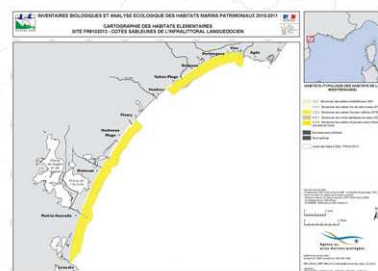
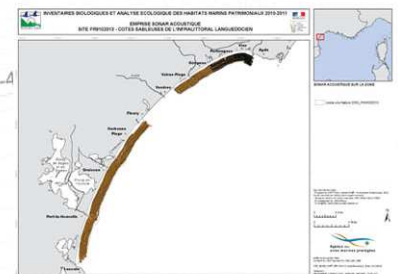
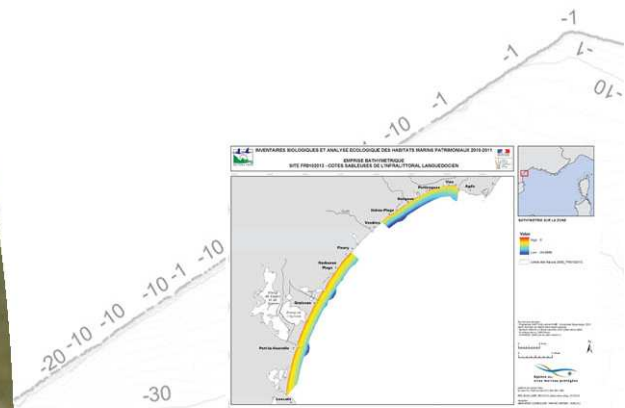
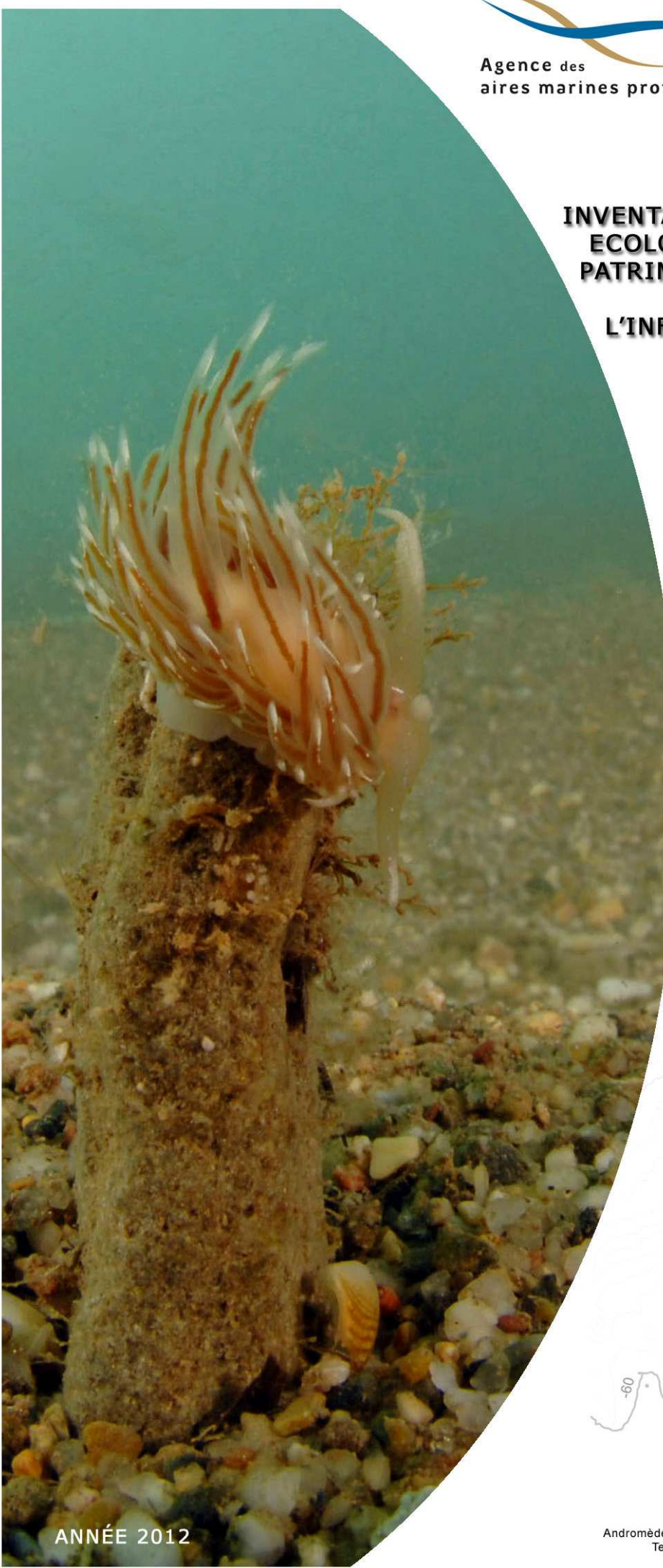


INVENTAIRES BIOLOGIQUES ET ANALYSE ÉCOLOGIQUE DES HABITATS MARINS PATRIMONIAUX DU SITE NATURA 2000 "CÔTES SABLEUSES DE L'INFRALITTORAL LANGUEDOCIEN" FR 9102013, ANNÉE 2012



**INVENTAIRES BIOLOGIQUES ET ANALYSE ECOLOGIQUE DES HABITATS MARINS
PATRIMONIAUX DU SITE NATURA 2000 « COTES SABLEUSES DE L'INFRALITTORAL
LANGUEDOCIEN » FR 9102013 – ANNEES 2011-2012**

Maître d'ouvrage :

AGENCE DES AIRES MARINES PROTEGEES
16 quai de la douane
BP42932
29229 Brest cedex 02
FRANCE

Maître d'œuvre :

ANDROMEDE OCEANOLOGIE
Quai des pêcheurs
7, place Cassan
34280 Carnon
FRANCE
Tel : 04. 67. 66. 32. 48.

E-mail : contact@andromede-ocean.com

Coordination Andromède océanologie :

HOLON Florian – contact mail : florian.holon@andromede-ocean.com

Participants aux missions de terrain :

CASTERA Julie, GUILBERT Antonin, RAUBY Thibault.

Traitement des données, et rédaction :

CASTERA Julie, DELARUELLE Gwénaëlle, HOLON Florian.

Mise en page des cartographies, structuration du SIG :

CASTERA Julie, JULLIAN Benoît.

Crédit photographique :

BALLESTA Laurent, CASTERA Julie, GUILBERT Antonin, RAUBY Thibault.

Expertise et relecture :

AUSCHER Fabrice, DANIEL Boris.

Ce document doit être cité sous la forme suivante :

ANDROMEDE OCEANOLOGIE, 2012. Inventaires biologiques et analyse écologique des habitats marins patrimoniaux du site Natura 2000 " Côtes sableuses de l'infralittoral languedocien " FR 9102013. Contrat ANDROMEDE OCEANOLOGIE / AGENCE DES AIRES MARINES PROTEGEES. 259 p.

Sommaire

I. INTRODUCTION	1
<hr/>	
I.1. Contexte et objectifs	1
I.2. Présentation de la zone d'étude	1
I.2.1. Situation générale	1
I.2.2. Description du site Natura 2000 des Côtes Sableuses de l'Infralittoral Languedocien	2
I.2.3. Inventaires des sites protégés et remarquables	5
I.2.4. Zonages écologiques	5
I.2.5. Bibliographie relative aux habitats marins de la zone d'étude	11
I.2.6. Contexte physique	12
I.3. Recensement des connaissances sur le site natura 2000.....	15
I.3.1. Activités et usages	15
I.3.2. Qualité de l'eau.....	20
I.3.3. Aménagements du littoral	21
<hr/>	
II. MATERIEL ET METHODES	25
<hr/>	
II.1. Planification des interventions terrain.....	25
II.2. Cartographie des habitats.....	26
II.2.1. Habitats du médiolittoral.....	26
II.2.2. Habitats marins de l'infralittoral.....	27
II.3. Moyens à la mer.....	28
II.4. Interprétation de photos aériennes	29
II.5. Relevés sonar	31
II.5.1. Acquisition des données sonar	32
II.5.2. Traitement des données sonar.....	34
II.6. Echantillonnage sédimentaire	35
II.6.1. Entretien avec différents acteurs.....	35
II.6.2. Stratégie d'échantillonnage des sédiments.....	35
II.6.3. Protocole d'analyse de données	37
II.7. Plongées ponctuelles.....	42
II.8. Etat de conservation des habitats et des espèces	43
II.8.1. Etat de conservation des habitats	45
II.8.2. Etat de conservation des espèces.....	48
<hr/>	
III. RESULTATS	50
<hr/>	
III.1. Cartes des données bathymétriques et sonar	50
III.2. Carte de vérités terrain	57
III.3. Origines et sources des données cartographiques.....	61
III.4. Caractérisation sédimentaire.....	68
III.4.1. Granulométrie	68
III.4.2. Taux de matière organique	80
III.5. Description des biocénoses.....	85
III.5.1. Descripteurs statistiques.....	85

III.5.2. Indices de diversité	86
III.5.3. Analyse fonctionnelle	91
III.5.4. Analyses multivariées.....	95
III.6. Cartographie des habitats marins de la zone Natura 2000	96
III.6.1. Nomenclature des habitats cartographiés.....	96
III.6.2. Cartes des habitats marins.....	99
<hr/>	
IV. ANALYSE ECOLOGIQUE DES HABITATS MARINS.....	100
<hr/>	
IV.1. Découpage de la zone d'étude	100
IV.2. Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine	113
IV.3. Sables fins de haut niveau	115
IV.3.1. Description générale de l'habitat	115
IV.3.2. Grille des descripteurs	116
IV.3.3. Etat de l'habitat sur le site.....	121
IV.3.4. Gestion de l'habitat sur le site.....	128
IV.4. Sables fins bien calibrés	129
IV.4.1. Description générale de l'habitat	129
IV.4.2. Grille des descripteurs	131
IV.4.3. Etat de l'habitat sur le site.....	140
IV.4.4. Gestion de l'habitat sur le site.....	151
IV.5. Sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fond	152
IV.5.1. Description générale de l'habitat	152
IV.5.2. Grille des descripteurs	154
IV.5.3. Etat de l'habitat sur le site.....	162
I.1.2. Gestion de l'habitat sur le site.....	169
IV.6. Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	170
IV.7. Sables médiolittoraux.....	171
IV.7.1. Description générale de l'habitat	171
IV.7.2. Grille des descripteurs	173
IV.7.3. Etat de l'habitat sur le site.....	176
IV.7.4. Gestion de l'habitat sur le site.....	182
IV.8. Biocénose du détritique côtier et Biocénose des fonds détritiques envasés	183
IV.8.1. Description générale de l'habitat	183
IV.8.2. Etat de l'habitat sur le site.....	186
IV.8.3. Gestion de l'habitat sur le site.....	195
IV.9. Habitats artificiels.....	196
IV.9.1. Description générale de l'habitat	196
IV.9.2. Etat de l'habitat sur le site.....	205
IV.9.3. Gestion de l'habitat sur le site.....	208
IV.10. Surface et importance des habitats marins.....	209
<hr/>	
V. ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE OU PATRIMONIAL	209
<hr/>	
V.1. Espèces d'intérêt communautaire.....	210
V.1.1. Le grand dauphin, <i>Tursiops truncatus</i>	211
V.1.2. La Tortue Caouanne, <i>Caretta caretta</i>	216
V.2. Espèces patrimoniales	221

V.2.1. La Langouste d'Europe, <i>Palinurus elephas</i>	221
VI. SYNTHÈSE DE L'ÉTAT DE CONSERVATION DES HABITATS ET DES ESPÈCES	222
VII. ENJEUX ET OBJECTIFS DE CONSERVATION SUR LE SITE NATURA 2000	225
VII.1.1. Définition et méthodologie	225
VII.1.2. Enjeux de conservation concernant les habitats	226
VII.1.3. Enjeux de conservation concernant les espèces	229
VII.1.4. Bilan des enjeux	229
VII.1.5. Hiérarchisation des objectifs de conservation.....	230
VIII. ACTUALISATION DES DONNÉES DU FORMULAIRE STANDARD DE DONNÉES DE L'INVENTAIRE NATIONAL DU PATRIMOINE NATUREL	231
IX. BIBLIOGRAPHIE	234
X. WEBOGRAPHIE	237
XI. ANNEXES	238
XI.1. Annexe 1 : Formulaire Standard de Données de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (d'après le MNHN)	238
XI.2. Annexe 2 : Densités spécifiques relevées par station de prélèvement.....	249

Table des illustrations

Illustrations cartographiques

Carte 1 : Localisation de la zone d'étude	4
Carte 2 : Localisation des ZNIEFF à proximité de la zone d'étude	8
Carte 3 : Localisation des ZNIEFF à proximité de la zone d'étude Nord	9
Carte 4 : Localisation des ZNIEFF à proximité de la zone d'étude Sud	10
Carte 5 : Carte morpho-bathymétrique et sédimentaire du Golfe du Lion montrant la répartition des dépôts de surface (Bourrin 2007, d'après Monaco et Aloïsi, 2000)	11
Carte 6 : Sens de la dérive littorale, indiqué par des flèches (Certain <i>et al.</i> , 2005)	13
Carte 7 : Représentation du courant Liguro-Provençal et des tourbillons à méso échelle dans le Golfe du Lion (Bourrin 2007)	14
Carte 8 : Représentation de la zone conchylicole sur la carte littorale (Source : géoportail, d'après IGN-BRGM 2007-2012)	18
Carte 9 : Couverture de la zone par photographies aériennes	30
Carte 10 : Mosaïque de couverture sonar	51
Carte 11 : Mosaïque de couverture sonar sur la zone Nord	52
Carte 12 : Mosaïque de couverture sonar sur la zone Sud.....	53
Carte 13 : Modèle numérique de terrain	54
Carte 14 Modèle numérique de terrain sur la zone Nord	55
Carte 15 : Modèle numérique de terrain sur la zone Sud	56
Carte 16 : Plan d'échantillonnage	58
Carte 17 : Plan d'échantillonnage sur la zone d'étude Nord.....	59
Carte 18 : Plan d'échantillonnage sur la zone d'étude Sud	60
Carte 19 : Origine et sources des données.....	62
Carte 20 : Origine et sources des données sur la zone d'étude Nord	63
Carte 21 : Origine et sources des données sur la zone d'étude Sud.....	64
Carte 22 : Représentation de la fiabilité des données	65
Carte 23 : Représentation de la fiabilité des données sur la zone d'étude Nord.....	66
Carte 24 : Représentation de la fiabilité des données sur la zone d'étude Sud	67
Carte 25 : Classification granulométrique des sédiments prélevés	77
Carte 26 : Classification granulométrique des sédiments prélevés sur la zone Nord	78
Carte 27 : Classification granulométrique des sédiments prélevés sur la zone Sud.....	79
Carte 28 : Taux de matière organique mesuré dans les prélèvements sédimentaires	82
Carte 29 : Taux de matière organique mesuré dans les prélèvements sédimentaires de la zone Nord	83
Carte 30 : Taux de matière organique mesuré dans les prélèvements sédimentaires de la zone Sud	84
Carte 31 : EcoQ associés aux valeurs de l'AMBI	92
Carte 32 : EcoQ associés aux valeurs de l'AMBI sur la zone Nord	93
Carte 33 : EcoQ associés aux valeurs de l'AMBI sur la zone Sud.....	94
Carte 34 : Découpage de la zone d'étude en secteurs à l'échelle 1/25 000.....	101
Carte 35 : Cartographie des habitats marins génériques du site Natura 2000 "Côtes Sableuses de l'Infralittoral Languedocien"	102

Carte 36 : Cartographie des habitats marins élémentaires du site Natura 2000 "Côtes Sableuses de l'Infralittoral Languedocien"	103
Carte 37 : Cartographie des habitats marins élémentaires du site Natura 2000 "Côtes Sableuses de l'Infralittoral Languedocien" secteur 1	104
Carte 38 : Cartographie des habitats marins élémentaires du site Natura 2000 "Côtes Sableuses de l'Infralittoral Languedocien" secteur 2	105
Carte 39 : Cartographie des habitats marins élémentaires du site Natura 2000 "Côtes Sableuses de l'Infralittoral Languedocien" secteur 3	106
Carte 40 : Cartographie des habitats marins élémentaires du site Natura 2000 "Côtes Sableuses de l'Infralittoral Languedocien" secteur 4	107
Carte 41 : Cartographie des habitats marins élémentaires du site Natura 2000 "Côtes Sableuses de l'Infralittoral Languedocien" secteur 5	108
Carte 42 : Cartographie des habitats marins élémentaires du site Natura 2000 "Côtes Sableuses de l'Infralittoral Languedocien" secteur 6	109
Carte 43 : Cartographie des habitats marins élémentaires du site Natura 2000 "Côtes Sableuses de l'Infralittoral Languedocien" secteur 7	110
Carte 44 : Cartographie des habitats marins élémentaires du site Natura 2000 "Côtes Sableuses de l'Infralittoral Languedocien" secteur 8	111
Carte 45 : Cartographie des habitats marins élémentaires du site Natura 2000 "Côtes Sableuses de l'Infralittoral Languedocien" secteur 9	112
Carte 46 : Localisation des Sables Fins de Haut Niveau sur les Côtes Sableuses de l'Infralittoral Languedocien	122
Carte 47 : Localisation des Sables Fins de Haut Niveau sur la zone d'étude Nord.....	123
Carte 48 : Localisation des Sables Fins de Haut Niveau sur la zone d'étude Sud	124
Carte 49 : Localisation des Sables Fins Bien Calibrés sur les Côtes Sableuses de l'Infralittoral Languedocien	142
Carte 50 : Localisation des Sables Fins Bien Calibrés sur la zone d'étude Nord	143
Carte 51 : Localisation des Sables Fins Bien Calibrés sur la zone d'étude Sud	144
Carte 52 : Cartographie des sables et graviers sous influence des courants de fond.....	163
Carte 53 : Cartographie des sables et graviers sous influence des courants de fond sur la zone d'étude Nord.....	164
Carte 54 : Cartographie des sables et graviers sous influence des courants de fond sur la zone d'étude Sud.....	165
Carte 55 : Localisation des Sables Médiolittoraux sur les Côtes Sableuses de l'Infralittoral Languedocien	177
Carte 56 : Localisation des Sables Médiolittoraux sur la zone d'étude Nord.....	178
Carte 57 : Localisation des Sables Médiolittoraux sur la zone d'étude Sud	179
Carte 58 : Cartographie de la biocénose des fonds détritiques envasés sur les Côtes sableuses de l'infralittoral languedocien	187
Carte 59 : Cartographie de la biocénose des fonds détritiques envasés sur la zone d'étude Nord	188
Carte 60 : Cartographie de la biocénose des fonds détritiques envasés sur la zone d'étude Sud .	189
Carte 61 : Localisation des habitats artificiels sur les Côtes sableuses de l'infralittoral languedocien	199
Carte 62 : Localisation des habitats artificiels sur la zone d'étude Nord	200
Carte 63 : Localisation des habitats artificiels sur la zone d'étude Sud.....	201

Illustrations photographiques

Photo 1 : Roc de la batterie	12
Photo 2 : Voilier au large de Port-la-Nouvelle.....	15
Photo 3 : Pêcheur à la ligne sur le rivage.....	17
Photo 4 : Plongeur sous-marin	19
Photo 5 : Enrochement artificiel au niveau du Grau d'Agde	24
Photo 6 : Habitat du médiolittoral au niveau du Roc de la Batterie.....	26
Photo 7 : Merry Fisher avec barre de relevage en inox [1] Sonar latéral et poulie [2].....	28
Photo 8 : Exemple d'interprétation de la photographie aérienne BD ORTHO IGN ® 2006, localisée à la sortie du port de Gruissan, pour la réalisation de la précartographie.....	29
Photo 9 : Sonar Klein 3900 [1] ; Mise à l'eau du sonar [2]	32
Photo 10 : DGPS, micro-ordinateur avec le logiciel SonarPro et enregistreur numérique [1]; Retour contrôle pour pilote [2]; Utilisation d'une bouée pour sonder des petits fonds [3]; Poisson relié au bateau par câble électroporteur [4]	33
Photo 11 : Interprétations de données sonar : récifs artificiels [1]; sable grossier [2]; tâche de sable grossier[3]; Tâche de détritique envasé [4]; épave [5]; traces de dragage [6]	34
Photo 12 : Benne Van Veen	36
Photo 13 : Tamisage d'un prélèvement sédimentaire	36
Photo 14 : Lavage du formol [1]; Récolte du mélange macrobenthos + sédiments [2]; Récupération du formol [3].....	38
Photo 15 : Tri [1]; Coloration au rose Bengale [2]; Echantillon coloré [3]; Rinçage du colorant [4]; Exemple d'échantillon obtenu après le premier tri [5]; Espèces colorées au rose Bengale [6].....	38
Photo 16 : <i>Ostracoda</i> indéterminé	39
Photo 17 : Prise de photographies d'illustration lors d'une plongée de vérité terrain.....	42
Photo 18 : Habitat des "Bancs de sables à faible couverture d'eau marine".....	113
Photo 19 : Crabe Coryste (<i>Corystes cassivelaunus</i>) sur l'habitat des Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine	114
Photo 20 : Biocénose des Sables Fins de Haut Niveau (SFHN)	115
Photo 21 : <i>Donax trunculus</i> [1] et <i>Pontocrates altamarinus</i> [2], deux espèces typiques des SFHN	116
Photo 22 : Biocénose des Sables Fins de Haut Niveau à proximité d'une épave	121
Photo 23 : Enrochement artificiel au Nord de la zone d'étude.....	126
Photo 24 : Accumulation sédimentaire derrière un enrochement artificiel de Valras-Plage constaté entre 2009 (date de la photographie aérienne) [1] et 2012 (date de la photographie de vérité terrain) [2].....	127
Photo 25 : Plongeur sur la biocénose des Sables Fins Bien Calibrés.....	129
Photo 26 : <i>Sepia officinalis</i> , une espèce typique des Sables Fins Bien Calibrés.....	131
Photo 27 : <i>Acanthocardia tuberculata</i> [1], <i>Antalis vulgaris</i> [2], <i>Phaxas adriaticus</i> [3], <i>Batyporeia pelagica</i> [4], des espèces sensibles à l'excès de matière organique.....	139
Photo 28 : <i>Corbula gibba</i> [1], <i>Chaetozone</i> sp. [2] et <i>Lagis koreni</i> [3], des espèces tolérantes à un excès de matière organique.....	139
Photo 29: Biocénose de Sables Fins Bien Calibrés recouverte d'algues brunes filamenteuses	140
Photo 30 : <i>Tethys fimbria</i> [1], <i>Astropecten irregularis</i> [2], <i>Corystes cassivelaunus</i> [3], <i>Corymorpha nutens</i> [4], <i>Diogenes pugilator</i> [5], <i>Gobius niger</i> [6].....	141
Photo 31 : SFBC dragués à la sortie du port de Port-La- Nouvelle.....	146
Photo 32 : Amas de résidus de dragage à la sortie du port de Port-La- Nouvelle.....	146
Photo 33 : Bouée matérialisant la zone d'amarrage dédiée aux navires de gros tonnage	147

Photo 34 : La Nasse changeante, <i>Hinia mutabilis</i> , une espèce pêchée toute l'année.....	148
Photo 35 : Navire senneur.....	149
Photo 36 : <i>Veretillum cynomorium</i> , une espèce sensible à l'impact mécanique d'engins.....	150
Photo 37 : Biocénose des Sables Grossiers et fins graviers sous influence des Courants de Fond	152
Photo 38 : Granulométrie variable des SGCF.....	153
Photo 39 : Présence de débris coquillers sur SGCF.....	153
Photo 40 : <i>Spatangus purpureus</i> et <i>Branchiostoma lanceolatum</i> , deux espèces indicatrices des SGCF.....	154
Photo 41 : <i>Ampelisca brevicornis</i> , <i>Lucinella divaricata</i> et <i>Spisula subtruncata</i> , des espèces sensibles à l'excès de matière organique.....	161
Photo 42 : Limite entre les habitats des SGCF (à gauche) et des SFHN (à droite).....	162
Photo 43 : <i>Dondice banyulensis</i> sur SGCF.....	166
Photo 44 : <i>Ensis ensis</i> [1], <i>Atelecyclus rotundatus</i> [2] et <i>Naticidae</i> ind. [3] sur SGCF.....	167
Photo 45 : Limite entre les habitats SGCF et SFHN.....	168
Photo 46 : Biocénose des Sables Médiolittoraux.....	171
Photo 47 : Zone d'accrétion sédimentaire en amont d'un épi, à proximité de Valras-Plage.....	172
Photo 48 : Traces de nettoyage mécanique [1] et tracteur [2] sur Sables Médiolittoraux.....	173
Photo 49 : Biocénose des fonds détritiques envasés.....	183
Photo 50 : Nombreuses ophiures <i>Ophiura ophiura</i> et débris coquillers de <i>Ditrupa arietina</i> et <i>Antalis</i> sp. sur la biocénose des fonds détritiques envasés.....	184
Photo 51 : <i>Astropecten irregularis</i> , un échinoderme indicateur de la biocénose du détritique côtier.....	185
Photo 52 : Débris coquillers sur la biocénose des fonds détritiques envasés.....	186
Photo 53 : <i>Ocnus planci</i> [1], <i>Spirobranchus</i> sp. et <i>Bugulla</i> sp. [2], <i>Scaphander lignarius</i> [3], <i>Dorippidae</i> ind. et <i>Astropecten irregularis</i> [4].....	190
Photo 54 : Envasement des fonds détritiques.....	192
Photo 55 : Taches de détritique envasé située à proximité du Grau d'Agde.....	193
Photo 56 : Détritique envasé autour d'un récif artificiel.....	193
Photo 57 : Deux gastéropodes <i>Scaphander lignarius</i> observés sur les fonds détritiques envasés.	194
Photo 58 : Epave découverte à proximité du grau d'Agde.....	196
Photo 59 : Proue [1] de l'épave de Gruissan et pont du navire [2].....	197
Photo 60 : Plongeur sur récif artificiel, au large de Gruissan [1] et éboulis, résidus de dragage à proximité de Port-La- Nouvelle [2].....	197
Photo 61 : Tétrapodes au niveau du port de Port-La- Nouvelle.....	198
Photo 62 : <i>Mytilus edulis</i> et <i>Arbacia lixula</i> [1], pontes de <i>Loligo</i> sp. [2] et <i>Nassarius reticulatus</i> avec des algues rouges encroûtantes [3] sur enrochements artificiels.....	202
Photo 63 : <i>Conger conger</i> [1], <i>Necora puber</i> [2] et <i>Palaemon serratus</i> [3] sur épave.....	203
Photo 64 : <i>Dicentrarchus labrax</i> [1] sur récif artificiel.....	204
Photo 65 : <i>Janolus cristatus</i> [1], <i>Palinurus elephas</i> [2] et <i>Calliostoma zizyphinum</i> [3] sur résidus de dragage.....	204
Photo 66 : Macrodéchets sur habitat artificiel.....	206
Photo 67 : Hameçon sur résidus de dragage.....	207
Photo 68 : Grands Dauphins <i>Tusiops truncatus</i>	211
Photo 69 : Suivi de tortues marines munies d'une balise Argos après relachement.....	218
Photo 70 : Des calmars, une proie des tortues caouannes fréquentant la pleine eau.....	218
Photo 71 : Langouste d'Europe <i>Palinurus elephas</i>	221

Figure 1 : 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)	14
Figure 2: Processus de réalisation des cartographies des habitats marins	27
Figure 3 : Principe d'utilisation du sonar	32
Figure 4 : Courbes de distribution des particules en fonction de leur taille, sur la radiale C1	68
Figure 5 : Courbes de distribution des particules en fonction de leur taille, sur la radiale Z1	68
Figure 6 : Courbes de distribution des particules en fonction de leur taille, sur la radiale C2	68
Figure 7 : Courbes de distribution des particules en fonction de leur taille, sur la radiale Z2	69
Figure 8 : Courbes de distribution des particules en fonction de leur taille, sur la radiale C3	69
Figure 9 : Courbes de distribution des particules en fonction de leur taille, sur la radiale Z3	69
Figure 10 : Courbes de distribution des particules en fonction de leur taille, sur la radiale C4.....	70
Figure 11 : Courbes de distribution des particules en fonction de leur taille, sur la radiale Z4.....	70
Figure 12 : Courbes de distribution des particules en fonction de leur taille, sur la radiale C5.....	70
Figure 13 : Volume cumulé des particules en fonction de leur taille, sur la radiale C1.....	71
Figure 14 : Volume cumulé des particules en fonction de leur taille, sur la radiale Z1.....	71
Figure 15 : Volume cumulé des particules en fonction de leur taille, sur la radiale C2.....	72
Figure 16 : Volume cumulé des particules en fonction de leur taille, sur la radiale Z2.....	72
Figure 17 : Volume cumulé des particules en fonction de leur taille, sur la radiale C3.....	73
Figure 18 : Volume cumulé des particules en fonction de leur taille, sur la radiale Z3.....	73
Figure 19 : Volume cumulé des particules en fonction de leur taille, sur la radiale C4.....	74
Figure 20 : Volume cumulé des particules en fonction de leur taille, sur la radiale Z4.....	74
Figure 21 : Volume cumulé des particules en fonction de leur taille, sur la radiale C5.....	75
Figure 22 : Taux de matière organique par station de prélèvement (Zone Nord)	80
Figure 23 : Taux de matière organique par station de prélèvement (Zone Sud).....	80
Figure 24 : Estimation de la diversité spécifique en fonction du nombre de stations échantillonnées selon différents modèles	85
Figure 25 : Indices de diversité calculés sur les stations de la radiale C1	86
Figure 26 : Indices de diversité calculés sur les stations de la radiale Z1	86
Figure 27 : Indices de diversité calculés sur les stations de la radiale C2	87
Figure 28 : Indices de diversité calculés sur les stations de la radiale Z2	87
Figure 29 : Indices de diversité calculés sur les stations de la radiale C3	88
Figure 30 : Indices de diversité calculés sur les stations de la radiale Z3	88
Figure 31 : Indices de diversité calculés sur les stations de la radiale C4	89
Figure 32 : Indices de diversité calculés sur les stations de la radiale Z4	89
Figure 33 : Indices de diversité calculés sur les stations de la radiale C5	90
Figure 34 : Résultat de la CAH sur les stations du site Natura 2000	95
Figure 35 : Résultat de la MDS réalisée sur les stations du site Natura 2000	95
Figure 36 : Schéma de la morphologie d'une tortue Caouane (source RITMO)	216

Tableau 1 : Identification du site FR9102013	1
Tableau 2 : Description et couverture des habitats (source : FSD).....	2
Tableau 3 : Impacts et activités généraux et proportion de la superficie du site affecté (source : FSD).....	3
Tableau 4 : Liste des ZNIEFF adjacentes à la zone d'étude	6
Tableau 5 : Capacités, débits et milieux récepteurs des stations d'épuration bordant la zone d'étude (d'après le Portail d'information sur l'assainissement communal).....	20
Tableau 6 : Inventaires d'aménagements recensés sur les communes de la zone d'étude.....	22
Tableau 7 : Linéaire d'enrochement sur les communes de la zone d'étude (en km).....	22
Tableau 8 : Taux d'artificialisation du trait de côte sur les communes de la zone d'étude (%)	23
Tableau 9 : Surfaces des ouvrages artificiels sur les communes de la zone d'étude (en ha)	23
Tableau 10 : Caractéristiques techniques du sonar latéral	31
Tableau 11 : Valeurs seuils de matière organique pour les sédiments peu envasés	37
Tableau 12 : Valeurs seuils de matière organique pour les sédiments envasés	37
Tableau 13 : Valeur de l'EcoQ en fonction des valeurs de l'AMBI.....	41
Tableau 14 : Critères pour évaluer l'état de conservation des habitats (DIREN PACA, 2007).	45
Tableau 15 : Synthèse de l'évaluation des différents états de conservation des habitats.....	47
Tableau 16 : Critères pour évaluer l'état de conservation des espèces (DIREN PACA, 2007).	48
Tableau 17 : Synthèse de l'évaluation des différents états de conservation des espèces.....	49
Tableau 18 : Méthodologie d'association d'un indice de confiance selon la fiabilité des données....	61
Tableau 19 : Classes granulométriques (en% de volume) des sédiments prélevés.....	76
Tableau 20 : Enrichissement des sédiments en matière organique, d'après Licari 1998	81
Tableau 21 : Valeur de l'AMBI par station de prélèvement et code couleur associé à la valeur de l'EcoQ correspondant	91
Tableau 22 : Liste des habitats d'intérêt communautaire de Méditerranée.	97
Tableau 23 : Typologie de l'habitat générique "Bancs de sable à faible couverture permanentes d'eau marine" selon différentes nomenclatures	113
Tableau 24 : Typologie de l'habitat "Sables Fins de Haut Niveau" selon différentes nomenclatures	115
Tableau 25 : Descripteurs associés à la biocénose des Sables Fins de Haut Niveau	117
Tableau 26 : Représentativité des sables fins de haut niveau sur le site Natura 2000.....	125
Tableau 27 : Typologie de l'habitat "Sables Fins Bien Calibrés" selon différentes nomenclatures.	129
Tableau 28 : Descripteurs associés à la biocénose des Sables Fins de Bien Calibrés	132
Tableau 29 : Abondance (nombre d'individu/m ²) et contribution spécifiques (%) à la biocénose des SFBC	136
Tableau 30 : Espèces des SFBC sensibles et tolérantes à un excès de Matière Organique	137
Tableau 31 : Représentativité des sables fins bien calibrés sur le site Natura 2000.	145
Tableau 32 : Descripteurs associés à la biocénose des Sables Grossiers et fins graviers sous influence des Courants de Fond.....	155
Tableau 33 : Abondance (nombre d'individu/m ²) et contribution spécifiques (%) à la biocénose des SGCF	159
Tableau 34 : Espèces des SGCF sensibles et tolérantes à un excès de Matière Organique	160
Tableau 35 : Représentativité des sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fond sur le site Natura 2000.	166

Tableau 36 : Typologie de l'habitat générique "Replats boueux ou sableux exondés à marée basse" selon différentes nomenclatures	170
Tableau 37 : Typologie de l'habitat "Sables Médiolittoraux" selon différentes nomenclatures.....	171
Tableau 38 : Descripteurs associés à la biocénose des Sables Médiolittoraux	174
Tableau 39 : Représentativité des sables fins bien calibrés sur le site Natura 2000.	180
Tableau 40 : Typologie de la biocénose du Détritique Côtier selon différentes nomenclatures.....	183
Tableau 41 : Représentativité du détritique côtier et du détritique envasé sur le site Natura 2000.	190
Tableau 42 : Abondance et contribution spécifiques à la biocénose des fonds détritiques envasés	191
Tableau 43 : Typologie de la biocénose des Habitats artificiels selon différentes nomenclatures .	196
Tableau 44 : Types d'épave, profondeur, positions GPS et précision des localisations.....	198
Tableau 45 : Représentativité du détritique côtier et du détritique envasé sur le site Natura 2000.	205
Tableau 46 : Superficie générale et relative des habitats recensés sur les Côtes Sableuses de l'Infralittoral Languedocien	209
Tableau 47 : Statuts de protection du Grand Dauphin <i>Tursiops truncatus</i>	211
Tableau 48 : Statuts de protection de la Tortue Caouane <i>Caretta caretta</i>	216
Tableau 49 : Méthodologie d'évaluation des critères de conservation des habitats et justifications associées	222
Tableau 50 : Synthèse de l'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire.	224
Tableau 51 : Etat de conservation des espèces de l'annexe II de la directive habitat.....	224
Tableau 52 : Matrice de croisement pour qualifier l'enjeu local de conservation, en fonction de la valeur patrimoniale et du risque.	226
Tableau 53 : Hiérarchisation des valeurs patrimoniales des habitats d'intérêt communautaire....	227
Tableau 54 : Hiérarchisation des risques et menaces des habitats d'intérêt communautaire.....	227
Tableau 55 : Enjeux de conservation des habitats naturels d'intérêt communautaire.....	228
Tableau 56 : Objectifs et priorité de conservation des habitats d'intérêt communautaires des Côtes Sableuses de l'Infralittoral Languedocien.....	230
Tableau 57 : Couverture relative des habitats génériques sur les Côtes Sableuses de l'Infralittoral Languedocien	231
Tableau 58 : Représentativité, superficie relative, statut de conservation et évaluation globale des habitats génériques sur les Côtes Sableuses de l'Infralittoral Languedocien	232
Tableau 59 : Espèces d'intérêt communautaire présentes sur le site Natura 2000 FR9102013....	232
Tableau 60 : Intensité, localisation, et influence des impacts recensés sur les Côtes Sableuses de l'Infralittoral Languedocien	233
Tableau 61 : Densités spécifiques relevées sur les stations de prélèvement de la zone Sud	249
Tableau 62 : Densités spécifiques relevées sur les stations de prélèvement de la zone Nord	255

I. INTRODUCTION

I.1. CONTEXTE ET OBJECTIFS

Cette étude porte sur les écosystèmes du périmètre marin du site FR 9102013 – CÔTES SABLEUSES DE L'INFRALITTORAL LANGUEDOCIEN. Ce site a été proposé pour le réseau Natura 2000 au titre de la directive " Habitats-Faune-Flore " du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (DHFF, 92/43/CEE).

L'objectif est d'apporter les premiers éléments pour l'élaboration du document d'objectifs (DOCOB) en ce qui concerne la cartographie des habitats nécessaire à la gestion du site, les inventaires biologiques et l'analyse écologique de l'existant sur ce site Natura 2000 en mer.

Les données, acquises par Andromède Océanologie, dans le cadre de la campagne ZNIEFF ont été intégrées dans cette étude.

I.2. PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

I.2.1. SITUATION GENERALE

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° FR9102013 – CÔTES SABLEUSES DE L'INFRALITTORAL LANGUEDOCIEN a été transmise à l'Europe en Octobre 2008. Ce site couvre une superficie de 8 634 ha. Le site, exclusivement marin est composé de 2 parties intersectées par la partie marine du site Natura 2000 "Cours inférieur de l'Aude" (FR9101436). Le périmètre du site se limite au Nord par le Grau d'Agde et au Sud par le Cap Leucate.

Tableau 1 : Identification du site FR9102013

Appellation :	CÔTES SABLEUSES DE L'INFRALITTORAL LANGUEDOCIEN
Statut :	SIC ou Proposition de Site d'Importance Communautaire (pSIC)
Code :	FR9102013
Région administrative :	Languedoc Roussillon
Responsable du site :	DIREN Languedoc-Roussillon / SPN – MNHN
Superficie :	8 634 ha
Altitude minimale :	- 20 m
Région biogéographique :	Méditerranéenne

I.2.2. DESCRIPTION DU SITE NATURA 2000 DES CÔTES SABLEUSES DE L'INFRALITTORAL LANGUEDOCIEN

Les informations relatives à la description du site sont issues du FSD (Formulaire Standard de Données) de septembre 2011.

Le site "Côtes sableuses de l'infralittoral languedocien" se caractérise par un littoral sableux entrecoupé par les 4 avancées rocheuses suivantes :

Massif des Albères
Cap Leucate
Cap d'Agde
Mont Saint Clair.

La géomorphologie atypique de ce site en fait un habitat tout à fait particulier. Le substrat sableux soumis à un fort hydrodynamisme (influence du courant liguro-provençal) et les apports alluviaux issus des débouchés fluviaux constituent un milieu favorable au développement de diverses ressources halieutiques. Le dynamisme des bancs de sable permet la présence de gastéropodes (*Donax vittatus* et *D. trunculus*) récoltés par les professionnels de la pêche à pied.

Les graus et les paléo-graus constituent des nurseries et de zones de reproduction de nombreuses espèces économiquement valorisables. La forte concentration de crustacés (notamment *Scyllarides latus*, espèce menacée inscrite en annexe V de la Directive Habitat-Faune-Flore), est cependant mal étudiée par la communauté scientifique. Les bancs de sables à Amphioxus (*Branchiostoma lanceolatum*), rares et à forte valeur biologique, sont les sujets de nombreuses publications. Ces habitats particuliers font du site une zone exceptionnelle.

L'inscription des côtes sableuses au réseau Natura 2000 est proposée au titre de l'Habitat 1110 : "Bancs de sable à faible couverture d'eau marine". Les faciès suivants sont retrouvés sur cet habitat :

- Sables fins de haut niveau (1110-5)
- Sables biens calibrés (1110-6)
- Sables grossiers sous influence des courants de fonds (1110-7)

Code	Habitat	% du site
1110	Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine	10
1140	Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	0

Tableau 2 : Description et couverture des habitats (source : FSD)

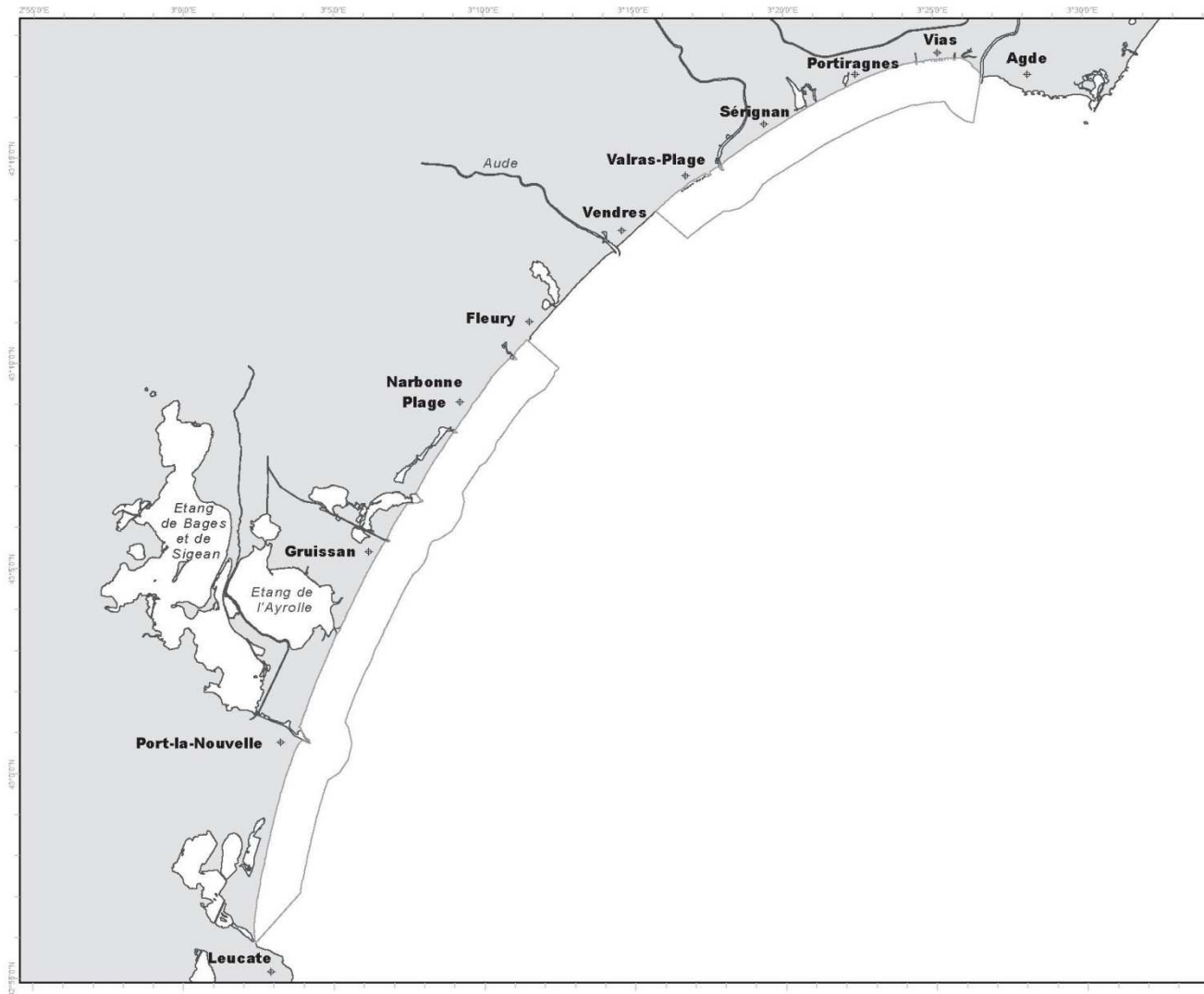
La forte fréquentation touristique en saison estivale pourrait être susceptible de porter atteinte à cet écosystème atypique. De plus, l'activité halieutique (pêche côtière aux arts traînants, pêche de loisir) est fortement développée sur cette zone. Des prospections sont en cours sur les gisements éoliens marins.

Tableau 3 : Impacts et activités généraux et proportion de la superficie du site affecté (source : FSD)

Code	Libellé	Intensité	% du site	Influence
210	Pêche professionnelle	Elevée	100	Négative
213	Pêche aux arts trainants	Elevée	100	Négative
220	Pêche de loisir	Moyenne	100	Négative
621	Sports nautiques	Faible	100	Neutre
801	Poldérisation	Elevée	10	Négative
871	Défense contre la mer, ouvrages de protection côtiers	Elevée	10	Négative



CARTOGRAPHIE DE LA ZONE D'ETUDE
SITE FR9102013 - COTES SABLEUSES DE L'INFRA LITTORAL LANGUEDOCIEN



ZONE ETUDE

□ Limite site Natura 2000_FR91022013

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)
- SHOWIGN, 2009 (trait de côte historité v1)



système de coordonnées :
Lambert 93 / RGF Lambert 93 / IAG GRS 1980
MED_N2000_DHFF_FR9102013_ZoneEtude_A3pa_20120619
réalisation :
ANDROMEDE Océanologie - MARCHÉ CARTHAM - JUIN 2012

Carte 1 : Localisation de la zone d'étude

I . 2 . 3 . I N V E N T A I R E S D E S S I T E S P R O T E G E S E T R E M A R Q U A B L E S

Il est à noter qu'aucun statut de protection n'est en vigueur sur l'aire d'étude.

I . 2 . 4 . Z O N A G E S E C O L O G I Q U E S

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.

L'inventaire ZNIEFF est un programme initié par le ministère en charge de l'environnement et lancé en 1982 par le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN). Il correspond au recensement d'espaces naturels remarquables dans les vingt-deux régions métropolitaines ainsi que les DOM.

Deux catégories se distinguent :

- 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 (CSRPN) nommé par le préfet de région. Les données sont transmises au Muséum national d'histoire naturelle pour validation et intégration au fichier national (<http://www.ifen.fr/dee2003/espacesnaturels/espacesnat1a.htm>). Dans chaque région, le fichier régional est disponible à la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL).

Outil de la connaissance de la biodiversité, l'inventaire ZNIEFF n'est pas juridiquement un statut de protection. Les ZNIEFF constituent cependant 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.

Dans le département de l'Aude, il existe 227 ZNIEFF de type I et 44 de type II. L'Hérault compte 221 ZNIEFF de type I. Aucune ZNIEFF marine n'est actuellement délimitée dans l'Aude. Le site d'étude ne comprend donc pas de ZNIEFF. Les ZNIEFF adjacentes sont recensées dans le tableau suivant :

Tableau 4 : Liste des ZNIEFF adjacentes à la zone d'étude

Code régional Libellé	Numéro ZNIEFF	Communes	Type	Génération	Superficie et année de mise à jour	Intérêt
N° 34153042 Tamarissière et étang du Clos de Vias	910006993	Agde	1	2	72 ha 2007	Flore Phanérogames
N° 00003043 Plage du Roucan	910030092	Vias	1	2	12 ha 2008	Flore Phanérogames
N° 00003046 Lido de la Grande Maïre	910030069	Portiragnes Sérignan Vias	1	2	15 ha 2007	Faune Avifaune Flore Phanérogames
N° 00003049 Domaine des Orpellières	910030061	Sérignan Valras-plage	1	2	201 ha 2007	Faune Avifaune Flore Phanérogames
N°34093051 Cordon dunaire des Montilles	910014604	Vendres	1	2	161ha 2007	Faune Amphibiens Avifaune Flore Phanérogames
N° 11311005 Cordon dunaire de la Rouquette	910030054	Gruissan Narbonne	1	2	76 ha 2007	Flore Phanérogames
N° 11311007 Etang et dunes de Mateille	910011254	Gruissan	1	2	246 ha 2007	Faune Avifaune Flore Phanérogames

N° 11291008 Lido de Gruissan- Plage	910011253	Gruissan Port-la-Nouvelle	1	2	599 ha 2007	Faune Avifaune Flore Phanérogames
N° 11271015 Lido de Lapalme	910011256	Leucate Port-la-Nouvelle	1	2	595 ha 2007	Faune Avifaune Flore Phanérogames
N° 11270000 Complexe lagunaire de Lapalme	910011255	Palme Leucate Port-la-Nouvelle	2	2	1931 ha 2009	Faune Reptiles Avifaune Flore Phanérogames
N° 11290000 Complexe des étangs de Bages- Sigean	910011245	Bages Gruissan Narbonne Port-la-Nouvelle Peyriac-de-Mer Sigean	2	2	12919 ha 2009	Faune Insectes Reptiles Avifaune Flore Phanérogames
N° 11310000 Lido de Gruissan nord à Saint-Pierre- sur-Mer	910030618	Fleury Gruissan Narbonne	2	2	1006 ha 2009	Faune Avifaune Mammifères Flore Phanérogames
N° 34090000 Basse Plaine de l'Aude et étang de Capestang	910006984		2	2	7136 ha 2009	Faune Insectes Amphibiens Reptiles Avifaune Mammifères Flore Phanérogames

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*).

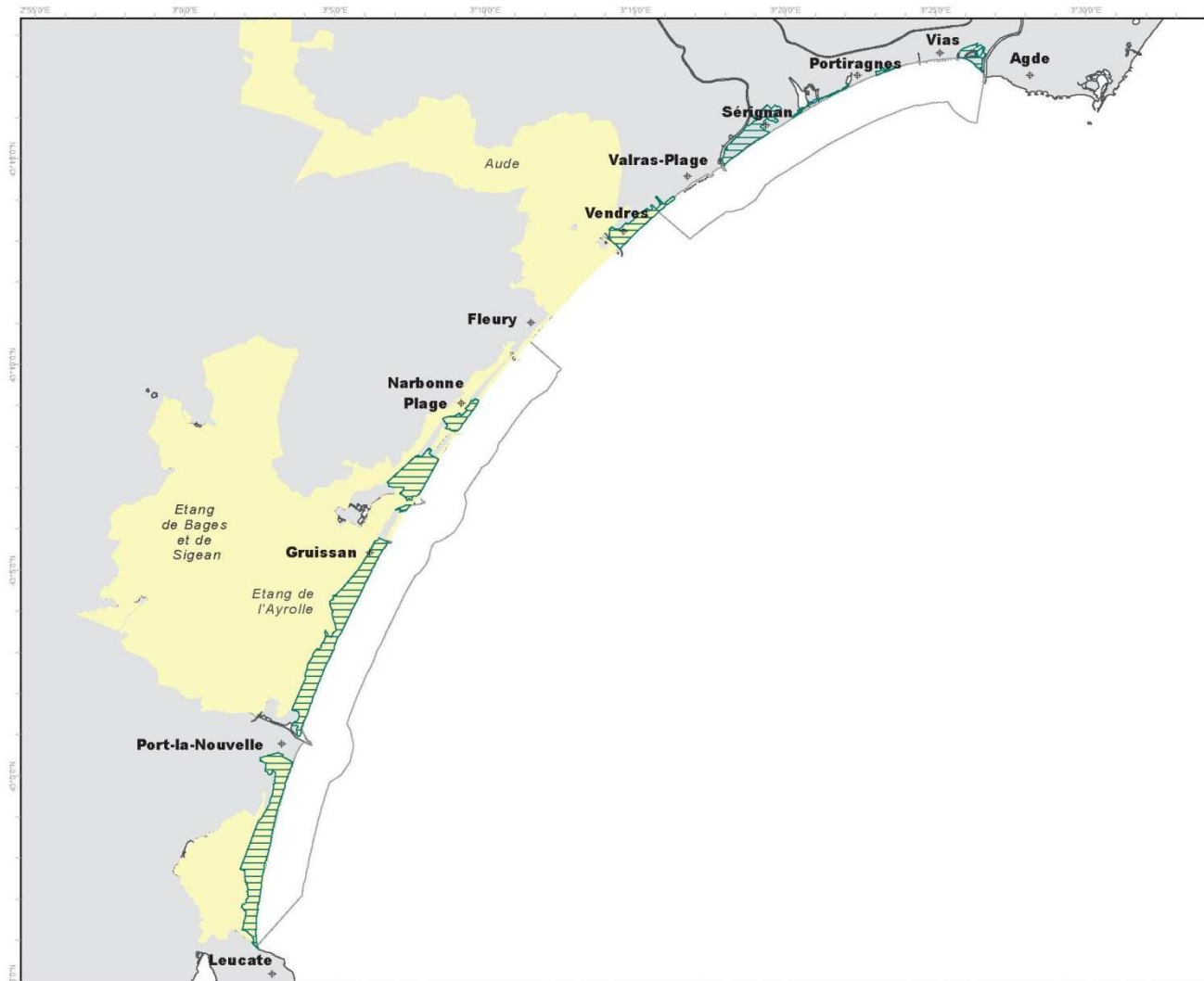


CARTOGRAPHIE DES ZNIEFF
SITE FR9102013 - COTES SABLEUSES DE L'INFRA-LITTORAL LANGUEDOCIEN



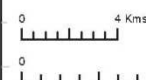
ZNIEFF

- ZNIEFF1
- ZNIEFF2
- Limite site Natura 2000_FR9102013



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 histolt1 v1)

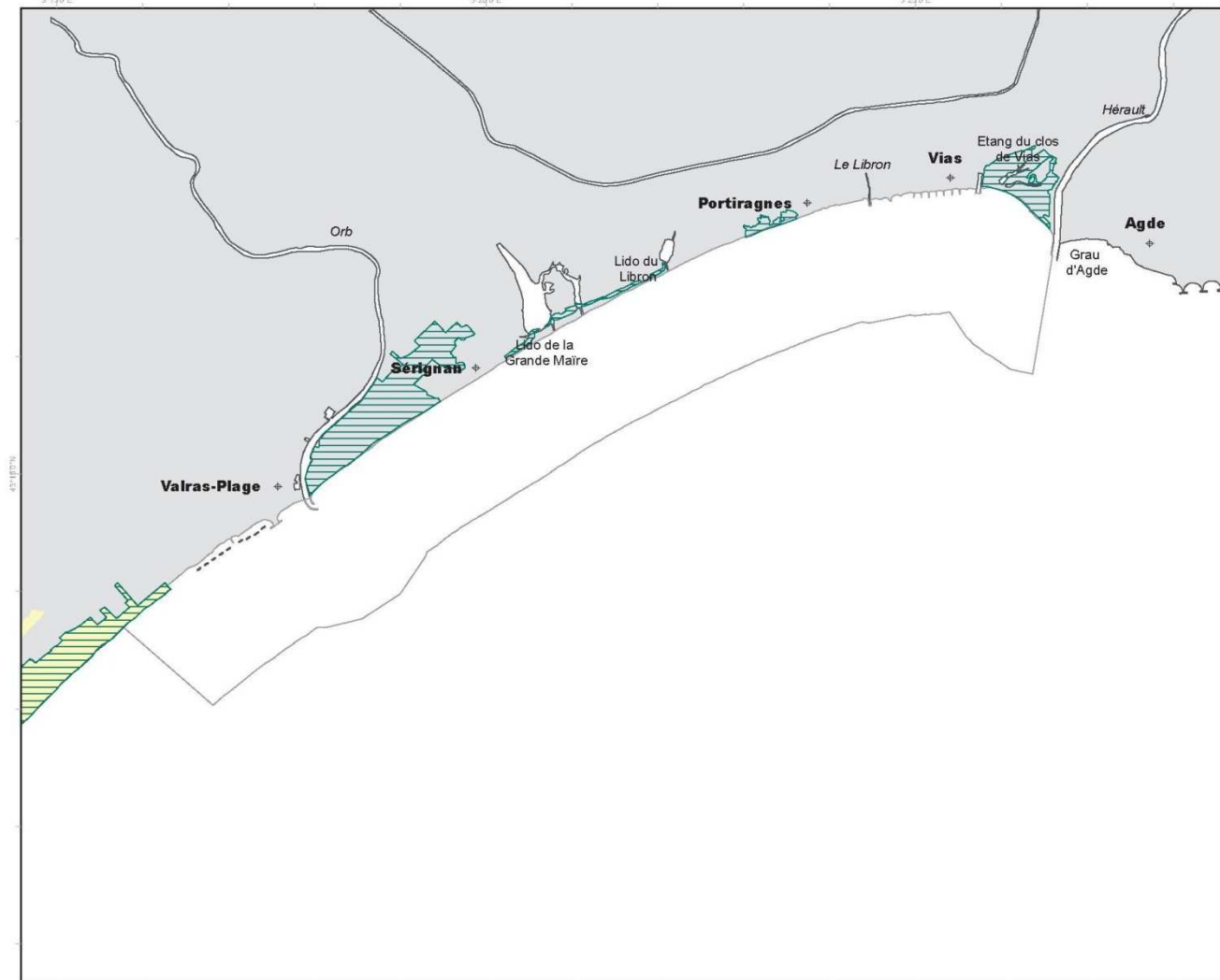


système de coordonnées :
Lambert 93 / RGF Lambert 93 / IAG GRS 1980
MED_N2000_DHFF_FR9102013_ZNIEFF_A3pe_20120618
réalisation :
ANDROMEDE OCEANOLOGIE - MARCHÉ CARTHAM - JUIN 2012

Carte 2 : Localisation des ZNIEFF à proximité de la zone d'étude



CARTOGRAPHIE DES ZNIEFF - ZONE NORD
SITE FR9102013 - COTES SABLEUSES DE L'INFRALITTORAL LANGUEDOCIEN

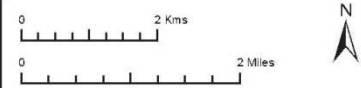


ZNIEFF SECTEUR NORD

- ZNIEFF1
- ZNIEFF2
- Limite site Natura 2000_FR9102013

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, 2009 (Pays)
- SHOMIGN, 2009 (trait de côte histoltit v1)



système de coordonnées :
Lambert 93 / RGF Lambert 93 / IAG GR5 1980
MED_N2000_DHFF_FR9102013_ZNIEFF_Nord_Agpe_20120618
réalisation :
ANDROMEDE OCEANOLOGIE - MARCHÉ CARTHAM - JUIN 2012

Carte 3 : Localisation des ZNIEFF à proximité de la zone d'étude Nord



CARTOGRAPHIE DES ZNIEFF - ZONE SUD
SITE FR9102013 - COTES SABLEUSES DE L'INFRA-LITTORAL LANGUEDOCIEN

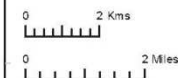


ZNIEFF SECTEUR SUD

- ZNIEFF1
- ZNIEFF2
- Limite site Natura 2000_FR9102013

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)
- GIOVINETTI, 2009 (trait de côte histolt v1)

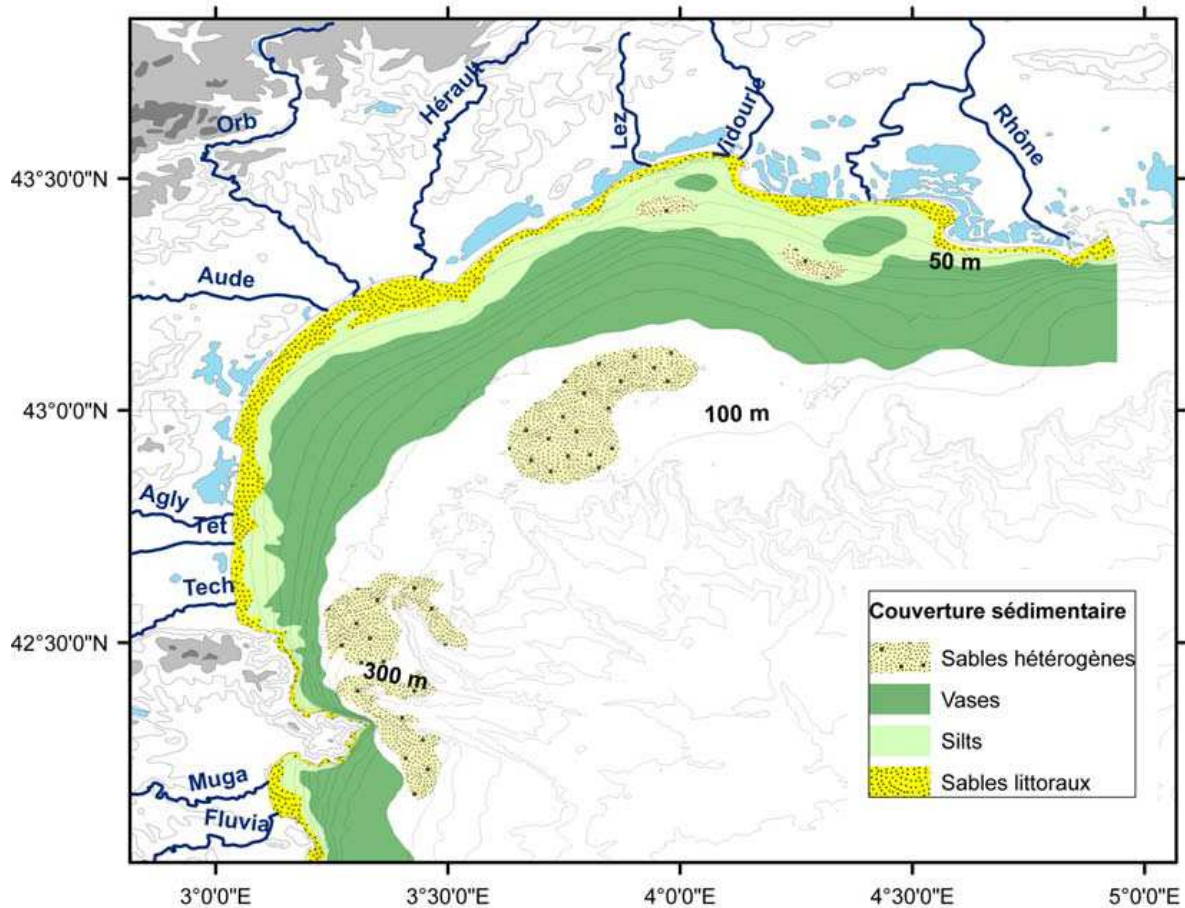


système de coordonnées :
Lambert 93 / RGF Lambert 93 / IAG GRS 1980
MED_N2000_DHFF_FR9102013_ZNIEFF_Sud_A3pe_20120618
réalisation :
ANDROMEDE OCEANOLOGIE - MARCHÉ CARTHAM - JUIN 2012

Carte 4 : Localisation des ZNIEFF à proximité de la zone d'étude Sud

I.2.5. BIBLIOGRAPHIE RELATIVE AUX HABITATS MARINS DE LA ZONE D'ETUDE

Très peu de publications concernent les biocénoses de la zone d'étude. Aucune donnée n'est disponible concernant la présence d'herbier de Posidonie. Il existe cependant une cartographie morpho-bathymétrique du Golfe du Lion :



Carte 5 : Carte morpho-bathymétrique et sédimentaire du Golfe du Lion montrant la répartition des dépôts de surface (Bourrin 2007, d'après Monaco et Aloïsi, 2000)

I.2.6. CONTEXTE PHYSIQUE

I.2.6.1. GEOMORPHOLOGIE

La pente relevée dans la zone d'étude est relativement faible. La pente la plus faible est relevée au Nord et au Sud de la zone d'étude (0,43%). Avec 0,83 %, au large de Valras-plage, la pente est la plus importante de toute la zone d'étude.

La profondeur maximale, de 26 m, est relevée en limite de zone d'étude, au large de Port-la-Nouvelle.

Le littoral est essentiellement sableux. Il est, au niveau des communes de Vias et Valras-plage, ponctué d'épis destinés à atténuer la dérive littorale. Le Roc de la Batterie est une zone rocheuse artificielle retrouvée au niveau de la commune de Fleury.

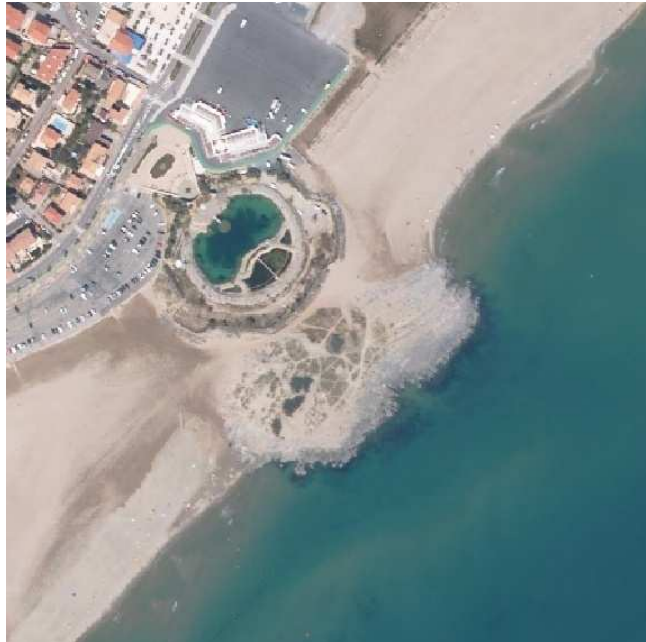
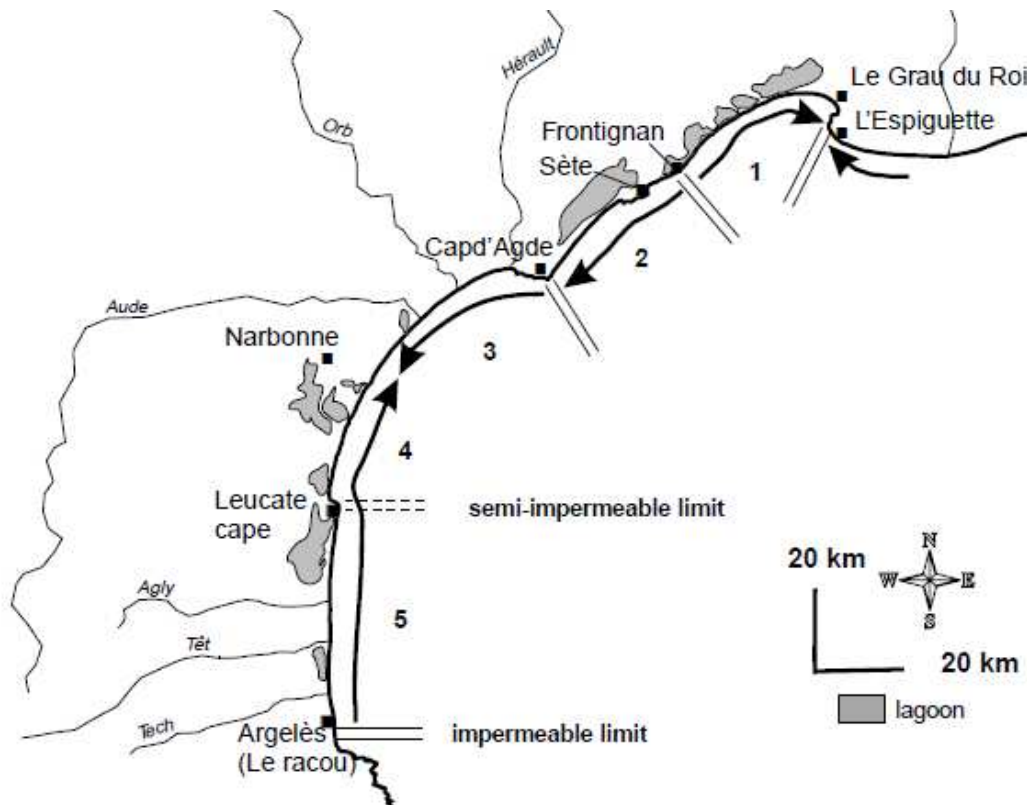


Photo 1 : Roc de la batterie

I.2.6.2. 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 miles au large. Sa vitesse moyenne estimée à 1 nœud se renforce par vent d'Est.

La dérive littorale, provoquée par les houles dominantes de sud-est est dirigée selon l'orientation de la côte (Agence de l'eau, 2000). Ainsi, de Leucate à Gruissan, une dérive dirigée vers le nord est relevée. Sa direction s'inverse ensuite au niveau de Valras-Plage et est orientée vers le sud ouest jusqu'au cap d'Agde.



Carte 6 : Sens de la dérive littorale, indiqué par des flèches (Certain et al., 2005)

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

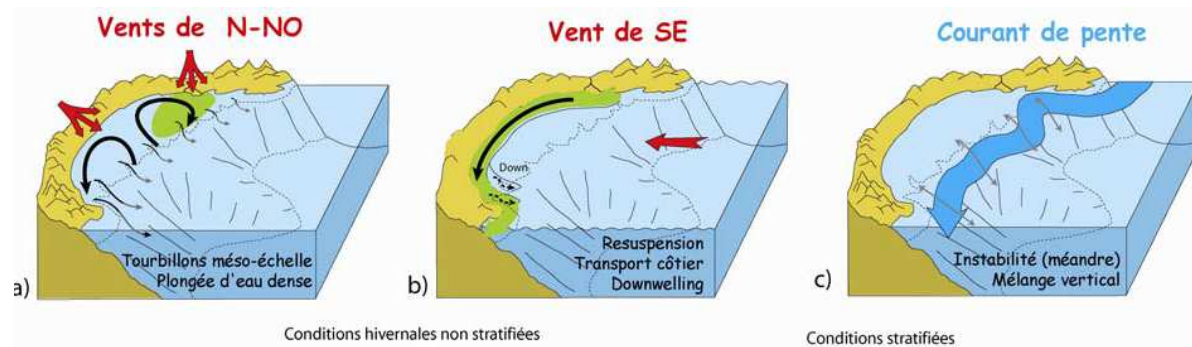
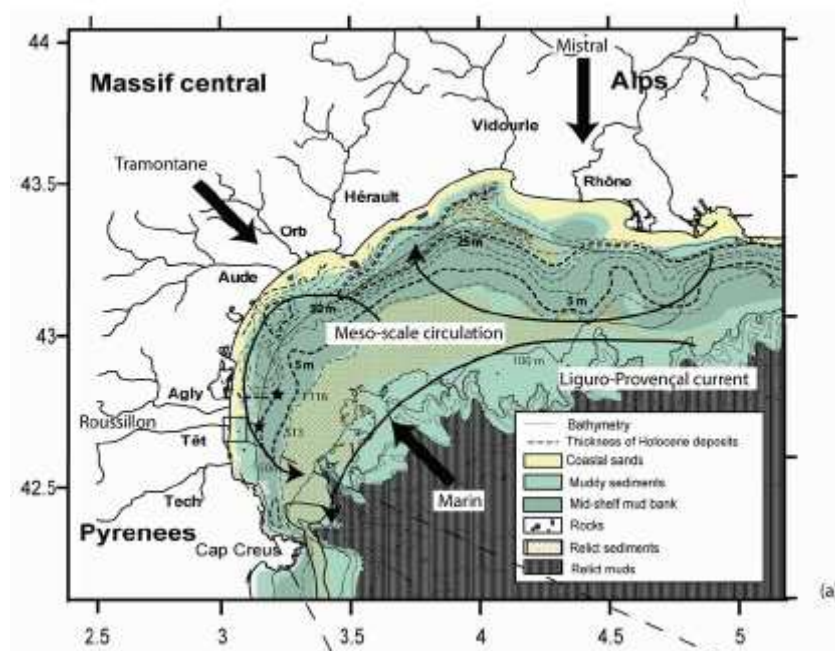


Figure 1 : Schémas montrant les principaux mécanismes d'échange côte-large dans le golfe du Lion sous l'influence des vents continentaux (a), sous l'influence des vents marins de SE (b), et du courant de pente (ou thermo-halin) (c). (Bourrin, 2007)

Etant donné la quasi absence de marée en Méditerranée, la circulation sur le plateau est induite principalement par le vent. Les vents continentaux (Figure 1a), Mistral et Tramontane, sont à l'origine de tourbillons à méso-échelle (Estournel *et al.*, 2003) représentés sur la carte 5. Les vents marins (sud-est) sont responsables de crues importantes et favorisent le transport de sédiments côtiers vers le sud-ouest (Figure 1b). Le courant de pente (Liguro-Provençal) borde le plateau continental et favorise les échanges côte-large.



Carte 7 : Représentation du courant Liguro-Provençal et des tourbillons à méso échelle dans le Golfe du Lion (Bourrin 2007)

I . 3 . 1 . ACTIVITES ET USAGES

Les activités et usages pouvant affecter la conservation des habitats sont recensées. Ces activités et usages marins regroupent les pratiques professionnelles et de loisirs ayant un rapport direct avec l'espace maritime. Il s'agit de déterminer les zones de vulnérabilité en juxtaposant ces données avec celles des biocénoses marines.

Les activités suivantes sont abordées :

- La pêche
- Les sports nautiques
- La conchyliculture



Photo 2 : Voilier au large de Port-la-Nouvelle

I.3.1.1. ACTIVITE DE PECHE

La pêche professionnelle

Les pêcheurs " petits métiers " sont tous rattachés à une prud'homie qui assure la défense des patrons pêcheurs concernant leur activité, dans le respect des règlements. La prud'homie du Grau du Roi regroupe 70 pêcheurs exerçant sur la zone d'étude et ses environs. Chaque pêcheur possède son bateau et peut exercer son activité en étant seul à bord.

Les arts dormants sont utilisés sur la zone; les arts traînants sont interdits dans les 3 miles nautiques du littoral, donc dans la zone d'étude. Les pêcheurs utilisent des filets maillants (droits) et trémail (source: Prud'homie du Grau du Roi). Le filet droit est plus sélectif que le filet trémail, et permet de cibler une espèce en particulier (sole, loup, daurade...). Des pots à poulpes et des palangres sont également utilisés. Depuis 2011, la pêche cible également les gastéropodes *Hinia mutabilis* (Nasses changeantes). Ces mollusques sont récoltés dans des nasses posées sur le fond. La pêche à pied est très pratiquée sur la côte de l'Espiguette. Elle cible les tellines, nombreuses sur la zone, bien qu'en déclin selon certains pêcheurs.

L'activité de pêche est sélective selon la saison et/ou les conditions maritimes. Ainsi, la pêche à la sole se pratique d'avril à fin octobre-début novembre et les nasses sont récoltées du printemps au moi de novembre. Les poissons pélagiques (loup, daurade) sont plus présents après un coup de mer, et ce, indépendamment de la saison. Les pêches à pied, au filet droit, au pot à poulpe et à la palangre ont lieu toute l'année.

La pêche de loisir

Plusieurs associations ou fédérations réunissent les pratiquants de la pêche récréative (inventaire non exhaustif) :

- La Fédération Nationale des Pêcheurs Plaisanciers
- La Fédération Française d'Etude et de Sport Sous-marins
- La Fédération Française des Pêcheurs en Mer
- La Fédération Nautique de Pêche Sportive en Apnée

Cette activité peut se pratiquer depuis le rivage, à bord d'un bateau ou immergé en apnée (chasse sous-marine). Les statistiques concernant ces trois types d'activités et leurs impacts sur la ressource sont difficiles à évaluer car les pêcheurs de loisirs ne sont pas tenus de déclarer leurs captures aux Affaires Maritimes.

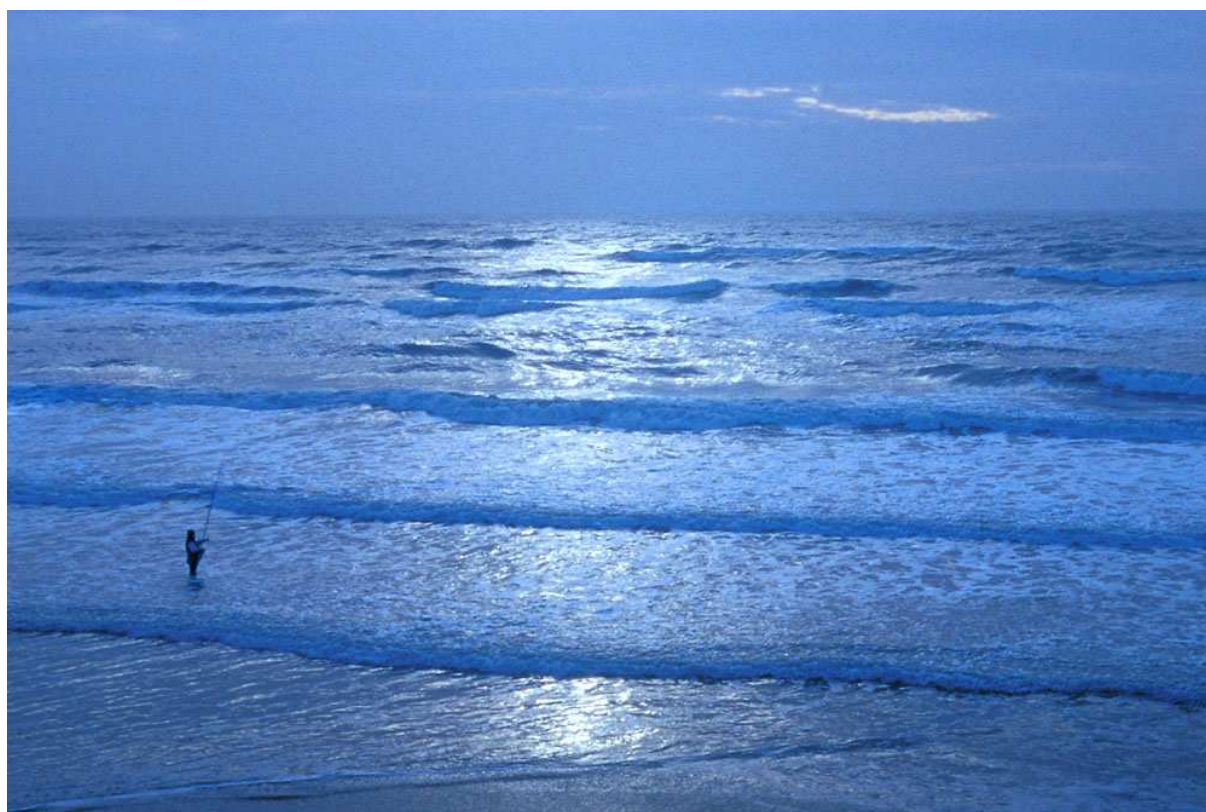
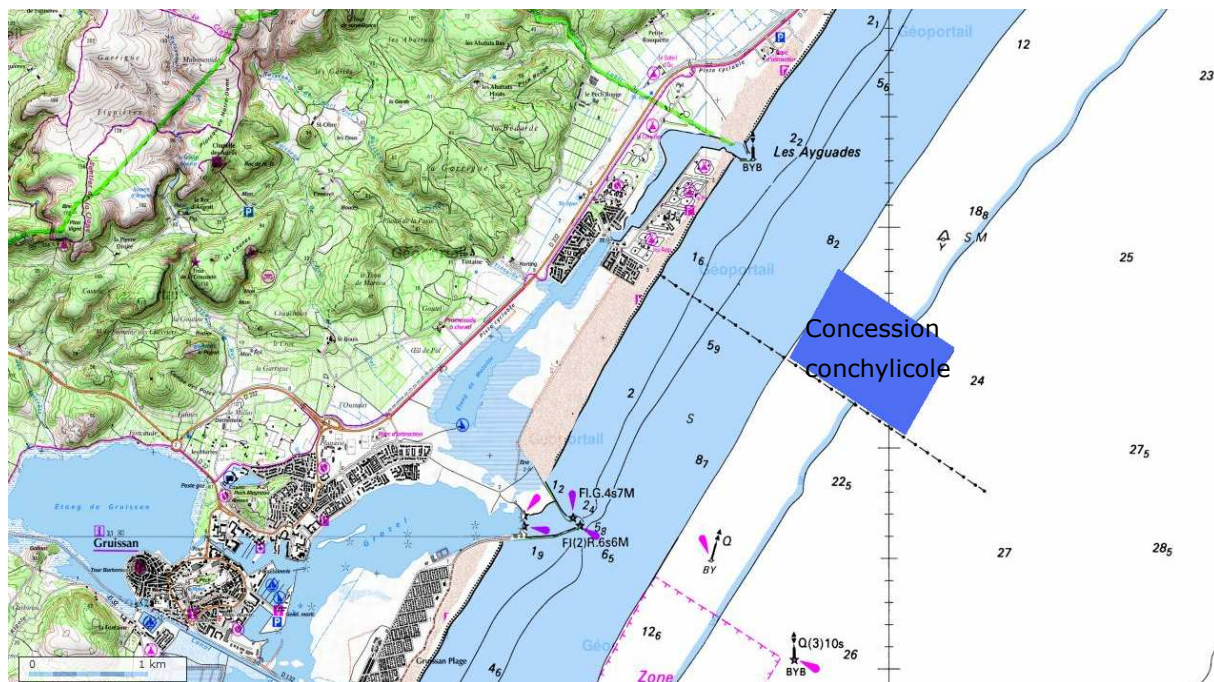


Photo 3 : Pêcheur à la ligne sur le rivage

Les pêcheurs en apnée ne sont plus tenus de se procurer une autorisation de pêche auprès des Affaires Maritimes de leur région d'habitation depuis le 21 juin 2009 (décret n°2009-727 du 18 juin 2009). L'estimation du nombre de chasseurs sous-marins évoluant dans la zone d'étude est donc difficile.

I.3.1.2. LA CONCHYLICULTURE

La zone conchylicole de Gruissan est exploitée par une seule entreprise, qui compte 13 employés à l'année. Elle recouvre une surface de 45 ha et permet la production de 70 T/an de moules et de 10 à 15 T/an d'huîtres creuses (source : Société Régionale Conchylicole de Méditerranée). Les naissains de moules sont captés sur filières, tandis que la culture d'huîtres consiste en un affinage.



Carte 8 : Représentation de la zone conchylicole sur la carte littorale (Source : géoportail, d'après IGN-BRGM 2007-2012)

Les coquillages produits sur cette concession sont vendus sous le nom d'huîtres et moules de Gruissan "au bon goût du large".

I.3.1.3. LA PLAISANCE

Cinq ports de plaisance sont répartis le long de la zone d'étude : Gruissan, Valras-Plage, Port-la-Nouvelle, Sérignan et Valras-Plage. Les ports de Narbonne et Gruissan sont labellisés "pavillon bleu". Ce dernier, ainsi que le port de Valras-Plage suivent la démarche "Ports propres". Le port de Gruissan suit une véritable démarche environnementale (déchetterie portuaire, pompe à eaux grises et noires, container à huile usées, barrage anti-pollution...), en vue d'obtenir la certification AFNOR Environnement. Le personnel de ce port a reçu une formation aux "Echo-gestes".

I.3.1.4. SPORTS NAUTIQUES

De nombreux clubs de plongée, dont la plupart sont associatifs, sont recensés à proximité de la zone d'étude (Valras, Vias, Gruissan, Narbonne, Sigean, Gruissan, Le Grau-d'Agde...). Les épaves et récifs artificiels (Gruissan) sont particulièrement fréquentés par les plongeurs loisir.



Photo 4 : Plongeur sous-marin

I.3.2. QUALITE DE L'EAU

I.3.2.1. EAUX DE BAIGNADE

Sur le plan bactériologique, la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales (DDASS) réalise des analyses réglementaires des eaux de baignade en période estivale (15 juin-15 septembre) pour l'Union Européenne. En 2011, des prélèvements ont été réalisés sur les sites de baignade des communes de la zone Natura 2000. Ces analyses permettent de classer cette zone en eau de bonne qualité (niveau A selon les critères de la directive européenne du 8/12/1975).

Les eaux des plages de la zone d'étude sont, depuis 2009, classées de bonne qualité (source : DDASS, 2011).

Les ports de Valras-Plage et Gruissan sont, en 2011, lauréats du pavillon bleu. Les communes d'Agde, Fleury d'Aude, Gruissan, Leucate, Valras-Plage, Port-La- Nouvelle, Portiragnes, Sérignan, Valras-Plage et Vendres sont également titulaires de ce label à forte connotation touristique, témoignant d'une qualité environnementale exemplaire.

I.3.2.2. ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES

A l'exception de celle de La Franqui (conforme en équipement mais pas en performances en 2010), les stations d'épurations bordant la zone d'étude sont conformes 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).

Les capacités, débits de référence et milieux récepteurs des rejets d'eau épurée sont présentés dans le tableau 5 (Source : <http://assainissement.developpement-durable.gouv.fr>)

Aucun émissaire n'est présent sur la zone d'étude.

Tableau 5 : Capacités, débits et milieux récepteurs des stations d'épuration bordant la zone d'étude (d'après le Portail d'information sur l'assainissement communal)

VILLE	MILIEU RECEPTEUR	CAPACITE NOMINALE (EH)	DEBIT DE REFERENCE (m ³ /j)
Agde	Hérault	174 000	35 600
Portiragnes	Grande Maire	30 000	4 332
Sérignan	Orb	53 000	10 600
Vendres	Aude	28 000	5 330
Fleury d'Aude	Roselière de Pissevaches	50 000	7 500
Valras-Plage	Mer Méditerranée	27 500	2 800
Gruissan	Mer Méditerranée	49 500	9 900
Peyriac de Mer	Etang de Bages-Sigean	3 000	450
Port-La- Nouvelle	Port de Port-La- Nouvelle	30 000	3 450
Sigean	Etang de Bages-Sigean	10 000	2 120
La Franqui	Sol	1 800	270

Les stations de Valras-Plage et Gruissan rejettent directement leurs eaux épurées dans la Méditerranée. Les rejets en mer des autres stations d'épurations sont indirects. Aucun émissaire n'est présent sur la zone d'étude.

I . 3 . 2 . 3 . P O L L U T I O N S M A R I T I M E S

Les pollutions maritimes sont celles liées aux ports et à la plaisance. Des pollutions accidentelles (hydrocarbures essentiellement) ponctuelles sont susceptibles d'altérer les biocénoses marines.

Concernant les pollutions accidentelles de grande ampleur, la lutte contre la pollution marine et la gestion de la crise sont organisées à l'échelle régionale à l'aide des plans de secours " Polmar-Mer ".

Des plans d'intervention à l'échelle communale existent également. Les communes de Port-La-Nouvelle, Gruissan et Sigean ont déjà organisé des exercices d'entraînement, permettant de faire face à une pollution marine.

I . 3 . 3 . A M E N A G E M E N T S D U L I T T O R A L

La destruction de l'habitat est au sommet de la hiérarchie des atteintes à la biodiversité planétaire. Chaque aménagement gagné sur la mer détruit un habitat sous-marin par recouvrement ou endigage. Une grande densité d'ouvrages gagnés sur la mer, sur des surfaces de petits fonds exiguës, représente une atteinte quantitativement majeure aux milieux sous marins. Ces destructions sont irréversibles.

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 concernent l'ensemble des communes limitrophes du site Natura 2000 "Côtes sableuses de l'infralittoral languedocien", de l'Hérault (Agde, Portiragnes, Sérignan, Valras-Plage, Vendres et Vias) et de l'Aude (Fleury d'Aude, Gruissan, Leucate, Narbonne, Port-La-Nouvelle)

Données recensées par le MEDAM :

Tableau 6 : Inventaires d'aménagements recensés sur les communes de la zone d'étude

Commune	Total	Ports	Ports abri	Terre-pleins	Plages alvéolaires	Epis	Appontements	Endigage embouchure
Agde	22	2	0	0	6	13	0	1
Portiragnes	0	0	0	0	0	0	0	0
Sérignan	0	0	0	0	0	0	0	0
Valras-Plage	5	0	0	0	3	1	0	1
Vendres	0	0	0	0	0	0	0	0
Vias	12	0	0	1	1	8	0	2
Fleury d'Aude	0	0	0	0	0	0	0	0
Gruissan	3	1	0	0	0	0	0	2
Leucate	2	2	0	0	0	0	0	0
Narbonne	1	1	0	0	0	0	0	0
Port-La- Nouvelle	1	1	0	0	0	0	0	0

Tableau 7 : Linéaire d'enrochement sur les communes de la zone d'étude (en km)

Commune	Total	Ports	Ports abris	Terre-pleins	Plages alvéolaires	Epis	Appontements	Endigage embouchure
Agde	4,97	1,57	0	0	1,78	0,97	0	0,64
Portiragnes	0	0	0	0	0	0	0	0
Sérignan	0	0	0	0	0	0	0	0
Valras-Plage	1,32	0	0	0	0,64	0,24	0	0,44
Vendres	0	0	0	0	0	0	0	0
Vias	1,69	0	0	0,23	0,28	1,02	0	0,16
Fleury d'Aude	0	0	0	0	0	0	0	0
Gruissan	1,81	1,17	0	0	0	0	0	0,64
Leucate	1,07	1,07	0	0	0	0	0	0
Narbonne	0,48	0,48	0	0	0	0	0	0
Port-La- Nouvelle	1,02	1,02	0	0	0	0	0	0

Tableau 8 : Taux d'artificialisation du trait de côte sur les communes de la zone d'étude (%)

Commune	Total	Ports	Ports abri	Terre-pleins	Plages alvéolaires	Epis	Appontements	Endigage embouchure
Agde	38,05	5,97	0	0	27,81	2,24	0	2,03
Portiragnes	0	0	0	0	0	0	0	0
Sérignan	0	0	0	0	0	0	0	0
Valras-Plage	44,22	0	0	0	41,16	0	0	3,06
Vendres	0	0	0	0	0	0	0	0
Vias	26,75	0	0	13,29	10,32	1,02	0	2,11
Fleury d'Aude	0	0	0	0	0	0	0	0
Gruissan	8,22	5,65	0	0	0	0	0	2,56
Leucate	5,09	5,09	0	0	0	0	0	0
Narbonne	6,39	6,39	0	0	0	0	0	0
Port-La- Nouvelle	4,12	4,12	0	0	0	0	0	0

Tableau 9 : Surfaces des ouvrages artificiels sur les communes de la zone d'étude (en ha)

Commune	Surface gagnée totale	Surface des plans d'eau	Surface couverte	Ports	Ports abri	Terre-pleins	Plages alvéolaires	Epis	Appontements	Endigage embouchure
Agde	67,02	40,66	26,36	61,00	0	0	35,11	1,31	0	5,28
Portiragnes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sérignan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Valras-Plage	13,45	5,98	7,46	0	0	0	10,45	0,53	0	2,47
Vendres	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vias	9,82	6,27	3,56	0	0	0,01	7,66	0,56	0	1,60
Fleury d'Aude	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gruissan	18,66	14,32	4,34	135,00	0	0	0	0	0	38,10
Leucate	12,54	9,17	3,37	129,18	0	0	0	0	0	0
Narbonne	3,24	1,99	1,25	6,24	0	0	0	0	0	0
Port-La- Nouvelle	9,58	7,07	2,51	18,35	0	0	0	0	0	0

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

Les impacts morpho-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.



Photo 5 : Enrochement artificiel au niveau du Grau d'Agde

II. MATERIEL ET METHODES

II.1. PLANIFICATION DES INTERVENTIONS TERRAIN

Pour la présente étude, différentes interventions sur le terrain ont eu lieu:

Levés au sonar latéral en Mai 2010 et Mars 2011, sur l'ensemble de la zone d'étude, à l'exception des fonds proche côtier:

Les levés sonar ont pour objectif d'apporter une information sur la nature des fonds.

Campagne de prélèvement sédimentaire en mai 2011

Des sédiments ont été prélevés en vue d'un inventaire des espèces endogées, d'une analyse de matière organique et d'une analyse granulométrique.

Campagne de plongées ponctuelles en mars 2012 :

Il s'agit d'acquérir des données de vérité terrain relatives aux biocénoses présentes. L'objectif de cette mission est de faire des photographies sous-marines et de confirmer la précartographie établie à partir des données sonar.

II.2.1. HABITATS DU MEDIOLITTORAL

Des observations ont été réalisées depuis le bateau en mars 2012. La plage a été longée à la recherche de macro-déchets et d'éventuelles laines de mer.

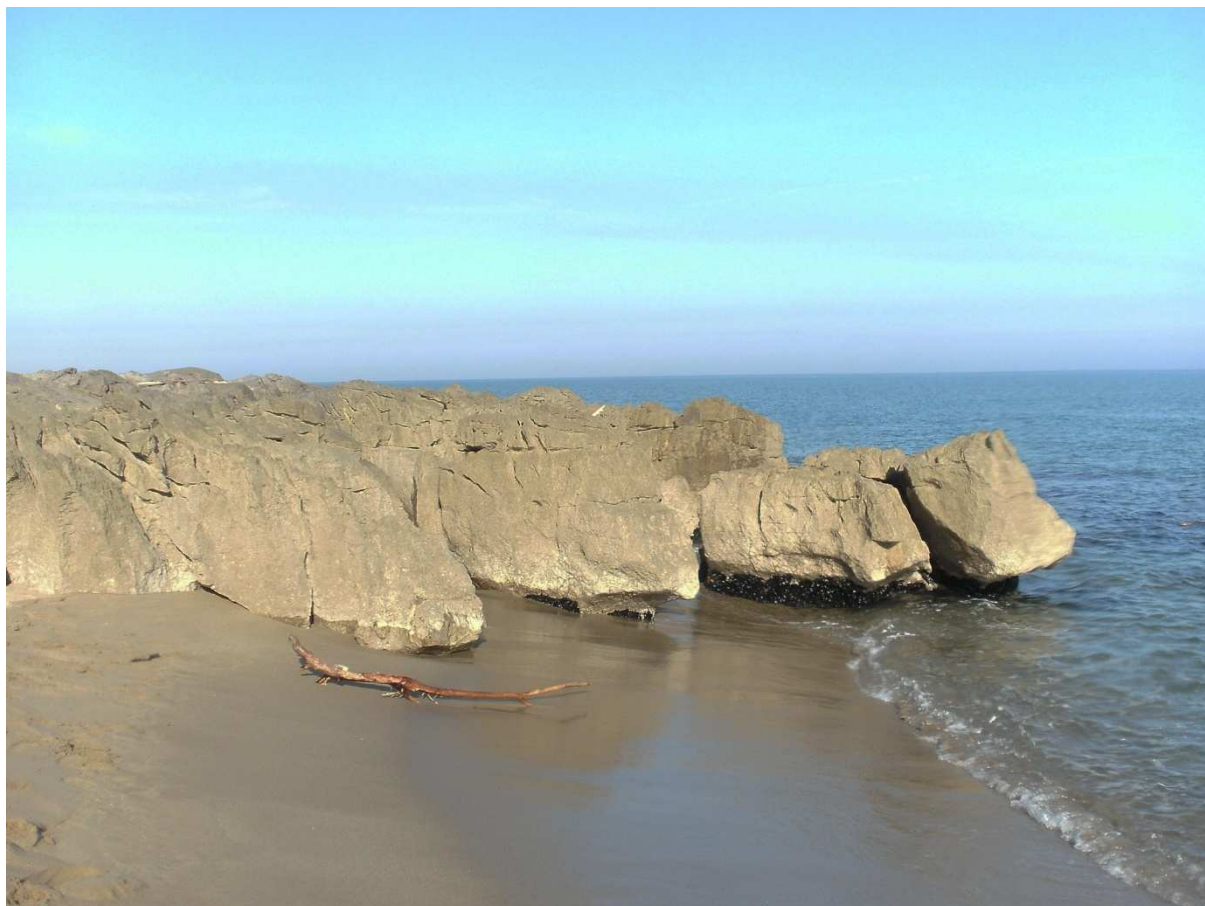


Photo 6 : Habitat du médiolittoral au niveau du Roc de la Batterie

II.2.2. HABITATS MARINS DE L'INFRA-LITTORAL

La réalisation de la cartographie des habitats sous-marins passe schématiquement par les étapes suivantes :

- Analyse des orthophotographies aériennes IGN disponibles sur la zone d'étude ;
- Traitement des données cartographiques existantes ;
- Traitement des données bathymétriques existantes et en particulier des données du SHOM et de l'IFREMER;
- Acquisition de données complémentaires relatives à la morphologie et à la nature des fonds par levés au sonar latéral ;

Ce premier pool de données permet de dresser une pré-cartographie qui est ensuite corrigée suite à des opérations dites de "vérité-terrain". Le processus pour la réalisation de la cartographie est résumé dans la figure suivante (Figure 2):

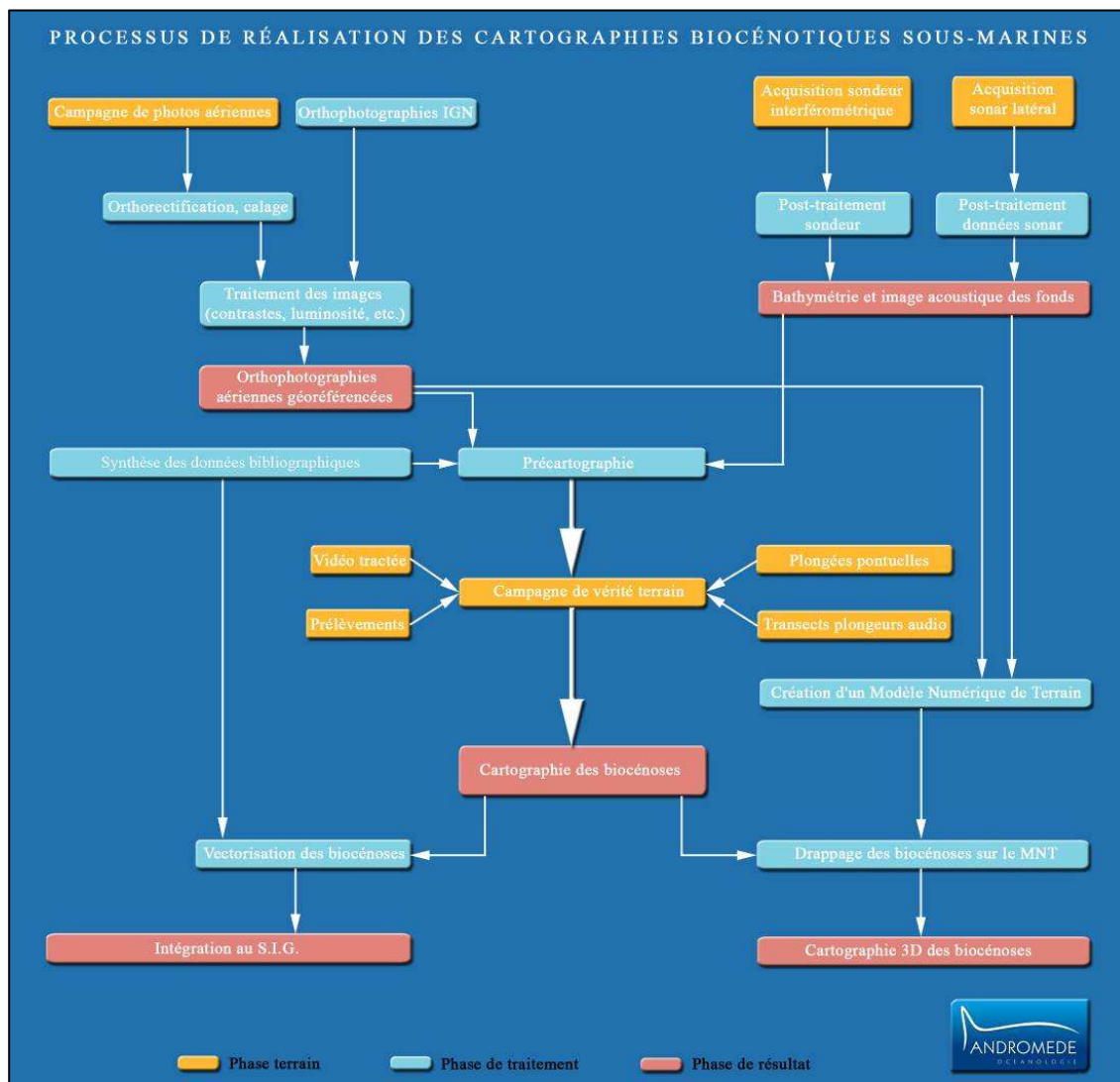


Figure 2: Processus de réalisation des cartographies des habitats marins

I I . 3 . M O Y E N S A L A M E R

Un Merry Fisher a été utilisé pour les différentes missions de terrain. Il s'agit d'un navire de 6,05m de 100 chevaux. Equipé d'une poulie à la poupe, il est parfaitement adapté à la réalisation de levés sonar.

Il est également doté, sur son tribord, d'une barre inox permettant, par un système de poulies, de limiter la force à investir dans la remontée d'une benne remplie de sédiments.

Ce navire est entièrement équipé pour la plongée sous-marine. L'ensemble du matériel de sécurité requis par la réglementation de la plongée professionnelle pour assurer la sécurité des scaphandriers se trouve à bord (y compris le matériel d'oxygénothérapie). Un GPS et un sondeur permettent le repérage aisé des sites.



Photo 7 : Merry Fisher avec barre de relevage en inox [1] Sonar latéral et poulie [2]

II.4. INTERPRÉTATION DE PHOTOS AÉRIENNES

L'interprétation des orthophotographies aériennes permet de localiser les limites des principales biocénoses marines littorales à faible profondeur (de 0 à 5m au maximum à partir des données issues de l'IGN).

La procédure de traitement appliquée aux clichés permet de les transformer en information géographique thématique.

Les limites de certains peuplements correspondent aux changements brusques de teinte ou de densité lumineuse, de part et d'autre d'un contour plus ou moins régulier. Les zones de contact entre les différentes biocénoses apparaissent toutefois de façon variable. Les limites d'habitats sont particulièrement difficiles à déterminer sur substrat meuble. En effet, seules de légères variations de teintes peuvent indiquer un changement de biocénose. De plus, les limites ne sont pas franches (comme elles pourraient l'être pour une zone d'herbier sur sable); les différents types de sédiments se mélangent au gré des conditions météorologiques. Il est indispensable de compléter et de valider les informations thématiques obtenues par photo-interprétation, au moyen de vérités-terrain. La matérialisation sous forme de carte des indices de fiabilité des données permet de tenir compte des difficultés d'interprétation des orthophotographies.

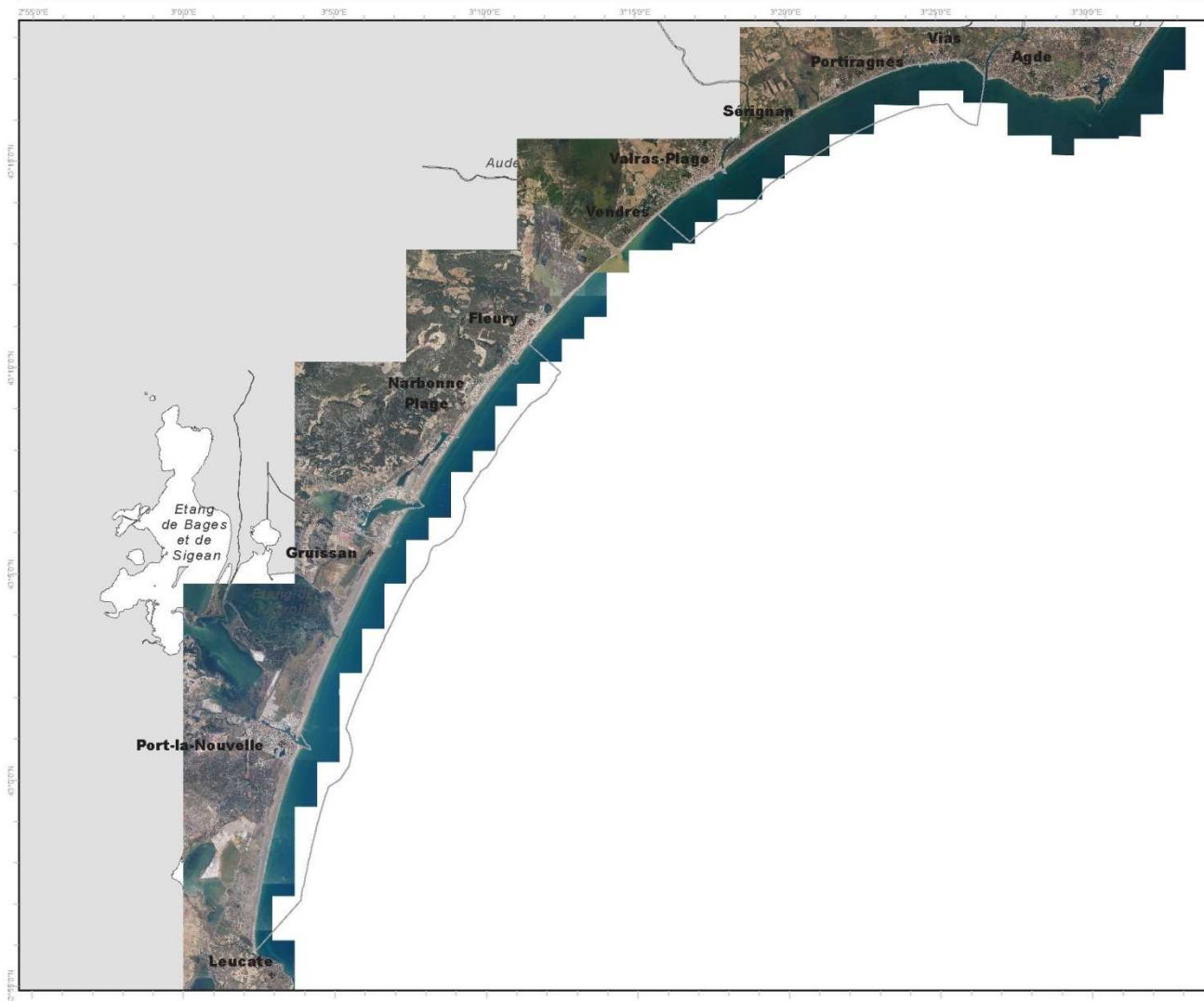


Photo 8 : Exemple d'interprétation de la photographie aérienne BD ORTHO IGN ® 2006, localisée à la sortie du port de Gruissan, pour la réalisation de la précartographie



INVENTAIRES BIOLOGIQUES ET ANALYSE ECOLOGIQUE DES HABITATS MARINS PATRIMONIAUX 2010-2011

EMPRISE ORTHOPHOTOGRAPHIQUE SITE FR91022013 - COTES SABLEUSES DE L'INFRALITTORAL LANGUEDOCIEN



ORTHOPHOTOGRAPHIES SUR LA ZONE

□ Limite site Natura 2000_FR91022013

Sources des données :

- Programme CARTHAM, contrat AAAMP - Andromède Océanologie, 2012. (selon données voir détails dans rapport associé)
- Muséum National d'histoire Naturelle, 2011 (Sites Natura 2000)
- EuroGeographics, 2008 (Faya)
- SHOWIGN, 2009 (trait de côte historit v1)

0 4 Kms

0 4 Miles



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

MED_N2000_DHFF_FR9102013_Orthophotographies_A3pa_20120618


réalisation :
ANDROMÈDE Océanologie - MARCHÉ CARTHAM - JUIN 2012

Carte 9 : Couverture de la zone par photographies aériennes

II.5. RELEVÉS SONAR

Le système Klein 3900 est un sonar latéral bi-fréquence utilisé pour la recherche et la détection très fine de petites entités. Ce modèle possède deux fréquences d'utilisation : 445 kHz pour une longue portée et une bonne résolution, 900 kHz pour une très haute résolution et l'identification de petites cibles.

Tableau 10 : Caractéristiques techniques du sonar latéral

Fréquences	445 kHz / 900 kHz	
Faisceau	Horizontal: 0.21° à 900 kHz, 0.21° à 445 kHz; Vertical : 40°	
Inclinaison du faisceau	5, 10,15, 20, 25° vers le bas, ajustable	
Profondeur maximale	200m	
Largeur de fauchée	150 mètres à 445 kHz; 50 mètres à 900 kHz	
Longueur	122 cm de long, 8,9cm de large	
Poids	29 kg	
Système d'exploitation	VxWorks®	
Sorties	00 Base-Tx, Ethernet LAN, w/ LAN	
Alimentation	NMEA 0183	
Puissance	120 watts à 120/240 VAC, 50/60 Hz	

Le Klein 3900 se compose :

- D'un " poisson ". La spécificité de ce sonar est d'être numérique avec digitalisation dans le poisson pour une meilleure qualité de données;
- D'un câble électroporteur. Il assure la transmission des données vers la centrale d'acquisition, et la traction du poisson;
- D'enregistreurs numériques. L'enregistreur traite les échos acoustiques de retour, les corrige, calcule la position de chaque signal pour la restitution finale (pixel par pixel). L'enregistreur effectue la correction de la distance oblique entre le poisson et les objets latéraux, les corrections d'amplitude, l'atténuation latérale du signal qui est compensée par un gain variable en fonction du temps et de la distance;

D'un système de positionnement par satellite GPS différentiel / Compas de CSI Vector Sensor Pro : l'utilisateur reçoit des compléments de corrections fournies par des stations terrestres de référence. Le Compas GPS fournit à la fois le Cap et la position au radar, au sonar, aux traceurs de routes et autres systèmes embarqués;

- D'un micro ordinateur embarqué – 2 écrans. Les matériels de mesure (DGPS, Sonar, ...) sont interfacés sur l'ordinateur de bord pour réaliser l'acquisition et la liaison des mesures en temps réel;
- Du logiciel SonarPro. Il permet l'acquisition et la sauvegarde des données. Les données peuvent être enregistrées au format SDF et/ou XTF.

II.5.1. ACQUISITION DES DONNEES SONAR

Le sonar est remorqué à une vitesse d'environ 5 nœuds et à une hauteur par rapport au fond comprise entre 3 et 10m selon la fréquence (et donc la portée efficace maximale) choisie.

Le levé s'effectue en bandes parallèles et dans l'axe des courbes bathymétriques de manière à travailler à profondeur constante.

Un recouvrement total des profils permet de réaliser une cartographie complète d'une zone.

L'acquisition sonar latéral est particulièrement adaptée à la cartographie des zones de plaine.

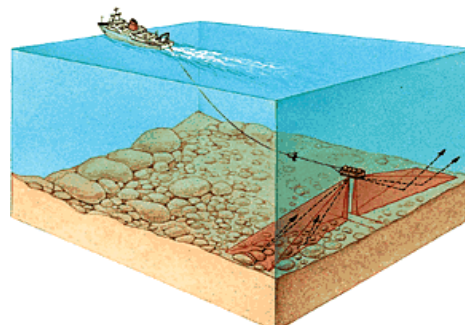


Figure 3 : Principe d'utilisation du sonar



Photo 9 : Sonar Klein 3900 [1] ; Mise à l'eau du sonar [2]



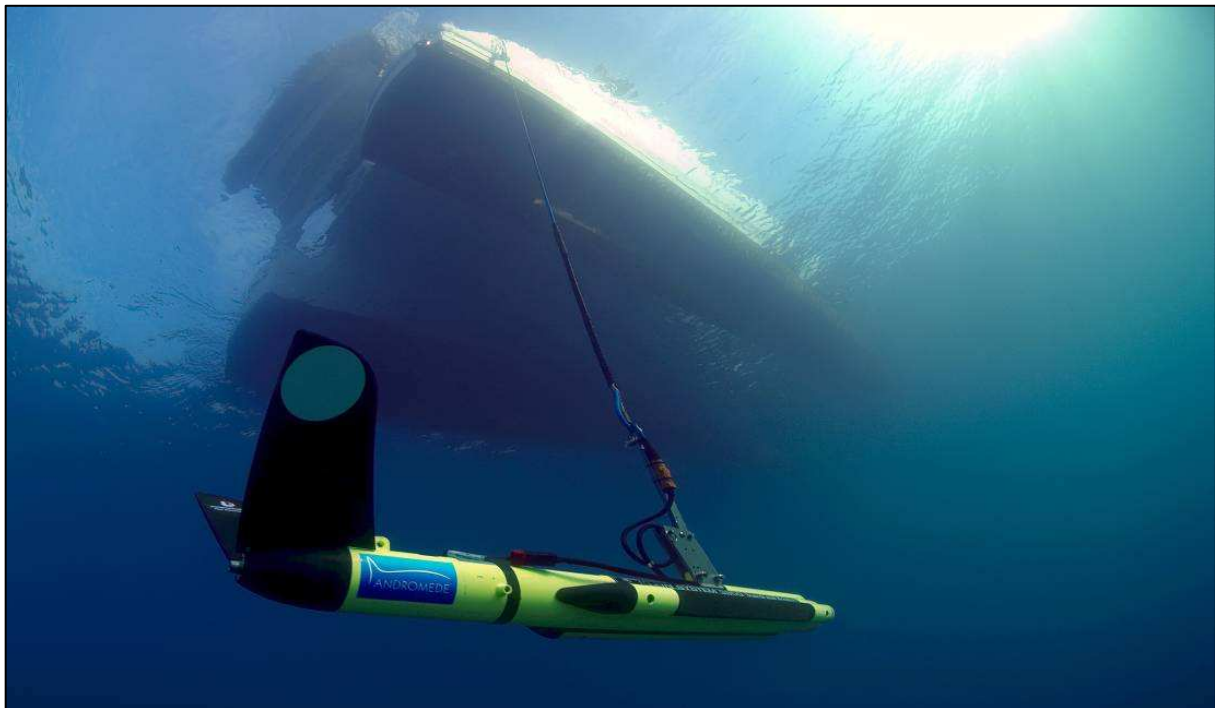
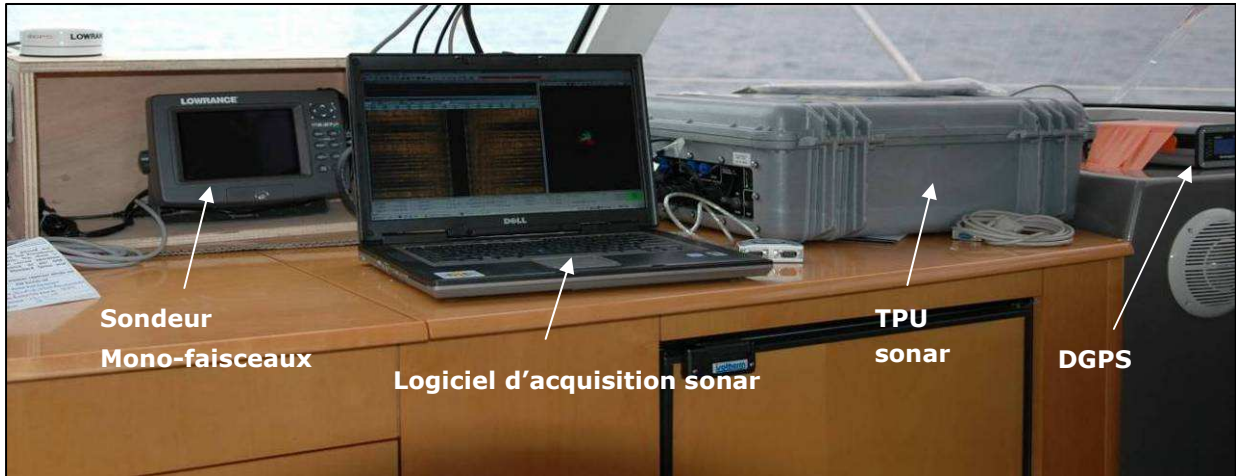


Photo 10 : DGPS, micro-ordinateur avec le logiciel SonarPro et enregistreur numérique [1]; Retour contrôle pour pilote [2]; Utilisation d'une bouée pour sonder des petits fonds [3]; Poisson relié au bateau par câble électroporteur [4]

II.5.2. TRAITEMENT DES DONNEES SONAR

Le logiciel spécialisé SonarWiz permet d'obtenir une mosaïque géoréférencée des bandes sonar. Cette mosaïque apparaît sous la forme d'une image en gradient de jaune, laissant apparaître les différents types de substrat (les substrats denses, comme la roche, apparaissent en blanc; les substrats meubles, comme la vase, apparaissent en noir).

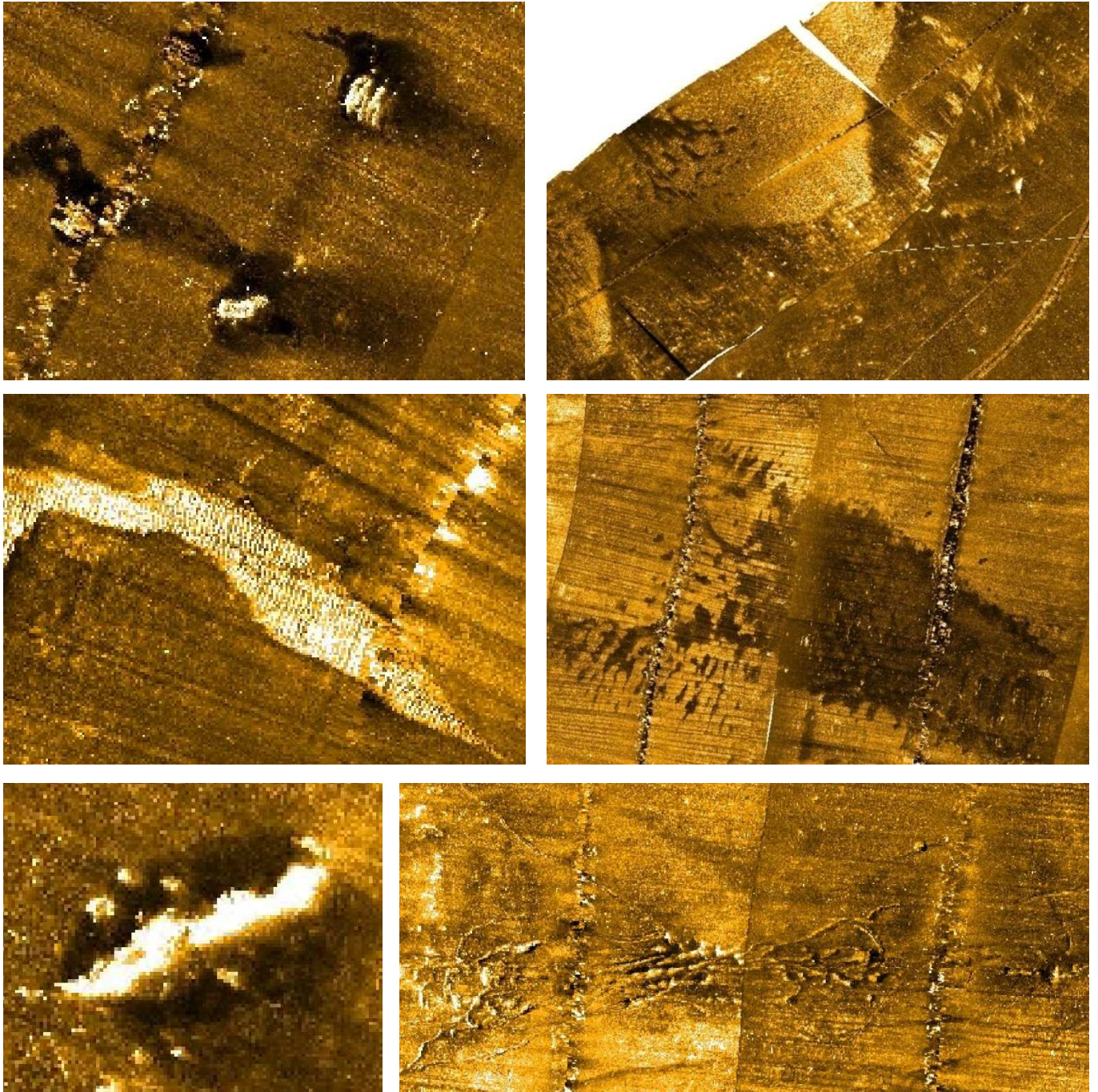


Photo 11 : Interprétations de données sonar : récifs artificiels [1]; sable grossier [2]; tâche de sable grossier[3]; Tâche de détritique envasé [4]; épave [5]; traces de dragage [6]

II.6. ECHANTILLONAGE SEDIMENTAIRE

II.6.1. ENTRETIEN AVEC DIFFERENTS ACTEURS

Des entretiens ont été réalisés avec les différents acteurs locaux pour permettre d'une part la réalisation d'une synthèse bibliographique de l'existant, et d'autre part l'élaboration d'un protocole d'investigation cohérent.

Des échanges réguliers avec Jean-Michel AMOUROUX, spécialiste en benthologie et membre du CSRPN Languedoc Roussillon, ont contribué à la réalisation d'un plan d'échantillonnage adapté à l'étude. Les informations confiées par ce référent de la benthologie ont été intégrées dans le traitement de données.

II.6.2. STRATEGIE D'ECHANTILLONAGE DES SEDIMENTS

Les stations de prélèvement ont été réparties sur des radiales orthogonales au trait de côte. Ainsi, les stations de chaque site ont été définies afin :

- de permettre une analyse écologique de chaque site,
- de permettre une bonne représentation de l'ensemble de la zone d'étude
- d'inclure les zones sédimentaires se distinguant sur le substrat homogène,
- de permettre une comparaison selon le gradient bathymétrique,
- d'éviter les zones rocheuses et les épaves,
- de prendre en compte les zones d'activité exerçant une pression sur les habitats (zones de chalutage, zones de corps morts...).

Les résultats de la campagne sonar ont fortement contribué à l'élaboration du plan, d'échantillonnage. Ce dernier comprend des stations:

- de prélèvement de sédiment et de benthos
- de plongées ponctuelles

II.6.2.1. PRELEVEMENT DE MACROFAUNE ET MACROFLORE BENTHIQUE

Les prélèvements sédimentaires ont eu lieu début mai, en fin d'hiver, les abondances étaient alors minimales (IFREMER, 2005).

Sur chaque station de prélèvement, des triplicats ont été réalisés au moyen d'une benne Van Veen de 0,1m². Sur les sédiments grossiers, la benne est aidée par un plongeur. Le sédiment a été récolté sur 5cm de profondeur environ.

A bord du navire chaque échantillon a été tamisé à 1mm sur un tamis à mailles carrées (ISO 3310/1). Le mélange collecté par le tamis a délicatement été agité par-dessus bord. De cette manière, l'eau provenant du bas du tamis ne risque pas d'endommager la macrofaune.



Photo 12 : Benne Van Veen



Suite à cette opération, un mélange de sédiments grossiers, de coquilles et de benthos a été obtenu. Le refus de tamis a été placé dans des flacons de stockage. La biocénose a été fixée au formol dilué à 10% à l'eau de mer (protocole REBENT) en vue d'une analyse en laboratoire.

Photo 13 : Tamisage d'un prélèvement sédimentaire

II.6.2.2. PRELEVEMENTS SEDIMENTAIRES

Sur les stations " benthos ", des fractions aliquotes ont été prélevées sur chaque réplikat afin de permettre d'une part une analyse granulométrique et d'autre part une quantification de la matière organique présente. Les échantillons destinés à la détermination du taux de matière organique ont été réfrigérés à bord du navire, puis congelés à -20°C dès l'arrivée à terre.

II.6.3. PROTOCOLE D'ANALYSE DE DONNEES

II.6.3.1. CARACTERISATION SEDIMENTAIRE

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).

Taux de matière organique

Le contenu organique du sédiment a été mesuré au laboratoire LDM, par pourcentage de poids sec sans cendre. Les échantillons ont tout d'abord été lyophilisés, pesés, brûlés (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):

Tableau 11 : Valeurs seuils de matière organique pour les sédiments peu envasés

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 12 : Valeurs seuils de matière organique pour les sédiments envasés

Enrichissement du sédiment	Fraction de matière organique (en% de poids sec)
Faible	< 6,95
Moyen	[6,95 – 10,30[
Fort	≥ 10,30

II.6.3.2. ANALYSE DU MACROBENTHOS

Composition taxonomique



Photo 14 : Lavage du formol [1]; Récolte du mélange macrobenthos + sédiments [2]; Récupération du formol [3]

Après lavage du formol, le macrobenthos prélevé sur le terrain a été séparé des sédiments en laboratoire. Pour cela, un premier tri a été réalisé, puis, les échantillons ont été colorés au rose Bengale avant un nouveau tri. Cette méthode permet de limiter fortement l'oubli d'espèce, tout en conservant la couleur originelle d'une majorité d'espèces. Les déchets formolés ont été récupérés et retraités par une entreprise spécialisée.



Photo 15 : Tri [1]; Coloration au rose Bengale [2]; Echantillon coloré [3]; Rinçage du colorant [4]; Exemple d'échantillon obtenu après le premier tri [5]; Espèces colorées au rose Bengale [6]

Les échantillons ont été déterminés jusqu'à l'espèce, dans la mesure du possible (présence d'individus partiellement endommagés ne pouvant pas être déterminés). Certains groupes peuvent cependant faire exception à cette détermination : *hydrozoa*, *ctenophora*, *platyhelminthes*, *nemertea*, *nematoda*, *priapulida*, *chaetognatha*, *pogonophora*, *echiura*, *olygochaeta*, *copepoda*, *ostracoda*, *bryozoa*, *phoronida*, *hemichordata* (Guérin et Desroy, 2008). Certains échantillons ont été confiés à Mr Amouroux pour une confirmation d'identification.



Photo 16 : Ostracoda indéterminé

Suite au dénombrement des individus, par espèce et par réplicat les échantillons ont été conservés dans de l'éthanol à 70%.

Les réplicats réalisés sur une même station, à une même date d'échantillonnage, ont été regroupés. Il est en effet avéré qu'un seul échantillon n'est pas représentatif d'une station et que la finalité de la réalisation de triplicats est d'augmenter la représentativité de l'échantillonnage (Labrune, 2006).

Densité

Les densités spécifiques calculées ont été rapportées au mètre carré afin d'homogénéiser les données et de simplifier l'interprétation des résultats.

Descripteurs statistiques

Une analyse numérique est effectuée afin de déterminer la richesse spécifique (S) de chaque station d'étude, ainsi que le nombre total d'individus (N).

L'estimation du biais par Jackknife1 ainsi que la simulation par Bootstrap et par l'équation de Michaelis Menton, réalisés à l'aide du logiciel PRIMER VI 6.1.6. permettent d'évaluer la diversité α (S_{max}) de l'ensemble de la zone d'étude. L'efficacité d'échantillonnage (Eff.) est calculée de la manière suivante :

$$Eff. = \frac{S}{S_{max}}$$

Les richesses spécifiques cumulées sont calculées par station et représentées graphiquement. La structure taxonomique moyenne de l'ensemble de la zone d'étude est déterminée. De plus, les abondances cumulées par embranchement sont représentées pour chaque site.

Indices de diversité

Les indices de diversité permettent de représenter la complexité des peuplements. Ainsi, sont calculés :

- L'indice de Shannon Weiner (Shannon et Weaver, 1949), sensible aux variations des espèces rares :

$$H' = - \sum p_i \log_2 p_i$$

(où p_i est l'abondance proportionnelle de l'espèce i).

- L'indice d'équitabilité de Piélou (Piélou, 1969), plus représentatif visuellement :

$$J' = \frac{H'}{\log_2 S}$$

- L'indice de diversité de Simpson (Simpson, 1949) : $1-\lambda$ où λ est l'indice de Simpson :

$$\lambda = \sum (p_i)^2$$

Cet indice reflète la probabilité que deux individus sélectionnés au hasard appartiennent à la même espèce. Il accorde plus de poids aux espèces abondantes.

- L'indice de diversité de Hill (Hill, 1973) permet l'association synthétique des indices de Shannon Weiner et de Piélou :

$$Hill = \frac{(1-\lambda)}{e^{H'}}$$

Le calcul de $1-Hill$ permet une meilleure représentation de l'homogénéité d'une population.

Analyse fonctionnelle

Une analyse basée sur les groupes écologiques (Hily, 1984) est effectuée. Pour chaque réplicat, est calculé l'A.M.B.I. (A.Z.T.I. Marine Biotic Index), indice biotique reposant sur les proportions d'abondance que représentent 5 groupes écologiques de polluosensibilité différente (Borja *et al.*, 2000) :

Groupe I : espèces sensibles à une hypertrophisation (GI)

Groupe II : espèces indifférentes à une hypertrophisation (GII)

Groupe III : espèces tolérantes à une hypertrophisation (GIII)

Groupe IV : espèces opportunistes de second ordre (GIV)

Groupe V : espèces opportunistes de premier ordre (GV),

L'A.M.B.I. pondère le pourcentage de chaque groupe par sa contribution dans la représentation du niveau de perturbation de l'écosystème. Il est déterminé sur les substrats meubles en utilisant le logiciel A.M.B.I. 4.1 appliquant la formule suivante sur les taxons de la base de données :

$$A.M.B.I. = \frac{(0 \times \%GI) + (1,5 \times \%GII) + (3 \times \%GIII) + (4,5 \times \%GIV) + (6 \times \%GV)}{100}$$

Les A.M.B.I. des substrats meubles sont comparés avec la corrélation avec les états écologiques (EcoQ) définis par la Directive Cadre Eau (W.F.D. 2000/60/EC) d'après Borja *et al.*, 2004 :

Tableau 13 : Valeur de l'EcoQ en fonction des valeurs de l'AMBI

EcoQ	Très bon	Bon	Moyen	Pauvre	Mauvais
AMBI	[0 ; 1,2]]1,2 ; 3,3]]3,3 ; 4,3]]4,3 ; 5,5]]5,5 ; 7]

Analyse de similarité

Des analyses multivariées (Classification Ascendante Hiérarchique : C.A.H. et Multi Dimensional Scaling : M.D.S.) sont réalisées à l'aide de la procédure SIMPER du logiciel PRIMER VI 6.1.6 (Ainsworth, 1993). Une transformation préalable des matrices de données en "root-root",

$Y_{ij} = \sqrt[4]{X_{ij}}$ permet de réduire l'influence des espèces abondantes et de rendre la mesure de Bray-Curtis indépendante de l'échelle utilisée (Field *et al.*, 1982). Le coefficient de Bray-Curtis (Bray et Curtis, 1957) est également utilisé pour les M.D.S. et C.A.H.. Les M.D.S. sont réalisées sur 2 dimensions pour une représentativité optimale (Frontier, 1983). Ainsi, les communautés benthiques de chaque point d'échantillonnage sont comparées.

II.7. PLONGEES PONCTUELLES

Les plongées ponctuelles permettent la validation de multiples données terrain. Elles ont été réalisées en Novembre 2011 et Janvier 2012, pour confirmer les interprétations sonar. Un ToughBook, sur lequel s'affiche la précartographie est couplé au GPS du navire. Ainsi des plongées en limites de biocénoses ont été réalisées. Les épaves présentes sur zone ont également été explorées. Ces plongées ont contribué à l'obtention de photographies d'illustration.

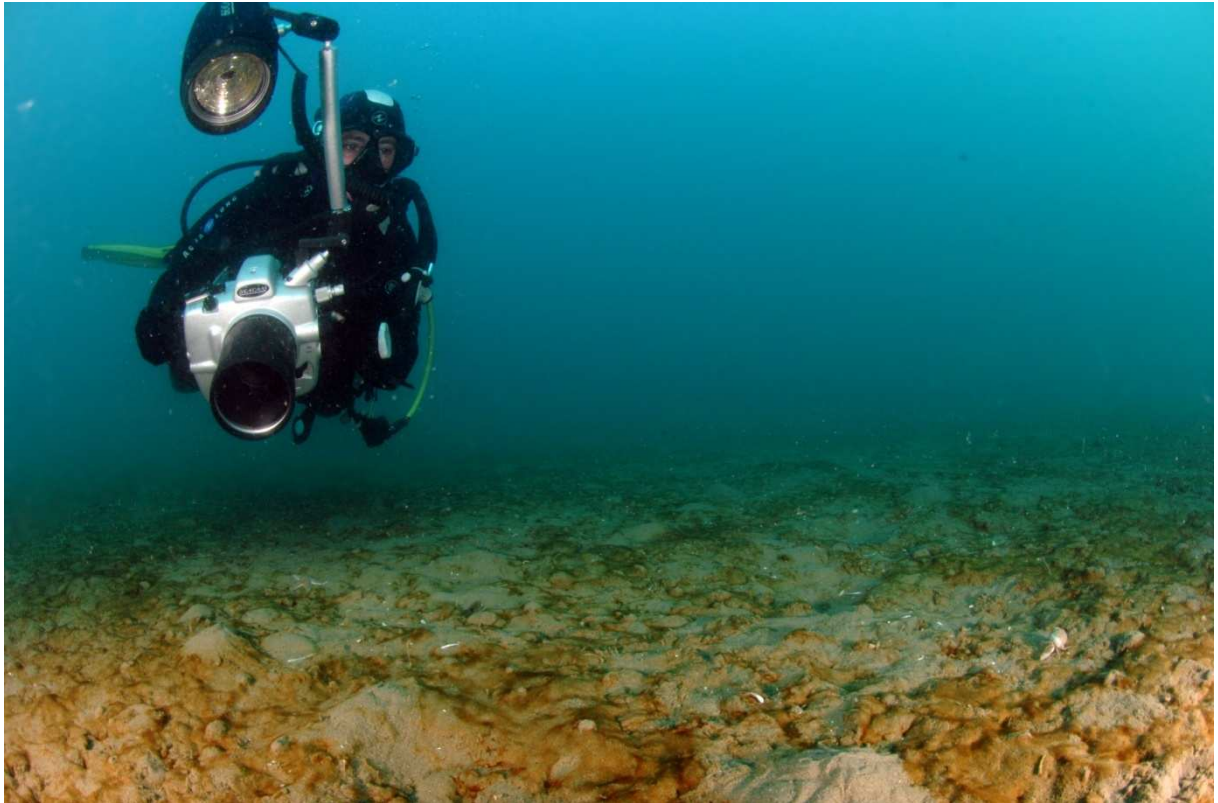


Photo 17 : Prise de photographies d'illustration lors d'une plongée de vérité terrain

II.8. ETAT DE CONSERVATION DES HABITATS ET DES ESPECES

La méthodologie adoptée consiste à évaluer l'état de conservation d'un habitat naturel marin en renseignant des critères d'évaluation à l'aide de descripteurs. Les valeurs renseignées pour les descripteurs les plus pertinents seront comparées à des valeurs de référence lors d'une prochaine étape afin de mieux guider l'opérateur du site Natura 2000 dans le choix des mesures de gestion à mettre en œuvre pour agir en faveur du bon état.

Pour évaluer l'état de conservation d'un habitat naturel marin à un temps donné et à l'échelle d'un site Natura 2000 trois paramètres (Lepareur, 2011): (1) **la structure et la fonctionnalité de l'habitat**, (2) **les menaces et pressions portées à l'habitat** et (3) **la superficie de l'habitat** ont été retenus.

Les critères et descripteurs retenus pour évaluer le premier paramètre sont les suivants :

- la composante faunistique ;
- la composante floristique ;
- la structure générale ;
- l'état de vitalité/santé ;
- l'aspect du sédiment pour les substrats meubles.

Concernant le paramètre " menaces et pressions ", les critères et descripteurs retenus sont les suivants :

- les perturbations physiques ;
- les perturbations biologiques ;
- les pollutions.

Pour chaque habitat, une fiche de synthèse a été réalisée. Elle est basée sur les recommandations figurant sur le Cahier des Charges pour les Inventaires Biologiques (CCIB) édité par la DIREN (2007) et suit le modèle suivant :

- **Titre**
- **Statut communautaire et Typologie**
- **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
- **Grille des descripteurs**
- **Etat de l'habitat sur le site**
 - Distribution détaillée (carte)
 - Représentativité
 - Valeur écologique et biologique
 - Etat de conservation
 - Habitats associés ou en contact
 - Dynamique
 - Facteurs favorables/défavorables
- **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

La grille des descripteurs remplie (Lepareur, 2011) a été ajoutée à ce modèle issu du CCBI.

II.8.1. ETAT 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 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).

Tableau 14 : 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 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).

Tableau 15 : 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 C C	B C C A A B	- A B A B A
C : moyen à réduit	Autres combinaisons		

Pour certains habitats, il a été préféré de 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.

II.8.2. ETAT DE CONSERVATION DES ESPECES

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 16 : 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.

Tableau 17 : Synthèse de l'évaluation des différents états de conservation des espèces.

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	

III. RESULTATS

III.1. CARTES DES DONNEES BATHYMETRIQUES ET SONAR

Les données sonar, ont été acquises en février 2011. Les objectifs de cette couverture sonar sont principalement de déceler les zones d'envasement et les zones de changement sédimentaire. Il s'agit également de détecter d'éventuelles traces de chalutage.

Une grande partie de la surface d'étude (86%) est couverte par le sonar. Les petits fonds n'étant pas accessibles pour un navire tractant un sonar, ces derniers n'ont pas bénéficiés d'une étude acoustique. La zone de manœuvre de navires, au large de Port-La- Nouvelle, n'a pas été couverte pour des raisons d'interdiction de navigation.

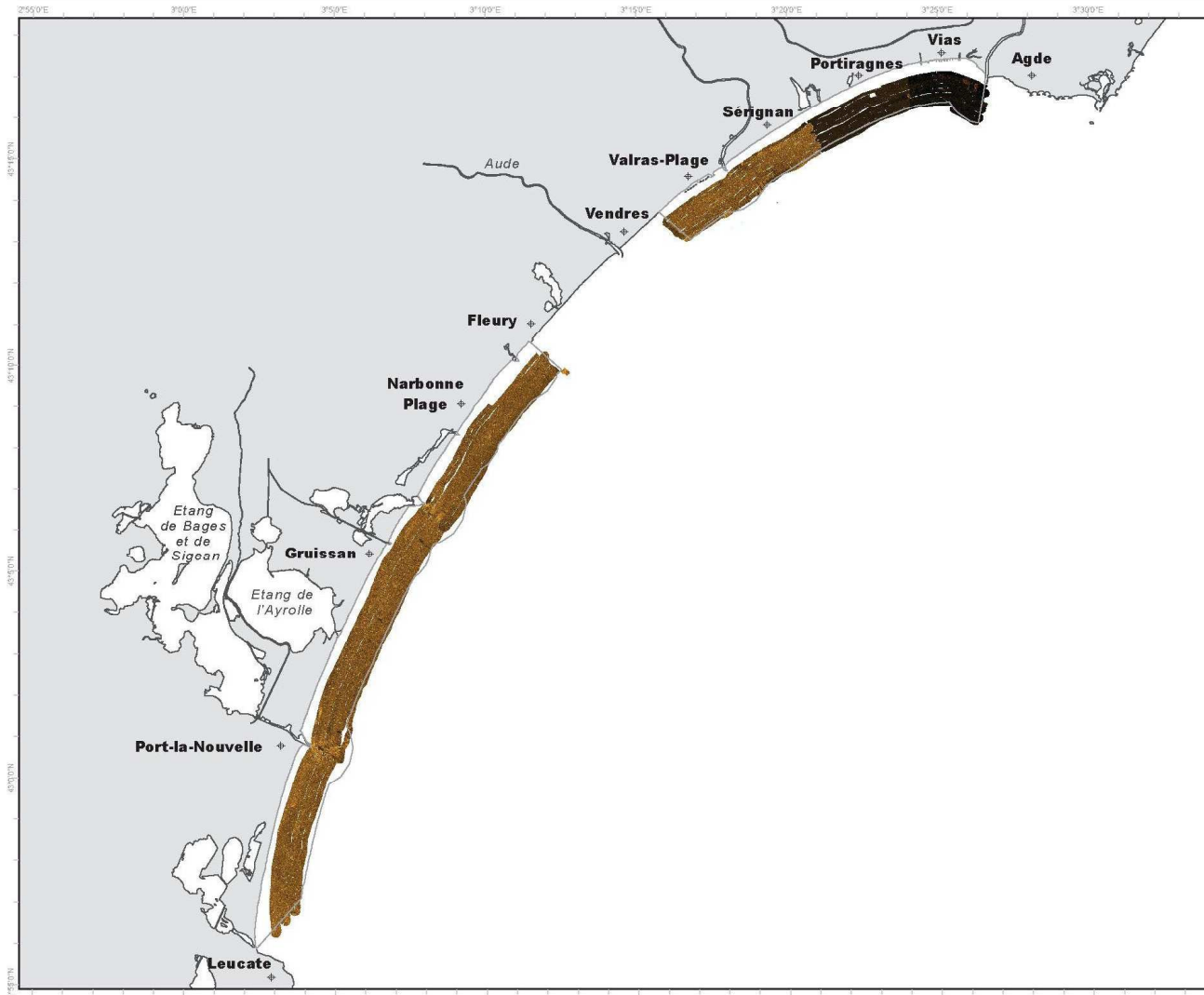
Les données bathymétriques LIDAR couvrent l'intégralité de la zone d'étude. Le modèle numérique de terrain associé est présenté ci-dessous. Les données LIDAR ont également permis de réaliser les isobathes.



INVENTAIRES BIOLOGIQUES ET ANALYSE ECOLOGIQUE DES HABITATS MARINS PATRIMONIAUX 2010-2011



EMPRISE SONAR ACOUSTIQUE SITE FR9102013 - COTES SABLEUSES DE L'INFRA-LITTORAL LANGUEDOCIEN

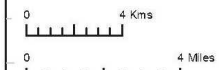


SONAR ACOUSTIQUE SUR LA ZONE

□ Limite site Natura 2000_FR91022013

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)
- SHOMIGNY, 2009 (trait de côte histolitt v1)



système de coordonnées :
Lambert 93 / RGF Lambert 93 / IAG GRS 1980
MED_N2000_DHFF_FR9102013_SonarAcoustique_A3pe_20120618
réalisation :
ANDROMEDE OCEANOLOGIE - MARCHÉ CARTHAM - JUIN 2012

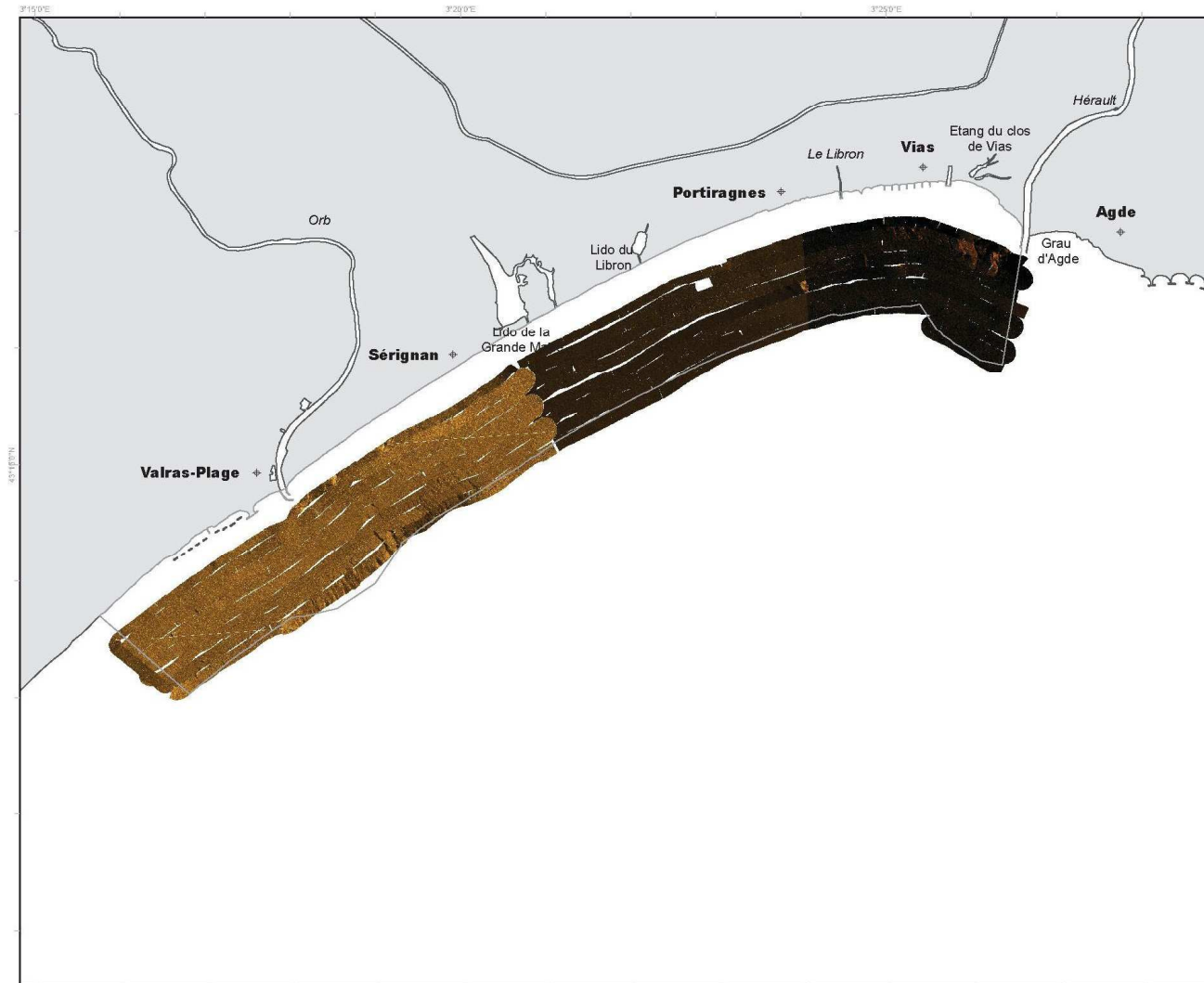
Carte 10 : Mosaïque de couverture sonar



INVENTAIRES BIOLOGIQUES ET ANALYSE ECOLOGIQUE DES HABITATS MARINS PATRIMONIAUX 2010-2011



EMPRISE SONAR ACOUSTIQUE - ZONE NORD
SITE FR9102013 - COTES SABLEUSES DE L'INFRA-LITTORAL LANGUEDOCIEN

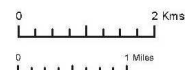


SONAR ACOUSTIQUE SUR LA ZONE NORD

□ Limite site Natura 2000_FR91022013

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)

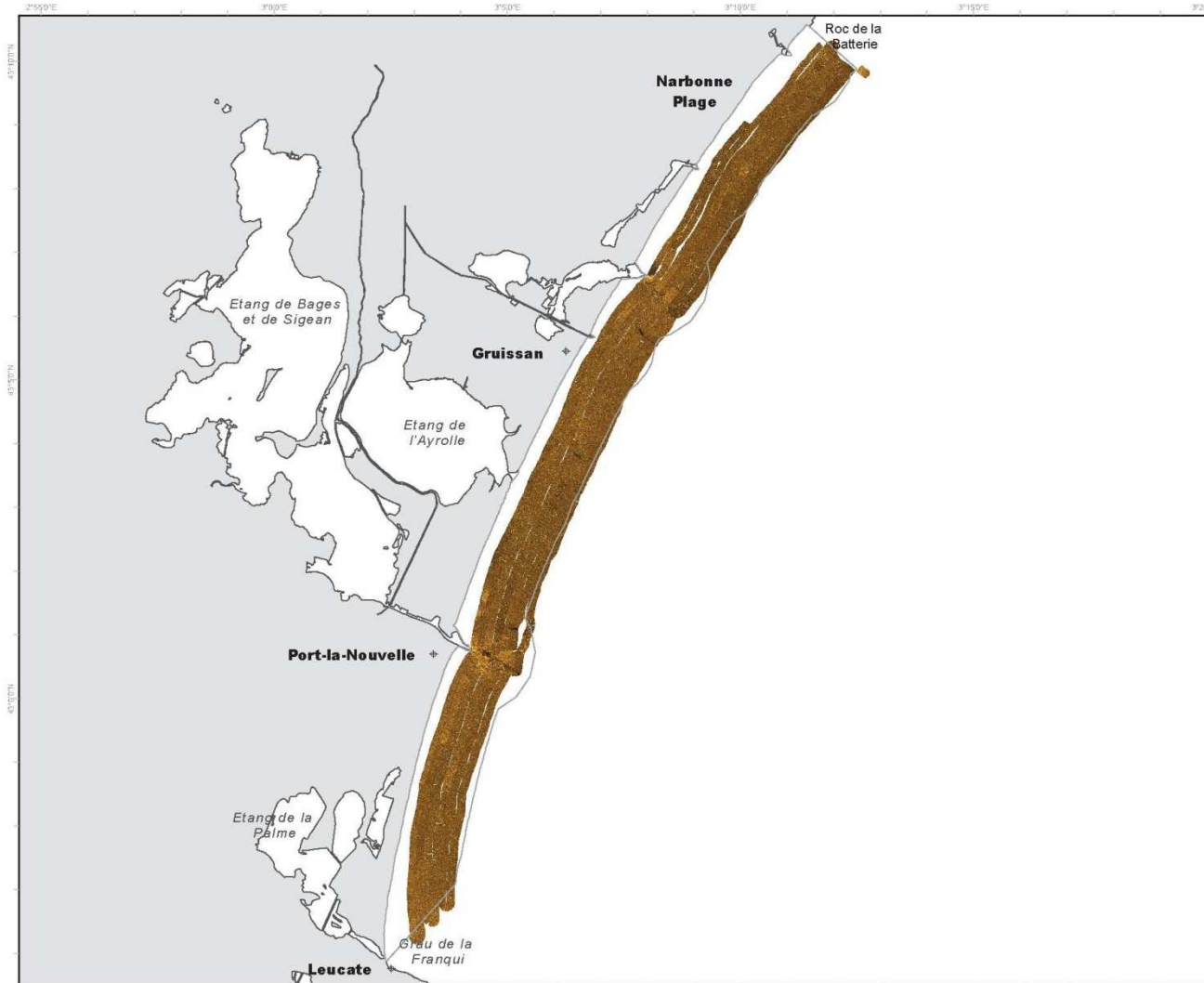


système de coordonnées :
Lambert 93 / RGF Lambert 93 / IAG GRS 1980
MED_N2000_DHFF_FR9102013_SonarAcoustique_Nord_A3pe_20120618
réalisation :
ANDROMEDE OCEANOLOGIE - MARCHÉ CARTHAM - JUIN 2012

Carte 11 : Mosaïque de couverture sonar sur la zone Nord



EMPRISE SONAR ACOUSTIQUE - ZONE SUD
SITE FR9102013 - COTES SABLEUSES DE L'INFRALITTORAL LANGUEDOCIEN



SONAR ACOUSTIQUE SUR LA ZONE SUD

□ Limite site Natura 2000_FR91022013

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, 2009 (Pays)
- SHOMIGN, 2009 (trait de côte historitt v1)

0 2 Kms

0 2 Miles

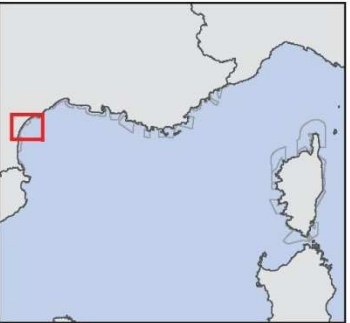
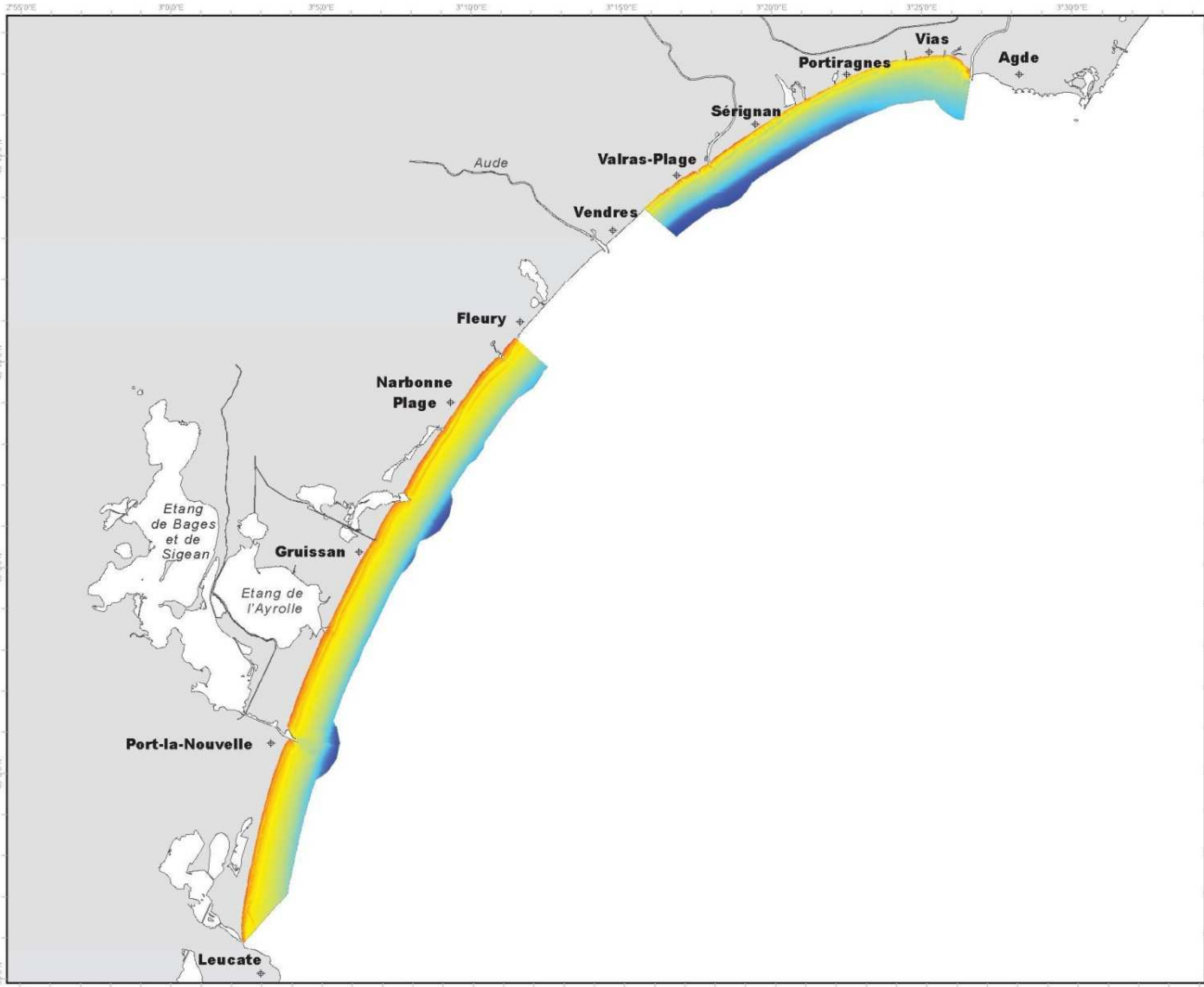


système de coordonnées :
Lambert 93 / RGF Lambert 93 / IAG GR5 1980

MED_N2000_DHFF_FR9102013_SonarAcoustique_Sud_A3pe_20120618

réalisation :
ANDROMÈDE Océanologie - MARCHÉ CARTHAM - JUIN 2012

Carte 12 : Mosaïque de couverture sonar sur la zone Sud



BATHYMETRIE SUR LA ZONE

Value

High : 0
Low : -24,9369

Limite site Natura 2000_FR9102013

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, 2009 (Frais)
- SHOMIGN, 2009 (trait de côte histoitt v1)

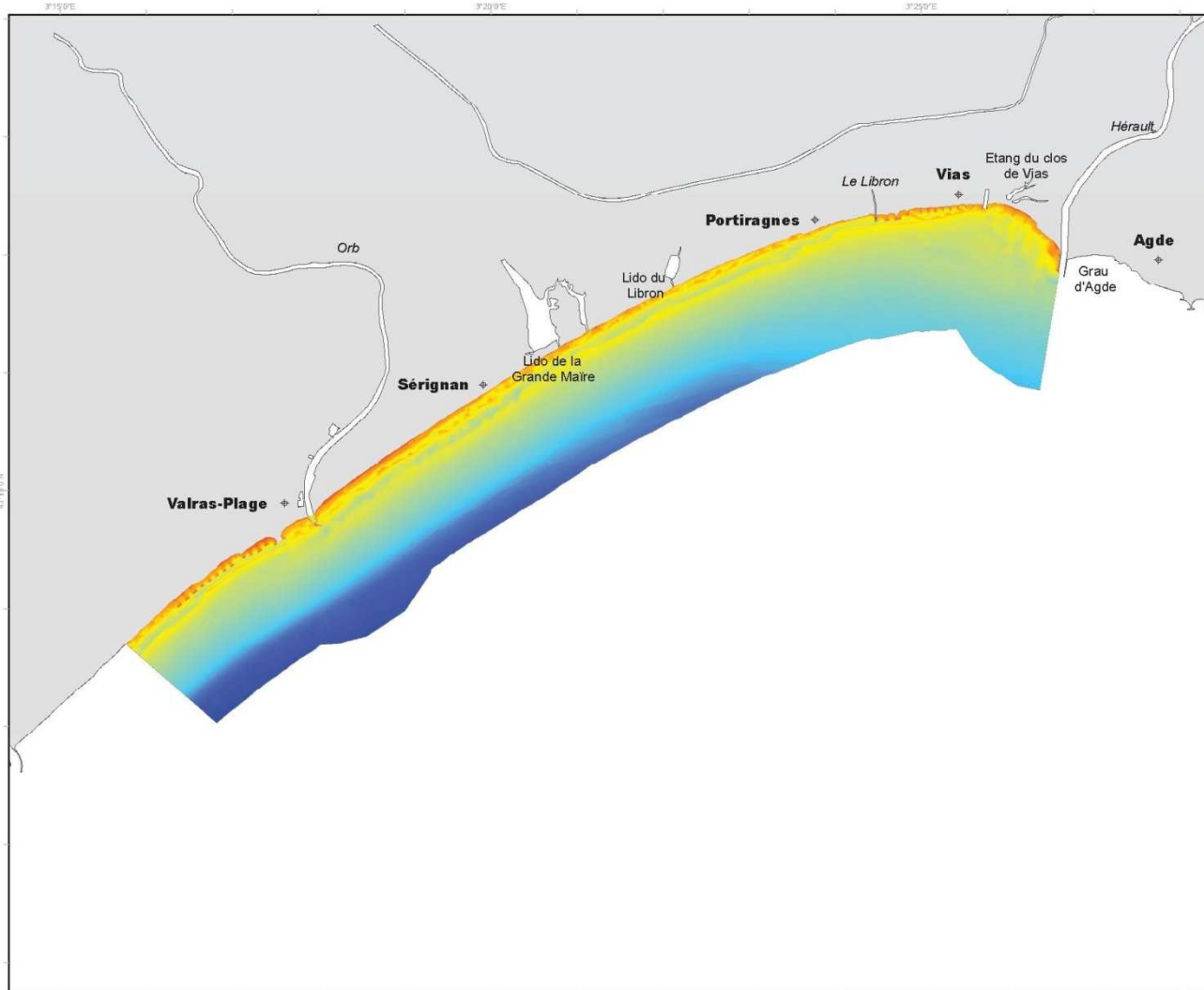


système de coordonnées :
Lambert 93 / RGF Lambert 93 / IAG GR5 1980
MED_N2000_DHFF_FR9102013_Bathymetrie_A3pa_20120618
réalisation :
ANDROMEDE OCEANOLOGIE - MARCHE CARTHAM - JUIN 2012

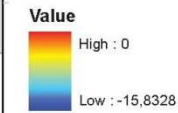
Carte 13 : Modèle numérique de terrain



EMPRISE BATHYMETRIQUE NORD
SITE FR9102013 - COTES SABLEUSES DE L'INFRA-LITTORAL LANGUEDOCIEN



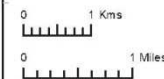
BATHYMETRIE SUR LA ZONE NORD



□ Limite site Natura 2000_FR9102013

Sources des données :

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

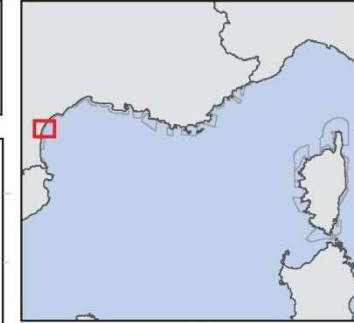
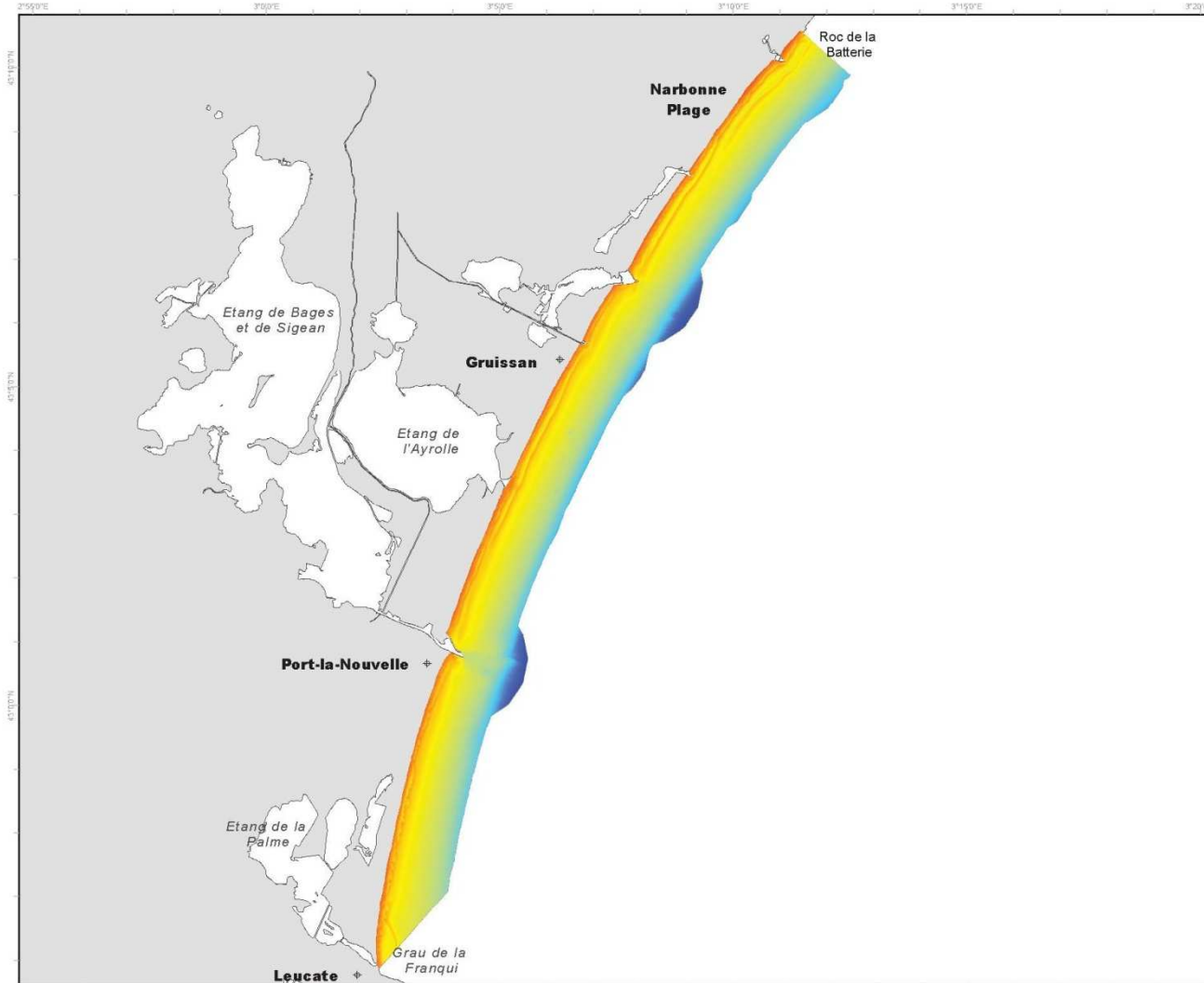


système de coordonnées :
Lambert 93 / RGF Lambert 93 / IAG GR5 1980
MED_N2000_DHFF_FR9102013_Bathymétrie_Nord_A3pa_20120618
réalisation :
ANDROMÈDE Océanologie - MARCHÉ CARTHAM - JUIN 2012

Carte 14 Modèle numérique de terrain sur la zone Nord



EMPRISE BATHYMETRIQUE - SUD
SITE FR9102013 - COTES SABLEUSES DE L'INFRALITTORAL LANGUEDOCIEN

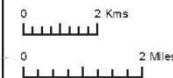


BATHYMETRIE SUR LA ZONE SUD



Sources des données :

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



système de coordonnées :
Lambert 93 / RGF Lambert 93 / IAG GR5 1980
MED_N2000_DHFF_FR9102013_Bathymétrie_Sud_A3pa_20120618
réalisation :
ANDROMÈDE Océanologie - MARCHÉ CARTHAM - JUIN 2012

Carte 15 : Modèle numérique de terrain sur la zone Sud

III.2. CARTE DE VÉRITÉS TERRAIN

La carte 16 ci-dessous permet de localiser les points de prélèvement sédimentaire, mais également les plongées de vérités terrain. Une précartographie des biocénoses, réalisée à partir du sonar a permis d'identifier des zones sur lesquelles des plongées se sont avérées nécessaires. Ainsi, l'ensemble des biocénoses a été photographié. Des plongées sur épaves ont également été effectuées. Les épaves dont la position est incertaine n'ont pas été trouvées.

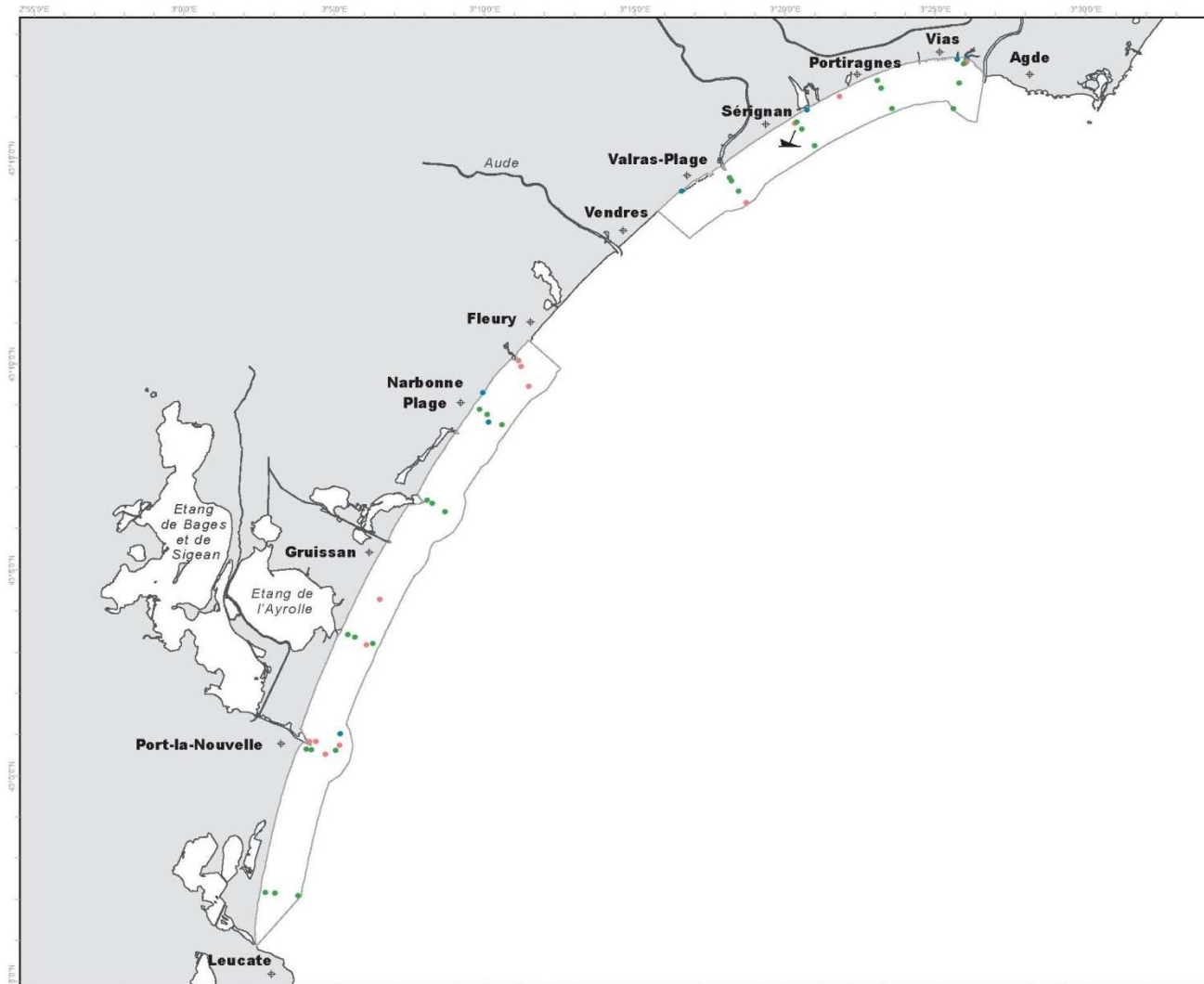
Au total, 27 stations de prélèvement sédimentaire ont été échantillonnées, et 18 plongées ont été réalisées. Sept stations terrestres ont été définies en complément.



INVENTAIRES BIOLOGIQUES ET ANALYSE ECOLOGIQUE DES HABITATS MARINS PATRIMONIAUX 2010-2011



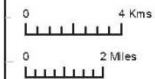
CARTOGRAPHIE DES OBSERVATIONS DE TERRAIN SITE FR9102013 - COTES SABLEUSES DE L'INFRALITTORAL LANGUEDOCIEN



OBSERVATIONS DE TERRAIN

- Epaves
- Plongée ponctuelle
- Prélèvements
- Terrestre
- Limite site Natura 2000_FR9102013

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, 2009 (Pays)
 - SHOMIGN, 2009 (trait de côte histoire v1)

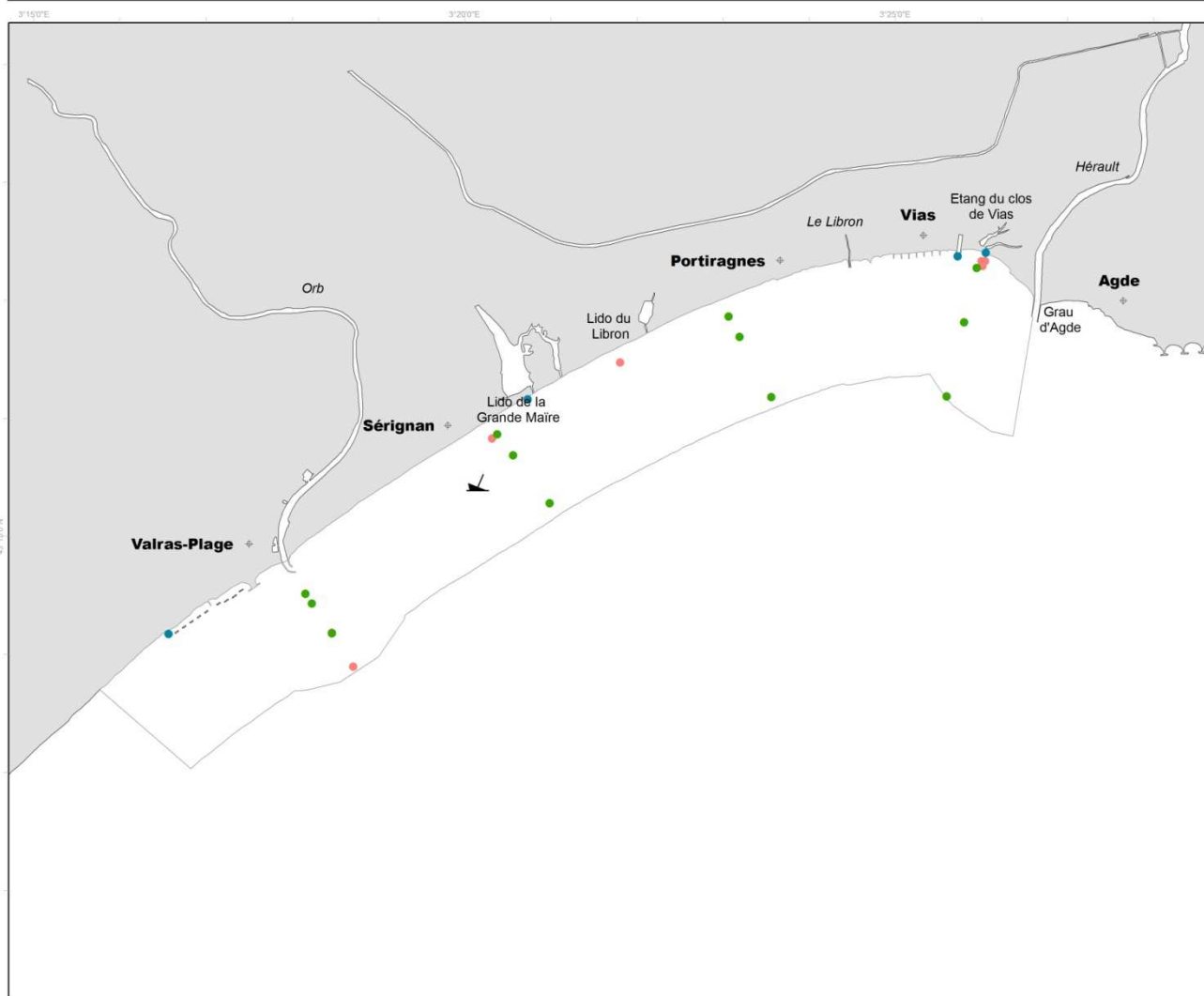


système de coordonnées :
 Lambert 93 / RGF Lambert 93 / IAG GR5 1980
 MED_N2000_DHFF_FR9102013_ObservationsDeTermin_A3pa_20120618
 réalisation :
 ANDROMEDE Océanologie - MARCHÉ CARTHAM - JUIN 2012

Carte 16 : Plan d'échantillonnage



CARTOGRAPHIE DES OBSERVATIONS DE TERRAIN - NORD
SITE FR9102013 - COTES SABLEUSES DE L'INFRA-LITTORAL LANGUEDOCIEN



OBSERVATIONS DE TERRAIN

- Epaves
- Plongée ponctuelle
- Prélevements
- Terrestre
- Limite site Natura 2000_FR9102013

Sources des données :
 - Programme CARHAM, 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_FR9102013_ObservationsDeTerrain_Nord_A3pa_20120618
 réalisation :
 ANDROMEDE OCEANOLOGIE - MARCHE CARHAM - JUIN 2012

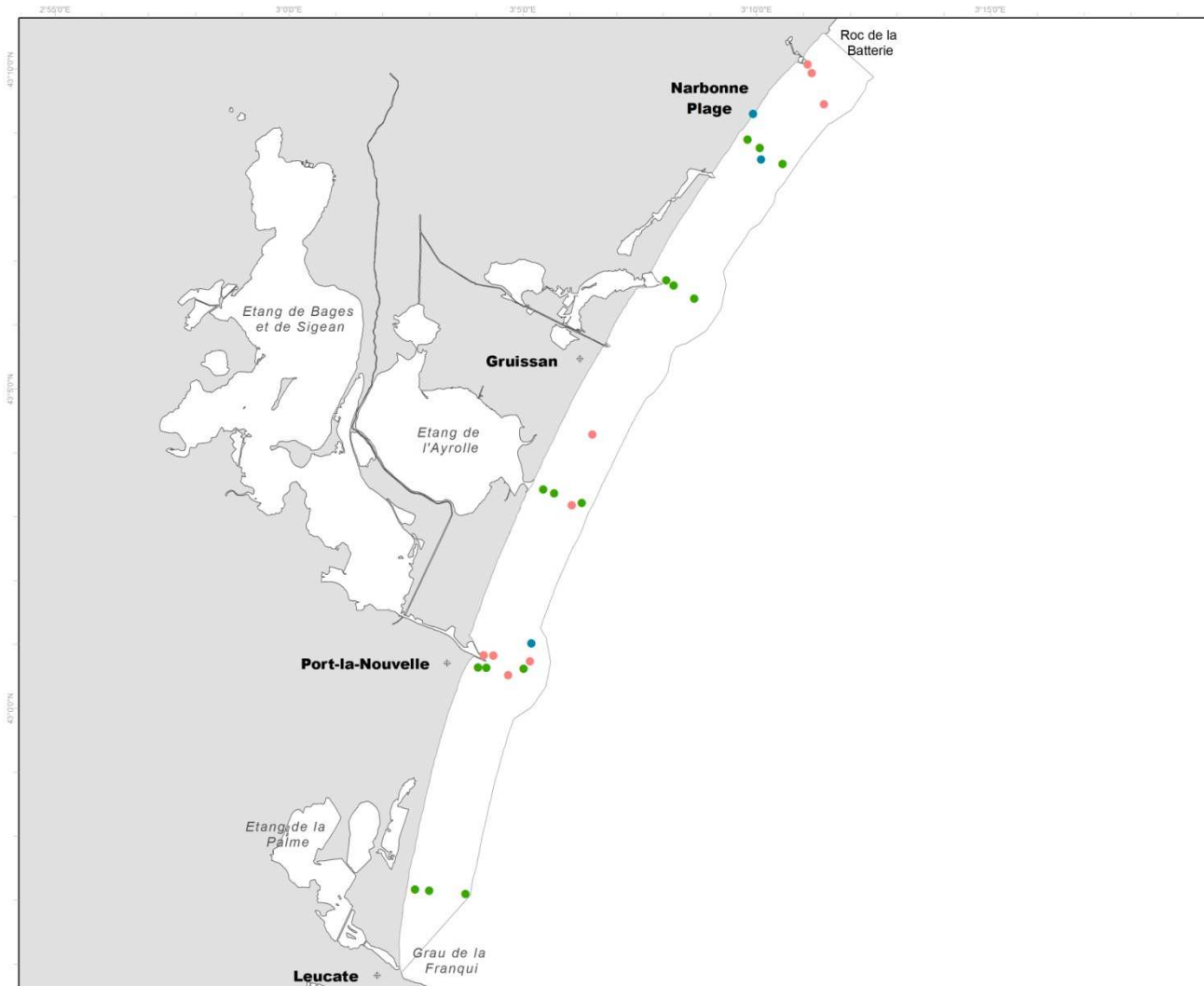
Carte 17 : Plan d'échantillonnage sur la zone d'étude Nord



INVENTAIRES BIOLOGIQUES ET ANALYSE ECOLOGIQUE DES HABITATS MARINS PATRIMONIAUX 2010-2011



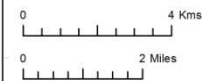
CARTOGRAPHIE DES OBSERVATIONS DE TERRAIN - SUD SITE FR9102013 - COTES SABLEUSES DE L'INFRA-LITTORAL LANGUEDOCIEN



OBSERVATIONS DE TERRAIN

- Epaves
- Plongée ponctuelle
- Prélevements
- Terrestre
- Limite site Natura 2000_FR9102013

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_FR9102013_ObservationsDe Terrain_Sud_A3pa_20120618
 réalisation :
 ANDROMEDE OCEANOLOGIE - MARCHE CARTHAM - JUIN 2012

Carte 18 : Plan d'échantillonnage sur la zone d'étude Sud

**III.3. ORIGINES ET SOURCES DES DONNÉES
CARTOGRAPHIQUES**

Afin de réaliser la cartographie des habitats marins, des données existantes (sonar, points de vérité-terrain, photographie aérienne) ont été utilisées, de nouvelles données (sonar et points de vérité-terrain) acquises. La source et la validation des données cartographiques sont synthétisées sur les cartes ci-dessous.

La précision des données dépend de leur source. Une carte de fiabilité des données a été réalisée selon la méthodologie suivante :

Tableau 18 : Méthodologie d'association d'un indice de confiance selon la fiabilité des données

Indice de confiance du polygone biocénose	Qualification de la biocénose	Limites de la biocénose
3	Certaine	Certaine
2	Certaine	Douteuse
1	Douteuse	Douteuse

Un indice de confiance (IC) de 3 est associé aux zones couvertes par le sonar et dont des vérités-terrain ont permis la vérification. Les données sont moyennement fiables (IC=2) lorsque l'interprétation est issue de photographies aériennes couplées à des vérifications de terrain. En effet, si ces dernières permettent de s'assurer de la qualification des biocénoses, les limites sur substrat meuble, non franches, sont très difficiles à déterminer, par orthophotographies comme par observations directes, L'IC est de 1 lorsque les données ont été extrapolées.

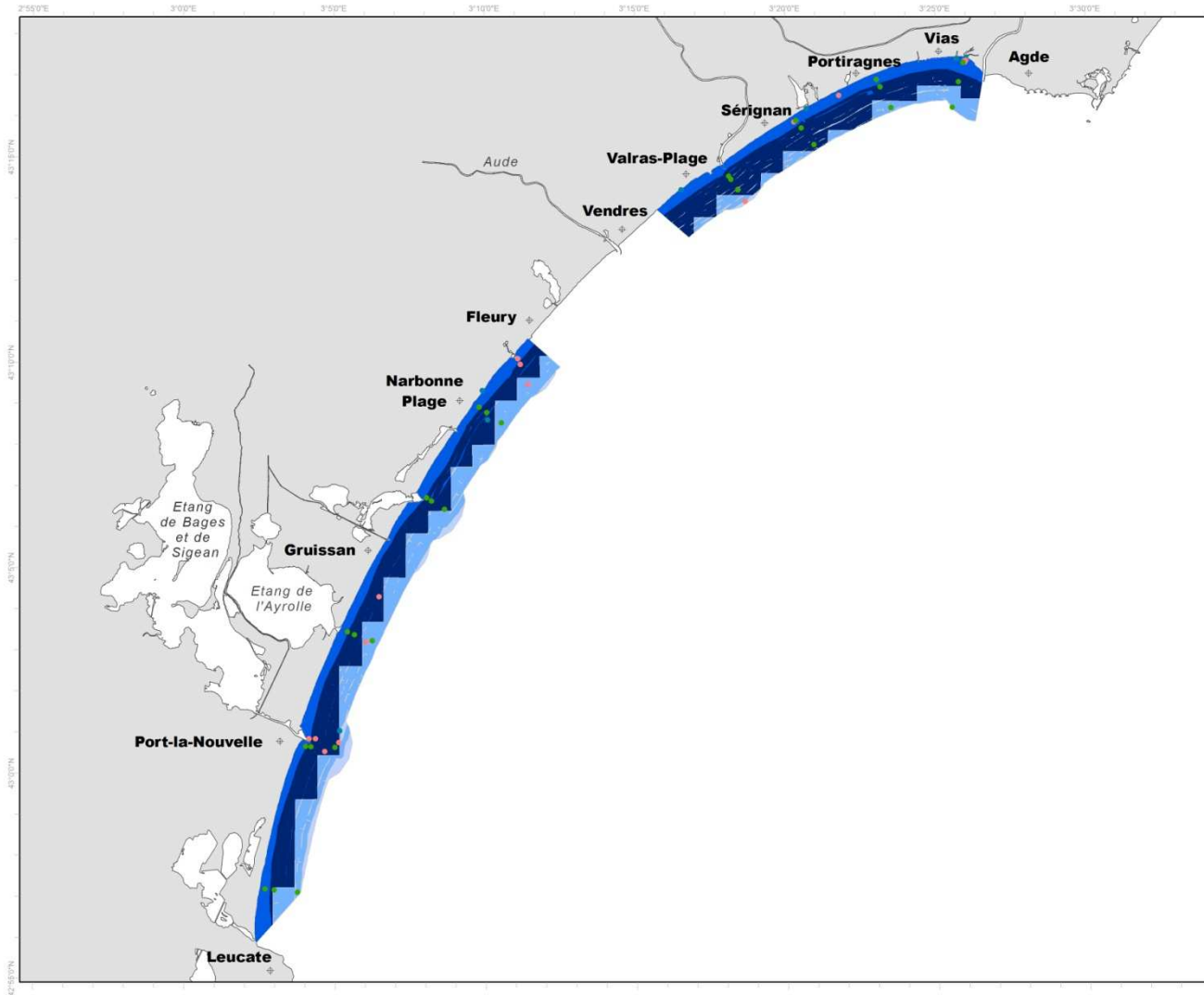
La cartographie de fiabilité des données est représentée ci-après.



INVENTAIRES BIOLOGIQUES ET ANALYSE ECOLOGIQUE DES HABITATS MARINS PATRIMONIAUX 2010-2011



ORIGINES ET SOURCES DES DONNEES SITE FR9102013 - COTES SABLEUSES DE L'INFRALITTORAL LANGUEDOCIEN



EMPRISE DES DONNEES SOURCES ET OBSERVATIONS DE TERRAIN

- Plongée ponctuelle
- Prélevements
- Terrestre
- Orthophotographie, Sonar, Bathymétrie
- Orthophotographie, Bathymétrie
- Sonar, Bathymétrie
- Bathymétrie
- Limite site Natura 2000_FR9102013

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)

0 4 Kms

0 2 Miles



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

MED_N2000_DHFF_FR9102013_SourcesDesDonnees_A3pa_20120618

réalisation :
ANDROMÈDE Océanologie - MARCHÉ CARTHAM - JUIN 2012

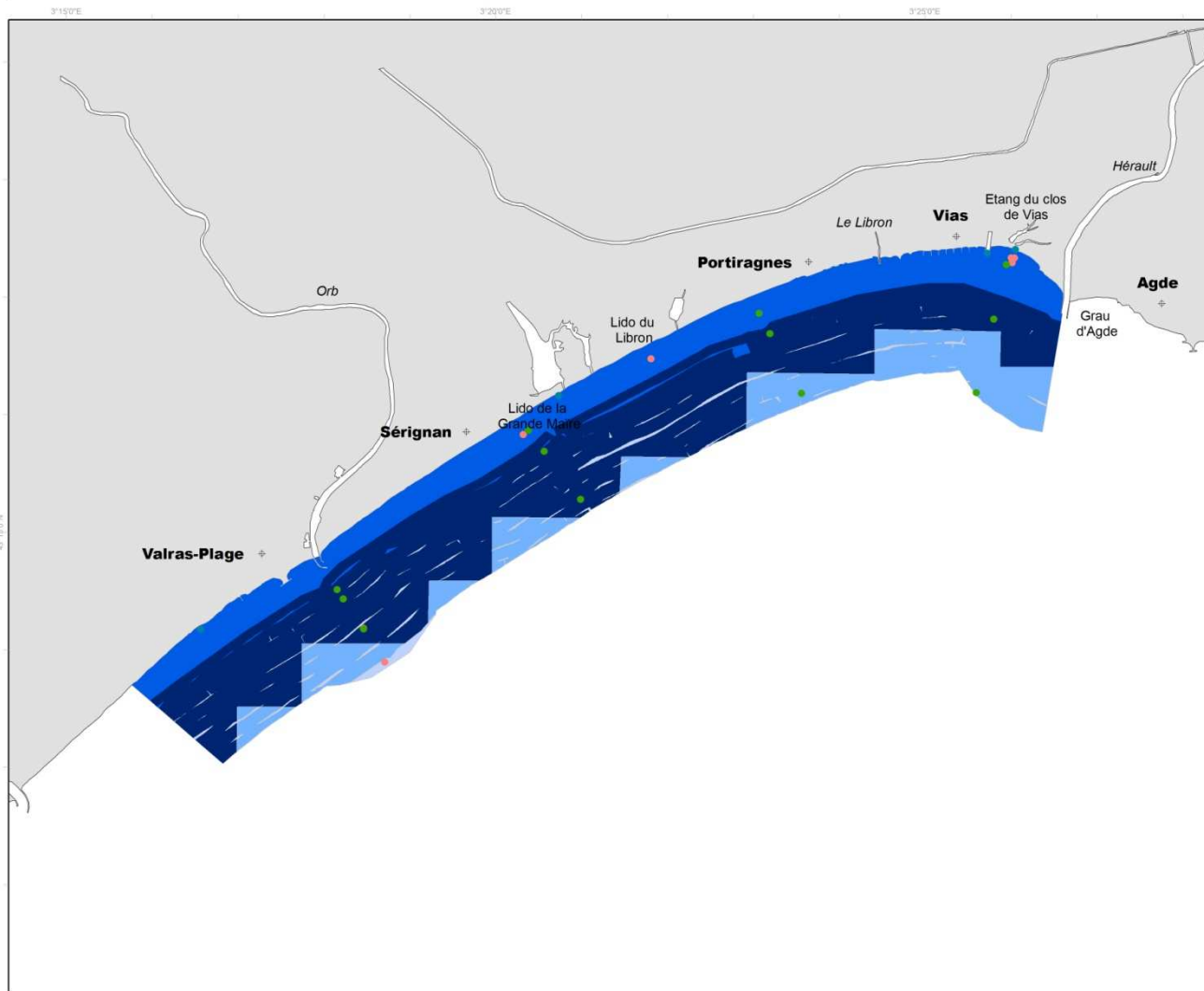
Carte 19 : Origine et sources des données



INVENTAIRES BIOLOGIQUES ET ANALYSE ECOLOGIQUE DES HABITATS MARINS PATRIMONIAUX 2010-2011



ORIGINES ET SOURCES DES DONNEES - NORD SITE FR9102013 - COTES SABLEUSES DE L'INFRA-LITTORAL LANGUEDOCIEN



EMPRISE DES DONNEES SOURCES ET OBSERVATIONS DE TERRAIN

- Plongée ponctuelle
- Prélevements
- Terrestre

- Orthophotographie, Sonar, Bathymétrie
- Orthophotographie, Bathymétrie
- Sonar, Bathymétrie
- Bathymétrie
- Limite site Natura 2000_FR9102013

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)

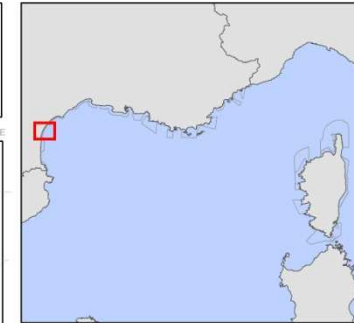
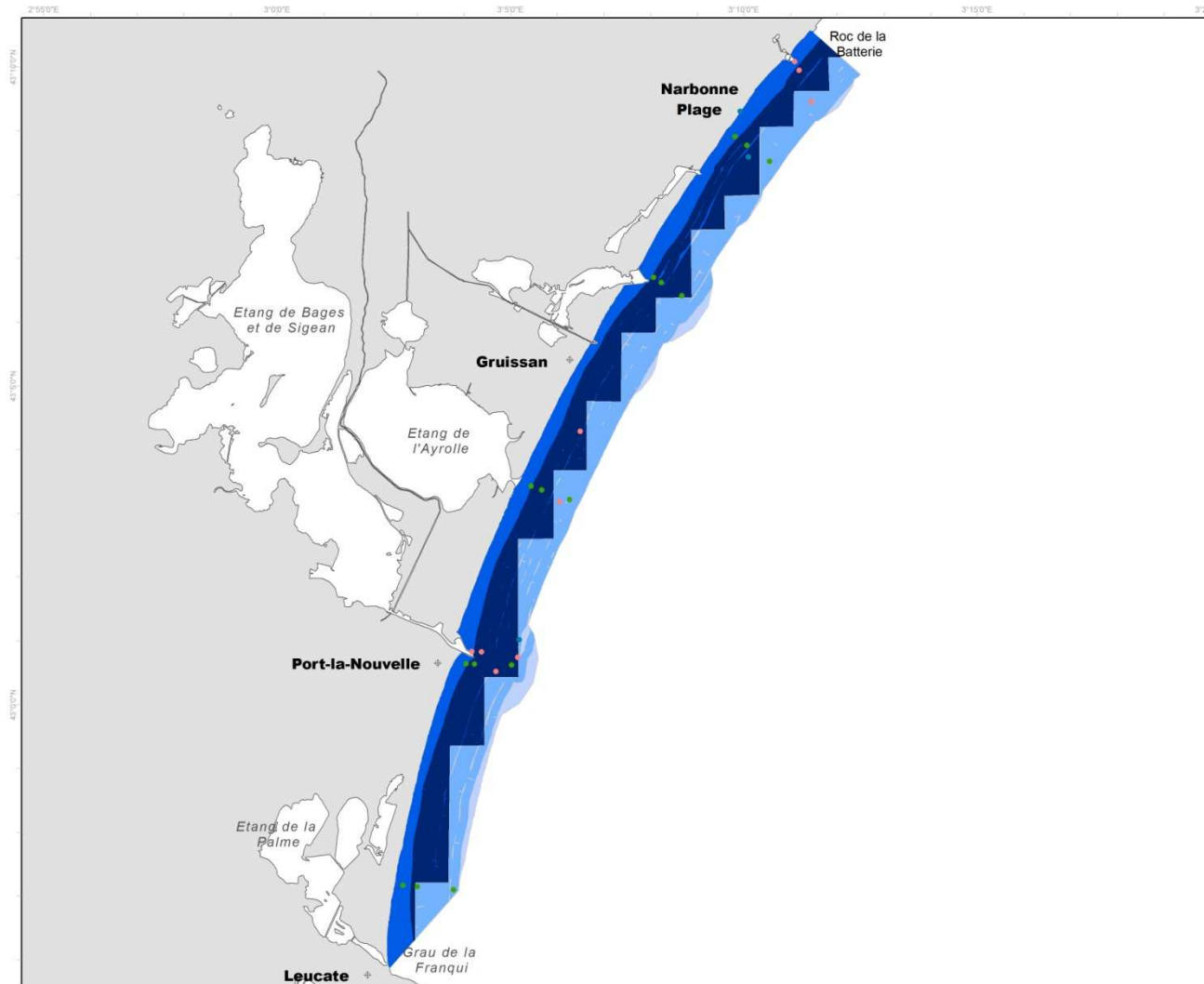


système de coordonnées :
 Lambert 93 / RGF Lambert 93 / IAG GRS 1980
 MED_N2000_DHFF_FR9102013_SourcesDesDonnees_Nord_A3pa_20120618
 réalisation :
 ANDROMEDE OCEANOLOGIE - MARCHE CARTHAM - JUIN 2012

Carte 20 : Origine et sources des données sur la zone d'étude Nord



ORIGINES ET SOURCES DES DONNEES - SUD
SITE FR9102013 - COTES SABLEUSES DE L'INFRA-LITTORAL LANGUEDOCIEN



EMPRISE DES DONNEES SOURCES ET OBSERVATIONS DE TERRAIN

- Plongée ponctuelle
- Prélèvements
- Terrestre

- Orthophotographie, Sonar, Bathymétrie
- Orthophotographie, Bathymétrie
- Sonar, Bathymétrie
- Bathymétrie
- Limite site Natura 2000_FR9102013

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_FR9102013_SourcesDesDonnees_Sud_A3pa_20120618
 réalisation :
 ANDROMEDE OCEANOLOGIE - MARCHE CARTHAM - JUIN 2012

Carte 21 : Origine et sources des données sur la zone d'étude Sud



INVENTAIRES BIOLOGIQUES ET ANALYSE ECOLOGIQUE DES HABITATS MARINS PATRIMONIAUX 2010-2011

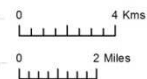
FIABILITE DES DONNEES ET INDICES DE CONFIANCE ASSOCIES SITE FR9102013 - COTES SABLEUSES DE L'INFRALITTORAL LANGUEDOCIEN



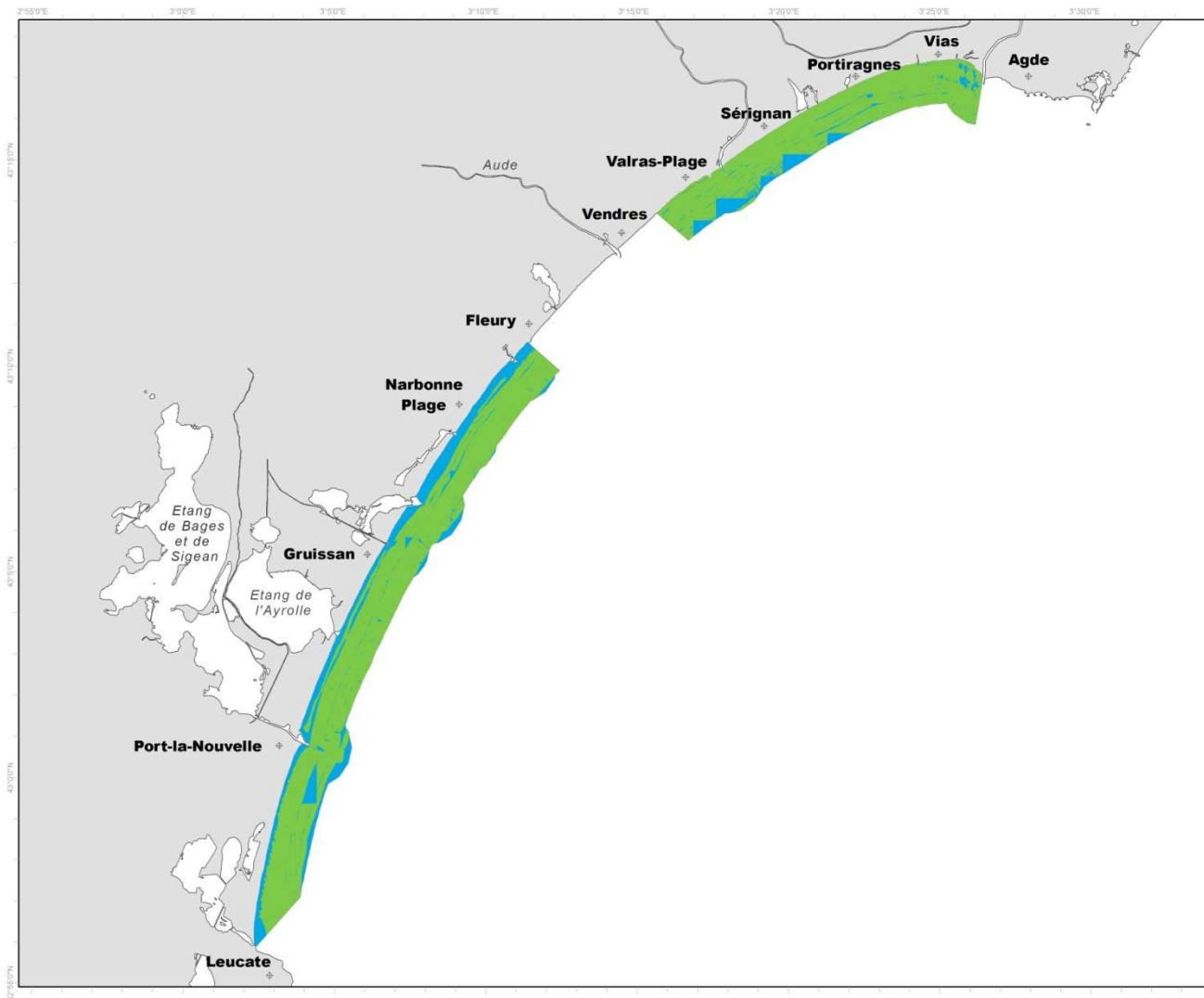
FIABILITE DES DONNEES SOURCES ET INDICES DE CONFIANCE (IC) ASSOCIES

- Qualification et limites certaines (IC=3)
- Qualification certaine mais limites douteuses (IC=2)
- Limite site Natura 2000_FR9102013

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)



système de coordonnées :
 Lambert 93 / RGF Lambert 93 / IAG GRS 1980
 MED_N2000_DHFF_FR9102013_Fiabilite_A3pa_20120618
 réalisation :
 ANDROMEDE OCEANOLOGIE - MARCHE CARTHAM - JUIN 2012



Carte 22 : Représentation de la fiabilité des données



INVENTAIRES BIOLOGIQUES ET ANALYSE ECOLOGIQUE DES HABITATS MARINS PATRIMONIAUX 2010-2011

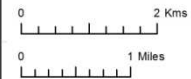
FIABILITE DES DONNEES ET INDICES DE CONFIANCE ASSOCIES - NORD SITE FR9102013 - COTES SABLEUSES DE L'INFRA-LITTORAL LANGUEDOCIEN



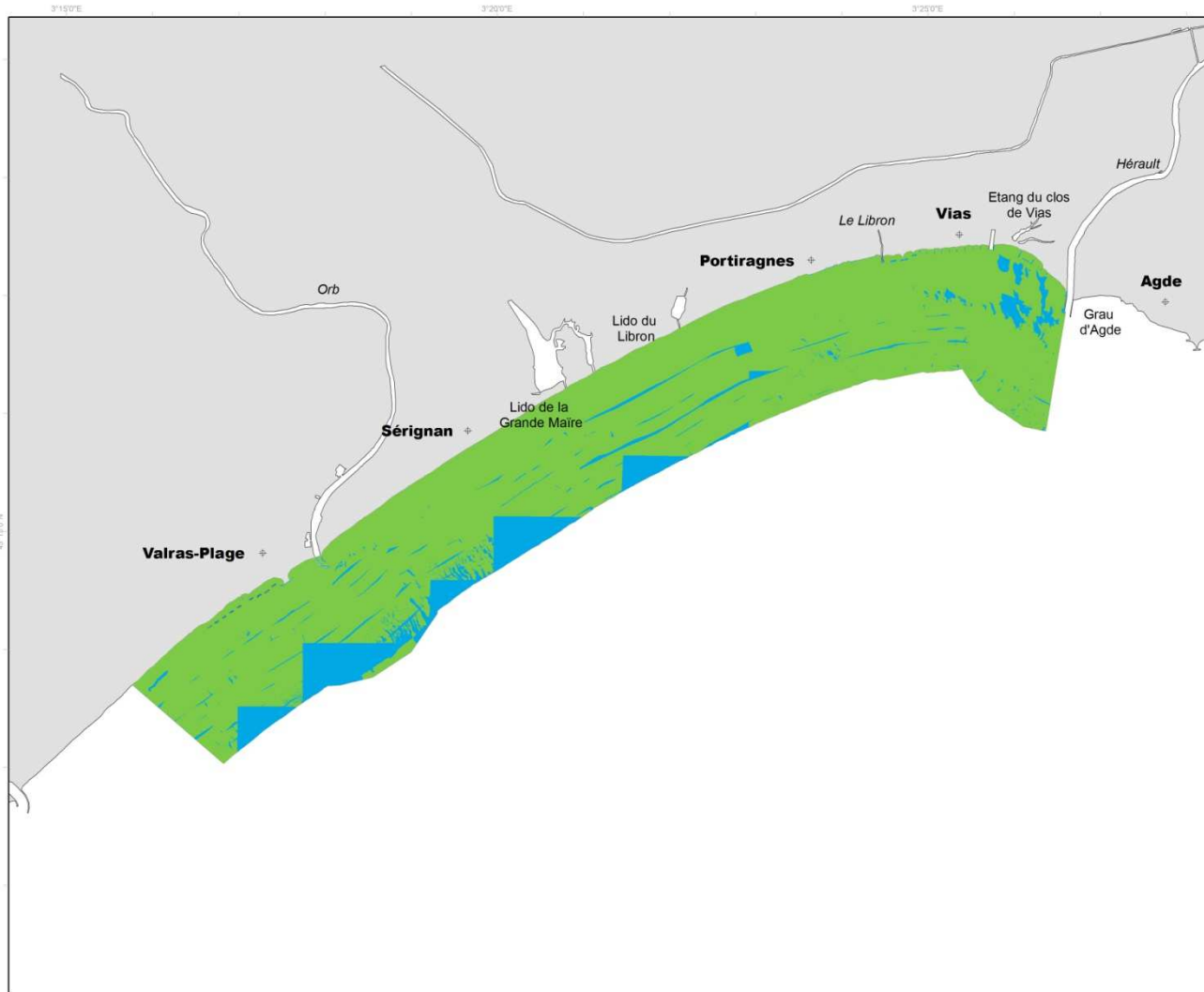
FIABILITE DES DONNEES SOURCES ET INDICES DE CONFIANCE (IC) ASSOCIES

- Qualification et limites certaines (IC=3)
- Qualification certaine mais limites douteuses (IC=2)
- Limite site Natura 2000_FR9102013

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_FR9102013_Fiabilite_Nord_A3pa_20120618
 réalisation :
 ANDROMEDE OCEANOLOGIE - MARCHE CARTHAM - JUIN 2012

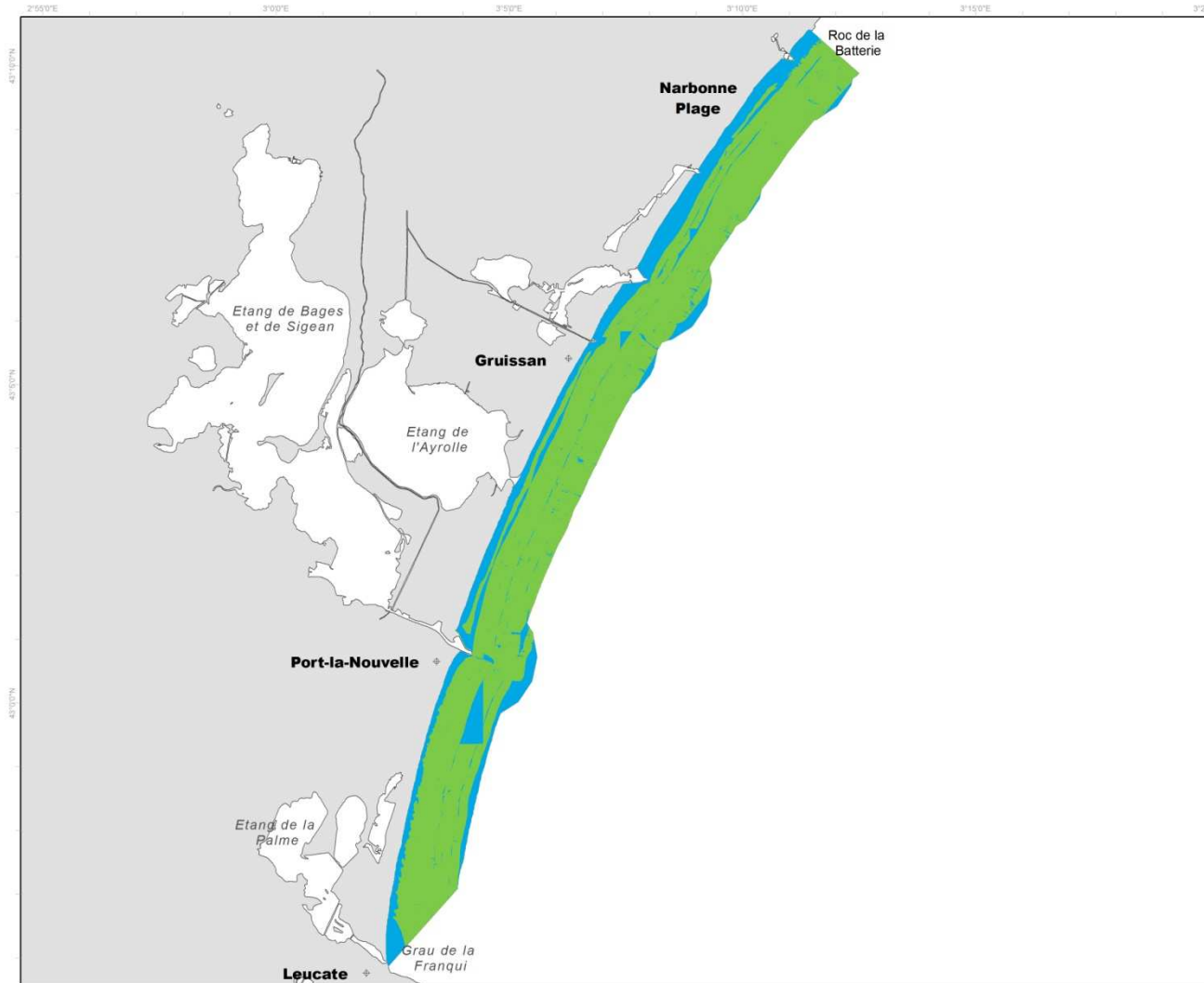


Carte 23 : Représentation de la fiabilité des données sur la zone d'étude Nord



INVENTAIRES BIOLOGIQUES ET ANALYSE ECOLOGIQUE DES HABITATS MARINS PATRIMONIAUX 2010-2011

FIABILITE DES DONNEES ET INDICES DE CONFIANCE ASSOCIES - SUD SITE FR9102013 - COTES SABLEUSES DE L'INFRA LITTORAL LANGUEDOCIEN



FIABILITE DES DONNEES SOURCES ET INDICES DE CONFIANCE (IC) ASSOCIES

- Qualification et limites certaines (IC=3)
- Qualification certaine mais limites douteuses (IC=2)
- Limite site Natura 2000_FR9102013

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_FR9102013_Fiabilite_Sud_A3pa_20120618
 réalisation :
 ANDROMEDE OCEANOLOGIE - MARCHE CARTHAM - JUIN 2012

Carte 24 : Représentation de la fiabilité des données sur la zone d'étude Sud

III.4.1. GRANULOMETRIE

La distribution des particules en fonction de leur taille est représentée sur une échelle logarithmique :

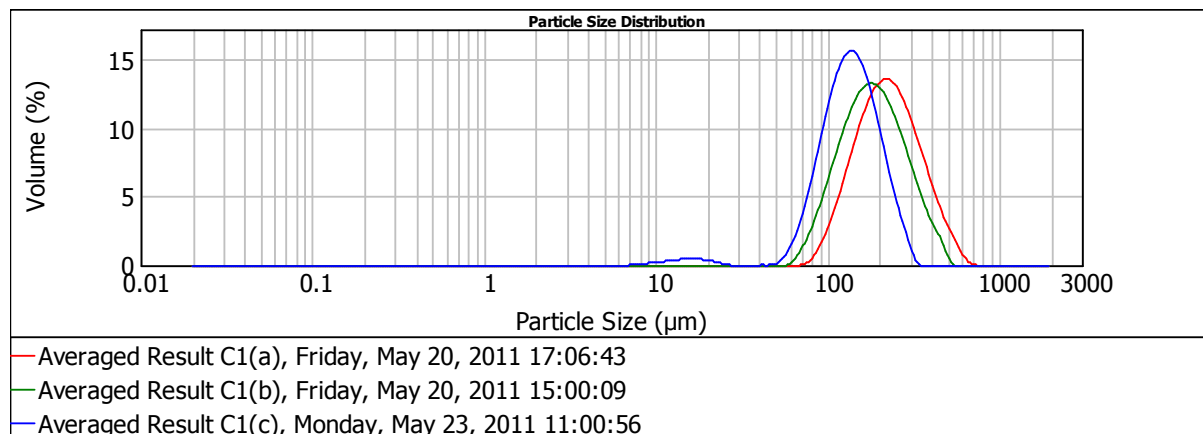


Figure 4 : Courbes de distribution des particules en fonction de leur taille, sur la radiale C1

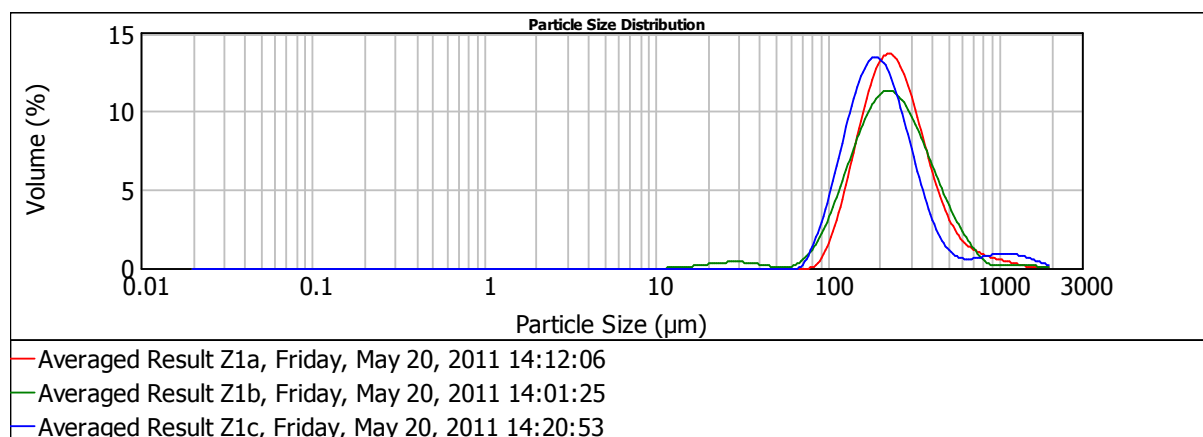


Figure 5 : Courbes de distribution des particules en fonction de leur taille, sur la radiale Z1

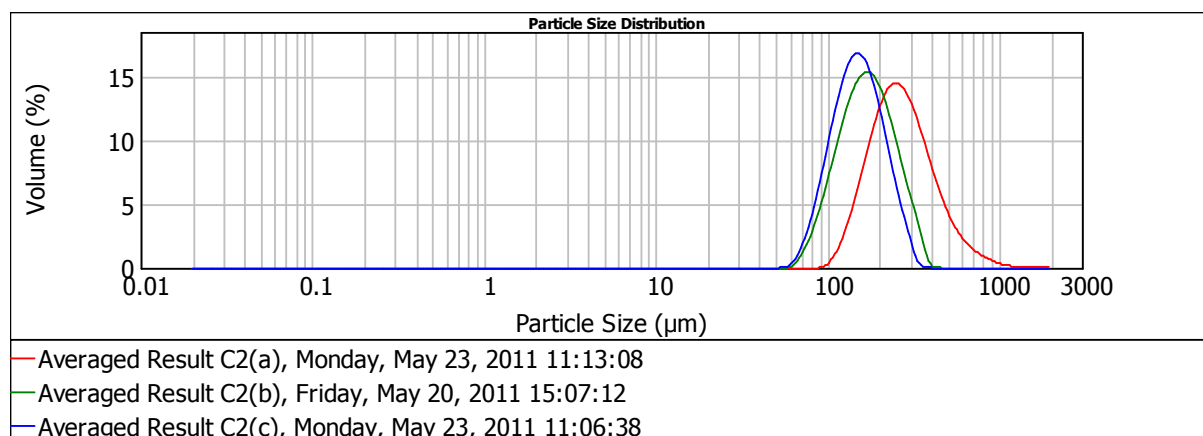


Figure 6 : Courbes de distribution des particules en fonction de leur taille, sur la radiale C2

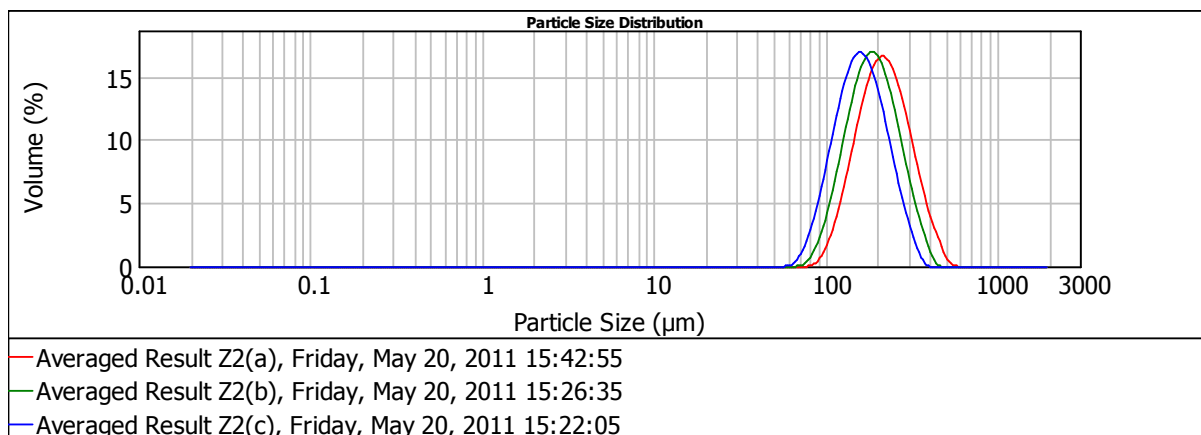


Figure 7 : Courbes de distribution des particules en fonction de leur taille, sur la radiale Z2

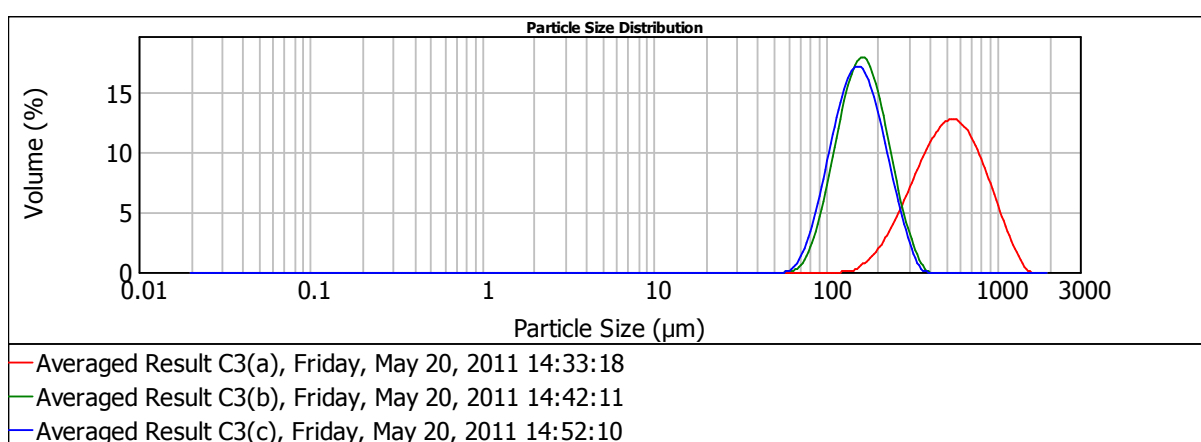


Figure 8 : Courbes de distribution des particules en fonction de leur taille, sur la radiale C3

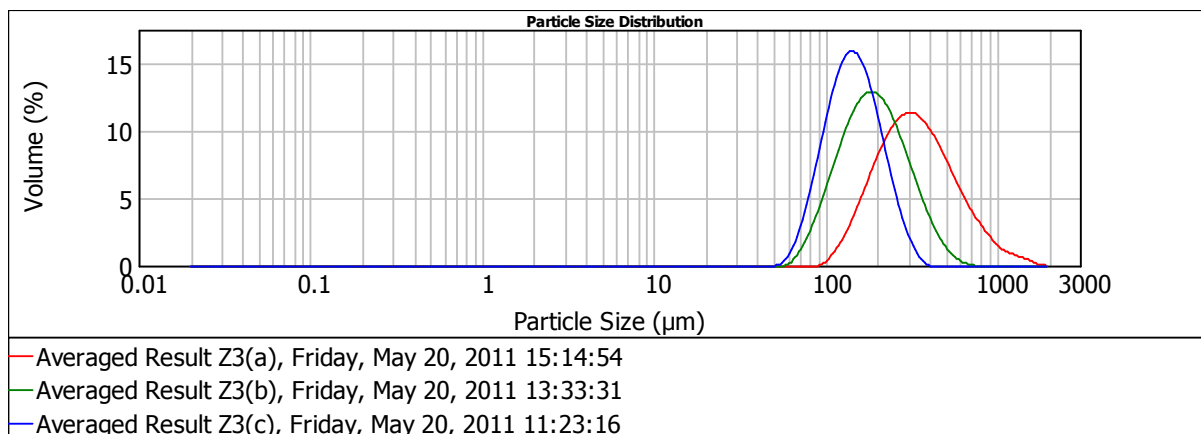


Figure 9 : Courbes de distribution des particules en fonction de leur taille, sur la radiale Z3

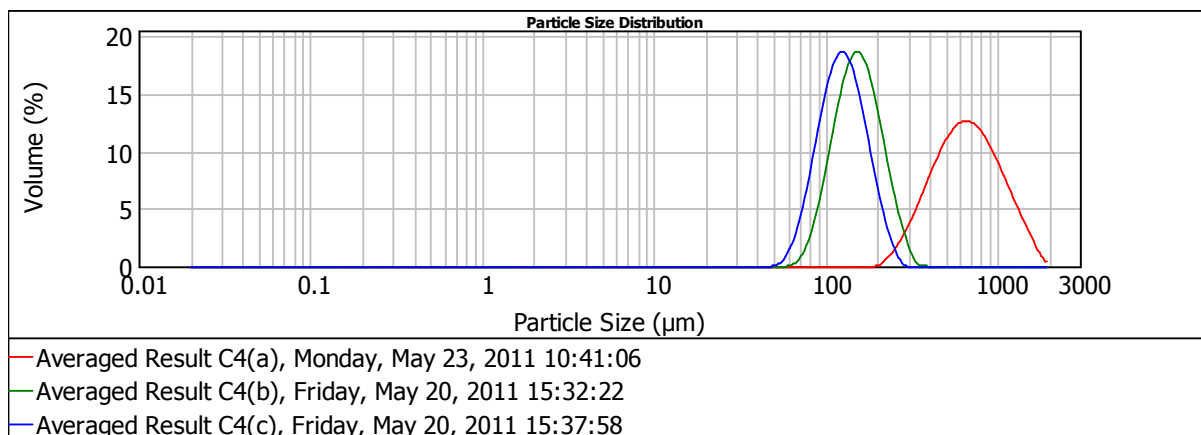


Figure 10 : Courbes de distribution des particules en fonction de leur taille, sur la radiale C4

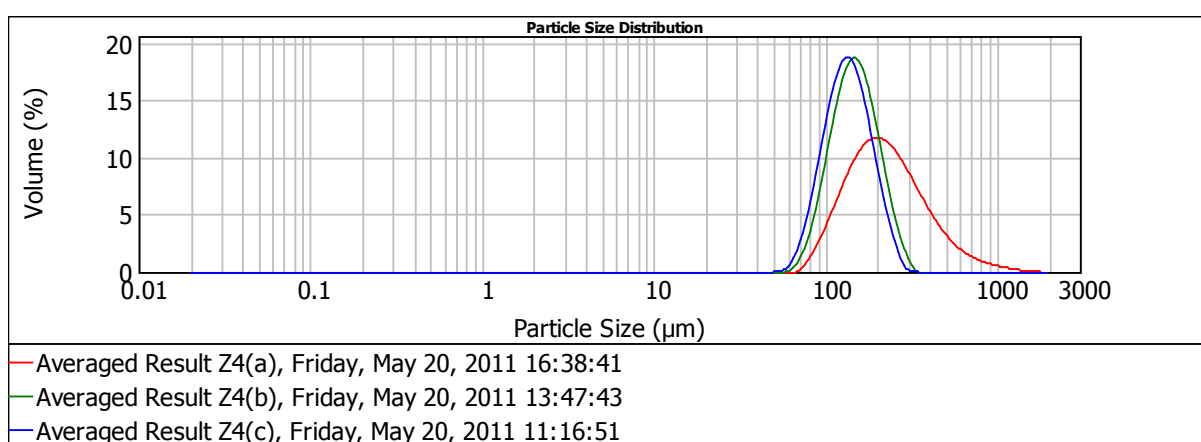


Figure 11 : Courbes de distribution des particules en fonction de leur taille, sur la radiale Z4

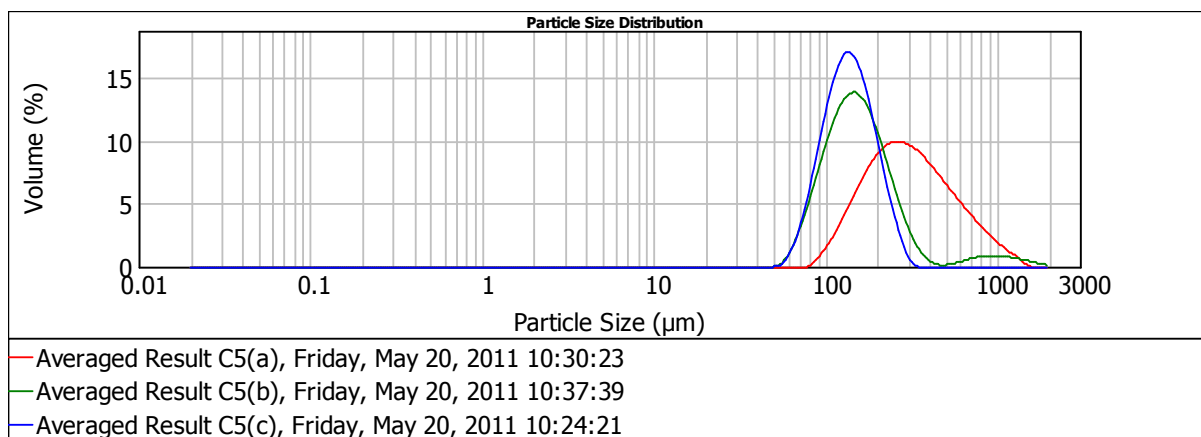


Figure 12 : Courbes de distribution des particules en fonction de leur taille, sur la radiale C5

Les échantillons prélevés près de la côte sont plus grossiers que ceux qui en sont éloignés. Les échantillons ne contiennent que des particules de taille supérieure à $0,35\mu\text{m}$ et inférieure à $2000\mu\text{m}$. Aucune fraction graveleuse ou argileuse n'est donc décelée dans les prélèvements.

Les volumes cumulés des particules en fonction de leur taille sont représentés sur une échelle logarithmique :

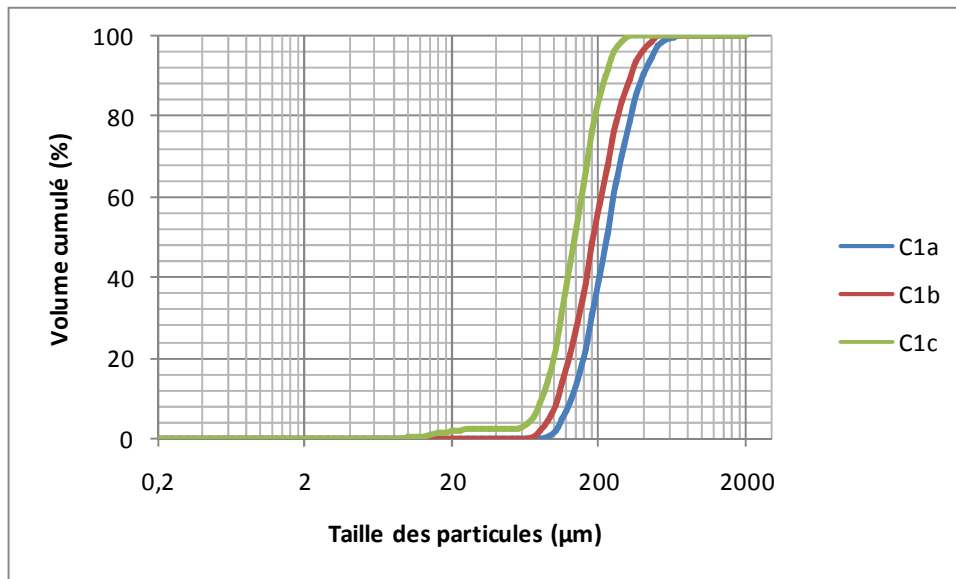


Figure 13 : Volume cumulé des particules en fonction de leur taille, sur la radiale C1

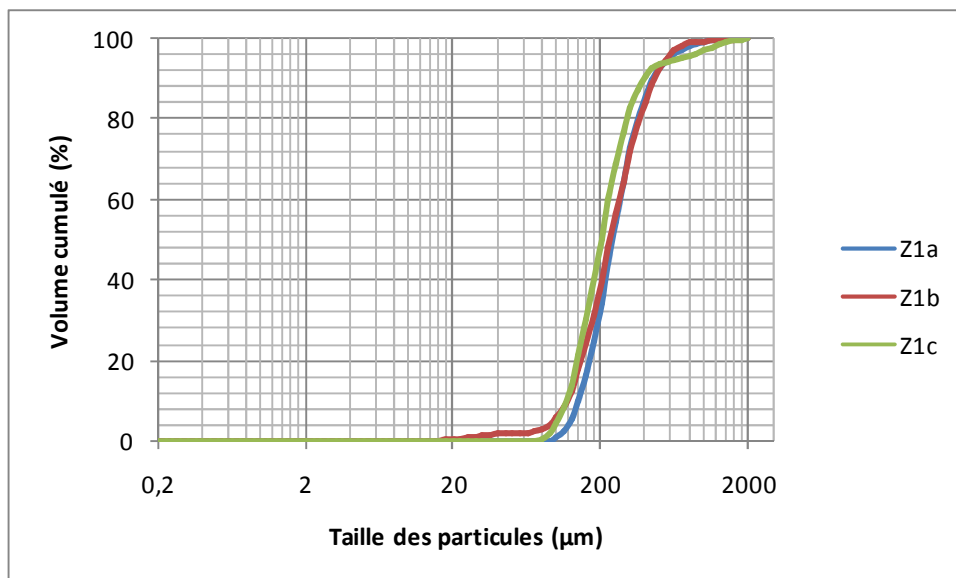


Figure 14 : Volume cumulé des particules en fonction de leur taille, sur la radiale Z1

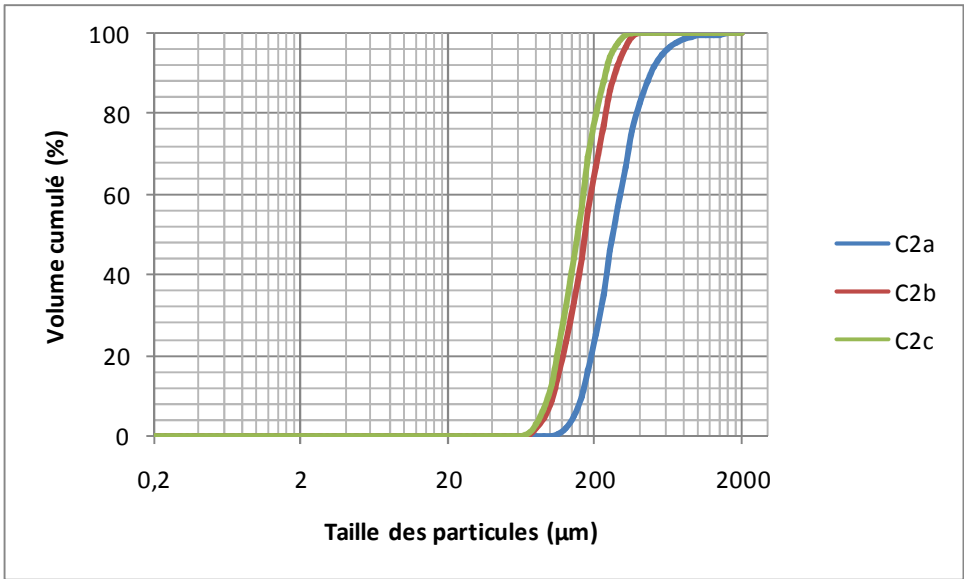


Figure 15 : Volume cumulé des particules en fonction de leur taille, sur la radiale C2

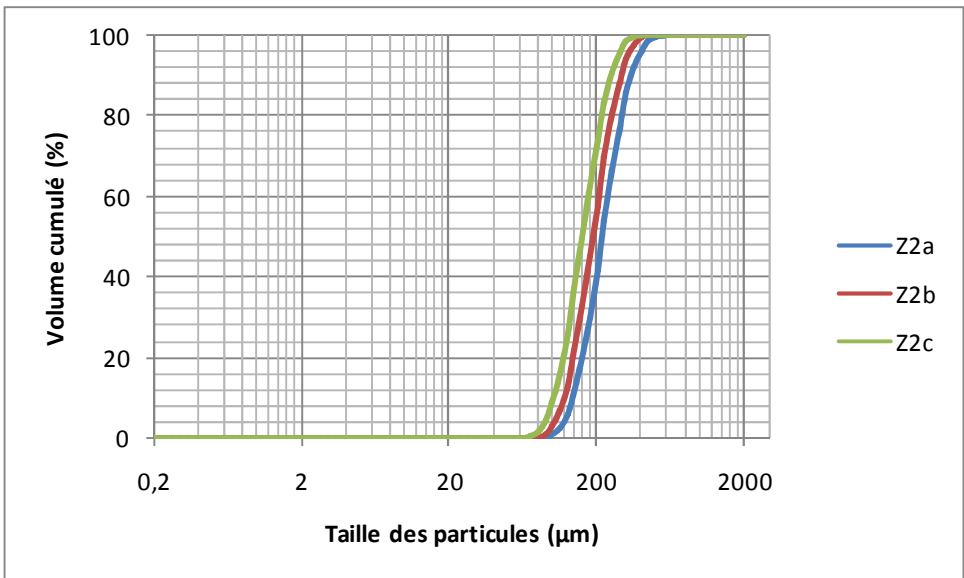


Figure 16 : Volume cumulé des particules en fonction de leur taille, sur la radiale Z2

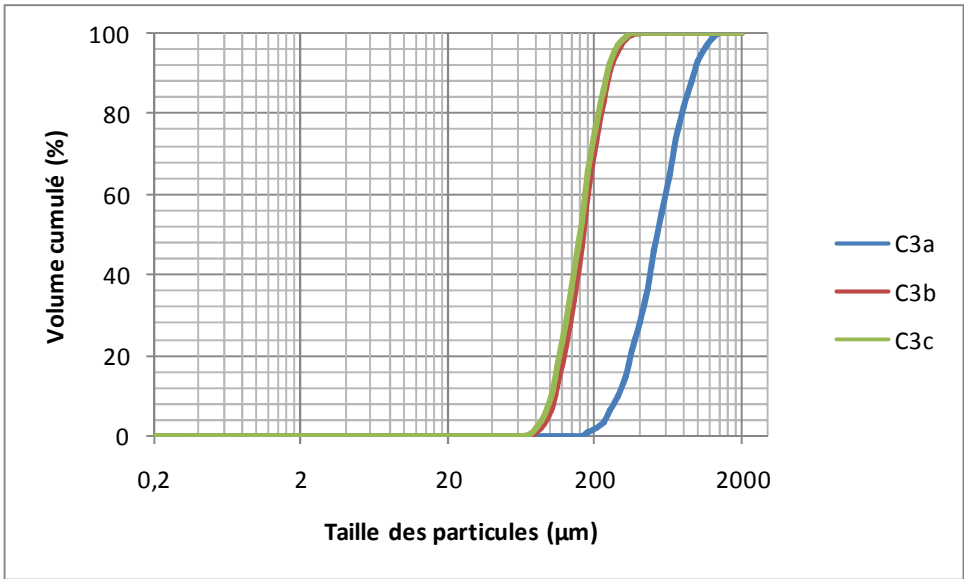


Figure 17 : Volume cumulé des particules en fonction de leur taille, sur la radiale C3

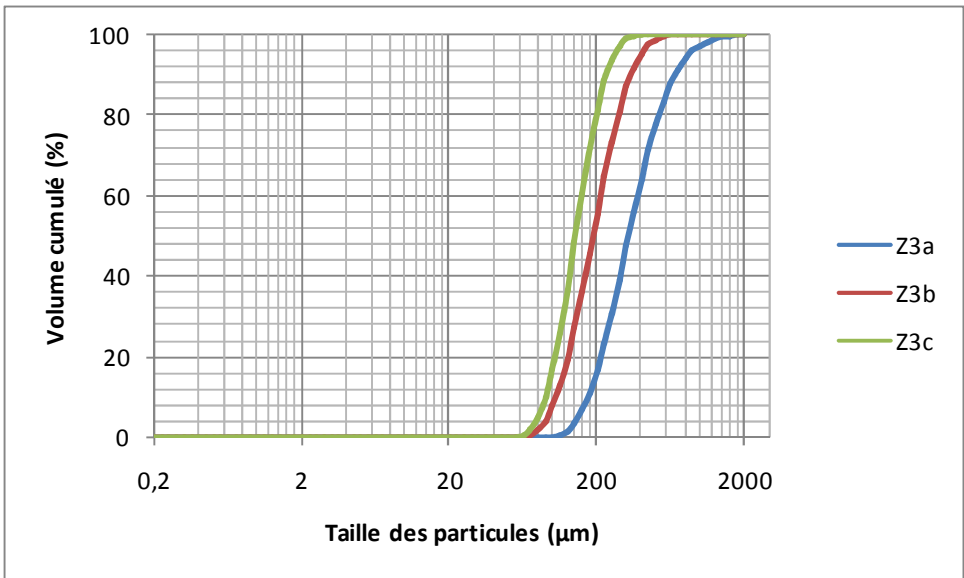


Figure 18 : Volume cumulé des particules en fonction de leur taille, sur la radiale Z3

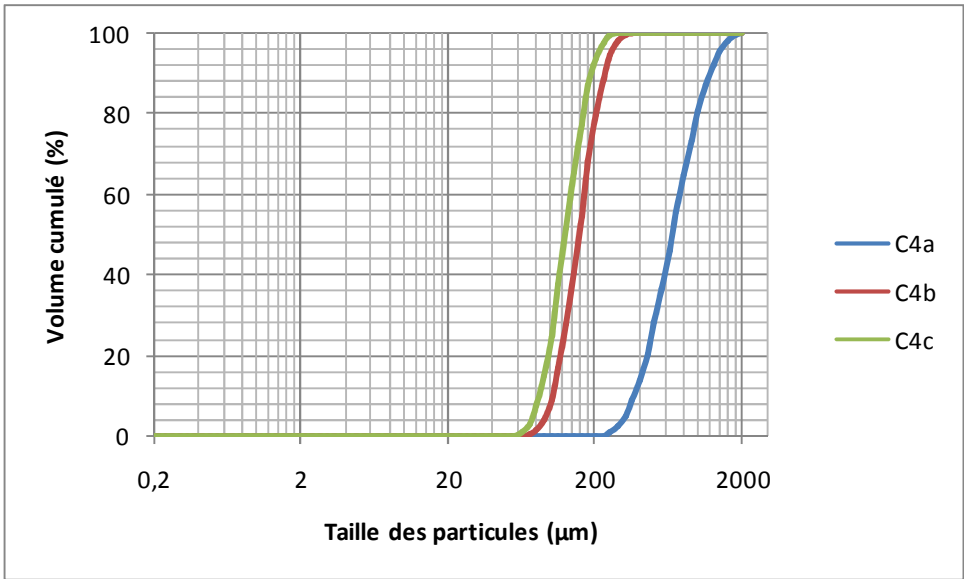


Figure 19 : Volume cumulé des particules en fonction de leur taille, sur la radiale C4

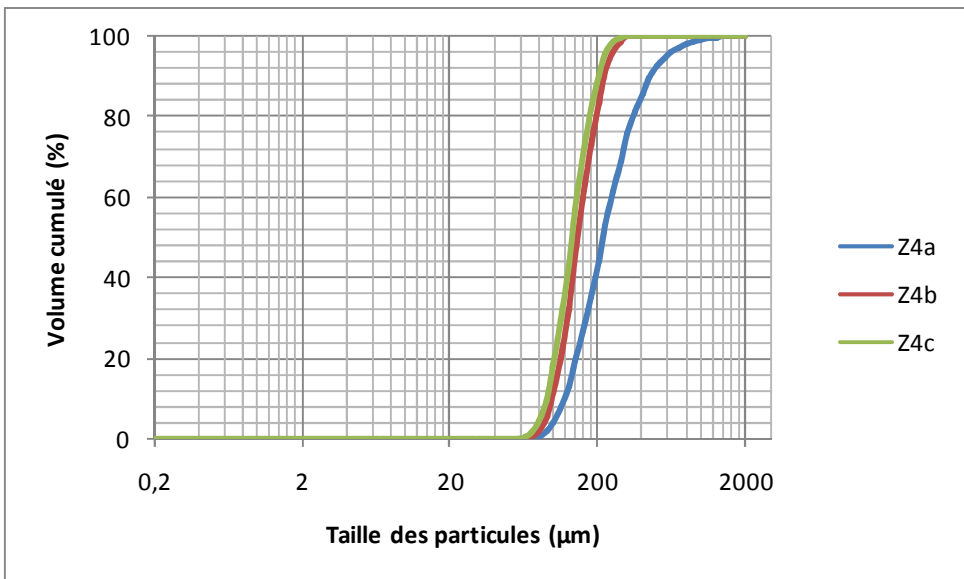


Figure 20 : Volume cumulé des particules en fonction de leur taille, sur la radiale Z4

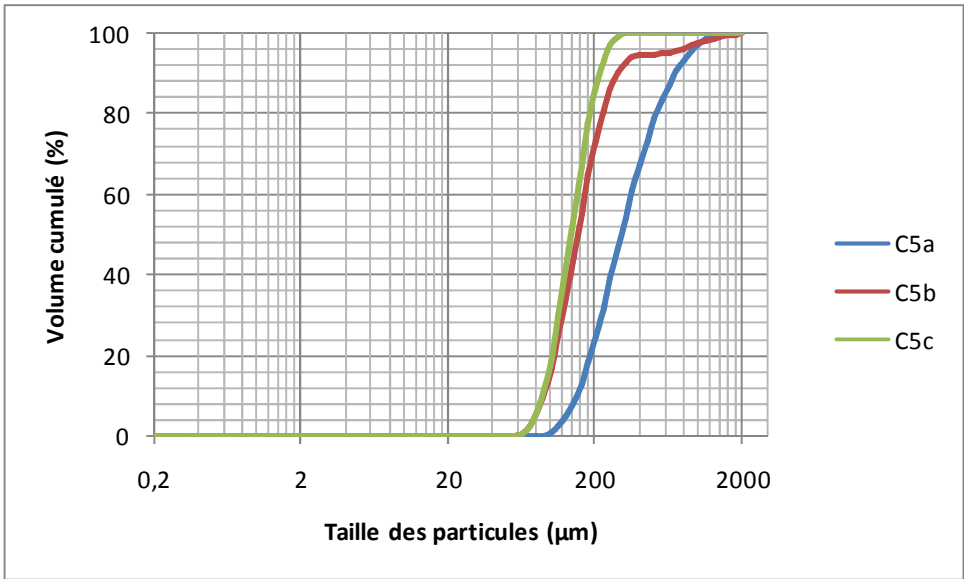


Figure 21 : Volume cumulé des particules en fonction de leur taille, sur la radiale C5

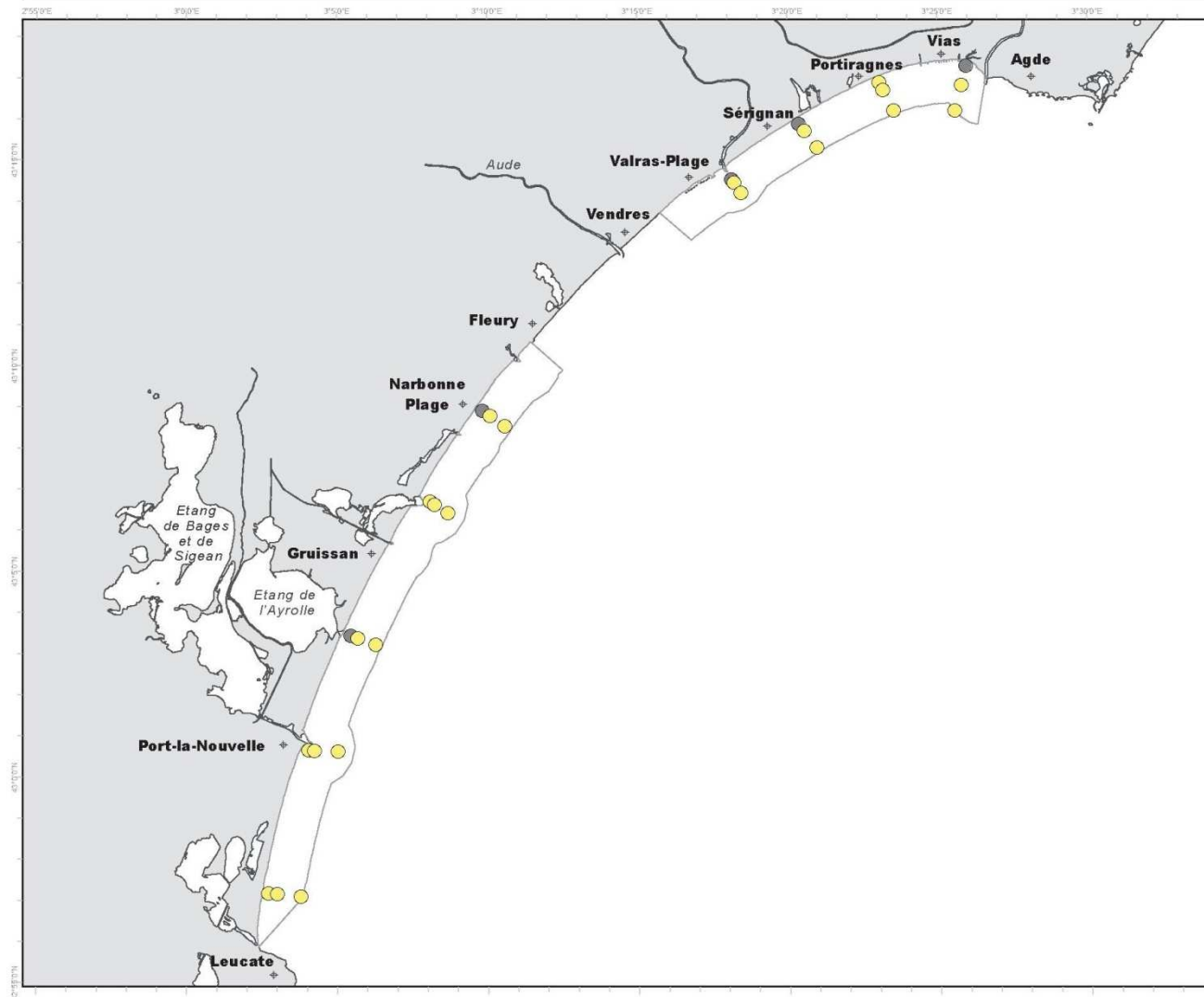
Tableau 19 : Classes granulométriques (en% de volume) des sédiments prélevés

STATION	FRACTION			Classification de la station
	2µm-63µm : Vases	63µm-250µm : Sables fins	250µm-2mm : Sables grossiers	
C1a	0,00	60,32	39,68	Sable fin
C1b	0,02	75,84	24,13	Sable fin
C1c	3,37	92,48	4,15	Sable fin
Z1a	0,00	53,96	46,04	Sable fin
Z1b	2,10	53,78	44,11	Sable fin
Z1c	0,00	68,48	31,52	Sable fin
C2a	0,00	45,48	54,52	Sable grossier
C2b	0,02	85,12	14,86	Sable fin
C2c	0,10	93,61	6,29	Sable fin
Z2a	0,00	65,50	34,50	Sable fin
Z2b	0,00	79,60	20,40	Sable fin
Z2c	0,01	90,33	9,66	Sable fin
C3a	0,00	6,04	93,96	Sable grossier
C3b	0,01	90,31	9,67	Sable fin
C3c	0,01	92,31	7,68	Sable fin
Z3a	0,00	30,38	69,62	Sable grossier
Z3b	0,02	72,94	27,05	Sable fin
Z3c	0,46	93,17	6,37	Sable fin
C4a	0,00	0,89	99,11	Sable grossier
C4b	0,00	94,45	5,55	Sable fin
C4c	0,89	98,49	0,61	Sable fin
Z4a	0,00	60,87	39,13	Sable fin
Z4b	0,02	96,03	3,95	Sable fin
Z4c	0,29	98,25	1,47	Sable fin
C5a	0,00	38,77	61,23	Sable grossier
C5b	0,65	85,36	14,00	Sable fin
C5c	0,57	96,40	3,03	Sable fin

Six stations profondes (E1c, E1d, E2c, E2d, E3d et E4d) ont une fraction fine supérieure à 50%.
Les stations littorales sont des stations à dominance sableuse.



CARTOGRAPHIE DE LA CLASSIFICATION GRANULOMETRIQUE
SITE FR9102013 - COTES SABLEUSES DE L'INFRALITTORAL LANGUEDOCIEN



GRANULOMETRIE

- Sf
- Sg
- Limite site Natura 2000_FR9102013

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 (Fylas)
- SHOMIGN, 2009 (trait de côte historit v1)

0 6 Kms

0 2 Miles

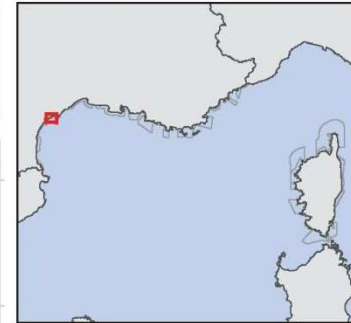
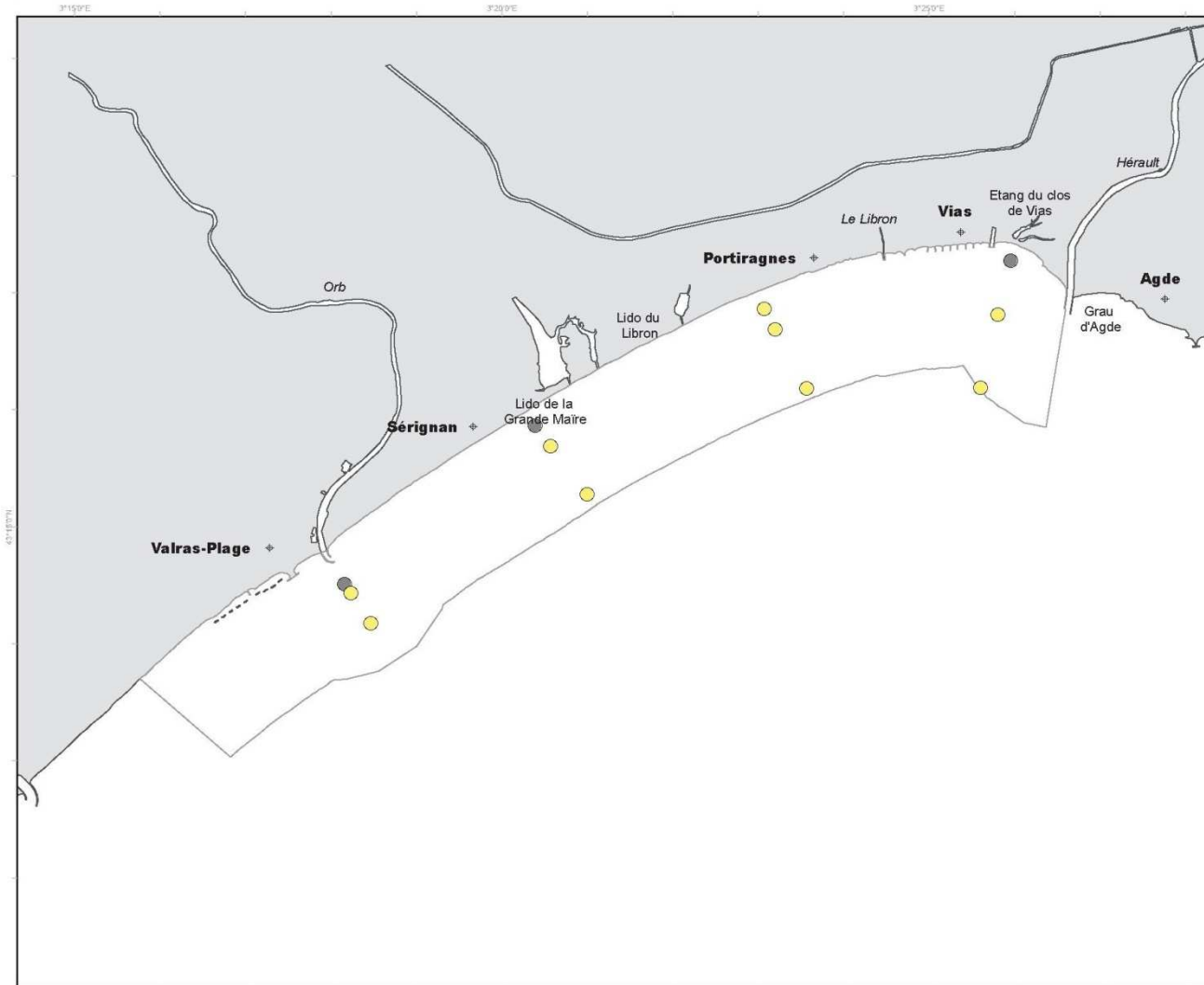


système de coordonnées :
Lambert 93 / RGF Lambert 93 / IAG GR5 1980
MED_N2000_DHFF_FR9102013_Granulométrie_Ajpa_20120618
réalisation :
ANDROMEDE OCEANOLOGIE - MARCHE CARTHAM - JUIN 2012

Carte 25 : Classification granulométrique des sédiments prélevés



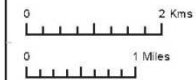
CARTOGRAPHIE DE LA CLASSIFICATION GRANULOMETRIQUE - NORD
SITE FR9102013 - COTES SABLEUSES DE L'INFRA LITTORAL LANGUEDOCIEN



GRANULOMETRIE

- Sf
- Sg
- Limite site Natura 2000_FR9102013

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, 2005 (Pays)
 - SHOM/IGN, 2009 (trait de côte histolit v1)

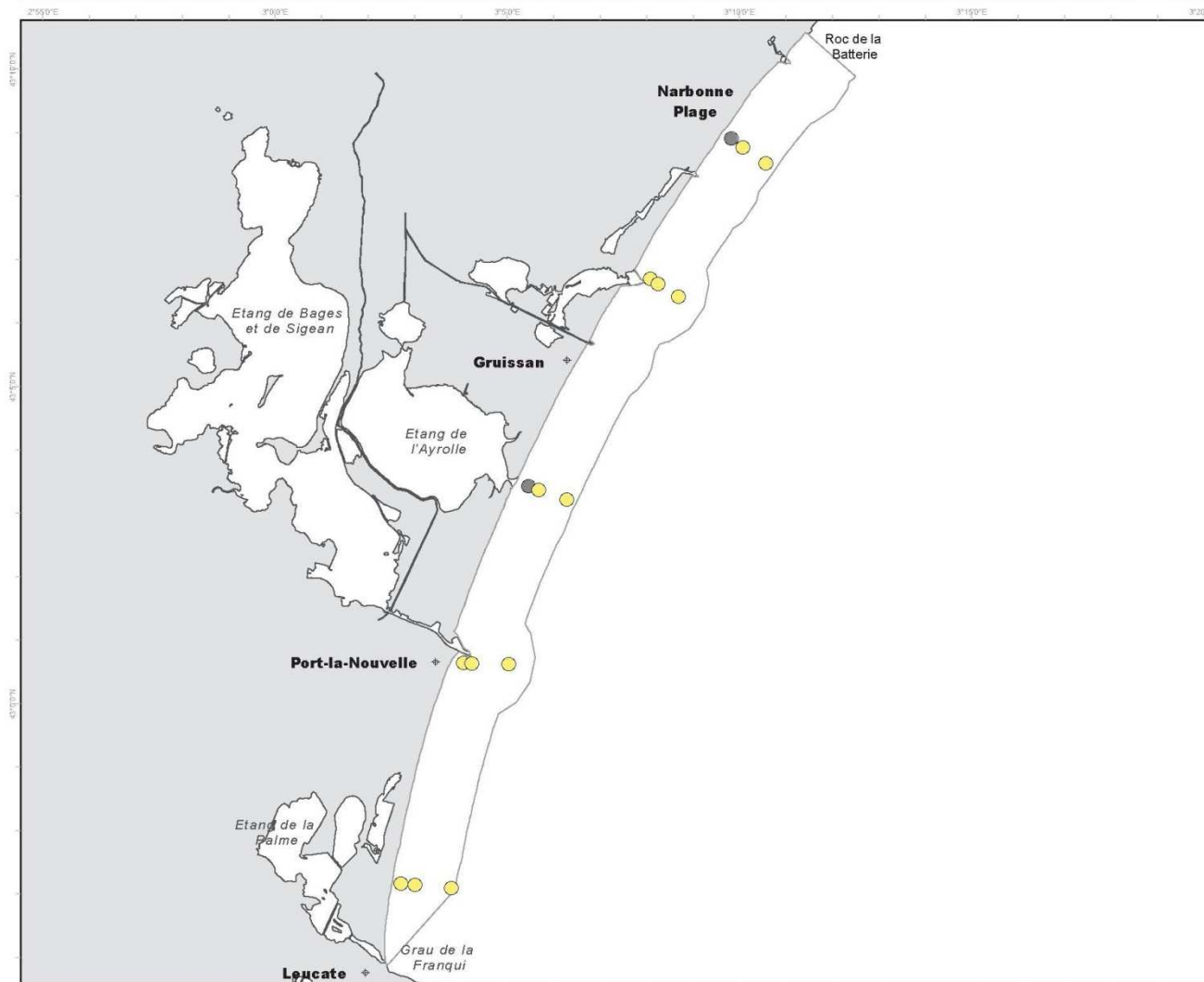


système de coordonnées :
 Lambert 93 / RGF Lambert 93 / IAG GR5 1980
 MED_N2000_DHFF_FR9102013_Granulométrie_Nord_A3pe_20120618
 réalisation :
 ANDROMEDE OCEANOLOGIE - MARCHE CARTHAM - JUIN 2012

Carte 26 : Classification granulométrique des sédiments prélevés sur la zone Nord



CARTOGRAPHIE DE LA CLASSIFICATION GRANULOMETRIQUE - SUD
SITE FR9102013 - COTES SABLEUSES DE L'INFRA-LITTORAL LANGUEDOCIEN



GRANULOMETRIE

- Sf
- Sg
- Limite site Natura 2000_FR9102013

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, 2008 (Pays)
- SHOM/IGN, 2009 (trait de côte historit v1)



système de coordonnées :
Lambert 93 / RGF Lambert 93 / IAG GRS 1980
MED_N2000_DHFF_FR9102013_Granulométrie_Sud_A3pa_20120618
réalisation :
ANDROMÈDE Océanologie - MARCHÉ CARTHAM - JUIN 2012

Carte 27 : Classification granulométrique des sédiments prélevés sur la zone Sud

III.4.2. TAUX DE MATIERE ORGANIQUE

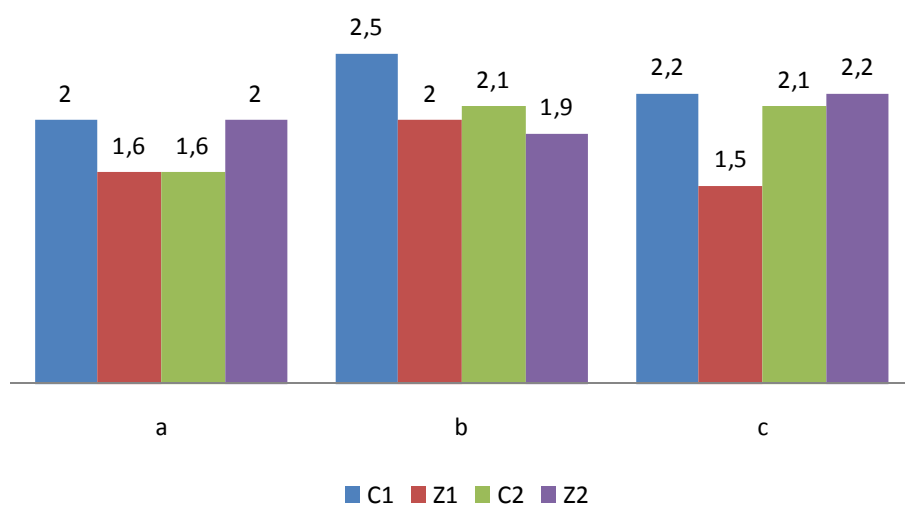


Figure 22 : Taux de matière organique par station de prélèvement (Zone Nord)

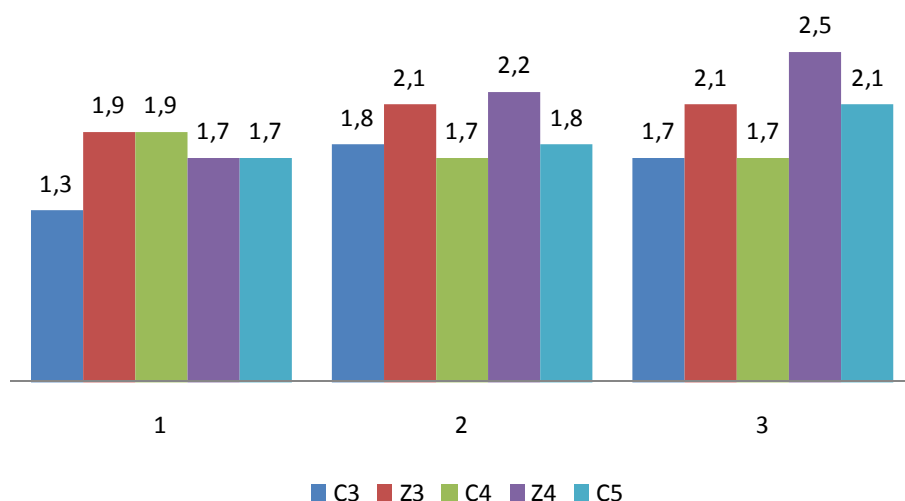


Figure 23 : Taux de matière organique par station de prélèvement (Zone Sud)

Toutes les stations échantillonnées ont une fraction fine inférieure à 60%. L'enrichissement en matière organique de ces sables, est déterminé (Tableau 20):

Tableau 20 : Enrichissement des sédiments en matière organique, d'après Licari 1998

	a	b	c
C1	Faible	Faible	Faible
Z1	Faible	Faible	Faible
C2	Faible	Faible	Faible
Z2	Faible	Faible	Faible
C3	Faible	Faible	Faible
Z3	Faible	Faible	Faible
C4	Faible	Faible	Faible
Z4	Faible	Faible	Faible
C5	Faible	Faible	Faible

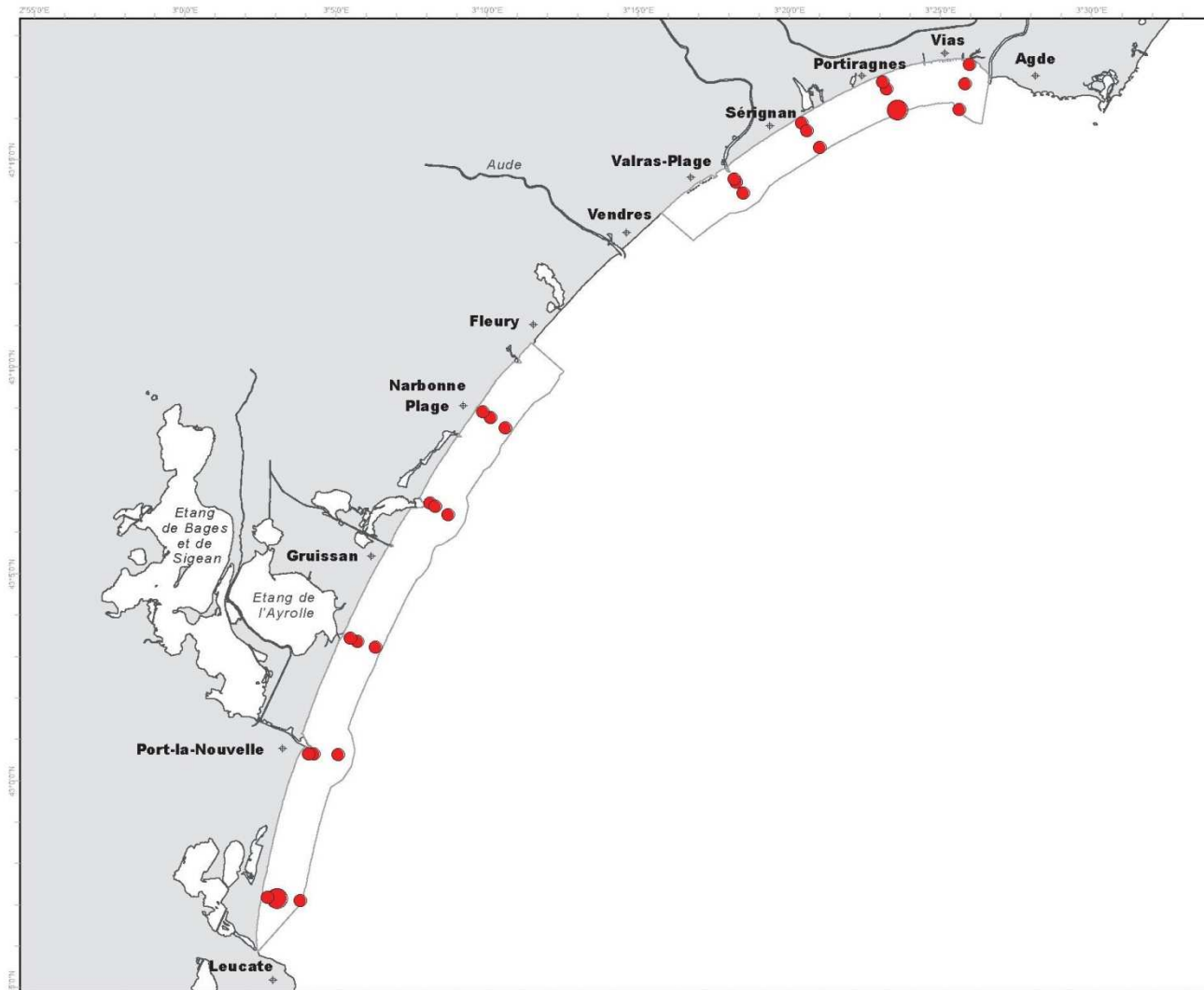
L'enrichissement en matière organique relevé sur la zone d'étude est majoritairement faible, et ce, pour l'ensemble des stations.



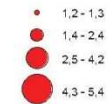
INVENTAIRES BIOLOGIQUES ET ANALYSE ECOLOGIQUE DES HABITATS MARINS PATRIMONIAUX 2010-2011



CARTOGRAPHIE DU TAUX DE MATIERE ORGANIQUE
SITE FR9102013 - COTES SABLEUSES DE L'INFRALITTORAL LANGUEDOCIEN



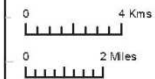
TAUX DE MATIERE ORGANIQUE
(en % de poids sec)



□ Limite site Natura 2000_FR9102013

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, 2009 (Fays)
- SHOMIGNI, 2009 (traité de côte histoire v1)



système de coordonnées :
Lambert 93 / RGF Lambert 93 / IAG GR5 1980
MED_N2000_DHFF_FR9102013_MatiereOrganique_A3pe_20120618
réalisation :
ANDROMEDE OCEANOLOGIE - MARCHE CARTHAM - JUIN 2012

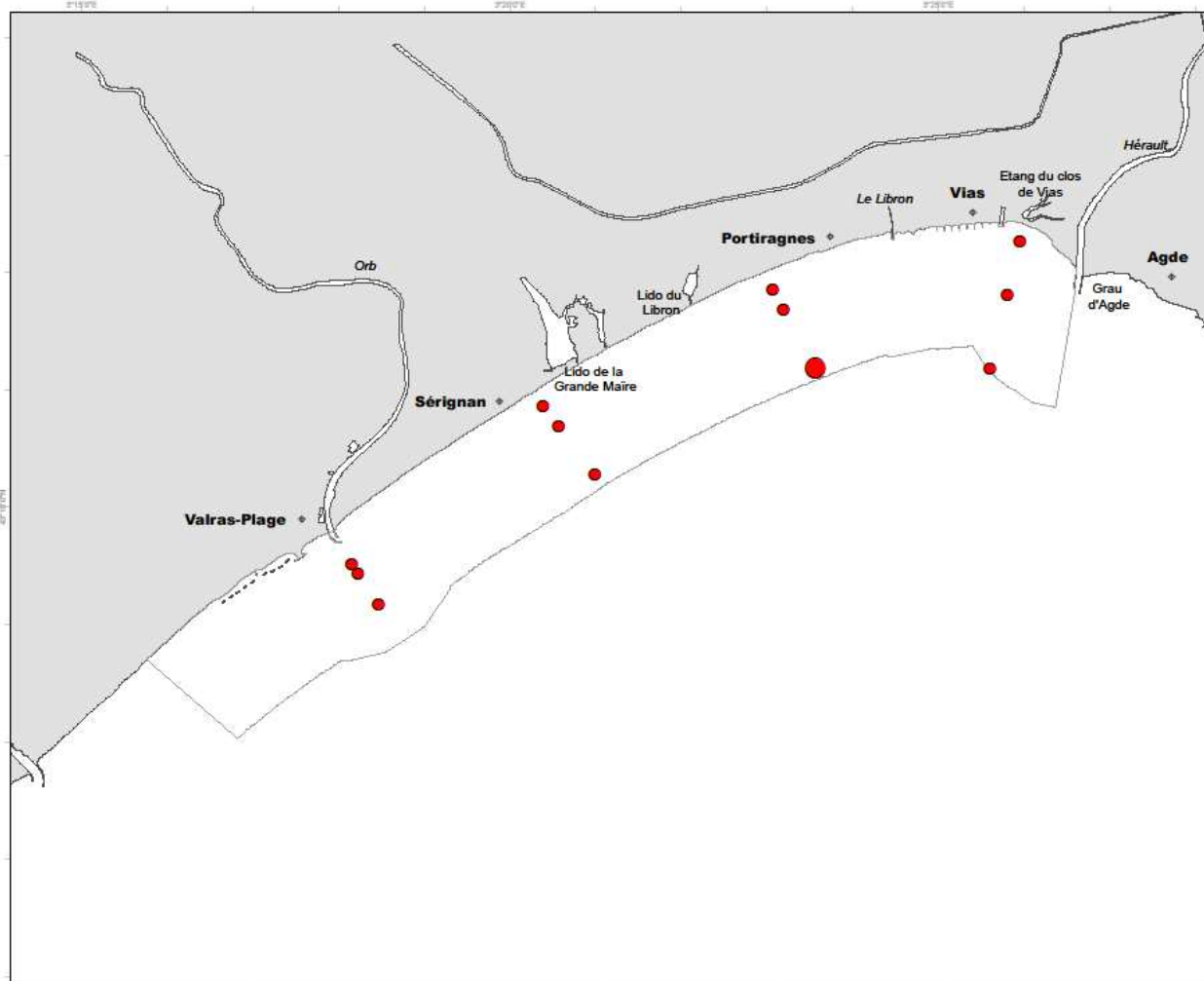
Carte 28 : Taux de matière organique mesuré dans les prélèvements sédimentaires



INVENTAIRES BIOLOGIQUES ET ANALYSE ECOLOGIQUE DES HABITATS MARINS PATRIMONIAUX 2010-2011



CARTOGRAPHIE DU TAUX DE MATIERE ORGANIQUE - NORD
SITE FR9102013 - COTES SABLEUSES DE L'INFRA-LITTORAL LANGUEDOCIEN



TAUX DE MATIERE ORGANIQUE
(en % de poids sec)

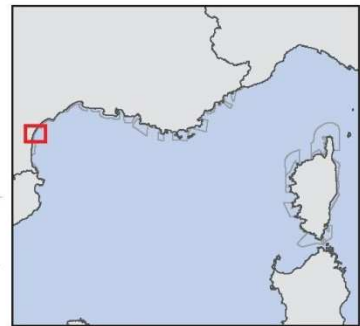
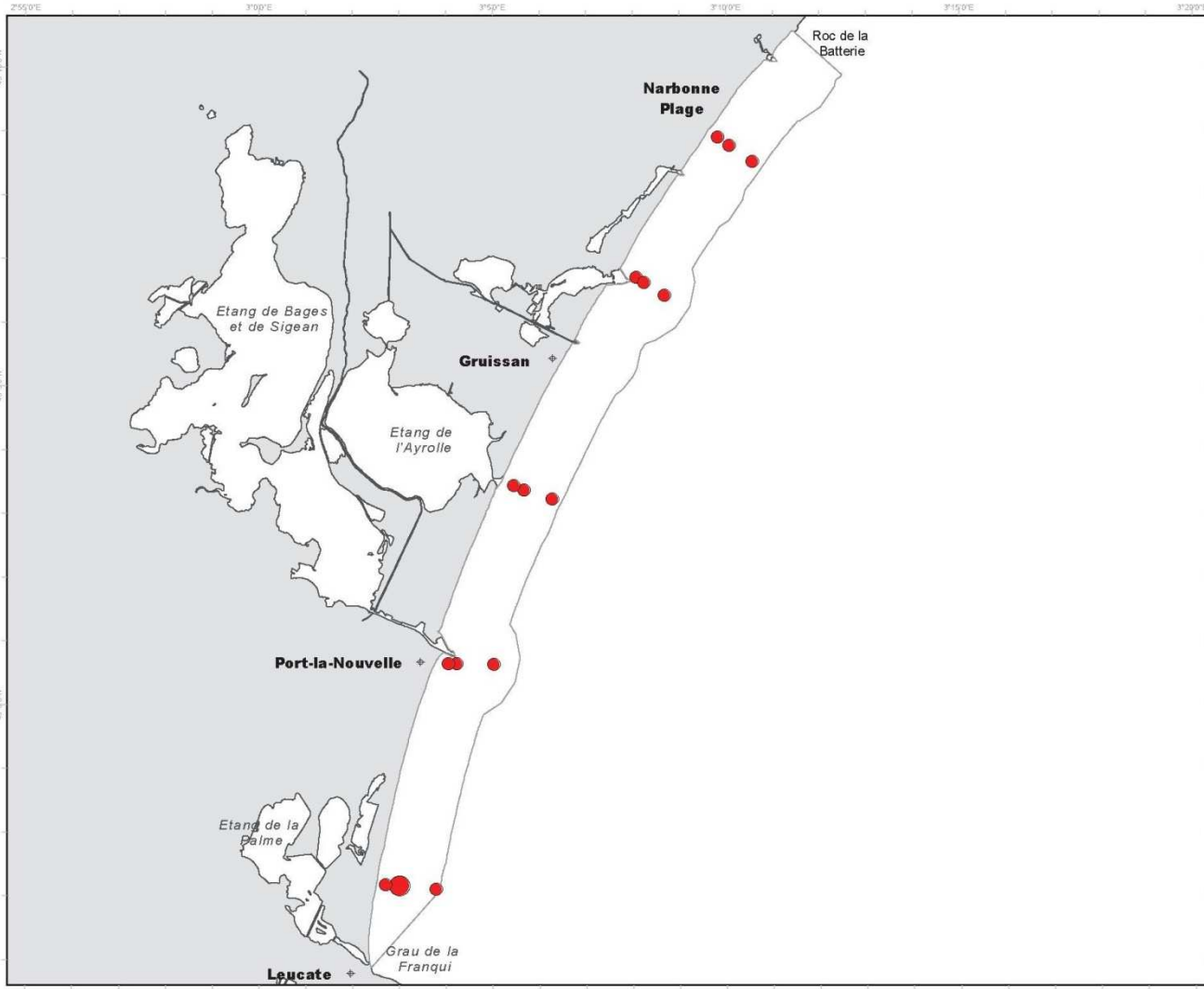


Sources des données :
 - Programme CARETHAM, contrat AAMP - Andromède Océanologie, 2012. (selon données voir détails dans rapport associé)
 - Muséum National d'Histoire Naturelle, 2011 (Sites Natura 2000)
 - EuroGeographics, 2006 (Pays)
 - SHOM/MIGN, 2002 (trait de côte historitt v1)



système de coordonnées :
 Lambert 93 / RGF Lambert 93 / IAG GRS 1980
 MED_N2000_DHFF_FR9102013_MatiereOrganique_Nord_A3pa_20120618
 réalisation :
 ANDROMEDE OCEANOLOGIE - MARCHE CARTHAM - JUIN 2012

Carte 29 : Taux de matière organique mesuré dans les prélèvements sédimentaires de la zone Nord



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



Carte 30 : Taux de matière organique mesuré dans les prélèvements sédimentaires de la zone Sud

III.5.1. DESCRIPTEURS STATISTIQUES

Lors de l'analyse du benthos, 8782 (N) individus appartenant à 148 (S_{obs}) espèces ont été recensés sur la zone d'étude. Une richesse spécifique très importante est relevée sur le site Natura 2000 "Côtes sableuses de l'infralittoral languedocien".

La diversité alpha est évaluée par comparaison entre le nombre d'espèces comptabilisées et l'estimation du nombre d'espèces réellement présentes sur la zone d'étude:

$$Eff = \frac{S}{S_{max}}$$

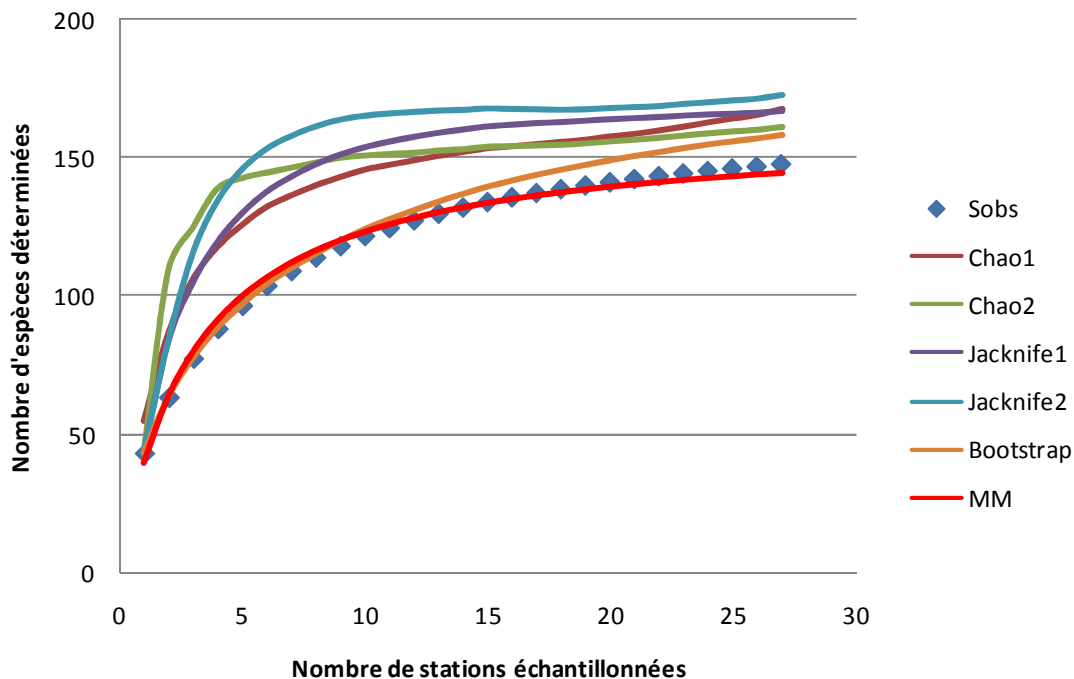


Figure 24 : Estimation de la diversité spécifique en fonction du nombre de stations échantillonnées selon différents modèles

L'équation de Michaelis Menton semble donner la meilleure estimation de S_{max} . Selon cette évaluation, $S_{max} = 161$. L'efficacité d'échantillonnage est donc estimée à 92%.

III.5.2. INDICES DE DIVERSITE

C1

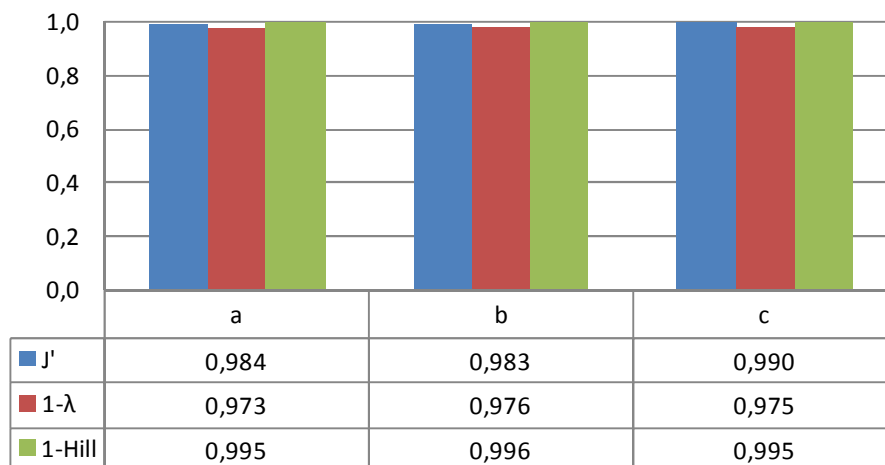


Figure 25 : Indices de diversité calculés sur les stations de la radiale C1

Z1

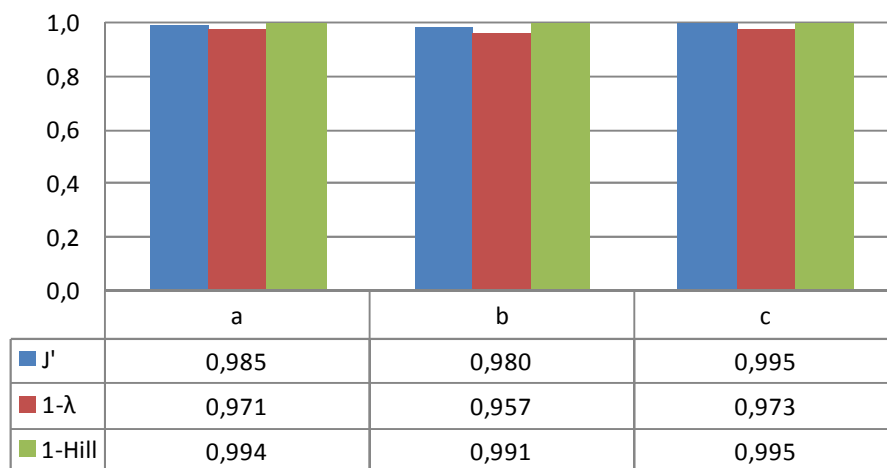


Figure 26 : Indices de diversité calculés sur les stations de la radiale Z1

C2

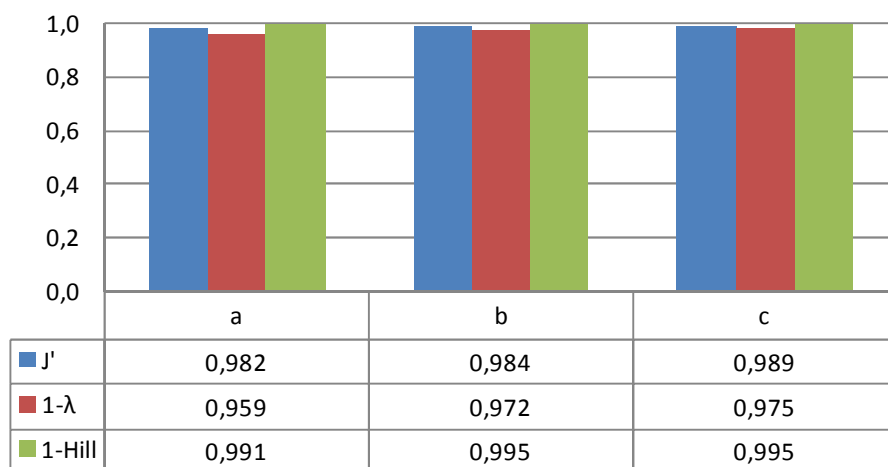


Figure 27 : Indices de diversité calculés sur les stations de la radiale C2

Z2

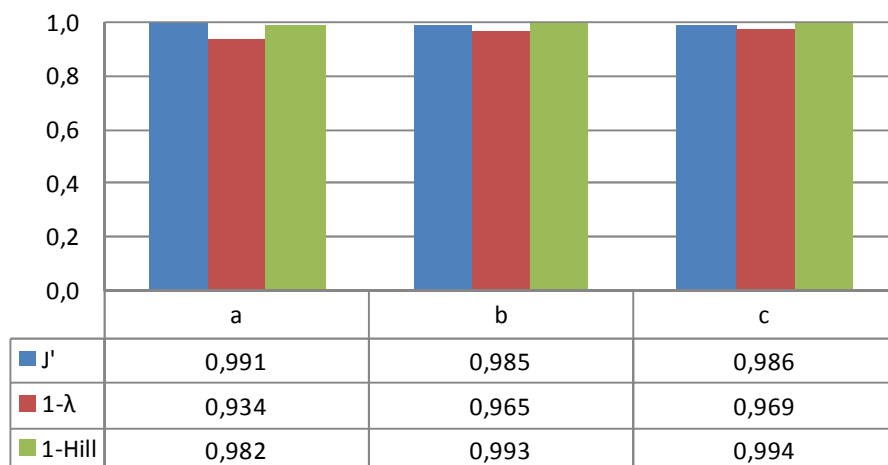


Figure 28 : Indices de diversité calculés sur les stations de la radiale Z2

C3

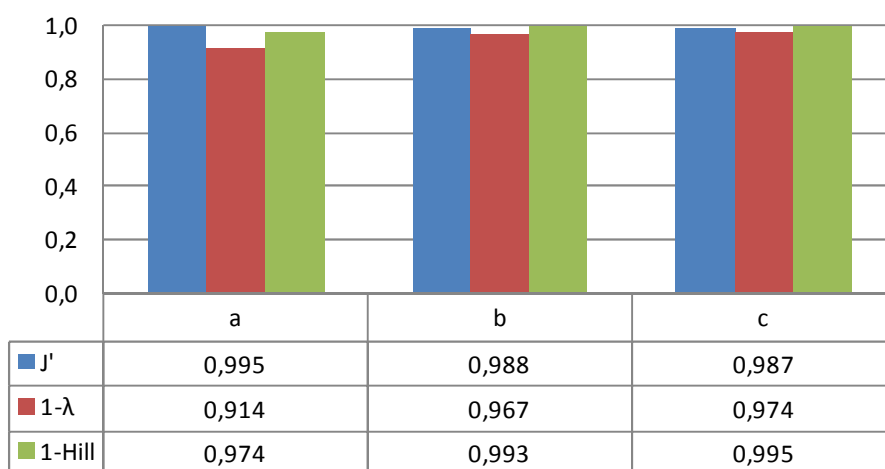


Figure 29 : Indices de diversité calculés sur les stations de la radiale C3

Z3

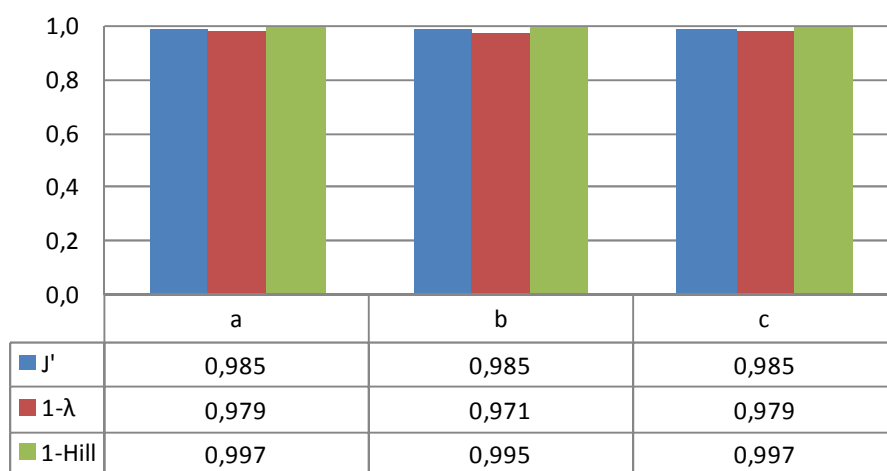


Figure 30 : Indices de diversité calculés sur les stations de la radiale Z3

C4

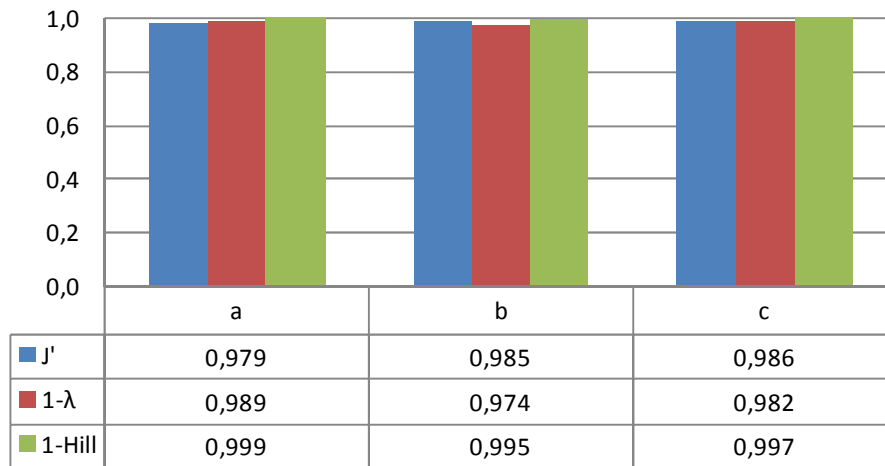


Figure 31 : Indices de diversité calculés sur les stations de la radiale C4

Z4

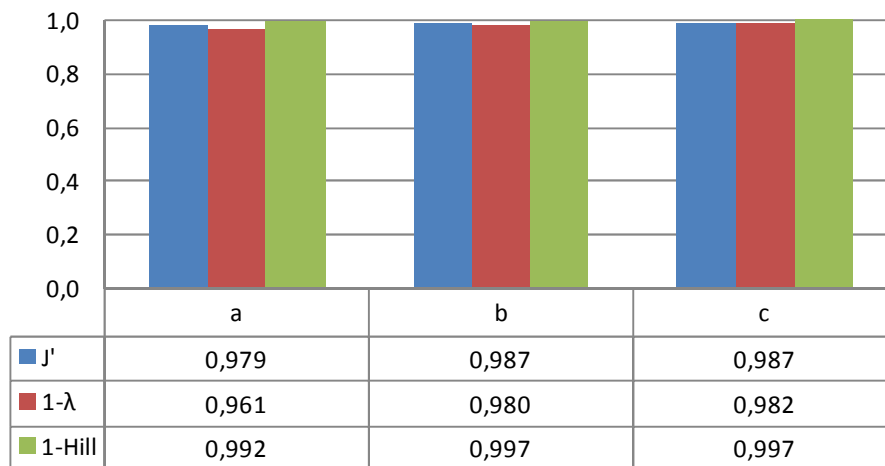


Figure 32 : Indices de diversité calculés sur les stations de la radiale Z4

C5

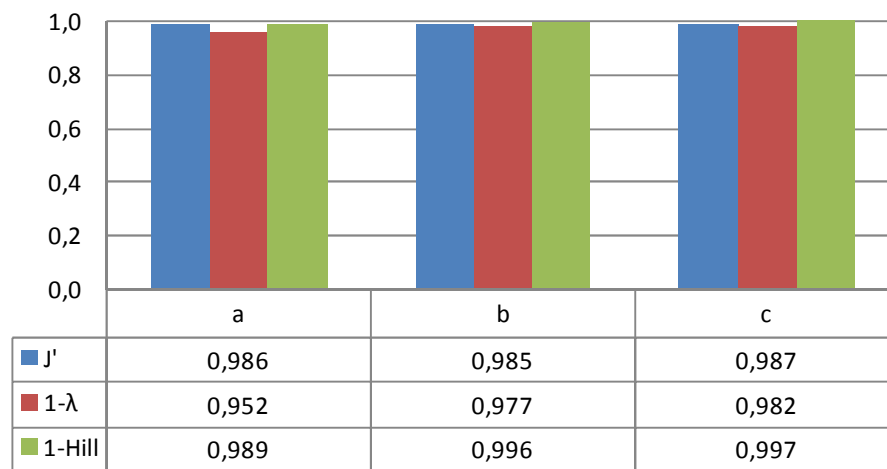


Figure 33 : Indices de diversité calculés sur les stations de la radiale C5

Les prélèvements témoignent d'une importante diversité, et ce, quel que soit l'indice de référence.

III.5.3. ANALYSE FONCTIONNELLE

Les AMBI sont calculés pour chaque station de prélèvement :

Tableau 21 : Valeur de l'AMBI par station de prélèvement et code couleur associé à la valeur de l'EcoQ correspondant

	a	b	c
C1	1,05	0,735	0,717
Z1	0,923	0,623	1,291
C2	0,502	0,476	0,915
Z2	0,722	0,761	0,449
C3	1,198	0,518	0,555
Z3	1,288	1,035	0,857
C4	1,439	0,665	0,615
Z4	1,435	0,799	0,784
C5	1,1185	0,484	0,566

Un bon, voire un très bon, état écologique est constaté sur l'ensemble des stations.

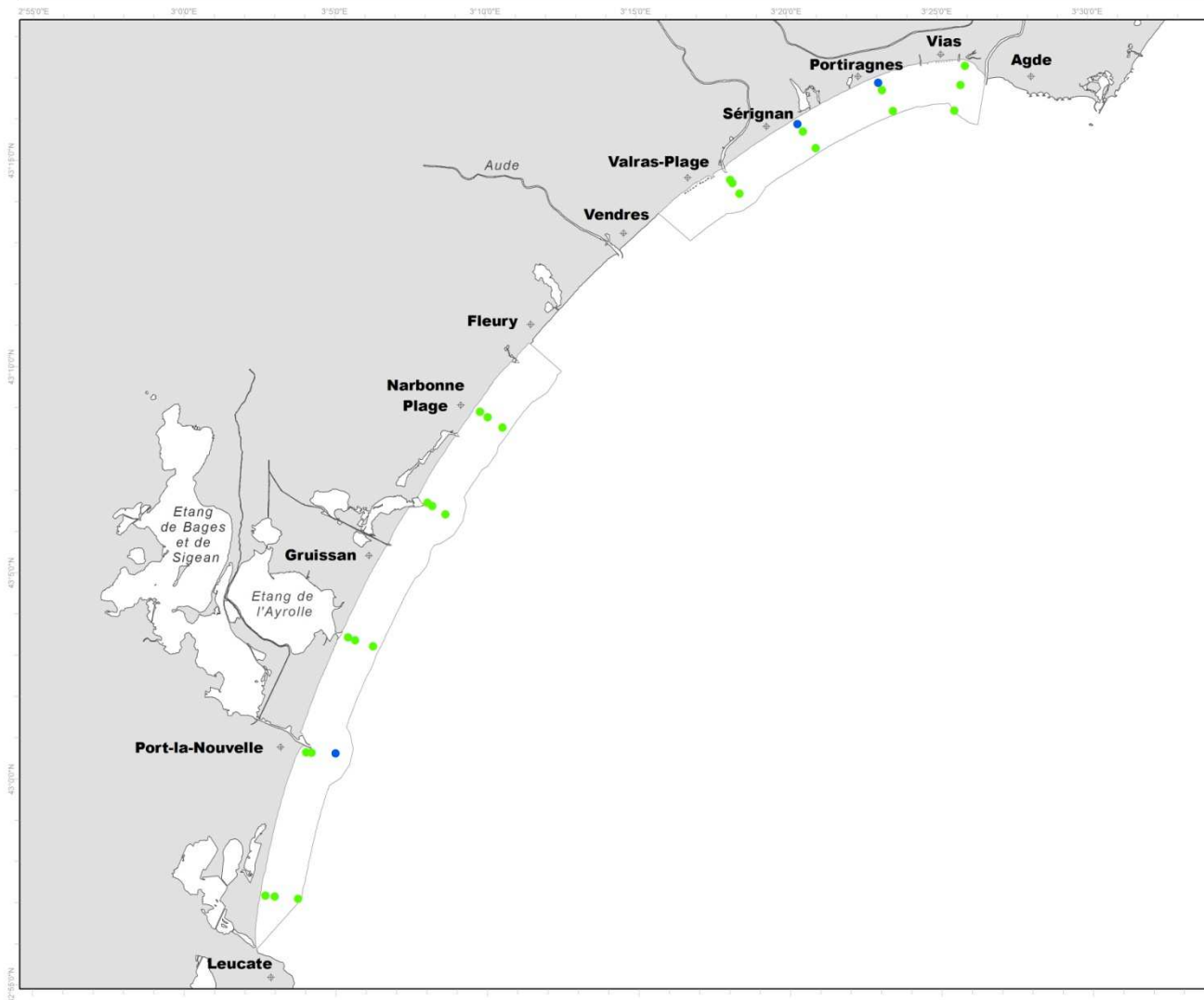
La qualité de l'eau des stations côtières (a) est légèrement moindre que celle des stations du large.



INVENTAIRES BIOLOGIQUES ET ANALYSE ECOLOGIQUE DES HABITATS MARINS PATRIMONIAUX 2010-2011



CARTOGRAPHIE DE L'ETAT ECOLOGIQUE (EcoQ) ASSOCIE AUX AMBI SITE FR9102013 - COTES SABLEUSES DE L'INFRA LITTORAL LANGUEDOCIEN



ETAT ECOLOGIQUE ASSOCIE AUX AMBI

- Bon
- Très bon
- Limite site Natura 2000_FR9102013

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 4 Kms

0 4 Miles



système de coordonnées :
Lambert 93 / RGF Lambert 93 / IAG GRS 1980
MED_N2000_DHFF_FR9102013_EtatEcologique_A3pa_20120618
réalisation :
ANDROMEDE OCEANOLOGIE - MARCHE CARTHAM - JUIN 2012

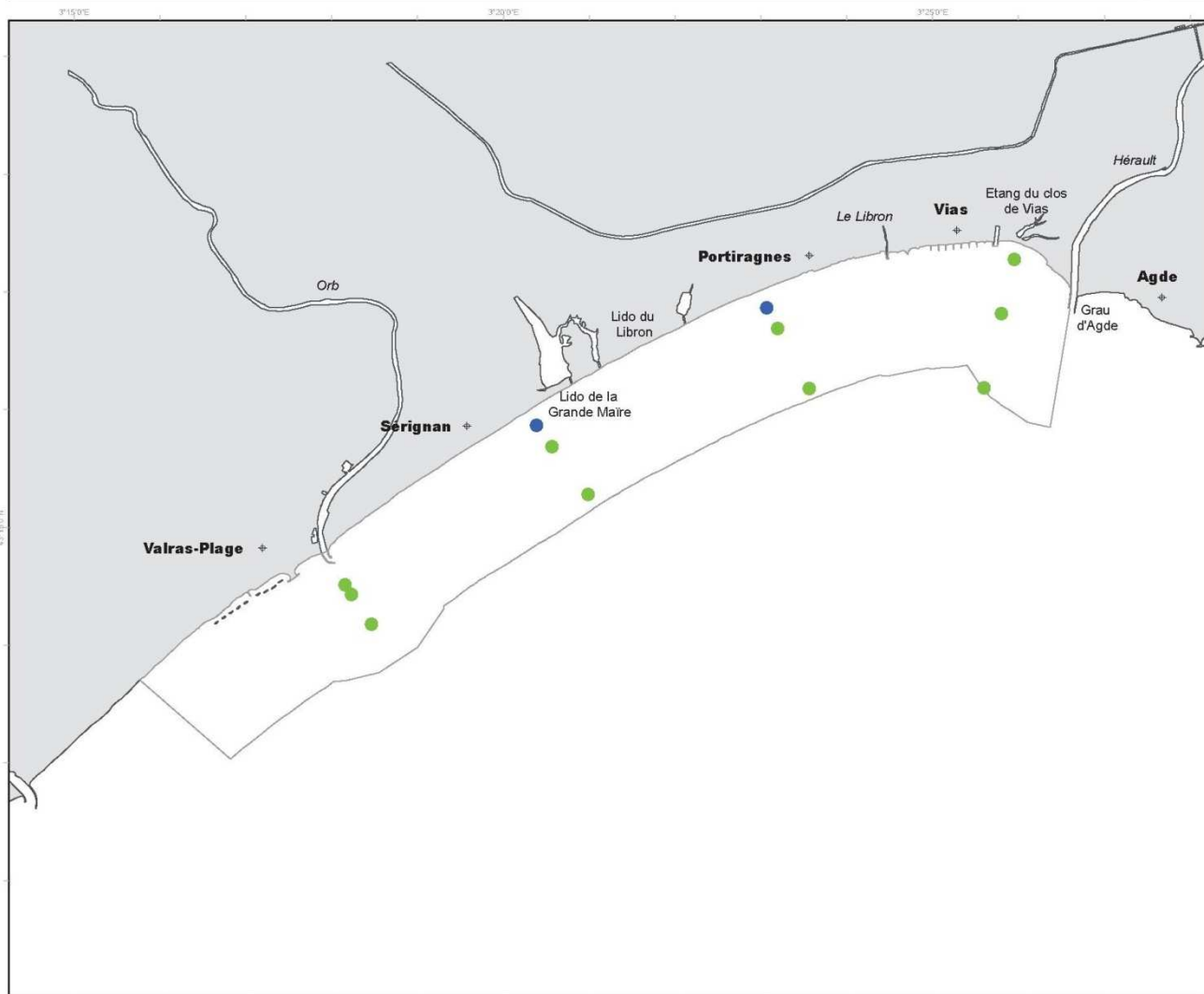
Carte 31 : EcoQ associés aux valeurs de l'AMBI



INVENTAIRES BIOLOGIQUES ET ANALYSE ECOLOGIQUE DES HABITATS MARINS PATRIMONIAUX 2010-2011



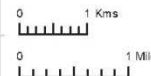
CARTOGRAPHIE DE L'ETAT ECOLOGIQUE (EcoQ) ASSOCIES AUX AMBI - NORD SITE FR9102013 - COTES SABLEUSES DE L'INFRA-LITTORAL LANGUEDOCIEN



ETAT ECOLOGIQUE ASSOCIES AUX AMBI

- Bon
- Très bon
- Limite site Natura 2000_FR9102013

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, 2009 (Pays)
 - SHOMIGNY, 2009 (trait de côte historitt v1)



système de coordonnées :
 Lambert 93 / RGF Lambert 93 / IAG GRS 1980
 MED_N2000_DHFF_FR9102013_EtatEcologique_Nord_Ajpe_20120618
 réalisation :
 ANDROMEDE OCEANOLOGIE - MARCHÉ CARTHAM - JUIN 2012

Carte 32 : EcoQ associés aux valeurs de l'AMBI sur la zone Nord



INVENTAIRES BIOLOGIQUES ET ANALYSE ECOLOGIQUE DES HABITATS MARINS PATRIMONIAUX 2010-2011



CARTOGRAPHIE DE L'ETAT ECOLOGIQUE (EcoQ) ASSOCIES AUX AMBI - SUD SITE FR9102013 - COTES SABLEUSES DE L'INFRA-LITTORAL LANGUEDOCIEN



ETAT ECOLOGIQUE ASSOCIES AUX AMBI

- Bon
- Très bon
- Limite site Natura 2000_FR9102013

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)
 - SHOMIGNY, 2009 (trait de côte historitt v1)

0 2 Kms



0 2 Miles



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

MED_N2000_DHFF_FR9102013_EtatEcologique_Sud_A3pa_20120618

réalisation :
ANDROMEDE OCEANOLOGIE - MARCHÉ CARTHAM - JUIN 2012

Carte 33 : EcoQ associés aux valeurs de l'AMBI sur la zone Sud

III.5.4. ANALYSES MULTIVARIABLES

Une CAH a été réalisée :

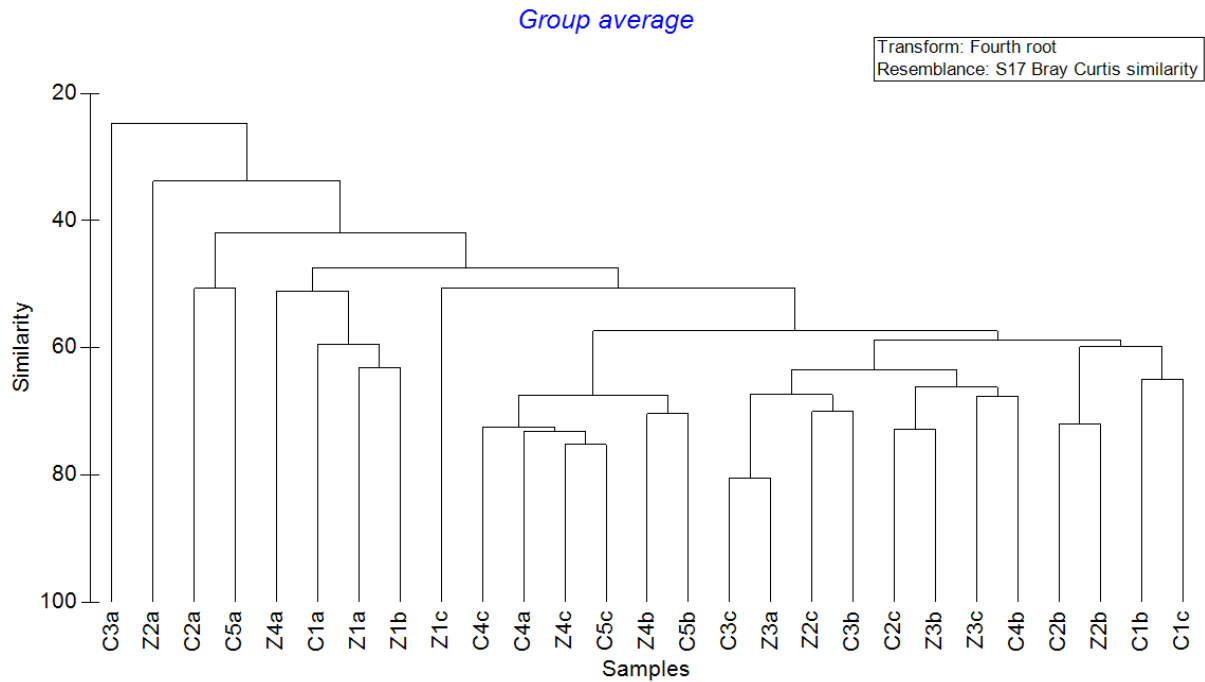


Figure 34 : Résultat de la CAH sur les stations du site Natura 2000

Les compositions faunistiques des stations de prélèvement sont peu similaires entre elles. Les stations du large montrent cependant une certaine ressemblance. Une MDS permet une représentation spatiale de la similarité en 2 dimensions.

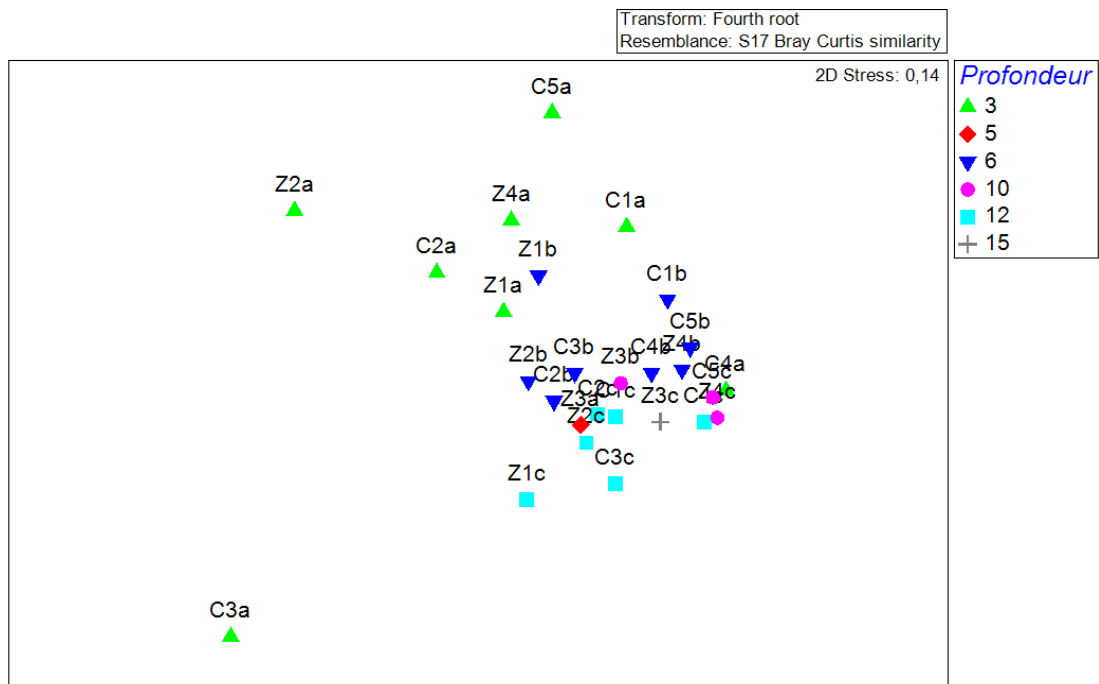


Figure 35 : Résultat de la MDS réalisée sur les stations du site Natura 2000

Le stress Kruskal de 0,1 traduit une qualité satisfaisante de la représentation (Grall et Hily, 2003).

**III.6.1. NOMENCLATURE DES HABITATS
CARTOGRAPHIQUES**

Pour cette étude, la nomenclature des habitats retenue s'appuie sur deux référentiels biocénotiques:

- 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.
- PNUE/PAM/CAR/ASP. 2007. Manuel d'interprétation des types d'habitats marins pour la sélection des sites à inclure dans les inventaires nationaux de sites naturels d'intérêt pour la Conservation. Pergent G., Bellan-Santini D., Bellan G., Bitar G., Harmelin J.G. édition CAR/ASP publ., Tunis. 199p.

Le cahier des habitats côtiers constitue une synthèse des connaissances, au plan scientifique et au plan de gestion, sur chacun des huit habitats d'intérêt communautaire marins, ou habitats génériques, figurant à l'annexe I de la DHFF. En France, ces habitats génériques marins sont déclinés en 45 habitats élémentaires supra-, médio- et infra- littoraux. La déclinaison en habitats élémentaires fait intervenir différents paramètres tels que la nature sédimentaire des substrats ou les conditions d'agitation en milieu rocheux (MNHN, 2004).

Afin de préciser ce référentiel national, " La classification des biocénoses marines benthiques de Méditerranée " élaborée dans le cadre du CAR ASP de Tunis (PNUE - PAM - CAR/ASP, 2007) a été utilisée. En effet, cette classification liste les principales biocénoses, réparties en fonction de leur position bathymétrique et du type de substrat, et donne aussi de nombreuses précisions sur les faciès plus spécifiques de chaque habitat.

Tableau 22 : Liste des habitats d'intérêt communautaire de Méditerranée.

Intitulé de l'habitat générique	Intitulé de l'habitat élémentaire	Code EU
Bancs de sable à faible couverture d'eau permanente	Sables fins de haut niveau	1110-5
Bancs de sable à faible couverture d'eau permanente	Sables fins bien calibrés	1110-6
Bancs de sable à faible couverture d'eau permanente	Sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fond	1110-7
Bancs de sable à faible couverture d'eau permanente	Sables grossiers et fins graviers brassés par les vagues	1110-8
Bancs de sable à faible couverture d'eau permanente	Galets infralittoraux	1110-9
*Herbiers à Posidonies	*Herbiers à Posidonies	1120-1
Estuaires	Sables vaseux et vases lagunaires et estuariennes	1130-2
Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	Sables supralittoraux avec ou sans laisses à dessiccation rapide	1140-7
Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	Laisses à dessiccation lente	1140-8
Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	Sables médiolittoraux	1140-9
Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	Sédiments détritiques médiolittoraux	1140-10
*Lagunes côtières	* Lagunes méditerranéennes	1150-2
Grandes criques et baies peu profondes	Sables vaseux de mode calme	1160-3
Récifs	La roche supralittorale	1170-10
Récifs	La roche médiolittorale supérieure	1170-11
Récifs	La roche médiolittorale inférieure	1170-12
Récifs	La roche infralittorale à algues photophiles	1170-13
Récifs	Le Coralligène	1170-14
Grottes marines submergées ou semi-submergées	Biocénoses des grottes médiolittorales	8330-2
Grottes marines submergées ou semi-submergées	Biocénoses des grottes semi-obscurées	8330-3
Grottes marines submergées ou semi-submergées	Biocénoses des grottes obscures	8330-4

* : Habitat prioritaire de la DHFF.

Pour l'étage de l'infralittoral, un seul habitat d'intérêt communautaire a été cartographié : les bancs de sables à faible couverture permanente d'eau marine (Code Natura 2000 : 1110). Une attention particulière a été consacrée à la recherche de l'habitat prioritaire "herbiers à posidonies" (Code Natura 2000 : 1120). La présence de cet habitat sur le site n'a cependant pas été décelée.

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 :

Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine

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 et de poissons. Ils occupent l'essentiel des surfaces de l'étage infralittoral jusqu'à la limite profonde de la zone Natura 2000 (30m).



- Sables Grossiers et fins graviers sous influence des Courants de Fond (1110-7)

Les Sables Grossiers et fins graviers sous influence des Courants de Fonds (SGCF) sont constitués de sables grossiers et de petits graviers dépourvus de fraction fine, triés sous l'effet de courants de fonds fréquents, voire persistants, et assez forts. Les SGCF peuvent s'étendre en Méditerranée de 4 à 70 m de profondeur et donc se mêler en profondeur avec l'habitat du Détritique Côtier. Les SGCF sont riches en méiofaune mais la macrofaune y est rare et peu abondante. Cet habitat se retrouve vers 4m de profondeur, où les courants violents sont fréquents.

Replats boueux ou sableux exondés à marée basse

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 de périodes d'exondation et d'immersion.

Autres biocénoses de l'infralittoral



- Biocénose des fonds détritiques envasés

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. La fraction vaseuse du détritique envasé est supérieure à 20%.



- 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.

III.6.2. CARTES DES HABITATS MARINS

Les cartes des habitats marins sont présentées sur les pages suivantes à l'échelle du site Natura 2000 des côtes sableuses de l'infralittoral languedocien (1/50 000ème). Trois cartes globales ont été réalisées : une regroupant les habitats génériques d'intérêt communautaire, la seconde, les habitats élémentaires d'intérêt communautaire et la dernière, l'ensemble des habitats marins observés sur le site. Des zooms cartographiques de chaque habitat élémentaire, sont intégrés dans la partie concernant l'évaluation de l'état de conservation des habitats marins.

L'étage médiolittoral est exclusivement représenté par du substrat meuble ou artificiel.

IV. ANALYSE ÉCOLOGIQUE DES HABITATS MARINS

IV.1. DECOUPAGE DE LA ZONE D'ÉTUDE

Afin de parvenir à une restitution synthétique des résultats, une sectorisation de la zone Natura 2000 des Côtes Sableuses de l'Infralittoral Languedocien est proposée, permettant de réaliser une analyse écologique à plus fine échelle.

Cette sectorisation a été effectuée à l'échelle 1/25 000ème, conformément au cahier des charges de cette étude.

Le site Natura 2000 " Côtes Sableuses de l'Infralittoral Languedocien" a été divisé en neuf secteurs du Nord au Sud de la zone d'étude:

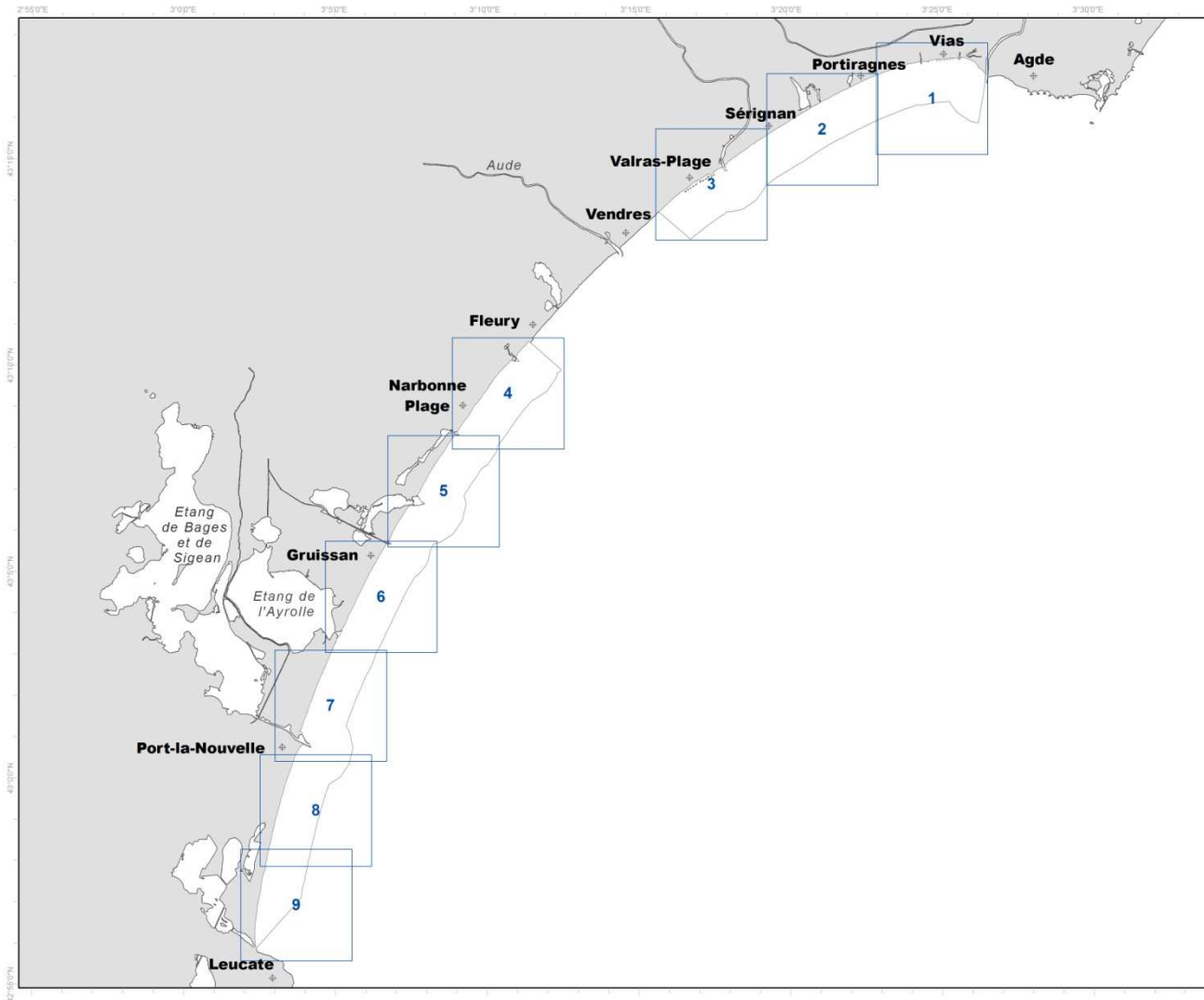
- Secteur 1 : Vias
- Secteur 2 : Portiragnes et Sérignan
- Secteur 3 : Valras-Plage
- Secteur 4 : Valras-Plage
- Secteur 5 : Gruissan Nord
- Secteur 6 : Gruissan Sud
- Secteur 7 : Port-La Nouvelle Nord
- Secteur 8 : Port-La Nouvelle Sud
- Secteur 9 : Leucate

Les secteurs sont localisés sur la carte ci-dessous.

Les habitats génériques d'intérêt communautaires sont représentés ci-après (Carte 34).



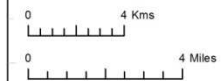
CARTOGRAPHIE DES SECTEURS
SITE FR9102013 - COTES SABLEUSES DE L'INFRALITTORAL LANGUEDOCIEN



SECTORISATION

- Secteurs
- Limite site Natura 2000_FR91022013

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)

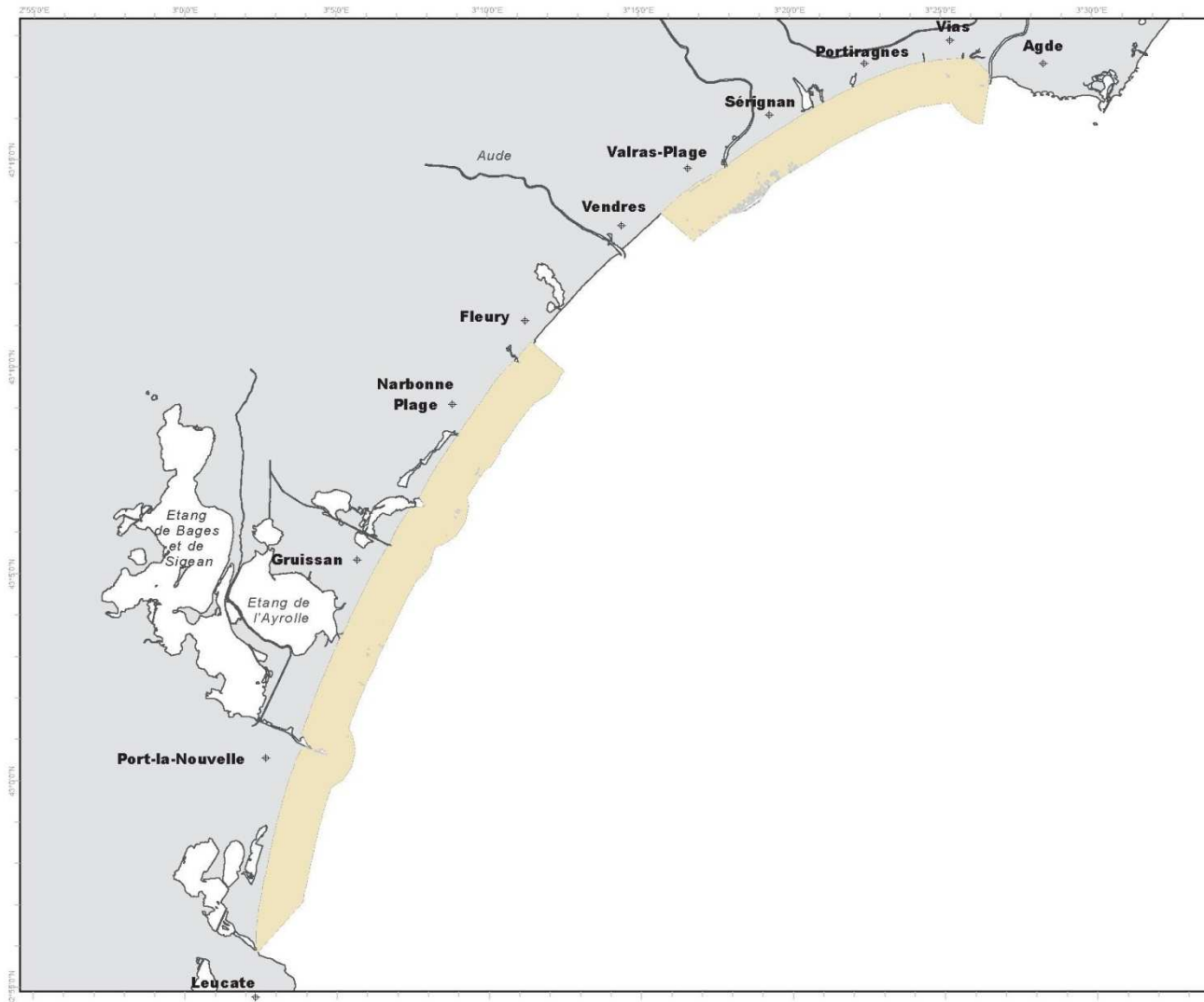


système de coordonnées :
 Lambert 93 / RGF Lambert 93 / IAG GRS 1980
 MED_N2000_DHFF_FR9102013_Secteurs_A3pe_20120618
 réalisation :
 ANDROMEDE OCEANOLOGIE - MARCHE CARTHAM - JUIN 2012

Carte 34 : Découpage de la zone d'étude en secteurs à l'échelle 1/25 000



CARTOGRAPHIE DES HABITATS GENERIQUES
SITE FR9102013 - COTES SABLEUSES DE L'INFRA LITTORAL LANGUEDOCIEN

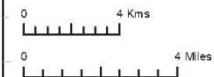


HABITATS (EUR27)

- 1110: Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine
- 1140: Replats boueux ou sableux exondés à marée basse
- Pas de correspondance
- Limite site Natura 2000_FR9102013

Sources des données :

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



système de coordonnées :
Lambert 93 / RGF Lambert 93 / IAG GRS 1980
MED_N2000_DHFF_FR9102013_HabitatsGeneriques_EUR27_A3pe_20120618
réalisation :
ANDROMEDE OCEANOLOGIE - MARCHE CARTHAM - JUIN 2012

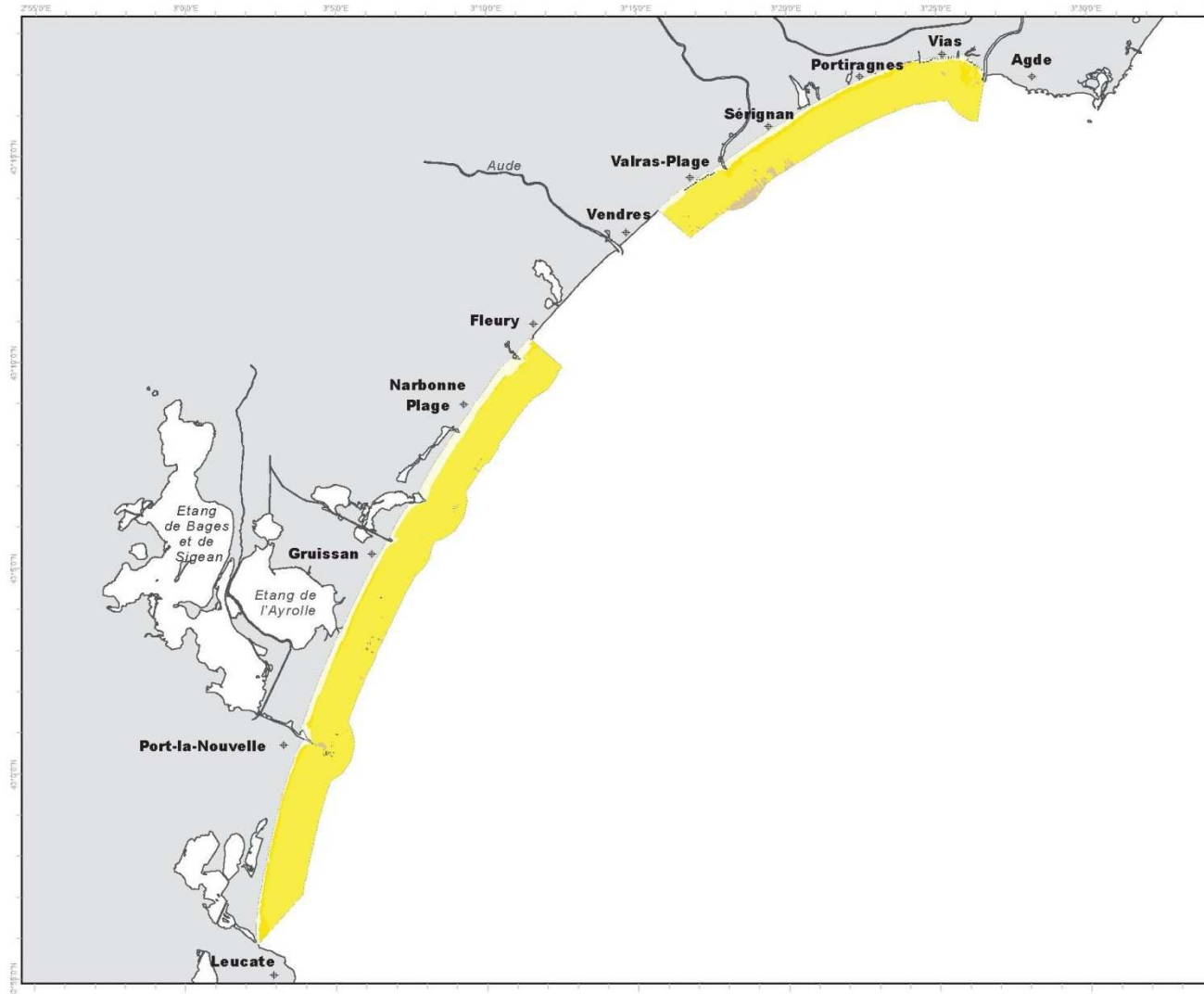
Carte 35 : Cartographie des habitats marins génériques du site Natura 2000 "Côtes Sableuses de l'Infralittoral Languedocien"



INVENTAIRES BIOLOGIQUES ET ANALYSE ECOLOGIQUE DES HABITATS MARINS PATRIMONIAUX 2010-2011



CARTOGRAPHIE DES HABITATS ELEMENTAIRES
SITE FR9102013 - COTES SABLEUSES DE L'INFRA-LITTORAL LANGUEDOCIEN

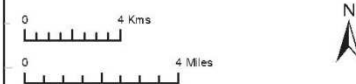


HABITATS (TYPOLOGIE DES HABITATS DE LA MEDITERRANEE)

- II.2.1.: BIOCÉNOSE DES SABLES MÉDITERRANÉENS (SM)
- III.2.1.: BIOCÉNOSE DES SABLES FINS DE HAUT NIVEAU (SFHN)
- III.2.2.: BIOCÉNOSE DES SABLES FINS BIEN CALIBRÉS (SFBC)
- IV.2.1.: BIOCÉNOSE DES FONDS DÉTRITIQUES ENVASÉS (DE)
- IV.2.4.: BIOCÉNOSE DES SABLES ET GRAVIERS SOUS INFLUENCE DES COURANTS DE FONDS

- Enrochements artificiels
- Recif artificiel
- Limite site Natura 2000_FR9102013

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, 2009 (Fyls)
 - SHOMIGNY, 2009 (trait de côte histo11 v1)



système de coordonnées :
 Lambert 93 / RGF Lambert 93 / IAG GRS 1980
 MED_N2000_DHFF_FR9102013_HabitatsElementaires_A3pe_20120618
 réalisation :
 ANDROMÈDE Océanologie - MARCHÉ CARTHAM - JUIN 2012

Carte 36 : Cartographie des habitats marins élémentaires du site Natura 2000 "Côtes Sableuses de l'Infralittoral Languedocien"



INVENTAIRES BIOLOGIQUES ET ANALYSE ECOLOGIQUE DES HABITATS MARINS PATRIMONIAUX 2010-2011

CARTOGRAPHIE DES HABITATS ELEMENTAIRES SECTEUR 1
SITE FR9102013 - COTES SABLEUSES DE L'INFRA-LITTORAL LANGUEDOCIEN



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.2.1.: Biocénose des fonds détritiques envasés (DE)
- IV.2.4.: Biocénose des sables et graviers sous influence des courants de fonds
- Habitats artificiels

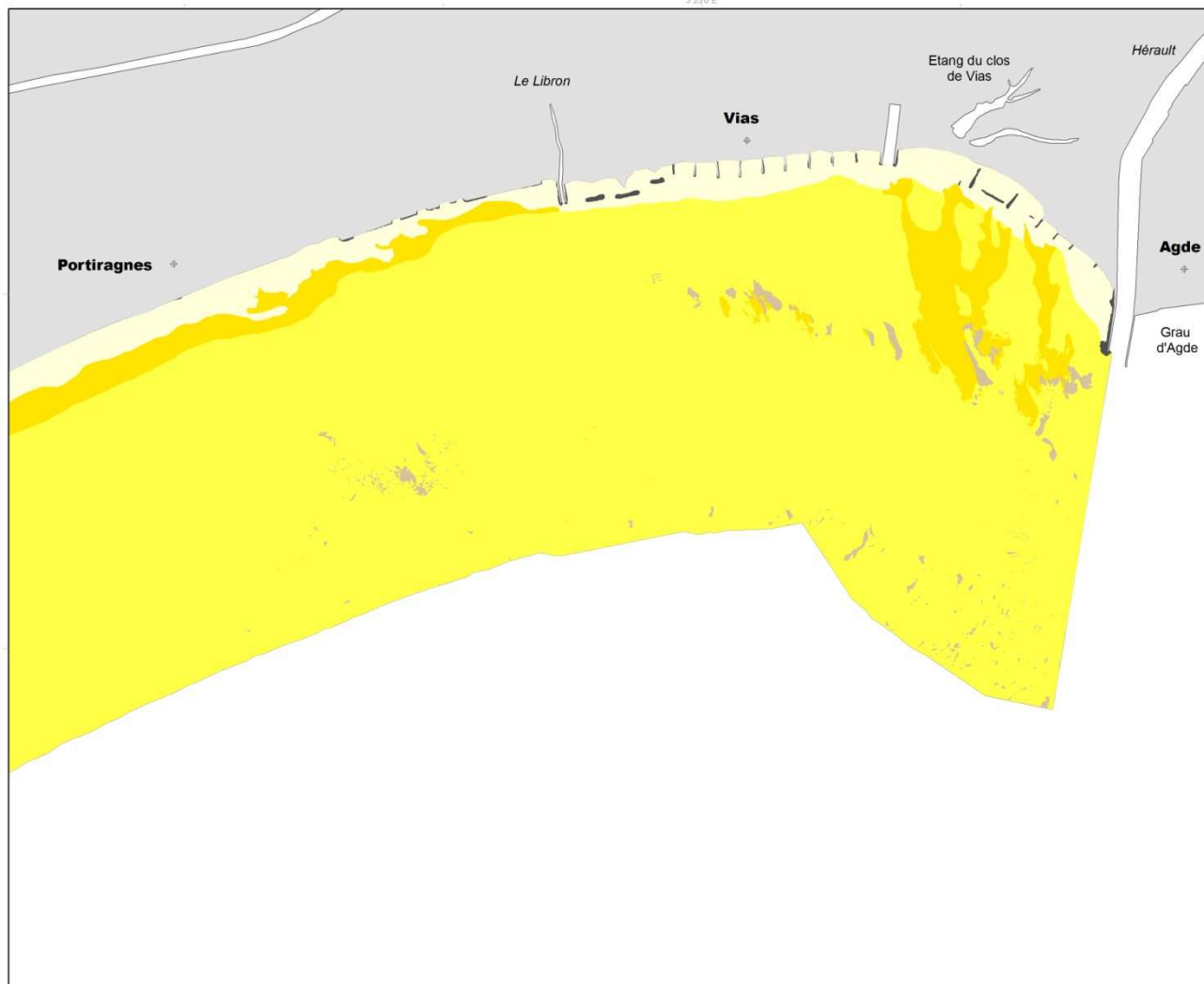
Limite site Natura 2000_FR91012013

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)



système de coordonnées :
Lambert 93 / RGF Lambert 93 / IAG GRS 1980
MED_N2000_DHFF_FR9102013_HabitatsElementaires_1A_A3pa_20120618
réalisation :
ANDROMEDE OCEANOLOGIE - MARCHE CARTHAM - JUIN 2012



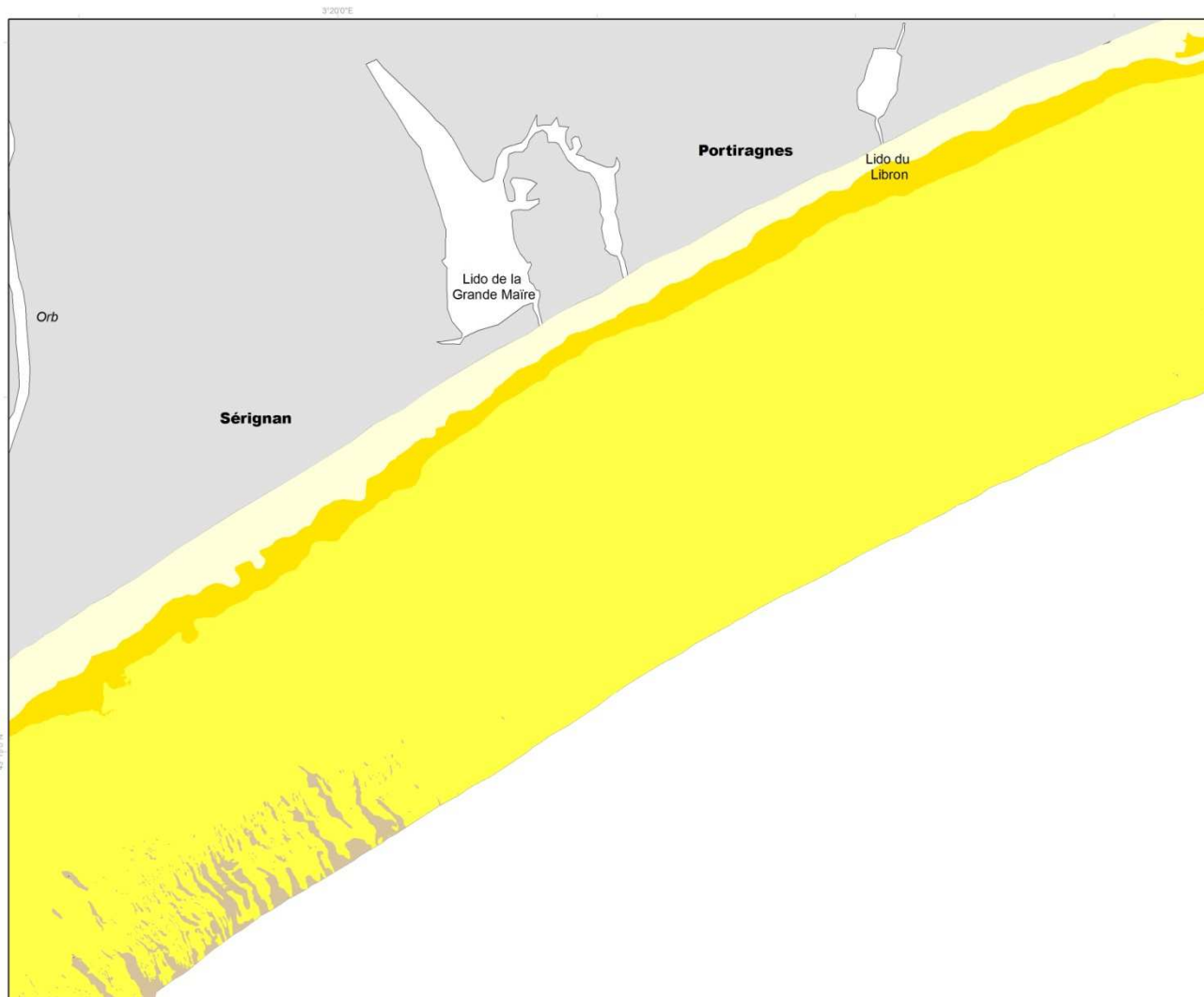
Carte 37 : Cartographie des habitats marins élémentaires du site Natura 2000 "Côtes Sableuses de l'Infralittoral Languedocien" secteur 1



INVENTAIRES BIOLOGIQUES ET ANALYSE ECOLOGIQUE DES HABITATS MARINS PATRIMONIAUX 2010-2011



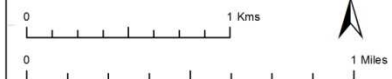
CARTOGRAPHIE DES HABITATS ELEMENTAIRES SECTEUR 2 SITE FR9102013 - COTES SABLEUSES DE L'INFRA LITTORAL LANGUEDOCIEN



HABITATS (TYPOLOGIE DES HABITATS DE LA MEDITERRANEE)

- II.2.1.: Biocénose des sables médio littoraux (SM)
- III.2.1.: Biocénose des sables fins de haut niveau (SFHN)
- III.2.2.: Biocénose des sables fins bien calibrés (SFBC)
- IV.2.1.: Biocénose des fonds détritiques envasés (DE)
- IV.2.4.: Biocénose des sables et graviers sous influence des courants de fonds
- Habitats artificiels
- Limite site Natura 2000_FR91012013

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)



système de coordonnées :
 Lambert 93 / RGF Lambert 93 / IAG GRS 1980
 MED_N2000_DHFF_FR9102013_HabitatsElementaires_2_A3pe_20120618
 réalisation :
 ANDROMEDE OCEANOLOGIE - MARCHE CARTHAM - JUIN 2012

Carte 38 : Cartographie des habitats marins élémentaires du site Natura 2000 "Côtes Sableuses de l'Infralittoral Languedocien" secteur 2



INVENTAIRES BIOLOGIQUES ET ANALYSE ECOLOGIQUE DES HABITATS MARINS PATRIMONIAUX 2010-2011

CARTOGRAPHIE DES HABITATS ELEMENTAIRES SECTEUR 3
SITE FR9102013 - COTES SABLEUSES DE L'INFRA LITTORAL LANGUEDOCIEN



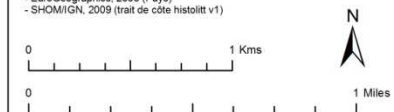
HABITATS (TYPOLOGIE DES HABITATS DE LA MEDITERRANEE)

- 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.2.1.: Biocénose des fonds détritiques envasés (DE)
- IV.2.4.: Biocénose des sables et graviers sous influence des courants de fonds
- Habitats artificiels

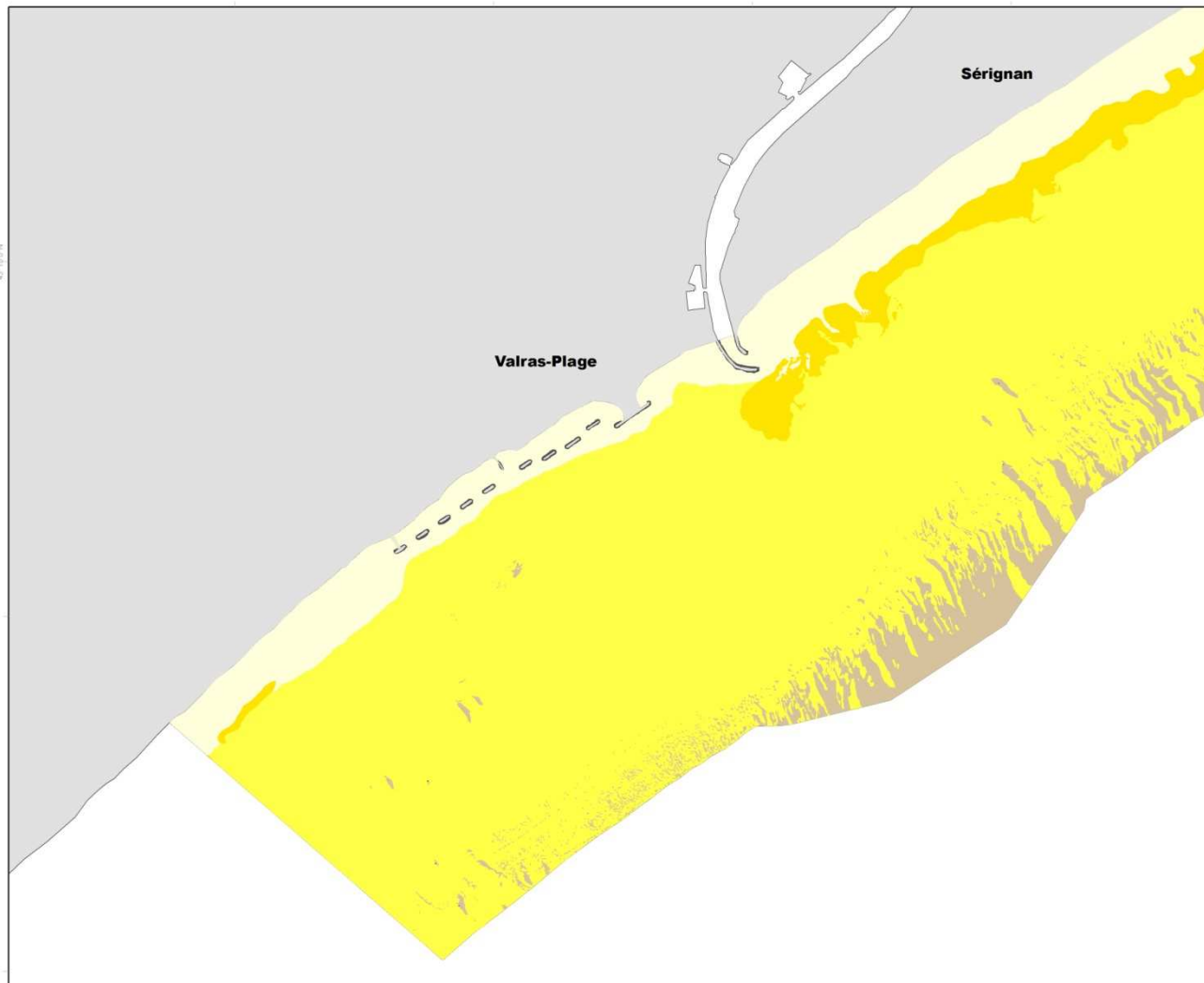
□ Limite site Natura 2000_FR91012013

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_FR9102013_HabitatsElementaires_3_A3pe_20120618
réalisation :
ANDROMEDE OCEANOLOGIE - MARCHE CARTHAM - JUIN 2012



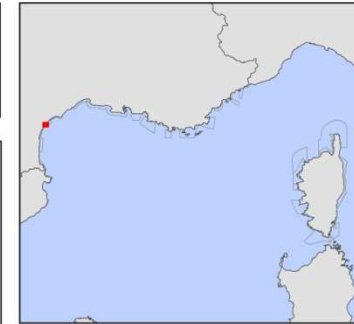
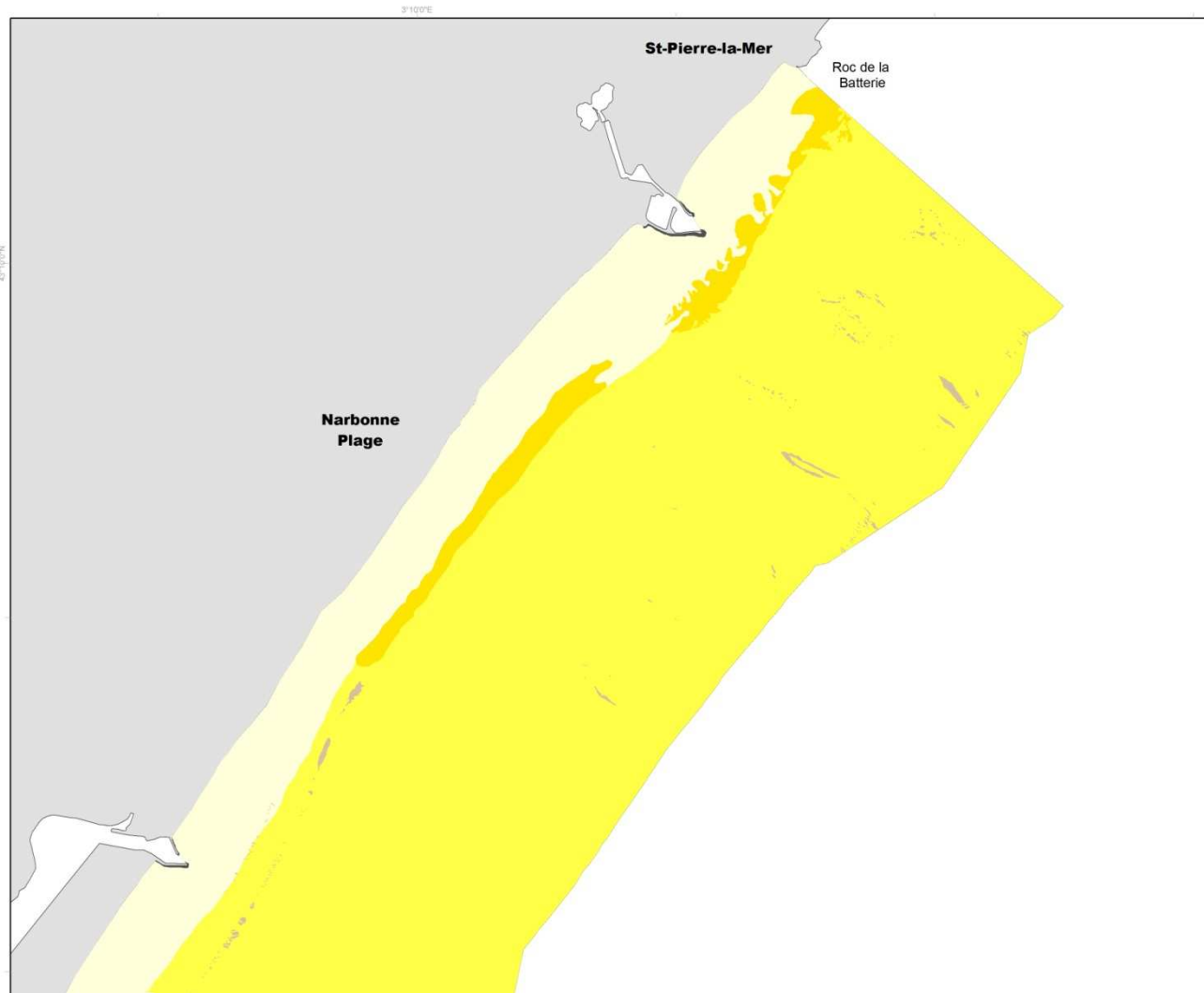
Carte 39 : Cartographie des habitats marins élémentaires du site Natura 2000 "Côtes Sableuses de l'Infralittoral Languedocien" secteur 3



INVENTAIRES BIOLOGIQUES ET ANALYSE ECOLOGIQUE DES HABITATS MARINS PATRIMONIAUX 2010-2011



CARTOGRAPHIE DES HABITATS ELEMENTAIRES SECTEUR 4 SITE FR9102013 - COTES SABLEUSES DE L'INFRA LITTORAL LANGUEDOCIEN



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.2.1.: Biocénose des fonds détritiques envasés (DE)
- IV.2.4.: Biocénose des sables et graviers sous influence des courants de fonds
- Habitats artificiels
- Limite site Natura 2000_FR91012013

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)

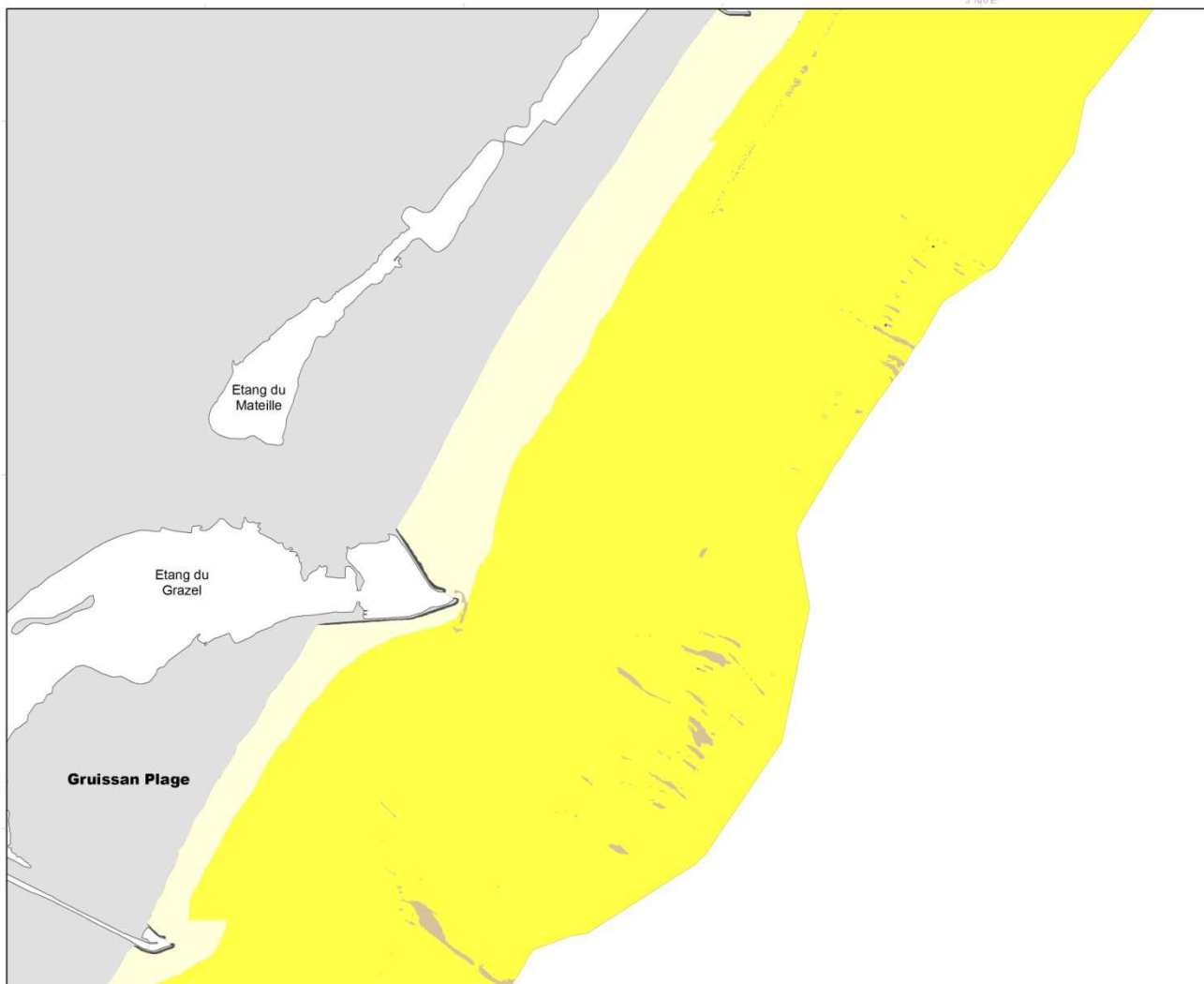


système de coordonnées :
 Lambert 93 / RGF Lambert 93 / IAG GRS 1980
 MED_N2000_DHFF_FR9102013_HabitatsElementaires_4_A3pe_20120618
 réalisation :
 ANDROMEDE OCEANOLOGIE - MARCHE CARTHAM - JUIN 2012

Carte 40 : Cartographie des habitats marins élémentaires du site Natura 2000 "Côtes Sableuses de l'Infralittoral Languedocien" secteur 4



CARTOGRAPHIE DES HABITATS ELEMENTAIRES SECTEUR 5
SITE FR9102013 - COTES SABLEUSES DE L'INFRA-LITTORAL LANGUEDOCIEN



HABITATS (TYPOLOGIE DES HABITATS DE LA MEDITERRANEE)

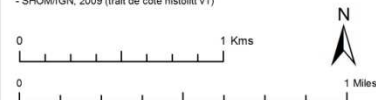
- II.2.1.: Biocénose des sables médiolittoraux (SM)
- III.2.1.: Biocénose des sables fins de haut niveau (SFHN)
- III.2.2.: Biocénose des sables fins bien calibrés (SFBC)
- IV.2.1.: Biocénose des fonds détritiques envasés (DE)
- IV.2.4.: Biocénose des sables et graviers sous influence des courants de fonds

■ Habitats artificiels

□ Limite site Natura 2000_FR91012013

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)



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

MED_N2000_DHFF_FR9102013_HabitatsElementaires_5_A3pe_20120618

réalisation :
ANDROMEDE OCEANOLOGIE - MARCHE CARTHAM - JUIN 2012

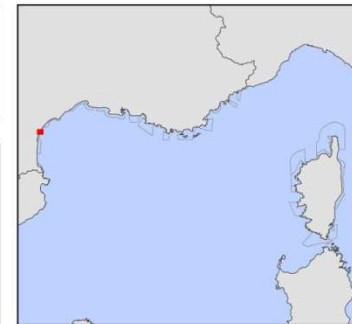
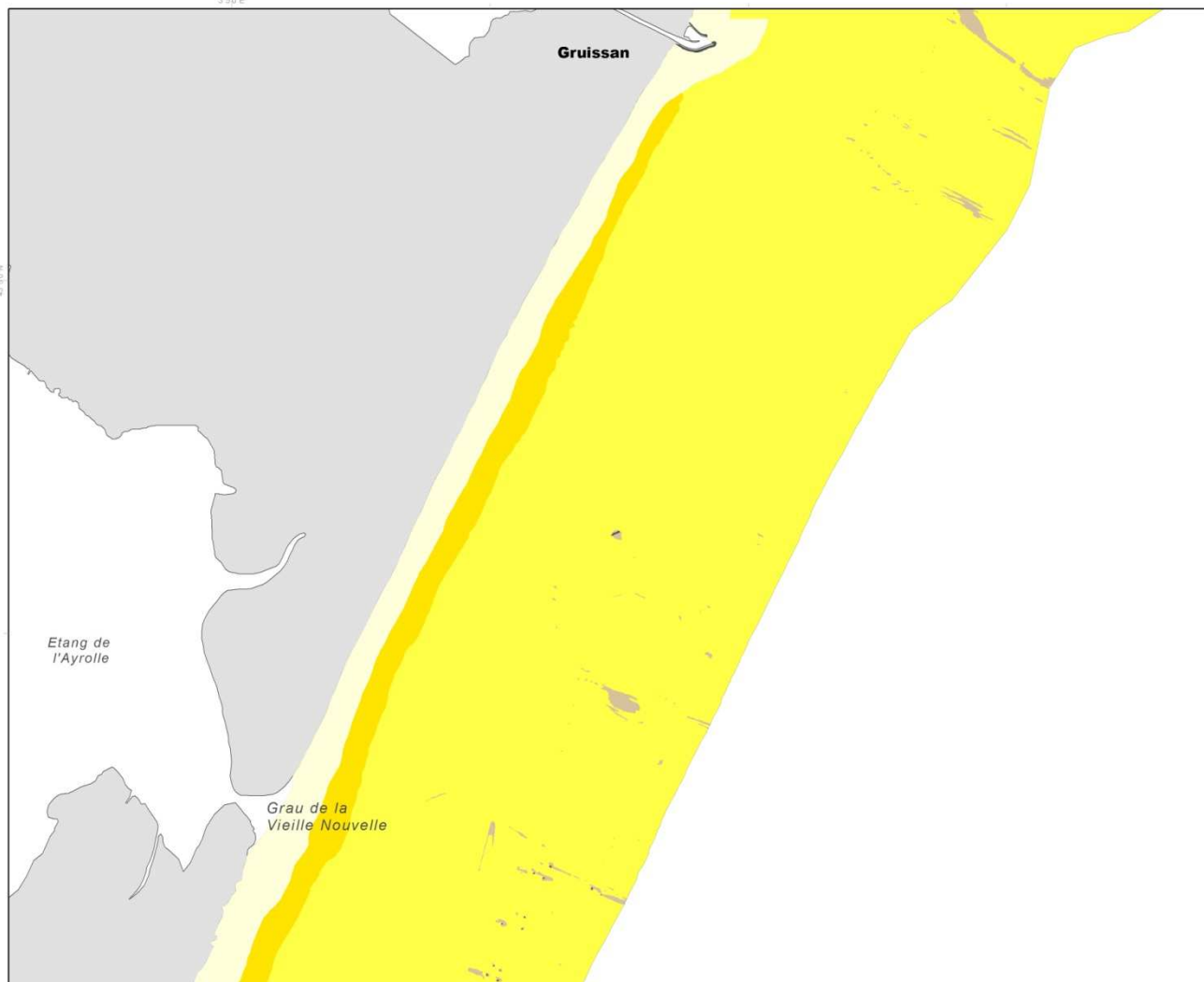
Carte 41 : Cartographie des habitats marins élémentaires du site Natura 2000 "Côtes Sableuses de l'Infra-littoral Languedocien" secteur 5



INVENTAIRES BIOLOGIQUES ET ANALYSE ECOLOGIQUE DES HABITATS MARINS PATRIMONIAUX 2010-2011



CARTOGRAPHIE DES HABITATS ELEMENTAIRES SECTEUR 6
SITE FR9102013 - COTES SABLEUSES DE L'INFRA LITTORAL LANGUEDOCIEN



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.2.1.: Biocénose des fonds détritiques envasés (DE)
- IV.2.4.: Biocénose des sables et graviers sous influence des courants de fonds
- Habitats artificiels
- Limite site Natura 2000_FR91012013

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)

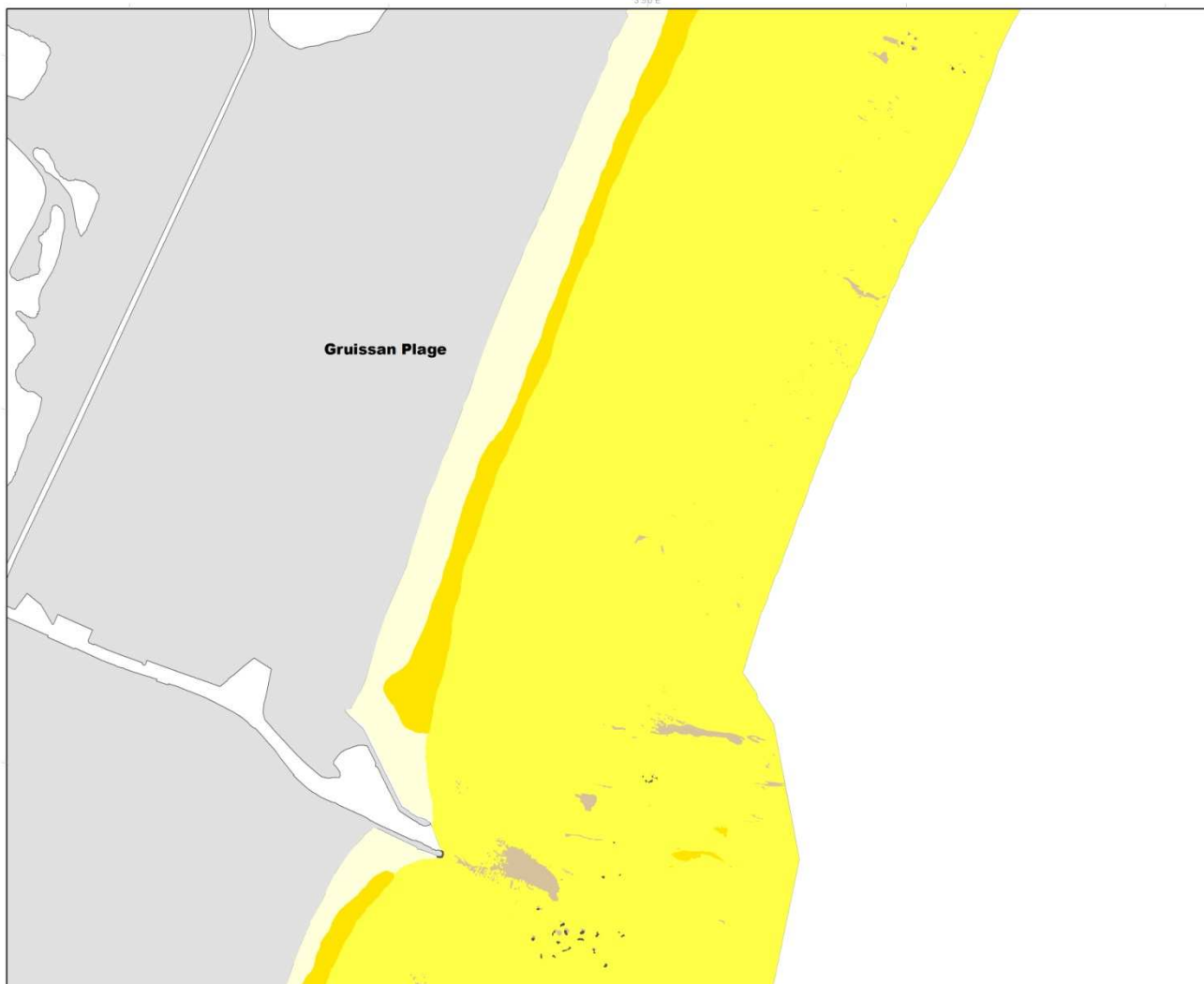


système de coordonnées :
 Lambert 93 / RGF Lambert 93 / IAG GRS 1980
 MED_N2000_DHFF_FR9102013_HabitatsElementaires_6_A3pe_20120618
 réalisation :
 ANDROMEDE OCEANOLOGIE - MARCHE CARTHAM - JUIN 2012

Carte 42 : Cartographie des habitats marins élémentaires du site Natura 2000 "Côtes Sableuses de l'Infralittoral Languedocien" secteur 6



CARTOGRAPHIE DES HABITATS ELEMENTAIRES SECTEUR 7
SITE FR9102013 - COTES SABLEUSES DE L'INFRA LITTORAL LANGUEDOCIEN



HABITATS (TYPOLOGIE DES HABITATS DE LA MEDITERRANEE)

- II.2.1.: Biocénose des sables méditerranéens (SM)
- III.2.1.: Biocénose des sables fins de haut niveau (SFHN)
- III.2.2.: Biocénose des sables fins bien calibrés (SFBC)
- IV.2.1.: Biocénose des fonds détritiques envasés (DE)
- IV.2.4.: Biocénose des sables et graviers sous influence des courants de fonds
- Habitats artificiels
- Limite site Natura 2000_FR91012013

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)



système de coordonnées :
Lambert 93 / RGF Lambert 93 / IAG GRS 1980
MED_N2000_DHFF_FR9102013_HabitatsElementaires_7_A3pe_20120618
réalisation :
ANDROMEDE OCEANOLOGIE - MARCHE CARTHAM - JUIN 2012

Carte 43 : Cartographie des habitats marins élémentaires du site Natura 2000 "Côtes Sableuses de l'Infralittoral Languedocien" secteur 7



CARTOGRAPHIE DES HABITATS ELEMENTAIRES SECTEUR 8
SITE FR9102013 - COTES SABLEUSES DE L'INFRA LITTORAL LANGUEDOCIEN



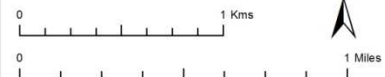
HABITATS (TYPOLOGIE DES HABITATS DE LA MEDITERRANEE)

- 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.2.1.: Biocénose des fonds détritiques envasés (DE)
- IV.2.4.: Biocénose des sables et graviers sous influence des courants de fonds
- Habitats artificiels

Limite site Natura 2000_FR91012013

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)



système de coordonnées :
Lambert 93 / RGF Lambert 93 / IAG GRS 1980
MED_N2000_DHFF_FR9102013_HabitatsElementaires_8_A3pe_20120618
réalisation :
ANDROMEDE OCEANOLOGIE - MARCHE CARTHAM - JUIN 2012

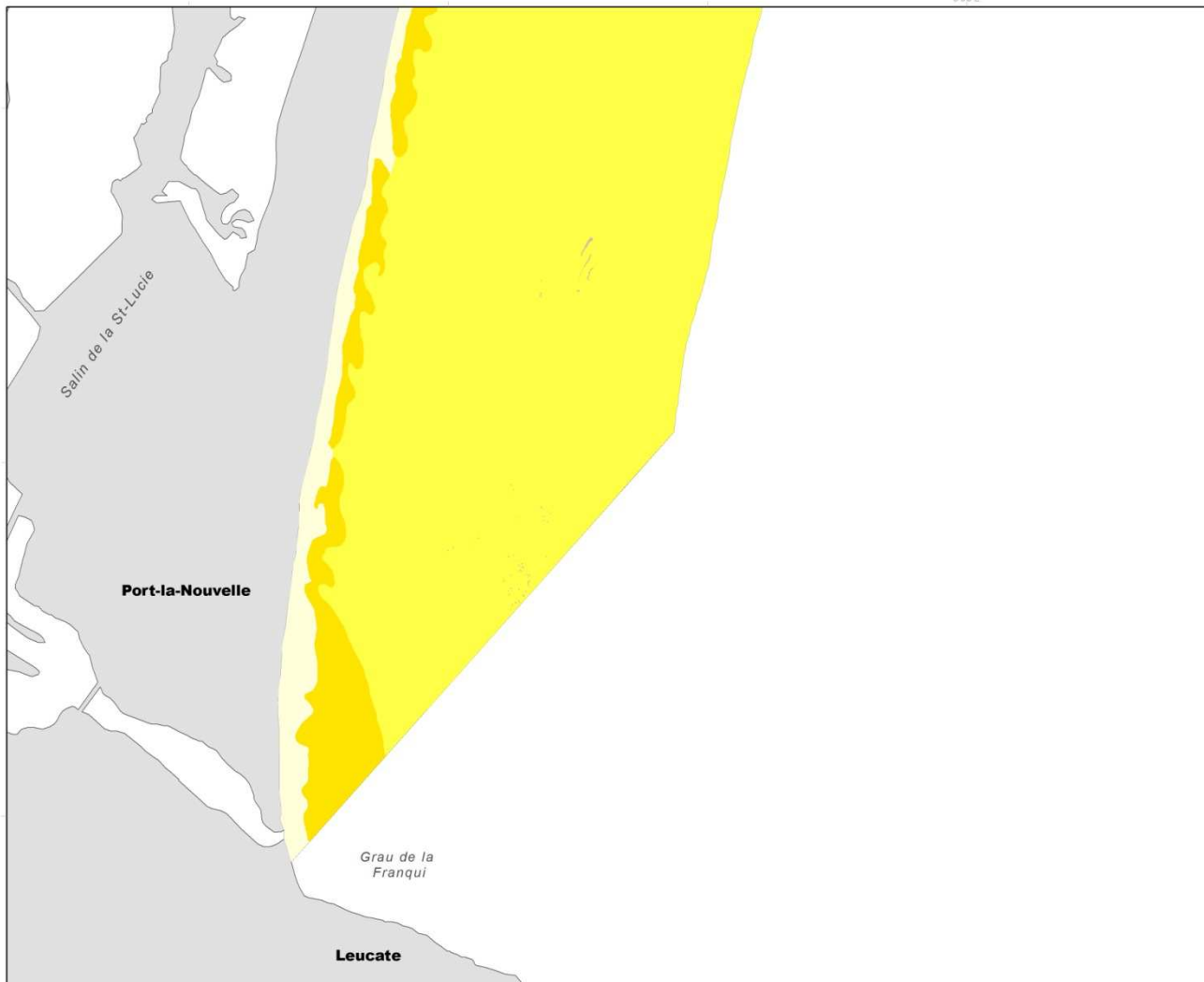
Carte 44 : Cartographie des habitats marins élémentaires du site Natura 2000 "Côtes Sableuses de l'Infralittoral Languedocien" secteur 8



INVENTAIRES BIOLOGIQUES ET ANALYSE ECOLOGIQUE DES HABITATS MARINS PATRIMONIAUX 2010-2011



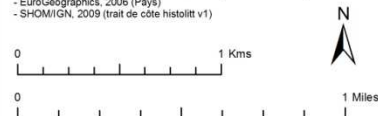
CARTOGRAPHIE DES HABITATS ELEMENTAIRES SECTEUR 9 SITE FR9102013 - COTES SABLEUSES DE L'INFRA LITTORAL LANGUEDOCIEN



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.2.1.: Biocénose des fonds détritiques envasés (DE)
- IV.2.4.: Biocénose des sables et graviers sous influence des courants de fonds
- Habitats artificiels
- Limite site Natura 2000_FR9102013

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)



système de coordonnées :
 Lambert 93 / RGF Lambert 93 / IAG GRS 1980
 MED_N2000_DHFF_FR9102013_HabitatsElementaires_9_A3pe_20120618
 réalisation :
 ANDROMEDE OCEANOLOGIE - MARCHE CARTHAM - JUIN 2012

Carte 45 : Cartographie des habitats marins élémentaires du site Natura 2000 "Côtes Sableuses de l'Infralittoral Languedocien" secteur 9

HABITAT D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Tableau 23 : Typologie de l'habitat générique "Bancs de sable à faible couverture permanentes d'eau marine" selon différentes nomenclatures

Typologie	Code	Libellé exact
EUR27 (habitat générique)	1110	Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine
Habitat élémentaire	1110-5	Sables Fins de Haut Niveau
	1110-6	Sables Fins Bien Calibrés
	1110-7	Sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fond
	1110-8	Sables grossiers et fins graviers brassés par les vagues
	1110-9	Galets infralittoraux
CORINE biotope	11.22	Zones benthiques sublittorales sur sédiments meubles
	11.23	Zones benthiques sublittorales sur cailloutis

DESCRIPTION DE L'HABITAT

L'habitat des "bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine" se situe dans l'infralittoral des zones soumises à un fort hydrodynamisme. En Méditerranée, les sables fins, les sables grossiers et les fins graviers se présentent sous plusieurs habitats élémentaires caractéristiques selon la granulométrie du sédiment et de l'hydrodynamisme :



Photo 18 : Habitat des "Bancs de sables à faible couverture d'eau marine"

- **Sables fins de haut niveau** – SFHN – code Corine 11, code Natura 2000 :1110-5 ; correspondance biocénotique : ZNIEFF Mer : III.3.5, EUNIS : A5.235, identification CAR/ASP : III.2.1
- **Sables fins bien calibrés** – SFBC – code Corine 11.22, code Natura 2000 :1110-6 ; correspondance biocénotique : ZNIEFF Mer : III.3.6, EUNIS : A5.236, identification CAR/ASP : III.2.2
- **Sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fond**– SGCF – code Corine 11.22, code Natura 2000 :1110-7 ; correspondance biocénotique : ZNIEFF Mer : III.5.4, EUNIS : A5, identification CAR/ASP : III.3.2

- **Sables grossiers et fins graviers brassés par les vagues** – SGBV – code Corine 11.23, code Natura 2000 :1110-8 ; correspondance biocénotique : ZNIEFF Mer : III.5.3, EUNIS : A5, identification CAR/ASP : III.3.1
- **Galets infralittoraux** – GI – code Corine 11.23, code Natura 2000 :1110-9 ; correspondance biocénotique : ZNIEFF Mer : III.6.2, EUNIS : A5, identification CAR/ASP : III.4.1

Les correspondances entre les différentes typologies sont issues du rapport du service du patrimoine naturel (Michez *et al.*, 2011).

Pour plus de lisibilité les particularités de chaque habitat élémentaire observé sur le site sont traitées sous forme de fiches indépendantes :

- Fiche habitat : Sables fins de haut niveau
- Fiche habitat : Sables fins bien calibrés
- Fiche habitat : Sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fond

Les autres habitats élémentaires n'ont pas été observés ou sont présents mais en dehors du périmètre actuel du site Natura 2000.



photo : Laurent Ballesta / L'OEil d'Andromède

Photo 19 : Crabe Coryste (*Corystes cassivelaunus*) sur l'habitat des Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine

Tableau 24 : Typologie de l'habitat "Sables Fins de Haut Niveau" selon différentes nomenclatures

Typologie	Code	Libellé exact
EUR27 (habitat générique)	1110	Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine
Habitat élémentaire	1110-5	Sables Fins de Haut Niveau
CORINE biotope	11	Mers et océans

IV.3.1. DESCRIPTION GENERALE DE L'HABITAT

IV.3.1.1. DESCRIPTION ET CARACTERISTIQUES GENERALES

L'habitat Sables Fins de Haut Niveau (SFHN) est immergé jusqu'à environ 2,5 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. Des ripple marks, témoignant des courants permanents, sont relevées sur cet habitat.

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 20 : Biocénose des Sables Fins de Haut Niveau (SFHN)

IV.3.1.2. REPARTITION GEOGRAPHIQUE

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.

IV.3.1.3. CARACTERISTIQUES STATIONNELLES ET VARIABILITE 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 2,5 mètres de profondeur. Ces plages sont situées au débouché de plaines alluviales ou de zones dépressionnaires importantes.

IV.3.1.4. 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 d'étude 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.

IV.3.1.5. ESPECES 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 : *Philocheras 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 21 : *Donax trunculus* [1] et *Pontocrates altamarinus* [2], deux espèces typiques des SFHN

IV.3.2. GRILLE DES DESCRIPTEURS

Tableau 25 : Descripteurs associés à la biocénose des Sables Fins de Haut Niveau

Paramètres	Critères	Descripteurs	Métriques à renseigner	Les descripteurs ont-ils été relevés sur le site ?	Valeur des descripteurs	Une grille de lecture / d'interprétation, permettant de caractériser l'état des descripteurs, a-t-elle été utilisée ?	Avis d'expert(s) : Nom du (des) scientifique(s) et réponses pour attribuer un état au descripteur considéré	Avis du BET : au vu de son expérience du terrain et de ses observations	
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 micro-habitat.	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		

Composition faunistique	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	Oui, des plongées ponctuelles ont été réalisées.	Il n'en a pas été observé.	Non		
	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	Non, en raison du fort hydrodynamisme agitant cet habitat et de la faible profondeur rendant l'accès en bateau, donc les prélèvements à la benne impossible.		Non		
	9 - Espèces sensibles à l'excès de matière organique (listes voir biblio)		Non, en raison du fort hydrodynamisme agitant cet habitat et de la faible profondeur rendant l'accès en bateau, donc les prélèvements à la benne impossible.		Non		
	10 - Espèces opportunistes à excès MO (ex <i>Cirratulus cirratus</i>) (listes voir biblio)		Non, en raison du fort hydrodynamisme agitant cet habitat et de la faible profondeur rendant l'accès en bateau, donc les prélèvements à la benne impossible.		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.	Aucune espèce nécrophage n'a été observée sur la biocénose	Non		
	Indicateurs synthétiques/indices	13 - M-AMBI, AMBI, BQI ...	Calcul par rapport aux groupes écologiques	Non, en raison de l'absence de prélèvement.		Non		
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 et enrochements artificiels (54) sont comptabilisés sur la zone d'étude. Une épave antique non référencée a été trouvée à proximité du Grau d'Agde.	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 éventuelles de chalut, de dragage et de réensablement des plages ont été relevées.	Aucune trace de chalut n'a été observée au large de la zone d'étude.	Non		

	Perturbations biologiques	16 - Espèces opportunistes et/ou envahissantes (<i>Caulerpa taxifolia</i> ; <i>C. racemosa</i> var. <i>cylindracea</i>), Rhodobiontes (<i>Acrothamnion preissii</i> , <i>Womersleyella setacea</i> ...)	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, ports, enrochement, engraissement de plages, rejets de dragages	Oui, par observation directe, imagerie acoustique et photographie aérienne.	Les ports, sont une source potentielle de nuisance proche.	Non	
	18 - Couche oxydée pour certains sédiments (vases)		Epaisseur de la couche oxydée, couleur, odeur	Oui, des plongées ponctuelles ont permis de déceler d'éventuelles traces d'oxydation.	Pas de trace d'oxydation dans les 5 premiers cm.	Non		
	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.	Un macrodéchet de plastique a été observé à proximité du Grau d'Agde, et limite entre habitat artificiel et sables fins de haut niveau.	Non		
	20 - Traces d'hydrocarbures...		Evaluation pourcentage superficie polluée	Oui par observation directe lors des prospections de terrain.	Aucune trace particulière d'hydrocarbures n'a été relevée.	Non		

IV.3.3. ETAT DE L'HABITAT SUR LE SITE

IV.3.3.1. DISTRIBUTION DETAILLEE 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 2,5 mètres de profondeur.

Les sables fins de haut niveau couvrent 937,61 ha, soit 10,89% du site Natura 2000 et succèdent à l'habitat des sables médiolittoraux.

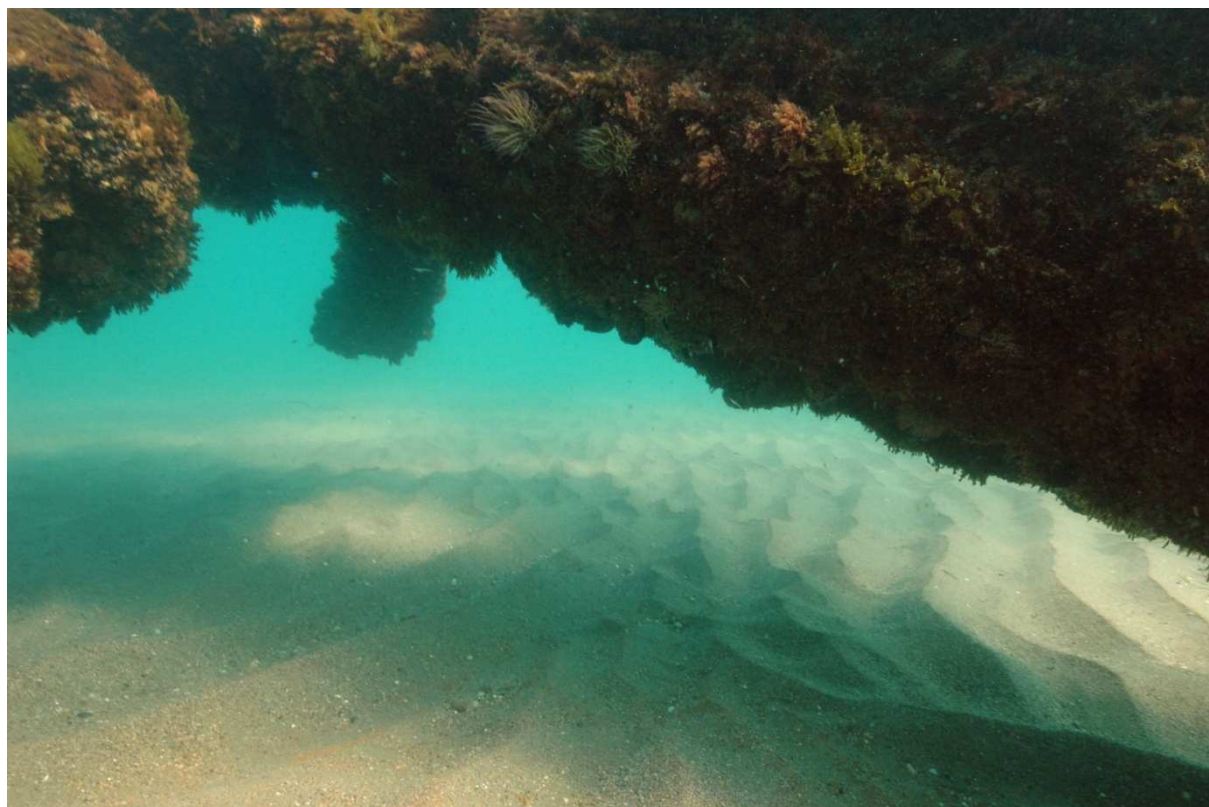
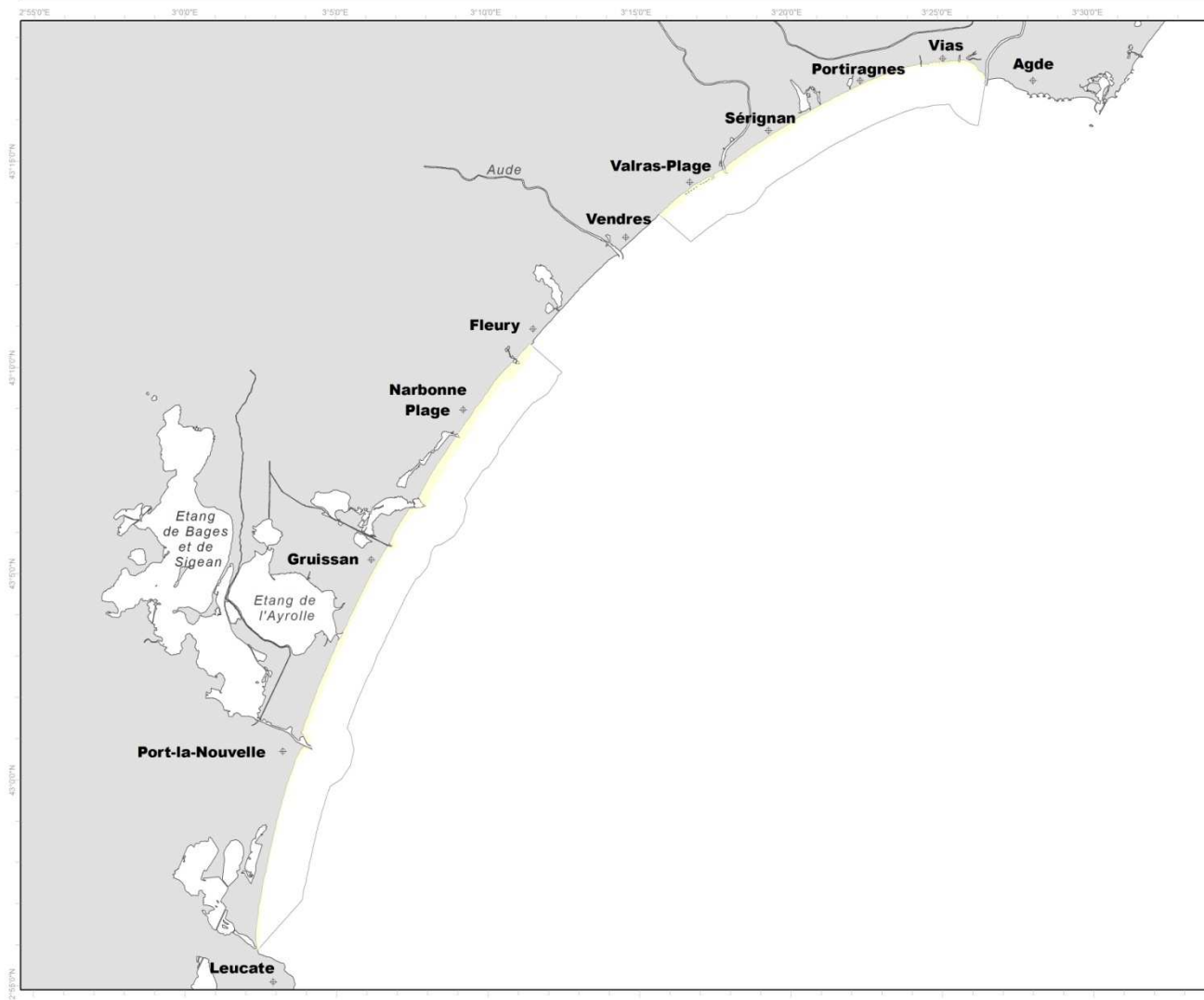


Photo 22 : Biocénose des Sables Fins de Haut Niveau à proximité d'une épave

Les observations réalisées et la faible abondance de macro-déchets témoignent d'une bonne qualité écologique de l'habitat. Il est cependant possible que le nombre de macro-déchets augmente sensiblement lors de la saison estivale, durant laquelle la fréquentation de la zone littorale augmente sensiblement.



CARTOGRAPHIE DES SABLES FINS DE HAUT NIVEAU
SITE FR9102013 - COTES SABLEUSES DE L'INFRALITTORAL LANGUEDOCIEN



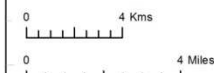
HABITAT (TYPOLOGIE DES HABITATS DE LA MEDITERRANEE)

III.2.1.: Biocénose des sables fins de haut niveau (SFHN)

□ Limite site Natura 2000_FR9102013

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_FR9102013_SFHN_A3pa_20120618
réalisation :
ANDROMEDE OCEANOLOGIE - MARCHE CARTHAM - JUIN 2012

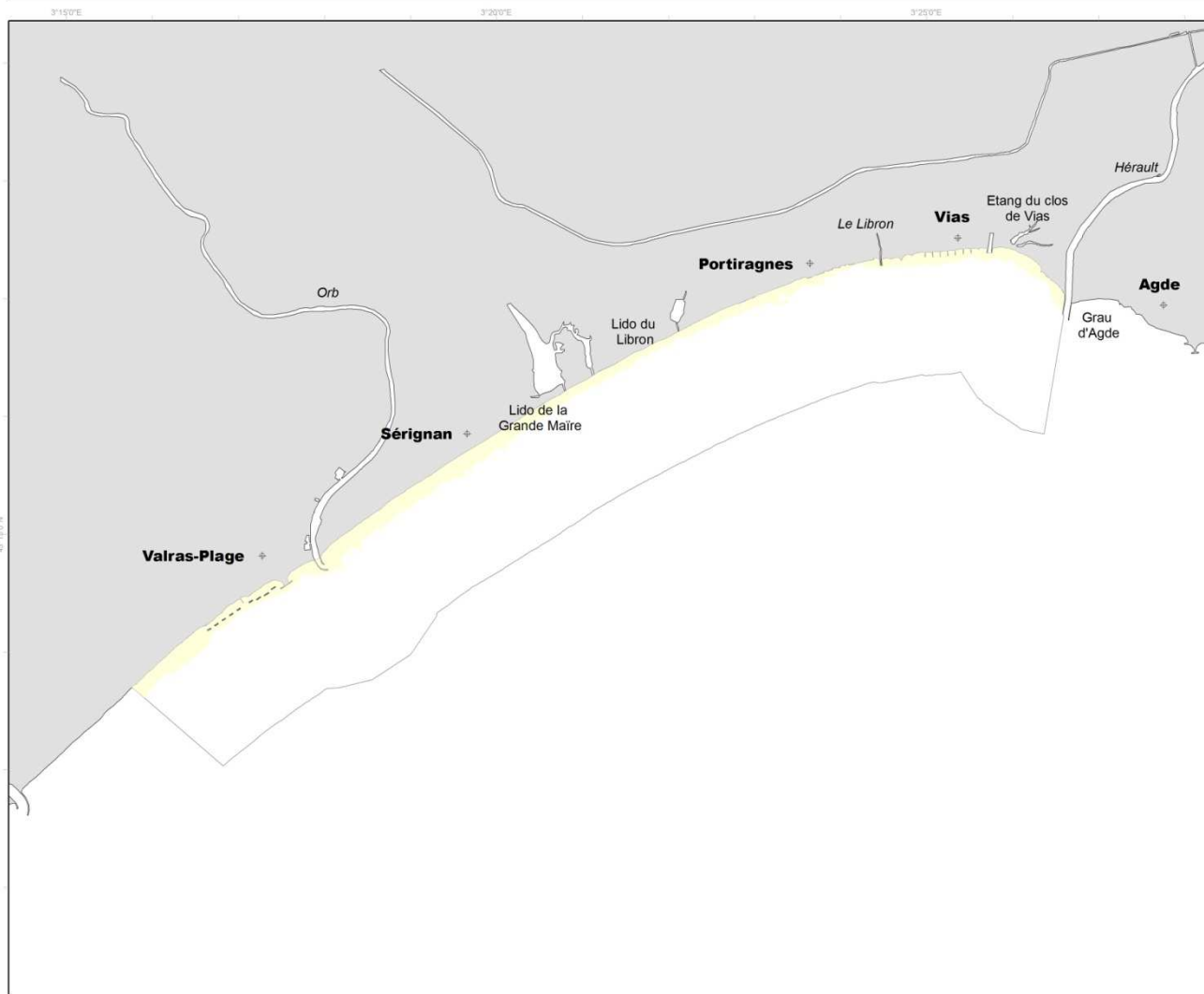
Carte 46 : Localisation des Sables Fins de Haut Niveau sur les Côtes Sableuses de l'Infralittoral Languedocien



INVENTAIRES BIOLOGIQUES ET ANALYSE ECOLOGIQUE DES HABITATS MARINS PATRIMONIAUX 2010-2011



CARTOGRAPHIE DES SABLES FINS DE HAUT NIVEAU - NORD SITE FR9102013 - COTES SABLEUSES DE L'INFRA-LITTORAL LANGUEDOCIEN



HABITAT (TYPOLOGIE DES HABITATS DE LA MEDITERRANEE)

III.2.1.: Biocénose des sables fins de haut niveau (SFHN)

Limite site Natura 2000_FR9102013

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 2 Kms

0 1 Miles

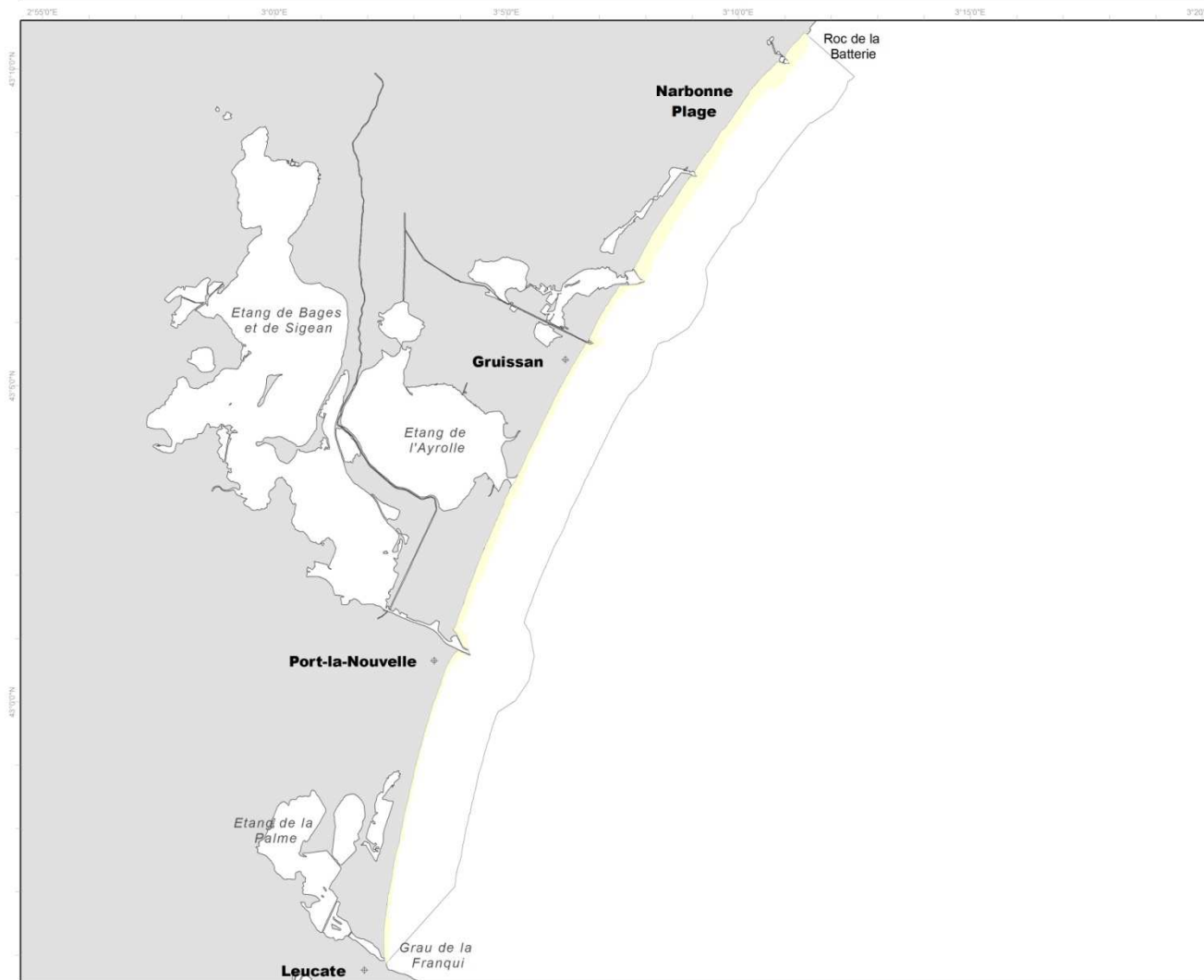


système de coordonnées :
Lambert 93 / RGF Lambert 93 / IAG GRS 1980
MED_N2000_DHFF_FR9102013_SFHN_Nord_A3pa_20120618
réalisation :
ANDROMEDE OCEANOLOGIE - MARCHE CARTHAM - JUIN 2012

Carte 47 : Localisation des Sables Fins de Haut Niveau sur la zone d'étude Nord



CARTOGRAPHIE DES SABLES FINS DE HAUT NIVEAU - SUD
SITE FR9102013 - COTES SABLEUSES DE L'INFRA-LITTORAL LANGUEDOCIEN

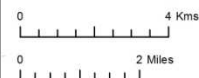


HABITAT (TYPOLOGIE DES HABITATS DE LA MEDITERRANEE)

III.2.1.: Biocénose des sables fins de haut niveau (SFHN)

Limite site Natura 2000_FR91012013

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_FR9102013_SFHN_Sud_A3pe_20120618
réalisation :
ANDROMEDE OCEANOLOGIE - MARCHE CARTHAM - JUIN 2012

Carte 48 : Localisation des Sables Fins de Haut Niveau sur la zone d'étude Sud

IV.3.3.2. REPRESENTATIVITE

Les sables fins de haut niveau couvrent 10,89% de la surface totale des Côtes Sableuses de l'Infralittoral Languedocien. La représentativité est bonne pour cet habitat (B).

Tableau 26 : Représentativité des sables fins de haut niveau sur le site Natura 2000.

Habitat	Site N2000	
	Surface (ha)	%
Sables fins de haut niveau	937,61	10,89

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.

IV.3.3.3. VALEUR ECOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE

Les SFHN participent au maintien en équilibre des plages : leur dégraissage 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).

IV.3.3.4. 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) et incite à la mise en place d'une surveillance de cet habitat. Les sables fins de haut niveau des Côtes Sableuses sont classés B (Bon état de conservation).

L'expansion de ces enrochements artificiels de lutte anti-érosion a un effet néfaste sur les SFBC.

IV.3.3.5. HABITATS ASSOCIES 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.

IV.3.3.6. 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.

IV.3.3.7. FACTEURS FAVORABLES/DEFAVORABLES

IV.3.3.7.1. 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 SFHN. 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).



Photo 23 : Enrochement artificiel au Nord de la zone d'étude

Les enrochements artificiels peuvent engendrer un comblement de la biocénose et un remplacement par des Sables Médiolittoraux. Sur le littoral Ouest de Valras, des enrochements artificiels ont contribué au phénomène d'accrétion entre la côte et les structures.



Photo 24 : Accumulation sédimentaire derrière un enrochement artificiel de Valras-Plage constaté entre 2009 (date de la photographie aérienne) [1] et 2012 (date de la photographie de vérité terrain) [2]

IV.3.3.7.2. 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.

Les plages sont accessibles 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 (macro-déchets, eaux grises et eaux noires déversées dans le milieu).

IV.3.3.7.3. Pêche de loisir 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 1 an. Ce type de pêche se pratique toute l'année. Il constitue donc une pression potentielle permanente sur l'habitat.

IV.3.3.7.4. 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, les ports, les eaux grises et noires issues des bateaux de plaisance... La période printanière se caractérise par une richesse en chlorophylle a et en matières en suspension (Boissery, 2012).

IV.3.4. GESTION DE L'HABITAT SUR LE SITE

IV.3.4.1. 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.

IV.3.4.2. RECOMMANDATIONS GENERALES

- Limitation de l'enrochement artificiel des plages comme lutte contre l'érosion
- 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.

IV.3.4.3. MESURES SPECIFIQUES DE CONSERVATION OU DE GESTION PRECONISEES

- Limiter la construction d'ouvrage supplémentaire de défense contre l'érosion
- Assurer la qualité générale des eaux
- Traiter les eaux pluviales
- Soutenir la démarche " pavillon bleu " des ports de Valras-Plage et Gruissan et des communes littorales
- Sensibiliser les plaisanciers et les baigneurs à des comportements respectueux de l'environnement
- Envisager une limitation touristique selon les résultats des indicateurs de suivi.

IV.3.4.4. 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.

IV.3.4.5. PRINCIPAUX ACTEURS CONCERNES

Le Parc naturel régional de la Narbonnaise en Méditerranée, ainsi que l'ensemble des acteurs et usagers du milieu marin (associations, plaisanciers, baigneurs, pêcheurs à pied...) doivent être impliqués dans la gestion de cet habitat.

IV.4. SABLES FINS BIEN CALIBRÉS

Tableau 27 : Typologie de l'habitat "Sables Fins Bien Calibrés" selon différentes nomenclatures

Typologie	Code	Libellé exact
EUR27 (habitat générique)	1110	Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine
Habitat élémentaire	1110-6	Sables Fins Bien Calibrés
CORINE biotope	11.22	Zones benthiques sublittorales sur sédiments meubles

IV.4.1. DESCRIPTION GENERALE DE L'HABITAT

IV.4.1.1. DESCRIPTION ET CARACTERISTIQUES GENERALES

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.



Photo 25 : Plongeur sur la biocénose des Sables Fins Bien Calibrés

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.

IV.4.1.2. REPARTITION GEOGRAPHIQUE

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.

IV.4.1.3. CARACTERISTIQUES STATIONNELLES ET VARIABILITE 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 Côtes sableuses de l'infralittoral languedocien. Ils se développent depuis 2-2,5 m jusqu'à une trentaine de mètres de fond. Un envasement croissant est constaté vers le large de la zone d'étude.

IV.4.1.4. 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.

IV.4.1.5. ESPECES 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 josephina*.
- 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 niger*, *Callionymus belenus*, *Lithognathus mormyrus*, *Xyrichtys novacula*.
- Les macrophytes : *Caulerpa prolifera*, *Cymodocea nodosa*



photo : Laurent Ballesta / L'OEil d'Andromède

Photo 26 : *Sepia officinalis*, une espèce typique des Sables Fins Bien Calibrés

IV.4.2. GRILLE DES DESCRIPTEURS

Tableau 28 : Descripteurs associés à la biocénose des Sables Fins de Bien Calibrés

Paramètres	Critères	Descripteurs	Métriques à renseigner	Les descripteurs ont-ils été relevés sur le site ?	Valeur des descripteurs	Une grille de lecture / d'interprétation, permettant de caractériser l'état des descripteurs, a-t-elle été utilisée ?	Avis d'expert(s) : Nom du (des) scientifique(s) et réponses pour attribuer un état au descripteur considéré	Avis du BET : au vu de son expérience du terrain et de ses observations
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 micro-habitat.	Non		Les sédiments ayant été prélevés à la benne, il est possible que des galeries et/ou microhabitats soient 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'est pas présente 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 réalisées.	<i>Caulerpa prolifera</i> n'est pas présente 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 n'a pas été observé.	Non		

Composition faunistique	7 - Faciès d'algues libres / zones de décantation / gyres	Evaluation surface	Oui, l'imagerie acoustique (sonar) a été utilisée, et des plongées ponctuelles ont été réalisées.	Des feuilles libres de phanérogames marines ont été observées au large de Port La Nouvelle, à proximité de zones d'enrochements artificiels.	Non		
	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>Acteon tornatilis</i> <i>Ampelisca brevicornis</i> <i>Astropecten irregularis</i> <i>Donax venustus</i> <i>Echinocardium cordatum</i> <i>Hippomedon denticulatus</i> <i>Nassarius mutabilis</i> <i>Sigalion mathildae</i> <i>Tellina nitida</i> <i>Tellina pulchella</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 observés lors de plongées de vérités terrain.	Non		

		12 - Espèces nécrophages ex. crustacés décapodes	Observations et évaluation abondance (faible/moyenne/forte)	Oui, identification et détermination de l'abondance.	Les espèces nécrophages suivantes ont été prélevées à la benne et/ou observées, en faible abondance: <i>Carcinus aestuarii</i> <i>Corystes cassivelaunus</i> <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) (Borja <i>et al.</i> 2003) a été utilisé.		Les indices reflètent une bonne qualité des eaux.
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 enrochements artificiels sont situés à proximité des SFBC. Une épave non référencé par le SHOM a été observée sur la zone. De nombreux récifs artificiels sont également présents sur la zone.			
			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.	Aucune trace de dragage n'a été observée sur la zone d'étude. Une zone de dragage-réensablement localisée à la sortie du port de Port-La-Nouvelle a été détectée.	Non	Le chalutage est interdit dans la zone des 3 miles, des traces de chaluts ont cependant été relevées sur le site limitrophe "Cours inférieur de l'Aude", qui s'étend plus au large que les "Côtes sableuses de l'infralittoral languedocien". Une étude réalisée par Andromède dans le chenal de Port-La-Nouvelle a également permis de constater qu'un dragage régulier du chenal et de la sortie du port est effectué. Les populations benthiques sont directement impactées par les remaniements sédimentaires.	

	Perturbations biologiques	16 - Espèces opportunistes et/ou envahissantes (Caulerpes (<i>Caulerpa taxifolia</i> , <i>C. racemosa</i> var. <i>cylindracea</i>), Rhodobiontes (<i>Acrothamnion preissii</i> , <i>Womersleyella setacea</i> ...))	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, ports, enrochement, engraissement de plages, rejets de dragages	Oui, par observation directe, imagerie acoustique et photographie aérienne.	Les ports, sont 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 - Macro-déchets, 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 macro-déchet n'a été observé sur cet habitat.	Non		Les campagnes ayant été réalisées en hiver, il est possible que des macro-déchets soient présents en saison estivale, pendant la période d'affluence touristique
	20 - Traces d'hydrocarbures, ...		Evaluation pourcentage superficie polluée	Oui par observation directe lors des prospections de terrain.	Aucune trace particulière d'hydrocarbures n'a été relevée.			

Tableau 29 : Abondance (nombre d'individu/m²) et contribution spécifiques (%) à la biocénose des SFBC

ESPECE	ABONDANCE MOYENNE	CONTRIBUTION	CONTRIBUTION CUMULEE
<i>Phaxas adriaticus</i>	3,62	7,05	7,05
<i>Bathyporeia pelagica</i>	2,65	5,46	12,51
<i>Angulus fabula</i>	2,64	4,91	17,42
<i>Spisula subtruncata</i>	2,36	4,41	21,83
<i>Lucinella divaricata</i>	2,57	4,1	25,94
<i>Lumbrineris latreilli</i>	2,09	3,99	29,93
<i>Owenia fusiformis</i>	2,24	3,95	33,88
<i>Abra nitida</i>	2,19	3,88	37,76
<i>Urothoe elegans</i>	1,9	3,79	41,55
<i>Chaetozone (setosa) sp.</i>	2,04	3,68	45,23
<i>Nephtys hombergii</i>	1,94	3,67	48,89
<i>Spio filicornis</i>	2,16	3,6	52,49
<i>Myrtea spinifera</i>	1,91	3,4	55,89
<i>Chone dunerii</i>	2,01	3,35	59,24
<i>Thracia phaseolina</i>	2,21	3,3	62,54
<i>Ampelisca brevicornis</i>	1,99	3,01	65,56
<i>Magelona mirabilis</i>	1,83	2,97	68,53
<i>Amphiura chiajei</i>	1,8	2,61	71,14
<i>Sigalion mathildae</i>	1,51	2,42	73,56
<i>Iphinoe tenella</i>	1,71	2,01	75,58
<i>Spiophanes bombyx</i>	1,25	1,91	77,49
<i>Tellina pulchella</i>	1,15	1,27	78,76
<i>Dosinia lupinus</i>	1,19	1,26	80,02
<i>Nucula nitidosa</i>	1,36	1,25	81,26
<i>Gammaropsis maculata</i>	1,33	1,15	82,42
<i>Euclymene oerstedii</i>	0,85	0,96	83,38
<i>Antalis vulgaris</i>	0,92	0,9	84,28
<i>Glycera unicornis</i>	0,78	0,86	85,13
<i>Urothoe marina</i>	1,12	0,84	85,97
<i>Phoronis psammophila</i>	0,81	0,77	86,74
<i>Echinocyamus pusillus</i>	0,95	0,74	87,48
<i>Hippomedon denticulatus</i>	0,76	0,71	88,19
<i>Cylichna cylindracea</i>	0,71	0,66	88,85
<i>Prionospio steenstrupi</i>	0,73	0,65	89,5
<i>Eteone foliosa</i>	0,71	0,57	90,07

La similarité moyenne entre les compositions spécifiques de stations de SFBC est de 53,29%. La composition faunistique est hétérogène : les espèces dominantes sont *Phaxas adriaticus* et *Bathyporeia pelagica*, apportant une contribution relative respective de 7,05 et 5,46 %.

Tableau 30 : Espèces des SFBC sensibles et tolérantes à un excès de Matière Organique

Espèce des SFBC	Sensible à l'excès de MO	Opportuniste à l'excès de MO
<i>Acanthocardia aculeata</i>	X	
<i>Acanthocardia tuberculata</i>	X	
<i>Acteon tornatilis</i>	X	
<i>Ampelisca brevicornis</i>	X	
<i>Amphitrite cirrata</i>	X	
<i>Amphitrite rubra</i>	X	
<i>Antalis vulgaris</i>	X	
<i>Aspidosiphon (Aspidosiphon) muelleri muelleri</i>	X	
<i>Astropecten irregularis pentacanthus</i>	X	
<i>Bathyporeia pelagica</i>	X	
<i>Branchiostoma lanceolatum</i>	X	
<i>Callista chione</i>	X	
<i>Calyptrea chinensis</i>	X	
<i>Capitella capitata</i>		X
<i>Caulleriella alata</i>		X
<i>Caulleriella sp.</i>		X
<i>Chaetozone (setosa) sp.</i>		X
<i>Clausinella fasciata</i>	X	
<i>Corbula gibba</i>		X
<i>Corystes cassivelaunus</i>	X	
<i>Crangon crangon</i>	X	
<i>Cymodoce truncata</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>Ensis ensis</i>	X	
<i>Euclymene oerstedii</i>	X	
<i>Euclymene robusta</i>		X
<i>Eulima bilineata</i>	X	
<i>Eurydice spinigera</i>	X	
<i>Gammaropsis maculata</i>	X	
<i>Gammarus sp.</i>	X	
<i>Gari fervensis</i>	X	
<i>Golfingia sp.</i>	X	
<i>Harpinia antennaria</i>	X	
<i>Hippomedon denticulatus</i>	X	
<i>Iphimedia obesa</i>	X	
<i>Iphinoe tenella</i>	X	

<i>Lagis koreni</i>		X
<i>Leptosynapta inhaerens</i>	X	
<i>Leucothoe spinicarpa</i>	X	
<i>Liocarcinus depurator</i>	X	
<i>Lucinella divaricata</i>	X	
<i>Mactra glauca</i>	X	
<i>Magelona minuta</i>	X	
<i>Magelona mirabilis</i>	X	
<i>Nebalia bipes</i>		X
<i>Neverita josephina</i>	X	
<i>Nucula nitidosa</i>	X	
<i>Orbinia latreillii</i>	X	
<i>Pandora albida</i>	X	
<i>Parvicardium pinnulatum</i>	X	
<i>Pectinaria (Amphictene) auricoma</i>	X	
<i>Phaxas adriaticus</i>	X	
<i>Polydora sp.</i>		X
<i>Praunus inermis</i>	X	
<i>Prionospio cirrifera</i>		X
<i>Prionospio fallax</i>		X
<i>Prionospio steenstrupi</i>		X
<i>Sabella pavonina</i>	X	
<i>Sabella sp.</i>	X	
<i>Spisula subtruncata</i>	X	
<i>Sycon sp.</i>	X	
<i>Tellina nitida</i>	X	
<i>Tellina pulchella</i>	X	
<i>Thracia phaseolina</i>	X	
<i>Turbonilla crenata</i>	X	
<i>Urothoe elegans</i>	X	
<i>Urothoe marina</i>	X	
<i>Veretillum cynomorium</i>	X	



Photo 27 : *Acanthocardia tuberculata* [1], *Antalis vulgaris* [2], *Phaxas adriaticus* [3], *Batyporeia pelagica* [4], des espèces sensibles à l'excès de matière organique



Photo 28 : *Corbula gibba* [1], *Chaetozone* sp. [2] et *Lagis koreni* [3], des espèces tolérantes à un excès de matière organique

IV.4.3. ETAT DE L'HABITAT SUR LE SITE

IV.4.3.1. DISTRIBUTION DETAILLEE SUR LE SITE

Les Sables Fins Bien Calibrés succèdent aux SFHN. Ils s'étendent de 2,5 m à 26 m de profondeur (profondeur limite de la zone Natura 2000).

Cette biocénose recouvre 7 123,81 ha, soit 82,70 % du site Natura 2000.



Photo 29: Biocénose de Sables Fins Bien Calibrés recouverte d'algues brunes filamenteuses

L'habitat des sables fins bien calibrés se retrouve le long de toute la zone d'étude, dès la profondeur de 2,5 m. Il s'étend jusqu'à la limite profonde (26 m localement) de la zone Natura 2000. Un envasement croissant est observé vers le large. La faune benthique observée lors des plongées de vérités-terrain est relativement diversifiée :

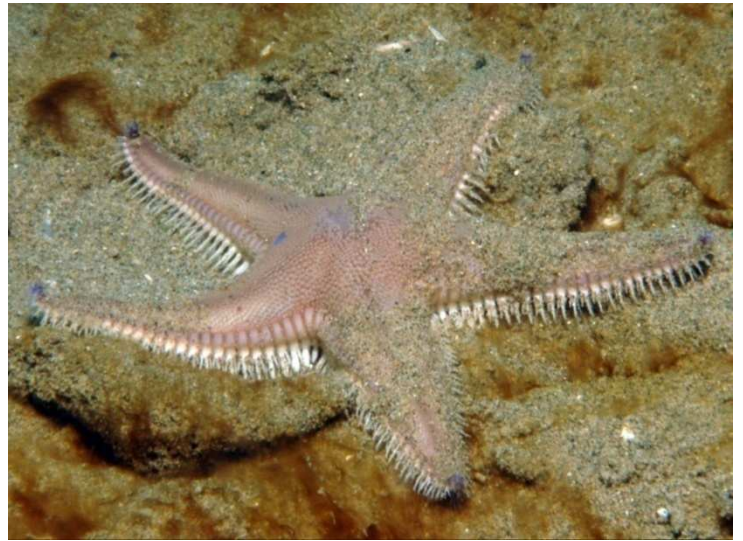


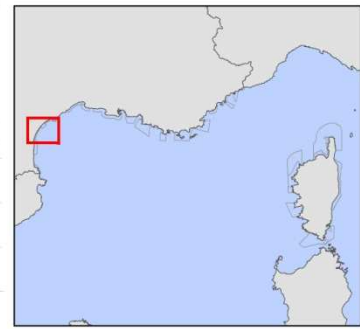
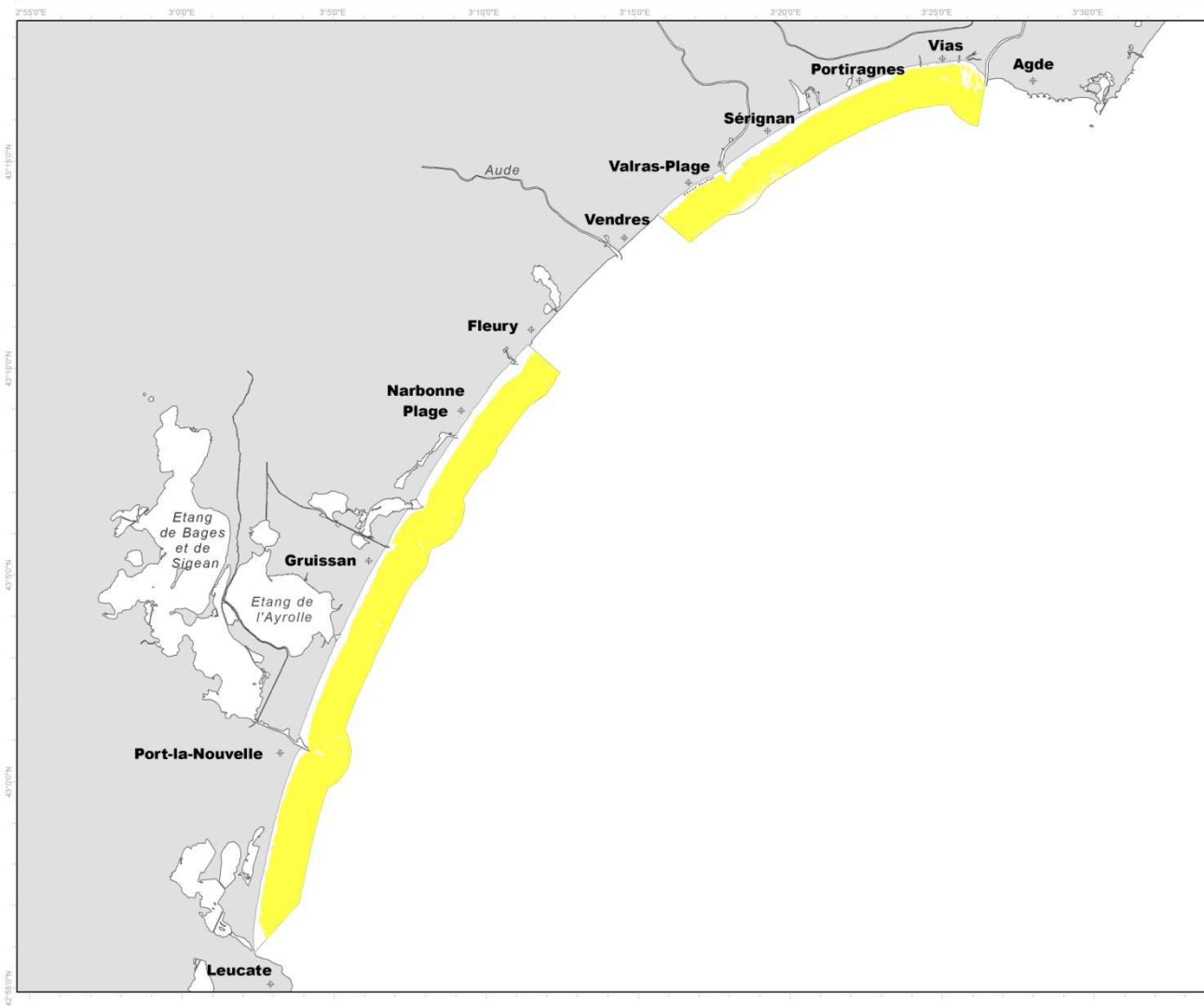
Photo 30 : *Tethys fimbria* [1], *Astropecten irregularis* [2], *Corystes cassivelaunus* [3], *Corymorpha nutens* [4], *Diogenes pugilator* [5], *Gobius niger* [6]



INVENTAIRES BIOLOGIQUES ET ANALYSE ECOLOGIQUE DES HABITATS MARINS PATRIMONIAUX 2010-2011



CARTOGRAPHIE DES SABLES FINS BIEN CALIBRES SITE FR9102013 - COTES SABLEUSES DE L'INFRA LITTORAL LANGUEDOCIEN



HABITAT (TYPOLOGIE DES HABITATS DE LA MEDITERRANEE)

- III.2.2.: Biocénose des sables fins bien calibrés (SFBC)
- Limite site Natura 2000_FR91012013

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_FR9102013_SFBC_A3pa_20120618
réalisation :
ANDROMÈDE Océanologie - MARCHÉ CARTHAM - JUIN 2012

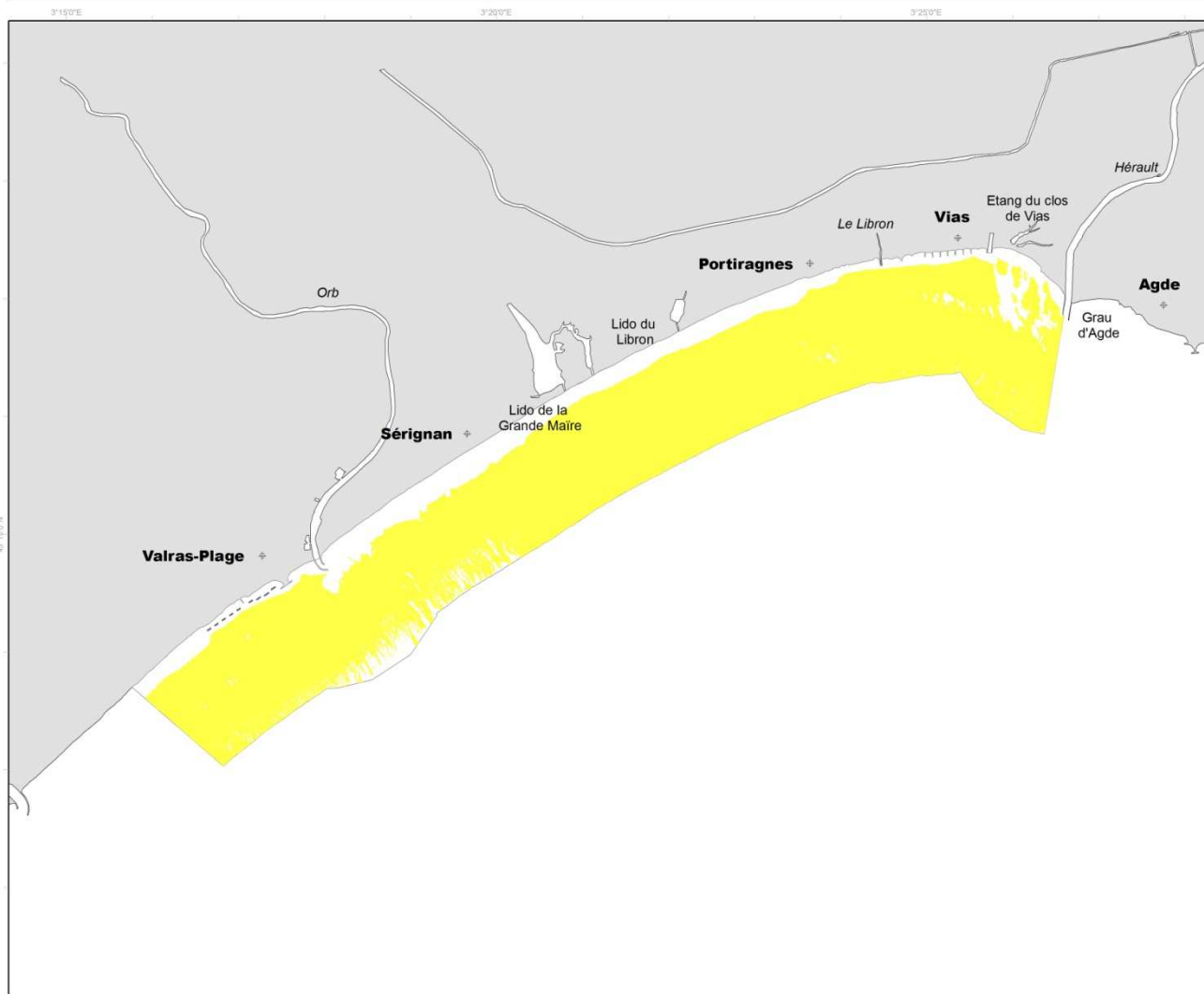
Carte 49 : Localisation des Sables Fins Bien Calibrés sur les Côtes Sableuses de l'Infralittoral Languedocien



INVENTAIRES BIOLOGIQUES ET ANALYSE ECOLOGIQUE DES HABITATS MARINS PATRIMONIAUX 2010-2011



CARTOGRAPHIE DES SABLES FINS BIEN CALIBRES - NORD SITE FR9102013 - COTES SABLEUSES DE L'INFRALITTORAL LANGUEDOCIEN



HABITAT (TYPOLOGIE DES HABITATS DE LA MEDITERRANEE)

- III.2.2.: Biocénose des sables fins bien calibrés (SFBC)
- Limite site Natura 2000_FR9102013

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)

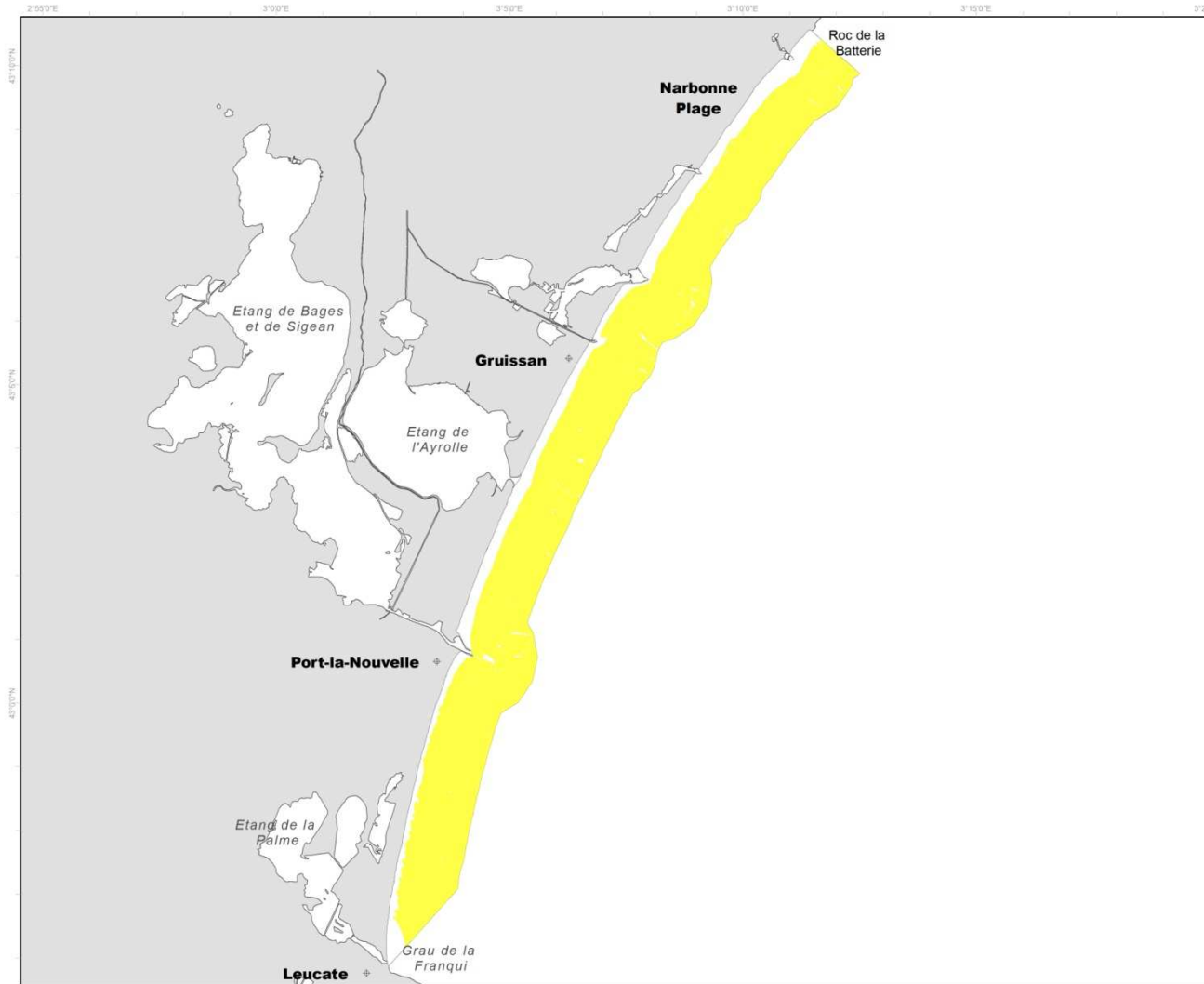


système de coordonnées :
 Lambert 93 / RGF Lambert 93 / IAG GRS 1980
 MED_N2000_DHFF_FR9102013_SFBC_Nord_A3pa_20120618
 réalisation :
 ANDROMEDE OCEANOLOGIE - MARCHE CARTHAM - JUIN 2012

Carte 50 : Localisation des Sables Fins Bien Calibrés sur la zone d'étude Nord



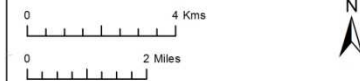
CARTOGRAPHIE DES SABLES FINS BIEN CALIBRES - SUD
SITE FR9102013 - COTES SABLEUSES DE L'INFRALITTORAL LANGUEDOCIEN



HABITAT (TYPOLOGIE DES HABITATS DE LA MEDITERRANEE)

- III.2.2.: Biocénose des sables fins bien calibrés (SFBC)
- Limite site Natura 2000_FR91012013

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_FR9102013_SFBC_Sud_A3pa_20120618
 réalisation :
 ANDROMEDE OCEANOLOGIE - MARCHE CARTHAM - JUIN 2012

Carte 51 : Localisation des Sables Fins Bien Calibrés sur la zone d'étude Sud

IV.4.3.2. REPRESENTATIVITE

Les sables fins bien calibrés couvrent 82,70 % de la surface totale des Côtes Sableuses de l'Infralittoral Languedocien. La représentativité est excellente pour cet habitat (A).

Tableau 31 : Représentativité des sables fins bien calibrés sur le site Natura 2000.

Habitat	Site N2000	
	Surface (ha)	%
Sables fins bien calibrés	7 123,81	82,70

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 et les Sables Grossiers et Fins Gravier sous influence des Courants de Fond est franche. Cependant, l'hydrodynamisme est très important, la limite entre les biocénoses est donc dynamique.

IV.4.3.1. VALEUR ECOLOGIQUE 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. 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.

IV.4.3.2. 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.

IV.4.3.3. 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.

IV.4.3.4. FACTEURS FAVORABLES/DEFAVORABLES

IV.4.3.4.1. Dragage, réensablement

La sortie du port de Port-La-Nouvelle est régulièrement draguée. Ces manœuvres impactent directement les organismes benthiques et leur biotope.



Photo 31 : SFBC dragués à la sortie du port de Port-La- Nouvelle

La remise en suspension de sédiments induite par ces opérations de curage contribue à l'envasement de la biocénose. Le dragage est susceptible de contribuer à la détérioration de la qualité de l'eau (augmentation de la turbidité et de la charge bactérienne), donc celle de l'habitat.

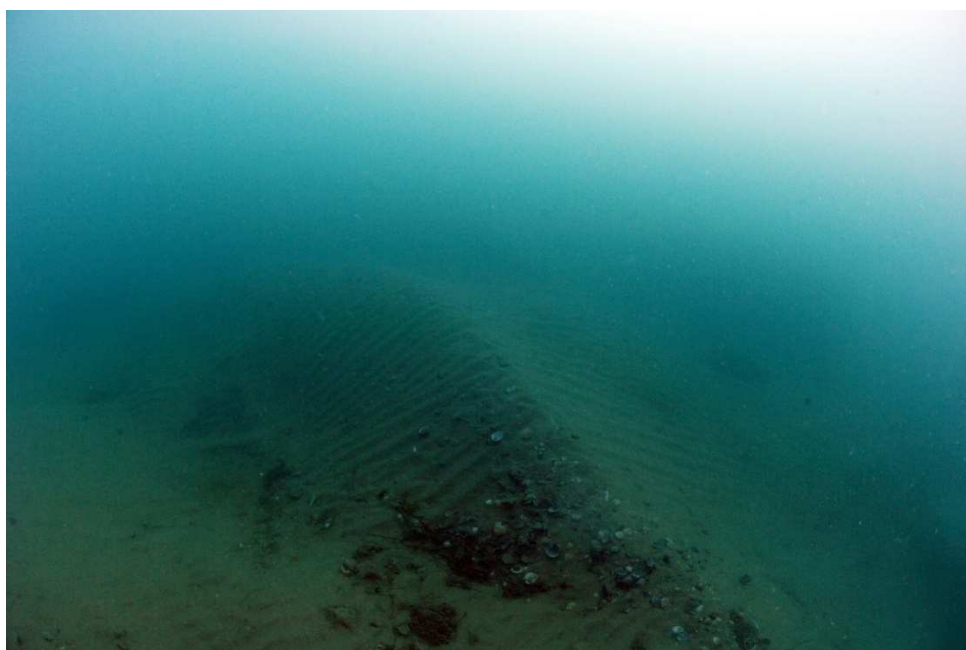


Photo 32 : Amas de résidus de dragage à la sortie du port de Port-La- Nouvelle

IV.4.3.4.2. 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.

IV.4.3.4.3. 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.

Une zone d'amarrage pour cargos et navires de gros tonnage est aménagée au large de Port-La-Nouvelle. Les amarrages permanents permettent de canaliser les impacts de ces bateaux et d'éviter le mouillage sur l'habitat des Sables Fins Bien Calibrés.



Photo 33 : Bouée matérialisant la zone d'amarrage dédiée aux navires de gros tonnage

IV.4.3.4.4. Pêche de loisir 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*, *Hinia mutabilis*...) sont également pêchés. Des engins dormants (Nasses, pots à poupe, filets droits, filets trémails, palangres) sont utilisés pour la pêche (Comm. pers. Mr HOUNY, directeur de la SOCOMAP).

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 loups 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 34 : La Nasse changeante, *Hinia mutabilis*, une espèce pêchée toute l'année

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 est interdite dans la bande des 3 miles (donc dans la zone Natura 2000). Aucune trace de chalutage n'a été décelée sur la zone.



Photo 35 : Navire senneur

IV.4.3.4.5. Pollutions

Les ports constituent des sources potentielles de nuisances proches. De plus, les dragages, pratiqués à la sortie de Port-La-Nouvelle, peuvent contribuer à la remise en suspension de particules fines, et donc à l'envasement de l'habitat (DREAL Languedoc-Roussillon, 2011).



Photo 36 : *Veretillum cynomorium*, une espèce sensible à l'impact mécanique d'engins

IV.4.4. GESTION DE L'HABITAT SUR LE SITE

IV.4.4.1. OBJECTIFS DE CONSERVATION ET DE GESTION DE L'HABITAT

La préservation de la bonne qualité des eaux ainsi que le maintien du non envasement de l'habitat constitue des enjeux de conservation primordiaux.

IV.4.4.2. RECOMMANDATIONS GENERALES

La limitation des opérations de dragage/réensablement de la sortie du port de Port-La-Nouvelle à proximité de l'habitat peut permettre de préserver cette biocénose. Cet impact est cependant très localisé et n'est actuellement pas susceptible d'altérer une partie significative de la biocénose.

La bonne qualité des eaux peut être maintenue en soutenant la démarche écologique des ports de Valras-Plage et Gruissan, ainsi que des communes littorales.

IV.4.4.3. MESURES SPECIFIQUES DE CONSERVATION OU DE GESTION PRECONISEES

- Veiller à ce que les rejets de dragages du port de Port-La- Nouvelle restent localisés
- Assurer la qualité générale des eaux
- Traiter les eaux pluviales
- Soutenir la démarche de qualité environnementale des ports de Valras-Plage et Gruissan, ainsi que des communes littorales
- 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.

IV.4.4.4. 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.

IV.4.4.5. PRINCIPAUX ACTEURS CONCERNES

Le Parc naturel régional de la Narbonnaise en Méditerranée, ainsi que l'ensemble des acteurs et usagers du milieu marin (associations, plaisanciers, baigneurs, pêcheurs à pied...) doivent être impliqués dans la gestion de cet habitat.

IV.5. SABLES GROSSIERS ET FINS GRAVIERS SOUS INFLUENCE DES COURANTS DE FOND

Typologie	Code	Libellé exact
EUR27 (habitat générique)	1110	Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine
Habitat élémentaire	1110-7	Sables Grossiers et fins graviers sous Influence des Courants de Fond
CORINE biotope	11.22	Zones benthiques sublittorales sur sédiments meubles

IV.5.1. DESCRIPTION GENERALE DE L'HABITAT

IV.5.1.1. DESCRIPTION ET CARACTERISTIQUES GENERALES

Cet habitat est constitué de sables grossiers et fins graviers, d'origine partiellement organogène, pratiquement dépourvus de phase fine et soumis à des courants linéaires puissants, qui se manifestent dans des zones particulières, chenaux, détroits. Il se retrouve entre -4 m et 20-25 m de profondeur, mais peut, localement, descendre jusqu'à 70m de profondeur. Il se situe donc sur les deux étages infra- et circalittoral.



Photo 37 : Biocénose des Sables Grossiers et fins graviers sous influence des Courants de Fond

La biocénose des Sables Grossiers et fins graviers sous l'influence des Courants de Fonds (SGCF) est fréquente dans les passes entre les îles soumises à de fréquents et violents courants, qui constituent le principal facteur conditionnant son existence. Il se retrouve aussi dans les chenaux dits "d'intermattes" creusés par les courants dans les herbiers à Posidonies. Cet habitat strictement soumis aux courants de fond peut évoluer si la circulation hydrologique est modifiée artificiellement ou naturellement, comme lors de longues périodes de calme. Son extension en profondeur, dans l'étage circalittoral, est liée à des phénomènes hydrodynamiques particulièrement intenses. Il peut, dans ces conditions, présenter des modifications tant qualitatives que quantitatives de son peuplement habituel. Les fluctuations saisonnières sont marquées par des différences d'abondance et des remplacements d'espèces.

IV.5.1.2. REPARTITION GEOGRAPHIQUE

L'habitat est présent dans les grandes passes : Porquerolles, bouches de Bonifacio, mais aussi dans certaines entrées de calanques, entre les petites îles, en face des pointes battues où l'hydrodynamisme est violent (côtes de Provence Alpes Côte d'Azur et de Corse).

IV.5.1.3. CARACTERISTIQUES STATIONNELLES ET VARIABILITE SUR LE SITE

Les SGCF de la zone Natura 2000 sont répartis sur tous les secteurs, excepté le 4. Ils sont localisés entre les remontées bathymétriques des deux barres, entre 2 et 4 m de profondeur. L'habitat se retrouve sur une profondeur de 6 m au niveau du Grau d'Agde.

IV.5.1.4. PHYSIONOMIE ET STRUCTURE SUR LE SITE

L'existence de courants de fond est le facteur déterminant pour la formation et la persistance des SGCF. De grandes périodes de calme sont susceptibles de mettre son existence en péril. Il peut, dans ces conditions, présenter des modifications tant qualitatives que quantitatives de son peuplement habituel. Les fluctuations saisonnières sont marquées par des différences d'abondance et des remplacements d'espèces.

Les Sables Grossiers et fins graviers sous influence des courants de fond se retrouvent dans un couloir parallèle au trait de côte. Au niveau du Grau d'Agde, la biocénose se répartit perpendiculairement à la côte. Un courant de fond généré par la présence du cap d'Agde est probablement à l'origine de cette formation.

L'existence d'Amphioxus (*Branchiostoma lanceolatum*) est révélée dans les prélèvements sédimentaires. L'échantillonnage a pourtant été réalisé au printemps, lorsque les abondances étaient minimales (Dolbeth *et al.*, 2006).

La granulométrie est variable sur ce biotope. Les SGCF peuvent, localement, contenir de nombreux débris coquillers.



Photo 38 : Granulométrie variable des SGCF



Photo 39 : Présence de débris coquillers sur SGCF

IV.5.1.5. ESPECES INDICATRICES DE L'HABITAT

Les espèces les plus typiques des Sables Grossiers sous influence des Courants de Fond sont :

- Les annélides polychètes : *Sigalion squamatum*, *Armandia polyophthalma*, *Euthalenessa oculata* (= *dendrolepis*).
- Les mollusques bivalves : *Venus casina*, *Glycymeris glycymeris*, *Laevicardium crassum*, *Donax variegatus*, *Dosinia exoleta*.
- Les échinodermes : *Ophiopsila annulosa*, *Spatangus purpureus*.
- Les crustacés : *Cirolana gallica*, *Anapagurus breviaculeatus*, *Thia polita*.
- Les céphalochordés : *Branchiostoma lanceolatum*.



Photo 40 : *Spatangus purpureus* et *Branchiostoma lanceolatum*, deux espèces indicatrices des SGCF

IV.5.2. GRILLE DES DESCRIPTEURS

Tableau 32 : Descripteurs associés à la biocénose des Sables Grossiers et fins graviers sous influence des Courants de Fond

Paramètres	Critères	Descripteurs	Métriques à renseigner	Les descripteurs ont-ils été relevés sur le site ?	Valeur des descripteurs	Une grille de lecture / d'interprétation, permettant de caractériser des descripteurs, a-t-elle été utilisée ?	Avis d'expert(s) : Nom du scientifique(s) et réponses pour attribuer un état au descripteur considéré	Avis du BET : au vu de son expérience du terrain et de ses observations
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 soient 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'est pas présente 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 réalisées.	<i>Caulerpa prolifera</i> n'est pas présente 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 n'a pas été observé.	Non		
		7 - Faciès d'algues libres / zones de décantation / gyres	Evaluation surface	Oui, l'imagerie acoustique (sonar) a été utilisée et des plongées ponctuelles ont été réalisées.	Il n'en n'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 exclusives <i>Branchiostoma lanceolatum</i> et <i>Glycymeris glycymeris</i> ont été identifiées.	Non		L'espèce <i>Branchiostoma lanceolatum</i> a été récoltée en faible abondance. Les prélèvements ont été effectués durant la période où les <i>Amphioxus</i> sont en faible abondance.
		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 physiques n'a été prélevée.	Non		
		12 - Espèces nécrophages ex. crustacés décapodes		Observations et évaluation abondance (faible/moyenne/forte)	Oui, identification et détermination de l'abondance.	<i>Diogenes pugilator</i> a été prélevé à la benne Van Veen. Les espèces suivantes ont été recensées lors des plongées de vérité terrain : <i>Pagurus bernhardus</i> , <i>Atelecyclus rotundatus</i> <i>Carcinus aestuarii</i> <i>Liocarcinus depurator</i>	Non	

					<i>Pagurus prideaux</i>			
	Indicateurs synthétiques s/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) (Borja <i>et al.</i> 2003) a été utilisé.		Les indices reflètent une bonne qualité des eaux.
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.	Aucune structure artificielle ne se trouve sur l'habitat des SGCF.			
			Evaluation pourcentage de superficies artificialisées	Non, descripteur peu pertinent pour cet habitat.				
		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.	Aucune trace de remaniement sédimentaire n'a été observée sur cet habitat.	Non		

	Perturbations biologiques	16 - Espèces opportunistes et/ou envahissantes (Caulerpes (<i>Caulerpa taxifolia</i> , <i>C. racemosa</i> var. <i>cylindracea</i>), Rhodobiontes (<i>Acrothamnion preissii</i> , <i>Womersleyella setacea</i>)...)	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, ports, enrochement, engraissement de plages, rejets de dragages	Oui, par observation directe, imagerie acoustique et photographie aérienne.	Les épis et enrochements artificiels situés à proximité de l'habitat sont susceptibles d'engendrer une limitation de son aire de répartition.	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.	Aucune trace d'oxydation n'a été relevée dans les 5 premiers cm.			
		19 - Macro-déchets, filets et autres engins de pêche, mouillages perdus, corps morts	Présence, évaluation quantité, dangerosité	Oui par interprétation sonar, observation directe, et lors des plongées.	De rares macro-déchets plastiques ont été observés sur SGCF, à proximité de la commune de Sérignan.	Non		Il est probable que la quantité de macro-déchets soit plus importante en période estivale, lorsque la fréquentation touristique est plus importante.
		20 - Traces d'hydrocarbures, ...	Evaluation pourcentage superficie polluée	Oui par observation directe lors des prospections de terrain.	Aucune trace particulière d'hydrocarbures n'a été décelée.			

Tableau 33 : Abondance (nombre d'individu/m²) et contribution spécifiques (%) à la biocénose des SGCF

ESPECE	ABONDANCE MOYENNE	CONTRIBUTION	CONTRIBUTION CUMULEE
<i>Spio filicornis</i>	2,35	9,82	9,82
<i>Angulus fabula</i>	2,34	9,82	19,64
<i>Myrtea spinifera</i>	1,95	7,87	27,52
<i>Nephtys hombergii</i>	1,84	7,28	34,8
<i>Phaxas adriaticus</i>	2,43	4,99	39,79
<i>Bathyporeia pelagica</i>	2,32	4,79	44,58
<i>Owenia fusiformis</i>	2,05	4,19	48,77
<i>Ampelisca brevicornis</i>	1,71	3,97	52,73
<i>Amphiura chiajei</i>	1,72	3,85	56,59
<i>Magelona mirabilis</i>	1,45	3,63	60,21
<i>Chone dunerii</i>	1,4	3,54	63,76
<i>Sigalion mathildae</i>	1,31	3,19	66,95
<i>Iphinoe tenella</i>	1,47	2,95	69,9
<i>Iphimedia obesa</i>	1,13	2,63	72,53
<i>Gammaropsis maculata</i>	1,49	1,87	74,4
<i>Urothoe marina</i>	1,31	1,85	76,24
<i>Chaetozone (setosa) sp.</i>	1,06	1,54	77,78
<i>Spisula subtruncata</i>	1,12	1,47	79,25
<i>Hippomedon denticulatus</i>	0,78	1,37	80,62
<i>Urothoe elegans</i>	1,05	1,35	81,97
<i>Lumbrineris latreilli</i>	1,26	1,33	83,3
<i>Diogenes pugilator</i>	0,75	1,28	84,58
<i>Eurydice spinigera</i>	0,84	1,26	85,84
<i>Donax trunculus</i>	0,7	1,15	86,99
<i>Eteone foliosa</i>	0,79	1,07	88,06
<i>Branchiostoma lanceolatum</i>	0,65	1,03	89,1
<i>Spiophanes bombyx</i>	0,76	1,01	90,11

Les stations de prélèvement de SGCF sont très hétérogènes. En effet, la similarité moyenne entre les compositions faunistiques des échantillons est de seulement 36,80 %. La biocénose est dominée par les espèces : *Spio filicornis*, *Angulus fabula*, *Myrtea spinifera* et *Nephtys hombergii* apportant une contribution relative respective de 9,82; 9,82; 7,87 et 7,28 %. L'abondance moyenne de ces espèces dominantes est très faible (2,35 individus par mètre carré).

Tableau 34 : Espèces des SGCF sensibles et tolérantes à un excès de Matière Organique

Espèce des SGCF	Sensible à l'excès de MO	Opportuniste à l'excès de MO
<i>Acanthocardia tuberculata</i>	X	
<i>Acteon tornatilis</i>	X	
<i>Ampelisca brevicornis</i>	X	
<i>Amphitrite cirrata</i>	X	
<i>Amphiura chiajei</i>	X	
<i>Antalis vulgaris</i>	X	
<i>Aspidosiphon (Aspidosiphon) muelleri muelleri</i>	X	
<i>Astropecten irregularis pentacanthus</i>	X	
<i>Bathyporeia pelagica</i>	X	
<i>Branchiostoma lanceolatum</i>	X	
<i>Callista chione</i>	X	
<i>Calyptrea chinensis</i>	X	
<i>Capitella capitata</i>		X
<i>Caulleriella alata</i>		X
<i>Caulleriella sp.</i>		X
<i>Chaetozone (setosa) sp.</i>		X
<i>Clausinella fasciata</i>	X	
<i>Corbula gibba</i>		X
<i>Corystes cassivelaunus</i>	X	
<i>Crangon crangon</i>	X	
<i>Cymodoce truncata</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>Ensis ensis</i>	X	
<i>Euclymene oerstedii</i>	X	
<i>Euclymene robusta</i>		X
<i>Eulima bilineata</i>	X	
<i>Eurydice spinigera</i>	X	
<i>Gammaropsis maculata</i>	X	
<i>Gammarus sp.</i>	X	
<i>Gari fervensis</i>	X	
<i>Golfingia sp.</i>	X	
<i>Harpinia antennaria</i>	X	
<i>Heteromastus sp.</i>		X
<i>Hippomedon denticulatus</i>	X	
<i>Iphimedia obesa</i>	X	
<i>Iphinoe tenella</i>	X	

<i>Lagis koreni</i>		X
<i>Leptosynapta inhaerens</i>	X	
<i>Leucothoe spinicarpa</i>	X	
<i>Liocarcinus depurator</i>	X	
<i>Lucinella divaricata</i>	X	
<i>Mactra glauca</i>	X	
<i>Magelona mirabilis</i>	X	
<i>Nebalia bipes</i>		X
<i>Nucula nitidosa</i>	X	
<i>Oligochaeta ind.</i>		X
<i>Orbinia latreillii</i>	X	
<i>Pachycerianthus solitarius</i>	X	
<i>Pandora albida</i>	X	
<i>Phaxas adriaticus</i>	X	
<i>Pista unibranchia</i>	X	
<i>Polydora sp.</i>		X
<i>Prionospio cirrifera</i>		X
<i>Prionospio fallax</i>		X
<i>Prionospio steenstrupi</i>		X
<i>Sabella pavonina</i>	X	
<i>Sabella sp.</i>	X	
<i>Spisula subtruncata</i>	X	
<i>Sycon sp.</i>	X	
<i>Tellina nitida</i>	X	
<i>Tellina pulchella</i>	X	
<i>Thracia phaseolina</i>	X	
<i>Turbonilla crenata</i>	X	
<i>Urothoe elegans</i>	X	
<i>Urothoe marina</i>	X	
<i>Veretillum cynomorium</i>	X	



Photo 41 : *Ampelisca brevicornis*, *Lucinella divaricata* et *Spisula subtruncata*, des espèces sensibles à l'excès de matière organique

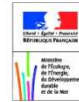
IV.5.3. ETAT DE L'HABITAT SUR LE SITE

IV.5.3.1. DISTRIBUTION DETAILLEE SUR LE SITE

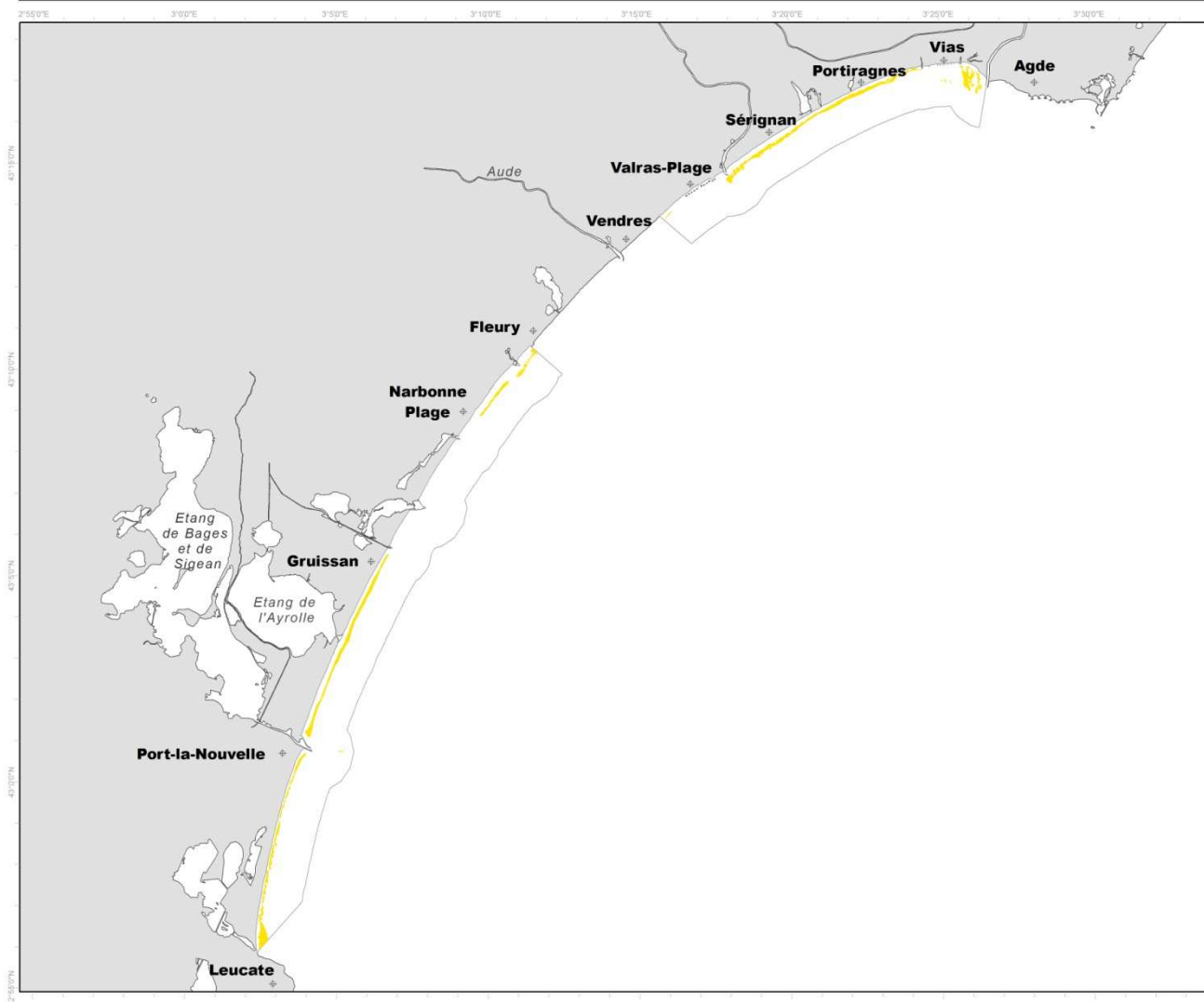
Les sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fond sont présents sur le site des Côtes sableuses de l'infralittoral languedocien. Ils occupent une superficie de 419,45 ha soit 4,87% de la surface totale du site Natura 2000. Cet habitat est présent sur tous les secteurs de la zone d'étude, excepté le 4. Il se retrouve entre 2 et 4 m de fond, entre les deux barres (de SFHN et SFBC) parallèlement au trait de côte. Au nord de la zone d'étude, à l'Ouest du Grau d'Agde, ils s'étendent jusqu'à 6 m de profondeur.



Photo 42 : Limite entre les habitats des SGCF (à gauche) et des SFHN (à droite)



CARTOGRAPHIE DES SABLES ET GRAVIERS SOUS INFLUENCE DES COURANTS DE FOND
SITE FR9102013 - COTES SABLEUSES DE L'INFRA-LITTORAL LANGUEDOCIEN



HABITAT (TYPOLOGIE DES HABITATS DE LA MEDITERRANEE)

IV.2.4.: Biocénose des sables et graviers sous influence des courants de fonds

Limite site Natura 2000_FR9102013

Sources des données :

- Programme CARTHAM, contrat AAMP - Andromède Oceanologie, 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)

0 4 Kms

0 4 Miles



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

MED_N2000_DHFF_FR9102013_SGCF_A3pa_20120618

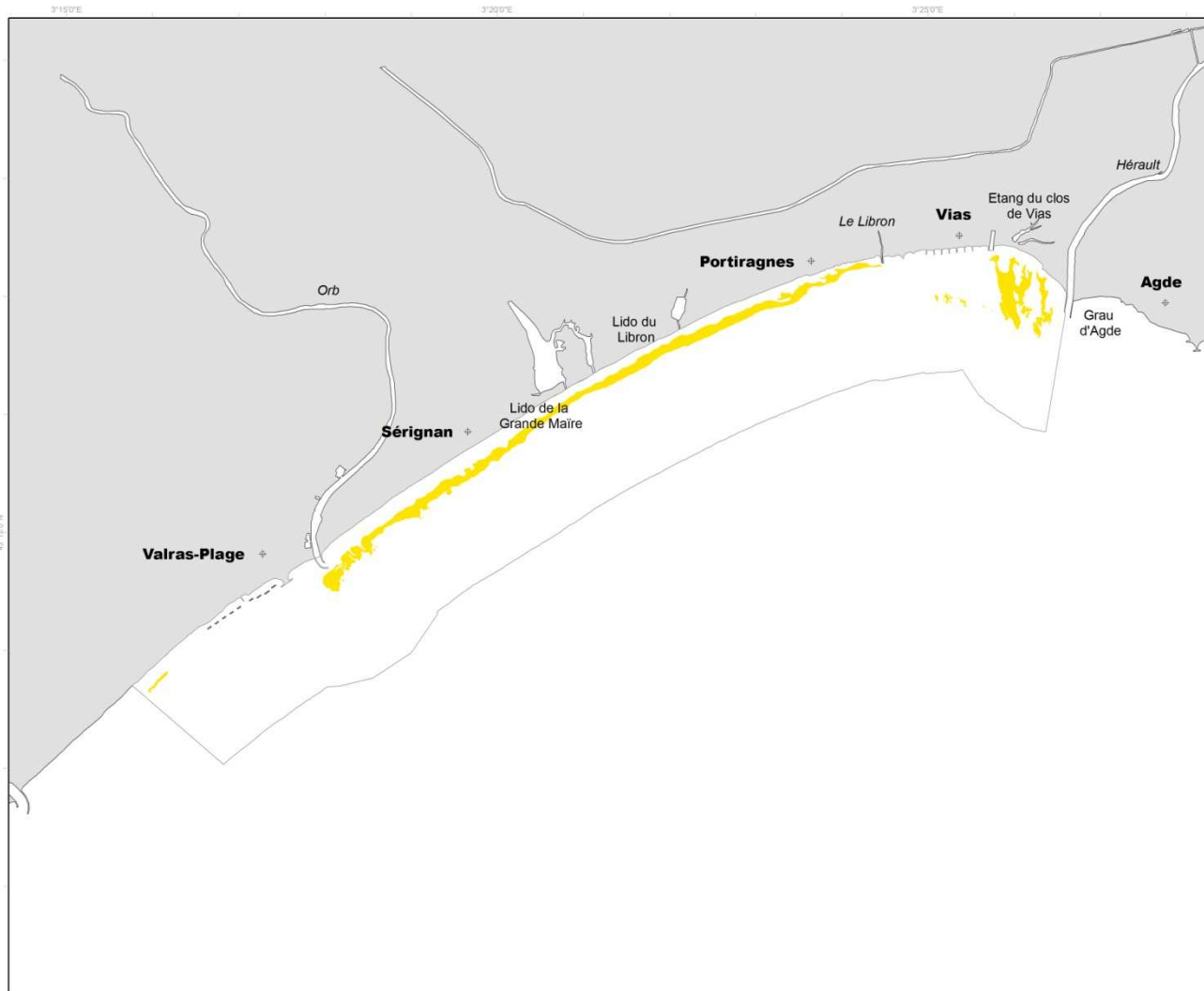
réalisation : ANDROMEDE OCEANOLOGIE - MARCHE CARTHAM - JUIN 2012

Carte 52 : Cartographie des sables et graviers sous influence des courants de fond



INVENTAIRES BIOLOGIQUES ET ANALYSE ECOLOGIQUE DES HABITATS MARINS PATRIMONIAUX 2010-2011

CARTOGRAPHIE DES SABLES ET GRAVIERS SOUS INFLUENCE DES COURANTS DE FOND - NORD
SITE FR9102013 - COTES SABLEUSES DE L'INFRA-LITTORAL LANGUEDOCIEN



HABITAT (TYPOLOGIE DES HABITATS DE LA MEDITERRANEE)

IV.2.4.: Biocénose des sables et graviers sous influence des courants de fonds

Limite site Natura 2000_FR91012013

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 2 Kms

0 1 Miles



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

MED_N2000_DHFF_FR9102013_SGCF_Nord_A3pa_20120618

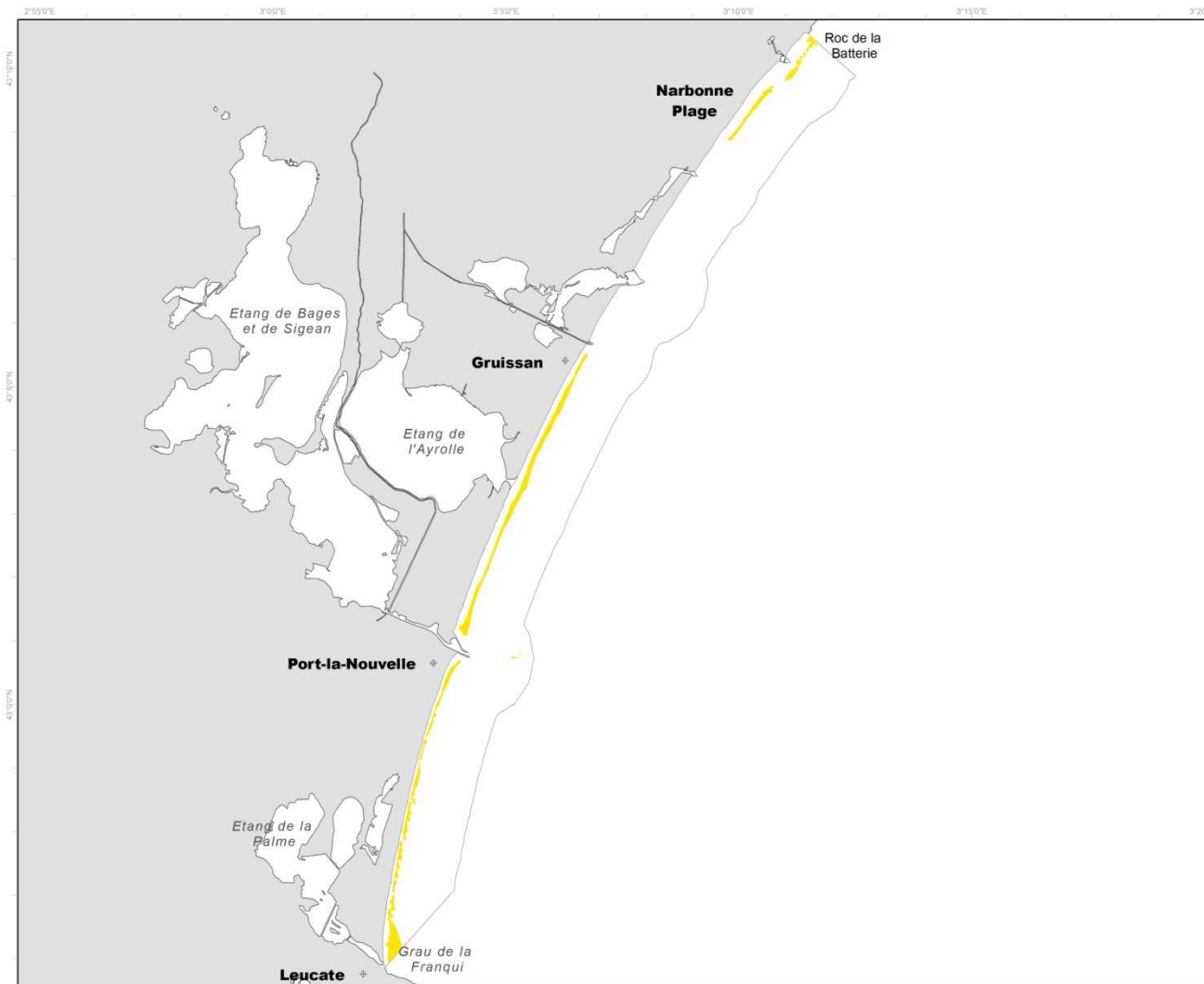
réalisation :
ANDROMEDE OCEANOLOGIE - MARCHE CARTHAM - JUIN 2012

Carte 53 : Cartographie des sables et graviers sous influence des courants de fond sur la zone d'étude Nord



INVENTAIRES BIOLOGIQUES ET ANALYSE ECOLOGIQUE DES HABITATS MARINS PATRIMONIAUX 2010-2011

CARTOGRAPHIE DES SABLES ET GRAVIERS SOUS INFLUENCE DES COURANTS DE FOND - SUD SITE FR9102013 - COTES SABLEUSES DE L'INFRALITTORAL LANGUEDOCIEN



HABITAT (TYPOLOGIE DES HABITATS DE LA MEDITERRANEE)

IV.2.4. : Biocénose des sables et graviers sous influence des courants de fonds

Limite site Natura 2000_FR9102013

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 4 Kms

0 2 Miles



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

MED_N2000_DHFF_FR9102013_SGCF_Sud_A3pa_20120618

réalisation :
ANDROMEDE OCEANOLOGIE - MARCHE CARTHAM - JUIN 2012

Carte 54 : Cartographie des sables et graviers sous influence des courants de fond sur la zone d'étude Sud

IV.5.3.2. REPRESENTATIVITE

Les Sables Grossiers et fins graviers sous influence des Courants de Fond couvrent 4,87% de la surface totale du site "Côtes sableuses de l'infralittoral languedocien". La surface recouverte par cet habitat (en hectares) et le pourcentage correspondant sont présentés dans le tableau 35 ci-dessous.

La représentativité de cet habitat est très importante.

Tableau 35 : Représentativité des sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fond sur le site Natura 2000.

Habitat	Site N2000	
	Surface (ha)	%
Sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fond	419,45	4,87

Précision des données

Les tâches de SGCF ont été identifiées par combinaison des résultats de prélèvements sédimentaires (macrofaune benthique et granulométrie), de données sonar et ortho-photographiques. La qualification est certaine, mais les limites sont imprécises. Cet habitat est en effet très dynamique et sa répartition évolue en fonction de l'intensité et de la direction des courants de fond.

IV.5.3.3. VALEUR ECOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE

Ce type de milieu présente une valeur patrimoniale certaine par la présence de l'Amphioxus (*Branchiostoma lanceolatum*), espèce rare en Méditerranée. L'habitat, dont le sédiment présente une grande quantité d'anfractuosités, est très riche en méiofaune et en mésopsammon, groupes écologiques ayant une grande importance dans l'alimentation des autres organismes. Les faciès à maërl ont également une forte valeur patrimoniale mais ils n'ont pas été observés sur la zone.



Photo 43 : Dondice banyulensis sur SGCF

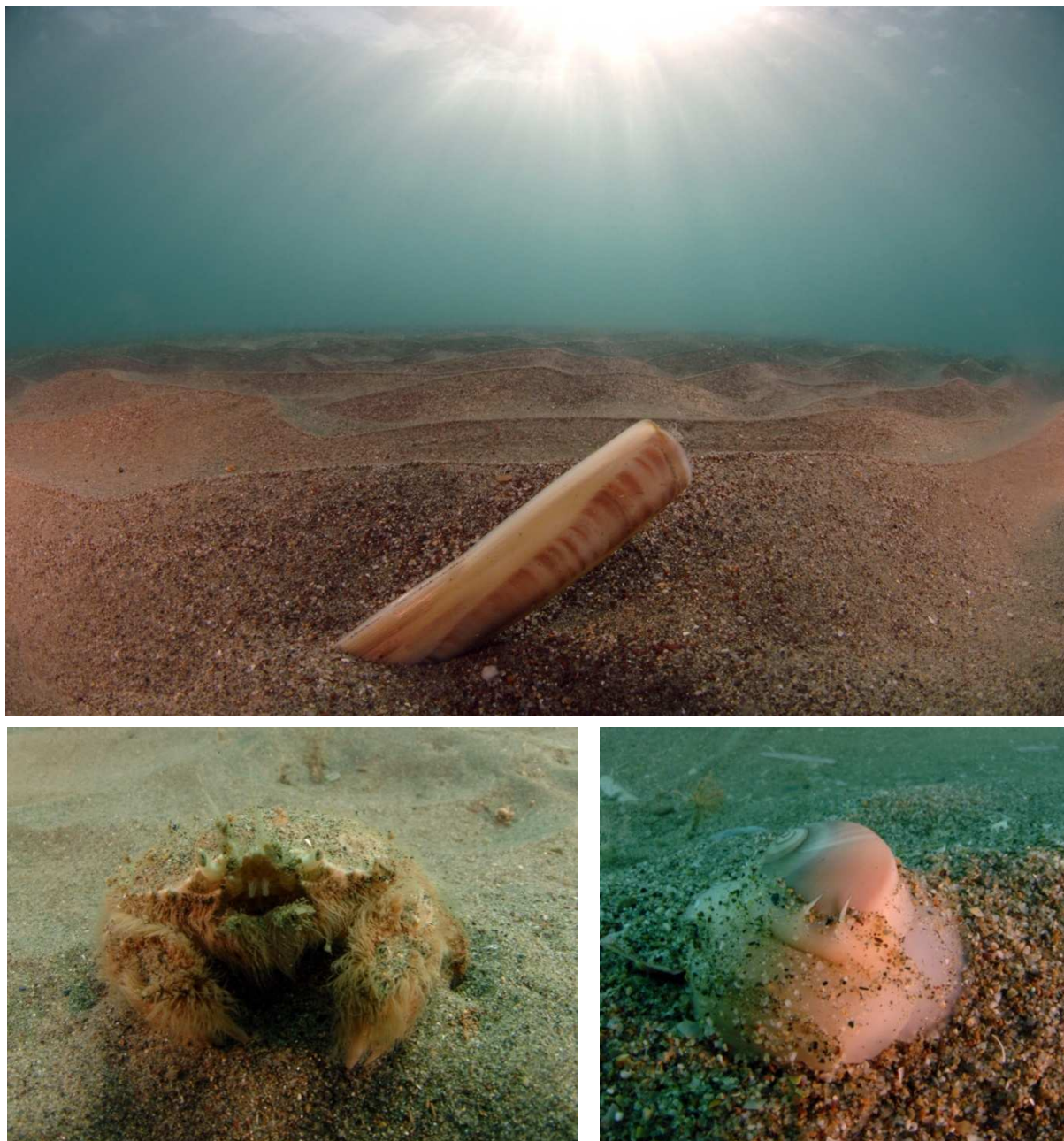


Photo 44 : *Ensis ensis* [1], *Atelecyclus rotundatus* [2] et *Naticidae* ind. [3] sur SGCF

IV. 5. 3. 4. ETAT DE CONSERVATION

L'état de conservation des sables grossiers et fins graviers sous influence des courants est excellent (A) sur le site étant donné l'absence d'envasement. La présence d' *Amphioxus* (*Branchiostoma lanceolatum*), espèce rare en Méditerranée, malgré l'échantillonnage en période de faible abondance, témoigne d'une importante valeur patrimoniale de la biocénose. De plus, la faible profondeur à laquelle se trouvent les SGCF constitue un rempart efficace contre le chalutage et ses conséquences. L'habitat est susceptible de subir des dégradations induites par d'éventuelles constructions d'ouvrages de défense contre l'érosion. Ces derniers sont en effet susceptibles de modifier les conditions hydrodynamiques de la zone. Les sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fond ont cependant une forte capacité de régénération suite à une pression ponctuelle d'origine physique (Guerra-Garcia et Garcia-Gomez, 2006) ou chimique (Guerra-Garcia et Garcia-Gomez, 2009).

IV.5.3.5. HABITATS ASSOCIES OU EN CONTACT

Les SGCF sont bordés par l'habitat des Sables Fins de Haut Niveau d'une part et par les Sables Fins Bien Calibrés. Les habitats limitrophes forment une zone encaissée, où les SGCF sont présents en bas de la pente formée par les deux barres.



Photo 45 : Limite entre les habitats SGCF et SFHN

I.1.1.1. DYNAMIQUE

La dynamique de peuplement est liée à l'existence, à la fréquence et à la force des courants linéaires, ici parallèles à la côte.

I.1.1.2. FACTEURS FAVORABLES/DEFAVORABLES

I.1.1.2.1. 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'ensablement de ces sables. Pour l'instant aucun aménagement n'affecte cet habitat. Il est possible que les enrochements artificiels aient engendré la disparition de l'habitat au niveau de Valras et de Gruissan.

I.1.1.2.2. 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 SGCF.

La zone présente un fort attrait pour les plaisanciers, cependant, cette activité reste saisonnière. La présence de plaisanciers peut de plus entraîner une dégradation générale de la qualité des eaux.

I.1.1.2.3. Espèces envahissantes

Aucune espèce de caulerpe n'a été observée sur cet habitat.

I.1.2. GESTION DE L'HABITAT SUR LE SITE

I.1.2.1. OBJECTIFS DE CONSERVATION ET DE GESTION DE L'HABITAT

Le non envasement de la biocénose est à privilégier.

I.1.2.2. RECOMMANDATIONS GENERALES

Les courants de fond assurent une certaine protection des SGCF contre l'envasement. Cependant, il faut veiller à mettre en œuvre les mesures nécessaires au maintien d'une bonne qualité globale des masses d'eau. La sensibilité de cet habitat vis à vis des rejets urbains est importante. Il faut donc s'assurer de la bonne qualité des eaux déversées par les différents bassins versants, et de ne pas accroître la quantité de polluants provenant de l'amont sans considérer l'impact que cela pourrait avoir sur cet habitat. Une prise en compte de l'ensemble du bassin versant est fondamentale à la prise de mesures de gestion relatives au site Natura 2000.

I.1.2.3. MESURES SPECIFIQUES DE CONSERVATION OU DE GESTION PRECONISEES

- Intégrer l'ensemble des bassins versants dans les mesures de gestion
- Assurer la qualité générale des eaux
- Traiter les eaux pluviales
- Soutenir la démarche de qualité environnementale des ports de Gruissan et Valras-Plage, ainsi que des communes du littoral
- Sensibiliser les plaisanciers et les baigneurs à des comportements respectueux de l'environnement (récupération des déchets, alerte lors d'échouage de mammifères marins)
- Eviter l'artificialisation du littoral, susceptible de modifier la courantologie et de nuire à l'habitat des SGCF

I.1.2.4. 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, notamment sur le banc de sable grossier situé à proximité d'Agde.

I.1.2.5. PRINCIPAUX ACTEURS CONCERNES

Le Parc naturel régional de la Narbonnaise, les associations (telles que Migrateurs Rhône Méditerranée) ainsi que l'ensemble des usagers du milieu marin (plaisanciers, baigneurs, pêcheurs à pied...) doivent être impliqués dans la gestion de cet habitat.

HABITAT D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Tableau 36 : Typologie de l'habitat générique "Replats boueux ou sableux exondés à marée basse" selon différentes nomenclatures

Typologie	Code	Libellé exact
EUR27 (habitat générique)	1140	Replats boueux ou sableux exondés à marée basse
Habitat élémentaire	1140-7	Sables supralittoraux avec ou sans laisses à dessiccation rapide
	1140-8	Laisses à dessiccation lente
	1140-9	Sables médiolittoraux
	1140-10	Sédiments détritiques médiolittoraux
CORINE Biotope	14	Vasières et bancs de sable dans végétations

DESCRIPTION DE L'HABITAT

Cet habitat générique correspond à la zone de balancement des marées (estran), c'est-à-dire aux étages supralittoral (zone de sable sec) et médiolittoral (zone de rétention et de résurgence). Cet habitat est situé entre le niveau des pleines mers de vives-eaux et le niveau moyen des basses mers. Sur le site Natura 2000, les replats boueux et sableux exondés à marée basse sont potentiellement représentés par quatre habitats élémentaires, dont deux étant situés dans l'étage supralittoral et deux dans le médiolittoral :

- **Sables supralittoraux avec ou sans laisses à dessiccation rapide** –code Corine 14, code Natura 2000 :1140-7 ; correspondance biocénotique : ZNIEFF Mer : I.1.2, EUNIS : A2.5511 ou B2.14, identification CAR/ASP : I.1.1 ou I.3.1
- **Laisses à dessiccation lente dans l'étage supralittoral** – code Corine 14, code Natura 2000 :1140-8 ; correspondance biocénotique : ZNIEFF Mer : I.2.1 ou I.3.1, EUNIS : B1.22, identification CAR/ASP : I.2.1
- **Sables médiolittoraux**– code Corine 14, code Natura 2000 :1140-9 ; correspondance biocénotique : ZNIEFF Mer : II.3.4, EUNIS : A2.25, identification CAR/ASP : II.2.1
- **Sédiments détritiques médiolittoraux** – code Corine 14, code Natura 2000 :1140-10 ; correspondance biocénotique : ZNIEFF Mer : II.4.2, EUNIS : A2.13, identification CAR/ASP : II.3.1

Les correspondances entre les différentes typologies sont issues du rapport du service du patrimoine naturel (Michez *et al.*, 2011).

Pour plus de lisibilité, les particularités de l'habitat élémentaire médiolittoral ont été traitées sous forme de fiche (le supralittoral n'étant pas concerné par cette présente étude):

- Fiche habitat : Sables médiolittoraux

IV.7. SABLES MÉDIOLITTORAUX

Tableau 37 : Typologie de l'habitat "Sables Médiolittoraux" selon différentes nomenclatures

Typologie	Code	Libellé exact
EUR27 (habitat générique)	1140	Replats boueux ou sableux exondés à marée basse
Habitat élémentaire	1140-9	Sables médiolittoraux
CORINE biotope	14	Vasières et bancs de sable dans végétations

IV.7.1. DESCRIPTION GÉNÉRALE DE L'HABITAT

IV.7.1.1. 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.

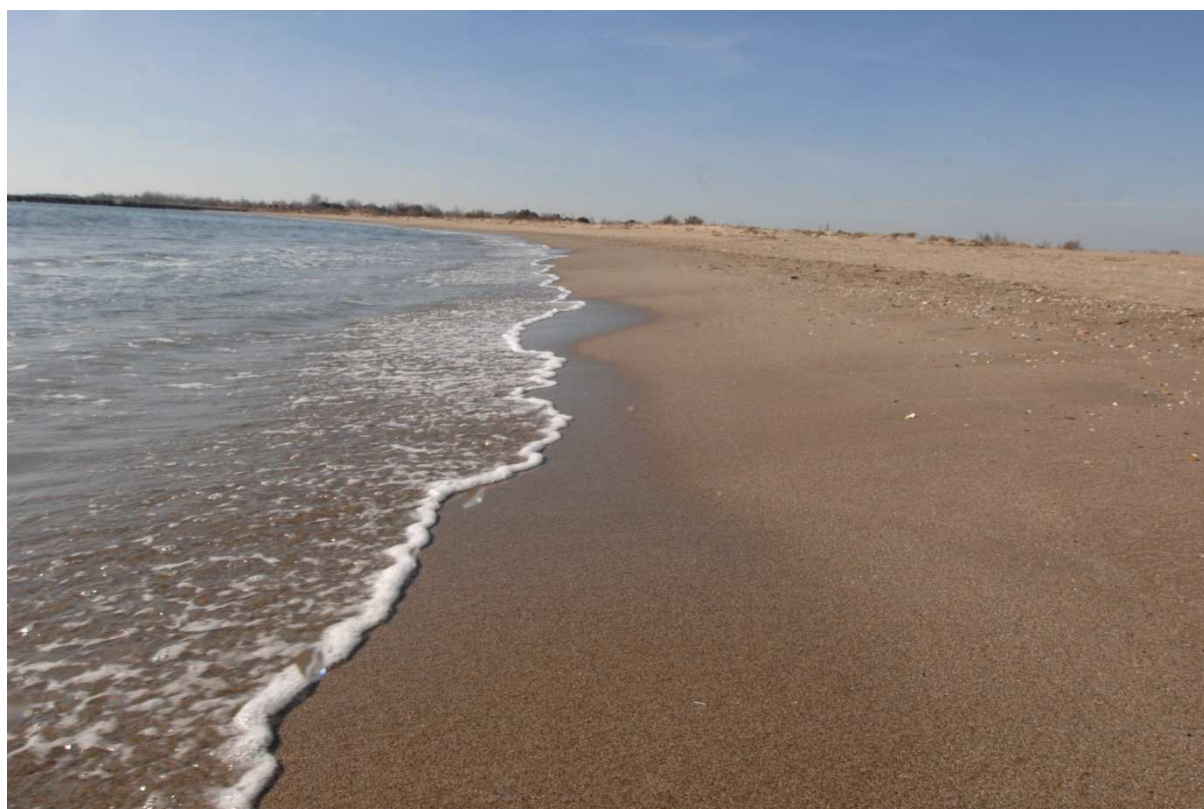


Photo 46 : Biocénose des Sables Médiolittoraux

IV.7.1.2. REPARTITION GEOGRAPHIQUE

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.

IV.7.1.3. CARACTERISTIQUES STATIONNELLES ET VARIABILITE SUR LE SITE

Les sables médiolittoraux se trouvent au derrière l'épi le plus à l'Ouest au niveau de Valras-Plage. Ils se retrouvent également en bordure terrestre de la zone d'étude, le long de l'ensemble du site Natura 2000.



Photo 47 : Zone d'accrétion sédimentaire en amont d'un épi, à proximité de Valras-Plage

IV.7.1.4. PHYSIONOMIE ET STRUCTURE SUR LE SITE

Cet habitat est, dans la zone d'étude, issu d'une accrétion sédimentaire induite par des enrochements artificiels de défense contre l'érosion.

Des traces de nettoyage mécanique des plages ont été observées à proximité du Grau d'Agde, en limite Est de la zone d'étude. Un tracteur a été photographié sur l'habitat des Sables Médiolittoraux de Valras-Plage.



Photo 48 : Traces de nettoyage mécanique [1] et tracteur [2] sur Sables Médiolittoraux

Les laisses de mer sont nettoyées mécaniquement sur la plupart des plages. En hiver, les fortes précipitations charrient des bois flottants. Sur les plages de Leucate, ces derniers sont ramassés par tractopelle ou par racloir (source : Mr GUILPIN, responsable environnement sur la commune de Leucate). Entre La Franqui et Port-La- Nouvelle, un ramassage manuel des déchets d'origine anthropiques est effectué en période estivale. Les autres communes du littoral organisent des nettoyages mécaniques des laisses de mer, après chaque coup de mer, tous les matins ou tous les deux jours, suivant les communes. La ville d'Agde effectue un ramassage depuis la côte, jusqu'à 4 ou 5 m avant la dune. Les débris sur la dune sont laissés.

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.

IV.7.1.5. ESPECES 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*

IV.7.2. GRILLE DES DESCRIPTEURS

Tableau 38 : Descripteurs associés à la biocénose des Sables Médiolittoraux

Paramètres	Critères	Descripteurs	Métriques	Les descripteurs ont-ils été relevés sur le site ?	Valeur des descripteurs	Une grille de lecture / d'interprétation, permettant de caractériser l'état des descripteurs, a-t-elle été utilisée ?	Avis d'expert(s) : Nom du (des) scientifique(s) et réponses pour attribuer un état au descripteur considéré	Avis du BET : au vu de son expérience du terrain et de ses observations
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		
Menaces et pressions	Perturbations physiques	2 - Degré d'artificialisation	Présence/absence de structures artificialisées (endiguements, enrochement, bétonnage, épis ...)	Oui par observation directe et à partir du site du Medam (www.medam.org).	Un blockhaus a été observé sur une plage d'Agde. A proximité des villes, le littoral est également ceinturé par une digue marquant la fin de l'arrière plage.	Non		
			Evaluation pourcentage de superficies artificialisées	Ce descripteur n'a pas été relevé.		Non		
		3 - Remaniement du sédiment par piétinement, traitement mécanique du sable, passage engins...	Observations et évaluation pourcentage superficie sédiments perturbés	Oui par observation directe depuis le bateau.	Des traces de passage d'engin ainsi qu'un tracteur ont été observés.	Non		
		4 - Réensablement	Observations	Oui par observation directe depuis le bateau.	Un réensablement à l'origine du remplacement de l'habitat des SFHN par les Sables Médiolittoraux a été remarqué derrière un épi de Valras.	Non		
		5- Sources potentielles de nuisance proche	Urbanisme, cours d'eau, émissaires, ports, enrochements, engraissement de plages	Oui par observation directe depuis le bateau.	Les ports constituent des sources potentielles de nuisances proches.	Non		

	Pollutions	7 - Algues vertes opportunistes (<i>Enteromorpha</i> , <i>Cladophora</i> , <i>Ulva</i>)	Evaluation pourcentage superficie recouverte	Oui par observation directe depuis le bateau.	Il n'en n'a pas été observé.	Non		
		8 -Traces d'hydrocarbures, ...	Evaluation pourcentage superficie polluée	Oui par observation directe depuis le bateau.	Il n'en n'a pas été observé.	Non		
		9 - Macrodéchets	Evaluation volume, dangerosité	Oui par observation directe depuis le bateau pour ceux de taille importante.	Il n'en n'a pas été observé.	Non		

IV.7.3. ETAT DE L'HABITAT SUR LE SITE

IV.7.3.1. DISTRIBUTION DETAILLEE SUR LE SITE

Les sables médiolittoraux se situent dans le secteur de Valras (Zone 3), mais également le long de la zone côtière, en amont des Sables Fins de Haut Niveau. Ils s'étendent sur une petite surface : 4,77 ha, ce qui correspond à une couverture de 0,06% du site des Côtes sableuses de l'infralittoral languedocien.

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



INVENTAIRES BIOLOGIQUES ET ANALYSE ECOLOGIQUE DES HABITATS MARINS PATRIMONIAUX 2010-2011



**CARTOGRAPHIE DES SABLES MEDITERRAUX
SITE FR9102013 - COTES SABLEUSES DE L'INFRALITTORAL LANGUEDOCIEN**

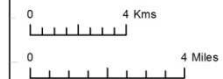


HABITAT (TYPOLOGIE DES HABITATS DE LA MEDITERRANEE)

■ II.2.1.: Biocénose des sables méditerranéens (SM)

□ Limite site Natura 2000_FR91012013

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)



système de coordonnées :
Lambert 93 / RGF Lambert 93 / IAG GRS 1980
MED_N2000_DHFF_FR9102013_SM_A3pa_20120618
réalisation :
ANDROMEDE OCEANOLOGIE - MARCHE CARTHAM - JUIN 2012

Carte 55 : Localisation des Sables Méditerranéens sur les Côtes Sableuses de l'Infralittoral Languedocien



CARTOGRAPHIE DES SABLES MEDITERRANEAUX - NORD
SITE FR9102013 - COTES SABLEUSES DE L'INFRA-LITTORAL LANGUEDOCIEN



HABITAT (TYPOLOGIE DES HABITATS DE LA MEDITERRANEE)

II.2.1.: Biocénose des sables méditerranéens (SM)

Limite site Natura 2000_FR9102013

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_FR9102013_SM_Nord_A3pa_20120618
réalisation :
ANDROMEDE OCEANOLOGIE - MARCHE CARTHAM - JUIN 2012

Carte 56 : Localisation des Sables Méditerranéens sur la zone d'étude Nord



INVENTAIRES BIOLOGIQUES ET ANALYSE ECOLOGIQUE DES HABITATS MARINS PATRIMONIAUX 2010-2011



CARTOGRAPHIE DES SABLES MEDITERRAUX - SUD
SITE FR9102013 - COTES SABLEUSES DE L'INFRALITTORAL LANGUEDOCIEN

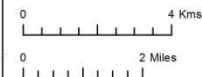


HABITAT (TYPOLOGIE DES HABITATS DE LA MEDITERRANEE)

■ II.2.1.: Biocénose des sables méditerranéens (SM)

□ Limite site Natura 2000_FR9102013

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_FR9102013_SM_Sud_A3pa_20120618
 réalisation :
 ANDROMEDE OCEANOLOGIE - MARCHE CARTHAM - JUIN 2012

Carte 57 : Localisation des Sables Méditerranéens sur la zone d'étude Sud

IV.7.3.2. REPRESENTATIVITE

Les sables médiolittoraux couvrent 4,77 ha, soit 0,06 % de la surface totale des "Côte sableuses de l'infralittoral languedocien". La représentativité est non significative pour cet habitat (D).

Tableau 39 : Représentativité des sables fins bien calibrés sur le site Natura 2000.

Habitat	Site N2000	
	Surface (ha)	%
Sables fins de haut niveau	4,77	0,06

Précision des données

Les données sur la répartition de cet habitat sont assez précises. La photographie aérienne ne permet pas la délimitation des SM. En effet, les orthophotographies sont antérieures à l'implantation de la biocénose dans la zone d'étude. Des observations ponctuelles et des photographies *in-situ* ont cependant permis de délimiter l'habitat. La délimitation entre les sables médiolittoraux et les biocénoses supralittorales est altitudinale.

IV.7.3.3. VALEUR ECOLOGIQUE 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.

IV.7.3.4. ETAT DE CONSERVATION

Les principales menaces de l'habitat des sables médiolittoraux sont l'artificialisation anthropique (en bordure de la zone d'étude), la fréquentation et le piétinement de l'habitat. **L'habitat des sables médiolittoraux est globalement dans un état écologique bon (B).**

IV.7.3.1. HABITATS ASSOCIES 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.

IV.7.3.2. 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.

IV.7.3.1. FACTEURS FAVORABLES / DÉFAVORABLES

IV.7.3.1.1. Nettoyage des plages

L'habitat des Sables médiolittoraux subit l'impact mécanique induit par le ramassage des laines de mer en tractopelle ou par raclage. Chaque commune est responsable de la gestion environnementale de ses plages. La fréquence de ramassage estival varie entre 1 (Port-La-Nouvelle) et 5 jours (Agde) selon la ville. Fleury d'Aude ramasse ses laines de mer selon les apports, après chaque coup de mer. La commune de Leucate a une démarche particulièrement respectueuse de l'habitat. Un ramassage mécanique est réalisé en hiver pour enlever le bois flottants. En période estivale, un ramassage manuel sélectif permet de sélectionner les éléments d'origine anthropiques. Le problème d'enfouissement des déchets en fin d'été est résolu par un ramassage mécanique. Les laines de mer sont composées de débris de Zostères provenant des étangs.

IV.7.3.1.2. Aménagements du littoral

Les aménagements tels que les digues et les enrochements artificiels 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.

La construction d'épi peut, *a contrario* engendrer des espaces d'accrétions sur lesquelles la biocénose des Sables Médiolittoraux peut supplanter celle des Sables Fins de Haut Niveau.

IV.7.3.1.3. Fréquentation et usages du milieu marin

D'une manière générale, la qualité de l'eau influe fortement sur l'état des peuplements médiolittoraux, directement exposés aux pollutions de surface. Les activités balnéaire, touristique, plaisancière, etc., pouvant être la source de pollution (hydrocarbure, divers polluants chimiques, matières organiques, macro-déchets, etc.) et d'une fréquentation accrue, constituent des menaces potentielles de dégradation de cet habitat.

IV.7.3.1.4. Espèces envahissantes

Aucune espèce invasive ne concerne cet habitat dans la zone.

IV.7.3.1.5. Pollutions

Une source mineure de pollution (port du Valras) est présente à proximité de l'habitat mais aucun développement d'algues vertes n'a été observé. Cependant, la pollution reste une menace pour les peuplements de cet habitat.

IV.7.4. GESTION DE L'HABITAT SUR LE SITE

IV.7.4.1. OBJECTIFS DE CONSERVATION ET DE GESTION DE L'HABITAT

La limitation de la surfréquentation, du nettoyage mécanique des plages et des rejets anthropiques (détritus, hydrocarbures) constitue un moyen de conserver cet habitat.

IV.7.4.2. RECOMMANDATIONS GENERALES

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.

IV.7.4.3. MESURES SPECIFIQUES DE CONSERVATION OU DE GESTION PRECONISEES

- Limiter le nettoyage mécanique des plages
- 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.

IV.7.4.4. 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.

IV.7.4.5. PRINCIPAUX ACTEURS CONCERNES

Le Parc naturel régional de la Narbonnaise en Méditerranée, ainsi que l'ensemble des acteurs et usagers du milieu marin (associations, plaisanciers, baigneurs, pêcheurs à pied...) doivent être impliqués dans la gestion de cet habitat.

IV.8. BIOCEÑOSE DU DÉTRITIQUE CÔTIER ET BIOCEÑOSE DES FONDS DÉTRITIQUES ENVASÉS

La biocénose du détritique côtier et celle des fonds détritiques envasés ne sont pas des habitats d'intérêt communautaire. Il n'existe pas de grille de descripteurs.

Tableau 40 : Typologie de la biocénose du Détritique Côtier selon différentes nomenclatures

Typologie	Code	Libellé exact
EUR27 (habitat générique)	-	-
Habitat élémentaire	-	-
CORINE biotope	-	-

IV.8.1. DESCRIPTION GÉNÉRALE DE L'HABITAT

IV.8.1.1. 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



Photo 49 : Biocénose des fonds détritiques envasés

moins colmatée par un sédiment sablo-vaseux. La fraction vaseuse est généralement inférieure à 20% mais divers types plus ou moins envasés existent.

IV.8.1.2. RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

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

IV.8.1.3. CARACTERISTIQUES STATIONNELLES ET VARIABILITE SUR LE SITE

Le détritique est observé sur fonds de 12 à 26 m. L'habitat se retrouve à proximité d'habitats artificiels, ainsi sous forme de tâches sporadiques, plus ou moins longilignes, sur la biocénose du sable fin bien calibré. Une petite zone de détritique envasé est également observée sur petit fond (6 m) au niveau de la sortie de Port-La- Nouvelle. Cet habitat est également présent en zone peu profonde (de 4 à 6 m) au niveau d'Agde. La biocénose s'étend sur une surface de 119,75 ha, ce qui représente 1,39 % de la surface totale du site Natura 2000.

La biocénose du détritique côtier n'est pas présente sur la zone d'étude. Seule celle de fonds détritiques envasés a été identifiée.

IV.8.1.4. PHYSIONOMIE ET STRUCTURE SUR LE SITE

Le détritique est une biocénose de substrat meuble, pourvue de nombreux débris coquillers. Un envasement important est relevé sur cet habitat.

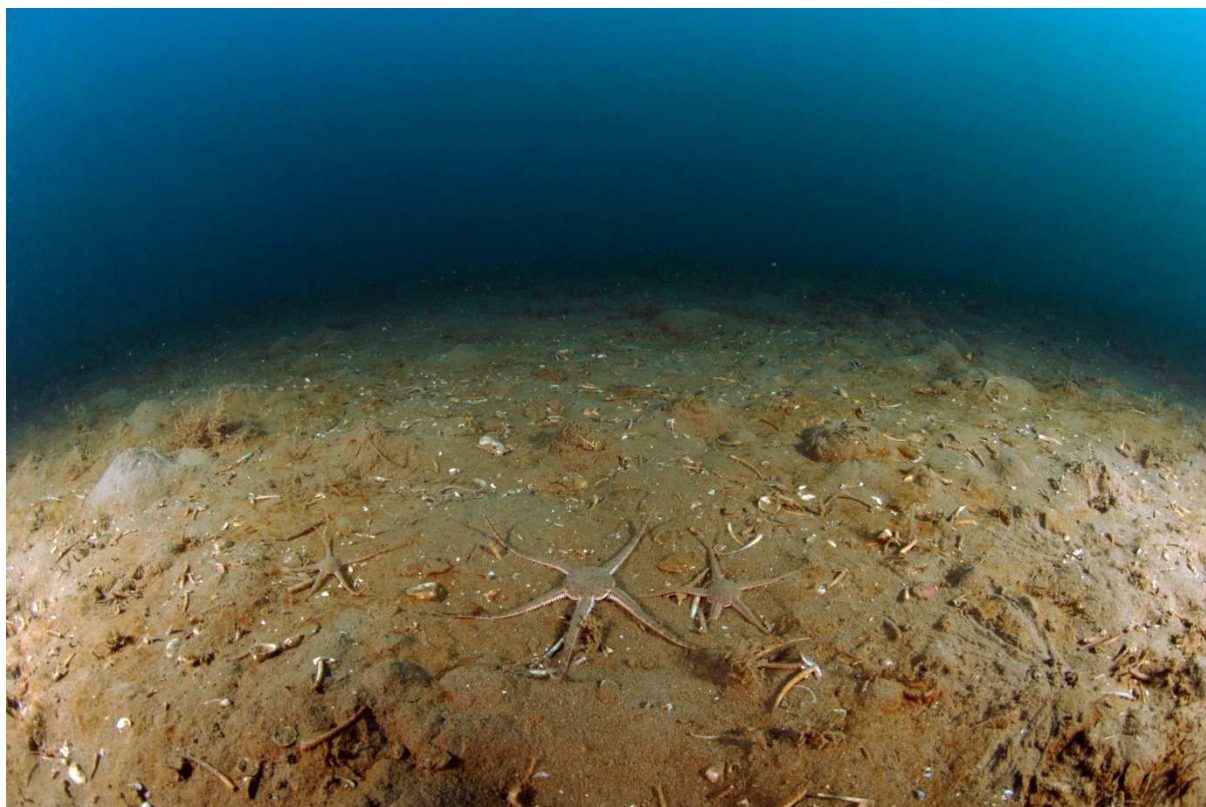


Photo 50 : Nombreuses ophiures *Ophiura ophiura* et débris coquillers de *Ditrupa arietina* et *Antalis* sp. sur la biocénose des fonds détritiques envasés

IV.8.1.5. ESPECES 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 fruticosum*), *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 51 : *Astropecten irregularis*, un échinoderme indicateur de la biocénose du détritique côtier

IV.8.2. ETAT DE L'HABITAT SUR LE SITE

Un prélèvement sédimentaire a été réalisé sur la biocénose. Une plongée ponctuelle a permis de vérifier les interprétations sonar et de photographier l'habitat et les espèces associées.

IV.8.2.1. DISTRIBUTION DETAILLEE SUR LE SITE

La répartition de cet habitat est limitée sur le site Natura 2000. La surface représentée par la biocénose des fonds détritiques envasés est de 119,75 ha et représente 1,39% de la surface du site.



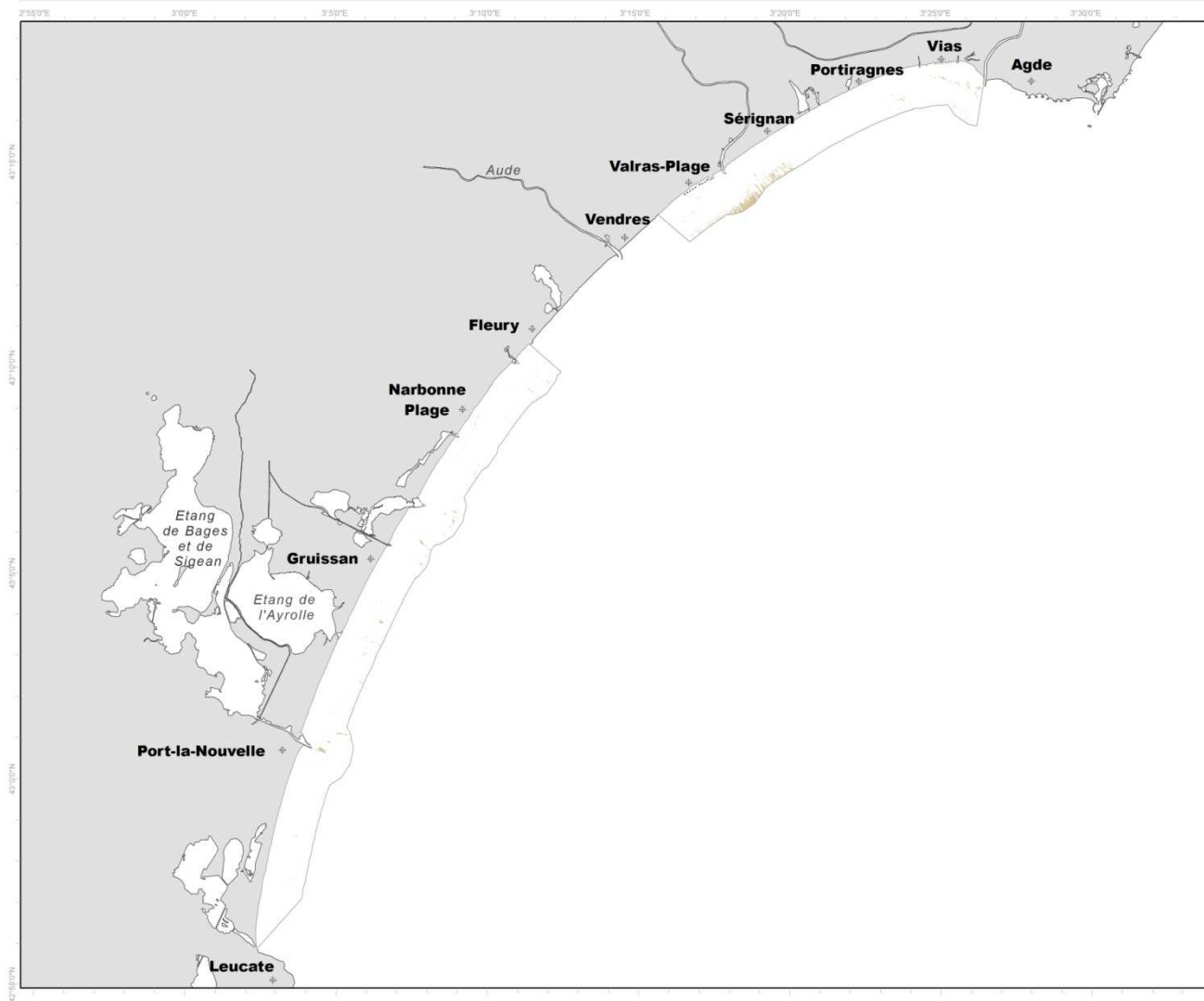
Photo 52 : Débris coquillers sur la biocénose des fonds détritiques envasés



INVENTAIRES BIOLOGIQUES ET ANALYSE ECOLOGIQUE DES HABITATS MARINS PATRIMONIAUX 2010-2011



CARTOGRAPHIE DE LA BIOCÉNOSE DES FONDS DÉTRITIQUES ENVASÉS SITE FR9102013 - CÔTES SABLEUSES DE L'INFRALITTORAL LANGUEDOCIEN



HABITAT (TYPOLOGIE DES HABITATS DE LA MEDITERRANÉE)

IV.2.1.: Biocénose des fonds détritiques envasés (DE)

Limite site Natura 2000_FR9102013

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 4 Kms

0 4 Miles



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

MED_N2000_DHFF_FR9102013_DE_A3pa_20120618

réalisation : ANDROMEDE OCEANOLOGIE - MARCHE CARTHAM - JUIN 2012

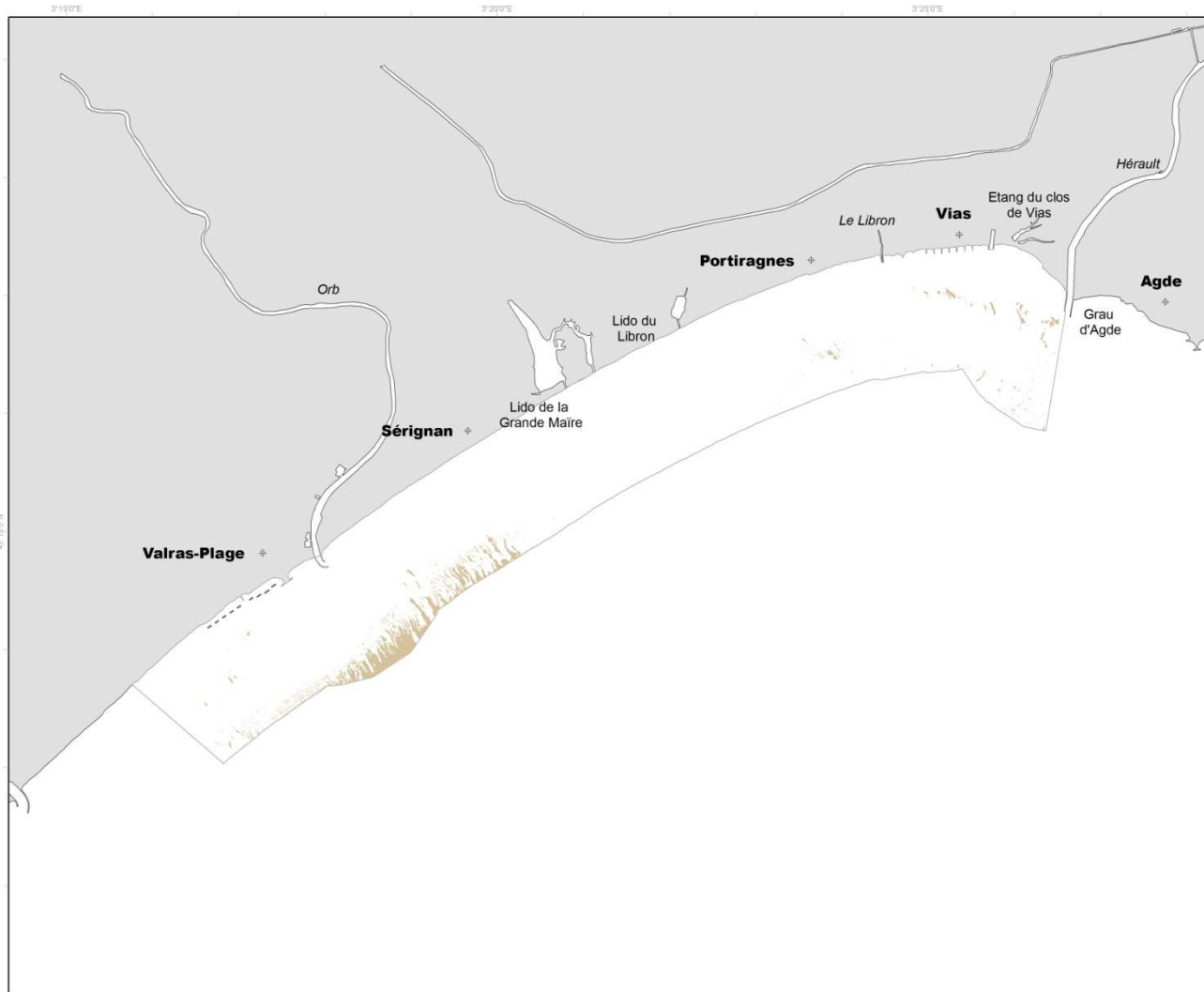
Carte 58 : Cartographie de la biocénose des fonds détritiques envasés sur les Côtes sableuses de l'infralittoral languedocien



INVENTAIRES BIOLOGIQUES ET ANALYSE ECOLOGIQUE DES HABITATS MARINS PATRIMONIAUX 2010-2011



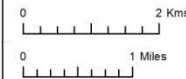
CARTOGRAPHIE DE LA BIOCENOSE DES FONDS DETRITIQUES ENVASES - NORD SITE FR9102013 - COTES SABLEUSES DE L'INFRA-LITTORAL LANGUEDOCIEN



HABITAT (TYPOLOGIE DES HABITATS DE LA MEDITERRANEE)

- IV.2.1.: Biocénose des fonds détritiques envasés (DE)
- Limite site Natura 2000_FR9102013

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_FR9102013_DE_Nord_A3pa_20120618
 réalisation :
 ANDROMEDE OCEANOLOGIE - MARCHE CARTHAM - JUIN 2012

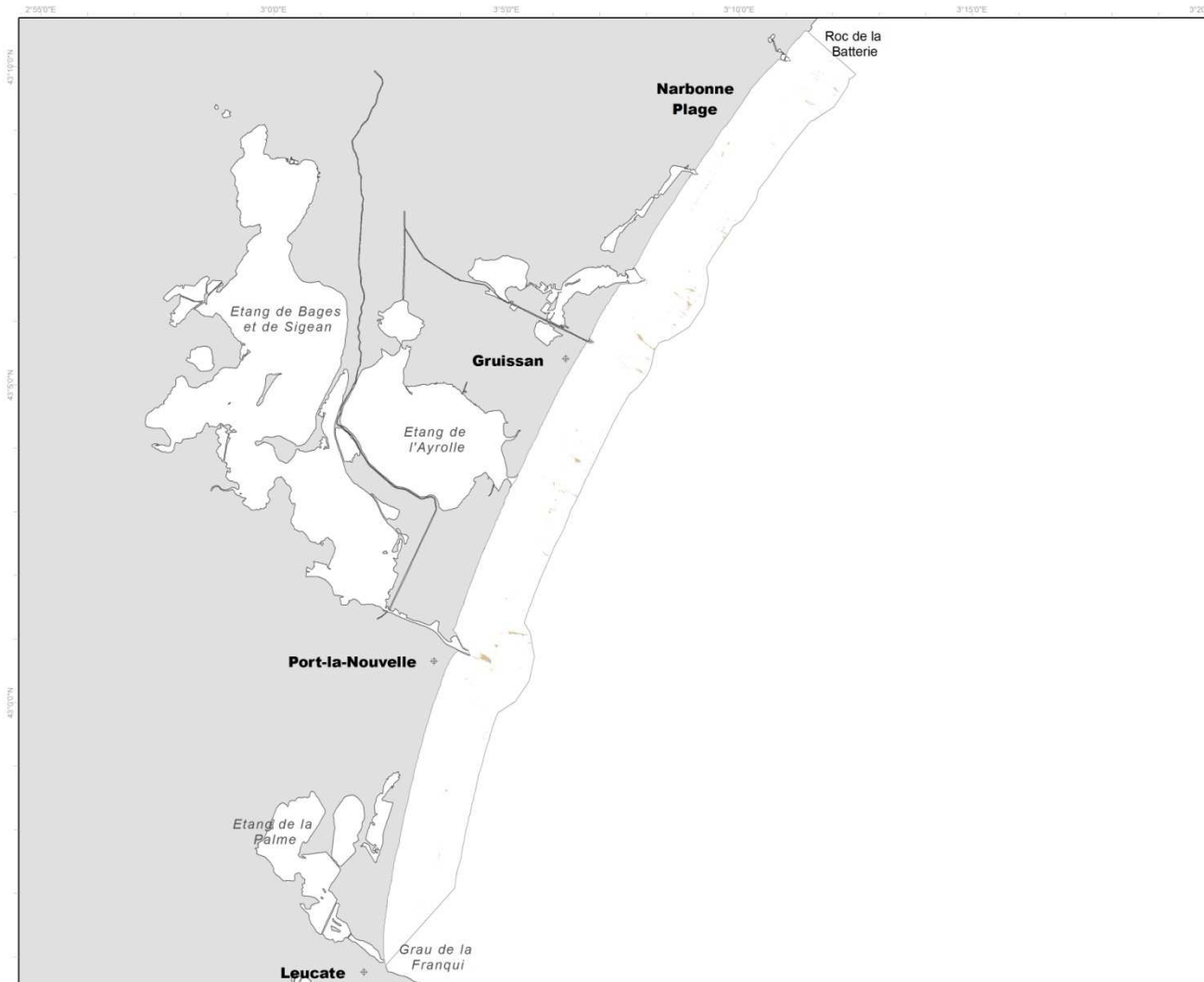
Carte 59 : Cartographie de la biocénose des fonds détritiques envasés sur la zone d'étude Nord



INVENTAIRES BIOLOGIQUES ET ANALYSE ECOLOGIQUE DES HABITATS MARINS PATRIMONIAUX 2010-2011



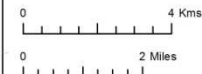
CARTOGRAPHIE DE LA BIOCENOSE DES FONDS DETRITIQUES ENVASES - SUD SITE FR9102013 - COTES SABLEUSES DE L'INFRA-LITTORAL LANGUEDOCIEN



HABITAT (TYPOLOGIE DES HABITATS DE LA MEDITERRANEE)

- IV.2.1.: Biocénose des fonds détritiques envasés (DE)
- Limite site Natura 2000_FR9102013

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_FR9102013_DE_Sud_A3pa_20120618
 réalisation :
 ANDROMEDE OCEANOLOGIE - MARCHE CARTHAM - JUIN 2012

Carte 60 : Cartographie de la biocénose des fonds détritiques envasés sur la zone d'étude Sud

IV.8.2.2. REPRESENTATIVITE

Le détritique est présent sur l'ensemble du site Natura 2000. Cet habitat occupe une superficie limitée de 119,75 ha soit 1,39 % de la zone Natura 2000.

Tableau 41 : Représentativité du détritique côtier et du détritique envasé sur le site Natura 2000.

Habitat	Site N2000	
	Surface (ha)	%
Biocénose des fonds détritiques envasés	119,75	1,39

IV.8.2.3. VALEUR ECOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE

La valeur écologique, biologique et patrimoniale de l'habitat détritique côtier sur le site Natura 2000 est bonne. Le détritique envasé occupe des superficies 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 53 : *Ocnus planci* [1], *Spirobranchus* sp. et *Bugulla* sp. [2], *Scaphander lignarius* [3], *Dorippidae* ind. et *Astropecten irregularis* [4]

Tableau 42 : Abondance et contribution spécifiques à la biocénose des fonds détritiques envasés

ESPECE	ABONDANCE MOYENNE	CONTRIBUTION	CONTRIBUTION CUMULEE
<i>Bathyporeia pelagica</i>	196,67	25,00	25,00
<i>Phaxas adriaticus</i>	70,00	8,90	33,90
<i>Angulus fabula</i>	56,67	7,20	41,10
<i>Lucinella divaricata</i>	56,67	7,20	48,31
<i>Abra nitida</i>	53,33	6,78	55,08
<i>Dosinia lupinus</i>	50,00	6,36	61,44
<i>Nucula nitidosa</i>	43,33	5,51	66,95
<i>Thracia phaseolina</i>	33,33	4,24	71,19
<i>Spio filicornis</i>	30,00	3,81	75,00
<i>Urothoe elegans</i>	30,00	3,81	78,81
<i>Tellina pulchella</i>	26,67	3,39	82,20
<i>Ampelisca brevicornis</i>	13,33	1,69	83,90
<i>Gammaropsis maculata</i>	13,33	1,69	85,59
<i>Antalis vulgaris</i>	10,00	1,27	86,86
<i>Nephtys hombergii</i>	10,00	1,27	88,14
<i>Turbonilla crenata</i>	10,00	1,27	89,41
<i>Cylichna cylindracea</i>	6,67	0,85	90,25
<i>Gari fervensis</i>	6,67	0,85	91,10
<i>Magelona mirabilis</i>	6,67	0,85	91,95
<i>Sigalion mathildae</i>	6,67	0,85	92,80
<i>Spisula subtruncata</i>	6,67	0,85	93,64
<i>Chaetozone (setosa) sp.</i>	3,33	0,42	94,07
<i>Chone duneri</i>	3,33	0,42	94,49
<i>Echinocyamus pusillus</i>	3,33	0,42	94,92
<i>Eteone foliosa</i>	3,33	0,42	95,34
<i>Foraminifera ind.</i>	3,33	0,42	95,76
<i>Iphinoe tenella</i>	3,33	0,42	96,19
<i>Liocarcinus depurator</i>	3,33	0,42	96,61
<i>Lumbrineris latreilli</i>	3,33	0,42	97,03
<i>Myrtea spinifera</i>	3,33	0,42	97,46
<i>Owenia fusiformis</i>	3,33	0,42	97,88
<i>Pachycerianthus solitarius</i>	3,33	0,42	98,31
<i>Phyllodoce lineata</i>	3,33	0,42	98,73
<i>Pista unibranchia</i>	3,33	0,42	99,15
<i>Spiophanes bombyx</i>	3,33	0,42	99,58
<i>Turbellaria ind.</i>	3,33	0,42	100,00

La biocénose est dominée par les *Bathyporeia pelagica*. Une seule station de prélèvement a été échantillonnée. L'extrapolation de la composition faunistique de la station échantillonnée à l'ensemble de la biocénose requiert des précautions d'interpolation.

IV.8.2.4. ETAT DE CONSERVATION

L'état de conservation du détritique 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)**, et ce au vu de l'envasement important constaté, malgré l'absence de trace de chalutage ou d'impact mécanique.

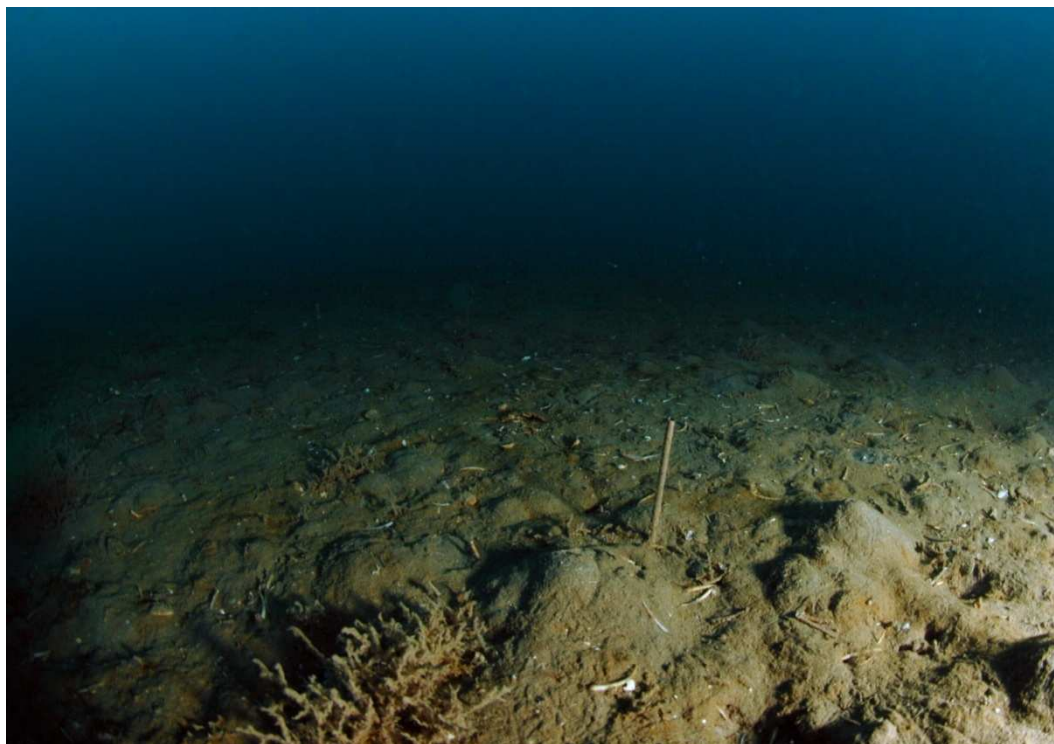


Photo 54 : Envasement des fonds détritiques

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 a été observé à proximité d'Agde.

IV.8.2.5. HABITATS ASSOCIES OU EN CONTACT

Les sables fins bien calibrés, la biocénose du détritique envasé et les roches infralittorales à algues photophiles sont en contact avec la biocénose du détritique côtier.

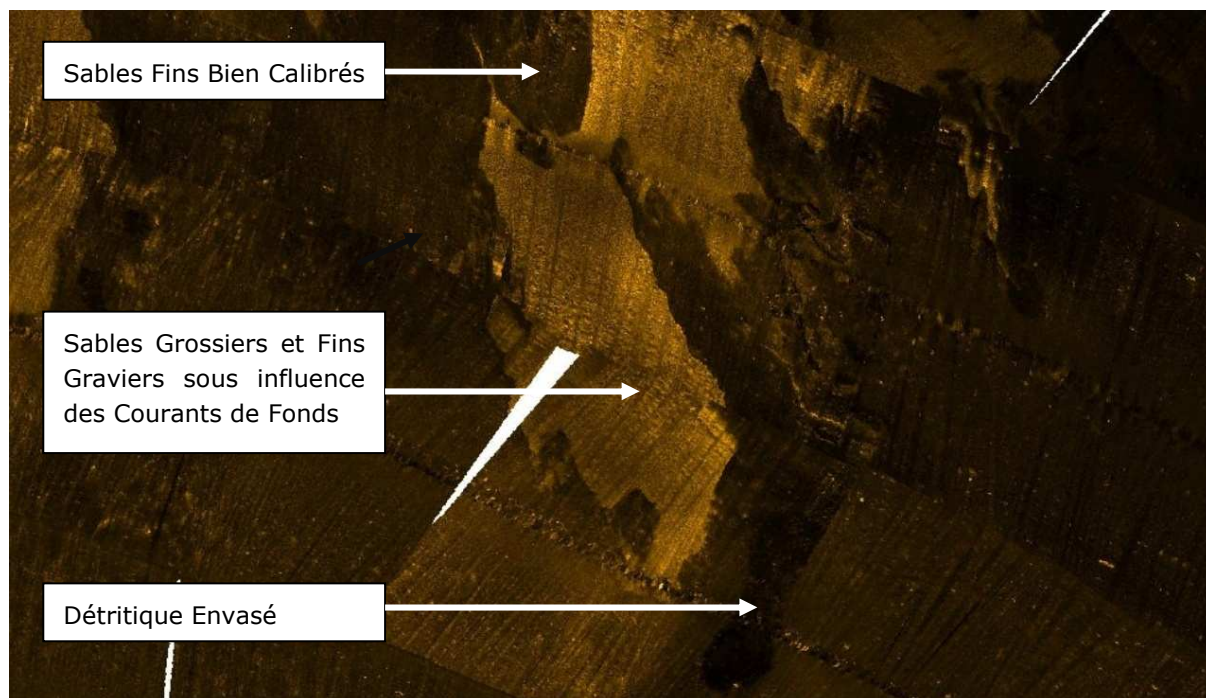


Photo 55 : Taches de détritique envasé située à proximité du Grau d'Agde

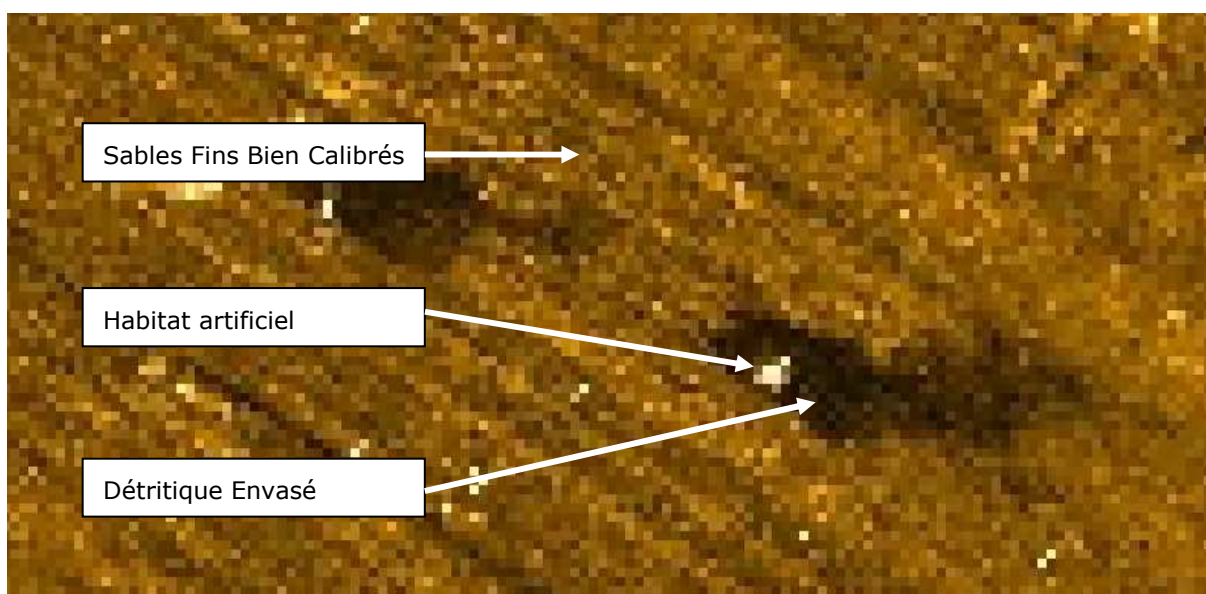


Photo 56 : Détritique envasé autour d'un récif artificiel

IV.8.2.6. DYNAMIQUE

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



Photo 57 : Deux gastéropodes *Scaphander lignarius* observés sur les fonds détritiques envasés

IV.8.2.7. FACTEURS FAVORABLES / DEFAVORABLES

IV.8.2.7.1. 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.

IV.8.2.7.2. La plaisance

Le mouillage peut concerner cet habitat, cependant, la faible taille des taches de détritique 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.

IV.8.2.7.3. Pêche professionnelle et pêche de loisir

La pêche aux arts trainants est susceptible d'être pratiquée sur cet habitat et peut avoir un impact destructeur. Des traces d'envasement induites par le chalutage n'ont pas été relevées si proche des côtes.

IV.8.2.7.4. Les 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 sournois 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.

IV.8.2.7.5. Les projets d'implantation d'éoliennes en mer

Le large de la zone d'étude est considéré comme faiblement contraignant pour l'implantation d'éolienne. Une étude d'impact s'intéressant notamment aux possibilités d'envasement de l'habitat s'avère primordiale en amont de toute implantation.

IV.8.3. GESTION DE L'HABITAT SUR LE SITE

IV.8.3.1. OBJECTIFS DE CONSERVATION ET DE GESTION DE L'HABITAT

L'objectif principal est la limitation de l'envasement de la zone.

IV.8.3.2. RECOMMANDATIONS GENERALES

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 du bassin versant devrait aussi permettre une meilleure conservation de la qualité de l'habitat.

IV.8.3.3. MESURES SPECIFIQUES DE CONSERVATION OU DE GESTION PRECONISEES

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

IV.8.3.4. INDICATEURS DE SUIVI

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

IV.9. HABITATS ARTIFICIELS

La biocénose des habitats artificiels n'est pas un habitat d'intérêt communautaire. Il n'existe pas de grille de descripteurs.

Tableau 43 : Typologie de la biocénose des Habitats artificiels selon différentes nomenclatures

Typologie	Code	Libellé exact
EUR27 (habitat générique)	-	-
Habitat élémentaire	-	-
CORINE biotope	-	-

IV.9.1. DESCRIPTION GENERALE DE L'HABITAT

IV.9.1.1. DESCRIPTION ET CARACTERISTIQUES GENERALES

Trois typologies d'habitats artificiels sont déterminées sur la zone d'étude. Des épaves, des récifs et des enrochements artificiels sont présents sur la zone d'étude.

Une seule épave est recensée par le SHOM dans la zone d'étude. Il s'agit d'un avion dont la position est incertaine. Il n'a pas été retrouvé, ni au sonar, ni au sondeur. Deux épaves non référencées ont été trouvées, à partir de l'imagerie acoustique ou des prospections de terrain, aux positions GPS WGS 84 suivantes : 43°17,296'N; 3°25,991'E est 43°4,282' N; 3°6,483' E.

L'une est située à proximité du Grau d'Agde sur une profondeur de 5 m, et l'autre se trouve sur 9 m, au large de Gruissan. La première (43°17,296' N; 3°25,991' E) semble être une épave antique (présence d'un clou en bronze sur l'épave). Seules les armatures sont conservées.

La seconde épave (43°4,282' N; 3°6,483' E) est un navire très bien conservé couché sur son bâbord.



Photo 58 : Epave découverte à proximité du grau d'Agde



Photo 59 : Proue [1] de l'épave de Gruissan et pont du navire [2]

Des récifs artificiels sont présents le long du littoral. Il s'agit de structures immergées dans le but de constituer des réservoirs d'espèces commercialement valorisable par la pêche. Au large de Port-La- Nouvelle, des éboulis d'origine artificielle ont été observés. Il s'agit de résidus de dragage constituant des supports de fixation pour la faune benthique.



Photo 60 : Plongeur sur récif artificiel, au large de Gruissan [1] et éboulis, résidus de dragage à proximité de Port-La-Nouvelle [2]

Des épis et des digues sont présents le long du site d'étude.



Photo 61 : Tétrapodes au niveau du port de Port-La- Nouvelle

IV.9.1.2. REPARTITION GEOGRAPHIQUE

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

Tableau 44 : Types d'épave, profondeur, positions GPS et précision des localisations

Type	Latitude	Longitude	Précision	Profondeur
Carcasse d'épave antique	43°17,296' N	3°25,991' E	1 à 10 mètres	5 m
Navire en bon état	43°4,282' N	3°6,483' E	1 à 10 mètres	9 m
Avion	43°15,437' N	3°20,132' E	100 à 500 mètres	7 m

Les épis sont localisés à proximité des communes d'Agde, Vias et Valras-Plage. Des digues sont observées à la sortie des ports et aux embouchures de fleuves.



INVENTAIRES BIOLOGIQUES ET ANALYSE ECOLOGIQUE DES HABITATS MARINS PATRIMONIAUX 2010-2011



CARTOGRAPHIE DES HABITATS ARTIFICIELS SITE FR9102013 - COTES SABLEUSES DE L'INFRALITTORAL LANGUEDOCIEN



HABITAT (TYPOLOGIE DES HABITATS DE LA MEDITERRANEE)

▲ Epaves

■ Habitats artificiels

- - - Limite site Natura 2000_FR91012013

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 4 Kms

0 4 Miles



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

MED_N2000_DHFF_FR9102013_HabitatArtificiel_A3pa_20120618

réalisation :
ANDROMEDE OCEANOLOGIE - MARCHE CARTHAM - JUIN 2012

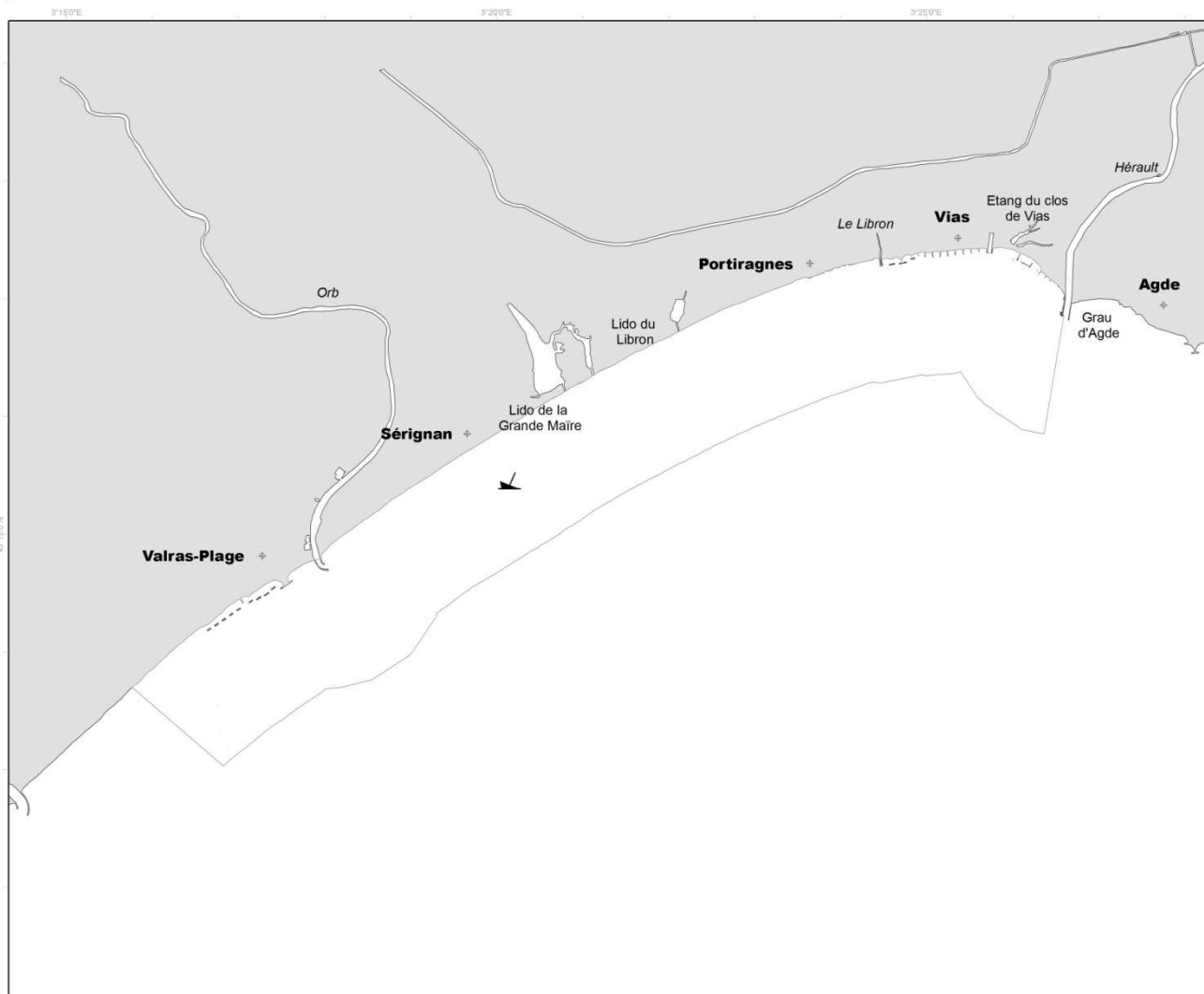
Carte 61 : Localisation des habitats artificiels sur les Côtes sableuses de l'infralittoral languedocien



INVENTAIRES BIOLOGIQUES ET ANALYSE ECOLOGIQUE DES HABITATS MARINS PATRIMONIAUX 2010-2011



CARTOGRAPHIE DES HABITATS ARTIFICIELS - NORD SITE FR9102013 - COTES SABLEUSES DE L'INFRA-LITTORAL LANGUEDOCIEN

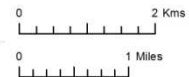


HABITAT (TYPOLOGIE DES HABITATS DE LA MEDITERRANEE)

- Epaves
- Habitats artificiels
- Limite site Natura 2000_FR91012013

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

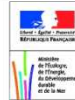
MED_N2000_DHFF_FR9102013_HabitatArtificiel_Nord_A3pa_20120618

réalisation :
ANDROMEDE OCEANOLOGIE - MARCHE CARTHAM - JUIN 2012

Carte 62 : Localisation des habitats artificiels sur la zone d'étude Nord



INVENTAIRES BIOLOGIQUES ET ANALYSE ECOLOGIQUE DES HABITATS MARINS PATRIMONIAUX 2010-2011



CARTOGRAPHIE DES HABITATS ARTIFICIELS - SUD SITE FR9102013 - COTES SABLEUSES DE L'INFRA-LITTORAL LANGUEDOCIEN



HABITAT (TYPOLOGIE DES HABITATS DE LA MEDITERRANEE)

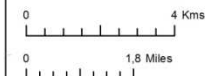
Epaves

Habitats artificiels

Limite site Natura 2000_FR91012013

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_FR9102013_HabitatArtificiel_Sud_A3pa_20120618
réalisation :
ANDROMEDE OCEANOLOGIE - MARCHE CARTHAM - JUIN 2012

Carte 63 : Localisation des habitats artificiels sur la zone d'étude Sud

IV.9.1.3. CARACTERISTIQUES STATIONNELLES ET VARIABILITE SUR LE SITE

Les enrochements artificiels sont entourés de sable fin de haut niveau, voire, très localement de SFBC. Une épave est située sur du sable fin bien calibré, tandis que l'autre est en limite entre les SGCF et les SFHN. Les récifs artificiels sont bordés de détritique envasé ou de SFBC.

IV.9.1.4. PHYSIONOMIE ET STRUCTURE SUR LE SITE

Les habitats artificiels recouvrent 8,40 ha du site des Côtes sableuses de l'infralittoral languedocien, soit 0,10 % de la surface de la zone d'étude.

IV.9.1.5. ESPECES INDICATRICES DE L'HABITAT

Les enrochements sont habités par *Mytilus edulis* (Mollusca), *Arbacia lixula* (Echinodermata). Des pontes de calmar (*Loligo* sp.) ainsi que *Nassarius reticulatus* ont également été observés sur les ouvrages artificiels.

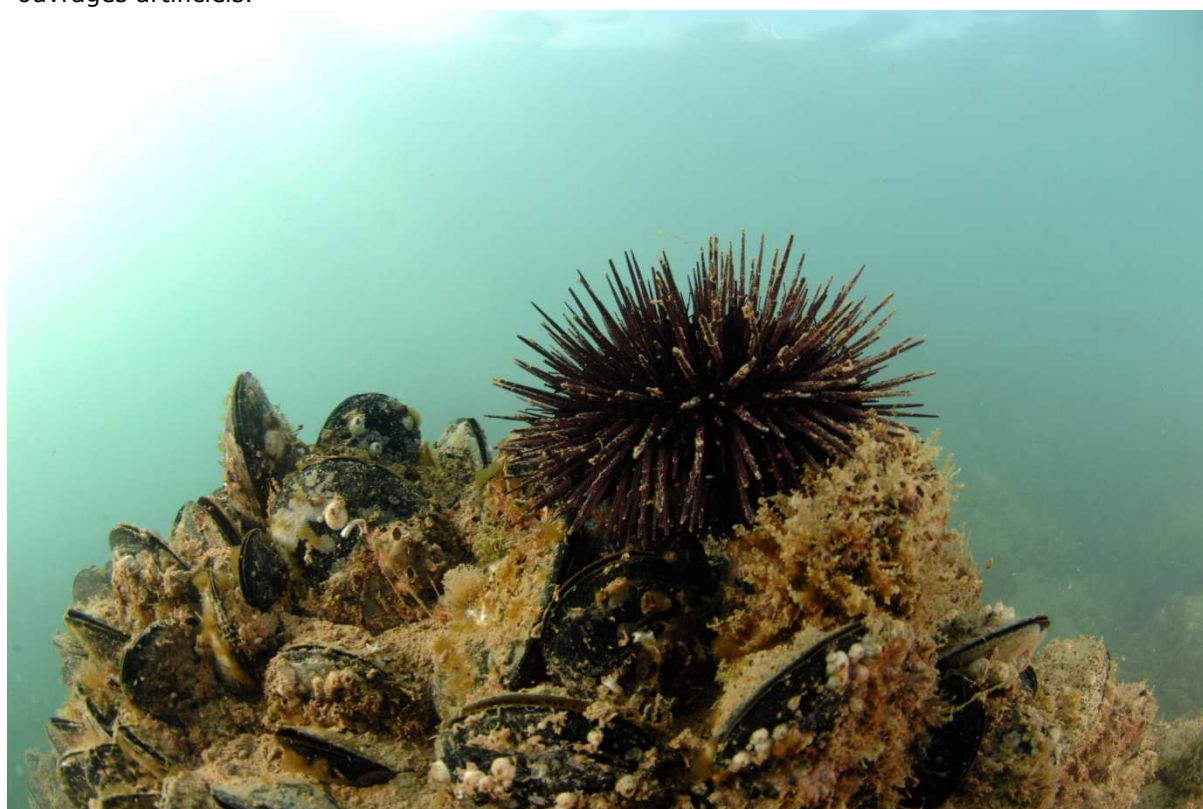


Photo 62 : *Mytilus edulis* et *Arbacia lixula* [1], pontes de *Loligo* sp. [2] et *Nassarius reticulatus* avec des algues rouges encroûtantes [3] sur enrochements artificiels

Les épaves constitue l'habitat des espèces suivantes : *Aglaopenia* sp., *Anemonia viridis*, *Calliostoma zizyphinum*, *Conger conger*, *Demospongiae* ind., *Diplodus sargus*, *Ectopleura larynx*, *Flabellina pedata*, *Mytilus edulis*, *Necora puber*, *Palaemon serratus*, *Parablennius pilicornis*, *Sabella spallanzanii*.

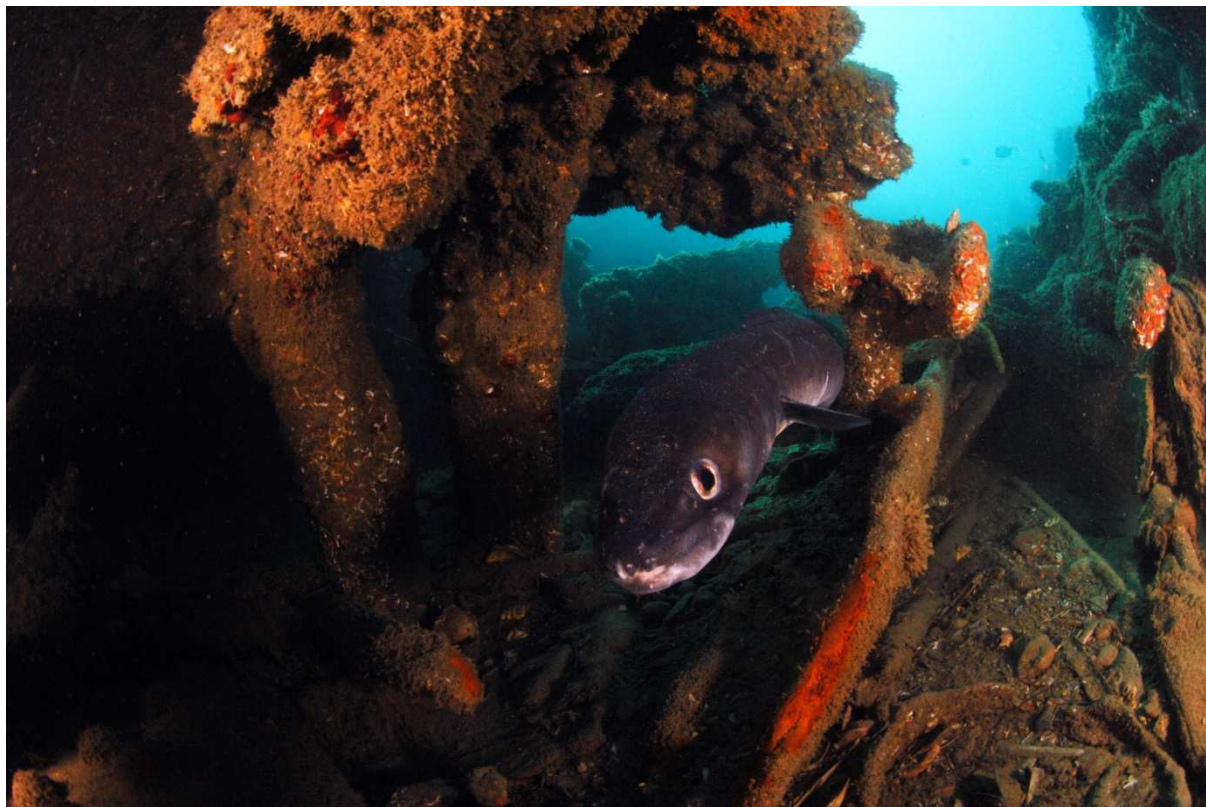


Photo 63 : *Conger conger* [1], *Necora puber* [2] et *Palaemon serratus* [3] sur épave

Les récifs artificiels abritent de nombreuses espèces, telles que : *Anemonia viridis*, *Antedon mediterranea*, *Conger conger*, *Demospongiae* ind., *Dicentrarchus labrax*, *Ectopleura larynx*, *Flabellina pedata*, *Microcosmus sabatieri*, *Necora puber* et *Sabella spallanzanii*.



Photo 64 : *Dicentrarchus labrax* [1] sur récif artificiel

Des résidus de dragages observés à proximité de Port-La- Nouvelle abritent une faune riche : *Aglaophenia* sp., *Alcyoniidae* ind., *Calliostoma zizyphinum*, *Clavelina lepadiformis*, *Cliona celata*, *Dysidea avara*, *Flabellina pedata*, *Hypselodoris villafranca*, *Janolus cristatus*, *Leptogorgia sarmentosa*, *Ocnus planci*, *Octopus vulgaris*, *Pagurus cuanensis*, *Palinurus elephas*, *Pennatulacea* ind., *Phoronidae* ind., *Spirobranchus* sp., et *Veretillum cynomorium*.



Photo 65 : *Janolus cristatus* [1], *Palinurus elephas* [2] et *Calliostoma zizyphinum* [3] sur résidus de dragage

IV.9.2. ETAT DE L'HABITAT SUR LE SITE

IV.9.2.1. DISTRIBUTION DETAILLEE SUR LE SITE

L'habitat artificiel se retrouve le long du littoral, à la sortie des ports, ainsi qu'à l'embouchure des fleuves. Des récifs artificiels servent de viviers pour l'ichtyofaune. Ils sont localisés à proximité de Valras Plage et de Gruissan.

IV.9.2.1. REPRESENTATIVITE

Les habitats artificiels recouvrent 8,40 ha du site Natura 2000, soit 0,10 % de la zone Natura 2000. La représentativité du site pour cet habitat est significative.

Tableau 45 : Représentativité du détritique côtier et du détritique envasé sur le site Natura 2000.

Habitat	Site N2000	
	Surface (ha)	%
Habitats artificiels	8,40	0,10

IV.9.2.2. VALEUR ECOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE

La valeur écologique de cet habitat reste à déterminer. Il abrite, sur les épaves, récifs artificiels et résidus de dragage une faune diversifiée et intéressante pour la pêche (loup, langouste, congre...). Ces habitats ont un intérêt paysager pour le plongeur loisir. Il constitue des espaces de substrats durs dissimulés le long d'un site dominé par les substrats meubles. Il sert donc de refuge pour la croissance de nombreuses espèces. Les espèces des digues et épis sont, en revanche, moins diversifiées (domination de l'habitat par les moules, oursins et anémones).

IV.9.2.1. ETAT DE CONSERVATION

L'état de conservation des digues et enrochements artificiel est moyen. Des macro-déchets ont en effet été observés à faible profondeur sur les épis d'Agde et la digue de Port-La- Nouvelle. Il est probable que le nombre de macro-déchets soit plus important en saison estivale. Les épaves et récifs artificiels sont dan un bon état de conservation, et aucun déchet d'origine anthropique n'a été retrouvé. Sur les résidus de dragage de Port-La- Nouvelle, un décret de l'activité de pêche à la ligne à été trouvé. Pour cela, l'état de conservation général des habitats artificiel est jugé moyen.

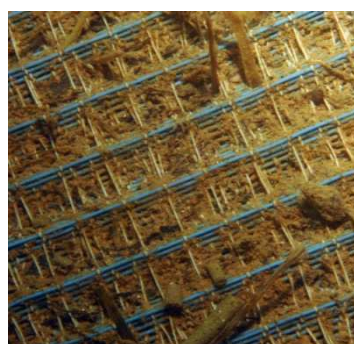


Photo 66 : Macrodéchets sur habitat artificiel

IV.9.2.2. HABITATS ASSOCIES OU EN CONTACT

Les enrochements artificiels (digues, épis) sont entourés de SFHN, voire, très localement de SFBC. Une épave est située sur du SFBC, tandis que l'autre est en limite entre les SGCF et les SFHN. Les récifs artificiels sont bordés de détritique envasé ou de SFBC.

IV.9.2.3. 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.

IV.9.2.4. FACTEURS FAVORABLES/DEFAVORABLES

IV.9.2.4.1. 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.

IV.9.2.4.2. La 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.

IV.9.2.4.3. Pêche professionnelle et pêche de loisir

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 macro-déchets. De même, des filets retrouvés sur l'épave de Gruissan témoignent de l'impact de la pêche aux engins dormants.

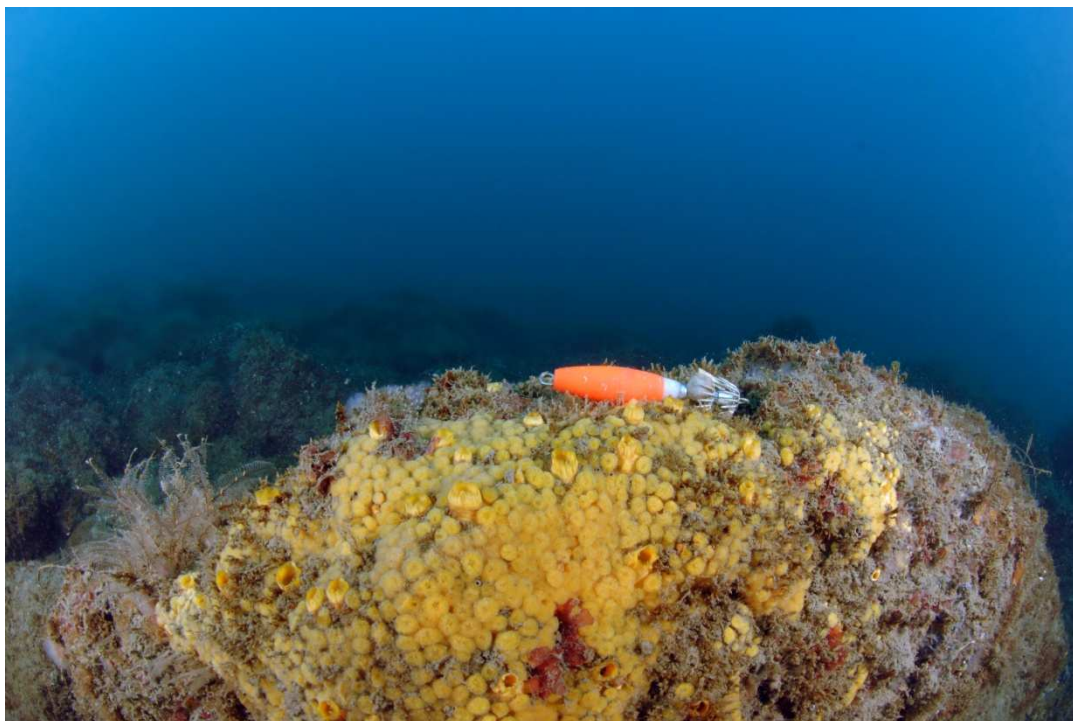


Photo 67 : Hameçon sur résidus de dragage

IV.9.2.4.4. Plongée sous-marine de loisir

Si l'épave et les récifs artificiels sont fréquentés régulièrement en saison estivale, le faible nombre de plongeurs fait que cette activité impacte peu ces habitats.

IV.9.3. GESTION DE L'HABITAT SUR LE SITE

IV.9.3.1. OBJECTIFS DE CONSERVATION ET DE GESTION DE L'HABITAT

La présence d'espèces commercialement valorisables (*Dicentrarchus labrax*, *Conger conger* ...) et soumises à réglementation (*Palinurus elephas*) sur les récifs artificiels et épaves en fait des habitats à préserver. La conservation de ces structures est essentielle, tant sur le plan patrimonial qu'économique. Le club de plongée professionnel de Gruissan est tributaire du bon état de conservation de l'épave et des récifs qu'ils fréquentent régulièrement. L'extension des enrochements artificiels est à limiter. Elle constitue en effet une source de nuisance pour les biocénoses alentour qui, elles, ont un enjeu de conservation communautaire.

IV.9.3.2. RECOMMANDATIONS GENERALES

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

IV.9.3.3. MESURES SPECIFIQUES DE CONSERVATION OU DE GESTION PRECONISEES

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

IV.9.3.4. INDICATEURS DE SUIVI

La réalisation d'un inventaire des langoustes et de l'ichtyofaune pourrait constituer un indicateur de suivi. Cette opération de recensement récurrente pourrait se faire en collaboration avec les clubs de plongée locaux, dans le cadre de programmes participatifs.

V. ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE OU PATRIMONIAL

Tableau 46 : Superficie générale et relative des habitats recensés sur les Côtes Sableuses de l'Infralittoral Languedocien

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			8485,64	98,51
Bancs de sable à faible couverture d'eau permanente	Sables fins de haut niveau	1110-5	937,61	10,89
	Sables fins bien calibrés	1110-6	7123,81	82,70
	Sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fonds	1110-7	419,45	4,87
Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	Sables médiolittoraux	1140-9	4,77	0,06
Autres habitats			128,15	1,49
Biocénose des fonds détritiques envasés			119,75	1,39
Habitats artificiels			8,40	0,10

Les espèces inscrites sur 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) [A1 : Annexe 1 - Types d'habitats d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation, A2 : Annexe II – espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation, A4 : Annexe IV - espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte et A5 : 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] 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], et 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].

V.1.1. LE GRAND DAUPHIN, *TURSIOPS TRUNCATUS*

Statut communautaire: Espèce d'intérêt communautaire

Taxonomie: Mammifère, Cétacé, Delphinidé

Tableau 47 : Statuts de protection du Grand Dauphin *Tursiops truncatus*

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	<ul style="list-style-type: none"> - 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.

V.1.1.1. DESCRIPTION GENERALE DE L'ESPECE

V.1.1.1.1. 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



Photo 68 : Grands Dauphins *Tursiops truncatus*

féelles et la fente génitale est de plus encadrée de fentes mammaires. Ce sont généralement les féelles qui accompagnent les petits.

V.1.1.1.2. 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 féelles 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.

V.1.1.1.3. 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 familiaux "), le long d'une plage ou bien au large.

V.1.1.1.4. 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.

V.1.1.1.5. Evolution, état 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.

V.1.1.2. INTERET ET CARACTERISTIQUES DE L'ESPECE AU SEIN DU SITE

V.1.1.2.1. 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 (113 échouages depuis 1975) 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, 20 individus se sont échoués sur les communes limitrophes de la zone d'étude (Source : GECEM).

V.1.1.2.2. 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.

Les grands dauphins ayant tendance à suivre les chalutiers (Comm. Pers. Dhermain), les individus peuvent subir des collisions, notamment au large de la zone d'étude où le chalutage est fréquent.

V.1.1.3. GESTION DE L'ESPECE SUR LE SITE

V.1.1.3.1. 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.

V.1.1.3.2. 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.

V.1.1.3.3. MESURES SPECIFIQUES DE CONSERVATION OU DE GESTION PRECONISEES

L'application de l'interdiction de chalutage dans la zone des 3 miles permettrait d'éviter les collisions 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.

V.1.1.3.4. 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.

V.1.1.3.5. Principaux acteurs concernés

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

V.1.2. LA TORTUE CAOUANE, *CARETTA CARETTA*

Statut communautaire: Espèce d'intérêt communautaire

Taxonomie: Chordata, Reptilia, Testudines, Cheloniidae

Tableau 48 : Statuts de protection de la Tortue Caouane *Caretta caretta*

Statuts de protection	
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 national et les modalités de leur protection

V.1.2.1. DESCRIPTION GENERALE DE L'ESPECE

V.1.2.1.1. Caractéristiques morphologiques

La taille et le poids moyen d'une tortue caouane sont respectivement estimés à 80 cm et 75 kg (source : CESTMed). La tortue Caouane 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 : Réseau d'Information sur les Tortues Marines d'Outre-mer RITMO).

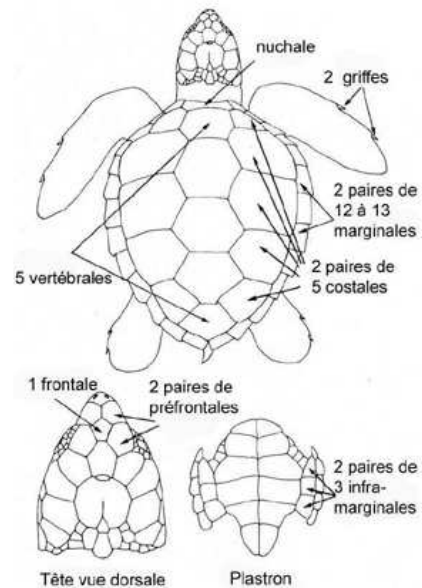


Figure 36 : Schéma de la morphologie d'une tortue Caouane (source RITMO)

V.1.2.1.2. 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.

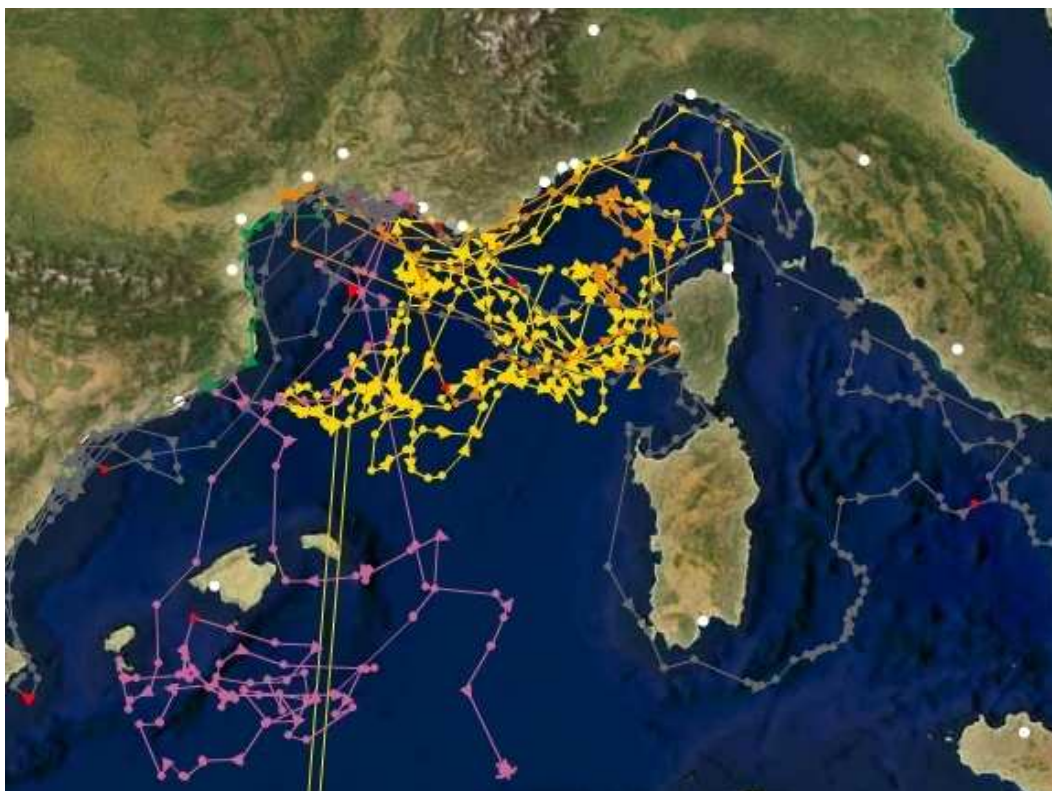


Photo 69 : Suivi de tortues marines munies d'une balise Argos après relâchement

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.



photo : Laurent Ballesta / L'OEil d'Andromède

Photo 70 : Des calmars, une proie des tortues caouannes fréquentant la pleine eau

Capacités de régénération et de dispersion

Les tortues caouanes 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.

Autres

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

Caractères écologiques

Les sites de ponte des tortues caouanes 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.

V.1.2.1.3. 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.

V.1.2.1.4. Evolution, état 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.

V.1.2.2. INTERET ET CARACTERISTIQUES DE L'ESPECE AU SEIN DU SITE

V.1.2.2.1. Distribution détaillée sur le site

La zone Natura 2000 est fréquentée par les tortues caouanes. 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 2 tortues échouées vivantes et 3 mortes en 2011).

V.1.2.2.2. 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.

V.1.2.3. GESTION DE L'ESPECE SUR LE SITE

V.1.2.3.1. Objectifs de conservation et de gestion de l'espèce

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

V.1.2.3.2. Recommandations générales

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

V.1.2.4. MESURES SPECIFIQUES DE CONSERVATION OU DE GESTION PRECONISEES

Un effort d'information auprès des pêcheurs, plaisanciers et des vacanciers permettrait de favoriser le relai 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

V.1.2.4.1. 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 constitue également un bon indicateur de la vigueur des populations.

V.1.2.4.2. Principaux acteurs concernés

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

V . 2 . 1 . L A L A N G O U S T E D ' E U R O P E , P A L I N U R U S E L E P H A S

La langouste *Palinurus elephas* (Fabricius, 1787) est un crustacé décapode, commun en Atlantique nord-est, des Hébrides au Cap Bojador en Afrique de l'Ouest; dans l'ensemble de la Méditerranée, à l'exception de certains secteurs du bassin oriental. Le corps atteint 50 cm de long. La deuxième paire d'antennes est plus longue que le corps. Les côtés des segments abdominaux et céphalothorax sont fortement épineux. Elle possède un petit rostre. Les première et quatrième paires de pattes ambulatoires sont dépourvues de pinces. Elle présente un grand éventail caudal. Elle est caractérisée par une couleur brune rouge à brun violet, et des antennes brunes à reflets rougeâtres, interrompues de bandes transversales jaunes.

Cette espèce benthique fréquente particulièrement les substrats rocheux, les cavités obscures, et le coralligène. Principalement à la côte entre -5 et -70 m, elle peut descendre jusqu'à des profondeurs de -160 m.

Comportement généralement grégaire et plutôt sédentaire, l'espèce n'effectue que des déplacements limités la nuit pour s'alimenter ou se reproduire.

La surpêche est une des principales causes de sa raréfaction. La langouste se capture à l'aide de casiers et de filets trémails. Les principales régions productrices en France sont la Corse et la Bretagne (quartiers maritimes de Brest, Morlaix, Audierne). D'une manière générale, les grands crustacés, dont la grande araignée de mer, le homard (*Homarus gammarus*) et la grande cigale (*Syllarides latus*) sont la cible de la pêche professionnelle et amateur (chasse sous-marine) et sont globalement rares sur les côtes méditerranéennes françaises. La langouste (*Palinurus elephas*), qui reste tout de même plus fréquente de ces dernières espèces, se raréfie dans de nombreux secteurs de la Méditerranée.

La langouste ne bénéficie d'aucun statut de protection en France. En revanche, il existe des réglementations locales de la pêche professionnelle. Par exemple, dans la rade d'Hyères, la pêche est autorisée du 1^{er} avril au 15 septembre. Elle figure dans les annexes III des conventions de Barcelone et de Berne.

Une langouste a été observée sur les résidus de dragages de Port-La- Nouvelle. Des langoustes ont également été observées sur les récifs artificiels (Créocéan, L'œil d'Andromède, 2005) de Gruissan.



Photo 71 : Langouste d'Europe *Palinurus elephas*

VI. SYNTHÈSE DE L'ÉTAT DE CONSERVATION DES HABITATS ET DES ESPÈCES

Tableau 49 : 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)
Typicité/ Exemplarité	Dire d'expert	Habitat assez riche en macrofaune; présence de tellines.	Excellente richesse spécifique en macrofaune benthique.
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 relative	Grille MNHN	10,89% de la surface du site.	82,70% 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.
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 croissant vers le large de la zone d'étude. L'habitat est régulièrement dragué à la sortie de Port-La- Nouvelle.
Degré de conservation des fonctions	Dire d'expert	Fonction de nurserie de tellines, en haute plage, mais diminution apparente des stocks.	Fonction de nurserie. Léger envasement du substrat en profondeur. Présence d'algues brunes filamenteuses. L'habitat n'est cependant pas enrichi en matière organique. Le dragage du port de Port-La- Nouvelle détériore la qualité des eaux et celle de l'habitat.
Possibilités de restauration	Dire d'expert	La sensibilisation aux particularités du cycle de vie des tellines devrait permettre aux stocks de tellines de se maintenir.	Le soutien des démarches de qualité environnementales peut permettre de maintenir l'habitat dans un bon état.
Statut de conservation	Grille MNHN	Légères menaces induite par la pression touristique estivale.	L'impact du dragage est très localisé.
Dynamique	Dire d'expert	Habitat stable en apparence, et en légère régression à proximité des épis.	Habitat stable en apparence : pas de trace d'érosion ni de régression.
Evaluation globale	Grille MNHN	Présence de tellines, récoltées par les pêcheurs à pied. Menace de pollution due au ruissellement des eaux pluviales.	Absence de phanérogame marine, mais habitat constituant un réservoir pour les espèces économiquement valorisables. Menaces localisées à la sortie du port de Port-La- Nouvelle.

CRITERE	METHODE D'EVALUATION	Sables Grossiers et fins graviers sous influence des courants de fond (1100-7)	Sables Médiolittoraux (1140-9)
Typicité/ Exemplarité	Dire d'expert	Habitat assez riche en macrofaune; présence d' Amphioxus et de tellines.	Peu de mesures réalisées sur cet habitat.
Représentativité	Grille MNHN	Superficie couverte par l'habitat comprise entre 2 et 15% de l'aire d'étude.	Superficie couverte par l'habitat inférieure à 2% de l'aire d'étude.
Superficie relative	Grille MNHN	4,87% de la surface du site.	0,06% de la surface du site.
Valeur patrimoniale	Dire d'expert	Habitat de l' Amphioxus, espèce rare en Méditerranée. Anfractuosités riches en méiofaune et mésopsammon.	Biodiversité faible sur cet habitat.
Degré de conservation de la structure	Dire d'expert	Absence d'envasement et présence d' Amphioxus, malgré la période de récolte peu propice à l'espèce.	La fréquentation estivale, constitue une menace pour l'habitat. L'artificialisation du rivage altère cette biocénose. Impact du ramassage mécanique sur les plages.
Degré de conservation des fonctions	Dire d'expert	Fonction de nurserie de tellines et de vivier à Amphioxus.	L'impact mécanique du ramassage des déchets et lasses de mer sur les plages est susceptible d'altérer les fonctions de cet habitat.
Possibilités de restauration	Dire d'expert	L'absence de construction modifiant l'hydrodynamisme permet de maintenir l'habitat dans son état de conservation.	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	Structures et fonctions de l'habitat très bien conservées.	Un ramassage sélectif et manuel des déchets pourrait contribuer à la restauration de l'habitat.
Dynamique	Dire d'expert	Courants de fond parallèles à la côte.	Progression de l'habitat entre les épis.
Evaluation globale	Grille MNHN	Présence d' Amphioxus, très bon état de conservation de l'habitat.	Habitat peu diversifié, soumis à une pression estivale conséquente et au ramassage mécanique des déchets. Le faciès à laisse de mer n'a pas été observé sur le site.

Tableau 50 : Synthèse de l'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire.

Habitat d'intérêt communautaire	Habitat élémentaire	Code	Statut	Typicité/ Exemplarité	Représentativité	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	Sables fins de haut niveau	1110-5	HIC	B	B	B	B	B	B	B	D	B
	Sables fins bien calibrés	1110-6	HIC	A	A	B	A	B	B	A	C	B
	Sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fond	1110-7	HIC	A	B	A	A	A	A	A	C	A
Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	Sables médiolittoraux	1140-9	HIC	D	C	C	C	C	B	C	C et A à proximité des épis	C

HIC: Habitat d'intérêt communautaire

Tableau 51 : Etat de conservation des espèces de l'annexe II de la directive habitat

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

* La Tortue Caouanne ne fait plus partie des espèces inscrites dans l'annexe II et présentes en France

VII. ENJEUX ET OBJECTIFS DE CONSERVATION SUR LE SITE NATURA 2000

VII.1.1. DEFINITION ET METHODOLOGIE

VII.1.1.1. DEFINITIONS GENERALE DES ENJEUX DE CONSERVATION

Enjeu : " ce que l'on peut gagner ou perdre " (dictionnaire Larousse, édition 2006)

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.

L'enjeu de conservation est 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, ne sont pas pris en compte dans cette analyse.

Les éléments biologiques évalués sont hiérarchisés, afin de mettre en évidence ceux constituant un enjeu majeur pour le site, et de mieux évaluer l'urgence des mesures à prendre. Cette hiérarchisation permet 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 à conserver un habitat particulièrement bien représenté sur le site (quantitativement et qualitativement) mais relativement rare en Europe.

VII.1.1.2. METHODOLOGIE

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.

VII.1.1.2.1. 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.

VII.1.1.2.2. 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).

VII.1.1.2.3. 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 :

Tableau 52 : Matrice de croisement pour qualifier l'enjeu local de conservation, en fonction de la valeur patrimoniale et du risque.

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

VII.1.2. 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.

Tableau 53 : Hiérarchisation des valeurs patrimoniales des habitats d'intérêt communautaire.

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 grossiers et fins graviers sous influence des courants de fond	1110-7	Bonne (A)	Présence d' Amphioxus sur l'habitat
Sables médiolittoraux	1140-9	Faible (C)	Biodiversité faible sur cet habitat

Tableau 54 : Hiérarchisation des risques et menaces des habitats d'intérêt communautaire.

Habitat	Code	Classement	Observations
Sables fins de haut niveau	1110-5	Moyen	Possibilité de régression de l'habitat au profit des sables médiolittoraux à proximité des épis. Menaces induites par les pressions touristiques estivales.
Sables fins bien calibrés	1110-6	Faible	La dégradation de la qualité des eaux est susceptible d'altérer l'habitat et ses fonctionnalités.
Sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fond	1110-7	Fort	Une modification de l'hydrodynamisme perturberait l'état de conservation de l'habitat. Des modifications courantologiques peuvent être consécutives à la construction de nouvelles structures de défense contre l'érosion.
Sables médiolittoraux	1140-9	Très fort	Menaces constituées par les opérations ramassage mécanique sur les plages Possibilité d'altération de l'habitat par l'augmentation saisonnière de la pression et du piétinement sur cet habitat

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.

Tableau 55 : Enjeux de conservation des habitats naturels d'intérêt communautaire.

Habitat	Code	Valeur patrimoniale	Risque/Menace	Enjeu de conservation
Sables fins de haut niveau	1110-5	Moyenne	Moyen	Moyen
Sables fins bien calibrés	1110-6	Moyenne	Faible	Faible à moyen
Sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fond	1110-7	Forte	Fort	Fort
Sables médiolittoraux	1140-9	Faible	Très fort	Faible à moyen

VII.1.2.1. HABITATS MARINS PRESENTANT UN ENJEU DE CONSERVATION FORT

VII.1.2.1.1. Les sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fond (code Natura 2000 : 1110-7)

Les sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fond présentent un fort enjeu de conservation. L'habitat constitue un vivier à Amphioxus et une zone de nurserie pour les tellines. La préservation du bon état de conservation de l'habitat est fortement liée à la persistance des courants de fond. La mise en place de structures de défense contre l'érosion est susceptible de modifier la courantologie littorale, donc d'impacter l'habitat.

VII.1.2.2. HABITATS MARINS PRESENTANT UN ENJEU DE CONSERVATION MOYEN

VII.1.2.2.1. Les sables fins de haut niveau (code Natura 2000 : 1110-5)

Les sables fins de haut niveau constituent des espaces de nurseries pour les tellines, récoltées en pêche à pied. Le ruissellement des eaux pluviales, les pressions touristiques estivales et l'artificialisation du littoral constituent les principales menaces pour l'habitat.

VII.1.2.3. HABITATS MARINS PRESENTANT UN ENJEU DE CONSERVATION FAIBLE A MOYEN

VII.1.2.3.1. Les sables médiolittoraux (code Natura 2000 : 1140-9)

L'habitat, bien que peu diversifié est altéré par le ramassage mécanique sur certaines communes de la zone d'étude, ainsi que par le piétinement en périodes.

VII.1.2.3.2. Les sables fins bien calibrés (code Natura 2000 : 1110-6)

Aucun herbier de phanérogames n'a été relevé sur la zone. L'habitat constitue cependant un réservoir d'espèces économiquement valorisables via l'activité de pêche. Une dégradation de la qualité des eaux pourrait altérer l'état de conservation de l'habitat.

VII.1.3. ENJEUX DE CONSERVATION CONCERNANT LES ESPECES

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, seule des données d'échouage, insuffisante 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 Caouane (*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 Côtes Sableuses de l'infralittoral languedocien est donc moyen.

VII.1.4. BILAN DES ENJEUX

Le croisement entre chaque valeur patrimoniale et l'ensemble des risques et menaces auxquels les habitats d'intérêt communautaire sont susceptibles de faire face, permet de hiérarchiser les enjeux de conservation de ceux-ci :

- Un habitat d'intérêt communautaire présente un enjeu de conservation "fort".
- Un habitat d'intérêt communautaire présente un enjeu de conservation "moyen".
- Deux habitats d'intérêt communautaire présentent un enjeu de conservation "faible à moyen" ;

Les principales menaces qui pèsent sur leur conservation peuvent être classées en quatre 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.

VII.1.5. HIERARCHISATION DES OBJECTIFS DE CONSERVATION

Tableau 56 : Objectifs et priorité de conservation des habitats d'intérêt communautaires des Côtes Sableuses de l'Infralittoral Languedocien

HABITAT	CODE	OBJECTIFS DE CONSERVATION	PRIORITE
Sables fins de haut niveau	1110-5	- Limiter les pollutions induites par les eaux de ruissellement	2
Sables fins bien calibrés	1110-6	- S'assurer du maintien de la bonne qualité des eaux	3
Sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fond	1110-7	- Eviter la construction d'ouvrage artificiel susceptible de modifier la courantologie littorale	1
Les sables médiolittoraux	1140-9	- Limiter le ramassage mécanique des plages et encourager le nettoyage sélectif des plages	2

VIII. ACTUALISATION DES DONNEES DU FORMULAIRE STANDARD DE DONNEES DE L'INVENTAIRE NATIONAL DU PATRIMOINE NATUREL

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. Les données exposées ci-dessous n'ont pas fait l'objet de validation par les experts.

Description du site

LOCALISATION DU SITE

Superficie

8 613,79 ha

Coordonnées WGS84 du centre

X : 03° 11' 44,556" E

Y : 43° 07' 54,523" N

Altitude minimale

24,9 m

Périmètre

104,8689 km

DESCRIPTION DU SITE

Caractère général du site

Tableau 57 : Couverture relative des habitats génériques sur les Côtes Sableuses de l'Infralittoral Languedocien

Habitat	% de l'habitat sur le site
Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine	98,46
Replats boueux et sableux exondés à marée basse	0,06

Autres caractéristiques du site

Présence d'un habitat atypique : les Reefs Envasés, formations de vase indurée constituant un biotope unique.

Qualité et importance

Le Languedoc est caractérisé par un littoral sableux entrecoupé par les quatre avancées rocheuses que sont le massif des Albères, le Cap Leucate, le Cap d'Agde et le mont Saint Clair. Ce littoral sableux, très mal connu, recèle toutefois une richesse systémique exceptionnelle en partie à l'origine des ressources halieutiques côtières de cette région. La géomorphologie littorale, le courant liguro-provençal ainsi que l'hydrodynamisme en lien avec les débouchés fluviaux et les graus et paléo-graus des lagunes côtières, ont en effet structuré le cordon sableux immergé et généré des niches et des habitats tout à fait particuliers. Les bancs de sables dynamiques à Donax

vittatus et *D. trunculus* sont exploités par la pêche commerciale ; Les " trous ", lieu de reproduction et de concentration de nombreuses espèces attirent de nombreux pêcheurs et chasseurs mais restent peu étudiés par les scientifiques. Enfin, les bancs de sables à *Amphioxus*, rares et à forte valeur biologique, sont, dans cette région, exceptionnels et sont le sujet de nombreuses études scientifiques. L'ensemble de ces habitats est aujourd'hui sous étudié bien qu'étant en première ligne des impacts liés à l'artificialisation du trait de côte et aux activités balnéaires.

Intérêt européen : Ce site a pour objet d'inscrire dans le réseau un patrimoine rare, spécifique et original de l'habitat d'intérêt communautaire actuellement mal représenté en Méditerranée " Bancs de sable à faible couverture d'eau marine ". On retrouve sur ce site plusieurs 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) notamment à *Amphioxus*.

Vulnérabilité

- * Forte fréquentation touristique et de loisirs.
- * Importante activité de pêche côtière aux arts traînants.
- * Prospections en cours des gisements éolien marins.

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.

HABITATS

Tableau 58 : Représentativité, superficie relative, statut de conservation et évaluation globale des habitats génériques sur les Côtes Sableuses de l'Infralittoral Languedocien

CODE	%COUV.	REPRESENT.	SUP. REL.	STAT. CONS.	EVAL. GLOB
Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine	98,46	A	A	A	A
Replats boueux et sableux exondés à marée basse	0,06	D	D	C	C

ESPECES

Mammifères

Tableau 59 : Espèces d'intérêt communautaire présentes sur le site Natura 2000 FR9102013

CODE	NOM
1349	<i>Tursiops truncatus</i>
1224	<i>Caretta caretta</i>

ACTIVITES

Impacts et activités aux alentours du site

Tableau 60 : Intensité, localisation, et influence des impacts recensés sur les Côtes Sableuses de l'Infralittoral Languedocien

CODE	LIBELLE	INTENSITE	% DU SITE	INFLUENCE
210	Pêche professionnelle	Elevée	100	Négative
220	Pêche de loisir	Moyenne	100	Négative
621	Sports nautiques	Faible	100	Neutre
801	Poldérisation	Elevée	0,10	Négative
871	Défense contre la mer, ouvrages de protection côtiers	Elevée	0,10	Négative

IX. BIBLIOGRAPHIE

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.

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. 23 p.

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.

Créocéan, L'oeil d'Andromède, 2005. Suivi scientifique des récifs artificiels immergés au large de Gruissan. 40p.

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.

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.** 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.
- 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.
- 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.

X . W E B O G R A P H I E

- Affaires maritimes – Accès à : <http://www.affaires-maritimes.mediterranee.equipement.gouv.fr/>
- Centre d'Etude et de Sauvegarde des Tortues Marines de MEDiterranée (CESTMED) – Accès à : www.CESTMed.org
- Comité national des pêches (CNPMEM) – Accès à : <http://www.comite-peches.fr>
- Comité Régional de la Fédération Française des Pêcheurs en Mer de Languedoc-Roussillon – Accès à : <http://www.regionlrfpm.fr/>
- Conseil Général du Gard – Accès à : <http://www.gard.fr/>
- Conservatoire du littoral – Accès à : www.conservatoire-du-littoral.fr
- Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement du Languedoc-Roussillon (DREAL Languedoc-Roussillon) – Accès à : <http://www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/>
- Groupe d'Etude des Cétacés de Méditerranée – Accès à : www.gecem.org
- Inventaire Naturel du Patrimoine Naturel – Accès à : <http://inpn.mnhn.fr/isb/index.jsp>
- MEDAM – Accès à : www.medam.org
- Parc Naturel Régional de Camargue – accès à : <http://www.parc-camargue.fr/>
- Pavillon bleu : <http://www.pavillonbleu.org/>
- Portail d'informations sur l'assainissement communal – Accès à : <http://assainissement.developpement-durable.gouv.fr>
- Réseau d'information sur les Tortues Marines d'Outremer – Accès à : <http://www.reseau-tortues-marines.org>
- Réseau de surveillance des stations d'épuration du bassin Rhône-Méditerranée – Accès à : <http://sierm.eaurmc.fr/rejets-collectivites/>
- Systèmes d'Informations Géographiques en Languedoc-Roussillon – Accès à : <http://www.siglr.org/>
- World Register of Marine Species – Accès à : <http://www.marinespecies.org/>

XI. ANNEXES

XI.1. ANNEXE 1 : FORMULAIRE STANDARD DE DONNEES DE L'INVENTAIRE NATIONAL DU PATRIMOINE NATUREL (D'APRES LE MNHN)

Description	Habitats	Espèces	Protections	Activités
Identification du site				
Type : Code du site : Compilation : Mise à jour :				
K (SIC recouvrant partiellement une ZPS.) FR9102013 juin 2008 août 2008				
Responsable(s)				
DIREN Languedoc-Roussillon / SPN-MNHN				
Appellation du site				
COTES SABLEUSES DE L'INFRALITTORAL LANGUEDOCIEN				
Indication du site et dates de désignation/classement				
Date site proposé éligible comme SIC : octobre 2008 Date site enregistré comme SIC : -				
Date de classement comme ZPS : - Date de désignation du site comme ZSC : -				
Texte(s) de référence				
Localisation du site				
Coordonnées du centre :				

Longitude : 3°11'39"E

Latitude : 43°9'50"N

Superficie (ha) : 8634

Périmètre (km) : 0

Altitude (m) :

Min : -20

Max : 0

Moyenne : -10

Région administrative :

Code NUTS	Nom de la région	Pourcent. de couverture
FR811	Aude	0
FR813	Hérault	0
0	Marine area not covered by a NUTS	100

Relation avec d'autres sites Natura 2000

Code - Nom du site

Type de relation

FR9112035 - COTE LANGUEDOCIENNE

J

Description du site

Caractère général du site

Classe d'habitats

% couvert

Mer, Bras de Mer

100

TOTAL

100

Autres caractéristiques du site

-

Qualité et importance

Le Languedoc est caractérisé par un littoral sableux entrecoupé par les quatre avancées rocheuses que sont le massif des Albères, le Cap Leucate, le Cap d'Agde et le mont Saint Clair. Ce littoral sableux, très mal connu, recèle toutefois une richesse systémique exceptionnelle en partie à l'origine des ressources halieutiques côtières de cette région. La géomorphologie littorale, le courant liguro-provençal ainsi que l'hydrodynamisme en lien avec les débouchés fluviaux et les graus et paléo-graus des lagunes côtières, ont en effet structuré le cordon sableux immergé et généré des niches et des habitats tout à fait particuliers. Les bancs de sables dynamiques à *Donax vittatus* et *D. trunculus* sont exploités par la pêche commerciale ; Les " trous ", lieu de reproduction et de concentration de nombreuses espèces attirent de nombreux pêcheurs et chasseurs mais restent peu étudiés par les scientifiques. Enfin, les bancs de sables à *Amphioxus*, rares et à forte valeur biologique, sont dans cette région exceptionnels et sont le sujet de nombreuses études scientifiques. L'ensemble de ces habitats est aujourd'hui sous étudié bien qu'étant en première ligne des impacts liés à l'artificialisation du trait de côte et aux activités balnéaires.

Intérêt européen : Ce site a pour objet d'inscrire dans le réseau un patrimoine rare, spécifique et original de l'habitat d'intérêt communautaire actuellement mal représenté en Méditerranée " Bancs de sable à faible couverture d'eau marine ". On retrouve sur ce site plusieurs 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) notamment à *Amphioxus*. Ce site intègre également par endroits des zones de sables-vaseux et de vases lagunaires et estuariennes (1130-2). Enfin, pour ce qui est des espèces, la Grande Cigale de mer (*Scyllarides latus*) inscrite en annexe V, fréquente occasionnellement les " trous " littoraux.

Vulnérabilité

*	Forte	fréquentation	touristique	et	de	loisirs.
*	Importante	activité	de	pêche	côtière	aux arts traînants.

* Prospections en cours des gisements éolien marins.

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.

Régime de propriété

-

Documentation

-

Description	Habitats	Espèces	Protections	Activités				
CODE			% COUV.	REPRÉSENT.	SUP. REL.	STAT. CONS	ÉVAL. GLOB.	
<u>1110-Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine</u>			10	A	C	C	B	
<u>1140-Replats boueux ou sableux exondés à marée basse</u>			0	D	-	-	-	

* Habitats prioritaires

Description	Habitats	Espèces	Protections	Activités
-------------	----------	---------	-------------	-----------

ESPÈCES MENTIONNÉES À L'ARTICLE 4 DE LA DIRECTIVE 79/409/CEE ET FIGURANT À L'ANNEXE II DE LA DIRECTIVE 92/43/CEE ET ÉVALUATION DU SITE POUR CELLES-CI

MAMMIFÈRES visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil

CODE	NOM	POPULATION				ÉVALUATION DU SITE			
		Résidente	Migr. Nidific.	Migr. Hivern.	Migr. Etape	Population	Conservation	Isolement	Globale

AMPHIBIENS et REPTILES visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil

CODE	NOM	POPULATION				ÉVALUATION DU SITE			
		Résidente	Migr. Nidific.	Migr. Hivern.	Migr. Etape	Population	Conservation	Isolement	Globale

POISSONS visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil

CODE	NOM	POPULATION				ÉVALUATION DU SITE			
		Résidente	Migr. Nidific.	Migr. Hivern.	Migr. Etape	Population	Conservation	Isolement	Globale

INVERTÉBRÉS visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil

CODE	NOM	POPULATION				ÉVALUATION DU SITE			
		Résidente	Migr. Nidific.	Migr. Hivern.	Migr. Etape	Population	Conservation	Isolement	Globale

PLANTES visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil

CODE	NOM	POPULATION				ÉVALUATION DU SITE			
		Résidente	Migr. Nidific.	Migr. Hivern.	Migr. Etape	Population	Conservation	Isolement	Globale

AUTRES ESPÈCES IMPORTANTES DE FLORE ET DE FAUNE
 (B=Oiseaux, M=Mammifères, A=Amphibiens, R=Reptiles, F=Poissons, I=Invert ébrés, P=Plantes)

GRUPE	NOM	POPULATION	MOTIVATION
-------	-----	------------	------------

Invertebrés	<i>Scyllarides latus</i>		Liste Rouge Nationale
-------------	---------------------------------	--	-----------------------

<u>Description</u>	<u>Habitats</u>	<u>Espèces</u>	Protections	<u>Activités</u>
--------------------	-----------------	----------------	--------------------	------------------

Type de protection aux niveaux national et régional

CODE	DESCRIPTION	% COUVERT.
FR00	AUCUN STATUT DE PROTECTION	0

Relation avec d'autres sites protégés

désignés aux niveaux national ou régional:

TYPE CODE	NOM DU SITE	TYPE DE CHEVAUchement	% COUVERT.
-----------	-------------	-----------------------	------------

Relation avec d'autres sites Corine Biotopes

<u>Description</u>	<u>Habitats</u>	<u>Espèces</u>	<u>Protections</u>	Activités
--------------------	-----------------	----------------	--------------------	------------------

Impacts et activités généraux et proportion de la superficie du site affecté

IMPACTS ET ACTIVITÉS SUR LE SITE

CODE	LIBELLÉ	INTENSITÉ	% DU SITE	INFLUENCE
210	Pêche professionnelle	Elevée	100	Négative
213	pêche aux arts traïnants	Elevée	100	Négative
220	Pêche de loisirs	Moyenne	100	Négative
621	sports nautiques	Faible	100	Neutre
801	poldérisation	Elevée	10	Négative
871	défense contre la mer, ouvrages de protection côtiers	Elevée	10	Négative

IMPACTS ET ACTIVITÉS AUX ALENTOURS DU SITE

CODE	LIBELLÉ	INTENSITÉ	% DU SITE	INFLUENCE
------	---------	-----------	-----------	-----------

Gestion du site

ORGANISME	RESPONSABLE	DE	LA	GESTION	DU	SITE
-						

GESTION DU SITE ET PLANS

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 cette mesure de classement. La pérennisation des missions précitées ne devra pas être remise en cause.

XI.2. ANNEXE 2 : DENSITES SPECIFIQUES RELEVES PAR STATION DE PRELEVEMENT

Tableau 61 : Densités spécifiques relevées sur les stations de prélèvement de la zone Sud

ESPECE	C1a	C1b	C1c	Z1a	Z1b	Z1c	C2a	C2b	C2c	Z2a	Z2b	Z2c	C3a	C3b	C3c
<i>Abra alba</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00
<i>Abra nitida</i>	6,67	73,33	33,33	13,33	96,67	3,33	0,00	20,00	70,00	0,00	6,67	53,33	0,00	13,33	60,00
<i>Acanthocardia aculeata</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Acanthocardia tuberculata</i>	0,00	6,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Acteon tornatilis</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,67	0,00
<i>Ampelisca brevicornis</i>	0,00	10,00	3,33	3,33	6,67	0,00	13,33	43,33	50,00	0,00	40,00	13,33	0,00	36,67	23,33
<i>Amphitrite cirrata</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	6,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33
<i>Amphitrite rubra</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Amphiura chiajei</i>	363,33	53,33	10,00	166,67	30,00	0,00	63,33	0,00	10,00	3,33	0,00	0,00	0,00	6,67	0,00
<i>Angulus fabula</i>	106,67	113,33	83,33	176,67	80,00	10,00	33,33	43,33	36,67	0,00	13,33	56,67	13,33	36,67	23,33
<i>Antalis vulgaris</i>	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	6,67	0,00	3,33	0,00	0,00	3,33	10,00	0,00	3,33	0,00
<i>Aonides oxycephala</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33
<i>Aspidosiphon (Aspidosiphon) muelleri muelleri</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Astacilla sp.</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Astropecten irregularis pentacanthus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33
<i>Balanoglossus clavigerus</i>	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Bathyporeia pelagica</i>	6,67	6,67	16,67	20,00	16,67	16,67	323,33	126,67	86,67	60,00	93,33	196,67	0,00	53,33	110,00
<i>Bela powisiana</i>	3,33	10,00	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Bodotria arenosa</i>	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Bodotria scorpioides</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33
<i>Branchiostoma lanceolatum</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00
<i>Callista chione</i>	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Calyptrea chinensis</i>	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Capitella capitata</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Caulleriella alata</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

<i>Cauleriella</i> sp.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Chaetozone (setosa)</i> sp.	50,00	33,33	23,33	13,33	26,67	16,67	0,00	16,67	43,33	0,00	13,33	3,33	3,33	16,67	13,33
<i>Chone duneri</i>	16,67	100,00	53,33	16,67	23,33	13,33	16,67	23,33	26,67	0,00	43,33	3,33	3,33	10,00	0,00
<i>Clausinella fasciata</i>	43,33	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Corbula gibba</i>	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Corystes cassivelaunus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Crangon crangon</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Cylichna cylindracea</i>	0,00	10,00	6,67	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33	6,67	0,00	3,33	6,67	0,00	3,33	0,00
<i>Cymodoce truncata</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Decapoda ind. (mégalo)</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Dexamine spinosa</i>	0,00	0,00	0,00	3,33	3,33	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33
<i>Diastylis rugosa</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Diogenes pugilator</i>	3,33	0,00	0,00	6,67	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	6,67	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Diplocirrus glaucus</i>	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33
<i>Ditrupe arietina</i>	0,00	0,00	13,33	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Donax trunculus</i>	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Donax venustus</i>	20,00	0,00	0,00	3,33	3,33	0,00	20,00	0,00	0,00	6,67	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Dosinia lupinus</i>	6,67	0,00	26,67	0,00	0,00	16,67	0,00	10,00	26,67	0,00	0,00	50,00	0,00	0,00	6,67
<i>Echinocardium cordatum</i>	0,00	3,33	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Echinocyamus pusillus</i>	0,00	0,00	6,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,00	0,00	3,33	3,33	0,00	0,00	20,00
<i>Ensis ensis</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	6,67	3,33	0,00	0,00	0,00	3,33	3,33
<i>Eteone foliosa</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33	3,33	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00	3,33	3,33
<i>Euclymene oerstedii</i>	3,33	10,00	13,33	3,33	3,33	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	3,33	0,00
<i>Euclymene robusta</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Eulima bilineata</i>	0,00	0,00	0,00	6,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Eunice vittata</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Eurydice spinigera</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,33	0,00	0,00
<i>Euspira pulchella</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,67	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Foraminifera ind.</i>	0,00	30,00	3,33	6,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00
<i>Gammaropsis maculata</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,33	0,00	10,00	6,67

<i>Gammarus sp.</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Gari fervensis</i>	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,67	0,00	3,33	3,33
<i>Gastrosaccus lobatus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Gastrosaccus sp.</i>	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33
<i>Glycera unicornis</i>	0,00	0,00	0,00	10,00	10,00	3,33	0,00	3,33	6,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33
<i>Glycymeris glycymeris</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Golfingia sp.</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Goniada maculata</i>	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Goniada norvegica</i>	0,00	30,00	0,00	0,00	0,00	10,00	0,00	3,33	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Harpinia antennaria</i>	3,33	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Heteromastus sp.</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Hippomedon denticulatus</i>	0,00	3,33	3,33	0,00	0,00	10,00	0,00	26,67	0,00	0,00	10,00	0,00	3,33	3,33	6,67
<i>Iphimedia obesa</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33
<i>Iphinoe tenella</i>	26,67	13,33	0,00	3,33	20,00	0,00	3,33	0,00	3,33	0,00	0,00	3,33	0,00	10,00	0,00
<i>Jasmineira sp.</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Kurtiella bidentata</i>	13,33	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Lagis koreni</i>	0,00	0,00	6,67	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	6,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Lanice conchilega</i>	0,00	3,33	6,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Laonice cirrata</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Leiochone leiopygos</i>	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Leptosynapta inhaerens</i>	0,00	3,33	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Leucothoe spinicarpa</i>	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Liocarcinus depurator</i>	6,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00
<i>Lucinella divaricata</i>	0,00	136,67	150,00	16,67	0,00	13,33	0,00	16,67	50,00	3,33	46,67	56,67	0,00	13,33	63,33
<i>Lumbrineris gracilis</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,67	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Lumbrineris latreilli</i>	110,00	90,00	13,33	56,67	36,67	13,33	73,33	20,00	6,67	6,67	26,67	3,33	0,00	10,00	0,00
<i>Mactra glauca</i>	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33
<i>Magelona minuta</i>	3,33	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Magelona mirabilis</i>	6,67	36,67	33,33	0,00	20,00	6,67	26,67	50,00	13,33	0,00	13,33	6,67	3,33	3,33	13,33
<i>Mediomastus fragilis</i>	10,00	6,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

<i>Mediomastus</i> sp.	0,00	3,33	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Mya truncata</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Myriochele heeri</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	0,00	6,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Myrtea spinifera</i>	10,00	73,33	10,00	10,00	16,67	0,00	26,67	60,00	3,33	10,00	20,00	3,33	6,67	23,33	3,33
<i>Mysta picta</i>	0,00	0,00	3,33	3,33	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Mystides (Pseudomystides) limbata</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33
<i>Nassarius mutabilis</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Nebalia bipes</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Nemertea</i> ind.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,67	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Nephtys hombergii</i>	43,33	13,33	13,33	23,33	16,67	6,67	13,33	13,33	16,67	0,00	3,33	10,00	3,33	6,67	6,67
<i>Neverita josephinia</i>	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Nothria conchylega</i>	0,00	3,33	0,00	3,33	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Notomastus latericeus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Notomastus</i> sp.	3,33	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00
<i>Nucula nitidosa</i>	0,00	0,00	46,67	0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	36,67	0,00	0,00	43,33	0,00	3,33	53,33
<i>Oligochaeta</i> ind.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Orbinia latreillii</i>	0,00	3,33	13,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Ostacoda</i> ind.	0,00	0,00	3,33	3,33	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33
<i>Owenia fusiformis</i>	26,67	13,33	16,67	3,33	56,67	36,67	13,33	46,67	36,67	20,00	136,67	3,33	0,00	13,33	3,33
<i>Pachycerianthus solitarius</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00
<i>Pandora albida</i>	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Parvicardium pinnulatum</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Pectinaria (Amphictene) auricoma</i>	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Phaxas adriaticus</i>	246,67	373,33	123,33	133,33	766,67	10,00	190,00	626,67	93,33	3,33	183,33	70,00	0,00	356,67	60,00
<i>Pherusa monilifera</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Phoronis psammophila</i>	0,00	23,33	0,00	3,33	0,00	10,00	0,00	3,33	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	6,67	0,00
<i>Phyllodoce lineata</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,67	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00
<i>Pista unibranchia</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00
<i>Polydora</i> sp.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Pontocrates altamarinus</i>	6,67	3,33	0,00	3,33	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

<i>Pontocrates</i> sp.	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Praunus inermis</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Prionospio cirrifera</i>	6,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Prionospio fallax</i>	6,67	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Prionospio steenstrupi</i>	3,33	3,33	30,00	20,00	6,67	23,33	0,00	6,67	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Mystides (Pseudomystides) limbata</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Pseudocuma (Pseudocuma) longicorne</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Pulsillum lofotense</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Sabella pavonina</i>	0,00	3,33	3,33	0,00	6,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Sabella</i> sp.	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33
<i>Scolanthus callimorphus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Scolecopsis (Scolecopsis) foliosa</i>	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Scoloplos (Scoloplos) armiger</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Sigalion mathildae</i>	6,67	20,00	23,33	0,00	0,00	0,00	10,00	13,33	13,33	3,33	20,00	6,67	0,00	6,67	16,67
<i>Spio filicornis</i>	0,00	0,00	10,00	20,00	0,00	23,33	20,00	36,67	33,33	10,00	46,67	30,00	16,67	30,00	23,33
<i>Spio multioculata</i>	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Spionidae</i> ind.	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Spiophanes bombyx</i>	6,67	6,67	10,00	0,00	10,00	10,00	0,00	6,67	16,67	0,00	6,67	3,33	0,00	0,00	3,33
<i>Spisula subtruncata</i>	40,00	103,33	6,67	13,33	3,33	13,33	0,00	30,00	20,00	3,33	16,67	6,67	3,33	6,67	3,33
<i>Sthenelais boa</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Sycon</i> sp.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Syllinae</i> ind.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Tanaidacea</i> ind.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33	3,33	6,67	16,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Tellimya ferruginosa</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Tellina nitida</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Tellina pulchella</i>	3,33	6,67	23,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	26,67	0,00	3,33	6,67
<i>Terebellida</i> ind.	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Thracia phaseolina</i>	6,67	96,67	40,00	6,67	0,00	6,67	0,00	80,00	6,67	0,00	13,33	33,33	0,00	33,33	156,67
<i>Turbellaria</i> ind.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00
<i>Turbonilla crenata</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	3,33	0,00	3,33	10,00	0,00	0,00	3,33

<i>Urothoe elegans</i>	26,67	23,33	30,00	40,00	13,33	46,67	23,33	30,00	63,33	10,00	40,00	30,00	0,00	13,33	10,00
<i>Urothoe marina</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,67	36,67
<i>Veretillum cynomorium</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tableau 62 : Densités spécifiques relevées sur les stations de prélèvement de la zone Nord

ESPECE	Z3a	Z3b	Z3c	C4a	C4b	C4c	Z4a	Z4b	Z4c	C5a	C5b	C5c
<i>Abra alba</i>	2,73	60,00	3,33	6,67	0,00	16,67	0,00	6,67	20,00	0,00	6,67	10,00
<i>Abra nitida</i>	20,91	70,00	123,33	21,85	13,33	60,00	6,67	40,00	56,67	0,00	6,67	13,33
<i>Acanthocardia aculeata</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Acanthocardia tuberculata</i>	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00	6,67	3,33	0,00	16,67	0,00	3,33	0,00
<i>Acteon tornatilis</i>	1,82	3,33	0,00	2,22	0,00	3,33	0,00	10,00	3,33	0,00	3,33	0,00
<i>Ampelisca brevicornis</i>	16,36	10,00	23,33	67,78	26,67	23,33	6,67	56,67	136,67	10,00	86,67	263,33
<i>Amphitrite cirrata</i>	0,91	3,33	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Amphitrite rubra</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Amphiura chiajei</i>	3,64	10,00	13,33	24,44	33,33	30,00	76,67	6,67	6,67	23,33	3,33	26,67
<i>Angulus fabula</i>	26,36	136,67	163,33	48,52	43,33	123,33	33,33	63,33	56,67	36,67	26,67	53,33
<i>Antalis vulgaris</i>	0,91	0,00	3,33	8,52	3,33	13,33	0,00	16,67	16,67	0,00	3,33	23,33
<i>Aonides oxycephala</i>	1,82	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Aspidosiphon (Aspidosiphon) muelleri muelleri</i>	0,00	0,00	0,00	1,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00
<i>Astacilla sp.</i>	0,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Astropecten irregularis pentacanthus</i>	0,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Balanoglossus clavigerus</i>	0,00	0,00	0,00	0,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33
<i>Bathyporeia pelagica</i>	46,36	56,67	43,33	66,30	150,00	93,33	70,00	73,33	93,33	13,33	33,33	66,67
<i>Bela powisiana</i>	0,00	6,67	0,00	1,11	0,00	3,33	3,33	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00
<i>Bodotria arenosa</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Bodotria scorpioides</i>	0,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Branchiostoma lanceolatum</i>	0,91	0,00	0,00	0,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Callista chione</i>	0,00	0,00	0,00	0,37	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Calyptrea chinensis</i>	0,00	0,00	0,00	4,44	0,00	0,00	0,00	10,00	6,67	0,00	0,00	23,33
<i>Capitella capitata</i>	0,00	0,00	0,00	0,37	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00
<i>Cauleriella alata</i>	0,00	0,00	0,00	1,85	0,00	10,00	0,00	6,67	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Cauleriella sp.</i>	0,00	3,33	30,00	1,11	0,00	3,33	0,00	6,67	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Chaetozone (setosa) sp.</i>	8,18	26,67	10,00	27,04	33,33	26,67	0,00	36,67	66,67	0,00	23,33	56,67
<i>Chone duneri</i>	3,64	20,00	53,33	24,44	43,33	36,67	0,00	13,33	56,67	0,00	30,00	40,00

<i>Clausinella fasciata</i>	0,00	0,00	0,00	0,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Corbula gibba</i>	0,00	0,00	3,33	2,96	0,00	0,00	0,00	0,00	20,00	3,33	0,00	3,33
<i>Corystes cassivelaunus</i>	0,00	0,00	0,00	0,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33
<i>Crangon crangon</i>	0,00	0,00	3,33	0,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33
<i>Cylichna cylindracea</i>	0,91	3,33	6,67	1,11	0,00	6,67	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00
<i>Cymodoce truncata</i>	0,00	0,00	0,00	0,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33
<i>Decapoda ind. (mégalo)</i>	0,00	0,00	0,00	0,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Dexamine spinosa</i>	0,91	0,00	0,00	1,11	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
<i>Diastylis rugosa</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Diogenes pugilator</i>	0,00	0,00	3,33	1,11	3,33	0,00	0,00	3,33	0,00	3,33	0,00	0,00
<i>Diplocirrus glaucus</i>	0,91	6,67	3,33	3,70	3,33	3,33	0,00	3,33	13,33	0,00	0,00	10,00
<i>Ditrupe arietina</i>	0,00	0,00	3,33	1,85	3,33	3,33	0,00	0,00	6,67	0,00	0,00	3,33
<i>Donax trunculus</i>	0,00	0,00	0,00	0,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00
<i>Donax venustus</i>	0,00	0,00	0,00	0,74	0,00	0,00	6,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Dosinia lupinus</i>	1,82	6,67	43,33	8,52	3,33	40,00	0,00	10,00	6,67	0,00	0,00	13,33
<i>Echinocardium cordatum</i>	0,00	0,00	0,00	8,89	0,00	66,67	3,33	0,00	3,33	0,00	3,33	3,33
<i>Echinocyamus pusillus</i>	5,45	13,33	10,00	14,07	10,00	56,67	0,00	0,00	40,00	0,00	0,00	20,00
<i>Ensis ensis</i>	1,82	0,00	0,00	1,48	0,00	0,00	3,33	6,67	0,00	0,00	3,33	0,00
<i>Eteone foliosa</i>	1,82	3,33	6,67	4,07	0,00	3,33	0,00	3,33	13,33	0,00	3,33	13,33
<i>Euclymene oerstedii</i>	0,91	0,00	0,00	2,96	0,00	0,00	0,00	3,33	6,67	3,33	3,33	10,00
<i>Euclymene robusta</i>	0,00	0,00	0,00	3,70	0,00	3,33	0,00	10,00	13,33	0,00	6,67	0,00
<i>Eulima bilineata</i>	0,00	0,00	0,00	0,37	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00
<i>Eunice vittata</i>	0,00	0,00	0,00	1,48	0,00	3,33	0,00	3,33	6,67	0,00	0,00	0,00
<i>Eurydice spinigera</i>	2,73	0,00	3,33	1,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Euspira pulchella</i>	0,00	0,00	0,00	0,37	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00
<i>Foraminifera ind.</i>	0,00	0,00	0,00	7,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	63,33
<i>Gammaropsis maculata</i>	8,18	3,33	13,33	77,78	40,00	43,33	13,33	63,33	110,00	60,00	43,33	326,67
<i>Gammarus sp.</i>	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,33	16,67
<i>Gari fervensis</i>	1,82	0,00	3,33	2,96	0,00	0,00	0,00	0,00	20,00	0,00	3,33	3,33
<i>Gastrosaccus lobatus</i>	0,00	0,00	0,00	5,56	3,33	3,33	6,67	3,33	3,33	10,00	0,00	3,33

<i>Gastrosaccus</i> sp.	0,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Glycera unicornis</i>	5,45	3,33	0,00	2,22	3,33	0,00	10,00	0,00	3,33	0,00	0,00	3,33
<i>Glycymeris glycymeris</i>	0,00	0,00	0,00	0,74	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	3,33
<i>Golfingia</i> sp.	0,00	0,00	0,00	1,11	3,33	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00	3,33	0,00
<i>Goniada maculata</i>	0,00	0,00	0,00	0,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33
<i>Goniada norvegica</i>	0,00	0,00	3,33	3,70	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00
<i>Harpinia antennaria</i>	0,00	0,00	0,00	4,07	0,00	10,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00	16,67
<i>Heteromastus</i> sp.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Hippomedon denticulatus</i>	3,64	0,00	3,33	1,85	3,33	0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Iphimedia obesa</i>	0,91	0,00	10,00	2,96	16,67	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	0,00	0,00
<i>Iphinoe tenella</i>	2,73	10,00	56,67	73,70	123,33	43,33	10,00	113,33	56,67	10,00	220,00	80,00
<i>Jasmineira</i> sp.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Kurtiella bidentata</i>	0,00	0,00	3,33	3,33	0,00	0,00	0,00	6,67	0,00	0,00	10,00	13,33
<i>Lagis koreni</i>	0,00	10,00	6,67	3,33	3,33	10,00	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	13,33
<i>Lanice conchilega</i>	0,00	0,00	0,00	26,30	56,67	30,00	0,00	26,67	40,00	0,00	23,33	60,00
<i>Laonice cirrata</i>	0,00	0,00	3,33	0,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00
<i>Leiochone leiopygos</i>	0,00	6,67	3,33	11,48	13,33	16,67	0,00	16,67	16,67	0,00	20,00	13,33
<i>Leptosynapta inhaerens</i>	0,00	0,00	0,00	0,74	0,00	3,33	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00
<i>Leucothoe spinicarpa</i>	0,00	0,00	3,33	1,11	6,67	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Liocarcinus depurator</i>	0,00	0,00	0,00	0,74	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Lucinella divaricata</i>	20,91	63,33	220,00	132,59	106,67	346,67	3,33	150,00	323,33	0,00	56,67	206,67
<i>Lumbrineris gracilis</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Lumbrineris latreilli</i>	2,73	23,33	13,33	19,63	20,00	13,33	3,33	43,33	46,67	0,00	30,00	20,00
<i>Mactra glauca</i>	0,91	0,00	0,00	0,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00
<i>Magelona minuta</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Magelona mirabilis</i>	4,55	16,67	30,00	21,85	40,00	43,33	0,00	36,67	20,00	0,00	43,33	13,33
<i>Mediomastus fragilis</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Mediomastus</i> sp.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Mya truncata</i>	0,00	0,00	0,00	6,67	46,67	3,33	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Myriochele heeri</i>	0,00	0,00	0,00	0,74	0,00	0,00	0,00	3,33	3,33	0,00	0,00	0,00

<i>Myrtea spinifera</i>	8,18	13,33	0,00	32,59	33,33	10,00	3,33	110,00	26,67	10,00	46,67	50,00
<i>Mysta picta</i>	0,00	0,00	0,00	0,37	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Mystides (Pseudomystides) limbata</i>	0,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Nassarius mutabilis</i>	0,00	0,00	0,00	0,74	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	3,33
<i>Nebalia bipes</i>	0,00	0,00	0,00	0,74	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00
<i>Nemertea ind.</i>	0,00	0,00	0,00	0,37	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Nephtys hombergii</i>	8,18	23,33	23,33	24,81	46,67	33,33	16,67	36,67	33,33	16,67	20,00	6,67
<i>Neverita josephinia</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Nothria conchylega</i>	0,00	0,00	3,33	0,37	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Notomastus latericeus</i>	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Notomastus sp.</i>	0,00	0,00	0,00	0,74	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00	3,33	0,00
<i>Nucula nitidosa</i>	15,45	26,67	40,00	37,04	10,00	156,67	0,00	6,67	96,67	0,00	0,00	63,33
<i>Oligochaeta ind.</i>	0,00	0,00	0,00	2,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Orbinia latreillii</i>	0,00	0,00	0,00	1,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	0,00
<i>Ostacoda ind.</i>	0,91	0,00	0,00	1,11	0,00	6,67	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Owenia fusiformis</i>	8,18	233,33	90,00	93,70	0,00	3,33	563,33	76,67	0,00	160,00	26,67	13,33
<i>Pachycerianthus solitarius</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Pandora albida</i>	0,00	0,00	0,00	2,22	0,00	10,00	0,00	3,33	3,33	0,00	0,00	3,33
<i>Parvicardium pinnulatum</i>	0,00	0,00	0,00	0,74	0,00	0,00	0,00	0,00	6,67	0,00	0,00	0,00
<i>Pectinaria (Amphictene) auricoma</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Phaxas adriaticus</i>	113,64	250,00	203,33	160,74	246,67	133,33	66,67	190,00	220,00	6,67	406,67	173,33
<i>Pherusa monilifera</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Phoronis psammophila</i>	1,82	0,00	3,33	2,59	0,00	6,67	0,00	0,00	3,33	0,00	3,33	10,00
<i>Phyllodoce lineata</i>	0,00	3,33	0,00	10,00	10,00	13,33	0,00	3,33	26,67	0,00	6,67	30,00
<i>Pista unibranchia</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Polydora sp.</i>	0,00	0,00	0,00	18,15	0,00	3,33	96,67	0,00	63,33	0,00	0,00	0,00
<i>Pontocrates altamarinus</i>	0,00	0,00	0,00	4,81	3,33	0,00	0,00	3,33	0,00	3,33	10,00	23,33
<i>Pontocrates sp.</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Praunus inermis</i>	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Prionospio cirrifera</i>	0,00	0,00	0,00	1,11	0,00	0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00

<i>Prionospio fallax</i>	0,00	0,00	0,00	1,85	3,33	0,00	0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	3,33
<i>Prionospio steenstrupi</i>	0,00	0,00	0,00	0,37	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Mystides (Pseudomystides) limbata</i>	0,00	0,00	0,00	0,37	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Pseudocuma (Pseudocuma) longicorne</i>	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Pulsellum lofotense</i>	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00	3,33	0,00	6,67	0,00	0,00	6,67	13,33
<i>Sabella pavonina</i>	0,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Sabella</i> sp.	0,91	0,00	0,00	0,37	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Scolanthus callimorphus</i>	0,00	0,00	0,00	0,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,67	0,00
<i>Scolecopsis (Scolecopsis) foliosa</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Scoloplos (Scoloplos) armiger</i>	0,00	0,00	0,00	0,74	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00
<i>Sigalion mathildae</i>	7,27	13,33	10,00	9,63	13,33	16,67	0,00	10,00	20,00	3,33	3,33	20,00
<i>Spio filicornis</i>	25,45	110,00	116,67	55,93	96,67	106,67	3,33	43,33	83,33	46,67	46,67	76,67
<i>Spio multioculata</i>	0,00	0,00	0,00	0,37	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Spionidae</i> ind.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Spiophanes bombyx</i>	0,91	0,00	6,67	4,81	0,00	3,33	10,00	6,67	10,00	3,33	3,33	6,67
<i>Spisula subtruncata</i>	3,64	23,33	90,00	67,04	50,00	46,67	60,00	103,33	80,00	0,00	166,67	96,67
<i>Sthenelais boa</i>	0,00	0,00	0,00	1,11	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33	3,33
<i>Sycon</i> sp.	0,00	0,00	0,00	0,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33	0,00
<i>Syllinae</i> ind.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Tanaidacea</i> ind.	0,00	3,33	0,00	4,81	0,00	13,33	0,00	0,00	16,67	0,00	0,00	13,33
<i>Tellimya ferruginosa</i>	0,00	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Tellina nitida</i>	0,00	0,00	0,00	3,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Tellina pulchella</i>	2,73	6,67	13,33	12,22	3,33	20,00	0,00	3,33	40,00	0,00	3,33	40,00
<i>Terebellida</i> ind.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Thracia phaseolina</i>	51,82	40,00	26,67	68,52	140,00	153,33	0,00	50,00	140,00	0,00	40,00	93,33
<i>Turbellaria</i> ind.	0,00	0,00	0,00	1,48	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Turbonilla crenata</i>	0,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Urothoe elegans</i>	6,36	6,67	13,33	4,81	13,33	3,33	3,33	3,33	13,33	0,00	0,00	6,67
<i>Urothoe marina</i>	11,82	13,33	26,67	33,70	26,67	50,00	0,00	23,33	96,67	26,67	23,33	53,33
<i>Veretillum cynomorium</i>	0,00	0,00	0,00	1,11	0,00	6,67	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00

