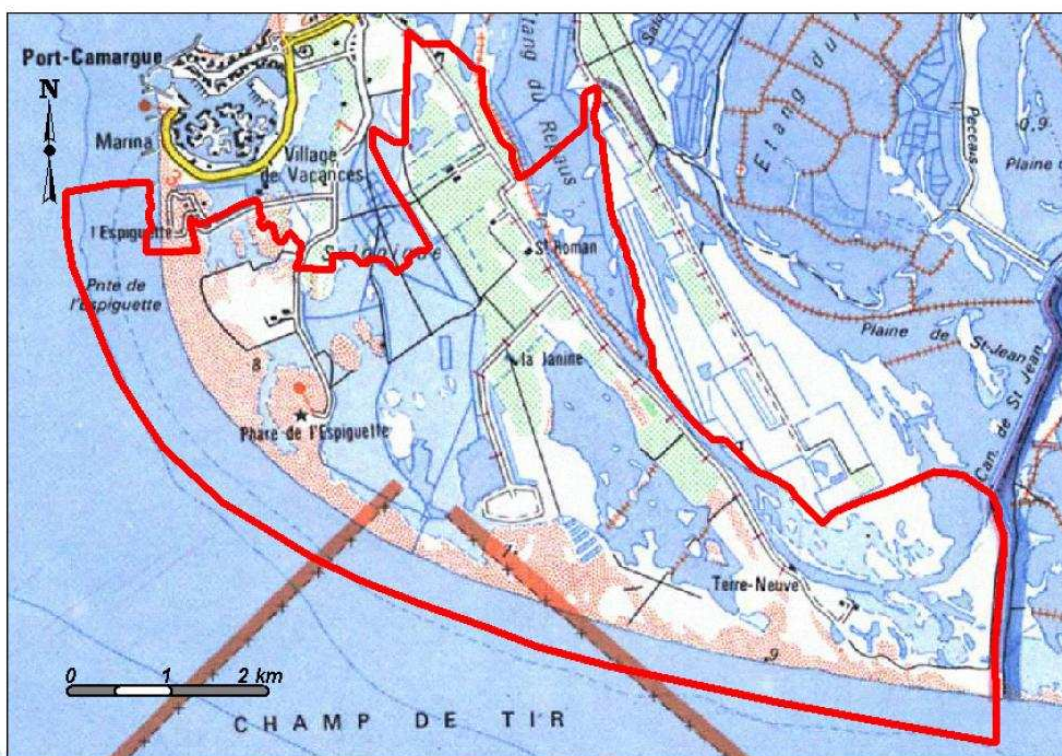
2. Protections et reconnaissances nationales

a. Site classé

Par décret du 10 décembre 1998, publié au Journal Officiel le 18 décembre, le site formé par la pointe de l'Espiguette et le Rhône de Saint Roman, sur le territoire de la commune du Grau du Roi, a été classée parmi les sites pittoresques du département du Gard. Sa superficie a été étendue en 1999. Le périmètre comprend une partie marine (voir carte 13).

Cependant, cette mesure prévoit un régime dérogatoire pour les travaux de balisage nécessaires au maintien de la sécurité de la navigation en mer et à la défense des côtes. Par ailleurs, les dispositions du décret de classement ne pourront faire obstacle à

la réalisation de travaux concernant les installations pétrolières incluses dans le site et intéressant la défense nationale.



En rouge le périmètre classé de la pointe de l'Espiguette.

Fond de carte : scan IGN 1/100 000^e. source : www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr (DREAL LR)

Carte 12: Périmètre du site classé de la pointe de l'Espiguette

b. Terrains du Conservatoire du littoral

Trois terrains du conservatoire du littoral se situent sur le site de l'Espiguette.

➤ **Le domaine de Terre-Neuve**

Acquis en 1978, il compte 197 ha de milieux dunaires, de steppes salées et de lagunes temporaires.

➤ • **Le domaine de la Capelude**

Acquis en 1994, de 186 ha. Ce site exceptionnel comporte une remarquable mosaïque de milieux littoraux et lagunaires.

Le plan de gestion de ces deux domaines fixe comme objectifs prioritaires : le maintien des processus naturels et des habitats naturels (qui sont souvent des habitats d'intérêt communautaire prioritaires), un accès limité au site et une politique d'acquisition foncière des parcelles privées en périphérie.

➤ • **Le domaine de la Janine**

Acquis en 1997, il représente 142 ha. Il est essentiellement constitué d'un massif dunaire boisé (dunes des Baronnets composées de massifs de Genévriers de Phénicie et de Pins pignons et maritimes), et de steppes salées en bordure de la lagune temporaire du Chaumadou.

Des friches agricoles sur dunes arasées dans le massif des Baronnets ont été restaurées dans le cadre du programme d'action NATURA 2000.

c. Opération grand site Camargue gardoise

Cette politique des Opérations Grands Sites a été initiée dans les années 1970 par la DATAR et la Mission pour l'environnement rural et urbain. L'Opération Grand Site (OGS) concerne les sites classés au titre de la loi de 1930 et confrontés à un problème de fréquentation touristique ou d'entretien. Pour pouvoir bénéficier d'une telle démarche, un site doit réunir les conditions préalables suivantes :

- être un site classé ;
- être un espace d'intérêt national, c'est-à-dire un paysage remarquable, symbolique ou d'une portée culturelle largement reconnue ;
- connaître des périodes de fréquentation excessive risquant de lui faire perdre les qualités esthétiques, naturelles ou culturelles à l'origine de sa notoriété et de son classement ;
- faire l'objet d'une volonté de réhabilitation soutenue par un large consensus local.

La réalisation d'une telle opération répond à un triple objectif :

- restaurer et assurer de manière pérenne les équilibres physiques et la qualité paysagère du site ;
- déterminer une structure responsable de la mise en œuvre des actions de restauration et d'animation ;
- permettre que les mesures adoptées bénéficient au développement local des communes constituant le support de ces opérations.

Une OGS n'est pas une procédure réglementaire mais une démarche pragmatique, proposée par le ministre chargé de l'environnement en réponse aux problèmes de dégradation d'un site majeur sur le plan du paysage et ayant déjà fait l'objet d'un classement au titre de la loi de 1930.

La procédure comprend deux phases distinctes, les études préalables à la définition du projet et les travaux.

Elle concerne en Camargue Gardoise l'ensemble des Sites Classés.

Cette opération de réhabilitation et de gestion est nécessaire pour :

- garantir l'intégrité physique du milieu et sa qualité esthétique ;
- rendre accessible le littoral au plus grand nombre, tout en évitant les dégradations ;
- maîtriser la fréquentation du site ;
- améliorer la qualité de l'accueil.

L'OGS est conduite par le Syndicat mixte de protection et de gestion de la Camargue gardoise en partenariat avec les services de l'Etat.

3. Le réseau Natura 2000

Trois sites Natura 2000 jouxtent le site « Bancs sableux de l'Espiguette » :

- Le SIC « Petite Camargue » FR9101406
- La ZPS « Camargue gardoise fluvio-lacustre » FR9112001
- La ZPS « Petite Camargue laguno-marine » FR9112013.

Sur le secteur de l'Espiguette, le DOCOB « Petite Camargue », approuvé en 2007, a identifié 12 habitats naturels d'intérêt communautaire. Ces sites sont animés par le

syndicat mixte de gestion de la Camargue gardoise. Le DOCOB propose des actions concernant les plages et notamment des « contrats plage » afin de canaliser la fréquentation, informer et mettre en protection les cordons dunaires.

Un travail de concertation a été réalisé avec la mairie par le syndicat mixte afin de développer le nettoyage manuel des plages. Cette pratique est maintenant la seule utilisée sur l'Espiguette et permet de préserver les laisses de mer.

4. Les inventaires ZNIEFF

Un inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) permet de faire un état des connaissances relatives au patrimoine naturel sur la zone d'étude, dans des espaces naturels remarquables. Il s'agit d'un programme initié par le ministère en charge de l'environnement et lancé en 1982 par le Muséum National d'Histoire Naturelle. On distingue deux catégories :

- Les ZNIEFF de type I, de superficie réduite, sont des espaces homogènes d'un point de vue écologique et qui abritent au moins une espèce et/ou un habitat rare ou menacé, d'intérêt aussi bien local que régional, national ou communautaire ;
- Les ZNIEFF de type II sont de grands ensembles naturels riches, ou peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles peuvent inclure des zones de type I et possèdent un rôle fonctionnel ainsi qu'une cohérence écologique et paysagère.

L'inventaire ZNIEFF est réalisé à l'échelle régionale par des spécialistes dont le travail est validé par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel. Les données sont transmises au Muséum National d'Histoire Naturelle pour validation et intégration au fichier national. Dans chaque région, le fichier régional est disponible à la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement.

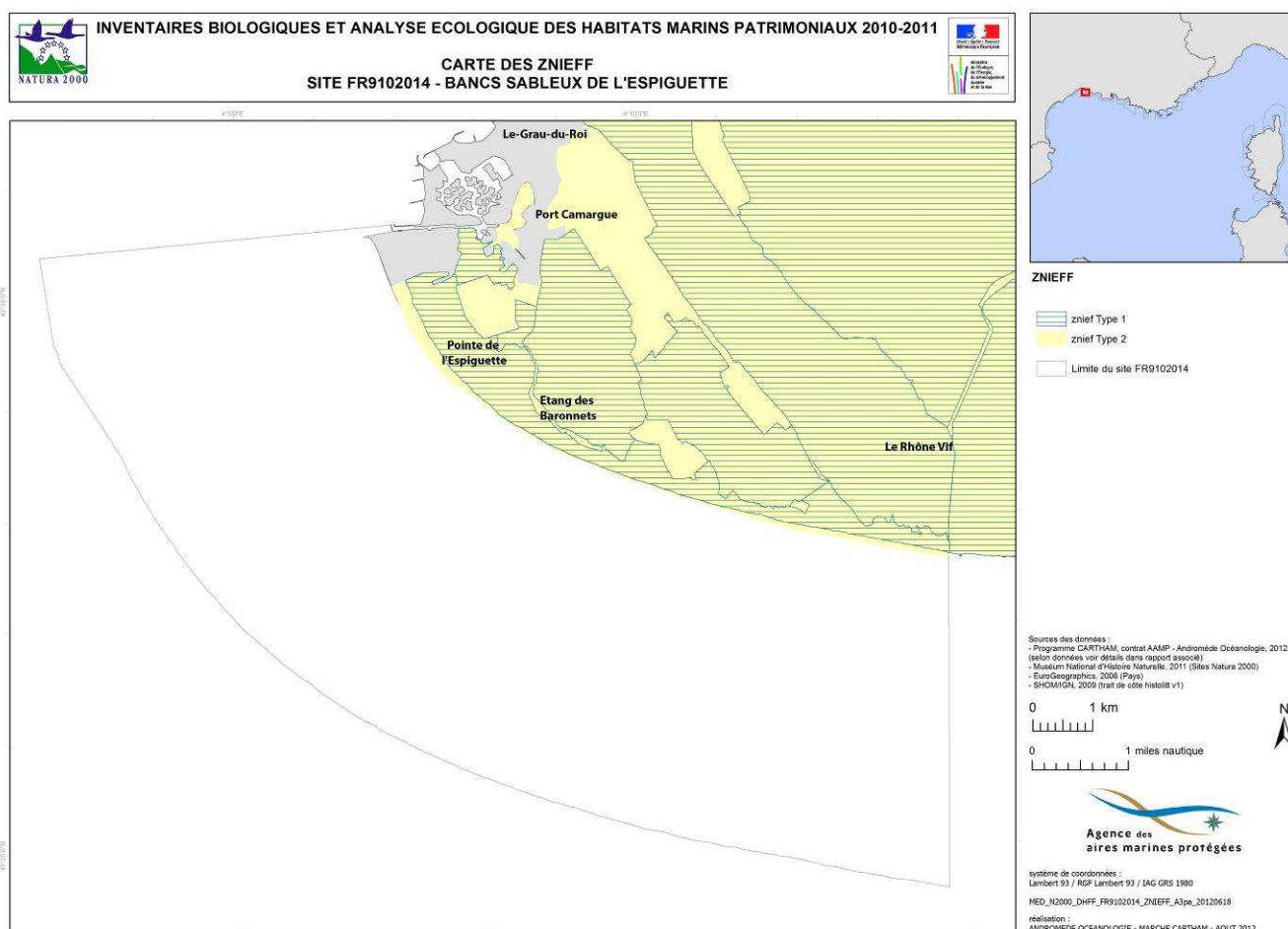
Outil de la connaissance de la biodiversité, l'inventaire ZNIEFF n'est pas juridiquement un statut de protection. Cependant, il constitue un élément d'expertise, pour évaluer les incidences des projets d'aménagement sur les milieux naturels, pris en considération par la jurisprudence des tribunaux administratifs et du Conseil d'État.

Aucune ZNIEFF marine n'est actuellement délimitée dans le Gard. Le site d'étude ne comprend donc pas de ZNIEFF. Les 2 ZNIEFF adjacentes sont recensées dans le tableau 13.

Un projet d'étude de ZNIEFF sur la zone est actuellement en cours. Sur les substrats meubles, la priorité sera donnée aux espèces inféodées aux habitats les plus remarquables, tels que les sables à *Amphioxus* et les herbiers de phanérogames (*Région Languedoc-Roussillon, 2009*).

Code régional Libellé	Commune du Gard	Type	Génération	Superficie et année de mise à jour	Intérêt
N°30-252-022 Dunes de l'Espiguette	Le Grau-du-Roi	1	2	490 ha 2007	Steppes à Lavande de mer Plantes dunaires Huïtrier pie
N°30-250-000 Camargue gardoise	Aigues-Mortes Aimargues Beucaire Beauvoisin Bellegarde Le Cailar Fourques Le Grau-du-Roi St-Gilles St-Laurent-d'Aigouze Vauvert	2	2	42 514 ha 2009	Communautés à Jonc fleuri Batraciens Insectes Avifaune Anguille Reptiles <i>Tanymastix stagnalis</i> Plantes littorales

Tableau 13: Liste des ZNIEFF adjacentes à la zone d'étude



Carte 13: Carte des ZNIEFF adjacentes au site « Bancs sableux de l'Espiguette »

D. Les outils de planification

Différents outils réglementaires existent pour accompagner le développement d'un territoire, l'aider à mieux se développer, le plus harmonieusement et le plus durablement possible en tenant compte de toutes les opportunités d'évolutions et d'améliorations positives, dans un cadre organisé et hiérarchisé.

1. La planification territoriale

Créé par la loi Solidarité et Renouvellement Urbain, le **Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT)** est un document de planification intercommunale, inscrit dans une perspective de développement durable. Ce document vient s'insérer dans la "hiérarchie des normes" (ou hiérarchie réglementaire), au dessus du Programme Local de l'Habitat (PLH), du Plan de Déplacement Urbain (PDU), du Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la carte communale, du Schéma de Mise en Valeur de la Mer (SMVM), du Schéma de Développement Commercial (SDC) et des opérations foncières et d'aménagement visées à l'article R. 122-5 du Code de l'urbanisme (ZAC, lotissements, remembrements, constructions soumises à autorisation de plus de 5 000 m², réserves foncières de plus de 5 hectares d'un seul tenant, etc.). Ces documents et opérations foncières ou d'aménagement doivent être compatibles avec les orientations générales du SCOT.

La commune du Grau-du-Roi est concernée par le SCOT Sud Gard (composé de 79 communes, ce dernier a été approuvé en juin 2007). Il vise : un territoire de référence, une politique territoriale cohérente, un projet global qui affirme les spécificités locales, un développement équilibré du territoire, une démarche partenariale, des règles de fonctionnement communes et partagées.

Le Sud du Gard a subi des évolutions et des mutations rapides ; ces grands bouleversements urbains, rurbains et quelquefois ruraux, ont engendré des dysfonctionnements importants, généré des inégalités sociales et économiques, des consommations d'espaces naturels et agricoles importantes favorisant l'étalement urbain, faisant la part belle au "tout" voiture. Face aux constats, le principe général qui a soutenu les réflexions des élus du SCOT du Sud Gard dans le cadre de leur Projet d'Aménagement et de Développement Durable, a été celui des choix :

"Que souhaitons-nous pour notre territoire demain ? " "Quel territoire voulons-nous léguer à nos enfants ?".

2. La gestion des milieux aquatiques

Le **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)** fixe pour chaque bassin les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Rhône-Méditerranée-Corse, préconise des orientations spécifiques aux 29 territoires identifiés, en vue de l'atteinte du bon état de l'ensemble des eaux (superficielles et souterraines) pour 2015.

Le SDAGE est décliné en SAGEs (Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux), qui ont un périmètre plus restreint. Les SAGEs fixent les objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur et de protection quantitative et qualitative des ressources en eau et des écosystèmes aquatiques à l'échelle d'un bassin. La commune du Grau-du-Roi est concernée par le **SAGE Camargue Gardoise**, qui a pour objectifs :

- Le développement durable autour des zones humides :
 - améliorer la connaissance et diffuser l'information ;
 - préserver la fonctionnalité des milieux
 - améliorer l'adéquation usages préservation des ressources.

- La gestion du risque inondation :
 - connaissance du risque inondation ;
 - prévention du risque inondation ;
 - partage du risque inondation.

- La qualité de l'eau et des milieux aquatiques :
 - amélioration de la connaissance ;
 - prévention des risques de pollutions ;
 - réduction de facteurs de pollution.

Ces outils de gestion et d'aménagement des eaux sont très importants au regard du site Natura 2000 car la mer est le réceptacle de ce qui se passe à terre. Dans un souci de bonne qualité du milieu, il est important de se préoccuper des apports telluriques.

III. INVENTAIRE ET DESCRIPTION DES HABITATS ET ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE

La description qui va suivre est issue de l'étude réalisée en 2011-2012 par Andromède Océanologie « *Inventaires biologiques et analyse écologique des habitats marins patrimoniaux du site Natura 2000 « Bancs sableux de l'Espiguette » FR9102014 – Années 2011-2012* » pour l'Agence des Aires Marines Protégées dans le cadre du programme CARTHAM (cartographie des habitats marins). En effet aucune autre étude sur le patrimoine marin du site n'a été répertoriée.

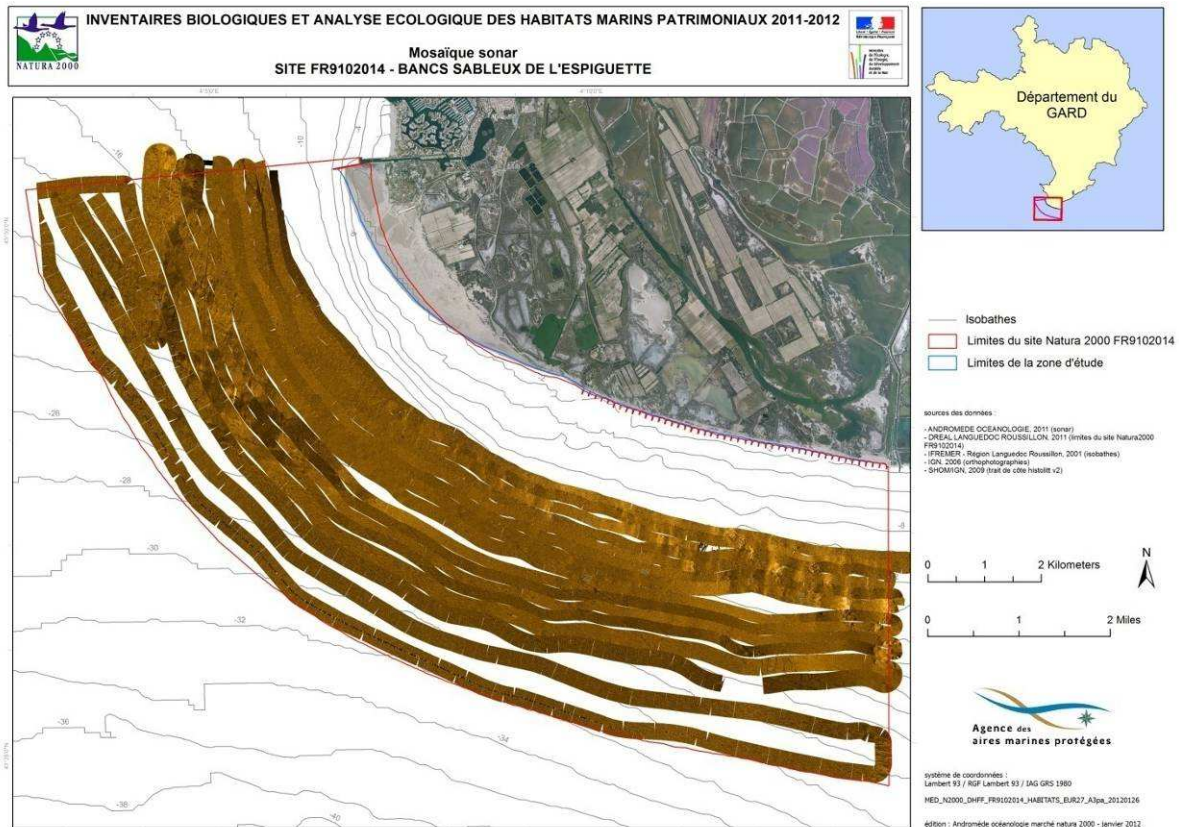
A. Matériels et méthodes

Pour l'étude d'Andromède, différentes techniques de prospection ont été mises en œuvre :

- Traitement des données existantes
 - Géomatrisation des cartographies existantes
 - Traitement des données bathymétriques
 - Photointerprétation des images aériennes
- Outils d'extrapolation
Acquisition au sonar latéral (Mai 2010 et Mars 2011) afin d'apporter une information sur la nature des fonds et d'établir des pré-cartographies.
- Acquisition de données dites de « Vérités terrain »
 - Prélèvements à la benne Van Veen (avril 2011) en vue d'un inventaire des espèces endogées, d'une analyse de matière organique et d'une analyse granulométrique.
 - Plongées ponctuelles (novembre 2011 et janvier 2012)
 - Observations directes depuis l'embarcation.

SITE	Surface (ha)	%couverture sonar	Nombre de prélèvements	Nombre de plongées de vérité terrain réalisées
Bancs sableux de l'Espiguette	8805	78	16	19

Le plan d'échantillonnage a été réalisé à partir de la précartographie et validé par M. Michel Amouroux, spécialiste en benthologie et membre du conseil supérieur régional de la protection de la nature de provence-Alpes-Côte d'Azur (CSRPN PACA).



Carte 14: Mosaïque sonar (source : Andromède Océanologie)

La mosaïque sonar (carte 15) acquise avec le sonar latéral a permis de déterminer la nature des fonds et d'établir les pré-cartographie.

La figure 6 décrit le processus de réalisation des cartographies des habitats marins.

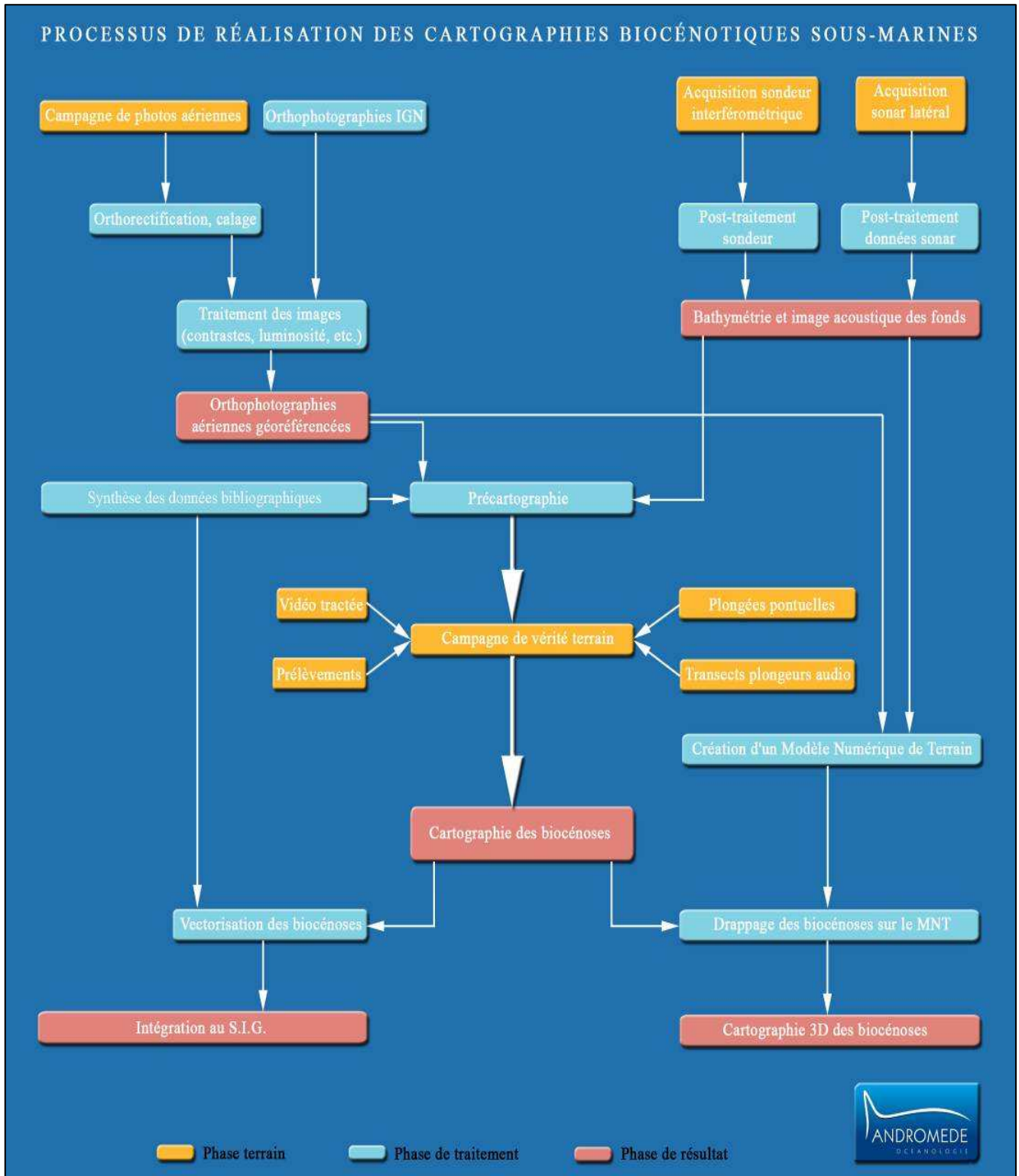
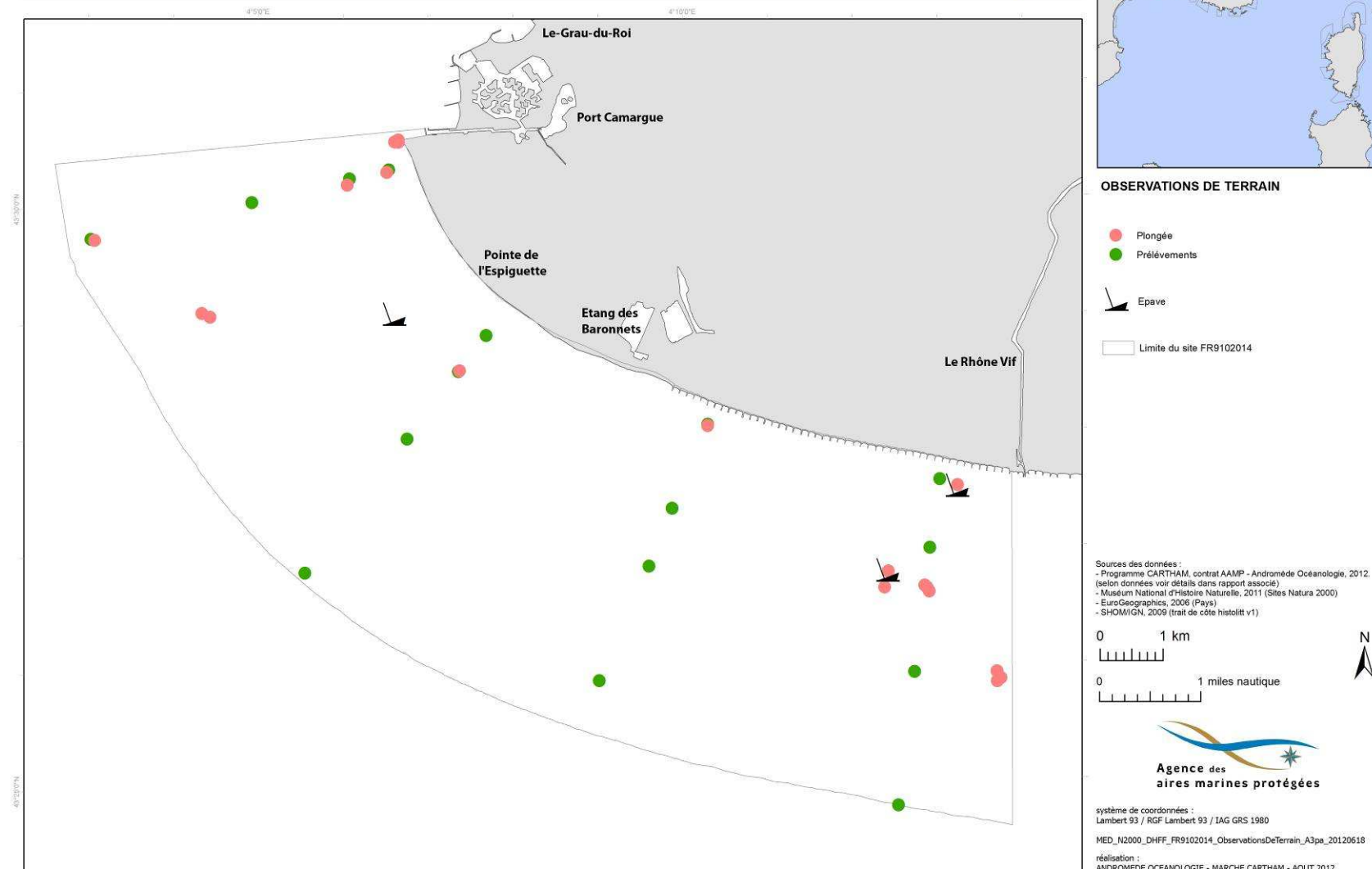


Figure 6: Processus de réalisation des cartographies des habitats marins

La carte 16 localise les différentes observations terrains (prélèvements, plongées et plongées sur épaves).



CARTE DES OBSERVATIONS DE TERRAIN
SITE FR9102014 - BANCs SABLEUX DE L'ESPIQUETTE



Carte 15: Localisation des observations de terrain (source : Andromède Océanologie)

B. Description et cartographie des habitats

Le site « Bancs sableux de l'Espiguette comprend :

- 2 habitats génériques : Replats boueux ou sableux exondés à marée basse (1140) et Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine (1110)
- 3 habitats élémentaires : Sables Médiolittoraux (1140-9) Sables Fins de Haut Niveau (1110-5) Sables Fins Bien Calibrés (1110-6)
- 3 habitats non communautaires : Biocénose du détritique côtier, reefs envasés, habitats artificiels.

Le texte ci-après décrit ces différents habitats et reprend la légende de la carte de localisation de ces derniers que l'on retrouve ensuite.

LES SUBSTRATS MEUBLES

L'interprétation des images sonar et les vérités-terrain ont permis de faire figurer différents types de substrats meubles sur la carte :

Replats boueux ou sableux exondés à marée basse (1140)

Il est possible d'identifier sur le site Natura 2000, à partir de la photographie aérienne et des données de terrain, l'habitat médiolittoral d'intérêt communautaire "sables médiolittoraux" (1140-9).

- Sables Médiolittoraux (1140-9)

Les Sables Médiolittoraux se retrouvent sur la moyenne plage. Cet habitat subit l'alternance d'exondation et d'immersion.

Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine (1110)

Il existe plusieurs biocénoses dans les fonds meubles de l'étage infralittoral en Méditerranée. Elles sont notamment regroupées dans l'habitat des "bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine". En Méditerranée, ces sables se déclinent en plusieurs habitats élémentaires caractéristiques selon la granulométrie du sédiment et de l'hydrodynamisme.

- Sables Fins de Haut Niveau (1110-5)

Les Sables Fins de Haut Niveau (SFHN) sont des bancs de sable immergés jusque vers 3 m de profondeur, succédant aux plages émergées et qui constituent la "basse plage". Le sédiment est dominé par du sable fin mélangé à une fraction plus grossière de sable, coquilles et graviers. Ces sables ont été trouvés devant les plages de la zone d'étude. Ils sont présents sur une bande étroite jusqu'à 3-4 mètres de profondeur.

- Sables Fins Bien Calibrés (1110-6)

En dessous des SFHN, se trouvent les Sables Fins Bien Calibrés (SFBC) c'est à dire du sable fin de granulométrie homogène. Les SFBC sont dépourvus de végétation mais abritent une faune diversifiée, notamment de mollusques, de polychètes, de crustacés décapodes, d'échinodermes, de poissons. Ils occupent l'essentiel des surfaces de l'étage infralittoral jusqu'à la limite profonde de la zone Natura 2000 (30m).



- **Sables Fins Bien Calibrés (1110-6) envasés**

La fraction vaseuse de ces SFBC est supérieure à 50%.

Autres biocénoses de l'infralittoral



- **Biocénose du Détritique Côtier**

Cet habitat est composé de graviers organogènes issus des tests calcaires d'organismes actuels, provenant des formations infralittorales voisines, et partiellement colmatés par une fraction sablo-vaseuse. Sa nature est extrêmement variée en fonction des biocénoses voisines et peut présenter divers faciès et associations.



- **Reefs Envasés**

Les Reefs Envasés sont des zones de vase indurée percés de nombreuses microgaleries.



- **Habitats artificiels**

Les Habitats Artificiels regroupent tous les substrats artificiels, d'origine anthropique. Ainsi, les épaves, les ouvrages de défense contre l'érosion et les constructions portuaires sont intégrés dans cette nomenclature.

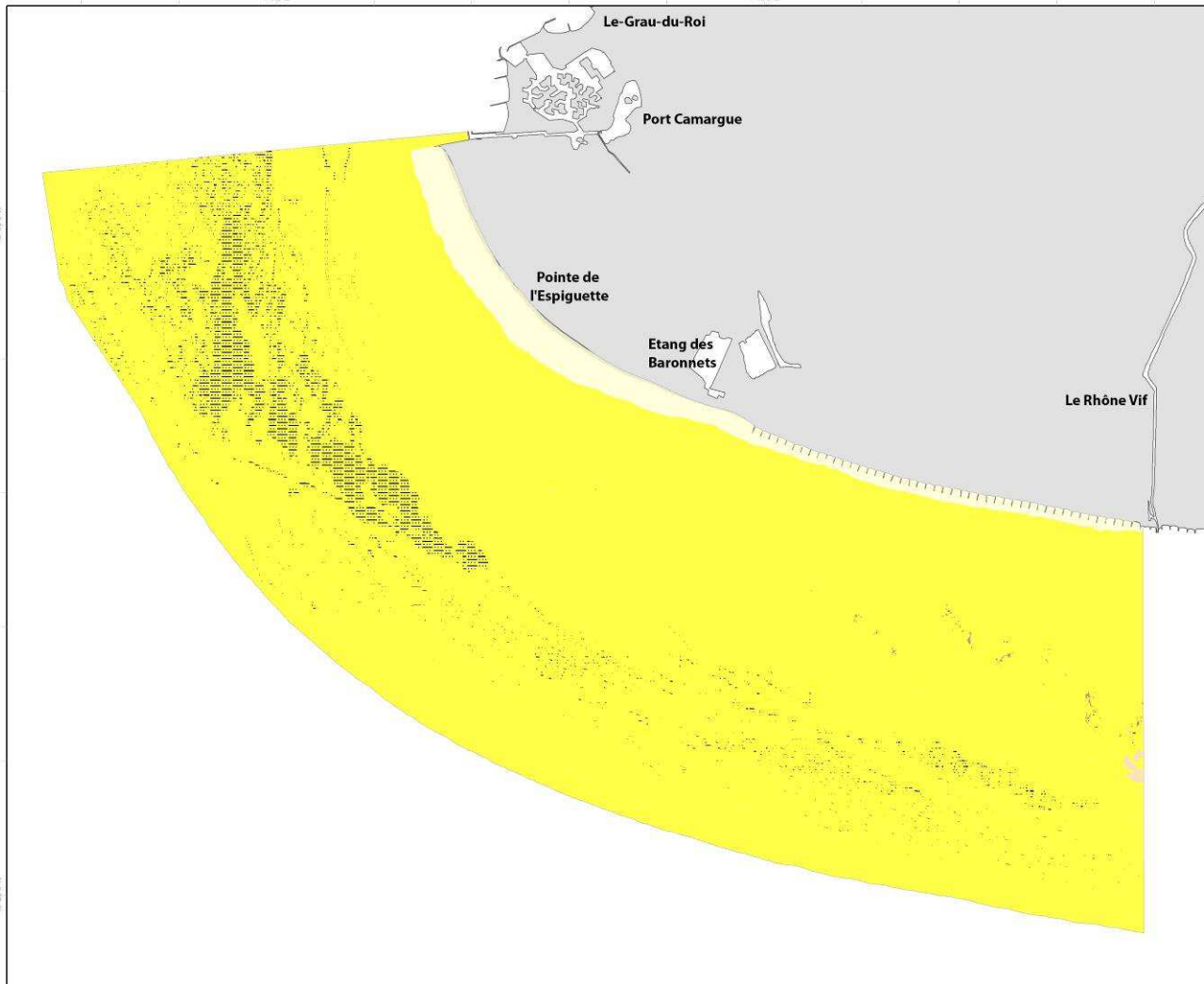


CARTE DES HABITATS ELEMENTAIRES
SITE FR9102014 - BANCs SABLEUX DE L'ESPIQUETTE



HABITATS (TYPOLOGIE DES HABITATS DE LA MEDITERRANEE)

- II.2.1.: Biocénose des sables médiolittoraux (SM)
- III.2.1.: Biocénose des sables fins de haut niveau (SFHN)
- III.2.2.: Biocénose des sables fins bien calibrés (SFBC)
- IV.2.2.: Biocénose du détritique côtier (DC)
- III.2.2.: Biocénose des sables fins bien calibrés (SFBC)
- Habitat artificiel
- Reefs envasés
- Limite du site FR9102014



Sources des données :
 - Programme CARTHAM, contrat AAMP - Andromède Océanologie, 2012. (selon données voir détails dans rapport associé)
 - Muséum National d'Histoire Naturelle, 2011 (Sites Natura 2000)
 - EuroGeographics, 2006 (Pays)
 - SHOM/IGN, 2009 (trait de côte historitt v1)

0 1 km



0 1 miles nautique



système de coordonnées :
 Lambert 93 / RGF Lambert 93 / IAG GRS 1980

MED_N2000_DHFF_FR9102014_HabitatsElementaires_A3pa_20120618

réalisation :
 ANDROMEDE OCEANOLOGIE - MARCHE CARTHAM - AOUT 2012

Carte 16: Habitats élémentaires (source : Andromède Océanologie)

C. Les fiches habitats

Les fiches habitats ci-après décrivent les trois habitats communautaires et les trois habitats non communautaires répertoriés sur le site « Bancs sableux de l’Espiguette ».

Chaque fiche comprend les catégories suivantes :

1. Description de l’habitat

- Description et caractéristiques générales
- Répartition géographique
- Caractéristiques stationnelles et variabilité sur le site
- Physionomie et structure sur le site
- Espèces indicatrices de l’habitat

2. Grille des descripteurs : elle a été ajoutée d’après le gui de Lepareur (MNHN, 2011).

3. Etat sur le site

- Distribution détaillée sur le site
- Représentativité
- Valeur écologique et biologique
- Etat de conservation (voir méthodologie d’évaluation en annexe 4)
- Habitats associés ou en contact
- Dynamique
- Facteurs favorables/défavorables

4. Gestion de l’habitat sur le site

- Objectifs de conservation et de gestion de l’habitat
- Recommandations générales
- Mesures spécifiques de conservation ou de gestion préconisées
- Indicateurs de suivi
- Principaux acteurs concernés

Chaque fiche est accompagnée d’une carte de localisation de l’habitat sur le site.

*Habitat d'intérêt communautaire*

<i>Typologie</i>	<i>Code</i>	<i>Libellé</i>
EUR25 (habitat générique)	1110	Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine
Cahiers d'habitats (habitat élémentaire)	1110 - 5	Sables fins de haut niveau (SFHN)
CORINE biotope	11	Mer et Océans
Correspondance biocénotique : ZNIEFF Mer III.3.5, EUNIS :A5.235, identification CAR/ASP : III.2.1		

DESCRIPTION DE L'HABITAT

Description et caractéristiques générales

L'habitat Sables Fins de Haut Niveau (SFHN) est immergé jusqu'à environ 2,5 à 3 m de profondeur. Il succède aux plages émergées et constitue la "basse plage". Cela correspond à la zone d'hydrodynamisme maximum des plages.

Le sédiment est dominé par du sable fin, mais il est mélangé à une fraction sableuse plus hétérogène et plus grossière (coquilles mortes, petits graviers) et à des débris d'algues mortes en transit momentané.

Dans la partie correspondant à la pente de la plage, où déferlent les vagues, le sable est compacté ; il devient plus fluide et " mou " plus profondément. L'extension altitudinale de cet habitat est directement liée au degré d'hydrodynamisme qu'il subit.



Photo 9 et 9bis: Biocénose des sables fins de haut niveau (Andromède Océanologie)

Répartition géographique

L'habitat est présent dans toutes les anses et plages sableuses du Languedoc-Roussillon, où il est très répandu, sur les côtes de Camargue, où il est soumis à une très forte énergie hydrodynamique, dans les anses de la partie Est des côtes de Provence et en Corse, notamment sur la côte orientale de l'île.

Caractéristiques stationnelles et variabilité sur le site

La répartition des zones de substrats meubles infralittoraux est généralement due à la dynamique des masses d'eau. Les Sables Fins de Haut Niveau se trouvent devant les plages sur une bande étroite parallèle à la côte et jusqu'à environ 3 mètres de profondeur. Ces plages sont situées aux débouchés de plaines alluviales ou de zones dépressionnaires importantes.

Physionomie et structure sur le site

Les Sables Fins de Haut Niveau, habitat élémentaire le plus superficiel des bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine, sont influencés par les variations de température et les apports en nutriments ou en eaux douces par les eaux de ruissellement. Lors d'un apport trophique local, une prolifération d'une espèce et la formation d'un faciès à *Donax trunculus* (olive de mer) peuvent avoir lieu. En cas d'apport local d'eau douce, des populations de bivalves *Corbulomya* (= *Lentidium*) *mediterranea* sont susceptibles de se développer.

Les tellines, typiquement intertidales se répartissent sur les plages de sables fin de haut niveau. Leur répartition n'excède pas 7 m de profondeur (Parc Naturel Régional de Camargue, 2007). La pente douce et l'important hydrodynamisme de la zone de l'Espiguette en font un biotope préférentiel des tellines. La répartition bathymétrique des tellines est corrélée à leur âge. En effet, les jeunes individus affectionnent particulièrement la haute plage, tandis que les gros spécimens se rencontrent préférentiellement en limite inférieure de répartition de l'espèce (Parc Naturel Régional de Camargue, 2007). Une attention particulière doit être portée sur l'envasement de la haute plage, qui pourrait engendrer des mortalités chez les juvéniles. La période de ponte, se déroule selon deux périodes annuelles: une première en juin-juillet et une seconde en septembre-octobre. Ces cycles de pontes constituent des phases critiques durant lesquelles une opération de dragage/réensablement pourrait nuire aux nouvelles cohortes de tellines.

Espèces indicatrices de l'habitat

Les espèces les plus typiques des SFHN sont :

- Les annélides polychètes : *Scolelepis mesnili*, *Spio decoratus*.
- Les mollusques bivalves : *Donax trunculus*, *D. semistriatus*, *Tellina tenuis*.
- Les crustacés décapodes : *Philocheiras monacanthus*, *Portumnus latipes*,
- Les crustacés mysidacés : *Gastrosaccus mediterraneus*, *G. spinifer* ;
- Les crustacés amphipodes : *Bathyporeia* spp., *Pontocrates altamarinus* ;
- Les crustacés isopodes : *Eurydice spiniger* et *Parachiridotea panousei*.



Photo 10: *Pontocrates altamarinus*

Photo 11: *Donax trunculus*

GRILLE DES DESCRIPTEURS

Critères	Descripteurs	Métriques à renseigner	Les descripteurs ont-ils été relevés sur le site ?	Valeur des descripteurs	Utilisation d'une grille de lecture / d'interprétation, afin de caractériser l'état des descripteurs ?	Avis du BET : au vu de son expérience du terrain et de ses observations	
Paramètre : Structure et fonctionnalité de l'habitat							
Aspect du sédiment	1 - Couche oxydée (pour vases)	Observation épaisseur couche oxydée	Oui, les prélèvements à la benne Van Veen ont subi une inspection visuelle.	La couche anoxique n'a pas été détectée sur les 5 premiers cm.	Non	La couche supérieure, en apparence réductrice, constitue un milieu propice au développement d'une faune benthique variée.	
	2 - Couleur, odeur	Evaluation	Oui, les prélèvements à la benne Van Veen ont subi une inspection visuelle et olfactive.	Le sédiment a une couleur gris ciment. Il est inodore.	Non	La richesse en fer confère probablement sa couleur au sédiment.	
	3 - Galeries, microhabitats...	Observations	Oui, les prélèvements à la benne Van Veen ont subi une inspection visuelle.	Les sédiments sont, en apparence, dépourvus de galerie et de microhabitat.	Non	Les sédiments ayant été prélevés à la benne, il est possible que des galeries et/ou microhabitats soit présents sans avoir été détectés.	
Composition floristique	4 - Herbiers de phanérogames	Identification des espèces (<i>Cymodocea nodosa</i>)	Oui, des plongées ponctuelles ont été effectuées dans les petits fonds.	<i>Cymodocea nodosa</i> n'a pas été observée sur les zones prospectées.	Non		
		Evaluation pourcentage superficie de recouvrement (% herbiers / substrat)	Non, descripteur peu pertinent pour cet habitat.		Non		
		Degré de fragmentation recouvrement herbiers	Non, descripteur peu pertinent pour cet habitat.		Non		
	5 - Zones à <i>Caulerpa prolifera</i>	Evaluation pourcentage superficie de recouvrement (% algues / substrat)	Oui, des plongées ponctuelles ont été effectuées dans les petits fonds.	<i>Caulerpa prolifera</i> n'a pas été observée sur les zones prospectées.	Non		
	6 - Faciès à maërl	Taux de recouvrement du banc (Surface maërl vivant sur surface prélèvement de la benne)	Non, descripteur peu pertinent pour cet habitat.		Non		
	7 - Faciès d'algues libres / zones de décantation / gyres	Evaluation surface	Non, descripteur peu pertinent pour cet habitat.		Non		
Composition faunistique	8 - Espèces caractéristiques exclusives	Identification et dénombrement pour richesse spécifique, abondance, biomasse, indices de diversité... (attention : casser toutes les coquilles pour vérifier les contenus (présence/absence de l'animal ou d'un locataire de la coquille)) + structure de populations pour espèces caractéristiques	Oui, identification et dénombrement.	Les espèces caractéristiques suivantes ont été identifiées : <i>Pontocrates</i> sp. <i>Tellina pulchella</i>	Non	Les prélèvements sédimentaires n'ont été réalisés que sur une seule station de SFHN en raison du fort hydrodynamisme agitant cet habitat.	
	9 - Espèces sensibles à l'excès de matière organique (listes voir biblio)		Oui, identification et dénombrement.	Voir tableau suivant	Non		
	10 - Espèces opportunistes à excès MO (ex <i>Cirratulus cirratus</i>) (listes voir biblio)		Oui, identification et dénombrement.	Voir tableau suivant	Non		
	11 - Espèces sensibles aux perturbations physiques ex. épifaune sessile (cnidaires, grands bivalves...)		Oui, identification et dénombrement.	Aucune espèce sensible aux perturbations n'a été identifiée.	Non		
	12 - Espèces nécrophages ex. crustacés décapodes		Observations et évaluation abondance (faible/moyenne/forte)	Oui, identification et détermination de l'abondance.	Les espèces caractéristiques suivantes ont été prélevées, en faible abondance, à la benne : <i>Diogenes pugilator</i> <i>Liocarcinus depurator</i>	Non	

Indicateurs synthétiques/ indices	13 - M-AMBI, AMBI, BQI ...	Calcul par rapport aux groupes écologiques	Oui, les indices AMBI ont été calculés.		Oui, le tableau de correspondance entre les indices et la qualité de l'eau (EcoQ) a été utilisé.	Les indices reflètent une bonne qualité des eaux.
Paramètre : Menaces et pressions						
Perturbations physiques	14 - Degré d'artificialisation	Présence/absence de structures artificialisées (endiguements, enrochements, bétonnages, épis, canalisations, passages de câbles, installations portuaires, récifs artificiels, éoliennes ...)	Oui, par photographie aérienne, à partir du site du Medam (www.medam.org) et par observation directe.	De nombreux épis (47) sont comptabilisés sur la zone de régression de la plage, en limite extérieure de la zone d'étude.	Non	
		Evaluation pourcentage de superficies artificialisées	Non		Non	
	15 - Remaniement sédiments par pêche aux arts trainants, extraction de sables, dragage et rejets de dragage...	Evaluation pourcentage superficie sédiments remaniés	Oui, les traces de chalut et de réensablement des plages ont été relevées.	De nombreuses traces de chalut ont été observées au large de la zone d'étude.	Non	Le chalutage est interdit dans la zone des 3 milles, donc dans la zone d'étude. Les sillons de chalutage sont cependant présents et contribuent à la dégradation de l'habitat.
Perturbations biologiques	16 – Espèces opportunistes et/ou envahissantes	Evaluation pourcentage de superficie couverte par ces espèces, colonie isolée ou en tâche, profondeur	Oui, des plongées ponctuelles ont été réalisées	Aucune autre espèce opportuniste et/ou envahissante n'a été observée lors des plongées dans cet habitat	Non	
Pollutions	17 – Sources potentielles de nuisance proches	Urbanisme, cours d'eau, émissaires, port, enrochement, engraissement de plages, rejets de dragages	Oui, par une observation directe, imagerie acoustique et photographie aérienne	Le port du Grau-du-Roi est une source potentielle de nuisance proche	Non	
	18 – Couche oxydée pour certains sédiments (vases)	Epaisseur de la couche oxydée, couleur, odeur	Oui, les prélèvements à la benne Van Veen ont subi une inspection visuelle.	Pas de trace d'oxydation dans les 5 premiers cm.	Non	
	19 – Macrodéchet, filets et autres engins de pêche, mouillages perdus, corps morts	Présence, évaluation, quantité, dangerosité	Oui par interprétation sonar, observation directe, et lors des plongées.	Un macrodéchet de plastique a été observé sur la partie Est de la digue du port du Grau-du-Roi. Aucun autre macrodéchet n'a été découvert lors des autres plongées ponctuelles.	Non	Le facteur saisonnier joue un rôle important dans la présence de macrodéchet. Ces derniers sont plus nombreux en période estivale, à forte affluence touristique
	20 – Traces d'hydrocarbures	Présence, évaluation pourcentage superficie polluée	Oui par observation directe lors des prospections de terrain.	Aucune trace particulière d'hydrocarbures n'a été relevée.	Non	

Tableau 14: Abondance et contribution spécifique à la biocénose de la station E1a

ESPECE	ABONDANCE MOYENNE	CONTRIBUTION	CONTRIBUTION CUMULEE
<i>Phaxas adriaticus</i>	1136,67	34,13	34,13
<i>Abra nitida</i>	953,33	28,63	62,76
<i>Amphiura chiajei</i>	433,33	13,01	75,78
<i>Owenia fusiformis</i>	303,33	9,11	84,88
<i>Gari depressa</i>	103,33	3,10	87,99
<i>Lumbrineris latreilli</i>	33,33	1,00	88,99
<i>Nephtys hombergii</i>	33,33	1,00	89,99
<i>Spisula subtruncata</i>	26,67	0,80	90,79

Une seule station de SFHN a pu être échantillonnée. Les compositions spécifiques sont celles de la station et ne peuvent pas être extrapolées à l'échelle de la biocénose des SFHN.

Tableau 15: Espèces des SFHN sensibles et tolérantes à un excès de Matière organique (MO)

Espèce des SFHN	Sensible à l'excès de MO	Opportuniste à l'excès de MO
<i>Ampharete</i> sp.	X	
<i>Bathyporeia pelagica</i>	X	
<i>Cereus pedunculatus</i>	X	
<i>Chaetozone (setosa)</i> sp.		X
<i>Clausinella fasciata</i>	X	
<i>Donax trunculus</i>	X	
<i>Donax venustus</i>	X	
<i>Gammaropsis maculata</i>	X	
<i>Gari depressa</i>	X	
<i>Hippomedon denticulatus</i>	X	
<i>Iphimedia obesa</i>	X	
<i>Iphinoe tenella</i>	X	
<i>Lagis koreni</i>		X
<i>Liocarcinus depurator</i>	X	
<i>Mactra glauca</i>	X	
<i>Magelona mirabilis</i>	X	
<i>Mangelia nebula</i>	X	
<i>Phaxas adriaticus</i>	X	
<i>Prionospio fallax</i>		X
<i>Prionospio saldanha</i>		X
<i>Spisula subtruncata</i>	X	
<i>Terebellidae ind.</i>	X	
<i>Urothoe intermedia</i>	X	
<i>Urothoe marina</i>	X	



Photo 12: Cereus pedunculatus

Photo 13: Liocarcinus depurator

Photo 14: Lagis koreni

ETAT DE L'HABITAT SUR LE SITE

Distribution détaillée sur le site

Les Sables Fins de Haut Niveau se trouvent devant les plages sur une bande étroite parallèle à la côte et jusqu'à environ 3 mètres de profondeur, voire 4 mètres au niveau de la zone d'accrétion de l'Espiguette (secteur 1 : zone Nord-Ouest)

Les sables fins de haut niveau couvrent 357,25 ha, soit 4,06% du site Natura 2000 et succèdent à l'habitat des sables médiolittoraux.

Les EcoQ associés à l'AMBI de la station de Sable Fin de Haut Niveau témoignent d'une bonne qualité écologique de l'habitat. Le point de prélèvement est pourtant situé directement à la sortie du part du Grau-Du-Roi qui semblait constituer la plus importante nuisance sur la qualité des eaux pour cette biocénose.

Représentativité

Les sables fins de haut niveau couvrent 4,06% de la surface totale des Bancs sableux de l'Espiguette. La représentativité est bonne pour cet habitat (B).

Représentativité des sables fins de haut niveau sur le site Natura 2000.

Habitat	Site N2000	
	Surface (ha)	%
Sables fins de haut niveau	357,25	4,06

Précision des données

La confusion est possible en fonction de la bathymétrie. En effet, les SFHN peuvent découvrir en fonction du niveau des marées barométriques et être confondus avec la biocénose des sables médiolittoraux. La transition avec les SFBC situés plus profondément est parfois incertaine. Ainsi, les données sur la localisation de cet habitat sont précises mais son extension altitudinale est souvent extrapolée.

Valeur écologique et biologique

Les SFHN participent au maintien en équilibre des plages : leur dégraissement lors de la formation des courants de retour met en péril la moyenne et la haute plage, à l'inverse, leur engraissement les conforte. Grâce à leur grande richesse en mollusques, les SFHN constituent une zone de nourrissage pour les juvéniles de poissons plats, y compris des espèces à fort intérêt commercial comme la sole (*Solea solea*). De plus cette biocénose constitue un réservoir de Tellines, mollusques ciblés par les pêcheurs à pied. Sa valeur écologique, biologique et patrimoniale est moyenne (B).

Etat de conservation

L'état de conservation des peuplements des SFHN dépend essentiellement des conditions environnementales telles que l'hydrodynamisme et les apports sédimentaires du bassin versant mais également de facteurs anthropiques comme la fréquentation, l'urbanisation et les rejets en mer.

L'observation des sables fins de haut niveau n'a pas montré de zone d'envasement. L'EcoQ, déterminé sur une seule station de SFHN, témoigne d'un bon état écologique. Cependant, la forte fréquentation touristique sur le secteur induit la forte diminution de la production en telline (Biotope, P2A Développement, 2007) incite à la mise en place d'une surveillance de cet habitat. Les sables fins de haut niveau de l'Espiguette sont classés B (Bon état de conservation).

L'importance de l'érosion dans la zone Est induit la construction de nombreux épi. L'expansion de ces

enrochements artificiels à un effet néfaste sur les SFBC.

Habitats associés ou en contact

Les SFHN se trouvent au-dessous de l'habitat des sables médiolittoraux et au-dessus des SFBC. Ces différents habitats sont souvent imbriqués les uns dans les autres au niveau des zones de transitions.

Dynamique

La dynamique du peuplement est liée aux saisons. Lors des périodes de fort hydrodynamisme avec déferlement en tempête, le sable est fortement remanié, les organismes s'enfoncent ou fuient ; leur réinstallation puis leur développement correspondent aux périodes de calme relatif. La zone est aussi soumise aux variations des températures estivales et aux écoulements d'eau, en particulier au printemps et en automne.

Facteurs favorables/défavorables

Dragage/réensablement : La remise en suspension de sédiments induite par le dragage sédimentaire ainsi que par le réensablement du littoral est susceptible de provoquer à l'envasement de la biocénose. Ces opérations peuvent également détériorer la qualité de l'eau (augmentation de la turbidité et de la charge bactérienne), donc celle de l'habitat.

Aménagements du littoral : Tout aménagement littoral susceptible de modifier la courantologie d'une zone est potentiellement une source de dégradation de cet habitat. En effet l'hydrodynamisme doit être suffisant pour empêcher l'envasement des SFBC. Par conséquent, certains aménagements côtiers modifiant la courantologie locale pourraient avoir un impact direct sur cet habitat allant jusqu'à le détruire totalement et le transformer en Sables Vaseux de Mode Calme (SVMC).

L'urbanisation de la zone est peu importante et elle se limite surtout aux épis sur la zone Est du site, et au port du Grau du Roi au Nord.

Fréquentation et usages du milieu marin

Vu leur répartition superficielle et leur présence dans les zones particulièrement fréquentées par les touristes, les SFHN sont fortement impactés par les activités balnéaires et sont notamment affectés par le piétinement.

La plage de l'Espiguette est accessible à pied. Cependant, la fréquentation des plages est principalement saisonnière, ce qui permet à l'habitat de disposer d'un temps de repos durant lequel les communautés pourraient se rétablir. De plus, cet habitat est soumis à des remaniements fréquents par les tempêtes permettant d'autant plus aux communautés des SFHN de se reconstituer (Ruitton *et al.*, 2007).

La plaisance constitue également une source de nuisances liée à la fréquentation et à la pollution depuis les bateaux (macrodéchets, eaux grises et eaux noires déversées dans le milieu).

Pêche de loisirs et pêche professionnelle

La pêche à pied à la telline est pratiquée sur cet habitat. La pêche professionnelle à la telline nécessite la détention d'un permis de pêche à pied ainsi qu'une licence d'exploitation valable un an. Ce type de pêche se pratique toute l'année. Il constitue donc une pression potentielle permanente sur l'habitat.

Pollutions

Cet habitat superficiel est menacé par les pollutions, comme les pollutions marines accidentelles (engendrant par exemple des dépôts de nappes d'hydrocarbures).

Les sources potentielles de pollutions de cet habitat peuvent être diverses : les eaux de ruissellement, le port du Grau-du-Roi, les eaux grises et noires issues des bateaux de plaisance... L'habitat, sous influence modérée du panache du Rhône est sous influence de la pollution croissante en pesticide (Aufroy et Perennou 2007) d'origine agricole.

Le Rhône est susceptible de provoquer des dessalures printanières (Boissery, 2012), modérées cependant par le relatif éloignement du Rhône.

GESTION DE L'HABITAT SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'habitat

L'état de l'habitat à privilégier est son non-envasement par le bon renouvellement de l'eau, le brassage des sédiments par l'hydrodynamisme et la minimisation des apports de polluants en tous genres.

Recommandations générales

- Limitation des opérations de dragage/réensablement des plages de l'habitat
- Limitation du tourisme et des aménagements sur le littoral du site Natura 2000
- Lutte contre les pollutions, notamment dues au ruissellement des eaux pluviales
- Surveillance des stocks de tellines et attention particulière à porter sur les juvéniles et durant les périodes de ponte
- Renforcement de la sensibilisation des pêcheurs à pied amateurs à la taille minimale de capture des tellines et à l'interdiction de pêche diurne en période estivale.

Mesures spécifiques de conservation ou de gestion préconisées

- Evaluer strictement l'impact du dragage/réensablement, en particulier sur les tellines
- Assurer la qualité générale des eaux de ruissellement
- Traiter les eaux pluviales
- Soutenir la démarche " pavillon bleu " du port Grau-du-Roi et de la plage de l'Espiguette
- Sensibiliser les plaisanciers et les baigneurs à des comportements respectueux de l'environnement
- Envisager une limitation touristique selon les résultats des indicateurs de suivi.

Indicateurs de suivi

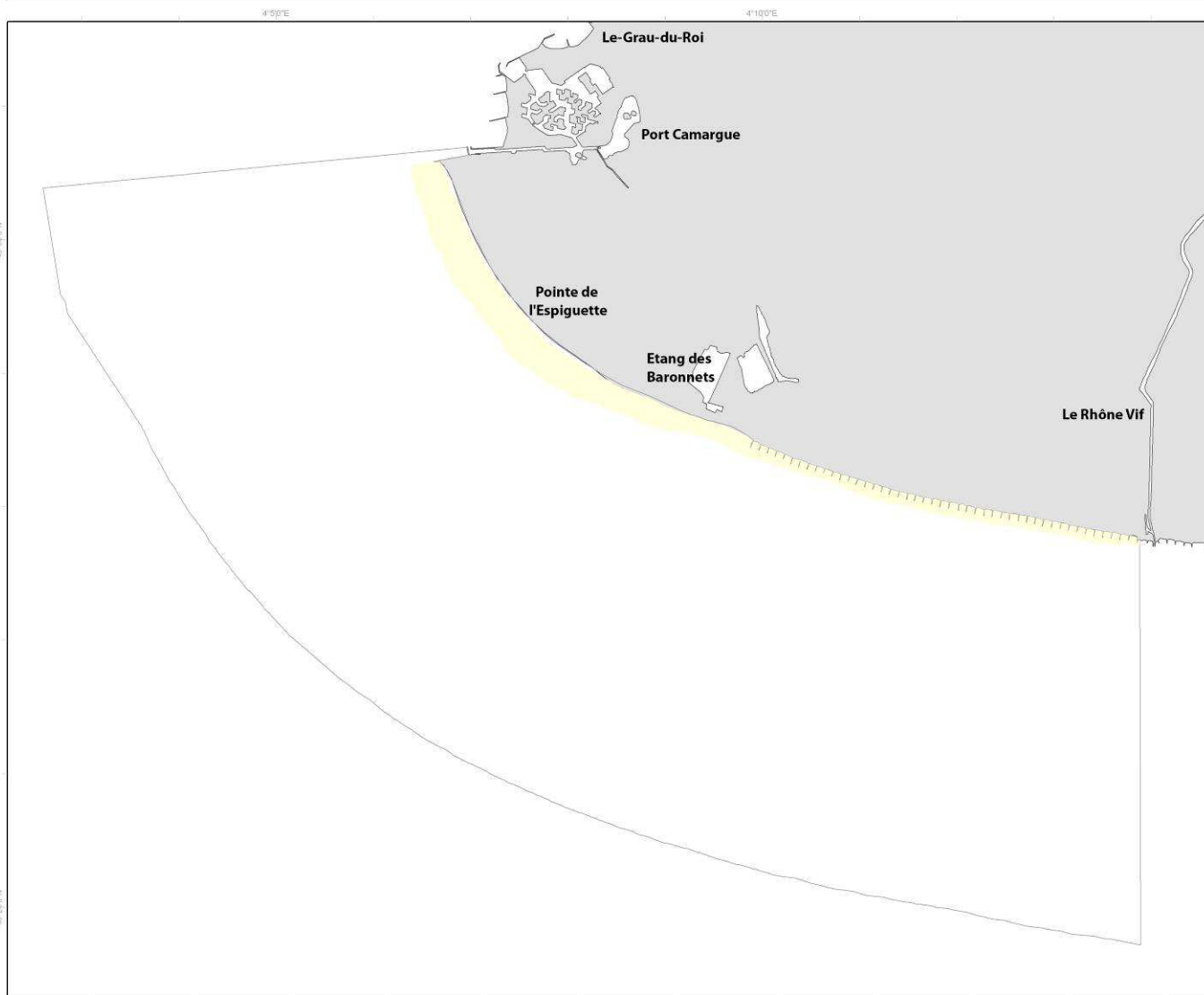
- Réaliser une analyse physico-chimique de cet habitat avant et après la saison touristique afin d'évaluer l'effet de la fréquentation
- Quantifier la fréquentation estivale des SFHN
- Evaluer les flux d'eaux pluviales et étudier leur impact.

Principaux acteurs concernés

Le Parc naturel régional de Camargue, opérateur du site Natura 2000, ainsi que l'ensemble des usagers du milieu marin (plaisanciers, baigneurs, pêcheurs à pied...) doivent être impliqués dans la gestion de cet habitat.



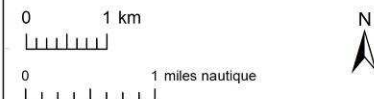
CARTE DE LA BIOCENOSE DU SABLE FIN DE HAUT NIVEAU (SFHN)
SITE FR9102014 - BANCS SABLEUX DE L'ESPIQUETTE



HABITATS (TYPOLOGIE DES HABITATS DE LA MEDITERRANEE)

- III.2.1.: Biocénose des sables fins de haut niveau (SFHN)
- Limite du site FR9102014

Sources des données :
- Programme CARTHAM, contrat AAMP - Andromède Océanologie, 2012.
(selon données voir détails dans rapport associé)
- Muséum National d'Histoire Naturelle, 2011 (Sites Natura 2000)
- EuroGeographics, 2006 (Pays)
- SHOM/IGN, 2009 (trait de côte histollit v1)



système de coordonnées :
Lambert 93 / RGF Lambert 93 / IAG GRS 1980
MED_N2000_DHFF_FR9102014_SFHN_A3pa_20120618
réalisation :
ANDROMEDE OCEANOLOGIE - MARCHE CARTHAM - AOUT 2012

Carte 17: Localisation de l'habitat Sables fins de haut niveau (source : Andromède Océanologie)



SABLES FINS BIEN CALIBRES

Habitat d'intérêt communautaire

Typologie	Code	Libellé
EUR25 (habitat générique)	1110	Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine
Cahiers d'habitats (habitat élémentaire)	1110 - 6	Sables fins bien calibrés (SFBC)
CORINE biotope	11.22	Zones benthiques sublittorales sur sédiments meubles
Correspondance biocénotique : ZNIEFF Mer III.3.6, EUNIS :A5.236, identification CAR/ASP : III.2.2		

DESCRIPTION DE L'HABITAT

Description et caractéristiques générales

Les Sables Fins Bien Calibrés (SFBC) sont des étendues de sable fin faisant suite en profondeur à l'habitat des sables fins de haut niveau. Le sédiment est généralement de granulométrie homogène et d'origine terrigène. L'habitat débute vers 2-2,5 m et peut atteindre la profondeur de 25 m, il occupe parfois de très grandes superficies le long des côtes ou dans les baies larges.

Localement, la phanérogame *Cymodocea nodosa* est susceptible de s'installer et de constituer un faciès d'épiflore. Cette espèce est protégée sur le territoire national depuis 1988 et inscrite dans l'annexe I de la convention de Berne. Sans être strictement endémique de Méditerranée, cette espèce en constitue une des caractéristiques. Elle forme de vastes prairies dans l'étage infralittoral. Ses peuplements sont généralement localisés à faible profondeur, dans des sites abrités, en particulier dans les fonds de baie. Cependant, des prairies profondes peuvent exister. Aucun herbier n'a été relevé sur le site d'étude.



Photo 15: Biocénose des Sables Fins Bien Calibrés (Andromède Océanologie)

Répartition géographique

Les SFBC constituent un habitat présent dans toutes les anses et plages sableuses du Languedoc-Roussillon, où il est très répandu, sur les côtes de Camargue, dans les anses de la partie Est des côtes de Provence et en Corse, notamment sur la côte orientale de l'île.

Caractéristiques stationnelles et variabilité sur le site

La répartition des zones de substrats meubles infralittoraux est généralement due à la dynamique des masses d'eau. Les Sables Fins Bien Calibrés sont très présents sur le site des Bancs sableux de l'Espiguette. Ils se développent depuis 2-2,5 m jusqu'à une trentaine de mètres de fond. Un envasement important de l'habitat est constaté entre 15 et 20 m sur la partie Nord de la zone d'étude.

Physionomie et structure sur le site

La biocénose des Sables Fins Bien Calibrés est fortement influencée par les apports des eaux de ruissellement (nutriments et eaux douces). Elle tolère localement une légère dessalure des eaux, au voisinage des estuaires et sur le pourtour de certains étangs méditerranéens. Elle présente alors un certain appauvrissement, compensé par la présence de quelques espèces euryhalines.

A faible profondeur, la structure des SFBC, en particulier sa composition granulométrique, est fonction de l'hydrodynamisme. Lorsque le mode est trop battu, la biocénose peut aussi être appauvrie.

Enfin, les SFBC peuvent présenter des faciès à forte valeur patrimoniale comme des prairies de cymodocées *Cymodocea nodosa* ou des peuplements à *Caulerpa prolifera*, caulerpe endémique de Méditerranée.

Ni *Caulerpa prolifera*, ni *Cymodocea nodosa* n'a été observée sur la zone d'étude.

Espèces indicatrices de l'habitat

Les espèces les plus typiques des Sables Fins Bien Calibrés sont :

- Les annélides polychètes : *Sigalion mathildae*, *Onuphis eremita*, *Exogone hebes*, *Diopatra neapolitana*.
- Les mollusques bivalves : *Acanthocardia tuberculata*, *Mactra corallina*, *Tellina fabula*, *T. nitida*, *T. pulchella*, *Donax venustus*.
- Les mollusques gastéropodes : *Acteon tornatilis*, *Nassarius mutabilis*, *N. pygmaea*, *Neverita josepNassarius*.
- Les mollusques céphalopodes : *Sepia officinalis*.
- Les crustacés décapodes : *Macropipus barbatus*.
- Les crustacés amphipodes : *Ampelisca brevicornis*, *Hippomedon massiliensis*, *Pariambus typicus*.
- Les crustacés isopodes : *Idothea linearis*.
- Les échinodermes : *Astropecten* spp., *Echinocardium cordatum*.
- Les poissons : *Gobius microps*, *Callionymus belenus*, *Lithognathus mormyrus*, *Xyrichtys novacula*.
- Les macrophytes : *Caulerpa prolifera*, *Cymodocea nodosa*



photo : Laurent Ballesta / L'Oeil d'Andromède

Photo 16: *Sepia officinalis*, une espèce typique des Sables Fins Bien Calibrés

Grille des descripteurs

Critères	Descripteurs	Métriques à renseigner	Les descripteurs ont-ils été relevés sur le site ?	Valeur des descripteurs	Utilisation d'une grille de lecture / d'interprétation, afin de caractériser l'état des descripteurs ?	Avis du BET : au vu de son expérience du terrain et de ses observations
Paramètre : Structure et fonctionnalité de l'habitat						
Aspect du sédiment	1 - Couche oxydée (pour vases)	Observation épaisseur couche oxydée	Oui, les prélèvements à la benne Van Veen ont subi une inspection visuelle.	La couche anoxique n'a pas été détectée sur les 5 premiers cm.	Non	La couche supérieure, en apparence réductrice, constitue un milieu propice au développement d'une faune benthique variée.
	2 - Couleur, odeur	Evaluation	Oui, les prélèvements à la benne Van Veen ont subi une inspection visuelle et olfactive.	Le sédiment a une couleur gris ciment. Il est inodore.	Non	La richesse en fer confère probablement sa couleur au sédiment.
	3 - Galeries, microhabitats...	Observations	Oui, les prélèvements à la benne Van Veen ont subi une inspection visuelle.	Les sédiments sont, en apparence, dépourvus de galerie et de microhabitat.	Non	Les sédiments ayant été prélevés à la benne, il est possible que des galeries et/ou microhabitats soit présents sans avoir été détectés.
Composition floristique	4 - Herbiers de phanérogames	Identification des espèces (<i>Cymodocea nodosa</i>)	Oui, des plongées ponctuelles ont été effectuées dans les petits fonds.	<i>Cymodocea nodosa</i> n'a pas été observée sur les zones prospectées.	Non	
		Evaluation pourcentage superficie de recouvrement (% herbiers / substrat)	Non, descripteur peu pertinent pour cet habitat.		Non	
		Degré de fragmentation recouvrement herbiers	Non, descripteur peu pertinent pour cet habitat.		Non	
	5 - Zones à <i>Caulerpa prolifera</i>	Evaluation pourcentage superficie de recouvrement (% algues / substrat)	Oui, des plongées ponctuelles ont été effectuées dans les petits fonds.	<i>Caulerpa prolifera</i> n'a pas été observée sur les zones prospectées.	Non	
	6 - Faciès à maërl	Taux de recouvrement du banc (Surface maërl vivant sur surface prélèvement de la benne)	Oui, l'imagerie acoustique (sonar) a été utilisée	Il n'en a pas été observé	Non	
	7 - Faciès d'algues libres / zones de décantation / gyres	Evaluation surface	Oui, l'imagerie acoustique (sonar) a été utilisée	Il n'en a pas été observé	Non	
Composition faunistique	8 - Espèces caractéristiques exclusives	Identification et dénombrement pour richesse spécifique, abondance, biomasse, indices de diversité... (attention : casser toutes les coquilles pour vérifier les contenus (présence/absence de l'animal ou d'un locataire de la coquille)) + structure de populations pour espèces caractéristiques	Oui, identification et dénombrement.	Les espèces caractéristiques suivantes ont été identifiées : <i>Acanthocardia tuberculata</i> <i>Tellina pulchella</i> <i>Donax venustus</i> <i>Ampelisca brevicornis</i> <i>Echinocardium cordatum</i>	Non	
	9 - Espèces sensibles à l'excès de matière organique (listes voir biblio)		Oui, identification et dénombrement.	Voir tableau suivant	Non	
	10 - Espèces opportunistes à excès MO (ex <i>Cirratulus cirratus</i>) (listes voir biblio)		Oui, identification et dénombrement.	Voir tableau suivant	Non	
	11 - Espèces sensibles aux perturbations physiques ex. épifaune sessile (cnidaires, grands bivalves ...)		Oui, identification et dénombrement.	Des <i>Veretillum cynomorium</i> ont été observées, notamment sur les zones d'envasement.	Non	

Indicateurs synthétiques/ indices	12 - Espèces nécrophages ex. crustacés décapodes	Observations et évaluation abondance (faible/moyenne/forte)	Oui, identification et détermination de l'abondance.	Les espèces caractéristiques suivantes ont été prélevées, en faible abondance, à la benne : <i>Diogenes pugilator</i> <i>Corystes cassivelaunus</i> <i>Goneplax rhomboides</i> <i>Liocarcinus depurator</i> <i>Pagurus bernhardus</i> Les crustacés <i>Pagurus prideaux</i> e <i>Squilla mantis</i> ont été observés lors des plongées ponctuelles	Non	
	13 - M-AMBI, AMBI, BQI ...	Calcul par rapport aux groupes écologiques	Oui, les indices AMBI et M-AMBI ont été calculés.		Oui, le tableau de correspondance entre les indices et la qualité de l'eau (EcoQ) a été utilisé.	Les indices reflètent une bonne qualité des eaux.
Paramètre : Menaces et pressions						
Perturbations physiques	14 - Degré d'artificialisation	Présence/absence de structures artificialisées (endiguements, enrochements, épis, canalisations, passages de câbles, installations portuaires, récifs artificiels, éoliennes ...)	Oui, par photographie aérienne, à partir du site du Medam (www.medam.org) et par observation directe.	De nombreux épis (47) sont comptabilisés sur la zone de régression de la plage, en limite extérieure de la zone d'étude. Ces structures ne sont cependant pas mitoyennes avec la biocénose des SFBC. Une seule épave a été observée sur la zone.	Non	
		Evaluation pourcentage de superficies artificialisées	Non			
	15 - Remaniement sédiments par pêche aux arts trainants, extraction de sables, dragage et rejets de dragage...	Evaluation pourcentage superficie sédiments remaniés	Oui, les traces de chalut, de dragage et de réensablement des plages ont été relevées.	De nombreuses traces de chalut ont été observées au large de la zone d'étude.	Non	Le chalutage est interdit dans la zone des 3 milles, donc dans la zone d'étude. Les sillons de chalutage sont cependant présents et contribuent à la dégradation de l'habitat.
Perturbations biologiques	16 - Espèces opportunistes et/ou envahissantes	Evaluation pourcentage de superficie couverte par ces espèces, colonie isolée ou en tâche, profonde	Oui, des plongées ponctuelles ont été réalisées	Aucune autre espèce opportuniste et/ou envahissante n'a été observée lors des plongées dans cet habitat	Non	
Pollutions	17 - Sources potentielles de nuisance proches	Urbanisme, cours d'eau, émissaires, port, enrochement, engraissement de plages, rejets de dragages	Oui, par une observation directe, imagerie acoustique et photographie aérienne	Le port du Grau-du-Roi est une source potentielle de nuisance proche	Non	
	18 - Couche oxydée pour certains sédiments (vases)	Epaisseur de la couche oxydée, couleur, odeur	Oui, les prélèvements à la benne Van Veen ont subi une inspection visuelle.	Pas de trace d'oxydation dans les 5 premiers cm.		
	19 - Macrodéchets, filets et autres engins de pêche, mouillages perdus, corps morts	Présence, évaluation, quantité, dangerosité	Oui par interprétation sonar, observation directe, et lors des plongées.	Aucun macrodéchet n'a été observé	Non	

20 – Traces d'hydrocarbures	Présence, évaluation pourcentage superficie polluée	Oui par observation directe lors des prospections de terrain.	Aucune trace particulière d'hydrocarbures n'a été relevée.		
-----------------------------	---	---	--	--	--

Tableau 16: Abondance et contribution spécifiques à la biocénose des SFBC

ESPECE	ABONDANCE MOYENNE	CONTRIBUTION	CONTRIBUTION CUMULEE
<i>Lumbrineris latreilli</i>	2,79	7,11	7,11
<i>Phaxas adriaticus</i>	2,67	6,63	13,73
<i>Abra nitida</i>	2,31	5,28	19,01
<i>Spio filicornis</i>	1,86	4,51	23,52
<i>Ampelisca brevicornis</i>	2,08	4,2	27,72
<i>Nephtys hombergii</i>	1,74	3,83	31,55
<i>Magelona mirabilis</i>	1,78	3,79	35,35
<i>Dosinia lupinus</i>	1,68	3,71	39,06
<i>Notomastus sp.</i>	1,45	3,38	42,43
<i>Amphiura chiajei</i>	1,53	2,86	45,29
<i>Glycera unicornis</i>	1,42	2,81	48,1
<i>Spiophanes bombyx</i>	1,35	2,57	50,67
<i>Nucula nitidosa</i>	1,45	2,41	53,09
<i>Tanaidacea ind.</i>	1,58	2,4	55,49
<i>Prionospio fallax</i>	1,26	2,21	57,7
<i>Myriochele heeri</i>	1,42	2,18	59,88
<i>Bathyporeia pelagica</i>	1,39	2,12	62
<i>Ampharete sp.</i>	1,14	1,87	63,87
<i>Praunus inermis</i>	1,14	1,84	65,71
<i>Chaetozone (setosa) sp.</i>	1,08	1,82	67,53
<i>Spisula subtruncata</i>	1,53	1,8	69,33
<i>Chone duneri</i>	1,2	1,6	70,92
<i>Iphinoe tenella</i>	1,29	1,52	72,44
<i>Angulus tenuis</i>	1,08	1,26	73,7
<i>Goniada maculata</i>	0,89	1,25	74,96
<i>Pontocrates altamarinus</i>	0,87	1,17	76,13
<i>Owenia fusiformis</i>	0,92	1,14	77,27
<i>Corbula gibba</i>	0,99	1,12	78,39
<i>Drilonereis filum</i>	0,89	1,11	79,5
<i>Nephtys cirrosa</i>	0,85	1,07	80,57
<i>Euspira pulchella</i>	0,88	1,03	81,6
<i>Kurtiella bidentata</i>	0,84	0,92	82,52
<i>Harpinia antennaria</i>	0,8	0,74	83,26
<i>Lumbrineris gracilis</i>	0,65	0,73	83,99
<i>Tellimya ferruginosa</i>	0,8	0,72	84,71
<i>Clausinella fasciata</i>	0,74	0,66	85,37
<i>Donax venustus</i>	0,67	0,63	86
<i>Thracia phaseolina</i>	0,72	0,61	86,61
<i>Nothria conchylega</i>	0,73	0,58	87,19
<i>Sternaspis scutata</i>	0,6	0,55	87,74
<i>Sabella pavonina</i>	0,54	0,5	88,24
<i>Nemertea ind.</i>	0,56	0,5	88,74
<i>Polydora sp.</i>	0,64	0,47	89,21
<i>Bathyporeia sp.</i>	0,56	0,46	89,67
<i>Prionospio cirrifera</i>	0,56	0,39	90,06

La similarité moyenne entre les compositions spécifiques des prélèvements sur SFBC est de 40,16%. La composition faunistique est hétérogène : les espèces dominantes sont *Lumbrineris latreilli*, *Phaxas adriaticus* et *Abra nitida*, apportant une contribution relative respective de 7,11%; 6,63% et 5,28%

Tableau 17: Espèces des SFBC sensibles et tolérantes à un excès de Matière organique (MO)

Espèce des SFBC	Sensible à l'excès de MO	Opportuniste à l'excès de MO
<i>Acanthocardia tuberculata</i>	X	
<i>Ampelisca brevicornis</i>	X	
<i>Ampharete grubei</i>	X	
<i>Ampharete</i> sp.	X	
<i>Amphitrite cirrata</i>	X	
<i>Angulus tenuis</i>	X	
<i>Antalis vulgaris</i>	X	
<i>Arabella iricolor</i>	X	
<i>Aspidosiphon muelleri</i>	X	
<i>Bathyporeia pelagica</i>	X	
<i>Bathyporeia</i> sp.	X	
<i>Calyptrea chinensis</i>	X	
<i>Caulleriella alata</i>		X
<i>Cereus pedunculatus</i>	X	
<i>Chaetozone (setosa)</i> sp.		X
<i>Cirratulidae</i> ind.		X
<i>Cirriformia tentaculata</i>		X
<i>Clausinella fasciata</i>	X	
<i>Corbula gibba</i>		X
<i>Corystes cassivelaunus</i>	X	
<i>Crangon crangon</i>	X	
<i>Diastylis rugosa</i>	X	
<i>Diplocirrus glaucus</i>	X	
<i>Ditrupa arietina</i>	X	
<i>Donax trunculus</i>	X	
<i>Donax venustus</i>	X	
<i>Dosinia lupinus</i>	X	
<i>Echinocardium cordatum</i>	X	
<i>Echinocyamus pusillus</i>	X	
<i>Euclymene oerstedii</i>	X	
<i>Euclymene robusta</i>		X
<i>Eurydice spinigera</i>	X	
<i>Gammaropsis maculata</i>	X	
<i>Gari depressa</i>	X	
<i>Gari fervensis</i>	X	
<i>Glycera alba</i>		X
<i>Golfingiidae</i> ind.	X	
<i>Goneplax rhomboides</i>	X	
<i>Harpinia antennaria</i>	X	

<i>Heteromastus filiformis</i>		X
<i>Hippomedon denticulatus</i>	X	
<i>Iphimedia obesa</i>	X	
<i>Iphinoe tenella</i>	X	
<i>Jaxea nocturna</i>	X	
<i>Lagis koreni</i>		X
<i>Leucothoe spinicarpa</i>	X	
<i>Liocarcinus depurator</i>	X	
<i>Lucinella divaricata</i>	X	
<i>Lysianassa ceratina</i>	X	
<i>Mactra glauca</i>	X	
<i>Magelona mirabilis</i>	X	
<i>Maldane sarsi</i>	X	
<i>Mangelia nebula</i>	X	
<i>Moerella donacina</i>	X	
<i>Nucula nitidosa</i>	X	
<i>Nucula sulcata</i>	X	
<i>Orbinia latreillii</i>	X	
<i>Orchomene nana</i>	X	
<i>Pandora albida</i>	X	
<i>Parvicardium ovale</i>	X	
<i>Pharus legumen</i>	X	
<i>Phaxas adriaticus</i>	X	
<i>Polycirrus sp.</i>		X
<i>Polydora sp.</i>		X
<i>Prionospio cirrifera</i>		X
<i>Prionospio fallax</i>		X
<i>Prionospio saldanha</i>		X
<i>Sabella pavonina</i>	X	
<i>Sabella sp.</i>	X	
<i>Spisula subtruncata</i>	X	
<i>Tellina pulchella</i>	X	
<i>Terebellidae ind.</i>	X	
<i>Thracia phaseolina</i>	X	
<i>Urothoe elegans</i>	X	
<i>Urothoe intermedia</i>	X	
<i>Urothoe marina</i>	X	
<i>Veretillum cynomorium</i>	X	

Globalement, peu d'espèces tolérantes à un excès de matière organique (14 espèces) ont été identifiées, en comparaison aux 63 espèces sensibles à un enrichissement du milieu



Photo 17: Acanthocardia tuberculata

Photo 18: Antalis vulgaris

Photo 19: Phaxas adriaticus

Photo 20: Batyporeia pelagica (Andromède océanologie)



Photo 21: Corbula gibba

Photo 22: Chaetozone sp.

Photo 23: Lagis koreni (Andromède océanologie)

Les Sables Fins Bien Calibrés succèdent aux SFHN. Ils s'étendent de 3 à 32m de profondeur (profondeur limite de la zone Natura 2000). Cette biocénose recouvre 8 413,35 ha, dont 504,44 ha (soit 6,00 % de la surface occupée par les SFBC) qui subissent un envasement important. L'ensemble de la biocénose représente 95,55 % du site Natura 2000.



Photo 24: Biocénose de Sables Fins Bien Calibrés (Andromède Océanologie)

ETAT DE L'HABITAT SUR LE SITE

Distribution détaillée sur le site

Secteur 1 : zone Nord-Ouest

L'habitat Sables Fins Bien Calibrés se retrouve sur ce secteur à partir d'une profondeur de 4m, jusqu'à la profondeur limite de la zone d'étude (30 m). L'habitat subit, dès 15m, un envasement qui devient important à partir de 20m. Des traces de chalut abondantes, engendrant un envasement des sillons, sont relevées dès 15 m de fond.

Secteur 2 : Zone centrale



Photo 26: Vérétille (*Veretillum cynomorium*) sur SFBC envasé (Andromède Océanologie)

Secteur 3 : Zone Sud-est

Comme sur le secteur 2, les Sables Fins Bien Calibrés sont rencontrés de 3 m à la limite extérieure de la zone d'étude (30 m). Le même type d'envasement que sur la partie centrale est relevé, à partir de 22 m. Dès 20 m, de très nombreuses zones d'envasement linéaires témoignent d'une très importante pression induite par les chaluts de fond.



Photo 25: Ponte de Téthys (*Tethys fimbria*) sur SFBC (Andromède Océanologie)

La biocénose s'étend de 3 m jusqu'à 32m, profondeur limite de la zone Natura 2000. Un léger envasement est relevé sur la partie non chevauchante avec la zone 1. Cet envasement commence à la profondeur de 22m et s'étend jusqu'en limite de zone d'étude. Des traces induites par les panneaux de chalutiers sont constatées à partir de 20m de profondeur. Ces marques sont moyennement abondantes



Photo 27: Squille (*Squilla mantis*) sur SFBC envasé (à proximité des Reefs envasés) (Andromède Océanologie)

Représentativité

Les sables fins bien calibrés couvrent 95,55 % de la surface totale des Bancs sableux de l'Espiguette. La représentativité est excellente pour cet habitat (A).

Représentativité des sables fins bien calibrés sur le site Natura 2000.

Habitat	Site N2000	
	Surface (ha)	%
Sables fins bien calibrés	8413,35	95,55

Précision des données

Les données sur la répartition de cet habitat sont précises. En effet, des plongées de vérités terrain ont confirmé les données acquises par sonar multifaisceaux. La limite avec la biocénose des Sables Fins de Haut Niveau est franche, sur les secteurs 2 et 3. Une confusion est cependant possible avec la biocénose des SFHN, au niveau de la zone d'accrétion sédimentaire de la plage de l'Espiguette : le manque de photographies aériennes au niveau de la séparation de ces biocénoses oblige à une interpolation de cette limite. Par ailleurs, il est possible que sur cette partie, où l'hydrodynamisme est très important, la limite entre les biocénoses ne soit pas nette, ni fixe.

Valeur écologique et biologique

Cet habitat participe au maintien des plages. Son érosion, par exemple lors de fortes tempêtes ou de formation des courants de retour, met en péril la moyenne et la haute plage. Il constitue une zone de nourrissage pour de nombreuses espèces de poissons. Une sole (*Solea solea*) juvénile a été récoltée lors de l'échantillonnage sédimentaire par benne Van Veen. Cette capture témoigne de la fonction de nurserie jouée par cet habitat, notamment à faible profondeur, pour des espèces économiquement valorisables. Cet habitat est également fréquenté par de nombreuses espèces qui s'y cachent en s'ensablant tout en disposant des postes de guet pour pouvoir prédater leurs proies.

Sur le site Natura 2000, 6,00% de la surface des SFBC est envasée. Ce faciès se retrouve également au niveau des traces de chalut.

Etat de conservation

L'état de conservation des peuplements des SFBC dépend essentiellement des conditions environnementales telles que l'hydrodynamisme et les apports sédimentaires du bassin versant mais également de facteurs anthropiques tels que les pollutions, les rejets d'eaux turbides, et les aménagements du littoral.

L'état de conservation global de l'habitat Sables Fins Bien Calibrés a pu être évalué en fonction des pressions relevées, par sonar et visuellement lors de la mission de terrain.

L'état de l'habitat SFBC est jugé bon (B), au vu des EcoQ déterminés avec les AMBI. Cependant, de nombreuses traces de chalutage témoignent d'une importante pression physique sur le milieu, susceptible de fragiliser l'état de la biocénose.

Habitats associés ou en contact

Les SFBC se trouvent au-dessous des SFHN. Ces différents habitats sont souvent imbriqués les uns dans les autres au niveau des zones de transitions.

Dynamique

La dynamique du peuplement est liée aux saisons. Lors des périodes de fort hydrodynamisme avec déferlement en tempête, le sable est fortement remanié, jusqu'à plusieurs mètres de profondeur.

Facteurs favorables/défavorables

- **Dragage/réensablement** : La remise en suspension de sédiments induite par le dragage sédimentaire ainsi que par le réensablement du littoral est susceptible de contribuer à l'envasement de la biocénose. Ces opérations peuvent également détériorer la qualité de l'eau (augmentation de la turbidité et de la charge bactérienne), donc celle de l'habitat.
- **Aménagements du littoral** : Tout aménagement littoral susceptible de modifier la courantologie d'une zone constitue une source potentielle de dégradation de cet habitat. L'hydrodynamisme doit en effet être suffisant pour empêcher l'envasement de ces sables. Par conséquent, certains aménagements côtiers modifiant la courantologie locale pourraient avoir un impact direct sur cet habitat allant jusqu'à le détruire totalement et le transformer en Sables Vaseux de Mode Calme.
- **Fréquentation et usages du milieu marin**
Les activités balnéaires et la fréquentation touristique qu'elle engendre sont des facteurs pouvant influencer défavorablement l'habitat. En effet, une trop forte fréquentation du littoral peut être une source de pollution et entraîner une dégradation des SFBC. La zone présente un fort attrait pour les plaisanciers, cependant, cette activité reste saisonnière.
- **Pêche de loisirs et pêche professionnelle**
Les Sables Fins Bien Calibrés constituent un habitat riche en poissons d'intérêt commercial (*Solea solea*, *Dicentrarchus labrax*, *Sparus aurata*...). Les mollusques (*Octopus vulgaris*, *Nassarius mutabilis*...) sont également pêchés. Des engins dormants (Nasses, pots à poupe, filets droits, filets trémails, palangres) sont utilisés pour la pêche sur la zone de l'Espiguette.

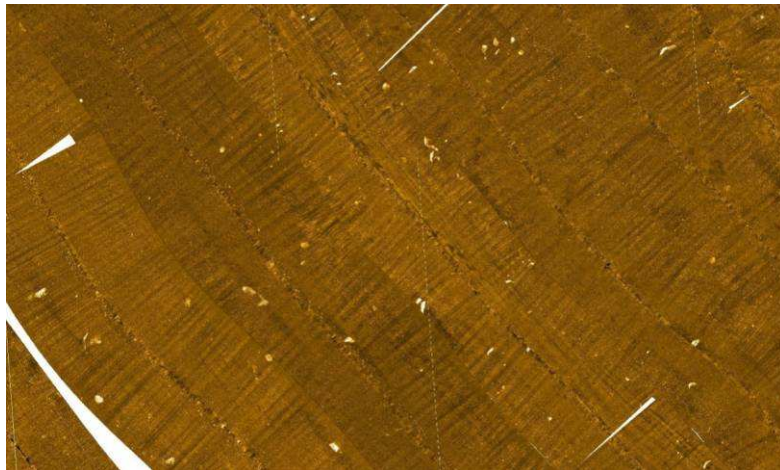


Photo 28: Pots à poulpes observés au sonar (Andromède Océanologie)

La pêche à la palangre et aux filets à lieu toute l'année. De même, les pots à poulpes sont immergés tout au long de l'année. Les loupes et les daurades sont pêchés après un coup de mer. Certaines pêches sont saisonnières :

- Sole : d'avril à fin octobre voire début novembre
- Nasse changeante : du printemps au mois de novembre



Photo 29 et 29bis: La Nasse changeante, *Nassarius mutabilis*, une espèce pêchée toute l'année (Andromède Océanologie)

La pêche aux engins dormants est susceptible d'engendrer un impact mineur (mouillages, impact physique des filets...) sur le site. La pêche aux arts trainants, théoriquement interdite dans la bande des trois milles (donc dans la zone Natura 2000), est intensément pratiquée sur les SFBC. Le pouvoir dévastateur de cette pratique sur l'habitat incite à proscrire cette activité sur le site Natura 2000

Les traces de chalutage sont représentées à l'aide des images sonar. La multiplicité de ces témoignages de la pêche aux arts trainants rend difficile le repérage de l'intégralité des traces. Aussi, seules les principales ont été représentées. L'impact du chalutage est donc sous-estimé.

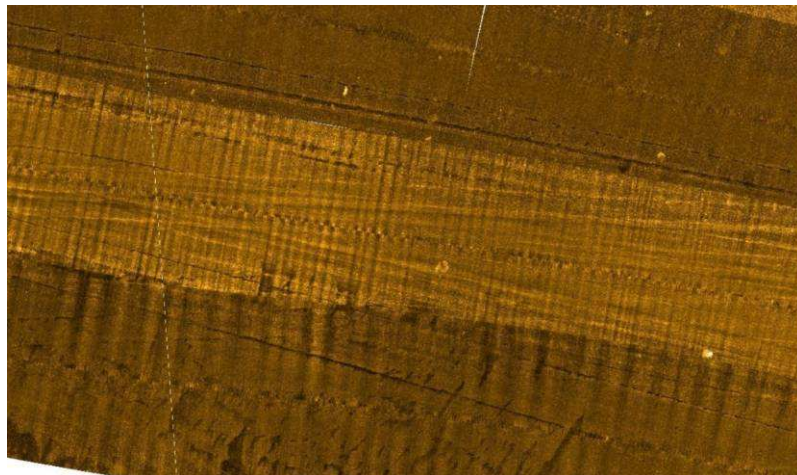


Photo 30: Traces de chalutage sur image sonar (Andromède Océanologie)



Photo 31: Matérialisation des traces de chalutage sur image sonar (Andromède Océanologie)

- **Pollutions**

Le port du Grau-du-Roi constitue une source potentielle de nuisance proche. De plus, les dragages, pratiqués au large de la zone d'étude, peuvent contribuer à la remise en suspension de particules fines, et donc à l'envasement de l'habitat (DREAL Languedoc-Roussillon, 2011).

Le bassin versant du Rhône charrie de plus en plus de pesticides (Aufray et Perennou, 2007) susceptibles d'altérer l'habitat.



**Photo 32 : *Veretillum cynomorium*,
une espèce sensible à l'impact mécanique des dragues (Andromède Océanologie)**

GESTION DE L'HABITAT SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'habitat

L'objectif est de supprimer la pression physique induite par le chalutage illégal. Il s'agit également de limiter l'envasement dû au projet de dragage au large de la zone d'étude. La préservation de la bonne qualité des eaux constitue également un enjeu de conservation de l'habitat.

Recommandations générales

La limitation des opérations de dragage/réensablement des plages à proximité de l'habitat peut permettre de préserver cette biocénose.

Un effort particulier doit être déployé, en collaboration avec la Direction Départementale Territoires Mer (DDTM), pour lutter contre le chalutage illégal pratiqué dans le périmètre du site Natura 2000. La bonne qualité des eaux peut être maintenue en soutenant la démarche écologique du port du Grau-du-Roi et de la plage de l'Espiguette.

Mesures spécifiques de conservation ou de gestion préconisées

- Evaluer strictement l'impact du dragage/réensablement
- Mettre en place des mesures permettant de faire respecter l'interdiction de chalutage dans la zone des 3 miles
- Assurer la qualité générale des eaux
- Traiter les eaux pluviales
- Soutenir la démarche de qualité environnementale de la plage de la pointe de l'Espiguette et du Port Camargue du Grau-du-Roi
- Sensibiliser les plaisanciers et les baigneurs à des comportements respectueux de l'environnement (récupération des déchets, alerte lors d'échouage de mammifères marins)
- Installer de panneaux d'informations relatifs aux mesures de gestion.

Indicateurs de suivi

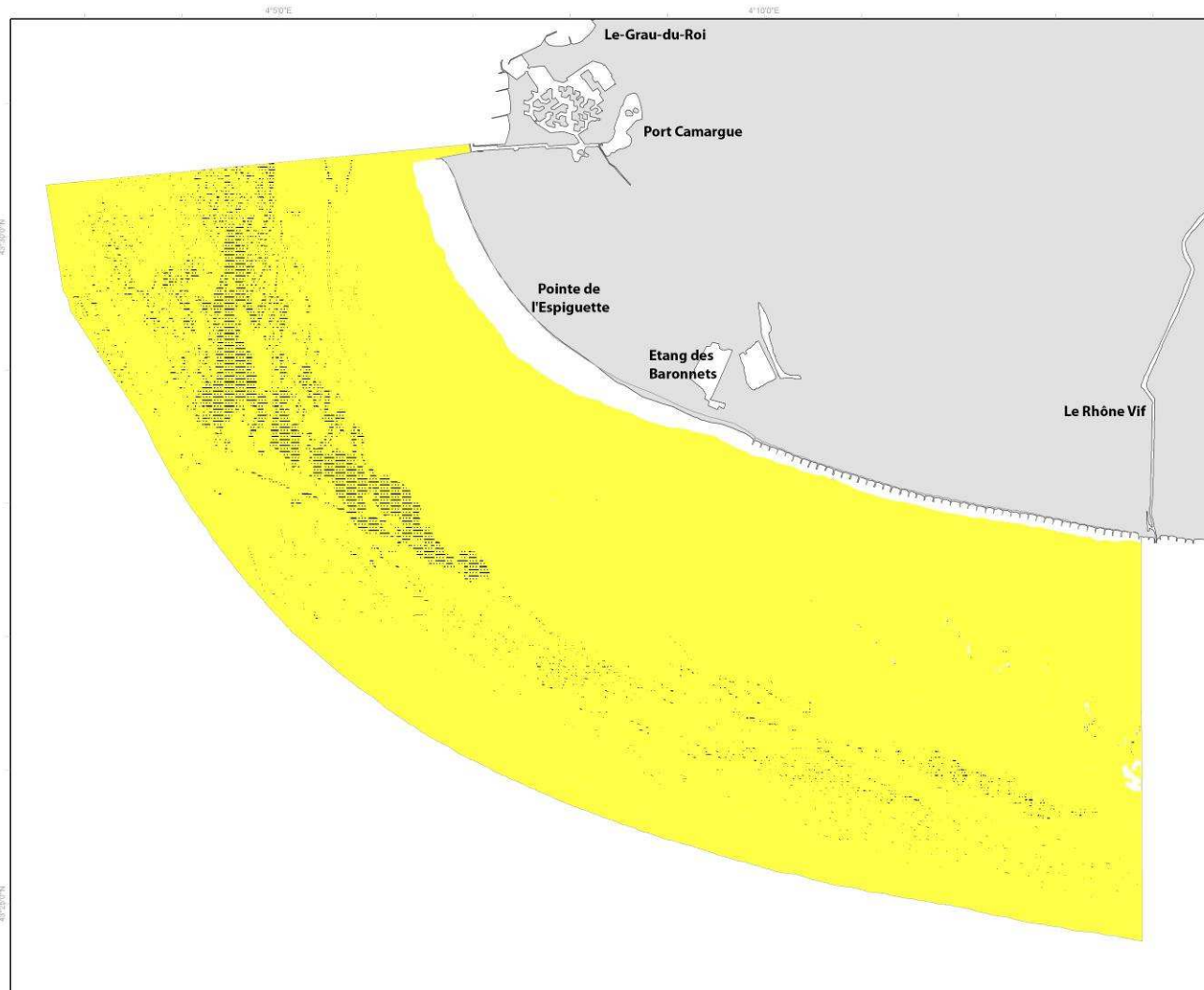
- Mettre en place une étude saisonnière des peuplements benthiques
- Compléter par un suivi physico-chimique des sédiments et de l'eau
- Organiser un comptage des navires en saison estivale pour évaluer la pression saisonnière induite par la plaisance.

Principaux acteurs concernés

Le Parc naturel régional de Camargue, opérateur du site Natura 2000, ainsi que l'ensemble des usagers du milieu marin (plaisanciers, baigneurs, pêcheurs...) doivent être impliqués dans la gestion de cet habitat.



CARTE DE LA BIOCENOSE DES SABLES FINS BIEN CALIBRES (SFBC)
SITE FR9102014 - BANCS SABLEUX DE L'ESPIQUETTE

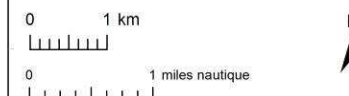


HABITATS (TYPOLOGIE DES HABITATS DE LA MEDITERRANEE)

- III.2.2.: Biocénose des sables fins bien calibrés (SFBC)
- III.2.2.: Biocénose des sables fins bien calibrés envasés
- Limite du site FR9102014

Sources des données :

- Programme CARTHAM, contrat AAMP - Andromède Océanologie, 2012. (selon données voir détails dans rapport associé)
- Muséum National d'histoire Naturelle, 2011 (Sites Natura 2000)
- EuroGeographics, 2006 (Pays)
- SHOMIGN, 2009 (trait de côte histolitt v1)

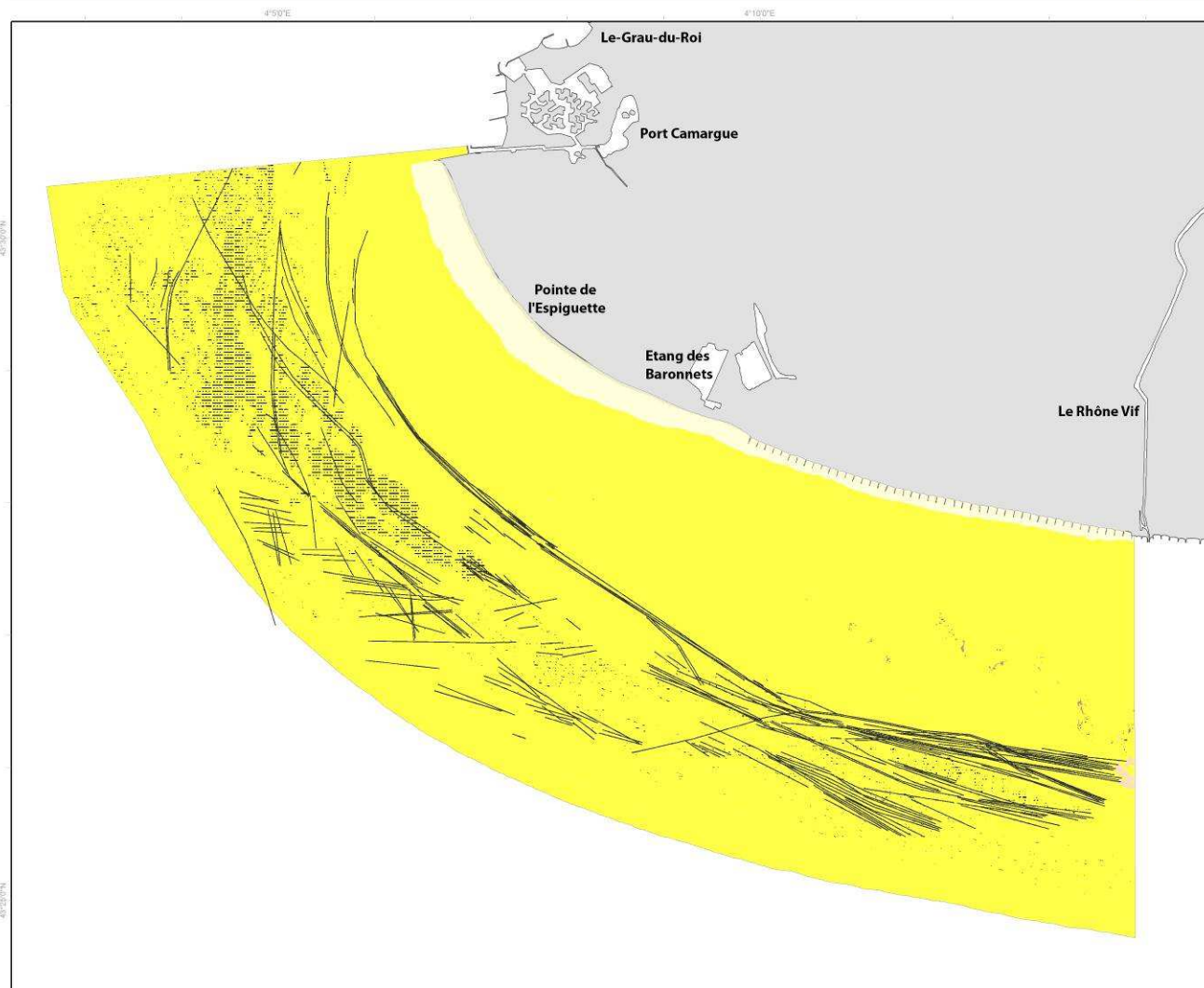


système de coordonnées :
Lambert 93 / RGF Lambert 93 / IAG GRS 1980
MED_N2000_DHFF_FR9102014_SFBC_A3pa_20120618
réalisation :
ANDROMEDE OCEANOLOGIE - MARCHE CARTHAM - AOUT 2012

Carte 18: Localisation de l'habitat Sables fins bien calibrés (source : Andromède Océanologie)



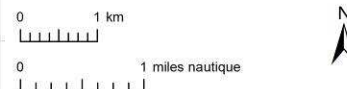
CARTE DES TRACES DE CHALUTAGE
SITE FR9102014 - BANCs SABLEUX DE L'ESPIQUETTE



TRACES DE CHALUTAGE SUR LE SITE

- II.2.1.: Biocénose des sables médiolittoraux (SM)
- III.2.1.: Biocénose des sables fins de haut niveau (SFHN)
- III.2.2.: Biocénose des sables fins bien calibrés (SFBC)
- IV.2.2.: Biocénose du détritique côtier (DC)
- Sables Fins Bien Calibrés envasés
- Habitat artificiel
- Reefs envasés
- Traits de chalut
- Limite du site FR9102014

Sources des données :
 - Programme CARTHAM, contrat AAMP - Andromède Océanologie, 2012.
 (selon données voir détails dans rapport associé)
 - Muséum National d'Histoire Naturelle, 2011 (Sites Natura 2000)
 - EuroGeographics, 2006 (Pays)
 - SHOM/IGN, 2009 (trait de côte histolitt v1)



système de coordonnées :
 Lambert 93 / RGF Lambert 93 / IAG GRS 1980
 MED_N2000_DHFF_FR9102014_Chalutage_A3pa_20120618
 réalisation :
 ANDROMEDE OCEANOLOGIE - MARCHE CARTHAM - AOUT 2012

Carte 19: Traces de chalutage sur l'habitat Sables fins bien calibrés

1140-9



SABLES MEDIOLITTORAUX

Habitat d'intérêt communautaire

Typologie	Code	Libellé
EUR25 (habitat générique)	1140	Replats boueux ou sableux exondés à marée basse
Cahiers d'habitats (habitat élémentaire)	1140 - 9	Sables médiolittoraux
CORINE biotope	14	Vasières à bancs de sable de végétation
Correspondance biocénotique : ZNIEFF Mer :II.3.4, EUNIS :A2.25, identification CAR/ASP : II.2.1		

DESCRIPTION DE L'HABITAT

Description et caractéristiques générales

L'habitat des sables médiolittoraux correspond à la moyenne plage, généralement étroite en Méditerranée. Cette zone passe par des alternances d'immersions et d'émersions par temps calme du fait des variations du niveau du plan d'eau. Elle est fréquemment mouillée par les vagues, même de faible intensité. L'amplitude verticale de la montée et de la descente des eaux peut être de l'ordre de quelques dizaines de centimètres, ce qui peut délimiter sur une plage des bandes de plusieurs mètres de large.



Photo 33 : sables médiolittoraux (Andromède océanologie)

Répartition géographique

Cet habitat est présent dans toutes les anses et plages sableuses du littoral du Languedoc-Roussillon, des côtes de Camargue, dans les anses de la partie Est des côtes de Provence et en Corse.

Caractéristiques stationnelles et variabilité sur le site

Cet habitat se trouve au niveau de zone d'accrétion sédimentaire de la plage de l'Espiguette (secteurs 1 et 2) ainsi qu'en amont du trait de côte le long de toute la zone Natura 2000. Il se retrouve également entre les épis, hors de la zone d'étude.

Physionomie et structure sur le site

Cet habitat subit une importante accrétion sédimentaire. La morphologie de la plage est en constante évolution, conséquence de l'hydrodynamisme relevé sur cette zone. La plage est bordée par un cordon dunaire.

La distribution des espèces de la moyenne plage varie selon le degré d'agitation des eaux. Lorsqu'elles sont relativement agitées, une parfaite intrication de toutes les espèces du stock est observée. Lorsqu'elles sont calmes et basses, les espèces doivent se déplacer pour retrouver des conditions favorables d'humectation du substrat. Il apparaît alors une zonation temporaire : les *Ophelia bicornis* s'enfoncent dans le sable pour atteindre des niveaux plus profonds. Au contraire, les autres constituants du stock d'espèces (*Nerine cirratulus*, *Mesodesma corneum*, *Eurydice affinis*) se déplacent le long de la pente jusqu'à la zone où le niveau d'humectation permet leur survie. La nature granulométrique et minéralogique du sable peut favoriser certaines espèces : les sables grossiers conviennent mieux aux *Ophelia* et les sables plus fins aux *Nerine*, quant aux *Mesodesma* ils évitent les sables calcaires.



Photo 32: Cordon dunaire bordant la biocénose des Sables médiolittoraux (Andromède Océanologie)

Espèces indicatrices de l'habitat

Les espèces indicatrices de l'habitat sont les suivantes :

- Mollusques bivalves : *Mesodesma corneum*
- Vers polychètes : *Ophelia bicornis*, *Nerine cirratulus*
- Crustacés isopodes : *Eurydice affinis*

Grille des descripteurs

Critères	Descripteurs	Métriques à renseigner	Les descripteurs ont-ils été relevés sur le site ?	Valeur des descripteurs	Utilisation d'une grille de lecture / d'interprétation, afin de caractériser l'état des descripteurs ?	Avis du BET : au vu de son expérience du terrain et de ses observations
Paramètre : Structure et fonctionnalité de l'habitat						
Composition faunistique	1 - Espèces caractéristiques	Présence/absence des espèces + structure des populations	Ce descripteur n'a pas été relevé.		Non	
Paramètre : Menaces et pressions						
Perturbations physiques	2 - Degré d'artificialisation	Présence/absence de structures artificialisées (endiguements, enrochements, épis, ...)	Oui, par observation directe et à partir du site du Medam (www.medam.org) et par observation directe.	La digue de Port Camargue traverse la biocénose des sables médiolittoraux	Non	
		Evaluation pourcentage de superficies artificialisées	Ce descripteur n'a pas été relevé.		Non	
	3 - Remaniement sédiments par piétinement, traitement mécanique du sable, passage des engins	Observation, évaluation et pourcentage superficie sédiments perturbés	Oui par observation directe depuis le bateau	Il n'en a pas été observé	Non	
	4 - Réensablement	observations	Oui par observation directe depuis le bateau	Un réensablement naturel important est observé sur la plage de l'Espiguette	Non	
	5. Sources potentielles de nuisance proches	Urbanisme, cours d'eau, émissaire, engraissement des plages, ports, enrochements	Oui par observation directe depuis le bateau	Port Camargue est susceptible de constituer une nuisance pour cet habitat	Non	
Pollutions	6. Algues vertes opportunistes (enteromorpha, cladophora, ulva)	Evaluation pourcentage superficie recouverte	Oui par observation directe depuis le bateau	Il n'en a pas été observé		
	7 - Traces d'hydrocarbures	Présence, évaluation pourcentage superficie polluée	Oui par observation directe depuis le bateau	Aucune trace particulière d'hydrocarbures n'a été relevée.	Non	
	8 - Macrodéchets	Présence, évaluation, quantité, dangerosité	Oui par observation directe depuis le bateau pour ceux de taille importante	Il n'en a pas été observé	Non	

ETAT DE L'HABITAT SUR LE SITE

Distribution détaillée sur le site

Les sables médiolittoraux se situent dans le secteur Nord de la zone Natura 2000 (Zones 1 et 2). Ils s'étendent sur 22,69 ha, ce qui correspond à une couverture de 0,26% du site des Bacs sableux de l'Espiguette.

Aucune laisse de mer n'a été observée sur cet habitat. Il est cependant possible de retrouver des dépôts

littoraux suite à une tempête.

Représentativité

Les sables médiolittoraux couvrent 22,69 ha, soit 0,26 % de la surface totale des Bancs sableux de l'Espiguette. La représentativité est significative pour cet habitat (C).

Représentativité des sables médiolittoraux sur le site Natura 2000.

Habitat	Site N2000	
	Surface (ha)	%
Sables médiolittoraux	22,69	0,26

Précision des données

Les données sur la répartition de cet habitat sont précises. La photographie aérienne permet la délimitation des SM de manière assez précise. Une confusion est cependant possible au niveau de la limite inférieure, zone de transition avec la biocénose des SFHN. Cette marge d'erreur ne concerne cependant pas une partie significative de l'habitat.

Valeur écologique et biologique

L'habitat des sables médiolittoraux est un milieu riche, bien que son extension altitudinale soit réduite, car il présente des populations parfois importantes. C'est aussi une zone de transfert de matériels et de polluants entre la terre et la mer. Enfin c'est une aire de nourrissage pour différentes espèces d'oiseaux.

Etat de conservation

Les principales menaces de l'habitat des sables médiolittoraux sont le dragage sédimentaire, l'artificialisation anthropique, la fréquentation et le piétinement de l'habitat. La relative difficulté d'accès (nécessité de franchir une dune) limite cependant les assauts saisonniers contre cet habitat. **L'habitat des sables médiolittoraux est globalement dans un état écologique bon (B).**

Habitats associés ou en contact

Cet habitat est en contact avec la biocénose des sables supralittoraux (Habitat 1140-7) et avec la biocénose des sables fins de haut niveau.

Dynamique

La dynamique de peuplement est fonction de l'humectation du milieu et surtout du niveau d'énergie car l'hydrodynamisme est vecteur de l'humidité et de la qualité et de la quantité de détritiques pouvant servir de nourriture, ainsi que de la sédimentation. La faune est essentiellement composée de détritivores et de leurs prédateurs : elle est donc instable par essence.

Facteurs favorables/défavorables

- **Nettoyage manuel des plages** : La commune du grau-du-Roi a mis en place depuis 2012 un ramassage manuel des déchets. Cette méthode sélective (on peut laisser les coquillages) permet une meilleure conservation de l'habitat que le nettoyage mécanique.
- **Dragage/réensablement** : Les Sables médiolittoraux subissant une accrétion importante, ils sont

susceptibles d'être prélevés en vue d'un réensablement de plages en érosion. Ces opérations contribueraient à la destruction de l'habitat

- **Aménagements du littoral** : Les aménagements gagnés sur le littoral entraînent la destruction des habitats naturels présents sur le territoire. Il convient de contrôler le développement de ces aménagements et d'interdire tout agrandissement ou nouvelle construction sur le littoral.
- **Fréquentation et usages du littoral**
Le piétinement de cet habitat peut avoir un effet défavorable sur la végétation. De plus en tassant et compactant le sable, il peut contribuer à l'érosion de cet habitat.
- **Pollutions**
Une source mineure de pollution (port du Grau-du-Roi) est présente à proximité de l'habitat mais aucun développement d'algues vertes n'a été observé. Le bassin versant est susceptible de charrier des polluants de diverses origines (agriculture, industrie ...) (Boissery, 2012) sur l'habitat.

GESTION DE L'HABITAT SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'habitat

La limitation des opérations de dragage sur cet habitat peut permettre de préserver cette biocénose. La limitation de la fréquentation, du nettoyage mécanique des plages et des rejets anthropiques (détritus, hydrocarbures) constitue également un moyen de conserver cet habitat.

Recommandations générales

La limitation d'accès, ainsi que la poursuite d'une promulgation de conseils anti-pollution aux estivants et aux plaisanciers pourraient contribuer à une amélioration du statut de conservation des sables médiolittoraux.

Mesures spécifiques de conservation ou de gestion préconisées

- Evaluer strictement l'impact du dragage
- Réaliser un nettoyage sélectif pour empêcher l'accumulation de débris divers qui pourraient entraîner des phénomènes de pourrissement et de mazoutage.
- Sensibiliser le public à l'importance écologique de l'habitat et au comportement respectueux à avoir.

Indicateurs de suivi

Il conviendrait d'étudier la dynamique des apports sédimentaires et organiques nécessaires au maintien de l'équilibre de l'habitat. De telles recherches doivent porter sur l'ensemble des étages supra- et médiolittoral, ainsi que sur la partie supérieure de l'étage infralittoral, soit la haute, la moyenne et la basse plage, qui sont totalement interdépendants, sur le plan écologique, mais aussi des usages et de la gestion.

Principaux acteurs concernés

Le Parc naturel régional de Camargue, opérateur du site Natura 2000, ainsi que l'ensemble des usagers du milieu marin (plaisanciers, baigneurs, pêcheurs...) doivent être impliqués dans la gestion de cet habitat.

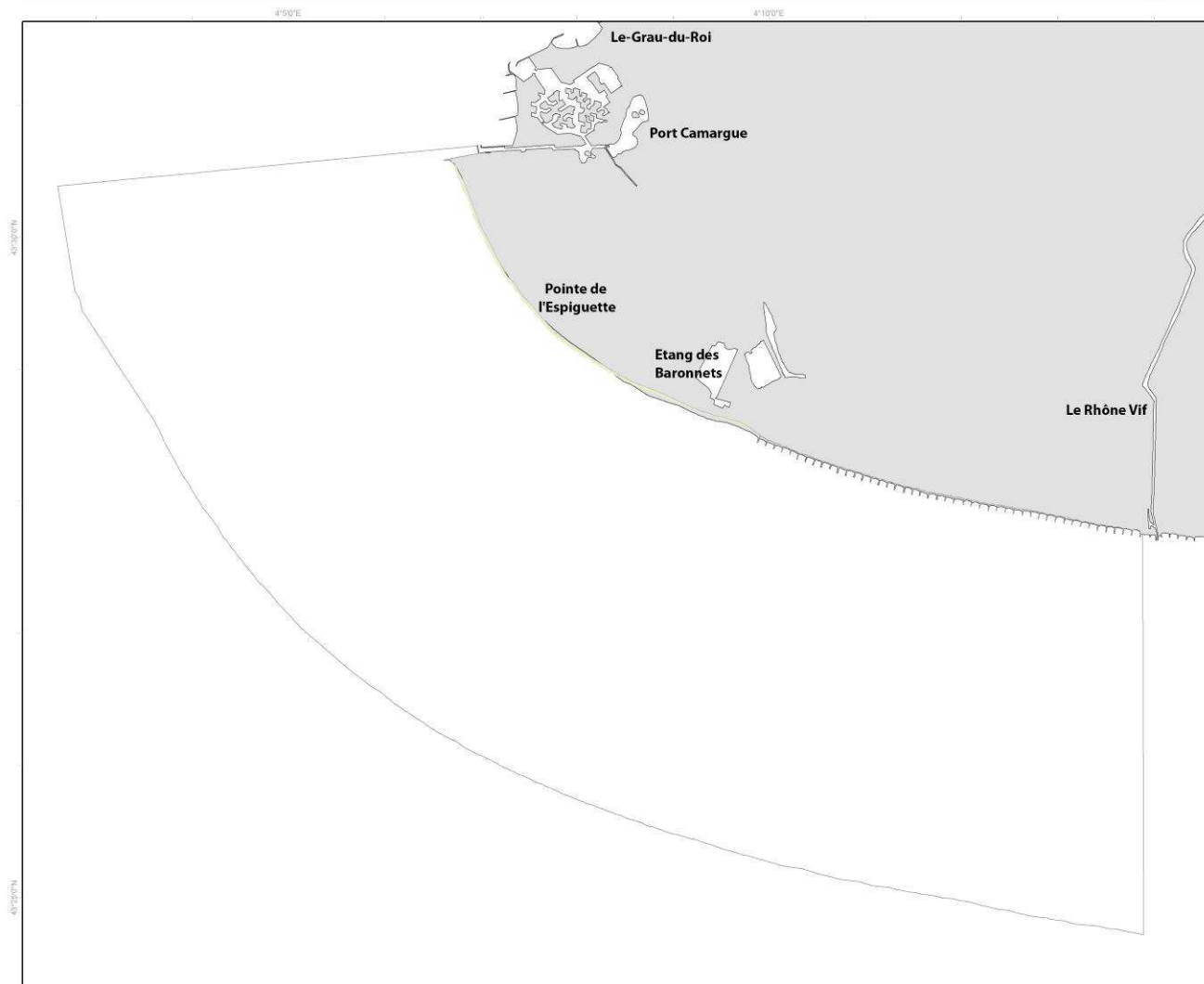


CARTE DE LA BIOCENOSE DU SABLE MEDIOLITTORAL (SM)
SITE FR9102014 - BANCS SABLEUX DE L'ESPIQUETTE



HABITATS (TYPOLOGIE DES HABITATS DE LA MEDITERRANEE)

- Il.2.1.: Biocénose des sables médiolittoraux (SM)
- Limite du site FR9102014



Sources des données :
- Programme CARTHAM, contrat AAMP - Andromède Océanologie, 2012 (selon données voir détails dans rapport associé)
- Muséum National d'Histoire Naturelle, 2011 (Sites Natura 2000)
- EuroGeographics, 2006 (Pays)
- SHOM/IGN, 2009 (trait de côte histolitt v1)

0 1 km

0 1 miles nautique



système de coordonnées :
Lambert 93 / RGF Lambert 93 / IAG GRS 1980

MED_N2000_DHFF_FR9102014_SM_A3pa_20120618

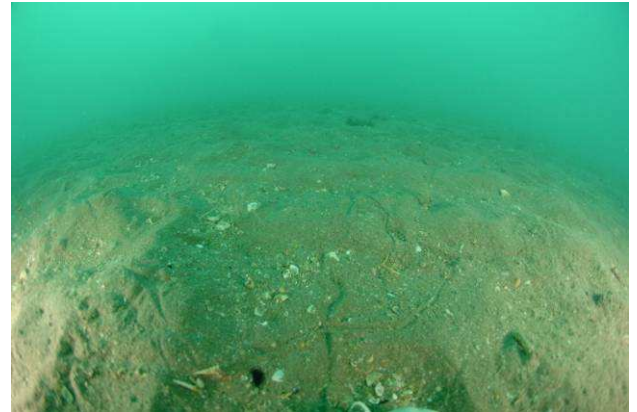
réalisation :
ANDROMEDE OCEANOLOGIE - MARCHE CARTHAM - AOUT 2012

Carte 20: Localisation de l'habitat **Sable médiolittoral** (source : **Andromède Océanologie**)

DESCRIPTION DE L'HABITAT

Description et caractéristiques générales

L'habitat du Détritique Côtier (DC) est caractéristique des fonds meubles circalittoraux. Il est composé de formations détritiques récentes provenant des formations infralittorales et circalittorales voisines. La nature du DC est extrêmement variée en fonction des biocénoses voisines. Tantôt ce sont des débris de la roche voisine qui dominent, tantôt ce sont des débris coquilliers ou encore des bryozoaires ou des algues calcaires. La fraction organogène est plus ou moins colmatée par un sédiment sablo-vaseux. La fraction vaseuse est généralement inférieure à 20% mais divers types plus ou moins envasés existent.



**Photo 33: Biocénose du détritique côtier
(Andromède Océanologie)**

Répartition géographique

Le détritique côtier se répartit généralement entre 30-35 mètres et 90-100 mètres de profondeur dans l'étage circalittoral.

Caractéristiques stationnelles et variabilité sur le site

Une plongée de vérité terrain a été réalisée sur le détritique côtier. Cette biocénose est observée sur fond d'une vingtaine de mètres, sur une très petite zone (6,60 ha) située à la limite Est du site Natura 2000.

Physionomie et structure sur le site

Le détritique côtier est une biocénose de substrat meuble, peu envasé, pourvue de nombreux débris coquilliers. Cette formation témoigne de la présence de courants de fond localement importants.

Espèces indicatrices de l'habitat

Plusieurs dizaines d'espèces appartenant à divers groupes du phytobenthos ou du zoobenthos sont caractéristiques des fonds du Détritique Côtier :

Phytobenthos : *Cryptonemia tunaeformis*, rhodophytes calcaires branchues (*Phymatholithon calcareum*, *Mesophyllum coralloides*, *Lithothamnion fruticulosum*), *Peyssonnelia* spp.

Zoobenthos : *Bubaris vermiculata*, *Suberites domuncula* (Spongiaires) ; *Sarcodyctyon catenatum* (Cnidaire) ; *Astropecten irregularis*, *Anseropoda placenta*, *Genocidaris maculata*, *Luidia ciliaris*, *Ophioconis forbesi*, *Psammechinus microtuberculatus*, *Paracucumaria hyndmani* (Echinodermes) ; *Limea loscombei*, *Propeamussium incomparabile*, *Chlamys flexuosa*, *Laevicardium oblungum*, *Cardium deshayesi*, *Tellina donacina*, *Eulima polita*, *Turitella triplicata*, (Mollusques) ; *Hermione hystrix*, *Petta pusilla* (Polychètes) ; *Conilera cylindracea*, *Paguristes oculatus*, *Anapagurus laevis*, *Ebalia tuberosa*, *Ebalia edwardsi* (Crustacés) ; *Molgula oculata*, *Microcosmus vulgaris*, *Polycarpia pomaria*, *Polycarpia gracilis* (Ascidies).



Photo 34 et 36bis : Astropecten irregularis, un échinoderme indicateur de la biocénose du Détritique Côtier (Andromède Océanologie)

ETAT DE L'HABITAT SUR LE SITE

Une plongée de vérité terrain a permis de lever la confusion possible avec la biocénose des Sables Grossiers et fins graviers sous influence des Courants de Fond, lors de l'interprétation de l'image acoustique. Aucun prélèvement n'a été effectué sur la biocénose.

Distribution détaillée sur le site

La répartition de cet habitat est limitée sur le site Natura 2000. La biocénose du détritique côtier recouvre 6,60 ha, soit 0,07% de la surface totale des Bancs sableux de l'Espiguette.

Représentativité

Le détritique est présent sur l'ensemble du site Natura 2000. Cet habitat occupe une superficie de 6,60 ha soit 0,07 % de la zone Natura 2000.

Habitat	Site N2000	
	Détails	%
Détritique côtier	6,60	0,07

Représentativité du détritique côtier et du détritique envasé sur le site Natura 2000.

Valeur écologique et biologique

La valeur écologique, biologique et patrimoniale de l'habitat détritique côtier sur le site Natura 2000 est bonne. Le DC occupe des superficies très faibles. Sa valeur patrimoniale est bonne : même si cet habitat n'a pas été retenu comme habitat communautaire, il a une très haute diversité spécifique.

Il peut présenter des épibioses très riches, diversifiées, avec de nombreuses espèces patrimoniales dont les caractéristiques reflètent bien la richesse du milieu et les facteurs édaphiques.



Photo 35: Mollusque : Natica hebraea

Photo 36: Cnidaires : Cereus pedunculatus

Photo 37: Halcampoides purpurea

Photo 38: Ver polychète : Lanice conchilega

Photo 39: Echinodermes : Echinocardium cordatum

Photo 40: Astropecten sp.

Photo 41: Crustacés : Macropodia sp.

Photo 42: Pagurus prideaux avec Adamsia palliata

Etat de conservation

L'état de conservation du détritique côtier dépend essentiellement des conditions environnementales telles que l'hydrodynamisme et les apports sédimentaires du bassin versant mais également de facteurs anthropiques tels que la fréquentation, les rejets en mer et la pêche.

S'il n'a pas été réalisé de prélèvements dans le cadre de cette étude qui permettraient d'apporter des précisions physico-chimiques, **l'état de conservation global de l'habitat est évalué comme bon (B).**

Les fonds détritiques qui sont soumis à des apports sédimentaires variés (rejets urbains non épurés, grands travaux dans le domaine maritime etc.) voient leur envasement s'accroître. Le phénomène d'envasement n'a pas été observé dans cette zone.

Habitats associés ou en contact

Les sables fins bien calibrés sont en contact avec la biocénose du détritique côtier.

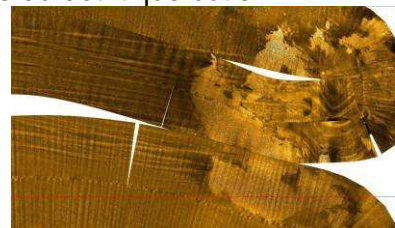


Photo 43: Tache de détritique côtier sur SFBC observée au sonar

Dynamique

La dynamique et la variation saisonnière du peuplement du DC sont fonction des espèces dominantes.

Facteurs favorables/défavorables

- **Dragage/réensablement** : La remise en suspension de sédiments induite par le dragage sédimentaire ainsi que par le réensablement du littoral est susceptible de provoquer l'envasement de la biocénose. Ces opérations peuvent également détériorer la qualité de l'eau (augmentation de

la turbidité et de la charge bactérienne), donc celle de l'habitat.

- **Aménagements du littoral** : Tout aménagement littoral susceptible de modifier la courantologie d'une zone est potentiellement une source de dégradation de cet habitat. En effet l'hydrodynamisme doit être suffisant pour empêcher l'envasement de ces sables. D'une manière générale, les fonds du Détritique Côtier sont d'autant plus sensibles aux variations d'apports de matières dans le milieu que l'hydrodynamisme auquel ils sont soumis est faible et que la profondeur est grande (diminution de l'énergie avec la profondeur). Ces apports de particules d'origine naturelle (apports terrigènes par les cours d'eau, lessivage, etc.) ou artificielle (anthropisation, rejets urbains, pollution accidentelle, etc.) sont difficilement contrôlables et leurs effets sur le DC souvent surnois car progressifs. De plus, il s'agit d'un habitat rarement pris en compte dans les inventaires biologiques et en l'absence de suivi il sera difficile de suivre son évolution.
- **Fréquentation et usages du milieu marin**
La fréquentation et les activités balnéaires actuelles, pratiquées à la côte, ne semblent pas avoir d'impact sur cet habitat. En revanche, une augmentation de population dans la zone, même saisonnière, pourrait être une source de pollution supplémentaire et donc de dégradation de la qualité de l'eau.
- **Pêche professionnelle et de loisirs**
La pêche aux arts trainants est susceptible d'être pratiquée sur cet habitat et peut avoir un impact destructeur. Cependant aucune trace d'envasement induite par le chalutage n'est relevée sur la biocénose. Des traces de chalutage ont été relevées autour de cette biocénose.
- **Plaisance**
Le mouillage peut concerner cet habitat, cependant, la faible taille des taches de détritique côtier redent la probabilité d'un mouillage presque négligeable. Comme pour les activités balnéaires, une augmentation de la fréquentation de la zone par les plaisanciers pourrait entraîner une dégradation générale de la qualité de l'eau.

GESTION DE L'HABITAT SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'habitat

L'état de l'habitat à privilégier est son non-envasement.

Recommandations générales

La limitation des opérations de dragage/réensablement des plages à proximité de l'habitat peut permettre de préserver cette biocénose.

La préservation de cet habitat passe également par la réduction des apports d'origine anthropique, notamment des rejets d'eaux usées domestiques et industrielles non épurées et encore chargées de matériaux fins, en polluants et en matières organiques. Une bonne gestion de l'aménagement des bassins versants devrait aussi permettre une meilleure conservation de la qualité de l'habitat.

Mesures spécifiques de conservation ou de gestion préconisées

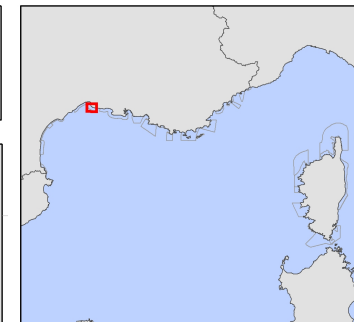
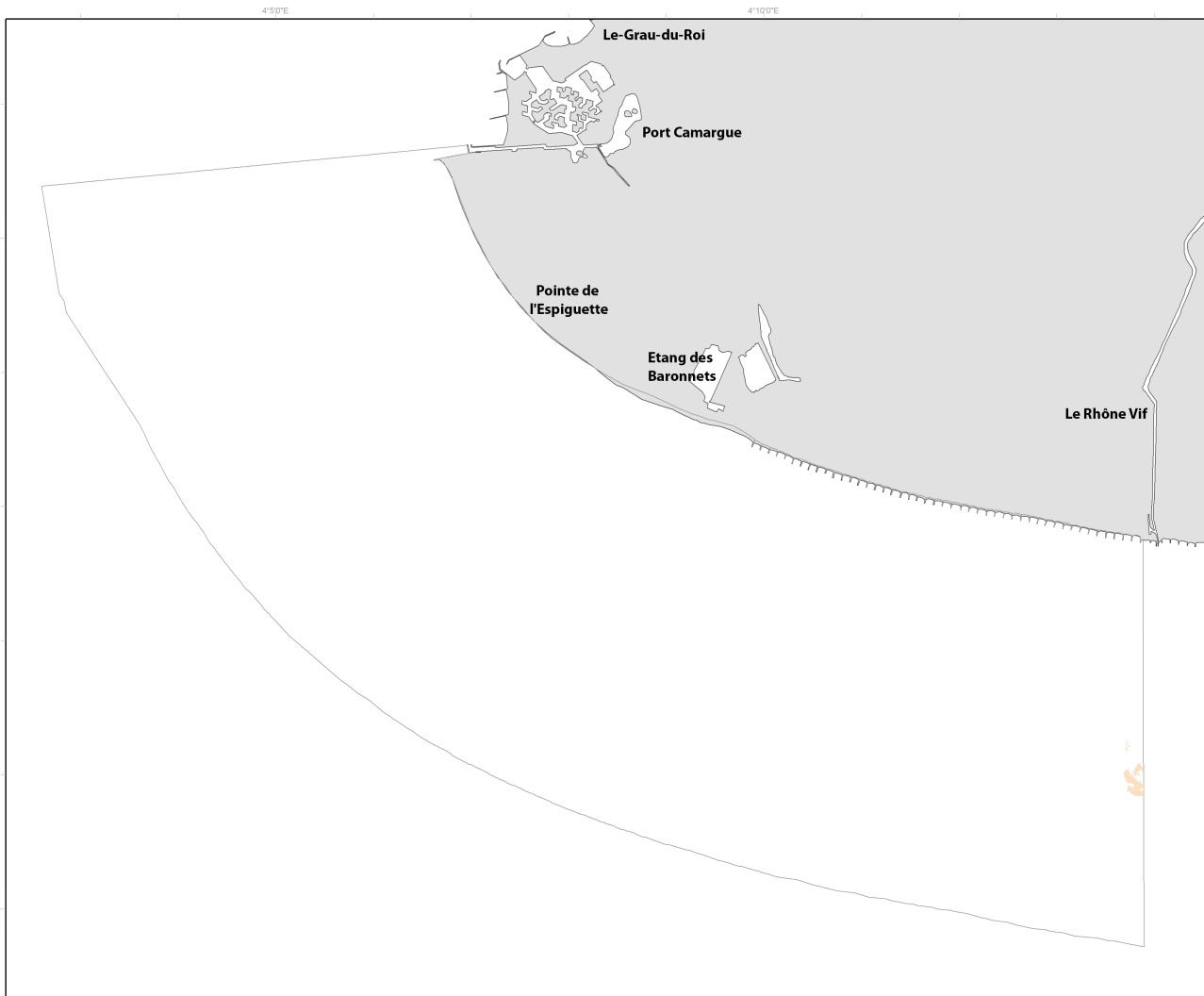
- Evaluer strictement l'impact du dragage
- Assurer une bonne qualité générale des eaux.
- Evaluer l'éventuel impact de la pêche aux arts trainants sur l'habitat.

Indicateurs de suivi

Un suivi de l'envasement de la biocénose permet d'évaluer son degré de conservation.



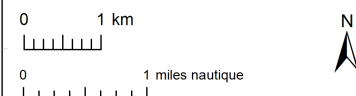
CARTE DE LA BIOCENOSE DU DETRITIQUE COTIER (DC)
SITE FR9102014 - BANCS SABLEUX DE L'ESPIQUETTE



HABITATS (TYPOLOGIE DES HABITATS DE LA MEDITERRANEE)

- IV.2.2.: Biocénose du détritique côtier (DC)
- Limite du site FR9102014

Sources des données :
 - Programme CARTHAM, contrat AAMP - Andromède Océanologie, 2012. (selon données voir détails dans rapport associé)
 - Muséum National d'Histoire Naturelle, 2011 (Sites Natura 2000)
 - EuroGeographics, 2006 (Pays)
 - SHOM/IGN, 2009 (trait de côte histolitt v1)

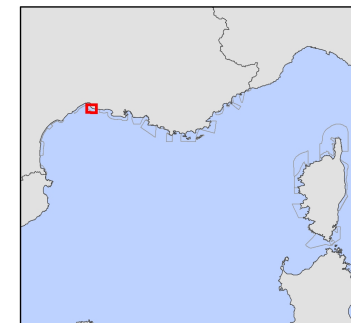
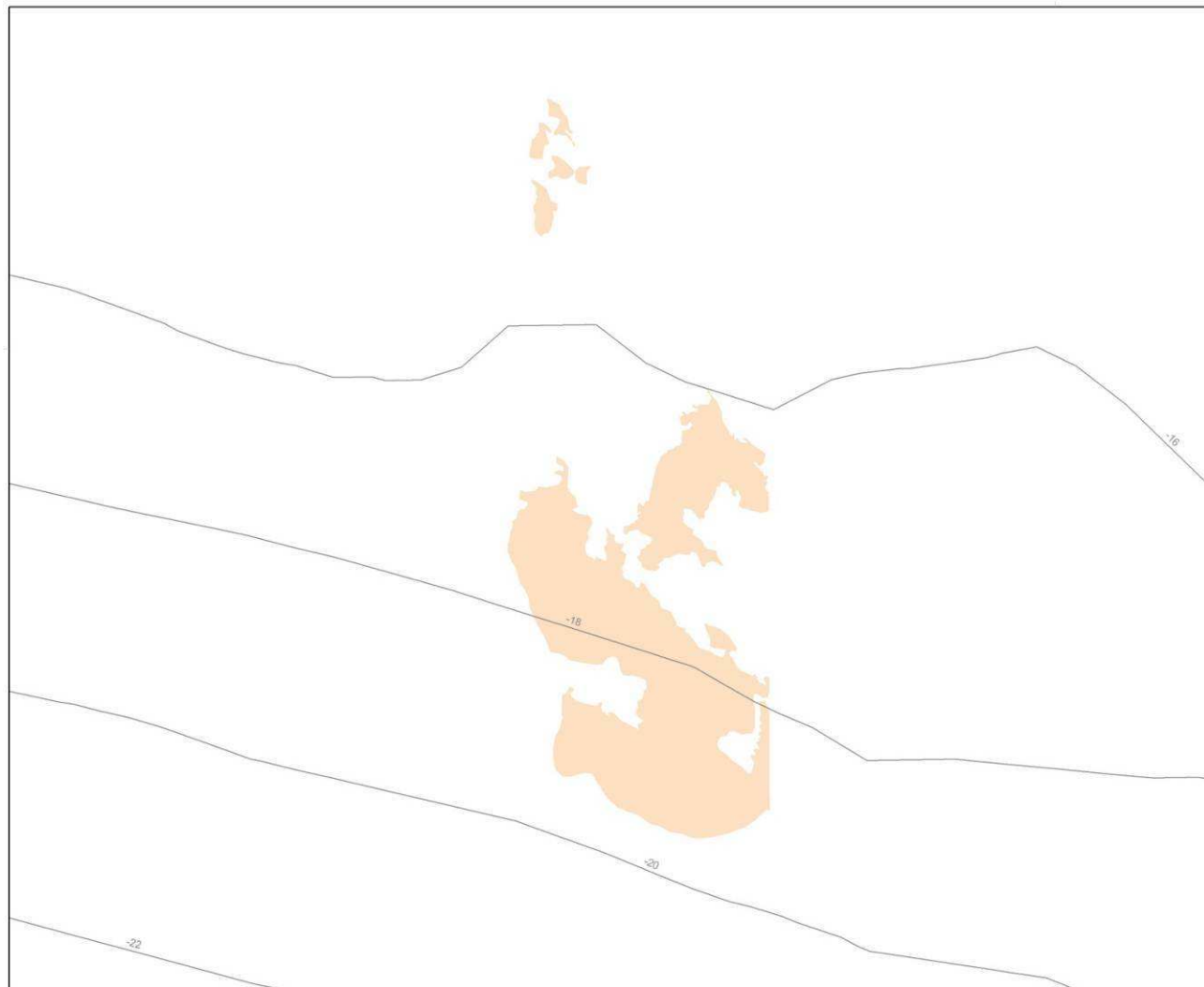


système de coordonnées :
 Lambert 93 / RGF Lambert 93 / IAG GRS 1980
 MED_N2000_DHFF_FR9102014_DC_A3pa_20120618
 réalisation :
 ANDROMEDE OCEANOLOGIE - MARCHE CARTHAM - AOUT 2012

Carte 21: Localisation de la biocénose du détritique côtier sur le site (source : Andromède Océanologie)



Cartographie des biocénoses du Détritique côtier
SITE FR9102014 - BANCS SABLEUX DE L'ESPIQUETTE



HABITATS (TYPOLOGIE DES HABITATS DE LA MEDITERRANEE)

- IV.2.2.: Biocénose du détritique côtier (DC)
- Limite du site FR9102014

Sources des données :
 - Programme CARTHAM, contrat AAMP - Andromède Océanologie, 2012. (selon données voir détails dans rapport associé)
 - Muséum National d'Histoire Naturelle, 2011 (Sites Natura 2000)
 - EuroGeographics, 2006 (Frais)
 - SHOM/IGN, 2009 (trait de côte histolit v1)



système de coordonnées :
 Lambert 93 / RGF Lambert 93 / IAG GRS 1980
 MED_N2000_DHFF_FR9102014_DC_A3pa_20120618
 réalisation :
 ANDROMEDE OCEANOLOGIE - MARCHE CARTHAM - AOUT 2012

Carte 22: Localisation de la biocénose du détritique côtier – zoom - (source : Andromède Océanologie)

DESCRIPTION DE L'HABITAT

Description et caractéristiques générales

L'habitat des reefs envasés se retrouve sur les fonds meubles du Languedoc Roussillon. Il correspond à des zones d'agrégation de vase plus ou moins indurée formant des microtombants.

La base des dépôts est érosive (présence d'éboulis). La stratification horizontale de cette zone, similaire à celle observée sur les microtombants languedocien, témoigne de l'apport successif de sédiments grossiers et fins. Cette stratification est associée à une hydrodynamique d'oscillation. Les formations en forme de plis sont probablement liées aux courants unidirectionnels agissant sur les extrémités distales des reefs. Il pourrait également s'agir d'un paléo cordon littoral (Comm. pers. Tony REY). Les reefs envasés se retrouvent en effet au large de la partie Est de l'aire d'étude, zone subissant une érosion littorale très importante. La localisation des reefs envasés renforce l'hypothèse d'un paléolittoral. Des études complémentaires pourraient permettre de vérifier la véracité de ces conjectures.

La présence de nombreuses microgaleries, principalement sur le sommet des structures démontre que la faune privilégie cette zone, moins compacte que la base. De nombreuses coquilles en très bon état de conservation témoignent de la présence d'une importante malacofaune dans cet habitat.



Photo 45: Reef envasé (Andromède océanologie)



Photo 47 : Microhabitats et débris coquillers sur reef envasé (Andromède océanologie)

Répartition géographique

Les Reefs envasés se répartissent parallèlement au trait de côte, entre 10 et 15 mètres de profondeur.

Caractéristiques stationnelles et variabilité sur le site

Les Reefs envasés sont situés à proximité de la biocénose des Sables Fins Bien Calibrés. Certains de ces habitats sont bordés d'une petite zone de SFBC envasés.

Physionomie et structure sur le site

Les Reefs envasés présentent des zones d'érosions plus ou moins importantes. Il existe des tombants francs, mais également des zones d'éboulis. L'amplitude des tombants peut varier d'une dizaine de centimètres à plus d'un mètre.

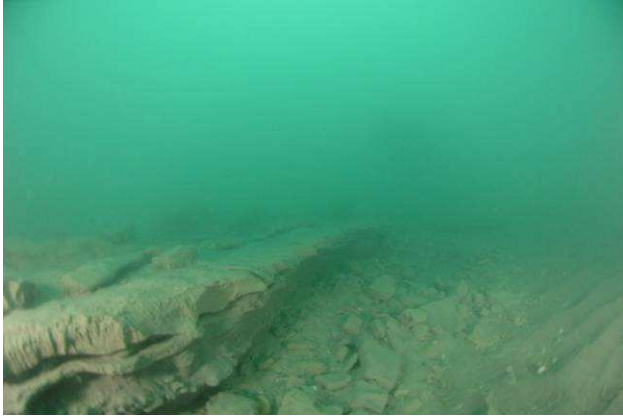


Photo 46: Tombant de faible amplitude



Photo 47: tombant d'un mètre d'amplitude



Photo 48: zone d'éboulis



Photo 49: SFBC envasés limitrophes

(Andromède Océanologie)

Espèces indicatrices de l'habitat

Les reefs envasés sont habités par la malacofaune endogée (Mollusca), *Echinocardium* sp. (Echinodermata), *Macropodia* sp., *Pagurus prideaux* (Crustacea) avec *Adamsia palliata* (Mollusca). La présence de coquilles de lithophages ainsi que les récentes perforations des reefs envasés indiquent que l'espèce fréquente, en abondance, l'habitat. Les dattes de mer (*Lithophaga lithophaga*) sont inscrites en annexe 2 des Conventions de Berne, Barcelone et Washington, ainsi que sur l'annexe 4 de la Directive Habitat - Faune Flore.



Photo 50: Perforation des reefs envasés par des lithophages



Photo 51: Coquilles de lithophages

(Boris Daniel/AAMP)



Photo 52: Pagurus prideaux sur Reef envasé

ETAT DE L'HABITAT SUR LE SITE

Distribution détaillée sur le site

Les Reefs envasés sont présents sur la partie Sud-est de la zone Natura 2000. Cet habitat occupe une superficie de 3,03 ha soit 0,03 % du site.

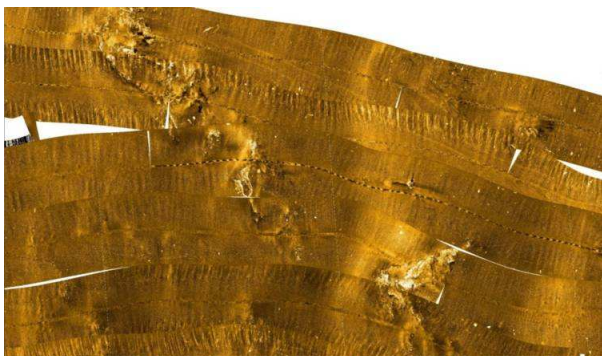


Photo 53: : Imagerie sonar des Reefs envasés

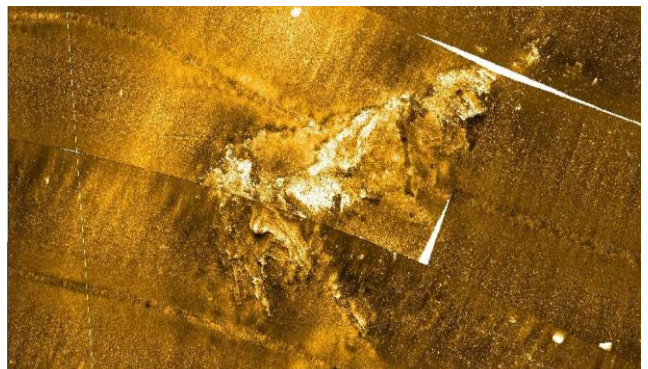


Photo 54: Détail d'un reef envasé observé au sonar

Représentativité

Les Reefs envasés recouvrent 30 311 m² du site Natura 2000. Cet habitat occupe 0,03 % de la zone Natura 2000. La représentativité du site pour cet habitat est significative.

Représentativité des reefs envasés sur le site Natura 2000.

Habitat	Site N2000	
	Surface (ha)	%
Reefs envasés	3,03	0,03

Valeur écologique et biologique

La valeur écologique de cet habitat reste à déterminer. Il abrite cependant une faune assez importante, mais aucune étude détaillée n'a été réalisée.

Etat de conservation

L'état de conservation des reefs envasés semble bon. Cependant, des zones d'érosion indiquent une possibilité de destruction de cet habitat.

Habitats associés ou en contact

Le Sable fin bien calibré (plus ou moins envasé) est en contact avec les reefs envasés.

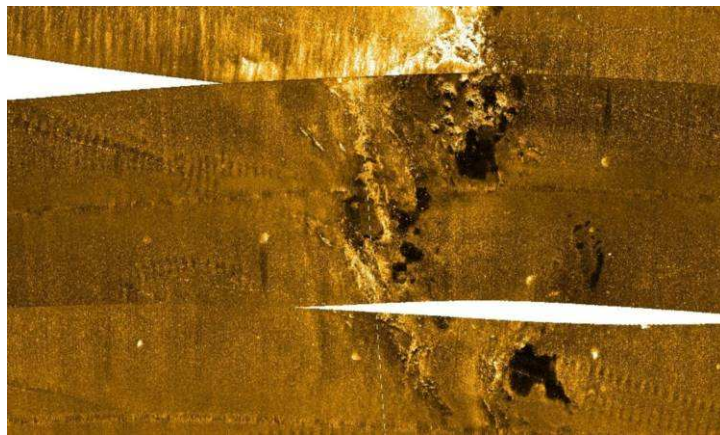


Photo 55: Reef envasé bordé de SFBC avec des zones d'envasement

Dynamique

La dynamique des reefs envasés est incertaine et dépend de leur origine : s'il s'agit de plis induits par un hydrodynamisme important, la persistance des courants de fond contribuera à la stabilisation, voire à la progression de ces formations; en revanche, si les reefs envasés correspondent à un paléolittoral, les possibilités de régression sont envisageables.

Facteurs favorables/défavorables

- **Fréquentation et usages du milieu marin**

La fréquentation et les activités balnéaires actuelles, pratiquées à la côte, ne semblent pas avoir d'impact sur cet habitat. En revanche, une augmentation de population dans la zone, même saisonnière, pourrait être une source de pollution supplémentaire et donc de dégradation de la qualité de l'eau.

- **Plaisance**

Le mouillage et ses impacts peuvent concerner cet habitat. Cependant, la faiblesse de la superficie occupée par cet habitat sur le site rend ces risques statistiquement faibles. Comme pour les activités balnéaires, une augmentation de la fréquentation de la zone par les plaisanciers pourrait entraîner une dégradation générale de la qualité de l'eau.

- **Pêche professionnelle et de loisirs**

La pêche aux arts trainants est susceptible d'être pratiquée sur cet habitat et peut avoir un impact destructeur mais peu de données concernant la pêche dans la zone Natura 2000 sont disponibles. Cependant, les chalutiers semblent éviter ces zones, dont le signalement acoustique est similaire à celui des zones rocheuses.

- **Aménagements du littoral :**

Tout aménagement littoral susceptible de modifier la courantologie d'une zone est potentiellement une source de dégradation de cet habitat. En effet l'hydrodynamisme doit être suffisant pour maintenir les structures, mais pas trop important pour éviter leur érosion.

GESTION DE L'HABITAT SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'habitat

Les Reefs envasés constituent un habitat à conserver. Cet habitat est très peu répandu sur les côtes européennes, sa conservation constitue donc un enjeu important.

Recommandations générales

La préservation de cet habitat passe essentiellement par l'information auprès des plaisanciers et des pêcheurs. Une étude pluridisciplinaire ciblée sur de cet habitat permettrait de mieux comprendre ces origines, son statut de conservation et sa dynamique.

Mesures spécifiques de conservation ou de gestion préconisées

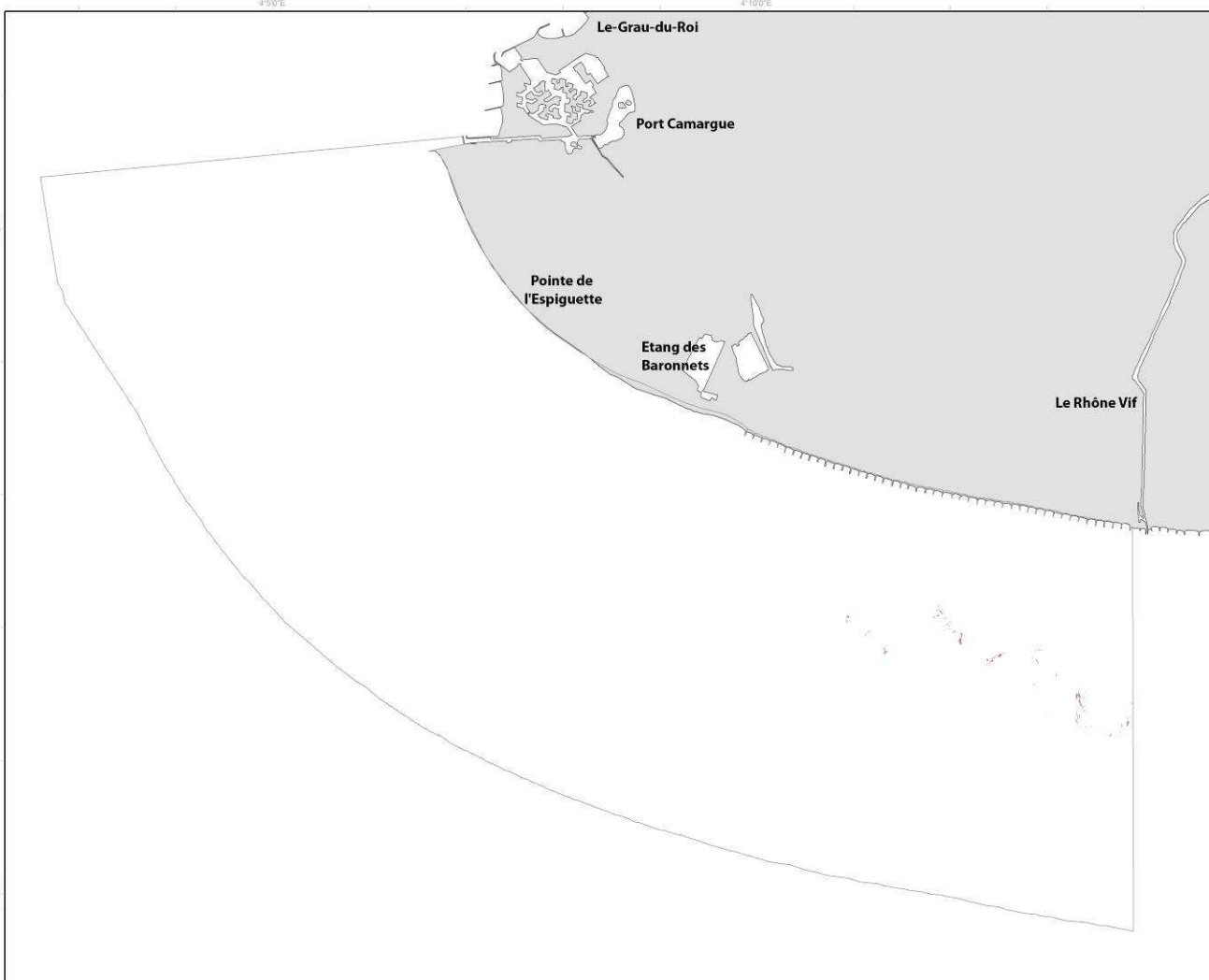
- Assurer une bonne qualité générale des eaux
- Interdire le mouillage sur les Reefs envasés
- Faire appliquer l'interdiction de chalutage sur ces zones

Indicateurs de suivi



La réalisation d'un inventaire faunistique et floristique de cet habitat mal connu serait intéressant.



CARTE DE SITUATION DES REEFS ENVASES
SITE FR9102014 - BANCS SABLEUX DE L'ESPIQUETTE

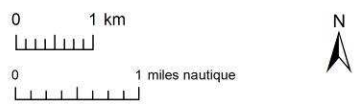


HABITATS (TYPOLOGIE DES HABITATS DE LA MEDITERRANEE)

 Reefs envasés
 Limite du site FR9102014

Sources des données :

- Programme CARTHAM, contrat AAMP - Andromède Océanologie, 2012, (selon données voir détails dans rapport associé)
- Muséum National d'Histoire Naturelle, 2011 (Sites Natura 2000)
- EuroGeographics, 2006 (Pays)
- SHOM/IGN, 2009 (trait de côte histolit v1)



système de coordonnées :
 Lambert 93 / RGF Lambert 93 / IAG GRS 1980
 MED_N2000_DHFF_FR9102014_ReefEnvase_A3pa_20120618
 réalisation :
 ANDROMEDE OCEANOLOGIE - MARCHE CARTHAM - AOUT 2012

Carte 23: Localisation la biocénose Reefs envasés (source : Andromède Océanologie)



Cartographie des Reefs envasés
SITE FR9102014 - BANCS SABLEUX DE L'ESPIQUETTE



Carte 24: zoom sur la biocénose Reefs envasés (source : Andromède Océanologie)

DESCRIPTION DE L'HABITAT

Description et caractéristiques générales

Deux typologies d'habitats artificiels sont déterminées sur la zone d'étude. Des épaves et des enrochements artificiels sont présents sur la zone d'étude. Trois épaves sont recensées par le SHOM. Seul un chaland-grue a été retrouvé sur le site à la position GPS WGS 84 suivante : 43°26,7975 N; 4°12,3330 E. Les deux autres ont en effet une position incertaine ou ont subi une dégradation importante qui les empêchent d'être détectées au sonar. Le chaland grue mesure 22 m de long pour 9 m de large. Le navire est en bon état de conservation, posé à plat sur un fond de sable fin bien calibré à 12 mètres de profondeur.

Les enrochements artificiels correspondent aux parties immergées de la digue du Grau-Du-Roi et des épis présents sur la partie Est de la zone.



Photo 56: Cheminées du Chaland-grue (Andromède océanologie)

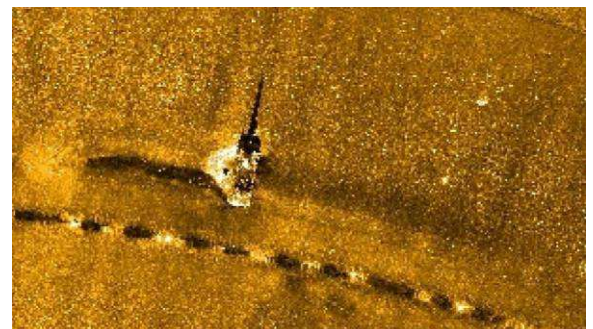


Photo 57: Imagerie sonar de l'épave du chaland-grue

Répartition géographique

Les positions GPS WGS84 des épaves de la zone sont recensées dans le tableau suivant :

Tableau 18: Types d'épave, profondeur, positions GPS et précision des localisations

Type	Latitude	Longitude	Précision	Profondeur
Chaland-grue	43°26,7975 N	4°12,3330 E	1 à 10 mètres	12
Carcasse	43°27,5151 N	4°13,1667 E	1 à 10 mètres	14
Chalutier	43°29,0559 N	4°06,5621 E	100 à 500 mètres	11

Les épis sont localisés sur la partie Est de la zone d'étude. L'enrochement artificiel de la digue du Grau-Du-Roi borde la limite Nord du site Natura 2000.



Photo 58: Epi à l'Est de la zone d'étude

Caractéristiques stationnelles et variabilité sur le site

Les enrochements artificiels sont entourés de sable fin de haut niveau. Les épaves sont situées sur du sable fin bien calibré.

Physionomie et structure sur le site

Les habitats artificiels recouvrent 2,43 ha du site des Bancs sableux de l'Espiguette, soit 0,03% de la surface de la zone d'étude.

Espèces indicatrices de l'habitat

Les enrochements sont habités par *Hippocampus hippocampus* (Chordata), *Mytilus edulis* (Mollusca), *Anemonia viridis* (Cnidaria).



Photo 59: Hippocampus hippocampus observé au large de la Grande-Motte

L'épave du chaland-grue constitue l'habitat des espèces suivantes : *Necora puber* (Crustacea), *Octopus vulgaris*, *Ostrea edulis* (Mollusca), *Corynactis viridis*, Hydraires ind. (Cnidaria), *Dicentrarchus labrax*, *Parableninus rouxi* (Chordata), *Sabella spalanzanii* (Annelida), *Axinella sp.* (Porifera).



Photo 60: Necora puber

Photo 61: Sabella spalanzanii

Photo 62: Axinella sp. des espèces rencontrées sur l'épave du Chaland grue (Andromède Océanologie)



ETAT DE L'HABITAT SUR LE SITE

Distribution détaillée sur le site

Les enrochements artificiels sont présents sur la partie Sud-est de la zone Natura 2000, ainsi que dans la zone Nord bordant la digue du Grau-Du-Roi. Les épaves sont situées sur la biocénose des sables fins bien calibrés.



Photo 63: Extrémité de la digue du Grau-Du-Roi

Représentativité

Les habitats artificiels recouvrent 24 257 m² du site Natura 2000, soit 0,03 % de la zone Natura 2000. La

représentativité du site pour cet habitat est significative.

Représentativité du des habitats artificiels sur le site Natura 2000.

Habitat	Site N2000	
	Surface (ha)	%
Habitats artificiels	2,43	0,03

Valeur écologique et biologique

La valeur écologique de cet habitat reste à déterminer. Il abrite une faune peu diversifiée mais est fréquenté par les hippocampes à museau court (*Hippocampus hippocampus*), espèce inscrite sur les annexes respectives 2, 5, 2 et 2 des conventions de Washington, OSPAR, de Barcelone et de Berne.

Ces hippocampes sont régulièrement observés par le club de plongée professionnel du Grau-Du-Roi. De plus, des museaux courts ont été vus lors de plongées au large de la Grande Motte lors d'une autre campagne.

Etat de conservation

L'état de conservation des habitats artificiels semble bon. Cependant, plusieurs macrodéchets ont été retrouvés sur la digue (macrodéchet de plastique) et sur les épaves (filets dormants, plomb, appât et fil de pêche).



Photo 64: Macrodéchet de plastique sur les enrochements artificiels de la digue du Grau-Du-Roi
Photo 65: plomb de pêche (Andromède Océanologie)



Photo 66: filet (Andromède Océanologie)



Photo 67: appât et fil de pêche (Andromède Océanologie)

Habitats associés ou en contact

Le Sable fin bien calibré (plus ou moins envasé) est en contact avec les épaves. La biocénose des Sables fins de haut niveau borde les enrochements artificiels.

Dynamique

Les épaves subissent une dégradation induite par l'hydrodynamisme local. Les enrochements artificiels sont susceptibles d'être étendus sur les SFHN pour accroître la lutte contre l'érosion.

Facteurs favorables/défavorables

- **Fréquentation et usages du milieu marin**

La fréquentation et les activités balnéaires actuelles, pratiquées à la côte, semblent avoir un impact limité sur cet habitat.

- **Plaisance**

Comme pour les activités balnéaires, une augmentation de la fréquentation de la zone par les plaisanciers pourrait entraîner une dégradation générale de la qualité de l'eau.

- **Pêche professionnelle et de loisirs**

L'augmentation saisonnière de l'activité de pêche à la ligne est une source de nuisance pour cet habitat. Elle contribue en effet à l'augmentation de la quantité de macrodéchets (plombs, appâts, fil de pêche...). De même, des filets retrouvés sur l'épave témoignent de l'impact de la pêche aux engins dormants.

- **Plongée sous-marine de loisirs :**

Si les épaves sont fréquentées régulièrement en saison estivale, le faible nombre de plongeurs fait que cette activité impacte peu les habitats artificiels.

GESTION DE L'HABITAT SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'habitat

La présence d'hippocampes sur la digue du Grau-du-Roi en fait un habitat à préserver. Son extension est cependant à limiter. Elle constitue en effet une source de nuisance pour les biocénoses alentours qui, elles, ont un enjeu de conservation communautaire. La conservation des épaves est essentielle, tant sur le plan patrimonial qu'économique. Les clubs de plongées du Grau-Du-Roi (dont un est professionnel) sont tributaires du bon état de conservation des épaves qu'ils fréquentent régulièrement.

Recommandations générales

La préservation de cet habitat passe essentiellement par l'information aux vacanciers et aux pêcheurs à la ligne. L'extension des enrochements artificiels est déconseillée.

Mesures spécifiques de conservation ou de gestion préconisées

- Assurer une bonne qualité générale des eaux
- Eviter l'extension des enrochements artificiels

Indicateurs de suivi

La réalisation d'un inventaire des hippocampes pourrait constituer un indicateur de suivi. Cette opération de recensement récurrente pourrait se faire en collaboration avec l'association Peau Bleue, spécialisée dans la mise en place de protocoles et dans la récolte de données relatives aux hippocampes.

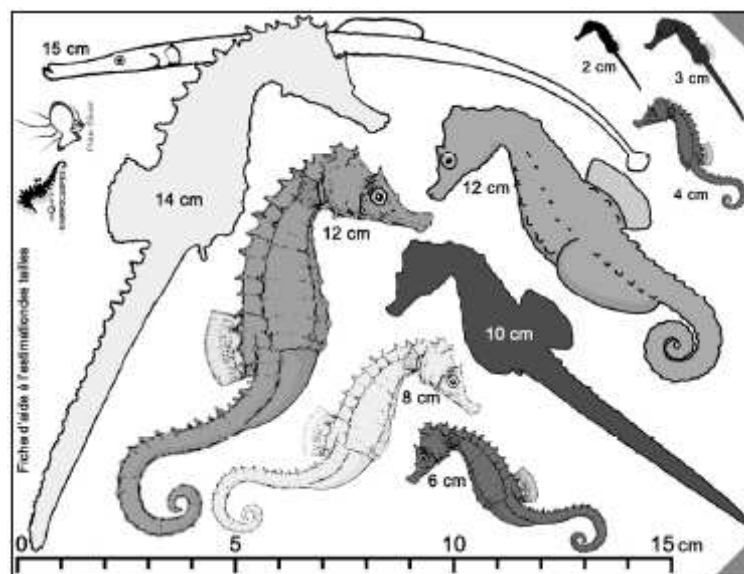
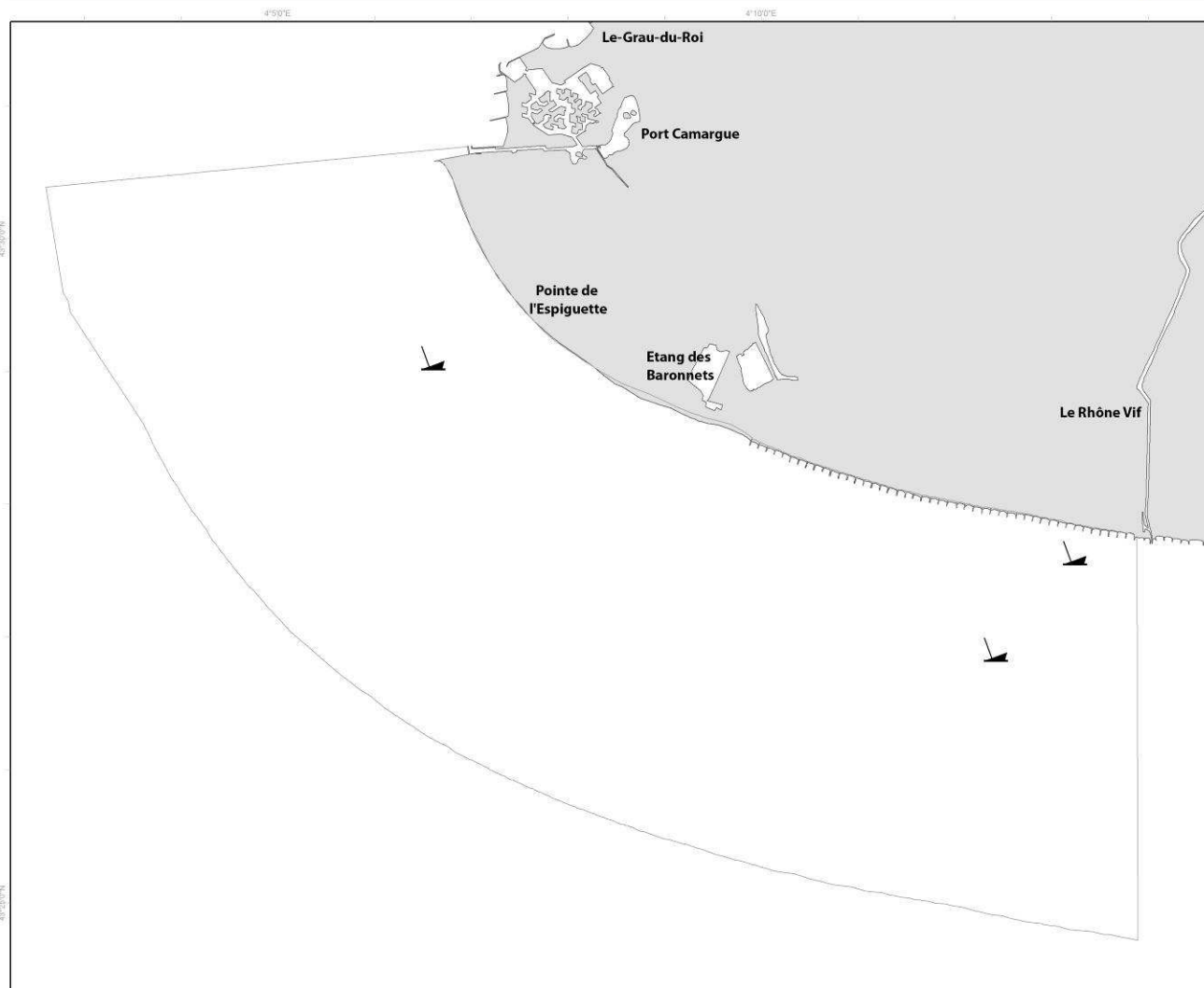


Figure 7: Fiche d'estimation des tailles de Hippocampidés et Syngnathidés utilisée par l'association Peau Bleue



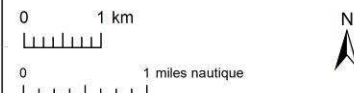
CARTE DE SITUATION DES HABITATS ARTIFICIELS
SITE FR9102014 - BANCS SABLEUX DE L'ESPIQUETTE



HABITATS (TYPOLOGIE DES HABITATS DE LA MEDITERRANEE)

- Epaves
- Habitat artificiel
- Limite du site FR9102014

Sources des données :
 - Programme CARTHAM, contrat AAMP - Andromède Océanologie, 2012.
 (selon données voir détails dans rapport associé)
 - Muséum National d'Histoire Naturelle, 2011 (Sites Natura 2000)
 - EuroGeographics, 2006 (Pays)
 - SHOM/IGN, 2009 (trait de côte histolit v1)



système de coordonnées :
 Lambert 93 / RGF Lambert 93 / IAG GRS 1980
 MED_N2000_DHFF_FR9102014_HabitatsArtificiels_A3pa_20120618
 réalisation :
 ANDROMEDE OCEANOLOGIE - MARCHE CARTHAM - AOUT 2012

Carte 25: Localisation des habitats artificiels (source : Andromède Océanologie)

Intitulé de l'habitat générique	Intitulé de l'habitat élémentaire	Code EU	Superficie (ha)	Occupation de l'habitat sur le site (%)
Habitats d'intérêt communautaire			8 793,29	99,61
Bancs de sable à faible couverture d'eau permanente	Sables fins de haut niveau	1110-5	357,25	4,06
	Sables fins bien calibrés	1110-6	8413,35	95,55
Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	Sables médiolittoraux	1140-9	22,69	0,26
Autres habitats			12,06	0,14
Biocénose du détritique côtier			6,60	0,07
Reefs envasés			3,03	0,03
Habitats artificiels			2,43	0,03

Tableau 19: Superficie générale et relative des habitats recensés sur le site « Bancs sableux de l'Espiguette »

D. Espèces d'intérêt communautaire ou patrimonial

Les espèces inscrites dans la **Directive "Habitats"** (directive 92/43 adoptée par le Conseil des ministres de la Communauté européenne le 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages) peuvent être réparties dans les annexes :

- Annexe I : Types d'habitats d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation,
- Annexe II : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation,
- Annexe IV : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte et
- Annexe V : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion]

Ces espèces sont pour la plupart, inscrites sur la **Convention de Berne** et ses amendements publiés par décret du 7 juillet 1999 [convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe,

A1 : Amendements à l'annexe I - espèces végétales strictement protégées,

A2 : Amendements à l'annexe II - espèces animales strictement protégées,

A3 : Amendements à l'annexe III - espèces animales protégées],

Elles figurent également sur le **Protocole de Barcelone** du 10 juin 1995 (Protocole relatif aux aires spécialement protégées et à la diversité biologique en Méditerranée)

A1 : Liste des espèces en danger ou menacées ;

A2 : Liste des espèces dont l'exploitation est réglementée].

Deux espèces fréquentant le site « Bacs sableux de l'Espiguette » figurent dans la directive Habitats :

- Le grand dauphin (*Tursiops truncatus*) appartient à l'annexe 2.
- La tortue caouanne (*Caretta caretta*) appartient aux annexes 2 et 4.
- La datte de mer (*Lithophaga lithophaga*) appartient à l'annexe 4.



LE GRAND DAUPHIN *Tursiops truncatus*

Espèce d'intérêt communautaire

Taxonomie : Mammifère, Cétacé, Delphinidé

STATUTS DE PROTECTION

Directive Habitats	DH2 (= Directive Habitats Annexe II)
Convention de Berne	Annexe II
Convention de Bonn	Annexe II
Convention de Washington	Annexe II
Protection nationale	- Arrêté du 9/07/1995 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département - Arrêté du 27/07/1995 fixant la liste des mammifères marins protégés sur le territoire national.

DESCRIPTION GENERALE DE L'ESPECE

Caractéristiques morphologiques

Le Grand Dauphin est un cétacé à dents (odontocètes). Il est classé parmi les cétacés de petite taille. Sa longueur totale est de 0,9 m à la naissance et varie de 2,3 à 3,5 m chez les individus adultes, avec une taille maximale de 4,0 m. Son poids peut dépasser les 300 kg. Sa coloration est sombre et relativement uniforme. Les flancs sont gris moyen, alors que le ventre est plus clair. Le front bombé (melon) est distinct ; il est prolongé par un rostre (bec) court et robuste, marqué à son extrémité par la proéminence de la mâchoire inférieure. Des dents toutes identiques, de taille moyenne, coniques, mais peu pointues sont présentes sur les deux mâchoires ; leur nombre est de 20 à 26 sur chaque demi-mâchoire. La nageoire dorsale est légèrement plus large que haute. Son bord d'attaque est convexe, alors que son bord de fuite est concave, lui donnant une silhouette falciforme. La présence d'encoches le long des bords de la dorsale ainsi que des différences de coloration dues à des cicatrices de morsures sociales constituent des marquages naturels qui sont à la base de la photo-identification individuelle. Il n'y a pas de dimorphisme sexuel pertinent. Le seul moyen de sexer un individu est d'observer le périnée (zone située entre les fentes génitale et anale). Ce dernier est très court chez les femelles et la fente génitale est de plus encadrée de fentes mammaires. Ce sont généralement les femelles qui accompagnent les petits.



Photo 68: Grand dauphin (Andromède océanologie)

Caractères biologiques

Reproduction

L'âge à la maturité sexuelle est variable et serait de l'ordre de 7 à 10 ans. La période de reproduction coïncide avec la période de parturition puisque la gestation est estimée à un an. La période des naissances est située en octobre sur les côtes atlantiques bretonnes alors qu'en Méditerranée (Adriatique) elles ont lieu en été, coïncidant avec la température des eaux la plus élevée. Les femelles sont unipares et se reproduisent tous les deux ou trois ans. Le lien étroit existant entre le nouveau-né et sa mère témoigne de la grande socialisation de cette espèce de mammifère. Ce lien présente, en effet, une grande stabilité et une durée de trois à quatre ans pour un allaitement d'un an et demi. Les mères et les jeunes avec d'autres adultes forment en outre des groupes qui facilitent l'apprentissage des jeunes et permettent aux mères de s'alimenter sans leur petit.

Activité

Le Grand Dauphin est une espèce qui vit en groupe. Excepté les liens étroits qui unissent la mère à son jeune, les autres relations interindividuelles montrent une grande flexibilité et la taille ainsi que la structure sociale d'un groupe peuvent présenter de grandes variations saisonnières et annuelles. La taille des groupes est variable. Elle a été mesurée entre 1 et 28 individus (moyenne 5,9) dans une grande baie de la côte nord orientale de l'Écosse. Dans le nord de l'Adriatique, les groupes composés uniquement d'adultes sont les plus petits alors que les groupes ayant des nouveau-nés ont une plus grande taille. Des rassemblements d'une centaine d'individus parfois observés en Méditerranée pourraient résulter de la réunion de plusieurs groupes. À la différence de l'activité nocturne qui est peu étudiée, l'activité diurne des Grands Dauphins en communauté est relativement bien connue, notamment en milieu côtier. Cette activité est principalement sous-marine, caractérisée par des longues plongées de durée supérieure à 30 secondes, pouvant totaliser près de 80% du budget temps d'un individu. C'est à partir des courts séjours en surface que les activités d'une journée peuvent être détaillées.

Quatre principales classes d'activités sont observées, dont les budgets temporels fluctuent en fonction des saisons. La recherche de nourriture est la principale. Cette activité montre une grande flexibilité comportementale. Le repos constitue ensuite un comportement fréquemment observé pouvant prendre différentes formes telles que la nage lente et l'immobilité totale. Le déplacement est aussi une activité très importante. Enfin, les interactions sociales ou avec des bateaux constituent des comportements réguliers caractérisés par des sauts spectaculaires au-dessus de la surface. En plus des Grands Dauphins qui vivent en communauté, il convient de distinguer ceux qui, "solitaires et familiers", développent une sociabilité très forte envers les humains dans des régions côtières pendant un certain nombre d'années de leur vie, et que l'on dénomme aussi "dauphins ambassadeurs". Chez ces dauphins "solitaires et familiers", les interactions interspécifiques (bateaux, nageurs et chiens) peuvent parfois représenter la plus importante classe d'activités diurnes.

Régime alimentaire

Cette espèce prédatrice montre une grande capacité d'adaptation aux fluctuations du type et de la quantité des proies et son spectre alimentaire est particulièrement large. L'analyse du contenu stomacal de six individus trouvés échoués sur les côtes italiennes de la mer Ligure a montré que la part des poissons constituait 86% du poids des proies, le reste étant des calmars (14%) et un crustacé pélagique. Les poissons capturés étaient principalement représentés par des espèces nectobenthiques et benthiques de l'infralittoral, telles que des sparidés, congridés, sciaenidés, serranidés et des espèces nectobenthiques plus profondes : Merlu (*Merluccius merluccius*) et Merlan bleu (*Micromesistius poutassou*). Chez les individus vivant plus au large le spectre alimentaire sera décalé vers des espèces plus pélagiques telles que les calmars et les poissons de la famille des clupeidés et scombridés. Le Grand Dauphin n'hésite pas à tirer profit des activités halieutiques afin de satisfaire ses besoins alimentaires. Il est courant, par exemple, de voir cette espèce suivre les chalutiers, notamment en fin de coup de chalut, ou bien consommer les poissons rejetés par les pêcheries. La consommation quotidienne de poissons peut représenter 3 à 7% du poids de son corps soit une ration journalière de l'ordre de plus d'une dizaine de kilos.

Capacités de régénération et de dispersion

Les territoires de vie des Grands Dauphins en milieux côtiers, tels qu'ils sont définis à partir d'observations diurnes, sont assez restreints. Les groupes y résident tout le long de l'année.

Autres

La longévité est d'environ 30 ans.

Caractères écologiques

Le Grand Dauphin vit dans différents habitats ce qui témoigne de nouveau de sa grande plasticité comportementale et écologique. Des populations sont strictement côtières alors que d'autres sont plutôt océaniques (au-delà du plateau continental). En Méditerranée française, les groupes de Grand Dauphin occupent des zones marines ouvertes incluant des eaux côtières et océaniques et seront donc aussi bien observés dans une baie fermée présentant des activités humaines (cas par exemple des dauphins " solitaires et familiers "), le long d'une plage ou bien au large.

Répartition géographique

Le Grand Dauphin fréquente toutes les eaux tropicales et tempérées de la planète. En Atlantique nord orientale, il se distribue depuis l'Islande jusqu'aux îles du Cap-Vert, ainsi que dans la mer du Nord, la Manche, la Méditerranée et la mer Noire.

La région Languedoc Roussillon héberge des groupes, mais le peu d'observation en mer, ne permet pas de définir la sédentarité de ces dauphins.

Evolution des populations et menaces globales

À l'échelle mondiale, le Grand Dauphin n'est pas une espèce en danger, mais localement de nombreuses populations sont menacées d'extinction. En Méditerranée, le Grand Dauphin était considéré comme commun au début du XXème siècle, puis s'est particulièrement raréfié au cours des années 50, en France comme dans d'autres pays du bassin nord occidental. Depuis une dizaine d'années, une augmentation des observations de Grands Dauphins, accompagnés parfois de jeunes, est notée. En Corse, 10 groupes, dont la taille variait de 3 à 30 individus, ont été observés lors d'un recensement non exhaustif.

Étant donné son mode de vie très côtier et sa grande plasticité comportementale en relation notamment avec son alimentation, le Grand Dauphin entre en interactions avec de très nombreuses activités humaines. La première activité concernée est la pêche. Comme les proies du Grand Dauphin sont des espèces de poissons recherchées aussi par les pêcheurs, notamment par les petits métiers, et que ce cétacé n'hésite pas à s'alimenter directement dans les filets calés (trémails ou maillants) ou bien dans les chaluts, cette espèce est considérée par les pêcheurs comme un concurrent. Cela se traduit par des destructions volontaires de cette espèce par tirs au fusil, harponnage ou mutilation. En France cette mortalité intentionnelle semble révolue, bien que des destructions volontaires puissent toujours avoir lieu ponctuellement en Corse, mais persiste encore dans de nombreux pays méditerranéens. Les populations de Grand Dauphin subissent aussi de nombreuses captures accidentelles par différentes pêcheries. Les engins responsables sont les chaluts pélagiques et benthiques, les filets trémails et maillants calés, les filets dérivants et les palangres flottantes. Ces captures entraînent des mortalités directes par noyades ou traumatismes et des mortalités différées qui concernent les individus capturés vivants, mais relâchés en état d'affaiblissement physiologique ou présentant des blessures occasionnées par la capture. Les zones côtières servent d'épandage aux effluents pollués d'origine industrielle, urbaine et agricole qui véhiculent de nombreux micropolluants, tels que les organochlorés et métaux lourds. Ces toxiques ont une propension à la bioaccumulation particulièrement chez les prédateurs situés en bout de chaîne alimentaire que sont les Grands Dauphins. En 1988, un petit trouvé mort sur la côte du pays de Galle présentait des concentrations

d'organochlorés jamais observées auparavant chez les cétacés. En Corse, l'étude d'une femelle échouée a révélé une très forte présence de mercure dans son foie. Ces contaminations diminuent les résistances immunitaires, perturbent la physiologie de la reproduction et présentent parfois des effets létaux. La socialisation au sein des groupes et des populations côtières est probablement perturbée par l'urbanisation du littoral et l'augmentation des activités nautiques qui peuvent entraîner des ruptures de liens interindividuels. Ces impacts d'origine anthropique ont eu probablement pour effet la fragmentation de l'aire de répartition du Grand Dauphin en populations plus isolées. Les probabilités d'extinction de telles populations sont sous la dépendance de deux types de facteurs : des facteurs démographiques, qui sont liés à la variabilité individuelle et environnementale, et des facteurs génétiques en relation avec des phénomènes de consanguinité et de réduction de la diversité génétique.

INTERET ET CARACTERISTIQUES DE L'ESPECE AUSEIN DU SITE

Distribution détaillée sur le site

Plusieurs espèces de mammifères marins sont observées sur la zone. L'espèce la plus observée dans le secteur est le dauphin bleu et blanc qui fait régulièrement l'objet d'échouage (13 échouages depuis 1977) sur la côte. Les échouages de cétacés représentent un matériel scientifique extrêmement précieux pour la connaissance des espèces et leurs causes de mortalité. Concernant les grands dauphins, entre 1977 et 2011, quatre individus se sont échoués sur la commune du Grau du Roi (Source : GECEM), dont un sur la plage de l'Espiguette (en 2004).

Peu d'observations ont lieu en mer au large de la zone d'étude en raison de la limitation de la circulation des titulaires du permis côtier à 6 milles d'un abri (Comm. Pers. Dhermain).

Etat actuel de la population

Actuellement peu données sur cette espèce dans la zone Natura 2000 sont disponibles. Il serait intéressant de faire appel au GECEM (Groupe d'étude des cétacés de Méditerranée) pour réaliser une étude poussée sur la population de grands dauphins dans la zone d'étude.

GESTION DE L'ESPECE SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'espèce

Le site Natura 2000 n'a qu'une très faible responsabilité vis-à-vis de la conservation du Grand Dauphin dans la mesure où il semblerait qu'aucune population sédentaire n'est présente dans ses eaux, mais un effort peut être fait à l'échelle du site en collaboration avec le GECEM.

Recommandations générales

D'une manière générale, la législation doit être appliquée et des programmes de sensibilisation et d'éducation ciblée sur les pêcheurs et les plaisanciers peuvent être mis en place.

Mesures spécifiques de conservation ou de gestion préconisées

L'application de l'interdiction de chalutage dans la zone des 3 milles permettrait d'éviter les captures accidentelles avec ce type de navire dans la zone d'étude. Il s'agit également d'étudier les impacts du dragage sédimentaire sur les dauphins, et d'en tenir compte dans la mise en place de ces opérations. Un effort d'information auprès des pêcheurs, plaisanciers et des vacanciers permettrait de favoriser le relai des observations vers le GECEM.

Indicateurs de suivi

L'estimation de la fréquentation des eaux du site et de ses alentours par la collecte régulière d'informations auprès d'interlocuteurs identifiés : pêcheurs, plaisanciers, excursions maritimes etc. permettrait d'évaluer la pression susceptible d'impacter les peuplements de dauphins.

Une poursuite du suivi des échouages mené actuellement par le GECEM constitue également un bon indicateur de la vigueur des populations.

Principaux acteurs concernés

Associations de protection, communes, professionnels et usagers de la mer sont les principaux acteurs concernés.

ANNEXES

Bibliographie

ANDROMEDE OCEANOLOGIE, 2011. Inventaires biologiques et analyse écologique des habitats marins patrimoniaux du site Natura 2000 " Bancs sableux de l'Espiguette " FR 9102014. Contrat ANDROMEDE OCEANOLOGIE / AGENCE DES AIRES MARINES PROTEGEES. 195p



Annexe 2 et Annexe 4 de la directive habitats

LA TORTUE CAOUANNE *Caretta caretta*

Espèce prioritaire

Taxonomie : Chordata, Reptilia, Testudines, Cheloniidae

STATUTS DE PROTECTION

Directive habitat	Annexes II et IV
Convention OSPAR	Annexe V
Convention de Berne	Annexe II
Convention de Bonn	Annexe I et II
Convention de Washington	Annexe I
Convention de Barcelone	Annexe II
Protection nationale	Arrêté du 14.10.2005 fixant la liste des tortues marines protégées sur le territoire nationale et les modalités de leur protection.

DESCRIPTION GENERALE DE L'ESPECE

Caractéristiques morphologiques

La taille et le poids moyen d'une tortue caouanne sont respectivement estimés à 80 cm et 75 kg (source : Cestmed). La tortue Caouanne possède une dossière allongée, de couleur brun rouge à olivâtre. Sa carapace est constituée de 5 paires d'écailles costales juxtaposées. Son cou est large et sa grosse tête arrondie contient 5 écailles préfrontales. Deux griffes sont situées sur chaque patte (source : RITMO).

Figure 8: Schéma de la morphologie d'une tortue Caouanne

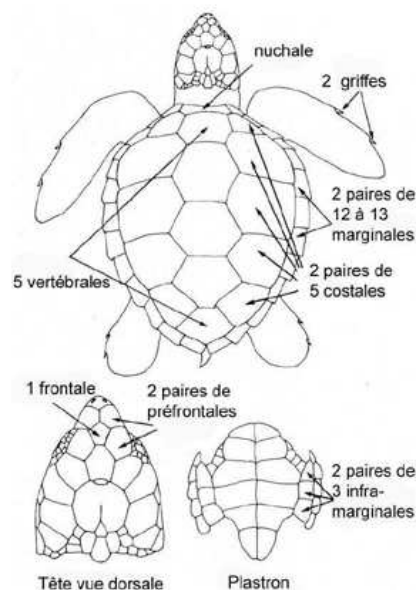


Photo 69: Tortue caouanne (F. Larrey et T. Roger / Regard du Vivant)

Caractères biologiques

Reproduction

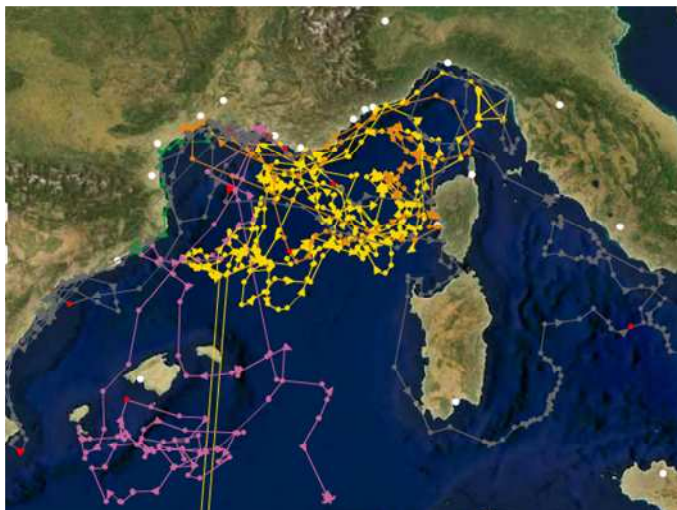
Les informations suivantes sont extraites de la fiche espèce INPN numéro 77330.

Les sites majeurs de nidification de cette espèce sont situés dans différentes régions tempérées et subtropicales du Monde. Le bassin oriental de la Méditerranée, notamment, comporte de nombreux sites importants de nidification : Grèce (Zakynthos, Péloponnèse), Tunisie (îles Kuriates, Rass Dimass, Mahdia, Salakta, Gdhabna, île de Thapsus, Djerba, El Bibane), Libye, Lampedusa, Chypre, Crète, Turquie, Israël. Les plages de la baie de Laganas sur l'île de Zakynthos semblent le site majeur pour la Méditerranée avec quelque 2000 nids par an. La Caouanne a pondu autrefois dans la partie nord-occidentale du Bassin méditerranéen (Malte, Sicile, péninsule italienne, Sardaigne, Corse), au moins occasionnellement. Cependant, les prospections et les preuves sont peu nombreuses. Quelques données font notamment penser que cette espèce s'est reproduite, jusque dans la première moitié du 20ème siècle, sur les plages de la côte orientale de la Corse. Ces plages, alors sauvages, auraient été désertées à cause de l'augmentation de la fréquentation humaine et surtout à la suite du déclin de l'espèce en Méditerranée.

Les tortues caouannes atteignent leur maturité sexuelle entre 12 et 30 ans (estimation supérieure la plus réaliste). Lors de l'accouplement, ayant généralement lieu en surface, les mâles, aux griffes plus longues que celles des femelles, les utilisent pour s'y accrocher. Les tortues, ovipares, pondent, après avoir rejoint la terre, toutes les deux ou trois saisons. Un trou profond (25 à 50 cm selon les sources) est creusé dans le sable. Lors de la ponte, se produisant à marée montante, entre le printemps et l'été, la femelle y dépose alors ses 60 à 200 œufs et les abandonne. Jusqu'à 7 pontes peuvent avoir lieu au cours d'une saison, sur des plages parfois distantes de 300 km. L'incubation dure 59 jours en moyenne (Erk'akan, 1993). Cette période est relativement sensible pour la survie des œufs. Sans protection maternelle, ces derniers sont en effet soumis aux assauts des prédateurs. Le sexe des futures tortues est influencé par la température d'incubation. Suite à l'éclosion, les juvéniles gagnent la mer pour dériver vers les zones d'alimentation. Ils constituent alors des proies faciles pour de nombreux prédateurs terrestres (rongeurs, reptiles, oiseaux...) puis marins. Ils séjournent ensuite dans de denses alguiers où ils trouvent refuge et nourriture. Lorsque leur taille atteint les 50 cm, elles rejoignent les substrats meubles et durs des zones côtières.

Activité

La Caouanne remonte régulièrement à la surface pour respirer, dormir ou se réchauffer. Cette espèce peu pélagique devient alors observable par les plaisanciers. Ses migrations, mal connues, semblent être liées à un rafraîchissement saisonnier de la température marine. Les tortues empruntent vraisemblablement des courants chauds pour rejoindre les eaux tropicales, dont la température reste supérieure à 20°C. Un comportement léthargique couplé à un bon isolement naturel confère aux tortues une capacité de résistance au froid ponctuel. Les programmes de suivi migratoire après relâche, menés notamment par le Cestmed contribuent à l'amélioration des connaissances relatives à l'activité de cette espèce.



Carte 26: Suivi de tortues marines munies d'une balise Argos après relâchement (cestmed.org)

Régime alimentaire

Essentiellement carnivore, le régime omnivore des tortues caouannes se compose de mollusques, de crustacés, de méduses, d'échinodermes et de petits poissons. Le régime alimentaire de la Tortue Caouanne varie selon sa proximité des côtes. Les juvéniles se nourrissent de petits animaux débusqués dans les algues où ils séjournent.

Capacités de régénération et de dispersion

Les tortues caouannes ne sont vraisemblablement pas sédentaires et peuvent couvrir de longues distances, notamment pour migrer vers les plages de nidification. Le faible taux de survie des juvéniles fragilise leur capacité de régénération.

Photo 75 :

Autres

Si la longévité de la tortue caouanne est mal connue, elle atteint plusieurs dizaines d'années.

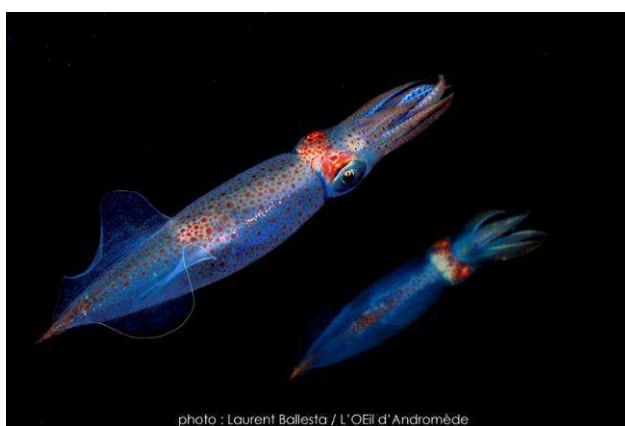


photo : Laurent Ballesta / L'Oeil d'Andromède

Photo 70: Des calmars, une proie des tortues caouannes fréquentant la pleine eau (Andromède oceanologie)

Caractères écologiques

Les sites de ponte des tortues caouannes se situent à l'Est de la méditerranée, sur le littoral de la mer Ionienne et les côtes libyennes. La France métropolitaine ne comprend aucun lieu de ponte.

Répartition géographique

Les informations suivantes sont extraites de la fiche espèce INPN numéro 77330.

La Caouanne se rencontre dans les eaux tempérées, subtropicales et tropicales des océans Atlantique, Pacifique et Indien. Le sud des Baléares et le Golfe de Gabés (Tunisie) représentent, pour les populations méditerranéennes, des zones de forte concentration hivernale de Caouannes sub-adultes et adultes qui semblent venir s'y nourrir. Quelques immatures américains pénétreraient en Méditerranée via le détroit de Gibraltar.

En France, cette espèce est la Tortue marine la plus fréquemment rencontrée dans le golfe du Lion. Elle apparaît plus abondante autour de la Corse, surtout près des côtes orientales de cette île, que le long du littoral français méditerranéen continental.

Evolution des populations et menaces globales

Les informations suivantes sont extraites de la fiche espèce INPN numéro 77330.

Des Caouannes s'échouent très souvent le long des côtes atlantiques françaises. Dans 95 % des cas, ce

phénomène concerne des juvéniles dont la longueur de dossière est comprise entre 134 et 400 mm. L'ingestion de corps étrangers (plastiques confondus avec des méduses) est exceptionnelle chez cette espèce et il faut plutôt attribuer ces échouages à des atteintes pulmonaires entraînant des troubles d'hydrostatisme et des difficultés à plonger.

Ces reptiles sont également menacés par la dégradation de leur site de ponte. Ils peuvent aussi faire l'objet de captures accidentelles.

INTERET ET CARACTERISTIQUES DE L'ESPECE AUSEIN DU SITE

Distribution détaillée sur le site

La zone Natura 2000 est fréquentée par les tortues caouannes. En 2011, 28 tortues ont été recueillies par le CESTMed (Centre d'Etude et de Sauvegarde des Tortues marines de Méditerranée) du Grau-du-Roi. La plupart des tortues confiées au centre ont été capturées accidentellement lors de pêches. Les pêcheurs ramènent régulièrement leurs captures accidentelles au CESTMed, association conférant des soins aux tortues blessées. Les échouages sont relativement rares en comparaison avec les captures (seulement deux tortues échouées vivantes et trois mortes en 2011)

Etat actuel de la population

Actuellement les données disponibles ne permettent pas de statuer sur les populations fréquentant la zone Natura 2000. Il serait intéressant de faire appel au CESTMed pour réaliser une étude poussée sur la population de tortues caouanes dans la zone d'étude.

GESTION DE L'ESPECE SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'espèce

La récurrence des fréquentations du site par les tortues caouannes implique un objectif de conservation important. Le site n'est cependant pas un lieu de nidification.

Recommandations générales

La démarche d'apport volontaire des captures accidentelles par les pêcheurs est à encourager.

Mesures spécifiques de conservation ou de gestion préconisées

Un effort d'information auprès des pêcheurs, plaisanciers et des vacanciers permettrait de favoriser le relais des observations vers le CESTMed.

D'une manière générale, des programmes d'information et de sensibilisation peuvent être mis en place. Les démarches déjà existantes, doivent être soutenues.

On peut également :

limiter l'impact des engins de pêche

Préserver de l'artificialisation les habitats sableux propices à la ponte

Organiser des ramassages des macro-déchets présents en mer et sur les plages

Etudier les potentialités des plages de l'Espiguette comme lieu de ponte

Sensibiliser les pêcheurs et plaisanciers à l'effort d'observation et mise en place avec eux de suivis sur les impacts de la pêche sur les tortues marines

Sensibiliser la municipalité, les services et les agents municipaux chargés du nettoyage des plages

Surveiller les plages (recherche de sites de ponte) en partenariat avec les acteurs littoraux (Salins, communes, Réserve Nationale, pêcheurs de tellines...)

Indicateurs de suivi

L'estimation de la fréquentation des eaux du site et de ses alentours par la collecte régulière d'informations auprès d'interlocuteurs identifiés : pêcheurs, plaisanciers, excursions maritimes etc. permettrait d'évaluer la pression susceptible d'impacter les peuplements de tortues.

Une poursuite du suivi des captures accidentelles et des échouages mené actuellement par le CESTMed (centre pour l'étude et la sauvegarde des tortues marines méditerranéennes) constitue également un bon indicateur de la vigueur des populations.

Principaux acteurs concernés

CESTMed, Associations de protection, communes, professionnels et usagers de la mer sont les principaux acteurs concernés.

ANNEXES

Bibliographie

ANDROMEDE OCEANOLOGIE, 2011. Inventaires biologiques et analyse écologique des habitats marins patrimoniaux du site Natura 2000 " Bancs sableux de l'Espiguette " FR 9102014. Contrat ANDROMEDE OCEANOLOGIE / AGENCE DES AIRES MARINES PROTEGEES. 195p

Erk'akan F., 1993. Nesting biology of loggerhead turtles *Caretta caretta* L. on Dalyan Beach, Mugla-Turkey. *Biological Conservation*, 66, 1, 1-4.

OLIVER G. (Coordonnateur), 2011. – Recensement des échouages, captures et observations de tortues marines sur les côtes françaises de Méditerranée, Année 2008 - Perpignan, Réseau Tortues marines de méditerranée française : 10 p.



LA DATTE DE MER *Lithophaga lithophaga*

Espèce d'intérêt communautaire

Taxonomie : Mollusque, Bivalve, Mytilidé

STATUTS DE PROTECTION

Directive Habitats	DH4 (= Directive Habitats Annexe IV)
Convention de Berne	Annexe II
Convention de Barcelone	Annexe II
Convention de Washington	Annexe II
Protection nationale	arrêté du 26 novembre 1992

DESCRIPTION GENERALE DE L'ESPECE

Caractéristiques morphologiques

La Datte de mer est un mollusque bivalve endémique de Méditerranée, présent jusqu'à 30 mètres de profondeur. Sa taille n'excède pas 10 cm de longueur et sa croissance est extrêmement lente. Elle vit à l'intérieur des roches calcaires qu'elle perfore en sécrétant des substances acides. Comestible et très recherchée, cette espèce a été victime d'un ramassage abusif et sa commercialisation est, aujourd'hui, interdite en France.

Elle possède une coquille à valves symétriques, allongées et oblongues, formant un cylindre à l'arrière comprimé, un peu élargi au centre, et aux bords arrondis. Elle mesure généralement de 5 à 8 cm de long et peut atteindre 12 cm. Elle est recouverte d'un épais périostacum*. L'extérieur de la coquille est marqué par des lignes de croissance concentriques, plus ou moins épaisses, et par de fines lignes transversales en son milieu. Il est de couleur brune ou rousse alors que l'intérieur des valves est gris-bleu clair, à reflets nacrés. La charnière est sans dent. Elle vit principalement dans la zone battue par les vagues, au cœur de la roche calcaire dans laquelle elle creuse des galeries. L'espèce est aujourd'hui très rare dans plusieurs régions de Méditerranée.



Photo 71: Datte de mer
(© **Bluemarine-MedSeaWeb**)



Photo 72: Coquilles de lithophages à proximité des
reefs envasés du site (Boris Daniel/AAMP)

Caractères biologiques

Reproduction

Cette espèce ne se reproduit que lorsqu'elle atteint 3 cm de long. Les sexes sont séparés et la reproduction a lieu entre le printemps et l'été. Les individus matures émettent leurs gamètes souvent après une baisse de la concentration de l'oxygène dissous. Le stade larvaire commence en octobre : les larves sont planctoniques, avec une grande capacité de dispersion. Elles se fixent quand leur taille atteint 260 µm. Le rythme de croissance est très lent puisqu'après 3 ans, la datte ne mesure qu'un centimètre. Par exemple, on a donné, par les stries de croissance, un âge de 54 ans à un individu de 8,16 cm

Régime alimentaire

La datte de mer se nourrit en filtrant le phytoplancton et les particules organiques en suspension dans la colonne d'eau.

Autres

La datte de mer est une espèce pionnière, à l'origine d'une communauté d'organismes benthiques sessiles comprenant des éponges, des cnidaires, des polychètes sédentaires, des ascidies, des bryozoaires et des algues encroûtantes.

Un trou de datte de mer abandonné sert souvent de refuge aux langoustes juvéniles.

La blennie *Parablennius zvonimiri* choisit aussi ces trous délaissés pour y élire domicile. En plus du poulpe, l'étoile de mer glaciale, *Marthasterias glacialis*, semble être le principal prédateur de la datte de mer.

Caractères écologiques

La datte de mer vit depuis la surface jusqu'à 25 m de profondeur, même si elle est plus répandue dans les premiers mètres. Elle s'installe dans les roches calcaires. En effet, elle perfore les roches tendres et, contrairement aux pholades (*Pholas dactylus*, par exemple) qui sont des foreurs mécaniques, elle est un foreur chimique. Elle préfère les surfaces verticales et celles sans sédiments. Elle peut aussi s'installer dans les substrats détritiques compactés, dans le bois, dans les "trottoirs" de lythophyllum ou même dans les substrats vivants comme les colonies de *Cladocora caespitosa*. Elle passe généralement inaperçue du fait de son mode de vie caché.

Répartition géographique

On la rencontre dans toute la Méditerranée et en Atlantique Est depuis le Portugal jusqu'à l'Angola.

Evolution des populations et menaces globales

Elle se vendait jadis sur les marchés provençaux au prix du caviar. La méthode de pêche utilisée (dynamite ou marteau-piqueur sous-marin) provoquait de sérieux dommages aux peuplements des substrats rocheux. L'espèce est aujourd'hui très rare dans plusieurs régions de Méditerranée.

INTERET ET CARACTERISTIQUES DE L'ESPECE AUSEIN DU SITE

Distribution détaillée sur le site

Sur le site, la présence de coquilles de dattes de mer ainsi que les récentes perforations des « reefs envasés » indiquent que l'espèce fréquente, en abondance, l'habitat.

Etat actuel de la population

Il n'y a pas de données plus précises sur l'état actuel de la population qui doit néanmoins se cantonner à ce type d'habitat sur le site qui représente 3,03 hectares sur le site.

GESTION DE L'ESPECE SUR LE SITE

Objectifs de conservation et de gestion de l'espèce

La pêche étant déjà interdite, la conservation de l'habitat rare « reefs envasés » doit permettre de maintenir la population sur le site.

Recommandations générales

Eviter les dégradations de l'habitat « reefs envasés ».

Mesures spécifiques de conservation ou de gestion préconisées

Afin de maintenir en bon état de conservation l'habitat « reef envasé » et les bonnes conditions de vie générales de l'espèce, il est préconisé de :

- Assurer une bonne qualité générale des eaux
- Interdire le mouillage sur les Reefs envasés
- Faire appliquer l'interdiction de chalutage sur ces zones.

Indicateurs de suivi

Il pourrait être intéressant de mesurer l'abondance sur le site des dattes de mer sur l'habitat concerné.

Principaux acteurs concernés

Pêcheurs professionnels, plaisanciers.

BIBLIOGRAPHIE

ANDROMEDE OCEANOLOGIE, 2011. *Inventaires biologiques et analyse écologique des habitats marins patrimoniaux du site Natura 2000 "Bancs sableux de l'Espiguette" FR 9102014. Contrat ANDROMEDE OCEANOLOGIE / AGENCE DES AIRES MARINES PROTEGEES. 195p*

<http://www.ilesdemarseille.fr/html/especes.html>

<http://fr.wikipedia.org>

<http://doris.ffessm.org>

E. Synthèse de l'état de conservation des habitats et espèces

1. Méthodologie d'évaluation de l'état de conservation des habitats (Annexe 4):

Pour évaluer l'état de conservation de l'habitat, plusieurs critères sont donc pris en considération (d'après le Cahier des Charges pour les Inventaires Biologiques, (DIREN PACA, 2007)). Actuellement, avant la réflexion sur le " Bon Etat Ecologique " de la Directive Cadre « stratégie pour le milieu marin » (DCSMM) et avant la publication d'études spécifiques sur le sujet (programmes et thèses), l'avis d'experts reste indispensable pour l'évaluation de l'état de conservation des habitats naturels marins (Lepareur, 2011 - MNHN).

L'évaluation par la même équipe des sites Natura 2000 "Bancs Sableux de l'Espiguette", "Cours Inférieur de l'Aude" et "Côte Sableuse de l'Infralittoral Languedocien" permet d'harmoniser les critères d'évaluation à dire d'expert. De plus, l'opérateur du site "Bancs Sableux de l'Espiguette" est le même que sur le site "Camargue" (FR9301592) en PACA.

Critère	Cotation
Typicité/exemplarité*	A : bonne C : mauvaise B : moyenne D : inconnue
Représentativité**	A : excellente C : significative B : bonne D : non significative
Valeur écologique, biologique et patrimoniale	A : bonne C : mauvaise B : moyenne D : inconnue
Etat de conservation***	A : excellent B : bon C : moyen ou réduit
Dynamique	A : Progression rapide B : Progression lente C : Stable D : Régressive lente E : Régressive rapide F : inconnue
Facteurs évolutifs	Eléments d'origine naturelle ou anthropique jouant un rôle important dans la dynamique évolutive et qui peuvent, à court ou moyen terme, conditionner l'avenir de cet habitat.
Evaluation globale	A : excellente B : bonne C : significative

Tableau 20: Critères pour évaluer l'état de conservation des habitats (DIREN PACA, 2007).

La typicité :

Elle est évaluée " à dire d'expert " par comparaison à la définition optimale de l'habitat (définie dans la littérature phytosociologique), aux plans floristique, écologique et biogéographique.

La représentativité :

D'après la définition donnée par l'Europe, c'est la superficie du site couverte par le type d'habitat naturel par rapport à la superficie totale couverte par ce type d'habitat naturel sur le territoire national (en %).

A = site remarquable pour cet habitat (15 à 100%);

B = site très important pour cet habitat (2 à 15%);

C = site important pour cet habitat (inférieur à 2%).

Etat de conservation de l'habitat (Annexe 4) :

Ce critère est évalué à partir de trois sous critères définis dans les consignes pour remplir les Formulaire Standard de Données des propositions de sites Natura 2000 Mer (MNHN-SPN, 2008) :

- **Le degré de conservation de la structure** par rapport à une description type de cet habitat, selon trois niveaux :

- a - structure excellente ;
- b - structure bien conservée ;
- c - structure moyennement ou partiellement dégradée.

- **Le degré de conservation des fonctions**, qui correspond aux perspectives du type d'habitat concerné de maintenir sa structure à l'avenir, vu les influences défavorables éventuelles, d'une part, et tout effort de conservation raisonnable qui soit possible d'autre part, selon trois niveaux :

- a - perspectives excellentes ;
- b - perspectives bonnes ;
- c - perspectives moyennes ou défavorables.

- **Les possibilités de restauration**, faisables d'un point de vue scientifique et d'un coût requis acceptable, selon trois niveaux :

- a - restauration facile ;
- b - restauration possible avec un effort moyen ;
- c - restauration difficile ou impossible.

Pour chacun des habitats, un des trois statuts de conservation de l'habitat naturel marin considéré (s'il est possible de se prononcer en l'état actuel des connaissances) est obtenu en combinant les différents sous critères :

- état excellent (A)
- état bon (B)
- état moyen à médiocre (C).

Statut de conservation	Conservation de la structure	Conservation des fonctions	Possibilités de restauration
A : excellent	A B	- A	- -
B : bon	B B B C C C	B C C A A B	- A B A B A
C : moyen à réduit	Autres combinaisons		

Tableau 21: Synthèse de l'évaluation des différents états de conservation des habitats.

Pour certains habitats, on a préféré donner un état de conservation par zone plutôt qu'un état de conservation global, de manière à pouvoir ultérieurement apprécier à juste titre les effets des mesures de gestion qui seront mises en place.

2. Méthode d'évaluation de l'état de conservation des espèces (Annexe 5) :

Pour évaluer l'état de conservation d'une espèce, plusieurs critères sont pris en considération (d'après le Cahier des Charges pour les Inventaires Biologiques, (DIREN PACA, 2007)).

Critère	Cotation
Population	A : 100%>p>15% B : 15%>p>2% C : 2%>p>0,1% D : non significative
Statut de conservation*	A : conservation excellente B : conservation bonne C : conservation moyenne ou réduite
Dynamique	A : progressive rapide B : progressive lente C : stable D : régressive lente E : régressive rapide F : inconnue
Facteurs évolutifs	
Isolement	A: population (presque) isolée B: population non isolée, en marge de son aire de répartition C: population non isolée, dans sa pleine aire de répartition
Evaluation globale	A : valeur excellente B : valeur bonne C : valeur significative

tableau 22: Critères pour évaluer l'état de conservation des espèces (DIREN PACA, 2007).

L'Etat de conservation de l'espèce est évalué à partir de deux sous critères :

- Le degré de conservation des éléments de l'habitat importants pour l'espèce :

Evaluation globale des caractéristiques de l'habitat au regard des besoins biologiques d'une espèce donnée. Partant du principe que l'état de la population est fortement corrélé à l'état de son habitat, la dynamique de la population est un bon indicateur de la conservation de l'habitat de l'espèce. Si cette approche n'est pas pertinente, évaluer la structure et la fonctionnalité de l'habitat (ou capacité d'accueil) d'après les facteurs abiotiques et biotiques.

- a – éléments en excellent état;
- b – éléments bien conservés ;
- c – éléments en état moyen ou partiellement dégradés.

- Les possibilités de restauration :

Si l'habitat de l'espèce présente un mauvais état de conservation, ce sous-critère permet d'évaluer dans quelle perspective sa restauration est ou serait possible, tout en tenant compte de la viabilité de la population visée.

- a - restauration facile ;
- b - restauration possible avec un effort moyen ;
- c - restauration difficile ou impossible.

Statut de conservation	Conservation des éléments de l'habitat	Possibilités de restauration
A : excellent	A	-
B : bon	B B	- A
C : moyen à réduit	Autres combinaisons	

tableau 23: Synthèse de l'évaluation des différents états de conservation des espèces.

Ci-après, le tableau 24 présente la méthodologie d'évaluation des critères de conservation des habitats et les justifications associées. Les tableaux 25 et 26 présentent la synthèse de l'état de conservation des habitats et des espèces à partir des critères identifiés (source : Andromède Océanologie, 2012).

Tableau 24: Méthodologie d'évaluation des critères de conservation des habitats et justifications associées

CRITERE	METHODE D'EVALUATION	Sables Fins de Haut Niveau (1100-5)	Sables Fins Bien Calibrés (1100-6)	Sables Médiolittoraux (1140-9)
Typicité/ Exemplarité	Dire d'expert	Habitat assez riche en macrofaune; présence de tellines.	Excellente richesse spécifique en macrofaune benthique.	Peu de mesures réalisées sur cet habitat. La dynamique d'accrétion à l'Est est relativement particulière en Languedoc Roussillon.
Représentativité	Grille MNHN	Superficie couverte par l'habitat comprise entre 2 et 15% de l'aire d'étude.	Superficie couverte par l'habitat supérieure à 15% de l'aire d'étude.	Superficie couverte par l'habitat inférieure à 2% de l'aire d'étude.
Superficie relative	Grille MNHN	4,06% de la surface du site.	95,55% de la surface du site.	0,26% de la surface du site.
Valeur patrimoniale	Dire d'expert	Participation au maintien de l'équilibre des plages. Fonction de nurserie d'espèces économiquement valorisables (Poissons plats, tellines...).	Zone de nurserie pour les poissons plats, mais aucune phanérogame marine n'a été observée sur le site.	Biodiversité faible sur cet habitat.
Degré de conservation de la structure	Dire d'expert	Pas d'envasement constaté, mais la forte fréquentation touristique induit une diminution des stocks de tellines	Très faible enrichissement en matière organique, mais envasement important correspondant aux traces de chalutage.	Fréquentation estivale, constituant une menace pour l'habitat, limitée par la difficulté d'accès aux plages. L'artificialisation du rivage altère cette biocénose.
Degré de conservation des fonctions	Dire d'expert	Fonction de nurserie de telline, en haute plage altérée par les opérations de dragage-réensablement.	Fonction de nurserie, altérée par les opérations de dragage-réensablement. Envasement du substrat.	La mise en place de nombreuses structures anti-érosion impactent l'habitat.
Possibilités de restauration	Dire d'expert	La limitation des opérations de dragage-réensablement devrait permettre à l'habitat de retrouver ses fonctionnalités originelles. La sensibilisation aux particularités du cycle de vie des tellines devrait permettre aux stocks de tellines de se maintenir.	L'interdiction de chalutage à faire respecter dans les 3 milles et la plasticité potentielle des substrats meuble devrait permettre à l'habitat de retrouver son état de référence. La limitation des opérations de dragage-réensablement devrait permettre à l'habitat de retrouver ses fonctionnalités originelles.	Peu de possibilité de restauration si ce n'est un accroissement des informations à destination du grand public fréquentant la zone en période estivale, qui permettrait de supprimer le piétinement de l'habitat. La cause principale d'altération de l'habitat reste l'enrochement artificiel, et il s'avère difficile de supprimer cette cause de dégradation.
Statut de conservation	Grille MNHN	Importantes menaces constituées par les opérations de dragage/réensablement.	Importantes menaces constituées par le chalutage illégal ainsi que les opérations de dragage/réensablement. Risque d'envasement important.	Menaces constituées par les opérations de dragage Possibilité d'altération de l'habitat par l'augmentation saisonnière de la pression et du piétinement sur cet habitat.
Dynamique	Dire d'expert	Zone d'accrétion à l'Est et de régression à l'Ouest.	Habitat stable en apparence : pas de trace d'érosion ni de régression.	Zone d'accrétion à l'Est et de régression à l'Ouest.
Evaluation globale	Grille MNHN	Présence de tellines, récoltées par les pêcheurs à pied. Menace des opérations de dragage-réensablement sur l'habitat.	Absence de phanérogame marine, mais habitat constituant un réservoir pour les espèces économiquement valorisables. Menaces importantes induites par le chalutage illégal et les opérations de dragage-réensablement.	Habitat peu diversifié, soumis à une pression estivale conséquent et aux menaces d'opérations de dragage-réensablement. Le faciès à laisse de mer n'a pas été observé sur le site.

Voir annexe 4 et 5.

Habitat d'intérêt communautaire	Habitat élémentaire	Statut	Typicité/ Exemplarité	Représentativité	Superficie relative	Valeur patrimoniale	Degré de conservation de la structure	Degré de conservation des fonctions	Possibilités de restauration	Statut de conservation	Dynamique	Evaluation globale
Bancs de sable à faible couverture d'eau permanente (1110)	Sables fins de haut niveau 1110-5	HIC	B	B	B	B	B	B	B	B	A (Z1 et Ouest Z2) E (Z3 et Est Z2)	B
	Sables fins bien calibrés 1110-6	HIC	A	A	A	B	B	B	B	B	C	B
Replats boueux ou sableux exondés à marée basse (1140)	Sables médiolittoraux 1140-9	HIC	D	C	C	C	B	C	C	B	A (Z1 et Ouest Z2) E (Z3 et Est Z2)	C

Tableau 25: Synthèse de l'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire.

HIC : Habitat d'intérêt communautaire

Code	Libellé	Statut	Population	Degré de conservation des éléments de l'habitat important pour l'espèce	Possibilités de restauration	Statut de conservation	Dynamique	Isolement	Conservation
1349	Grand dauphin (<i>Tursiops truncatus</i>)	IC	Inconnue	C	B	C	F	B	C
1224	Tortue Caouanne* (<i>Caretta caretta</i>)	IC	Inconnue	A	B	B	F	C	B

Tableau 26: Etat de conservation des espèces de l'annexe II de la directive habitat

IV. INVENTAIRE ET DESCRIPTION DES ACTIVITES SOCIO-ECONOMIQUES

A. Méthodologie

Ce diagnostic socio-économique a été réalisé par le Comité régional des pêches maritimes et élevages marins du Languedoc-Roussillon (CRPMEM LR) en 2012-2013. Il a fait l'objet de lectures de validation par le Parc naturel régional de Camargue.

La méthodologie d'élaboration utilisée s'inspire du diagnostic socio-économique réalisé sur le site Natura 2000 FR-9101413 « Posidonies de la côte Palavasienne », dont le CRPMEM L-R est opérateur associé avec l'Agence des Aires Marines Protégées (AAMP). Ce diagnostic s'appuyait sur la thèse de Solenn LE BERRE.

Dans le cadre de ce diagnostic socio économique, la dynamique sociale est une problématique centrale, nécessitant une méthodologie fortement influencée par cette dimension.

Cette démarche a permis d'approcher l'étude sous deux angles :

- - une approche par la **connaissance des territoires**, permettant d'appréhender et de cerner les dynamiques du territoire et du site ;
- - une approche par la **connaissance des usagers**, à travers un travail de terrain et la rencontre des acteurs du site.

La première partie a consisté en un travail bibliographique, afin d'appréhender le territoire au travers les différents documents de planification (SCOT, SDAGE, SAGE, etc.), mais aussi de la structuration de la population (statistiques INSEE).

Ensuite, dans le but de comprendre les pratiques locales (activités professionnelles et récréatives), des entretiens individuels, d'une durée moyenne d'une heure, ont été réalisés : 24 entretiens semi-directifs au total (cf. liste des personnes rencontrées en annexe 6).

Le diagnostic, mis en ligne sur le site du PNRC (<http://www.parc-camargue.fr>), a été présenté lors de la commission thématique « socio-économie » du site Natura 2000 du 20 décembre 2012 (18 participants).

Les interventions des différents acteurs de la commission ont permis d'approfondir les données et de compléter le diagnostic.

B. Description des activités

1. Le tourisme balnéaire

a. Caractérisation

Le Grau-du-Roi, station balnéaire, est une commune littorale de 8 000 habitants permanents, et d'une capacité estimée à 100 000 lits (30 000 lits marchands et 19 000 résidences secondaires -à 3,5 équivalents Habitants-). Les 30 000 lits marchands sont répartis comme suit :

- hôtellerie de plein air (camping) : 17 000 lits, amplitude d'ouverture de six mois ;
- hôtellerie : moins de 500 lits ;

- résidence de tourisme (de type VVF, Pierre&Vacances, etc.) : 3 000 lits ;
- Agences immobilières et particuliers : 9 000 lits environ.

L'office de tourisme propose de classer et/ou labelliser les biens des particuliers dans un guide (l'OT étant une valeur forte du tourisme au Grau-du-Roi avec plus de 45 000 appels par an, et 120 000 clients).

b. Les saisons du tourisme

La période de tourisme a quelque peu évolué depuis six à sept ans (évolution notamment liée aux RTT, qui engendre une fréquentation importante ponctuelle au printemps, aux mois de mai - juin). En effet, auparavant il était constaté une hyper-concentration du tourisme aux vacances d'été, avec un centre de gravité allant du 1^{er} juillet au 15 août (période également appelée « cœur de saison »).

A l'heure actuelle, la période de tourisme s'étale des vacances d'hiver (février) à l'automne (vacances). De plus, le cœur de saison s'est également décalé, se situant aujourd'hui entre le 15 juillet et le 31 août. Cet étalement de la période de tourisme n'a en rien changé la concentration durant ce cœur de saison (volume de fréquentation stable).



Photo 73: commune du Grau-du-Roi et ses activités traditionnelles
(source : office du tourisme du Grau-du-Roi)

c. Catégorie socioprofessionnelle des visiteurs

La Catégorie Socioprofessionnelle (CSP) des touristes au Grau-du-Roi a, elle aussi, évolué. La clientèle peut se classer en deux catégories selon leur CSP :

- cœur de saison : CSP moyenne à moyenne-moins ;
- avant et après-saison : CSP plus élevée.

La pointe de l'Espiguette est le joyau environnemental de la commune, et l'office de tourisme s'appuie sur ce site pour la promotion du Grau-du-Roi, et également pour la partie naturiste de la plage.

2. La baignade

Cette activité marine est intimement liée à la période estivale et par conséquent aux flux touristiques localisés à proximité du site. L'activité de baignade concerne la grande majorité des touristes séjournant au Grau-du-Roi, qui se rendent quasi quotidiennement sur les plages, où ils profitent des bains de mer et de soleil (REY-VALETTE and al.,

2007). Cette activité attire aussi les populations locales, ainsi que les populations de petite et moyenne proximité, notamment les habitants de l'agglomération de Nîmes.



Photo 74: Fréquentation de la plage de l’Espiguette en pleine saison (source : Camping de l’Espiguette)

Classée site naturel depuis 1998, la plage s’étend sur pas moins de 10 kilomètres de long et 700 mètres de large ! L’activité de baignade se répartit sur l’ensemble du site, au sein d’une zone comprise entre le bord de la plage jusqu’à 300 mètres au large, matérialisée par un balisage lorsque la baignade est surveillée. La présence d’un poste de secours et d’une multitude d’installations et de services tels que des commodités (sanitaires, douches), de la restauration (restaurants, bars, « plages privées »), ou encore une facilité d’accès (parkings, navettes, etc.) contribue au développement de cette activité de loisir.

a. Praticants et touristicité des plages

Une étude menée par le CETE (cité dans le rapport pour la Préfecture de la Région Languedoc-Roussillon -Mission Interministérielle d'aménagement du Littoral par ACT-SCE, 2006) sur les plaques minéralogiques des voitures présentes aux abords des plages permet de mieux cerner la "touristicité" des plages en fonction des saisons.

PRINTEMPS (moyenne mai/juin)			ETE (moyenne juillet/août)		
Part de locaux (%)	Part de touristes (%)	Dont Étrangers (%)	Part de locaux (%)	Part de touristes (%)	Dont Étrangers (%)
33,3	66,7	2,4	24,4	75,6	12,7

Tableau 27: caractérisation des personnes fréquentant la plage de l’Espiguette

Le Grau-du-Roi, station ayant une activité touristique importante, a une fréquentation de ses plages qui est majoritairement le fait des touristes (lié à la capacité d’accueil en termes de lits).

b. Plagistes

Sur le site de l’Espiguette ont été recensés quatre plagistes (tous sur le domaine public maritime), ce qui représentait en 2006 pour la commune des redevances s’élevant à 39 252 €.

La fréquentation journalière estivale était, dans cette même enquête, estimée à 10 000 personnes sur le site de l’Espiguette, plus 5 000 sur les autres plages de la commune du Grau-du-Roi, pour 16 plagistes (ACT-SCE, 2006). C’est le caractère de la plage qui explique ces différences (naturelle pour l’Espiguette, urbaine pour le reste des plages du Grau-du-Roi).

c. Investissements

Entre 1991 et 2004, de nombreux investissements ont été réalisés sur le littoral de l’Espiguette au titre de la gestion du trait de côte (la commune du Grau-du-Roi étant le maître d’ouvrage). En effet, sur cette période, différentes actions ont été menées (pose d’épis, réhabilitation du cordon dunaire, etc.) en faveur du trait de côte, pour un montant avoisinant les 4 millions d’euros (3 825 714 €).

d. Budget

Les communes du Languedoc-Roussillon mettent en œuvre des budgets "plage" conséquents pour assurer la sécurité, le nettoyage et l’animation de ces plages, budgets qui présentent pour la plupart un résultat net négatif.

Dépenses					Total
redevance domaniale	Sécurité	nettoyage	sanitaires	services et animations	
12 631 €	270 953 €	352 116 €	172 148 €	32 476 €	840 324 €

Recettes				Total	Résultat
plagistes	Services animations	parkings payants	autres		
195 522 €	8 000 €	571 097 €	10 391 €	785 010 €	-55 314 €

Tableau 28: Budget "plage" de la commune du Grau-du-Roi (2006)

Pour la commune du Grau-du-Roi, le principal poste de dépenses est le nettoyage des plages (tout manuel). Pour la partie "revenus", deux postes sont particulièrement conséquents sur la commune d’étude : la redevance plagistes et le parking payant (l’Espiguette est un exemple régional à ce sujet). La commune du Grau-du-Roi, tout en ayant un niveau de dépenses important, limite son déficit (ce qui est particulièrement rare).

e. Rapport des recettes directes aux dépenses de fonctionnement

Le tableau 25 montre la part des dépenses de fonctionnement couverte par les recettes venant des redevances des plagistes et des parkings pour chaque commune. Pour la commune du Grau-du-Roi, le bénéfice direct généré par la plage, sur ce seul indicateur, est à l'équilibre, ce qui est le cas pour une minorité de communes de la Région.

TOTAL DEPENSES	Recettes plagistes	Parkings payants	Part recettes plagistes sur dépenses	Part recettes parkings sur dépenses	Total
840 324 €	195 522 €	571 097 €	23%	68%	91%

Tableau 29: Recettes des plages (Grau-du-Roi, 2006) - Source : ACT-SCE, 2006

f. Le chiffre d'affaire des activités touristiques

Le chiffre d'affaires des activités touristiques est bien supérieur aux sommes engagées sur les plages : en moyenne, il équivaut à 134 fois la dépense engagée rapportée en valeur annuelle (moyenne régionale).

Dépenses d'investissement	Dépenses de fonctionnement des plages	Dépenses totales annuelles	CA activités touristiques (k€)	Ratio CA sur dépenses
178 729 €	840 324 €	1 019 053 €	122 211	120

Tableau 30: Chiffre d'affaires des activités touristiques et dépenses (Grau-du-Roi, 2006)

Pour les plages du Grau-du-Roi, ce ratio est de 120.



Photo 75: Parking des baronnets (D.Marobin/PNRC).

3. La pêche professionnelle

Le territoire Natura 2000 se limite aux trois mille nautiques. Ainsi, nous parlerons uniquement des petits métiers au sein de ce paragraphe, le segment des chalutiers n'ayant pas l'autorisation de pêcher dans cette zone. De la même façon, les thoniers senneurs ne seront pas abordés dans le document, le port du Grau-du-Roi n'ayant pas ce type de navires en son sein, mais aussi du fait que cette pêche se pratique au large. Seront donc abordés uniquement les petits métiers, qui se caractérisent par leur polyvalence. Malgré la réglementation existante (cf. partie C), le diagnostic écologique a mis en avant la présence de nombreuses traces de chalutage sur le site.

a. La Prud'homie du Grau-du-Roi

La gestion de la pêche côtière par des prud'homies constitue une originalité de la façade méditerranéenne. Cette gestion qui a fait la preuve depuis de nombreux siècles de sa pertinence au regard des spécificités de la mer Méditerranée n'est aucunement remise en cause par la loi du 27 juillet 2010.

Les communautés méditerranéennes de patrons pêcheurs sont des corporations uniques sur le littoral français, groupant ceux qui exercent le même métier : la pêche professionnelle en mer. Ce sont des corps de magistrats, constitués selon des règles propres et jouissant de pouvoirs étendus. La prud'homie est une institution complexe qui s'est forgée avec le temps. La force des traditions lui a permis de se maintenir sur les rivages de la Méditerranée alors que sur les autres parties du littoral français, imposée tardivement par les textes, elle n'a eu qu'une vie éphémère.



Photo 76: Prud'homme

(source : <http://archimer.ifremer.fr/doc/1986/publication-2499.pdf>)

Il faut en effet remonter au Xe siècle pour trouver à Marseille les premières traces des prud'homies de pêcheurs. Mais ce sont les lettres patentes de 1452 et 1477 du roi René, comte de Provence, confirmées par la lettre patente de 1481 de Louis XI qui ont fait entrer cette institution dans notre droit. Plus récemment, le décret loi du 9 janvier 1852 sur l'exercice de la pêche côtière confia dans son article 16 aux prud'hommes pêcheurs, le pouvoir de rechercher et de constater les infractions à la police de la

pêche. Pour remettre en ordre le fondement juridique des attributions des prud'homies de pêcheurs, le décret du 19 novembre 1859 fut pris pour régir « l'institution des communautés ou juridictions de pêcheurs, connue dans la Méditerranée sous le nom de prud'homies ». Ce texte, quelque peu modifié, est toujours d'actualité et régit l'institution. Il définit l'organisation des prud'homies, leurs fonctions et la procédure de règlement des conflits qu'elles tranchent.

Les prud'hommes pêcheurs qui détiennent un véritable pouvoir de police judiciaire doivent avant d'entrer en fonction prêter serment devant le juge d'instance de leur résidence en ces termes : « Je jure de remplir avec fidélité les fonctions de prud'homme pêcheur et de faire exécuter ponctuellement les règlements relatifs à la pêche côtière, de me conformer aux ordres qui me seront donnés par mes supérieurs et de signaler les contraventions aux règlements sans haine ni ménagement pour les contrevenants ». Outre ce pouvoir d'auxiliaire de police, les prud'hommes gèrent quotidiennement avec une vision sur le long terme la ressource disponible en fixant un règlement prud'homal adéquat que chaque patron pêcheur devra respecter sous peine d'exclusion de la prud'homie.

b. Typologie de la flottille

Le Grau-du-Roi est le premier port de pêche du Languedoc-Roussillon. La flotte dite des « petits métiers » est très variée. Les 56 navires répertoriés dans la Prud'homie (cf. tableau 27) sont très polyvalents. Il s'agit d'ailleurs d'une caractéristique propre à cette flottille puisque les pêcheurs petits métiers pratiquent très souvent plusieurs métiers (SIH Ifremer, 2012).

Catégories de longueur	Nombre de navires	Longueur moyenne (m)	Puissance moyenne (kW)
Moins de 7 m	35	5,6	34,7
7 à 8 m	5	7,8	83
8 à 9 m	6	8,7	154,2
9 à 10 m	2	9,6	143,5
10 à 12 m	8	11,2	156
Toutes catégories confondues	56	7,10	73

Tableau 31: Caractéristiques techniques des navires de la prud'homie du Grau-du-Roi

Pour l'ensemble des embarcations susceptibles de pratiquer la pêche professionnelle au sein du site Natura 2000 bancs sableux de l'Espiguette, il s'agit pour l'essentiel de navires de type « petit pointu » de moins de 12 m, avec une seule personne à bord embarqué en tant que patron-pêcheur. S'agissant de la puissance des embarcations,

leur moyenne oscille entre 34 et 156 kW, selon la taille des navires et le type de pêche pratiquée, les bateaux les plus puissants de la prud'homie exerçant une pêche plus au large (par exemple : pêche au thon rouge). La puissance moyenne au sein des deux prud'homies est d'environ 73 kW, quand la moyenne nationale s'élève à 156 kW (SIH Ifremer, 2008).

Ce paramètre souligne le caractère traditionnel de la pêche professionnelle au sein du site Natura 2000 bancs sableux de l'Espiguette, bien loin des puissances nécessaires à la pêche au large qui se pratique dans le Golfe du Lion.



Photo 77: Petit métier du Grau-du-Roi (G. Lopez, 2012)

Le nombre de marins est de 63 (10% des navires ont un matelot, et un seul patron travaille avec deux).

c. Métiers, engins et espèces ciblées

Le métier est classiquement défini comme la combinaison d'un engin de pêche, et d'une pratique de pêche (savoir-faire), en vue de capturer une ou plusieurs espèces ciblées sur un espace donné. L'ichtyofaune d'intérêt halieutique est constitué par des espèces côtières démersales variées, qui présentent une répartition en fonction de la profondeur. Sur le secteur du Grau-du-Roi, plusieurs types d'engins sont utilisés en fonction des espèces recherchées, des saisons et de la profondeur. Un pêcheur peut ainsi pratiquer plusieurs métiers, selon les engins utilisés et les espèces ciblées.

Engins	Espèces ciblées
Filet trémail	Barbues, soles, seiches, saupes, murex, baudroies, raies
Filet droit	Rougets barbets, loups, mulets, merlus, pageots, dorades
Nasses	Congres, nasses changeantes
Pots	Poulpes
Drague	Escargots
Métiers de l'hameçon (palangre & canne)	Congres, merlans, dorades, grondins, bars, thons, espadons, baudroies, etc.
Tellinier	Tellines
Senne tournante (ou allatchare)	Sardines, anchois, dorades, loups, marbrés

Tableau 32: engins utilisés et espèces ciblées sur le site Natura 2000

L'usage des engins de pêche est scrupuleusement réglementé sur le territoire de la prud'homie par le règlement prud'homal, qui prévoit la dimension de l'engin, la taille de la maille, la période d'utilisation au cours de l'année et la durée de calage en mer.



Photo 78: Matériel de pêche à quai (D. Marobin/PNRC)

ZOOM SUR : LA PECHE A LA TELLINE

Typique du littoral gardois, la pêche à la telline (*Donax trunculus*) est une activité pratiquée sur le littoral gardois. Classée dans la catégorie des « pêches à pieds », la pêche à la telline nécessite des fonds sableux, et une faible couverture d'eau, ce qui caractérise justement le site Natura 2000.



Photo 79: Tellines (D.Marobin/PNRC)

Dans l'eau à hauteur du buste, les pêcheurs tractent une petite drague appelée « tellinier » (cf. photo 84) parallèlement à la plage. Les dents de la drague fouillent le sable et dégagent les tellines qui sont récupérées dans un filet fixé à l'engin. Après un trait de quelques minutes, le tellinier est remonté et les coquilles stockées dans une bouée munie d'un filet jusqu'à la fin de la pêche. Les tellines sont ainsi conservées dans l'eau toute la durée de la pêche.



Photo 80: tellinier (www.peche-lr.fr/)

La telline est une espèce pêchée tout au long de l'année (cf. figure 9), malgré une prédominance des quantités pêchées pour les premiers mois de l'année. La pêche, qui dure en moyenne 4 à 5 heures, est pratiquée environ 200 jours par an (à raison de 5 jours de pêche par semaine).

Pour pratiquer cette activité, le pêcheur doit détenir la licence tellines (délivrée par le Comité régional des Pêches maritimes et élevages marins de Languedoc-Roussillon) et également respecter les classements sanitaires des zones.

En 2012, 52 pêcheurs pratiquent la pêche à la telline (Prud'homme, 2012), dont une vingtaine exerce exclusivement ce métier. A titre d'exemple, en 1998 ils étaient 160, et le chiffre ne cesse de décroître depuis. La baisse de la ressource a entraîné un départ de certains, et les restants se sont beaucoup diversifiés dans leurs techniques (polyvalence).

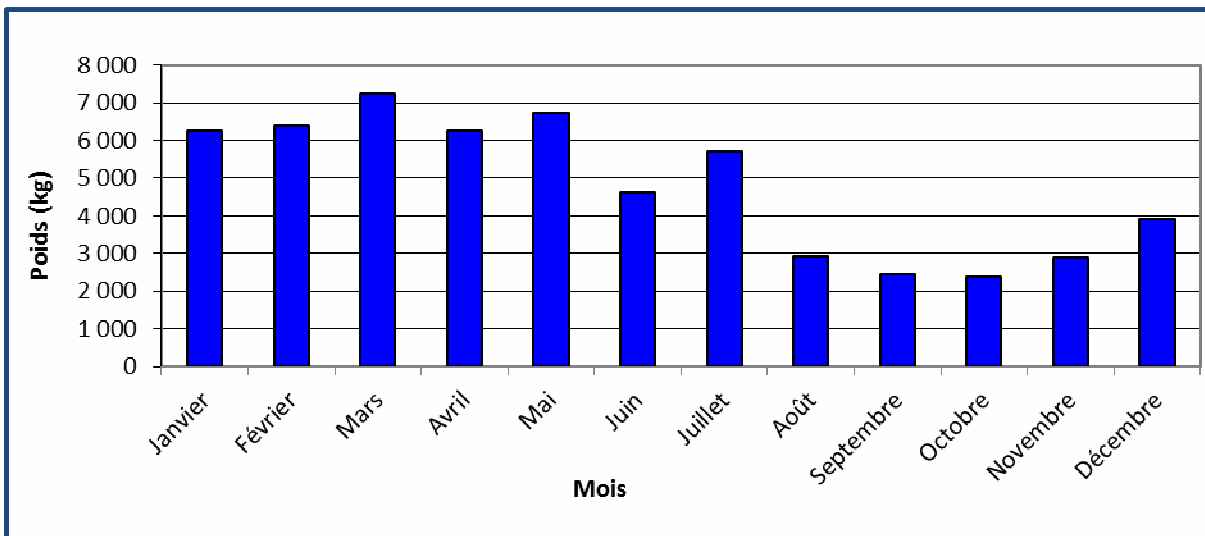


Figure 9: Quantités de tellines pêchées en 2011 (CDPMEM 30)

Le graphique ci-dessous permet de voir la chute importante des quantités pêchées depuis trois à quatre ans. Cette diminution s'explique par le nombre de pêcheurs, qui lui aussi ne cesse de diminuer, comme peut le confirmer le tableau ci-après.

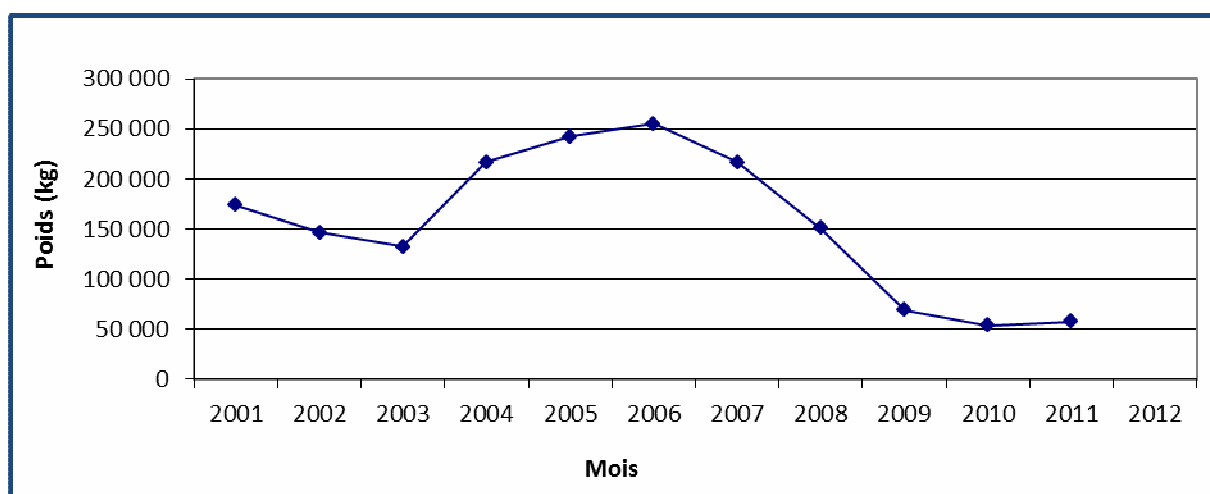


Figure 10: Evolution des quantités pêchées (période 2001-2011) - Source : CDPMEM 30

2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
130	130	115	96	90	90	90	81	81	60	56	52

Tableau 33: Evolution du nombre de pêcheurs à la telline au Grau-du-Roi (2001-2012)

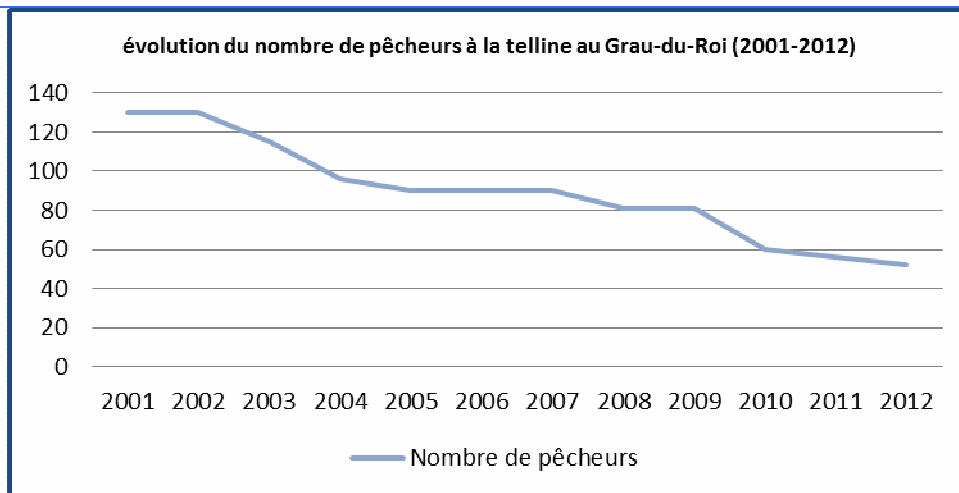


Figure 11: Evolution du nombre de pêcheurs à la telline du Grau-du-Roi (2001-2012) Source : CDPMEM 30

Comme pour l'ensemble de la filière pêche, le nombre de professionnels pêchant la telline ne cesse de diminuer depuis plus de dix ans (figure 11). Les contraintes liées à ce métier, qu'elles soient administratives, mais aussi écologiques (pêche dépendante de la qualité du milieu, puisque les zones de pêche sont classées d'un point de vue sanitaire, zones pouvant être temporairement fermées lors de mauvais résultats d'analyses) en est le principal facteur.



Photo 81: Tellinier en train de trier ces coquillages (PNRC)

d. Commercialisation

Il n'existe pas de halle à marée (HAM) au Grau-du-Roi. La majorité de la vente des pêcheurs petits métiers se fait via une **coopérative marin-pêcheurs** : la SO.CO.MA.P (créée en 1976). Son statut juridique est une société anonyme (SA). Outre les chalutiers du port, la plupart des petits métiers de la Prud'homie du Grau-du-Roi vendent par ce biais. Les volumes écoulés par ce biais sont, pour les petits métiers de la SO.CO.MA.P :

- 2010 : 239 t de produits ;
- 2011 : 330 t.

Toutefois, le réseau inter criées (RIC) intègre les données du Grau-du-Roi (ventes des coopératives SO.CO.MA.P et La Graulenne). Aux vues de ces résultats, il apparaît que, comparativement aux données nationales, la halle à marée du Grau-du-Roi soit économiquement intéressante (prix moyen supérieur, évolution 2011/2010 également positive).

	2010			2011			Evolution		
	Quantités vendues (T)	Valeur (kE)	P.M. (E/kg)	Quantités vendues (T)	Valeur (kE)	P.M. (E/kg)	Quantités (%)	Valeur (%)	P.M. (%)
Toutes Halles à marée	193 002	566 763	2,94	202 179	631 321	3,12	5%	11%	6%
Grau du roi	2 126	10 300	4,85	2 138	11 017	5,15	1%	7%	6%

Tableau 34: Evolution des quantités pêchées au Grau-du-Roi (2010-2011)

Prenons l'exemple de l'espèce « poulpe ». Les données de la halle à marée (cf. tableau 31) montrent que cette espèce est fortement pêchée au grau-du-Roi (29% de la production nationale en 2011). L'évolution entre 2011 et 2010 est significative, que ce soit en termes de quantités, mais aussi en valeur.

	2010			2011			Evolution		
	Quantités vendues (T)	Valeur (kE)	P.M. (E/kg)	Quantités vendues (T)	Valeur (kE)	P.M. (E/kg)	Quantités (%)	Valeur (%)	P.M. (%)
Toutes HAM	1 549	3 893	2,51	1 539	5 660	3,68	-1%	45%	46%
Grau du roi	416	1 229	2,95	451	1 942	4,3	8%	58%	46%

Tableau 35: Evolution des quantités de poulpes pêchés au Grau-du-Roi (2010-2011)

La vente directe est une activité de diversification pratiquée par les professionnels, et surtout sur la rive gauche (entre 12 et 15 vendeurs contre un seul rive droite).



**Photo 82: Stand de vente directe au Grau-du-Roi
(D.Marobin/PNRC)**

Cette activité a lieu d'avril à octobre-novembre, selon la météo. Pratiquée sur des étals pliants (cf. Photo ci-dessus), la vente directe permet un ancrage territorial de la pêche. Les pêcheurs ne sont pas spécialement demandeurs d'étals en dur, et la mairie serait plutôt défavorable à la mise en place d'aubettes (concurrence aux poissonneries, qui sont déjà peu nombreuses contrairement aux années 2000).

Pour la majeure partie, ces produits concernent des poissons nobles (rougets, dorades, chapons, sars, etc.) hautement valorisés puisque commercialisés en direct par le patron-pêcheur, généralement sur le quai même ou via les marchés locaux, sans passer par la criée. La ressource apparaît donc globalement bien valorisée dans le département.

4. La plaisance

La plaisance, se dit de la navigation pratiquée pour le loisir, le sport, et de ce qui s'y rapporte. La présence de Port-Camargue, port de plaisance d'ampleur européenne, est un facteur de développement de cette activité, qui connaît un boom important depuis une dizaine d'années.

a. Une activité en plein essor

L'activité de plaisance est fortement implantée au Grau-du-Roi, et notamment à Port-Camargue, qui se situe à proximité directe du site Natura 2000 des Bancs sableux de l'Espiguette, où l'on ne dénombre pas moins de 70 commerces et entreprises dans les différentes activités liées au nautisme (accastillage, hivernage, réparation mécanique, voilerie gréements, etc.).



Photo 83: Bateaux de plaisance sur le site des Bancs sableux de l’Espiguette
(<http://www.station-nautique.com/>)

Malgré la présence d’un port de plaisance, la plaisance n’est que partiellement pratiquée sur le site Natura 2000. Ceci s’explique en partie par les conditions météorologiques et géographiques. En effet, d’une part, le site Natura 2000 des bancs sableux de l’Espiguette se trouve exposé aux vents, et est d’autre part situé sur une pointe, alors que se trouvent de chaque côté des baies, plus favorables à la pratique de la plaisance (à l’Ouest, le Golfe d’Aigues-Mortes, et à l’Est les Saintes-Maries). Ces deux sites sont en effet de hauts sites de plaisance, avec des pics de fréquentation beaucoup plus importants que sur la pointe de l’Espiguette.

b. La plaisance à voile

De nombreux plaisanciers pratiquent une activité de voile. Cette plaisance peut prendre différentes formes, que ce soit voile sportive, voile promenade (petite promenade à la -demi-journée et/ou croisière), ou encore pour de la pêche (traîne par exemple). Plusieurs associations regroupent ces plaisanciers, comme par exemple l’association sportive des plaisanciers de Port-Camargue (320 adhérents).

De plus, Port-Camargue est le port d’attache d’un skippeur professionnel, Kito de Pavant. Sur son monocoque « Groupe Bel », M. de Pavant participe à de nombreuses régates, dont les plus connues sont le Vendée Globe, ou encore les transats Jacques Vabre et AG2R. La mer Méditerranée, et la pointe de l’Espiguette plus particulièrement, sont ses terrains d’entraînement lorsqu’il n’est pas en compétition afin de parfaire les réglages de son bateau.

c. La plaisance à moteur

Les bateaux à moteur

Outre les activités professionnelles (Picardie et Providence, cf. IV.B.9), les bateaux à moteur constituent la principale forme de plaisance pratiquée sur l’Espiguette. Les fonds (sableux) n’étant pas propices à la pêche de loisir, la majorité des plaisanciers se promènent sur le site, le plus souvent dans l’optique d’aller aux Saintes-Maries ou dans le Golfe d’Aigues-Mortes.

Cette pratique se caractérise par le « beachage » des bateaux (petits coques open) au niveau des épis, mais aussi par du mouillage.

Les véhicules nautiques à moteur et engins tractés

Pour bon nombre, la pratique d'une activité de plaisance est liée à une sensation de défoulement, d'extériorisation. C'est pourquoi de nombreuses activités se développent ces dernières années, ayant pour but de créer aux pratiquants des sensations fortes. C'est le cas par exemple des Véhicules Nautiques à Moteur (plus communément appelés jet-ski), activité qui sera davantage détaillée dans le point 8, mais également les activités tractées : bouées tractées, fly-fish, etc.



Photo 84: Bouée tractée
([http://www. http://jetfreelocation.com/](http://www.jetfreelocation.com/))

Toutefois, la plaisance sportive n'est pas automatiquement liée à une sensation forte. En effet, la plaisance sportive concerne également la pêche de plaisance, qui est considérée par de nombreux pratiquants comme un véritable sport.

ZOOM SUR : PORT-CAMARGUE

Le port de plaisance du Grau-du-Roi, Port-Camargue, est situé en périphérie du site Natura 2000. En effet, il se trouve entre la pointe de l'Espiguette et le port de pêche du Grau-du-Roi, dans l'Est de la baie d'Aigues-Mortes, réalisé sur une ancienne flèche sableuse.

➤ Aspects économiques

Il s'agit du plus grand port de plaisance européen en termes de capacité d'accueil. Fin 2011, cette capacité était de **5 000 places à flot** (environ 2760 dans le port public et 2239 dans les Marinas), pour des bateaux d'une longueur de 50 mètres maximum et de 4 mètres de tirant d'eau maximum. Port-Camargue possède un plateau technique diversifié en matière d'entreprises dédiées au nautisme et à l'entretien des bateaux (65 entreprises représentant 35 millions d'euros de chiffre d'affaire et près de 400 emplois).



Photo 85: Port-Camargue vu du ciel (Capitainerie de Port-Camargue)

Outre les places attribuées, Port-Camargue propose également des places réservées pour les escales. Deux catégories d'escales sont ainsi considérées, en fonction de leur durée :

- plus d'une semaine : le nombre d'escales a considérablement augmenté en 2011 (15019, contre 11959 en 2010), pour une durée relativement plus courte (26 nuitées en 2011, 28 en 2010) mais concerne un nombre de bateaux beaucoup plus important (588, 426 en 2010) ;
- moins d'une semaine : l'année 2011 a été marquée par une nette augmentation des escales après une baisse en 2008. Le nombre de bateaux est en augmentation de 11%, et le nombre de nuitées de 8% (en partie lié aux conditions d'accueil de qualité -prêt de vélo, wifi, aide à l'amarrage, etc.- et également la bonne réputation du port - bouche à oreille -). En 2011, Port-Camargue a ainsi enregistré dans cette catégorie 1469 bateaux, pour 2447 nuitées.

Comme de nombreux ports de plaisance, Port-Camargue a une liste d'attente importante. Toutefois, cette dernière est globalement stable depuis trois ans, aux alentours de 550 demandes non satisfaites chaque année. La pression nautique semble donc être forte, mais le poids socio-économique de cette activité également pour le littoral gardois.

Port-Camargue a fait de l'environnement sa préoccupation permanente depuis plus de 40 ans. Ceci se caractérise par l'adhésion du port à la démarche « **Ports-Propres en Languedoc-Roussillon** » (la régie s'est dotée d'équipements pour lutter contre les pollutions et collecter les déchets liés aux activités nautiques), ainsi que la **certification ISO 14 001** (système de management environnemental) obtenue en 2004. Ex projet pilote ECODREDGE (nettoyage des eaux de dragage...)

Enfin, Port-Camargue organise et accueille de nombreuses manifestations (concours de pêche au thon, challenge voile, tour de France à la Voile, etc.), ce qui valorise, sociologiquement, le littoral graulien.

➤ Historique de Port-Camargue

1963 : L'Etat engage un plan d'aménagement du littoral, la mission «Racine» est créée. La Chambre du commerce et de l'industrie de Nîmes relève le défi. Jean Ballardur, architecte urbaniste est chargé de la coordination des travaux.

1967 : Démoustication du site qui n'est alors que dunes et étangs

1968 : Une digue est construite à l'est de la baie pour limiter l'ensablement du Golfe d'Aigues Mortes par les sédiments du Rhône.

1969 : Les bassins sont creusés, les quais et les pontons sont réalisés. Début de la construction des marinas.

1974 : Construction de la Capitainerie.

1980 : Fin de la construction de la deuxième tranche de marinas.

1985 : Fin de la construction de Port Camargue.

2001 : La Commune du Grau-du-Roi résilie la concession accordée trente ans plus tôt à la Chambre du commerce et de l'industrie de Nîmes et assure la gestion directe du port. Elle crée à cet effet la Régie Autonome du port de plaisance de Port Camargue.

2002 – 2004 : La gestion du port change de main, les premières actions portent sur : la mise en place de dispositions réglementaires, administratives et financières, l'organisation des moyens techniques et humains de la Régie, l'engagement d'une réflexion sur le développement de Port Camargue.



Photo 86: Evolution de la construction du site de Port Camargue entre 1968 ET 1995

➤ Régie autonome et marinas privées

Une régie autonome toujours en activité

Créée le 20 novembre 2001 et mise en place le 1er janvier 2002, la régie Autonome du port de plaisance de Port Camargue est un établissement public local doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière.

Son rôle est d'aménager et d'exploiter le port de plaisance de Port Camargue et de réaliser les travaux d'entretien, dans les limites du domaine public portuaire issu de la concession accordée à l'origine par l'Etat à la Chambre du commerce et de l'industrie de Nîmes.

Le Conseil d'Administration de la Régie est composée de 16 membres, dont 9 conseillers municipaux et 7 représentants des usagers du port qui sont désignés par le conseil municipal du Grau du Roi - Port Camargue. Le Conseil d'administration est présidé par Monsieur Etienne Mourrut, Maire du Grau-du-Roi. La régie assure un service public et commercial qui regroupe : la gestion des postes d'amarrage sur l'ensemble du port, la gestion des engins de manutention et des zones techniques pour la mise à terre et la mise à l'eau des bateaux, la mise à disposition de terre-pleins pour le développement d'activités en relation avec la vie du port.

L'Equipe de Port Camargue comprend 4 équipes au service des plaisanciers et usagers du port. Sur le pont 24h/24 et chaque jour de l'année, les équipes se succèdent et abordent ensemble ou séparément, l'organisation et les problèmes de la gestion d'un port de plaisance de cette envergure. Elles sont constituées de 40 salariés en hiver et de presque 50 en été.

Les marinas, un concept résidentiel :

Véritable cité marine, en prise directe avec la mer, les marinas de Port Camargue proposent, à chaque résident, un jardin, un rez de chaussée, un étage et une place à quai pour un bateau. Le principe des marinas de Port Camargue est celui d'habitations individuelles situées sur deux presqu'îles à l'intérieur du port et en bordure d'un chenal. Les marinas bénéficient de tous les services portuaires de la Régie.

Les propriétaires de marinas ont donc une habitation liée à un plan d'eau. Ce plan d'eau est situé sur le domaine public portuaire, à ce titre il est inaliénable. Il fait l'objet d'un contrat OPEM (Occupation de Plan d'Eau Marinas) sur domaine public portuaire, comme mentionné sur le titre de propriété de la marina. En contre partie de l'utilisation du plan d'eau, les acquéreurs versent une redevance annuelle.

Le propriétaire est invité à déclarer à la Capitainerie du port, le nom et les caractéristiques du bateau qui occupe le poste à quai et doit maintenir en parfait état les organes d'amarrage de ce plan d'eau.



Photo 87: capitainerie de Port Camargue



Photo 88: marinas de Port Camargue

(source : www.portcamargue.com)

5. La pêche de loisir

La pêche de loisir est une activité maritime de surface et de prélèvement de la ressource, regroupant les activités de pêche de loisir embarquée, du bord et de pêche sous-marine. Activité populaire et pratiquée par environ 2,5 millions de personnes en France, la pêche récréative maritime n'est pas sans impact sur la ressource et les milieux littoraux et aquatiques (<http://www.developpement-durable.gouv.fr/>). Cette activité, qui n'est pas soumise à détention d'un permis, semble fortement pratiquée sur le site. Cependant, faute de permis, il est très difficile d'en connaître le nombre précis de pratiquants, certains étant regroupés en association et/ou fédération, mais la majorité des plaisanciers pratiquent cette activité librement.

a. La pêche de loisirs embarquée

Le club du Gard regroupe toutefois 500 licenciés environ, ce qui permet d'avoir une idée de l'importance de cette activité en termes d'intensité de pratique (même si de nombreux licenciés ne sortent qu'aux beaux jours). Cette impression est confirmée aux vues des autres clubs existants, et notamment la Fédération Nationale des Pêcheurs Plaisanciers Sportifs de France (FNPPSF) et l'Association Sportive des Plaisanciers de Port-Camargue (ASPPC). L'association des pêcheurs plaisanciers sportifs d'Grau-du-Roi regroupe, quant à elle, 150 pêcheurs du bord et 200 pêcheurs embarqués.



Photo 89: pêche de plaisance depuis une embarcation (T. Sérazin, 2012)

La pêche de loisir embarquée peut se distinguer en 3 catégories :

- α À la traîne et à la dérive (pratique la plus développée sur le site),
- α Au mouillage (très peu, essentiellement sur épaves),
- α Pêche au leurre de surface (à la canne).

➤ **A la traîne** : pour pêcher selon cette méthode, il suffit de traîner, d'une embarcation en mouvement, un leurre ou un appât. Par un contrôle de la vitesse, elle permet d'atteindre diverses profondeurs en fonction des espèces, des périodes de l'année ou de la température de l'eau. Les poissons se nourrissant de proies vivantes sont très sensibles à cette technique de pêche, notamment les lieux, loupes, maquereaux, etc.

➤ **A la (en) dérive** : cette technique consiste à laisser voguer l'embarcation (moteur coupé), au gré du vent ou du courant, alors que la ligne retenant le leurre ou l'appât traîne à l'arrière, avec ou sans plomb, selon la profondeur à atteindre. Dans les règles

de sécurité et aux abords de récifs, mieux vaut être à deux, l'un jouant le rôle de capitaine et surveillant la dérive, cette fois moteur au ralenti, l'autre jouant au pêcheur.

➤ **Au mouillage** : est la seule pêche à la ligne qui s'opère d'un bateau ancré sur des spots connus. Les lignes sont filées plus ou moins lestées en fonction du courant. Le poisson est attiré par l'appât, soigneusement choisit par le pêcheur en fonction de l'espèce visée.

➤ **Au leurre** : la pêche aux leurres révèle de nombreux aspects techniques. Tout d'abord, l'on distingue deux types de pêches aux leurres : la pêche au lancer ramener et la pêche à la verticale. La première technique citée peut s'effectuer du bord de mer comme en bateau et se pratique à l'aide d'une canne de lancer équipée d'un moulinet. Le matériel de lancer ramener moderne (cannes en titane) permet de lancer des leurres légers. La pêche à la verticale se pratique en bateau et allie précision, concentration et sens tactile dans une action de pêche que l'on peut qualifier de confortable. Il existe également différents types de leurres : de surface, à bavettes, lourds, souples, cuillère, devons, poissons nageurs, etc.

b. Le surfcasting

Le surfcasting (lancé dans la vague) est une technique de pêche en mer pratiquée depuis la plage, de jour comme de nuit. C'est un type de pêche très pratiqué en Méditerranée, et notamment par ceux qui ne possèdent pas leur propre bateau.

Pour pratiquer le surfcasting, la longueur de la canne de surf doit généralement mesurer entre 4,20 mètres et 5 mètres d'une puissance de 100-200 grammes en moyenne, et ce afin de passer au dessus des vagues. Une fois les cannes lancées à l'eau, il faut les placer dans des portes-cannes en aluminium, plantés dans le sable et hors de l'eau si possible. Ces portes cannes doivent dépasser un mètre.



Photo 90: pratique du surfcasting depuis la plage de l'Espiguette
(<http://peche-en-mediterranee.com/surfcasting/>)

Cette activité se pratique en général par mer agitée, ce qui est souvent le cas sur le site des Bancs sableux de l'Espiguette. En effet, le site se trouve sur une pointe et, contrairement aux Golfes ou baies qui sont des lieux abrités, les pointes sont soumises

aux aléas climatiques, tels que le vent et la houle. C'est pour cela que le nombre de « surfcasteurs », aujourd'hui difficile à connaître de façon précise, est considéré comme important par la majorité des acteurs socio-économiques rencontrés. Cette technique de pêche permet de pêcher du loup, de la daurade royale, des pageots, des marbrés,...

Pour des raisons de sécurité, la commune interdit l'emploi de la canne, ligne ou de tout autre engin de pêche depuis le bord de plage du 15 juin au 15 septembre entre 9h et 20h (cf. annexe 7).

c. La chasse sous-marine

La chasse sous-marine est assez bien représentée sur le site Natura 2000 étudié. En effet, bon nombres de chasseurs sous-marins pratiquent cette activité en saison estivale, le long des épis. Il s'agit pour la plupart de pêcheurs peu ou pas expérimentés, les conditions ne nécessitant pas une connaissance particulière (peu d'eau, accès direct depuis la plage).

Les pêcheurs sous-marins plus expérimentés se rendent sur les épaves présentes sur le site (cinq). Ces plongées sont plus difficiles et demandent une certaine condition physique (ex : le remorqueur, épave située à 25 mètres de profondeur). La chasse est pratiquée uniquement sur la partie Est (environ un tiers du site).



Photo 91: chasseur sous-marin sur épave (FNPSA, 2012)

D'autres spots de chasse, naturels, sont également visités. Il s'agit des lauzes, qui sont constitués de vase durcie, qui forme des récifs. S'y pêchent alors homards, crevettes, mostelles, langoustes, etc.

La chasse sous-marine est une activité pratiquée toute l'année, mais les chasseurs sont beaucoup moins nombreux en hiver : d'environ cinq bateaux de trois plongeurs présents sur épaves en été (plus les chasseurs partant depuis le bord) chaque jour, le nombre chute à un ou deux bateaux, le week-end exclusivement. Le site ne se prête pas à l'organisation de compétitions.

Il s'agit d'une activité traditionnelle, le père amenant souvent son fils dès son tout jeune âge plonger sur les épaves. Cela concerne particulièrement le bassin de vie nîmois.

6. La plongée sous-marine

La particularité benthique du site (fonds vaso-sableux) n'est pas propice au développement de l'activité de plongée sous-marine, davantage adepte des fonds rocheux. Toutefois, la présence d'épaves sur le site d'étude présente une attraction pour les amateurs de plongée sous-marine. Ainsi, cette activité est pratiquée toute l'année (par les graulens), avec une affluence relativement plus importante en période estivale liée au tourisme mais également aux conditions climatiques plus favorables.

Cependant, différents facteurs freinent le développement de cette activité :

- pollution domestique (présence de nombreux macro déchets ; plastiques essentiellement après des coups de mer) ;
- visibilité (cf. photo 97) limitée (eau très chargée en matières en suspension, ce qui est dû notamment aux apports des différents cours d'eau comme le canal du Rhône à Sète, le Lez, le Rhône, *etc.*) ;
- dégradation de la qualité physique des épaves (nombreux grappins de plaisance pour l'amarrage) ;
- diminution importante de la faune sur ces épaves, qui semblerait provenir de la surpêche de la part de la plaisance, à laquelle s'ajoute la présence de filets de pêche abandonnés (pêche fantôme), ce qui provoque la fuite des prédateurs (congres, loups, *etc.*).



**Photo 92: plongée sous-marine au Grau-du-Roi
(Centre de plongée de Port-Camargue)**

Deux clubs de plongée sont comptabilisés au Grau du Roi : un club associatif, et un club professionnel. Ces clubs plongent sur l'épave du chaland grue, mais également sur la digue du port, où des baptêmes sont régulièrement effectués en saison. D'autres clubs situés à proximité comme Palavas-les-Flots et Carnon viennent également plonger sur la zone d'étude.

7. Le kite-surf

Le kite-surf : activité de surface faisant partie des sports nautiques tractés, utilisant la force du vent. Le matériel se compose d'une planche, ainsi que d'une aile aérotractrice (ou cerf-volant), reliée à l'usager par des lignes et une barre de pilotage permettant de diriger l'aile et ainsi de s'orienter sur le plan d'eau.

Port-Camargue est considéré par beaucoup comme le berceau du kite-surf ! En effet, c'est dans cette région qu'est née cette pratique. Le nombre d'écoles de kite -six- ne peut que confirmer cela. La typologie du site (grandes étendues de sable) est propice à la pratique de cette activité. De plus, de par la superficie importante des plages fait qu'il y a toujours un endroit peu fréquenté, ce qui représente un facteur important pour la pratique de ce sport. A cela s'ajoute les conditions météorologiques (vent soutenu, absence de marée, soleil et chaleur -air et eau-).

Sur le site de l'Espiguette, deux écoles sont présentes : Club 30 kite et ibis Kite (deux moniteurs par écoles, soit quatre moniteurs), une association (type 1901) : Les Ailes de l'Espiguette (63 membres, deux moniteurs), et également la présence de l'UCPA, qui propose des stages (avec ou sans hébergement), et notamment de kite surf. Le nombre de pratiquants reste assez difficile à estimer du fait qu'il s'agit d'un sport regroupant un nombre important de pratiquants libres. Selon les pratiquants rencontrés, il y a au minimum trente pratiquants par jour sur site, de avril à octobre (et davantage de juin à septembre).



Photo 93: kite-surfer (P.Daniel/PNRC)

La pratique est autorisée sur une zone balisée (comprise entre les concessions 24 et 25) sur environ 3,5 km (cf. plan de balisage, p.142). Elle est interdite entre le 15 avril et le 15 octobre en dehors de cette zone.

Le site des bancs sableux de l'Espiguette fait partie d'un projet Life + Nature « N2KITE » (volet local d'un programme national) porté par l'Agence des aires marines protégées (AAMP) et l'Ecole Nationale de Voile et des Sports Nautiques dans le cadre d'un projet national sur l'intégration des sports de nature au sein des Aires Marines Protégées.

L'idée générale de ce projet de gestion inter - sites Natura 2000 est de cadrer la pratique du kite-surf en se basant sur ses atouts afin d'aboutir et d'assurer une gestion collaborative et cohérente de l'activité, permettant de canaliser la fréquentation, en évitant les reports sur les zones adjacents sensibles (ex. lagunes et autre sites Natura 2000 etc.). Pour ce faire, le projet se compose de quatre volets d'actions complémentaires et interdépendants (connaissance de l'activité, opérationnel, adhésion et évaluation du projet).

A travers ce projet d'envergure interrégional, les résultats escomptés sont multiples : conservation de trois habitats d'intérêt communautaire côtiers, meilleure connaissance de la pratique et de ses impacts sur le milieu marin ; sensibilisation des utilisateurs à la fragilité et la richesse des sites Natura 2000 mais également aux bonnes pratiques à adopter ; interopérabilité de la démarche avec d'autres sites Natura 2000 en mer méditerranéens mais également sur les autres façades maritimes Françaises et Européennes ; etc.

D'un point de vue socio-économique, le projet N2Kite a pour ambition de créer une dynamique d'échange avec les acteurs locaux ; gérer et organiser de façon harmonieuse l'espace (plans d'eau) ; sensibiliser les acteurs professionnels et usagers des zones pilotes ; et mettre en valeur le côté éco-responsable de l'activité, offrant une valeur ajoutée à la pratique.

8. [Le motonautisme](#)

Engin dont la longueur de coque est inférieure à 4 mètres, équipé d'un moteur à combustion interne qui entraîne une turbine, constituant sa principale source de propulsion et conçu pour être manœuvré par une ou plusieurs personnes assises, debout ou agenouillées sur la coque.

Accessible aux possesseurs de la carte mer ou du permis côtier, la navigation des véhicules nautiques à moteur (VNM) est autorisée de jour uniquement. Leur évolution se situe entre 300 mètres et deux milles nautiques du rivage, ou au-delà de 800 m de la côte en ce qui concerne les activités VNM encadrées.

Lorsque le balisage côtier est matérialisé, la navigation n'est autorisée dans la bande des 300 mètres que s'il existe un chenal traversier spécifique au VNM qui mène au rivage, ou en cas d'avarie. En revanche, lorsque le balisage est absent, le VNM ne peut

rentrer dans la bande des 300 mètres que perpendiculairement à la côte à une vitesse de 5 nœuds (arrêté préfectoral n°24/2000 du 24 mai 2000).



Photo 94: véhicule nautique à moteur au Grau-du-Roi
(Source : <http://www.station-nautique.com/>)

La période d'activité est très saisonnière et se déroule essentiellement entre les mois de juin et de septembre. Durant cette courte période, les bases de VNM proposent à la fois de la location de VNM mais également des randonnées avec guides. Le nombre de VNM pratiquant le site est difficilement quantifiable : deux loueurs sont identifiés sur zone proche, mais il faut rajouter à cela, un nombre important de personnes qui viennent en vacances avec leurs VNM personnels. Les cales de mise à l'eau (notamment à Port-Camargue) favorisent cette activité.

A noter le développement important ces dernières années du Jetlev, activité qui permet de marcher sur les eaux sans s'y enfoncer et soudain s'envoler, planer puis redescendre au gré du mouvement de la main qui maîtrise cet envol.

9. Le transport de passagers

Cette activité est essentiellement pratiquée en période estivale, d'avril à octobre environ (fluctuation en fonction de la météo).

Sur le site, deux navires proposent ce type d'activité (couplée à la pêche à la canne) : le catamaran Picardie (cf. photo ci-dessous) et le Providence. D'une capacité maximale de 80 places (ce nombre baisse à 55 lors des sorties de pêche), le nombre de passagers transportés s'élève à environ 40000 (80% des sorties se font sur le secteur ouest : Palavas, La Grande-Motte).

Ces navires sortent sur le site Natura 2000 durant environ deux mois, à la période des maquereaux (espèce pêchée sur les fonds sableux). Il s'agit d'une activité fortement dépendante du tourisme. Trois personnes sont embarquées par navire, ainsi que deux personnels à quai pour notamment la gestion des réservations.



Photo 95: sortie en mer au bord du « Picardie »
(Source : [http:// http://www.catamaran-picardie.com/](http://www.catamaran-picardie.com/))

10. Autres activités

D'autres activités sont également pratiquées sur le site des Bancs sableux de l'Espiguette.

a. Activités de loisirs de surface

C'est le cas notamment des activités maritimes de surface, dont la propulsion s'effectue à l'aide de pagaies ou de rames (exemples : aviron, canoë-kayak de mer).

Il a été recensé l'existence d'un club d'**aviron** (« Aviron club »). Il pratique notamment sur le site marin : le plus généralement dans la bande des 300 mètres, quelques sorties au large vers la bouée cardinale ouest de l'Espiguette, rarement vers la bouée cardinale sud les Baronnets. Affilié à la Fédération Française d'aviron ainsi qu'à l'Ecole Française d'Aviron, ce club (ouvert à l'année) regroupe 87 adhérents, dont une trentaine de rameurs potentiellement aptes à la sortie en mer. La flotte est composée de deux yoles de mer (quatre rameurs et barreur), un double de mer (deux rameurs) et un solo de mer (un rameur).

Quant au **canoë-kayak**, il existe également un club. Les sorties se font quasi-exclusivement hors du site concerné par la présente étude.

b. Activités militaires

De plus, les forces armées sont susceptibles de conduire des activités sur ce site .Il s'agit notamment de navigation d'unité de surface ou sous-marine, survol d'aéronef, parachutage, tir, mouillage, émission acoustique ou électromagnétique (radar, sonar,

radio), pétardement sous marin de munition historique non déplaçable, activité de plongeur ou de nageur, etc.

La marine conserve la possibilité de développer des instrumentations ou activités sur le fond et dans la masse d'eau, y compris hors des zones actuellement identifiées comme susceptibles d'activités militaires. La Délégation Générale pour l'Armement est susceptible de conduire des activités aériennes d'essai sur ce site (survol d'aéronefs avec émissions électromagnétiques).

Plus généralement, les espaces marins inclus dans le périmètre sont mobilisés pour assurer la protection du territoire national, y compris à un niveau stratégique. Les activités de défense, d'assistance et de sauvetage, de prévention et de lutte contre la pollution et de police en mer ne pourront pas être remises en cause par la démarche natura 2000. La pérennisation des missions précitées ne pourra pas être remise en cause (source : inpn.fr).

L'effet saisonnalité

- Pour la réalisation du diagnostic socio-économique du site voisin « Posidonies de la côte Palavasienne », un comptage (radar et jumelles) a été effectué depuis les sémaphores de Sète et de l'Espiguette. Lors du comptage depuis l'Espiguette, 32 navires ont été identifiés à 10h et 41 à 14h. Ces chiffres estivaux (comptage réalisé le 14 juillet 2011, avec des conditions météorologiques défavorables –vent, houle-) contrastent avec les données du sémaphore en décembre (cf. point ci-dessous) ;

- « [...] la saisonnalité de la pêche de loisir est effectivement observée. Le nombre de bateaux de pêche de loisirs dépend directement du calendrier des vacances scolaires. Pour illustrer mes propos, aujourd'hui et à l'heure où je vous écris ce mail, nous n'observons pas de bateau de pêche de loisirs mais uniquement des petits métiers et 6 voiliers type figaro. Lors de la saison estivale, tous les jours les plaisanciers sortent en nombre dans le sud de la baie d'aigues mortes. » (Maitre Le Goff, sémaphore de l'Espiguette, mail daté du 21/12/2012 à 11:46) ;

- La fréquentation est plus importante les week-ends et pendant les vacances scolaires, comme le confirme le comptage réalisé sur les parkings d'accès à la plage de l'Espiguette. La période du 14 juillet au 15 août atteint des records de fréquentation avec des pics de plus de 2 500 personnes sur une journée à la partie gratuite, et 4 600 arrivées de véhicules enregistrés par les agents du parking payant. La fréquentation diminue progressivement de début septembre à décembre. Deux pics de fréquentation journaliers apparaissent : le premier en matinée et le deuxième en début d'après-midi. La majorité des départs se font entre 17h00 et 19h00 (SMCG, 2009).

C. Spatialisation, réglementation des usages

Le site des bancs sableux de l'Espiguette s'étire jusqu'à 3 milles nautiques. Des réglementations, aussi bien nationales que locales, existent dans cette bande littorale. Certaines activités y sont interdites, d'autres sont réglementées afin de limiter de possibles conflits d'usages liés à l'occupation de cet espace certes limité (géographiquement) mais tant convoité.

1. Organisation des activités récréatives

a. L'arrêté préfectoral n°93 /2009 du 07 juillet 2 009

Pour organiser au mieux la fréquentation du trait de côte, l'arrêté préfectoral n°93 /2009 du 07 juillet 2009 du vice-amiral d'escadre, préfet maritime de la Méditerranée, réglemente la circulation des navires et la pratique des sports nautiques de vitesse dans la bande littorale des 300 mètres bordant la commune du Grau du Roi:

Article 1

Dans le dispositif du plan de balisage de la commune du Grau du Roi, sont créés six chenaux pour l'accès au rivage des navires, engins immatriculés et véhicules nautiques à moteur (VNM) situés :

- Chenal n°1 : face à la résidence de la mer au nord de l'épi ;
- Chenal n°2 : face à la résidence de Camargue, contre l'épi ;
- Chenal n°3 : contre la digue nord du chenal sud de Port Camargue ;
- Chenal n°4 : contre la digue sud du chenal sud de Port Camargue ;
- Chenal n°5 : à 100 mètres au nord de la limite nord de la zone de baignade surveillée de l'Espiguette ;
- Chenal n°6 : à 100 mètres au sud de la limite sud de la zone de baignade surveillée de l'Espiguette.

Ces chenaux ne doivent pas être utilisés comme zones d'évolution. A l'intérieur de ces chenaux, la navigation des navires, engins immatriculés et VNM doit s'effectuer de manière régulière, directe et continue. Le stationnement, le mouillage et la plongée sous-marine y sont interdits. La vitesse est limitée à 5 nœuds.

Article 2

A l'intérieur des zones et chenaux créés dans la bande littorale des 300 mètres par l'arrêté municipal n°09.01.01 en date du 14 janvier 2009 (réglementant la baignade et les activités nautiques pratiquées à partir du rivage avec des engins de plage et des engins non immatriculés dans la bande littorale des 300 mètres bordant la commune du Grau du Roi), la navigation, le mouillage des navires et engins immatriculés et la plongée sous-marine sont interdits.

b. Le plan de balisage

Par ailleurs, depuis plusieurs années, la commune de Le Grau du Roi/Port Camargue édite et distribue gracieusement un guide des usages des plages. Il est disponible à l'office du tourisme à l'accueil de l'hôtel de ville et sur le site officiel de Le Grau du Roi.

Le guide comprend les règles d'utilisation des plages et le plan de balisage de la commune (voir carte 28).

Le plan de balisage est constitué de deux arrêtés (arrêté municipal et arrêté de la préfecture maritime) et d'une décision de publication conjointe.

Ainsi, d'après ce plan les activités sur la plage de l'Espiguette se répartissent ainsi :

- **La baignade** : Elle se concentre principalement à proximité des deux accès : parking des Baronnets et parking du camping au Nord Ouest du site. On constate moins de fréquentation à l'est dans la zone des épis.
La zone de balisage des 300 m débute à partir de la digue d'arrêt des sables sur environ 2 km. Une zone de surveillance de la baignade se trouve en face du poste de secours
- **Véhicules nautiques à moteur** : Il existe trois chenaux d'accès pour les véhicules à moteur.
- **Le Kite-surf** : Une zone est réservée à la pratique du kite-surf sur 3,5 km entre les zones 24 et 25.
- **Implantations saisonnières pour les activités balnéaires** : Quatre zones sont prévues pour leur implantation (restaurants de plage, location de transats...).

Par ailleurs, le guide des usages indique que pour des raisons de sécurité, la commune interdit l'emploi de la canne, ligne ou de tout autre engin de pêche depuis le bord de plage du 15 juin au 15 septembre entre 9h et 20h (cf. annexe 7).

2. Spatialisation et réglementation de la pêche professionnelle

a. Spatialisation des activités de pêche

La pêche professionnelle est pratiquée sur tout le secteur avec parfois des différences dans les profondeurs d'intervention selon les engins utilisés.

Les chalutiers ne doivent donc pas pratiquer dans la zone. En effet, le règlement (CE) N° 1967/2006 du conseil du 21 décembre 2006 concernant des mesures de gestion pour l'exploitation durable des ressources halieutiques en Méditerranée et modifiant le règlement (CEE) n° 2847/93 et abrogeant le règlement (CE) n° 1626/94 stipule, dans l'article 13.1., que « L'utilisation d'engins remorqués est interdite à moins de 3 milles marins de la côte ou en deçà de l'isobathe de 50 m lorsque cette profondeur est atteinte à une moindre distance de la côte ».

- La pêche de la telline se pratique à partir du rivage, sans engin élévateur et donc sur une bande comprise entre 0 et 1.50m de profondeur.

- La pêche au filet trémail se pratique plutôt dans des fonds de -4 à -25 m.
- La pêche à la palangre dans des profondeurs de 7 à 25 m.
- La pêche aux pots à poulpe a lieu sur tout le secteur dans des profondeurs comprises entre 10 et 20 mètres
- La pêche à la drague dans des fonds supérieurs à 20 mètres.

b. Règlements de la pêche

Outre les règlements prudhommaux, l'union européenne a constitué maintenant un socle important de réglementation pour la pêche professionnelle. Cette réglementation prend en compte des objectifs de préservation des espèces, écosystèmes et des stocks.

Les activités de pêche en Méditerranée font l'objet d'une réglementation spécifique datant de 2006 : le **règlement CE n°1967/2006 concernant les mesures de gestion pour l'exploitation durable des ressources halieutiques en Méditerranée**.

Espèces protégées

Dans ce règlement pour les espèces protégées, il est rappelé que, conformément à l'article 3 du R CE 1967/2006, il est interdit de capturer délibérément, de détenir à bord, de transborder ou de débarquer des espèces marines visées à l'annexe 4 de la directive 92/43/CEE (directive « habitat, faune, flore »).

Plan de gestion Méditerranée

Ce règlement prévoit l'élaboration d'un plan de gestion Méditerranée, dont la partie qui touche les eaux territoriales est en cours de validation par la commission.

Les plans de gestion sont fondés sur des niveaux de référence de conservation des principaux stocks et des ressources aquatiques vivantes, en vue du maintien ou de l'amélioration de l'état de conservation des écosystèmes marins. Ces niveaux de référence de conservation sont des objectifs permettant d'évaluer la reconstitution des stocks afin de se situer dans des limites biologiques raisonnables.

Ils sont élaborés conformément à l'approche de précaution en matière de gestion de la pêche tout en garantissant une exploitation durable des stocks et le maintien des effets des activités de pêche sur les écosystèmes marins à des niveaux viables.

Ils doivent permettre une distribution de l'effort de pêche selon les distances à la côte, les bathymétries et les habitats dans un souci de protection.

Ils se fondent en particulier sur les avis scientifiques, techniques et économiques et rapports établis par le comité scientifique, technique et économique de la pêche (CSTEP).

Le plan de gestion « petits métiers » embrasse l'ensemble des arts trainants déployés à partir d'un navire (la senne de bateau, la senne de plage, le gangui et la drague) dont deux d'entre eux sont pratiqués dans le ressort de la zone Natura 2000 « Bancs sableux de l'Espiguette ». Il s'agit de la senne de bateau et de la drague.

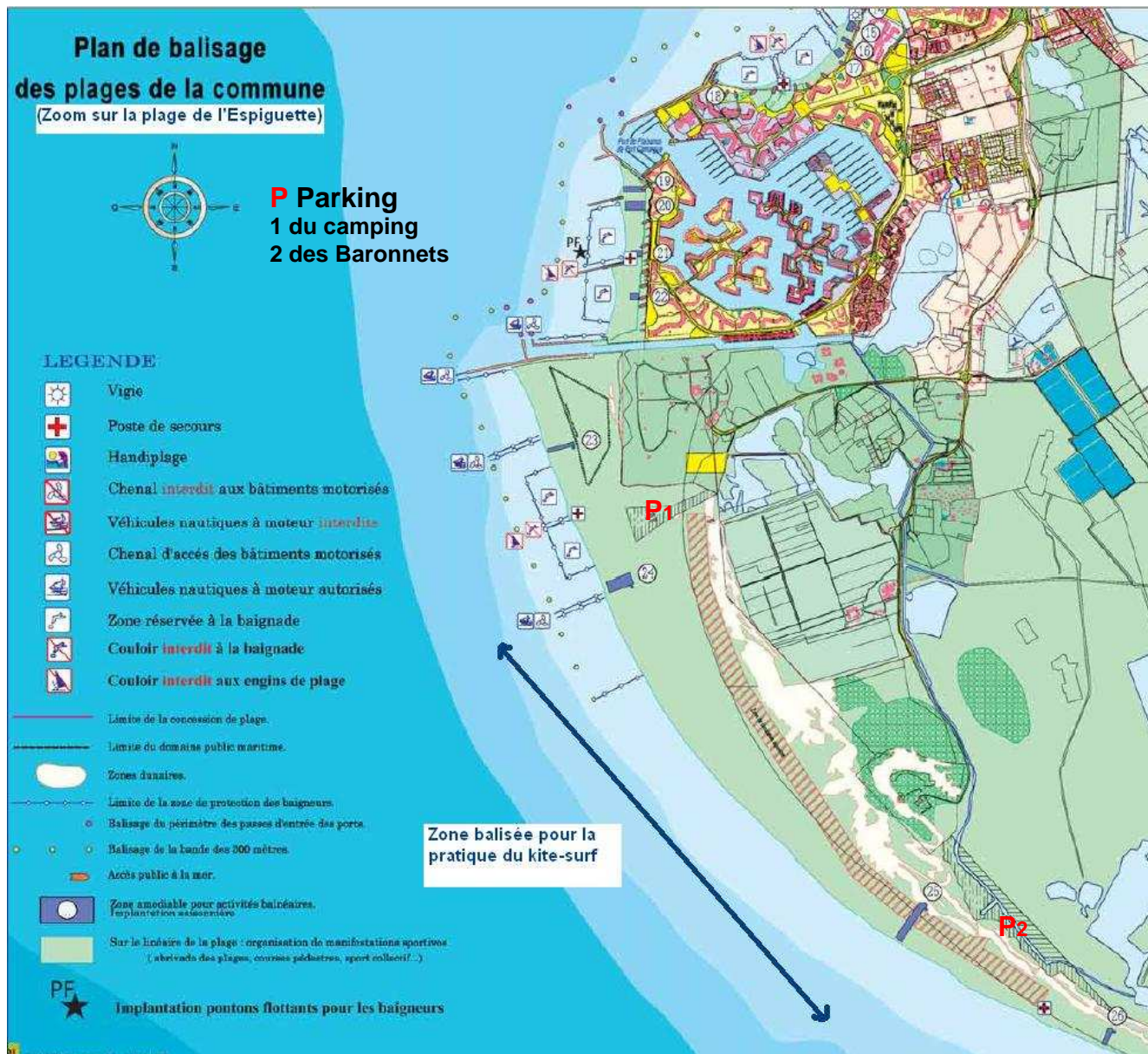
Dans ce cadre un contingentement méditerranéen des activités sera assuré par des autorisations européennes de pêche (AEP).

Une limitation de l'effort de pêche et de l'impact sur l'habitat est par ailleurs préconisé à travers des mesures techniques relatives à :

- la structure des engins de pêche, le nombre et à taille des engins de pêche embarqués, leurs modes d'utilisation, la composition des captures effectuées au moyen de ces engins qui peuvent être conservées à bord ;
- l'établissement de zones et/ou de périodes d'interdiction ou de limitation des activités de pêche, y compris pour la protection des zones de frai et de nurseries ;
- des mesures spécifiques destinées à atténuer les incidences des activités de pêche sur les écosystèmes marins et les espèces non ciblées ;
- l'établissement de mesures d'encouragement, y compris des mesures à caractère économique, afin de promouvoir une pêche plus sélective ou ayant une faible incidence ;
- la conduite de projets pilotes portant sur d'autres types de techniques de gestion de la pêche.

Enfin l'État assure un suivi scientifique et administratif adéquat des plans de gestion aux fins de s'assurer que les pratiques telles que réglementées dans le plan de gestion Méditerranée ne portent pas une atteinte préjudiciable aux stocks et aux habitats qui serait considérée comme contraire aux objectifs du règlement. Dans le cas où cette analyse révélerait des impacts négatifs importants sur la ressource ou les habitats, l'étude et la proposition de mesures correctives auraient lieu.

Le plan de gestion « Petits métiers » doit donc être pris en compte dans sa mise en œuvre lors de la recherche d'éventuelles propositions de limitation de l'impact des activités de pêche sur le site Natura 2000.



Carte 27: Guide des usages de la commune du Grau-du-Roi, 2011 (zoom sur l'Espiguette)

D. Perception par les acteurs de l'outil Natura 2000

Après avoir inventorié les différentes activités pratiquées sur le site, ce chapitre va tenter de mettre en avant les liens entre activités, ainsi que la perception que peuvent avoir les acteurs sur l'outil Natura 2000 : craintes, espoirs, perspectives, etc.

L'ensemble des usagers, professionnels ou de loisirs, se rejoignent sur la nécessité de préserver le milieu face à la pression croissante pour pérenniser leurs activités.

Cependant, le manque de connaissance général de Natura 2000 engendre une certaine méfiance : quelles vont être les impacts sur mon activité ? Quelles nouvelles interdictions vont s'imposer ? Autant de questions qui leur fait craindre Natura 2000 et créé ainsi une certaine perplexité chez les acteurs.

Toutefois, la proximité directe du site Natura 2000 « Posidonies de la côte Palavasienne » a permis à certains d'appréhender cet outil de protection et de conservation de l'environnement marin, et ainsi dissiper ce type de craintes.

De façon générale, les professionnels semblent plus inquiets que les acteurs de loisirs, que ce soit les professionnels de la pêche, mais également les professionnels du nautisme (loueurs, écoles de voiles, etc.). La pêche est un exemple concret en la matière : activité fortement encadrée (réglementations européenne avec la Politique Commune des Pêches, nationale, régionale, voire prud'homale), les professionnels craignent que la mise en place de ce site Natura 2000 n'entraîne de nouvelles contraintes, que ce soit en terme d'espace (zones interdites pour protéger une espèce ou un habitat) ou en terme d'engins (craintes d'interdiction de tel ou tel engin sous couvert de protection du milieu).

Enfin, de nombreux acteurs craignent de ne pas être entendus au profit d'autres activités (plus importantes en termes de représentation, ou de poids économique tel que le tourisme).

Malgré ces craintes, légitimes par le manque de connaissance initial de cet outil européen, les acteurs ont une véritable attente sur ce site. Ils espèrent que Natura 2000 va permettre d'atteindre un bon état écologique du site (moins de pollution notamment), et également favoriser, *via* des échanges au sein des différents groupes de travail, une meilleure cohabitation des activités. Ces échanges permettront une meilleure connaissance des activités dans leur ensemble, et ainsi une meilleure prise en compte et un meilleur respect.

V. Analyse écologique

A. Synthèse de l'état de conservation des habitats et des espèces

Tableau 36: Méthodologie d'évaluation des critères de conservation des habitats et justifications associées

CRITERE	Méthode d'évaluation	Sables Fins de Haut Niveau (1100-5)	Sables Fins Bien Calibrés (1100-6)	Sables Médiolittoraux (1140-9)
Typicité/ Exemplarité	Dire d'expert	Habitat assez riche en macrofaune; présence de tellines.	Excellente richesse spécifique en macrofaune benthique.	Peu de mesures réalisées sur cet habitat. La dynamique d'accrétion à l'Est est relativement particulière en Languedoc Roussillon.
Représentativité	Grille MNHN	Superficie couverte par l'habitat comprise entre 2 et 15% de l'aire d'étude.	Superficie couverte par l'habitat supérieure à 15% de l'aire d'étude.	Superficie couverte par l'habitat inférieure à 2% de l'aire d'étude.
Superficie relative	Grille MNHN	4,06% de la surface du site.	95,55% de la surface du site.	0,26% de la surface du site.
Valeur patrimoniale	Dire d'expert	Participation de l'habitat au maintien de l'équilibre des plages. Fonction de nurserie d'espèces économiquement valorisables (Poissons plats, tellines...).	Zone de nurserie pour les poissons plats, mais aucune phanérogame marine n'a été observée sur le site.	Biodiversité faible sur cet habitat.
Degré de conservation de la structure	Dire d'expert	Pas d'envasement constaté, mais la forte fréquentation touristique induit une diminution des stocks de tellines	Très faible enrichissement en matière organique, mais envasement important correspondant aux traces de chalutage.	Fréquentation estivale, constituant une menace pour l'habitat, limitée par la difficulté d'accès aux plages. L'artificialisation du rivage altère cette biocénose.
Degré de conservation des fonctions	Dire d'expert	Fonction de nurserie de telline, en haute plage altérée par les opérations de dragage-réensablement.	Fonction de nurserie, altérée par les opérations de dragage-réensablement. Envasement du substrat.	La mise en place de nombreuses structures anti-érosion impactent l'habitat.
Possibilités de restauration	Dire d'expert	La limitation des opérations de dragage-réensablement devrait permettre à l'habitat de retrouver ses fonctionnalités originelles. La sensibilisation aux particularités du cycle de vie des tellines devrait permettre aux stocks de tellines de se maintenir.	L'interdiction de chalutage à faire respecter dans les 3 miles et la plasticité potentielle des substrats meuble devrait permettre à l'habitat de retrouver son état de référence. La limitation des opérations de dragage-réensablement devrait permettre à l'habitat de retrouver ses fonctionnalités originelles.	Peu de possibilité de restauration si ce n'est un accroissement des informations à destination du grand public fréquentant la zone en période estivale, qui permettrait de supprimer le piétinement de l'habitat. La cause principale d'altération de l'habitat reste l'enrochement artificiel, et il s'avère difficile de supprimer cette cause de dégradation.
Statut de conservation	Grille MNHN	Importantes menaces constituées par les opérations de dragage/réensablement.	Importantes menaces constituées par le chalutage illégal ainsi que les opérations de dragage/réensablement. Risque d'envasement important.	Menaces constituées par les opérations de dragage Possibilité d'altération de l'habitat par l'augmentation saisonnière de la pression et du piétinement sur cet habitat.
Dynamique	Dire d'expert	Zone d'accrétion à l'Est et de régression à l'Ouest.	Habitat stable en apparence : pas de trace d'érosion ni de régression.	Zone d'accrétion à l'Est et de régression à l'Ouest.
Evaluation globale	Grille MNHN	Présence de tellines, récoltées par les pêcheurs à pied. Menace des opérations de dragage-réensablement sur l'habitat.	Absence de phanérogame marine, mais habitat constituant un réservoir pour les espèces économiquement valorisables. Menaces importantes induites par le chalutage illégal et les opérations de dragage-réensablement.	Habitat peu diversifié, soumis à une pression estivale conséquent et aux menaces d'opérations de dragage-réensablement. Le faciès à laisse de mer n'a pas été observé sur le site.

La méthodologie employée ainsi que la notation (A, B, C) sont expliquées en annexes 4 et 5.

Tableau 37: Synthèse de l'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire.

Habitat d'intérêt communautaire	Habitat élémentaire	Statut	Typicité/ Exemplarité	Représentativité	Superficie relative	Valeur patrimoniale	Degré de conservation de la structure	Degré de conservation des fonctions	Possibilités de restauration	Statut de conservation	Dynamique	Evaluation globale
Bancs de sable à faible couverture d'eau permanente (1110)	Sables fins de haut niveau 1110-5	HIC	B	B	B	B	B	B	B	B	A (Z1 et Ouest Z2) E (Z3 et Est Z2)	B
	Sables fins bien calibrés 1110-6	HIC	A	A	A	B	B	B	B	B	C	B
Replats boueux ou sableux exondés à marée basse (1140)	Sables médiolittoraux 1140-9	HIC	D	C	C	C	B	C	C	B	A (Z1 et Ouest Z2) E (Z3 et Est Z2)	C

HIC : Habitat d'intérêt communautaire

Code	Libellé	Statut	Population	Degré de conservation des éléments de l'habitat important pour l'espèce	Possibilités de restauration	Statut de conservation	Dynamique	Isolement	Conservation
1349	Grand dauphin (<i>Tursiops truncatus</i>)	IC	Inconnue	C	B	C	F	B	C
1224	Tortue Caouanne* (<i>Caretta caretta</i>)	IC	Inconnue	A	B	B	F	C	B

Tableau 38: : Synthèse de l'état de conservation des espèces d'intérêt communautaire.

B. Interaction entre les activités socio-économique et les habitats

Tableau 39: Incidences potentielles différentes activités sur les habitats communautaires du site

		Pêche professionnelle (petits métiers)	Chalutage (illégal sur le site)	Pêche récréative	Plaisance/ transport de passagers	Plongée sous-marine	Kite-surf	Motonautisme	Baignade/ tourisme balnéaire
Bancs de sable à faible couverture permanente	Sables fins de haut niveau (1110-5)			<ul style="list-style-type: none"> - Macrodéchets - Emission d'hydrocarbures, métaux lourds, antifouling 	<ul style="list-style-type: none"> - Piétinement - Emission d'hydrocarbures, métaux lourds, antifouling - Macrodéchets - Enrichissement organique 	<ul style="list-style-type: none"> - Remise en suspension des sédiments - Emission d'hydrocarbures, métaux lourds, antifouling 	<ul style="list-style-type: none"> - Piétinement 	<ul style="list-style-type: none"> - Piétinement - Emission d'hydrocarbures, métaux lourds, antifouling, composés synthétiques - Macrodéchets - Enrichissement organique (eaux usées) 	<ul style="list-style-type: none"> - Pollutions liées aux huiles solaires, aux excréments - Piétinement - Macrodéchets - Remise en suspension des sédiments - Dérangement (avifaune surtout)
	Sables fins bien calibrés (1110-6)	<ul style="list-style-type: none"> - Remise en suspension des sédiments (dragage à escargots) - Emission d'hydrocarbures, métaux lourds, antifouling - Macrodéchets - Dégradation mécanique des organismes fixés et des habitats 	<ul style="list-style-type: none"> - Remise en suspension des sédiments (vase et sable) - Emission d'hydrocarbures, métaux lourds, antifouling composés synthétiques - Macrodéchets - Dégradation mécanique des organismes fixés et des habitats 	<ul style="list-style-type: none"> - Macrodéchets - Emission d'hydrocarbures, métaux lourds, antifouling 	<ul style="list-style-type: none"> - Piétinement - Emission d'hydrocarbures, métaux lourds, antifouling, composés synthétiques - Macrodéchets - Enrichissement organique (eaux usées) 	<ul style="list-style-type: none"> - Remise en suspension des sédiments - Emission d'hydrocarbures, métaux lourds, antifouling 	<ul style="list-style-type: none"> - Piétinement 	<ul style="list-style-type: none"> - Piétinement - Emission d'hydrocarbures, métaux lourds, antifouling, composés synthétiques - Macrodéchets - Enrichissement organique (eaux usées) 	<ul style="list-style-type: none"> - Pollutions liées aux huiles solaires, aux excréments - Piétinement - Macrodéchets - Remise en suspension des sédiments - Dérangement (avifaunesurtout)
Replats boueux ou sableux exondés à marée basse (1140)	Sables médiolittoraux (1140-9)	<ul style="list-style-type: none"> - Macrodéchets (dans les laisses de mer) 		<ul style="list-style-type: none"> - Piétinement (pêche du bord) - Macrodéchets 	Piétinement		<ul style="list-style-type: none"> - Piétinement 		<ul style="list-style-type: none"> - Piétinement - Macrodéchets - Dérangement (avifaune surtout)

Ce tableau a été élaboré à partir des référentiels techniques réalisés par l'agence des aires marines protégées pour la « pêche professionnelle » et les « sports et loisirs en mer ». Le DOCOB du site « Posidonies de la côte palavasiennne » a permis de compléter certains éléments.

Il ne tient pas en compte des intensités de fréquentation de chaque activité.

L'activité « aviron » n'a pas été représentée car elle reste anecdotique sur le site et ses impacts le sont également.

C. Interaction entre les activités socio-économique et les espèces

Tableau 40: Incidences potentielles différentes activités sur les habitats communautaires du site

	Pêche professionnelle (petits métiers)	Chalutage (illégal sur le site)	Pêche récréative	Plaisance/ transport de passagers	Plongée sous-marine	Kite-surf	Motonautisme	Baignade/ tourisme balnéaire
Grand dauphin (1349)	<ul style="list-style-type: none"> - Dérangement - Capture accidentelle - Emission d'hydrocarbures, métaux lourds, antifouling - Macrodéchets 	<ul style="list-style-type: none"> - Dérangement - Capture accidentelle - Emission d'hydrocarbures, métaux lourds, antifouling - Macrodéchets 	<ul style="list-style-type: none"> - Dérangement - Capture accidentelle (lignes et palangres) - Emission d'hydrocarbures, métaux lourds, antifouling - Macrodéchets 	<ul style="list-style-type: none"> - Dérangement 	<ul style="list-style-type: none"> - Emission d'hydrocarbures, métaux lourds, antifouling 	<ul style="list-style-type: none"> - Dérangement 	<ul style="list-style-type: none"> - Dérangement - Emission d'hydrocarbures, métaux lourds, antifouling - Macrodéchets 	<ul style="list-style-type: none"> - Pollutions liées aux huiles solaires, aux excréments
Tortue Caouanne (1224)	<ul style="list-style-type: none"> - Dérangement - Capture accidentelle - Emission d'hydrocarbures, métaux lourds, antifouling - Macrodéchets 	<ul style="list-style-type: none"> - Dérangement - Capture accidentelle - Emission d'hydrocarbures, métaux lourds, antifouling - Macrodéchets 	<ul style="list-style-type: none"> - Dérangement - Capture accidentelle (lignes et palangres) - Emission d'hydrocarbures, métaux lourds, antifouling - Macrodéchets 	<ul style="list-style-type: none"> - Dérangement 	<ul style="list-style-type: none"> - Emission d'hydrocarbures, métaux lourds, antifouling 	<ul style="list-style-type: none"> - Dérangement 	<ul style="list-style-type: none"> - Dérangement - Emission d'hydrocarbures, métaux lourds, antifouling - Macrodéchets 	<ul style="list-style-type: none"> - Pollutions liées aux huiles solaires, aux excréments

Ce tableau a été élaboré à partir des référentiels techniques réalisés par l'agence des aires marines protégées pour la « pêche professionnelle » et les « sports et loisirs en mer ». Il ne tient pas en compte des intensités de fréquentation de chaque activité. Le DOCOB du site « Posidonies de la côte palavasienne » a permis de compléter certains éléments. L'activité « aviron » n'a pas été représentée car elle reste anecdotique sur le site et ses impacts le sont également.

D. Enjeux et objectifs de conservation

1. Méthode de hiérarchisation des enjeux de conservation des habitats préconisée par la DREAL Languedoc-Roussillon

a. Définition générale des enjeux de conservation

D'après la définition du dictionnaire Larousse (édition 2006), un enjeu est : « ce que l'on peut gagner ou perdre ».

Un enjeu de conservation résulte donc du croisement entre une "valeur patrimoniale" (habitats naturels de l'annexe I de la Directive "Habitats" 92/43/CEE et espèces d'intérêt communautaire de l'annexe II de la Directive "Habitats" 92/43/CEE identifiés sur le site Natura 2000) d'une part, et un "risque/menace" (ensemble des facteurs de perturbation, anthropiques ou naturels, directs ou indirects, présents ou potentiels, qui pèsent sur la conservation d'un habitat ou d'une espèce sur le site) d'autre part.

b. Méthodologie

La hiérarchisation des enjeux à l'échelle régionale est obtenue en utilisant la méthode de hiérarchisation des enjeux écologiques Natura 2000 en Languedoc-Roussillon (Rufay X. Kleszczewski M. CEN. 2008) issue du cahier des charges d'élaboration des DOCOB de la DREAL LR. Cette méthodologie prend en compte les spécificités régionales des enjeux écologiques

La méthode utilisée permet dans un premier temps d'apprécier le niveau d'importance régionale des habitats d'intérêt communautaire, puis de déterminer la responsabilité du site Natura 2000 quant à la conservation de ses habitats.

L'idée est de croiser deux critères établis à deux échelles spatiales différentes :

- le premier critère évalue le niveau de responsabilité régionale et de la sensibilité de l'habitat,
- le second critère est la représentativité de l'habitat sur le site Natura 2000.

Le croisement de ces deux critères permet d'établir la responsabilité de conservation du site Natura 2000 « Bacs sableux de l'Espiguette » envers ces habitats vis-à-vis de la région Languedoc-Roussillon.

L'ensemble des chiffres et estimations présentés ci-après sont à prendre avec précaution. Cette méthodologie utilisée sur le milieu terrestre et marin montre ces limites notamment pour le milieu marin, où les données sont moins nombreuses, notamment pour les superficies de chaque habitat à l'échelle de la région.

En effet, à l'échelle régionale, les superficies des deux habitats génériques concernés sont issues :

- du DOCOB « Posidonies de la côte palavasienne » pour l'habitat « Bacs de sable à faible couverture d'eau marine » qui a croisé des données entre les

surfaces des habitats identifiés dans les DOCOB Natura 2000 déjà en animation et les inventaires et programmes de modernisation des ZNIEFF,

- pour l'habitat « replats boueux ou sableux exondés à marée basse : les données sont issues du formulaire standard des données des autres sites concernés (inpn.fr) et des données sur les habitats d'intérêt communautaire dans la région (site internet de la DREAL-LR).

Par ailleurs, ces superficies ne prennent en compte que les surfaces des habitats compris dans les sites Natura 2000 de la région mais pas en dehors des sites.

Les valeurs attribuées aux habitats d'intérêt communautaire présents au niveau régional sont très certainement sous-estimées par manque de données, notamment pour les habitats génériques comme les bancs sableux (1110) ou les replats boueux (1140). Cela peut avoir pour conséquence une légère surestimation des enjeux de conservation des habitats du site Natura 2000 « Bancs sableux de l'Espiguette ». Les résultats ne vont donc donner qu'une tendance indiquant la responsabilité du site Natura 2000 dans la conservation des habitats.

c. Evaluation du niveau d'importance régionale des habitats d'intérêt communautaire du site Natura 2000 « Bancs sableux de l'Espiguette »

Cette évaluation permet d'identifier le niveau d'importance des différents habitats d'intérêt communautaire du site au niveau du Languedoc-Roussillon. Elle s'obtient en croisant le critère de responsabilité régionale d'un habitat avec son niveau de sensibilité : on obtient une notation permettant de qualifier l'importance régionale (cf. tableau 37).

		responsabilité régionale			
		faible (1)	modérée (2)	forte (3)	très forte (4)
Niveau de Sensibilité	faible (1)	2	3	4	5
	modéré (2)	3	4	5	6
	fort (3)	4	5	6	7
	très fort (4)	5	6	7	8

importance régionale très forte
importance régionale forte
importance régionale modérée
importance régionale faible

Tableau 41: définition de l'importance régionale des habitats d'intérêt communautaire (Rufay X. Kluszczewski M. CEN. 2008).

Le critère de responsabilité régionale est établi à partir d'une grille permettant de qualifier la représentativité régionale de l'habitat vis-à-vis du territoire français. Il aboutit à une note comprise entre 1 (responsabilité régionale faible) et 4 (responsabilité régionale très forte), en fonction de la surface régionale de l'habitat par rapport à la surface totale française occupée par ce dernier.

Le critère de sensibilité est obtenu quant à lui sur la base de quatre indices à renseigner par habitat : aire de répartition, amplitude écologique, niveau d'effectifs, dynamique des populations. La note finale de sensibilité de l'habitat est obtenue en calculant la moyenne des indices renseignés. Plus le chiffre est important plus la sensibilité de l'habitat est grande.

La note régionale de l'habitat est obtenue en additionnant la note de responsabilité et la sensibilité régionale (cf. Tableau 38). Elle donne l'importance régionale de l'habitat.

Voici les notes obtenues pour les habitats d'intérêt communautaire du site pour la sensibilité, la responsabilité régionale et l'importance régionale.

Habitat	Sensibilité	Responsabilité régionale	Note régionale
Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine (1110)			
Sables fins de haut niveau (1110-5)	0,8	1	1,8 Faible
Sables fins bien calibrés (1110-6)	0,8	1	1,8 Faible
Replats boueux ou sableux exondés à marée basse (1140)			
Sables médiolittoraux (1140-9)	0,8	1	1,8 Faible

tableau 42: Responsabilité régionale, sensibilité et note régionale pour les habitats d'intérêt communautaire identifiés sur le site Natura 2000 Bancs sableux de l'Espiguette.

Pour les trois habitats élémentaires, les niveaux de sensibilité, de responsabilité régionale et d'importance régionale sont considérés comme **faibles**.

d. Evaluation de la responsabilité du site Natura 2000 dans la conservation des habitats d'intérêt communautaire

L'objectif de cette évaluation est de caractériser le niveau d'enjeu (exceptionnel, très fort, fort, modéré, faible) du site Natura 2000 quant à sa responsabilité de conservation des habitats d'intérêt communautaire. Pour l'obtenir, il faut croiser la représentativité de l'habitat avec la note régionale obtenue précédemment (cf. figure 12). Plus la note régionale sera forte et la représentativité surfacique importante, plus l'enjeu de conservation de l'habitat à l'échelle du site Natura 2000 sera grand.

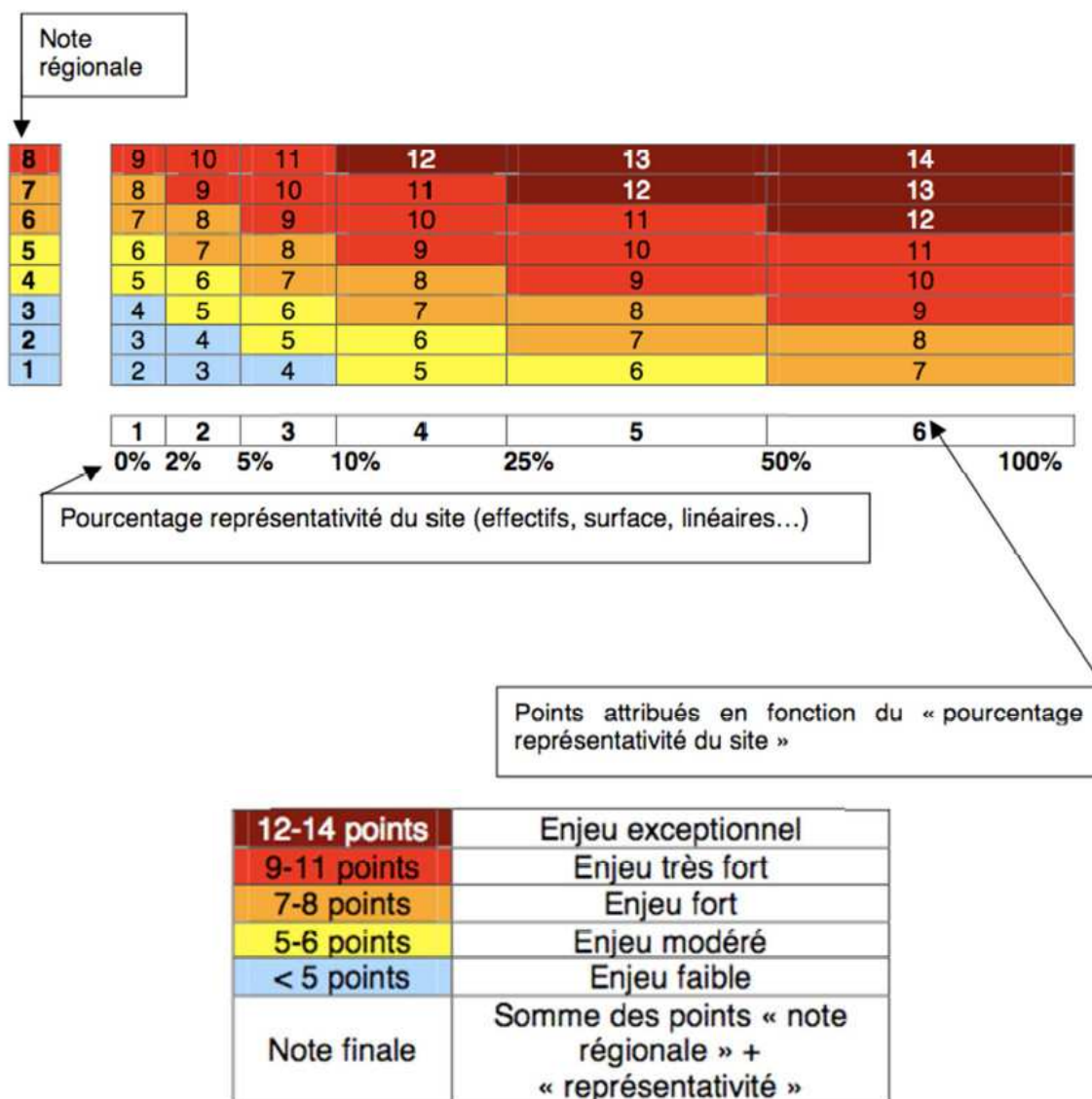


Figure 12: Illustration du procédé et du barème d'évaluation de la responsabilité d'un site Natura 2000, définis par la méthodologie du CSRPN-LR

Voici les résultats obtenus pour la responsabilité de conservation des habitats d'intérêt communautaire du site Natura 2000 « Bancs sableux de l'Espiguette » (tableau 39) :

Habitat	Superficie locale (ha)	Superficie Régionale (ha)	Représentativité du site	Responsabilité du site
Bancs sableux à faible couverture permanente d'eau marine (1110)	8770,55	104807	8,37%	Enjeu modéré
Replats boueux ou sableux exondés à marée basse (1140)	22,69	32,14	70,60%	Enjeu fort

tableau 43: Responsabilité de conservation du site Natura 2000 Bancs sableux de l'Espiguette.

La responsabilité du site Natura 2000 dans la conservation des habitats d'intérêt communautaire est considérée comme :

Modérée pour les **bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine**

Forte pour les **replats boueux ou sableux exondés à marée basse**

Cette méthodologie a le mérite de prendre en compte la surface occupée par l'habitat au regard de la région et d'offrir une certaine homogénéité dans l'application à l'échelle régionale. Cependant elle ne prend pas en compte les risques et menaces qui pèsent sur l'habitat et les données sur les surfaces de chaque habitat dans la région ne sont pas encore rassemblées sur un tableau commun, ce qui peut induire des erreurs d'un site à l'autre.

2. Méthode utilisée par Andromède Océanologie dans le diagnostic écologique du site

a. Présentation

Dans le diagnostic écologique réalisé par Andromède océanologie en 2012, l'enjeu de conservation a été évalué pour chaque habitat et espèce relevant spécifiquement de Natura 2000, selon une typologie semi-quantitative (très fort, fort, moyen, faible). Les autres éléments patrimoniaux, non directement concernés par Natura 2000, n'ont pas été pris en compte dans cette analyse.

Les éléments biologiques évalués ont été hiérarchisés, afin de mettre en évidence ceux constituant un enjeu majeur pour le site, et de mieux évaluer l'urgence des mesures à prendre. L'objectif de cette hiérarchisation est d'inciter à concentrer l'effort de conservation sur les habitats et espèces les plus rares localement (en particulier ceux prioritaires au titre de la directive) ou au contraire de conserver un habitat particulièrement bien représenté sur le site (quantitativement et qualitativement) mais relativement rare en Europe.

b. Méthodologie

Dans un premier temps les valeurs patrimoniales ainsi que les risques et menaces qui pèsent sur les différents habitats sont évalués puis hiérarchisés. Ensuite le croisement entre ces deux critères permet de définir, de hiérarchiser et d'ordonner les enjeux de conservation.

Hiérarchisation de la valeur patrimoniale

Chaque valeur patrimoniale est évaluée à partir des connaissances issues de la phase d'inventaire. Le classement est fondé sur :

- pour les habitats naturels : leur représentativité, leur valeur écologique, leur richesse en espèces rares ou menacées, leur état de conservation.
- pour les espèces : leur statut biologique, les effectifs de population, leur état de conservation, leur isolement.

Le classement est effectué selon une typologie semi-quantitative : très forte, forte, moyenne, faible.

Hiérarchisation du risque

Ils correspondent aux risques et menaces identifiés sur le site et pouvant compromettre la pérennité de l'habitat / espèce sur le site, à court ou moyen terme. Il est évalué à dire d'expert, sur la base des connaissances disponibles : type de menace, amplitude spatiale et temporelle, probabilité d'occurrence si menace potentielle, vulnérabilité de l'habitat / espèce, possibilités de restauration ou conservation de l'habitat / espèce, contexte socio-économique local, protections spatiales existantes...

Le classement est effectué selon une typologie semi-quantitative (très fort, fort, moyen, faible).

Définition et hiérarchisation des enjeux de conservation

Le croisement entre la valeur patrimoniale et le risque permet de hiérarchiser les enjeux sur le site et d'identifier pour quels habitats et quelles espèces les efforts doivent être mobilisés en priorité. Ces enjeux sont évalués selon le tableau suivant :

Risque ▼ Valeur patrimoniale	Très fort	Fort	Moyen	Faible
Très forte	Très fort	Très fort	Fort	Moyen à fort
Forte	Très fort	Fort	Moyen à fort	Moyen à fort
Moyenne	Moyen à fort	Moyen à fort	Moyen	Faible à moyen
Faible	Faible à moyen	Faible à moyen	Faible	Faible

Tableau 44: Matrice de croisement pour qualifier l'enjeu local de conservation, en fonction de la valeur patrimoniale et du risque.

c. Enjeux de conservation concernant les habitats

Les hiérarchisations des valeurs patrimoniales puis des risques et menaces pour les habitats d'intérêt communautaire sont présentées dans les tableaux suivants.

Habitat	Code	Classement	Observations
Sables fins de haut niveau	1110-5	Moyenne (B)	Fonction de nurserie d'espèces économiquement valorisables (Poissons plats, tellines...)
Sables fins bien calibrés	1110-6	Moyenne (B)	Aucune phanérogame marine n'a été observée sur le site
Sables médiolittoraux	1140-9	Faible (C)	Biodiversité faible sur cet habitat

Tableau 45: Hiérarchisation des valeurs patrimoniales des habitats d'intérêt communautaire.

Habitat	Code	Classement	Observations
Sables fins de haut niveau	1110-5	Fort	Importantes menaces constituées par les opérations de dragage/réensablement
Sables fins bien calibrés	1110-6	Très Fort	Importantes menaces constituées par le chalutage illégal ainsi que les opérations de dragage/réensablement. Risque d'envasement important
Sables médiolittoraux	1140-9	Moyen	Menaces constituées par les opérations de dragage Possibilité d'altération de l'habitat par l'augmentation saisonnière de la pression et du piétinement sur cet habitat

Tableau 46: Hiérarchisation des risques et menaces des habitats d'intérêt communautaire.

Le croisement entre la valeur patrimoniale et les risques/menaces de chaque habitat d'intérêt communautaire permet d'évaluer et de hiérarchiser les enjeux de conservation. Quatre groupes sont ainsi définis :

- les habitats présentant un enjeu de conservation " très fort " ;
- les habitats présentant un enjeu de conservation " fort " ;
- les habitats présentant un enjeu de conservation " moyen " ;
- les habitats à " faible " enjeu de conservation

Habitat	Code	Valeur patrimoniale	Risque/Menace	Enjeu de conservation
Sables fins de haut niveau	1110-5	Moyen	Fort	Moyen à fort
Sables fins bien calibrés	1110-6	Moyen	Très fort	Moyen à fort
Sables médiolittoraux	1140-9	Faible	Moyen	Faible

Tableau 47: Enjeux de conservation des habitats naturels d'intérêt communautaire et prioritaire

d. Habitat marin présentant un enjeu moyen à fort

Les sables fins de haut niveau (code Natura 2000 : 1110-5)

Les sables fins de haut niveau constituent l'habitat privilégié des tellines (*Tellina spp.* et *Donax spp.*). Il est régulièrement fréquenté par les pêcheurs à pied qui constatent une diminution des stocks. Les opérations de dragage réensablement constituent des menaces pour cet habitat.

Les sables fins bien calibrés (code Natura 2000 : 1110-6)

Les Sables Fins Bien Calibrés sont présents sur l'ensemble du site Natura 2000. Cet habitat ne présente de faciès à phanérogame marine. Il constitue cependant un réservoir d'espèces économiquement valorisables par l'activité de pêche. Cet habitat est en bon état de conservation, malgré la présence de zones d'envasement. Le chalutage illégal constitue une pression non négligeable sur l'habitat. Les opérations de dragage/réensablement programmées à proximité du site Natura 2000 sont des menaces à la conservation de cet habitat.

e. Habitat marin présentant un enjeu faible

Les sables médiolittoraux (code Natura 2000 : 1140-9)

Les sables médiolittoraux, fréquentés essentiellement lors des périodes estivales, sont menacés par le piétinement, qui ne constitue cependant pas une altération rémanente de l'habitat. Les opérations de dragage sur la zone d'accrétion peuvent altérer directement l'habitat et engendrer une régression ponctuelle de sa répartition.

Cette méthodologie, plus basée sur le dire d'experts, a l'avantage de prendre en compte les risques et menaces qui pèsent sur les habitats.

Pour l'habitat « Bancs de sable », les résultats sont proches avec les deux méthodes : l'enjeu est modéré avec la première, moyen à fort avec la seconde.

Pour l'habitat « replats boueux », on note une grande différence : l'enjeu est fort avec la première méthode du fait de la faible représentativité de l'habitat en Languedoc-Roussillon et faible avec la deuxième méthode, notamment au vu des menaces moins importantes sur l'habitat. Le classement « fort » doit être relativisé aussi au vu de la surface occupée par les « replats boueux » au regard de la superficie du site (0.25%) qui a été avant tout inscrit dans le réseau Natura 2000 pour l'habitat « Bancs de sable ».

3. Enjeux de conservation concernant les espèces

Pour évaluer les enjeux de conservation des espèces, la méthode préconisée dans le cahier des charges de la DREAL LR (Rufay X. Kleszczewski M. CEN. 2008) n'a pas pu être utilisée car elle nécessitait des données sur les populations que nous ne possédons pas encore. C'est pourquoi la méthodologie appliquée par Andromède océanologie dans le diagnostic écologique du site a été conservée bien qu'elle soit également affectée par le manque de données.

Le Grand Dauphin (*Tursiops truncatus* – 1349) possède une valeur patrimoniale très forte compte tenu de sa rareté et de son statut de protection aussi bien national qu'international. Par contre, seules des données d'échouage, insuffisantes à l'évaluation de la vigueur des populations, sont disponibles. Seules des menaces potentielles ont donc été évoquées. Ainsi il est difficile de définir les enjeux de conservation pour cette espèce dans le cadre strict du site Natura 2000.

La Tortue Caouanne (*Caretta caretta* - 1224) bénéficie d'une bonne qualité des eaux, contenant peu de macro-déchets en surface. Le site Natura 2000 ne comprend pas de zone de reproduction, ni de nidification. Il ne constitue donc pas un site majeur pour l'espèce. Cependant, la zone est régulièrement fréquentée par ce reptile emblématique. L'enjeu de conservation sur le site des « Bancs sableux de l'Espiguette » est donc **moyen**.

4. Bilan des enjeux

La méthodologie préconisée par la DREAL Languedoc-Roussillon (Rufay X. Kleszczewski M. CEN. 2008) permet de hiérarchiser les enjeux de conservation des habitats d'intérêt communautaire ainsi :

- Deux habitats d'intérêt communautaire présentent un enjeu de conservation « modéré » ;
- Un habitat d'intérêt communautaire présente un enjeu de conservation "fort".

Les principales menaces qui pèsent sur leur conservation peuvent être classées en cinq catégories :

- Les phénomènes naturels : érosion, accrétion
- La lutte contre l'érosion : dragage, réensablement, épis, enrochements artificiels ;
- Les activités anthropiques : plaisance, pêche, aménagements littoraux, tourisme ;
- Les changements climatiques globaux : élévation de la température des eaux ;
- La qualité des eaux : dragage, réensablement, activités portuaires.

5. Hiérarchisation des objectifs de conservation

A partir de l'analyse écologique du site, les objectifs de conservation suivants peuvent être proposés pour chaque habitat avec les priorités indiquées ci-après au regard des menaces qui pèsent sur les habitats.

HABITAT	CODE	OBJECTIFS DE CONSERVATION	PRIORITE
Sables fins bien calibrés	1110-6	<ul style="list-style-type: none">- Limiter l'envasement du peuplement (lié au chalutage illégal)- Limiter la dégradation de l'habitat induite par les opérations de dragage/réensablement	1
Sables fins de haut niveau	1110-5	<ul style="list-style-type: none">- Limiter la dégradation de l'habitat induite par les opérations de dragage/réensablement	2
Les sables médiolittoraux	1140-9	<ul style="list-style-type: none">- Préserver la laisse de mer du piétinement, du ramassage, des prélèvements de sable- A inclure dans les objectifs transversaux, en lien avec le DOCOB Camargue Gardoise	3

Tableau 48: Objectifs et priorité de conservation des habitats d'intérêt communautaires des Bancs sableux de l'Espiguette

E. Actualisation des données du formulaire standard de données

Les données du Formulaire Standard de Données de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel transmises par la France à la Commission Européenne en septembre 2011 sont présentées en annexe 1. Ci-dessous sont recensées les modifications à apporter au FSD. Ces données n'ont pas fait l'objet de validation par les experts.

Description du site

LOCALISATION DU SITE

Superficie : 8 805 ha

Coordonnées WGS84 du centre : X : 04°08' 23,276" E Y : 43°27' 33,232" N

Altitude minimale : 32,8 m

Périmètre : 50, 8570 km

DESCRIPTION DU SITE

Caractère général du site

Tableau 1 : Couverture relative des habitats génériques sur les Bancs sableux de l'Espiguette

Habitat	% de l'habitat sur le site
Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine	99,61
Replats boueux et sableux exondés à marée basse	0,26

Autres caractéristiques du site

Présence d'un habitat atypique : les Reefs Envasés, formations de vase indurée constituant un biotope unique.

Qualité et importance

La pointe de l'Espiguette est particulièrement connue dans la région pour l'importance de son gisement en sable. Constitué par les alluvions du Rhône et rabattus sur la côte par le courant Liguro-Provençal, fort sur ce site, ce gisement représente une entité écologique très particulière. L'hydrodynamisme local y est exceptionnel, ainsi que les peuplements de Tellines, Donax, Nasses et autres habitants des fonds sableux dynamiques.

En complément du site FR9102013" Côte sableuse de l'infralittoral languedocien", ce site est proposé à l'inscription au réseau Natura 2000 au titre de l'Habitat " Bancs de sable à faible couverture d'eau marine ". Sur ce site, différents faciès de l'habitat 1110 sont retrouvés : les sables fins de haut niveau (1110-5), les sables bien calibrés (1110-6). Les pêcheurs connaissent depuis longtemps la richesse biologique de ces habitats et y concentrent d'ailleurs une importante partie de leur exploitation. Ce site est dans doute l'un des plus intéressants de Méditerranée pour cet habitat, avec le site voisin de la pointe de Beauduc en région PACA.

Le périmètre proposé englobe l'ensemble de la dune hydraulique immergée de l'Espiguette. Il se limite au nord à la Digue de l'Espiguette et l'entrée de Port-Camargue,

à l'est à la limite géographique de la Région LR, en amont à la laisse de haute mer et en aval au pied de dune.

HABITATS

Tableau 2 : Représentativité, superficie relative, statut de conservation et évaluation globale des habitats génériques sur les Bancs sableux de l'Espiguette

CODE	%COUV.	REPRESENT.	SUP. REL.	STAT. CONS.	EVAL. GLOB
Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine	99,61	A	A	B	B
Replats boueux et sableux exondés à marée basse	0,25	C	C	B	C

ESPECES

Tableau 3 : Espèces d'intérêt communautaire présentes sur le site Natura 2000 FR9102014

CODE	NOM
1349	<i>Tursiops truncatus</i>
1224	<i>Caretta caretta</i>

ACTIVITES

Impacts et activités aux alentours du site

Tableau 4 : Intensité, localisation, et influence des impacts recensés sur les Bancs sableux de l'Espiguette

CODE	LIBELLE	INTENSITE	% DU SITE	INFLUENCE
213	Pêche aux arts traînants	Elevée	100	Négative
220	Pêche de loisir	Faible	100	Neutre
300	Extraction de granulats	Elevée	100	Négative
621	Sports nautiques	Elevée	100	Neutre
871	Défense contre la mer, ouvrages de protection côtiers	Elevée	0,03	Négative

Impacts et activités aux alentours du site

Tableau 5 : Intensité, localisation, et influence des impacts recensés à proximité des Bancs sableux de l'Espiguette

CODE	LIBELLE	INTENSITE	% DU SITE	INFLUENCE
300	Extraction de granulats	Elevée	100	Négative

F. Proposition de modification de périmètre

Une extension du site Natura 2000 serait intéressante plus au Nord de la zone (zone d'accrétion) dans la langue de sable où se trouvent les hippocampes et les herbiers de zostères naines (*zostera noltii*), cette zone étant d'un intérêt biologique fort.

Elle peut être assimilée à l'habitat « **Grandes criques et baies peu profondes** » (1160).

Cet habitat est avant tout caractérisé par le fait qu'il se trouve à l'abri des houles et des vagues, le plus souvent grâce à des pointes rocheuses (ici la pointe de l'Espiguette et la digue de Port Camargue). De telles conditions hydrodynamiques permettent le dépôt de particules fines, cet habitat étant généralement en contact avec la partie aval des estuaires. Par ailleurs, ce faible hydrodynamisme ne permet pas le brassage des eaux et il existe une stabilité thermique sur l'échelle verticale. En conséquence, s'il y a dessalure des eaux lors d'une crue, celle-ci ne peut intéresser qu'une faible couche de surface. Cette stabilité hydrologique permet la remontée d'espèces relativement sténoèces à de faibles profondeurs (inférieures à 20 mètres), alors qu'elles ne peuvent tolérer les fluctuations hydrodynamiques en milieu plus ouvert. Des espèces circalittorales peuvent donc coloniser cet habitat infralittoral.

L'habitat élémentaire concerné serait le « **1160-3 : Sable vaseux de mode calme** ». C'est un milieu toujours très productif, en raison notamment de développements phytoplanctoniques et microphytobenthiques très intenses. La capacité productive est souvent exploitée par l'homme (pêche à pied de coquillages et/ou collecte d'appâts).

La **zostère naine** est une phanérogame marine qui forme des herbiers. Les herbiers de *Z. noltii* sont identifiés dans le livre rouge des espèces menacées et protégées au niveau méditerranéen (Annexe 1 - Convention de Berne et Convention de Barcelone). Au niveau national, les herbiers de manière générale sont à protéger d'après l'article R146-1 du code de l'urbanisme (loi littoral).



Photo 96: Herbiers de zostères naines de Beauduc (D.Marobin/PNRC)



Photo 97: Extrémité de la flèche sableuse où a été prélevé le sable de rechargement (D.Marobin/PNRC)

Les herbiers de zostères contribuent à la sédimentation des particules en suspension, ils filtrent également l'eau et fournissent une grande source de matière organique : en ce sens, les herbiers de zostères forment un habitat exceptionnel. En effet, ces prairies sous-marines constituent un refuge pour quantité d'animaux adultes qui viennent y chercher un abri ou un lieu de reproduction : labridés, hippocampes, seiches, lièvres de mer. Après les naissances, les jeunes se trouvent protégés dans cette « nurserie ». Les herbiers jouent un rôle essentiel pour l'oxygénation des eaux grâce à leur fonction photosynthétique et sont une espèce de référence pour le suivi de l'atteinte du bon état écologique des masses d'eau en application de la Directive cadre sur l'eau. Ils contribuent ainsi à lutter contre les phénomènes d'eutrophisation.

Sur la zone, un herbier est en voie de développement au droit du Seaquarium, face à une plage très fréquentée en période estivale.

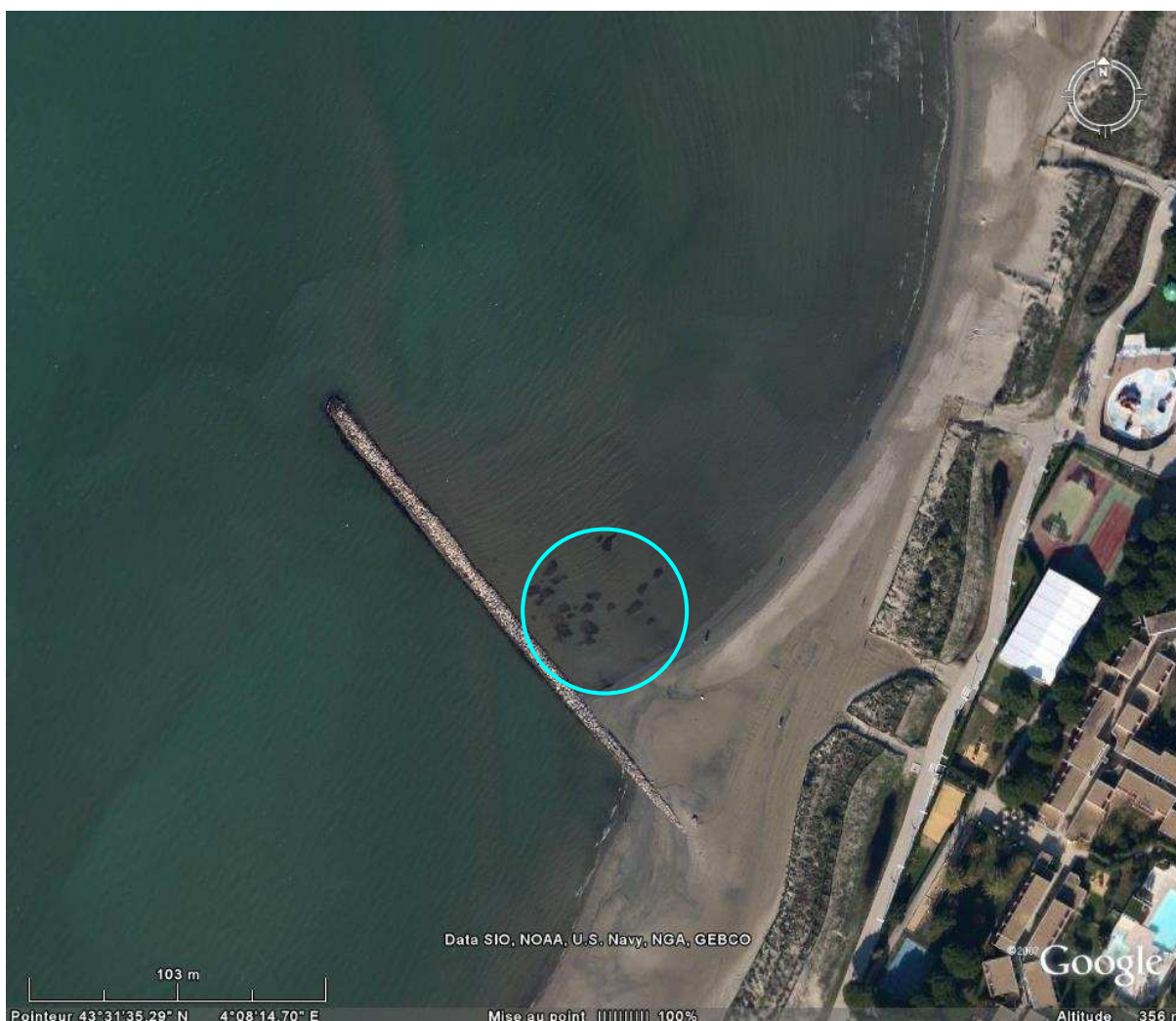


Photo 98: Taches de l'herbier de zostères naines (source : google earth, 2011)

La photo 98 (image satellite) permet de voir la surface qu'occupait en 2011 l'herbier de zostères naines et la dispersion de ses taches.

Le périmètre proposé à l'extension abrite également une population d'hippocampes à museau court (*hippocampus hippocampus*) avec la présence beaucoup plus rare également de l'hippocampe moucheté (*hippocampus guttulatus*), à proximité de la digue

de l'Espiguette. Ces poissons font l'objet d'observations régulières par le Seaquarium en partenariat avec l'association Peau Bleue (<http://www.peableue.org>).

L'objectif est de mieux comprendre l'écologie de cette espèce fragile, de décrire sa variabilité morphologique, d'estimer l'importance de sa population, et d'en tenter un suivi dans le temps. A ce stade, 30 observations ont été réalisées (28 hippocampes à museau court, un hippocampe moucheté et un syngnathe aiguille). Pour chacune, les caractéristiques d'habitat ont été relevées, et des photos ou films ont été réalisés. Certaines observations peuvent être vues dans l'Hippo-Atlas de l'association Peau Bleue (source : <http://www.peableue.org>). Des juvéniles ont été observés sur la zone. Une vidéo peut être visualisée à partir du site du Seaquarium engagé dans le projet (<http://www.seaquarium.fr/fr/actualites#nouveautes-2012>).



Photo 99: Hippocampe à museau court observé près de la digue de l'Espiguette (© Patrick Louisy / Peau-Bleue)



Photo 100: Hippocampes à museau court observés près de la digue de l'Espiguette (© Patrick Louisy / Peau-Bleue)

La carte 29 présente les centres d'intérêt de la zone proposée à extension de périmètre.

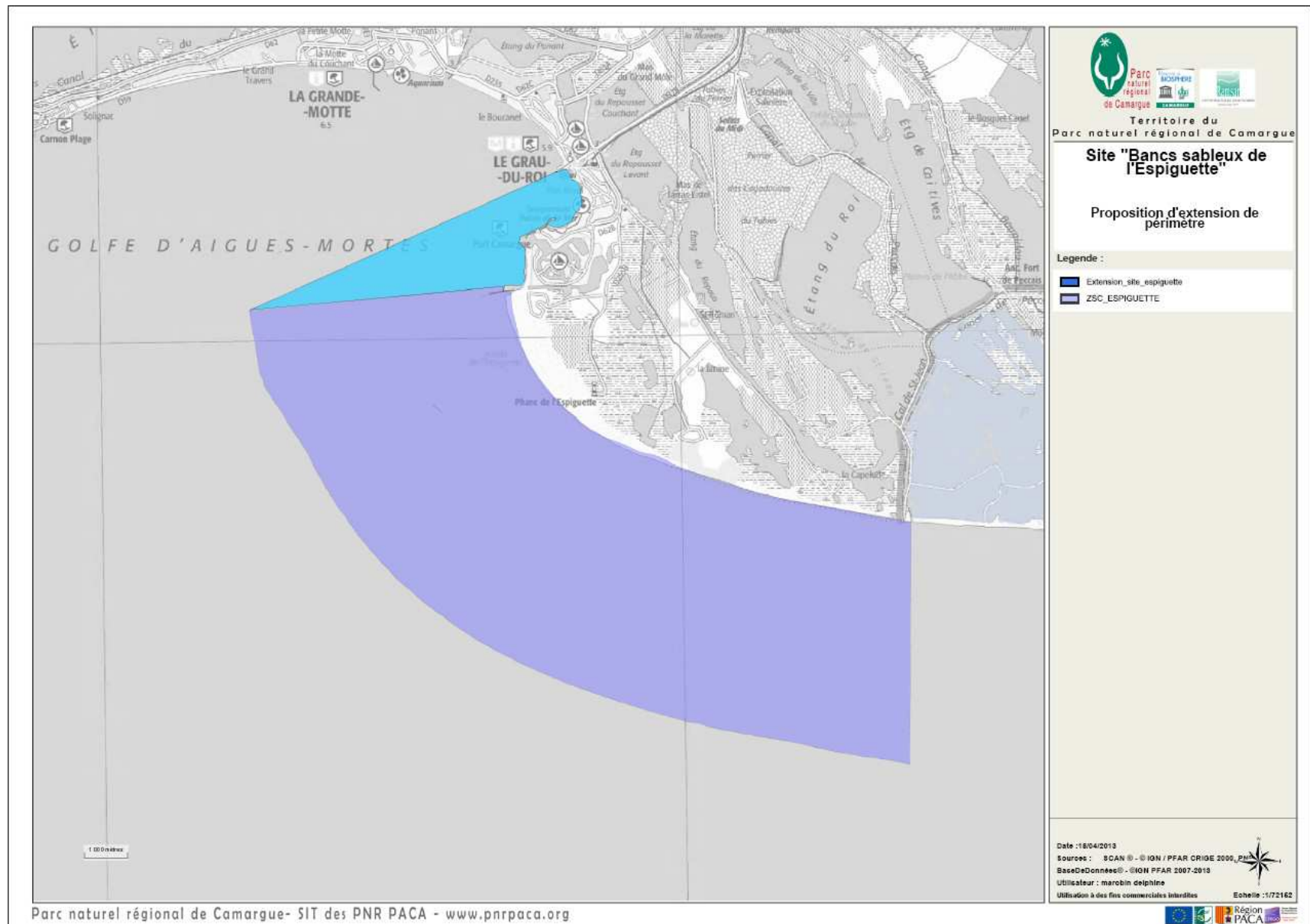


Carte 28: Centres d'intérêt dans la zone adjacente au site « Bancs sableux de l'Espiguette »

Sur cette zone, On observe également une très forte pression anthropique (pêcheurs, baigneurs, plaisanciers au mouillage, jet-ski) et des conflits d'usage en augmentation. De plus, c'est sur cette langue de sable qu'a été prélevé le sable ayant servi au rechargement des plages du golfe d'Aigues-Mortes.

Plusieurs acteurs du site ont émis le souhait que cette extension se fasse lors des réunions de travail sur les thématiques « environnement » et « socio-économie ».

Ainsi, le périmètre du site pourrait être étendu en prenant au sud les limites du périmètre actuel et au nord l'extrémité du chenal maritime du Grau-du-Roi (voir carte 30).



Carte 29: Proposition d'extension du périmètre du site « Bancs sableux de l'Espiguette »

Bibliographie

ANDRAL B., SARGIAN P., 2010. Directive Cadre Eau « District Rhône et Côtiers méditerranéens » - Contrôle de surveillance/opérationnel. IFREMER LER PAC, 129 p.

ANDROMEDE OCEANOLOGIE, 2011. Inventaires biologiques et analyse écologique des habitats marins patrimoniaux du site Natura 2000 " Bancs sableux de l'Espiguette " FR 9102014. Contrat ANDROMEDE OCEANOLOGIE / AGENCE DES AIRES MARINES PROTEGEES. 195p.

COMITE REGIONAL DES PECHEES MARITIMES ET ELEVAGES MARINS DU LANGUEDOC-ROUSSILLON, 2013. Diagnostic socio-économique du site Natura 2000 FR-9102014 « Bancs sableux de l'Espiguette ». 76 p.

CONSTANTIN, P., (2010). Restauration du massif dunaire de l'Espiguette, Avant-projet. Maîtrise d'ouvrage Syndicat Mixte de la Camargue Gardoise. CPER 2007-2013. 109p + annexes.

CORRE. M., DANIEL. B., RODRIGUEZ. T., SERAZIN. T., 2012. Document d'Objectifs Natura 2000 – Posidonies de la côte palavasiennne – tome 1 : Etat des lieux et analyse écologique. Agence des aires marines protégées, Comité régional des Pêches Maritimes et des Elevages Marins du Languedoc-Roussillon, Direction Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement région Languedoc-Roussillon, Préfecture Maritime de Méditerranée, 361 p.

DREAL LR, 2011. Analyse des coups de mer sur le littoral Languedoc-Roussillon du 23 octobre au 6 novembre 2011, 43 p.

DREAL LR. Les risques littoraux : Observation, protection et prévention des risques. 8 p.

GUERINEL B., 2012. Caractérisation des sables de la flèche sous-marine de l'Espiguette. DREAL Languedoc-Roussillon. CPER 2007-2013. 13p.

KERGADALAN X. , 2009. Analyse des données de houle – Espiguette – Mesures du 10.09.2008 au 31.10.2009. CETMEF, 32 p.

LECOLLE L., 2008. Etude du tourisme sur le littoral du Languedoc-Roussillon Pôle lagunes méditerranéennes/ Conservatoire des espaces naturels LR. 33 p.

LE FUR F., ABELLARD O., 2010 – Référentiel pour la gestion dans les sites Natura 2000 -Tome 1 : Pêche professionnelle. Agence des Aires marines protégées, 85 p.

MAISON. E, ABELLARD O., 2009 – Référentiel pour la gestion dans les sites Natura 2000 -Tome 1 : Sports et loisirs en mer. Agence des Aires marines protégées, 220 p.

PROVANSAL, SABATIER, 2000. La Camargue sera-t-elle submergée ? – La Recherche, 2 p.

SYNDICAT MIXTE POUR LA PROTECTION ET LA GESTION DE LA CAMARGUE GARDOISE, 2007. Document d'objectifs de la Petite Camargue, 212 p.

SAMAT O., 2007 – Efficacité et impact des ouvrages en enrochements sur les plages microtidales : le cas du Languedoc et du delta du Rhône. Thèse – CEREGE – 371 p.

SUANEZ S., SABATIER F., 1999. Eléments de réflexion pour une gestion plus cohérente d'un système anthropisé : exemple du delta du Rhône. In : Revue de géographie de Lyon. Vol. 74 n°1. Géographie des littoraux : la nature et les hommes. Pp7-25.

VANROYE C., 2008. La protection du littoral du golfe d'Aigues-Mortes. DREAL Languedoc-Roussillon, 10p.

[Bibliographie du diagnostic socio-économique :](#)

ACT-OUEST / SCE - Mission Interministérielle d'Aménagement du Littoral / Préfecture de la Région Languedoc-Roussillon, 2006. LES PLAGES DU LANGUEDOC-ROUSSILLON - UN CAPITAL À PRÉSERVER, À QUELS COÛTS ?. 75 p.

AGENCE DE L'EAU RHONE MEDITERRANEE CORSE., 2009. Programme de mesures 2010-2015. Du SDAGE Rhône Méditerranée 2010-2015. 294 p.

AGENCE DE L'EAU RHONE MEDITERRANEE CORSE., 2009. Rapport d'évaluation environnementale du SDAGE Rhône Méditerranée 2010-2015. 110 p.

ATEN, Fév. 2009. GUIDE MÉTHODOLOGIQUE D'ELABORATION DES DOCUMENTS D'OBJECTIFS NATURA 2000, 91p.

AUDOUIT C., 2008, L'étude de la fréquentation et de ses impacts sur le littoral Languedocien. Thèse en Géographie, Université Montpellier II – Paul Valéry sous la direction de Alix AUDIRIRER-CROS.

AUDOUIT C., ART-Dev 3027 FRE CNRS, 2010. Etude de la fréquentation sur les sites Natura 2000 en Camargue Gardoise. 115 p.

BRL., 2002. L'avenir de la plaisance et des activités nautiques en Languedoc-Roussillon. 94 p.

CEPRALMAR., 2005. 2006. Suivi de la pêche aux Petits métiers. 39 p.

DIRECTION REGIONALE DE L'ENVIRONNEMENT – LANGUEDOC ROUSSILLON., 2006. Profil environnemental du Languedoc-Roussillon. 233 p.

DIREN LR, Sept 2005, Estimation de la population en zone inondable dans tous les départements de la Région à partir du recensement de la population de 1999 (mise à jour); de 2004 et 2005 et du scan 25 IGN.

DIRECTION REGIONALE DES AFFAIRES MARITIMES (DDTM/DML) – LANGUEDOC ROUSSILLON., 2009. Les activités maritimes en région Languedoc-Roussillon. Année 2008. 37 p.

DIRECTION REGIONALE DE L'INDUSTRIE DE LA RECHERCHE ET DE L'ENVIRONNEMENT – LANGUEDOC-ROUSSILLON., 2008. Structuration de la filière kitesurf en Languedoc-Roussillon.

France AGRIMER, 2011, Données de ventes déclarées en Halles à marées, Données statistiques 2011, 100p.

FRANÇOIS SABATIER ET BORIS HANOT, Aix Marseille Université, CEREGE UMR 7073, 2012. Les variations du rivage du Languedoc-Roussillon entre 1895 et 2009.

IFREMER., 2012. Qualité du Milieu Marin Littoral, bulletin de la surveillance édition 2009. Départements : Gard, Hérault, Aude et Pyrénées-Orientales. Laboratoire Environnement Ressources du Languedoc-Roussillon. 105 p.

INSEE., 2007. Élément pour un diagnostic prospectif du Languedoc-Roussillon.

INSEE., 2010. Repères chiffrés pour l'économie du Languedoc-Roussillon. N°1 janvier 2010

INSEE., 2010. Repères chiffrés pour l'économie du Languedoc-Roussillon. N°2 mars 2010

INSEE., 2009. Repères chiffrés pour l'économie du Languedoc-Roussillon. N°3 Mars 2009

INSEE., 2009. Repères chiffrés pour l'économie du Languedoc-Roussillon. N°7 Septembre 2009

INSEE., 2009. Repères chiffrés pour l'économie du Languedoc-Roussillon. N°1 janvier 2009

INSEE., 2009. Repères chiffrés pour l'économie du Languedoc-Roussillon. N°6 août 2009

INSEE., 2007. Repères chiffrés pour l'économie du Languedoc-Roussillon. N°3 mai 2007

INSEE., 2007. Repères chiffrés pour l'économie du Languedoc-Roussillon. N°12 décembre 2007

INSEE., 2008. Chapitre population. Tableau de l'économie du Languedoc-Roussillon

INSEE., 2008. Chapitre service-tourisme-transports. Tableau de l'économie du Languedoc-Roussillon

INSEE., 2008. Chapitre travail-emploi. Tableau de l'économie du Languedoc-Roussillon

INSEE., 2008. Chapitre territoire. Tableau de l'économie du Languedoc-Roussillon

LE BERRE S., 2008. Les observatoires de la fréquentation, outils d'aide à la gestion des îles et des littoraux. Thèse de doctorat soutenue et présentée le 25 juin 2008.

REY-VALETTE H., and al., 2007. Évaluation de la politique de gestion du littoral relative à l'érosion côtière et aux inondations côtières en Languedoc-Roussillon : perceptions, usages, enjeux économiques directs et valeurs des plages. Phase C Rapport Final Université Montpellier 1 - Programme BEACHMED. 71 p.

REY H., 1989. Étude économique de la pêche aux petits métiers en Languedoc-Roussillon. Rapport contrat Ministère de la Mer / Centre d'Étude de projets, Montpellier. 210 p.

REZENTHEL ROBERT, 1983, «Les prud'homies de pêcheurs en Méditerranée : un défi au droit contemporain», *Droit maritime français*. pp. 575-594

TEMPLIER ELISABETH, 1986. Les prud'homies de pêcheurs en Méditerranée : la force des traditions. *Hier l'Avenir Open*. 4p.

[Bibliographie du diagnostic écologique :](#)

Ainsworth C. ,1993. A method of linking multivariate community structure to environmental variables. *Marine Ecology Progress Series*, 92, 205–219.

A.M.O.P., 2007. Etat des lieux Réglementation sur le chalut pour le Golfe du Lion. 40p.

Aufray R., Perennou C., 2007. Observatoire Camargue – Evolution de la Camargue : Pollution & santé. 27 p.

BIOTOPE, P2A Développement, 2007. Etude globale sur la telline en Camargue – Parc Naturel Régional de Camargue *Donax trunculus* (Linné 1767) – Rapport Intermédiaire de la Campagne d'automne. Contrat BIOTOPE/P2A Développement – Parc Naturel Régional de Camargue, juin 2007.

Boissery P., 2012. Plan d'action pour le milieu marin "Méditerranée Occidentale". Projet d'évaluation initiale. Note de synthèse. 23p.

Borja, A., Franco J., Muxika I. ,2004. The Biotic Indices and the Water Framework Directive : the required consensus in the new benthic monitoring tools. *Marine Pollution Bulletin* 48 (3–4), 405–408.

Borja A., Franco J., Pérez V. ,2000. A Marine Biotic Index to Establish the Ecological Quality of Soft-Bottom Benthos Within European Estuarine and Coastal Environments. *Marine Pollution Bulletin*, 40(12), 1100–1114.

Bourrin f. ,2007. Variabilité et devenir des apports sédimentaires par les fleuves côtiers : cas du système Têt - Littoral roussillonnais dans le Golfe du Lion. Thèse de doctorat. 305p.

Bray J.R., Curtis J.T. ,1957. An ordination of the upland forest communities of southern Wisconsin. *Ecological Monographs*, 27 : 325–349.

Conseil de l'Europe. Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage (DHFF). Journal officiel n°206 du 22 juillet 1992. 57p.

Conseil de l'Europe. Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne). 1979. 13p.

DIREN PACA, 2007. Inventaire et cartographie des habitats naturels et des espèces végétales et animales dans les sites Natura 2000 de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Cahier des Charges pour les Inventaires Biologiques (CCIB). 89p.

DREAL Languedoc-Roussillon, 2011. Document de cadrage préalable des études d'impact relatives aux opérations côtières de protection du littoral sableux du Languedoc-Roussillon. 209p.

Erk'akan F., 1993. Nesting biology of loggerhead turtles *Caretta caretta* L. on Dalyan Beach, Mugla-Turkey. *Biological Conservation*, 66, 1, 1-4.

Estournel C., Marsaleix P., Auclair F., Julliand C., Vehil R. ,2003. Observations and modelisation of the winter coastal oceanic circulation in the Gulf of Lions under wind conditions influenced by the continental orography (FETCH experiment). *Journal of Geophysical Research*. 108 (C3), 8059.

Field J.G., Clarke K.R., Warwick R.M. ,1982. A Practical strategy for analysing multispecies distribution patterns. *Marine Ecology Progress Series*, 8, 37–52.

Flemming B. W. ,2000. A revised textural classification of gravel-free muddy sediments on the basis of ternary diagrams. *Continental Shelf Research*, 20, 1125–1137.

Frontier S. ,1983. *Stratégies d'échantillonnage en écologie*. Masson, 494p.

Guérin L., Desroy N. ,2008. Protocole d'observation pour le suivi de la macrofaune benthique subtidale et intertidale des sédiments meubles côtiers dans le cadre DCE. IFREMER-LER Saint-Malo. 3p.

Grall J., Hily C. ,2003. Fiche technique REBENT. Echantillonnage quantitative des biocénoses subtidales de substrats meubles. 7p.

Hill M. O. ,1973. Diversity and evenness : a unifying notation and its consequences. *Ecology* 54, 427–431.

Hily C. ,1984. Variabilité de la macrofaune benthique dans les milieux hypertrophiques de la Rade de Brest. Thèse de Doctorat d'Etat, Université de Bretagne Occidentale, Brest. 337p.

IFREMER ,2005. Recommandations pour un programme de surveillance adapté aux objectifs de la DCE. Recommandations concernant le benthos. Fiche technique n° 10 : Invertébrés Substrats Meubles. 6p.

IFREMER ,2010. Qualité du Milieu Marin Littoral. Bulletin de la surveillance. Edition 2010. 108p.

Labaune C., Tesson M., Gensous B. ,2008. Variability of the transgressive stacking pattern under environmental changes control : Example from the Post-Glacial deposits of the Gulf of Lions inner-shelf, Mediterranean, France. *Continental Shelf Research* 28, 1138-1152.

Labrune C. ,2006. Utilisation de la macrofaune benthique en tant qu'indicateur des changements environnementaux. Création et utilisation d'une base de données sur les côtes du Languedoc-Roussillon. Thèse de doctorat, Université de Perpignan. 257p.

Lamshead P.J.D., Platt H. M., Shaw K.M. ,1983. The detection of differences among assemblages of marine benthic species based on an assessment of dominance and diversity. *Journal of Natural History* 17(6), 859–874.

Licari M. L., 1998. Mise au point d'un système d'Aide à l'Interprétation des Données benthiques en milieu marin et lagunaire. Thèse de doctorat. Ecole Pratique des Hautes Etudes Océanologie. 317p.

Lepareur F. ,2011. Evaluation de l'état de conservation des habitats naturels marins à l'échelle d'un site Natura 2000 – Guide méthodologique - Version 1. Février 2011. Rapport SPN 2011 / 3, MNHN, Paris, 55 p.

Leredde Y., Denamiel C., Brambilla E., Lauer Leredde C., Bouchette F., Marsaleix P. ,2007. Hydrodynamics in the Gulf of Aigues-Mortes, NW Mediterranean Sea : In situ and modelling data. *Continental Shelf Research* 27, 2389–2406.

Michez N., Dirberg G., Bellan-Santini D., Verlaque M., Bella G., Pergent G., Pergent-Martini C., Labrune C., Francour P., Sartoretto S. ,2011). Typologie des biocénoses benthiques de Méditerranée, liste de référence française et correspondances. Rapport SPN 2011 – 13. MNHN. 48p.

Migniot C. ,1987. Synthèse des connaissances sur le tassement et la rhéologie des vases. LCHF.

Muséum National d'Histoire Naturelle, MNHN). ,2004. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire : Tome 2 Habitats Côtiers. Edition : La documentation française. 399p

Parc Naturel Régional de Camargue ,2004. Etude globale sur la telline (*Donax trunculus*-Linne 1767) en Camargue. 136p

Parc Naturel Régional de Camargue ,2007. Diagnostic préalable pour une gestion halieutique dans la zone marine du Parc Naturel Régional de Camargue. 67p

Pielou E.C. ,1969. An introduction to Mathematical Ecology . New York : Witley–Interscience.

Préfet Maritime de la Méditerranée, 2012. Plan d'action pour le milieu marin "Méditerranée Occidentale". 23p.

Région Languedoc-Roussillon, 2009. Inventaires des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique-Deuxième génération. 20p

Rey T., Lefevre D., Vella C. ,2009. Deltaic plain development and environmental changes in the Petite Camargue, Rhone Delta, France, in the past 2000 years. Quaternary Research 71, 284-294.

Rosemberg R., Blomqvist M., Nilsson H. C., Cederwall H., Dimming A. ,2004. Marine quality assessment by use of benthic species-abundance distributions : a proposed new protocol within the European Union Water Framework Directive. Marine Pollution Bulletin, 728-739.

Ruitton S., Bonhomme D., Bonhomme P., Cadiou G., Emery E., Harmelin J.G., Herve G., Kantin R., 2007. Etude et cartographie des biocénoses du milieu marin de l'île du Levant (Var, France). Phase 3 – Rapport final. Contrat Parc national de Port-Cros & GIS Posidonie - IFREMER, GIS Posidonie publ. : 1-163.

Sabatier F., 2001. Fonctionnement et dynamiques morpho-sédimentaires du littoral du delta du Rhône. Thèse de doctorat. Université d'Aix-Marseille III. 274p.

Sabatier F., Suanez, S. ,2003. Evolution of the Rhône delta coast since the end of the 19th century. Géomorphologie : Relief, Processus, Environnement 47, 283–300.

Samat O., 2007. Efficacité et impact des ouvrages en enrochement sur les plages microtidales. Les cas du Languedoc et du delta du Rhône. Thèse de doctorat. Université Aix-Marseille I. 376p

Shannon C.E., Weaver W. ,1949. The Mathematical Theory of Communication. University of Illinois Press, Urbana.

Simpson E.H. ,1949. Measurement of Diversity. Nature 163, 688–688.

Sites internet

Baignades.sante.gouv.fr

www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr

www.ville-legrauduroi.fr

earth.google.fr

www.pnrpaca.org (système d'information territorial des Parcs naturels régionaux de Provence-Alpes- Côte d'Azur)

www.portcamargue.com

Glossaire

AAMP : Agence des aires marines protégées

ASP (toxine)

CARTHAM : Cartographie des habitats marins

CESTMed : Centre d'étude et de soins des tortues de méditerranée

Composés organostatiques

CRPMEM LR: Comité régional des pêches maritimes et des élevages marins de Languedoc-Roussillon

CSRPN LR : Conseil scientifique régional du patrimoine naturel du Languedoc-Roussillon

DDTM : Direction départementale des territoires et de la mer

DOCOB: Document d'objectifs

DREAL LR: Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Languedoc-Roussillon

Euryhalin

HAP5

IFREMER : institut français de recherche et d'exploitation de la mer

PCB6

Péριοstracum : Il s'agit de la fine enveloppe qui constitue la partie la plus externe de la coquille des mollusques et des brachiopodes, entre autres

PNRC : Parc naturel régional de Camargue

REPHY : réseau de suivi du phytoplancton toxique mis en œuvre par l'IFREMER.

REPOM : réseau de suivi des ports maritimes

ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

Table des illustrations

Liste des cartes

CARTE 1 : PERIMETRE DU SITE « BANCS SABLEUX DE L'ESPIQUETTE » (ANDROMEDE OCEANOLOGIE)	1
CARTE 1: OCCUPATION DU SOL SUR LE SECTEUR DE L'ESPIQUETTE (SIT DES PNR PACA WWW.PNRPACA.ORG) 10	
CARTE 2: POSITIONNEMENT DU HOULOGAPHE DE L'ESPIQUETTE (SOURCE : CETMEF/SEMAPHORE ESPIQUETTE)	13
CARTE 3: TRANSPORT ET CELLULES SEDIMENTAIRES EN CAMARGUE (SABATIER, 2001)	14
CARTE 4: BATHYMETRIE DU SITE « BANCS SABLEUX DE L'ESPIQUETTE (SOURCE : ANDROMEDE OCEANOLOGIE, 2011)	16
CARTE 5: CLASSIFICATION GRANULOMETRIQUE DES SEDIMENTS DE L'ESPIQUETTE (SOURCE : ANDROMEDE OCEANOLOGIE, 2011).	17
CARTE 6: TAUX DE MATIERE ORGANIQUE DANS LES 16 STATIONS DE PRELEVEMENT SEDIMENTAIRE (ANDROMEDE OCEANOLOGIE)	18
CARTE 7: LOCALISATION DES EPAVES SUR LE SITE (SOURCE : SHOM)	19
CARTE 8: DYNAMIQUE SEDIMENTAIRE SUR LE SITE (SYNDICAT MIXTE DE LA CAMARGUE GARDOISE)	22
CARTE 9: EVOLUTION DU TRAIT DE COTE ENTRE 1850 ET 2008 (SOURCE : DREAL LR)	22
CARTE 10: FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE DANS LA PLAINE DE L'ESPIQUETTE	25
CARTE 11: LABELS INTERNATIONAUX EN CAMARGUE	30
CARTE 12: PERIMETRE DU SITE CLASSE DE LA POINTE DE L'ESPIQUETTE	31
CARTE 13: CARTE DES ZNIEFF ADJACENTES AU SITE « BANCS SABLEUX DE L'ESPIQUETTE »	34
CARTE 14: MOSAÏQUE SONAR (SOURCE : ANDROMEDE OCEANOLOGIE)	38
CARTE 15: LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE TERRAIN (SOURCE : ANDROMEDE OCEANOLOGIE)	40
CARTE 16: HABITATS ELEMENTAIRES (SOURCE : ANDROMEDE OCEANOLOGIE).....	43
CARTE 17: LOCALISATION DE L'HABITAT SABLES FINS DE HAUT NIVEAU (SOURCE : ANDROMEDE OCEANOLOGIE) .	53
CARTE 18: LOCALISATION DE L'HABITAT SABLES FINS BIEN CALIBRES (SOURCE : ANDROMEDE OCEANOLOGIE) ...	68
CARTE 19: TRACES DE CHALUTAGE SUR L'HABITAT SABLES FINS BIEN CALIBRES	69
CARTE 20: LOCALISATION DE L'HABITAT SABLE MEDIOLITTORAL (SOURCE : ANDROMEDE OCEANOLOGIE)	75
CARTE 21: LOCALISATION DE LA BIOCENOSE DU DETRITIQUE COTIER SUR LE SITE (SOURCE : ANDROMEDE OCEANOLOGIE)	80
CARTE 22: LOCALISATION DE LA BIOCENOSE DU DETRITIQUE COTIER – ZOOM - (SOURCE : ANDROMEDE OCEANOLOGIE)	81
CARTE 23: LOCALISATION LA BIOCENOSE REEFS ENVASES (SOURCE : ANDROMEDE OCEANOLOGIE)	87
CARTE 24: ZOOM SUR LA BIOCENOSE REEFS ENVASES (SOURCE : ANDROMEDE OCEANOLOGIE)	88
CARTE 25: LOCALISATION DES HABITATS ARTIFICIELS (SOURCE : ANDROMEDE OCEANOLOGIE)	95
CARTE 26: SUIVI DE TORTUES MARINES MUNIES D'UNE BALISE ARGOS APRES RELACHEMENT (CESTMED.ORG)..	105
CARTE 27: GUIDE DES USAGES DE LA COMMUNE DU GRAU-DU-ROI, 2011 (ZOOM SUR L'ESPIQUETTE)	149
CARTE 28: CENTRES D'INTERET DANS LA ZONE ADJACENTE AU SITE « BANCS SABLEUX DE L'ESPIQUETTE »	169
CARTE 29: PROPOSITION D'EXTENSION DU PERIMETRE DU SITE « BANCS SABLEUX DE L'ESPIQUETTE »	170

Liste des figures

FIGURE 1: COUPE SCHEMATIQUE TRANSVERSALE DU SYSTEME DUNAIRE (SOURCE EID, 2001)	6
FIGURE 2: MOYENNE DES TEMPERATURES 2002 – 2007 A LA STATION METEO D'AIGUES-MORTES (SOURCE : DOCOB « PETITE CAMARGUE »).....	7
FIGURE 3: POPULATION PAR TRANCHE D'AGE (SOURCES : INSEE, RP1999 ET RP2009 EXPLOITATIONS PRINCIPALES)	11
FIGURE 4: SCHEMAS MONTRANT LES PRINCIPAUX MECANISMES D'ECHANGE COTE-LARGE DANS LE GOLFE DU LION SOUS L'INFLUENCE DES VENTS CONTINENTAUX (A), SOUS L'INFLUENCE DES VENTS MARINS DE SE (B), ET DU COURANT DE PENTE (OU THERMO-HALIN) (C). (BOURRIN, 2007)	12
FIGURE 5: SCHEMA DE FONCTIONNEMENT D'UNE DRAGUEUSE ASPIRATRICE EN MARCHÉ (SOURCE : CAPNUBAM) 24	
FIGURE 6: PROCESSUS DE REALISATION DES CARTOGRAPHIES DES HABITATS MARINS	39
FIGURE 7: FICHE D'ESTIMATION DES TAILLES DE HIPPOCAMPIDES ET SYNGNATHIDES UTILISEE PAR L'ASSOCIATION PEAU BLEUE	94

FIGURE 8: SCHEMA DE LA MORPHOLOGIE D'UNE TORTUE CAOUANNE	103
FIGURE 9: QUANTITES DE TELLINES PECHEES EN 2011 (CDPMEM 30)	127
FIGURE 10: EVOLUTION DES QUANTITES PECHEES (PERIODE 2001-2011) - SOURCE : CDPMEM 30	127
FIGURE 11: EVOLUTION DU NOMBRE DE PECHEURS A LA TELLINE DU GRAU-DU-ROI (2001-2012) SOURCE : CDPMEM 30	128
FIGURE 12: ILLUSTRATION DU PROCEDE ET DU BAREME D'EVALUATION DE LA RESPONSABILITE D'UN SITE NATURA 2000, DEFINIS PAR LA METHODOLOGIE DU CSRPN-LR	158

Liste des tableaux

TABLEAU 1 : IDENTIFICATION DU SITE FR9102014.....	1
TABLEAU 2: PARTAGE DES TACHES ENTRE LE PNRG ET LE CRPMEM LR.....	4
TABLEAU 3: TEMPETES EXCEPTIONNELLES ET COUPS DE MER DEPUIS 1982 (DREAL LR)	8
TABLEAU 4: CARACTERISTIQUES GENERALES DES 2 BASSINS VERSANTS	8
TABLEAU 5: EVOLUTION DE LA POPULATION DU GRAU-DU-ROI	11
TABLEAU 6: DONNEES DES HOULOGRAPHES DU GOLFE DU LION POUR LES FORTES TEMPETES DE 1997 A 2011 (SOURCE : DREAL LR).....	14
TABLEAU 7: ENRICHISSEMENT DES SEDIMENTS EN MATIERE ORGANIQUE, D'APRES LICARI 1998	18
TABLEAU 8: LISTE DES AMENAGEMENTS RECENSES SUR LE GRAU-DU-ROI (SOURCE : MEDAM).....	23
TABLEAU 9: LINEAIRE D'ENROCHEMENT SUR LE LITTORAL DU GRAU-DU-ROI (EN KM) (SOURCE : MEDAM)	23
TABLEAU 10: SURFACES DES OUVRAGES ARTIFICIELS SUR LE LITTORAL DU GRAU-DU-ROI (EN HA)	23
TABLEAU 11: BILAN DE LA MASSE D'EAU « FRONTIGNAN-POINTE DE L'ESPIQUETTE » (DCE, 2009)	26
TABLEAU 12: BILAN DE LA MASSE D'EAU « DELTA DU RHONE » (DCE, 2009)	27
TABLEAU 13: LISTE DES ZNIEFF ADJACENTES A LA ZONE D'ETUDE.....	34
TABLEAU 14: ABONDANCE ET CONTRIBUTION SPECIFIQUE A LA BIOCENOSE DE LA STATION E1A	49
TABLEAU 15: ESPECES DES SFHN SENSIBLES ET TOLERANTES A UN EXCES DE MATIERE ORGANIQUE (MO)	49
TABLEAU 16: ABONDANCE ET CONTRIBUTION SPECIFIQUES A LA BIOCENOSE DES SFBC.....	58
TABLEAU 17: ESPECES DES SFBC SENSIBLES ET TOLERANTES A UN EXCES DE MATIERE ORGANIQUE (MO).....	59
TABLEAU 18: TYPES D'EPAVE, PROFONDEUR, POSITIONS GPS ET PRECISION DES LOCALISATIONS	89
TABLEAU 19: SUPERFICIE GENERALE ET RELATIVE DES HABITATS RECENSES SUR LE SITE « BANCS SABLEUX DE L'ESPIQUETTE »	96
TABLEAU 20: CRITERES POUR EVALUER L'ETAT DE CONSERVATION DES HABITATS (DIREN PACA, 2007).....	111
TABLEAU 21: SYNTHESE DE L'EVALUATION DES DIFFERENTS ETATS DE CONSERVATION DES HABITATS.....	113
TABLEAU 22: CRITERES POUR EVALUER L'ETAT DE CONSERVATION DES ESPECES (DIREN PACA, 2007).....	113
TABLEAU 23: SYNTHESE DE L'EVALUATION DES DIFFERENTS ETATS DE CONSERVATION DES ESPECES.....	114
TABLEAU 24: METHODOLOGIE D'EVALUATION DES CRITERES DE CONSERVATION DES HABITATS ET JUSTIFICATIONS ASSOCIEES.....	115
TABLEAU 25: SYNTHESE DE L'ETAT DE CONSERVATION DES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE.....	116
TABLEAU 26: ETAT DE CONSERVATION DES ESPECES DE L'ANNEXE II DE LA DIRECTIVE HABITAT.....	116
TABLEAU 27: CARACTERISATION DES PERSONNES FREQUENTANT LA PLAGE DE L'ESPIQUETTE	119
TABLEAU 28: BUDGET "PLAGE" DE LA COMMUNE DU GRAU-DU-ROI (2006).....	120
TABLEAU 30: CHIFFRE D'AFFAIRES DES ACTIVITES TOURISTIQUES ET DEPENSES (GRAU-DU-ROI, 2006)	121
TABLEAU 31: CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES NAVIRES DE LA PRUD'HOMIE DU GRAU-DU-ROI	123
TABLEAU 32: ENGINS UTILISES ET ESPECES CIBLEES SUR LE SITE NATURA 2000	125
TABLEAU 33: EVOLUTION DU NOMBRE DE PECHEURS A LA TELLINE AU GRAU-DU-ROI (2001-2012)	127
TABLEAU 34: EVOLUTION DES QUANTITES PECHEES AU GRAU-DU-ROI (2010-2011)	129
TABLEAU 35: EVOLUTION DES QUANTITES DE POULPES PECHEES AU GRAU-DU-ROI (2010-2011).....	129
TABLEAU 36: METHODOLOGIE D'EVALUATION DES CRITERES DE CONSERVATION DES HABITATS ET JUSTIFICATIONS ASSOCIEES.....	151
TABLEAU 37: SYNTHESE DE L'ETAT DE CONSERVATION DES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE.....	152
TABLEAU 38: : SYNTHESE DE L'ETAT DE CONSERVATION DES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE.	152
TABLEAU 39: INCIDENCES POTENTIELLES DIFFERENTES ACTIVITES SUR LES HABITATS COMMUNAUTAIRES DU SITE	153
TABLEAU 40: INCIDENCES POTENTIELLES DIFFERENTES ACTIVITES SUR LES HABITATS COMMUNAUTAIRES DU SITE	154
TABLEAU 41: DEFINITION DE L'IMPORTANCE REGIONALE DES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE (RUFRAY X. KLESCZEWSKI M. CEN. 2008).....	156

TABLEAU 42: RESPONSABILITE REGIONALE, SENSIBILITE ET NOTE REGIONALE POUR LES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE IDENTIFIES SUR LE SITE NATURA 2000 BANCS SABLEUX DE L'ESPIQUETTE.....	157
TABLEAU 43: RESPONSABILITE DE CONSERVATION DU SITE NATURA 2000 BANCS SABLEUX DE L'ESPIQUETTE. .	158
TABLEAU 44: MATRICE DE CROISEMENT POUR QUALIFIER L'ENJEU LOCAL DE CONSERVATION, EN FONCTION DE LA VALEUR PATRIMONIALE ET DU RISQUE.	160
TABLEAU 45: HIERARCHISATION DES VALEURS PATRIMONIALES DES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE.	160
TABLEAU 46: HIERARCHISATION DES RISQUES ET MENACES DES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE.....	161
TABLEAU 47: ENJEUX DE CONSERVATION DES HABITATS NATURELS D'INTERET COMMUNAUTAIRE ET PRIORITAIRE	161
TABLEAU 48: OBJECTIFS ET PRIORITE DE CONSERVATION DES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRES DES BANCS SABLEUX DE L'ESPIQUETTE	163

Liste des photographies

PHOTO 1: SABLES MEDIOLITTORAUX DE L'ESPIQUETTE (D.MAROBIN/PNRC)	3
PHOTO 2: PANACHE DU RHONE ET DU VIDOURLE EN NOVEMBRE 2002	9
PHOTO 3: BOISEMENTS PROCHES DU RIVAGE (DREAL LR)	10
PHOTO 4: PORT CAMARGUE (DREAL LR)	10
PHOTO 5: PHARE ET SEMAPHORE DE L'ESPIQUETTE (S.BAUDOIN-SMGCG)	20
PHOTO 6: POINTE DE L'ESPIQUETTE, ZONE D'ACCRETION (OPUS SPECIES – PNRC, 2006)	21
PHOTO 7: ESPIQUETTE, EPIS DE LA ZONE EN EROSION A L'EST (DREAL LR, 2007)	21
PHOTO 8: RECHARGEMENT PAR CASIERS DU PETIT TRAVERS (CARNON) EN 2008 (CAPNUBAM)	24
PHOTO 9 ET 9BIS: BIOCENOSE DES SABLES FINS DE HAUT NIVEAU (ANDROMEDE OCEANOLOGIE)	45
PHOTO 10: PONTOCRATES ALTAMARINUS.....	46
PHOTO 11: DONAX TRUNCULUS	46
PHOTO 12: CEREUS PEDUNCULATUS	49
PHOTO 13: LIOCARCINUS DEPURATOR	49
PHOTO 14: LAGIS KORENI.....	49
PHOTO 15: BIOCENOSE DES SABLES FINS BIEN CALIBRES (ANDROMEDE OCEANOLOGIE).....	54
PHOTO 16: SEPIA OFFICINALIS, UNE ESPECE TYPIQUE DES SABLES FINS BIEN CALIBRES.....	55
PHOTO 17: ACANTHOCARDIA TUBERCULATA	61
PHOTO 18: ANTALIS VULGARIS.....	61
PHOTO 19: PHAXAS ADRIATICUS	61
PHOTO 20: BATYPOEREIA PELAGICA (ANDROMEDE OCEANOLOGIE).....	61
PHOTO 21: CORBULA GIBBA	61
PHOTO 22: CHAETOZONE SP.	61
PHOTO 23: LAGIS KORENI (ANDROMEDE OCEANOLOGIE).....	61
PHOTO 24: BIOCENOSE DE SABLES FINS BIEN CALIBRES (ANDROMEDE OCEANOLOGIE).....	61
PHOTO 25: PONTE DE TETHYS (TETHYS FIMBRIA) SUR SFBC.....	62
PHOTO 26: VERETILLE (VERETILLIUM CYNOMORIUM)	62
PHOTO 27: SQUILLE (SQUILLA MANTIS) SUR SFBC ENVASE (A PROXIMITE DES REEFS ENVASES)	62
PHOTO 28: POTS A POULPES OBSERVES AU SONAR (ANDROMEDE OCEANOLOGIE)	64
PHOTO 29 ET 29BIS: LA NASSE CHANGEANTE, NASSARIUS MUTABILIS, UNE ESPECE PECHEE TOUTE L'ANNEE (ANDROMEDE OCEANOLOGIE).....	65
PHOTO 30: TRACES DE CHALUTAGE SUR IMAGE SONAR (ANDROMEDE OCEANOLOGIE)	65
PHOTO 31: MATERIALIZATION DES TRACES DE CHALUTAGE SUR IMAGE SONAR (ANDROMEDE OCEANOLOGIE).....	65
PHOTO 32: CORDON DUNAIRE BORDANT LA BIOCENOSE DES SABLES MEDIOLITTORAUX (ANDROMEDE OCEANOLOGIE).....	71
PHOTO 33: BIOCENOSE DU DETRITIQUE COTIER (ANDROMEDE OCEANOLOGIE)	76
PHOTO 34 ET 36BIS : ASTROPECTEN IRREGULARIS, UN ECHINODERME INDICATEUR DE LA BIOCENOSE DU DETRITIQUE COTIER (ANDROMEDE OCEANOLOGIE).....	77
PHOTO 35: MOLLUSQUE : NATICA HEBRAEA	78
PHOTO 36: CNIDAIRES : CEREUS PEDUNCULATUS	78
PHOTO 37: HALCAMPIDES PURPUREA	78
PHOTO 38: VER POLYCHETE : LANICE CONCHILEGA	78
PHOTO 39: ECHINODERMES : ECHINOCARDIUM CORDATUM	78
PHOTO 40: ASTROPECTEN SP.	78
PHOTO 41: CRUSTACES : MACROPODIA SP.	78
PHOTO 42: PAGURUS PRIDEAUX AVEC ADAMSIA PALLIATA.....	78
PHOTO 43: TACHE DE DETRITIQUE COTIER SUR SFBC OBSERVEE AU SONAR	78
PHOTO 45: REEF ENVASE (ANDROMEDE OCEANOLOGIE).....	82

PHOTO 46: TOMBANT DE FAIBLE AMPLITUDE	PHOTO 47: TOMBANT D'UN METRE D'AMPLITUDE	83
PHOTO 48: ZONE D'ÉBOULIS	PHOTO 49: SFBC ENVASES LIMITROPHES	83
PHOTO 50: PERFORATION DES REEFS ENVASES PAR DES LITHOPHAGES	PHOTO 51: COQUILLES DE LITHOPHAGES	84
PHOTO 52: PAGURUS PRIDEAUX SUR REEF ENVASE		84
PHOTO 53: : IMAGERIE SONAR DES REEFS ENVASES	PHOTO 54: DETAIL D'UN REEF ENVASE OBSERVE AU SONAR	84
PHOTO 55: REEF ENVASE BORDE DE SFBC AVEC DES ZONES D'ENVASEMENT		85
PHOTO 56: CHEMINEES DU CHALAND-GRUE (ANDROMEDE OCEANOLOGIE)		89
PHOTO 57: IMAGERIE SONAR DE L'ÉPAVE DU CHALAND-GRUE		89
PHOTO 58: EPI A L'EST DE LA ZONE D'ÉTUDE		90
PHOTO 59: HIPPOCAMPUS HIPPOCAMPUS OBSERVE AU LARGE DE LA GRANDE-MOTTE		90
PHOTO 60: NECORA PUBER		91
PHOTO 61: SABELLA SPALANZANII		91
PHOTO 62: AXINELLA SP. DES ESPECES RENCONTREES SUR		91
PHOTO 63: EXTREMITÉ DE LA DIGUE DU GRAU-DU-ROI		91
PHOTO 64: MACRODECHET DE PLASTIQUE SUR LES ENROCHEMENTS ARTIFICIELS DE LA DIGUE DU GRAU-DU-ROI		92
PHOTO 65: PLOMB DE PECHE (ANDROMEDE OCEANOLOGIE)		92
PHOTO 66: FILET (ANDROMEDE OCEANOLOGIE)		92
PHOTO 67: APPAT ET FIL DE PECHE (ANDROMEDE OCEANOLOGIE)		92
PHOTO 68: GRAND DAUPHIN (ANDROMEDE OCEANOLOGIE)		98
PHOTO 69: TORTUE CAOUANNE (F. LARREY ET T. ROGER / REGARD DU VIVANT)		103
PHOTO 70: DES CALMARS, UNE PROIE DES TORTUES CAOUANNES FREQUENTANT LA PLEINE EAU (ANDROMEDE OCEANOLOGIE)		105
PHOTO 71: DATTE DE MER		108
PHOTO 72: COQUILLES DE LITHOPHAGES A PROXIMITÉ DES REEFS ENVASES DU SITE (BORIS DANIEL/AAMP) ..		108
PHOTO 73: COMMUNE DU GRAU-DU-ROI ET SES ACTIVITES TRADITIONNELLES		118
PHOTO 74: FREQUENTATION DE LA PLAGE DE L'ESPIQUETTE EN PLEINE SAISON (SOURCE : CAMPING DE L'ESPIQUETTE)		119
PHOTO 75: PARKING DES BARONNETS (D.MAROBIN/PNRC)		121
PHOTO 76: PRUD'HOMME		122
PHOTO 77: PETIT METIER DU GRAU-DU-ROI (G. LOPEZ, 2012)		124
PHOTO 78: MATERIEL DE PECHE A QUAI (D. MAROBIN/PNRC)		125
PHOTO 79: TELLINES (D.MAROBIN/PNRC)		126
PHOTO 80: TELLINIER (WWW.PECHE-LR.FR/)		126
PHOTO 81: TELLINIER EN TRAIN DE TRIER CES COQUILLAGES (PNRC)		128
PHOTO 82: STAND DE VENTE DIRECTE AU GRAU-DU-ROI		130
PHOTO 83: BATEAUX DE PLAISANCE SUR LE SITE DES BANCS SABLEUX DE L'ESPIQUETTE		131
PHOTO 84: BOUEE TRACTEE		132
PHOTO 85: PORT-CAMARGUE VU DU CIEL (CAPITAINE DE PORT-CAMARGUE)		133
PHOTO 86: ÉVOLUTION DE LA CONSTRUCTION DU SITE DE PORT CAMARGUE ENTRE 1968 ET 1995		134
PHOTO 87: CAPITAINE DE PORT CAMARGUE	PHOTO 88: MARINAS DE PORT CAMARGUE	135
PHOTO 89: PECHE DE PLAISANCE DEPUIS UNE EMBARCATION (T. SERAZIN, 2012)		136
PHOTO 90: PRATIQUE DU SURFCASTING DEPUIS LA PLAGE DE L'ESPIQUETTE		137
PHOTO 91: CHASSEUR SOUS-MARIN SUR ÉPAVE (FNPSA, 2012)		138
PHOTO 92: PLONGÉE SOUS-MARINE AU GRAU-DU-ROI		139
PHOTO 93: KITE-SURFER (P.DANIEL/PNRC)		140
PHOTO 94: VÉHICULE NAUTIQUE A MOTEUR AU GRAU-DU-ROI		142
PHOTO 95: SORTIE EN MER AU BORD DU « PICARDIE »		143
PHOTO 96: HERBIERS DE ZOSTERES NAINES DE BEAUDUC (D.MAROBIN/PNRC)		166
PHOTO 97: EXTREMITÉ DE LA FLECHE SABLEUSE OU A ÉTÉ PRÉLEVÉ LE SABLE DE RECHARGEMENT (D.MAROBIN/PNRC)		166
PHOTO 98: TACHES DE L'HERBIER DE ZOSTERES NAINES (SOURCE : GOOGLE EARTH, 2011)		167
PHOTO 99: HIPPOCAMPE A MUSEAU COURT OBSERVE PRES DE LA DIGUE DE L'ESPIQUETTE (© PATRICK LOUISY / PEAU-BLEUE)		168
PHOTO 100: HIPPOCAMPES A MUSEAU COURT OBSERVES PRES DE LA DIGUE DE L'ESPIQUETTE (© PATRICK LOUISY / PEAU-BLEUE)		168

Annexes

Annexe 1 : Formulaire standard des données du site FR9102014 (source : SPN-MNHN)

FR9102014 - Bancs sableux de l'Espiguette

Site de la directive "Habitats, faune, flore"



Ce FSD intègre les informations officielles transmises par la France à la commission européenne (septembre 2012)

Description	Habitats	Espèces	Protections	Activités	Gestion	Régimes de propriété	Responsables
Identification du site							
Type : B (pSIC/SIC/ZSC)		Code du site : FR9102014		Compilation : 30/06/2008		Mise à jour : 31/08/2008	
Appellation du site : Bancs sableux de l'Espiguette							
Dates de désignation / classement :							
Date site proposé éligible comme SIC : 31/10/2008				Date site enregistré comme SIC : 13/01/2012			
ZSC : premier arrêté (JO RF) :				ZSC : dernier arrêté (JO RF) :			
Texte de référence							
Aucun texte de référence							
Localisation du site							
Coordonnées du centre (WGS 84):							
		Longitude : 4,14556 (E 4°08'44")		Latitude : 43,47139 (N 43°28'17")			
Superficie : 8 970 ha.				Pourcentage de superficie marine : 100%			
Altitude :		Min : -30 m.		Max : 0 m.		Moyenne : -10 m.	
Région administrative :							
REGION : LANGUEDOC-ROUSSILLON DEPARTEMENT : Gard COMMUNES : L'information 'communes consultées' est en cours de validation.							
Régions biogéographiques :				Carte de localisation :			
Méditerranéenne : 100%							

Description du site

Caractère général du site	
Classes d'habitats	Couverture
Mer, Bras de Mer	100%

Autres caractéristiques du site

Qualité et importance

La pointe de l'Espiguette est particulièrement connue dans la région pour l'importance de son gisement en sable. Constitué par les alluvions du Rhône et rabattus sur la côte par le courant Liguro-Provençal, fort sur ce site, ce gisement représente une entité écologique très particulière. L'hydrodynamisme local y est exceptionnel, ainsi que les peuplements de Tellines, Donax, Murex et autres habitants des fonds sableux dynamiques. Ce site représente le secteur le plus illustratif des sables dynamiques en Languedoc-Roussillon, avec les bancs à Amphioxus du Roussillon.

En complément du site FR9102013 "Côte sableuse de l'infralittoral languedocien", ce site est proposé à l'inscription au réseau Natura2000 au titre de l'Habitat "Bancs de sable à faible couverture d'eau marine". On retrouve sur ce site différents faciès de l'habitat 1110: les sables fins de haut niveau (1110-5), les sables bien calibrés (1110-6) et les sables grossiers sous influence des courants de fonds (1110-7). Les pêcheurs connaissent depuis longtemps la richesse biologique de ces habitats et y concentrent d'ailleurs une importante partie de leur exploitation. Ce site est dans doute l'un des plus intéressants de Méditerranée pour cet habitat, avec le site voisin de la pointe de Beauduc en région PACA.

Le périmètre proposé englobe l'ensemble de la dune hydraulique immergée de l'Espiguette. Il se limite au nord à la Digue de l'Espiguette et l'entrée de Port-Camargue, à l'est à la limite géographique de la Région LR, en amont à la laisse de haute mer et en aval au pied de dune.

Vulnérabilité

- * Exploitation des sables sous-marins en vue des rechargements de plage.
- * Forte fréquentation touristique et de loisirs.
- * Importante activité de pêche côtière aux arts traînants.

Désignation

La limite supérieure du site correspond à la laisse de haute mer. Donc site 100% marin conformément à la définition des espaces marins donnée par le décret du 15 mai 2008 Art 414-2-1, mais intégrant la frange terrestre de la zone de marnage (= estran ou zone de balancement des marées) dont la gestion relève de l'autorité du Préfet de département.

Documentation

Citation : Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2003-2013. *Inventaire national du Patrimoine naturel*, site Web : <http://inpn.mnhn.fr>. Le 18 avril 2013.

Description	Habitats	Espèces	Protections	Activités	Gestion	Régimes de propriété	Responsables	
CODE - INTITULE		EVALUATION						
		COUVERTURE	SUPERFICIE (ha)	QUALITE DES DONNEES	REPRESENTATIVITE	SUPERFICIE RELATIVE	CONSERVATION	GLOBALE
1110 - Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine		20%	1 794		Excellente	2% ≥ p > 0	Bonne	Excellente
1120 - Herbiers de posidonies (Posidonion oceanicae) *		1%	89,7		Non-significative			

* Habitats prioritaires

Description	Habitats	Espèces	Protections	Activités	Gestion	Régimes de propriété	Responsables
Type de protection aux niveaux national et régional							
TYPE	RECOUVREMENT DU SITE FR9102014 (par ce type de protection)		NOM DE LA ZONE PROTEGEE		TYPE DE CHEVAUCHEMENT		RECOUVREMENT DU SITE FR9102014 (par la zone protégée)
Aucune protection	%		Non précisé		Non précisé		Non précisé

Description	Habitats	Espèces	Protections	Activités	Gestion	Régimes de propriété	Responsables
Menaces, pressions et activités ayant une incidence sur le site							

IMPACTS ET ACTIVITÉS SUR LE SITE							
LIBELLE	INFLUENCE			INTENSITE		POLLUTION	
Extraction de sable et graviers	Négative			Forte			
Ouvrages de défense contre la mer ou de protection des côtes, barrages marémoteurs	Négative			Forte			
Pêche au filet	Négative			Forte			
Pêche de loisirs	Non évaluée			Faible			
Sports nautiques	Non évaluée			Faible			

Description	Habitats	Espèces	Protections	Activités	Gestion	Régimes de propriété	Responsables
ORGANISME(S) RESPONSABLE(S) DE LA GESTION DU SITE							
PLAN(S) DE GESTION							
Aucun plan de gestion							
MESURES DE CONSERVATION							

Description	Habitats	Espèces	Protections	Activités	Gestion	Régimes de propriété	Responsables
REGIME DE PROPRIETE						COUVERTURE	
Aucun résultat.							

Description	Habitats	Espèces	Protections	Activités	Gestion	Régimes de propriété	Responsables
Responsable national et européen			Responsable national et européen			Responsable national et européen	
Ministère en charge de l'écologie			DREAL Languedoc-Roussillon			MNHN - Service du Patrimoine Naturel	
www.developpement-durable.gouv.fr (en3.en.deb.dgaln@developpement-durable.gouv.fr)			www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr			www.mnhn.fr www.spn.mnhn.fr (natura2000@mnhn.fr)	

Annexe 2 : Arrêté municipal d'interdiction temporaire de la baignade, de la pêche et du ramassage de coquillages dans l'étang de Salonique



REGL 12.08.01

ARRETE TEMPORAIRE INTERDISANT LA BAIGNADE, LA PECHE ET LE RAMASSAGE DE COQUILLAGES DANS L'ETANG DE SALONIQUE.

Monsieur le Maire de Le Grau du Roi,

Vu le Code Général des Collectivités Territoriales et notamment ses articles L 2212-1 et suivants,
Vu le Code de la Santé publique,
Vu le Code Pénal et notamment son article R.610-5,
Vu les avis sanitaires de la qualité de l'eau de baignade sur le point « l'étang de Salonique » le 31 juillet 2012 de l'Agence Régionale de Santé Languedoc Roussillon,

Considérant qu'il y a lieu de prendre les mesures nécessaires afin de parer à toute éventualité dans l'attente d'analyses complémentaires et de détermination de l'origine du phénomène constaté,

ARRETE

ARTICLE 1 :

La baignade, la pêche et le ramassage de coquillages ou toute autre activité sont strictement interdits sur la totalité de l'Etang de Salonique, à compter de ce jour et ce, jusqu'au retour normal de la situation.

ARTICLE 2 :

Tout contrevenant qui passerait outre à cette interdiction le ferait à ses risques et périls, la responsabilité de la Commune ne pourrait être engagée.

ARTICLE 3 :

Les infractions au présent arrêté seront constatées et poursuivies conformément aux lois et règlements en vigueur.

ARTICLE 4 :

Des panneaux de signalisation seront mis en place sur les lieux pour matérialiser la présente interdiction.

ARTICLE 5 :

Les agents de la Police Municipale, les services de la Gendarmerie Nationale et les Services Techniques Municipaux sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Le présent arrêté sera affiché sur les lieux désignés.

Le Grau du Roi, le 02 Août 2012.
Le Maire,
Etienne MOURRUT



Annexe 3 : Caractérisation sédimentaire - protocole d'analyse des données

1. Granulométrie

Une analyse granulométrique a été réalisée par le laboratoire Arago. Un granulomètre laser Malvern® Mastersizer 2000 a été utilisé pour des tailles de particules inférieures à 1,8 mm. Pour les sédiments plus grossiers une tamiseuse vibrante (normes AFNOR) a été employée.

Les résultats obtenus sont comparés à la classification granulométrique de Mignot (1987).

2. Taux de matière organique

Le contenu organique du sédiment a été mesuré au laboratoire LDM (30560 Alès), par pourcentage de poids sec sans cendre. Les échantillons ont tout d'abord été lyophilisés, pesés, brulés (5H à 450°C) et pesés de nouveau.

La différence de poids avant et après la calcination correspond au contenu organique du sédiment. Il a été standardisé par rapport au poids sec de sédiment.

Les taux de matière organique mesurés sont comparés avec les valeurs seuils de matière organique (Licari, 1998) résumées dans les tableaux 10 et 11 :

Tableau 1 : Valeurs seuils de matière organique pour les sédiments peu envasés d'après Licari (1998)

Enrichissement du sédiment	Fraction de matière organique (en% de poids sec)
Faible	< 2,84
Moyen	[2,84 – 6,95[
Fort	[6,95 – 12,08[
Très fort	≥ 12,08

Tableau 2 : Valeurs seuils de matière organique pour les sédiments envasés d'après Licari (1998)

Enrichissement du sédiment	Fraction de matière organique (en% de poids sec)
Faible	< 6,95
Moyen	[6,95 – 10,30[
Fort	≥ 10,30

Annexe 4 : Méthodologie d'évaluation de l'état de conservation des habitats

Pour évaluer l'état de conservation de l'habitat, plusieurs critères sont donc pris en considération (d'après le Cahier des Charges pour les Inventaires Biologiques, (DIREN PACA, 2007)). Actuellement, avant la réflexion sur le " Bon Etat Ecologique " de la Directive Cadre « stratégie pour le milieu marin » (DCSMM) et avant la publication d'études spécifiques sur le sujet (programmes et thèses), l'avis d'experts reste indispensable pour l'évaluation de l'état de conservation des habitats naturels marins (Lepareur, 2011 - MNHN).

L'évaluation par la même équipe des sites Natura 2000 "Bancs Sableux de l'Espiguette", "Cours Inférieur de l'Aude" et "Côte Sableuse de l'Infralittoral Languedocien" permet d'harmoniser les critères d'évaluation à dire d'expert. De plus, l'opérateur du site "Bancs Sableux de l'Espiguette" est le même que sur le site "Camargue" (FR9301592) en PACA.

Tableau 1 : Critères pour évaluer l'état de conservation des habitats (DIREN PACA, 2007).

Critère	Cotation
Typicité/exemplarité*	A : bonne B : moyenne C : mauvaise D : inconnue
Représentativité**	A : excellente B : bonne C : significative D : non significative
Valeur écologique, biologique et patrimoniale	A : bonne B : moyenne C : mauvaise D : inconnue
Etat de conservation***	A : excellent B : bon C : moyen ou réduit
Dynamique	A : Progression rapide B : Progression lente C : Stable D : Régressive lente E : Régressive rapide F : inconnue
Facteurs évolutifs	Eléments d'origine naturelle ou anthropique jouant un rôle important dans la dynamique évolutive et qui peuvent, à court ou moyen terme, conditionner l'avenir de cet habitat.
Evaluation globale	A : excellente B : bonne C : significative

* La **typicité** est évaluée " à dire d'expert " par comparaison à la définition optimale de l'habitat (définie dans la littérature phytosociologique), aux plans floristique, écologique et biogéographique.

** D'après la définition donnée par l'Europe, la **représentativité** est la superficie du site couverte par le type d'habitat naturel par rapport à la superficie totale couverte par ce type d'habitat naturel sur le territoire national (en %).

A = site remarquable pour cet habitat (15 à 100%);

B = site très important pour cet habitat (2 à 15%);

C = site important pour cet habitat (inférieur à 2%).

*** Le critère "**Etat de conservation**" de l'habitat est évalué à partir de trois sous critères définis dans les consignes pour remplir les Formulaires Standard de Données des propositions de sites Natura 2000 Mer (MNHN-SPN, 2008) :

- **Le degré de conservation de la structure** par rapport à une description type de cet habitat, selon trois niveaux :

a - structure excellente ;

b - structure bien conservée ;

c - structure moyennement ou partiellement dégradée.

- **Le degré de conservation des fonctions**, qui correspond aux perspectives du type d'habitat concerné de maintenir sa structure à l'avenir, vu les influences défavorables éventuelles, d'une part, et tout effort de conservation raisonnable qui soit possible d'autre part, selon trois niveaux :

a - perspectives excellentes ;

b - perspectives bonnes ;

c - perspectives moyennes ou défavorables.

- **Les possibilités de restauration**, faisables d'un point de vue scientifique et d'un coût requis acceptable, selon trois niveaux :

a - restauration facile ;

b - restauration possible avec un effort moyen ;

c - restauration difficile ou impossible.

Pour chacun des habitats, un des trois statuts de conservation de l'habitat naturel marin considéré (s'il est possible de se prononcer en l'état actuel des connaissances) est obtenu en combinant les différents sous critères :

- état excellent (A)
- état bon (B)
- état moyen à médiocre (C).

Tableau 2 : Synthèse de l'évaluation des différents états de conservation des habitats.

Statut de conservation	Conservation de la structure	Conservation des fonctions	Possibilités de restauration
A : excellent	A	-	-
	B	A	-
B : bon	B	B	-
	B	C	A
	B	C	B
	C	A	A
	C	A	B
C : moyen à réduit	C	B	A
	Autres combinaisons		

Pour certains habitats, on a préféré donner un état de conservation par zone plutôt qu'un état de conservation global, de manière à pouvoir ultérieurement apprécier à juste titre les effets des mesures de gestion qui seront mises en place.

Annexe 5 : Méthodologie d'évaluation de l'état de conservation des espèces

Pour évaluer l'état de conservation d'une espèce, plusieurs critères sont pris en considération (d'après le Cahier des Charges pour les Inventaires Biologiques, (DIREN PACA, 2007)).

Tableau 1 : Critères pour évaluer l'état de conservation des espèces (DIREN PACA, 2007).

Critère	Cotation
Population	A : 100%>p>15% B : 15%>p>2% C : 2%>p>0,1% D : non significative
Statut de conservation*	A : conservation excellente B : conservation bonne C : conservation moyenne ou réduite
Dynamique	A : progressive rapide B : progressive lente C : stable D : régressive lente E : régressive rapide F : inconnue
Facteurs évolutifs	
Isolement	A: population (presque) isolée B: population non isolée, en marge de son aire de répartition C: population non isolée, dans sa pleine aire de répartition
Evaluation globale	A : valeur excellente B : valeur bonne C : valeur significative

* L'Etat de conservation de l'espèce est évalué à partir de deux sous critères :

- Le degré de conservation des éléments de l'habitat importants pour l'espèce :

Evaluation globale des caractéristiques de l'habitat au regard des besoins biologiques d'une espèce donnée. Partant du principe que l'état de la population est fortement corrélé à l'état de son habitat, la dynamique de la population est un bon indicateur de la conservation de l'habitat de l'espèce. Si cette approche n'est pas pertinente, évaluer la structure et la fonctionnalité de l'habitat (ou capacité d'accueil) d'après les facteurs abiotiques et biotiques.

- a – éléments en excellent état;
- b – éléments bien conservés ;
- c – éléments en état moyen ou partiellement dégradés.

- Les possibilités de restauration :

Si l'habitat de l'espèce présente un mauvais état de conservation, ce sous-critère permet d'évaluer dans quelle perspective sa restauration est ou serait possible, tout en tenant compte de la viabilité de la population visée.

- a - restauration facile ;
- b - restauration possible avec un effort moyen ;
- c - restauration difficile ou impossible.

Statut de conservation	Conservation des éléments de l'habitat	Possibilités de restauration
A : excellent	A	-
B : bon	B	-
	B	A
C : moyen à réduit	Autres combinaisons	

Tableau 2 : Synthèse de l'évaluation des différents états de conservation des espèces.

Annexe 6 : Liste des personnes rencontrées par le CRPMEM LR dans le cadre du diagnostic socio-économique

NOM	FONCTION / SERVICE
M. BARRE	Président du Club de plongée Thétys
M AUDOUIN	Chargé de l'animation / Centre du Scamandre - Camargue Gardoise
M BELLET	Fédération Française des Pêcheurs en Mer
Mme CARETTE	Présidente / Association Sportive des Plaisanciers de Port-Camargue
M. CAVAILLES	Directeur / Port-Camargue
Mme CONSTANTIN	SMCG
M. DALLE	Capitaine du "Picardie"
M. DAYNAC	Prud'homme Major / Prud'homie de Palavas
M. DAROLLES	Chasseur sous-marin pratiquant sur le site des Bancs sableux de l'Espiguette
Mme GUERINEL	Responsable de l'unité Dynamique Sédimentaire et Aléas Côtiers / DREAL Languedoc-Roussillon
Mme HOUNY	Délégation Mer et Littoral du Gard
M. HOUNY	Directeur / SO.CO.MA.P
Mme LABBE	Chargée de mission Natura 2000 - SMCG
M. LANNES	Responsable des activités / UCPA
M. LAVISSE	Président / Amicale des Plaisanciers Graulens
M. LECOEUR	Responsable de l'unité qualité des eaux littorales / DREAL Languedoc- Roussillon
M. LEPERS	Fédération Nationale des Pêcheurs Plaisanciers Sportifs de France
M. LONG	Département des Recherches Archéologiques Subaquatiques et Sous-Marines
M. MASTRANGELO	Prud'homme Major / Prud'homie du Grau-du-Roi
M. PELISSIER	Directeur / Office de tourisme du Grau-du-Roi
M. PELORCE	Muséum National d'Histoire Naturelle
M. POMMES	Président du club de ski nautique et wake board
M. RAY	Membre du comité directeur / Fédération Nautique de Pêche Sportive en Apnée
Mme REY-VALETTE	Maitre de conférence Université de Montpellier 1
M. SARGUEIL	Adjoint mairie du Grau-du-Roi et Trésorier du CDPMEM 30
M. SENEGAS	Chargé de mission / CESTMED
M. SUZZARINI	Chargé de la communication et de l'animation / Port-Camargue
Mme TOUSTAIN	Chef de service / Centre du Scamandre - Camargue Gardoise

ANNEXE 7 : Guide des usages du grau-du-Roi/Port Camargue

Le Guide des Usages...

Ce dépliant a pour objectif de vous présenter le littoral de Le Grau-du-Roi - Port Camargue, de vous informer des différents services à votre disposition et de vous sensibiliser au respect de cet environnement et de la réglementation en vigueur.

Qualité des eaux de baignade

Des analyses sont effectuées sur l'ensemble des eaux de baignade de la commune de juin à septembre, tous les débuts de mois. Les résultats sont consultables au mairie, dans les postes de secours et dans les Offices de tourisme de la ville.

Pavillon bleu

Le Grau-du-Roi / Port Camargue est titulaire depuis 1986 (date de sa création) du pavillon bleu, décerné pour les actions menées en faveur de l'environnement, tant pour la qualité des eaux de baignade que de celles du port de plaisance de Port Camargue.



Description de la station

Le Grau-du-Roi / Port Camargue

Superficies

La superficie totale qui constitue l'ensemble des plages de la commune est de 363 hectares sur un littoral de 60 16 800 m.

Détails :

- Boucanel et rive droite
- Superficie : 15 ha / Linéaire = 3440 m
- Rive gauche et plage Nord (Port Camargue)
- Superficie : 14 ha / Linéaire = 2120 m
- Plage Sud (Port Camargue)
- Superficie : 13 ha / Linéaire = 930 m
- Plage Pointe de l'Espiguette
- Superficie : 11,5 ha / Linéaire = 1860 m
- Plage de l'Espiguette
- Superficie : 20,6 ha / Linéaire = 8450 m

Concessions

- Locations de matériel
- Réf. Plans : 1, 5, 9, 12, 13, 16, 18, 19
- Utilisation publique
- Réf. Plans : 3, 7, 11
- Buvette
- Réf. Plans : 10, 15, 21, 22, 25, 26
- Grande buvette
- Réf. Plans : 6, 8, 14, 20, 23



Handiplage

Le site a été créé en juin 2004 sur la commune de Le Grau du Roi. Celui-ci est une plage aménagée à destination des personnes à mobilité réduite. Il est géré par les Aigues Marines (Ass. PEP-30) Il est situé Plage du Boucanet (poste de secours du Boucanet)

Horaires d'ouverture

Tous les jours du 11 juin au 11 septembre inclus de 10h à 18h

Personnel

Un animateur / moniteur est à votre service 6 jours sur 7 (fermé le lundi), pour la surveillance, la gestion des baignades, la mise à disposition du matériel et la mise à l'eau des usagers

Contact Handiplage :

- Matériels**
- 5 Fauteuils JOB
 - 5 Fauteuils HYPOCAMPE
 - 5 Fauteuils TIRALOS
 - 4 Pédalos
 - 1 Calamaran-pédalo
 - 1 Handivolier

Tél. 06 83 82 57 72



Sécurité

Six zones de baignade surveillées par des postes de secours sont aménagées sur les plages de la commune.

Les limites de surveillance se situent de part et d'autre de chaque poste.

Postes de Secours

Mise en fonctionnement	Date et Heure
Rive Gauche (Tél. : 04 66 53 45 45) Rive Droite (Tél. : 04 66 53 44 44) Port Camargue Sud (Tél. : 04 66 53 47 47)	Du 28/05 au 04/09 inclus De 11h00 à 18h30
Port Camargue Nord (Tél. : 04 66 53 46 46) Pointe de l'Espiguette (Tél. : 04 66 53 48 48)	Du 11/06 au 28/08 inclus De 11h00 à 18h30
Le Boucanet (04 66 53 43 43)	Du 11/06 au 11/09 inclus De 11h00 à 18h30
VIGIES Le Boucanet (Aigues Marines) Port Camargue Nord (Résidence de Camargue)	Du 02/07 au 28/08 inclus De 13h30 à 18h00



100 ROUTE DE L'ESPIQUETTE - 30240 LE GRAU-DU-ROI
TEL. 04 66 53 40 95 - WWW.GRAUDUROI.COM

APPELÉ LE 06-75-13 (appel non surtaxé)

SPECTACLES

RESTAURANTS

SEMINAIRES

STUD FOKER
BLACK JACK
TEXAS HOLD EM POKER
ROULETTE ANGLAISE

JEUX DE TABLES

170 MACHINES À SOUS

UNIVERSAL

Comment se comporter sur la plage ?

La plage est un lieu de détente et de loisir mais aussi un espace naturel exceptionnel qu'il convient de respecter.



Jeux de plage

La pratique des jeux collectifs est autorisée uniquement sur les emplacements prévus à cet effet.

Environnement

Respectez l'environnement, les végétaux (oyats, arbesotes...), les installations de protection de dunes (pannelles...). Ne faites pas de feu de plage.

Naturisme

Le naturisme est autorisé seulement dans le secteur délimité et balisé du 15 avril au 30 septembre sur la plage de l'Espiguette secteur Est. Arrêté municipal du 21 novembre 2005.

Nuisances sonores

L'usage des postes radio, TV, et autres appareils sonores n'est toléré que s'il n'occasionne pas de gêne pour le voisinage.

En cas de grand vent

Il est recommandé de fixer les parasols.

Parkings

(plage de l'Espiguette)
Parkings payant du 02 avril 2011 au 28 septembre 2011.

Recommandations sur les tarifs, abonnements et accès résidents : contacter la régie municipale.
Tél. 04 66 73 45 29

Hygiène

De nombreuses poubelles sont à votre disposition sur les plages.



Utilisez-les pour jeter vos déchets et maintenir les lieux en état de propreté.



Pêche

Pour des raisons de sécurité, l'emploi de canne, ligne ou tout autre engin de pêche, est interdit depuis le 15 juin au 15 septembre de 9h à 20h dans que dans les zones de baignade surveillées.

A cheval

La pratique de l'équitation est interdite sauf autorisation spécifique conformément à l'arrêté municipal du 28 juin 1993. Les promenades à cheval doivent respecter le circuit et les horaires définis par la municipalité.

Sports de plage

Cerf volant
La pratique est libre toute l'année, pour les seules voiles n'excédant pas une emvergure de 1 m. 50, excepté les mois de juillet et août sur les plages urbaines.

Engins aériens

L'usage des engins ou la gonflage de voiles effectués en plage, dans le but d'une mise à l'eau pour la pratique des sports aéronautiques, est interdit du 15 avril au 15 octobre sur toutes les plages sauf dans le secteur balisé de la plage de l'Espiguette entre les concessions 24 et 25 et dans le respect du circuit délimité pour les promenades à cheval

Engins roulants

aéronautiques
Leur usage est interdit sur les plages toute l'année sauf sur le secteur des plages naturelles de l'Espiguette et dans le respect du circuit délimité pour les promenades à cheval. Sur cette zone la pratique reste toutefois interdite dans la période du 15 avril au 15 octobre de 10h à 19h.

Responsabilité

Les pratiquants restent responsables des accidents qu'ils pourraient provoquer. En conséquence, ils devront être en mesure de maintenir leurs engins à tout instant et en toute circonstance. L'usage des engins aériens motorisés est interdit sur l'ensemble des plages et du Domaine Public Maritime.

Les Bracelets de plages



Pour profiter en toute tranquillité de la plage avec vos enfants, des bracelets d'identification sont à votre disposition gratuitement dans les postes de secours ou bien dans les offices de tourisme de la commune.

Baignade

- Interdite
- Dangereuse mais surveillée
- Surveillée, absence de danger
- Déconseillée aux véliplanchistes

Coordonnées Utiles

Mairie
Réglementation plages : 04 66 73 45 11
Service technique : 04 66 51 10 30
Régie : 04 66 73 45 20
Police, Objets trouvés : 04 66 73 45 22
Capitainerie / SHSM - Port Camargue : 08 25 88 88 68

Secours
Pompiers : Tél. 18 / Gendarmerie : Tél. 17
Renseignements divers
Office de Tourisme : 04 66 51 67 70
www.ville-legrauduroi.fr

Le Grau-du-Roi / Port Camargue

La mer, La plage..

Guide des Usages

Saison estivale



LE GRAU DU ROI

Édition 2011

