COURS INFERIEUR DE L'AUDE

Site Natura 2000

FR 9101436

DOCUMENT D'OBJECTIFS

Diagnostic, enjeux et mesures de gestion

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer

NATURA 2000

Juin 2015

Document d'objectifs du site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude »

Diagnostic, enjeux et mesures de gestion

SIC : FR 910436

Réalisation : Syndicat mixte du delta de l'Aude, Agence des aires marines protégées et Université de Montpellier2

Élaboration : John Holliday (SMDA), Marion Corre, Julien Courtel, Mathilde Labbé, François Flisiak (AAMP)

Avec la participation : des membres des groupes de travail et du comité de pilotage du site Cours inférieur de l'Aude.

Avec le soutien de :

photographie en page de couverture : ©CEN L-R

A Informations générales et caractéristiques physiques.....17

A.1 Natura 2000.....17

A.1.1 Le réseau Natura 2000.....17
A.1.2 Désignation et gestion du site*.....20

A.2 Contexte administratif.....22

A.2.1 Localisation.....22
A.2.2 Statut foncier.....22
A.2.3 Communes et intercommunalités.....23
A.2.4 Syndicats mixtes.....25
A.2.5 Mesures de protection et zones d'inventaire.....27
A.2.6 Documents de planification et de gestion.....30

A.3 Données abiotiques 42

A.3.1 Construction géologique et anthropique*.....42
A.3.2 Hydrogéologie.....44
A.3.3 Contexte océanographique.....47
A.3.4 Hydrographie.....52
A.3.5 Qualité de l'eau.....53
A.3.6 Topographie 56
A.3.7 Climatologie.....57
A.3.8 Débit du fleuve.....58
A.3.9 Crues 59
A.3.10 Érosion du littoral.....59

B Diagnostic socio-économique.....61

B.1 Méthodologie générale.....61

B.2 Contexte socio-économique.....61

B.2.1 Toponymie.....61
B.2.2 Démographie.....61
B.2.3 Emploi.....66

B.2.4 Tourisme....67
B.2.5 Agriculture....68

B.3 Caractérisation des activités professionnelles du site....72

B.3.1 Agriculture....72
B.3.2 Production d'hydroélectricité....75
B.3.3 Extraction de matériaux....75
B.3.4 Pêche professionnelle....76
B.3.5 Conchyliculture*....81

B.4 Caractérisation des activités de loisirs sur le site....84

B.4.1 Navigation à l'amont du barrage anti-sel....84
B.4.2 Navigation à l'aval du barrage anti-sel et en mer....85
B.4.3 Kitesurf*....88
B.4.4 Plongée sous-marine....90
B.4.5 Motonautisme en mer....93
B.4.6 Chasse au bord du fleuve....95
B.4.7 Randonnée et cyclotourisme....97
B.4.8 Pêche de loisir sur le fleuve....98
B.4.9 Pêche de loisir en mer....103
B.4.10 Tourisme balnéaire....106
B.4.11 Activités illicites....109

B.5 Caractérisation des activités liées à la gestion du site....110

B.5.1 Urbanisation....110
B.5.2 Ouvrages....111
B.5.3 Gestion des inondations....113
B.5.4 Gestion de l'érosion du littoral....119
B.5.5 Gestion de la ressource en eau de l'Aude....122
B.5.6 Traitement des eaux usées....125
B.5.7 Démoustication....127

B.6 Synthèse des activités socio-économiques....129

B.7 Perception des usagers....130

B.7.1 Perception de la démarche Natura 2000....130
B.7.2 Attentes....131

C Diagnostic écologique.....134

C.1 Espèces et habitats naturels terrestres d'intérêt communautaire 134

C.1.1 Zone d'étude.....134
C.1.2 Habitats naturels d'intérêt communautaire.....135
C.1.3 Flore vasculaire.....137
C.1.4 Odonates*.....137
C.1.5 Poissons 139
C.1.6 Inventaire spécifique des espèces migratrices amphihalines*.....140

C.2 Habitats d'espèces de poissons.....143

C.2.1 Qualité physique* de l'habitat aquatique de l'Aude.....143
C.2.2 Qualité physique* de l'habitat aquatique de la Cesse.....146
C.2.3 Qualité thermique de l'habitat aquatique.....148
C.2.4 Habitats de reproduction des espèces amphihalines*.....151
C.2.5 Espèces invasives*.....153

C.3 Espèces et habitats naturels marins d'intérêt communautaire 154

C.3.1 Habitats naturels d'intérêt communautaire.....154
C.3.2 Résultats.....157
C.3.3 Les espèces d'intérêt communautaire.....160

C.4 Évaluation de la pertinence du périmètre 162

D Enjeux.....163

D.1 Généralités.....163

D.2 Impact des pratiques sur le milieu terrestre.....163

D.2.1 Gestion des inondations.....163
D.2.2 Prélèvements d'eau.....165
D.2.3 Seuils* et barrages.....166
D.2.4 Chasse.....167
D.2.5 Pêche et activité piscicole.....167
D.2.6 Agriculture 167
D.2.7 Fréquentation.....168
D.2.8 Urbanisme et aménagement du territoire.....169

D.2.9 Tableaux synthétiques....169

D.3 Impact des pratiques sur le milieu marin....175

D.3.1 Aménagement du littoral et des cours d'eau....175
D.3.2 Pollutions et apport de matière organique....176
D.3.3 Dégradations mécaniques....177
D.3.4 Piétinement....178
D.3.5 Nuisances visuelles et sonores....178
D.3.6 Collisions....179
D.3.7 Captures accidentelles....179
D.3.8 Tableaux synthétiques....179

D.4 Évaluation de l'état de conservation*....188

D.4.1 Méthode....188
D.4.2 Résultats....192

D.5 Priorisation des enjeux....197

D.5.1 Méthode....197
D.5.2 Résultats....198
D.5.3 Bilan des enjeux....202

D.6 Objectifs de développement durable....204

D.6.1 Méthode....204
D.6.2 Résultat....204

E Mesures de gestion....207

E.1 Objectifs....207

E.2 Les types de mesures....207

E.2.1 Les actions....207
E.2.2 La Charte....209

E.3 Méthode d'identification des mesures de gestion....210

E.3.1 Définition des objectifs opérationnels....210
E.3.2 Identification des actions des types de mesures....210
E.3.3 Concertation des acteurs du site....210

E.4 Les actions.....215
E.4.1 Lien objectifs-actions.....215
E.4.2 Mise en œuvre des actions.....217
E.4.3 Contenu des fiches actions.....220
E.4.4 Les fiches actions du site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude ».....222
E.5 La Charte.....296
E.5.1 Généralités.....296
E.5.2 Signataire.....296
E.5.3 Conditions.....297
E.5.4 Contenu de la Charte.....297
E.5.5 Les contreparties fiscales.....298
E.5.6 Contrôle des engagements.....298
E.5.7 Sensibilité des espèces 299
E.5.8 Les différents types de milieu.....300
E.5.9 La Charte du site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude ».....302
Lexique 315
Bibliographie.....324

Volumes annexes

Annexes cartographiques
Fiches espèces et habitats naturels
Documents annexes

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : place du site dans le réseau Natura 2000.....19
Figure 2 : localisation du site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude » (périmètre violet).....22
Figure 3 : surface dans le site des communes concernées.....25
Figure 4 : contexte géologique du site.....45
Figure 5 : carte morpho-sédimentaire du golfe du Lion.....46
Figure 6 : principaux mécanismes d'échange côte-large dans le golfe du Lion sous l'influence : des vents continentaux (a), des vents marins de sud-est (b), et du courant de pente (ou thermo-halin) (c).....50
Figure 7 : topographie des plages sous-marines du site Natura 2000 (Brunel, 2010).....57
Figure 8 : débits moyens mensuels de l'Aude à Coursan entre 1999 et 2013 en m^3/s.....59
Figure 9 : densité de population sur le littoral en 2009. (Source : INSEE, RGP09, Observatoire National de la Mer et du Littoral).....63
Figure 10 : évolution de la population des communes du site (Cassini et INSEE, 2009).....64
Figure 11 : densité des communes du site comparativement à la densité de l'Aude et de l'Hérault 65
Figure 12 : taux de variation annuel de la population des communes en 2009.....66
Figure 13 : proportion des secteurs d'activité par commune.....67
Figure 14 : nombre de logements par commune en 2010.....68
Figure 15 : évolution de la proportion de Surface agricole utilisée sur les communes du site entre 1988 et 2010.....70
Figure 16 : évolution du nombre d'exploitations sur les communes du site entre 1988 et 2010…70
Figure 17 : évolution de la proportion de surface cultivée (culture et viticulture) par rapport à la Surface agricole utilisée.....71
Figure 18 : répartition de la surface agricole par activité.....72
Figure 19 : évolution du nombre de sorties effectuées pour la pêche à l'Alose entre 2000 et 2010 (MRM, 2010).....102
Figure 20 : localisation des sites de pêche à l'alose.....102
Figure 21 : évolution de la surface urbanisée à Cuxac-d'Aude entre 1950 (en haut) et 2014 (en bas).....111
Figure 22 : accumulation d'embâcles au niveau du pont de Coursan (©Lucette Zeller).....118
Figure 23 : ouvrages de protection du littoral de Valras-Plage et Vendres-Plage. En rouge : la digue* sous-marine créée en 2008. (Source : Géoportail IGN, 2011).....120
Figure 24 : localisation du secteur d'étude (périmètre en violet et bleu).....134

Figure 25 : évolution inter-annuelle de la CPUE moyenne et du nombre d'aloses capturées sur l'Aude entre 1999 et 2012.....142
.....142
Figure 26 : profil thermique des 4 stations d'inventaire du peuplement piscicole.....149
Figure 27 : profil longitudinal des valeurs maximales de la température de l'eau de l'Aude – impact de la Cesse.....150
Figure 28 : localisation des frayères actives et potentielles de Lamproie marine et Alose feinte du Rhône.....152
Figure 29 : impact de la chenalisation entre Moussoulens et Coursan (©SIALIS).....164

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : les sites du réseau Natura 2000 local 19
Tableau 2 : espèces inscrites à l'annexe II ayant déterminé la désignation du site.....20
Tableau 3 : nom et fonction des représentants politiques et techniques de l'opérateur et l'opérateur associé.....21
Tableau 4 : communes et intercommunalités présentes sur le site Natura 2000.....24
Tableau 5 : syndicats mixtes et communes concernées du site.....26
Tableau 6 : état d'avancement du PLU sur les communes du site en 2014.....31
Tableau 7 : articulation des documents de planification et de gestion avec le site « Cours inférieur de l'Aude ».....41
Tableau 8 : répartition des occurrences de vagues en fonction de la direction moyennée de provenance. (Source : DREAL LR).....49
Tableau 9 : caractéristiques générales du bassin versant de la basse plaine de l'Aude (SMDA, 2011).....53
Tableau 10 : état des eaux de surface aux stations de relevé sur l'Aude (données Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, 2011).....55
Tableau 11 : distance à la côte des lignes isobathes en milles nautiques. (Source : Géoportail IGN, 2011).....57
Tableau 12 : tempêtes exceptionnelles et coups de mer sur le littoral Languedoc-Roussillon entre 2003 et 2013 (d'après le site internet DREAL LR).....58
Tableau 13 : évolution de la population entre 1990 et 2010 pour les communes des sites Natura 2000 (INSEE, 2009).....62
Tableau 14 : répartition des petits métiers à l'échelle de la Prud'homie de Gruissan en fonction de la zone de pratique. (Source : entretien CRPMEM-LR avec la prud'homie de Gruissan).....78
Tableau 15 : engins de pêche utilisés par les pêcheurs professionnels sur le site Natura 2000 (Source : entretien CRPMEM-LR avec les prud'homies concernées).....79
Tableau 16 : sites de plongée sous-marine recensés sur le site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude ».....92
Tableau 17 : associations de randonnée pédestre sur les communes du site.....98
Tableau 18 : associations de pêche sur le site « Cours inférieur de l'Aude ».....99
Tableau 19 : période des espèces pêchées sur l'Aude en 2014.....100
Tableau 20 : capacité d'accueil touristique des communes de Vendres et de Fleury-d'Aude (Sources : mairies de Vendres et de Fleury-d'Aude, INSEE).....107
Tableau 21 : ouvrages dans le lit de l'Aude 112
Tableau 22 : pratiques sur le site en lien avec les actions prévues dans le PAPI.....114

Tableau 23 : les digues* situées sur le site « Cours inférieur de l'Aude » 115
Tableau 24 : liste des ASA prélevant de l'eau sur le « Cours inférieur de l'Aude » 122
Tableau 25 : captages d'eau souterraine gérés par le Grand Narbonne sur le site « Cours inférieur de l'Aude »..... 124
Tableau 26 : stations d'épuration sur le « Cours inférieur de l'Aude »..... 126
Tableau 27 : synthèse des activités socio-économique sur le site « Cours inférieur de l'Aude »... 129
Tableau 28 : liste des habitats naturels d'intérêt communautaire présents sur la zone d'étude terrestre..... 136
Tableau 29 : espèces végétales patrimoniales* recensées sur la zone d'étude terrestre 137
Tableau 30 : statuts de patrimonialité des espèces d'odonates d'intérêt communautaire observées 138
Tableau 31 : effectifs des espèces d'odonates d'intérêt communautaires observées du 22 juin au 24 juin 2012..... 138
Tableau 32 : effectifs bruts des espèces d'odonates d'intérêt communautaires, inscrites ou non au FSD, observées du 29 juin au 01 juillet 2012..... 139
Tableau 33 : statuts de patrimonialité des espèces de poissons d'intérêt communautaire recensées par pêche électrique* en 2012..... 139
Tableau 34 : effectifs des espèces de poisson d'intérêt communautaire recensés par pêche électrique* en 2012..... 140
Tableau 35 : statuts de patrimonialité des espèces migratrices amphihalines* d'intérêt communautaire..... 141
Tableau 36 : qualité physique* de l'Aude dans le secteur d'étude selon la méthode tronçon 145
Tableau 37 : qualité physique* de l'habitat aquatique de la Cesse dans le secteur d'étude selon la méthode tronçon 147
Tableau 38 : caractéristiques des frayères disponibles sur le site « Cours inférieur de l'Aude »". .152
Tableau 39 : espèces végétales invasives recensées sur la zone d'étude et classées selon leur dangerosité pour la santé animale, végétale ou celle de l'environnement..... 153
Tableau 40 : faune invasive présente sur le site..... 153
Tableau 41 : principales études et suivis ayant servi à construire le diagnostic écologique marin 154
Tableau 42 : surfaces occupées par les récifs (1170)..... 157
Tableau 43 : surfaces occupées par les bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine (1110) et correspondances entre les différentes typologies biocénotiques issues du rapport du service du patrimoine naturel (MICHEL et al., 2011)..... 159
Tableau 44 : récapitulatif des habitats et biocénoses marines présentes sur le site Natura 2000 160

Tableau 45 : impacts des pratiques liées à la gestion des inondations sur les espèces et habitats naturels d'intérêt communautaire du milieu terrestre.....170
Tableau 46 : impacts des pratiques liées aux prélèvements d'eau sur les espèces et habitats naturels d'intérêt communautaire du milieu terrestre.....171
Tableau 47 : impacts des pratiques liées aux seuils et barrages sur les espèces et habitats naturels d'intérêt communautaire du milieu terrestre.....171
Tableau 48 : impacts des pratiques liées à la chasse sur les espèces et habitats naturels d'intérêt communautaire du milieu terrestre.....172
Tableau 49 : impacts des pratiques liées à la pêche sur les espèces et habitats naturels d'intérêt communautaire du milieu terrestre.....172
Tableau 50 : impacts des pratiques liées à l'agriculture et l'élevage sur les espèces et habitats naturels d'intérêt communautaire du milieu terrestre.....173
Tableau 51 : impacts des pratiques liées à la fréquentation sur les espèces et habitats naturels d'intérêt communautaire du milieu terrestre.....173
Tableau 52 : impacts des pratiques liées à l'urbanisme et l'aménagement du territoire sur les espèces et habitats naturels d'intérêt communautaire du milieu terrestre.....174
Tableau 53 : impact potentiel des pratiques de l'activité de pêche aux petits métiers sur les habitats et espèces marins d'intérêt communautaire du site Natura 2000.....180
Tableau 54 : impact potentiel des pratiques de l'activité de tourisme balnéaire sur les habitats et espèces marins d'intérêt communautaire* du site Natura 2000.....181
Tableau 55 : impact potentiel des pratiques l'activité de plaisance sur les habitats et espèces marins d'intérêt communautaire* du site Natura 2000.....182
Tableau 56 : impact potentiel des pratiques de l'activité de kitesurf sur les habitats et espèces marins d'intérêt communautaire* du site Natura 2000.....183
Tableau 57 : impact potentiel des pratiques de l'activité de pêche de loisir sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire* du site Natura 2000.....184
Tableau 58 : impact potentiel des pratiques de l'activité de plongée sous-marine sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire* du site Natura 2000.....185
Tableau 59 : impact des pratiques de l'activité de motonautisme sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000.....186
Tableau 60 : synthèse des impacts potentiels des pratiques sur le site en mer.....187
Tableau 61 : critères pour évaluer l'état de conservation des habitats (DIREN PACA, 2007).....189
Tableau 62 : synthèse de l'évaluation des différents états de conservation des habitats.....190
Tableau 63 : critères pour évaluer l'état de conservation des espèces (DIREN PACA, 2007).....191
Tableau 64 : synthèse de l'évaluation des différents états de conservation des espèces.....192
Tableau 65 : évaluation de l'état de conservation des espèces d'intérêt communautaire 193

Tableau 66 : état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire identifiés sur le site d'étude.....194
Tableau 67 : indicateurs de l'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire marins 195
Tableau 68 : indicateurs de l'état de conservation des espèces d'intérêt communautaire marins 195
Tableau 69 : état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire identifiés sur le site d'étude.....196
Tableau 70 : détail du calcul de la note régionale pour les habitats naturels et les espèces d'intérêt communautaire.....199
Tableau 71 : calcul de la note globale pour les habitats naturels et les espèces d'intérêt communautaire terrestres.....200
Tableau 72 : calcul de la note régionale pour les habitats d'intérêt communautaire marins.....201
Tableau 73 : calcul de la note du site pour les habitats d'intérêt communautaire marins.....201
Tableau 74 : calcul de la note globale pour les habitats naturels et les espèces d'intérêt communautaire terrestres.....202
Tableau 75 : bilan de la priorisation de l'ensemble des enjeux terrestres et marins sur le site « Cours inférieur de l'Aude ».....203
Tableau 76 : récapitulation et hiérarchisation des objectifs de développement durable.....206
Tableau 77: synthèse des types d'actions contractuelles dans le dispositif Natura 2000.....208
Tableau 78 : identification des objectifs de préservation en lien avec les pressions et menaces des habitats et espèces d'intérêt communautaire.....212
Tableau 79: articulation entre les objectifs et les actions du site 215
Tableau 80 : planification de la mise en œuvre des actions du Docob 2015-2021.....218
Tableau 81: catégories de parcelles éligibles à la TFNB.....299
Tableau 82: périodes de sensibilité par milieu.....299
Tableau 83 : correspondance entre les grands types de milieu sur le site et les habitats naturels d'intérêt communautaire.....300
Tableau 84 : correspondance entre les grands types de milieu sur le site et les espèces d'intérêt communautaire.....301

A Informations générales et caractéristiques physiques

A.1 Natura 2000

A.1.1 Le réseau Natura 2000

Objectif

Le réseau Natura 2000 est constitué d'un ensemble de sites* (*le symbole « * » renvoie à une définition dans le lexique*) naturels, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces de la flore et de la faune sauvage et des milieux naturels qu'ils abritent.

Mis en place en 1992, il est basé sur la publication de deux directives européennes :

- Directive du 2 avril 1979, dite « Directive Oiseaux »
- Directive du 21 mai 1992, dite « Directive Habitats-Faune-Flore » »

Ces Directives visent à assurer la survie à long terme des espèces et des habitats particulièrement menacés, à forts enjeux de *conservation* en Europe tout en tenant compte des activités humaines et des pratiques qui ont permis de les sauvegarder jusqu'à ce jour, comme explicité dans la Directive « Habitats-Faune-Flore » : « *le but principal de la présente directive étant de favoriser le maintien de la biodiversité, tout en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles et régionales, elle contribue à l'objectif général, d'un développement durable ; que le maintien de cette biodiversité peut, dans certains cas, requérir le maintien, voire l'encouragement, d'activités humaine*s ».

Importance du réseau en Europe

Ce réseau abrite environ 230 types d'habitats naturels et près de 1200 espèces animales et végétales, reconnus comme d'intérêt communautaire* et qui justifient la désignation de sites* par les États membres au titre des directives « Habitats » et « Oiseaux ». Fin 2009, le réseau Natura 2000 européen affichait 22 419 Sites d'Intérêt Communautaire (SIC) dont 1391 en domaine marin répartis au sein des 27 États membres, recouvrant environ 585 000 km^2 du territoire terrestre (soit 13.6% de la superficie terrestre totale des états membres) et près de 132 000 km^2 en milieu marin.
Fin 2009, le réseau européen abritait 5242 Zones de Protection Spéciales (ZPS) dont 619 en domaine marin couvrant environ 477 000 km^2 du territoire terrestre et près de 98 000 km^2 en milieu marin. La situation de chaque pays européen est assez diversifiée dans la mesure où

l'Europe n'impose pas d'objectif en termes de superficie. Chaque pays établit son propre mode de désignation et de gestion des sites*.

Importance du réseau en France

Le réseau en France abrite environ 774 habitats naturels reconnus comme d'intérêt communautaire. En septembre 2013, il représente 69120 km², soit 12,5% de la France métropolitaine et 41449 km² de sites* marins. Le réseau Natura 2000 européen affiche 1758 sites dont 59 exclusivement marins et 148 mixtes, dont 392 ZPS et 1366 pSIC ou ZSC. Plus de 9000 communes présentent au moins 5% de leur territoire dans un site Natura 2000.

Importance du réseau dans le Languedoc-Roussillon

Le réseau Natura 2000 dans le Languedoc-Roussillon représente 136 sites* pour 9230 km² de sites terrestres et 1227 km² de sites marins, soit l'une des régions de France avec la superficie de sites Natura 2000 la plus importante. Cette superficie représente 33,2% de la région ce qui est le rapport le plus important de toutes les régions en France.

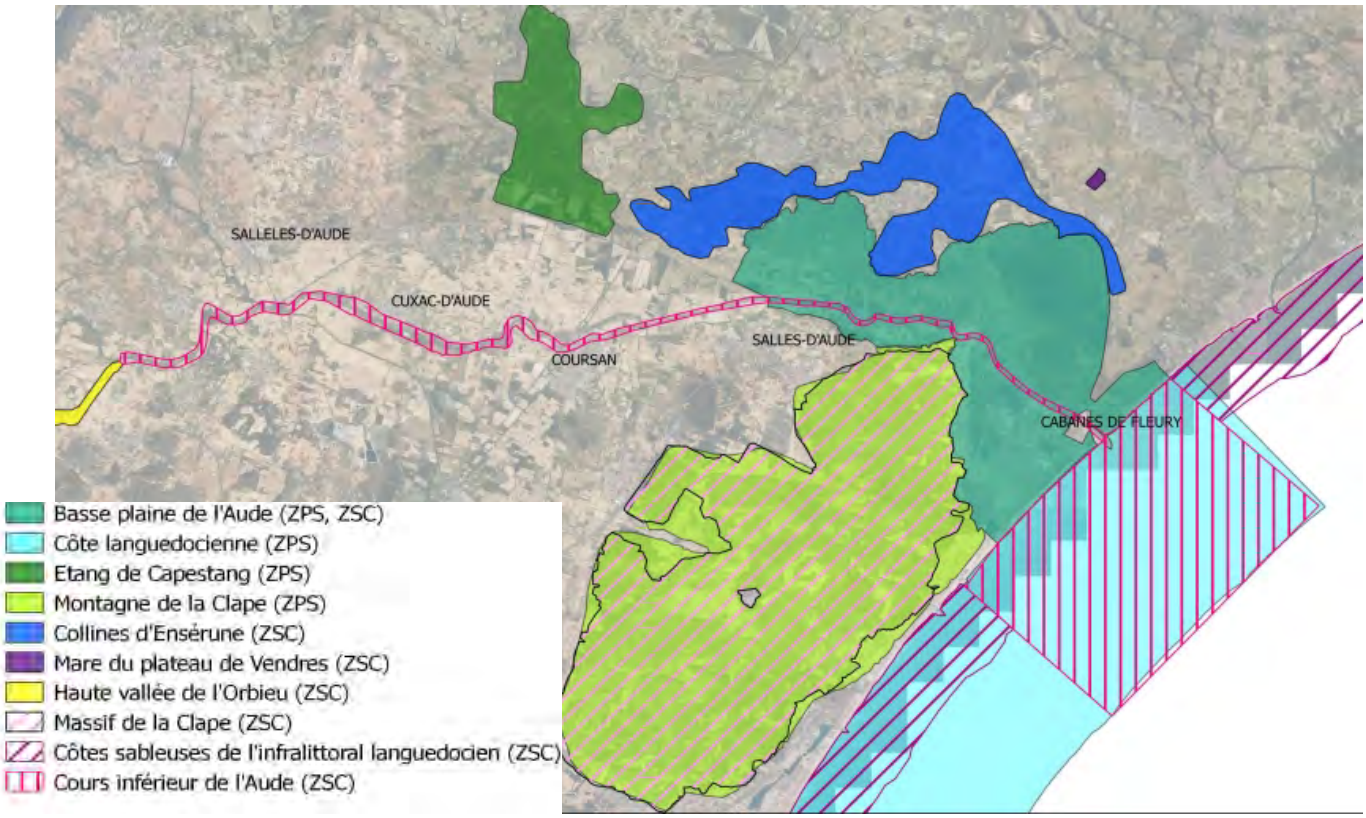
Place du site dans le réseau Natura 2000 local*

Le site « Cours inférieur de l'Aude », se trouve dans un territoire largement couvert par d'autres sites Natura 2000 limitrophes (Tableau 1 et cf. Carte 1). Il est à noter que le site « Côte Languedocienne » se superpose à la partie marine du site « Cours inférieur de l'Aude ».

Tableau 1 : les sites du réseau Natura 2000 local

Nom du site	Surface (ha)	Directive	État d'avancement du DOCOB	Opérateur ou animateur
Collines d'Ensérune	2142	Habitats	Animation	Syndicat mixte du delta de l'Aude (SMDA)
Étang de Capestang	1367	Oiseaux	Élaboration	
Basse Plaine de l'Aude	15988	Habitats et Oiseaux	Animation	
Mare du plateau de Vendres.	17,5	Habitats	Animation	
Massif de la Clape	9000	Habitats et Oiseaux	Animation	Parc naturel régional la Narbonnaise en Méditerranée
Vallée de l'Orbieu	17438	Habitats	Animation	Communauté de communes du massif de Mouthoumet
Côtes sableuses de l'infralittoral languedocien	8630	Habitats	Élaboration	Agence des aires marines protégées
Côte languedocienne	72260	Oiseaux	Élaboration	

Figure 1 : place du site dans le réseau Natura 2000



A.1.2 Désignation et gestion du site*

Justification scientifique de la désignation du site

Le site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude » a été proposé comme Site d'Importance Communautaire (SIC) le 31 décembre 1998. D'après le Formulaire Standard de Données (FSD, cf. annexe II), le site présente un intérêt biologique tout particulier au regard de l'existence d'espèces aquatiques remarquables et singulières. A ce titre, les espèces et habitats ayant justifié sa désignation figurent dans le tableau ci-dessous. La décision de la Commission européenne de classer le site comme SIC est parue au Journal Officiel de l'Union européenne (JOUE) le 16 novembre 2012.

Tableau 2 : espèces inscrites à l'annexe II ayant déterminé la désignation du site

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Code
Poissons	Alose feinte	*Alosa fallax*	1103
	Toxostome	*Chondrostoma toxostoma*	1126
	Lamproie fluviatile	*Lampetra fluviatilis*	1095
	Lamproie marine	*Petromyzon marinus*	1099
Invertébrés	Cordulie à corps fin	*Oxygastra curtisii*	1041
Invertébrés	Cordulie splendide	*Macromia splendens*	1036

Gestion administrative du site

Le comité de pilotage (COPIL) du site a été installé le 18 mars 2013 par arrêté préfectoral. Ce comité de pilotage d'élaboration du Document d'objectifs (DOCOB) est présidé par le maire de Fleury-d'Aude, M. Guy SIE. Le COPIL est le premier organe de concertation, de débat et de validation de la démarche Natura 2000. Il est composé de membres de droit public et de droit privé, il réunit les représentants des institutions et de toutes les catégories d'acteurs locaux concernés par le site Natura 2000. Les membres du COPIL du site sont listés à l'annexe I.

L'ensemble des collectivités territoriales du COPIL ont désigné le Syndicat mixte du delta de l'Aude (SMDA) comme structure porteuse pour élaborer le Document d'objectifs. Le SMDA est également l'opérateur du DOCOB réalisé en régie avec un opérateur associé : l'Agence des aires marines protégées (AAMP). Le tableau ci-dessous indique les représentants politiques et techniques de l'opérateur et l'opérateur associé.

Tableau 3 : nom et fonction des représentants politiques et techniques de l'opérateur et l'opérateur associé

Nom	Fonction
Gilbert PLA	Président du SMDA
Gérard AVAL	Directeur du SMDA
John HOLLIDAY	Chargé de mission Natura 2000 du SMDA
Tiphaine RIVIERE	Chargée de mission gestion et animation en Languedoc-Roussillon à l'Agence des aires marines protégées
François FLISIAK	Chargé de mission Natura 2000 coordinateur réseau Languedoc mer de l'Agence des aires marines protégées en convention avec l'Université de Montpellier II

A.2 Contexte administratif

A.2.1 Localisation

Le site est axé sur le cours inférieur du fleuve Aude. Il comprend les derniers 31 km des 220 km de son parcours. Il englobe ainsi le lit mineur ainsi que la végétation rivulaire et quelques parcelles dans le lit majeur sur une largeur d'environ 150 mètres en aval et de 350 mètres en amont. Il inclut également un espace maritime délimité dans la bande des 3 miles qui représente 87 % de la superficie du site. Le site Natura 2000 représente une surface de 5335 hectares (cf. Carte 2). Les coordonnées géographiques de son centre sont (WGS 84) :

- ✔ longitude : 3,12000 (E 3°07'12") ;
- ✔ latitude : 43,24833 (N43°14'53").

Figure 2 : localisation du site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude » (périmètre violet)

A.2.2 Statut foncier

Le cours d'eau est domanial (il appartient à l'État). La distinction entre un cours d'eau domanial et un cours d'eau non domanial est introduite par la loi du 8 avril 1898 suivant un critère de navigabilité depuis la mer, critère aujourd'hui disparu mais qui est à l'origine du classement actuel. La partie domaniale correspond à la ligne de hautes eaux avant un débordement même s'il y a un débordement à l'amont.

Les riverains sont propriétaires de leur côté du cours d'eau après cette ligne, ainsi que des alluvions et relais déposés naturellement sur leurs propriétés. En contrepartie, ces terrains sont

grevés des servitudes de passage : chemins de halage (anciennement utilisés pour la tractation des embarcations (le « halage ») et servitudes de marchepied sur la rive en face. Quelques parcelles ont été acquises par le Syndicat mixte du delta de l'Aude dans le cadre de ses missions de gestion des inondations. La grande majorité des terrains en bordure du cours d'eau est privée. Il n'y a pas de terrain communal.

A.2.3 Communes et intercommunalités

Communes

La partie terrestre du site représente 13 % du site et se trouve située à cheval sur les départements de l'Aude (12,5 % du site) et de l'Hérault (0,5 %) et concerne 12 Communes : Coursan, Cuxac-d'Aude, Fleury-d'Aude, Lespignan, Marcorignan, Moussan, Narbonne, Saint-Marcel-sur-Aude, Saint-Nazaire-d'Aude, Sallèles-d'Aude, Salles-d'Aude, Vendres. Les communes de Coursan, Cuxac-d'Aude et Fleury-d'Aude ont une surface importante dans le site. Ensuite Moussan, Saint-Marcel-sur-Aude et Salles-d'Aude présentent une surface moyenne dans le site et Vendres, Sallèles-d'Aude, Saint-Nazaire-d'Aude et Narbonne une surface faible relativement aux autres communes (Figure 1).
La partie marine du site se trouve située sur deux communes : la commune de Vendres et la commune de Fleury-d'Aude.

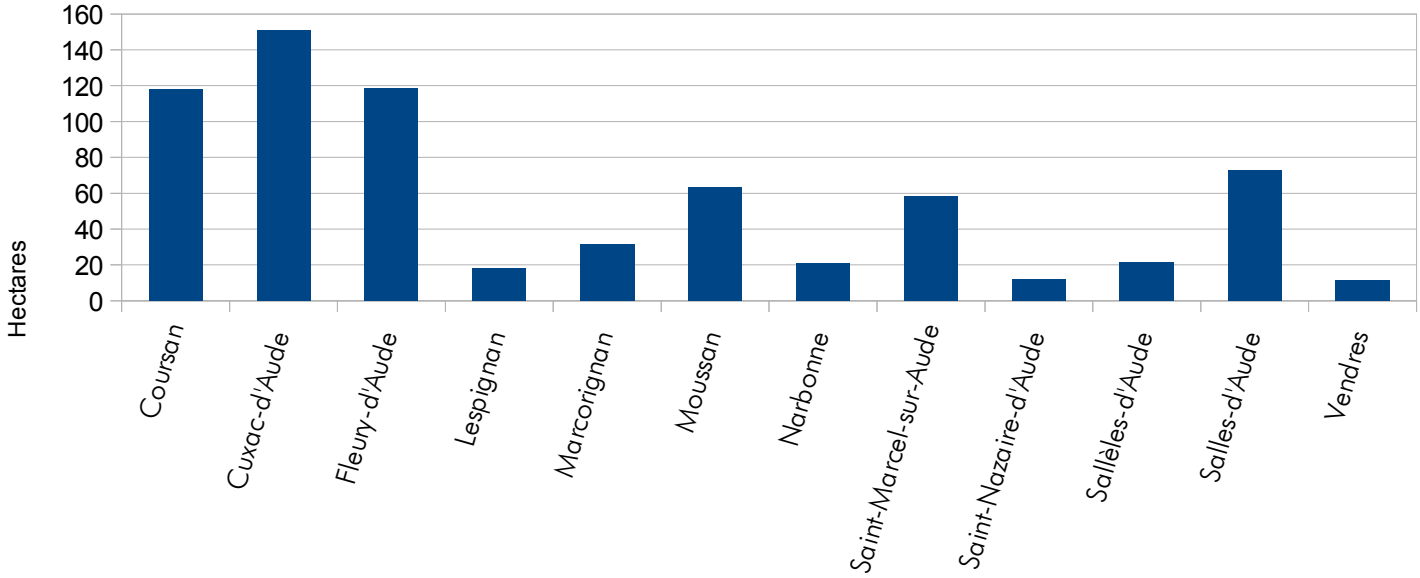
Intercommunalités

Les communes audoises sont incluses dans le périmètre de la Communauté d'Agglomération du Grand Narbonne. Les communes héraultaises sont incluses dans le périmètre de la Communauté de Communes de La Domitienne (Tableau 4). Leurs compétences principales concernent l'aménagement de l'espace communautaire et le développement économique. Leurs compétences optionnelles incluent la gestion des voiries, la politique du logement, le patrimoine, le cadre de vie, la protection et la mise en valeur de l'environnement.

Tableau 4 : communes et intercommunalités présentes sur le site Natura 2000

Département	Intercommunalité	Commune	Surface totale (ha)	Surface dans le site (ha)	% de la commune dans le site	Représentation de la surface de la commune dans le site (en%)	Longueur de berges (km)	
							Rive droite	Rive gauche
Aude	Grand Narbonne	Coursan	2 460	117,9	2,21	16,95	6,7	7,3
		Cuxac-d'Aude	2 150	150,9	2,83	21,70	3,5	9,4
		Fleury-d'Aude	5 130	118,4	2,22	17,02	13,4	7,2
		Marcorignan	564	31,4	0,59	4,52	3,3	0,2
		Moussan	1 490	63,0	1,18	9,05	3,3	0
		Narbonne	17 300	21,0	0,39	2,99	0	2,4
		Saint-Marcel-sur-Aude	840	58,0	1,09	8,36	0	5,6
		Saint-Nazaire-d'Aude	860	11,8	0,22	1,69	0	1,1
		Sallèles-d'Aude	1 260	21,6	0,40	3,07	0	1,7
		Salles-d'Aude	1 820	72,5	1,36	10,43	6,3	6,1
Hérault	Communauté de communes « La Domitienne »	Lespignan	2 290	18,1	0,34	2,61	0	3,9
		Vendres	3 720	11,3	0,21	1,61	0	1,9
		TOTAL des communes	39 884	695,9	13,04	100	36,5	46,8

Figure 3 : surface dans le site des communes concernées



A.2.4 Syndicats mixtes

Syndicat mixte des milieux aquatiques et des rivières (SMMAR)

Le SMMAR est l'établissement public territorial de bassin (EPTB) sur l'ensemble hydrographique de l'Aude, de la Berre et du Rieu, de Bages Sigean et de leurs affluents. Il a pour objectifs :

- ✔ d'apporter un appui technique, humain et administratif à ses membres et au maître d'ouvrage de la restauration* ;
- ✔ de sensibiliser la population par l'information et entretenir la mémoire du risque ;
- ✔ d'aider les communes à réaliser leurs Plans Communaux de Sauvegarde (PCS).

Les syndicats de l'ensemble hydrographique sont membres du SMMAR lequel leur fournit un appui administratif, technique juridique et financier.

Syndicats de bassin versant

Deux syndicats de bassin sont concernés :

- ✔ le Syndicat mixte du delta de l'Aude (SMDA) ;
- ✔ le Syndicat intercommunal d'aménagement hydraulique du Minervois (SIAHM).

Le SMDA prend en compte les communes de l'aval du bassin du fleuve Aude. Les communes du site concernées sont : Coursan, Cuxac-d'Aude, Fleury-d'Aude, Moussan, Narbonne, Salles-d'Aude, Sallèles-d'Aude, Lespignan et Vendres (Tableau 5). Il a pour objectifs :

- ✔ la protection des lieux habités contre les inondations ;
- ✔ la préservation de la qualité de l'eau ;
- ✔ la gestion de la ressource ;
- ✔ la préservation et gestion des zones humides.

Le SIAHM prend en compte les communes du bassin de la Cesse, du Répudre et de l'Ognon. Les communes du site concernées sont : Sallèles-d'Aude, Saint-Nazaire et Saint-Marcel-sur-Aude. L'objectif est de protéger les habitations contre les crues grâce au ralentissement et la rétention des écoulements et aux pratiques d'entretien des cours d'eau.

Parc naturel régional de la Narbonnaise en Méditerranée

Les communes de Fleury-d'Aude et de Narbonne (Tableau 5) se situent sur le Parc naturel régional de la Narbonnaise en Méditerranée qui a pour objet :

- ✔ de protéger le patrimoine, notamment par une gestion adaptée des milieux naturels et des paysages ;
- ✔ de contribuer à l'aménagement du territoire ;
- ✔ de contribuer au développement économique, social, culturel et à la qualité de la vie ;
- ✔ d'assurer l'accueil, l'éducation et l'information du public ;
- ✔ de réaliser des actions expérimentales ou exemplaires et de contribuer à des programmes de recherche.

Syndicat mixte d'études et de travaux de l'astien

Le Syndicat mixte d'études et de travaux de l'Astien (SMETA) a pour vocation l'étude, la gestion et les travaux nécessaires à la protection de la nappe astienne (Tableau 5).

Tableau 5 : syndicats mixtes et communes concernées du site

Syndicat mixte	Communes du site concernées
SMMAR	Toutes les communes
SMDA	Coursan, Cuxac-d'Aude, Fleury-d'Aude, Moussan, Narbonne, Salles-d'Aude, Sallèles-d'Aude, Lespignan et Vendres.
SIAHM	Sallèles-d'Aude, Saint-Nazaire et Saint-Marcel-sur-Aude
SMETA	Vendres et Fleury-d'Aude

A.2.5 Mesures de protection et zones d'inventaire

Loi Littoral

Cette loi s'applique aux communes du littoral soit « les communes riveraines des mers et océans, des étangs salés, des plans d'eau intérieurs d'une superficie supérieure à 1 000 hectares ». Les communes de Vendres et de Fleury-d'Aude sont concernées.

Différents dispositifs de la loi participent à la protection du patrimoine et des paysages :

- ✔ maîtrise de l'urbanisme : extension en continuité ou en hameau nouveau intégré à l'environnement, mais limitée par la création de coupures d'urbanisation et dans les espaces proches du rivage ; non constructibilité dans la bande littorale des 100 mètres (calculée à compter de la limite haute du rivage) ;
- ✔ protection des espaces naturels remarquables. En pratique, la loi contraint les communes à déclarer l'inconstructibilité de ces espaces : une commune qui ne respecterait pas cet objectif est susceptible de voir son plan local d'urbanisme annulé.

Terrains du Conservatoire du littoral

Environ 0,65 hectares en aval du site sur la commune de Fleury-d'Aude sont la propriété du Conservatoire du Littoral qui a pour objectif d'acquérir des parcelles du littoral afin qu'il ne soit pas construit ou artificialisé. Le SMDA et la commune de Fleury-d'Aude sont les gestionnaires de ces terrains et mènent des actions qui visent à préserver le milieu tout en prônant le maintien des activités socio-économiques traditionnelles. Des gardes investis du pouvoir de police permettent de faire respecter la réglementation. D'autres parcelles en aval du site sur les communes de Vendres et de Fleury-d'Aude font partie du périmètre d'acquisition et sont susceptibles d'être achetées par le Conservatoire du littoral.

Natura 2000

Le périmètre Natura 2000 n'exclut pas la mise en œuvre de projets d'aménagements ou la réalisation d'activités humaines dans les sites Natura 2000, sous réserve qu'elles soient compatibles avec les objectifs de conservation* des habitats et des espèces qui ont justifié la désignation des sites.

Des listes d'activités locales arrêtées par le préfet du département et nationales fixées par le Code de l'environnement d'activités susceptibles d'avoir un impact significatif sur un site Natura 2000 doivent être soumises à étude d'incidence. Ce système de listes est en outre complété par une clause dite de « sauvegarde » ou « filet » qui permet à l'autorité administrative de soumettre à

évaluation des incidences tout plan, projet ou manifestation qui ne figurerait pas sur une liste, mais qui serait tout de même susceptible de porter atteinte aux objectifs de conservation* d'un ou plusieurs sites Natura 2000. Le recours à cette disposition « filet » revêt un caractère exceptionnel.

L'évaluation des incidences a pour but de vérifier la compatibilité d'une activité avec les objectifs de conservation* des sites Natura 2000. Plus précisément, il convient de déterminer si le projet peut avoir un effet significatif sur les habitats et les espèces végétales et animales ayant justifié la désignation du site Natura 2000. Si tel est le cas, l'autorité décisionnaire s'oppose au projet (sauf projet d'intérêt public majeur).

Réglementations générales sur les milieux naturels

De manière non exhaustive, les réglementations suivantes protégeant le milieu naturel concernent le site.

- ✔ Circulation en engins motorisés (4x4, motos, quads, voitures...) : la loi du 3 janvier 1991, relative à la circulation des véhicules dans les espaces naturels édicte que « *la circulation des véhicules à moteur est interdite en dehors des voies classées dans le domaine public routier de l'État, des départements et des communes, des chemins ruraux et des voies privées ouverts à la circulation de véhicules à moteur* ». Une circulaire parue en septembre 2005 renforce et confirme les principes posés par cette loi, insistant particulièrement sur son application aux quads, activité en plein développement.
- ✔ Les dépôts de déchets verts, d'ordures ménagères et tout autre dépôt (remblais, plâtre, machine à laver…) sont interdits.
- ✔ Protection des espèces : l'article L. 411-1 du Code de l'environnement prévoit un système de protection stricte des espèces de faune et de flore sauvages dont les listes sont fixées par arrêté ministériel. Concernant ces espèces, il est notamment interdit de les capturer, de les transporter, de les perturber intentionnellement ou de les commercialiser. Ces interdictions peuvent s'étendre aux habitats des espèces protégées pour lesquelles la réglementation peut prévoir des interdictions de destruction, de dégradation et d'altération.
- ✔ Extraction de matériaux (code minier) : elle est limitée ou interdite lorsqu'elle risque de compromettre, directement ou indirectement, l'intégrité des plages, dunes littorales, falaises, marais, vasières, zones d'herbiers, frayères*, gisements naturels de coquillages vivants et exploitations de cultures marines.
- ✔ Loi sur l'eau : les ouvrages doivent, sauf exception respecter un débit réservé de 10 % du débit moyen ; interdiction de la destruction des frayères* ; réglementation du curage...
- ✔ Obligations relatives aux ouvrages : l'article L. 214-17 à 18 et R.214-107 à 136 du Code de l'environnement. L'exploitant doit maintenir dans la rivière, en aval de la prise d'eau, un débit minimal ou réservé garantissant en permanence la vie piscicole, les écosystèmes aquatiques et les zones humides, ainsi que les pratiques d'eau existantes. Il doit en outre

équiper ses ouvrages de dispositifs permettant d'assurer la continuité écologique*, à savoir : le transport sédimentaire et la circulation des poissons.

- ✔ Utilisation de produits phytosanitaires : l'Arrêté ministériel du 12 septembre 2006 rend obligatoire une zone non traitée de 5 mètres en bordure des points d'eau.

Directives européennes

Les directives européennes ne sont pas des réglementations en soi tant qu'elles ne sont pas transposées en droit français. Elles fixent des objectifs à atteindre auxquelles les Etats membres doivent répondre par leur propre réglementation. Trois directives européennes peuvent concerner le site.

- ✔ La Directive 2006/7/CE, dite « Directive Baignade » : adoptée en février 2006, établit les normes de qualité que doivent respecter les eaux de baignade et abroge la directive 76/160/CEE. Comme pour la Directive cadre sur l'eau (DCE), l'objectif est fixé à 2015, année où toutes les eaux de baignade devront au moins être classées en « qualité suffisante » à la fin de la saison.
- ✔ La Directive cadre stratégie pour le milieu marin 2008/56/CE, dite « DCSMM » : adoptée le 17 juin 2008, cette directive met en place un cadre visant à maintenir ou restaurer un « bon état écologique » du milieu marin au plus tard en 2020. Même si elle ne concerne pas directement la qualité de l'eau, son objectif concoure inévitablement à l'amélioration de la qualité des eaux marines, avec la mise en œuvre en 2016 d'un programme de surveillance et de mesure.
- ✔ La Directive cadre sur l'eau 2000/60/CE, dite « DCE » : cette directive appelle les pays de l'Union Européenne dans un objectif de reconquête du « bon état » de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques d'ici à 2015. Pour les eaux littorales, elle concerne les estuaires, les lagunes (eaux de transition) et les eaux côtières jusqu'à 1 mille du trait de côte.

Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF)*

Le site se situe sur plusieurs ZNIEFF (cf. Carte 3) :

- ✔ la ZNIEFF* de type 1 n°910030440 Cours inférieur l'Aude, tout le long du site sur les communes de Coursan, Cuxac-d'Aude, Marcorignan, Moussan, Narbonne, Saint-Marcel-sur-Aude, Saint-Nazaire-d'Aude, Sallèles-d'Aude, Salles-d'Aude ;
- ✔ la ZNIEFF de type 1 n°910011237 Basse plaine viticole de l'Aude concernant les communes de Fleury-d'Aude, Coursan, Cuxac-d'Aude, Salles-d'Aude, Vendres et Lespignan;
- ✔ la ZNIEFF de type 1 n°910030030 Étang et marais de Pissevaches concernant la commune de Fleury-d'Aude ;

- ✔ la ZNIEFF de type 2 n°3409-0000 Basse plaine de l'Aude et Étang de Capestang concernant les communes de Fleury-d'Aude, Coursan, Cuxac-d'Aude, Salles-d'Aude, Vendres et Lespignan.

Zone d'importance pour la conservation des oiseaux*

Le site se trouve compris dans la ZICO* « Étangs de Vendres, Pissevaches et Lespignan » (cf. Carte 3). Les communes du site concernées sont les communes de Vendres, Lespignan, Fleury-d'Aude et Salles-d'Aude.

Site classé

Un seul site classé est situé à proximité de la zone d'étude : le canal du Midi. Le canal de la Robine traverse le complexe lagunaire du Narbonnais entre l'étang de Bages-Sigean et ceux de Campignol et de l'Ayrolle. Ce canal est relié au canal du Midi par le canal de Jonction. Le site a été classé par un arrêté en date du 4 avril 1997. Il s'inscrit également sur la liste des biens du patrimoine mondial de l'UNESCO depuis le 7 décembre 1996. En application de ces textes, tout projet d'intervention sur les ouvrages ou bâtiments du domaine public fluvial (DPF) du canal du Midi doit être soumis à l'avis de l'État. Selon l'importance du dossier et notamment de son impact sur l'ouvrage et son environnement, cet avis peut être délivré en Commission départementale des Sites, ou au niveau national, sur décision ministérielle.

A.2.6 Documents de planification et de gestion

Schéma de cohérence territoriale

Les Schémas de cohérence territoriale (SCoT) sont des documents d'urbanisme qui ont vocation à mettre en cohérence les politiques des intercommunalités d'un même territoire de vie, en matière d'habitat, de développement économique, de transport et d'environnement. Ils favorisent le développement équilibré du territoire au travers :

- ✔ de la répartition des espaces urbains et ruraux ;
- ✔ de la diversité des fonctions urbaines et la mixité sociale ;
- ✔ du respect de l'environnement.

Deux SCoT sont mis en œuvre sur le site : le SCoT du biterrois et le SCoT de la Narbonnaise.

Les intercommunalités ont délégué leur compétence « SCoT » au Syndicat mixte du SCoT du Biterrois afin d'élaborer le SCoT à l'échelle la plus pertinente. Il concerne la Communauté de

communes « La Domitienne » et les communes de Vendres et de Lespignan. Ce SCoT vise notamment à :

- ✔ affirmer un nouveau projet de développement cohérent et durable sur l'ensemble du littoral;
- ✔ préserver la qualité environnementale du territoire.

Le SCoT de la Narbonnaise s'est élaboré à l'échelle de la communauté d'agglomération Le Grand Narbonne. Il concerne les communes de Coursan, Cuxac-d'Aude, Fleury-d'Aude, Lespignan, Moussan, Marcorignan, Salles-d'Aude, Sallèles-d'Aude, Saint-Nazaire-d'Aude, Saint-Marcel-sur-Aude. Ce SCoT vise notamment à :

- ✔ pérenniser l'armature des espaces naturels et agricoles ;
- ✔ cultiver l'attractivité du territoire par le développement d'un urbanisme durable et la qualité de vie au quotidien.

Plan local d'urbanisme

Le Plan local d'urbanisme (PLU) est un document réglementaire de planification qui définit la stratégie globale d'aménagement de chaque commune. Le PLU remplace les anciens Plans d'Occupation des Sols (POS). Il définit des zones et leur assigne une vocation pour les années à venir : zones « U » déjà urbanisées, « AU » à urbaniser, « A » agricoles et « N » naturelles.

L'article L.123.1.5.7 pour l'espace Agricole réglemente la coupe de la ripisylve*. Une demande d'autorisation doit être effectuée. Le PLU des communes doit respecter les préoccupations environnementales qui ressortent des inventaires ZNIEFF* (voir chapitre C.2.4) ou de ce site Natura 2000 en délimitant des zones à protéger afin d'éviter des aménagements portant atteinte aux espèces rares et à leurs habitats naturels (art. L. 123-1 c. urb.).

Le PLU est appliqué ou en cours d'application sur la plupart des communes du site (Tableau 6).

Tableau 6 : état d'avancement du PLU sur les communes du site en 2014

Commune	Document d'urbanisme
Coursan	POS (PLU en cours d'élaboration, prévu pour 2015)
Cuxac-d'Aude	POS (PLU en cours d'élaboration, prévu pour 2015)
Fleury-d'Aude	PLU (depuis 2013)
Marcorignan	PLU (depuis 2008)
Moussan	POS
Narbonne	PLU
Saint-Marcel-sur-Aude	PLU

Commune	Document d'urbanisme
Saint-Nazaire-d'Aude	PLU
Sallèles-d'Aude	PLU
Salles-d'Aude	POS (PLU en cours)
Lespignan	POS (PLU en cours)
Vendres	POS (PLU en cours)

Charte du Parc naturel régional la Narbonnaise en Méditerranée

Le Parc naturel régional (PNR) de la Narbonnaise en Méditerranée s'organise autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine naturel et culturel. Les communes de Narbonne et de Fleury-d'Aude se situent sur ce PNR. Ce projet se traduit par l'élaboration et la mise en place d'une charte. La charte du Parc naturel régional de la Narbonnaise en Méditerranée s'organise en 3 axes (2010-2021) :

- ✔ protéger et valoriser nos patrimoines naturels et paysagers ;
- ✔ aménager, construire et produire de manière responsable ;
- ✔ vivre le Parc et sa dynamique avec les acteurs et habitants.

Schéma d'aménagement et de gestion des eaux

Le Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) est l'application locale du Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux lequel intègre les obligations définies par la directive européenne sur l'eau, ainsi que les orientations du Grenelle de l'environnement. Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau. Le site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude » est concerné par deux schémas :

- ✔ le SAGE de la Basse plaine de l'Aude ;
- ✔ le SAGE de la nappe Astienne.

Le SAGE de la Basse vallée de l'Aude comprend les communes du site suivantes : Coursan, Cuxac-d'Aude, Coursan, Cuxac-d'Aude, Fleury-d'Aude, Lespignan, Moussan, Narbonne, Sallèles-d'Aude, Salles-d'Aude, Vendres. Il est animé par le SMMAR et vise à :

- ✔ protéger les lieux habités contre les crues ;
- ✔ préserver et économiser les ressources en eau ;
- ✔ harmoniser des usages très diversifiés : l'alimentation en eau potable du littoral (très dépendante de la Vallée de l'Orb), la viticulture en phase de mutation et les usages traditionnels: pêche lagunaire, chasse au gibier d'eau ;
- ✔ préserver les zones humides et améliorer la qualité des eaux.

Le SAGE de la nappe astienne comprend les communes de Vendres et de Fleury-d'Aude. Il est animé par le SMETA et vise à :

- ✔ atteindre et maintenir l'équilibre quantitatif de la nappe ;
- ✔ rendre l'aménagement du territoire compatible avec la gestion de l'eau ;
- ✔ maintenir un état chimique de la nappe astienne compatible ;
- ✔ préserver l'équilibre de l'ensemble des ressources du territoire, instaurer une gestion intégrée et globale par une coordination ;
- ✔ assurer une gestion plus fine et pertinente de la ressource en améliorant la connaissance de la nappe astienne et du territoire.

A noter que les communes de Marcorignan, Saint-Marcel-sur-Aude et Saint-Nazaire-d'Aude ne sont concernées par aucun des deux SAGE.

Plan d'action pour le milieu marin Méditerranée occidentale

La Directive cadre européenne « stratégie pour le milieu marin » (DCSMM) fixe les principes selon lesquels les États membres doivent agir en vue d'atteindre le bon état écologique de l'ensemble des eaux marines dont ils sont responsables d'ici 2020. Pour prendre en compte, à bonne échelle, l'ensemble des eaux européennes, la directive se décline en régions et sous régions marines. Les eaux françaises sont réparties en 4 sous régions marines, dont une en Méditerranée.

La mise en œuvre de la directive passe par l'élaboration, par chaque État, de stratégies marines. La transposition de ces stratégies en droit français s'effectue par l'élaboration de Plans d'action pour le milieu marin (PAMM, art L 219-9 du code de l'environnement). Le PAMM Méditerranée occidentale doit comporter :

- ✔ une évaluation initiale de l'état écologique des eaux marines et de l'impact environnemental des activités humaines
- ✔ la définition du bon état écologique pour ces eaux
- ✔ la définition d'objectifs environnementaux et d'indicateurs associés en vue de parvenir au bon état écologique du milieu marin
- ✔ un programme de surveillance des eaux marines
- ✔ un programme de mesures opérationnelles

Le préfet de région Provence Alpes Côte d'Azur et le préfet maritime de la Méditerranée assurent conjointement ce pilotage. Le Plan d'action pour le milieu marin doit être élaboré sur la base d'une large concertation avec les acteurs maritimes et littoraux. Cette concertation est effectuée par le biais notamment du Conseil maritime de façade (article L 219-6-1 du code de l'environnement). Elle est suivie d'une consultation du public, à laquelle chaque citoyen peut participer.

A l'échelle de la sous région marine Méditerranée occidentale, certains objectifs environnementaux correspondent aux enjeux Natura 2000 comme la conservation des mammifères marins ou bien la

conservation des biocénoses des petits fonds côtiers. A ce titre certaines mesures de gestion proposées dans ce document, répondront au programme opérationnel du PAMM.

Plan de gestion de la ressource en eau

Le Plan de gestion de la ressource en en eau est piloté par l'État. Une étude, appelée « Gestion quantitative de la ressource en eau : étude de détermination des volumes prélevables », est animée par le SMMAR, a pour objectif de définir, par secteur cohérent et par période, les volumes pouvant être prélevés sur la ressource tout en garantissant les besoins en eau du cours d'eau lui-même, dans le respect de la satisfaction de tous les usages, y compris celui des milieux naturels. Cette étude est inscrite dans la disposition 7-01 de l'orientation fondamentale n°7 du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau Rhône-Méditerranée et s'inscrit dans le cadre de la mise en œuvre du SAGE. Elle est complétée par un zoom sur la basse vallée de l'Aude. L'étude est constituée des 8 phases suivantes :

1 - Caractérisation des sous-bassins,
2 - Inventaire des prélèvements existants,
3 - Inventaire des ressources disponibles,
4 - Estimations des besoins biologiques,
5 - Bilan besoins/ressources,
6 - Détermination des débits spécifiques et volumes prélevables,
7 - Élaboration de scenarii,
8 - Programme d'action.

Au terme de l'étude, un plan de gestion de la ressource en eau piloté établira les règles de répartition des volumes prélevables par type d'usage.

Plan de gestion des espaces de mobilité

Une étude portée par le SMMAR appelée « Étude de délimitation des espaces de mobilité de l'Aude et affluents » a pour but la cartographie des espaces de mobilité du cours d'eau sur le bassin versant de l'Aude. Il fixe des orientations de gestion et propose des actions pour les atteindre à court, moyen et long terme.

Plan de gestion pluriannuel des opérations de dragage de l'Aude*

Depuis le 1er janvier 2012, les opérations de dragage* relèvent de la rubrique 3.2.1.0 de la nomenclature au titre de la police de l'eau et par voie de conséquence, l'article L.215-15 du code de l'environnement s'y applique. Cet article fait obligation de déposer un Plan de Gestion Pluriannuel des Opérations de Dragage (PGPOD) des cours d'eau et canaux, dans le but de

simplifier l'instruction et d'en minimiser le coût pour les pétitionnaires comme pour les services instructeurs. Ce plan de gestion est mis en œuvre par Voies Navigables de France et concerne la partie navigable du site, au niveau de Moussoulens.

Plan de prévention des risques d'inondations

Le Plan de prévention des risques d'inondations (PPRi) est destiné à définir des principes d'urbanisation et un zonage qui permette de préserver les vies humaines et les dégâts matériels liés aux crues. Le PPRi définit des zones à risques, avec des principes variés selon les enjeux.
Les parcelles en bordure d'Aude, fortement inondables, sont classées en zone « Ri3 » (zones d'expansion des crues) ou Ri*d (zones à proximité des digues*) et soumises en conséquence à l'interdiction de l'urbanisation pour préserver ces champs d'expansion avec des conditions particulières pour les bâtiments agricoles. Quelques enclaves déjà urbanisées (port du Chichoulet) sont classées en Ri2 : la construction est autorisée moyennant des dispositions de mise hors d'eau en particulier.

Le PPRi de l'ensemble des communes du site a été approuvé (sur les communes de Moussan et de Saint-Nazaire-d'Aude le PPRi a été prescrit sur une procédure valant PPRi).

Schéma régional de cohérence écologique du Languedoc-Roussillon

Les schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE) mettent en œuvre la trame verte et bleue qui est un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques contribuant à l'état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau. Le SRCE identifie :

- ✔ des réservoirs de biodiversité qui sont des espaces où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces ;
- ✔ des corridors écologiques qui assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie.

Le SRCE comporte un plan d'actions pour préserver ou restaurer ces fonctionnalités. Le SRCE Languedoc-Roussillon met l'accent sur la continuité entre les milieux terrestres et marins et les liaisons entre la mer et les cours d'eau. L'ensemble du site « Cours inférieur de l'Aude » a été identifié comme un réservoir de biodiversité.

Schéma départemental des carrières

Deux schémas départementaux des carrières sont concernés par le site :

- ✔ schéma départemental des carrières de l'Aude ;
- ✔ schéma départemental des carrières de l'Hérault.

Les orientations majeures du schéma départemental consistent à favoriser une utilisation rationnelle et économe des matériaux, limiter les distances de transport pour les granulats, respecter les contraintes environnementales, réduire l'impact des exploitations sur l'environnement, favoriser un réaménagement adapté des sites pendant et après les travaux d'extraction et chercher à réhabiliter les sites avec leur insertion optimale dans le contexte local.

Ces schémas fixent également des interdictions d'ouvrir et exploiter des carrières, en l'occurrence ils interdisent l'exploitation du lit mineur du site. Le lit majeur, même au sein du périmètre Natura 2000, ne peut faire l'objet d'interdiction des carrières. Il s'agira de vérifier si certaines zones remarquables sélectionnées dans cet inventaire ne sont pas déjà concernées par d'autres protections juridiques. De plus, le schéma doit se conformer au SDAGE qui préconise une politique très restrictive d'installation des extractions de granulats dans l'espace de liberté des cours d'eau et les annexes fluviales. Il s'agit en fait de secteurs à forte sensibilité et l'étude d'impact devra impérativement démontrer qu'aucune espèce protégée ne sera détruite ou dérangée du fait du projet.

Schéma national de développement du loisir pêche

Pour atteindre les objectifs fixés par la loi sur l'eau et les milieux, la Fédération Nationale pour la Pêche de France (FNPF) a pour objectifs de développer et promouvoir la pêche de loisir et de créer de la connaissance, prévoyant la rédaction et mise en place d'un Schéma National de Développement du Loisir Pêche. Ce schéma vise le développement des principes suivants :

- ✔ l'accès au loisir pêche : la maîtrise des droits de pêche (sur le domaine public, sur le domaine privé...), la réciprocité, la réglementation, la surveillance et les cartes de pêche (adapter la réglementation, moderniser la carte de pêche...) ;
- ✔ la découverte et l'accueil : valoriser les parcours de pêche, structurer le réseau associatif, intégrer des partenaires extérieurs au réseau... ;
- ✔ des produits et des offres : animations scolaires, grand public ;
- ✔ la promotion et la communication.

Schéma départemental de préservation, de restauration et de mise en valeur des milieux aquatiques de l'Hérault*

L'extrémité aval du site, sur les communes de Vendres et de Lespignan, est concernée par ce schéma coordonné par la Fédération départementale de pêche de l'Hérault (FDP 34) qui a pour vocation de :

- ✔ restaurer la libre circulation piscicole ;
- ✔ améliorer la qualité de l'habitat ;
- ✔ améliorer la qualité des eaux ;
- ✔ améliorer la gestion quantitative de la ressource.

Plan départemental pour la protection du milieu aquatique et la gestion des ressources piscicoles de l'Aude

Ce plan élaboré par la fédération de pêche de l'Aude (FDP 11) a défini des objectifs et des actions pour le secteur « embouchure* de l'Aude », de la confluence avec l'Orbieu jusqu'à l'embouchure. Les objectifs sont de :

- ✔ soutenir les effectifs ;
- ✔ favoriser la reproduction ;
- ✔ favoriser la libre circulation sur les canaux.

Schémas départementaux de gestion cynégétique

Les Départements de l'Aude et de l'Hérault ont mis en place un schéma départemental de gestion cynégétique, établi pour une période de six ans renouvelable. Il est élaboré par la Fédération départementale des chasseurs en concertation notamment avec la chambre d'agriculture, les représentants de la propriété privée rurale et les représentants des intérêts forestiers.

Il définit des actions, notamment :

- ✔ pour améliorer la pratique de la chasse, telles que la fixation des prélèvements maximum autorisés, la régulation des animaux prédateurs, les lâchers de gibier, *etc.* ;
- ✔ pour préserver, protéger ou restaurer les habitats naturels ;
- ✔ pour valoriser et préserver le milieu naturel.

Programmes d'actions de prévention contre les inondations

Le Programme d'actions de prévention contre les inondations (PAPI) a pour objet de promouvoir une gestion intégrée des risques d'inondation en vue de réduire leurs conséquences

dommageables sur la santé humaine, les biens, les activités économiques et l'environnement. Un premier programme d'actions et de prévention des risques liés aux inondations sur l'ensemble du bassin versant de l'Aude s'est déroulé entre 2006 et 2013. Le Syndicat mixte du delta de l'Aude (SMDA) s'est porté Maître d'ouvrage de protection des populations et des lieux habités. Un second PAPI initié par le SMMAR concerne la période 2014-2019. Celui-ci s'articule autour de sept axes :

- ✔ l'amélioration de la connaissance et le renforcement de la connaissance du risque ;
- ✔ la surveillance du cours d'eau et la prévision ;
- ✔ l'alerte et la gestion de crise ;
- ✔ la prise en compte du risque inondation dans l'urbanisme ;
- ✔ la réduction de la vulnérabilité ;
- ✔ le ralentissement des écoulements ;
- ✔ la gestion des ouvrages de protection.

Le SMDA sera Maître d'Ouvrage d'actions sur son territoire, dans le cadre financier de ce PAPI-2.

Le Plan de gestion des poissons migrateurs

Le Plan de gestion des poissons migrateurs (PLAGEPOMI) du bassin Rhône-Méditerranée fait suite à deux premiers plans qui ont permis de rassembler progressivement les éléments techniques et scientifiques permettant de définir une stratégie de gestion et de reconquête pour les poissons migrateurs amphihalins* sur l'ensemble du bassin Rhône-Méditerranée. Il est coordonné par la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL Rhône-Alpes), secrétariat du Comité de gestion des poissons migrateurs (COGEPOMI).
Les espèces concernées par ce plan sont l'Alose feinte du Rhône (*Alosa fallax rhodansensis*) , l'Anguille d'Europe (*Anguilla anguilla*), la Lamproie marine (*Petromyzon marinus*) et la Lamproie fluviatile (*Lampetra fluviatilis*). A part la Lamproie fluviatile, toutes ces espèces sont présentes sur le site « Cours inférieur de l'Aude » et, l'Anguille d'Europe exceptée, elles ont justifié la désignation du site.

Le PLAGEPOMI 2010-2014 est organisé autour de cinq axes stratégiques visant à atteindre des objectifs dans les cinq ans pour chacune des espèces concernées :

- ✔ reconquérir les axes de migration ;
- ✔ poursuivre et renforcer les actions de suivi ;
- ✔ connaître et suivre les pêcheries ;
- ✔ conforter les populations en place ;
- ✔ poursuivre l'acquisition de connaissances sur les espèces et les milieux ;

Il est également articulé sur trois axes d'accompagnement visant à faciliter la mise en œuvre de l'ensemble des actions :

- ✔ agir en concertation et en partenariat ;
- ✔ communiquer et rendre compte ;
- ✔ veiller à l'articulation avec les autres politiques.

Plan de Gestion anguille

Un plan de gestion national de l'Anguille d'Europe, espèce présente sur le site, est décliné à l'unité de gestion Rhône-Méditerranée par la DREAL Rhône-Alpes et le secrétariat du Comités de gestion des poissons migrateurs (COGEPOMI). Les enjeux et les objectifs de ce plan sont les suivants :

- ✔ atteindre les objectifs de reconstitution du règlement en réduisant les principaux facteurs de mortalité de l'anguille ;
- ✔ améliorer les conditions environnementales, pour permettre une productivité optimale du milieu ;
- ✔ maintenir une pêcherie professionnelle d'anguille économiquement viable et une pêche de loisir à caractère sociétal ;
- ✔ concilier la reconstitution du stock d'anguilles et la promotion des énergies renouvelables ;
- ✔ mieux encadrer l'ensemble de la filière commerciale (décrémentation, traçabilité)
- ✔ améliorer la qualité, la collecte et la disponibilité des données de suivi et d'évaluation,
- ✔ réduire au maximum la pêche et la commercialisation illégales, qui contribuent à augmenter le prélèvement.

Plans nationaux d'action

Les plans nationaux d'actions (PNA) visent à définir les mesures à mettre en œuvre pour préserver les espèces les plus menacées.
Les actions conduites dans les PNA sont de trois types :

- ✔ les études et suivis pour améliorer les connaissances sur la biologie et l'écologie de l'espèce ;
- ✔ les actions de conservation* ou restauration* des habitats et des populations ;
- ✔ les actions d'information et de communication.

Le zonage de référence de quatre PNA identifiant des domaines vitaux des espèces recoupe le site (DREAL LR, 2014).

- ✔ PNA Odonates* : le zonage de référence se situe de l'aval de Coursan à l'amont de Cuxac-d'Aude. Trois espèces prioritaires du PNA odonates* sont présentes sur le site : la Cordulie splendide (*Macromia splendens*), la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*) et le Gomphe à patte jaune (*Gomphus flavipes*). Ce PNA est animé par l'Office pour les insectes et leur environnement (OPIE), le Conservatoire d'espaces naturels du Languedoc-Roussillon (CEN-LR) et les Écologistes de l'Euzière.

- ✔ PNA Faucon crécerellette : l'aval du site (après Salles-d'Aude) et un secteur au niveau de Marcorignan sont concernés par le zonage de référence de cette espèce. Ce PNA est

animé par la Ligue de Protection des Oiseaux de l'Hérault (LPO 34) et la Ligue de Protection des Oiseaux de l'Aude (LPO 11).

- ✔ PNA Pie-grièche à poitrine rose (*Lanius minor*) : le zonage de référence se situe depuis Coursan jusqu'à Fleury-d'Aude. Ce PNA est animé par la Ligue de Protection des Oiseaux de l'Hérault (LPO 34).

- ✔ PNA Chiroptères : le zonage de référence se situe à l'aval de Salles-d'Aude puis de Coursan à Cuxac-d'Aude. Ce PNA est animé par le Groupe chiroptères du Languedoc-Roussillon.

Le site pourrait également faire l'objet de prospections* dans le cadre du PNA Loutre d'Europe (*Lutra lutra*), le PNA Lézard ocellé (*Timon Lepidus*) et le PNA Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*), espèces potentielles mais non connues du site. Notons que les espèces citées ci-dessus sont des espèces de la Directive « Habitats » ou de la Directive « Oiseaux ». Deux espèces ont justifié la désignation de ce SIC : la Cordulie splendide (*Macromia splendens*), la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*).

Synthèse des documents de planification et de gestion

Le site « Cours inférieur de l'Aude » est concerné par vingt-trois documents de planification ou de gestion. L'élaboration et l'animation des actions de ce DOCOB et leur animation prendront en compte l'ensemble de ces documents (Tableau 7).

Tableau 7 : articulation des documents de planification et de gestion avec le site « Cours inférieur de l'Aude »

Nom du document de planification et de gestion		Structure responsable du document	Articulation avec la gestion du site
SCoT	SCoT du Biterrois	Syndicat Mixte du SCoT du Biterrois	Pérennisation des espaces naturels et agricoles
	SCoT de la Narbonnaise	Le Grand Narbonne	
PLU		Toutes les communes du site	Protection de l'urbanisation du milieu
SAGE	SAGE de la Basse vallée de l'Aude	SMMAR	Prise en compte de la qualité de l'eau Préservation des zones humides
	SAGE de la nappe astienne	SMETA	
PAMM		État	Conservation des biocénoses marines
Charte du PNR de la Narbonnaise en Méditerranée		PNR de la Narbonnaise	Protection et valorisation du patrimoine naturel
PPRi		DDTM 11	Protection de l'urbanisation du milieu
SRCE		DREAL LR	Préservation de la fonctionnalité du milieu
Schéma départemental des carrières (Aude et Hérault)		DDTM 11 – DDTM 34	Prise en compte de l'impact sur le milieu pour définir le lieu d'exploitation
Schéma national de développement du loisir pêche		FNPF	Valorisation d'une activité traditionnelle du site
Plan départemental pour la protection du milieu aquatique et la gestion des ressources piscicoles de l'Aude		FDP 11	Préservation de l'habitat aquatique des poissons
Schéma départemental de préservation, de restauration et de mise en valeur des milieux aquatiques de Hérault		FDP 34	Préservation de l'habitat aquatique des poissons
Schéma départemental de gestion cynégétique (Aude et Hérault)		FDC 11 – FDC 34	Préservation et valorisation du milieu naturel
Plan de gestion pluriannuel des opérations de dragage* de l'Aude		VNF	Modification du milieu
PAPI Aude		SMMAR – Syndicats de bassin	Modification du milieu
Plan de gestion de la ressource en eau		SMMAR	Préservation du milieu
Plan de gestion des espaces de mobilité		SMMAR	Préservation de la fonctionnalité du milieu
PLAGEPOMI		DREAL Rhône-Alpes– secrétariat du COGEPOMI	Préservation d'espèces ayant justifié la désignation du site
Plan de gestion national de l'Anguille d'Europe		DREAL Rhône-Alpes – secrétariat du COGEPMI	Préservation d'une espèce menacée sur le site
Plans nationaux d'action	PNA Odonates	OPIE - CEN LR - Écologistes de l'Euzière	Préservation d'espèces de la Directive « Oiseaux » ou « habitats »
	PNA Faucon crécerellette	LPO 11 - LPO 34	
	PNA Pie-grièche à poitrine rose	LPO 34	
	PNA Chiroptères	GCLR	

A.3 Données abiotiques

A.3.1 Construction géologique et anthropique*

Préhistoire

L'histoire de l'Aude est intrinsèquement liée à celle de la mer Méditerranée, et ses régressions et transgressions liées aux glaciations avec successivement :

- ✔ un stade anaglaciaire : caractérisé par un refroidissement du climat et une extension des glaciers avec pour conséquence une immobilisation d'au moins une partie du cours d'eau de l'Aude (et des autres cours d'eau) sous forme de glace et une régression marine généralisée ;
- ✔ un stade cataglaciaire : à l'amaigrissement des glaciers correspond une remontée rapide du niveau marin : c'est une période de transgression.

A chacun de ces stades, l'Aude modifiera son profil : si le niveau de la mer s'abaisse, l'Aude gagne de la pente et de l'énergie et surcreuse sa vallée ; si le niveau de la mer monte, l'Aude perd de la pente et de l'énergie et comble son lit.

Lors de la dernière ère glaciaire il y dix mille ans, le niveau de la mer oscillait entre moins cinquante et moins cent-dix mètres NGF (Nivellement général de la France) et le trait de côte se trouvait à plus de dix kilomètres du rivage actuel. Le chenal suivait un tracé entre Sallèles-d'Aude et Narbonne. L'Aude était encaissée d'une dizaine de mètres.

Le réchauffement climatique postglaciaire qui marque la fin du Paléolithique et le début Néolithique provoque une transgression de la mer sur l'actuel plateau continental. C'est à cette époque que se serait déposées les nappes alluviales caillouteuses : le chenal connaît un exhaussement et est colmaté et remplacé par de multiples chenaux s'écoulant toujours vers Narbonne.

La remontée marine se poursuit jusqu'au Néolithique pour trouver un niveau proche de l'actuel. C'est à cette époque que le delta de l'Aude se forme (Alloisi, Monaco, Thommeret, 1975).

Protohistoire

Les périodes protohistoriques et historiques marquent les premières modifications du paysage de l'Aude par l'Homme mais ces modifications restent mal documentées. De – 5000 à 0, le réchauffement quaternaire se combine à l'action de l'Homme (agriculture, sédentarisation...) la ripisylve* évolue d'une communauté de Pin sylvestre à une communauté de Chêne (Roger, 1993).

Antiquité

Jusqu'aux alentours de l'an Mil, les rives du fleuve restent peu accessibles. Moins encaissé qu'aujourd'hui, le fleuve exposait ses rives aux crues annuelles. Les villages ont dû se réfugier vers les hauteurs et les berges restaient couvertes de forêt. La ripisylve* était essentiellement constituée de chênes à feuilles caduques et de saules.

Moyen-Age

La conquête des berges du cours d'eau se fait au X^e^ siècle avec l'installation de moulins et les condamines : de grandes exploitations d'une trentaine d'hectares de céréales. Le défrichement des parties hautes (où les Albigeois ou les Cathares avaient trouvé refuge) a pu influencer le régime de la rivière et aggraver les crues. Selon Verneil, la crue catastrophique de 1316 (atteignant des débits de 22000 m^3/s) aurait entrainé le basculement du fleuve du bras qui coulait vers Narbonne à l'ouest du massif de la Clape à un bras plus occidental, à l'est du massif de la Clape, se jetant dans l'étang de Vendres. D'autres auteurs suggèrent une vision moins fixiste avec de multiples modifications de trajectoire du fleuve : l'apport des alluvions a pu entraîner un exhaussement du lit, qui bascule ensuite vers un point plus bas, créant de multiples trajectoires au cours du temps (Gaudin, comm.pers.). Le maintien du bras occidental de l'Aude ne fut possible que par l'endiguement et fut finalement abandonné après plusieurs destructions par les crues.

Époque moderne

Le succès commercial du canal du Midi au XVII^e^ siècle fut si important que fut décidé de construire un canal en 1686 pour rattacher Narbonne à cette voie fluviale et économique. Le canal, appelé canal de la Robine, fut creusé au droit de l'ancien lit de l'Aude avant l'Antiquité (et ancien le bras oriental entre l'Antiquité et le Moyen-Age). En 1755, fut creusé un canal entre Coursan et Sallèles-d'Aude – probablement également pour la navigation. Ce canal, agrandi, est devenu le lit du fleuve actuel.

Époque contemporaine

Au XVII^e^ siècle, des endiguements ont été créés pour protéger Coursan des inondations mais ces travaux eurent pour conséquence d'aggraver les inondations à l'aval. Au XVIII^e^ siècle, la prorogation du delta fut importante et s'explique par l'augmentation des phénomènes de crues durant le petit âge glaciaire (1755, 1856, 1858, 1872, 1875, 1880, 1907).

Au XVII[e] et XVIII[e] siècle, des rectifications importantes du cours d'eau ont eu lieu, sans doute pour améliorer la navigabilité, gagner des terres cultivables ou améliorer leur exploitabilité en libérant une partie des espaces agricoles de la présence du cours d'eau, ou augmenter la capacité d'évacuation des débits de crue. Le lit de l'Aude de Coursan à la mer est entièrement artificiel.

La carte de Cassini (cf. annexe III) met en évidence beaucoup plus de méandres, en particulier entre Cuxac-d'Aude et Salles-d'Aude. On note la présence de plusieurs ruisseaux, ou de bras, au niveau de Marcorignan et du méandre des Condamines, disparus aujourd'hui. Les modifications de tracé à travers le temps sont également mises en évidence par la toponymie des lieux-dits à proximité du tracé actuel. La dénomination d'un secteur « ancien lit de l'Aude » revient deux fois (à Cuxac-d'Aude et Lespignan). Les lieux-dits « rivage » et « Petit rivage » ou « rivage bas » à Coursan ou « La plage » à Saint-Marcel-sur-Aude « L'île » et « Ilots » à Salles-d'Aude ou « Ille » en rive droite à Saint-Marcel-sur-Aude témoignent peut-être à la fois du passage ancien du fleuve dans ce secteur et d'un faciès plus hétérogène qu'aujourd'hui. A Marcorignan, il reste des vestiges d'un passage à gué qui permettait d'accéder à une île du fleuve où se trouvait un moulin.

Depuis les années cinquante, les mesures semblent montrer le début d'une nouvelle transgression marine avec une remontée moyenne de 15,5 mm/an, remontée qui semble aller en s'accélérant, phénomène au moins en partie lié au changement climatique. Les travaux de canalisation du lit de l'Aude pour lutter contre les inondations se sont intensifiés. La comparaison diachronique des photographies aériennes de 1950 et de 2006 (cf. annexe III) montre que la rivière ne s'est pas – ou très peu – déplacée. Le lit se trouve six ou sept mètres au-dessous de la plaine en raison des érosions causées par la chenalisation*. La ripisylve est légèrement plus importante aujourd'hui notamment au niveau du méandre de Sallèles-d'Aude, en rive droite, juste avant Cuxac-d'Aude, en rive gauche. On peut également constater que la ripisylve* était plus hétérogène (alternance de jeunes pieds et de plus vieux arbres) en 1950 notamment au sud de Cuxac-d'Aude.

A.3.2 Hydrogéologie

Cadre sédimentaire de la plaine alluviale

Les affleurements géologiques de part et d'autre de la plaine alluviale (Figure 2) permettent de deviner les couches souterraines au droit du site. Au droit du site, on peut supposer que l'on rencontre les successions géologiques suivantes depuis la profondeur :

- ✔ calcaires et marnes du Nécomien : la succession de niveaux calcaires à perméabilité et fissures, séparés par des niveaux marneux imperméables donnent lieu à des nappes isolées ;
- ✔ calcaires de l'Oligocène : cette formation est également peu perméable, des petites circulations de fissures peuvent exister mais de manière négligeable ;

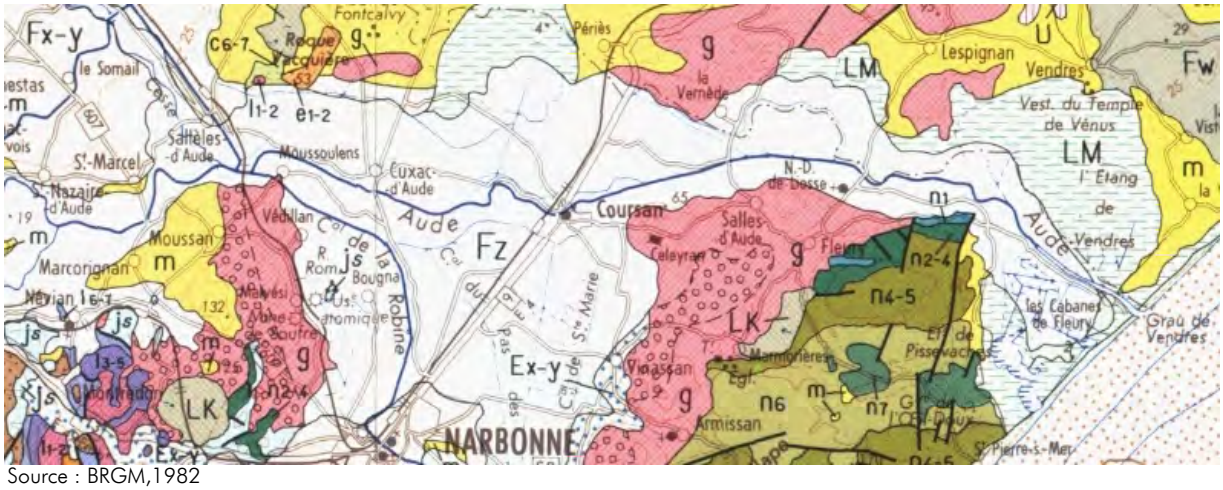
- ✔ les dépôts sablo-marneux du Miocène : ces dépôts marins transgressifs contiennent quelques nappes de faible étendue sans rapport entre elles ;
- ✔ substrat d'alluvions sablo-graveleuses datant du Quaternaire : l'épaisseur de ces alluvions croit de manière générale de l'amont du site jusqu'à la mer. Elle peut atteindre par endroit douze mètres de profondeur mais elle peut varier en raison de zones surcreusées par les passages historiques de l'Aude. Ces sédiments* occupent les lits actuels (lits mineur et lit majeur) appelés "plaine d'inondation" et les anciens lits des cours d'eau appelés « terrasses alluviales ».

Fonctionnement hydrogéologique

Les couches montrent entre leurs "grains" ou "particules" des espaces vides qui vont permettre la circulation et l'accumulation des eaux appelées « nappes ». Le substrat d'alluvions renferme une importante nappe d'eau qui est captive à l'aval de Coursan sous une épaisse couche limoneuse imperméable. Il n'y a donc, en théorie, pas de connexion hydraulique* entre la nappe alluviale et l'eau superficielle après Cuxac-d'Aude. L'alimentation de cette nappe se fait par les nappes souterraines (la nappe du Miocène).

A contrario, les alluvions en amont de Coursan sont plus perméables et l'alimentation se fait par le fleuve. De même, les échanges hydrauliques peuvent se faire de la nappe vers le fleuve, le fleuve drainant la nappe lorsque son niveau est bas.

Figure 4 : contexte géologique du site



Source : BRGM,1982

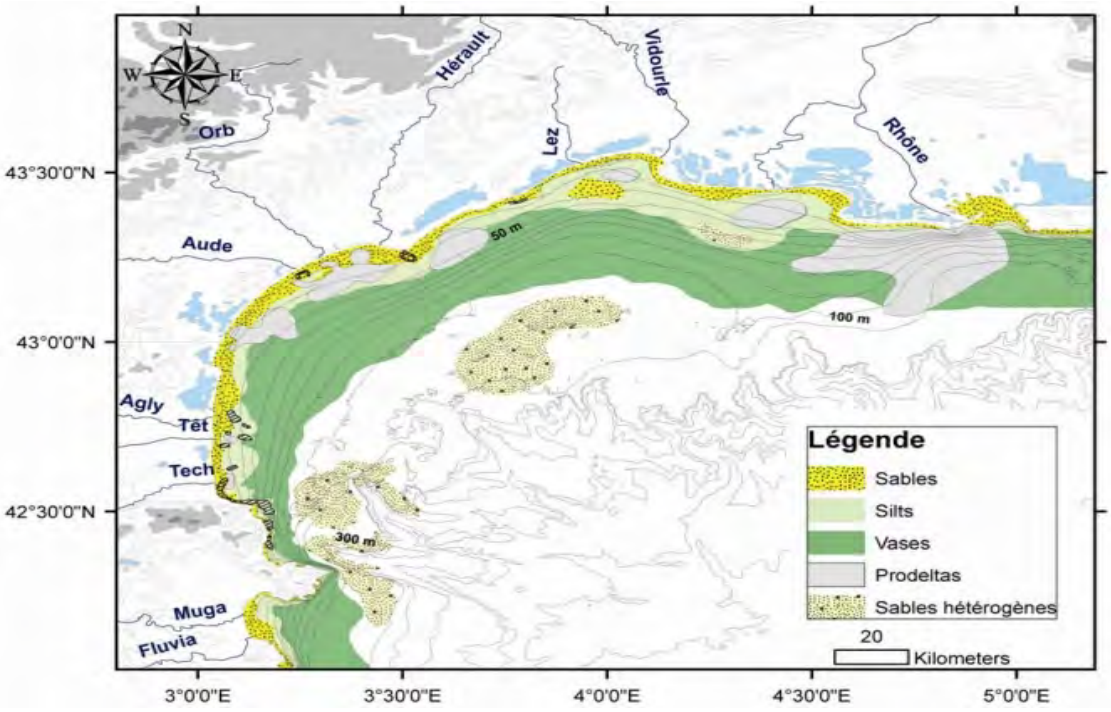
n : Néocomien : n1 : Berrissien supérieur ; n2-4 : valanginien à Barrémien ; n4-5 : Barrémien supérieur à Bédoulien inférieur ; n6 : Gargasien ; n7 : Albien.
e : Paléocène-Éocène
g : Oligocène
m : Miocène
Fz. Alluvions récentes.
U : travertins et marnes d'eau douce associées
LM : dépôts fluviaux-marins
Fw : alluvions anciennes des terrasses

A quelques exceptions près, le littoral des départements de l'Aude et de l'Hérault est essentiellement sableux. S'y ajoute un phénomène d'envasement précoce généralisé à l'ensemble du golfe du Lion (Aloïsi, 1975). Si le Rhône contribue largement à l'apport d'alluvions, les petits fleuves côtiers participent également à ce phénomène.

Globalement, les substrats sableux, de par leurs caractéristiques granulométriques, suivent une répartition bathymétrique. Le secteur infralittoral est le siège d'une sédimentation sablo-vaseuse ou vaseuse importante tandis que le secteur circalittoral est plus souvent recouvert par des sables de granulométrie* variée. Ainsi, d'une manière générale, les sédiments* grossiers, hétérogènes sont situés au large, tandis que les dépôts fins se localisent à proximité du rivage (voir Figure 3). Les sables coquilliers se localisent majoritairement au niveau des failles rocheuses, sur lesquelles se forment des mégarides orientées en fonction des houles dominantes. Enfin, plus vers le large, un phénomène d'envasement est perceptible et se généralise sur l'ensemble du golfe du Lion.

Au niveau de l'embouchure* de l'Aude, le sable est assez grossier (0,3 mm). Les sédiments* atteignant la mer sont en général des sables et des vases, car les éléments les plus grossiers se sont déposés auparavant, notamment à cause des aménagements réalisés sur le cours de l'Aude. Ces matériaux se déposent d'autant plus loin du rivage qu'ils sont plus fins. Toutefois des études ont mis en évidence une floculation de certaines vases à leur arrivée en mer avec formation de dépôts pro deltaïques. Ceci serait particulièrement net en face de l'embouchure* de l'Aude où une concentration atteignant 50 % en pélite* a été trouvée dans une zone située entre dix et vingt mètres de profondeur, alors qu'une telle concentration se trouve ailleurs par 35 mètres de fond.

Figure 5 : carte morpho-sédimentaire du golfe du Lion



- ✔ **Le transport sédimentaire :** les zones sableuses sont des milieux particuliers, en mouvement et en remaniement perpétuel. Les sédiments* sont apportés en grande majorité par les fleuves côtiers et notamment le Rhône dont le rôle est considéré comme majeur dans la composition et l'alimentation sédimentaires du golfe du Lion. Une fois déposés, ces sédiments* plus ou moins grossiers sont remobilisés, remis en suspension et peuvent être transportés via divers courants. La grande majorité de ces transports alluvionnaires sont réalisés par deux courants littoraux : le courant Liguro-Provençal, qui transporte les particules fines depuis le Rhône et inversement et le contre-courant venant des Pyrénées qui véhicule les particules les plus grossières.

- ✔ **Les cellules sédimentaires :** la cellule sédimentaire est une portion du littoral ayant un fonctionnement sédimentaire relativement autonome par rapport aux portions voisines. Ses limites sont, soit des ouvrages maritimes, soit des obstacles naturels (caps, embouchures*, etc.) importants qui bloquent ou modifient le déplacement du sable sous l'action des houles (dérive littorale). La partie marine du site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude » est composée de deux cellules sédimentaires :
  - o l'une s'étend au nord depuis l'estuaire de l'Orb à Valras-Plage jusqu'à la digue* est de l'embouchure* de l'Aude à Vendres,
  - o l'autre s'étend au sud depuis la digue* ouest de l'embouchure* de l'Aude à Fleury-d'Aude jusqu'à la digue* du port de Narbonne-Plage.

Les différentes unités sédimentaires communiquent entre elles via différents forçages tels que les vents, les houles permettant des échanges sédimentaires soit par dérive littorale, soit par mouvements perpendiculaires vers la plage ou le large et également par des courants de fond.
Les deux cellules sédimentaires composant le site Natura 2000 sont alimentées par les apports des fleuves (Aude, Orb, Hérault), dans le cadre d'un transit résultant vers le sud-ouest estimé entre 10 000 et 40 000 m^3/an (Durand, 1999).

A.3.3 Contexte océanographique

Marnage et niveau des eaux marines*

L'amplitude des marées (marnage) est faible, de l'ordre de trente centimètres en moyenne (Moron et *al.*, 2007). Le niveau des eaux côtières peut-être modifié par les surcotes ou les décotes. Lors des événements tempétueux ou de systèmes anticycloniques importants et stationnaires sur la région, ces deux phénomènes sont influencés par différents facteurs agissant généralement en synergie: la pression atmosphérique, les conditions météorologiques, les conditions hydrodynamiques et la morphologie littorale.

- ✔ La pression atmosphérique : le niveau des eaux marines évolue en fonction de la variation de pression atmosphérique. Une baisse de pression d'un hectopascal génère une hausse d'un centimètre environ du niveau marin. Les surcotes et décotes liées aux variations de la pression atmosphérique sont généralement de l'ordre de la dizaine de centimètres.

- ✔ Les facteurs météorologiques : le vent, suivant son orientation et son intensité, favorise les phénomènes de surcote ou de décote. Un vent orienté du large vers la côte aura comme effet d'accumuler l'eau au rivage, synonyme d'une surcote, alors qu'un vent de terre poussera l'eau vers le large provoquant une décote. Les décotes maximales observées lors d'épisodes de Tramontane sont de l'ordre de 0,5 mètre et les surcotes par Marin ou Grec sont comprises entre 0,4 et 0,6 mètre (Artelia, 2013).

- ✔ Les facteurs hydrodynamiques : ils influencent plus particulièrement les phénomènes de surcotes dus au déferlement des vagues qui viennent « butter » contre le trait de côte, associé à de forts courants. Ces surcotes dues aux houles et courants, sont généralement de l'ordre de quelques centimètres mais peuvent dans certains cas atteindre plus d'un mètre (surcotes de + 1,5 mètres NGF durant les tempêtes cinquantenales et vingtennales de 1982 et 1997) (Moron & Sabatier, 2007).

- ✔ La morphologie du littoral : elle va conditionner les effets dynamiques dus aux vents, aux courants et aux déferlements des vagues. Globalement les effets sont accentués dans les fonds de baie, et à l'inverse, ils sont minimisés au niveau des caps et des pointes.

Lors des tempêtes, les deux effets générateurs de surcotes (dépression et vent de mer) sont généralement combinés, ce qui entraîne des surcotes importantes. Les mesures des surcotes lors des dernières tempêtes de référence sur le littoral du Languedoc-Roussillon donnent les informations suivantes au port de Sète (Artelia, 2013) :

- ✔ Novembre 1982 : +1,0 m NGF ;
- ✔ Décembre 1997 : +1,06 m NGF
- ✔ Décembre 2003 : +0,85 m NGF.

De manière pratique, il est généralement pris pour le littoral du golfe du Lion, une surcote d'occurrence centennale de +1,5 mètres NGF.

Agitation et état de la mer

L'agitation est un des moteurs essentiels dans les processus hydrosédimentaires en milieu côtier et permet de comprendre l'évolution de la morphologie du littoral. L'état de la mer sur le site Natura

2000 est fonction de l'intensité et de l'orientation des houles, elles-mêmes conditionnées par l'orientation et la force des vents :

- ✔ par vents de mer (Marin et Grec), des houles de faible amplitude apparaissent (entre 0,5 à 1,5 mètres), souvent confondues avec la mer du vent. En revanche, durant les épisodes de tempêtes, des vagues d'une hauteur supérieure à six mètres sont mesurées au large et leur impact sur le trait de côte se révèle important (BCEOM, 2004) ;
- ✔ les vents de terre (Tramontane) créent une agitation des eaux côtières dont l'amplitude et l'impact restent négligeables sur le littoral. La Tramontane joue, en revanche, un rôle très important dans le transport éolien sur la plage et le cordon dunaire.

La grande majorité des houles enregistrées ont des hauteurs très faibles (35 % entre 0,5 et 2,25 mètres et 80 % des vagues inférieures à un mètre). Plusieurs houlographes sont installés le long du littoral languedocien et permettent de connaître les principales directions de provenance des houles (Tableau 8) :

- ✔ Bouée de Sète : 41 % des vagues proviennent des secteurs SE à E et 14 % du secteur O,
- ✔ Bouée de Leucate : 31 % des vagues proviennent des secteurs ESE et SE et 38 % des secteurs NO et NNO.

Tableau 8 : répartition des occurrences de vagues en fonction de la direction moyennée de provenance. (Source : DREAL LR)

Houlographe	Occurrence des vagues en fonction de la direction de provenance (‰)															
	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSO	SO	OSO	O	ONO	NO	NNO
Sète	1,47	1,68	28,6	63,69	21,19	71,62	148,4	139,2	126,9	41,26	141	44,21	58,74	64,07	41,12	6,84
Leucate	22,71	9,77	21,51	66,43	85	147,6	161,9	60,57	5,55	0,73	0,2	0,45	1,12	39,01	269,9	107,6

Courantologie

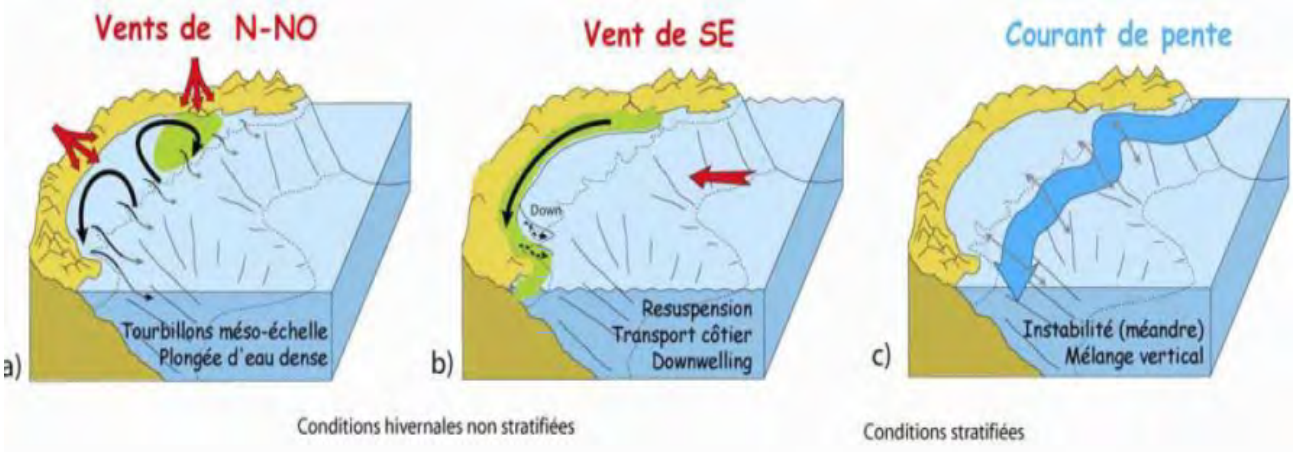
Le site Natura 2000 est soumis aux conditions générales de circulation du golfe du Lion. La circulation des courants côtiers ne suit pas exactement le trait de côte, mais porte d'un point saillant à l'autre. Entre ces courants et la côte, notamment au niveau des baies, un contre-courant se forme près du rivage dans le sens inverse du courant principal. Par ailleurs, il est important de rappeler que la morphologie de la côte, et notamment des fonds marins, joue un rôle non négligeable dans la circulation des courants, accélérant ou diminuant la vitesse de ces derniers. Au sein du golfe du Lion, il existe quatre types de courants qui se différencient par leur origine.

- ✔ **Les courants généraux :** par le bilan déficitaire en eau de la Méditerranée, des échanges s'établissent avec l'Atlantique créant ainsi un courant général superficiel qui longe d'est en ouest les côtes françaises du bassin méditerranéen. Cette circulation générale est dominée au large du plateau continental par le circuit ibérique qui se dirige à l'ouest et au sud-ouest de manière constante. Par vent d'est, le courant dont la vitesse moyenne est de 18 milles par jour, peut atteindre 36 à 48 milles par jour. Plus près des côtes, le courant liguro-provençal formé d'un flux venant de la mer Tyrrhénienne et d'un autre du bassin algérien, s'écoule vers l'ouest, le long de la côte du golfe de Gênes, de Provence et du golfe du Lion. Il tourne vers l'est après le Cap d'Agde. Dans le golfe du Lion, il circule à environ 5 kilomètres des côtes et à 1,5 kilomètre des caps, à une vitesse d'environ 0,25 m/s et se renforce par vent d'est. Entre la frontière espagnole et Sète, se développe en hiver un courant de dérive cyclonique lié aux vents de nord-est, et dont la vitesse varie entre 12 et 24 milles par jour.

- ✔ **Les courants de marées :** ils sont considérés comme négligeables compte tenu de la faible amplitude des marées en Méditerranée.

- ✔ **Les courants de vent :** ils sont également appelés courants de surface. L'orientation et la vitesse dépend de la direction et de la force des vents de terre ou de mer. Ces courants de dérive cyclonique et anticyclonique sont généralement parallèles au rivage. Des vents de secteur est ou ouest de deux à douze m/s engendrent des vitesses de courants de l'ordre de cinq à dix m/s. De Leucate à Sète, par régime de vent d'est, le courant porte au sud et au sud-ouest et par régime de vent d'ouest, il porte vers l'est et le nord-est. Les vents de terre vont également générer des phénomènes « d'up-welling* » générant eux-mêmes des courants de retour (Figure 4).

Figure 6 : principaux mécanismes d'échange côte-large dans le golfe du Lion sous l'influence : des vents continentaux (a), des vents marins de sud-est (b), et du courant de pente (ou thermo-halin) (c)



- ✔ Les courants de houle : ils résultent de l'action de la houle sur les masses d'eau. Le plus important est la dérive littorale. Il est la conséquence de l'obliquité des vagues qui arrivent à la côte et qui génèrent un courant parallèle au rivage, orienté dans le sens de propagation de la houle. C'est cette dérive littorale qui transporte le sable mis en suspension par la houle. Pouvant atteindre plusieurs m/s, elle est, dans le golfe du Lion, principalement orientée d'est en ouest et joue un rôle prépondérant dans l'évolution du trait de côte (érosion et engraissement des littoraux sableux). Ces courants de houles sont capables de mettre en mouvement les particules jusqu'à des profondeurs variables. Les courants et coups de vent marins sont à l'origine du transport de matériaux sédimentaires et de la mise en suspension de nombreuses particules organiques. Ces transports alluvionnaires associés aux coups de vent de sud participent à la turbidité générale des eaux du golfe du Lion.

Turbidité

Ce facteur exprime la transparence du milieu, il permet une approche de la charge des matières en suspension dans la colonne d'eau. Le golfe du Lion se différencie des autres bassins méditerranéens pour diverses raisons dont la turbidité élevée de ses eaux. Elle s'explique par :

- ✔ un transport alluvionnaire important véhiculé par les fleuves côtiers. Pour l'Aude, on estime entre 80 000 et 100 000 m3/an la charge solide transportée par ces fleuves (Brunel, 2010) ;
- ✔ des houles associées à des vents de fréquence et d'intensité importants participant aux remaniements sédimentaires des fonds sous-marins.

Ce facteur représente une caractéristique locale et régionale par son influence significative sur la répartition bathymétrique, et sur la nature des différentes biocénoses et des habitats naturels sous-marins. La turbidité participe à la forte productivité du golfe du Lion.

Température

Le golfe du Lion est la région de la Méditerranée où l'eau atteint les températures les plus basses (moins de 10°C) en hiver et le maximum estival dépasse rarement les 22°C (Boutière et al., 1974). Les températures des eaux superficielles augmentent parallèlement à celle de l'air, les pics correspondent aux mois les plus chauds (juin à août) et aux mois les plus froids (décembre à février), avec une amplitude thermique de 15°C (BCEOM, 2007). Les températures de fond sont à l'inverse davantage constantes et varient plus lentement. La température de l'air et surtout la force et la régularité des vents de Nord-Ouest conditionnent l'importance du volume d'eau froide qui se forme près de la côte.

Concernant la colonne d'eau, on observe une homogénéisation durant l'hiver, à l'inverse durant la période estivale, on note l'apparition d'une thermocline du fait de l'inertie thermique* des eaux profondes. La formation d'une thermocline en été isole fortement les eaux superficielles des eaux sous-jacentes, le gradient thermique pouvant atteindre 8°C en moins de 5 mètres. Cette thermocline est située entre 0 et 25 mètres de profondeur en plein été, et descend à 40 mètres en octobre.

Salinité

La salinité des eaux de surface du golfe du Lion se situe aux alentours de 38 ‰, mais ce paramètre physico-chimique est intimement lié aux apports d'eau douce des bassins versants. Pour le golfe du Lion, les apports rhodaniens et des fleuves côtiers sont importants et peuvent entraîner des dessalures de plusieurs unités (IFREMER, 2000).

A l'instar du reste du bassin méditerranéen et par l'influence d'un important réseau hydrographique, le golfe du Lion représente une aire de dilution importante. Bien que les variations saisonnières de salinité ne soient pas très marquées dans le golfe du Lion, on observe tout de même trois périodes de basse salinité (BCEOM, 2007) au cours desquelles celle-ci peut descendre jusqu'à 31 ‰ :

- ✔ En automne, où les précipitations et les crues des fleuves locaux provoquent une dilution très nette, n'affectant que les dix premiers mètres d'eau et se limitant à une bande côtière étroite,
- ✔ En hiver, lorsque les eaux du Rhône sont poussées vers la côte par les eaux du large,
- ✔ Au printemps et en été, au-dessus de la thermocline. Celle-ci est souvent rabattue vers la côte par les contre-courants côtiers.

A.3.4 Hydrographie

Le site Natura 2000 est soumis aux apports d'un bassin versant d'une superficie totale de près de 1 166 km^2 et qui compte environ 127 000 habitants (tableau 9).

L'Aude est un fleuve qui prend sa source dans le département des Pyrénées-Orientales, au niveau du lac d'Aude, à près de 2100 mètres d'altitude. Le fleuve parcourt environ 70 km de régime torrentueux et rejoint la mer Méditerranée au bout de 220 km. Ses principaux affluents sont le Rebenty, l'Aiguette, la Bruyante, le Sou, le Lauquet, le Fresquel, l'Orbiel, l'Argent-Double, l'Orbieu et la Cesse. Ainsi aux 220 km de fleuve s'ajoutent 540 km de rivières conséquentes et près de 7000 kilomètres de rus, ruisseaux, rigoles et canaux plus ou moins pérennes.

Tableau 9 : caractéristiques générales du bassin versant de la basse plaine de l'Aude (SMDA, 2011)

Superficie	Nombre de communes	Réseau hydrographique	Embouchure*	Communication à la mer
1 166 km²	44	L'Aude et deux affluents (l'Orbieu et la Cesse)	Fleury-d'Aude et Vendres	Débouché direct en mer

A.3.5 Qualité de l'eau

Suivi Directive cadre sur l'eau sur le fleuve (DCE)

Dans le cadre de la Directive européenne 2000/60/CE, plusieurs stations sur l'Aude relèvent différents indicateurs permettant d'évaluer l'état général des eaux et son évolution à long terme. La maîtrise d'ouvrage de ce réseau de surveillance est assurée par l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée Corse, les DREAL du bassin Rhône-Méditerranée et l'ONEMA. Quatre stations sont relevées sur le site mettant en évidence un état écologique moyen. A l'origine de cet état écologique moyen, les pressions hydromorphologiques (prélèvements superficiels, obstacles, aménagements). L'état chimique est peu connu pour ces stations. Un état chimique mauvais a été relevé à Moussan en 2011 (Tableau 10).

Suivi Directive cadre sur l'eau en mer

Les suivis DCE concerne deux masses d'eau situées sur le site Natura 2000 :

- ✔ FRDC02a qui s'étend de la Plage du Racou à Argelès-sur-Mer à l'embouchure* de l'Aude,
- ✔ FRDC02b qui s'étend de l'embouchure* de l'Aude jusqu'au Cap d'Agde.

Ces suivis se basent sur les réseaux existants. Les campagnes de surveillance ont lieu tous les trois ans et concernent divers paramètres comme l'hydrologie, le phytoplancton, la posidonie, la macrofaune benthique et les substrats meubles. La qualité de l'eau est évaluée selon différents paramètres : l'état de la colonne d'eau, l'état de la qualité du phytoplancton et l'état de la qualité des éléments de qualité biologique "Posidonie", "Macroalgue" et "Macrofaune de substrat meuble". L'état de la qualité de la colonne d'eau (O2 dissous) et de qualité "phytoplancton", résultent de la combinaison des indices de biomasse (Chl a) et d'abondance (% de blooms) de la masse d'eau. Ainsi, pour la masse d'eau FRDC02a, la colonne d'eau est en très bon état et le phytoplancton en bon état (cf. Carte 18). Pour cette masse d'eau, la qualité biologique de la "Posidonie" n'a pas été évaluée, cependant, les résultats de la campagne montrent un très bon état de la macrofaune de substrat meuble.

Suivi REMI et REPHY / Ifremer

Dans le cadre des suivis REMI et REPHY, le Laboratoire Environnement Ressources du Languedoc-Roussillon (LER-LR) de l'Ifremer met en évidence des profils de contamination microbiologique satisfaisant des coquillages du lotissement conchylicole de Fleury-d'Aude (élevage de moules et huîtres sur filières en mer). Les résultats de 2011 montrent, comme les années précédentes une qualité microbiologique « moyenne » du site. Aucune tendance significative de l'évolution de la contamination bactérienne sur ces zones n'est mise en évidence sur les dix dernières années de suivi.

Suivi de la qualité des eaux de baignade

Le suivi de la qualité des eaux de baignade, ne reflète pas la qualité générale de la masse d'eau du site Natura 2000, mais permet néanmoins d'obtenir une donnée ponctuelle, répondant à une nécessité de conformité européenne vis-à-vis de l'activité de baignade. Au regard de la réglementation européenne de la qualité des eaux de baignade, l'ARS Languedoc-Roussillon réalise chaque année, durant la période estivale, des campagnes de prélèvement et d'analyse (paramètres microbiologiques et physico-chimiques), classant ainsi les sites de baignade (catégories « A, B, C, D » de l'ancienne directive, avec la nouvelle réglementation : « qualité excellente, bonne, suffisante, insuffisante »).

Au total cinq points de contrôle sont suivis en mer : la plage Marina et Mimosa les Montilles à Vendres ; les Cabanes de Fleury, Pissevaches et Saint-Pierre-la-Mer à Fleury-d'Aude. La qualité des eaux de baignade n'est pas suivie sur le fleuve ; la baignade est interdite sur l'aval de l'Aude. Sur les points de contrôle en mer, dix prélèvements durant la saison estivale, chaque année. Pour les années 2010, 2011 et 2012, ces dix prélèvements ont prouvé une eau de bonne qualité.

Tableau 10 : état des eaux de surface aux stations de relevé sur l'Aude (données Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, 2011)

Station	Année	Bilan de l'oxygène	Nutriments	Acidification	Salinité	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Poissons	Pressions hydromorphologiques	État écologique	État chimique
Coursan	2011	BE	MOY	TBE	Ind			MOY	BE	Fort	MOY	
	2006	TBE	MOY	TBE	Ind		Ind			Fort	MOY	
Fleury-d'Aude	2011	BE	MOY	TBE	Ind			MOY		Fort	MOY	
	2006	BE	MOY	BE	Ind		Ind			Fort	MOY	
Moussan	2011	TBE	BE	BE	Ind	BE	Ind	MOY	BE	Fort	MOY	MAUV
	2006	BE	BE	BE	Ind		Ind	MOY		Fort	MOY	
Salles-d'Aude	2011	BE	BE	BE	Ind	BE	Ind	MOY	BE	Fort	MOY	BE
	2006	MOY	BE	BE	Ind	BE	Ind	MOY	Ind	Fort	MOY	BE

TBE : Très bon état
BE : Bon état
MOY : État moyen
MED : État médiocre
MAUV : État mauvais
Ind : État indéterminé : absence actuelle de limites de classes pour le paramètre considéré, ou absence actuelle de référence pour le type considéré (biologie), ou données insuffisantes pour déterminer un état (physicochimie). Pour les diatomées, la classe d'état affichée sera "indéterminée" si l'indice est calculé avec une version de la norme différente de celle de 2007 (Norme AFNOR NF T 90-354)
: Non renseigné : absence de données

A.3.6 Topographie

Topographie du fleuve

Les dépôts de limons qui se sont constitués de part et d'autre du lit mineur de l'Aude conditionnent fortement la morphologie actuelle du secteur et donc l'écoulement des crues. Transversalement, le lit de l'Aude est « en toit », c'est-à-dire légèrement surélevé par rapport à la plaine alentour.

Longitudinalement, le lit mineur est plat à partir de Coursan (la pente moyenne est de 0,04 %) jusqu'à la mer avec une altitude de deux mètres au-dessus du niveau de la mer à Coursan. En amont de Coursan, l'altitude est de quatre mètres NGF au niveau du pont de Cuxac-d'Aude puis de 8,5 m au niveau du seuil* de Moussoulens. L'incision importante du lit de l'Aude au niveau du seuil de Moussoulens, pourrait en partie s'expliquer par les extractions de matériaux qui ont eu lieu en lit mineur sur ce secteur avant les années quatre-vingt dix. Par rapport à 1937, on observe un enfoncement du lit de plus de deux mètres en amont de Cuxac-d'Aude et d'un mètre en aval.

La végétation rivulaire est située à une vingtaine de mètres au-dessus du niveau de la mer en amont du site et ce jusqu'à Coursan. Ensuite, jusqu'à la mer, l'altitude ne dépasse que rarement les dix mètres, excepté sur la commune de Fleury-d'Aude, au lieu-dit « La Batisse », où le site se situe à proximité du Massif de la Clape.

Bathymétrie et topographie des fonds

Le plateau continental du golfe du Lion s'étend depuis le littoral sur une pente douce jusqu'à l'isobathe - 100 mètres de profondeur, ce qui correspond au début de la flexure du plateau continental. A ce niveau, des vallées sous-marines entaillent le plateau et se caractérisent par un changement brutal de pente.

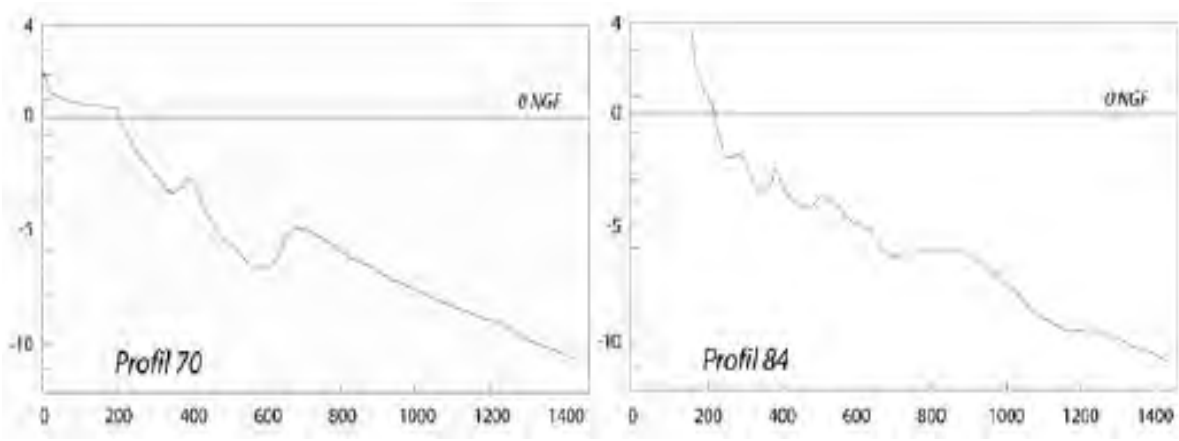
Le site Natura 2000 se compose d'isobathes relativement parallèles jusqu'à environ -10 m (voir Tableau 11). On retrouve successivement les l'isobathes -3 m à 350 m, -5 m à 550 m et -10 m à 1,2 km du rivage. L'isobathe -20 m a un parcours plus sinueux. Il est relativement parallèle au rivage du Cap-Leucate jusqu'à Narbonne puis son cheminement commence à s'infléchir à partir de Narbonne-Plage pour rejoindre le Cap d'Agde directement en ligne droite.

Une analyse plus fine de la morphologie des plages permet de faire ressortir la présence de barres d'avant-côte créées par les courants et les houles (Figure 5). La plage sous-marine comporte généralement trois barres d'avant-côte, la barre interne ayant une morphologie festonnée, alors que la barre externe est rectiligne. La barre en position intermédiaire est tantôt festonnée tantôt rectiligne. De l'embouchure* de l'Aude à Vias, la pente moyenne de la plage sous-marine est d'environ 1 %.

Tableau 11 : distance à la côte des lignes isobathes en milles nautiques. (Source : Géoportail IGN, 2011)

Lieu	Isobathe 3m	Isobathe 5m	Isobathe 10m	Isobathe 20m	Isobathe 30m
Roc de la Batterie	350 m	550 m	1,3 km	2,4 km	7 km
Grau de Vendres	400 m	600 m	1,2 km	2,6 km	7,9 km
Pointe de Valras	250 m	500 m	1,1 km	3,5 km	8,6 km

Figure 7 : topographie des plages sous-marines du site Natura 2000 (Brunel, 2010)



A.3.7 Climatologie

Le site est soumis à un climat typiquement méditerranéen, caractérisé par :

- ✔ une température élevée et de fortes variations annuelles ;
- ✔ des vents violents : la Tramontane (localement « vent du nord »), vent sec de nord ouest, le Marin (sud-est) et le Grec (est), porteurs de perturbations. Le rôle de ces vents peut être déterminant, notamment pour le processus d'évaporation ou l'évacuation de l'eau dans la mer. Le nombre de jours de vent fort (> 16 m/s) est estimé à 147 jours par an (CEN-LR, 2006). Les tempêtes et les coups de mer violents de ces trente dernières années, occasionnant des phénomènes de surcote et d'érosion marine importantes (Tableau 12). Le site Natura 2000, est également influencé par les brises marines de vitesse modérée qui induisent une humidité de l'air plus importante et tempèrent les fortes chaleurs estivales;
- ✔ une pluviométrie annuelle relativement faible (environ 600 mm/an). Cette pluviométrie est variable :
    - au cours de l'année, avec des systèmes orageux avec des épisodes pluvieux courts et violents, notamment en automne et dans une moindre mesure en fin d'hiver et au printemps. Ainsi, il pleut parfois la moitié de la pluviométrie annuelle en 24 heures ;

- suivant les années, avec des années très sèches (environ 300 mm/an en moyenne) et des années plus humides (jusqu'à 1000 mm/an en moyenne) ;
- entre l'amont du site (Saint-Nazaire-d'Aude) et l'aval (Vendres et Fleury-d'Aude), avec des précipitations environ deux fois plus importantes à l'amont qu'à l'aval. Cette différence ne se traduit pas par une différence de nombre de jours pluvieux mais une différence d'intensité de précipitation.

Tableau 12 : tempêtes exceptionnelles et coups de mer sur le littoral Languedoc-Roussillon entre 2003 et 2013 (d'après le site internet DREAL LR)

Année	Jours – mois
2003 (forte tempête)	4 décembre
2007 (coup de mer)	19 au 22 novembre
2008 (coup de mer)	2 au 4 janvier
2009 (coup de mer)	20 au 21 octobre
2010 (coup de mer)	14 au 15 janvier
2010 (coup de mer)	8 au 15 octobre
2011 (coup de mer)	12 au 13 mars

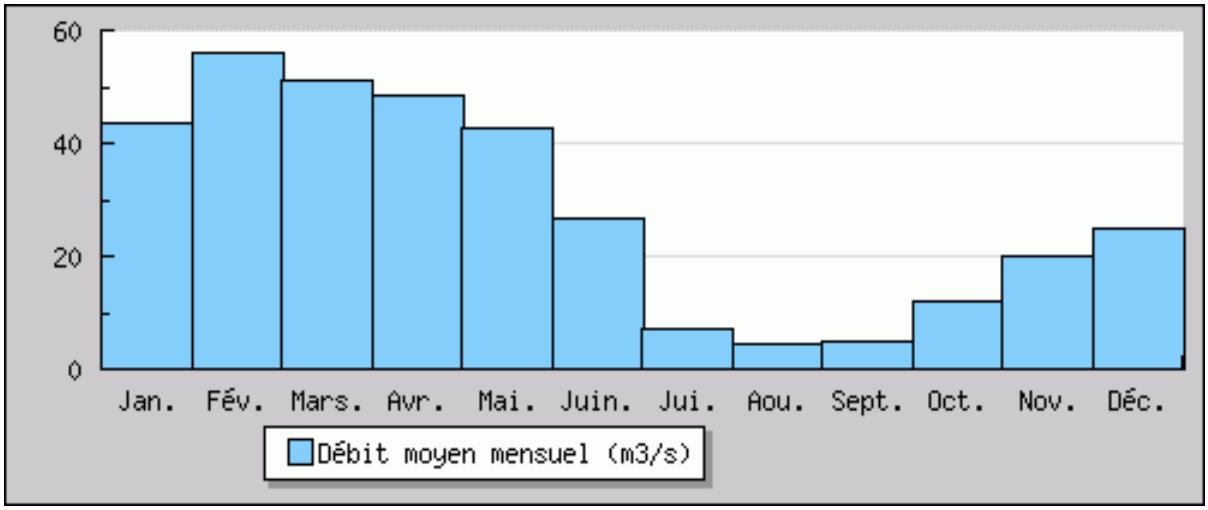
A.3.8 Débit du fleuve

L'Aude est caractérisée par un régime pluvio-nival* de type méridional aux étiages* estivaux sévères. Les fortes pluies automnales permettent une remontée rapide du débit qui se maintient généralement durant l'hiver. D'autres phénomènes climatiques, ne se situant pas au droit du site, peuvent influencer indirectement les crues de l'Aude :

- ✔ lorsque les précipitations sont généralisées (la haute vallée est touchée de même que le secteur occidental du bassin), les affluents se chargent d'eau et peuvent causer des crues importantes ;
- ✔ les fronts chauds du printemps vont provoquer la fonte des neiges. Si le tapis neigeux est important, la crue du cours d'eau peut être importante.

Au printemps, on assiste à des pics de débits provoqués par des apports pluviaux brefs et intenses et des apports réguliers issus de la fonte des neiges du massif pyrénéen. De manière générale, l'Aude a un débit oscillant autour de 40 m^3/s (Figure 8).

Figure 8 : débits moyens mensuels de l'Aude à Coursan entre 1999 et 2013 en m³/s



A.3.9 Crues

En raison de l'importance des débits causés par ces phénomènes climatiques, de la topographie du site (structure en forme de toit) et du lit majeur (très proche du niveau de la mer), les inondations des parties terrestres du site et de l'ensemble du lit majeur sont fréquentes. La faible capacité de transit du lit mineur et sa décroissance progressive à mesure que l'on va vers l'aval induisent de fréquents débordements dans le lit majeur à l'aval du fleuve (les « Basses Plaines »), qui, du fait des obstacles à l'écoulement et de la faible pente moyenne est rapidement submergé. Les débits débordants ne reviennent pas dans le lit principal et ils dissipent leur énergie en créant des dépressions en chenaux de drainage naturels.

A.3.10 Érosion du littoral

La problématique érosive est très importante sur le littoral du site Natura 2000. Stabilisé artificiellement, le littoral est toutefois soumis à différents degrés d'érosion marine avec des zones d'érosion importantes au nord-est de Vendres-Plage et entre l'embouchure* de l'Aude et la lagune de Pissevaches, sur la commune de Fleury-d'Aude, où l'érosion est comprise entre 1 et 2,5 mètres par an (SOGRAH, 2011). On constate également deux secteurs d'accrétion au nord-est de l'embouchure* de l'Aude et au nord-est de la digue* du port de Narbonne-Plage.

Le littoral du site Natura 2000 est soumis à un risque de submersion marine particulièrement important dans le secteur situé entre l'embouchure* de l'Aude et la lagune de Pissevaches. Ce secteur est composé d'une plage sableuse de largeur limitée (une trentaine de mètres) et avec une pente faible. De plus, le réseau dunaire d'arrière-plage est moins développé que sur le reste du littoral du site Natura 2000. A l'arrière de ces dunes, on trouve deux campings qui sont donc particulièrement menacés par ce risque. Lors de l'hiver 2007-2008, les vagues ont attaqué

progressivement le pied de dune jusqu'à ce que celui-ci se rompe à deux endroits. L'eau de mer a alors submergé le cordon dunaire pour aller s'écouler vers les terrains situés en arrière. Le camping municipal « Rives d'Aude » a été inondé.

B Diagnostic socio-économique

B.1 Méthodologie générale

Dans un premier temps, un contexte socio-économique a été défini. Il vise à dégager une vision générale, pour comprendre les enjeux et les tendances locaux, à l'échelle des communes du site. Les éléments de cette partie contextuelle sont le fruit d'une recherche bibliographique.

Ensuite, un diagnostic socio-économique plus fin a été réalisé à l'échelle du site. Pour cela, les acteurs locaux ont été sollicités individuellement ou collectivement pour caractériser leurs pratiques en lien avec le milieu naturel. L'identification des pratiques permettra d'évaluer dans ce Docob leur impact sur les espèces et les habitats naturels d'intérêt communautaire. Cet entretien a permis également de mesurer l'enjeu socio-économique des activités et de récolter les attentes et les besoins des acteurs. Les activités ont été regroupées en 3 catégories : les activités de loisirs, les activités professionnelles et les activités liées à la gestion.

B.2 Contexte socio-économique

B.2.1 Toponymie

L'Aude a connu de multiples noms avant d'adopter son appellation définitive qui apparaît pour la première fois, en 1342, dans le cartulaire roussillonnais d'Alart, qui évoquait *l'Auda* ou la *Ribera d'Aude*. Auparavant, divers auteurs antiques avaient nommé le fleuve *Narbôn* (Polybe, - 2 av. JC), *Atax* (Strabon, Pline l'Ancien, Pomponius Mela, +1 ap. JC). Au Moyen-Age, pour désigner l'Aude, on employa les termes *Adice*, de nouveau *Atax*, *Fluvium Atacis*, *Flumine Atace*, *Flumen Ataze* ou encore *Juxta Aditum fluvium* (AMIEL, 1999). Selon toute vraisemblance, le nom actuel vient d'une déformation progressive d'*Atax* donné par Strabon (dans sa *Géographie*, livre IV), mot emprunté au terme gaulois *atacos* signifiant fougueux ou très rapide.

B.2.2 Démographie

Dynamique régionale

Depuis l'achèvement des grands travaux d'aménagements sur le littoral languedocien à la fin des années 1980, la région connaît une croissance démographique très importante. Entre 1990 et 2010, le Languedoc-Roussillon a connu une augmentation de sa population de 24,6% (tableau 13). Depuis 1999, la population de la région a augmenté en moyenne de 1,3% par an, ce taux

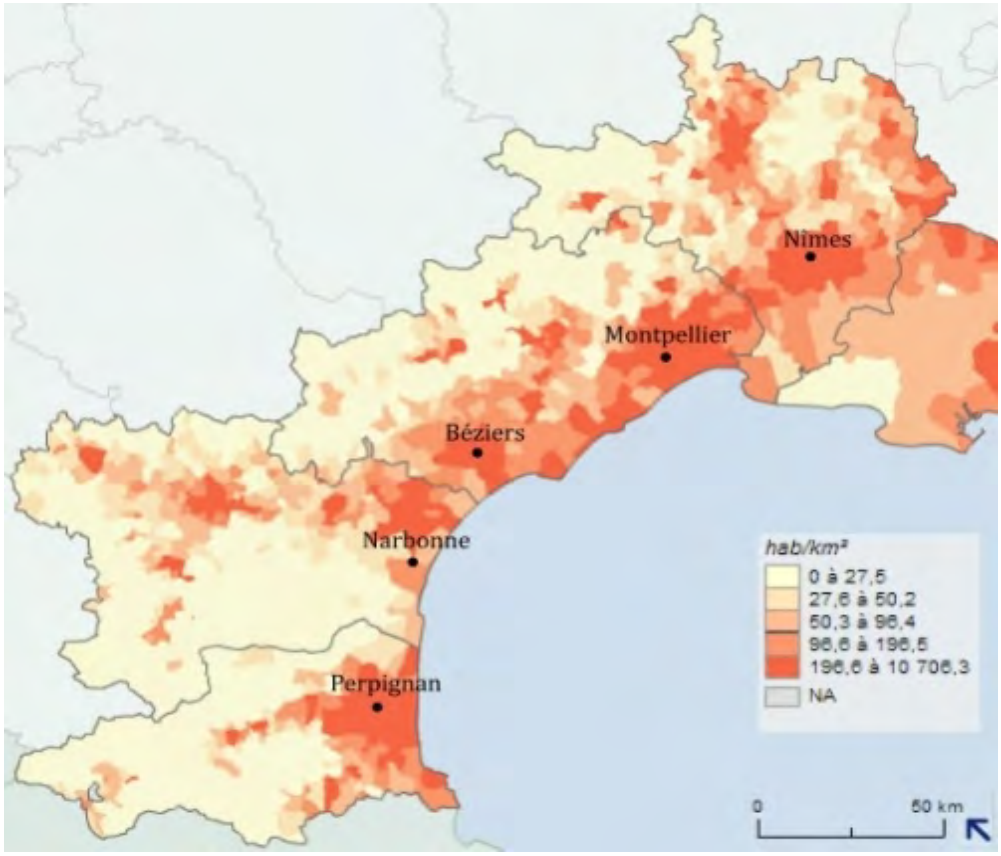
de croissance est un peu plus du double du taux annuel moyen de France métropolitaine (+0,6 % par an). Ainsi, chaque année, la région accueille 31 000 habitants supplémentaires. La croissance relative de la population régionale reste parmi les trois plus fortes des régions françaises métropolitaines, avec la Corse (+1,6 %) et Midi-Pyrénées (+1,1 %). L'Hérault est le département de la région dont la croissance de population est la plus élevée (+33,7 % entre 1990 et 2010, soit le 4e rang français pour sa croissance démographique).

Tableau 13 : évolution de la population entre 1990 et 2010 pour les communes des sites Natura 2000 (INSEE, 2009)

Zones géographiques	Populations légales au 1er janvier			% d'évolution entre 1990 et 2010
	1990	1999	2010	
Communes littorales des sites Natura 2000	186 115	206 032	240 807	+ 29,4 %
Gard	585 049	623 125	726 285	+ 24,1 %
Hérault	794 603	896 441	1 062 617	+ 33,7 %
Aude	298 712	309 770	365 804	+ 22,5 %
Languedoc-Roussillon	2 115 168	2 292 405	2 636 350	+ 24,6 %

Il est important de souligner que cette affluence de la population est inégalement répartie sur le territoire, avec plus de 55 % des habitants de la région qui se concentrent sur la frange littorale alors qu'elle ne représente que 16 % de la superficie globale du Languedoc-Roussillon (Figure 7). Parallèlement à cela, on note un second déséquilibre entre la concentration de la population au niveau rural et urbain : les grandes agglomérations régionales telles que Nîmes, Perpignan et surtout Montpellier (qui accueille plus de 3 500 nouveaux habitants chaque année et dont la population a triplé au cours des cinquante dernières années) regroupent une grande partie de la population régionale et attirent de plus en plus de nouveaux résidents issus des zones rurales. L'augmentation de la population urbaine depuis une quarantaine d'années est le fruit de la péri-urbanisation, avec notamment la croissance des banlieues et des communes situées en périphérie des grandes villes. Mais ce mouvement tend à ralentir depuis les années 2000, avec un retour de l'attractivité des zones rurales.

Figure 9 : densité de population sur le littoral en 2009. (Source : INSEE, RGP09, Observatoire National de la Mer et du Littoral)



Dynamique sur les communes du site

Comme pour l'ensemble des départements de l'Aude et de l'Hérault, les communes du site connaissent une croissance démographique, ce qui est une tendance générale depuis les années 60. Cette croissance est supérieure aux moyennes départementales. Elle peut s'expliquer en partie par la péri-urbanisation de Narbonne, près de dix fois plus peuplée que les autres communes du site : le développement des axes de circulation permettant aux habitants de vivre en milieu rural tout en habitant au centre. Cette croissance démographique est, ces dernières années, due au flux migratoire qui contre balance un renouvellement des générations négatif, lié à un vieillissement de la population (Figure 10). Elle pourrait être en voie de stabilisation sur quelques communes (Cuxac-d'Aude, Coursan), peut-être en raison de l'inondabilité de leur territoire, mais semble sur la plupart des communes encore en augmentation (Figure 8). Narbonne et les communes avoisinantes s'inscrivent dans un contexte plus global du littoral méditerranéen drainant les populations par héliotropisme.

La densité des communes est supérieure à la moyenne pour l'Aude et similaire à celles de l'Hérault. Les communes les moins denses sont les communes de Vendres et de Fleury-d'Aude ; alors que Narbonne est la commune la plus dense des communes du site (Figure 9).

Figure 10 : évolution de la population des communes du site (Cassini et INSEE, 2009)

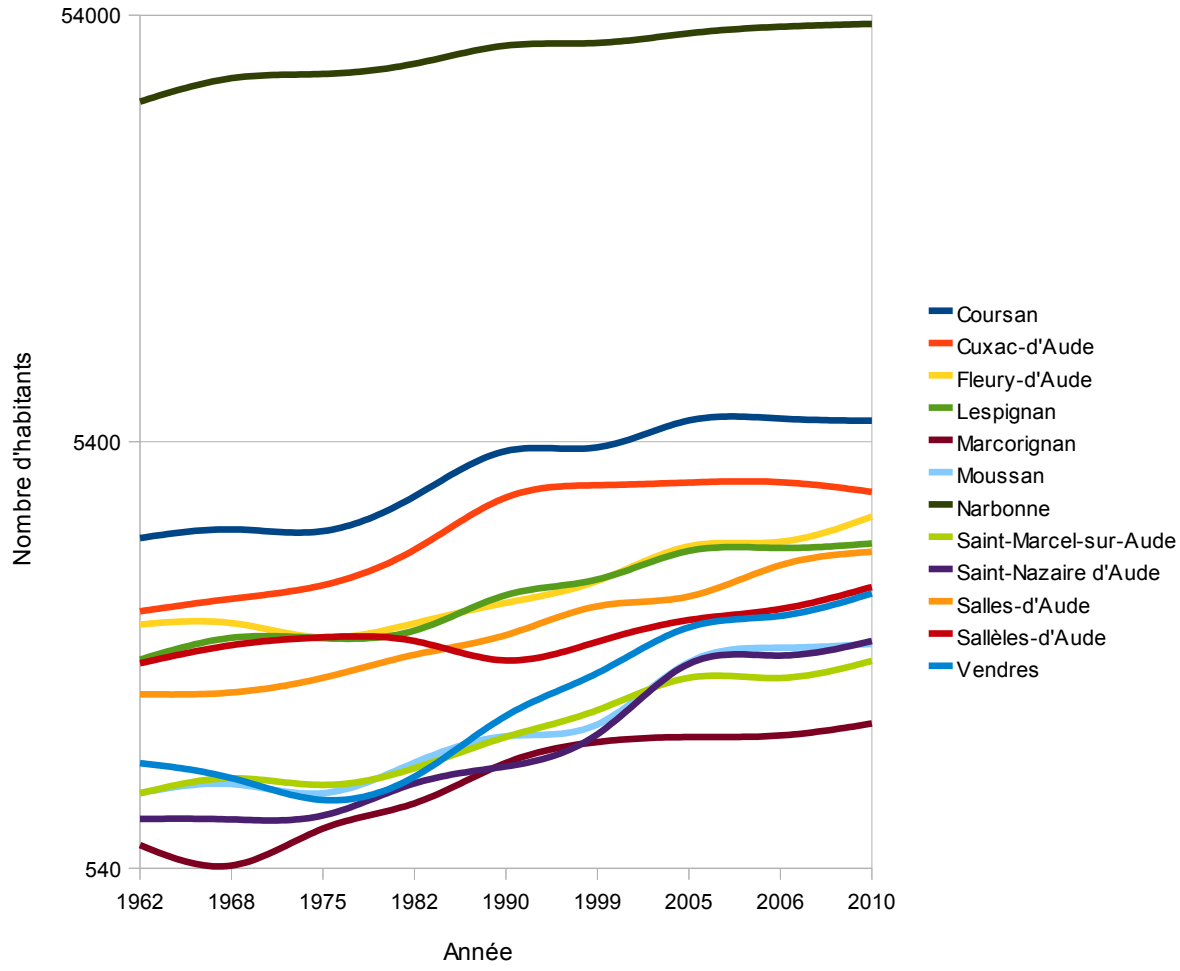


Figure 11 : densité des communes du site comparativement à la densité de l'Aude et de l'Hérault

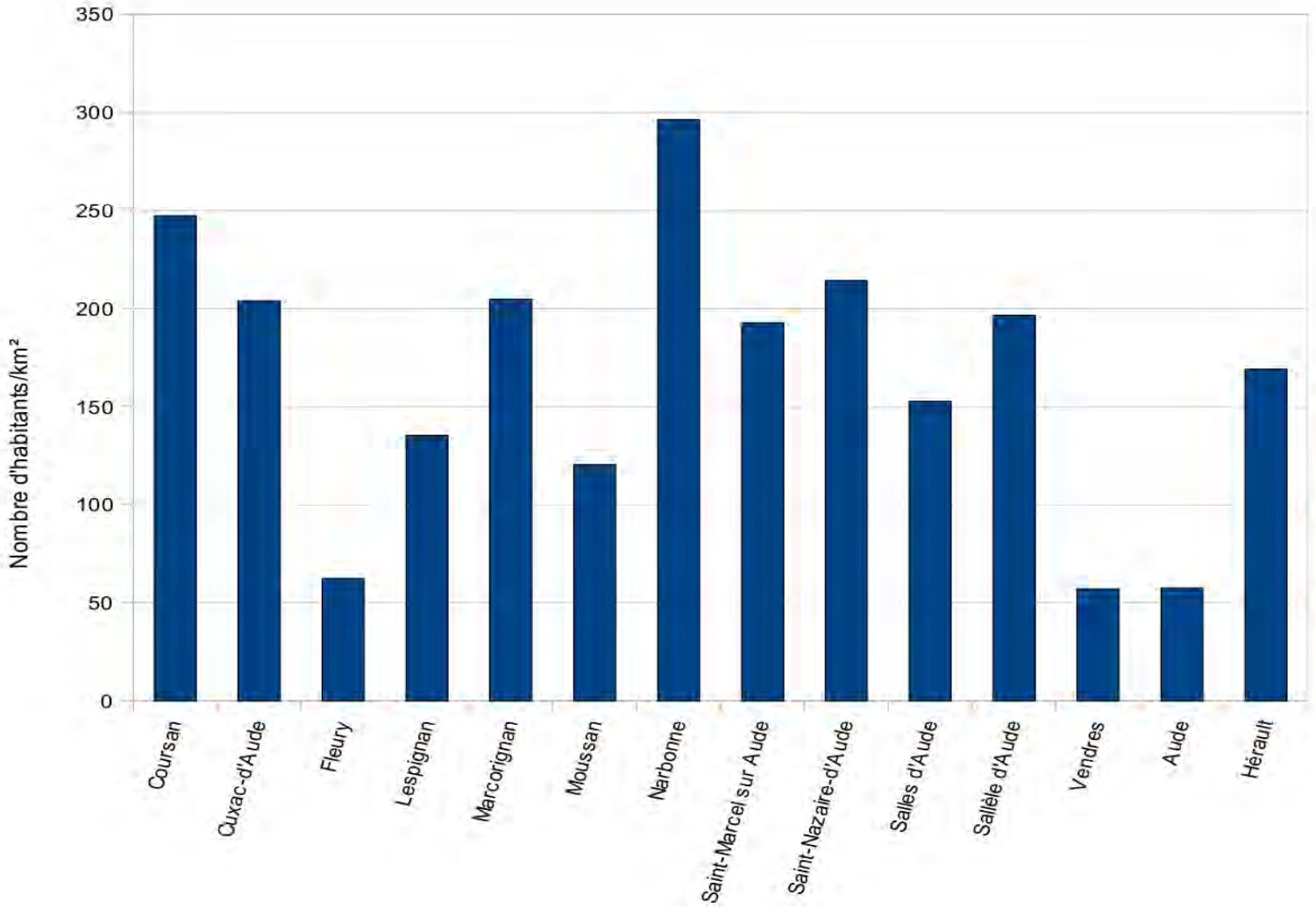
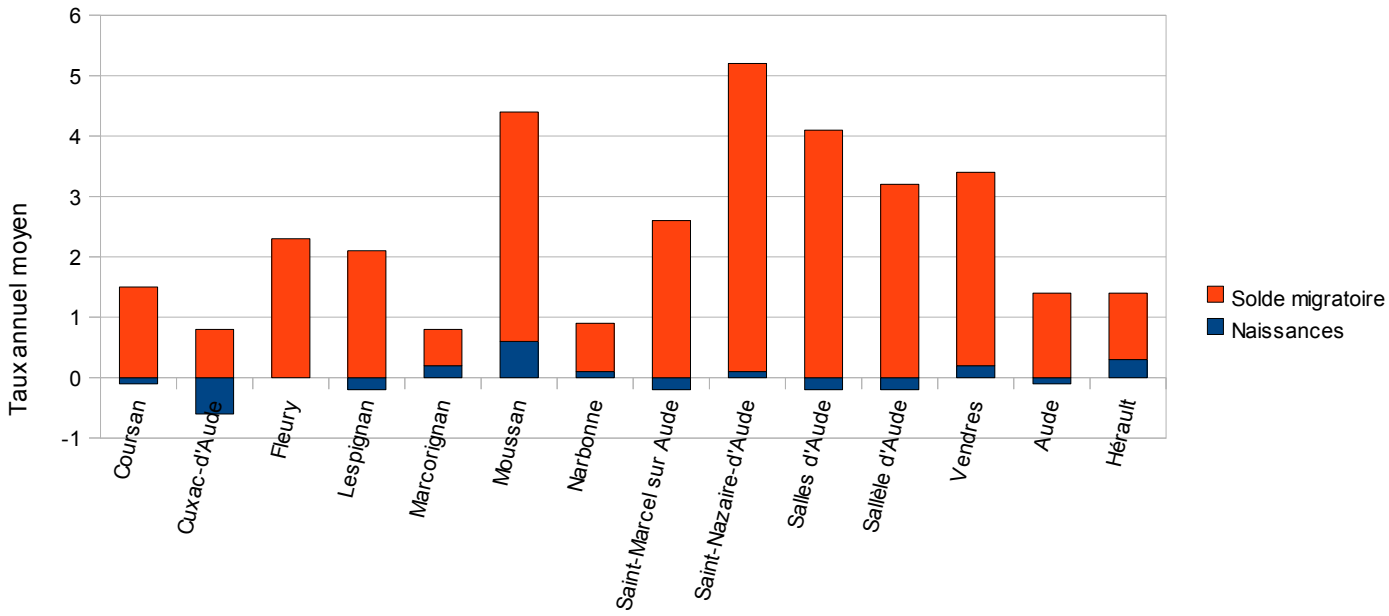


Figure 12 : taux de variation annuel de la population des communes en 2009

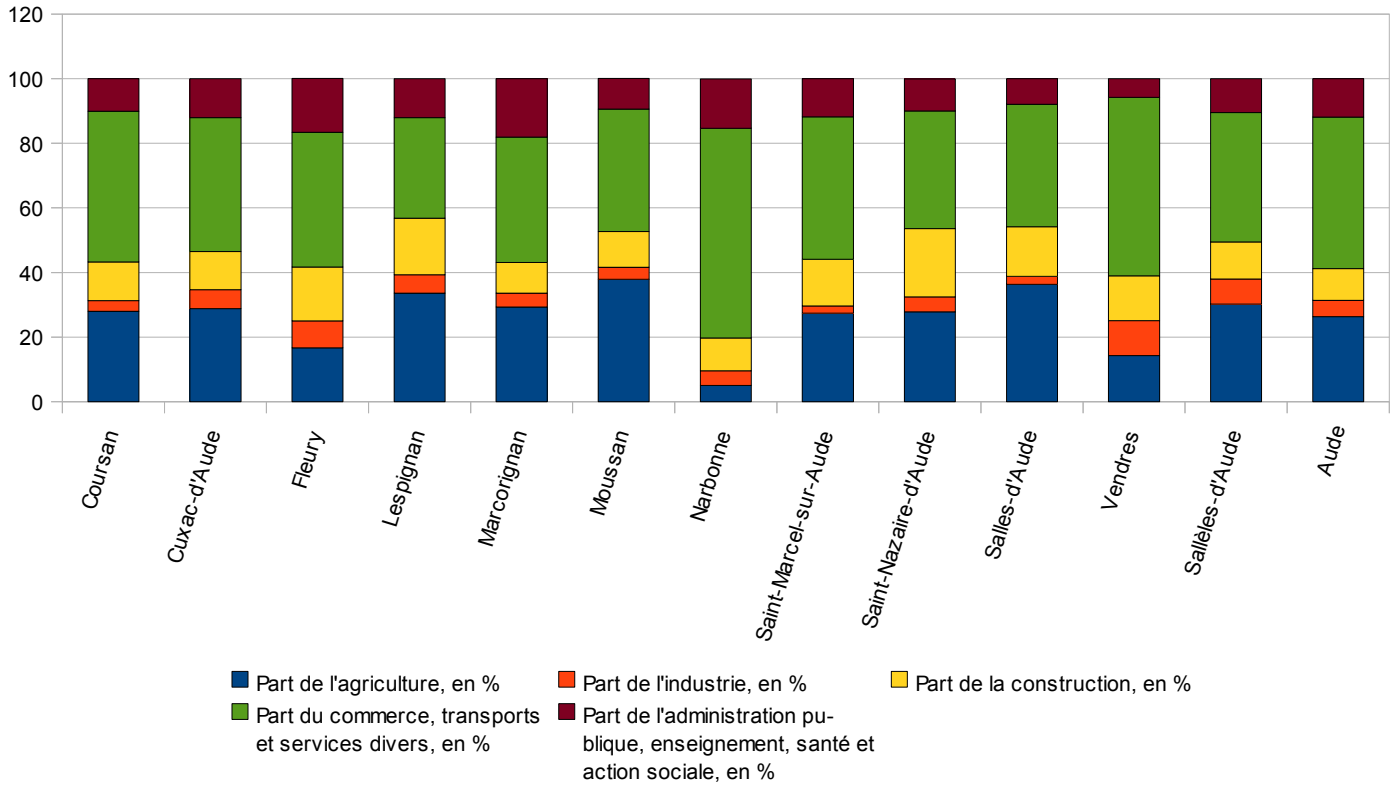


B.2.3 Emploi

Narbonne et dans une moindre mesure Vendres et Fleury-d'Aude se distinguent par une plus faible part de l'agriculture et une part plus importante du commerce et des services divers que les autres communes.

Les autres communes sont relativement homogènes et connaissent des proportions identiques à la moyenne de l'Aude : le secteur du commerce et des transports domine. Les autres secteurs d'activités sont minoritaires (construction, industrie et administration publique), même si on note une proportion assez importante l'agriculture. Il est à noter que l'agriculture et en particulier la viticulture engendre une activité économique grâce aux caves coopératives (Figure 11).

Figure 13 : proportion des secteurs d'activité par commune



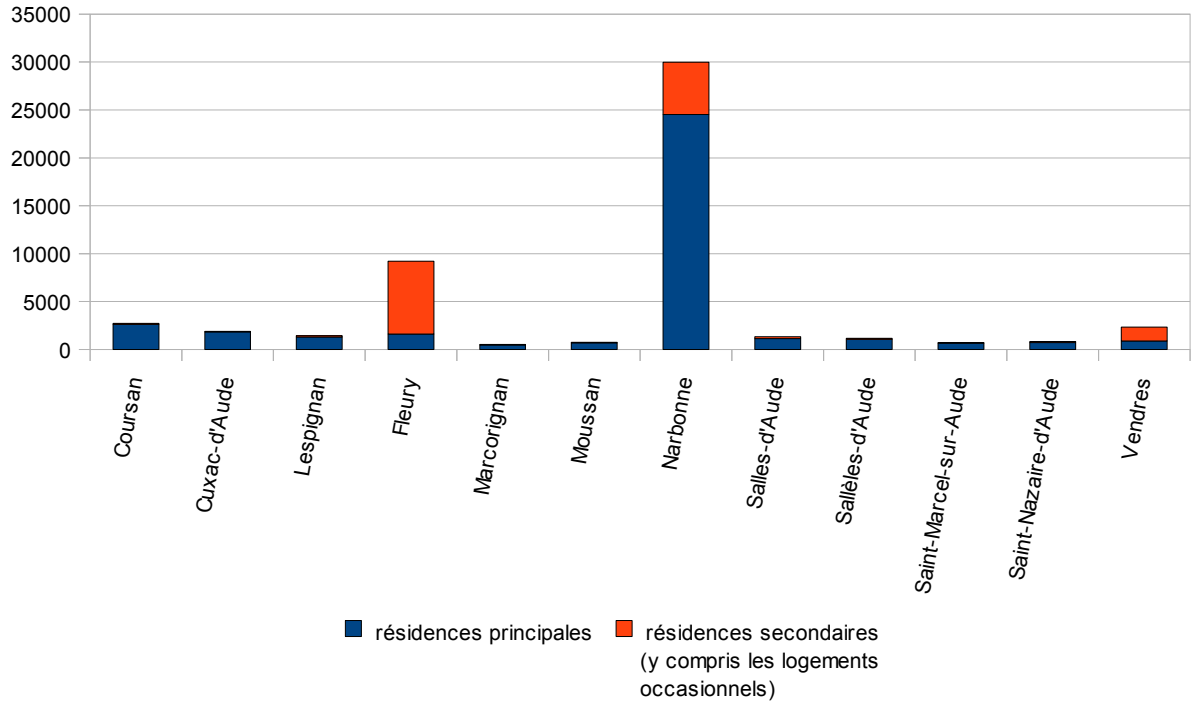
B.2.4 Tourisme

Depuis le milieu du XXe siècle, le développement du tourisme a fondamentalement changé le profil socio-économique des communes du littoral. En conséquence, la capacité d'accueil touristique présente un certain déséquilibre entre les communes du littoral (Fleury-d'Aude, Vendres et Narbonne) et les communes de l'arrière-pays.

Le nombre important de résidences secondaires sur ces trois communes (Figure 12) met en évidence la grande variabilité de la population, en particulier entre l'hiver et l'été, le tourisme étant principalement estival ; printanier et automnal dans une moindre mesure.

Pour les communes du bord de mer, s'ajoutent les campings : 1948 emplacements pour Fleury-d'Aude, 4976 pour Vendres et 2081 pour Narbonne qui compte également 1020 chambres d'hôtel. Sur les communes de l'arrière-pays, l'absence de logements secondaires traduit la disparité dans la répartition par rapport aux communes littorales. La présence du littoral, la position de carrefour des communes du site entre trois villes dominantes (Barcelone, Toulouse et Montpellier) et la présence de paysages remarquables, conduisent le tourisme à se développer sur l'ensemble des communes du site (cf. Carte 14).

Figure 14 : nombre de logements par commune en 2010



B.2.5 Agriculture

Contexte historique

Les débordements récurrents du fleuve, chargé de matière organique*, ont fait des bordures de l'Aude un terrain propice à toutes sortes de productions agricoles.

Depuis l'époque romaine, la viticulture restait ponctuelle dans un territoire céréalier ouvert et souvent associée à d'autres formes d'arboriculture. Elle est surtout implantée dans les terrains pauvres de la garrigue et donne un vin à usage domestique. Si la culture céréalière est dominante dans le paysage méditerranéen pendant l'époque romaine, elle n'est apparue sur les bords de l'Aude qu'au Xe siècle avec les condamines : de grandes exploitations céréalières d'une trentaine d'hectares appartenant à la noblesse régionale. On assiste également à l'installation de moulins sur les berges. Les meules actionnées par la force hydraulique* peuvent moudre le blé. Au début du XVIIe siècle, plusieurs moulins à farine utilisent le débit du fleuve à Saint-Nazaire d'Aude, Moussan, Saint-Marcel-sur-Aude et Coursan (lieu-dit « ancien moulin de Céleyran »).

Jusqu'à la fin du XVIIIe siècle, cette culture céréalière s'accompagne de l'élevage. Les moutons fournissaient viande, fumier, laine et cuir aux activités de la région. Les chèvres sont moins bien acceptées, causant des dégâts aux cultures et à la végétation. Le nombre de chèvres est alors

réglementé à 200 individus par village. Les secteurs en aval, trop humides ou trop salés pour la culture, sont souvent restés dévolus à l'élevage.

La vigne, elle, est présente mais pas de manière significative et surtout sur les pentes de garrigues au bord des villages. Le développement des axes de communication (chemin de fer Montpellier-Sète en 1839, création du canal de Jonction) entamé à la fin du XVe siècle avec la création du port de Sète (1670) et l'ouverture du canal des Deux Mers (1681), a permis les exportations et l'ouverture du marché à la consommation extérieure favorisant la viticulture. C'est une production de masse qui est visée avec une viticulture de quantité et de faible degré alcoolique. En même temps, la culture du blé cesse d'être rentable et le paysage bascule profondément d'un système céréalier vers des monocultures de vignes 1750 à 1880.

Le phylloxera, un puceron pathogène causant de fortes mortalités de ceps est apparu dans le sud-est de la France en 1863 et s'est dispersé rapidement par le vent. Atteignant l'Aude de 1878 à 1885, la viticulture a été touchée plus tardivement que dans l'Hérault ou le Gard. Ainsi, alors que les concurrents étaient ruinés, l'Aude a pu poursuivre des productions élevées. L'apparition du phylloxera fut paradoxalement une période faste pour l'Aude.

Dans les zones basses du site, les vignes ne furent plantées en vignes qu'à la fin du XIXe siècle. Le relief plat du fleuve Aude établissait un réseau de submersion permettant de lutter contre le parasite et de faire baisser la nappe salée. De plus, la proximité de la rivière offre aux agriculteurs une ressource permanente et relativement peu coûteuse pour l'irrigation. Lorsque les terres de fond de vallée sont constituées d'alluvions sableuses ou de graviers, la réserve en eau des sols est faible : ces terres sont donc valorisées par l'irrigation (Gaudin, 2011).

Tendance actuelle

Dans les années quatre-vingts, la monoculture de la vigne a laissé la place à une culture plus diversifiée, avec notamment la culture du blé. Cette évolution est liée à la conjoncture de plusieurs événements : le cours du blé était très haut, et même temps la viticulture pâtissait de la réglementation de la distillation, de la pression foncière liée à l'urbanisation et de l'absence de structures adaptées permettant de répondre à la demande internationale. Des arrachages de vignes ont été réalisés sous l'impulsion des pouvoirs publics français et européen (Politique Agricole Commune) dans le but de donner un nouvel élan économique à la région. Les cultures céréalières (blé dur principalement), maraîchère (melon notamment) n'ont réussi à conquérir que la moitié environ des surfaces arrachées, l'autre moitié devenant des friches.
Aujourd'hui, la tendance est à la replantation de vignes sur les meilleures parcelles. Ce sont des cépages de qualité supérieure. La culture céréalière et la vigne sont les systèmes co-dominants aux dépends de l'élevage sauf sur la commune de Vendres depuis dix ans. En effet, cette surface

cultivée est quasiment égale à la surface agricole utilisée . Cette tendance est stable entre 1988, 2000 et 2010 (Figure 15).

En moyenne, les communes du site ne suivent pas la tendance régionale de baisse de la surface agricole utilisée (Figure 13). Comme sur l'ensemble de la région, le nombre d'exploitations est en diminution sur toutes les communes. Cette double tendance traduit une augmentation de la superficie moyenne des exploitations agricoles. Ainsi que la pression foncière dans les zones de plaine (par exemple, une grande partie des exploitations sur Narbonne ont disparu au profit de l'urbanisation). Entre 2000 et 2010, la diminution s'est ralentie par rapport à la décennie précédente en raison de la modernisation de l'exploitation et de l'adaptation à la concurrence mondiale (Figure 14).

Figure 15 : évolution de la proportion de Surface agricole utilisée sur les communes du site entre 1988 et 2010

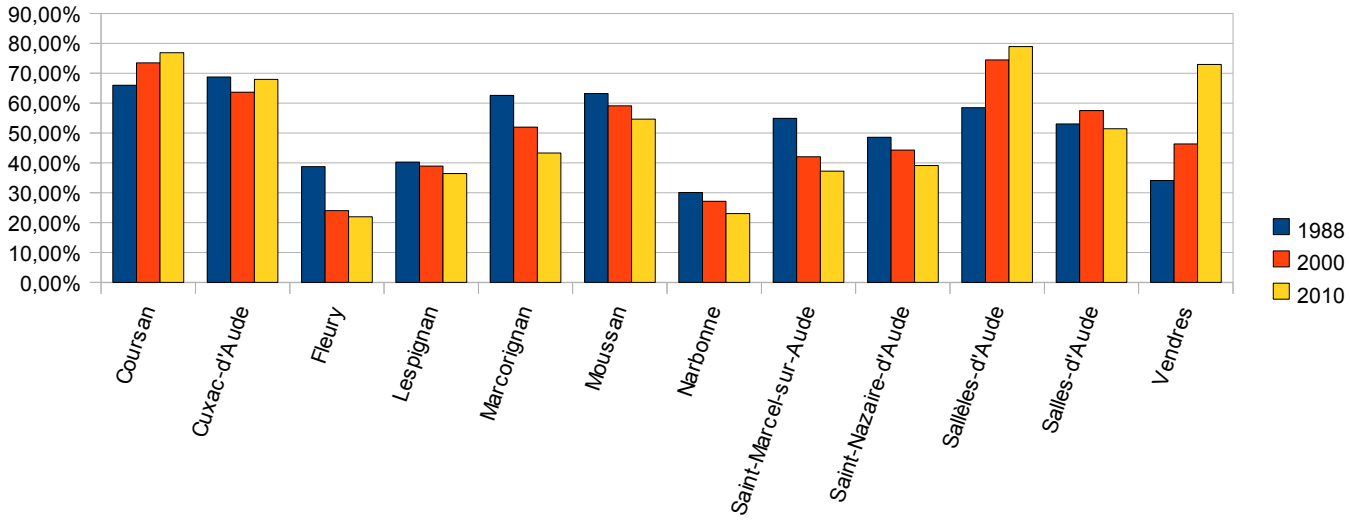


Figure 16 : évolution du nombre d'exploitations sur les communes du site entre 1988 et 2010

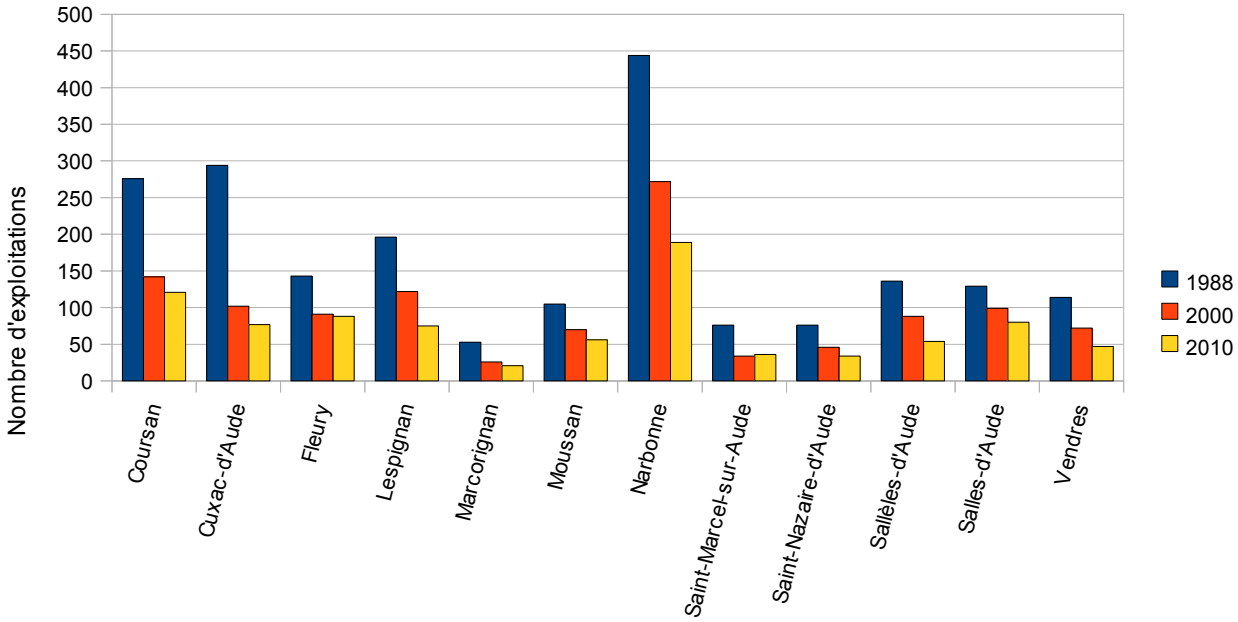
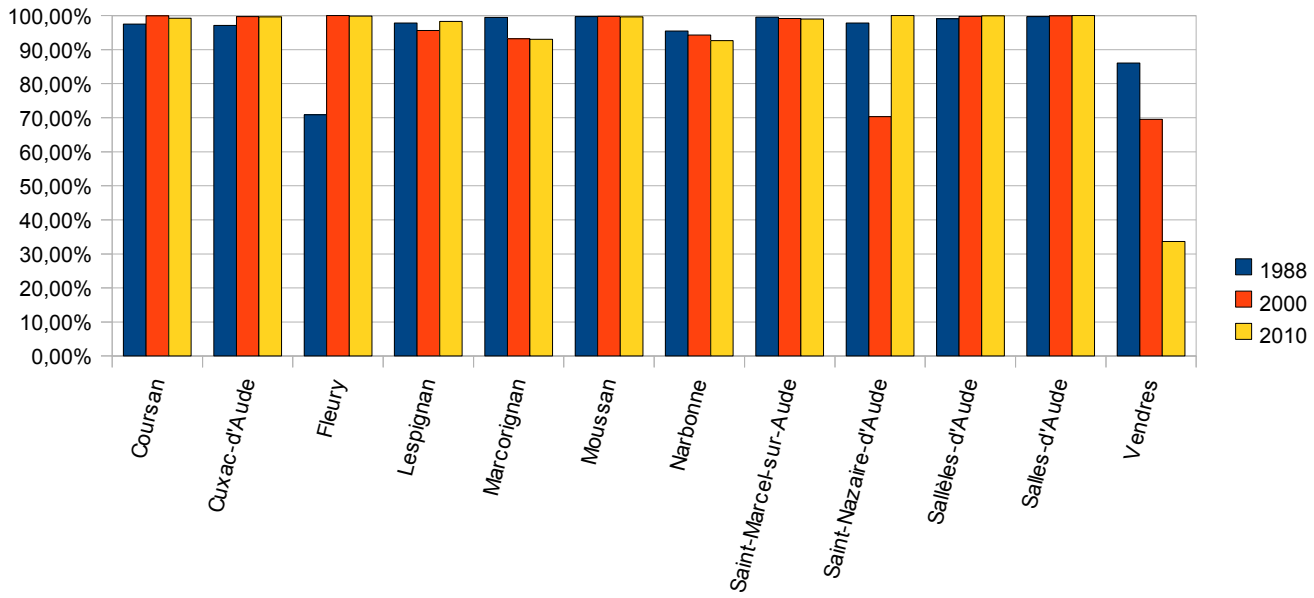


Figure 17 : évolution de la proportion de surface cultivée (culture et viticulture) par rapport à la Surface agricole utilisée



B.3 Caractérisation des activités professionnelles du site

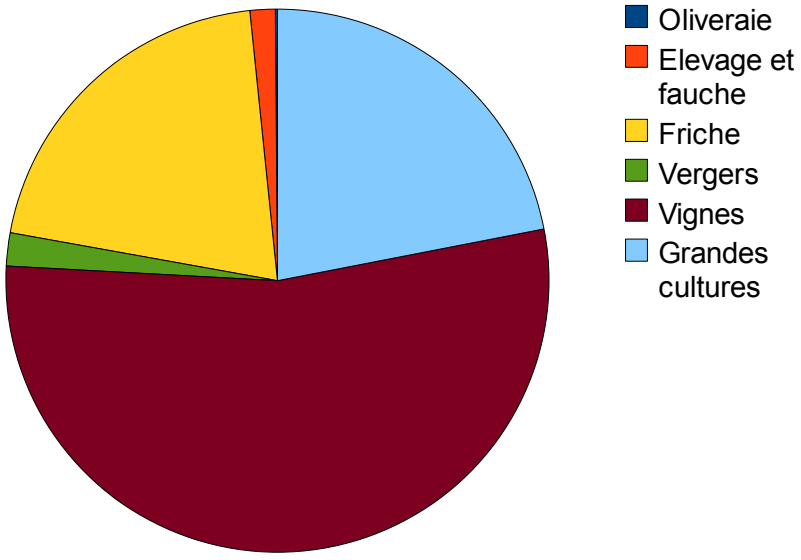
B.3.1 Agriculture

Généralités

La surface des parcelles agricoles (parcelles non exploitées comprises) recouvrent environ 334 hectares, environ 5% de la surface totale du site. La viticulture est l'activité dominante avec 55% de vignes par rapport à la surface agricole. Ensuite les grandes cultures (blé, melon) et les friches occupent une place non négligeable (environ 21% chaque). Enfin, les oliveraies, l'élevage, la fauche et les vergers sont des activités marginales sur le site ; recouvrant environ 1% de l'ensemble des activités agricoles (Figure 16).

Les parcelles agricoles comprises dans le site ne constituent pas des entités d'exploitation qui s'étendent en général du bord du fleuve latéralement. Si l'agriculture représente une part non négligeable dans le site, pour les exploitations agricoles concernées, les parcelles incluses dans le site ont à faible importance à l'échelle de l'exploitation. Ainsi, un nombre important d'exploitations se retrouvent concernées par le site Natura 2000 mais pour quelques parcelles seulement dans chaque exploitation (cf. Cartes 7, 8 et 9). Cependant, cette faible surface, peut avoir une importance économique importante.

Figure 18 : répartition de la surface agricole par activité



Élevage et fauche

Si historiquement le pâturage ovin était présent à l'amont du site (comme le lieu-dit « *les bergères* » à Marcorignan semble le montrer), l'activité d'élevage se situe surtout à l'aval du site, au niveau de la Basse plaine de l'Aude, sur la commune de Fleury-d'Aude. Du pâturage (et/ou de la fauche) est réalisé sur 4,21 hectares du site. Deux types de pâturage ont été identifiés :

- ✔ un élevage bovin est installé depuis une trentaine d'années sur le secteur. Le pâturage des prairies est couplé avec une fauche une ou deux fois par an. Les prairies sont fertilisées et irriguées afin d'améliorer la qualité et la production fourragères ;
- ✔ un élevage ovin est installé depuis 2005 également sur la Basse plaine de l'Aude. Quelques parcelles sont ainsi pâturées entre octobre et la mi-février dans le cadre d'un calendrier de pâturage tournant sur l'ensemble de la Basse plaine de l'Aude. Ce pâturage est particulièrement extensif puisque l'objectif vise également à préserver les milieux naturels du secteur (sensibles au surpâturage).

Viticulture

La viticulture est répartie de manière homogène tout le long du site, sur environ cent cinquante hectares, sauf à l'extrémité aval où les conditions de salinité du sol ne sont pas favorables. Sur le site, plusieurs coopératives qui vinifient les productions agricoles sont présentes. Chaque cave appartient à un territoire présent sur le site. A l'intérieur de ce territoire, elle a une zone d'action définie par la DDTM. Elle est indélocalisable et ne peut aller gagner du territoire. Les exploitants adhérents à la cave doivent avoir des vignes et produire des raisins. Les parts sociales sont en cohérence avec le volume de raisin amené à la cave. Si un agriculteur achète des parts de capital social de la cave, ces parts restent fixes dans le temps et ne peuvent être revendues. En conséquence, lorsque la cave coopérative perd des exploitants, elle perd du capital social. Les parts doivent alors être redivisées.

Six caves sont présentes sur les communes du site :

- ✔ la cave de Fleury-d'Aude ;
- ✔ la cave de Coursan ;
- ✔ la cave de Cuxac-d'Aude ;
- ✔ la cave de Névian ;
- ✔ la cave de Canet ;
- ✔ la cave d'Ouveillan.

Un peu plus en aval, sur les communes de Coursan, Narbonne, Salles-d'Aude, Fleury-d'Aude et de Lespignan, afin de diminuer la concentration, une submersion des vignes est réalisée en février-mars afin d'abaisser la nappe salée.

La gestion de la vigne nécessite :

- ✔ un désherbage sous les rangs des plants, dans les zones difficiles d'accès pour les engins (les caves demandent aux exploitants à ce qu'il n'y ait pas de désherbage en plein) ;
- ✔ une fertilisation est parfois réalisée ;
- ✔ une protection phytosanitaire afin de lutter contre les divers parasites (dont certains sont obligatoires par arrêté ministériel) ;
- ✔ une submersion hivernale : utilisée à l'aval, il s'agit d'une d'abaisser la nappe salée pour permettre le développement de la vigne ;
- ✔ une irrigation : ce sont en général les exploitations de plus de dix hectares qui sont les plus irriguées. Les modes d'irrigation utilisés sont le goutte à goutte, l'aspersion et la submersion. A l'heure actuelle, peu de parcelles du site sont équipées du goutte à goutte. L'irrigation peut permettre d'envisager le couvert végétal permettant ainsi de mieux fixer les sols.

Grandes cultures

La culture des melons et la céréaliculture s'étendent sur environ soixante hectares du site. Cette surface est assez importante par rapport à la surface agricole du site.

Friche

Il est à noter une part importante de milieux non exploités (végétation en friche) dont la surface représente 57,52 ha. Il est à noter que la notion de friche correspond au type de la végétation et non un état d'abandon. En effet, certaines terres en friche peuvent appartenir à des exploitations. Elles sont non exploitées pour plusieurs raisons :

- ✔ 5% de chaque exploitation doit être en particularité topographique, c'est-à-dire que le milieu naturel ne doit recevoir aucun intrant chimique et ne doit pas être travaillé ;
- ✔ un exploitant peut aussi décider de laisser au repos une partie de son terrain ;
- ✔ le terrain n'est pas adapté à l'exploitation ;
- ✔ certaines terres non cultivées sont conservées en raison de la spéculation immobilière : l'exploitant ne souhaite pas vendre car il estime que sa terre aura plus de valeur dans le futur. Le projet de ligne nouvelle Montpellier-Perpignan (voir B.5.2) pouvant passer par ces terrains alimente cette spéculation ;
- ✔ parfois le propriétaire n'est plus connu suite à la succession de la terre ;
- ✔ la terre a une valeur affective.

Vergers

Des vergers sont présents sur le site sur environ 5,53 hectares, principalement sur la commune de Fleury-d'Aude où un arboriculteur, produisant exclusivement des prunes et pruneaux, est installé en rive gauche de l'Aude sur 17 hectares, en aval du pont de Fleury-d'Aude. Ses produits sont certifiés « Pruneaux d'Agen » (Indication Géographique Protégée, reconnaissance européenne), ce qui signifie qu'ils sont obligatoirement produits à partir de prune d'Ente, et qu'ils sont séchés, conditionnés et transformés dans l'aire géographique reconnue du pruneau d'Agen. D'autres parcelles sont présentes ponctuellement sur les communes de Salles-d'Aude, Coursan et Cuxac-d'Aude.

B.3.2 Production d'hydroélectricité

Une microcentrale produisant de l'hydroélectricité est présente sur l'Aude, à Moussan, au lieu-dit « le moulin des Ferrioles ». Cette centrale qui appartenait à la ville de Narbonne a été achetée par la Société Hydroélectrique de Ferrioles.

Caractéristiques de la centrale

L'électricité est produite grâce à une turbine (type Kaplan) qui est actionnée par l'écoulement de l'eau. Le débit maximum turbinable est de 21 m^3/s et le débit réservé est de 3,5 m^3/s. La hauteur de chute d'eau est de 2,37 mètres. Un seuil* rectiligne réalisé en enrochement liaisonnés forme un plan d'eau qui se scinde en trois bras sur une distance d'environ deux cents mètres. Le bras en rive gauche mène à la passe à poissons* et celui en rive droite mène à la centrale hydroélectrique.

Gestion de la centrale

Le gestionnaire réalise une surveillance quotidienne du seuil* et de la centrale. Un déflecteur d'embâcle* permet d'évacuer les branchages et éviter de l'encombrement de la passe à poissons*. Un débroussaillage et un élagage sont parfois réalisés pour éviter que trop branchages tombent dans l'eau.

B.3.3 Extraction de matériaux

L'homme a exploité les granulats et les pierres dans le lit mineur de l'Aude principalement afin de réaliser le conglomérat indispensable à la liaison des ouvrages de bâtiment et de construction. L'activité principale de cette production, dont le bénéfice économique fut non négligeable pour les

collectivités, eut lieu dans la seconde moitié du XXe siècle. C'était une période de prélèvements intenses de sables et de graviers dans le fleuve.

Des données plus précises sur le volume prélevé n'ont pu être récoltées, mais aux dires des usagers, l'activité a été très soutenue de 1960 à 1980 au niveau de Cuxac-d'Aude, de Moussoulens, Moussan, Saint-Nazaire-d'Aude et Sallèles-d'Aude. Elle a considérablement diminué à partir de 1980 (à partir de 1971 des autorisations ont été rendues nécessaires pour réaliser des extractions) pour s'éteindre pratiquement en 1990. A Marcorignan, une drague remontait l'Aude, jusqu'à la confluence avec l'Orbieu et tirait du gravier sur une île du fleuve. La diminution de l'activité d'extraction a résulté de la surexploitation vraisemblable opérée jusqu'en 1980, ayant rendu plus difficile et plus coûteuses les conditions d'exploitation et du renforcement de la législation.

L'extraction des matériaux alluvionnaires dans le lit mineur est aujourd'hui strictement interdite. Les prélèvements de matériaux ne peuvent y avoir pour objet que l'entretien ou l'aménagement des cours d'eau.

Aucune extraction n'a lieu aujourd'hui sur le lit majeur du site. Il existe un projet de creusement de gravières sur la commune de Cuxac-d'Aude, sur une zone jouxtant le site, entre le domaine de la Bourgade, le canal du Gailhousty, le chemin du Pont des 14 Mestres et la digue* ouest de Cuxac-bourg. Il est porté par la Cave coopérative de Cuxac-d'Aude, en partenariat avec la société Lafarge Granulats, avec un double objectif : celui de produire des matériaux de construction en extrayant du gravier, et celui de constituer des réservoirs, après exploitation des bassins, destinés à l'irrigation des terres agricoles de la commune. La cave coopérative est particulièrement concernée par les problématiques liées à l'irrigation qui permettrait un meilleur enherbement des parcelles et donc la fixation des sols. Il s'agirait de réaliser trois gravières de respectivement 19,7 ; 18,3 et 23 ha, sur une période de dix ans par creusements successifs, chaque année de bassins d'une superficie d'environ cinq hectares.

B.3.4 Pêche professionnelle

Historique de l'activité sur le site

L'activité de pêche professionnelle est fortement ancrée sur le territoire du site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude ». La prud'homie de Gruissan gère son ressortissant mais également sa ressource. Le nombre de navires rattachés à celle-ci est à la baisse, comme pour l'ensemble de la flotte méditerranéenne. En 2008, elle comptait 45 petits métiers. La production quant à elle se maintient (en rapportant au nombre de navires). La partie côtière du site Natura 2000 fait partie de la prud'homie des patrons pêcheurs de Gruissan.

Organisation de l'activité de pêche professionnelle

La pêche professionnelle est une activité fortement encadrée, que ce soit au niveau de la ressource mais également des engins. La réglementation existe à différentes échelles : internationale, européenne, nationale, régionale et locale.

L'activité de pêche professionnelle, quels que soient les secteurs ou les types de navigation, est fortement encadrée par des structures administratives et professionnelles. Voici une liste non exhaustive des acteurs ayant compétence à agir sur le milieu de la pêche professionnelle en général, et en Languedoc-Roussillon en particulier :

- ✓ l'Union européenne, via son pouvoir réglementaire, au travers notamment de la Politique Commune des Pêches (PCP) et du règlement (CE) 1967-2006, spécifique à la mer Méditerranée, dit « PCP Méditerranée » ;
- ✓ les Organisations Régionales de Pêche (ORP), organismes internationaux assurant la conservation* et la durabilité des ressources halieutiques en mer ;
- ✓ l'État, avec ses pouvoirs centralisés : le Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt (MAAF), le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie et ses services décentralisés : la Direction Inter-Régionale de la Mer (DIRM), la Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM) et la Délégation à la Mer et au Littoral (DML) ;
- ✓ le Comité National des Pêches Maritimes et des Élevages Marins (CNPMEM) ;
- ✓ le Comité Régional des Pêches Maritimes et des Élevages Marins du Languedoc-Roussillon (CRPMEM-LR) ;
- ✓ les Comités Locaux des Pêches Maritimes et des Élevages Marins (CLPMEM) ;
- ✓ les prud'homies de patrons-pêcheurs ;
- ✓ enfin, les acteurs du marché économique avec les criées, les coopératives maritimes, les Organisations de Producteurs (OP), ou encore les mareyeurs, les transformateurs, et les poissonneries, correspondant à la filière aval.

Zoom sur la gestion locale des pêches : les prud'homies

Pierre angulaire de la pêche méditerranéenne, les prud'homies de pêcheurs sont l'organe représentant les pratiques de pêche pour un territoire et œuvrent en faveur de la préservation du milieu et de la ressource. Ce sont de très anciennes institutions existant depuis le XV^{e} siècle qui font parties des spécificités du littoral méditerranéen. Placées sous la tutelle administrative des Affaires Maritimes (DDTM/DML), ces structures regroupent les patrons-pêcheurs d'un ou plusieurs ports (cf. Carte 16). Il est important de souligner le caractère communautaire formé par les prud'homies, communautés au sein desquelles les patrons-pêcheurs s'engagent à respecter les règles édictées par celles-ci ainsi que les réglementations en vigueur au niveau national et européen. Les décisions issues des prud'homies ne peuvent être que plus contraignantes que les processus réglementaires provenant de l'Europe ou de l'État. Tous les trois ans, les prud'hommes sont élus

afin de représenter les professionnels de la prud'homie et assurer le fonctionnement et les missions qui lui sont dévolues : pouvoir réglementaire, pouvoir de police judiciaire, pouvoir juridictionnel, pouvoir disciplinaire et un rôle social.

Pratiques

Sur le site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude », la pêche est pratiquée uniquement par les petits métiers. Ces derniers sont au nombre de 17 (Tableau 14). Le choix des techniques, des zones et des stratégies de pêche sont définis en fonction de différents paramètres tels que la saison, les conditions météorologiques et les prises des journées précédentes. La pêche aux petits métiers sur le site Natura 2000 se caractérise donc par une grande polyvalence, à la fois par le choix des lieux de pêche, la saisonnalité, engendrant des rotations tout au long de l'année, mais aussi au niveau des techniques de pêche et des métiers pratiqués.

Tableau 14 : répartition des petits métiers à l'échelle de la Prud'homie de Gruissan en fonction de la zone de pratique. (Source : entretien CRPMEM-LR avec la prud'homie de Gruissan)

Type de pêche	Nombre de pêcheurs
Mer	2
Étangs	7
Mixte (mer + étang)	7
Pêche à pied	1 (+ 15 autres pour lesquels la pêche à pied est l'une des activités pratiquées)

Sur le site Natura 2000 les pêcheurs utilisent des techniques de pêche active comme la pêche à la senne tournante ou à la palangre et passive comme la pêche à la nasse et au pot (tableau 15). Il est à noter que la loi autorise les pêcheurs professionnels marins à remonter jusqu'à 7,3 km de la mer, c'est-à-dire à la limite de salure des eaux, pour exercer leur activité. Aucun pêcheur professionnel marin ne remonte plus en amont de l'Aude.

Ces engins sont globalement utilisés toute l'année. En fonction de la saison, l'espèce ciblée diffère, et donc les mailles* des filets également (de forme losange ou carrée le plus souvent). Les principales espèces pêchées (en tonnage) par la prud'homie de Gruissan sont les dorades, les sollettes et les poulpes. Ces espèces sont à forte valeur ajoutée puisque les prix moyens sont parmi les plus élevés en halle à marée.

Tableau 15 : engins de pêche utilisés par les pêcheurs professionnels sur le site Natura 2000 (Source : entretien CRPMEM-LR avec les prud'homies concernées)

Engins	Espèces ciblées
Filet trémail	Barbue, sole, seiche, saupe, murex, baudroie, raie
Filet droit	Rouget barbet, loup, mulet, merlu, pageot, dorade,
Nasse	Congre, escargot, poulpe, homard
Pot	Poulpe, escargot, homard
Métiers de l'hameçon (palangre & traine)	Congre, merlan, dorade, grondin, bar, maquereau, bonite, baudroie
Tellinier	Tellines
Senne de plage	Sole, turbot, bar, congre, dorade, sardine, *etc.*
Senne tournante	Sardines, anchois, dorades, loups, marbrés, *etc.*

- ✔ La pêche au filet fixe : cette activité s'exerce sur des navires d'une longueur de six à quatorze mètres. Les filets sont calés à la tombée de la nuit et relevés au lever du jour. Deux types de filets sont utilisés sur le site :
    - le filet droit ou filet maillant qui se compose uniquement d'une nappe de filet qui emmaille les poissons pélagiques,
    - le filet trémail composé de trois nappes de filets dont la nappe centrale dispose d'un maillage plus fin, piège les espèces benthiques, les poissons de roche et les escargots.

- ✔ La pêche à la nasse : piège en forme de cage ou de panier, fabriqué au moyen de matériaux divers. Il comporte une ou plusieurs ouvertures, est muni ou non d'appâts. Il est mouillé en général sur le fond, isolement ou en filières. De manière générale les nasses sont calées près des rochers ou sur des zones de sables, vases ou encore de gisements coquillers.

- ✔ La pêche au pot : cette technique de pêche se pratique à l'aide de pots hérités de l'antique amphore. Montés sur une filière, les pots sont déposés au fond de la mer et constituent pour le poulpe en quête d'abri un hébergement idéal mais pourtant fatal. Il suffit alors au pêcheur de remonter la filière de pots pour récupérer les animaux placés à l'intérieur de ces abris artificiels à l'aide d'une goutte d'eau de javel.

- ✔ La pêche à la palangre : les palangres se composent d'une ligne principale sur laquelle sont fixés des avançons (lignes munies d'hameçons), à intervalles réguliers. Elles peuvent être fixées sur le fond ou en dérive (dans la colonne d'eau). La plupart du temps, ces lignes

sont mises en place le soir et relevées le lendemain matin pour éviter que le poisson pris ne s'abime, ou ne se fasse manger par d'autres espèces.

- ✔ La pêche des tellines : cette pêche se pratique principalement sur le littoral gardois, mais également vers Saint-Cyprien et Gruissan. Dans l'eau à hauteur du buste, les pêcheurs tractent une petite drague appelée « tellinier» parallèlement à la plage. Les dents de la drague fouillent le sable et dégagent les tellines qui sont récupérées dans un filet fixé à l'engin. Après un trait de quelques minutes, le tellinier est remonté et les coquilles stockées dans une bouée munie d'un filet jusqu'à la fin de la pêche. Les tellines sont ainsi conservées dans l'eau durant toute la durée de la pêche.

- ✔ La pêche à la senne de plage : engin traditionnel encore utilisé dans le village de Gruissan, la senne de plage, dite encore «galuche » ou « petite traine », sert à une pêche estivale côtière (de mai à septembre). Comme la senne classique, c'est un filet tournant, mais qui, calé par une petite embarcation à environ 300 mètres du bord, sera ramené à la main par une équipe placée sur la plage.

- ✔ La senne tournante ou « allatchare » : cette technique est similaire à celle du lamparo, mais elle n'est pas assortie d'un dispositif lumineux et est souvent pratiquée par des unités de pêche plus petites.

Localisation de l'activité sur le site

Comme indiqué précédemment, de nombreux pêcheurs pratiquent leur activité à la fois en lagune et en mer. Cette polyvalence s'applique en fonction des saisons, des espèces ciblées et permet donc de répartir l'effort de pêche sur plusieurs zones au cours de l'année. En fonction du métier pratiqué, des espèces ciblées ou encore des conditions météorologiques et de la saison, les zones de pêche vont être différentes. Par exemple, les pêcheurs aux « pots à poulpe » vont préférer les zones sableuses situées à proximité des roches ou encore les tombants rocheux, alors que les senneurs vont eux rechercher exclusivement des substrats meubles (sable ou vase). Les principales zones de pêche au sein du site Natura 2000 sont situées aux alentours du banc rocheux de Vendres et des filières conchylicoles de Fleury-Vendres. Les pêcheurs à pied, eux aussi, pratiquent leur activité en zone lagunaire et maritime. Pour la partie maritime, seuls les deux premiers mètres sont concernés puisque la réglementation leur oblige d'avoir un appui direct au sol sans artifices.

Poids socio-économique à l'échelle du site

Le chiffre d'affaires moyen pour la prud'homie de Gruissan est estimé à environ quarante mille euros pour l'année 2012. La vente directe (marchés et stands sur les ports) représente environ 60

% du chiffre d'affaire des entreprises de pêche de cette prud'homie, le reste passe par la halle à marée de Gruissan. dix étals de vente directe sont répertoriés à Gruissan-Barberousse (vieux-port). La criée de Port-la-Nouvelle a mis en place un ramassage par camion : les pêcheurs stockent le poisson en chambre froide (installée au quai de pêche). La totalité de la vente se fait par l'un de ces biais, les pêcheurs petits métiers ne font pas d'appel aux mareyeurs. Les trois principales espèces vendues par les pêcheurs de la prud'homie de Gruissan (en valeur) sont la daurade, la solette et le poulpe. Le principal poste des dépenses concerne le gazole (environ 30 % des dépenses). Le reste des dépenses concerne l'achat et le renouvellement de matériel. Le problème économique auquel sont concernés les pêcheurs du site Natura 2000 est lié aux faibles prix en criée.

Plus que la dépendance à une espèce particulière, les petits métiers sont très dépendants des conditions météorologiques (température de l'eau, vent, houle, *etc.*) qui auront un impact important sur leurs pêches. Une vingtaine d'emplois sont concernés au niveau de la prud'homie de Gruissan : les patrons pêcheurs, ainsi que deux matelots (deux patrons ont un matelot chacun). La vente directe est souvent réalisée par un membre de la famille (statut de conjoint collaborateur le plus souvent, ou sinon un parent).

B.3.5 Conchyliculture*

Historique de l'activité

Le Languedoc-Roussillon est un territoire ayant un savoir-faire et une histoire intimement liée aux pratiques conchylicoles. Tout d'abord installés dans les lagunes, la conchyliculture* s'est progressivement tournée vers la mer dans les années 1970. L'ancrage de cette activité a été rendu possible par la mise au point de technologies et de moyens à la mer adaptés, directement inspirés des cultures sur filières japonaises, mises au point par l'IFREMER.

Sur la partie marine du site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude », on recense un lotissement conchylicole officiellement désigné « Zone conchylicole de Fleury-Vendres ». Celle-ci est exploitée depuis une vingtaine d'années par des conchyliculteurs basés essentiellement au port de Vendres. Cette nouvelle forme de culture marine a suscité un réel engouement dans ses débuts. Cependant, les conchyliculteurs ont rapidement rencontré de nombreux problèmes notamment au travers des tempêtes qui ont causé d'importants dégâts d'ordre matériels et financiers, au sein des concessions. On compte aujourd'hui seulement deux entreprises sur le site alors qu'elles étaient une dizaine lors de l'implantation de la conchyliculture* en mer dans ce secteur. A noter qu'aujourd'hui ce ne sont plus les tempêtes mais la prédation - notamment par les daurades - qui crée des dommages sur les productions.

Organisation de l'activité

La zone conchylicole de Fleury-Vendres produit à la fois des huîtres et des moules. L'exploitation concerne 6 concessions en mer sur 54 hectares, soit 22 filières immergées. Différents acteurs interviennent dans la représentation et la gestion de l'activité conchylicole.

- ✓ Le Comité national de la conchyliculture* (CNC), qui assure la représentation de l'ensemble des éleveurs et des distributeurs de coquillages. L'organisation interprofessionnelle de la conchyliculture* comprend aussi sept Comité régionaux de la conchyliculture* (CRC) situés dans chaque région de production : Normandie – Mer du Nord, Bretagne Nord, Bretagne Sud, Pays de la Loire, Poitou-Charentes, Arcachon-Aquitaine et Méditerranée.
- ✓ Le Comité régional conchylicole de la Méditerranée (CRCM). Sa mission est d'assurer les relations avec la tutelle (Affaires Maritimes), les autres administrations, les élus et tous les usagers des étangs, des lagunes et de la mer. Son rôle s'étend à la prise en charge des intérêts des mandants et à la promotion de leurs produits.

- ✓ Les Organisations de producteurs (OP). Il s'agit d'un regroupement volontaire de professionnels ayant pour mission de défendre les intérêts des producteurs lors de la commercialisation de leur production. L'organisation de producteurs a pour missions d'améliorer les conditions de vente de la production conchylicole et d'ouvrir de nouvelles voies dans l'organisation de la commercialisation tout en préservant les intérêts des producteurs.

- ✓ Les syndicats conchylicoles. La Section Régionale Conchylicole de Méditerranée regroupe 11 syndicats professionnels locaux correspondant aux différents sites de production de la Méditerranée. Les syndicats sont des lieux privilégiés d'échanges. Ils ont pour missions de faire remonter à la Section régionale les besoins et les attentes de leurs adhérents et de transmettre aux producteurs les informations et les choix stratégiques décidés par le bureau de la SRCM.

Localisation de l'activité

Les entreprises ont une production de pleine mer exclusivement, sur des tables fixes. Cette zone est située au large de Fleury-d'Aude entre l'embouchure* de l'Aude et Saint-Pierre-la-Mer (cf. Carte 16).

On compte également trois autres zones conchylicoles à proximité du site Natura 2000 : la zone conchylicole de Salses-Leucate (étang), la zone conchylicole de Gruissan et la zone conchylicole de la façade maritime de Sète-Marseillan.

Poids économique de l'activité

La zone conchylicole de Fleury-Vendres regroupe actuellement deux entreprises, pour seulement cinq producteurs :

- ✓ un Groupement agricole d'exploitation en commun regroupant trois producteurs ;
- ✓ une SARL regroupant deux producteurs.

Ces entreprises produisent environ six cents tonnes de moules et vingt tonnes d'huîtres de pleine mer par an. La croissance rapide des coquillages leur permet d'avoir un cycle de production annuel. 90 % de la production est vendue en gros et demi-gros. Les coquillages sont vendus sous le nom d'huîtres et moules de pleine mer.

B.4 Caractérisation des activités de loisirs sur le site

B.4.1 Navigation à l'amont du barrage anti-sel

Activité très importante sur l'Aude durant l'Antiquité, la navigation sur l'Aude a aujourd'hui lieu sur cinq cents mètres au niveau du seuil* de Moussoulens. Au regard de la faible pente, le reste de la rivière est théoriquement navigable mais les ouvrages transversaux et l'absence d'équipements (écluses notamment) limitent cette activité.

Passage de bateaux

Au droit de Sallèles-d'Aude, le canal de Jonction traverse la plaine rive gauche. Ce canal permet de relier le canal du Midi au canal de la Robine et assure ainsi la continuité de la navigation fluviale permettant aux bateaux de passer du canal du Midi au canal de la Robine à Sallèles-d'Aude. Le franchissement de l'Aude se fait par l'intermédiaire d'une retenue créée par un ouvrage composé de deux seuils* (le premier au droit de l'écluse, le second au niveau de la voie ferrée) séparés par un îlot de végétation. Une porte de garde* au niveau de la jonction entre le canal de la Robine et l'Aude permet d'isoler le canal et d'éviter l'inondation de Narbonne en cas de forte crue. Les bateaux qui passent sont des péniches, barques et bateaux de location de loisirs, et des bateaux d'entretien de la voie d'eau. Le nombre de passage est estimé à trois mille par an, entre mai et septembre.

Un arrêté interpréfectoral réglemente la navigation sur ce tronçon :

- ✔ la hauteur maximale des superstructures des bateaux, accessoires et équipements inclus ne peut excéder 7,50 mètres ;
- ✔ le halage est interdit ;
- ✔ la navigation à la voile est interdite ;
- ✔ la navigation est interdite lorsque la cote de 2,70 m est atteinte (les usagers sont informés par voie d'avis à la batellerie ou par des agents VNF présents sur le site).

*Enlèvement d'embâcles**

Le seuil* de Moussoulens, situé à 23,5 km de la mer comporte une passe à poissons* composée de douze bassins successifs équipés de double fentes verticales. VNF réalise un nettoyage après chaque crue et assure une surveillance une à deux fois par semaine. Un déflecteur d'embâcle* permet d'éviter que les embâcles viennent s'accumuler contre les portes de l'écluse.

Curage

Afin de garder une profondeur suffisante pour le passage de bateaux, un curage peut être réalisé. Aucun curage n'a été réalisé depuis 2005. Dans le cadre du plan pluriannuel des opérations de dragage*, VNF projette de réaliser d'ici 2020 un curage mécanique des sédiments* sur cette portion de l'Aude, par une drague qui dépose les sédiments dans une barge porte-vase. Cette barge amène les produits au point de prise en charge par la logistique de transfert vers la zone de dépôt.

Autres activités

Une course d'objets flottants non identifiés était organisée par la commune de Fleury-d'Aude. Les participants devaient réaliser un objet en matériaux de récupération dont la flottabilité et la propulsion étaient assurées par tout moyen hormis coque de bateau, moteur ou palmes.

B.4.2 Navigation à l'aval du barrage anti-sel et en mer

Historique

La pratique de la navigation à voile est liée à l'histoire de la pêche professionnelle. Sur le littoral du Languedoc-Roussillon, la navigation de plaisance* a d'abord été pratiquée à bord d'embarcations de pêche légèrement modifiées pour une utilisation de loisir. D'abord réservée à une élite et limitée à quelques ports de pêche, la plaisance* s'est réellement développée à partir des années cinquante grâce à la mise en place des congés payés et l'apparition de nouveaux matériaux pour les coques des bateaux facilitant la construction et l'entretien. L'apparition de l'activité de plaisance sur le site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude » est liée à l'aménagement des berges de l'Aude, à la mutation des ports conchylicoles de Fleury-d'Aude et du Chichoulet dans les années quatre-vingt et quatre vingt-dix et à l'implantation d'une école de voile à Saint-Pierre-la-Mer au début des années deux mille.

Organisation de l'activité

- ✔ La Fédération française des ports de plaisance (FFPP) représente 301 ports de plaisance français, maritimes ou en eaux intérieures, à flot ou à sec. L'Union des Villes Portuaires du Languedoc-Roussillon (UVPLR) dépend de la FFPP et fédère une vingtaine de ports de plaisance maritimes et fluviaux, de Port-Camargue à Cerbère. Elle relaie sur le terrain les

différentes démarches portées au niveau national, comme celle des Ports Propres ou encore Odyssea.

- ✓ La Fédération des industries nautiques (FIN) regroupe les différents acteurs concernés par les sports et loisirs nautiques. Elle joue un rôle d'information auprès du grand public et des médias, notamment pour ce qui concerne l'évolution des tendances du marché et des réglementations.

- ✓ L'Union nationale des associations de navigateurs (UNAN) du golfe du Lion regroupe une dizaine d'associations de plaisanciers. Elle a pour objectifs de représenter et défendre les intérêts des associations adhérentes auprès des pouvoirs publics, des professionnels de la mer, ainsi qu'avec les organismes concernés par toutes les questions relatives aux ports, aux zones de mouillages, à la navigation et de manière générale à l'occupation du domaine maritime.

- ✓ La Fédération française de voile (FFV) est la fédération délégataire auprès du ministère chargé des sports pour les activités de : dériveur, catamaran, planche à voile, habitable, voile radiocommandée.

Pratiques

La pratique de la voile habitable aux alentours de l'estuaire de l'Aude est en grande majorité saisonnière. Il s'agit de sorties à la journée durant les weekends de mai, juin et septembre bénéficiant de conditions météorologiques clémentes et au cours des deux mois d'été. Une seule association de plaisanciers existe sur le site Natura 2000. Il s'agit de l'association Héraude qui regroupe les usagers du port du Chichoulet et qui compte environ cent trente membres pour soixante dix embarcations. La pratique de la voile légère sur le site Natura 2000 est essentiellement liée à la présence de deux structures :

- ✓ l'école de voile Sports nautiques et kite (SNK) implantée à Saint-Pierre-la-Mer propose des cours de voile et des locations d'embarcations légères. Son activité s'étend du mois d'avril au mois d'octobre. Durant la période scolaire, ce sont les élèves des écoles de Fleury-d'Aude et de Vendres qui viennent pratiquer la voile dans cet établissement. Durant la saison estivale, SNK accueille des stagiaires individuels originaires de l'Aude, de Midi-Pyrénées, des régions lyonnaises et parisiennes ainsi que quelques étrangers. SNK accueille en moyenne 1 300 stagiaires en voile légère par an ;
- ✓ la Base nautique des anglais située sur le littoral de Vendres-Plage à proximité du camping de Monplaisir accueille uniquement des groupes d'enfants dans le cadre de colonies de vacances (PGL Adventure Holidays). Son activité est uniquement saisonnière, limitée à la période estivale (juin à septembre).

La partie marine du site « Cours inférieur de l'Aude » n'est pas fréquentée par les pratiquants de planche à voile. En effet, le nombre restreint d'accès à la plage et l'encombrement du matériel dédié à cette pratique poussent les pratiquants de planche à voile à se rendre vers d'autres sites.

Localisation

Le site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude » comprend plusieurs infrastructures accueillant des embarcations de plaisance* et dispose ainsi d'une capacité d'accueil de 550 places à flot et 140 places à sec (cf. Carte 14) :

- ✓ le port de plaisance* des Cabanes de Fleury d'une capacité de 230 places à flot ;
- ✓ les rives de l'Aude qui comptent environ 120 places le long des berges ;
- ✓ le port du Chichoulet au Grau de Vendres d'une capacité de 250 places à flot ;
- ✓ le port à sec du Chichoulet d'une capacité de 140 places réservées pour des embarcations motorisées.

Les autres ports de plaisance* jouxtant le site Natura 2000 sont ceux de Narbonne-Plage, Valras-Plage et Sérignan ainsi que les berges de l'Orb qui totalisent 780 places à flot. On recense deux cales de mise à l'eau sur le site Natura 2000 (port de Fleury-d'Aude et du Chichoulet). L'apport de la plaisance* sur remorque, même s'il reste difficilement dénombrable et composé essentiellement d'embarcations motorisées, est important et doit être pris en compte dans le poids économique de ce secteur d'activité.

Le site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude » s'apparente davantage à une zone de passage plutôt qu'un bassin de navigation bien identifié. En effet, le plan d'eau est très exposé aux vents dominants et sa morphologie ainsi que son exposition n'offrent pas de zones abritées permettant un stationnement au mouillage, hormis au sein des ports ou le long des berges de l'Aude. La zone de navigation privilégiée par les plaisanciers des ports de Fleury-d'Aude et de Vendres est localisée près des côtes (dans la bande des trois milles) et s'étend de Gruissan au Cap d'Agde.

La pratique de la voile légère sur le site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude » a lieu à proximité des deux bases nautiques implantées sur la zone.

- ✓ L'école de voile Sports nautiques et kite dispose de deux zones de pratique :
  - le bassin connecté à l'étang de Pissevaches pour les pratiquants débutants sur des supports tels que l'Optimist, le mini-catamaran et la planche à voile ;
  - en mer pour les pratiquants confirmés en catamaran.
- ✓ La Base Nautique des Anglais exerce son activité en mer depuis son emplacement localisé à proximité du poste de secours de la Marina sur la plage de Vendres.

Poids socio-économique

Le port des Cabanes de Fleury emploie deux personnes à l'année et les effectifs sont renforcés pour la saison estivale. Le port du Chichoulet emploie cinq personnes à l'année (un maître de port, trois agents portuaires et une assistante de gestion) et un saisonnier pour la période estivale. Le port à sec du Chichoulet fonctionne avec deux employés à l'année.

Deux entreprises spécialisées dans l'entretien, la réparation et la vente de matériel d'accastillage sont implantées à Fleury-d'Aude. Elles emploient chacune une ou deux personnes sur l'année. Les autres entreprises nautiques situées à proximité du site Natura 2000 sont localisées à Béziers et Narbonne.

L'activité de plaisance* et la présence d'un port participe à l'image de la commune et représente un atout touristique considérable. Plusieurs mas conchylicoles sont installés sur le port du Chichoulet à Vendres et profitent de l'attrait touristique de cette infrastructure pour développer leur activité.

B.4.3 Kitesurf*

Historique de l'activité

Le kitesurf* est apparu en Languedoc-Roussillon, dans la région de Montpellier, au début des années quatre-vingt dix. A partir du milieu des années 2000, la pratique s'est fortement accélérée sur l'ensemble du littoral languedocien. En effet, le nombre de pratiquants augmente sensiblement grâce à une offre de matériel de plus en plus sécurisant et abordable financièrement. Le site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude », grâce à sa proximité avec de grands centres urbains tels que Narbonne et Béziers, et des conditions météorologiques idéales pour la pratique du kitesurf*, a été l'un des premiers spots fréquentée de la région et c'est sur ce site que s'est installée l'une des premières écoles de la région en 2002.

Organisation de l'activité

L'organisation de la pratique du kitesurf* est déléguée à la Fédération française de vol libre (FFVL) depuis 2002. La FFVL regroupe une partie des écoles de kitesurf sous le label École française de kite. Un autre réseau d'écoles, le label Pro kite center a été créé dans les années 2000.

Pratiques

Le pratiquant se tient debout en équilibre dynamique sur sa planche, la propulsion est assurée par une aile aérotractrice. L'aile (appelée également kite ou voile) est reliée au pratiquant par des lignes d'une vingtaine de mètres, une barre de pilotage et un harnais pour répercuter les efforts de traction. La glisse s'effectue sur une planche qui peut être soit directionnelle (sa forme implique un sens de déplacement – type surf), soit twin tip (pas de sens de déplacement impliqué par la forme – avant et arrière symétriques) (AAMP, 2009).

Le littoral du site Natura 2000 possède une orientation idéale pour la pratique du kitesurf*. Les conditions météorologiques y sont particulièrement favorables (vents fréquents, réguliers et suffisamment forts) et permettent une pratique toute l'année. Toutefois, on constate une augmentation de l'activité entre les vacances de Pâques (avril) et les vacances de la Toussaint (octobre) et un pic de fréquentation durant la saison estivale entre juin et septembre. La pratique du kitesurf a lieu soit en mer, soit sur l'étang de Pissevaches suivant l'orientation du vent :

- ✓ vent de terre (la Tramontane orientée nord-ouest) :
    - pratique sur l'étang de Pissevaches : le plan d'eau est peu profond et plat ce qui permet aux débutants de revenir facilement à leur point de départ ;
    - pratique sur le littoral : le plan d'eau est plat mais le vent pousse vers le large. C'est le site de pratique privilégié par l'école de kitesurf de Saint-Pierre-la-Mer (Sports nautiques et kite – SNK) qui bénéficie d'une embarcation pour assurer la sécurité des stagiaires. Seuls les pratiquants libres confirmés qui maîtrisent la remontée au vent se rendent en mer par ces conditions ;
- ✓ vent de mer (le Marin orienté sud-est et le Grec orienté est) : pratique en mer pour bénéficier des vagues et d'un vent plus régulier.

Dans des conditions optimales de pratique (vent de sud-est), il peut y avoir une quarantaine de kitesurfeurs sur le site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude ». Ce chiffre peut atteindre une centaine de pratiquants lors des compétitions organisées par Sports nautiques et kite (SNK).

Localisation de l'activité

Une zone de pratique délimitée et spécialement réservée à la pratique du kitesurf* a été mise en place grâce à la collaboration entre la commune de Fleury-d'Aude, les Affaires Maritimes et l'école de kitesurf de Saint-Pierre-la-Mer. Celle-ci comprend une partie terrestre de trois cents mètres permettant la préparation du matériel, le décollage et l'atterrissage des ailes, et un chenal balisé en mer réservé à la pratique du kitesurf*. Au cours de la saison estivale, des embarcations de l'école de kitesurf SNK assurent la sécurité du plan d'eau (cf. Carte 17).

Poids socio-économique

L'école de kitesurf Sports nautiques et kite (SNK) est implantée à Saint-Pierre-la-Mer depuis 2002. Elle offre différentes prestations de découverte et d'apprentissage des sports nautiques (voile légère, canoë-kayak, planche à voile et wakeboard) et du kitesurf*. Cette structure emploie deux personnes sur l'année et les effectifs sont triplés pour la saison d'ouverture de l'école qui s'étend d'avril à novembre (deux moniteurs de voile et un stagiaire, trois moniteurs de kitesurf, une personne chargée de l'accueil et de l'entretien des locaux). SNK accueille en moyenne 320 stagiaires en par kitesurf*an originaires de l'Aude, du Midi-Pyrénées, des régions lyonnaises et parisiennes ainsi que quelques étrangers.

Plusieurs magasins de sports généralistes (Décathlon Narbonne, Béziers) et spécialisés dans les sports de glisse (Quai 34 Narbonne) sont localisés à proximité du site Natura 2000. SNK organise chaque année au mois d'avril depuis 2011, une manche de la Coupe d'Europe Junior de kitesurf freestyle et une compétition de Kite boarder cross. Cette compétition de niveau international réunit une centaine de compétiteurs et participe aux retombées économiques de l'activité de kitesurf* mais également à l'animation de la commune de Fleury-d'Aude avec des animations nautiques et des initiations gratuites ouvertes à tous.

B.4.4 Plongée sous-marine

Historique de l'activité

L'apparition de la plongée sous-marine sur le littoral du Languedoc-Roussillon date des années 1950. La pratique de la plongée s'intensifie à partir des années 1990 grâce au développement de matériel de plus en plus sécurisé et accessible au grand public.

Le site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude » bénéficie de sa proximité avec de grands centres urbains tels que Narbonne et Béziers et de la présence d'une des seules zones rocheuses de la façade littorale audoise pour attirer des plongeurs sous-marins.

Organisation de l'activité

La Fédération française d'études et de sports sous-marins (FFESSM), est la fédération délégataire du ministère chargé des sports pour les activités subaquatiques. Elle regroupe des clubs de plongée associatifs et des structures commerciales.

Trois autres organismes spécialisés dans l'organisation de l'activité de la plongée sous-marine de loisir délivrent également les qualifications de plongeur :

- ✓ la Fédération sportive et gymnique du travail (FSGT) qui regroupe des pratiquants pluridisciplinaires,
- ✓ l'Association nationale des moniteurs de plongée (ANMP),
- ✓ le Syndicat national des moniteurs de plongée (SNMP).

Pratiques

Le terme de plongée sous-marine regroupe plusieurs pratiques subaquatiques comprenant la plongée en scaphandre autonome, la pêche sous-marine, la randonnée palmée et l'apnée.
La plongée en scaphandre autonome se pratique avec un équipement spécifique permettant de respirer de l'air dans un environnement pressurisé (bouteilles + détendeur). Le reste de l'équipement est constitué par les palmes, le masque, le tuba, la combinaison, le gilet de stabilisation et une ceinture de lestage (AAMP, 2009).

L'apnée et la randonnée palmée se caractérisent par un déplacement de surface pour observer le milieu marin en utilisant un équipement léger spécifique. Elles font parties des activités dites « de plongée libre », par opposition aux activités utilisant un scaphandre autonome pour pénétrer le milieu. L'activité de plongée sous-marine sur le site Natura 2000 est essentiellement pratiquée à partir du mois d'avril jusqu'en octobre et on observe un pic de fréquentation durant la saison estivale.

La plongée sous-marine sur la zone est encadrée par des écoles de plongée professionnelles et des clubs associatifs, soit une dizaine de structures présentes sur le site ou à proximité.

- ✓ Les écoles :
    - Antalis plongée à Saint-Pierre-la-Mer ;
    - Nico plongée à Vendres-Plage.
- ✓ Les clubs :
    - Club subaquatique narbonnais ;
    - Fleury sub 11 ;
    - Groupe d'activité en plongée autonome de Narbonne ;
    - Groupe de plongée narbonnais.

D'une manière générale, les bateaux embarquent une dizaine de plongeurs par sortie, pour des plongées d'exploration durant entre trente et quarante-cinq minutes en fonction du niveau des pratiquants et de quinze minutes environ pour les baptêmes.

Localisation de l'activité

Hormis le banc rocheux de Vendres, le site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude » est essentiellement composé de fonds sableux. Les écoles et clubs locaux fréquentant le site sont donc obligés de se rabattre sur des épaves ou des récifs artificiels (Tableau 16).

Dans le périmètre du site Natura 2000, on recense plusieurs sites de plongée :

- ✓ l'épave du Mimosa située entre l'estuaire de l'Aude et Valras-Plage ;
- ✓ le banc rocheux de Vendres situé à l'embouchure* de l'Aude qui est l'une des seules zones rocheuses entre le Cap d'Agde et Argelès-sur-Mer ;
- ✓ une zone de baptême à Vendres-Plage utilisée par l'école de plongée Nico plongée. Le départ se fait directement depuis la plage située en contrebas du camping Lou Village.

Tableau 16 : sites de plongée sous-marine recensés sur le site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude »

Nom du site	Type	Profondeur	Fréquentation
Le Mimosa	Épave	3-12 m	Moyenne
Banc rocheux de Vendres	Banc rocheux	20-21 m	Faible
Vendres-Plage	Fonds sableux	0-5 m	Faible
Port de Narbonne-Plage	Digue	0-3 m	Moyenne
Le Nil	Épave	22-25 m	Faible

Deux autres sites situés à proximité sont également fréquentés par les écoles et clubs locaux. Il s'agit de la digue* du port de Narbonne-Plage utilisée pour les baptêmes et l'épave du Nil située au large de Narbonne-Plage par vingt mètres de fond. La fréquentation de ces sites de plongée est bien inférieure à ce que l'on peut observer sur certains sites du littoral languedocien (Cap d'Agde, Plateau des Aresquiers, Côte Vermeille).

Poids socio-économique

L'activité de plongée sous-marine contribue à l'emploi de trois salariés permanents dans les deux écoles de plongée qui exercent sur le site Natura 2000 et de deux-trois moniteurs saisonniers qui rejoignent ces structures pour la période estivale. Les clubs de plongée associatifs ne fonctionnent qu'avec des moniteurs bénévoles. Certains ont une activité commerciale durant l'été, travaillant avec des colonies de vacances, des touristes, des campings, *etc.* Les recettes de ces activités permettent de financer l'activité du club et d'entretenir le matériel et le bateau lorsque l'association en possède.

Parallèlement aux retombées directes liées à la pratique de la plongée sous-marine, l'activité concourt au développement économique de nombreux secteurs d'activités avec l'achat de matériel, l'entretien et la maintenance des navires, et participe à l'offre touristique du site Natura 2000. De plus, l'activité des clubs associatifs représente un lien social important entre les différents membres grâce à l'organisation de repas ou autres manifestations amicales.

B.4.5 Motonautisme en mer

Historique de l'activité

La pratique de la navigation de plaisance* sur le littoral languedocien est liée à l'émergence du tourisme et à la construction des stations balnéaires dans le cadre de la Mission Racine. L'apparition du motonautisme sur le site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude » est liée à l'aménagement des berges de l'Aude et à la mutation des ports conchylicoles de Fleury-d'Aude et du Chichoulet dans les années 1980-1990.

Organisation

La Fédération française motonautique (FFM) est délégataire auprès du ministère en charge des sports pour les disciplines pratiquées dans le cadre du motonautisme (bateau, jet, aéroglisseur et flyboard).

La Fédération française de ski nautique et de wakeboard (FFSNW) est l'organisme d'encadrement, de promotion et de développement du ski nautique, du wakeboard et des disciplines associées en France.

Le Syndicat national des professionnels des activités nautiques (SNPAN) est à ce jour la seule organisation professionnelle regroupant l'ensemble des moniteurs professionnels exploitant et encadrant les activités nautiques motorisées et tractées en France. Le SNPAN n'a pas en charge la pratique sportive et ne peut donc être vu comme une fédération qui compte des licenciés et qui organise des compétitions.

Description de l'activité

Les activités motonautiques sont organisées en France autour de plusieurs disciplines :

- ✓ les bateaux à moteur (plaisance*, offshore, inshore) ;
- ✓ les jet-skis (à bras ou à selle) ou scooters des mers ou Véhicule nautique à moteur (VNM – terme administratif officiel) ;

- ✓ l'aéroglisseur qui est un véhicule amphibie dont la portance est assurée par un coussin d'air et la propulsion activée grâce à des hélices aériennes ;
- ✓ le flyboard ou Engin à sustentation hydropropulsé (terme administratif officiel – le terme flyboard étant une marque déposée par la société Zapata Racing) qui est une planche de type wakeboard agrémentée de deux buses qui, reliées à la turbine d'un VNM grâce à un tuyau permet de s'élever au-dessus de l'eau et que l'on oriente grâce à l'inclinaison donnée à la planche par son utilisateur.

Les engins tractés englobent l'ensemble des activités de glisse tractées par un navire ou un engin à moteur. Cette pratique regroupe le ski nautique, le wakeboard, le parachute ascensionnel et les différents types de bouées tractées.

La pratique du motonautisme aux alentours de l'estuaire de l'Aude est en grande majorité saisonnière. Il s'agit de sorties à la journée durant les weekends de mai, juin et septembre bénéficiant de conditions météorologiques clémentes et au cours des deux mois d'été. Seuls quelques pêcheurs plaisanciers sortent durant la saison hivernale, lorsque les conditions de vent et de mer le permettent, mais cela reste tout de même assez rare. Sur le site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude », la pratique du jet-ski et des engins tractés est essentiellement liée à la présence de trois structures :

- ✓ Espace location qui dispose d'une base au port du Chichoulet et d'une autre base implantée à Vendres-Plage pour la saison estivale. Cette entreprise propose différentes activités : location de jet-ski, randonnée en jet-ski, bouées tractées, parachute ascensionnel, location de bateaux à moteur sans permis ;
- ✓ Nauti parc implanté au port des Cabanes de Fleury et qui propose plusieurs activités : location de jet-ski, bouées tractées, location de bateaux à moteur avec ou sans permis ;
- ✓ JetXtreme qui dispose d'une base saisonnière à Saint-Pierre-la-Mer. Plusieurs activités sont proposées : location de jet-ski, randonnée en jet-ski, bouées tractées.

Localisation

Les départs de jet-skis se font soit directement depuis les ports de plaisance* soit par l'intermédiaire de chenaux traversiers perpendiculaires à la plage. La zone d'évolution se situe toujours au-delà des trois cents mètres, et est étendue à huit cents mètres de la côte pour les professionnels encadrant cette activité (décision du Syndicat national des professionnels des activités nautiques).

Concernant les circuits de randonnées, ils se localisent au-delà des huit cents mètres, parallèlement à la ligne de rivage et se répartissent sur l'ensemble du site Natura 2000. Les itinéraires principaux ont pour point de départ chacune des bases nautiques du site et se dirigent vers Valras-Plage ou Gruissan. Concernant la pratique libre, il est plus difficile de localiser les

déplacements et les circuits. A noter enfin quelques complications (dérangement, forte concentration, *etc.*) rencontrées dans les chenaux traversiers notamment au droit des établissements de plage, où il est observé de nombreux allers retours des usagers de Véhicule Nautiques à Moteur (cf. Carte 17).

Poids économique

Les activités motonautiques sur le site Natura 2000 concourent à l'emploi d'une dizaine de personnes. Il s'agit d'emplois saisonniers pour la période d'avril à septembre. Le poids économique des activités motonautiques, comme bon nombre d'autres activités nautiques est difficilement appréhendable, de par la multitude d'acteurs proposant ces services et d'une pratique libre importante. Cependant, il est important de souligner que ces activités concourent à densifier l'offre touristique en matière de loisirs et renforcent donc l'attractivité du site Natura 2000.

B.4.6 Chasse au bord du fleuve

Organisation

La chasse est également très pratiquée sur le site. Dans chaque commune du site, il existe une association de chasse. Ces associations peuvent être des Associations Communales de Chasse Agrées (ACCA). Sur le site, l'on trouve huit ACCA : les ACCA de Coursan, Moussan, Sallèles-d'Aude, Marcorignan, Cuxac-d'Aude, Saint-Marcel-sur-Aude, Saint-Nazaire-d'Aude et de Narbonne. Les ACCA ont pour missions :

- ✔ d'assurer une bonne organisation technique de la chasse ;
- ✔ de favoriser sur leur territoire le développement du gibier et de la faune sauvage dans le respect d'un véritable équilibre agro-sylvo-cynégétique ;
- ✔ de favoriser l'éducation cynégétique de leurs membres ;
- ✔ de favoriser la régulation des animaux nuisibles ;
- ✔ de veiller au respect des plans de chasse en y affectant les ressources appropriées ;
- ✔ d'apporter la contribution des chasseurs à la conservation* des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvages.

Des syndicats de chasse sont présents sur les autres communes du site : les syndicats de chasse de Salles-d'Aude, Fleury-d'Aude, Vendres, Lespignan.

Localisation

La chasse se pratique sur tout le site, sauf sur les parcelles :

- ✔ situées dans un rayon de 150 mètres autour de toute habitation ;

- ✔ entourées d'une clôture (au sens de clôture continue et constante faisant obstacle à toute communication avec les héritages voisins et empêchant complètement le passage du gibier et de l'homme) ;
- ✔ ayant fait l'objet de l'opposition des propriétaires ou détenteurs de droit de chasse (suivant conditions requises) ;
- ✔ sur la zone du site faisant partie du domaine public de l'État. Dans ce cas, elle est exploitée par licences individuelles sur le domaine public fluvial audois. Elle est louée à l'amiable à l'Association départementale de chasse au gibier d'eau (ADCGE) de l'Aude sur une partie du domaine public maritime.

Modes de chasse

- ✔ La chasse au petit gibier : il s'agit d'une chasse individuelle ou en mini groupe (de deux à cinq personnes). Elle concerne surtout le petit gibier, lapins et lièvres, au chien courant. Cette chasse consiste à débusquer et à poursuivre l'animal à l'aide de chiens courants jusqu'à que ces derniers l'attrapent, ou soit pour le tirer.
- ✔ La chasse à la perdrix et au faisan : avec la raréfaction du petit gibier, la chasse à la perdrix et au faisan est aussi pratiquée depuis peu en solo ou par deux à trois devant soi, avec chien d'arrêt ou sans chien.
- ✔ La chasse aux migrateurs : elle se pratique à partir d'un poste fixe, par exemple une palette fixée dans le sol avec des pics, qui reste fixe toute la saison de chasse, seul le filet pouvant être amovible. Elle concerne le gibier d'eau (Canard colvert, Sarcelle d'hiver, Poule d'eau, Palombe) et les migrateurs terrestres (Grives, Merle, Pigeon ramier, Bécasse).
- ✔ Battue de sangliers : les chiens rabattent bruyamment le gibier vers une ligne de tireurs postés. C'est le mode de chasse au grand gibier le plus répandu en France.

Pression de chasse

Les associations chassent le petit gibier, les perdrix et faisans, de septembre à décembre. La battue de sanglier est réalisée entre août et février. Ces périodes sont fixées tous les ans par arrêté préfectoral. Le gibier d'eau migrateur est chassé de fin août à févier ; période fixée par arrêté ministériel. La plus grande affluence pour la chasse est certainement le premier mois (plus de cent chasseurs par commune par jour). Le reste du temps, la fréquentation pour la chasse retombe à environ trente chasseurs par commune par jour. Les syndicats de chasse et ACCA peuvent définir des réglements spécifiques pour chaque campagne de chasse (limitation du temps de chasse, quota, *etc.*).

Les associations de chasse mettent en œuvre des actions pour favoriser le gibier :

- ✔ des souches et des bois morts sont mis en tas pour créer des garennes à lapins. Cependant le bois mort est souvent ramassé et les garennes ne se maintiennent pas ;
- ✔ des cultures faunistiques* peuvent être effectuées : des parcelles peuvent être ensemencées en fèves, petits pois, tournesols, lotiers, blé et avoine pour apporter une source de nourriture au gibier et maintenir le milieu ouvert ;
- ✔ une veille foncière est effectuée notamment par certaines ACCA en partenariat avec la SAFER et des parcelles sont parfois achetées afin de favoriser le développement de friches et de bosquets : la trop grande surface de milieux ouverts ne permet pas aux populations de faisans de se reproduire ;
- ✔ des lâchers sont effectués en octobre pour les faisans (une centaine par commune) et en août pour les perdrix (plusieurs centaines) ;
- ✔ un piégeage des ragondins est effectué ;
- ✔ les associations surveillent également les périodes d'inondation et interdisent la chasse en périodes de crue ;
- ✔ en cas d'embroussaillement trop important, des débroussaillages visent à éviter la prolifération des sangliers.

B.4.7 Randonnée et cyclotourisme

Il existait, il y a trente ans, un sentier entre le haut de la berge et l'eau sur les communes de Marcorignan, Saint-Nazaire-d'Aude, Sallèles-d'Aude. Ce sentier était utilisé pour la randonnée et la cueillette de champignon. Si le patrimoine historique et naturel présente un attrait, l'accessibilité aux berges de l'Aude limite aujourd'hui les activités de randonnée et de cyclotourisme proposées par les associations de randonnée locales (Tableau 17). Plusieurs sentiers sont néanmoins présents sur le site :

- ✔ un itinéraire cyclable longe le canal de la Robine et traverse le site au niveau de Moussoulens. Il relie le canal de la Robine et le canal du Midi. Ces canaux, parcourant histoire et paysages, sont particulièrement appréciés par les promeneurs ;

- ✔ les « sentiers Primoni'Eaux » gérés par le PNR la Narbonnaise en Méditerranée : une boucle datant de 2004 est présente sur la commune de Marcorignan. Ce sentier traverse le village, permettant de découvrir le patrimoine historique (anciennes fontaines, de remparts, patrimoine antique...) et de longer les berges de l'Aude jusqu'à l'Orbieu. Sur la commune de Moussan, un sentier longeant les bords de l'Aude et de la Robine porte le nom de « sentier de l'alose » d'après le poisson migrateur, « Lo caulat » en occitan ;

- ✔ un parcours de santé entre Cuxac-d'Aude et Sallèles-d'Aude nommé « parcours Vita » longe l'Aude. Il draine de nombreuses activités de loisirs : pêcheurs, promeneurs, VTTistes ;

- ✔ l'aménagement d'une piste partant de Cuxac-d'Aude et des bords du cours d'eau est à l'étude par le Grand Narbonne et la commune de Narbonne. Il permettrait de relier Narbonne à Cuxac-d'Aude par le canal de la Robine.

Tableau 17 : associations de randonnée pédestre sur les communes du site

Nom	Commune
Randonneurs Cuxanais	Cuxac-d'Aude
Les marcheurs du printemps	Sallèles-d'Aude
Les Soleil moussanais	Moussan
Narbonne randonnée terrestre	Narbonne
Rando Fleury Clape	Fleury-d'Aude
Rando Évasion	Narbonne

B.4.8 Pêche de loisir sur le fleuve

Historique

Activité ancestrale, première source de nourriture pour l'Homme, c'est surtout en mer que la pêche s'est développée durant l'Antiquité, en raison de l'importance du littoral et des croyances religieuses (les cours d'eau étaient dédiés aux déesses). Au Moyen-Age, la pêche représentait un apport alimentaire important pour les paysans (en raison des restrictions de consommation de viande). Si la pêche constitue un divertissement depuis l'Antiquité, l'aspect ludique prend de l'ampleur avec l'essor de la civilisation des loisirs au XIX^{e} siècle. Sur la partie terrestre, cette activité s'inscrit désormais pour l'essentiel dans une démarche de réappropriation ludique des espaces aquatiques.

Organisation de l'activité de pêche

La pêche sur le site est encadrée par des associations de pêche appelées « Associations agréées de pêche et de protection du milieu aquatique » (AAPPMA), regroupant une ou plusieurs communes (Tableau 18). Ces associations existent pour certaines depuis les années 1950 et ont des baux de pêche avec l'État, propriétaire du fleuve les autorisant à pêcher sur l'Aude (article L. 435-4 du code de l'environnement).

Les associations agrées pour la pêche et la protection du milieu aquatique (AAPPMA) contribuent à la surveillance de la pêche, exploitent les droits de pêche qu'elles détiennent, participent à la protection du patrimoine piscicole et des milieux aquatiques et effectuent des opérations de

gestion piscicole. Dans chaque département, les AAPPMA sont regroupées en Fédérations Départementales.

Tableau 18 : associations de pêche sur le site « Cours inférieur de l'Aude »

Nom de l'association	Emprise	Nombre d'adhérent
APPMA Basse plaine	Entre la confluence avec l'Orbieu et le pont de Cuxac-d'Aude	800
APPMA Coc	Entre le pont de Cuxac-d'Aude et le barrage anti-sel	200
Pêche migrateur Aude	Au niveau de Moussoulens	100-150
Association Lou Pescaïre Marcorignanès	Commune de Marcorignan	50

Cadre réglementaire

« *La préservation des milieux aquatiques et la protection du patrimoine piscicole sont d'intérêt général. La protection du patrimoine piscicole implique une gestion équilibrée des ressources piscicoles dont la pêche, activité à caractère social et économique, constitue le principal élément.* » (ART. L. 430-1 C. ENV).
En droit, le terme « poisson » englobe tout produit destiné à l'alimentation humaine : les poissons et leur frai, mais aussi les grenouilles, les écrevisses et autres crustacés. Les espèces non comestibles (comme les sangsues), ainsi que les oiseaux aquatiques ou les mammifères amphibies qui relèvent de la réglementation sur la chasse, ne relèvent pas de cette réglementation.

Sur les eaux domaniales, il existe un droit de passage au profit des pêcheurs. Tout propriétaire riverain d'un cours ou d'un plan d'eau domanial doit laisser un passage, sous peine d'amende, à l'usage des pêcheurs le long des berges (ART. L. 435-1 A 7 C. ENV.).

La portion du fleuve en site Natura 2000 est classée en rivière de deuxième catégorie – c'est-à-dire dominée par les cyprinidés. La période de pêche est déterminée par ce classement ainsi que par les espèces pêchées. Les principales espèces pêchées sont la Sandre, l'Alose feinte du Rhône, l'anguille et le mulet.

Périodes de pêche

La pêche est interdite la nuit. La période de l'année est variable en fonction des espèces, fixée tous les ans par arrêté départemental (Tableau 19).

Tableau 19 : période des espèces pêchées sur l'Aude en 2014

Désignation des espèces	Période de pêche sur l'Aude
Mulet	Toute l'année
Sandre, brochet, perche, Black-pass	1er janv au 26 janv et du 1er mai au 31 dec.
Alose feinte, Lamproie marine, Lamproie fluviatile	Toute l'année
Anguille jaune	1er mai au 30 sept.
Anguille argenté, civelle	Interdit toute l'année
Ombre commun	17 mai au 31 décembre
Truite Arc-en-ciel	Toute l'année
Autres espèces de truite	Du 8 mars au 21 septembre
Poissons non mentionnés ci-avant	Du 1er janvier au 31 décembre
Grenouille verte et Grenouille rousse	1er mai au 21 septembre
Autres espèces de grenouilles	Interdit toute l'année
Écrevisse autochtone	Interdit toute l'année
Écrevisse de Louisiane	Toute l'année

NB : l'anguille jaune et l'anguille argentée sont la même espèce. L'anguille jaune est une anguille dite de montaison, cette anguille monte pour se nourrir et grandir (contrairement au Saumon qui monte pour se reproduire), elle prend alors une couleur jaune brunâtre.

Modes de pêche

La pêche s'exerce depuis la rive, en marchant dans l'eau ou depuis une embarcation, à l'aide d'une seule ligne ou de plusieurs lignes (quatre au maximum).

Les modes de pêches varient en fonction du matériel utilisé :

- ✔ la pêche au coup : c'est une technique de pêche en finesse, au flotteur, avec une canne, sans moulinet ;
- ✔ les techniques « anglaises » au coup : l'approche est la même que la pêche au coup traditionnelle, la différence majeure étant l'emploi de cannes à moulinet. L'avantage est de pouvoir pêcher plus loin et d'appréhender des poissons plus gros.

Ensuite, la pêche varie en fonction de l'appât présenté avec :

- ✔ la pêche à la mouche : la stratégie repose sur la présentation d'une imitation d'insecte appelée « mouche » ou de larve d'insecte (nymphe) que l'on présente au poisson en activité ;
- ✔ la pêche aux appâts naturels : elle est fondée sur la présentation aux prédateurs d'une de leurs proies, morte ou vivante.
- ✔ la pêche aux leurres : les techniques de pêche au lancer reposent sur l'emploi d'un appât factice (artificiel) que le pêcheur anime pour créer l'illusion de la vie et ainsi tromper (leurrer) le poisson.

Les modes de pêches utilisés vont varier en fonction des espèces recherchées (silure, carnassier, grands migrateurs...).

Pression de pêche

Le nombre de prises est limité à dix par jour et par pêcheur pour les salmonidés et à quatre pour les carnassiers. Le nombre de pêcheurs est très variable d'une commune à l'autre et d'un jour à l'autre : entre cinq et cent pêcheurs par jour et par commune pêchent sur l'Aude. Le nombre de pêcheurs est en augmentation sur le département de l'Aude. Le site semble être néanmoins moins attractif : il y a quinze-vingt ans, des pêcheurs venaient de Toulouse ou d'Albi sur l'Aude. A l'heure actuelle, ce sont quasiment exclusivement les habitants des communes.

La pêche à l'Alose

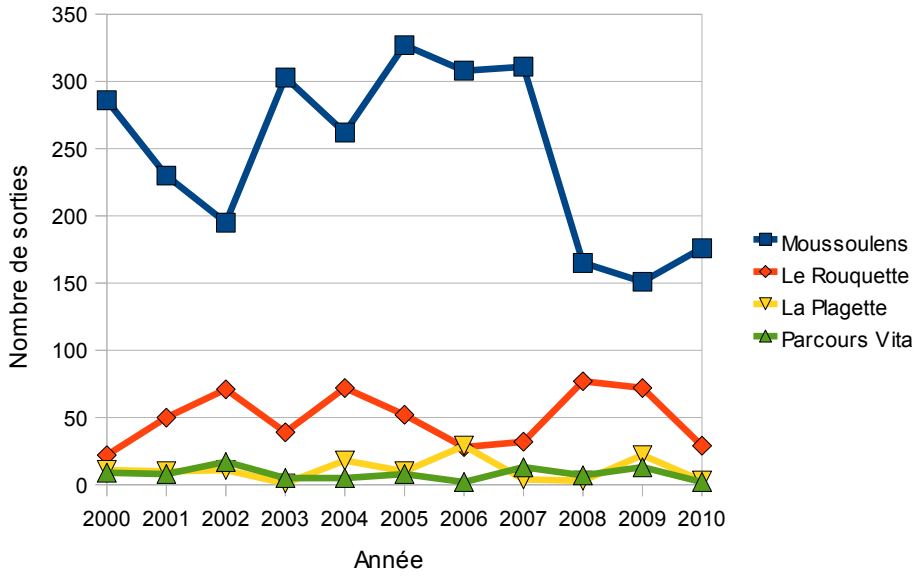
La pêche à l'alose est appréciée du fait des « combats » (il est difficile de sortir cette espèce de l'eau) que cette espèce génère et de sa courte période de présence sur l'Aude. Les trente à quarante pêcheurs aux aloses de mai à juin sur le site pratiquent depuis quelques années le « no-kill » : sur la cinquantaine d'aloses attrapées, environ quarante cinq sont relâchés. Quatre à cinq individus sont gardés pour être consommés.

Sur l'Aude, l'ensemble des heures de pêche à l'alose ne cesse de diminuer depuis 2009 (-48,3% par rapport à 2009, -29,3% par rapport à 2010 et -7,65% par rapport à 2011). Cette diminution de l'effort de pêche reste difficilement explicable (conditions hydrologiques défavorables, nouvelles contraintes réglementaires, vieillissement de la population de pêcheurs...).

En 1998 et 1999, les sorties de pêche avaient été exclusivement réalisées à l'aval de l'ouvrage de Moussoulens (2ème obstacle sur l'Aude, situé à 23,5 km de l'embouchure*). Depuis 2000, on a observé une diversification des sites de pêche, même si l'ensemble des pêcheurs pratique dans une zone géographiquement restreinte, proche du seuil* de Moussoulens (Figure 17). L'absence de pêche à l'alose en amont du seuil de Moussoulens est principalement due aux difficultés d'accès à des postes de pêche. Il est très probable que des aloses franchissent l'obstacle et continuent leur migration.

Dans le secteur de Moussoulens, on recense quatre sites de pêche différents (cf. Carte 13) :
- 1 : Le seuil de Moussoulens (rive droite, Moussan et rive gauche, Sallèles-d'Aude),
- 2 : Le Rouquette (commune de Cuxac-d'Aude),
- 3 : La Plagette (commune de Moussan),
- 4 : Le parcours VITA (commune de Cuxac-d'Aude).

Figure 19 : évolution du nombre de sorties effectuées pour la pêche à l'Alose entre 2000 et 2010 (MRM, 2010)



La pratique de pêche à l'alose se fait principalement sur le site de Moussoulens, avec en moyenne deux cent cinquante sorties par an. Ce site est caractérisé par la présence à l'amont immédiat d'un obstacle. Bien qu'une passe à poissons* soit présente en rive gauche, l'obstacle engendre inévitablement un retard de migration et donc une concentration des flux migrants à l'aval du site.

Le nombre de sorties est variable d'une année sur l'autre pour chaque site. Nous pouvons supposer que les pêcheurs sur le site de Moussoulens se sont déplacés sur le site du Rouquette entre 2007 et 2010. Aucune tendance générale sur l'évolution de ce nombre de sorties ne peut être dégagée sur la période 2000-2010.

Figure 20 : localisation des sites de pêche à l'alose

Le nombre important de sorties sur le site de Moussoulens s'explique par la présence d'un barrage en amont bloquant les aloses à l'aval. La présence d'aloses sur les autres sites s'explique par utilisation spécifique de ces sites par les aloses soit en tant que zones de reproduction (transition de faciès pool/radier), soit en tant que zones de repli (dévalaison après blocage/retard au droit de Moussoulens).

Pratiques

Les associations de pêche réalisent également des actions visant la pérennisation de l'activité de pêche sur l'Aude :

- ✔ une surveillance régulière est effectuée, leur permettant d'être très réactives en cas de problème pouvant porter atteinte à la gestion de l'eau ;
- ✔ des travaux de débroussaillage sont organisés lorsque des arbres tombent ou risquent de tomber dans la rivière ;
- ✔ des opérations de sauvetage des poissons sont parfois réalisées : lors des fortes crues les poissons peuvent se retrouver isolés, bloqués dans des trous d'eau ;
- ✔ des concours de pêches sont souvent organisés dans le courant de l'été ; comme par exemple « le safari alose » organisé par l'association Pêche migrateurs Aude, rassemblant une cinquantaine de pêcheurs tous les ans ;
- ✔ des animations sont réalisées pour les écoles ou les centres de loisirs ;
- ✔ des alevinements en sandre, brochet, gardon et perche sont effectués au mois de novembre. Les associations de pêche souhaiteraient décaler cet alevinement au mois de janvier ce qui permettrait d'éviter les crues et la mortalité engendrée mais elles sont tributaires des pisciculture.

B.4.9 Pêche de loisir en mer

Historique

La pratique de la pêche de loisir sur le littoral languedocien existe depuis de nombreuses années mais son émergence est liée au développement du tourisme et à la construction des stations balnéaires dans le cadre de la Mission Racine à la fin des années soixante. L'apparition de cette activité sur le site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude » est liée à la mutation des ports conchylicoles de Fleury-d'Aude et du Chichoulet dans les années quatre-vingt et quatre-vingt dix, et au développement du secteur touristique sur le littoral.

Organisation

Au sein du Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie (MEDDE), la Direction des pêches maritimes et de l'aquaculture (DPMA), veille à l'application de la réglementation de l'exercice de la pêche professionnelle et de loisir et organise en liaison avec les autres directions, le contrôle et la surveillance des zones de pêche (AAMP, 2009). Au niveau régional, le préfet de région est compétent en matière de réglementation et de police des pêches. Au niveau local, la pêche de loisir est contrôlée par les services déconcentrés de l'État : affaires maritimes, douanes, gendarmerie maritime.

La Fédération française des pêcheurs en mer (FFPM) est délégataire auprès du ministère chargé des sports pour les activités de pêche sportive et de plaisance* en mer (pêche en bateau et pêche de bord).

La Fédération nationale des pêcheurs plaisanciers et sportifs de France (FNPPSF) n'est pas agréée par le ministère en charge des sports mais regroupe de nombreuses associations de pêcheurs plaisanciers.

La Fédération française d'études et de sports sous-marins (FFESSM) est délégataire du ministère chargé des sports pour la pêche sous-marine. Deux autres organismes non agréés représentent également les pêcheurs sous-marins : la Fédération nautique de pêche sportive en apnée (FNPSA) et la Fédération chasse sous- marine passion (FCSMP).

Pratique

La pêche maritime de loisir est une pêche dont le produit est destiné à la consommation exclusive du pêcheur et de sa famille. Les personnes qui pratiquent la pêche de loisir ne sont pas autorisées à vendre le produit de leur pêche. Elle regroupe les activités de pêche embarquée, de pêche du bord, de pêche à pied et de chasse sous-marine. La pêche à pied est inexistante sur la portion Natura 2000 du littoral languedocien.

- ✓ La pêche embarquée

La pratique de la pêche embarquée aux alentours de l'estuaire de l'Aude est en grande majorité saisonnière. Il s'agit en général de sorties à la demi-journée durant les weekends de mai, juin et septembre bénéficiant de conditions météorologiques clémentes et au cours des deux mois d'été. En moyenne, les pêcheurs de loisir des ports de l'Aude sortent une vingtaine de fois par an pour une durée de quatre heures de pêche à chaque sortie. La majorité des pêcheurs plaisanciers pratiquent la pêche en dérive mais cela peut s'avérer parfois dangereux lorsque la fréquentation est importante et que les bateaux sont situés à proximité les uns des autres. Dans ce cas, certains jettent leur mouillage pour rester statique.

Trois associations de pêche-plaisance* regroupant environ deux cent cinquante adhérents sont implantées dans les ports du site Natura 2000 :

- Actinautic et Défi Pêche au port des Cabanes de Fleury ;
- Héraude au port du Chichoulet.

Les principales espèces pêchées sur le site Natura 2000 sont le mulet, le sar, la rascasse, le pageot, la daurade, le loup et le maquereau. Les pêcheurs plaisanciers ne ciblent pas d'espèces particulières, ils pêchent et ramènent le poisson qu'ils trouvent.

✓ La pêche du bord

L'activité de pêche de loisir du bord est difficile à évaluer car la pratique libre est très importante. On estime que seulement 1 % des pêcheurs du bord pratiquent leur activité au sein d'un club de pêche. La pêche du bord est pratiquée toute l'année car cette activité est moins dépendante de l'état de la mer. En période estivale, le surfcasting est pratiqué tôt le matin ou en fin de journée pour éviter les périodes de forte fréquentation des plages. Les principales espèces pêchées en surfcasting sont le marbré, la daurade et le loup.

✓ La chasse sous-marine

Certains chasseurs pratiquent la pêche sous-marine toute l'année, mais la grande majorité de l'activité se concentre entre avril et octobre et le pic de fréquentation est observé durant la saison estivale au cours de laquelle les pêcheurs locaux sont rejoints par des estivants. La durée moyenne d'une session de chasse est de deux à trois heures pour un chasseur qui part du bord et se rend le long des jetées ou sur un plateau rocheux situé à proximité de la côte. Pour des chasseurs plus expérimentés, qui plongent plus profond, l'usage d'une embarcation est indispensable et la sortie dure la journée (six à huit heures). Un chasseur sous-marin régulier et vivant à proximité du littoral effectue en moyenne vingt cinq sorties par an. Pour une personne pratiquant cette activité uniquement durant la période estivale, le nombre de sorties n'excède pas la dizaine par an. On compte un club de chasse sous-marine à proximité du site Natura 2000. Il s'agit du Harpon club audois basé à Narbonne-Plage, qui compte une trentaine d'adhérents.

Localisation

✓ La pêche embarquée

On compte six zones de pêche embarquée sur le site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude ». Le principal site de pêche plaisance* est situé au niveau des bancs de roches de Vendres à environ un mille de l'estuaire de l'Aude. En période estivale, il n'est pas rare d'y observer une soixantaine d'embarcations en fin de matinée lorsque les conditions de mer sont favorables. La fréquentation maximale pour la partie marine du site « Cours inférieur de l'Aude » peut s'élever jusqu'à deux cents embarcations sur un périmètre relativement réduit. Ces bateaux viennent de Vendres, des Cabanes de Fleury, de Valras-Plage et de Narbonne-Plage. Les pêcheurs plaisanciers qui se

rendent au large (plus de dix milles) pour pêcher le thon sont peu nombreux. Ils représentent moins de 5 % des pêcheurs plaisanciers du site Natura 2000.

- ✓ La pêche du bord

La pêche du bord est pratiquée depuis les jetées de l'estuaire de l'Aude. On compte également quelques pêcheurs pratiquant le surfcasting entre l'étang de Pissevaches et l'estuaire de l'Aude.

- ✓ La pêche sous-marine

Trois sites de chasse sous-marine ont été identifiés sur le site Natura 2000. Les digues* de l'estuaire de l'Aude sont régulièrement arpentées par des chasseurs sous-marins qui y ramassent des moules. Le banc rocheux de Vendres est fréquenté par des chasseurs expérimentés compte-tenu de la profondeur relativement importante. Enfin, l'épave du Mimosa située en face de Vendres-Plage est réputée pour les loups et les sars qu'elle attire (cf. Carte 17).

Poids socio-économique

Les activités de pêche de loisir sur le site Natura 2000 sont le fait de clubs associatifs et de pratiques individuelles, ne dégageant par conséquent aucun chiffre d'affaire et ne contribuant pas de façon directe à l'emploi local. En revanche, comme la plupart des loisirs de pleine nature, ces activités induisent un développement économique, notamment à travers l'entretien, l'avitaillement des navires, ainsi que l'achat de matériel de pêche qui concourent à l'installation de magasins d'accastillage, de shipchandlers, d'entreprises de réparation et de maintenance marine, contribuant ainsi à l'emploi de façon indirecte dans les communes et les environs.

Chaque association locale organise des manifestations à l'échelle du port dans lequel elle est implantée. Il s'agit le plus souvent de sorties en mer qui se terminent par un repas entre adhérents. La pêche récréative a donc également un poids social et culturel important qui participe à l'animation des communes littorales.

B.4.10 Tourisme balnéaire

Historique de l'activité

Autrefois perçu comme un milieu hostile et sauvage, le littoral du Languedoc-Roussillon représente aujourd'hui un des lieux touristiques les plus recherchés. Il est en effet doté de nombreux atouts remarquables et souvent spécifiques : un climat méditerranéen offrant un ensoleillement garanti presque toute l'année, un environnement original entre lagune et mer avec deux cent vingt kilomètres de plages sableuses, ainsi qu'une grande richesse traditionnelle – au travers de la viticulture, la conchyliculture*, la pêche - et environnementale - grâce à ses quarante mille

hectares de lagunes. Enfin, il bénéficie d'un réseau routier dense, propice au développement touristique, qui dessert les stations touristiques littorales depuis les grands axes autoroutiers.

Accueil et fréquentation touristique

Le tourisme constitue l'une des activités majeures sur le site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude », si bien que les communes de Fleury-d'Aude et Vendres, dont le centre historique est situé en retrait du littoral, ont développé des stations balnéaires destinées à accueillir la population touristique, principalement en période estivale. Ils sont donc composés de deux entités bien distinctes :

- ✓ un centre historique situé à quelques kilomètres de la mer, où vit la majorité de la population permanente,
- ✓ une station balnéaire située sur le littoral, qui concentre l'essentiel des équipements et hébergements touristiques, et qui est la plus fréquentée durant la saison estivale.

Il s'agit respectivement de Vendres-plage pour Vendres, de Saint-Pierre-la-Mer et des Cabanes pour Fleury-d'Aude. L'offre touristique en matière de résidences secondaires pour la commune de Fleury-d'Aude a été très fortement développée par l'urbanisation d'environ cent cinquante hectares en bordure de mer, et la création de la station de Saint-Pierre-la-Mer (SMBVA, 2007). En 2006, pour la commune de Fleury-d'Aude, on comptait 7 607 résidences secondaires, ce qui représentait 81,5 % des logements de la commune. À Vendres, l'offre touristique est essentiellement basée sur les quinze campings que compte la commune, représentant plus des trois quarts de la capacité d'accueil communale. Ces deux communes disposent d'une capacité d'hébergement touristique totale (marchand et non-marchand) d'environ 76 300 lits. En période estivale, avec l'arrivée des touristes, la population résidente est multipliée par treize (tableau 20).

Tableau 20 : capacité d'accueil touristique des communes de Vendres et de Fleury-d'Aude (Sources : mairies de Vendres et de Fleury-d'Aude, INSEE)

Commune	Population légale en 2010	Capacité d'accueil totale (nombre de lits touristiques)	Augmentation de population potentielle
Fleury-d'Aude	3454	46300	x 13
Vendres	2261	30000	x 13
TOTAL	5715	76300	x 13

Mais ces chiffres ne sont pas totalement représentatifs de l'afflux touristique réel sur le site Natura 2000. Il faut en effet y ajouter un nombre important d'hébergements non répertoriés et difficilement comptabilisables tels que :

- ✓ les aires de camping-cars : la commune de Fleury-d'Aude compte deux aires réservées aux camping-cars pour une capacité d'accueil d'une centaine d'emplacements ;
- ✓ le tourisme nautique qui utilise les places réservées aux visiteurs dans les ports de plaisance*, ce qui représente une cinquantaine d'anneaux à l'échelle du site Natura 2000 ;
- ✓ l'hébergement « familial » qui consiste à héberger de la famille ou des amis chez soi. Ce type d'hébergement n'est pas pris en compte dans les recensements de logements touristiques.

Il faut également tenir compte du tourisme de petite et moyenne proximité, qui est loin d'être négligeable avec notamment, à une vingtaine de kilomètres du site Natura 2000, les agglomérations de Narbonne et Béziers, dont les habitants et visiteurs viennent régulièrement profiter des plages du site Natura 2000.

Fréquentation touristique

Le site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude » est bordé par de vastes plages sableuses, qui s'étendent sur un linéaire de près de dix kilomètres, et séparé en deux parties par l'embouchure* de l'Aude. On observe différentes typologies de plages (Leclerc, 2006) :

- ✓ les plages naturelles (Plage de Pissevaches à Fleury-d'Aude et l'ensemble des plages de Vendres) ;
- ✓ la plage urbaine de Saint-Pierre-la-Mer.

Une étude menée en 2009 dans le cadre du programme LIFE LAG'Nature (Audouit, 2010) a permis d'estimer la fréquentation des plages naturelles de Vendres (toutes les plages de la commune) et de Fleury-d'Aude (plages comprises entre l'embouchure* de l'Aude et le Grau de Pissevaches). En moyenne, ce sont environ cinq mille personnes par jour qui fréquentent ces plages au cours de la saison estivale. Les pics de fréquentation dépassent les 9 000 arrivées par jour (3 700 arrivées sur Fleury-d'Aude et 5 700 sur Vendres).

Poids socio-économique

La caractérisation du poids économique de l'activité touristique n'est pas évidente à définir au vu de la multitude d'acteurs impliqués dans ce secteur. Néanmoins, il est clair que cette activité est génératrice d'emplois et de recettes, mais aussi de dépenses non négligeables pour les collectivités. On compte sur le site Natura 2000 une quinzaine d'établissements de plage qui

proposent des locations de matériel de plage (transats, parasols, *etc.*), mais aussi de matériel nautique (pédalos, planches à voile, canoës-kayaks, jet-skis, *etc.*) et offrent des services de restauration* et de buvette. Ces installations saisonnières participent à l'animation des plages et à l'offre touristique de la commune et permettent d'engranger des recettes pour les communes (environ vingt mille euros pour chaque commune du site Natura 2000) qui dépensent beaucoup pour l'entretien et la sécurité des plages.

B.4.11 Activités illicites

Décharges

Sur plusieurs communes, l'Aude est utilisée comme une zone de décharge par les particuliers avec des dépôts d'ordures, de vieux mobiliers, de gravats ou de la matière organique* (invendu des cultures...). Il est à noter que les bateaux sur le fleuve ne sont souvent pas équipés de système d'assainissement conduisant les eaux usés à être directement rejetés dans le fleuve.

Sports motorisés

Les sports motorisés (quad, moto...) peuvent être pratiqués illégalement sur le milieu naturel du site et les bords du fleuve. Cette activité reste ponctuelle, le site n'offrant pas suffisamment de relief. Cette activité est pratiquée sur le site de manière illégale : les parcelles privées sont empruntées sans autorisation. La pratique se fait en dehors des chemins, et souvent en été, ce qui présente des problèmes de sécurité vis-à-vis des promeneurs plus nombreux durant cette période et accroît les risques d'incendie. Cette pratique est néanmoins peu répandue sur le site car le terrain est trop plat. L'association « Sud Rando Quad » basée sur la commune de Cuxac-d'Aude, n'utilise pas le site pour les sorties organisées. Elle sensibilise les usagers au respect de la réglementation et du milieu naturel.

Chalutage dans la bande des 3 miles nautiques

Le chalutage est une technique de pêche industrielle avec un bateau de pêche utilisant un filet de type de chalut. Les arts trainant sont interdits dans les 3 miles nautiques du littoral. Cependant, le relève le diagnostic écologique effectué en 2012 par le bureau d'étude Andromède, il a été possible de distinguer via l'imagerie sonar de multiples traces de chalutage, dans la zone des 3 miles nautiques et ceux malgré son interdiction. Cette activité contribue donc à la dégradation des habitats côtiers.

B.5 Caractérisation des activités liées à la gestion du site

B.5.1 Urbanisation

L'augmentation démographique importante implique une augmentation de la capacité d'accueil des communes et donc leur urbanisation. L'habitat est principalement regroupé en agglomérations de petite taille, exception faite de la ville de Narbonne.

Des villes et des villages se sont développés à proximité de l'Aude en raison de la qualité des terres pour l'agriculture. Initialement, ces bourgs regroupaient les petits propriétaires terriens, alors que les grands propriétaires occupaient d'importants domaines à l'écart des zones urbaines. Jusqu'aux dernières décennies, l'urbanisation a toujours été conditionnée par le risque d'inondation des terres. C'est pour cette raison que les agglomérations ont été édifiées en limite de zone inondable sur les versants qui bordent la plaine :

- ✔ soit sur des collines, comme les villages de Fleury-d'Aude, Salles-d'Aude et Lespignan ;
- ✔ soit sur une terrasse ancienne comme la ville de Narbonne.

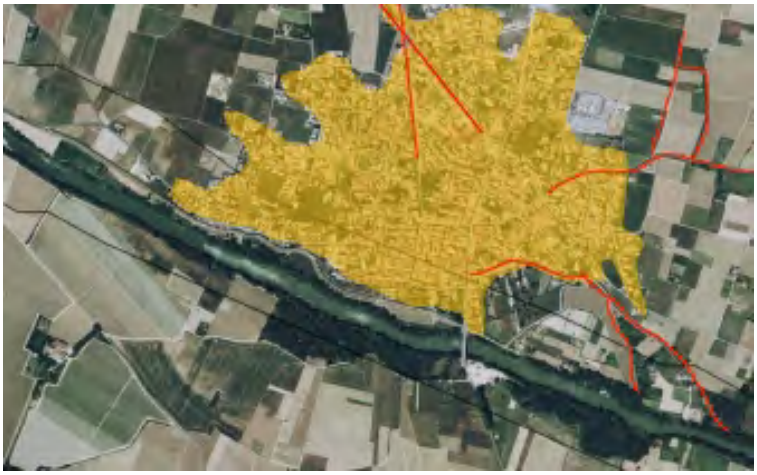
Contrairement aux autres communes de l'aval du site, édifiées en limite de zones inondables sur les versants qui bordent la plaine, les communes à l'amont (Cuxac-d'Aude, Coursan, Sallèles-d'Aude, Saint-Marcel-sur-Aude, Marcorignan, Moussan) sont situées au cœur de la plaine (cf. Cartes 4, 5 et 6). Cette localisation s'explique essentiellement par la présence d'anciens axes de communication, ainsi que par la vocation agricole des terres. Toutefois, leur développement s'est accompagné de dispositions visant à les protéger du risque d'inondation :

- ✔ les villages ont été édifiés en zone haute (bourrelet de berges), dans la partie la plus surélevée par rapport à la plaine ;
- ✔ les constructions ont été réalisées sur le remblai et ont consisté en des bâtiments à étage ; l'habitat étant limité à ces seuls étages.

Le « boom » du pavillonnaire et du lotissement, dans les années soixante-dix, a orienté, sous l'effet de la pression foncière cette augmentation de la capacité d'accueil des villes. Les plaines agricoles, plus adaptées aux constructions que les implantations traditionnellement en hauteur, ont été « colonisées ». Cette urbanisation a été favorisée par la revente des terres dédiées à la viticulture, les exploitants profitant du boom du pavillonnaire. Elle est visible en comparant les photographies aériennes des années cinquante et celles de nos jours (cf. photographies aériennes en annexe III), en particulier autour des communes de Coursan et de Cuxac-d'Aude.

Cette extension récente de l'urbanisation expose un peu plus les pôles urbains de l'amont du site aux inondations. La prise en compte de l'inondabilité de ces secteurs, définie dans le PPRi et dans le PLU, limite aujourd'hui le développement de ces villages.

Figure 21 : évolution de la surface urbanisée à Cuxac-d'Aude entre 1950 (en haut) et 2014 (en bas)



B.5.2 Ouvrages

Ouvrages transversaux

Aux XVI^e^ et XVII^e^ siècles, le passage de la rivière d'Aude s'effectuait à l'aide d'un bac (comme en témoigne le quartier de la Barque qui existe encore à Coursan). Le passage fut ensuite effectué comme aujourd'hui par les ponts, permettant l'acheminement des véhicules, tramways ainsi que des lignes électriques et téléphoniques. Onze ouvrages transversaux sont présents dans le périmètre du site Natura 2000 (Tableau 21, cf. Cartes 4, 5 et 6).

Tableau 21 : ouvrages dans le lit de l'Aude

Type d'ouvrage	Situation	Usage	Gestionnaire
Pont/seuil	Fleury-d'Aude	Barrage anti-sel et route	SMDA
Pont	Fleury-d'Aude	Route A9	Autoroutes du Sud de la France
Pont	Fleury-d'Aude	Route départementale 618	CG 11
Pont	Salles-d'Aude lieu-dit « Bertinos »	RD 31	CG 11
Pont	Salles-d'Aude, « Maison du garde pont »	Route communale	Commune de Salles-d'Aude
Pont	Coursan	Route nationale 9	CG 11
Pont	Coursan	Route Départementale 6009	CG 11
Pont	Cuxac-d'Aude	Route départementale 13	CG 11
Seuil	Moussan	Barrage hydroélectrique	Propriétaire privé
Pont	Moussoulens	Voie ferré	Réseau Ferré de France
Seuil	Moussoulens	Navigation	VNF

D'autres routes surélevées longeant l'Aude servent de digues*. La végétation des bords de routes est entretenue par les services communaux ou départementaux ou la SNCF.

Lignes électriques

Le site est traversé de lignes électriques dont Électricité réseau distribution France (ERDF) assure l'entretien. L'entreprise procède à l'élagage d'arbres pour les maintenir à distance réglementaire des lignes. Ces lignes traversent le site plusieurs fois :

- ✔ à Marcorignan ;
- ✔ à Moussan (2 fois) ;
- ✔ à Cuxac-d'Aude ;
- ✔ à Sallèles-d'Aude.

Projet de voie ferrée

La ligne nouvelle Montpellier-Perpignan est un projet de liaison ferroviaire entre Montpellier et Perpignan. Il s'inscrit dans le programme des grands projets ferroviaires nationaux conduits par Réseau Ferré de France. L'approbation ministérielle du 14 novembre 2011 a défini la zone de passage préférentielle de 1000 mètres de large passant sur le site au sud-est de la commune de Cuxac-d'Aude, au niveau du lieu-dit « l'Ile ». Ce projet est à l'étude jusqu'en 2015, après quoi une Enquête Publique sera réalisée.

B.5.3 Gestion des inondations

Contexte

La domestication du fleuve pour lutter contre les inondations remonte à l'Antiquité. Nous l'avons vu (voir chapitre A.3.1), l'Aude aval, depuis Moussoulens est une construction anthropique*, modelée pour gérer les inondations. Avant 1980, on a assisté à une gestion désordonnée du milieu par de nombreux acteurs (riverains, communes, associations, *etc.*), avec différents types d'aménagements en fonction des besoins du moment (fossés de drainage et d'irrigation, levées de terre, *etc.*).

C'est à la suite de la crue de 1977 que les Départements de l'Aude et de l'Hérault ont mandaté l'AIBPA pour la réalisation d'un plan d'actions destiné à la protection des lieux habités et des terres agricoles dans le cadre d'une Déclaration d'utilité publique en 1986.

- ✔ Aménagement du débouché en mer (1989) : cet aménagement a été réalisé afin d'empêcher la formation d'un bouchon sableux à l'embouchure* et faciliter ainsi l'évacuation des eaux de crue. En effet, le débouché étant trop étroit, les crues inondaient les Cabanes de Fleury. Les travaux ont concerné l'exécution de deux digues* parallèles d'une longueur d'environ 550 m pour la jetée rive gauche et d'environ 350 m pour la jetée rive droite. Cet aménagement a permis d'assurer le débit de 1100 m/s sans débordement. En plus de l'élargissement, le débouché a été incurvé vers le sud afin d'éviter le réensablement.

- ✔ Construction d'un barrage anti-sel (1990) : la construction de ce barrage visait l'arrêt des remontées d'eau salée dans l'Aude lors des faibles débits de la rivière, jusqu'à Coursan afin de permettre la culture de la vigne sensible au sel.

- ✔ Creusement du canal de dérivation à Coursan (1994) : un chenal de dérivation a été creusé en 1994 partant de l'Aude à l'amont de Coursan, contournant Coursan par le nord-est et rejoignant l'Aude plus en aval. Cet aménagement faisait partie de l'ouvrage dit « Chenal des Étangs » qui avait pour objectif d'évacuer 500 m^3/s de l'amont de Coursan

jusqu'à Vendres. Le « Chenal des Étangs » ne s'est pas réalisé. Aujourd'hui, cet aménagement pourrait servir à réduire la ligne d'eau dans Coursan et ainsi à participer à la protection de Coursan contre les inondations.

Après dissolution de l'AIBPA, c'est le SMDA qui met en œuvre les actions de gestion contre les inondations qui s'insèrent dans un plan d'actions de prévention des inondations (PAPI). Plusieurs actions aujourd'hui en cours concernent directement le site (Tableau 22).

Tableau 22 : pratiques sur le site en lien avec les actions prévues dans le PAPI

Objectif du PAPI	Action du PAPI	Pratiques sur le site
Axe 4 : action de ralentissement des écoulements à l'amont des zones exposées	Action 4.2 : restauration du fleuve Aude	Débroussaillage et coupe Retrait d'embâcles*
	Action 4.5 : confortement de digues et déversoirs de Moussoulens à la Carbone	Travaux de sécurisation des digues Travaux de terrassement Débroussaillage et coupe d'arbres Retrait d'embâcles*
	4.6 : Ressuyage des terres	Gestion des canaux
Axe 5 : Amélioration et développement des aménagements collectifs de protection localisée des lieux densément habités	Action 5.4 Confortement des berges de l'Aude au droit d'enjeux	Confortement des berges Débroussaillage et coupe Retrait d'embâcles

*Travaux de sécurisation des digues**

Les digues* de l'Aude ont pour objectif de protéger les habitats des inondations sur le territoire des Basses Plaines de l'Aude exposé. Elles préviennent les dégâts matériels et humains dus aux effets conjugués de l'urbanisation de la plaine et du régime du fleuve (cf. A.3.9).

La rive droite et la rive gauche présentent respectivement environ douze kilomètres et huit kilomètres de digues* équipées de déversoirs (Tableau 23). Les digues* entre le lieu-dit Moussoulens et La Carbone ainsi qu'entre le lieu-dit La Barque et Coursan sont des digues* anciennes, en terre et de forme trapézoïdales, sans dispositif particulier. L'historique de ces digues* n'est pas connu, et il n'est pas possible de connaître la période de retour de protection* « souhaitée » lors de l'édification de ces digues* – d'autant plus que ces dernières ont dû être construites en plusieurs phases. La quasi-totalité des endiguements anciens sont constitués de limons sableux, de caractéristiques mécaniques hétérogènes et faibles, voire localement médiocres, du fait de défauts de compactage. Le même type de matériaux a été employé pour les autres digues* plus récentes (digues* de Cuxac-d'Aude en 1999 par exemple), avec cependant une qualité de mise en œuvre et des procédures d'exécution plus modernes et mieux contrôlées,

qui permettent d'atteindre une compacité en place des matériaux bien meilleure. Les hauteurs varient de un à cinq mètres (cf. Cartes 10, 11 et 12).

Plusieurs techniques de protection sont utilisées pour protéger la digue contre l'érosion superficielle par écoulement pluvial ou l'érosion par affouillement du pied de talus (ces phénomènes sont généralement observés pour des talus dégarnis de végétation superficielle ou des talus coïncidant avec les berges).

- ✔ Enrochements : des glissements de blocs sont parfois constatés mais qui ne diminuent pas la protection contre l'affouillement.
- ✔ Géogrille, géotextile et génie végétal : les géotextiles utilisées sont putrescibles et disparaissent après avoir assuré la reprise végétale alors que les géogrilles restent en place.

Les digues* anciennes doivent être démantelées et reconstruites dans le cadre de la mise œuvre de l'action « confortement de digues et déversoirs du seuil* de Moussoulens » du PAPI :

- ✔ en rive droite du seuil de Moussoulens jusqu'à Cuxac-d'Aude sauf les cent premiers mètres amonts ;
- ✔ en rive gauche du lieu « Fougasse blanche » jusqu'à l'aval de Coursan (la digue* est reconstruite en retrait de la berge) ;
- ✔ en rive droite de Cuxac-d'Aude à l'entonnement du chenal de Coursan.

Des visites sont effectuées suite à toute crue de l'Aude, en général avec les communes sur lesquelles les digues* sont implantées. Quand les ouvrages auront été restaurés dans le cadre de l'action 4.5 « confortement de digues et déversoirs de Moussoulens à la Carbone », ils seront intégrés au patrimoine du SMDA et leur suivi fera l'objet d'un protocole de visites (identifiant les facteurs pouvant causer une rupture de digues* : conduits racinaires d'arbres, terriers d'animaux, glissement de talus...).

Tableau 23 : les digues situées sur le site « Cours inférieur de l'Aude »*

Lieu d'implantation de la digue*	Propriétaire	Gestionnaire	Type de protection du talus
Rive droite			
Entre le lieu-dit La Barque et voie ferrée de Coursan	ASF « Rive droite »	ASF « Rive droite »	Pas de protection
Au droit de Coursan	Commune de Coursan – ASF « Rive droite »	Commune de Coursan – ASF « Rive droite »	Enrochements
Au droit de Coursan à La Carbone	ASF « Rive droite »	ASF « Rive droite »	Enrochements
Entre le barrage anti-sel et la Batisse Basse à Fleury-d'Aude	SMDA	SMDA	Géogrille, géotextile et génie végétal

Lieu d'implantation de la digue*	Propriétaire	Gestionnaire	Type de protection du talus
Rive gauche			
Au droit du barrage anti-sel* à Fleury-d'Aude	SMDA	SMDA	
Au droit de Cuxac bourg	Commune de Cuxac-d'Aude	Commune de Cuxac-d'Aude	Géogrille, géotextile et génie végétal
Du Pras du Raïs au pont de la départementale de Coursan	inconnu	inconnu	
Entre le pont de la départementale de Coursan et la Carbone	Commune de Coursan	Commune de Coursan	Géogrille, géotextile et génie végétal
Entre Moussoulens et La Carbone	Commune de Cuxac-d'Aude	Commune de Cuxac-d'Aude	Pas de protection

*Il est à noter que la route communale surélevée qui longe l'Aude en rive gauche en amont du barrage anti-sel fait office de digue.

Coupes et débroussaillages

Le boisement des berges et digues de l'Aude pose plusieurs problèmes :

- ✔ il rend le diagnostic des ouvrages difficile voire impossible ;
- ✔ il conduit à la formation d'embâcles* (voir chapitre sur la gestion des embâcles) ou des glissements sur les berges.

Tous les ans, à l'automne, un débroussaillage est effectué par le SMDA au niveau des digues* en rive gauche. Aucun produit phytosanitaire n'est utilisé. Un élagage peut-être réalisé en hiver s'il y a des arbres morts. En rive droite, le débroussaillage est effectué tous les ans en juin, juillet ou août par l'Association syndicale forcée (ASF) « Rive droite ».

En 2007, l'action « Restauration de l'Aude » du PAPI a réalisé un débroussaillage et une coupe sélectifs sur un linéaire d'environ quinze kilomètres, divisé en quatre tronçons, entre Moussoulens et la mer. Une seconde tranche a été engagée en 2008, sur un linéaire d'environ six kilomètres, réparti sur quatre tronçons, depuis le lieu-dit « Arminis » en amont de Coursan au lieu dit « Mérins » en aval de l'A9. Cette action pourra être répétée en fonction de l'évolution de la végétation.

La mise en œuvre de l'action « confortement digues et déversoirs » nécessite également des coupes et débroussaillages de la ripisylve*. Une fois les digues* refaites, une végétation herbacée sera plantée et un entretien est prévu.

*Retrait des embâcles**

Cette pratique, avec coupes et débroussaillages de l'action 4.2 « Restauration du fleuve Aude » du PAPI (cf. Tableau 22), doit limiter l'encombrement du lit mineur de l'Aude et favoriser le libre écoulement du cours d'eau.

Les dépôts sont particulièrement importants sur le site lors des crues au niveau des ponts (RN9, A9, pont de Coursan...) et des seuils (barrage hydroélectrique, barrage anti-sel...) et ils viennent obstruer ces ouvrages. Les dépôts sont particulièrement importants au niveau du pont de Coursan car les piles du pont sont plates ce qui permet une accumulation à la base de ces piles (Figure 18). Il en découle une perturbation du fonctionnement hydraulique* au niveau des ouvrages : par remontée de la ligne d'eau, des débordements peuvent survenir sur les déversoirs amont avant le débit normal de débordement de l'Aude. Les embâcles* sont enlevés après les crues par les gestionnaires de ces ouvrages.

Les embâcles* entraînent également une instabilité des terrains à la décrue et un affaissement des berges. Une action sur la ripisylve* et le retrait d'embâcles*, afin d'améliorer les écoulements à l'amont des zones exposées aux inondations, ont été réalisés en 2007.

A l'heure actuelle, les embâcles* sont enlevés ponctuellement par les Associations syndicales autorisées (ASA) ou le SMDA afin de permettre la fonctionnalité de la connexion avec les canaux ou lors des travaux de confortement de berges. L'enlèvement des embâcles* est parfois réalisé par les services techniques des communes et par les agents techniques de la SNCF au niveau de la voie ferrée à Coursan.

Dans le cadre du PAPI-2, une nouvelle action devrait voir le jour. Le SMDA a identifié des secteurs susceptibles d'accueillir des « pièges à embâcles* ». Un travail d'éclaircissement et de sélection des arbres, avec ajout d'un alignement de pieux, permettrait de créer une ligne d'arbres retenant les embâcles* avant le retour des eaux au lit mineur lors des crues.

Figure 22 : accumulation d'embâcles au niveau du pont de Coursan (©Lucette Zeller)

*Gestion des espèces invasives**

A l'heure actuelle, une coupe ponctuelle est effectuée tous les trois ou quatre ans par le SMDA sur la Canne de Provence, une espèce invasive*, lorsque des individus ont un diamètre important. Les autres individus ne sont pas traités car ils se couchent avec le vent et les inondations. Cette espèce qui ne comporte pas de racines, ne stabilise pas la berge.

Une surveillance du développement des espèces invasives* et une suppression par gyrobroyage en cas d'envahissement avéré (canne de Provence, robinier…) sont prévues dans le cadre de l'entretien des digues* et déversoirs confortés du seuil* de Moussoulens.

En ce qui concerne les ragondins, qui peuvent endommager la digue*, aucune action de régulation des populations n'est entreprise sur le site. Un piégeage est effectué sur les canaux en connexion avec l'Aude.

Confortement des berges

Les aménagements de lutte contre les inondations (digues*, barrages) ont eu pour conséquence de corseter la rivière dans son lit et d'augmenter les niveaux d'eau. L'augmentation du niveau imbibe d'eau la terre des talus, produisant la désolidarisation des berges. Des confortements sont réalisés lorsque par exemple une berge menace de s'effondrer au niveau d'une habitation.

Cette action est menée depuis dix ans par le SMDA en rive gauche dans le cadre du PAPI en 2007 et 2008 : en rive gauche au droit de la Batisse Basse (120 ml), la Batisse Haute (250 ml), la

Barque (195 ml) à Fleury-d'Aude , dans le bourg de Coursan (deux tronçons de 170 et 80 ml), au Pras du Rais à Coursan (140 ml) et en rive droite dans le bourg de Coursan (140 ml). Elle est également menée en rive droite par l'Association syndicale forcée (ASF) « Rive droite » : de la Carbone au bourg de Coursan, du Rivage bas à Blanche Fougasse, à la Barquette, la Barque (Coursan)...

Des pieds de berges ont vocation à être également protégés via d'autres actions du PAPI :

- ✔ dans le cadre de l'action « confortement de digues* et déversoirs du seuil* de Moussoulens » du PAPI, sur le secteur où la RD1118 constitue l'endiguement et dont il n'est pas possible d'envisager le recul ;
- ✔ dans le cadre de l'action du PAPI « mise en service du chenal de Coursan » au niveau de la restitution du chenal à la Carbone.

Pour ces confortements, deux techniques sont utilisées :

- ✔ les enrochements : il s'agit d'une structure de pierres non liées, capable de contrer l'action érosive des courants. Les pierres sont disposées de façon à obtenir une surface uniforme et stable. Cette technique est utilisée en rive droite par l'ASF « Rive droite » ;
- ✔ la pose de pieux de travers disposés à intervalles réguliers formant une série de paliers derrière lesquels sont implantées d'autres techniques telles que des fascines (branches vivantes de saules) ou des matelas de branches. Cette technique est privilégiée par le SMDA car le substrat étant vaseux, le pieux s'y enfonce et consolide mieux la berge.

Gestion des vannes des canaux

Les canaux en connexion avec l'Aude permettent l'évacuation de l'eau lors des inondations et de ressuyer la plaine par retour de l'eau à l'Aude après l'inondation. Les vannes de ces canaux peuvent être ouvertes par les communes en période de crue, à la demande de l'ASF « Rive droite » ou du SMDA, avec autorisation du maire, mais ils restent la plupart du temps fermés.

B.5.4 Gestion de l'érosion du littoral

Historique

Sur le littoral du site Natura 2000, la réponse à l'érosion du trait de côte s'est faite en plusieurs phases et reste toujours d'actualité. Les premiers signes d'érosion du littoral se sont manifestés sur Valras-Plage après l'allongement des digues* du débouché de l'Orb en 1977. Ce phénomène a conduit la collectivité à progressivement construire des ouvrages de protection. Aujourd'hui, l'ensemble du littoral de Valras-Plage situé à l'ouest du débouché de l'Orb est protégé par un réseau de treize brise-lames et un épi (Figure 19).

Les érosions se déplaçant sur la commune mitoyenne de Vendres, il a été décidé d'y construire en 2008/2009 une digue* sous-marine dans le double objectif suivant : d'une part, limiter les érosions de la plage au droit de l'ouvrage par réduction à la fois du transport longitudinal (par écrêtement de la houle) et transversal (par blocage physique du charriage du sable), et d'autre part, maintenir une part conséquente du transit littoral pour alimenter le littoral situé plus à l'ouest. Le système de protection actuel se termine à l'ouest par une digue* sous-marine de 540 mètres de long, parallèle au littoral, et entièrement située au droit de la commune de Vendres (Mazeiraud et *al.*, 2010). Cette digue* est composée de deux sections successives, séparées par un espace de 25 mètres. La première section de 300 mètres, construite entre mars et mai 2008, est constituée d'enrochements. La seconde section, de 240 mètres, construite entre avril 2008 et mai 2009, a été réalisée par une succession de huit boudins géotextiles remplis de sable.

Par la suite, un rechargement de la plage de 36 000 m^3 en provenance des sables accumulés contre la digue* est du débouché de l'Orb a été réalisé au droit de la section en enrochements entre janvier et mai 2008. Les sables provenaient du dragage* des petits fonds au droit du domaine des Orpellières sur la zone d'accumulation contre la digue* est de l'Orb. Un an après l'implantation de la digue* sous-marine et le rechargement de la plage, on constatait une bonne stabilité du trait de côte (Mazeiraud et *al.*, 2010). Cependant, les érosions se maintiennent plus à l'ouest ce qui laisse penser que même les structures immergées bloquent une grande partie du transit littoral.

Figure 23 : ouvrages de protection du littoral de Valras-Plage et Vendres-Plage. En rouge : la digue sous-marine créée en 2008. (Source : Géoportail IGN, 2011)*

Rechargement du cordon dunaire

Un autre projet est actuellement en cours de validation sur la partie littorale qui s'étend entre l'embouchure* de l'Aude et Saint-Pierre-la-Mer. Suite à la rupture du cordon dunaire entre l'embouchure* de l'Aude et Saint-Pierre-la-Mer lors de l'hiver 2007-2008, et suite à la constatation de l'amplification du phénomène érosif sur cette portion du littoral, des travaux ont été réalisés en 2014. Ces travaux ont consisté en :

- ✔ la création d'un cordon dunaire de 400 mètres (cordon de seconde ligne de 215 mètres (6 150 m^3) et reconstruction de l'ancien cordon de 180 mètres (6 250 m^3), au niveau des deux brèches et végétalisation ;
- ✔ l'installation d'un système de protection par ganivelles au pied et sur la dune, de chaque côté du cordon créé ;
- ✔ le rechargement de plage en avant du cordon dunaire (475 mètres linéaires, 6 600 m^3).

Le stock de sable nécessaire (19 000 m^3), a été principalement prélevé à l'embouchure* du fleuve Aude (15 000 m^3 disponibles selon les estimations faites en 2010). Le complément nécessaire a été prélevé aux abords de la digue* d'embouchure* (10 000 m^3 disponibles). Le rechargement de la plage a permis de l'élargir d'environ 40 mètres et de retrouver le trait de côte de 2001.

Techniques de luttes contre l'érosion marine

Parmi les techniques de lutte contre l'érosion marine, on distingue les méthodes « lourdes » et les méthodes « douces ».

- ✔ Les méthodes « lourdes » concernent deux types d'ouvrage :
  - les ouvrages longitudinaux : ils peuvent être situés en haut de plage, notamment près des zones urbanisées, et prendre la forme de murs, digues*, perrés, enrochements. Ces ouvrages sont utilisés pour stopper le recul du trait de côte. Ils peuvent être aussi positionnés en bas de plage, c'est le cas des brise-lames, utilisés pour atténuer l'action des houles incidentes et piéger une partie du transit littoral dans leurs ombres.
  - les ouvrages transversaux comme les épis : ils ont pour objectif d'intercepter une partie du transit littoral et entraînent un engraissement en amont de l'obstacle.

- ✔ Les méthodes « douces » sont basées sur une action directe des matériaux :
  - les rechargements de plage, permettent de compenser la perte sédimentaire de la plage par un apport de matériaux extérieurs ;
  - le remodelage ou « reprofilage* » de la plage, par remontée mécanique d'une partie des stocks sédimentaires situés en bas de plage ;

- la stabilisation et l'engraissement des dunes, (zones tampons et de défenses contre l'érosion) grâce à l'utilisation d'obstacles artificiels (ganivelles) ou naturels (plantations d'oyats, *Ammophila arenaria*) pour bloquer le transit sédimentaire éolien provenant de la plage.

B.5.5 Gestion de la ressource en eau de l'Aude

Prélèvement d'eau superficielle de l'Aude

Des associations syndicales autorisées* (ASA) ont été créées pour irriguer les parcelles agricoles et mettre en œuvre le système de submersion des vignes par des prises d'eau ou des stations de pompage sur l'Aude. Il existe quatre ASA sur le « Cours inférieur de l'Aude » (Tableau 24). Il est à noter que VNF qui gère le seuil* de Moussoulens régule l'alimentation du canal du Gaillousty pour l'ASA de Coursan et pour l'ASA de Capestang. L'ASA des canaux de Raonel utilise l'eau du canal de la Robine. L'ASA intercommunal Cuxac-Coursan qui comprend l'ASA de Capestang et les communes de Cuxac et de Coursan gèrent toutes les prises d'eau sur le canal du Gailhousty.

Il existe également de nombreuses prises d'eau privées qui n'ont pas été toutes répertoriées (prise d'eau gérée par la compagnie d'aménagement du Bas-Rhône et du Languedoc (BRL) au niveau de l'autoroute A9, prise d'eau gérée par un propriétaire privée au niveau domaine de Saint-Louis à Fleury-d'Aude...). Une étude portée par le SMMAR a pour vocation de définir un plan de gestion de la ressource. Ce plan vise à identifier les prises d'eau et les volumes d'eau prélevés (cf. A.2.6).

Tableau 24 : liste des ASA prélevant de l'eau sur le « Cours inférieur de l'Aude »

ASA	Commune	Lieu-dit du prélèvement
ASA du barrage anti-sel	Fleury-d'Aude	Domaine de Saint-Louis
ASA pour arrosage aménagement défense	Fleury-d'Aude	La plaine
	Salles-d'Aude	Les Bertinos
		Pas de Mascou
ASA de la Plaine de Lespignan	Lespignan	L'île
		Linostes
		Station mobile
ASA irrigation de L'île	Coursan	L'île

Les volumes destinés à l'irrigation présentent la particularité d'être très variables selon les années. Ils varient notamment en fonction de la pluviométrie printanière et estivale. Au mois de juillet,

l'irrigation est à son maximum, les pluies étant en général très faibles (c'est le mois le plus sec). Les périodes d'irrigation varient en fonction de l'agriculture :

- ✔ les prairies : juin-août (lors d'une année sèche, pour assurer une seconde coupe d'été) tous les douze à quinze jours. La période peut-être étendue selon les conditions climatiques printanières et estivales, respectivement au mois de mai et de septembre ;
- ✔ les cultures céréalières : début juin et juillet (un à deux passages) ;
- ✔ les vergers : avril – septembre ;
- ✔ le maïs fourrage : fin juin- mi-août avec une irrigation tous les dix jours environ en l'absence de pluies ;
- ✔ le maraîchage : d'avril à octobre ;
- ✔ Les vignes : février – mars.

Les vannes des canaux communiquant avec l'Aude sont en général gérées par la commune. Les ASA peuvent demander aux gestionnaires de ces vannes d'amener l'eau dans les canaux et permettre une irrigation gravitaire des cultures ou des prairies (sauf pour le canal de France et le canal des Anglais). Cette entrée d'eau est réalisée en période de crue (la plupart du temps, ces vannes sont trop hautes pour que l'eau de l'Aude puisse entrer dans les canaux), les canaux ayant aussi une fonction exutoire de la crue.

Captage d'eau souterraine

Quatre stations de captage concernent le site. Elles sont gérées par le Grand Narbonne. Il est à noter que les volumes prélevés augmentent tous les ans en raison de l'augmentation démographique et des besoins en eau croissants des communes alimentées. Il existe également de nombreux captages d'eau privés, ceux-ci ne sont pas connus mais le volume prélevé est potentiellement important (Tableau 25).

Tableau 25 : captages d'eau souterraine gérés par le Grand Narbonne sur le site « Cours inférieur de l'Aude »

Nom	Lieu du Captage	Communes alimentées	Masses d'eaux concernées	Profondeur	Usage	Volume prélevé en 2013 (en m3)	Volume prélevé en 2012 (en m3)	Volume prélevé en 2011 (en m3)
Le champ captant de Moussoulens	Moussan	Vinassan	Nappe alluviale de l'Aude	8 à1 m	Eau potable	8791977	8733493	8644431
		Armissan						
		Fleury-d'Aude						
		Narbonne						
		Sallèles-d'Aude						
Le puits communal	Coursan	Coursan	Nappe alluviale de l'Aude	10,4 m	Eau potable	272985	264325	315 571
Forage du Boulodrome	Cuxac-d'Aude	Cuxac-d'Aude	Nappe alluviale de l'Aude	8,6m	Eau potable	381890	370891	359781
Le Puits de Granel	Sallèles-d'Aude	Ouveillan	Nappe alluviale de l'Aude (nappe Cesse)	15,5 m	Eau potable	132556	126217	191 864

Projet Aqua domitia

Le projet Aqua Domitia est porté par la Région Languedoc-Roussillon, qui en assure la maîtrise publique, en partenariat avec les Départements de l'Aude et de l'Hérault. Il s'inscrit dans le cadre du service public régional de l'eau adopté par la Région. BRL, concessionnaire du réseau hydraulique régional, est l'opérateur. Le projet Aqua domitia consiste à apporter une deuxième ressource en eau pour les territoires et à assurer une sécurité pour les générations futures. Il vise à compléter le réseau hydraulique régional en maillant les réseaux alimentés par le Rhône avec ceux alimentés par l'Orb, l'Hérault ou l'Aude.

Le maillon Littoral Audois est celui qui concerne le site Natura 2000. Il doit permettre le doublement de la canalisation d'alimentation de l'usine de potabilisation de Puech de Labade (sur la commune de Fleury-d'Aude). Cette usine fait partie du Réseau Hydraulique Régional, propriété de la Région Languedoc-Roussillon. Elle a été créée et est gérée par BRL (concessionnaire de la Région). Il s'agit d'un ouvrage stratégique qui fournit 20% de l'eau potable du Grand Narbonne et alimente des communes du littoral, entre Vendres dans l'Hérault et Leucate dans l'Aude.

B.5.6 Traitement des eaux usées

Cadre réglementaire

La loi sur l'eau et les milieux aquatiques impose aux communes de plus de deux mille habitants de délimiter sur leur territoire des zones d'assainissement collectif, des zones d'assainissement non collectif et des zones où les écoulements d'eaux pluviales doivent être maîtrisés. Les communes sont responsables du service d'assainissement. Elles peuvent se regrouper en intercommunalités afin de mutualiser leurs moyens.

Dans les zones d'assainissement collectif, les communes de plus de 2000 habitants sont tenues d'assurer la collecte des eaux urbaines résiduaires et leur épuration

Pour l'assainissement non collectif, toutes les communes, quelle que soit leur population, doivent contrôler des équipements neufs et existants. Le but du contrôle est de vérifier que les installations sont aux normes mais surtout qu'il n'y a pas de risques sanitaires ou environnementaux graves.

Assainissement collectif sur les communes du site

Toutes les communes possèdent un réseau de collecte « conforme i» (Medde-Roseau, 2013). La plupart des stations d'épuration sont communales, sauf pour Saint-Marcel-sur-Aude, Saint-Nazaire-d'Aude et Sallèles-d'Aude qui se sont regroupés avec une station d'épuration

intercommunale (Tableau 26). A Cuxac-d'Aude, il existe un projet de construction d'une nouvelle station d'épuration.

Malgré l'équipement d'une commune en réseau d'assainissement, des eaux usées non traitées peuvent aboutir à proximité du cours d'eau pour plusieurs raisons : habitations non raccordées, mauvais fonctionnement du réseau d'égout, eaux usées évacuées par le réseau destiné aux eaux de pluie.

Tableau 26 : stations d'épuration sur le « Cours inférieur de l'Aude »

Nom de la station	Commune	Capacité (en Équivalent Habitants)	Milieu récepteur	Maître d'ouvrage
	Coursan	9000	Fleuve Aude	Grand Narbonne
	Cuxac-d'Aude	6000	Fleuve Aude	Grand Narbonne
STEP de Fleury-d'Aude	Fleury-d'Aude	50000	Bassin versant (lagune de Pissevaches)	Grand Narbonne
STEP de Marcorignan	Marcorignan	1500	Fleuve Aude	Communauté d'agglomération de la Narbonnaise
STEP de Moussan	Moussan	2500	Fleuve Aude	Communauté d'agglomération de la Narbonnaise
STEP de Narbonne ville	Narbonne	120000	Canal de la Robine	Communauté d'agglomération de la Narbonnaise
STEP de Narbonne plage	Narbonne	28000	Mer méditerranée	Grand Narbonne
STEP de Saint-Marcel-sur-Aude	Saint-Marcel-sur-Aude	12500	Bassin versant (rivière La Cesse)	Commune de Saint-Marcel-sur-Aude
	Saint-Nazaire-d'Aude			
	Sallèles-d'Aude			
STEP de Fleury-Salles	Salles-d'Aude	6000	Bassin versant (ruisseau de la Poujole)	Communauté d'agglomération de la Narbonnaise
STEP de Lespignan	Lespignan	4500	Bassin versant (canal de la Matte)	Commune de Lespignan
STEP de Vendres bourg et Via Europa	Vendres	5000	Bassin versant (canal de l'EID)	Commune de Vendres
STEP Vendres plage		38000	Bassin versant (étang de Vendres)	Commune de Vendres

Assainissement non collectif sur les communes du site

Sur les communes de Vendres et de Lespignan, il existe également des zones d'assainissement non collectif. Dans ces zones, les particuliers sont propriétaires et responsables de leur système d'assainissement. De leur côté, les communes, par l'intermédiaire de services publics d'assainissement non collectif (SPANC), doivent contrôler la mise en place et le bon fonctionnement de ces systèmes.

L'assainissement non collectif, appelé également assainissement autonome ou individuel permet de traiter directement, sur le terrain de la maison, les eaux usées provenant de l'habitation. Ce type d'assainissement est indiqué pour toute habitation ne pouvant pas être raccordée à un réseau collectif.

A noter, le rejet d'émissions polluantes dans l'eau du bassin versant par l'établissement Sophrodis à Lézignan-Corbières, et par l'établissement Chimirec Socodeli à Carcassone (d'après le registre français des émissions polluantes).

B.5.7 Démoustication

Organisation

L'Entente interdépartementale pour la démoustication du littoral Méditerranéen (EID) existe depuis 1958, et regroupe les conseils généraux de l'Hérault, de l'Aude, du Gard, des Pyrénées Orientales et des Bouches-du-Rhône, ainsi que le Conseil Régional Languedoc-Roussillon. L'objet de sa création était la limitation des populations de moustiques, dans l'objectif d'un développement touristique et économique de la zone littorale.

Les activités de l'EID sont de plusieurs ordres :

- ✔ recherche, acquisition de connaissances sur l'écologie des moustiques ;
- ✔ cartographie des habitats préférentiels des moustiques et zones alentours (zones humides principalement) ;
- ✔ traitements larvicides préventifs et curatifs ;
- ✔ suivi environnemental des activités de démoustication ;
- ✔ autres missions : régulation d'espèces envahissantes (ragondins), gestion de sites (Frontignan), suivis écologiques…

Pratiques

Sur le littoral méditerranéen, seules trois espèces sont visées, dont une inféodée aux milieux urbains. Les seules espèces concernant les zones humides sont donc *Aedes caspius* et *Aedes detritus.* Les milieux les plus concernés sont les pourtours lagunaires, prairies et prés salés, qui sont soumis à des variations régime hydrique, notamment des mises en eau temporaires. Ce sont ces inondations qui provoquent l'éclosion des œufs présents sur le sol. Une cartographie écologique précise de ces milieux permet de mieux appréhender les phénomènes d'éclosion et de planifier les interventions en conséquence.

La lutte anti-larvaire est privilégiée, les adulticides étant employés en ultime recours et de manière raisonnée. La plupart des traitements (80 %) sont réalisés par avion. Des traitements complémentaires au sol sont souvent nécessaires, réalisés la plupart du temps en quad ou à pied.

La réglementation sur l'utilisation des produits a évolué récemment. Le seul produit désormais utilisé en traitement anti-larvaire est le Bti (*Bacillus thuringiensi ser. israelensis*), qui agit par ingestion sur les stades larvaires jeunes. Auparavant, le téméphos, produit le plus couramment utilisé, agissait directement par contact sur tous les stades larvaires. Pour être efficace l'utilisation du Bti nécessite une réactivité supérieure sur le terrain (traitements sur les premiers stades larvaires donc dans les deux jours qui suivent l'éclosion) : en conséquence, le nombre d'avions a considérablement augmenté (et le coût correspondant aussi) et la disponibilité des agents s'intensifie en période de traitement. L'impact sur les autres espèces d'insectes est a priori nul puisque le Bti est un produit très sélectif, qui n'agit que sur les larves de moustiques.

B.6 Synthèse des activités socio-économiques

Une vingtaine d'activités socio-économiques ont été identifiées sur le site (Tableau 27). Chaque activité peut engendrer des pratiques similaires qui potentiellement pourront impacter ou négativement les espèces et les habitats naturels du site.

Tableau 27 : synthèse des activités socio-économique sur le site « Cours inférieur de l'Aude »

Type d'activité	Activité socio-économique	Principales pratiques concernées
Activités professionnelles	Agriculture	Élevage, culture
	Production d'hydroélectricité	Gestion des seuils : barrage anti-sel, Moussoulens, Ferrioles
	Extraction de matériaux	Prélèvements de sables
	Pêche professionnelle	Fréquentation
	Conchyliculture	Concession en mer
Activités de loisirs	Navigation à l'amont du barrage anti-sel	Fréquentation, dragage, gestion d'un seuil
	Navigation à l'aval du barrage anti-sel	Fréquentation
	Kitesurf	Fréquentation
	Plongée sous-marine	Fréquentation
	Motonautisme en mer	Fréquentation
	Chasse au bord du fleuve	Fréquentation, culture faunistique
	Randonnée et cyclotourisme	Fréquentation
	Activités illicites	Circulation motorisée, décharges
	Pêche de loisirs sur le fleuve	Fréquentation
	Pêche de loisirs en mer	Fréquentation
	Tourisme balnéaire	Fréquentation
Activités liées à la gestion	Urbanisation	Constructions
	Ouvrages	Retraits d'embâcles, coupes et débroussaillage
	Gestion des inondations	Confortement de berges, coupes et débroussaillage, sécurisation des digues
	Gestion de l'érosion du littoral	Rechargement de la plage, stabilisation des dunes…
	Gestion de la ressource en eau	Prélèvements d'eau
	Traitement des eaux usées	Rejets des STEP
	Démoustication	Traitement anti-larvaire

B.7 Perception des usagers

Les acteurs du site Natura 2000, qu'ils soient professionnels ou simplement usagers ont une connaissance de la zone et un savoir-faire précieux et essentiel pour la gestion du site Natura 2000. Les échanges lors des groupes de travail ou/et des entretiens individuels ont permis de recueillir leur vision du site, mais également leur perception de la démarche Natura 2000. Ce dialogue a permis de mettre en lumière les craintes, les interrogations de certains acteurs, ainsi que leurs attentes et leurs projets pouvant s'inscrire dans le cadre de Natura 2000.

B.7.1 Perception de la démarche Natura 2000

Une contrainte pour le développement économique et social du site

Natura 2000 suscite un certain nombre d'interrogations et d'appréhensions auprès des professionnels : « Quelles réglementations et restrictions seront appliquées sur le site ? Comment le site évoluera-t-il ? Quel risque de se voir imposer des contraintes après coup ? ».

Les craintes potentielles (fermetures de zones de pratique, de restrictions d'accès ou encore d'interdiction de pratique de certaines activités sur le site Natura 2000) sont prédominantes et concernent de nombreux secteurs d'activités (agriculture, chasse, pêche, plongée, motonautisme, kitesurf*, chasse sous-marine…).

Les communes et les collectivités perçoivent le fleuve comme une zone de risque, principalement en mémoire de l'inondation de 1999 qui constitue une catastrophe traumatisante. De ce fait, l'Aude est d'abord une source d'inquiétude : lors des pluies d'automne ou de printemps, les habitants se rassemblent au niveau du pont de Cuxac-d'Aude pour surveiller les niveaux. Les exhaussements du fleuve sont considérés comme préjudiciables parce que pouvant aggraver les inondations. Certains usagers souhaiteraient que des curages réguliers puissent être effectués et regrettent le temps des extractions régulières en lit mineur qui « permettaient d'évacuer l'eau plus rapidement ». Usagers et collectivités peuvent craindre que la protection de l'environnement se fasse au détriment de la protection des habitations.

Il existe une inquiétude, particulièrement prégnante chez les exploitants agricoles, plus globale à Natura 2000. La multiplication des projets (voie ferrée, création de digues, Plan de gestion de la ressource en eau et le Plan de gestion de l'espace de mobilité…) fait craindre une pression foncière plus importante et la relocalisation des agriculteurs.

En mer, les acteurs peuvent craindre que la protection de l'environnement nuise au développement économique de certaines activités, comme le tourisme par exemple, impacté par la présence des embâcles du fleuve sur la plage.

Un outil de gestion complexe mais reconnu

Pour un certain nombre d'acteurs, Natura 2000 est perçu comme un outil de gestion complexe et abstrait qui a été mal présenté à ses débuts, suscitant un rejet. Par ailleurs, la distinction entre Natura 2000 et les autres types d'aires marines protégées n'est pas claire pour les acteurs, qui regrettent le trop grand nombre d'organismes gérant le milieu marin. Ils ne savent pas toujours vers qui se tourner pour obtenir des informations ou communiquer. Toutefois, la plupart des acteurs et usagers pratiquant ou encadrant une activité récréative apprécient la mise en place de cette démarche car elle permet « à des acteurs d'horizons différents de se rencontrer et de discuter entre eux sur les enjeux et les problèmes liés à leurs zones d'activité ». Ils voient également en cette démarche, une « occasion de valoriser les bonnes pratiques auprès des utilisateurs locaux fédérés et libres » et « de diffuser l'information de sensibilisation auprès des pratiquants et du grand public ».

B.7.2 Attentes

Participation et concertation

Malgré quelques appréhensions, tous les acteurs rencontrés souhaitent participer à la mise en œuvre de la démarche Natura 2000, à différents niveaux d'implication. Les pêcheurs, plongeurs sous-marins ou encore chasseurs, souhaitent s'engager fortement dans le processus de concertation (ateliers thématiques, réunions). D'autres proposent de surveiller l'état de conservation des habitats par le biais d'une « sentinelle de l'environnement » (plongeurs, pêcheurs professionnels). Enfin, la plupart des acteurs ont émis le souhait d'être informés des actions et démarches entreprises sur le site Natura 2000.

Les acteurs agricoles souhaiteraient que les différents projets du territoire (Plan de gestion de la ressource en eau et le Plan de gestion de l'espace de mobilité notamment) et Natura 2000 soient concertés ensemble et par le même acteur. La multiplicité des projets rend l'appropriation de Natura 2000 par les acteurs complexe.

Accueil du public

Certains acteurs ont par ailleurs exprimé le souhait de voir le site mieux aménagé, que ce soit en mer ou sur les rives de l'Aude (zonage d'accès, panneaux d'information, poubelles) et la fréquentation (l'afflux touristique lié à la saison estivale en mer notamment) régulée.

Les communes trouvent le fleuve peu valorisé, avec peu de zones d'accès aux berges ou de chemins de randonnées. La végétation trop importante avec les arbres morts dans l'eau donne une

image négative. Les embâcles* et bois morts renvoient parfois aux notions de saleté, ou d'abandon. Une ripisylve* qui n'est pas entretenue et qui évolue naturellement peut être perçue comme hostile, voire dangereuse.

Les usagers de loisirs, à l'inverse, ont une perception du cours d'eau comme un espace de loisirs et de nature. Le site est un cadre récréatif pour accomplir leurs activités, voire un espace de cohésion sociale. Mais tous n'ont pas la même perception de la nature. Ainsi, les promeneurs recherchent des lieux aménagés, jardinés et sécurisés. Une végétation maîtrisée leur est plus rassurante.

Certains acteurs de voile, de char à voile ou encore de kitesurf* ont par ailleurs exprimé les souhaits de voir les pratiques libres mieux encadrées, les sites de pratique aménagés (zonage d'accès, panneaux d'information, poubelles) et l'afflux touristique estival régulé.

Réglementation

Pour certains usagers, comme le fleuve est peu fréquenté sur certains secteurs du site, il s'écarte du système des normes sociales. D'après eux, cela favorise la transgression des interdits (quad, camping sauvage, feu) ou justifie des actes d'incivilités en un lieu peu sécurisé.

Enfin les communes et d'autres usagers (pêcheurs en mer) attendent un meilleur respect de la réglementation en vigueur, comme l'interdiction de chalutage dans la bande des trois milles marin, l'interdiction de pose de filets en sortie d'étang, empêchant le retour des poissons à la mer, ou encore l'interdiction d'accès aux véhicules sur les plages ou sur les bords de l'Aude. Ils souhaitent grandement que les contrôles soient renforcés.

Préservation de l'environnement

Les usagers qui ont besoin des ressources du site pour leur activité accordent une importance à la préservation de leur environnement. La naturalité est une valeur importante. Les pêcheurs préfèrent une nature moins domestiquée que les randonneurs par exemple. Ils considèrent que l'aménagement du barrage anti-sel a été particulièrement néfaste aux espèces de poissons. Ils peuvent aussi regretter que le fleuve souffre encore parfois de sa fonction séculaire d'évacuation des déchets (rejets de eaux usées, décharges des encombrants ou de matière organique*). Néanmoins, ils n'affectionnent pas les berges trop embroussaillées et s'aménagent des accès. Pour les chasseurs, l'espace doit être moins anthropisé avec une mosaïque de milieux ouverts et de milieux fermés car c'est ce qui sera favorable au développement du gibier. Les berges sont considérées comme « trop propres ».

Les acteurs des activités professionnelles de conchyliculture* et de pêche espèrent que Natura 2000 s'attachera à certaines problématiques, comme celle de la qualité de l'eau, de l'impact du tourisme. Les acteurs des activités récréatives telles que la pêche de loisir pour développer des méthodes de lutte contre l'érosion dont l'impact est significatif sur le site, selon eux. Ces mêmes acteurs attendent beaucoup du dispositif Natura 2000 pour veiller à la qualité de l'eau sur le site.

Enfin, les acteurs souhaitent que des compromis soient trouvés entre leurs activités et la préservation du site pour permettre le maintien de leurs activités et des habitats et espèces d'intérêt communautaire du site.

C Diagnostic écologique

C.1 Espèces et habitats naturels terrestres d'intérêt communautaire

C.1.1 Zone d'étude

En raison d'une certaine cohérence écologique pour les espèces et les habitats d'intérêt communautaire, le périmètre de la zone d'étude est différent du périmètre administratif du site Natura 2000 (cf. Carte 20).

La zone d'étude pour le diagnostic écologique comprend :

- ✔ la partie continentale du site Natura 2000 (SIC « Cours inférieur de l'Aude »),
- ✔ le segment de l'Aude compris entre le seuil* du moulin de Saint-Nazaire et l'amont du périmètre du SIC,
- ✔ les zones de connexion entre l'Aude et les canaux et les cours affluents,
- ✔ le cours de la Cesse compris entre le canal du Midi et la confluence avec l'Aude.

Les chapitres suivants synthétisent la méthodologie et les résultats de l'analyse écologique par les bureaux d'étude SIALIS, CERCIS et MRM (DDTM 11, 2012). Des fiches synthétiques présentant l'ensemble des caractéristiques des habitats naturels* et des espèces d'intérêt communautaire* présents sur le site sont disponibles dans l'annexe « Fiches Habitats et Espèces ».

Figure 24 : localisation du secteur d'étude (périmètre en violet et bleu)

C.1.2 Habitats naturels d'intérêt communautaire

Méthode d'inventaire et de cartographie

En premier lieu, un important travail de recherche bibliographique a été effectué afin d'obtenir des données préexistantes sur ce site. Différentes structures ont été contactées permettant de recueillir leurs données :

- ✔ Conservatoire d'espaces naturels du Languedoc-Roussillon (CEN LR),
- ✔ Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (CBNMP),
- ✔ Syndicat mixte des milieux aquatiques et des rivières (SMMAR).

Une pré-cartographie des habitats naturels a été réalisée par photo-interprétation* sur la base des données Système d'information géographique (SIG*) récupérées auprès de la DDTM 11. La photo-interprétation a été réalisée à partir de la base de données Ortho 2008. L'exploitation des données bibliographiques recueillies ainsi que cette pré-cartographie des habitats naturels ont permis de cibler les prospections* de terrain.

Les inventaires ont permis d'affiner et de compléter la pré-cartographie, et de caractériser les habitats naturels. Ils ont été réalisés depuis les berges de l'Aude durant les journées du 2, 3, 20, 26, 27 juillet et du 2 et 6 août 2012. Tout comme pour la photo-interprétation*, l'échelle de travail sur le terrain a été le 1/5 000ème. Au total, 18 relevés phytosociologiques* (cf. annexe IV et V) ont été réalisés, soit environ 2150 points de relevés (cf. Carte 21).

Description des habitats

La zone d'étude présente neuf habitats naturels d'intérêt communautaire* (cf. Cartes 21 et 22) liés au cours d'eau de l'Aude et de la Cesse ou à la zone humide de la basse plaine de l'Aude (Tableau 28). Une série d'habitats anthropisés* est également représentée allant des friches aux milieux urbanisés, en passant par divers milieux agricoles (cf. annexe VI).

Tableau 28 : liste des habitats naturels d'intérêt communautaire présents sur la zone d'étude terrestre

Intitulé Natura 2000 de l'habitat	Code N2000	Déterminant ou remarquable ZNIEFF* LR	Surface dans le site d'étude			Présence sur le site	Description simplifiée
			hectares	% site	% HIC		
Total			218,43	0,27	100		
Prés salés méditerranéens	1410	non	2,62	0	0,01	oui	Prairies plus ou moins salées
Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques	1420	oui	6,38	0,01	0,03	oui	« Sansouïre », végétation sous-ligneuse et saladelles
Dunes mobiles du cordon littoral à *Ammophila arenaria*	2120	non	0,13	0	0	oui	Dune « classique », en cours de fixation
Rivières permanentes méditerranéennes à *Glaucium flavum*	3250	non	0,99 + ponctuel	0	0,01	non	Herbacés pionnières à enracinement profond sur amas de gravier avec phase de dessèchement estival marqué.
Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*	3260	oui	ponctuel	ponctuel	ponctuel	oui	Communautés immergées des cours d'eau plutôt courants, assez larges.
Rivières permanentes méditerranéennes du *Paspalo-agrostidion* avec rideaux boisés riverains à *Salix* et *Populus alba*	3280	non	0,71+ ponctuel	0	0	oui	Végétation des bancs limono-sableux ou de gravier des grandes rivières méditerranéennes
Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba*	92A0	oui	197,83	0,24	0,91	oui	Arbres des bords de cours d'eau (ripisylves)
Galeries et fourrés riverains méridionaux	92D0	oui	6,14	0,01	0,03	oui	Haies et fourrés de tamaris
Forêts à Quercus ilex et Quercus rotundifolia	9340	non	3,63	0	0,02	oui	Bois dominé par le Chêne vert et parfois accompagné du Chêne pubescent.

Code N2000 : code européen pour désigner l'habitat. % site : % représenté par l'habitat par rapport au site d'étude. %/HIC : % représenté par l'habitat par rapport aux autres habitats d'intérêt communautaire. Sources : Natura 2000 : www.inpn.mnhn.fr ; ZNIEFF : www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr .

C.1.3 Flore vasculaire

Méthode d'inventaire et de cartographie

La présence d'espèces patrimoniales* ou invasives* a été notée lors des prospections* de terrain ayant permis de décrire les habitats d'intérêt communautaire. Aucun protocole n'a été mis en place. L'effort d'échantillonnage n'a pas été suffisant pour prétendre à l'exhaustivité. Les espèces végétales recensées ont été cartographiées sous SIG, elles sont signalées par un point représentant le centre des stations.

Résultats

Lors des campagnes de terrains, aucune espèce d'intérêt communautaire n'a été observée. Cependant, trois espèces patrimoniales* ont été recensées (cf. Carte 27 et tableau 29). Une espèce patrimoniale* est également connue dans la bibliographie, la Tulipe de perse (*Tulipa clusiana*) mais n'a pas pu être observée probablement car la période de prospection* ne correspond pas à la période de floraison.

Tableau 29 : espèces végétales patrimoniales recensées sur la zone d'étude terrestre*

Nom français	Nom scientifique	Statut			
		Déterminante ZNIEFF* Languedoc – Roussillon	Protection nationale*	IUCN* Monde	IUCN France
Laîche faux souchet	*Carex pseudocyperus*	Oui	Non	Préoccupation mineure	Non évalué
Panicaut des dunes	*Eryngium maritimum*	Oui	Non	Non évalué	Non évalué
Vallisnérie spiralée	*Vallisneria spiralis*	Oui	Non	Préoccupation mineure	Non évalué

Sources : ZNIEFF : www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr ; Protection nationale : www.legifrance.gouv.fr ; Cotation IUCN Monde (2014) : www.iucnredlist.org ; Cotation IUCN France (2012) : www.inpn.mnhn.fr.

C.1.4 Odonates*

Méthode d'inventaire et de cartographie

La recherche d'odonates* a porté sur la Cordulie splendide (*Macromia splendens*) et sur la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*) car ce sont les deux seules espèces d'odonates inscrites au

Formulaire standard de données (FSD) du SIC « Cours inférieur de l'Aude » L'effort de recherche a également visé le Gomphe de Graslin (*Gomphus graslinii*) et l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) car ce sont deux espèces d'intérêt communautaire qui, étant présentes dans le Languedoc-Roussillon et notamment dans l'Hérault, sont potentiellement présentes sur le « Cours inférieur de l'Aude ».

Deux séries de trois jours ont été consacrées à l'inventaire des odonates*, au cours de la période de présence maximale des adultes : du 22 au 24 juin 2012 et du 29 juin au 1er juillet 2012. La dernière journée a été contrariée par des conditions météorologiques défavorables. Les relevés ont été effectués sur onze stations sur le cours de l'Aude (cf. annexe VII), six en aval et cinq en amont de la ville de Coursan pour chaque période (cf. Carte 29). Le relevé le plus proche de la mer se trouve en amont immédiat du barrage de séparation des eaux salées et douces, au nord-ouest des Cabanes de Fleury ; le plus éloigné de la mer se trouve en aval immédiat du barrage de Saint-Nazaire-d'Aude.

Résultats

Durant cette campagne de terrain, seuls des individus matures ont été observés . Au total seize espèces ont été rencontrées (cf. annexe VIII) avec des effectifs variables d'une station à l'autre (Tableaux 31 et 32). Seules les espèces d'intérêt communautaire inscrites au FSD ont pu être observées : la Cordulie splendide et la Cordulie à corps fin. Le Gomphe de Graslin et l'Agrion de Mercure n'ont pas été observés dans cette partie du cours de l'Aude (cf. Carte 30). Les odonates recensés présentent un intérêt patrimonial fort en France et en Europe (Tableau 30).

Tableau 30 : statuts de patrimonialité des espèces d'odonates d'intérêt communautaire observées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Déterminante ZNIEFF* LR	Protection nationale*	IUCN Monde	IUCN France
Cordulie à corps fin	*Oxygastra curtisii*	oui	oui	Quasi menacé	Vulnérable
Cordulie splendide	*Macromia splendens*	oui	oui	Vulnérable	En danger

Sources : ZNIEFF : www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr ; Protection nationale : www.legifrance.gouv.fr ; Cotation IUCN Monde (2014) : www.iucnredlist.org ; Cotation IUCN France (2012) : www.inpn.mnhn.fr.

Tableau 31 : effectifs des espèces d'odonates d'intérêt communautaires observées du 22 juin au 24 juin 2012

Site	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii)*	1	5	7	6	11	5	6	3	5	1	1
Cordulie splendide (*Macromia splendens*)	0	0	0	0	0	0	1	0	1 (2?)	0	0

Tableau 32 : effectifs bruts des espèces d'odonates d'intérêt communautaires, inscrites ou non au FSD, observées du 29 juin au 01 juillet 2012

Site	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii)*	1	3	5	6	6	2	2	1	5	2	1
Cordulie splendide (*Macromia splendens*)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

C.1.5 Poissons

Méthodologie de recensement des individus

Les espèces ont été recherchées par pêche électrique* à bord d'une embarcation ou à pied dans les secteurs les moins profonds. La prospection* a eu lieu en août 2012. Les recherches se sont déroulées sur trois sites : l'Aude à Ferrioles, l'Aude à Coursan et la Cesse à Sallèles-d'Aude (cf. Carte 31). Des recherches bibliographiques ont également permis de déterminer la distribution des espèces d'intérêt communautaire recensées en amont du site « Cours inférieur de l'Aude ».

Résultats

Lors de la prospection de 2012 trois espèces de poissons d'intérêt communautaire ont été observées : la Bouvière (*Rhodeus amarus*) (cf. Carte 32), le Toxostome *(Chondostroma toxostoma)* (cf. Carte 40) et l'Alose feinte du Rhône (*Alosa fallax rhodanensis*) (cf. Carte 41). Leur statut patrimonial est présenté dans le tableau 33 et leur abondance dans le tableau 33. L'intégralité des résultats des pêches électriques est présentée à l'annexe IX. Les effectifs et la localisation de l'observation sont décrits dans le tableau 34.

.

Tableau 33 : statuts de patrimonialité des espèces de poissons d'intérêt communautaire recensées par pêche électrique en 2012*

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Déterminante ZNIEFF Languedoc – Roussillon	Protection nationale	IUCN Monde	IUCN France
Alose feinte du Rhône	*Alosa fallax rhodanensis*	oui	oui	Préoccupation mineure	Vulnérable
Toxostome	*Chondostroma toxostoma*	oui	non	Non évalué	Vulnérable

Sources : ZNIEFF : www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr ; Protection nationale : www.legifrance.gouv.fr ; Cotation IUCN Monde (2014) : www.iucnredlist.org ; Cotation IUCN France (2012) : www.inpn.mnhn.fr.

Tableau 34 : effectifs des espèces de poisson d'intérêt communautaire recensés par pêche électrique en 2012*

Nom français	Nom scientifique	Code Natura 2000	Effectif	Cours d'eau	Commune
Bouvière	*Rhodeus amarus*	1134	13	Aude	Ferrioles
Toxostome	*Chondostroma toxostoma*	1126	1	Aude	Ferrioles
Alose feinte du Rhône	*Alosa fallax rhodansensis*	1103	11	Aude	Coursan
Toxostome	*Chondostroma toxostoma*	1126	3	Aude	Coursan
Toxostome	*Chondostroma toxostoma*	1126	11	Cesse	Sallèles-d'Aude

Les recherches bibliographiques indiquent que la Bouvière et le Toxostome sont également présents en amont du site d'étude sur l'Aude, la Cesse et l'Orbieu (cf. Cartes 32 et 33).

C.1.6 Inventaire spécifique des espèces migratrices amphihalines*

Méthode

Trois espèces migratrices amphihalines* d'intérêt communautaire ont été plus spécifiquement recherchées : l'Alose feinte du Rhône, la Lamproie marine et la Lamproie fluviatile. La présence et l'abondance de ces espèces ont été recherchées via les carnets de pêche, des campagnes de pêches et des enquêtes téléphoniques.

- ✓ Carnets de pêche

Des carnets de pêche sont distribués à une trentaine de pêcheurs à la ligne aux aloses depuis 1997, ce qui permet d'obtenir des indices de présence et d'abondance de l'Alose feinte du Rhône, notamment sur l'Aude. En grande majorité, les pêcheurs fréquentent des sites à l'aval du seuil* de Moussoulens. Quelques uns fréquentent également l'aval immédiat du seuil* de Ferrioles. Ces carnets renseignent sur le nombre d'individus capturés par heure de pêche, appelé Captures par unité d'effort (CPUE). Les CPUE constituent un indicateur de la présence et de l'abondance de cette espèce au niveau de ces lieux-dits.

- ✓ Campagnes de pêche et enquêtes téléphoniques

En 2010 et 2011, MRM a effectué des campagnes de pêche, dans le but de détecter des géniteurs de Lamproies marines en montaison* à l'aval du seuil de Moussoulens. Chaque campagne s'est

étalée sur près de trois mois et des bourgnes* ont été employées pour la pêche. En complément, des prospections* ont été régulièrement menées sur l'Aude et la Cesse. Ces prospections* ont été complétées par des enquêtes téléphoniques auprès des chalutiers professionnels exerçant leur activité dans le panache de l'embouchure* de l'Aude.

Résultats

Seule la présence de deux espèces migratrices amphihalines* d'intérêt communautaire a été révélée : l'Alose feinte du Rhône et la Lamproie marine (Tableau 35). La présence de la Lamproie fluviatile dans le FSD résulte probablement d'une erreur d'identification, d'une confusion avec la Lamproie marine, au regard de son aire de répartition. On peut noter la présence de l'Anguille européenne, qui n'est pas une espèce d'intérêt communautaire mais qui est en danger critique d'extinction en France et dans le monde d'après les Listes rouges de l'IUCN.

Malgré les efforts déployés par l'association Migrateurs Rhône Méditerranée (MRM), aucune campagne de pêche n'a permis de détecter de Lamproie marine dans l'Aude ou la Cesse. Cependant, les chalutiers capturent régulièrement des Lamproies marines adultes au début du printemps à l'embouchure* de l'Aude. Elles sont acheminées en criée, mais leur petit effectif (une vingtaine par année) et leur faible valeur marchande font qu'elles sont classées « au rebut ». De ce fait, il n'est pas possible d'obtenir auprès des criées concernées un historique de ces captures. De plus, des données de 2011 indiquent la présence de subadultes* dans des étangs et des canaux communicant avec le bassin à l'Aude suite à un épisode de crue, signe de reproduction active dans ce fleuve (Lieutaud *et al.*, 2012).

Tableau 35 : statuts de patrimonialité des espèces migratrices amphihalines d'intérêt communautaire*

Non vernaculaire	Nom scientifique	Déterminante ou remarquable ZNIEFF	Protection nationale*	IUCN Monde	UCN France
Alose feinte du Rhône	*Alosa fallax rhodanensis*	oui	oui	Préoccupation mineure	Vulnérable
Lamproie marine	*Petromyzon marinus*	oui	oui	Préoccupation mineure	Quasi menacée

Sources : ZNIEFF : www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr ; Protection nationale : www.legifrance.gouv.fr ; Cotation IUCN Monde (2014) : www.iucnredlist.org ; Cotation IUCN France (2012) : www.inpn.mnhn.fr.

Tendance évolutive

En analysant les résultats des Captures par unité d'effort (CPUE) obtenues par l'association MRM entre 1999 et 2012, il est difficile de dégager une tendance nette de l'évolution des effectifs

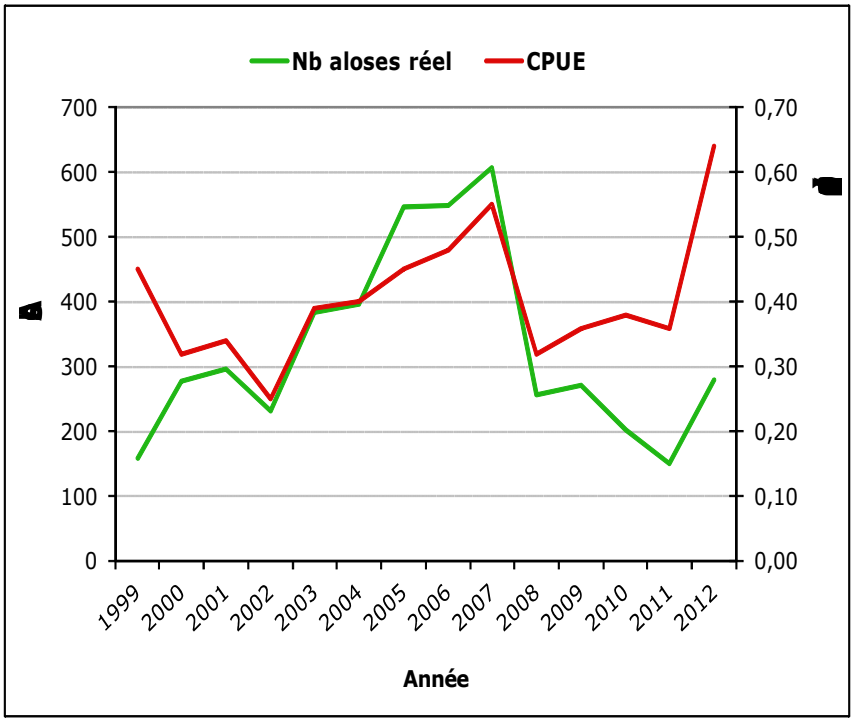
d'aloses car il y a une forte variation inter-annuelle. Cependant, on peut dégager trois périodes à partir de la figure 20.

- ✔ 1999-2007 : après une baisse de l'indicateur entre 1999 et 2001, on observe une augmentation continue de la CPUE moyenne avec un maximum de 0,55 alose/heure atteint en 2007.

- ✔ 2007-2011 : après ce maximum, la CPUE moyenne marque une chute sensible en 2008, témoignant de la baisse importante de l'abondance des géniteurs sur les sites de pêche de l'Aude. De 2009 à 2011, la CPUE se stabilise à un niveau assez faible, inférieur à la moyenne inter-annuelle (0,41 alose/heure).

- ✔ 2012 : après quatre années consécutives marquées par de faibles remontées de géniteurs, l'année 2012 se place comme une année exceptionnelle en terme de migration de l'Alose feinte du Rhône avec la CPUE moyenne la plus élevée depuis plus de 10 années.

Figure 25 : évolution inter-annuelle de la CPUE moyenne et du nombre d'aloses capturées sur l'Aude entre 1999 et 2012



C.2 Habitats d'espèces de poissons

C.2.1 Qualité physique* de l'habitat aquatique de l'Aude

Méthodologie

La qualité physique* d'un cours d'eau résulte de l'interférence de différentes composantes qui interagissent à plusieurs échelles emboîtées. La description de la qualité physique* requiert donc la caractérisation du lit mineur en tenant compte avant tout des facteurs en grand qui déterminent des changements importants dans la physionomie du cours d'eau tels que la géologie, la pente, la sinuosité, la présence d'ouvrages structurants, *etc* et donc autant d'unités homogènes distinctes (tronçons).

A une échelle plus locale, elle s'intéresse également aux différentes unités d'écoulements (faciès) et à leur renouvellement qui peut se faire sur des distances de quelques mètres à quelques dizaines ou centaines de mètres, et enfin elle prend en considération à un niveau encore plus fin, les habitats proprement dit, c'est-à-dire les interfaces avec la ripisylve*, les berges ou encore la granulométrie*, qui constituent les abris et refuge pour le poisson.

Le protocole standardisé utilisé (Conseil supérieur de la pêche, ex ONEMA, DR 5, 1993) correspond à ce concept d'échelles emboîtées. Les prospections* de terrain ont été réalisées fin août 2012. Le protocole est présenté en annexe.

La mise en œuvre de cette méthode commence donc par la sectorisation du cours d'eau qui est découpé en tronçons. Puis la capacité biogène de chacune de ces unités est caractérisée par la description des quatre composantes fondamentales de la qualité physique* telles que définies par la méthode : l'hétérogénéité du lit d'étiage*, son attractivité, sa stabilité et sa connectivité avec les autres compartiments du corridor fluvial. Enfin, les éléments favorables et défavorables recensés sont quantifiés et des scores synthétiques peuvent être calculés.

L'objectif est de juger du bon état ou non de la capacité d'accueil du cours d'eau eu égard le peuplement en place ou potentiel, de dégager les éléments favorables ou au contraire préjudiciables pour eux afin de mettre en avant le cas échéant des éléments permettant d'envisager une amélioration de la situation.

A l'échelle du SIC, le paramètre structurant majeur de la physionomie de l'Aude est la présence des seuils* qui induit d'importants remous à l'amont. L'Aude apparaît donc comme une succession de biefs et de zones à écoulement libre d'où se dégagent six grandes unités « fonctionnelles » susceptibles de se traduire par des caractéristiques habitationnelles différentes (Tableau 36):

- ✓ du barrage de St Nazaire-d'Aude à la confluence avec l'Orbieu,
- ✓ de la confluence avec l'Orbieu au barrage Ferrioles (bief),
- ✓ du barrage Ferrioles au lieu dit "Gaillousty",
- ✓ du lieu dit "Gaillousty" au barrage Moussoulens (bief),
- ✓ du barrage Moussoulens à Coursan,
- ✓ de Coursan au barrage anti-sel à Fleury-d'Aude (bief).

S'agissant de la Cesse, la mobilité en plan du tracé à l'aval de Sallèles-d'Aude et plus modestement au droit de l'ancien moulin d'Empare (environ deux kilomètres à l'amont de cette agglomération), vient rompre le caractère extrêmement rectiligne et très encaissé du lit mineur à l'aval de Mirepeisset et constitue ainsi un argument fort de découpage du cours d'eau. Tout à l'aval, l'influence du remous du seuil de Moussoulens façonne l'écoulement de la Cesse sur plusieurs centaines de mètres. On distingue cinq unités fonctionnelles (qui sont reportées sur la carte de la qualité physique* de la page suivante) :

1. du barrage à l'aval de Mirepeisset à l'amont du moulin d'Empare (tracé très rectiligne),
2. de l'amont du moulin d'Empare à l'aval de ce même moulin (mobilité du tracé en plan),
3. de l'aval du moulin d'Empare à l'aval du pont de la RD 111B à Sallèles-d'Aude (tracé très rectiligne),
4. de l'aval du pont de la RD 111B à Sallèles-d'Aude à "Champs Nobles"(mobilité du tracé en plan),
5. de "Champs Nobles" à la confluence avec l'Aude (bief).

La qualité du milieu n'est pas la même partout. Comme on pouvait l'imaginer les indices obtenus reflètent des différences assez sensibles d'un site à l'autre dues notamment à l'hétérogénéité des écoulements plus forte entre les biefs. Globalement, aucune qualité n'est satisfaisante y compris dans les zones à écoulement libre en raison d'un encaissement très prononcé et généralisé du fleuve (faibles scores de connectivité) qui contribue fortement à baisser partout le score global de qualité physique* (classe jaune et classe orange) (cf. Carte 35).

Tableau 36 : qualité physique de l'Aude dans le secteur d'étude selon la méthode tronçon*

SCORES DE LA QUALITE PHYSIQUE **Aude**

Tronçon	Limite amont	Limite aval	Score Hétérogénéité /111	Classe	Score Attractivité /90	Classe	Score Connectivité /130	Classe	Score Stabilité -60 / 40	Classe	Qualité physique /30600	Classes
Trç AUDE 1	Barrage de St Nazaire	Aval confluence Orbieu	41	B	59	A	28	D	-13	érosion	2 800	C
Trç AUDE 2	Aval confluence Orbieu	Barrage Férioles	16	D	45	A	25	D	-7	équilibre	1 296	D
Trç AUDE 3	Barrage Férioles	Aval "Gaillousty"	38	C	41	B	14	E	-14	érosion	1 106	D
Trç AUDE 4	Aval "Gaillousty"	Barrage Moussoulens	18	D	47	A	31	D	-7	équilibre	1 713	C
Trç AUDE 5	Barrage de Moussoulens	Coursan	44	B	66	A	23	D	-16	érosion	2 530	C
Trç AUDE 6	Aval pont Coursan	Seuil Fleury	15	D	51	A	24	D	-10	équilibre	1 346	D

	>50	> 45	> 65	>10	édimentatio	> 6500
	40 - 50	34 - 45	49 - 65	-10 / 10	Equilibre	3500 - 6500
	28 - 40	23 - 34	33 - 49	-25 / -10	Erosion	1500 - 3500
	14 - 28	11 - 23	16 - 33	-60 / -25	orte érosio	400 - 1500
	< 14	< 11	< 16			< 400

C.2.2 Qualité physique* de l'habitat aquatique de la Cesse

Les secteurs où la qualité physique* de la Cesse est la plus dégradée (couleur orange dans le tableau 37) correspondent au linéaire doté d'un tracé très rectiligne, des berges élevées à très élevées (plusieurs mètres), localement protégées par des enrochements ou des gabions et/ou surmontées par des merlons. Cette extrême chenalisation* du cours d'eau est symptomatique d'une rectification ancienne du lit qui sanctionne fortement tous les scores de qualité physique*. Il en résulte une forte banalisation des habitats pour le poisson.

La rivière semble pouvoir davantage s'exprimer dans le secteur du moulin d'Empare et à l'aval de Sallèles-d'Aude, mais l'encaissement du lit demeure trop important pour lui permettre de retrouver une hétérogénéité et une attractivité intéressantes.

Au final, la qualité physique* reste à un niveau non satisfaisant pour le poisson dans ces deux sites (jaune). Pourtant dans le second, à la faveur d'un espace de liberté plus important, la Cesse améliore sa note de qualité générale (la plus élevée de tout le linéaire) grâce notamment à un bon score d'hétérogénéité (vert). Elle retrouve ici, sans doute un peu plus l'image de ce qu'elle devait être sans les pressions qui s'exercent actuellement sur son lit, ses berges et son lit majeur. La sinuosité marquée associée à d'importants dépôts d'alluvions (galets), favorisent différentes formes de lit et d'écoulements, et l'installation d'une ripisylve* plus variée, dont la présence de formations liées à l'existence de bancs de galets actifs - seul site sur la Cesse où se maintient l'habitat naturel d'intérêt communautaire « Rivières permanentes méditerranéennes à *Glaucium flavum* » mis en évidence par CERCIS (2012). Plus à l'aval, la rivière tombe sous l'influence du seuil* de Moussoulens qui fait redescendre la note d'hétérogénéité (uniformisation des écoulements). A cet endroit, le lit est encore très encaissé (connectivité en jaune) ce qui contribue comme ailleurs à faire chuter le score de qualité générale. Le score plus élevé d'attractivité (classe en bleu), du fait des possibilités d'abris offertes par les herbiers aquatiques et la ripisylve* qui conserve des contacts avec le plan d'eau (effet du seuil à l'aval), ne permet pas de compenser. Au final, le score de qualité générale demeure en classe jaune.

Tableau 37 : qualité physique de l'habitat aquatique de la Cesse dans le secteur d'étude selon la méthode tronçon*

SCORES DE LA QUALITE PHYSIQUE **La Cesse**

Tronçon	Limite amont	Limite aval	Score Hétérogénéité /111	Classe	Score Attractivité /90	Classe	Score Connectivité /130	Classe	Score Stabilité -60 / 40	Classe	Qualité physique /30600	Classes
Trç CESSE 1	Barrage canal alimentation (aval Mirepeisset)	Amont Moulin d'Empare	21	D	15	D	19	D	-14	érosion	684	D
Trç CESSE 2	Amont Moulin d'Empare	Aval Moulin d'Empare	38	C	30	C	27	D	-13	érosion	1 836	C
Trç CESSE 3	Aval Moulin d'Empare	aval pont D 111B Sallèles d'Aude	26	D	25	C	26	D	-20	érosion	1 326	D
Trç CESSE 4	aval pont D 111B Sallèles d'Aude	"Champs Nobles"	43	B	30	C	46	C	-12	érosion	3 358	C
Trç CESSE 5	"Champs Nobles"	Confluence Aude	22	D	49	A	39	C	1	équilibre	2 354	C

	>50	> 45	> 65	>10	Sédimentation	> 6500
	40 - 50	34 - 45	49 - 65	-10 / 10	Equilibre	3500 - 6500
	28 - 40	23 - 34	33 - 49	-25 / -10	Erosion	1500 - 3500
	14 - 28	11 - 23	16 - 33	-60 / -25	Forte érosion	400 - 1500
	< 14	< 11	< 16			< 400

*Coefficient de stabilité :

STABILITE		10 / 40	10 / -10	-25 / -60
Si Hétérogène (>50)		X 0,75	X 1,25	X 0,85
Si Homogène (<50)		X 0,75	X 0,85	X 0,85

C.2.3 Qualité thermique de l'habitat aquatique

Méthode

La température joue un rôle fondamental dans la structuration des peuplements piscicoles du fait de son action directe sur de nombreuses fonctions biologiques. Lorsque ce paramètre n'est pas compatible avec l'une ou l'autre des fonctions biologiques propres à une espèce, celle-ci n'est pas censée faire partie du peuplement du lieu considéré. Si la présence d'une espèce inadaptée s'observe toutefois, sa disparition complète peut être imminente, quelles que soient les autres conditions du milieu.

La température de l'eau a été suivie en continu à l'aide de sondes enregistreuses entre le 04 avril et le 19 septembre 2012. Les sondes ont été réparties sur tout le secteur d'étude de manière à voir si la température au sein du SIC pouvait évoluer d'un site à l'autre en fonction des affluents, la Cesse et l'Orbieu, et en fonction de la présence des ouvrages structurants. Sur les sept sondes posées, seules quatre ont été récupérées : Saint-Nazaire-d'Aude, Ferrioles, Moussoulens et Salles-d'Aude. Les sondes posées dans la Cesse et l'Orbieu ont disparu (cf. Carte 36).

Résultats

Les résultats obtenus (Figure 21), avec le concours d'autres paramètres, ont permis de déterminer le peuplement potentiel de l'Aude et de la Cesse, par extrapolation des données de la sonde posée à l'aval de Moussoulens selon la biotypologie de Verneaux (Verneaux, 1973, 1981).

Ils confirment dans les grandes lignes les résultats de la Fédération de pêche de l'Aude (PDPG, 2004) et en particulier montrent que le Toxostome et la Bouvière sont censés pouvoir se développer dans l'Aude et dans la Cesse au sein du secteur d'étude même si en théorie celui-ci ne recoupe pas nécessairement leur preferendum typologique.

Un deuxième enseignement de ce suivi est l'influence non négligeable que semble avoir la Cesse sur la température de l'Aude à l'aval en la faisant diminuer pendant la période la plus chaude enregistrée (Figure 22). Sur cette période, entre Ferrioles à l'amont et l'aval de Moussoulens, on observe une baisse de la moyenne des valeurs maximales (- 0,6°C) et du maxima journalier (- 2,1°C).

Figure 26 : profil thermique des 4 stations d'inventaire du peuplement piscicole

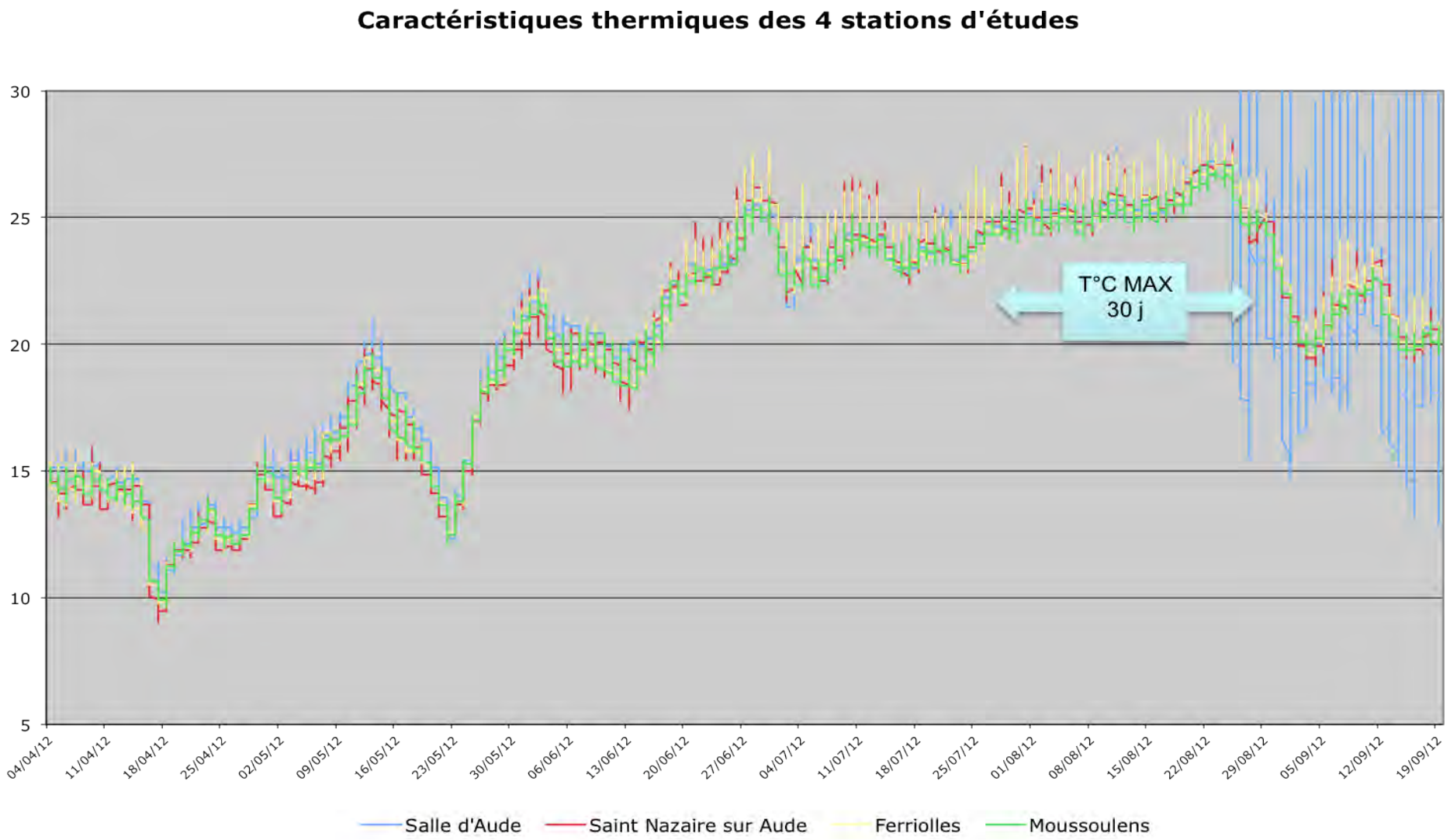
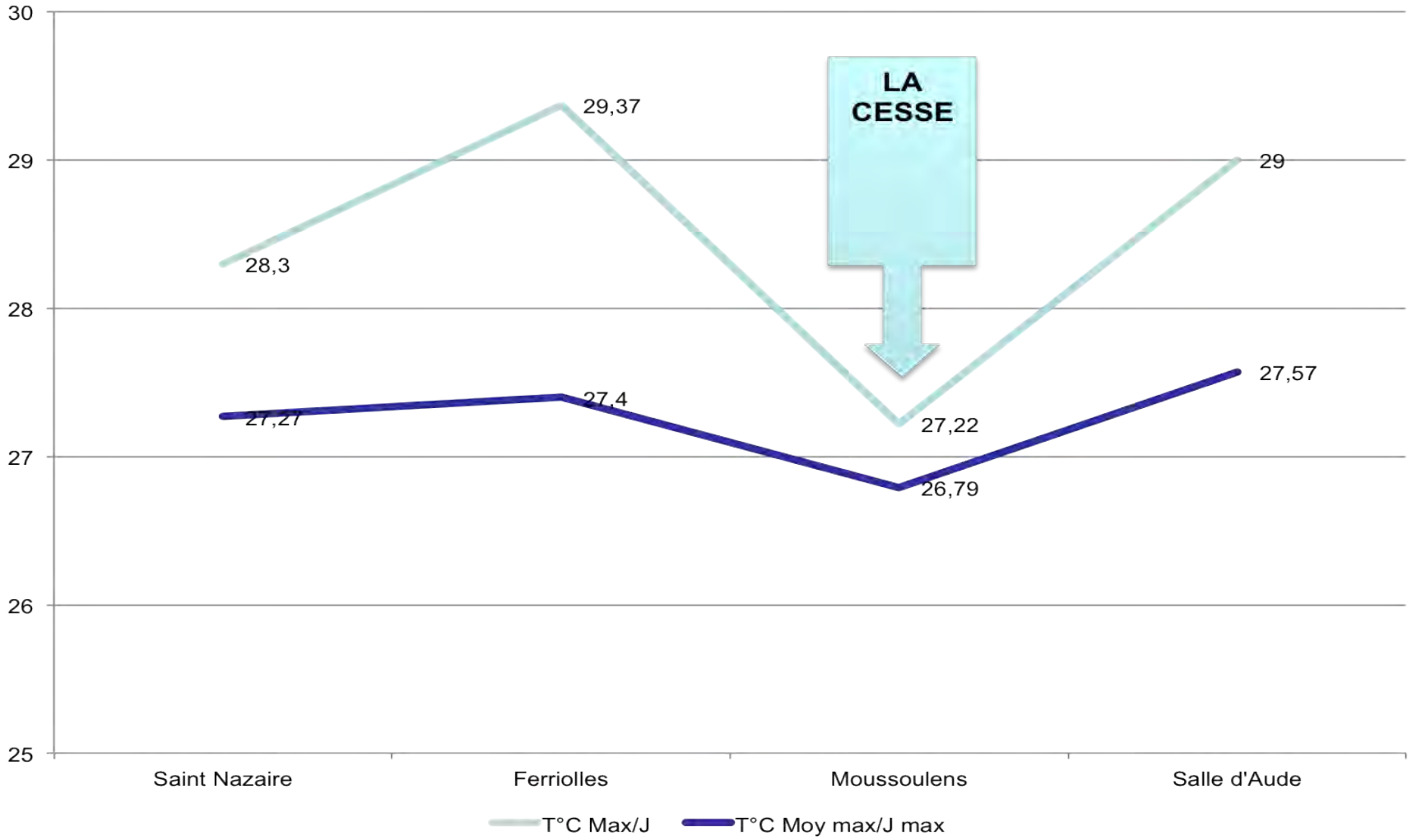


Figure 27 : profil longitudinal des valeurs maximales de la température de l'eau de l'Aude – impact de la Cesse



Si on se réfère aux travaux de L. Tissot et Y. Souchon, 2010 (*in* synthèse des tolérances thermiques des principales espèces de poissons des rivières et fleuves de plaine de l'ouest européen) et que l'on confronte la gamme de température optimale du Toxostome adulte (16 à 25 °C), avec les valeurs obtenues sur l'Aude pendant la période la plus chaude (du 25 juillet au 25 août), on s'aperçoit que les maxima journaliers dépassent souvent l'optimum maximal de l'espèce (25 °C), la moyenne des maxima se situant entre 26,8 °C à Moussoulens, pour la valeur la plus faible des quatre stations, les trois autres sites affichant des valeurs supérieures à 27,2 °C.

A titre de comparaison, le Barbeau fluviatile et le Spirlin, deux cyprinidés d'eaux vives qui sont beaucoup plus représentés que le Toxostome dans les échantillons de l'Aude, ont un optimum maximal proche de ce dernier (25 °C). Mais le maximum toléré de ces 2 espèces dépasse respectivement 27 et 30 °C, ce qui leur permettrait peut-être de mieux résister que lui aux températures chaudes de l'Aude (maximum toléré par le Toxostome non cité dans la bibliographie). C'est en tous cas ce que permet de penser le preferendum biotypologique de ces espèces, celui du Barbeau et du Spirlin étant plus élevés (B7) que celui du Toxostome (B6). Quant à la Bouvière, dont le preferendum typologique est encore plus élevé que les trois autres (B8), elle ne devrait pas souffrir autant des maxima observés sur l'Aude. Son optimum maximal se situe à 27 °C et son maximum toléré à 37 °C.

C.2.4 Habitats de reproduction des espèces amphihalines*

Méthode

Des prospections* ont été effectuées la dernière semaine du mois d'août 2012 afin de détecter les environnements favorables à la reproduction des migrateurs amphihalins* potamotoques* (zones de frai ou frayères*). Ces prospections ont eu lieu pendant les périodes théoriques de migration et de reproduction des espèces ciblées (Alose feinte du Rhône, Lamproie marine). Les conditions favorables au frai des lamproies étant similaires à celles des aloses, on ne distingue pas les frayères* à lamproie de celles des aloses. La reproduction des aloses étant nocturne et bruyante, un suivi des frayères* potentielles a été mis en place afin de repérer les zones actives de reproduction. Le frai des lamproies est plus difficile à suivre que celle des aloses. Elles sont moins bruyantes et la turbidité de l'Aude limite l'efficacité des prospections*. Sur chaque site, deux membres de l'association MRM ont assuré ce suivi de 22h30 à 03h00.

Résultats

Sur le secteur d'étude, seul le linéaire allant du moulin de Saint-Nazaire-d'Aude à Cuxac-d'Aude a été prospecté car les parties de l'Aude à l'aval de cette commune ne présentent pas un profil favorable à la reproduction des Aloses et des Lamproies.

Trois secteurs ont été définis :

- ✔ secteur 1 : moulin de Saint-Nazaire à Seuil de Ferrioles (six kilomètres) ;
- ✔ secteur 2 : seuil de Ferrioles à Seuil de Moussoulens (deux kilomètres) ;
- ✔ secteur 3 : seuil de Moussoulens à Cuxac-d'Aude (trois kilomètres).

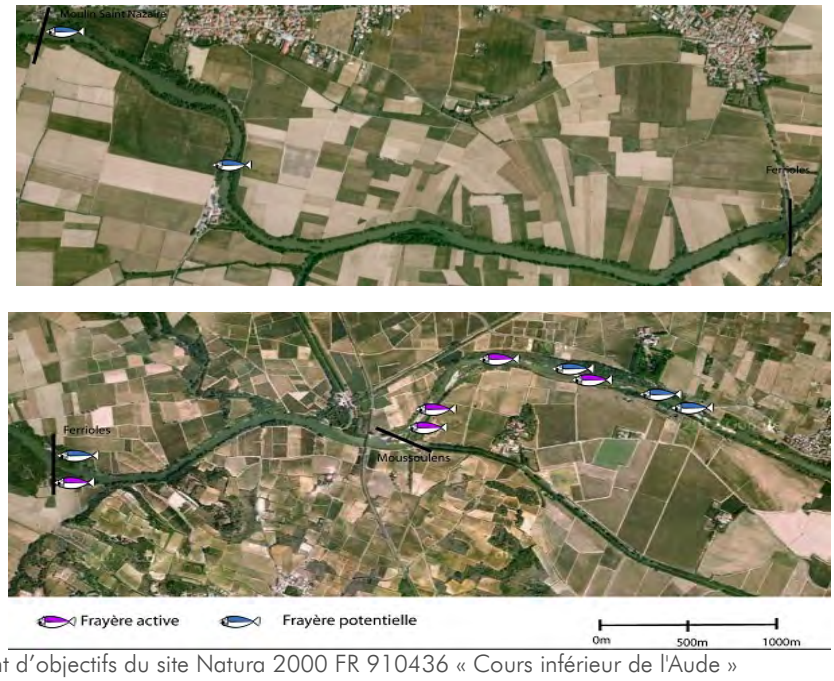
Sur l'ensemble du linéaire prospecté, on dénombre huit frayères* dont quatre actives et quatre potentielles (Tableau 38). Certaines frayères* sont divisées en plusieurs secteurs proches, c'est pourquoi elles peuvent avoir deux statuts de reproduction. L'Aude est donc un fleuve permettant la reproduction des espèces migratrices amphihalines* potamotoques*.

Tableau 38 : caractéristiques des frayères disponibles sur le site « Cours inférieur de l'Aude »"

Secteur	Frayère	Surface (m²)	Reproduction
Secteur 1	Frayère 1	700	potentielle
	Frayère 2	350	potentielle
Secteur 2	Frayère Ferrioles	1000	active et potentielle
Secteur 3	Frayère 1	7000	active
	Frayère 2	1500	active
	Frayère 3	300	active et potentielle
	Frayère 4	700	potentielle
	Frayère 5	300	potentielle

Au final, le secteur de l'Aude entre la confluence avec l'Orbieu et le seuil* de Moussoulens ne présente pas un bon potentiel d'habitat d'espèce pour l'Alose feinte du Rhône, la Lamproie marine, le Toxostome et la Bouvière.

Figure 28 : localisation des frayères actives et potentielles de Lamproie marine et Alose feinte du Rhône



C.2.5 Espèces invasives*

Quinze plantes invasives* ou potentiellement invasives (CBNMED, 2014) (Tableau 39 et cf. Carte 28) et sept espèces animales (Tableau 40) ont été recensées lors des inventaires.

Tableau 39 : espèces végétales invasives recensées sur la zone d'étude et classées selon leur dangerosité pour la santé animale, végétale ou celle de l'environnement

Nom vernaculaire	Nom latin	Risque en Languedoc-Roussillon
Renouée du Japon	*Reynoutria japonica*	fort
Erable negundo	*Acer negundo*	fort
Faux-vernis du Japon	*Ailanthus altissima*	fort
Armoise des frères verlot	*Artemisia verlotiorum*	fort
Canne de Provence	*Arundo donax*	fort
Arbre à papillons	*Buddleja davidii*	fort
Olivier de Bohème	*Elaeagnus angustifolia*	fort
Jussie rampante	*Ludwigia peploides*	fort
Lippia	*Phyla filiformis*	fort
Robinier faux-acacia	*Robinia pseudoacacia*	fort
Séneçon du Cap	*Senecio inaequidens*	fort
Onagre bisannuelle	*Oenothera biennis*	intermédiaire
Raisin d'Amérique	*Phytolacca americana*	intermédiaire
Barbon andropogon	*Bothriochloa barbinodis*	évaluation en cours
Stramoine	*Datura stramonium*	évaluation en cours

Source : www.invmed.fr

Tableau 40 : faune invasive présente sur le site

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Pseudorasbora	*Pseudorasbora parva*
Carpe commune	*Cyprinus carpio*
Sandre	*Sander lucioperca*
Perche-soleil	*Lepomis gibbosus*
Ecrevisse de Louisiane	*Procambarus clarkii*
Ragondin	*Myocastor coypus*
Tortue de Floride	*Trachemys scripta elegans*

Source : www.inpn.mnhn.fr

C.3 Espèces et habitats naturels marins d'intérêt communautaire

C.3.1 Habitats naturels d'intérêt communautaire

Référentiels utilisés

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

- ✔ les biocénoses définies dans les Cahiers d'Habitats « Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaires », Tome 2 : Habitats côtiers (MNHN, 2004);
- ✔ le « 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* ».

D'autres études ont permis de construire le diagnostic écologique marin (Tableau 41).

Tableau 41 : principales études et suivis ayant servi à construire le diagnostic écologique marin

Étude et suivi	Année	Objectif
Programme d'Acquisition de Connaissances sur les Oiseaux et les Mammifères Marins (PACOMM)	2012 – 2013	Programme acquisition de connaissance sur les tortues et les mammifères marins
Andromède océanologie	2012	Inventaire biologique et analyse écologique des habitats marins patrimoniaux du site Natura 2000
MRM	2012	Suivis des populations d'Aloses et de Lamproies marines migratrices
MNHN	2011	Typologie des biocénoses benthiques de Méditerranée
Océanide (seaneo), ADENA (Ville d'Agde) et EPHE	2008 – 2009	Suivi des récifs artificiels de Valras-Plage
Suivi DCE	2006 – 2009	Suivi de la qualité des masses d'eau – Directive européenne
Thèse Labrune	2006	Utilisation de la macrofaune benthique en tant qu'indicateur de changements environnementaux. Création d'une BD
Créocean & Andromède océanologie	2004 – 2005 – 2006	Suivi scientifique des récifs artificiels immergés au large de Gruissan
Inventaires ZNIEFF * mer	1995 – 1999 – 2007 – 2009	Identification des espaces remarquables, présentant un intérêt patrimonial
Cartographie morpho-bathymétrique et sédimentaire	2000	Identification de la répartition des dépôts de surface (Vases, Slits, Sables littoraux, Sables hétérogènes) du golfe du Lion

✔ Habitats du médiolittoral

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 laisses de mer.

✔ Habitats marins de l'infralittoral

La cartographie des biocénoses sous-marines du site d'étude s'est faite en plusieurs étapes :

1 : analyse des orthophotographies aériennes IGN disponibles sur la zone d'étude ;

2 : traitement des données cartographiques existantes ;

3 : traitement des données bathymétriques existantes et en particulier des données du Service Hydrographique et Océanographique de la Marine (SHOM) et de l'IFREMER;

4 : acquisition de données complémentaires relatives à la morphologie et à la nature des fonds par levés au sonar latéral;

Les données obtenues par photographies aériennes et sonar latéral se complètent géographiquement pour couvrir la zone de l'infralittoral.

✔ Les photographies aériennes

Elles couvrent la partie supérieure de l'infralittoral (dans la tranche bathymétrique de 0 à 5 m sur le site Natura 2000). Elles permettent ainsi de localiser les limites des principales biocénoses marines littorales à faible profondeur. 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.

✔ Levers bathymétriques

Les levers bathymétriques au sonar latéral bi-fréquence (445 Htz pour une longue portée et une bonne résolution et 900 Htz pour une très haute résolution et l'identification de petites cibles) Ils couvrent quant à eux, l'ensemble de l'infralittoral et du circalittoral. Le sonar est remorqué à une vitesse d'environ 5 nœuds, 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. Les bandes sonar géoréférencées forment une image en gradient de jaune qui laissent apparaître les différents types de substrats (les substrats les plus denses, comme la roche apparaissent en blanc et les substrats moins denses comme la vase en noir). Cette précartographie des biocénoses permet d'identifier les zones sur lesquelles les plongées seront nécessaires. Ce premier pool de données permet de dresser une pré-cartographie qui est ensuite corrigée suite à des opérations dites de « vérité-terrain » par plongée sous-marine.

- ✔ Les données obtenues par « explorations ponctuelles »

Elles permettent de confirmer les interprétations sonar, de valider de multiples données terrain, de dresser des inventaires précis et de réaliser des prises de vue des espèces et habitats en place. Ainsi, des plongées en limite de biocénoses ont été réalisées ;

- ✔ Les données obtenues par « prélèvements » à la benne Van Veen (0,1m²)

Elles permettent d'analyser la granulométrie* des sédiments*, de quantifier la matière organique* présente et de dresser un inventaire précis de la macrofaune et macroflore benthique. Les échantillons de macrofaune et macroflore ont été prélevés en triplicats afin d'augmenter la représentativité de l'échantillonnage (Labrune, 2006) puis tamisés sur un tamis de 1mm et fixés dans du formol. Ceux destinés à la détermination de matière organique* ont été réfrigérés à bord puis congelés à -20°C à l'arrivée.

Méthode d'échantillonnage

Afin de réaliser la cartographie des habitats marins, des données existantes (sonar, points de vérité-terrain, photographies aériennes) ont été couplées aux nouvelles données (sonar, points de vérité-terrain) acquises :

La majeure partie de la zone d'étude (81%) a été couverte par le sonar, seul les petits fonds non accessibles pour un navire tractant un sonar n'ont pas bénéficié de cette étude acoustique. Il en a été de même dans la zone de concession conchylicole, pour des raisons d'interdiction de navigation. Les objectifs de cette couverture sonar sont principalement de mettre en évidence les impacts liés aux traces de chalut. Il s'agit également de déceler les zones d'envasement et les zones de changement sédimentaire.

Les données bathymétriques LIDAR ne couvrent pas l'intégralité de la zone d'étude. Seuls les fonds de profondeur inférieure à 16m sont couverts. Le modèle numérique de terrain associé est présenté ci-dessous. Les isobathes Ifremer 2001, plus précis que ceux du SHOM, ont été utilisés comme information bathymétrique sur le large de la zone d'étude.

13 stations de prélèvement sédimentaire ont été échantillonnées le long de 4 radiales et 11 plongées ont été réalisées. Par ailleurs, 1 station terrestre a été définie en complément. Ces nombreux transects de validation terrain ont permis d'avoir une vision globale des biocénoses marines et de préciser les données acquises à partir de la bathymétrie et du sonar latéral.

C.3.2 Résultats

Récifs

En Méditerranée, l'habitat générique « Récif » (1170) est classé en cinq habitats élémentaires parmi lesquels le « Coralligène » (1170-14) est identifié sur le site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude ».

L'habitat « Récifs » offre une stratification variée de communautés benthiques algales et animales incrustantes, concrétionnées ou coralliennes. L'action érosive des vagues, conjuguée à celle des organismes vivants (algues et animaux incrustants ou perforants), modèle un tracé général à très forte variabilité topographique. Ces milieux et micro-milieux offrent des biotopes* protégés (crevasses, surplombs, dessous de blocs, cuvettes permanentes, *etc.*) favorables à l'installation d'une flore et d'une faune sessile (épibioses), ainsi que des abris pour la faune vagile (qui rampe sur le fond). Cet habitat se présente sous forme d'une mosaïque de biotopes* variés et juxtaposés au gré de la géomorphologie. Les « Récifs » sont essentiellement soumis au facteur lumière qui conditionne la distribution des différentes espèces d'algues (perforantes, constructrices).

Le long du littoral Languedocien, les zones rocheuses sont relativement peu représentées. Sur cette côte à dominante sableuse, les rares substrats durs se rencontrent au niveau des secteurs, de Vendres, du Cap d'Agde puis entre Sète et La Grande-Motte. Ces systèmes rocheux sont ceinturés par des substrats meubles sablo-vaseux. La rareté des zones rocheuses en font des paysages sous-marins remarquables permettant à une faune fixée et diversifiée de s'installer. La diversité des habitats créés par le relief et le caractère accidenté de ces roches, permet à de nombreuses espèces de cohabiter. L'ensemble de ces espèces crée des écosystèmes très riches, identifiés comme des foyers majeurs de biodiversité après les herbiers à posidonies.

Le site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude » comprend une unité rocheuse de 57,72 ha, entourée par des zones de substrats meubles (Tableau 42).

Tableau 42 : surfaces occupées par les récifs (1170)

Habitat élémentaire d'intérêt communautaire	Surface en ha	Surface en %
Coralligène (1170-14)*	57,72	1,24

Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine

Les « bancs de sable à faible couverture d'eau permanente » sont le prolongement sous-marin des sables médiolittoraux de la côte sableuse du site Natura 2000. Cet habitat submergé de manière permanente, plonge par l'intermédiaire d'une pente douce et régulière, jusqu'à vingt mètres de profondeur, rarement au-delà. Cet habitat est caractéristique de l'étage infralittoral des zones soumises à un fort hydrodynamisme (Peres & Picard, 1964). Sa structure sédimentaire et celle des substrats meubles en général, est fortement influencée par l'hydrodynamisme local (houle, vent et circulation générale des masses d'eau - courant Liguro-Provençal) et également par la profondeur générant un transport et un remaniement quasi-perpétuel de ces milieux.

Ces conditions difficiles d'instabilité sédimentaire offrent toutefois un habitat propice à l'installation de nombreuses espèces d'invertébrés. Ils abritent une grande diversité d'espèces, telles que des amphipodes, des petits crustacés ou encore des mollusques bien adaptés aux conditions environnementales. Concernant l'ichtyofaune, ces habitats sableux constituent des zones très appréciées de certains poissons comme les poissons plats. Ils représentent également d'importantes zones de nourrissage pour les oiseaux de mer et les mammifères marins.

L'importance écologique de cet habitat est fondamentale de par :

- ✔ la fonction d'alimentation qu'il joue pour l'ichtyofaune. La qualité et la diversité des peuplements d'invertébrés benthiques qu'il abrite constituent en effet la base de la nourriture de nombreux poissons du plateau continental du golfe du Lion ;
- ✔ le rôle qu'il joue dans le maintien de certaines communautés benthiques de vertébrés et d'invertébrés marins, qui sont classiquement utilisés en tant qu'indicateur de changements du milieu marin. En effet, la faune benthique sensible et peu mobile est un très bon intégrateur dans le temps, des variations des paramètres physico-chimiques.

Bien souvent relégués au simple rang de déserts sous-marins, les « bancs de sables à faible couverture permanente d'eau marine » présentent également un enjeu économique important (direct ou indirect) à travers l'activité de pêche professionnelle qu'ils induisent.

Sur le site Natura 2000, cet habitat générique se compose de trois habitats élémentaires, qui occupent plus de 61 % de la surface de ce dernier :

- ✔ les sables fins de haut niveau,
- ✔ les sables fins bien calibrés,
- ✔ les sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fonds (Tableau 43).

Tableau 43 : surfaces occupées par les bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine (1110) et correspondances entre les différentes typologies biocénotiques issues du rapport du service du patrimoine naturel (MICHEL et al., 2011)

Habitats élémentaires d'intérêt communautaire	Code EU	Code Corine	Correspondance ZNIEFF mer	Surface en ha	EUNIS	CAR/ASP	Surface en %
Sable fin de haut niveau	1110-5	11	III.3.5	937,61	A5.235	III.2.1	131,79
Sable fin bien calibré	1110-6	11.22	III.3.6	7123,81	A5.236	III.2.2	2 822,47
Sable grossier et fin gravier sous influence des courants de fonds	1110-7	11.22	III.5.4	419,45	A5	III.3.2	0,82

Les « replats boueux ou sableux exondés à marée basse» (1140)

Ils correspondent 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. Cet habitat non submergé de manière permanente, se réparti le long d'une pente douce et régulière. Sa structure sédimentaire et celle des substrats meubles en général, est fortement influencé par l'hydrodynamisme local. On retrouve des vases en milieu abrité, des cailloutis à proximité des zones rocheuses et des sables dans les zones de « déferlement de houle ».

Ces conditions difficiles d'instabilité sédimentaire offrent toutefois un habitat propice à l'installation de populations d'invertébrés très abondante et diversifiées, qui participent à l'ensemble de la production de l'écosystème littoral. Elles constituent les proies d'une faune à la fois aquatique (crabalevins*,) et terrestre (oiseaux).

L'importance écologique de cet habitat est fondamentale de par :

- ✔ la fonction d'alimentation qu'il présente pour les oiseaux, crabes, alevins*, micro-organismes vivants dans le sable et même certains coléoptères,
- ✔ la fonction de protection qu'il joue pour les micro-organismes et crustacés vivant dans le sable. En effet, les laisses de mer conservent même en plein soleil un microclimat frais, à l'abri des ultra-violets solaires.

Cet habitat présent également un enjeu économique important (direct ou indirect) à travers l'activité touristique (plages), sportive (char à voile …), récréative (pêche à la telline).

Sur le site Natura 2000, les replats boueux et sableux exondés à marée basse sont représentés par un des quatre habitats élémentaires composant cet habitat générique. Il s'agit des sables

médiolittoraux, situé dans l'étage médiolittoral. Il occupe 0,02 % de la surface du site (tableau 44).

Tableau 44 : récapitulatif des habitats et biocénoses marines présentes sur le site Natura 2000

Habitat générique	Habitat élémentaire	Code EU	Surface en ha	Surface en %
Habitats d'intérêt communautaire			3039,82	65,2
Bancs de sable à faible couverture d'eau marine permanente	Sable fin de haut niveau	1110-5	131,79	2,83
	Sable fin bien calibré	1110-6	2 822,47	60,53
	Sable grossier et fin gravier sous influence des courants de fonds	1110-7	27,02	0,58
Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	Sables médiolittoraux	1140-9	0,82	0,02
Récifs	Récifs	1170-14	57,72	1,24
Autres habitats			1 623,06	34,81
Biocénose du détritique côtier			38,08	0,82
Biocénose des fonds détritiques envasés			1 584,43	33,98
Reefs envasés			0,01	0,00
Habitats artificiels			0,54	0,01

C.3.3 Les espèces d'intérêt communautaire

La partie marine du site Natura 2000 est susceptible d'être fréquentée par des espèces d'intérêt communautaire amphihalines* ou uniquement marine. Parmi les espèces amphihalines*, la lamproie et l'alose ont été observées sur le site. Elles passent une partie de leur cycle de vie en mer et remontent les fleuves pour se reproduire. Les données sur leur répartition en mer sont aujourd'hui peu nombreuses mais permettent toutefois de confirmer leur présence et d'envisager une aire de répartition pour ces deux espèces, allant au-delà des limites du site.

Le Grand dauphin est l'espèce d'intérêt communautaire* la plus fréquemment observée sur le site. Les observations faites par les acteurs locaux et les résultats des campagnes d'études nous permettent d'attester de sa présence. Il est en effet probable que cette espèce vienne à proximité des côtes pour se nourrir.

Enfin, la Tortue caouanne est l'espèce qui semble la plus erratique. Aucune observation ne nous a été confiée par les acteurs locaux. Elle peut toutefois être rencontrée. En effet, le suivi des tortues baguées par le CestMed permet d'observer un rapprochement des côtes par certains individus.

Ces deux dernières espèces possèdent des aires de répartition qui vont bien au-delà des limites du site. L'intérêt de leur gestion réside dans leur prise en compte à l'échelle d'un réseau de sites, comme c'est le cas pour le golfe du Lion (du site Natura 2000 « banc sableux de l'Espiguette au Parc naturel marin du golfe du Lion).

C.4 Évaluation de la pertinence du périmètre

Au vu des résultats de ce diagnostic, si une modification du périmètre devait avoir lieu, d'un point de vue écologique, il serait pertinent d'intégrer certains secteurs au site :

- ✔ les habitats naturels d'intérêt communautaire liés au cours d'eau de l'Aude, notamment les Forêts galeries à *Salix alba* et *Populus alba* ;
- ✔ le cours de la Cesse accueillant un habitat d'intérêt communautaire non représenté sur le SIC : il s'agit des Rivières permanentes méditerranéennes à *Glaucium flavum* (3250), habitat caractéristique des cours d'eau méditerranéen, de forte valeur patrimoniale et en bon état de conservation. Ce secteur présente également de très belle ripisylves (Forêts galeries à *Salix alba* et *Populus alba*, 92A0) en bon état de conservation ;
- ✔ le cours de l'Aude dans sa partie amont du SIC jusqu'au seuil du moulin de Saint-Nazaire. Ce secteur présente de très belle ripisylves (Forêts galeries à *Salix alba* et Populus alba, 92A0) en bon état de conservation ainsi qu'une des plus grande superficie de l'habitat Rivières permanentes méditerranéennes du *Paspalo-agrostidion* avec rideaux boisés riverains à *Salix* et *Populus alba* (3280). Ces deux secteurs forment une unité fonctionnelle avec l'actuel SIC qu'il paraît intéressant de prendre en compte dans le cadre des futures propositions de gestion du site Natura 2000.

D Enjeux

D.1 Généralités

En premier lieu, il s'agit d'évaluer l'impact des pratiques sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire des pratiques. Les pratiques exercées sur le site sont identifiées dans le cadre du diagnostic socio-économique. Cette évaluation a contribué à déterminer l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, et permet de définir les enjeux propres à chaque espèce et habitat sur le site et de les prioriser. Enfin, le croisement du diagnostic écologique et socio-économique permet de dégager les objectifs de développement durable du site.

D.2 Impact des pratiques sur le milieu terrestre

L'objectif est d'identifier les pratiques (internes ou externes au site) pouvant avoir un impact négatif ou positif sur les espèces et influençant les états de conservation des espèces et des habitats de la Directive « Habitats » du site. Si les phénomènes sont importants, ils serviront de base pour définir les orientations de gestion.

Le diagnostic socio-économique a identifié les différentes pratiques concernées. Leur impact des pratiques est déterminé sur dire d'experts ainsi que d'après des éléments bibliographiques. Huit thématiques regroupent l'ensemble des pratiques identifiées. Chaque pratique donne lieu à une évaluation de la menace* et de la pression* exercées sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire. Elles sont décrites précisément dans le corps du texte puis un tableau synthétise les informations (cf. Carte 44).

D.2.1 Gestion des inondations

Stabilisation des berges

La stabilisation des berges et les digues* entraînent un corsetage du cours d'eau qui empêche celui-ci de divaguer. En divaguant, il favoriserait une diversité d'habitats naturels. Ces mosaïques d'habitats sont favorables aux odonates*. De plus, ces éléments qui chenalisent le cours d'eau provoquent une augmentation de la vitesse d'eau. Le fleuve gagne en énergie. Si elle n'est pas dissipée cela accroît son pouvoir d'érosion. Lorsque les berges sont protégées, la rivière ne peut les éroder et incise donc son lit. Les sédiments* meubles sont arrachés du fond jusqu'à affleurement de

la roche mère* (Figure 23), détruisant ainsi les substrats de ponte* des poissons et des odonates*. On peut noter la faible abondance d'habitats favorables à la ponte des poissons migrateurs, qui préfèrent les habitats lotiques*. Du fait des problèmes morphodynamiques* cités, certains sont déjà à l'état d'affleurement de la roche mère* (DDTM 11, 2012). Ce corsetage du fleuve peut aussi entraîner des risques pour la sécurité des riverains. En effet, le débit canalisé est plus rapide, plus énergique. Il peut amplifier à des endroits non protégés les inondations. En cas de stabilisation des berges ou des digues*, l'utilisation de géotextile et du génie végétal est moins impactant que l'enrochement ou les géogrilles.

Figure 29 : impact de la chenalisation entre Moussoulens et Coursan (©SIALIS)

Coupes et débroussaillages

Les coupes et débroussaillages impactent les habitats naturels boisés. De plus, les odonates* préférant les ripisylves* épaisses peuvent également être impactés. La présence de la ripisylve apporte de l'ombre au cours d'eau, permettant d'éviter un réchauffement trop important de la masse d'eau surtout en période estivale. On peut noter que pour le Toxostome ayant des préférences thermiques étroites, cette ombre lui est favorable. Cette ombre limite également la prolifération d'algues en limitant les apports en lumière nécessaires à la photosynthèse. De plus, les racines de la ripisylve* protègent naturellement les berges de l'érosion ainsi que de l'installation des ragondins qui en creusant des galeries dans les berges les fragilisent. Le système racinaire et les branches tombées à l'eau peuvent également servir de refuge à des invertébrés ou des poissons. La ripisylve* est aussi source de matière organique* (chute des feuilles). Cette ressource est une des bases de la chaîne alimentaire des cours d'eau. Si des travaux d'entretien de la ripisylve* sont nécessaires (pour des raisons de sécurité liées aux inondations par exemple), mieux vaut les prévoir après la saison estivale afin d'éviter un réchauffement trop important de la masse d'eau et de réduire l'impact sur le développement larvaire et l'émergence* des libellules.

*Retrait des embâcles**

Il est nécessaire de retirer les embâcles sur les ouvrages et notamment sur les passes à poisson car ils peuvent entraver la migration de ces derniers ou empêcher le bon fonctionnement des ouvrages (ponts, barrages, seuils...). Cependant, la présence de branches dans la rivière est tout à fait naturelle et positive pour l'écosystème. La partie émergée des arbres morts constitue un support idéal pour certaines demoiselles*. De plus, les bois immergés participent à la diversification du biotope*. Ils permettent une variation dans la granulométrie* des sédiments*. Dans le bassin du Rhône par exemple, il a été remarqué que les peuplements piscicoles sont plus abondants et diversifiés dans les zones à embâcle (Thévenet, 1998). Le stade larvaire des Lamproies marines nécessite des substrats sableux or les sédiments* fins sont retenus dans les bois immergés. Les poissons peuvent aussi y trouver un abri contre les prédateurs dans ces zones, tout comme certains insectes aquatiques. Quel que soit le groupe considéré, les peuplements sont soumis à la dérive*. Ce phénomène est amplifié lors des crues. Les embâcles limitent cet effet et permettent une recolonisation plus rapide du cours d'eau (Cochet, 2007). Si ces branchages ne sont pas une gêne pour les ouvrages, mieux vaut donc les laisser en place.

Gestion des vannes

L'impact de la gestion des vannes et canaux est encore inconnu. Lors d'épisodes de crues, des vannes sont ouvertes. Si celles-ci rejoignent des étangs reliés à la mer dans lesquels l'effort de pêche n'est pas supérieur à celui exercé dans l'Aude, cette pratique ne semble pas a priori poser de problème. Cependant, si ces vannes débouchent seulement sur des parcelles agricoles, des étangs très pêchés, ou des étangs non reliés à la mer, leur ouverture pendant les périodes de dévalaison de l'Alose feinte du Rhône et de la lamproie pourrait impacter la survie des dévalants. Il conviendrait de mieux identifier les débouchés de ces vannes, le nombre de prises, ainsi que leur débit afin de connaître l'impact réel de cette pratique.

D.2.2 Prélèvements d'eau

La nappe alluviale est une réserve d'eau exploitée permettant l'expression des habitats naturels hygrophiles*. Ces habitats hygrophiles comptent les Rivières des étages planitiaire à montagnard, avec végétation du R*anunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion ;* les Rivières permanentes méditerranéennes du *Paspalo-agrostidion* avec rideaux boisés riverains à *Salix* et *Populus alba* et les Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba*. La nappe alluviale est aussi une source d'alimentation en eau de l'Aude permettant la reproduction des odonates* et des poissons d'intérêt communautaire. Si le niveau de l'eau est trop bas, dû à un trop grand différentiel entre les apports et les prélèvements, le niveau du cours d'eau peut en être affecté. Cela réduit alors l'inertie thermique* de la masse d'eau, impliquant un réchauffement de l'eau néfaste pour les poissons,

notamment pour le Toxostome. Les prises d'eau excessives par rapport aux conditions hydrauliques* constatées sur le moment peuvent avoir les mêmes conséquences. Les pompages dans la nappe ou dans le cours d'eau doivent être régulés en fonction des conditions hydrologiques.

D.2.3 Seuils* et barrages

Les remous en aval immédiat des ouvrages hydrauliques* forment des habitats favorables à la bouvière. De plus, seuls les secteurs sous l'influence de ces ouvrages se sont révélés favorables au frai des aloses et des lamproies sur le site étudié. Il est également à noter que l'eau en amont de ces ouvrages stagne. Cela favorise le colmatage* du fond de la rivière ainsi que le réchauffement de l'eau. Ces deux éléments sont nuisibles notamment pour le Toxostome (cf. Cartes 39, 40 et 41).

Barrage anti-sel de Fleury-d'Aude

La passe à poissons* du barrage anti-sel de Fleury-d'Aude est difficilement franchissable par les espèces migratrices en montaison* lors des périodes de débit important et lorsque le différentiel entre les plans d'eau à l'amont et à l'aval de cet ouvrage est supérieur à 0,25 m.

Seuil de Moussoulens

Le même problème se pose au seuil de Moussoulens : l'attractivité de la passe à poissons* est limitée quand le débit est compris entre 35 et 90 m^3/s. De plus, l'accumulation d'embâcles sur la grille amont de cet ouvrage ou sur une fente peut stopper la montaison* des aloses et des lamproies. Cet ouvrage nécessite donc un entretien régulier et une surveillance accrue pendant cette période (cf. Carte 42).

Seuil de Ferrioles

Le seuil de Ferrioles bloque le passage des sédiments* nécessaires au bon état de l'habitat naturel « Rivières permanentes méditerranéennes à *Glaucium flavum* ». L'efficacité de la passe à poissons* semble limitée pour l'Alose et dans une moindre mesure pour la Lamproie marine. Il faudrait que le débit du fleuve soit supérieur à 40 m^3/s pour qu'elle soit plus attractive que le chenal de fuite de la centrale hydroélectrique. Le développement d'herbiers en amont immédiat de la sortie piscicole du dispositif réduit également son attractivité. De plus, selon les conditions hydrologiques, les individus en dévalaison risquent d'être entraînés vers les turbines ce qui peut entraîner des

blessures importantes voire la mortalité des poissons. Le gestionnaire de cet ouvrage a prévu de faire expertiser l'efficacité de cette passe à poissons* (cf. Carte 43).

D.2.4 Chasse

Le piégeage des ragondins est favorable aux écosystèmes aquatiques et rivulaires. Ces mammifères font des terriers et des tunnels sur les berges. Cela favorise l'érosion des berges et l'envasement de la rivière à proximité. Ils consomment notamment des végétaux aquatiques. Leur écologie peut endommager les habitats naturels des rives et nuire aux frayères* et aux zones de ponte d'insectes (dont les odonates*). Leur piégeage doit permettre de préserver la ripisylve* favorable aux espèces et habitats d'intérêt communautaire.

La seule pratique liée à l'activité de chasse potentiellement impactante sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire est la réalisation de cultures faunistiques* : si les cultures se font au niveau d'habitats d'intérêt communautaire, elles vont les impacter.

D.2.5 Pêche et activité piscicole

La pratique de pêche des aloses par « no kill » apporte des connaissances sur l'abondance et la répartition de cette espèce. Cependant, l'impact de cette pratique sur la survie des individus n'est pas connu. De plus, tous les adeptes de cette pratique n'appliquent pas forcément les bons gestes (type d'hameçon et d'appât, profondeur du ferrage, temps passé hors de l'eau etc). Des études menées sur d'autres espèces montrent que ce type de pêche n'est pas anodin sur la survie des individus relâchés (Casselman, 2005). La pêche des Écrevisses de Louisiane, une espèce invasives*, est favorable à la Cordulie splendide. La pêche des silures (lorsqu'ils ne sont pas relâchés) est favorable à l'Alose feinte du Rhône car ce carnassier nocturne est très bien adapté à la chasse aux aloses pendant leur reproduction. Leur prélèvement sur les frayères* d'alose en période de reproduction assurerait un meilleur succès reproducteur de cette espèce d'intérêt communautaire sans impacter la dynamique des populations des silures. La pêche des hotus est favorable au Toxostome car ils sont en compétition trophique. La pêche des espèces d'intérêt communautaire peut nuire à la dynamique de leur population. Enfin, l'alevinement d'espèces invasives* ou compétitrices des espèces piscicoles d'intérêt communautaire leur est défavorables.

D.2.6 Agriculture

L'irrigation ponctuelle pour l'agriculture des prés salés méditerranéens leur est favorable. Cependant cet habitat est sensible au surpâturage. L'élevage dans ces habitats doit donc être extensif. Une densité de bétail trop grande dans les prairies peut entraîne une eutrophisation* de plusieurs habitats naturels et leur dégradation.

Le dépôt de surplus de culture à proximité des berges a les mêmes conséquences. L'utilisation de produits phytosanitaires peut contaminer les sédiments* de la rivière. Or les larves de Lamproie marine passent plusieurs années enfouies dans ces sédiments. Les Toxostomes s'y nourrissent quotidiennement et les moules d'eau douce, qui sont des hôtes obligatoires à la reproduction des bouvières, y sont particulièrement sensibles. Pour éviter en partie la contamination des rivières par ces substances, le respect des zones enherbées et non traitées en bordure de rivière est essentiel. Le niveau d'impact des phosphates agricoles sur ces espèces sur le site reste cependant peu connu.

D.2.7 Fréquentation

Passage de véhicules motorisées

Le passage de véhicules motorisés dans les habitats naturels terrestres leur est défavorable car il induit une dégradation du sol. De plus, le rejet d'Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP*), qui est plus important lorsque le combustible est du diesel, a un impact négatif sur les moules-hôtes de la Bouvière et potentiellement sur le Toxostome. Les véhicules motorisés entraînent également un risque d'incendie.

Fréquentation non motorisée

Le piétinement lié à une fréquentation non canalisée sur les habitats naturels leur est défavorable.

Feux de camps

Les feux de camps entraînent un risque accru d'incendie. Les incendies sont très défavorables aux forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba*.

Navigation

La navigation peut provoquer un marnage*. Si celui-ci intervient pendant la période d'émergence* des Cordulies à corps fin, alors qu'elles se « sèchent » sur les berges, il nuit fortement à leur survie. Le curage des parties navigables du cours d'eau a un impact négatif en retirant la vase où s'abritent les larves d'odonates* et leurs proies ainsi que là où s'enracinent la végétation aquatique. Ce curage a également de lourds impacts sur les communautés piscicoles particulièrement s'il est réalisé entre avril et juin. En effet, la mise en suspension de la matière organique* peut bloquer la migration des poissons amphihalins* (Abdallah comm. pers.).

D.2.8 Urbanisme et aménagement du territoire

Stations d'épuration (STEP)

Les rejets des stations d'épuration (STEP) peuvent aussi être une cause d'eutrophisation*. Il est nécessaire de vérifier régulièrement la capacité des STEP à épurer les eaux usées, notamment en période estivale. Certains habitats y sont particulièrement sensibles. De plus, même si les STEP sont efficaces en termes de matière organique*, l'épuration des eaux ne traite pas les résidus médicamenteux pouvant impacter les populations piscicoles (Kidd et al, 2007). Il en est de même pour les décharges sauvages qui peuvent en plus être source d'effluents toxiques. La présence de ces éléments toxiques dans les sédiments* impactent la bouvière, les Lamproies marines ainsi que le Toxostome. Les rejets industriels sont potentiellement eux aussi vecteurs de toxiques.

Démoustication

Les odonates* sont des prédateurs de moustiques. Le manque de ces proies suite aux démoustications pourraient potentiellement impacter les populations d'odonates*. L'utilisation de véhicules motorisés pour le traitement à proximité de l'aval du fleuve a également un impact sur la végétation.

D.2.9 Tableaux synthétiques

L'impact des pratiques sur les espèces et les habitats naturels d'intérêt communautaire du milieu terrestre a été synthétisé sous forme de tableaux et selon plusieurs niveaux d'impact :
Favorable : la pratique a un impact favorable sur l'habitat ou l'espèce.
Neutre : la pratique n'a aucun impact.
Défavorable si inadaptée : la pratique a un impact défavorable sur l'espèce ou l'habitat si certaines précautions ne sont pas prises (les précautions sont précisées ci-dessus).
Défavorable mauvais : la pratique a un impact défavorable sur l'espèce ou l'habitat.
Inconnu : l'impact de la pratique n'est pas connu.

Tableau 45 : impacts des pratiques liées à la gestion des inondations sur les espèces et habitats naturels d'intérêt communautaire du milieu terrestre

Pratique		Positif	Neutre	Défavorable si inadaptée	Défavorable mauvais	Inconnu
Travaux de sécurisation des digues* / Confortement de berges	Enrochement / géogrille				Dunes mobiles du cordon littoral à Ammophila arenaria Bouvière	
	Géotextile et génie végétal – pose de pieux et fascines Pose de pieux et fascines	Cordulie splendide Cordulie à corps fin				
Création de digues*					Tous les habitats, naturels et espèces	
Coupes et débroussaillages			Tous les autres habitats naturels	Rivières permanentes méditerranéennes du *Paspalo-agrostidion* avec rideaux boisés riverains à *Salix* et *Populus alba* Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba* Cordulie splendide Cordulie à corps fin		Lamproie marine Toxostome Bouvière Alose feinte du Rhône
Gestion des vannes des canaux			Autres espèces et habitats naturels			Lamproie marine Alose feinte du Rhône
Gestion des espèces végétales invasives*		Tous les habitats naturels et les espèces				
Retrait des embâcles*	des ouvrages	Lamproie marine Alose feinte du Rhône Bouvière Toxostome	Autres espèces et habitats naturels			
	dans le lit		Autres habitats naturels		Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion* Odonates Poissons	

Tableau 46 : impacts des pratiques liées aux prélèvements d'eau sur les espèces et habitats naturels d'intérêt communautaire du milieu terrestre

Pratique	Favorable	Neutre	Défavorable si inadaptée	Défavorable mauvais	Inconnu
Pompage dans la nappe / Forage			Autres espèces et habitats naturels	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion* Rivières permanentes méditerranéennes du *Paspalo-agrostidion* avec rideaux boisés riverains à *Salix* et *Populus alba* Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba*	
Pompage dans la rivière / prise d'eau			Toutes les espèces et habitats naturels		

Tableau 47 : impacts des pratiques liées aux seuils et barrages sur les espèces et habitats naturels d'intérêt communautaire du milieu terrestre

Pratique	Favorable	Neutre	Défavorable si inadaptée	Défavorable mauvais	Inconnu
Barrage anti-sel	Bouvière	Autres espèces et habitats naturels	Alose feinte du Rhône Lamproie marine		Toxostome
Seuil de Moussoulens Moussoulens	Bouvière	Autres espèces et habitats naturels	Alose feinte du Rhône Lamproie marine		Toxostome
Seuil de Ferrioles	Bouvière	Autres espèces et habitats naturels		Rivières permanentes méditerranéennes à *Glaucium flavum* Alose feinte du Rhône Lamproie marine	Toxostome

Tableau 48 : impacts des pratiques liées à la chasse sur les espèces et habitats naturels d'intérêt communautaire du milieu terrestre

Pratique	Favorable	Neutre	Défavorable si inadaptée	Défavorable mauvais	Inconnu
Tirs		Toutes les espèces et tous habitats naturels			
Cultures faunistiques*		Toutes les espèces	Tous les habitats naturels		
Lâchers faisans et perdrix		Toutes les espèces et tous les habitats naturels			
Piégeage ragondins	Toutes les espèces et habitats naturels				

Tableau 49 : impacts des pratiques liées à la pêche sur les espèces et habitats naturels d'intérêt communautaire du milieu terrestre

Pratique	Favorable	Neutre	Défavorable si inadaptée	Défavorable mauvais	Inconnu
Pêche des aloses (no kill)		Autres espèces et habitats naturels			Alose feinte du Rhône
Pêche d'espèces perturbatrices	Cordulie splendide Alose feinte du Rhône				
Pêche d'autres espèces		Toutes espèces et tous les habitats naturels			
Alevinement					Toxostome Alose feinte du Rhône Bouvière Lamproie marine
Surveillance / sauvetage de poissons	Toxostome Alose feinte du Rhône Bouvière Lamproie marine	Autres espèces et habitats naturels			
Enlèvement des chablis		Autres espèces et habitats naturels		Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba*	

Tableau 50 : impacts des pratiques liées à l'agriculture et l'élevage sur les espèces et habitats naturels d'intérêt communautaire du milieu terrestre

Pratique		Favorable	Neutre	Défavorable si inadapté	Défavorable	Inconnu
Irrigation et submersion		Prés salés méditerranéens	Autres habitats naturels et espèces			
Fertilisation des prairies					Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*	Autres espèces et habitats naturels
Traitement phytosanitaire					Bouvière Toxostome Lamproie marine	Autres espèces et habitats naturels
Élevage Fauche	Intensif		Autres espèces et habitats naturels		Prés salés méditerranéens	
	Extensif	Prés salés méditerranéens				
Dépôt des surplus de culture			Autres espèces et habitats naturels		Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*	

Tableau 51 : impacts des pratiques liées à la fréquentation sur les espèces et habitats naturels d'intérêt communautaire du milieu terrestre

Pratique		Favorable	Neutre	Défavorable si inadapté	Défavorable	Inconnu
Véhicules motorisés			Autres espèces et habitats naturels		Prés salés méditerranéens Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba* Dunes mobiles du cordon littoral à *Ammophila arenaria* Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba* Galeries et fourrés riverains méridionaux Forêts à *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia*	
Feux de camp						
Fréquentation à pied / à vélo / cueillette						
Activité nautique	Navigation			Cordulie à corps fin		
	Curage				Rivières permanentes méditerranéennes à *Glaucium flavum* Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion* Rivières permanentes méditerranéennes du *Paspalo-agrostidion* avec rideaux boisés riverains à *Salix* et *Populus alba* Toutes les espèces	

Tableau 52 : impacts des pratiques liées à l'urbanisme et l'aménagement du territoire sur les espèces et habitats naturels d'intérêt communautaire du milieu terrestre

Pratique	Favorable	Neutre	Défavorable si inadapté	Défavorable	Inconnu
Constructions				Toutes les espèces et tous les habitats naturels	
Rejets de STEP			Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*, poissons		
Rejets industriels					Toutes les espèces et tous les habitats naturels
Décharges sauvages				Rivières des étages plantaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion* Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba*	
Démoustication			Près salés méditerranéens		Autres espèces et habitats naturels

D.3 Impact des pratiques sur le milieu marin

L'impact des pratiques sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire du milieu marin résulte d'un croisement bibliographique (Référentiels techniques pour la gestion des activités dans les sites Natura 2000 : AAMP, 2009 ; Cahiers d'habitats Natura 2000 Tome 2, MNHN, 2004, autres DOCOB marins validés) avec la connaissance empirique des acteurs, obtenue lors des entretiens menés dans le cadre du diagnostic socio-économique et de l'analyse écologique. Ces incidences potentielles ne tiennent pas compte de l'intensité de fréquentation du plan d'eau, ni du cumul des autres activités. Elles permettent de faire ressortir des zones d'enjeu de conservation* prioritaires.

Les pratiques exercées sur le site Natura 2000 ont été identifiées dans le cadre du diagnostic socio-économique et leurs impacts ont été déterminés sur la base de dire d'experts et d'éléments bibliographiques. Les impacts potentiels des pratiques sur le milieu marin sont détaillés ci-dessous. Des tableaux synthétiques présentent par la suite les potentiels impacts de chaque activité présente sur le site Natura 2000.

D.3.1 Aménagement du littoral et des cours d'eau

Les aménagements du littoral sont susceptibles d'engendrer des modifications de la courantologie d'une zone et ainsi d'entraîner des modifications sédimentaires pouvant occasionner des phénomènes d'hyper-sédimentation, d'augmentation de turbidité ou encore d'envasement (apports de pélites) des biocénoses. Ces phénomènes peuvent provoquer l'étouffement ou d'ensevelissement des peuplements associés aux biocénoses des Sables fins de haut niveau, des Sables fins bien calibrés, des Sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fonds, de Reefs envasés ou encore du Détritique côtier. Les aménagements du littoral peuvent donc potentiellement être une source de dégradation de ces biocénoses, qui nécessitent un hydrodynamisme suffisamment important pour empêcher leur envasement. Par conséquent, certains aménagements côtiers modifiant la courantologie locale, peuvent avoir un impact indirect sur l'état de conservation de ces habitats naturels.

Actuellement, aucun aménagement n'affecte les Sables fins de haut niveau, il est toutefois possible que l'enrochement artificiel de l'embouchure de l'Aude ait engendré la disparition de l'habitat au sud de ces structures.

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 Détritique côtier souvent sournois car progressifs.

Les aménagements tels que les digues et les enrochements artificiels entraînent la destruction des Sables médiolittoraux. Il convient de contrôler le développement de ces aménagements et d'interdire tout agrandissement ou nouvelle construction sur le littoral.

D.3.2 Pollutions et apport de matière organique

Le fleuve charrie chaque année une grande quantité de matière en suspension. Leur sédimentation est susceptible de provoquer l'envasement des biocénoses et leur altération (apport de charge azotée et agents phytotoxiques, par lessivage des sols en cas de forte pluie). Ces apports peuvent également détériorer la qualité de l'eau (augmentation de la turbidité et de la charge azotée) et donc celle de l'habitat.

Les pollutions marines proviennent également de l'importante fréquentation du littoral et du nombre accru d'activités pratiquées sur le site. En effet, les différentes pratiques sont susceptibles de détériorer la qualité de l'eau (augmentation de la turbidité et de la charge en polluants, enrichissement organique, apport de macro-déchets) et donc celle de l'habitat, par altération des peuplements ou modification des peuplements associés aux biocénoses.

D'une manière générale, la qualité de l'eau influe fortement sur l'état des peuplements des Sables médiolittoraux et des Sables fins de haut niveau. Ces habitats superficiels sont directement exposés et menacés par les écoulements de l'amont, provenant de l'Aude et des bassins versants. Ils sont également soumis aux pollutions marines accidentelles : dépôts de nappes d'hydrocarbures, eaux grises et noires issues des bateaux de plaisance, les polluants chimiques, les matières organiques ou encore les macro-déchets dues à l'activité touristique. En raison de leur proximité direct avec les côtes et les zones d'urbanisation, ces habitats sont particulièrement sensibles à ce facteur de dégradation. Les autres biocénoses (Sables fins bien calibrés, Sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fonds, Détrique côtier, Reefs envasés), plus éloignées de la côte, restent toutefois sensibles aux différentes sources de pollutions.

L'altération de la qualité de l'eau par différentes sources de pollution (évacuation des eaux usées, pesticides, macro-déchets, hydrocarbures, pollution génétique et biologique) est également susceptible d'impacter les espèces Natura 2000 présente sur le site. Les Grands dauphins, au même titre que la plupart des mammifères marins, sont des prédateurs supérieurs qui accumulent les polluants présents à chaque niveau du réseau trophique. Or les polluants, notamment les polychlorobiphényles (PCB), peuvent impacter la reproduction de cette espèce. Chez les Tortues caouannes, les polluants peuvent engendrer des perturbations physiologiques et reproductives. Il en est de même chez les lamproies dont la survie des juvéniles dépend de la qualité de l'eau (eau

fraîche et bien oxygénée). Enfouies pendant plusieurs années dans les dépôts sableux du fleuve, elles sont particulièrement sensibles à toute altération du sédiment ou de l'eau interstitielle (toxiques, métaux lourds…). Une certaine concentration de matière organique dans les sédiments peut être favorable et servir de nourriture aux jeunes lamproies microphages qui se nourrissent essentiellement d'algues. Cependant, un excès de matière organique entraîne une désoxygénation (milieu réducteur) peu favorable à ces espèces.

Il est à noter que les macro-déchets peuvent provoquent des blessures, voir la mortalité des Tortues caouannes et Grands dauphins dans certains cas d'ingestion de ces déchets.

D.3.3 Dégradations mécaniques

La pratique d'activités telles que la pêche aux arts trainants, la pêche à la telline, le ramassage mécanique des laisses de mer, le réensablement de plages, le dragage ou encore le mouillage entraînent des dégradations mécaniques. Ces dégradations mécaniques peuvent générer des remaniements importants du sédiment pouvant alors provoquer un étouffement ou ensevelissement des peuplements ou altérer les peuplements associés aux biocénoses et plus particulièrement la faune dressée et présente à la surface des biocénoses. L'habitat naturel « Sables médiolittoraux » subit l'impact mécanique induit par le ramassage des laisses de mer en tractopelle ou par racloir. La commune de Fleury-d'Aude ramasse ses laisses de mer selon les apports, après chaque coup de mer.

Les menaces sur les Sables fins de haut niveau sont liées à certaines pratiques comme la pêche à pied à la telline, qui est pratiquée tout au long de l'année sur cet habitat. Elle constitue donc une pression potentielle permanente sur cet habitat. Les Sables fins bien calibrés subissent certaines pratiques comme les dragages/réensablements ou encore les activités de pêche de loisir ou pêche professionnelle (pêche à la palangre, aux filets et aux poulpes). Il est à noter que les engins dormants tels que les nasses, pots à poupe, filets droits ou encore filets trémails et palangres (HOULNY, comm. pers.) sont susceptibles d'engendrer un impact mineur (mouillage, impact des filets …) sur ces habitats naturels.

La pêche aux escargots (Murex) est l'une des seules pêches aux arts traînants utilisée sur le site. Environ cent cinquante kilomètres de traits de chaluts ont été comptabilisés par interprétation image sonar. De nombreuses traces d'envasement induites par le chalutage illégal (interdit dans la bande des trois miles) ont été relevées. Cet envasement transforme la biocénose du Détritique côtier en Détritique envasé. Les chalutiers semblent éviter les zones de Reefs envasés, dont le signalement acoustique est similaire à celui des zones rocheuses.

D.3.4 Piétinement

Les activités balnéaire, touristique et plaisancière sont la source d'une augmentation de la fréquentation et donc d'un piétinement important. Le piétinement induit des écrasements, des arrachages, des tassements et des compactions du substrat. Toutes ces actions peuvent occasionner la dégradation voire la disparition des peuplements associés aux Sables médiolittoraux et aux Sables fins de haut niveau. La fréquentation des plages est toutefois saisonnière, ce qui permet à l'habitat de disposer d'un temps de repos au cours duquel les communautés peuvent se reconstituer.

D.3.5 Nuisances visuelles et sonores

Les embarcations motorisées (bateaux, jet ski etc) provoquent la fuite des animaux (Grand dauphin, Tortue caouanne, Lamproie marine, Alose feinte du Rhône), voire une désertification du secteur si le dérangement persiste dans le temps.

Dérangement sonore chez les cétacés

Les caractéristiques spécifiques du milieu aquatique dans lequel vivent les cétacés ont engendré des adaptations physiologiques particulières. L'émission et la réception de sons représentent le principal moyen de communication de ces animaux : leurs émissions sonores couvrent une très large bande de fréquence comprise entre dix hertz et cent cinquante kilohertz environ. Le bruit ambiant engendré par les activités nautiques réduit le champ de communication des cétacés, essentiel pour la recherche de partenaires ou l'établissement de relations sociales et territoriales, ainsi que leur champ d'écholocation utilisé dans la recherche de nourriture et l'orientation de l'animal (démontré par exemple sur la Baleine à bec de Cuvier). L'exposition au bruit peut provoquer chez les cétacés des pertes d'audition temporaires et, dans des cas extrêmes, entraîner des dommages acoustiques permanents, ou même léser d'autres organes et tissus corporels. Par ailleurs, des plongées peu profondes et répétées pour faire face au dérangement acoustique persistant sont de nature à augmenter les risques d'accident de décompression chez ces animaux.

Dérangements visuels chez les cétacés

La présence d'embarcations de plus en plus nombreuses au sein de l'habitat du Grand dauphin peut engendrer du dérangement. Les perturbations à court terme se traduisent par des changements comportementaux. Les manifestations de ces dérangements peuvent être claires (dauphin qui plonge pour fuir un bateau par exemple) mais sont très souvent subtiles (changements dans les rythmes de respiration, dans les proportions de surface/plongée, dans les comportements sociaux ou alimentaires, dans les émissions sonores des animaux, etc.). Face aux

dérangements occasionnés, les animaux peuvent être amenés à se déplacer vers des sites qui ne répondent plus à leurs besoins en matière d'alimentation, de reproduction ou de repos. Il peut en résulter des ruptures dans les comportements vitaux ou des modifications dans les routes de migration. La combinaison de ces phénomènes peut engendrer une diminution des taux de reproduction, une augmentation anormale des dépenses énergétiques (non couverte par les ressources alimentaires) ou encore une plus grande sensibilité aux épidémies.

D.3.6 Collisions

Les embarcations motorisées peuvent engendrer des collisions avec blessures via les hélices ou bulbes des navires, pouvant dans certains cas être létales. Ce risque devient de plus en plus important avec l'accroissement de la plaisance et l'utilisation d'engins à moteurs rapides. En 2010, sept Grands dauphins sur treize, retrouvés échoués sur les côtes méditerranéennes françaises, présentaient des traces de capture évidentes par des engins de pêche.

D.3.7 Captures accidentelles

Les captures accidentelles notamment dans les filets, ou chaluts peuvent entraîner la mortalité directe des individus, mais aussi une mortalité différée, qui concernent les individus capturés vivants, puis relâchés en état d'affaiblissement physiologique ou présentant des blessures occasionnées par la capture.

D.3.8 Tableaux synthétiques

L'impact des pratiques sur les espèces et les habitats naturels d'intérêt communautaire a été synthétisé sous forme de tableaux. En bleu, l'impact de la pratique est potentiel ; sinon l'impact de la pratique est rare ou inexistant.

Tableau 53 : impact potentiel des pratiques de l'activité de pêche aux petits métiers sur les habitats et espèces marins d'intérêt communautaire du site Natura 2000

		Habitats d'intérêt communautaire					Espèces d'intérêt communautaire			
		Récifs (1170)	Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine (1110)			Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	Grand dauphin (1349)	Tortue caouanne (1224)	Alose feinte (1103)	Lamproie marine (1095)
Types de facteurs	Pratiques	Coralligène (1170-14)	Sables fins de haut niveau (1110-5)	Sables fins bien calibrés (1110-6)	Sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fond (1110-7)	Sables médiolittoraux (1140-9)				
Facteurs physiques	Ancrage	■								
	Mouvements sédimentaires	■	■			■				
	Dégradation mécanique et/ou par contact	■	■			■				
	Dérangement						■	■	■	■
	Collisions						■	■		
	Captures accidentelles						■	■		
Facteurs physiques et chimiques	Macro-déchets	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Facteurs chimiques	Émission hydrocarbures, métaux lourds (antifouling)	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Tableau 54 : impact potentiel des pratiques de l'activité de tourisme balnéaire sur les habitats et espèces marins d'intérêt communautaire du site Natura 2000*

		Habitats d'intérêt communautaire					Espèces d'intérêt communautaire			
		Récifs (1170)	Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine (1110)			Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	Grand dauphin (1349)	Tortue caouanne (1224)	Alose feinte (1103)	Lamproie marine (1095)
Types de facteurs	Pratiques	Coralligène (1170-14)	Sables fins de haut niveau (1110-5)	Sables fins bien calibrés (1110-6)	Sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fond (1110-7)	Sables médiolittoraux (1140-9)				
Facteurs physiques	Piétinement									
	Mouvements sédimentaires									
Facteurs physiques et chimiques	Macro-déchets									
Facteurs chimiques	Enrichissement organique et émission de composés synthétiques									

Tableau 55 : impact potentiel des pratiques l'activité de plaisance sur les habitats et espèces marins d'intérêt communautaire du site Natura 2000*

		Habitats d'intérêt communautaire					Espèces d'intérêt communautaire			
		Récifs (1170)	Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine (1110)			Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	Grand dauphin (1349)	Tortue caouanne (1224)	Alose feinte (1103)	Lamproie marine (1095)
Types de facteurs	Pratiques	Coralligène (1170-14)	Sables fins de haut niveau (1110-5)	Sables fins bien calibrés (1110-6)	Sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fond (1110-7)	Sables médiolittoraux (1140-9)				
Facteurs physiques	Ancrage	■					■	■	■	■
	Dérangement									
	Piétinement		■		■	■				
Facteurs physiques et chimiques	Macro-déchets	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Facteurs chimiques	Emission hydrocarbures, métaux lourds (antifouling)	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Enrichissement organique	■	■	■	■	■				

Tableau 56 : impact potentiel des pratiques de l'activité de kitesurf sur les habitats et espèces marins d'intérêt communautaire du site Natura 2000*

		Habitats d'intérêt communautaire					Espèces d'intérêt communautaire			
		Récifs (1170)	Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine (1110)			Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	Grand dauphin (1349)	Tortue caouanne (1224)	Alose feinte (1103)	Lamproie marine (1095)
Types de facteurs	Pratiques	Coralligène (1170-14)	Sables fins de haut niveau (1110-5)	Sables fins bien calibrés (1110-6)	Sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fond (1110-7)	Sables médiolittoraux (1140-9)				
Facteurs physiques	Dérangement									
	Piétinement									

Tableau 57 : impact potentiel des pratiques de l'activité de pêche de loisir sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000*

		Habitats d'intérêt communautaire					Espèces d'intérêt communautaire			
		Récifs (1170)	Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine (1110)			Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	Grand dauphin (1349)	Tortue caouanne (1224)	Alose feinte (1103)	Lamproie marine (1095)
Types de facteurs	Pratiques	Coralligène (1170-14)	Sables fins de haut niveau (1110-5)	Sables fins bien calibrés (1110-6)	Sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fond (1110-7)	Sables médiolittoraux (1140-9)				
Facteurs physiques	Ancrage	■								
	Dérangement						■	■	■	■
	Dégradation mécanique et/ou par contact	■	■			■				
	Mouvements sédimentaires	■	■			■				
	Piétinement		■		■	■				
Facteurs physiques et chimiques	Macro-déchets	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Facteurs chimiques	Emission hydrocarbures, métaux lourds (antifouling)	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Tableau 58 : impact potentiel des pratiques de l'activité de plongée sous-marine sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000*

		Habitats d'intérêt communautaire					Espèces d'intérêt communautaire			
		Récifs (1170)	Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine (1110)			Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	Grand dauphin (1349)	Tortue caouanne (1224)	Alose feinte (1103)	Lamproie marine (1095)
Types de facteurs	Pratiques	Coralligène (1170-14)	Sables fins de haut niveau (1110-5)	Sables fins bien calibrés (1110-6)	Sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fond (1110-7)	Sables médiolittoraux (1140-9)				
Facteurs physiques	Ancrage									
	Dérangement									
	Dégradation mécanique et/ou par contact									
	Mouvements sédimentaires									
Facteurs chimiques	Emission hydrocarbures, métaux lourds (antifouling)									

Tableau 59 : impact des pratiques de l'activité de motonautisme sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000

		Habitats d'intérêt communautaire					Espèces d'intérêt communautaire			
		Récifs (1170)	Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine (1110)			Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	Grand dauphin (1349)	Tortue caouanne (1224)	Alose feinte (1103)	Lamproie marine (1095)
Types de facteurs	Pratiques	Coralligène (1170-14)	Sables fins de haut niveau (1110-5)	Sables fins bien calibrés (1110-6)	Sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fond (1110-7)	Sables médiolittoraux (1140-9)				
Facteurs physiques	Ancrage									
	Dérangement									
	Piétinement									
Facteurs physiques et chimiques	Macro-déchets									
Facteurs chimiques	Emission hydrocarbures, métaux lourds (antifouling)									
	Enrichissement organique									

Tableau 60 : synthèse des impacts potentiels des pratiques sur le site en mer

	Pêche professionnelle	conchyliculture*	Tourisme balnéaire	Plaisance	Pêche de loisir	Kitesurf	Plongée sous-marine	Motonautisme et engins tractés
Modifications sédimentaires	■		■					
Dégradation mécanique et/ou par contact avec le fond	■				■		■	
Piétinement et surfréquentation			■	■	■	■		■
Nuisances sonores et dérangements	■	■		■	■	■	■	■
Captures accidentelles	■							
Pollutions liées aux macro-déchets	■	■	■	■	■			■
Pollutions liées aux hydrocarbures, antifouling huiles solaires et excréments	■	■	Excréments	■	■		■	■
Augmentation de la sédimentation et enrichissement organique		■	■	■				
Introduction et propagation d'espèces pathogènes		■						■

D.4 Évaluation de l'état de conservation*

D.4.1 Méthode

Habitats et espèces d'intérêt communautaire terrestres*

Les paramètres d'évaluation pour les habitats naturels d'intérêt communautaire* pris en compte s'inspirent du guide méthodologique d'évaluation de l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire* publié par le Muséum National d'Histoire Naturelle (Bensettiti et al, 2012). Ce sont : l'aire de répartition, la surface occupée, la structure et le fonctionnement, et les perspectives futures (cf. annexe XI). Les perspectives futures prennent en compte les pressions* exercées et les menaces* sur les habitats et les espèces. Elles sont en lien direct avec l'impact des pratiques exercées sur le site.

Les paramètres d'évaluation des espèces d'intérêt communautaire* sont :

- ✔ la dynamique de la population ;
- ✔ l'état de l'habitat de l'espèce ;
- ✔ les menaces sur le site.

Pour l'évaluation des espèces et des habitats, trois classes d'état de conservation sont à considérer :

- ✔ favorable : l'habitat ou l'espèce prospère actuellement et la situation se maintiendra vraisemblablement sans changement dans la gestion ou les politiques existantes ;
- ✔ défavorable inadéquat : un changement dans la gestion ou les politiques en place est nécessaire pour que l'habitat/l'espèce retrouve un statut favorable, mais l'habitat/l'espèce n'est pas en danger d'extinction ;
- ✔ défavorable mauvais : concerne les habitats/les espèces qui sont en danger sérieux d'extinction, au moins régionalement.

Habitats et espèces d'intérêt communautaire marins*

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 entrent en jeu : (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 .

Les critères et descripteurs retenus pour évaluer le premier paramètre sont : la composante faunistique et 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 perturbations physiques et biologiques et les pollutions.

✔ État de conservation des habitats naturels marins

En théorie, l'état de conservation des habitats aurait dû être défini selon les instructions européennes pour le remplissage des FSD. Ce cahier pratique n'est cependant pas spécifiquement adapté au milieu marin. L'état de conservation a donc été évalué en s'appuyant sur les grilles mises en place par le MNHN et sur les dires d'experts. Ces derniers ont en effet permis d'apporter des informations complémentaires indispensables pour la bonne évaluation de l'état de conservation des habitats naturels marins.

Tableau 61 : critères pour évaluer l'état de conservation des habitats (DIREN PACA, 2007)

Critère	Cotation
Typicité/exemplarité[1]	A : bonne B : moyenne C : mauvaise D : inconnue
Représentativité[2]	A : excellente B : bonne C : significative D : non significative
Valeur écologique, biologique et patrimoniales*	A : bonne B : moyenne C : mauvaise D : inconnue
État de conservation[3]	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	Éléments 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.
Évaluation globale	A : excellente B : bonne C : significative

[1] La typicité est évaluée « à dire d'expert », par comparaison avec la définition optimale de l'habitat (donnée par la littérature phytosociologique), aux niveaux floristique, écologique et biogéographique.

[2] 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%).

[3] Le critère " état de conservation* " de l'habitat est évalué à partir de trois sous critères définis dans les consignes pour remplir les Formulaires Standard de Données des propositions de sites Natura 2000 Mer (MNHN-SPN, 2008).

- ✔ Le degré de conservation de la structure par rapport à une description type de cet habitat, selon trois niveaux :
  - a - structure excellente,
  - b - structure bien conservée,
  - c - structure moyennement ou partiellement dégradée.

- ✔ Le degré de conservation des fonctions évalue la perspective de maintenir la structure à l'avenir de l'habitat donné. Cette évaluation intègre les influences défavorables éventuelles mais aussi les efforts de conservation* susceptibles d'être déployés. Il se mesure selon 3 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 :

- ✔ Favorable (A) ;
- ✔ Défavorable inadéquat (B) ;
- ✔ Défavorable mauvais (C).

Tableau 62 : synthèse de l'évaluation des différents états de conservation des habitats

État de conservation*	Conservation de la structure	Conservation des fonctions	Possibilités de restauration
Favorable (A)	A	-	-
	B	A	-
Défavorable inadéquat (B)	B	B	-
	B	C	A
	B	C	B
	C	A	A
	C	A	B
	C	B	A
Défavorable mauvais (C)	Autres combinaisons		

✔ État de conservation des espèces

Pour évaluer l'état de conservation* d'une espèce, plusieurs critères (Tableaux 63 et 64) sont pris en considération (d'après le Cahier des Charges pour les Inventaires Biologiques, DIREN PACA, 2007).

Tableau 63 : 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
Évaluation globale	A : valeur excellente B : valeur bonne C : valeur significative

Le statut 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 :

Évaluation 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 64 : synthèse de l'évaluation des différents états de conservation des espèces

État de conservation*	Conservation des éléments de l'habitat	Possibilités de restauration
Favorable (A)	A	-
Défavorable inadéquat (B)	B B	- A
Défavorable mauvais (C)	Autres combinaisons	

D.4.2 Résultats

État de conservation des habitats et espèces d'intérêt communautaire* en milieu terrestre*

Sur neuf habitats d'intérêt communautaires, un seul est dans un état favorable sur l'ensemble du site. Deux ont un état de conservation* variant de favorable à défavorable inadéquat. Deux autres ont un état de conservation* strictement défavorable inadéquat. L'état de conservation de deux habitats varie de favorable à défavorable mauvais selon les stations. Les deux derniers habitats d'intérêt communautaire* ont un état de conservation défavorable mauvais (cf. Carte 45).

Les deux espèces d'odonate* d'intérêt communautaire* sont dans un état de conservation* favorable sur le site. Au sein des poissons, deux espèces ont un état de conservation défavorable inadéquat. L'état du Toxostome oscille de défavorable inadéquat à défavorable mauvais. Enfin, la Lamproie marine est dans un état défavorable mauvais sur le site (Tableau 65).

Tableau 65 : évaluation de l'état de conservation des espèces d'intérêt communautaire

Nom de l'espèce	Code N2000	Dynamique de la population sur le site	Habitat de l'espèce sur le site	Menace sur le site	État de conservation
Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii)*	1041	Effectif important, espèce omniprésente	Suffisamment grand, stable	Destruction de la ripisylve	Favorable
Cordulie splendide (*Macromia splendens*)	1036	La discrétion de l'espèce interdit toute évaluation	Suffisamment grand, stable	Destruction de la ripisylve	Favorable
Alose feinte du Rhône (*Alosa fallax rhodanensis*)	1103	Observations de reproduction, estimation difficile des effectifs	Dégradé	chenalisation*, barrages	Défavorable inadéquat
Bouvière (*Rhodeus amarus*)	1134	Peu d'adultes capturés. Potentiel de reproduction dans les zones calmes du chenal	Dégradé	chenalisation*, altération du sédiment ou de l'eau interstitielle (toxique, métaux lourds…)	Défavorable inadéquat
Toxostome (*Chondostroma toxostoma*)	1126	Peu d'adultes capturés. Potentiel de reproduction dans les zones à écoulement libre	Dégradé	chenalisation*, barrages, colmatage*, présence de toxiques	Défavorable mauvais
Lamproie marine (*Petromyzon marinus*)	1095	Observations de quelques adultes entre 2005 et 2012. Aucune observation de reproduction	Dégradé	chenalisation*, barrages, altération du sédiment ou de l'eau interstitielle (toxique, métaux lourds…)	Défavorable mauvais

Tableau 66 : état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire identifiés sur le site d'étude

Intitulé Natura 2000 de l'habitat Nom de l'espèce	Code Natura 2000	État de conservation
Rivières permanentes méditerranéennes à *Glaucium flavum*	3250	Favorable
Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*)	1041	Favorable
Cordulie splendide (*Macromia splendens*)	1036	Favorable
Prés salés méditerranéens	1410	Favorable à défavorable inadéquat
Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques	1420	Favorable à défavorable inadéquat
Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*	3260	Défavorable inadéquat
Forêts à *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia*	9340	Défavorable inadéquat
Alose feinte du Rhône (*Alosa fallax rhodanensis*)	1103	Défavorable inadéquat
Bouvière (*Rhodeus amarus*)	1134	Défavorable inadéquat
Rivières permanentes méditerranéennes du *Paspalo-agrostidion* avec rideaux boisés riverains à *Salix* et *Populus alba*	3280	Favorable à défavorable mauvais
Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba*	92A0	Favorable à défavorable mauvais
Toxostome (*Chondostroma toxostoma*)	1126	Défavorable inadéquat à défavorable mauvais
Dunes mobiles du cordon littoral à *Ammophila arenaria*	2120	Défavorable mauvais
Galeries et fourrés riverains méridionaux	92D0	Défavorable mauvais
Lamproie marine (*Petromyzon marinus*)	1095	Défavorable mauvais

État de conservation des habitats et espèces d'intérêt communautaire en milieu marin*

Tableau 67 : indicateurs de l'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire marins

Habitat	Code N2000	Conservation de la structure	Conservation de la fonction	Possibilité de restauration	État de conservation
Coralligène	1170-14	C	B	C	Défavorable mauvais
Sables fins de haut niveau	1110-5	B	B	B	Défavorable inadéquat
Sables fins bien calibrés	1110-6	B	B	N	Défavorable inadéquat
Sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fond	1110-7	A	A	A	Favorable
Sables médiolittoraux	1140-9	B	C	B	Défavorable mauvais

Tableau 68 : indicateurs de l'état de conservation des espèces d'intérêt communautaire marins

Nom de l'espèce	Code N2000	Conservation des éléments de l'habitat	Possibilité de restauration	Statut de conservation
Lamproie marine (*Petromyzon marinus*)	1095	C	B	Défavorable mauvais
Grand dauphin (*Tursiops truncatus*)	1349	C	B	Défavorable inadéquat à défavorable mauvais
Tortue caouanne (*Caretta caretta*)	1224	A	B	Défavorable inadéquat
Alose feinte du Rhône (*Alosa fallax*)	1103	B	B	Défavorable inadéquat

*Synthèse de l'état de conservation des habitats et espèces d'intérêt communautaire**

Tableau 69 : état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire identifiés sur le site d'étude

Intitulé Natura 2000 de l'habitat Nom de l'espèce	Code Natura 2000	État de conservation
Rivières permanentes méditerranéennes à *Glaucium flavum*	3250	Favorable
Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*)	1041	Favorable
Cordulie splendide (*Macromia splendens*)	1036	Favorable
Sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fond	1110-7	Favorable
Prés salés méditerranéens	1410	Favorable à défavorable inadéquat
Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques	1420	Favorable à défavorable inadéquat
Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*	3260	Défavorable inadéquat
Forêts à *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia*	9340	Défavorable inadéquat
Alose feinte du Rhône (*Alosa fallax rhodanensis*)	1103	Défavorable inadéquat
Bouvière (*Rhodeus amarus*)	1134	Défavorable inadéquat
Sables fins de haut niveau	1110-5	Défavorable inadéquat
Sables fins bien calibrés	1110-6	Défavorable inadéquat
Tortue caouanne (*Caretta caretta*)	1224	Défavorable inadéquat
Rivières permanentes méditerranéennes du *Paspalo-agrostidion* avec rideaux boisés riverains à *Salix* et *Populus alba*	3280	Favorable à défavorable mauvais
Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba*	92A0	Favorable à défavorable mauvais
Toxostome (*Chondostroma toxostoma*)	1126	Défavorable inadéquat à défavorable mauvais
Dunes mobiles du cordon littoral à *Ammophila arenaria*	2120	Défavorable mauvais
Galeries et fourrés riverains méridionaux	92D0	Défavorable mauvais
Lamproie marine (*Petromyzon marinus*)	1095	Défavorable mauvais
Grand dauphin (*Tursiops truncatus*)	1349	Défavorable mauvais
Coralligène	1170-14	Défavorable mauvais
Sables médiolittoraux	1140-9	Défavorable mauvais

D.5 Priorisation des enjeux

D.5.1 Méthode

Méthode

Une fois déterminé l'état de conservation* de chaque habitat naturel et chaque espèce d'intérêt communautaire* du site, une confrontation des données obtenues permet de dégager les priorités d'actions.

A cette fin, la méthode de hiérarchisation des enjeux écologiques en Languedoc-Roussillon, élaborée par le Conseil scientifique régional du patrimoine naturel Languedoc-Roussillon (CSRPN LR, 2009), a été utilisée. Cette méthode permet de hiérarchiser les habitats et les espèces sur le site. Elle s'inscrit dans une logique de gestion régionale puisque tous les DOCOB du Languedoc-Roussillon utilisent cette méthode. Elle est réalisée en deux étapes :

- ✔ l'attribution d'une note régionale pour chaque habitat ou espèce. Elle s'obtient par l'addition de la note de « responsabilité régionale » et de la note moyenne des indices de sensibilité de l'espèce ou de l'habitat ;
- ✔ la priorisation des enjeux sur le site. La note régionale est croisée avec la représentativité de l'enjeu sur le site par rapport à la région.

La méthode du CSRPN est décrite plus précisément à l'annexe XIII.

Pour les habitats naturels marins, L'ensemble des chiffres et estimations présentés ci-après sont à prendre avec prudence. Cette méthodologie utilisée sur le milieu terrestre et marin montre ses limites pour le milieu marin, où de nombreuses inconnues existent, ne serait-ce que pour les surfaces régionales occupées par les habitats. En effet, à l'échelle régionale, les superficies des différents habitats sont issues d'un croisement de données entre les surfaces des habitats identifiés dans les DOCOB Natura 2000 déjà en animation et les inventaires et programmes de modernisation des ZNIEFF mer en Languedoc-Roussillon.

Il est également important de relever que ces superficies ne prennent en compte que les surfaces des habitats compris dans les sites Natura 2000 de la région mais pas en dehors. Les valeurs attribuées aux habitats d'intérêt communautaire présents au niveau régional sont très certainement sous-estimées par manque de données, notamment pour les habitats génériques comme les bancs sableux (1110 , les replats boueux (1140) et les récifs (1170). La conséquence direct peut-être une légère surestimation des enjeux de conservation* des habitats du site Natura 2000.

D.5.2 Résultats

Habitats naturels et espèces d'intérêt communautaire terrestres

Un odonate* et deux habitats ont une importance régionale forte. Ce sont la Cordulie splendide, les Prés salés méditerranéens et les Forêts-galeries à Salix alba et Populus alba (c-a-d à Saule blanc et Peuplier blanc). A l'opposé, deux habitats naturels ont une importance régionale faible : les Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion* et les Rivières permanentes méditerranéennes du *Paspalo-agrostidion* avec rideaux boisés riverains à *Salix* et *Populus alba*. Les quatre poissons, un odonate et cinq habitats d'intérêt communautaire ont une importance régionale moyenne (Tableau 70).

A l'issue de la priorisation des enjeux, les Forêts à *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia* (c-a-d de Chênes verts) et l'Alose feinte du Rhône sont les deux éléments d'intérêt communautaire qui présentent un enjeu de conservation* très fort sur le site « Cours inférieur de l'Aude ». Les deux espèces d'odonate*, le Toxostome et les Prés salés méditerranéens présentent eux un fort enjeu de conservation. On considère que la Lamproie marine, la Bouvière et cinq habitats naturels ont un enjeu de conservation modéré sur le site. Enfin, deux habitats d'intérêt communautaire* présentent un faible enjeu de conservation sur le site (Tableau 71).

Tableau 70 : détail du calcul de la note régionale pour les habitats naturels et les espèces d'intérêt communautaire.

Intitulé de l'habitat Nom de l'espèce	Code N2000	Indice 1 Rareté	Indice 2 Amplitude écologique*	Indice 3 Effectifs	Indice 4 Dynamique de population	Moyenne des indices arrondie (1)	Responsabilité régionale (2)	Note régionale (/8) (1+2)
Cordulie splendide (*Macromia splendens*)	1036	4	2	3	2	3	4	7
Prés salés méditerranéens	1410	NP	NP	NP	NP	NP	NP	7
Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba*	92A0	NP	NP	NP	NP	NP	NP	6
Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii)*	1041	2	2	2	2	2	3	5
Alose feinte du Rhône (*Alosa fallax rhodanensis*)	1103	3	2	3	2	3	2	5
Toxostome (Chondrostoma *toxostoma*)	1126	3	2	3	4	3	2	5
Dunes mobiles du cordon littoral à *Ammophila arenaria*	2120	NP	NP	NP	NP	NP	NP	5
Lamproie marine (Petromyzon *marinus*)	1095	0	2	3	4	2	2	4
Bouvière (*Rhodeus amarus*)	1134	2	4	2	2	2	2	4
Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques	1420	NP	NP	NP	NP	NP	NP	4
Rivières permanentes méditerranéennes à *Glaucium flavum*	3250	NP	NP	NP	NP	NP	NP	4
Forêts à *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia*	9340	NP	NP	NP	NP	NP	NP	4
Galeries et fourrés riverains méridionaux	92D0	NP	NP	NP	NP	NP	NP	4
Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*	3260	NP	NP	NP	NP	NP	NP	3
Rivières permanentes méditerranéennes du *Paspalo-agrostidion* avec rideaux boisés riverains à *Salix* et *Populus alba*	3280	NP	NP	NP	NP	NP	NP	2

NP : non précisé

Tableau 71 : calcul de la note globale pour les habitats naturels et les espèces d'intérêt communautaire terrestres

Code N2000	Intitulé Natura 2000	Note régionale (/8)	Note du site (/6)	Note globale (/14)	Enjeu de conservation
92A0 -6	Forêts galeries à *Salix alba* et *Populus alba*	6	5	11	très fort
1103	Alose feinte du Rhône (*Alosa fallax rhodanensis*)	5	4	9	très fort
1036	Cordulie splendide (*Macromia splendens*)	7	1	8	fort
1410 -1	Prés salés méditerranéens	7	1	8	fort
1126	Toxostome (Chondrostoma *toxostoma*)	5	2	7	fort
1041	Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii)*	5	2	7	fort
2120 -2	Dunes mobiles du cordon littoral à *Ammophila arenaria*	5	1	6	modéré
9340 -3	Forêts à *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia*	4	2	6	modéré
1095	Lamproie marine (Petromyzon *marinus*)	5	1	6	modéré
1134	Bouvière (*Rhodeus amarus*)	4	1	5	modéré
1420 -2	Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques	4	1	5	modéré
3250 -1	Rivières permanentes méditerranéennes à *Glaucium flavum*	4	1	5	modéré
92D0-3	Galeries et fourrés riverains méridionaux	4	1	5	modéré
3260-5	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*	3	1	4	faible
3280-1 3280-2	Rivières permanentes méditerranéennes du *Paspalo-agrostidion* avec rideaux boisés riverains à *Salix* et *Populus alba*	2	1	3	faible

Habitats naturels marins

A l'issue de la priorisation des enjeux, le Coralligène présente un enjeu fort du site. On considère que les Sables fins de haut niveau, les Sables fins bien calibrés et les Sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fonds ont un enjeu de conservation modéré sur le site. Enfin, les Sables médiolittoraux présentent un faible enjeu de conservation sur le site (Tableaux 72, 73 et 74).

Tableau 72 : calcul de la note régionale pour les habitats d'intérêt communautaire marins

Code N2000	Nom de l'habitat	Responsabilité	Sensibilité	Note régionale
1170	Récifs			
1170-14	Coralligène	2	3	5
1110	Banc de sable à faible couverture permanente d'eau marine			
1110-5	Sables fins de haut niveau	2	0,8	2,8
1110-6	Sables fins bien calibrés	2	0,8	2,8
1110-7	Sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fonds	2	0,8	2,8
1140	Replats boueux ou sableux exondés à marée basse			
1140-9	Sables médiolittoraux	1	0,8	1,8

Tableau 73 : calcul de la note du site pour les habitats d'intérêt communautaire marins

Code N2000	Nom de l'habitat	Superficie régionale	Superficie locale	Représentativité du site en %	Note du site
1170	Récifs				
1170-14	Coralligène	960,1	57,7	6	3
1110	Banc de sable à faible couverture permanente d'eau marine				
1110-5	Sables fins de haut niveau	3588,8	2,8	4	2
1110-6	Sables fins bien calibrés	36844,7	2,8	8	3
1110-7	Sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fonds	1524,8	2 ,8	2	2
1140	Replats boueux ou sableux exondés à marée basse				
1140-9	Sables médiolittoraux	28,3	1,8	3	2

Tableau 74 : calcul de la note globale pour les habitats naturels et les espèces d'intérêt communautaire terrestres

Code N2000	Intitulé Natura 2000	Note régionale (/8)	Note du site (/6)	Note globale (/14)	Enjeu de conservation
1170	Récifs				
1170-14	Coralligène	5	3	8	Fort
1110	Banc de sable à faible couverture permanente d'eau marine				
1110-5	Sables fins de haut niveau	2,8	2	5	Modéré
1110-6	Sables fins bien calibrés	2,8	3	6	Modéré
1110-7	Sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fonds	2,8	2	5	Modéré
1140	Replats boueux ou sableux exondés à marée basse				
1140-9	Sables médiolittoraux	1,8	2	4	Faible

D.5.3 Bilan des enjeux

La hiérarchisation des enjeux a permis de mettre en évidence que (Tableau 75) :

- ✔ deux espèces et habitats naturels présentent un enjeu de conservation « très fort » ;
- ✔ cinq espèces et habitats naturels présentent un enjeu de conservation « fort » ;
- ✔ un habitat présente un enjeu de conservation « modéré à fort » ;
- ✔ dix espèces et habitats naturels présentent un enjeu de conservation "modéré" ;
- ✔ trois habitats naturels d'intérêt communautaire* présentent un enjeu de conservation "faible".

Les espèces et les habitats naturels ayant une enjeu fort ou très fort, prioritaires au Document d'objectifs sont :

- ✔ les Forêts galeries à *Salix alba* et *Populus alba ;*
- ✔ l'Alose feinte du Rhône (*Alosa fallax rhodanensis*) ;
- ✔ le Coralligène ;
- ✔ la Cordulie splendide (*Macromia splendens*) ;
- ✔ les Prés salés méditerranéens ;
- ✔ le Toxostome (Chondrostoma *toxostoma*) ;
- ✔ la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii).*

Tableau 75 : bilan de la priorisation de l'ensemble des enjeux terrestres et marins sur le site « Cours inférieur de l'Aude »

Code N2000	Intitulé Natura 2000	Enjeu
92A0 -6	Forêts galeries à *Salix alba* et *Populus alba*	très fort
1103	Alose feinte du Rhône (*Alosa fallax rhodanensis*)	très fort
1036	Cordulie splendide (*Macromia splendens*)	fort
1170-14	Coralligène	fort
1410 -1	Prés salés méditerranéens	fort
1126	Toxostome (Chondrostoma *toxostoma*)	fort
1041	Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii)*	fort
2120 -2	Dunes mobiles du cordon littoral à *Ammophila arenaria*	modéré
9340 -3	Forêts à *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia*	modéré
1095	Lamproie marine (Petromyzon *marinus*)	modéré
1134	Bouvière (*Rhodeus amarus*)	modéré
1420 -2	Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques	modéré
3250 -1	Rivières permanentes méditerranéennes à *Glaucium flavum*	modéré
92D0-3	Galeries et fourrés riverains méridionaux	modéré
1110-6	Sables fins bien calibrés	modéré
1110-5	Sables fins de haut niveau	modéré
1110-7	Sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fond	modéré
3260-5	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*	faible
3280-1 3280-2	Rivières permanentes méditerranéennes du *Paspalo-agrostidion* avec rideaux boisés riverains à *Salix* et *Populus alba*	faible
1140-9	Sables médiolittoraux	faible

D.6 Objectifs de développement durable

D.6.1 Méthode

D'après le Code de l'environnement, dans son article R414-11, « *les objectifs de développement durable permettent d'assurer la conservation* et, s'il y a lieu, la restauration des habitats naturels et des espèces qui justifient la désignation du site en tenant compte des activités économiques, sociales, culturelles et de défense qui s'y exercent ainsi que des particularités locales* ». Autrement dit, ils donnent un but à atteindre par la mise en œuvre du DOCOB.

La prise en compte des activités économiques, sociales et culturelles a donné lieu à un classement des synthèse des pratiques ayant un effet favorable ou négatif (cf. D.2) sur les espèces et les habitats naturels prioritaires ayant justifié le classement du site. Cette synthèse a mis en évidence :

- ✔ les bonnes pratiques économiques, sociales et culturelles afin de privilégier à continuer et à valoriser ;
- ✔ les pratiques auxquelles il faut trouver des alternatives.

Les objectifs de développement durable prennent en compte les pratiques déjà existantes, cohérentes avec les enjeux écologiques et respectueuses de la réglementation en vigueur sur le site (Tableau 76).

D.6.2 Résultat

Favoriser un équilibre dynamique naturel du cours d'eau

Préserver l'écosystème d'un cours d'eau doit s'envisager en préservant la dynamique de cet écosystème. En effet, pour maintenir son équilibre physique (profondeur, sédiments*, débit...), le fleuve doit se déplacer latéralement et les sédiments doivent se déplacer longitudinalement au cours du temps. Cet équilibre dynamique permet l'installation de nombreuses activités (pêche, agriculture, tourisme par la recharge dunaire). L'imperméabilisation du sol risque également d'accentuer les phénomènes de crue en accentuant le ruissellement pluvial.

En intégrant les études déjà menées à ce sujet, l'objectif est de définir des zones où il est possible de laisser divaguer le fleuve sans que cela n'impacte les lieux habités, ni l'agriculture , ni les autres enjeux socio-économiques. De plus, l'objectif est de favoriser une meilleure continuité longitudinale jusqu'à la mer en permettant aux ouvrages transversaux (seuils*, barrages...) d'être plus perméables aux sédiments et aux espèces telles que la Lamproie marine ou l'Alose feinte du Rhône qui se déplacent le long du cours d'eau. Enfin, il s'agit de favoriser la continuité terre-mer : la survie de ces deux espèces dépend directement de cette continuité. En effet, ces espèces

amphihalines* grandissent en mer et remontent les cours d'eau pour se reproduire. Le blocage de cette migration pourrait engendrer la disparition de ces poissons amphihalins*.

Préserver et restaurer une mosaïque de milieux

Tout en restaurant l'équilibre dynamique naturel du cours d'eau, il est nécessaire de veiller à la préservation de la mosaïque de milieux déjà existante, même si elle est amenée à évoluer. Ces milieux offrent les conditions nécessaires à l'installation des espèces et des habitats d'intérêt communautaire*, et à leur préservation à court terme. Par exemple, plusieurs habitats d'intérêt communautaire* composent la ripisylve* du cours d'eau, elle-même l'habitat d'espèces telles que la Cordulie splendide ou la Cordulie à corps fin. Des arbres isolés et hauts risquent plus que la moyenne d'être déchaussés par le courant et à l'inverse des berges uniquement couvertes d'herbacés peuvent se creuser en-dessous, et s'écrouler par pans entiers. Une ripisylve en bon état de conservation*, permettra de rendre les berges plus résistantes. La préservation de la ripisylve est également un enjeu social pour la chasse sur le site. De plus, en partie issus des matériaux apportés par le fleuve, constituent les habitats de bancs de sable et les Reefs envasés, milieux riches et diversifiés. La particularité du site réside en la présence de l'habitat récifs, habitat d'intérêt communautaire* rare à l'échelle du Languedoc-Roussillon et particulièrement vulnérable. Cette association compose une mosaïque d'habitats marins unique que l'on ne retrouve pas sur le site Natura 2000 marin adjacent (Côtes sableuses de l'infralittoral languedocien). Le maintien de conditions favorables aux espèces et aux habitats (qualité de l'eau, gestion des espèces invasives*…) sera également une plus-value pour les activités sociales telles que la chasse ou la pêche, ou économiques comme le tourisme ou la plongée sous-marine.

Dynamiser l'appropriation locale du site

La mise en œuvre des actions dépend de la volonté des acteurs locaux, libres de souscrire aux engagements et mesures contractuelles. Expliquer ces mesures et accompagner les acteurs locaux dans la mise en œuvre favorise une appropriation locale du DOCOB. Ce processus relève du travail de l'animateur du DOCOB dont le rôle est déterminant pour l'atteinte des objectifs.

La prise en compte des enjeux socio-économique du site dans la stratégie de gestion qui sera mise en œuvre permettra de répondre aux objectifs du réseau Natura 2000. Une attention particulière devra donc être portée aux projets d'aménagements (requalification du cours d'eau, rechargement de plage etc). Les animateurs Natura 2000 ont un rôle essentiel de conseil auprès des porteurs de projets. Ils doivent diffuser les informations nécessaires à la rédaction des évaluations d'incidences. L'atteinte de cet objectif nécessitera pars ailleurs de prévenir et réduire les impacts des activités professionnelles et récréatives, notamment au travers de la sensibilisation et de l'information des professionnels.

L'objectif est également de valoriser le milieu naturel pour le grand public. Cet objectif relève d'un double constat :

- ✔ la dégradation du milieu dans certains secteurs, en particulier sur le littoral, en raison d'une fréquentation humaine anarchique sur des milieux sensibles, comme les dunes mobiles du cordon littoral à Ammophila arenaria ;
- ✔ les difficultés pour le public à accéder à certaines zones du site et à connaître les richesses naturelles.

La valorisation d'un milieu passe par une réflexion globale à terre, sur la frange littorale ou en mer, de gestion de la fréquentation et la définition claire de secteurs d'accès. Communiquer sur le fonctionnement des écosystèmes, sur les espèces présentes et sur les actions engagées est aussi un outil pédagogique de valorisation.

Améliorer la connaissance du site

Au regard de la taille du site et des enjeux en présence, le diagnostic effectué dans le cadre de ce Document d'objectifs nécessiterait d'être complété. En effet, avec les inventaires effectués et les données bibliographiques, les listes d'espèces ne peuvent prétendre à l'exhaustivité. L'identification de l'état de conservation* des espèces et des habitats de la Directive a montré que les connaissances sont encore parfois lacunaires notamment en milieu marin. Par exemple, l'habitat de l'Alose feinte du Rhône est très peu connu en mer et il est difficile de mettre en place des actions de préservation sur ce milieu sans mieux le connaître. L'amélioration de la connaissance du site permettra de préciser les objectifs pour une meilleure préservation des enjeux du DOCOB « Cours inférieur de l'Aude ». Cette acquisition de connaissance permettra également de mettre à jour les FSD des sites Natura 2000 et éventuellement d'y inscrire des espèces ou habitats aujourd'hui non répertoriés.

Tableau 76 : récapitulation et hiérarchisation des objectifs de développement durable

Objectifs de développement durable	Niveau de priorité	Type d'objectif			
		Préserver	Restaurer	Connaître	Communiquer
Favoriser un équilibre dynamique naturel du cours d'eau	Fort		x		
Préserver et restaurer une mosaïque de milieux	Fort	x			
Dynamiser l'appropriation locale du site	Fort	x			x
Améliorer la connaissance du site	Moyen			x	

E Mesures de gestion

E.1 Objectifs

Les actions du Document d'objectifs doivent permettre d'atteindre les objectifs de développement durable définis dans le Tome I : préserver les habitats naturels et les espèces identifiés comme prioritaires, tout en tenant compte des enjeux socio-économiques du site.

Les espèces et les habitats naturels prioritaires ont été identifiées dans le Tome I. Il s'agit des Forêts à *Salix alba* et *Populus alba*, de l'Alose feinte du Rhône (enjeux très forts) ; la Cordulie splendide, le Coralligène, les Prés salés méditerranéens, le Toxostome, et la Cordulie à corps fin (enjeux forts).

Le Document d'objectifs doit permettre de préserver ces enjeux en prenant en compte les activités socio-économiques. Pour cela, les objectifs de développement durable suivants ont été identifiés : Favoriser un équilibre naturel du cours d'eau, Préserver et restaurer une mosaïque de milieux, dynamiser l'appropriation locale du site, améliorer la connaissance du site.

E.2 Les types de mesures

E.2.1 Les actions

Les actions contractuelles

Ces actions concernent la gestion des milieux naturels, elles sont localisées sur un secteur du site. Elles se mettent en œuvre sous la forme d'actions contractuelles : la mise en place de l'action selon un cahier des charges défini dans la fiche action est rémunérée. Elles sont choisies et adaptées au site suivant un catalogue de mesures définies dans le Programme de développement rural (PDR) 2014-2020 et la circulaire du 27 avril 2012. La fiche action précise le code de la mesure dans le PDR. Deux types d'actions contractuelles existent dans ce dispositif : les contrats Natura 2000 et les Mesures agro-environnementales climatiques (MAEC) :

- ✓ les contrats Natura 2000 : un propriétaire ou un bailleur non exploitant agricole disposant des droits d'exploitation s'engage à réaliser les travaux d'une action selon un cahier des charges précisé dans la fiche action. Le coût de la mise en œuvre de l'action est pris en charge.
- ✓ les MAEC : ces mesures sont également mises en place sous la forme d'un contrat que peut signer un exploitant agricole : l'exploitant, dans le cadre de son exploitation, s'engage

à respecter un cahier des charges précisé dans la fiche action sur une partie ou la totalité de ses parcelles. Les MAEC sont des mesures définies dans un Programme agro-environnemental et climatique (PAEC) de la Narbonnaise et Basse vallée de l'Aude (l'animation de ce PAEC correspond à la mesure 7-6-5 du PDR).

Tableau 77: synthèse des types d'actions contractuelles dans le dispositif Natura 2000

Contrats Natura 2000	
Bénéficiaires	Non exploitants agricoles
Durée	5 ans : un bailleur doit disposer des droits de location et de gestion sur l'ensemble de cette période.
Conditions	Les éléments de cahier des charges de ces mesures sont précisés dans les fiches actions. Une définition plus précise de certains critères sera nécessaire au moment de la préparation des contrats individuels. Les contrats Natura 2000 concernent la mise en défens, la restauration et la gestion d'habitats naturels et d'espèces uniquement.
Rémunération	La totalité du coût de mise en œuvre est prise en charge, sur présentation du devis, sauf indication contraire dans le cahier des charges.
Mesure du PDR	7-6-3
Mesures agro-environnementales climatiques	
Bénéficiaires	Exploitants agricoles
Durée	5 ans. Si l'exploitant est locataire, il doit disposer d'un droit d'exploitation formel sur l'ensemble de cette période.
Conditions	Les éléments de cahier des charges de ces mesures sont précisés dans les fiches actions. Une définition plus précise de certains critères sera nécessaire au moment de la préparation des contrats individuels.
Rémunération	Elle dépend du type de MAEC engagé. Elle peut être calculée à l'hectare (ou au mètre linéaire) ou définie pour l'ensemble de l'exploitation.
Mesure du PDR	10-1
Charte	
Bénéficiaires	Tous les usagers
Durée	5 ans : un bailleur doit disposer des droits de location et de gestion sur l'ensemble de cette période.
Conditions	Les engagements et recommandations sont listés dans la Charte Natura 2000. Ils sont soit d'ordre général, soit spécifiques à certains milieux ou certaines activités.
Rémunération	Les pratiques préconisées dans la Charte n'entraînant pas de surcoût, elles ne font pas l'objet d'un financement. Cependant, certains avantages fiscaux existent dans le cas d'engagements par milieu ou activité.

L'animation du Document d'objectifs

Ces actions ne sont pas contractuelles car elles correspondent à des actions plus transversales, concernant l'ensemble du site. L'animation correspond à la mesure 7-6-2 du PDR. Elles peuvent concerner :

- ✓ l'amélioration des connaissances et les suivis : ces actions viennent compléter la connaissance acquise dans le cadre du diagnostic ou permettent d'évaluer l'atteinte des objectifs opérationnels;
- ✓ la communication et la sensibilisation : ces actions vont cibler un public : les scolaires, le grand public, les habitants, les usagers… ;
- ✓ la coordination des actions : ces actions consistent à coordonner et suivre la mise en œuvre du Docob, à faciliter l'adhésion à ses objectifs et aux actions proposées.

Autres dispositifs

Certaines actions peuvent s'insérer dans le cadre d'autres programmes, notamment Plan pluriannuel de gestion des bassins versants (PPGBV) du Programme d'actions de prévention contre les inondations II (2015-2020). Ce programme destiné à prévenir des risques contre les inondations présente un certain nombre de mesures favorables aux espèces du site. D'autres actions entrent dans le cadre de la politique de l'eau et contribuent à la mise en œuvre du SDAGE. Elles peuvent donc être financées par la Région Languedoc-Roussillon, l'Agence de l'eau ou des fonds FEDER. Ces actions ne dépendent pas des financements Natura 2000 mais elles contribuent à l'atteinte des objectifs.

E.2.2 La Charte

Partie terrestre

Un propriétaire, bailleur, utilisateur du site s'engage à avoir des bonnes pratiques favorables aux habitats et aux espèces, sans que ces pratiques n'engagent de surcoût de réalisation. Il s'agit principalement d'un accord moral à suivre les préconisations qui sont formulées.

Partie marine

La partie marine de la charte se compose de recommandations, elle n'est pas au même niveau que la partie terrestre. Elle n'est pas créatrice de droit et ne vaut pas dispense d'évaluation d'incidence. Cependant, des travaux sont en cours afin que des chartes spécifiques par usage maritime soient élaborées, elles pourront valoir évaluation incidence et prévoiront comme la pour la partie terrestre des points de contrôle.

E.3 Méthode d'identification des mesures de gestion

E.3.1 Définition des objectifs opérationnels

Des objectifs opérationnels ont été identifiés afin de décliner les objectifs de développement durable et de préciser le sens des actions. Pour cela, les menaces et les pressions sur chaque espèce et habitat d'intérêt communautaire du site ont été analysées afin de définir le moyen de limiter ces pressions et menaces : c'est le sens des objectifs opérationnels (Tableau 78). Les actions ont été identifiées en fonction de la pertinence de la réponse apportée à l'objectif opérationnel.

E.3.2 Identification des actions des types de mesures

A partir des objectifs opérationnels précédemment définis, les actions les plus à même de répondre à ces objectifs ont été sélectionnées parmi les dispositifs existants. Ainsi, les mesures du Programme de développement rural ont été ciblées pour définir les actions MAEC et les contrats Natura 2000. Les actions du Plan pluriannuel de gestion des bassins versants (PPGBV) du Programmes d'actions de prévention contre les inondations II (2015-2020) permettant de répondre aux objectifs opérationnels ont aussi été ciblées.

E.3.3 Concertation des acteurs du site

Les différentes actions pré-identifiées ont ensuite été discutées en concertation avec les usagers du site. Huit groupes de travail ont donc été réalisés afin de définir ces actions.

Quatre groupe de travail sur le partie terrestre ont abordé les thématiques suivantes :

- ✓ l'agriculture ;
- ✓ la chasse et la pêche ;
- ✓ la gestion de l'eau ;
- ✓ les politiques publiques.

Quatre groupes de travail ont été menés pour la partie marine du site, abordant les thématiques suivantes :

- ✓ activités professionnelles et de loisir tête de réseaux ;
- ✓ activités professionnelles et de loisir – acteurs zone sud ;
- ✓ activités professionnelles et de loisir – acteurs zone nord ;
- ✓ articulation terre mer.

Les groupes de travail marin ont souligné la nécessité de développer l'aspect communication et sensibilisation autour de la démarche Natura 2000 (réel manque d'informations et de diffusion, sensibilisation des usagers aux bonnes pratiques, etc.) et la nécessité de prendre en compte plus finement les activités de loisir.

Cette concertation a permis d'affiner les actions à mettre en œuvre et de les adapter au site.

Les avis d'experts ont également été collectés et intégrés. On peut citer Mr Sartoretto sur la question de l'habitat coralligène, Mme Labrune pour les substrats meubles et le MRM concernant les mesures sur l'Alose feinte du Rhône et la Lamproie marine.

Tableau 78 : identification des objectifs de préservation en lien avec les pressions et menaces des habitats et espèces d'intérêt communautaire

Code Natura2000	Intitulé Natura 2000	Enjeu de conservation	Pressions et menaces	Identification des objectifs opérationnels
92A0 -6	Forêts galeries à *Salix alba* et P*opulus alba*	Très fort	Aménagements urbains, agricoles et hydrauliques Altération de la qualité physique du cours d'eau Modifications hydrauliques des cours d'eau et abaissement des nappes phréatiques Eutrophisation Coupes et travaux d'entretien inadaptés Prolifération des espèces végétales invasives Piétinement lié à la fréquentation, feux, déchets…	Restaurer une continuité latérale du cours d'eau Favoriser la continuité écologique amont/aval Améliorer la qualité de l'eau Gérer les usages et la fréquentation Préserver et restaurer la ripisylve
1103	Alose feinte du Rhône	Très fort	Chenalisation, barrages	Restaurer une continuité latérale du cours d'eau Favoriser la continuité écologique Améliorer la connaissance de l'enjeu
1170-14	Coralligène	Très fort	Envasement de la biocénose Pollution Chalutage Ancrage	Restaurer une continuité latérale du cours d'eau Favoriser la continuité écologique amont/aval
1036	Cordulie splendide	Fort	Destruction de la ripisylve	Restaurer une continuité latérale du cours d'eau Favoriser la continuité écologique amont/aval
1410 -1	Prés salés méditerranéens	Fort	Aménagements touristiques Piétinement lié à la fréquentation Surpâturage	Gérer les espèces invasives Gérer les usages et la fréquentation
1126	Toxostome	Fort	Chenalisation, barrages, colmatage, présence de matières toxiques	Améliorer la qualité de l'eau Restaurer une continuité latérale du cours d'eau Favoriser la continuité écologique
1041	Cordulie à corps fin	Fort	Destruction de la ripisylve	Favoriser la mobilité naturelle du cours d'eau Favoriser la continuité écologique Améliorer la connaissance de l'enjeu

Code Natura2000	Intitulé Natura 2000	Enjeu de conservation	Pressions et menaces	Identification des objectifs opérationnels
1110-7	Sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fond	Fort	Modification de l'hydrodynamisme Polluants potentiellement charriés par l'Aude Un envasement consécutif à une augmentation de la charge alluviale de l'Aude (potentiellement induit par un recul de la ripisylve et par les opérations de recalibrage de l'Aude)	Restaurer une continuité latérale du cours d'eau Favoriser la continuité écologique amont/aval Améliorer la qualité de l'eau
1110-5	Sables fins de haut niveau	Modéré à fort	Fréquentation des plages en période estivale. Habitat soumis aux apports (alluvions et polluants) de l'Aude.	Gérer les usages et la fréquentation Améliorer la qualité de l'eau
2120 -2	Dunes mobiles du cordon littoral à *Ammophila arenaria*	Modéré	Artificialisation par la construction d'aménagements touristiques Piétinement lié à la fréquentation, déchets Espèces invasives (*Yucca* sp.)	Gérer les usages et la fréquentation
9340 -3	Forêts à Quercus ilex et *Quercus rotundifolia*	Modéré	Travaux d'entretien inadaptés	Restaurer une continuité latérale du cours d'eau Préserver et restaurer la ripisylve
1095	Lamproie marine	Modéré	Chenalisation, barrages, altération du sédiment ou de l'eau interstitielle (toxique, métaux lourds...)	Améliorer la qualité de l'eau Restaurer une continuité latérale du cours d'eau Favoriser la continuité écologique amont/aval Améliorer les connaissances de l'état de conservation de l'enjeu
1134	Bouvière	Modéré	Chenalisation, altération du sédiment ou de l'eau interstitielle (toxique, métaux lourds...)	Restaurer une continuité latérale du cours d'eau Favoriser la continuité écologique amont/aval
1420 -2	Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques	Modéré	Piétinement lié à la fréquentation	Restaurer une continuité latérale du cours d'eau Favoriser la continuité écologique amont/aval Gérer la fréquentation Préserver et restaurer la ripisylve
3250 -1	Rivières permanentes méditerranéennes à *Glaucium flavum*	Modéré	Altération de la qualité physique du cours d'eau Artificialisation du régime hydrologique et exploitation hydroélectrique	Restaurer une continuité latérale du cours d'eau Favoriser la continuité écologique amont/aval Gérer les usages et la fréquentation

Code Natura2000	Intitulé Natura 2000	Enjeu de conservation	Pressions et menaces	Identification des objectifs opérationnels
			Blocage des sédiments par les barrages Eutrophisation Piétinement lié à la fréquentation, déchets	Améliorer la qualité de l'eau
92D0-3	Galeries et fourrés riverains méridionaux	Modéré	Surfréquentation (piétinement, coupes sauvages) Travaux d'entretien inadaptés	Gérer les usages et la fréquentation Préserver et restaurer la ripisylve
1110-6	Sables fins bien calibrés	Modéré	Chalutage illégal et l'implantation potentielle d'éoliennes	Sensibiliser les habitants et les usagers Gérer les usages et la fréquentation
3260-5	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion	Faible	Altération de la qualité physique du cours d'eau Modifications hydrauliques des cours d'eau et abaissement des nappes phréatiques Faucardage et enlèvements des embâcles Eutrophisation Envasement et matières en suspension Espèces invasives (Jussie)	Améliorer la qualité de l'eau Restaurer une continuité latérale du cours d'eau Favoriser la continuité écologique Gérer les espèces invasives
3280-1 3280-2	Rivières permanentes méditerranéennes du Paspalo-agrostidion avec rideaux boisés riverains à Salix et Populus alba	Faible	Altération de la qualité physique du cours d'eau Modifications hydrauliques des cours d'eau et abaissement des nappes phréatiques Entretien de la ripisylve non adapté Espèces invasives (Jussie).	Restaurer une continuité latérale du cours d'eau Favoriser la continuité écologique Gérer les espèces invasives Améliorer la qualité de l'eau
1140-9	Sables médiolittoraux	Faible	Piétinement, passage de véhicules motorisés	Gérer les usages et la fréquentation

E.4 Les actions

E.4.1 Lien objectifs-actions

Trente et une actions ont été identifiées en lien avec les objectifs de développement durable et les objectifs opérationnels. Chaque action est décrite dans les fiches-actions (Tableau 79). Ces fiches peuvent être mixte, terrestre ou marine et s'inscrivent dans une dynamique d'interaction « terre/mer ».

Tableau 79: articulation entre les objectifs et les actions du site

Objectifs de développement durable	Objectifs opérationnels	Actions	N° Action
Favoriser un équilibre dynamique naturel du cours d'eau	Restaurer une continuité latérale du cours d'eau	Restauration de la diversité physique du méandre de Ferrioles	CIA_01
		Diversification des berges entre Moussoulens et Cuxac-d'Aude	CIA_02
	Favoriser la continuité écologique amont/aval	Gestion de la continuité écologique canaux/fleuve/mer à l'écluse de Gailhousty	CIA_03
		Gestion des seuils : barrage anti-sel, Moussoulens, Ferrioles	CIA_04
		Évaluation de la fonctionnalité des passes à poissons des seuils de Ferrioles et de Moussoulens	CIA_05
		Identification du rôle fonctionnel de l'Aude sur la partie marine	CIA_06
Préserver et restaurer une mosaïque de milieux	Améliorer la qualité de l'eau	Maintien et mise en place de l'enherbement des parcelles agricoles	CIA_07
		Réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires	CIA_08
		Suivi de la qualité de l'eau	CIA_09
	Préserver la ripisylve et les milieux marins	Plantation d'arbres et gestion de la ripisylve entre Coursan et Fleury-d'Aude	CIA_10
		Retrait et récupération des engins de pêche perdus	CIA_11
		Évaluation des impacts de la pêche professionnelle	CIA_12
		Suivi de l'impact des variations naturelles sur le milieu	CIA_13
	Gérer les espèces invasives	Limitation des espèces invasives végétales	CIA_14
		Limitation des espèces invasives animales	CIA_15
		Sensibilisation des scolaires et du grand public	CIA_16

Objectifs de développement durable	Objectifs opérationnels	Actions	N° Action
Dynamiser l'appropriation locale du site	Informer les différents publics	Développement et valorisation d'outils de communication	CIA_17
		Contribution à la formation des formateurs et usagers aux enjeux environnementaux	CIA_18
	Gérer les usages et la fréquentation	Valorisation et sensibilisation à la technique de l'ancre flottante	CIA_19
		Mise en valeur de la rivière entre Cuxac-d'Aude et Marcorignan	CIA_20
		Renforcement de la veille et de la surveillance des milieux naturels	CIA_21
	Coordonner les actions du Docob	Implication des acteurs dans l'animation du site	CIA_22
		Articulation des projets du territoire avec le Docob et gestion administrative du site	CIA_23
Améliorer la connaissance du site	Améliorer la connaissance sur l'état de conservation des espèces et des habitats	Inventaires complémentaires des espèces terrestres	CIA_24
		Suivi et amélioration des connaissances de l'habitat « bancs de sable » (1110)	CIA_25
		Caractérisation et suivi de l'habitat récif (1170)	CIA_26
		Caractérisation et suivi de l'habitat « laisses de mer » (1210-3)	CIA_27
		Collaboration avec les réseaux de suivi existants et participation aux programmes de connaissances du grand dauphin et de la Tortue caouanne	CIA_28
	Acquérir des connaissances sur l'état de conservation et le cycle de vie de l'Alose feinte du Rhône et de la Lamproie marine	Suivi de l'état de conservation des frayères d'Aloses feintes du Rhône	CIA_29
		Campagne de collecte d'information auprès des criées, pêcheurs professionnels et de loisir sur l'Alose feinte du Rhône et la Lamproie marine	CIA_30
		Réflexion sur la mise en place d'un suivi de l'Alose feinte du Rhône et de la Lamproie marine	CIA_31

Les fiches exclusivement marines présentent certaines spécificités :

- ✔ elles sont principalement dédiées à l'acquisition de connaissances et au suivi des espèces ou habitats, car contrairement au milieu terrestre de nombreuses variables restent encore en l'état, inconnues ou floues. (Rôle fonctionnelle, pressions etc.). Par conséquent, le gestionnaire devra en priorité développer ses connaissances des habitats et espèces marines par des suivis et analyser les résultats au regard des programmes ou études en cours avant de pouvoir élaborer des mesures opérationnelles plus précises ;

- ✔ les fiches marines s'appliquent sur l'intégralité la partie maritime et doivent souvent être pensée à l'échelle du golfe du Lion voire au niveau de la façade méditerranéenne (habitats plus homogènes, espèces ayant une grande aire de répartition, impacts moins visibles) ;
- ✔ l'évaluation des fiches marines doit être intégrée à un programme mené à l'échelle nationale par l'Agence des aires marines protégées. Ce tableau de bord permettra de suivre l'état de conservation des espèces et habitats à enjeu, aux regards des objectifs de gestion identifiés. Des indicateurs seront établis afin d'apprécier l'état de conservation et l'efficacité des mesures de gestion, cependant ce travail est encore en cours, il sera donc intégré ultérieurement au Docob.

E.4.2 Mise en œuvre des actions

La mise en œuvre des actions s'échelonnera sur la période 2015-2021 (Tableau 80). Les actions ont été priorisées en fonction de leur importance pour la préservation des espèces et des habitats du site et en considérant si elles visent des espèces ou des habitats prioritaires au Document d'objectifs selon trois niveaux de priorités :

- ✔ priorité 1 : forte
- ✔ priorité 2 : modérée
- ✔ priorité 3 : faible

Chaque action est quantifiée : en fonction de la surface, du linéaire ou du nombre de points sur laquelle elle s'applique. Le coût a été estimé en fonction des financements mobilisables et du temps d'animation nécessaire à la mise en œuvre des actions.

Tableau 80 : planification de la mise en œuvre des actions du Docob 2015-2021

Actions	N° Action	Priorité	Milieu	Quantité[2]	Estimation du coût[3] en euros	Type de mesure et financement	Temps d'animation en jours et calendrier							TOTAL
							2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Restauration physique du méandre de Ferrioles	CIA_01	1	Terrestre	500 m	714490	Contrat N2000, PAPI		4	4					**8**
Diversification des berges entre Moussoulens et Cuxac-d'Aude	CIA_02	1	Terrestre	500 m	130000	Contrat N2000, PAPI			4	4				**8**
Gestion de la continuité écologique canaux/fleuve/mer à l'écluse de Gailhousty	CIA_03	3	Terrestre et marin	-	ND	Agence de l'eau, contrat N2000				9				**9**
Gestion des seuils : barrage anti-sel, Moussoulens, Ferrioles	CIA_04	1	Terrestre	-	210000	Agence de l'eau, contrat N2000	3	9	9	9	9	9	9	**25**
Évaluation de la fonctionnalité des passes à poissons des seuils de Ferrioles et de Moussoulens	CIA_05	2	Terrestre	9	240000	Animation du Docob, Agence de l'eau		5	2	2	2	2	2	**15**
Identification du rôle fonctionnel de l'Aude sur la partie marine	CIA_06	1	Marin	-	ND	Animation du Docob		ND	ND	ND	ND	ND	ND	**ND**
Maintien et mise en place de l'enherbement des parcelles agricoles	CIA_07	1	Terrestre	211 ha	98580 à 492470[1]	MAE	1	1	1	1	1	1	1	**7**
Réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires	CIA_08	1	Terrestre	156 ha	141330 à 412770[1]	MAE	1	1	1	1	1	1	1	**7**
Suivi de la qualité de l'eau	CIA_09	1	Terrestre et marin	5	30000	Animation du Docob	5	10	10	10	10	10	10	**65**
Plantation d'arbres et gestion de la ripisylve entre Coursan et Fleury-d'Aude	CIA_10	1	Terrestre	17 km	183000	Animation du Docob, PAPI			15	8	8	8	8	**47**
Retrait et récupération des engins de pêche perdus	CIA_11	2	Marin	-	1500/engin	Animation du Docob				ND	ND	ND	ND	**ND**
Évaluation des impacts de la pêche professionnelle	CIA_12	1	Marin	-	1400	Animation du Docob		3,5	3,5					**7**
Suivi de l'impact des variations naturelles sur le milieu	CIA_13	3	Marin	-	195	Animation du Docob			0,5	0,5				**1**
Limitation des espèces invasives végétales	CIA_14	3	Terrestre	-	2000	Animation du Docob et charte Natura 2000			5	5				**10**
Limitation des espèces invasives animales	CIA_15	2	Terrestre	-	5000	Contrat Natura 2000, animation du Docob et charte Natura 2000			5	5	5	5	5	**25**
Sensibilisation des scolaires et du grand public	CIA_16	1	Terrestre et marin	-	57000	Animation du Docob et SMDA		14	14	14	14	14	14	**84**
Développement et valorisation d'outils de communication	CIA_17	2	Terrestre et marin	-	17900	Animation du Docob et SMDA	7	14	14	14	14	14	14	**91**
Contribution à la formation des formateurs et usagers aux enjeux environnementaux	CIA_18	3	Marin	-	13700	Animation du Docob	1	4	3	3	3	3	3	**20**
Valorisation et sensibilisation à la technique de l'ancre flottante	CIA_19	1	Marin	-	6000	Animation du Docob				ND	ND			**ND**
Mise en valeur de la rivière entre Cuxac-d'Aude et Marcorignan	CIA_20	2	Terrestre	-	4300	Contrat Natura 2000				8	8			**16**
Renforcement de la veille et de la surveillance des milieux naturels	CIA_21	2	Terrestre et marin	-	7000	Animation du Docob et charte Natura 2000		7	7	7	7	7	7	**45**

Actions	N° Action	Priorité	Milieu	Quantité[2]	Estimation du coût[3] en euros	Type de mesure et financement	Temps d'animation en jours et calendrier							TOTAL
							2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Implication des acteurs dans l'animation du site	CIA_22	1	Terrestre et marin	-	35000	Animation du Docob	25	25	25	25	25	25	25	175
Articulation des projets du territoire avec le Docob et gestion administrative du site	CIA_23	2	Terrestre et marin	-	8400	Animation du Docob et charte Natura 2000	6	6	6	6	6	6	6	42
Inventaires complémentaires des espèces terrestres	CIA_24	3	Terrestre	-	3000	Animation du Docob					15			15
Suivi et amélioration des connaissances de l'habitat « bancs de sable » (1110)	CIA_25	2	Marin	-	33000	Animation du Docob					5	5	5	15
Caractérisation et suivi de l'habitat récif (1170)	CIA_26	3	Marin	-	1000	Contrat N2000 et charte N2000		ND	ND	ND		ND		ND
Caractérisation et suivi de l'habitat « laisses de mer » (1210-3)	CIA_27	3	Marin	-	ND	Animation du Docob		5				10		90
Collaboration avec les réseaux de suivi existants et participation aux programmes de connaissances du Grand dauphin et de la Tortue caouanne	CIA_28	3	Marin	-	ND	Animation du Docob				ND	ND			ND
Suivi de l'état de conservation des frayères de l'Alose feinte du Rhône	CIA_29	2	Terrestre	-	18000	Animation du Docob		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Campagne de collecte d'information auprès des criées, pêcheurs professionnels et de loisir sur l'Alose feinte du Rhône et la Lamproie marine	CIA_30	1	Marin	-	ND	Animation du Docob		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Réflexion sur la mise en place d'un suivi de l'Alose feinte du Rhône et de la Lamproie marine	CIA_31	3	Marin	-	ND	Animation du Docob		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
TOTAL							49	119,5	134,5	139,5	146	119	121	828

[1] en fonction des conditions (voir fiche action)
[2]Surface, linéaire ou nombre
[3] pour la période d'animation du Docob
ND = non déterminé

E.4.3 Contenu des fiches actions

Site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude » SIC FR90436	**Titre de l'action**		N° Action CIA_x
Terrestre et/ou marin	Code couleur de la fiche	Terrestre Marin Terrestre et marin	**Priorité 1 : forte** **Priorité 2 : modérée** **Priorité 3 : faible**

OBJECTIFS		
Objectif de développement durable	Correspondance avec l'objectif général auquel l'action répond	
Objectif opérationnel	Correspondance avec l'objectif plus précis auquel l'action répond	
Description	Objet et déroulement de l'action	
Justification	Lien de l'action avec les espèces et les habitats d'intérêt communautaire visés	
Habitats naturels et espèces favorisés	**Habitats naturels**	**Espèces**
	Habitats et espèces d'intérêt communautaire concernés. Les habitats et espèces prioritaires du Docob (enjeu fort et très fort) sont signalés en gras. Liste non exhaustive.	

MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE			
Localisation		Zone du site ciblée par l'action	
Quantité		Si l'action est quantifiable : la surface, le linéaire ou le nombre d'objets concernés par l'action est quantifiée	
Acteurs concernés		**Porteurs de projet potentiels**	**Partenaires techniques**
		Maître d'ouvrage de l'action	Acteurs pouvant apporter un soutien technique, logistique…
Type de mesure et financement		Précision sur le type de mesure	
Éligibilité	**Parcelles**	Conditions à remplir pour que le contrat (dans le cas d'une MAEC ou d'un contrat Natura 2000) puisse à être signé	
	Bénéficiaire		
	Actions		
Fiches actions complémentaires		Fiches actions pouvant être articulées avec cette action	
Calendrier		Précision du calendrier, détaillé si nécessaire par opération	
Temps d'animation		Le temps d'animation par la structure animatrice nécessaire pour la mise en œuvre de l'action est estimé	
Estimation du coût		Estimatif du coût de l'opération	

CAHIER DES CHARGES	
Code dans le PDRH	Code correspondant à la mesure sollicitée dans le Programme de développement rural (dans le cas des contrats Natura 2000 et MAEC)
Engagements non rémunérés	Descriptions des engagements
Engagements rémunérés	

CAHIER DES CHARGES	
Période	
Points de contrôle	Points sur lesquels le contractant peut être contrôlé après la signature du contrat

SUIVI ET ÉVALUATION	
Indicateurs de suivi	Éléments qui permettent de suivre le niveau de réalisation de l'action
Indicateurs d'évaluation	Éléments qui permettent d'évaluer si l'action a atteint son objectifs

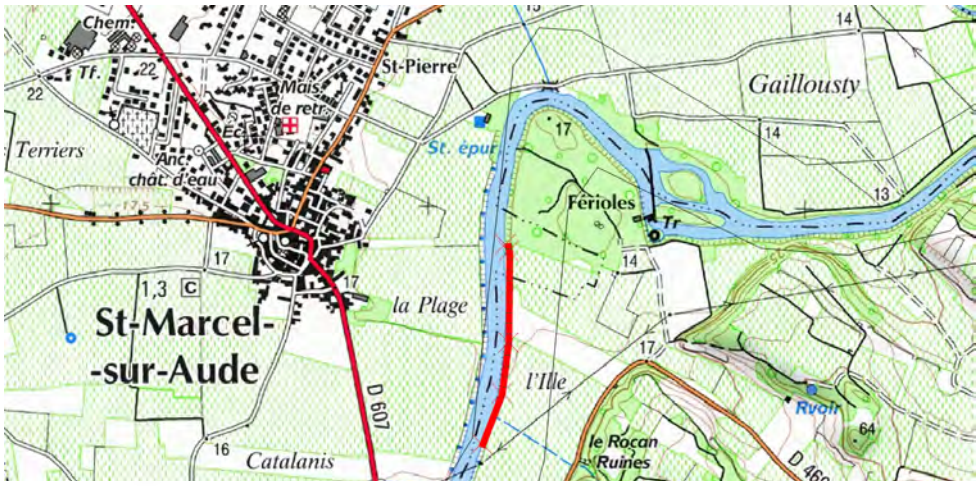
E.4.4 Les fiches actions du site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude »

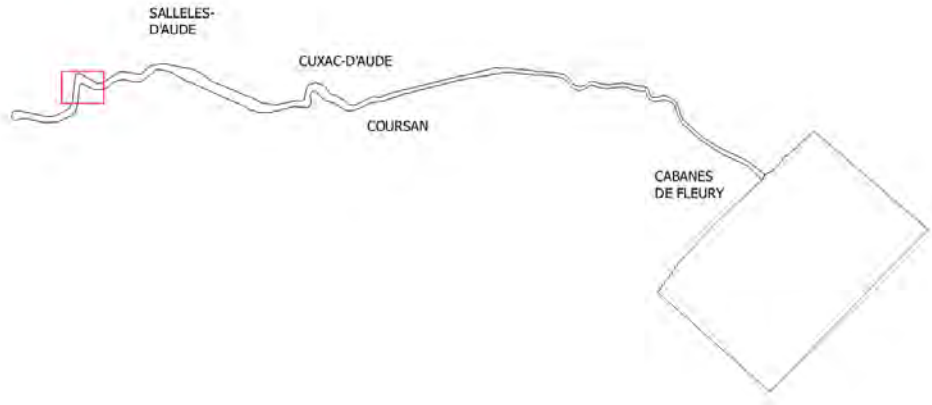
Restauration physique du méandre de Ferrioles.....
CIA_01.....224
Diversification des berges entre Moussoulens et Cuxac-d'Aude.....
CIA_02.....227
Gestion de la continuité écologique canaux/fleuve/mer à l'écluse de Gailhousty.....
CIA_03.....230
Gestion des seuils : barrage anti-sel, Moussoulens, Ferrioles.....
CIA_04.....232
Évaluation de la fonctionnalité des passes à poisson des seuils de Moussoulens et de Ferrioles.....
CIA_05.....235
Identification du rôle fonctionnel de l'Aude sur la partie marine.....
CIA_06.....237
Maintien et mise en place de l'enherbement des parcelles agricoles.....
CIA_07.....239
Réduction de l'utilisation de produits phytosanitaires.....
CIA_08.....241
Suivi de la qualité de l'eau.....
CIA_09.....244
Plantation d'arbres et gestion de la ripisylve entre Coursan et Fleury-d'Aude.....
CIA_10.....246
Retrait et récupération des engins de pêche perdus.....
CIA_11.....249
Évaluation des impacts de la pêche professionnelle.....
CIA_12.....251
Suivi de l'impact des variations naturelles sur le milieu.....
CIA_13.....253
Limitation des espèces invasives végétales.....
CIA_14.....255
Limitation des espèces invasives animales.....
CIA_15.....258
Sensibilisation des scolaires et du grand public.....
CIA_16.....261
Développement et valorisation d'outils de communication.....
CIA_17.....263
Contribution à la formation des formateurs et des usagers aux enjeux environnementaux.....
CIA_18.....265
Valorisation et sensibilisation à la technique de l'ancre flottante.....
CIA_19.....267
Mise en valeur de la rivière entre Cuxac-d'Aude et Marcorignan.....
CIA_20.....269
Renforcement de la veille et de la surveillance des milieux naturels.....

CIA_21 272
Implication des acteurs dans l'animation du site .....
CIA_22 274
Articulation des projets du territoire avec le Docob et gestion administrative du site .....
CIA_23 276
Inventaires complémentaires des espèces terrestres .....
CIA _24 278
Suivi et amélioration des connaissances de l'habitat « bancs de sable » .....
CIA_25 280
Caractérisation et suivi de l'habitat récif .....
CIA_26 283
Caractérisation de l'habitat « laisses de mer » .....
CIA_27 286
Collaboration avec les réseaux de suivi existants et participation aux programmes de connaissance du Grand dauphin et de la Tortue caouanne .....
CIA_28 288
Suivi de l'état de conservation des frayères d'Aloses feintes du Rhône .....
CIA_29 290
Campagne de collecte d'informations auprès des criées, pêcheurs professionnels et de loisir sur l'Alose feinte et la Lamproie marine .....
CIA_30 292
Réflexion sur la mise en place d'un suivi de l'Alose feinte du Rhône et de la Lamproie marine .....
CIA_31 294

Site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude » SIC FR90436	**Restauration physique du méandre de Ferrioles**	N° Action CIA_01
Terrestre		**Priorité 1**

OBJECTIFS		
Objectif de développement durable	Favoriser un équilibre dynamique naturel du cours d'eau	
Objectif opérationnel	Restaurer une continuité latérale du cours d'eau	
Description	Cette action a été ciblée dans l'étude de définition des espaces de mobilité de l'Aude et de ses influents. Elle vise la suppression d'un merlon selon le phasage suivant : 1. évaluation de l'impact de l'action sur la micro-centrale de Ferrioles ; 2. identification de la propriété des parcelles concernées ; 3. acquisition foncière des parcelles concernées ; 4. concertation avec les acteurs locaux ; 5. pose d'un panneau expliquant l'intérêt des travaux ; 6. enlèvement ou abaissement d'un merlon en rive droite. Cette action peut se limiter à une non-intervention lorsque les berges se dégradent. La non-intervention sera décidée en concertation, au cas par cas, en fonction des enjeux. Dans ce cas, cette action doit être complétée par une sensibilisation de la population riveraine qui pourrait percevoir ces opérations comme un manque d'entretien.	
Justification	Le manque de méandrage associé à la fixation des berges limite la possibilité de légers débordements. Cela a pour conséquence d'élargir le lit entraînant l'effondrement de la berge ; de favoriser la chenalisation entraînant un déficit sédimentaire pour les habitats notamment ceux nécessaire à la reproduction des espèces de poissons d'intérêt communautaire.	
Habitats naturels et espèces favorisés	**Habitats naturels** • Forêts-galeries à *Salix* et *Populus alba* (92A0) • Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion* (3260) • Rivières permanentes méditerranéennes du *Paspalo-Agrostidion* avec rideaux boisés riverain à *Salix* et *Populus alba* (3280)	**Espèces** • Alose feinte du Rhône (1103) • Lamproie marine (1095) • Bouvière (1134) • Toxostome (1126)

<table>
<tr><th colspan="4">MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE</th></tr>
<tr><td>Localisation</td><td colspan="3"> 


</td></tr>
<tr><td colspan="2">Quantité</td><td colspan="2">Environ 500 m</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Acteurs concernés</td><td>Porteurs de projet potentiels</td><td>Partenaires techniques</td></tr>
<tr><td>SMDA, propriétaires et ayant-droits, Communes, structure animatrice</td><td>SMMAR, associations de pêche, DDTM 11, ONEMA</td></tr>
<tr><td colspan="2">Type de mesure et financement</td><td colspan="2">Contrat Natura 2000 et/ou PAPI</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Éligibilité</td><td>Parcelles</td><td colspan="2">Parcelles non agricoles dans le périmètre du site</td></tr>
<tr><td>Bénéficiaire</td><td colspan="2">Toute personne physique ou morale publique ou privée titulaire de droits réels et personnels lui conférant la jouissance des terrains inclus dans le site.</td></tr>
<tr><td>Actions</td><td colspan="2">Les actions doivent être réalisées en conformité avec la loi sur l'eau
Diagnostic écologique préalable obligatoire</td></tr>
<tr><td colspan="2">Fiches actions complémentaires</td><td colspan="2">CIA_10 : Plantation d'arbres et gestion de la ripisylve entre Coursan et Fleury-d'Aude</td></tr>
<tr><td colspan="2">Calendrier</td><td colspan="2">2016 : étude, concertation et accords fonciers.
2017 : mise en œuvre des travaux.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Temps d'animation</td><td colspan="2">4 jours</td></tr>
<tr><td colspan="2">Estimation du coût</td><td colspan="2">714 490 euros</td></tr>
</table>

CAHIER DES CHARGES	
Code dans le PDRH	A32316P - Chantier de restauration de la diversité physique d'un cours d'eau

CAHIER DES CHARGES	
Engagements non rémunérés	Tenue d'un cahier d'enregistrement des interventions (dans le cadre des travaux réalisés par le bénéficiaire) Concertation et sensibilisation des riverains
Engagements rémunérés	Études et frais d'expert Enlèvement ou maintien d'embâcles ou de blocs Démantèlement d'enrochements ou d'endiguements Déversement des bancs perchés afin de déstocker les matériaux
Période	Éviter la période mars-juillet
Points de contrôle	Cahier d'enregistrement des interventions (travaux en régie) Réalisation effective par comparaison des engagements du cahier des charges et du plan de localisation avec les travaux réalisés

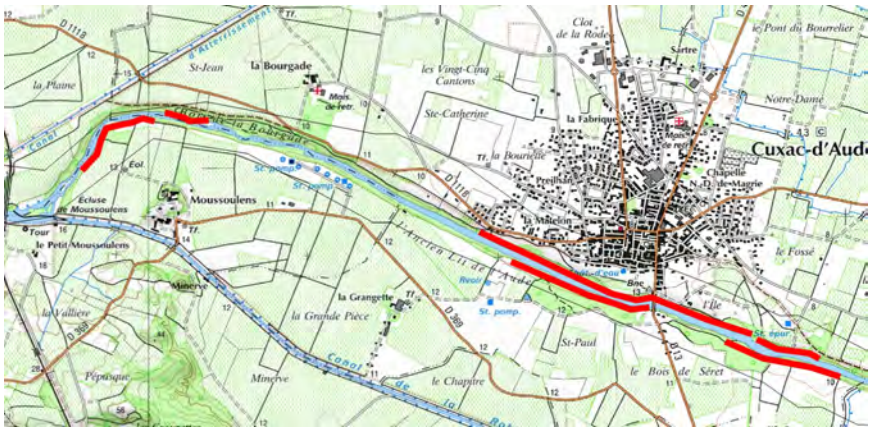
SUIVI ET ÉVALUATION	
Indicateurs de suivi	Nombre de contrats signés Nombre de seuils évalués/fonctionnels
Indicateurs d'évaluation	Maintien ou amélioration de l'état de conservation des espèces et habitats d'intérêts communautaires visés Ralentissement des vitesses d'écoulement, diminution de l'incision du lit

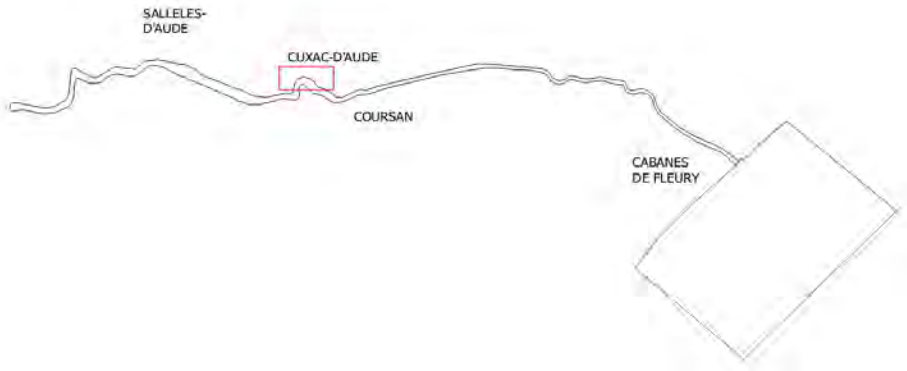
Site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude » SIC FR90436	**Diversification des berges entre Moussoulens et Cuxac-d'Aude**	N° Action CIA_02
Terrestre		**Priorité 1**

OBJECTIFS		
Objectif de développement durable	Favoriser un équilibre dynamique naturel du cours d'eau	
Objectif opérationnel	Restaurer une continuité latérale du cours d'eau	
Description	Cette action a été ciblée dans l'étude de définition des espaces de mobilité de l'Aude et de ses influents. Elle est planifiée dans le PPGBV. L'action se déroulera en quatre étapes. 1. Les parcelles concernées et pouvant être inondées par la modification des berges feront l'objet d'acquisition foncière. 2. Une concertation sera menée au préalable avec les acteurs locaux. 3. Un panneau temporaire sera posé expliquant l'intérêt des travaux. 4. Les berges sont reprofilées en pente douce selon les étapes suivantes : ◦ déstockage des bancs perchés ; ◦ terrassement et apports de matériaux créant une berge en pente douce ; ◦ éventuellement poser un géotextile afin de limiter l'érosion avant la reprise des végétaux ; ◦ le pied de berges peut nécessiter d'être protégé avec des branches entrelacées de pieux ou par la pose d'un géotextile ; ◦ plantation essences végétales hélophytes et boutures de saule.	
Justification	Lorsque les berges sont abruptes, le lit s'élargit entraînant l'effondrement de berges et de la ripisylve. Le manque de débordement accentue la chenalisation et l'homogénéisation des sédiments réduisant la qualité des habitats de reproduction pour les espèces de poisson. Les pentes trop importantes réduisent la végétation d'hélophytes en pied de berge favorables au développement à la maturation des de la Cordulie splendide et de la Cordulie à corps fin.	
Habitats naturels et espèces favorisés	**Habitats naturels**	**Espèces**
	• Forêts-galeries à *Salix* et *Populus alba* (92A0) • Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion* (3260) • Rivières permanentes méditerranéennes du *Paspalo-Agrostidion* avec rideaux boisés riverain à *Salix* et *Populus alba* (3280)	• Alose feinte du Rhône (1103) • Lamproie marine (1095) • Cordulie splendide (1036) • Cordulie à corps fin (1041) • Bouvière (1134) • Toxostome (1126)

MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE	
Localisation	NB : secteur dont il conviendra d'affiner les zones d'intervention

MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE





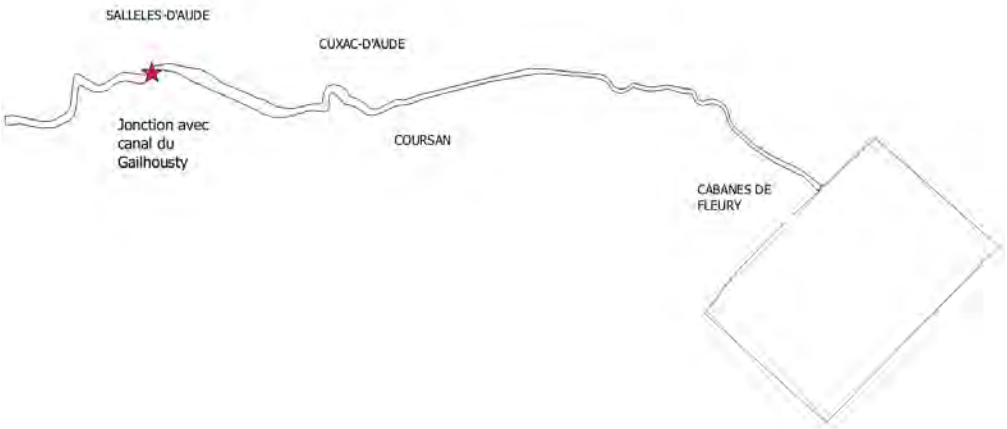
Quantité		Environ 500 m	
Acteurs concernés		**Porteurs de projet potentiels**	**Partenaires techniques**
		SMDA, structure animatrice du Docob	SMMAR, associations de pêche, DDTM 11, propriétaires et ayant-droits, Grand Narbonne, communes
Type de mesure et financement		Contrat Natura 2000 et/ou PAPI	
Éligibilité	**Parcelles**	Parcelles non agricoles dans le périmètre du site	
	Bénéficiaire	Toute personne physique ou morale publique ou privée titulaire de droits réels et personnels lui conférant la jouissance des terrains inclus dans le site.	
	Actions	Les actions doivent être réalisées en conformité avec la loi sur l'eau. Un diagnostic écologique préalable est obligatoire.	
Fiches actions complémentaires		CIA_10 : Plantation d'arbres et gestion de la ripisylve entre Coursan et Fleury-d'Aude CIA_14 : Limitation des espèces invasives animales	
Calendrier		2017 : concertation et accords fonciers 2018 : mise en œuvre	
Temps d'animation		4 jours	
Estimation du coût		130 000 euros	

CAHIER DES CHARGES	
Code dans le PDRH	A32316P - Chantier de restauration de la diversité physique d'un cours d'eau
Engagements non rémunérés	Tenue d'un cahier d'enregistrement des interventions (dans le cadre des travaux réalisés par le bénéficiaire) Concertation et sensibilisation des riverains Pose de géotextile Reprofilage des berges
Engagements rémunérés	Études et frais d'expert Apport de matériaux, pose d'épis, enlèvement ou maintien d'embâcles ou de blocs Déversement des bancs perchés afin de déstocker les matériaux Protection végétalisée des berges
Période	En dehors de la période mars-juillet
Points de contrôle	Cahier d'enregistrement des interventions (travaux régie) Réalisation effective par comparaison des engagements du cahier des charges et du plan de localisation avec les travaux réalisés

SUIVI ET ÉVALUATION	
Indicateurs de suivi	Nombre de contrats signés Nombre de situations régularisées par rapport à celles identifiées lors du diagnostic
Indicateurs d'évaluation	Maintien ou amélioration de l'état de conservation des espèces et habitats d'intérêts communautaires visés Formation d'une végétation de berges diversifiée exprimant un gradient d'humidité

Site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude » SIC FR90436	**Gestion de la continuité écologique canaux/fleuve/mer à l'écluse de Gailhousty**	N° Action CIA_03
Terrestre et marin		**Priorité 3**

OBJECTIFS		
Objectif de développement durable	Favoriser un équilibre dynamique naturel du cours d'eau	
Objectif opérationnel	Favoriser la continuité écologique amont/aval	
Description	Un inventaire piscicole est effectué dans le canal du Gailhousty afin de rechercher les poissons migrateurs lors de la dévalaison. Cet inventaire s'appuiera sur une recherche bibliographique des espèces migratrices observées par le passé dans ces canaux et pourra être complété par une pêche électrique. L'observation d'espèces peut donner lieu un plan de gestion concerté avec l'ASA de la fermeture des vannes lors de la dévalaison.	
Justification	Lors de la dévalaison, les espèces migratrices d'intérêt communautaire peuvent se retrouver piégées dans les canaux en raison de la modification du régime hydraulique, des différents ouvrages présents le long des canaux, de l'accumulation d'embâcles...	
Habitats naturels et espèces favorisés	Habitats naturels	Espèces
	-	• Lamproie marine (1095) • Alose feinte du Rhône (1103)

MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE	
Localisation	

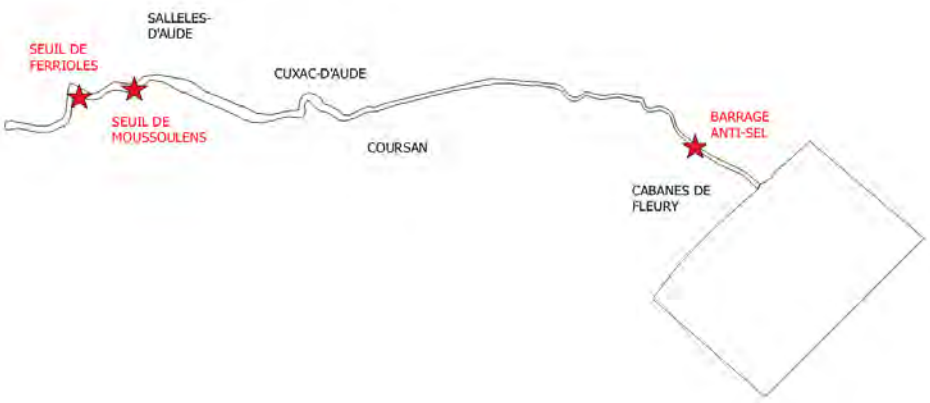
MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE			
Acteurs concernés		**Porteurs de projet potentiels**	**Partenaires techniques**
		Structure animatrice du Docob, Fédérations de pêche, ONEMA...	Communes, associations de pêche, Association Migrateurs Rhône-Méditerranée , CRPMEM LR, Prud'homies, ASA
Type de mesure et financement		Politique de l'eau (Agence de l'eau) et/ou contrat Natura 2000	
Éligibilité	**Parcelles**	Parcelles non agricoles dans le périmètre du site	
	Bénéficiaire	Toute personne physique ou morale publique ou privée titulaire de droits réels et personnels lui conférant la jouissance des terrains inclus dans le site.	
	Actions	Les actions doivent être réalisées en conformité avec la loi sur l'eau Un diagnostic écologique préalable est obligatoire.	
Fiches actions complémentaires		CIA_32 : Réflexion sur la mise en place d'un suivi de l'Alose feinte du Rhône et de la Lamproie marine	
Calendrier		2018	
Temps d'animation		9 jours	
Estimation du coût		Non déterminé	

CAHIER DES CHARGES	
Code dans le PDRH	A32314P - Restauration des ouvrages de petite hydraulique A32314R - Gestion des ouvrages de petite hydraulique
Engagements non rémunérés	Tenue d'un cahier d'enregistrement des interventions (dans le cadre des travaux réalisés par le bénéficiaire) Enlèvement des embâcles
Engagements rémunérés	Études et frais d'experts (12% maximum) Fourniture, construction et installation d'ouvrages de petite hydraulique rurale Terrassement pour caler la topographie et implanter l'ouvrage Opération de bouchage de drain Temps de travail pour la manipulation, la surveillance des ouvrages de petite hydraulique rurale et le suivi des niveaux d'eau Toute autre opération concourant à l'atteinte des objectifs de l'action est éligible sur avis du service instructeur
Période	A déterminer dans le diagnostic initial
Points de contrôle	Cahier d'enregistrement des interventions (travaux régie) Réalisation effective par comparaison des engagements du cahier des charges et du plan de localisation avec les travaux réalisés

SUIVI ET ÉVALUATION	
Indicateurs de suivi	Nombre de contrats signés Nombre de situations régularisées par rapport à celles identifiées lors du diagnostic
Indicateurs d'évaluation	Suivi des niveaux d'eau Évolution des populations de poissons.

Site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude » SIC FR90436	**Gestion des seuils : barrage anti-sel, Moussoulens, Ferrioles**	N° Action CIA_04
Terrestre		**Priorité 1**

OBJECTIFS		
Objectif de développement durable	Favoriser un équilibre dynamique naturel du cours d'eau	
Objectif opérationnel	Favoriser la continuité écologique amont/aval	
Description	La gestion des seuils du site doit être optimisée : • définition d'un règlement d'eau en premier lieu sur le barrage anti-sel afin d'améliorer la montaison des espèces migratrices : il s'agit d'une action inscrite au PPGBV ; • organisation d'une réunion annuelle avec les propriétaires des ouvrages : sensibilisation aux espèces d'intérêt communautaire amphihalines, définition élaboration d'un protocole d'entretien plus précis (retrait des embâcles pendant les périodes de montaison et de dévalaison) ; • diagnostic du seuil de Ferrioles : la modification des ouvrages afin d'améliorer l'attractivité de la passe à poisson est à envisager (en fonction aussi du résultat de l'évaluation de la fonctionnalité des passes à poissons des seuils de Ferrioles et de Moussoulens). Sur chaque ouvrage, un diagnostic du transit sédimentaire est à réaliser et les seuils peuvent être aménagés en fonction du résultat du diagnostic pour améliorer la circulation des sédiments.	
Justification	Une mauvaise gestion des seuils du seuils du site peut être un impact pour les poissons migrateurs d'intérêt communautaire du site : • le barrage anti-sel, dans certaines conditions à haut débit, peut bloquer la montaison des poissons migrateurs ; • le seuil de Moussoulens est potentiellement un obstacle pour ces espèces en raison de l'obstruction de la passe à poisson par les embâcles ou de l'attractivité de la passe à poisson ; • la passe à poisson est peut-être peu fonctionnelle au regard du peu de frayères plus à l'amont ; • le seuil de Ferrioles est également un obstacle en raison d'un chenal plus attractif que celui disposant d'une passe à poisson.	
Habitats naturels et espèces favorisés	**Habitats naturels**	**Espèces**
	-	• Lamproie marine (1095) • Alose feinte du Rhône (1103)

MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE			
Localisation			
Acteurs concernés		**Porteurs de projet potentiels**	**Partenaires techniques**
		SMDA, VNF, Société hydro-électrique de Ferrioles, SMMAR, structure animatrice du Docob	Communes, associations de pêche, ONEMA, Fédérations de pêche, Association Migrateurs Rhône-Méditerranée , Fédérations de pêche, Agence de l'eau, CG11
Type de mesure et financement		Dispositifs dans le cadre de la politique de l'eau (Agence de l'eau) et/ou contrats Natura 2000	
Éligibilité	**Parcelles**	Parcelles non agricoles dans le périmètre du site	
	Bénéficiaire	Toute personne physique ou morale publique ou privée titulaire de droits réels et personnels lui conférant la jouissance des terrains inclus dans le site.	
	Actions	Les actions doivent être réalisées en conformité avec la loi sur l'eau. Un diagnostic écologique préalable est obligatoire.	
Fiches actions complémentaires		CIA_05 : Évaluation de la fonctionnalité des passes à poissons des seuils de Ferrioles et de Moussoulens CIA_21 : Renforcement de la veille et de la surveillance des milieux naturels	
Calendrier		2015-2016 : règlement d'eau au barrage anti-sel 2015-2021 : organisation d'une réunion annuelle avec les propriétaires des ouvrages 2021 : bilan de la fonctionnalité du seuil de Ferrioles	
Temps d'animation		25 jours	
Estimation du coût		Réglement d'eau au barrage anti-sel : 210 000 euros	

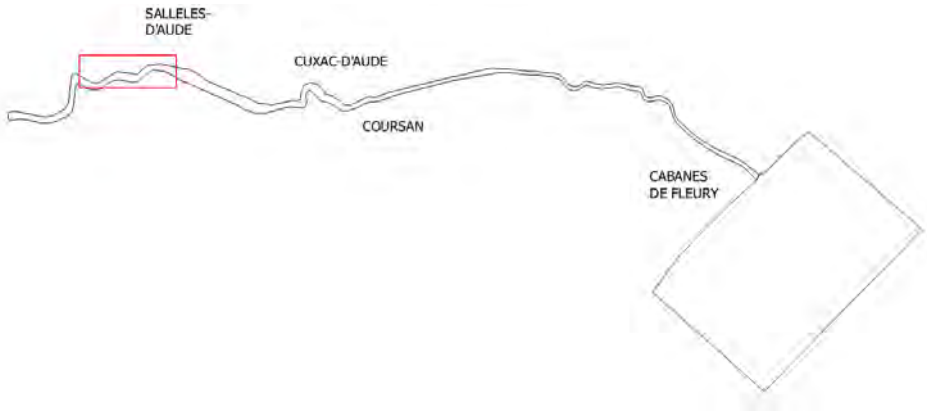
CAHIER DES CHARGES	
Code dans le PDRH	A32317P – Effacement ou aménagement des obstacles à la migration des poissons
Engagements non rémunérés	Tenue d'un cahier d'enregistrement des interventions (dans le cadre des travaux réalisés par le bénéficiaire) Installation d'ouvrages de dégravement Enlèvement des embâcles Surveillance des ouvrages Suivi des niveaux d'eau

CAHIER DES CHARGES	
Engagements rémunérés	Études et frais d'experts (12% maximum) Installation de passes à poissons Ouverture des ouvrages (démontage de vannes, création d'échancrure dans le mur du seuil...) Toute autre opération permettant une meilleure continuité écologique au niveau du seuil est éligible
Période	A déterminer dans le diagnostic initial
Points de contrôle	Cahier d'enregistrement des interventions (travaux régie) Réalisation effective par comparaison des engagements du cahier des charges et du plan de localisation avec les travaux réalisés

SUIVI ET ÉVALUATION	
Indicateurs de suivi	Nombre de contrats signés Nombre de situations régularisées par rapport à celles identifiées lors du diagnostic
Indicateurs d'évaluation	Suivi des populations de poissons

Site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude » SIC FR90436	**Évaluation de la fonctionnalité des passes à poisson des seuils de Moussoulens et de Ferrioles**	N° Action CIA_05
Terrestre		**Priorité 2**

OBJECTIFS		
Objectif de développement durable	Favoriser un équilibre dynamique naturel du cours d'eau	
Objectif opérationnel	Favoriser la continuité écologique amont/aval	
Description	La population reproductrice sera comparée en aval et en amont des seuils de Moussoulens et de Ferrioles. Pour cela, l'indicateur sera le nombre de bulls. Le relevé de cet indicateur se déroulera selon le protocole suivant :au niveau des frayères à alose, deux personnes se rendent sur la frayère de 22H30 à 03H00 durant environ sept nuits pendant la période de reproduction et comptent le nombre de bulls (comportement nocturne des géniteurs) par heure.	
Justification	Cette évaluation quantitative a été mise en place en 2012 par l'association Migrateurs Rhône-Méditerranée lors du diagnostic écologique. Elle semble montrer un impact des seuils de Ferrioles et des seuils de Moussoulens sur la montaison, néanmoins, plusieurs années de recul sont nécessaires pour juger de l'impact de ces seuils sur la montaison. Il est considéré que si les passes à poisson sont fonctionnelles pour l'alose, il peut en être de même pour la lamproie.	
Habitats naturels et espèces favorisés	**Habitats naturels**	**Espèces**
	-	• Alose feinte du Rhône (1103) • Lamproie marine (1095)

MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE		
Localisation	 	
Quantité	9	
Acteurs concernés	**Porteurs de projet potentiels**	**Partenaires techniques**
	Association Migrateurs Rhône-Méditerranée ou autre bureau d'étude ou association, SMMAR, structure animatrice du Docob	Fédérations de pêche, associations de pêche, SMMAR, SMDA
Type de mesure et financement	Animation du Docob, dispositifs dans le cadre de la politique de l'eau (Agence de l'eau)	
Fiches actions complémentaires	CIA_04 : Gestion des seuils : barrage anti-sel, Moussoulens, Ferrioles	
Calendrier	Suivi annuel 2016 - 2021	
Temps d'animation	15 jours	
Estimation du coût	40 000 euros/an	

SUIVI ET ÉVALUATION	
Indicateurs de suivi	Nombre de nuits/nombre de bulls comptés

Site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude » SIC FR90436	**Identification du rôle fonctionnel de l'Aude sur la partie marine**	N° Action CIA_06
Marin		**Priorité 1**

OBJECTIFS		
Objectif de développement durable	Favoriser un équilibre dynamique naturel du cours d'eau	
Objectif opérationnel	Favoriser la continuité écologique amont/aval	
Description	Cette action vise à mieux identifier la fonctionnalité du cours d'eau et son impact sur le milieu marin. Il s'agit de recenser et d'analyser différentes variables qui ont, ou pourraient avoir une incidence sur la conservation des habitats et espèces marines d'intérêt communautaire, tel que le débit, les flux du fleuve, les matières en suspensions, l'état chimique ou la dynamique côtière. Phasage de l'action : 1. recueil d'avis d'experts sur cette problématique et établissement d'un cahier des charges permettant de recenser les pressions ; 2. suivi (recueil et capitalisation de données au travers des circuits existants type DCE / SAGE, programme de surveillance DCSMM…) et interprétation des résultats ; 3. valorisation des résultats par la mise en place de mesures opérationnelles de réduction des pressions, adaptées et réalisables.	
Justification	Les habitats et espèces marines sont fortement sensibles aux pollutions et aux problématiques hydro-sédimentaires (envasement du banc rocheux de Vendres par exemple) mais ces pressions sont souvent diffuses et récurrentes ce qui les rend difficilement identifiables (hors évènement exceptionnel).	
Habitats naturels et espèces favorisés	**Habitats naturels**	**Espèces**
	• **Coralligène (1170-14)** • Sables fins de haut niveau (1110-5) • Sables fins bien calibrés (1110-6) • Sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fonds (1110-7) • Sables médiolittoraux (1140-9)	• **Alose feinte du Rhône (1103)** • Lamproie marine (1095) • Tortue caouanne (1224) • Grand Dauphin (1349)

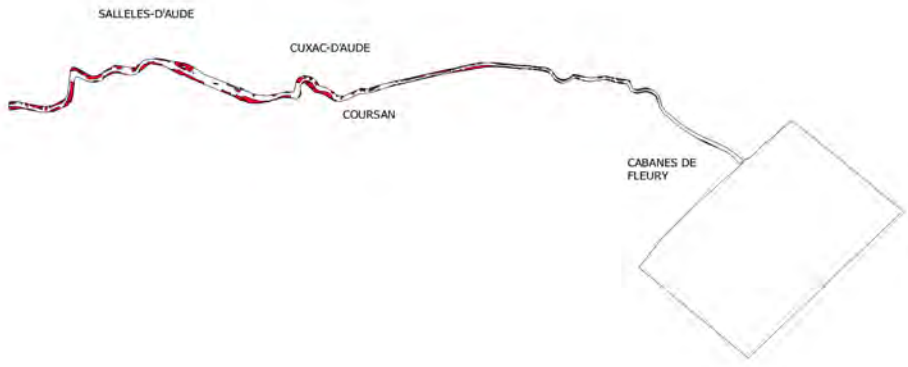
MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE		
Localisation	Ensemble du site	
Acteurs concernés	**Porteurs de projet potentiels**	**Partenaires techniques**
	Structure animatrice du Docob, AAMP	SMDA, AAMP, Université de Perpignan, Laboratoire Arago
Type de mesure et financement	Animation du Docob	
Fiches actions	CIA_09 : Suivi de la qualité de l'eau CIA_25 :Suivi et amélioration des connaissances de l'habitat « banc de sable »	

MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE	
Localisation	Ensemble du site
complémentaires	CIA_26 : Caractérisation et suivi de l'habitat « récif »
Calendrier	2016 - 2021
Temps d'animation	Non déterminé
Estimation du coût	Non déterminé

SUIVI ET ÉVALUATION	
Indicateurs de suivi	Synthèse des avis d'experts sur cette question Établissement d'un cahier des charges de suivi (pressions et impacts) Bilan sur les mesures opérationnelles à mettre en place
Évaluation	A déterminer en fonction du projet de tableau de bord porté par l'AAMP

Site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude » SIC FR90436	**Maintien et mise en place de l'enherbement des parcelles agricoles**	N° Action CIA_07
Terrestre		**Priorité 1**

OBJECTIFS		
Objectif de développement durable	Préserver et restaurer une mosaïque de milieux	
Objectif opérationnel	Améliorer la qualité de l'eau	
Description	Cette action vise à implanter un couvert herbacé favorable à la biodiversité sur les sols laissés nus après récolte pour les grandes cultures – dans l'inter-rang des vignes ou vergers.	
Justification	L'implantation d'un couvert herbacé permet : • une protection mécanique du sol en limitant l'effet déstructurant des vitesses de ruissellement : elle limite la chenalisation du fleuve (impactant les aloses et les lamproies) ; • la fixation des reliquats de fertilisants présents dans le sol et empêche leur migration verticale ou horizontale : elle améliore la qualité de l'eau des nappes et la qualité de l'eau de la rivière, favorisant les habitats naturels et les habitats d'espèces ; • en améliorant la qualité de l'eau de l'Aude, cette action bénéficiera aussi à la partie marine en limitant la pollution provenant des bassins versants.	
Habitats naturels et espèces favorisés	**Habitats naturels**	**Espèces**
	Tous les habitats naturels	Toutes les espèces

MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE	
Localisation	
Surface ou linéaire	211 ha

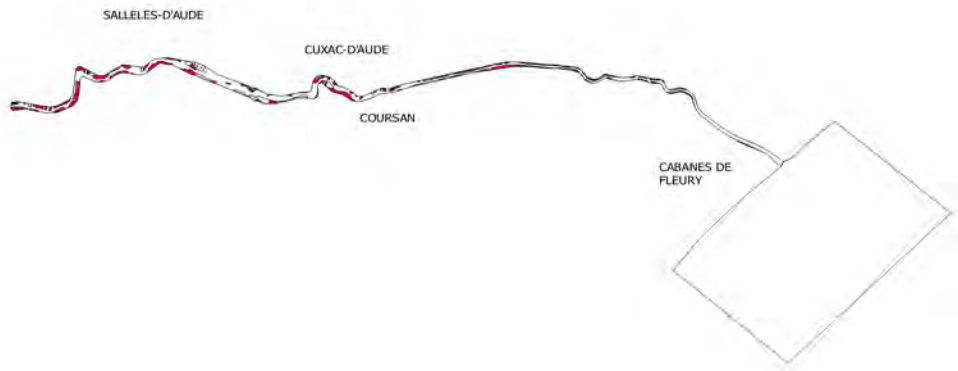
MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE			
Acteurs concernés		**Porteurs de projet potentiels**	**Partenaires techniques**
		Exploitants agricoles	Chambres d'agriculture, Caves coopératives, Conservatoire d'espaces naturels, Grand Narbonne, PNR La Narbonnaise en Méditerranée, SMDA, structure animatrice du Docob
Type de mesure et financement		Mesure agro-environnementale et climatique	
Éligibilité	**Parcelles**	Parcelles agricoles dans le périmètre du site	
	Bénéficiaire	Exploitants agricoles	
	Actions	Avoir déclaré les surfaces contractualisables à la PAC (limite le 15 mai de chaque année) Plafonnement du montant par exploitation : 15 000 euros	
Fiches actions complémentaires		CIA_08 : Réduction de l'utilisation de produits phytosanitaires CIA_09 : Suivi de la qualité de l'eau	
Calendrier		2015 - 2021	
Temps d'animation		7 jours	
Estimation du coût		Enherbement des inter-rangs : enherbement semé (code : LR_NBVA_09) ou naturel (code : LR_NBVA_10) de 1 inter-rang sur 2 ou 1 inter-rang sur 4 : 151,58 à 177,87 euros/ha/an. Enherbement des cultures (partiel ou total, 20 ou 100%) : 77,87 euros/ha/an (20 % de la culture, code : LR_NBVA_GC02) ; 389,36 euros/ha/an (100 % de la culture, code : LR_NBVA_GC01).	

CAHIER DES CHARGES	
Code dans le PDR	COUVER_03 – Enherbement sous culture ligneuse pérenne COUVER_11 – Entretien des couverts naturels efficaces sur les inter-rangs de vigne
Engagements rémunérés	Respect du type de couverture autorisé Respect des modalités d'entretien du couvert
Période	Toute l'année
Points de contrôle	Respect du cahier des charges établi avec la structure animatrice du Docob Existence et tenue du cahier d'enregistrement des interventions Vérification des factures ou des pièces de valeur probante équivalente

SUIVI ET ÉVALUATION	
Indicateurs de suivi	Nombre de contrats signés et surfaces contractualisées
Indicateurs d'évaluation	Paramètres du suivi de la qualité de l'eau

Site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude » SIC FR90436	**Réduction de l'utilisation de produits phytosanitaires**	N° Action CIA_08
Terrestre		**Priorité 1**

OBJECTIFS		
Objectif de développement durable	Préserver et restaurer une mosaïque de milieux	
Objectif opérationnel	Améliorer la qualité de l'eau	
Description	Cette action vise à réduire l'utilisation de produits phytosanitaires sur les parcelles cultivées (vigne et arboriculture) par les exploitants agricoles. Trois types de mesures peuvent être contractualisés : • absence d'utilisation d'herbicide sur l'inter-rang (seulement pour la viticulture) ; • absence d'utilisation d'herbicide ; • absence de l'utilisation de produits phytosanitaires.	
Justification	Le maintien de l'état de conservation des habitats naturels d'intérêt communautaire et la qualité de l'eau dépendent de la limitation des apports de produits phytosanitaires. Indirectement, les espèces liées à ces habitats terrestre et maritime, sont aussi bénéficiaires de la réduction de l'utilisation de produits phytosanitaires.	
Habitats naturels et espèces favorisés	**Habitats naturels**	**Espèces**
	Tous les habitats naturels	Toutes les espèces

MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE		
Localisation		
Surface ou linéaire	156 ha	
Acteurs concernés	**Porteurs de projet potentiels**	**Partenaires techniques**
	Exploitants agricoles, SMDA	Chambres d'agriculture, Caves

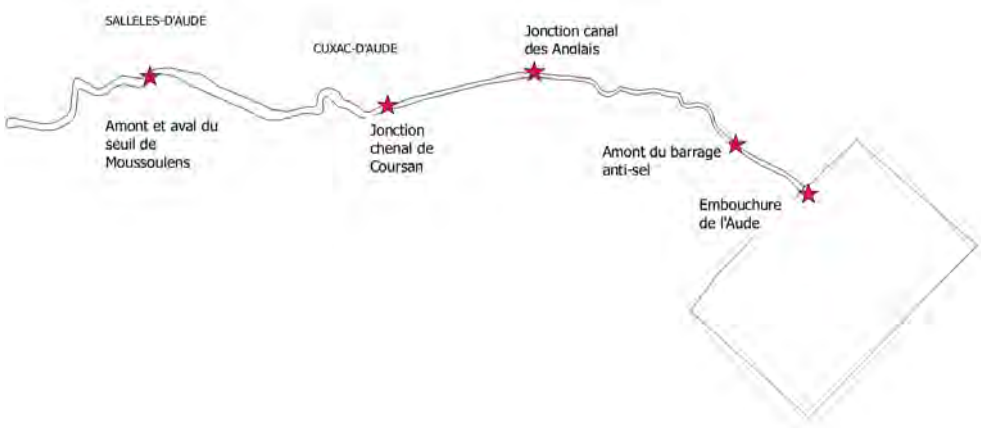
MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE			
			coopératives, Conservatoire d'espaces naturels, Grand Narbonne, PNR La Narbonnaise en Méditerranée
Type de mesure et financement		Mesure agro-environnementale et climatique ; charte Natura 2000	
Éligibilité	**Parcelles**	Parcelles agricoles dans le périmètre du site	
	Bénéficiaire	Exploitants agricoles	
	Actions	Avoir déclaré les surfaces contractualisables à la PAC (limite le 15 mai de chaque année) Plafonnement du montant par exploitation : 15 000 euros	
Fiches actions complémentaires		CIA_07 : Maintien et mise en place de l'enherbement des parcelles agricoles CIA_09 : Suivi de la qualité de l'eau	
Calendrier		2015 - 2021	
Temps d'animation		7 jours	
Estimation du coût		Absence d'utilisation d'herbicide sur l'inter-rang : 151,58 euros/ha/an en viticulture. Absence d'utilisation d'herbicide : 278,82 euros/ha/an en viticulture. 254,82 euros/ha/an en arboriculture. Absence d'utilisation de produits phytosanitaires : 441,98 euros/ha/an en viticulture ; 407,5 euros/ha/an en bio.	

CAHIER DES CHARGES		
Code dans le PDR	PHYTO_01 – Bilan stratégie de protection des cultures PHYTO_02 – Absence de traitement herbicide PHYTO_03 – Absence de traitement phytosanitaire de synthèse PHYTO_10 – Absence de traitement herbicide sur l'inter-rang en culture pérenne	
Engagements rémunérés	Absence de l'utilisation d'herbicide sur l'inter-rang (codes MAEC : LR_NBVA_VI01 et LR_NBVA_VE01)	Réalisation d'un diagnostic d'exploitation Réalisation de 3 bilans tous les 5 ans Pourcentage de la parcelle minimal sans utilisation d'herbicide : 75 %
	Absence de l'utilisation d'herbicide (codes MAEC : LR_NBVA_VI02 et LR_NBVA_VE02)	Réalisation d'un diagnostic d'exploitation Réalisation de 3 bilans tous les 5 ans Absence des traitements herbicides Épamprage chimique non autorisé
	Absence de l'utilisation de produits phytosanitaires (codes MAEC : LR_NBVA_VI03 et LR_NBVA_VE03)	Réalisation d'un diagnostic d'exploitation Réalisation de 3 bilans tous les 5 ans
Période	Toute l'année	
Points de contrôle	Respect du cahier des charges établi avec la structure animatrice du Docob Existence et tenue du cahier d'enregistrement des interventions Vérification des factures ou des pièces de valeur probante équivalente	

SUIVI ET ÉVALUATION	
Indicateurs de suivi	Nombre de contrats signés et surfaces contractualisées Formations et informations dispensées aux collectivités et grand public
Indicateurs d'évaluation	Paramètres du suivi de la qualité de l'eau

Site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude » SIC FR90436	**Suivi de la qualité de l'eau**	N° Action CIA_09
Terrestre et marin		**Priorité 2**

OBJECTIFS		
Objectif de développement durable	Préserver et restaurer une mosaïque de milieux	
Objectif opérationnel	Améliorer la qualité de l'eau	
Description	Une fois par mois, plusieurs points sur l'Aude seront relevés selon différents indicateurs physico-chimiques permettant d'évaluer la qualité de l'eau : température ; conductivité ; niveau d'eau ; oxygène dissous ; redox ; salinité. En parallèle, des valeurs optimales devront être définies pour les différentes espèces de poisson. Tous les ans, une analyse est effectuée afin de comprendre l'évolution de ces différents indicateurs au cours de l'année et d'une année sur l'autre. Ces données seront complétées par une collecte des résultats des réseaux, études et programmes sur la qualité des eaux littorales. A cet effet, l'animateur intégrera les instances de gestion des bassins versants.	
Justification	Les poissons sont sensibles aux variations spatio-temporelles des paramètres physico-chimiques de l'eau à l'origine de certaines migrations ou qui contrôlent ou induisent certains mécanismes physiologiques. Un suivi de ces indicateurs permettra d'évaluer l'objectif opérationnel d'améliorer la qualité de l'eau et d'évaluer l'état de conservation des espèces de poisson d'intérêt communautaire. De plus, ces variations peuvent également impacter l'état de conservation des habitats marins.	
Habitats naturels et espèces favorisés	**Habitats naturels**	**Espèces**
	Tous les habitats naturels	Toutes les espèces

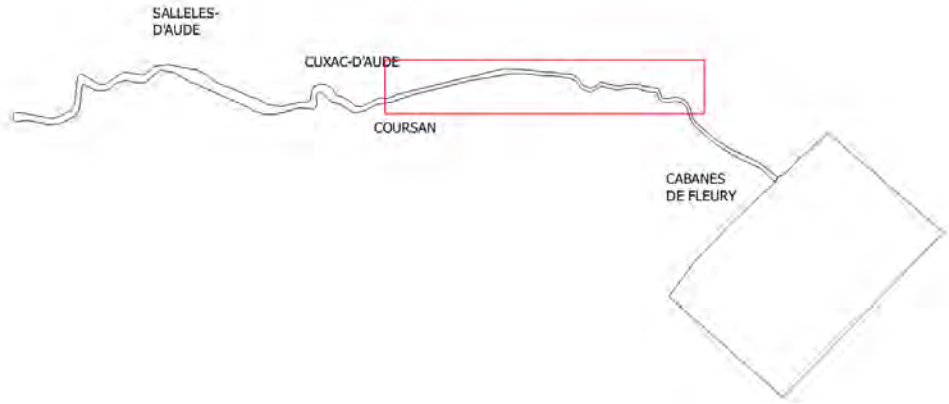
MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE	
Localisation	

MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE		
Quantité	5	
Acteurs concernés	**Porteurs de projet potentiels**	**Partenaires techniques**
	Structure animatrice du Docob	Communes, ONEMA, Fédérations de pêche, Association Migrateurs Rhône-Méditerranée
Type de mesure et financement	Animation du Document d'objectifs et dispositifs dans le cadre de la politique de l'eau (Agence de l'eau, Région LR)	
Fiches actions complémentaires	CIA_29 : Suivi de l'état de conservation des frayères de l'Alose feinte du Rhône CIA_06 : Identification du rôle fonctionnel de l'Aude sur la partie marine	
Calendrier	2015-2021	
Temps d'animation	65 jours	
Estimation du coût	2000 euros/an	

SUIVI ET ÉVALUATION	
Indicateurs de suivi	Évolution des différents indicateurs Bilan annuel au Copil

Site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude » SIC FR90436	**Plantation d'arbres et gestion de la ripisylve entre Coursan et Fleury-d'Aude**	N° Action CIA_10
Terrestre		**Priorité 1**

OBJECTIFS		
Objectif de développement durable	Préserver et restaurer une mosaïque de milieux	
Objectif opérationnel	Préserver la ripisylve et les milieux marins	
Description	Cette action devra s'articuler avec l'action « Travaux de restauration de la ripisylve, Aude de Coursan au barrage anti-sel » du PPGBV. Lorsque la ripisylve n'est peu ou pas existante, comme à l'aval de Coursan, des opérations de plantation doivent être envisagées. Pour cela, les espèces les plus adaptées seront choisies. Dans le cas où la ripisylve est présente, une gestion douce devra être mise en œuvre afin de limiter les impacts de l'élagage, de la coupe et du débroussaillage sur ce milieu. Des éclaircies pourront être menées lorsque la ripisylve est trop dense. Les arbres morts seront conservés s'ils ne menacent pas l'effondrement de la berge ou la sécurité publique.	
Justification	La ripisylve est formé de plusieurs habitats d'intérêts communautaires dont un habitat prioritaire (Forêts-galeries à *Salix* et *Populus alba*). Elle également un habitat de dispersion et de maturation pour la Cordulie à corps fin et la Cordulie splendide. Par ailleurs, la ripisylve a un effet indirect sur les espèces de poissons d'intérêt communautaire puisqu'elle va contribuer à la stabilisation des berges et limiter la chenalisation du fleuve.	
Habitats naturels et espèces favorisés	**Habitats naturels**	**Espèces**
	• Forêts-galeries à *Salix* et *Populus alba* (92A0) • Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion* (3260) • Rivières permanentes méditerranéennes du *Paspalo-Agrostidion* avec rideaux boisés riverain à *Salix* et *Populus alba* (3280)	• Cordulie à corps fin (1041) • Cordulie splendide (1036) • Alose feinte du Rhône (1103) • Lamproie marine (1095) • Toxostome (1126) • Bouvière (1134)

MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE			
Localisation	A l'aval de la Carbone (Coursan), sur les berges du cours d'eau. Cette action peut être étendue à l'ensemble du site, à la demande d'un propriétaire.  		
Quantité	Environ 17 km		
Acteurs concernés	**Porteurs de projet potentiels**	**Partenaires techniques**	
	SMDA, propriétaires et ayant-droits, structure animatrice du Docob	SMMAR, DDTM11, associations de pêche, associations de chasse, communes…	
Type de mesure et financement	Contrat Natura 2000 et PAPI		
Éligibilité – **Parcelles**	Parcelles non agricoles dans le périmètre du site		
Éligibilité – **Bénéficiaire**	Toute personne physique ou morale publique ou privée titulaire de droits réels et personnels lui conférant la jouissance des terrains inclus dans le site.		
Éligibilité – **Actions**	Si débroussaillage : conformité avec les documents d'urbanismes. Uniquement sur secteur non classé en Espace boisé classé (EBC)		
Fiches actions complémentaires	CIA_14 : Limitation des espèces invasives végétales CIA_02 : Diversification des berges entre Moussoulens et Cuxac-d'Aude		
Calendrier	2016 : identification des zones concernées en recoupant la présence de végétation, l'état des berges et la présence d'espèces envahissantes (Canne de Provence). 2017 – 2021 : mise en œuvre		
Temps d'animation	47 jours		
Estimation du coût	122 000 euros		

CAHIER DES CHARGES	
Code dans le PDRH	A32306P et A32306R
Engagements non rémunérés	Intervention hors période de nidification (septembre – février) Pas de fertilisation ou de traitement phytosanitaire Utilisation d'essences adaptées (à valider avec la structure animatrice) – pas de plantation monospécifique Densité de plantation à déterminer avec la structure animatrice

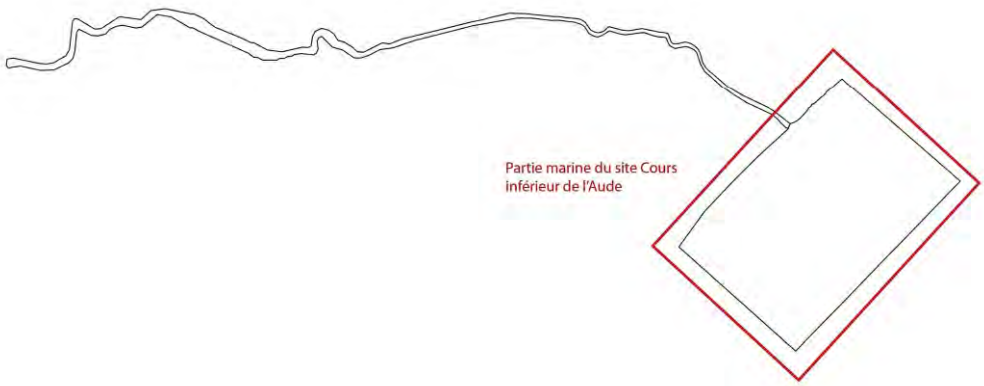
CAHIER DES CHARGES	
Engagements rémunérés	Études et frais d'expert Débroussaillage à ras du sol Exportation des rémanents et déchets de coupe en dehors d'un habitat d'intérêt communautaire (à déterminer avec la structure animatrice) Protections individuelles contre rongeurs Élagage et recépage des arbres sains Toute autre opération concourant à l'atteinte des objectifs de l'action est éligible sur avis des services instructeurs et de l'animateur du site Natura 2000
Période	Septembre-février
Points de contrôle	Respect du cahier des charges établi avec la structure animatrice Existence et tenue du cahier d'enregistrement des interventions Vérification des factures ou des pièces de valeur probante équivalente

SUIVI ET ÉVALUATION	
Indicateurs de suivi	Nombre de contrats signés Linéaire contractualisé
Indicateurs d'évaluation	Maintien ou amélioration de l'état de conservation des espèces et habitats d'intérêts communautaires visés Présence d'une végétation multistrate (arborée, arbustive et herbacée)

Site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude » SIC FR90436	**Retrait et récupération des engins de pêche perdus**	N° Action CIA_11
Marin		**Priorité 2**

OBJECTIFS	
Objectif de développement durable	Préserver et restaurer une mosaïque de milieux
Objectif opérationnel	Préserver la ripisylve et les milieux marins
Description	Cette action vise à retirer les engins de pêche, perdus et abandonnés, en mettant en place une campagne de collecte en partenariat avec les acteurs locaux (pêcheurs professionnels, de loisirs et plongeurs). Du fait de leur connaissance du site et de leur présence quotidienne sur celui-ci, l'implication des usagers est ici essentielle (notamment pour faciliter le repérage des engins abandonnés). De plus, cette mesure s'inscrit dans les démarches de développement des réseaux de sciences participatives comme notamment le dispositif Vigie-mer. Cette action se déroulera en quatre phases. A l'échelle de la façade 1. Élaboration d'un système d'alerte pour localiser les engins. 2. Élaboration d'un protocole de récupération (tout en sachant que parfois laisser l'engin en place causera moins de dégâts que le retrait). ◦ L'engin doit-il être récupéré, neutralisé ou laissé en place ? ◦ Comment ? ◦ Par qui ? A l'échelle du site 3. Concertation avec les acteurs locaux et impulsion d'une dynamique collaborative. L'objectif est de faire naître une réflexion sur un partenariat plongeurs / pêcheurs. 4. Mettre en œuvre la campagne de collecte et l'animer en lien avec les autres sites Natura 2000.
Justification	Au dire des acteurs locaux, la présence d'engins de pêche a pu être observés au contact des habitats récif du site Natura 2000. Ce matériel cassé et perdu au cours d'actions de pêche, vient dégrader l'habitat et peut même dans certains cas continuer à pêcher (pêche fantôme). Cette mesure contribue donc à restaurer les habitats dégradés par l'abandon de ce type de matériel et à préserver les espèces marines susceptibles de se faire capturer.

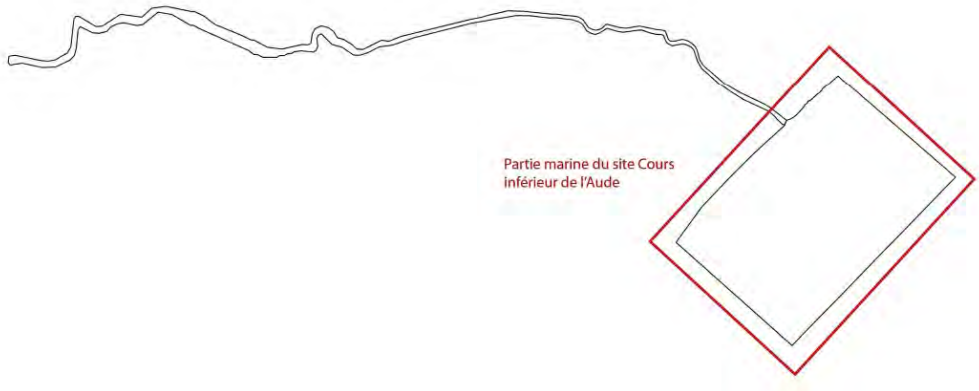
OBJECTIFS		
Habitats naturels et espèces favorisés	**Habitats naturels**	**Espèces**
	• Coralligène (1170-14)	• Alose feinte du Rhône (1103) • Lamproie marine (1095) • Tortue caouanne (1224) • Grand Dauphin (1349)

MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE		
Localisation		
Acteurs concernés	**Porteurs de projet potentiels**	**Partenaires techniques**
	Structure animatrice du Docob, AAMP	AAMP, CRPMEM LR, Associations de plaisanciers, Clubs de plongée
Type de mesure et financement	Animation du Docob, charte Natura 2000	
Fiches actions complémentaires	CIA_12 : Analyse du risque de dégradation des habitats et espèces d'intérêt communautaire aux engins de pêche maritime professionnelle	
Calendrier	2018 - 2021	
Temps d'animation	Non déterminé	
Estimation du coût	Coût du retrait (: 500 euros / engin	

SUIVI ET ÉVALUATION	
Indicateurs de suivi	Réunions de concertation (plongeurs / pêcheurs professionnels) Mise en place des campagnes de retrait (nombre d'engins neutralisés par rapport au nombre d'engins dégradants)

Site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude » SIC FR90436	**Évaluation des impacts de la pêche professionnelle**	N° Action CIA_12
Marin		**Priorité 1**

OBJECTIFS		
Objectif de développement durable	Préserver et restaurer une mosaïque de milieux	
Objectif opérationnel	Rétablir et gérer une dynamique naturelle	
Description	Cette action prévoit l'application opérationnelle de la méthodologie d'analyse de risque de dégradation des habitats et espèces d'intérêt communautaire par les engins de pêche maritime professionnelle à l'échelle du site Natura 2000, développée par le Muséum national d'histoire naturelle (MNHN). Des fiches « bilan des activités de pêche maritime professionnelle », à l'échelle des sites Natura 2000, sont produites au niveau national sur la base des données existantes et sous la responsabilité de la DPMA. Il s'agira ensuite, si cela s'avère nécessaire, de compléter ces informations grâce à un travail de terrain (enquêtes auprès des professionnels : activités, pratiques, où, quand, intensité etc.). Ce travail « photographique » de l'activité de pêche, permettra d'identifier les interactions avec les habitats et espèces. En fonction, des mesures de gestion seront proposées (bonne pratique, adaptation des engins de pêche etc.). Phasage de l'action : 1. identification de l'intensité de la pêche à l'échelle du site ; 2. croisement avec les enjeux environnementaux et identification des pressions ; 3. proposition de mesures de gestion en concertation avec les acteurs.	
Justification	La pêche aux petits métiers est une activité professionnelle artisanale, pratiquée sur le site Natura 2000 par 17 personnes. Cette pêche côtière considérée comme durable doit cependant faire l'objet de l'évaluation de ses incidences au titre de la circulaire du 30 avril 2013 et de l'article L414-4 et suivant et R414-1 du code de l'environnement.	
Habitats naturels et espèces favorisés	**Habitats naturels**	**Espèces**
	• Coralligène (1170-14) • Sables fins de haut niveau (1110-5) • Sables fins bien calibrés (1110-6) • Sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fonds (1110-7) • Sables médiolittoraux (1140-9)	• Alose feinte du Rhône (1103) • Lamproie marine (1095) • Tortue caouanne (1224) • Grand Dauphin (1349)

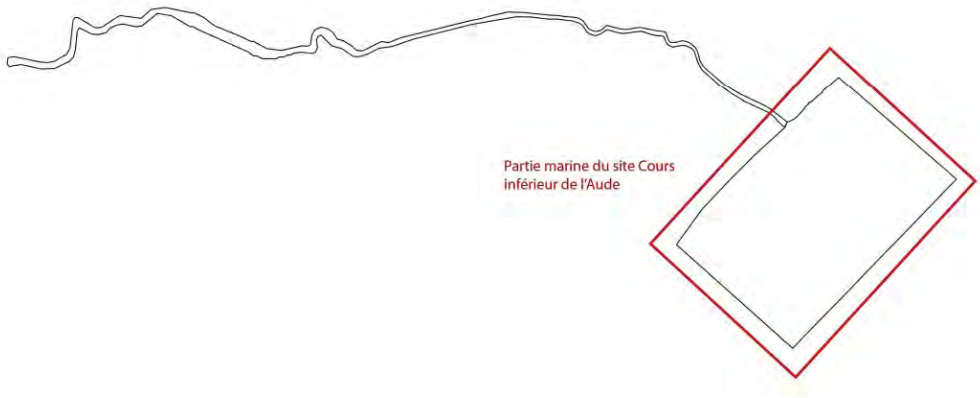
MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE		
Localisation		
Acteurs concernés	**Porteurs de projet potentiels**	**Partenaires techniques**
	Structure animatrice du docob, AAMP	AAMP, CRPMEM LR, Ifremer
Type de mesure pour le financement	Animation du Docob	
Fiches actions complémentaires	CIA_25 : Suivi et amélioration des connaissances de l'habitat « bancs de sable » (1110) CIA_26 : Caractérisation et suivi de l'habitat récif (1170)	
Calendrier	2016 - 2017	
Temps d'animation	7 jours	
Estimation du coût	1400 euros	

SUIVI ET ÉVALUATION	
Indicateurs de suivi	Mesures de gestion mise en place si besoin
Indicateurs d'évaluation	A déterminer en fonction du projet de tableau de bord porté par l'AAMP

Site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude » SIC FR90436	**Suivi de l'impact des variations naturelles sur le milieu**	N° Action CIA_13
Marin		**Priorité 3**

OBJECTIFS	
Objectif de développement durable	Préserver et restaurer une mosaïque de milieux
Objectif opérationnel	Préserver la ripisylve et le milieu marin
Description	Cette action vise à suivre l'impact des variations naturelles sur le littoral à travers plusieurs éléments en collectant régulièrement des informations sur ces thématiques : • pour le changement climatique, recueillir des données indicatrices des changements globaux (type : température de l'eau, nouvelles espèces etc.) ; • pour le trait de côte, intégrer les instances de suivi du trait de côte et récupérer les conclusions des études existantes (suivi par photographie ou par numérisation orthophoto littorale) ; • pour les tempêtes, tenir un relevé des évènements climatiques exceptionnels et éventuellement réaliser un reportage photo en cas de brèches ou de dégâts importants. Différentes méthodes de suivi seront utilisées : • pour le changement climatique : relevé des capteurs de température de l'eau, veille sur les nouvelles espèces… • pour le trait de côte : suivi par photographie ou le suivi par numérisation orthophoto littorale (ex : outil ortho littoral 2000) ; • pour les tempêtes : relevé des évènements exceptionnels (rapports de tempête et des reportages photo en cas de brèches ou de dégâts importants). Phasage de l'action : 1. création d'un registre de suivi et réalisation du suivi ; 2. point annuel avec le Copil sur l'évolution du trait de côte.
Justification	Le littoral marin est un milieu dynamique soumis à des variations naturelles cycliques et normales, cependant avec l'anthropisation du littoral, ces phénomènes se voient amplifiés au point de devenir problématiques et de perturber, voire de mettre en péril certains habitats ou certaines espèces. Sur nos littoraux, la modification de la dérive littorale et plus généralement des courants marins vient causer des problèmes d'érosion ou d'accrétion (conséquence du blocage ou de la modification des mouvements sédimentaires) pouvant dans certains cas perturber des habitats voire conduire à leur disparition (par ex : sables médiolittoraux ou habitats dunaires). Cela vient également fragiliser ces milieux ce qui les rend plus vulnérable aux évènements climatiques exceptionnelles. Ces phénomènes doivent pouvoir être identifiés et si possible quantifiés afin de les prendre en compte dans la gestion du site. Le suivi de l'impact de ces variations sur le milieu est donc un élément important pour la conservation du site et notamment de la zone intertidale.

OBJECTIFS		
Habitats naturels et espèces favorisés	**Habitats naturels**	**Espèces**
	• Sables médiolittoraux (1140-9)	-

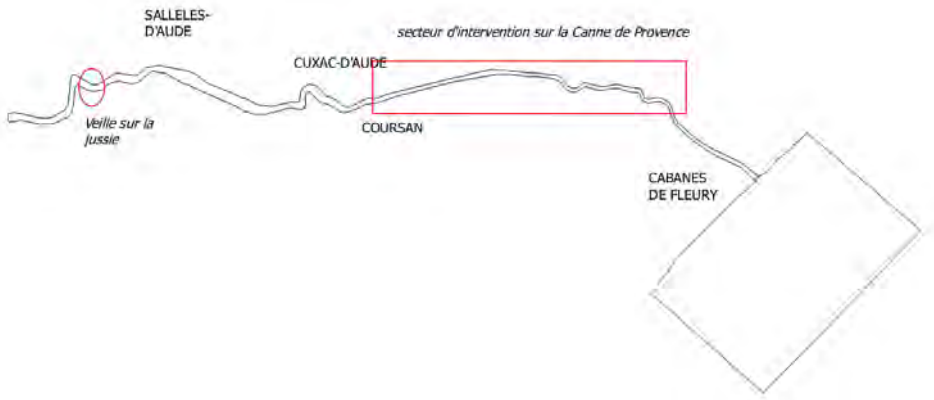
MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE		
Localisation		
Acteurs concernés	**Porteurs de projet potentiels**	**Partenaires techniques**
	Structure animatrice du Docob, AAMP	AAMP, BRGM
Type de mesure pour le financement	Animation du Docob	
Fiches actions complémentaires	-	
Calendrier	2016 - 2021	
Temps d'animation	7 jours	
Estimation du coût	1400 euros	

SUIVI ET ÉVALUATION	
Indicateurs de suivi	Mise en place du registre Bilan annuel
Indicateurs d'évaluation	A déterminer en fonction du projet de tableau de bord porté par l'AAMP

Site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude » SIC FR90436	**Limitation des espèces invasives végétales**	N° Action CIA_14
Terrestre		**Priorité 1**

OBJECTIFS	
Objectif de développement durable	Préserver et restaurer une mosaïque de milieux
Objectif opérationnel	Gérer les espèces invasives
Description	Plusieurs actions seront à mener sur les espèces invasives : • l'élimination : l'action vise à supprimer tous les spécimens de la zone considérée. L'intervention est ponctuelle. L'élimination est soit d'emblée complète, soit progressive. Cette action va surtout concerner la Canne de Provence. Quant à la méthodologie d'élimination, on s'appuiera sur les expériences de gestionnaires ayant mis en place cette action (par exemple, le Syndicat mixte de la vallée de l'Orb et du Libron) ; • la veille : la Jussie s'est particulièrement développée au niveau du chenal avant la passe à poisson de Ferrioles. La colonisation de cette espèce est potentiellement un frein à la remontée des espèces. Une veille est donc à mener sur le développement de la Jussie à Ferrioles et une campagne d'arrachage peut être envisagée ; • la sensibilisation : les communes, les pépiniéristes peuvent être informés afin d'éviter d'introduire ces espèces ou de nouvelles espèces invasives.
Justification	La Canne de Provence a un effet déstructurant sur les berges (les racines peu profondes ne les stabilisent pas) conduisant à la chenalisation du fleuve (ce qui impacte le fond sédimentaire du fleuve et la reproduction des poissons). Elle limite l'installation de la ripisylve (comprenant les habitats naturels d'intérêt communautaire et un habitat d'espèces pour les odonates). Les autres espèces invasives, par la concurrence qu'elles exercent pour l'espace où elles croissent, peuvent aussi potentiellement dégrader l'état, le fonctionnement, la dynamique de l'habitat ou de l'espèce.

OBJECTIFS		
Habitats naturels et espèces favorisés	**Habitats naturels**	**Espèces**
	• Dunes mobiles du cordon littoral à *Ammophila arenaria* (2120) • Prés salés méditerranéens (1410) • Rivière des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et *Callitricho-Bratichion* (3260) • **Forêts galeries *à Salix alba* et *Populus alba* (92A0)** • Rivières permanentes méditerranéennes du *Paspalo-agrostidion* avec rideaux boisés riverains à *Salix* et *Populus alba* (3280)	• **Cordulie à corps fin (1041)** • **Cordulie splendide (1036)** • **Alose feinte du Rhône (1103)** • Lamproie marine (1095) • **Toxostome (1126)** • Bouvière (1134)

MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE			
Localisation			
Acteurs concernés		**Porteurs de projet potentiels**	**Partenaires techniques**
		Structure animatrice du Docob, propriétaires et ayant-droits, communes	CBN méditerranéen de Porquerolles, CEN LR, Réseau des gestionnaires, pépiniéristes, communes, associations de chasse et de pêche
Type de mesure et financement		Contrat Natura 2000 et charte Natura 2000	
Éligibilité	**Parcelles**	Parcelles non agricoles dans le périmètre du site	
	Bénéficiaire	Toute personne physique ou morale publique ou privée titulaire de droits réels et personnels lui conférant la jouissance des terrains inclus dans le site.	

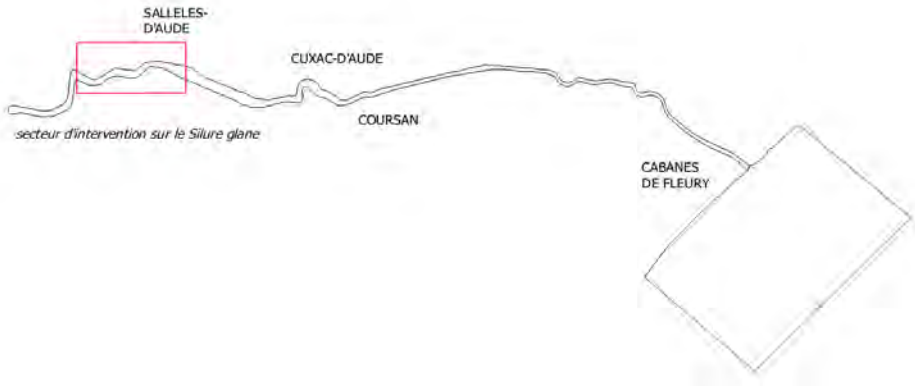
MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE		
	Actions	Les techniques de lutte retenues devront être en conformité avec les réglementations en vigueur et avoir démontré leur efficacité et leur innocuité par rapport au milieu et aux autres espèces. Cette action est inéligible au contrat Natura 2000 si elle vise à financer l'élimination ou la limitation d'une espèce dont la station est présente sur une majeure partie du site et/ou en dehors du site.
Fiches actions complémentaires		CIA_10 : Plantation d'arbres et gestion de la ripisylve entre Coursan et Fleury-d'Aude CIA_15 : Limitation d'espèces invasives animales
Calendrier		2016 : étude afin de prioriser les secteurs d'intervention (en fonction des possibilités d'intervention, du degré d'envahissement...) 2017 : mise œuvre
Temps d'animation		10 jours
Estimation du coût		2000 euros

CAHIER DES CHARGES	
Code dans le PDRH	A32320P et R – Chantier d'élimination ou de limitation d'une espèce indésirable
Engagements non rémunérés	Tenue d'un cahier d'enregistrement des interventions Lutte chimique interdite Pas d'opérations stimulant le développement des végétaux indésirables (ex : coupe stimulant le drageonnage)
Engagements rémunérés	Études et frais d'expert (12% maximum) Broyage mécanique ; Arrachage manuel ; Coupe manuelle ; Enlèvement et transfert des produits de coupe.
Période	A déterminer en lien avec la structure animatrice
Points de contrôle	Respect du cahier des charges établi avec la structure animatrice Comparaison de l'état initial et post-travaux des surfaces

SUIVI ET ÉVALUATION	
Indicateurs de suivi	Nombre de contrats signés Superficie des surfaces traitées
Indicateurs d'évaluation	Maintien ou amélioration de l'état de conservation des espèces et habitats d'intérêts communautaires visés Présence d'une végétation multistrate (arborée, arbustive et herbacée)

Site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude » SIC FR90436	**Limitation des espèces invasives animales**	N° Action CIA_15
Terrestre		**Priorité 2**

OBJECTIFS		
Objectif de développement durable	Préserver et restaurer une mosaïque de milieux	
Objectif opérationnel	Gérer les espèces invasives	
Description	L'élimination des espèces animales n'est pas envisageable en raison de la connexion du site avec les canaux et autres cours d'eau. Néanmoins, des actions ponctuelles de limitation s'avèrent nécessaires : il s'agira, dans les zones à enjeux, d'organiser des sessions de captures de Silure glane et de Ragondin. En ce qui concerne les autres espèces, une sensibilisation doit être menée au près des pisciculteures et des sociétés de pêche afin d'éviter d'introduire des espèces invasives lors de l'empoissonnement : ces espèces sont souvent introduites par méconnaissance ou par confusion avec des espèces similaire au stade juvénile (c'est le cas du Pseudorasbora).	
Justification	La capture du ragondin peut être nécessaire pour la bonne mise en place de l'action Diversification des berges entre Moussoulens et Cuxac-d'Aude : en effet, en creusant des galeries dans les berges, le Ragondin provoque leur effondrement (impactant la mise en œuvre de l'action et accentuant l'effet de chenalisation du fleuve). Le Silure a un impact sur la reproduction de l'alose : prédation et dérangement pendant le frai.	
Habitats naturels et espèces favorisés	**Habitats naturels**	**Espèces**
	• Rivière des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et *Callitricho-Bratichion* (3260) • **Forêts galeries *à Salix alba* et *Populus alba* (92A0)** • Rivières permanentes méditerranéennes du *Paspalo-agrostidion* avec rideaux boisés riverains à *Salix* et *Populus alba* (3280)	• **Cordulie à corps fin (1041)** • **Cordulie splendide (1036)** • **Alose feinte du Rhône (1103)** • Lamproie marine (1095) • Bouvière (1134) • **Toxostome (1126)**

MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE			
Localisation			
Acteurs concernés		**Porteurs de projet potentiels**	**Partenaires techniques**
		SMDA, Fédérations de pêche	Réseau des gestionnaires, Communes, Associations de chasse, associations de pêche
Type de mesure et financement		Contrat Natura 2000, animation du Document d'objectifs et charte Natura 2000	
Éligibilité	**Parcelles**	Parcelles non agricoles dans le périmètre du site	
	Bénéficiaire	Toute personne physique ou morale publique ou privée titulaire de droits réels et personnels lui conférant la jouissance des terrains inclus dans le site.	
	Actions	L'identification des espèces indésirables est à considérer en amont avec la structure animatrice. Les techniques de lutte retenues devront être en conformité avec les réglementations en vigueur et avoir démontré leur efficacité et leur innocuité par rapport au milieu et aux autres espèces. Cette action est inéligible au contrat Natura 2000 si elle vise à financer : • l'application de la réglementation notamment au titre de l'environnement et du code rural (chasse, nuisibles). Le contrat N2000 n'ayant pas pour but de financer l'application de la réglementation ; • l'élimination ou la limitation d'une espèce dont la station est présente sur une majeure partie du site et/ou en dehors du site ; • les dégâts d'espèces prédatrices.	
Fiches actions complémentaires		CIA_02 : Diversification des berges entre Moussoulens et Cuxac-d'Aude CIA_29 : Suivi de l'état de conservation des frayères d'Alose feinte du Rhône	
Calendrier		2017 – 2021	
Temps d'animation		25 jours	
Estimation du coût		5000 euros	

CAHIER DES CHARGES	
Code dans le PDRH	A32320P et R – Chantier d'élimination ou de limitation d'une espèce indésirable
Engagements non rémunérés	Tenue d'un cahier d'enregistrement des interventions Lutte chimique interdite

CAHIER DES CHARGES	
	Actions de sensibilisation
Engagements rémunérés	Études et frais d'expert ; Acquisition de cages pièges ; Suivi et collecte des pièges.
Période	A déterminer en lien avec la structure animatrice
Points de contrôle	Respect du cahier des charges établi avec la structure animatrice Comparaison de l'état initial et post-travaux des surfaces

SUIVI ET ÉVALUATION	
Indicateurs de suivi	Nombre de contrats signés Superficie des surfaces ou linéaire traités
Indicateurs d'évaluation	Maintien ou amélioration de l'état de conservation des espèces et habitats d'intérêts communautaires visés

Site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude » SIC FR90436	**Sensibilisation des scolaires et du grand public**	N° Action CIA_16
Terrestre et marin		**Priorité 1**

OBJECTIFS		
Objectif de développement durable	Dynamiser l'appropriation locale du site	
Objectif opérationnel	Informer les différents publics	
Description	Des animations pédagogiques sur les richesses du milieu naturel du site destinées au grand public seront réalisées : • dans le cadre de sorties organisées en lien avec les manifestations nationales (fête de la nature, journée mondiale des zones humides, journée de la mer etc.) ; • dans le cadre de manifestations locales, comme par exemple le « safari alose » (tous les ans en mai). Ces animations pourront être réalisées sous la forme de visites guidées ou par un stand : l'Aucèl, un camion itinérant avec divers outils pédagogiques, pourra être utilisé. Des animations pédagogiques avec les scolaires seront réalisées. Pour cela, les différentes écoles seront contactées en amont (directement ou par le biais des communes) afin de connaître leur intérêt et, le cas échéant, de co-construire avec les enseignants l'animation.	
Justification	Le fleuve, par ses interactions avec la mer et la plaine alluviale, est un écosystème complexe et difficile à appréhender. Son fonctionnement et les espèces qu'il abrite sont mal connus. La mise en place d'animations pédagogiques permettra une meilleure appropriation locale des enjeux écologiques de ce site.	
Habitats naturels et espèces favorisés	**Habitats naturels**	**Espèces**
	Tous les habitats naturels	Toutes les espèces

MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE			
Localisation		Toutes les communes du site	
Acteurs concernés		**Porteurs de projet potentiels**	**Partenaires techniques**
		SMDA, Ardea Nature, Patrimoine et Nature, AAMP, structure animatrice du Docob	Association Migrateurs Rhône-Méditerranée , GRAINE, Aphyllante environnement, Ardea Nature, Associations de pêche, communes, Label bleu
Type de mesure et financement		Animation du Document d'objectifs et SMDA	
Éligibilité	**Parcelles**	Parcelles non agricoles dans le périmètre du site	
	Bénéficiaire	Toute personne physique ou morale publique ou privée titulaire de droits réels et personnels lui conférant la jouissance des terrains inclus dans le site.	
Fiches actions		CIA_20 : Mise en valeur de la rivière entre Cuxac-d'Aude et Marcorignan	

MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE	
complémentaires	CIA_17 : Développement et valorisation d'outils de communication
Calendrier	2017-2021
Temps d'animation	84 jours
Estimation du coût	57 000 euros (Animations dans les écoles : 5000 euros/an Animations Aucèl : 1500 euros/an Animations ponctuelles : 1500 euros/an Animation visites guidées : 1500 euros/an)

SUIVI ET ÉVALUATION	
Indicateurs de suivi	Nombre d'animations réalisées Nombre de participants aux animations

Site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude » SIC FR90436	**Développement et valorisation d'outils de communication**	N° Action CIA_17
Terrestre et marin		**Priorité 2**

OBJECTIFS		
Objectif de développement durable	Dynamiser l'appropriation locale du site	
Objectif opérationnel	Informer les différents publics	
Description	Les outils de communication qui peuvent être développés sont : • une lettre Natura 2000 imprimée et distribuée à l'ensemble des habitants des communes du site. Cette lettre présentera les actualités du site, les enjeux écologiques et les différentes opérations mises en œuvre tout en étant didactique ; • un site internet : le site internet utilisé pour l'élaboration du Docob (www.reseau-languedocmer.n2000.fr) sera régulièrement actualisé. Tous les documents relatifs au site pourront y être téléchargés (compte-rendu, présentations...). • la diffusion d'actualités dans les bulletins municipaux ou la presse locale ; • la création et la diffusion de plaquettes d'information, affiches, posters indiquant les enjeux, espèces et habitats d'intérêt communautaire du site.	
Justification	Certaines actions peuvent être mal comprises par la population locale (notamment la diversification des berges ou la suppression locale d'un merlon). Au delà des actions de concertation avec les acteurs locaux, la population doit être informée et sensibilisée sur les différentes démarches engagées facilitant leur appropriation locale.	
Habitats naturels et espèces favorisés	**Habitats naturels**	**Espèces**
	Tous les habitats naturels	Toutes les espèces

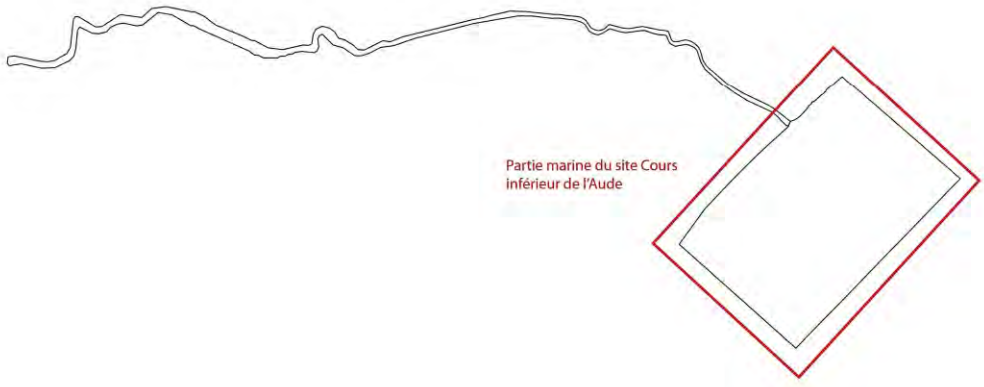
MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE		
Localisation	Ensemble du site	
Acteurs concernés	**Porteurs de projet potentiels**	**Partenaires techniques**
	Structure animatrice du Docob, AAMP	Association Migrateurs Rhône-Méditerranée , communes
Type de mesure pour le financement	Animation du Document d'objectifs	
Fiches actions complémentaires	CIA_22 : Implication des acteurs dans l'animation du site CIA_23 : Articulation des projets du territoire avec le Docob et gestion administrative du site	
Calendrier	2015-2021	
Temps d'animation	91 jours	
Estimation du coût	17900 euros	

MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE	
	(Diffusion d'une lettre Natura 2000 : 1000 euros Diffusion d'un article dans le bulletin municipal ou la presse locale : 700 euros/an Animation du site internet (www.reseau-languedocmer.n2000.fr) : 1500 euros/an Élaboration et impression d'une plaquette et d'une affiche : 3000 euros)

SUIVI ET ÉVALUATION	
Indicateurs de suivi	Nombre de lettres d'information distribuées Nombre d'articles écrits Nombre de visiteurs du site internet Nombre de plaquettes distribuées

Site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude » SIC FR90436	**Contribution à la formation des formateurs et des usagers aux enjeux environnementaux**	N° Action CIA_18
Marin		**Priorité 3**

OBJECTIFS		
Objectif de développement durable	Dynamiser l'appropriation locale du site	
Objectif opérationnel	Informer les différents publics	
Description	L'animateur du site ne peut pas former chaque usager du site, l'objectif est donc d'apporter ses connaissances lors de formations existantes (lycée de la mer – BPJEPS). La mesure concerne spécifiquement les structures professionnelles sur les métiers maritimes et de sport de nature. Des outils spécifiques devront être élaborés et mise à disposition en s'assurant de leur appropriation par les formateurs. Les circuits de formation existants devront être privilégiés afin d'optimiser le temps d'animation. Ponctuellement, des formations spécifiques auprès d'usagers pourront être délivrées (par exemple dans le cadre de formations collectives avec d'autres gestionnaires de sites Natura 2000). L'animateur devra engager une concertation avec les structures de formation afin de créer ou adapter des outils existant, puis, il devra participer aux formation ou en organiser. Phasage de la mesure : 1 - rechercher les formations existantes et concernées par cette mesure ; 2 - intégrer les enjeux marins aux outils existants ou en développer de nouveaux ; 3 - contribuer à la formation des formateurs ; 4. organiser des formations spécifiques auprès d'usagers (si besoin).	
Justification	Les enjeux environnementaux sont parfois mal appréhendés par les formateurs et donc les acteurs du site. Cette mesure vise donc à former les formateurs grâce à des modules insérés dans des unités d'enseignement pré-existantes.	
Habitats naturels et espèces favorisés	**Habitats naturels**	**Espèces**
	Tous les habitats naturels	Toutes les espèces

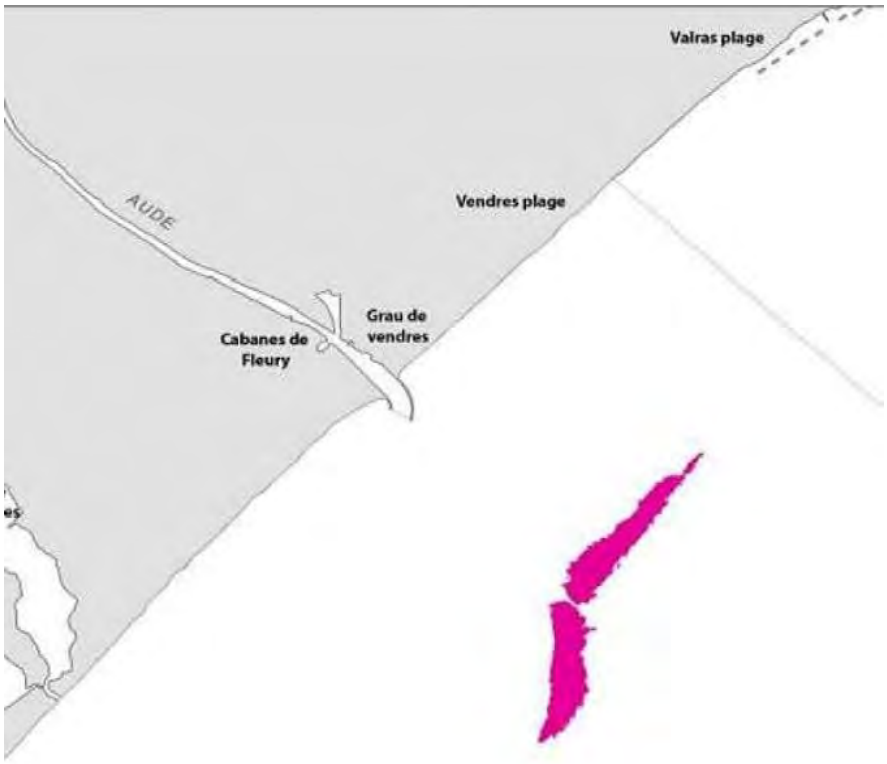
MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE		
Localisation		
Acteurs concernés	**Porteurs de projet potentiels**	**Partenaires techniques**
	Gestionnaires d'espaces naturels régionaux	Structures de formation spécialisées
Type de mesure et financement	Animation du Document d'objectifs	

MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE	
Fiches actions complémentaires	-
Calendrier	2017-2021
Temps d'animation	19 jours
Estimation du coût	Développement d'outils de formation : 10 000 euros

SUIVI ET ÉVALUATION	
Indicateurs de suivi	Nombre de structures partenaires
Indicateur d'évaluation	A déterminer en fonction du projet de tableau de bord porté par l'AAMP

Site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude » SIC FR90436	**Valorisation et sensibilisation à la technique de l'ancre flottante**	N° Action CIA_19
Marin		**Priorité 1**

OBJECTIFS		
Objectif de développement durable	Dynamiser l'appropriation locale du site	
Objectif opérationnel	Gérer les usages et la fréquentation	
Description	Cette mesure prévoit la valorisation et la sensibilisation des plaisanciers et pêcheurs de loisir à la technique de l'ancre flottante ; action d'ores et déjà mise en œuvre sur les sites Natura 2000 Posidonies du Cap d'Agde et Posidonies de la côte Palavasienne. L'objectif est donc de mutualiser les outils entre les sites et de les adapter au contexte écologique du site « Cours Inférieur de l'Aude » et notamment en lien avec l'habitat récif. Phasage de la mesure : 1. identification des structures partenaires et acteurs ; 2. présentation de la démarche ; 3. diffusion de « kits ancre flottante » (prêt ou distribution d'une ancre flottante + fascicule + plaquette immergeable) et des outils de communication afin de démocratiser son utilisation ; 4. suivre et collecter les retours d'expériences.	
Justification	L'ancrage des bateaux dans des biocénoses fragiles et sensibles tel que du Coralligène et plus généralement dans des habitats de type « récifs » cause d'importants dégâts et peu sur le long terme détruire intégralement l'habitat. Il est donc capital de pouvoir réduire l'impact de l'ancrage sur ces habitats sensibles des sites Natura 2000.	
Habitats naturels et espèces favorisés	Habitats naturels	Espèces
	• Coralligène (1170-14)	-

MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE		
Localisation		
Acteurs concernés	**Porteurs de projet potentiels**	**Partenaires techniques**
	Structure animatrice du Docob, AAMP	AAMP, Structure animatrice du Docob, Associations de plaisanciers et de pêcheurs , Capitaineries, etc.
Type de mesure pour le financement	Animation du Document d'objectifs	
Fiches actions complémentaires	CIA_26 : Caractérisation et suivi de l'habitat récif (1170)	
Calendrier	2016-2021	
Temps d'animation	Non déterminé	
Estimation du coût	5000 euros kit ancre flottante 1000 euros de plaquettes	

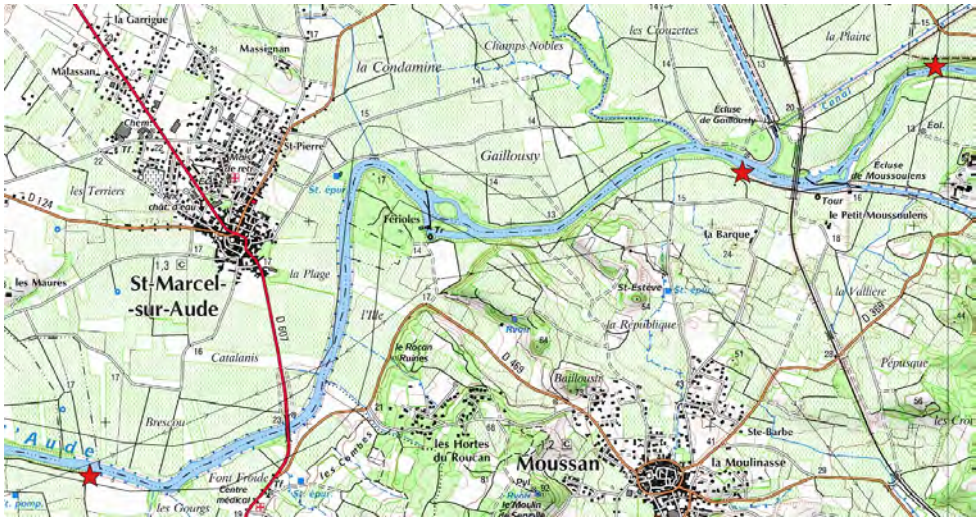
SUIVI ET ÉVALUATION	
Indicateurs de suivi	Nombre de dispositifs distribués

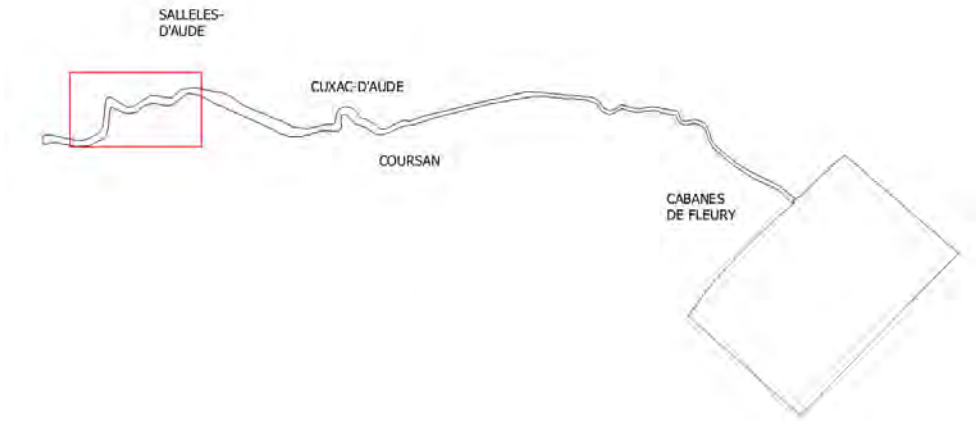
Site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude » SIC FR90436	**Mise en valeur de la rivière entre Cuxac-d'Aude et Marcorignan**	N° Action CIA_20
Terrestre		**Priorité 2**

OBJECTIFS		
Objectif de développement durable	Dynamiser l'appropriation locale du site	
Objectif opérationnel	Gérer les usages et la fréquentation	
Description	Il s'agira de faire connaître les enjeux (habitats, espèces) du fleuve et ses menaces par la mise en place de panneaux pédagogiques : • au niveau de l'accès au fleuve à Moussan (lieu-dit La Barque). La possibilité de mettre une barque au niveau de cet accès pour permettre le passage d'une rive à l'autre (comme ce fut le cas historiquement) sera étudiée ; • sur le sentier qui longe les berges de l'Aude à Marcorignan ; • au niveau du parcours santé « Parcours vita » entre Cuxac-d'Aude et Sallèles-d'Aude ; • au niveau de l'itinéraire cyclable de Moussoulens. Un débroussaillage léger pourra être effectué afin d'éviter la fermeture des accès. Les accès devront être piétons et éventuellement cyclables. La pose d'une barrière filtrant les véhicules motorisés est à envisager. On veillera à ce que le panneau s'intègre dans un cheminement global par : • la pose de bornes directionnelles si nécessaire ; • l'édition et la valorisation du fleuve dans les cartoguides reprenant les cheminements.	
Justification	Le fleuve est relativement peu connu par les habitants et les touristes en raison de la difficulté d'accès à la berge, même quand celle-ci est peu abrupte. La perception du fleuve est aussi souvent négative. Cette perception est la cause de dégradations induites par les dépôts de déchets. De plus, le patrimoine naturel présent sur le site est méconnu par la population locale et les touristes. Les interactions qu'ils peuvent avoir avec celui-ci le sont encore moins.	
Habitats naturels et espèces favorisés	**Habitats naturels**	**Espèces**
	Tous les habitats naturels	Toutes les espèces

MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE

Localisation





MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE			
Quantité		3	
Acteurs concernés		**Porteurs de projet potentiels**	**Partenaires techniques**
		Structure animatrice du Docob, Grand Narbonne	Associations de pêche, communes.
Type de mesure et financement		Contrat Natura 2000, Grand Narbonne, Agence de l'eau, Conseil général	
Éligibilité	**Parcelles**	Parcelles non agricoles dans le périmètre du site	
	Bénéficiaire	Toute personne physique ou morale publique ou privée titulaire de droits réels et personnels lui conférant la jouissance des terrains inclus dans le site.	
	Actions	Les actions doivent être cohérentes avec les éventuels plans de communication mis en place par ailleurs sur les parcelles concernées. L'action ne se substitue pas à la communication globale liée à la politique Natura2000.	
Fiches actions complémentaires		CIA_16 : Sensibilisation des scolaires et du grand public CIA_17 : Développement et valorisation d'outils de communication CIA_21 : Renforcement de la veille et de la surveillance des milieux naturels	
Calendrier		2018-2019	
Temps d'animation		16 jours	
Estimation du coût		4300 euros (1100 euros/panneau)	

CAHIER DES CHARGES	
Code dans le PDRH	A32326P – Aménagement visant à informer les usagers pour limiter leur impact
Engagements non rémunérés	Tenue d'un cahier des charges d'enregistrement des interventions Si utilisation de poteaux creux, ceux-ci doivent être obturés en haut Respect de charte graphique
Engagements rémunérés	Études et frais d'expert (ex. réalisation d'un plan d'intervention) 12% maximum Conception et fabrication des panneaux Fourniture de poteaux, grillage, clôture Pose, dépose saisonnière ou au terme du contrat s'il y a lieu Entretiens des équipements Toute autre opération concourant à l'atteinte des objectifs de l'action est éligible sur avis du service instructeur
Période	Automne-hiver
Points de contrôle	Cahier d'enregistrement des interventions (travaux en régie) Réalisation effective par comparaison des engagements du cahier des charges et du plan de localisation avec les travaux réalisés

SUIVI ET ÉVALUATION	
Indicateurs de suivi	Nombre de contrats signés Nombre de situations régularisées par rapport à celles identifiées lors du diagnostic

Site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude » SIC FR90436	**Renforcement de la veille et de la surveillance des milieux naturels**	N° Action CIA_21
Terrestre et marin		**Priorité 2**

OBJECTIFS		
Objectif de développement durable	Dynamiser l'appropriation locale du site	
Objectif opérationnel	Gérer les usages et la fréquentation	
Description	Il s'agit de mettre en place une veille afin de limiter certaines pratiques illicites telles que le dépôt de déchet, la pratique de véhicules motorisées ou les activités de pêche professionnelle (chalutage bande des 3 milles). L'animateur du Docob fera remonter à la DDTM, l'ONCFS, l'ONEMA 11, l'ONEMA 34 et la gendarmerie maritime les infractions constatées. L'intégration de cette veille au plan de police départemental pourra être envisagé.	
Justification	La pratique de véhicules motorisés (quad, moto), en tassant le sol, a un impact sur les habitats naturels. De même, le dépôt de déchets au bord du fleuve limite l'expression des habitats et réduit leurs surfaces. Le rejet d'hydrocarbures des véhicules motorisés a également un impact sur le Toxostome et la Bouvière. De plus, certaines pratiques de la pêche professionnelle peuvent causer de gros dégâts sur les habitats le plus sensibles (ex : Coralligène), c'est pourquoi une surveillance des pratiques illégales s'impose.	
Habitats naturels et espèces favorisés	**Habitats naturels**	**Espèces**
	Tous les habitats naturels	• Toxostome (1126) • Bouvière (1134)

MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE		
Localisation	Ensemble du site	
Acteurs concernés	**Porteurs de projet potentiels**	**Partenaires techniques**
	Structure animatrice du Docob, ONEMA, ONCFS, gendarmerie maritime	Associations de pêche, Associations de chasse, communes
Type de mesure et financement	Animation du Document d'objectifs et charte Natura 2000	
Fiches actions complémentaires	CIA_04 : Gestion des seuils : barrage anti-sel, Moussoulens, Ferrioles CIA_20 : Mise en valeur de la rivière entre Cuxac-d'Aude et Marcorignan	
Calendrier	2016-2021	
Temps d'animation	45 jours	
Estimation du coût	7000 euros	

SUIVI ET ÉVALUATION	
Indicateurs de suivi	Nombre d'infraction constatées

SUIVI ET ÉVALUATION	
	Temps passé en surveillance
Indicateurs d'évaluation	Évolution du nombre d'infractions d'une année sur l'autre

Site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude » SIC FR90436	**Implication des acteurs dans l'animation du site**	N° Action CIA_22
Terrestre et marin		**Priorité 1**

OBJECTIFS		
Objectif de développement durable	Dynamiser l'appropriation locale du site	
Objectif opérationnel	Coordonner les actions du Docob	
Description	La concertation avec les acteurs du site sera animée. Ces échanges se présenteront sous différentes formes : • dans la lignée des groupes de travail, une dynamique de concertation sur les actions à mener sur le site par l'animation d'un comité de gestion terre-mer ; • Le partage et la valorisation des résultats des études et des suivis auprès des usagers ; • l'animateur accompagnera les acteurs du site dans la mise en œuvre des actions, la signature de contrats Natura 2000, de MAEC.... ; • le comité de pilotage est réuni une fois par an pour dresser un bilan des actions mises en œuvre et planifier les actions à venir.	
Justification	Le fondement de Natura 2000 en France repose sur le principe de concertation et de la conciliation d'enjeux environnementaux et d'activités socio-économiques. La concertation locale est donc un pilier dans l'animation des sites Natura 2000 au sein duquel les usagers tiennent un rôle central.	
Habitats naturels et espèces favorisés	**Habitats naturels**	**Espèces**
	Tous les habitats naturels	Toutes les espèces

MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE		
Localisation	Ensemble du site	
Acteurs concernés	**Porteurs de projet potentiels**	**Partenaires techniques**
	Structure animatrice du Docob, AAMP	DDTM 11, Conseil Régional, DREAL, CEN LR, CBN, Association Migrateurs Rhône-Méditerranée
Type de mesure et financement	Animation du Docob	
Fiches actions complémentaires	CIA_17 : Développement et valorisation d'outils de communication	
Fréquence et Calendrier	2015 – 2021	
Temps d'animation	175 jours	
Estimation du coût	35000 euros	

SUIVI ET ÉVALUATION	
Indicateurs de suivi	Nombre de réunions réalisées

Site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude » SIC FR90436	**Articulation des projets du territoire avec le Docob et gestion administrative du site**	N° Action CIA_23
Terrestre et marin		**Priorité 2**

OBJECTIFS		
Objectif de développement durable	Dynamiser l'appropriation locale du site	
Objectif opérationnel	Coordonner les actions du Docob	
Description	L'animateur veillera aux projets du territoire qui peuvent avoir une interférence avec les enjeux du site : • le site Natura 2000 fait notamment l'objet d'un Programme d'action de prévention des inondations ; • une attention particulière sera portée sur les aménagements et travaux littoraux sur et à proximité du site ; • une veille des autres projets pouvant survenir sur le site sera réalisée. L'animateur mettra à disposition les informations nécessaires à la réalisation des évaluations d'incidence. Une « boite à outils » à destination des porteurs de projets sera initiée en lien avec les services de l'état. De plus, avec l'évolution permanente des pratiques, un suivi régulier de ces dernières est nécessaire afin de : • recenser l'apparition de nouvelles activités ; • identifier la densification d'une pratique ; • et réévaluer les enjeux vis à vis de l'évolution des pratiques. L'animateur réalisera la gestion administrative du site : • mise à jour du Docob (actualisation du Formulaire standard de données, prise en compte des évolutions réglementaires...) ; • recherche de financements complémentaires pour la mise en œuvre des actions ; • rapport d'activité de l'année écoulée et programmation financière de l'année suivante.	
Justification	Les actions prévues dans le cadre des projets sur le site peuvent influer positivement ou négativement les espèces du site.	
Habitats naturels et espèces favorisés	Habitats naturels	Espèces
	Tous les habitats naturels	Toutes les espèces

MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE		
Localisation	Ensemble du site	
Acteurs concernés	**Porteurs de projet potentiels**	**Partenaires techniques**
	Structure animatrice du Docob, AAMP	DDTM 11, SMMAR
Type de mesure et financement	Animation du Docob et charte Natura 2000	

MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE	
Fiches actions complémentaires	CIA_13 : Suivi de l'impact des variations naturelles sur le milieu
Calendrier	2015 – 2021
Temps d'animation	42 jours
Estimation du coût	8400 euros

SUIVI ET ÉVALUATION	
Indicateurs de suivi	Nombre de réunions réalisées

Site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude » SIC FR90436	**Inventaires complémentaires des espèces terrestres**	N° Action CIA _24
Terrestre		**Priorité 3**

OBJECTIFS		
Objectif de développement durable	Améliorer la connaissance du site	
Objectif opérationnel	Améliorer la connaissance sur l'état de conservation des espèces et des habitats	
Description	Le diagnostic écologique doit être complété par plusieurs inventaires : • il existe de données de seconde main de Cistude d'Europe : une enquête sera menée auprès des associations de pêche. Un flyer avec les différences morphologiques de cette espèce avec la Tortue de Floride pourra être distribué, incitant les usagers à communiquer leurs observations ; • les mammifères n'ont pas été inventoriés sur le site. Une synthèse bibliographique des données de mammifères sera effectuée et une campagne de prospection sera menée pour ce groupe ; • recherche d'indices de l'autochtonie du Gomphe à pattes jaunes (*Gomphus flavipes*) : deux exuvies de cette espèce ont été découvertes en 2011 sur Cuxac-d'Aude. Une journée de prospection pourra être organisée avec un groupe de naturalistes bénévoles afin de préciser la répartition de l'espèce sur le site.	
Justification	Certaines espèces d'intérêt communautaires sont fortement potentielles sur le site (La Cistude d'Europe et la Loutre d'Europe). D'autres espèces ont été observées par le passé mais une meilleure caractérisation de leur présence sur le site est nécessaire afin de les prendre en compte dans le Docob (le Petit Murin, le Gomphe à pattes jaunes).	
Habitats naturels et espèces favorisés	**Habitats naturels**	**Espèces**
	-	• Loutre d'Europe (1355) • Cistude d'Europe (1220) • Gomphe à pattes jaunes (annexe 4)

MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE		
Localisation	Ensemble du site	
Acteurs concernés	**Porteurs de projet potentiels**	**Partenaires techniques**
	Structure animatrice du Docob	GCLR, LPO 11, OPIE, CEN LR, Fédération Aude claire
Type de mesure et financement	Animation du Document d'objectifs	
Fiches actions complémentaires	-	
Calendrier	2019	
Temps d'animation	15 jours	

MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE	
Estimation du coût	3000 euros

SUIVI ET ÉVALUATION	
Indicateurs de suivi	Nombre de sorties réalisées

Site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude » SIC FR90436	**Suivi et amélioration des connaissances de l'habitat « bancs de sable »**	N° Action CIA_25
Marin		**Priorité 2**

OBJECTIFS	
Objectif de développement durable	Améliorer la connaissance du site
Objectif opérationnel	Améliorer la connaissance sur l'état de conservation des espèces et des habitats
Description	Cette action vise à acquérir des connaissances supplémentaire (notamment la sur résilience des ces habitats et leur rôle fonctionnel) afin de pouvoir élaborer des actions de préservation concrètes et à mettre en place le suivi de leur état de conservation. Cette action revêt donc deux aspects. 1- Tout d'abord, l'amélioration des connaissances sur les habitats de type substrat meuble en contribuant aux études et en suivant les travaux ou projets menés sur cette thématique. Cette contribution se traduit notamment par le suivi ou l'implication de la structure animatrice dans des projets comme : • IMPECAPE, projet consistant à suivre la macrofaune benthique (avant, pendant et après l'activité d'extraction de sédiments) et qui doit permettre la détermination de gradients de pressions que subissent les fonds meubles lors de ce type d'opération ; • ou les travaux du MNHN sur la sensibilité d'habitats marins et ayant pour objectif l'obtention d'une matrice croisée résilience/résistance de ces derniers. Le site pourrait servir de zone référence du fait de sa forte représentativité au niveau de la façade et de la croissante évolution des pressions. 2- Ensuite, la mise en place d'un suivi des habitats substrats meubles présents sur le site. Il doit être effectué afin de pouvoir évaluer plus précisément l'état de conservation ainsi que l'évolution de ces habitats. De plus, il permettra de déterminer de manière plus fine l'impact des activités socio-économiques et des aménagements sur l'état de conservation des biocénoses. Phasage de la mesure : 1. élaboration d'un cahier des charges avec un protocole de suivi et des indicateurs à relever (en lien avec les réflexions d'experts nationaux et réplicable sur les autres sites Natura 2000) ; 2. Mise en place du suivi et analyse du rapport ; 3. poursuite du suivi et élaboration de mesures opérationnelles de préservation (si besoin).

OBJECTIFS		
Justification	Ces milieux abritent de nombreuses espèces d'invertébrés liées entre elles par des relations trophiques qu'il reste parfois à établir. Ils constituent des zones de nourrissage essentielles pour certains poissons et leurs juvéniles au niveau de l'habitat « Bancs de sables à faible couverture permanente d'eau marine (1110) mais aussi pour les oiseaux au niveau des sables médiolittoraux (1140-9). Cette importance souvent sous-estimée se cumule avec un niveau de connaissance insuffisant et de nombreuses pressions (fréquentation touristique, aménagement du littoral, modification des apports sédimentaires, pollution, dégradations mécaniques, etc.).	
Habitats naturels et espèces favorisés	**Habitats naturels**	**Espèces**
	• Sables fins de haut niveau (1110-5) • Sables fins bien calibrés (1110-6) • Sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fonds (1110-7) • Sables médiolittoraux (1140-9)	-

MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE		
Localisation		
Acteurs concernés	**Porteurs de projet potentiels**	**Partenaires techniques**
	Structure animatrice du Docob, AAMP	AAMP, Laboratoire Arago
Type de mesure et financement	Animation du Docob	
Fiches actions complémentaires	-	
Calendrier	2019 - 2021	

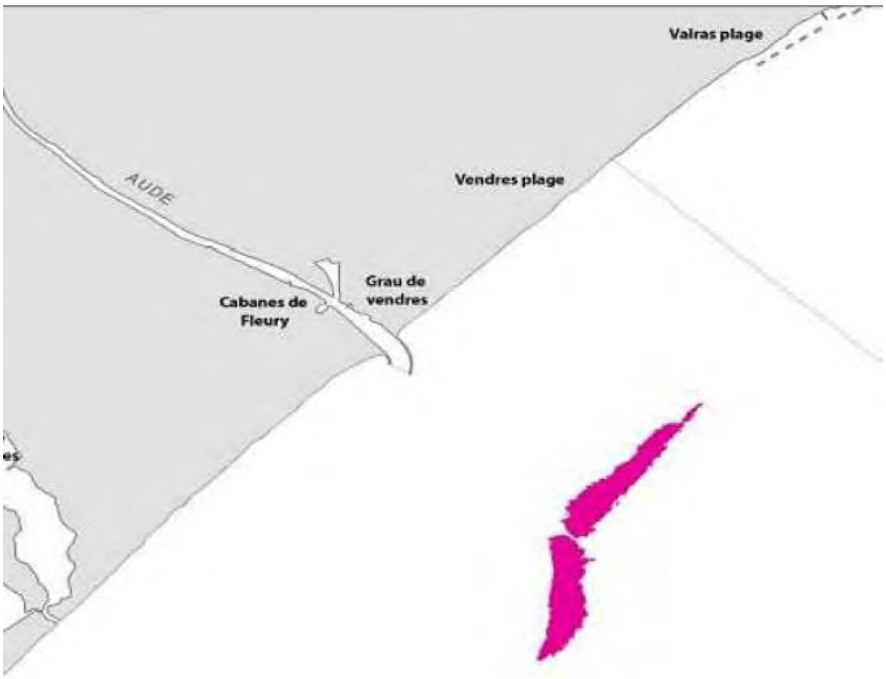
MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE	
Temps d'animation	15 jours
Estimation du coût	33 000 euros

SUIVI ET ÉVALUATION	
Indicateurs de suivi	Protocole de suivi (indicateurs, fréquences etc.) Identification d'un état initial des habitats Donnés de suivi

Site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude » SIC FR90436	**Caractérisation et suivi de l'habitat récif**	N° Action CIA_26
Marin		**Priorité 3**

OBJECTIFS	
Objectif de développement durable	Améliorer la connaissance du site
Objectif opérationnel	Améliorer la connaissance sur l'état de conservation des espèces et des habitats
Description	Cette action vise à caractériser la présence de l'habitat Coralligène sur le banc rocheux du site afin de qualifier son état de conservation ainsi que son « faciès ». De mettre en place un suivi et en fonction de sa qualification et de son état, de mener une réflexion sur la nécessité de mesures de conservation. L'objectif étant d'avoir un protocole de suivi du Coralligène standardisé et reproductible à l'échelle de la façade méditerranée tout en tenant compte des spécificités de chaque site. La technicité de l'objectif impose le recours à des experts travaillant sur les écosystèmes benthiques méditerranéens. Plusieurs éléments sont à prendre en compte pour la réalisation de cette action : • dans le cadre de l'inventaire approfondi de l'habitat, le programme INDEX-COR présente un intérêt tout particulier. Son objectif étant de mettre au point un indice global de l'état de conservation des formations coralligènes, à destination des gestionnaires de milieu. Il parait donc pertinent de suivre, voire de contribuer à ce programme afin d'obtenir un inventaire et un suivi en cohérence avec les études en cours ; • en fonction de l'évaluation de l'état de conservation et des pressions du banc rocheux une réflexion sur la nécessité de mesure pour sa conservation sera menée ; • concernant le suivi, les espèces des communautés associées aux fonds Coralligène étant marquées par un faible taux de résilience et une dynamique très lente, la périodicité des suivis peut être relativement espacée (4ans). Néanmoins, du fait de leur impact, les épisodes de forte température sont intéressants à prendre en compte (ils pourront être suivis grâce à l'installation de thermographes). Phasage de la mesure : 1. élaboration d'un cahier des charges basé sur l'indice global d'évaluation de l'état de conservation des formations Coralligène (en lien avec le programme Index-Cor) ; 2. étude et analyse du rapport ; 3. en fonction des résultats, mener une réflexion sur la mise en place de mesures de conservations et programmer un calendrier de suivi ; 4. élaboration de mesures opérationnelles adéquates.
Justification	Suite au diagnostic écologique effectué en 2012, le banc rocheux de Vendres a été

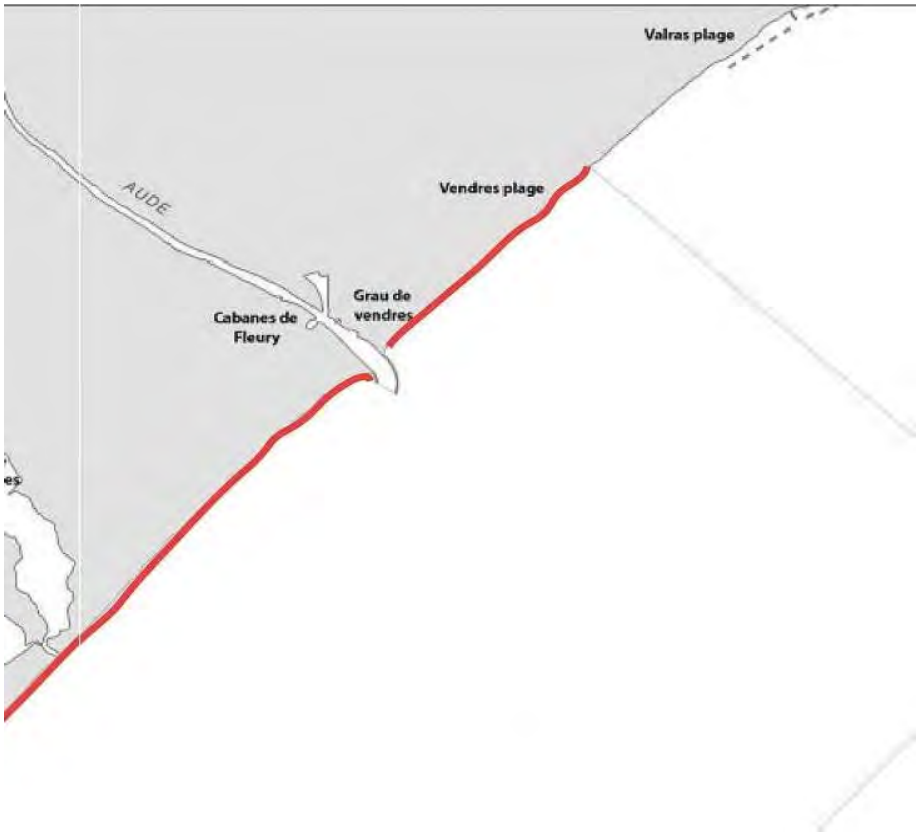
OBJECTIFS		
	cartographié par sonar. Cependant, même si sa nature rocheuse est certaine, la présence de l'habitat Coralligène a été estimée par observation directe en plongée, mais la validation de celui-ci sur l'ensemble du banc nécessite des travaux complémentaires. Un suivi permettra d'observer son évolution et de déterminer si des mesures opérationnelles de restauration ou de préservation sont à mettre en place. Il faut également notifier que l'habitat subit un envasement important induit par les apports de l'Aude et par la remise en suspension des sédiments par les courants de fond.	
Habitats naturels et espèces favorisés	**Habitats naturels**	**Espèces**
	• Coralligène (1170-14)	-

MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE		
Localisation		
Acteurs concernés	**Porteurs de projet potentiels**	**Partenaires techniques**
	AAMP	Structure animatrice du Docob, Ifremer
Type de mesure et financement	Animation du Docob	
Fiches actions complémentaires	CIA_32 : Réflexion sur la nécessité de mesures pour la conservation du banc rocheux de Vendres	
Calendrier	2016 - 2018	
Temps d'animation	Non déterminé	
Estimation du coût	Non déterminé	

SUIVI ET ÉVALUATION	
Indicateurs de suivi	Évaluation de l'état de conservation du banc rocheux de Vendres

Site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude » SIC FR90436	**Caractérisation de l'habitat « laisses de mer »**	N° Action CIA_27
Marin		**Priorité 2**

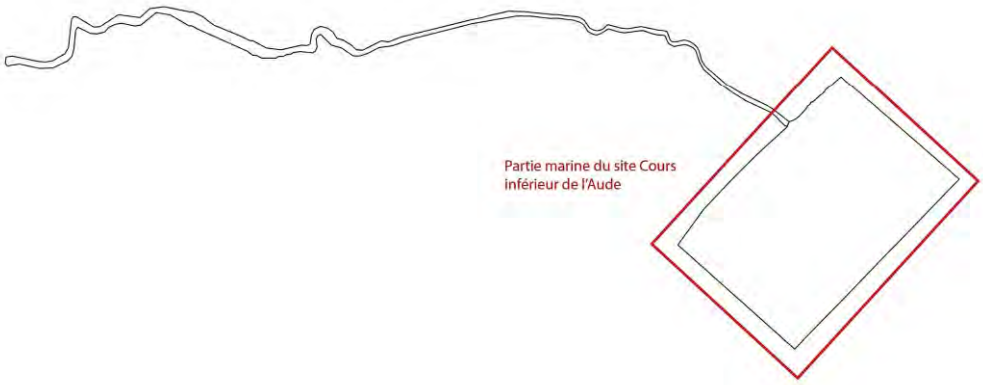
OBJECTIFS		
Objectif de développement durable	Améliorer la connaissance du site	
Objectif opérationnel	Améliorer la connaissance sur l'état de conservation des espèces et des habitats	
Description	Cette mesure vise à préciser la présence de l'habitat « laisses de mer » (1210-3) sur les plages du site « Cours Inférieur de l'Aude ». Elle doit être liée avec les mesures de gestion dunaire des sites limitrophes et les mesures de gestion de l'avifaune littorale. Il parait donc pertinent d'associer à cette réflexion avec l'ensemble des gestionnaires d'espaces naturels concernés. Phasage de l'action : • recherche bibliographique et concertation avec les sites limitrophes ; • proposition et délimitation d'une zone d'expérimentation ; • identification ou non de l'habitat sur le site ; • modification du Docob en fonction des résultats du diagnostic et proposition d'actions de restauration.	
Justification	Cette biocénose occupe une place importante dans l'écosystème de la plage, elle forme une bande sur les sables médiolittoraux où sont accumulés des éléments vivants ou d'origine organique (algues, bois mort). Elle participe à la vie du littoral en abritant sous ces rejets naturels de nombreux micro-organismes et crustacés vivant dans le sable, qui serviront de nourriture aux oiseaux ou à d'autres crustacés. La laisse de mer créé également un premier rempart au vent et stabilise la plage en limitant son érosion. Son utilité concerne également les lagunes (pour les laro-limicoles) et les sites terrestres (fertilisation du haut de plage). Lors du diagnostic écologique effectué en 2012, aucune laisse de mer n'a été observée sur l'habitat « sables médiolittoraux ». Cependant les communes littorales procèdent au nettoyage mécanique des plages régulièrement et après chaque « coup de mer », c'est pourquoi il est aujourd'hui difficile d'affirmer que cet habitat n'est pas présent sur le site.	
Habitats naturels et espèces favorisés	**Habitats naturels**	**Espèces**
	• Sables médiolittoraux (1140-9)	-

MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE		
Localisation		
Acteurs concernés	**Porteurs de projet potentiels**	**Partenaires techniques**
	Structure animatrice du Docob, AAMP	AAMP, EID, gestionnaires d'espaces naturels
Type de mesure et financement	Animation du Docob	
Fiches actions complémentaires	CIA_13 : Suivi de l'impact des variations naturelles sur le milieu	
Calendrier	2018 - 2020	
Temps d'animation	Non déterminé	
Estimation du coût	Non déterminé	

SUIVI ET ÉVALUATION	
Indicateurs de suivi	Synthèse bibliographique Mise en place d'une zone expérimentale Bilan sur les mesures opérationnelles à prendre

Site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude » SIC FR90436	**Collaboration avec les réseaux de suivi existants et participation aux programmes de connaissance du Grand dauphin et de la Tortue caouanne**	N° Action CIA_28
Marin		**Priorité 3**

OBJECTIFS		
Objectif de développement durable	Améliorer la connaissance du site	
Objectif opérationnel	Améliorer la connaissance sur l'état de conservation des espèces et des habitats	
Description	Cette action vise à favoriser l'acquisition de connaissances sur le Grand Dauphin et La Tortue caouanne à travers notamment l'apport d'un soutien aux campagnes d'observation spécifiques ou d'opportunités, et aux différents réseaux (régionaux, de façade maritime, ou nationaux). La structure animatrice veillera à l'intégration et l'impulsion d'un travail collaboratif avec notamment le CESTMed, le RTMMF et le GTMF pour la Tortue caouanne et le GIS3M ou PELAGIS pour le Grand Dauphin, afin d'engager le site Natura 2000 comme acteur relai des travaux, outils et campagnes de communication développées par ces structures et réseaux. A l'échelle du site la structure animatrice doit : • être le relais des observations réalisées par les acteurs du littoral (mail pour les retours, fiches de recensement, lien vers observatoires ou structures existantes) ; • capitaliser les données des échouages ou captures accidentelles ; • en cas d'observation sur le terrain, être capable de transmettre les bonnes informations ; • si cela est nécessaire participer aux actions ou évènements organisés par les réseaux ; • soutenir les réseaux.	
Justification	La Tortue caouanne et le Grand Dauphin fréquentent le Golfe du Lion cependant, les observations ainsi que les connaissances restent parcellaires et ne permettent pas de définir précisément leurs habitudes sur ce territoire. De surcroît, l'état de conservation d'espèces aussi mobiles à l'échelle de la Méditerranée ne peut pas s'appréhender au niveau d'un unique site Natura 2000. Néanmoins le site à une responsabilité vis à vis de ces espèces c'est pourquoi la structure animatrice doit s'impliquer dans leur suivi.	
Habitats naturels et espèces favorisés	**Habitats naturels**	**Espèces**
	-	• Tortue caouanne (1224) • Grand Dauphin (1349)

OBJECTIFS		
Localisation		
Acteurs concernés	**Porteurs de projet potentiels**	**Partenaires techniques**
	AAMP, Structure animatrice du Docob	CESTMed, RTMMF, GTMF, GIS3M, PELAGIS
Type de mesure et financement	Animation du Docob	
Fiches actions complémentaires	-	
Calendrier	2016 - 2021	
Temps d'animation	Non déterminé	
Estimation du coût	Non déterminé	

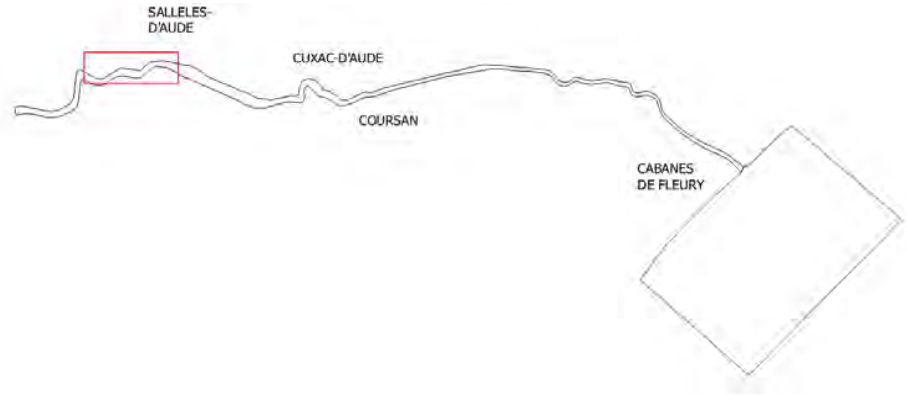
SUIVI ET ÉVALUATION	
Indicateurs de suivi	Amélioration des connaissances de la Tortue caouanne et de du Grand Dauphin sur le site

Site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude » SIC FR90436	**Suivi de l'état de conservation des frayères d'Aloses feintes du Rhône**	N° Action CIA_29
Terrestre		**Priorité 2**

OBJECTIFS		
Objectif de développement durable	Améliorer la connaissance du site	
Objectif opérationnel	Acquérir des connaissances sur l'état de conservation et le cycle de vie de l'Alose feinte du Rhône et de la Lamproie marine	
Description	Au niveau des frayères à aloses, plusieurs indicateurs seront relevés : • la vitesse moyenne du courant : elle sera mesurée par la méthode du bouchon. Une orange (dont la densité proche de celle de l'eau lui permet d'être peu influencée par le vent) est lâchée en amont du radier et son temps de parcours est chronométré. Répétée plusieurs fois, cette opération permet d'obtenir une vitesse moyenne et de qualifier les conditions de vitesse à l'échelle du radier ; • la profondeur maximale et moyenne est mensurée à l'aide d'une mire (règle graduée) ; • la granulométrie est estimée en classifiant selon l'échelle de Wentworth (graviers fins : 2-8 mm ; graviers grossiers 8-16 mm ; cailloux fins 16-32 mm ; cailloux grossiers 32-64 ; pierres fines 64-128 mm ; etc.). L'état de conservation pour chaque indicateur est évalué selon des valeurs seuils suivants. Il est bon si : • vitesse est comprise entre 0,8 et 1,2 m/s ; • la profondeur est comprise entre 60 et 120 cm ; • la granulométrie est comprise entre 30 et 120 mm. L'habitat aura un état de conservation favorable s'il a trois bons indicateurs ; moyen s'il a deux bons indicateurs ; défavorable inadéquat s'il a un bon indicateur ; défavorable mauvais s'il n'a aucun bon indicateur.	
Justification	Une frayère naturelle type se situe dans le cours du fleuve dans une profondeur d'une hauteur d'eau de 1 à 1,6 m, suivi à l'aval d'un faciès de type radier, où la hauteur d'eau est de 0,4 à 0,8 m. Le courant est faible et laminaire dans la zone de ponte mais plutôt élevé dans la zone aval (de l'ordre de 2 m/s). La granulométrie est caractérisée par des galets de taille moyenne (7 à 8 cm de diamètre) accompagnés de graviers laissant entre eux des espaces suffisants pour retenir les œufs déposés (Cassou-Leins et al., 2000). Le suivi de ces caractéristiques permet donc de suivre l'habitat de l'espèce.	
Habitats naturels et espèces favorisés	**Habitats naturels**	**Espèces**
	Tous les habitats naturels	Toutes les espèces

MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE

Localisation



Acteurs concernés	Porteurs de projet potentiels	Partenaires techniques
	Structure animatrice, Association Migrateurs Rhône-Méditerranée	Fédérations de pêche, associations de pêche

Type de mesure et financement	Animation du Docob
Fiches actions complémentaires	Suivi de la qualité et des niveaux de l'eau
Calendrier	2016 – 2021
Temps d'animation	90 jours
Estimation du coût	18000 euros

SUIVI ET ÉVALUATION

Indicateurs de suivi	Nombre de suivis réalisées / nombre de relevés / nombre de frayères évaluées

Site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude » SIC FR90436	**Campagne de collecte d'informations auprès des criées, pêcheurs professionnels et de loisir sur l'Alose feinte et la Lamproie marine**	N° Action CIA_30
Marin		**Priorité 1**

OBJECTIFS	
Objectif de développement durable	Améliorer la connaissance du site
Objectif opérationnel	Acquérir des connaissances sur l'état de conservation et le cycle de vie de l'Alose feinte du Rhône et de la lamproie marine
Description	Cette mesure vise à collecter un maximum d'information sur la capture ou l'observation de la l'Alose feinte du Rhône et de la lamproie marine sur le territoire du site. Elle pourra se faire via les fiches de captures des pêcheurs professionnels, des carnets spécifiques pour les pêcheurs de loisir et la collecte des données de capture dans les lieux de débarquement à proximité. Une formation sur la reconnaissance de l'espèce accompagnera la mise en place de cette campagne. Phasage de l'action : 1. identification des moyens de collecte des informations (en concertation avec le CRPMEM LR et l'association Migrateurs Rhône-Méditerranée) ; 2. sensibilisation et formation des acteurs pour la reconnaissance des espèces ; 3. mise en œuvre de la campagne de collecte des informations ; 4. étude des résultats.
Justification	Les phases marines des poissons amphihalins sont extrêmement mal connues notamment parce que ces espèces ne sont pas directement ciblées par la pêche (source d'information importante sur le cycle des poissons) et que peu d'études existent à l'échelle française, voire internationale. De plus, les données potentielles que constituent les captures accidentelles faites par les pêcheurs professionnels ne sont pas transmises aux institutions ou aux scientifiques. De plus, l'Alose feinte du Rhône et la lamproie marine n'ayant pas de valeur commerciale elles sont souvent remises à l'eau. La connaissance de l'écologie de l'alose et de la lamproie ainsi que leurs populations est indispensable à la mise en place de mesures efficaces pour les protéger. C'est pourquoi l'acquisition d'information sur leur cycle de vie et plus spécialement leur phase marine est un préalable indispensable à toute autre mesure opérationnelle.

OBJECTIFS		
Habitats naturels et espèces favorisés	**Habitats naturels**	**Espèces**
	-	• Alose feinte du Rhône (1103) • Lamproie marine (1095)

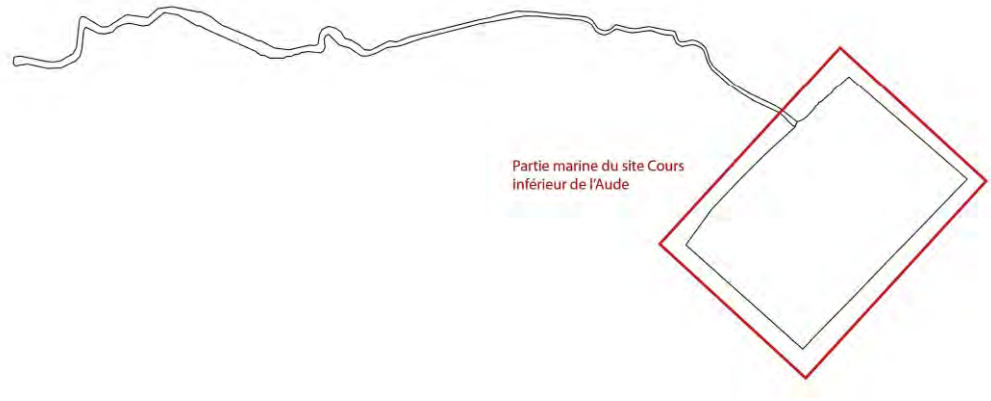
MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE		
Localisation	Ensemble du site	
Acteurs concernés	**Porteurs de projet potentiels**	**Partenaires techniques**
	AAMP, Structure animatrice, CRPMEM LR	Association Migrateurs Rhône-Méditerranée , ONEMA, Ifremer, CNPMEM, CRPMEM LR, animateurs des sites Natura 2000 adjacents
Type de mesure et financement	Animation du Docob	
Fiches actions complémentaires	CIA_29 : Suivi de l'état de conservation des frayères d'Alose feinte du Rhône CIA_32 : Réflexion sur la mise en place d'un suivi de l'Alose feinte du Rhône et de la Lamproie marine	
Calendrier	2016 - 2018	
Temps d'animation	Non déterminé	
Estimation du coût	Non déterminé	

SUIVI ET ÉVALUATION	
Indicateurs de suivi	Données collectées

Site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude » SIC FR90436	**Réflexion sur la mise en place d'un suivi de l'Alose feinte du Rhône et de la Lamproie marine**	N° Action CIA_31
Marin		**Priorité 3**

OBJECTIFS	
Objectif de développement durable	Améliorer la connaissance du site
Objectif opérationnel	Acquérir des connaissances sur l'état de conservation et le cycle de vie de l'Alose feinte du Rhône et de la Lamproie marine
Description	Cette action vise à mettre en place un suivi de l'Alose feinte du Rhône et de la lamproie marine sur le site et à l'échelle du Golfe du Lion, avec pour objectif final de croiser les données terrestre et maritime afin d'avoir une vision globale du cycle de vie de ces espèces. Cette étude de grande envergure dépasse l'échelle d'un seul site et doit englober les bassins versants et toutes les aires marines protégées que ces espèces peuvent fréquenter au cours de leur phase migratoire. Il s'agit donc d'une étape préparatoire au lancement d'une étude à l'échelle du Golfe du Lion avec pour site pilote Cours Inférieur de l'Aude. Phasage de la mesure 1. Organiser une concertation avec les autres gestionnaires d'espaces naturels concernés par la thématique des poissons migrateurs ciblés et des experts pour mettre en place une campagne de suivi en s'appuyant sur les premières informations collectées. 2. Choisir une méthode de suivi pertinente, efficace et réalisable (télémétrie acoustique, marques archives de première ou de seconde génération ?). Elle doit permettre, ◦ de mieux caractériser les aires de distribution des espèces en mer ; ◦ d'identifier (si elles existent) des voies migratoires préférentielles entre les aires marines protégées et les bassins versants ; ◦ et de mieux quantifier les mortalités durant leur migration, et d'en identifier les causes. 3. Rédiger le cahier des charges (protocole de suivi, porteur de projet et financeurs) 4. Mettre en la mesure opérationnelle pour le suivi de ces espèces. 5. Des recherches de financements complémentaires seront vraisemblablement nécessaires. Le montage de dossiers sera potentiellement à conduire par l'animateur (LIFE, FEAMP…).
Justification	Les phases marines des poissons amphihalins sont extrêmement mal connues. La connaissance de l'écologie de l'alose et de la lamproie ainsi que leurs populations est indispensable à la mise en place de mesures efficaces pour les protéger. C'est pourquoi l'acquisition d'information sur leur cycle de vie, la migration fleuve/mer et leur aire de répartition en mer est un préalable indispensable à toute autre mesure opérationnelle.

OBJECTIFS		
Habitats naturels et espèces favorisés	**Habitats naturels**	**Espèces**
	-	• Alose feinte du Rhône (1103) • Lamproie marine (1095)

MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE		
Localisation		
Acteurs concernés	**Porteurs de projet potentiels**	**Partenaires techniques**
	Association Migrateurs Rhône-Méditerranée , AAMP, Structure animatrice, Ifremer	Association Migrateurs Rhône-Méditerranée, ONEMA, Ifremer, CNPMEM, CRPMEM LR, Sites Natura 2000 adjacents
Type de mesure et financement	Animation du Docob	
Fiches actions complémentaires	CIA_29 : Suivi de l'état de conservation des frayères d'Aloses feintes du Rhône CIA_30 : Campagne de collecte d'information auprès des criées, pêcheurs professionnels et de loisir sur l'Alose feinte du Rhône et la Lamproie marine	
Calendrier	2018 - 2021	
Temps d'animation	Non déterminé	
Estimation du coût	Non déterminé	

SUIVI ET ÉVALUATION	
Indicateurs de suivi	Concertation avec les autres gestionnaires Rédaction d'une fiche mesure opérationnelle de « suivi du cycle de vie de l'Alose feinte du Rhône et de la lamproie marine »

E.5 La Charte

E.5.1 Généralités

La Charte Natura 2000 est un élément obligatoire du document d'objectifs, créé par la loi relative au Développement des Territoires Ruraux n°2005-157. Elle doit en priorité répondre aux enjeux définis dans ce document. Elle contribue à la conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire qui ont justifié la désignation du site par la poursuite, le développement et la valorisation de pratiques favorables à leur conservation. Il s'agit de « faire reconnaître » ou de « labelliser » cette gestion passée qui a permis le maintien de ces habitats remarquables.
La Charte est constituée d'une liste d'engagements et de recommandations de trois types :

- ✓ les engagements et recommandations généraux portant sur tout le site ;
- ✓ ceux relatifs aux milieux naturels ;
- ✓ ceux relatifs aux activités.

L'adhésion à la Charte ne donne pas droit à une rémunération directe, les engagements n'entraînant pas de surcoûts de gestion pour l'adhérent. Toutefois, elle permet aux adhérents de bénéficier d'exonérations fiscales et d'accéder à certains financements publics. L'unité d'engagement est la parcelle cadastrale. Ainsi, l'adhérent peut choisir de signer la Charte sur la totalité ou sur une partie seulement de ses parcelles incluses dans le site Natura 2000.
La procédure administrative liée à l'adhésion de la Charte est présentée en annexe XIX et le formulaire Cerfa est en annexe XX.

E.5.2 Signataire

Cette Charte s'adresse à tout titulaire de droits réels ou personnels portant sur des parcelles incluses en totalité dans un site Natura 2000. Le signataire est donc selon les cas, soit le propriétaire, soit la personne disposant d'un mandat la qualifiant juridiquement pour intervenir ou prendre les engagements (exemples de mandats : bail rural, convention de gestion, convention pluriannuelle d'exploitation, bail civil, bail de chasse, vente temporaire d'usufruit, bail commercial, concession, contrat d'entreprise, bail à loyer, convention de mise à disposition…).

- ✓ Le propriétaire adhère à tous les engagements de portée générale et à tous les engagements qui correspondent aux milieux présents sur les parcelles pour lesquelles il a choisi d'adhérer. Il s'engage le cas échéant à faire respecter les engagements par son (ses) mandataire(s).
- ✓ Le mandataire peut uniquement souscrire aux engagements de la Charte qui correspondent aux droits dont il dispose.

E.5.3 Conditions

La durée d'adhésion à la Charte est de 5 ans. L'unité d'engagement est la parcelle cadastrale. Ainsi, l'adhérent peut choisir de signer une charte sur la totalité ou sur une partie seulement de ses parcelles incluses dans le site Natura 2000. L'adhésion à la charte peut se faire dès que le site Natura 2000 est doté d'un DOCOB validé par arrêté préfectoral. Le formulaire de charte est accompagné d'une déclaration d'adhésion. Ces documents sont disponibles auprès de la DDTM et de la structure animatrice.

E.5.4 Contenu de la Charte

La charte est constituée d'une liste d'engagements et de recommandations, définis en lien avec les objectifs de conservation du site, qui vont au-delà de simples bonnes pratiques, mais qui n'engendrent pas de surcoût de gestion(si c'est le cas, on recourra à un Contrat Natura 2000 ou une MAEC) et ne donnent donc pas droit à rémunération. Deux grands types de clauses sont à respecter.

- ✓ Les « Engagements » : ils sont de l'ordre des bonnes pratiques favorables aux habitats et espèces d'intérêt communautaire. Ces engagements ne donnent pas droit à une rémunération directe mais à certains avantages fiscaux (voir ci-dessous). Le respect de ces engagements est soumis à contrôle ; en cas de non-respect constaté, l'adhésion à la charte peut être suspendue et le bénéfice des exonérations fiscales supprimé.
- ✓ Les « Recommandations » : ce sont des prescriptions générales, des incitations à faire et ne pas faire (du type « favoriser », « éviter »), non soumises à contrôle. Elles visent à sensibiliser chaque adhérent aux enjeux de conservation du site. Elles ne permettent pas l'accès à des avantages particuliers.

Les engagements et recommandations sont :

- ✓ soit de portée générale, s'appliquant à l'ensemble du site, indépendamment du type de milieu ou du type d'activité pratiqué. Ils constituent un cadre général de prise en compte de la biodiversité ;
- ✓ soit par grand type de milieu identifié (ex : milieux aquatique, milieu boisé, ...) ayant un intérêt pour la conservation des espèces d'intérêt communautaire du site ;
- ✓ soit relatifs aux activités et engageant les usagers à un comportement respectueux des espèces et des habitats du site dans le cadre de leurs pratiques. Les usagers adhérant à une charte ne bénéficient pas de contreparties fiscales.

Les adhérents à la Charte Natura 2000 devront respecter les engagements et recommandations qui ont été définis pour ce site. Toutefois, la charte ne se substitue pas à la réglementation en vigueur. Ils s'engagent donc naturellement à respecter la réglementation existante qui s'applique sur le site.

E.5.5 Les contreparties fiscales

La Charte procure plusieurs avantages aux propriétaires.

L'exonération de la Taxe Foncière sur les propriétés Non Bâties (TFNB)

L'article 1395 E du code général des impôts (CGI) précise que la signature d'une charte Natura 2000 sur un site désigné par arrêté ministériel et doté d'un document d'objectifs approuvé ouvre droit à une exonération des parts communales, départementales et régionales de la TFNB pour les propriétés non bâties de 1ère, 2ème, 3ème, 5ème, 6ème et 8ème catégories en contrepartie d'un engagement de gestion (Tableau 82).

L'exonération est applicable 5 ans à partir de l'année qui suit celle de l'adhésion à la charte. En cas de cession d'une parcelle exonérée de la TFNB, le nouvel acquéreur pourra bénéficier du maintien de l'exonération jusqu'au terme initialement prévu dès lors qu'il souscrit un engagement de gestion.

L'exonération des droits de mutation à titre gratuit pour certaines successions et donations sur les propriétés non bâties

Celle-ci s'applique si :

- ✓ ces propriétés ne sont pas des bois ou des forêts ;
- ✓ l'héritier s'engage sur l'acte de succession pendant au moins 18 ans à gérer les terrains conformément aux objectifs de conservation des milieux naturels.

La déduction du revenu net imposable des charges de propriétés rurales : les travaux de restauration et de gros entretien effectués en vue du maintien du site en bon état écologique et paysager sont déductibles pour la détermination du revenu net imposable.
Dans le cas d'un bail rural, la co-signature par le propriétaire et le preneur de bail est indispensable si le propriétaire souhaite bénéficier de l'exonération de la TFNB.

E.5.6 Contrôle des engagements

Après en avoir avisé le signataire de la Charte Natura 2000, la DDTM, pour le compte du Préfet, vérifiera le respect des engagements souscrits. L'opposition à un contrôle ou/et le non respect des engagements souscrits entraînent la résiliation de l'adhésion et la suppression du bénéfice des exonérations fiscales.

Tableau 81: catégories de parcelles éligibles à la TFNB

Catégorie	Définition	Éligibilité
1	Terres	oui
2	Prés, prairies, herbages	oui
3	Vergers	oui
4	Vignes	non
5	Bois	oui
6	Landes, marais, terres vaines	oui
7	Carrière, tourbières	non
8	Lacs, étangs, mares, marais salants	oui
9	Culture maraîchère	non
10	Terrain à bâtir	non
11	Jardin et terrain d'agrément	non
12	Canaux de navigation	non
13	Sol des propriétés bâties	non

E.5.7 Sensibilité des espèces

Les espèces sont particulièrement sensibles à certaines périodes de l'année. Les travaux lourds durant ces périodes sont donc à éviter.

Tableau 82: périodes de sensibilité par milieu

	Jan.	Fev.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
Milieu aquatique												
Milieu boisé et ripisylve												
Milieux ouverts littoraux												
Milieu marin												

Il est à noter que les ponts, voire les murs et murets du site peuvent être potentiellement un habitat pour des espèces de Chauves-souris. En fonction du type d'habitat (de reproduction ou d'hibernation), les travaux se réalisent préférentiellement à l'automne-hiver ou au printemps. Cette période doit être précisée après la caractérisation du rôle de l'habitat pour les espèces par un chiroptérologue.

E.5.8 Les différents types de milieu

Quatre types de milieux ont été identifiés :

- ✓ le milieu aquatique : il correspond au lit mineur du fleuve, donc la zone en eau toute l'année. On prendra également en compte les milieux herbacés de la berge, en eau une partie de l'année ;
- ✓ la ripisylve : il s'agit de toutes les zones arborées du site ;
- ✓ les milieux ouverts : il s'agit de toutes les prairies et cultures (tous types confondus) ainsi que le réseau de haies, petits bosquets, fossés, chemins qui y sont imbriqués.
- ✓ le milieu marin : il s'agit de toute la zone marine du site.

Les différents habitats d'intérêt communautaire présents sur les milieux ont été identifiés (Tableau 84).

Tableau 83 : correspondance entre les grands types de milieu sur le site et les habitats naturels d'intérêt communautaire

Grand type de milieu	Habitat naturel d'intérêt communautaire correspondant
Milieu aquatique	Rivières permanentes méditerranéennes à *Glaucium flavum*
	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*
	Rivières permanentes méditerranéennes du *Paspalo-agrostidion* avec rideaux boisés riverains à *Salix* et *Populus alba*
Milieu boisé et ripisylve	Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques
	Forêts à *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia*
	Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba*
	Galeries et fourrés riverains méridionaux
Milieux ouverts littoraux	Dunes mobiles du cordon littoral à *Ammophila arenaria*
	Prés salés méditerranéens
Milieu marin	Sables fins de haut niveau
	Sables fins bien calibrés
	Coralligène
	Sables médiolittoraux
	Sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fond

Tableau 84 : correspondance entre les grands types de milieu sur le site et les espèces d'intérêt communautaire

	Milieu aquatique	Milieu boisé et ripisylve	Milieux ouverts littoraux	Milieu marin
Alose feinte du Rhône (*Alosa fallax rhodanensis*)	x	x		x
Bouvière (*Rhodeus amarus*)	x	x		
Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*)	x	x		
Cordulie splendide (*Macromia splendens*)	x	x		
Grand dauphin (*Tursiops truncatus*)				x
Lamproie marine (*Petromyzon marinus*)	x	x		x
Tortue caouanne (*Caretta caretta*)				x
Toxostome (*Chondostroma toxostoma*)	x	x		

E.5.9 La Charte du site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude »

Engagements et recommandations généraux

Ensemble du site	
Engagements	**Points de contrôle**
Je m'engage à	
Informer tout prestataire ou autre personne intervenant sur les parcelles concernées par la Charte des dispositions prévues dans celle-ci et s'assurer de leur respect.	Signalisation de la Charte dans les contrats de travaux ou tout autre document attestant de cette signalisation.
Informer la structure animatrice par courrier postal ou électronique avant toute réalisation de travaux, d'aménagement, d'interventions sur des équipements susceptibles d'avoir un impact sur la biodiversité et tenir compte de ses prescriptions (calendrier d'intervention) en dehors des dossiers d'évaluation des incidences qui sont instruits par les services de l'État.	Correspondance et calendrier de réalisation des projets.
Autoriser et faciliter l'accès des terrains soumis à la Charte à la structure animatrice et/ou aux experts intervenants dans le cadre de la mise en œuvre du Document d'objectifs. La structure animatrice informera préalablement le signataire de ces opérations et par la suite de leur résultat.	Correspondances, autorisations ou absence de d'interdiction d'accès. Bilan d'activité annuel de la structure animatrice du site.
Informer les mandataires des engagements souscrits et modifier les mandats lors de leur renouvellement afin de les rendre conformes aux engagements souscrits dans la présente Charte.	Signalisation de la charte dans les clauses des baux, des actes de ventes, des contrats de travaux… Document signé par le(s) mandataire(s) attestant que le propriétaire l'(es) a informé(s) des engagements souscrits. Modification des mandats.
Effectuer les travaux susceptibles d'affecter la biodiversité pendant les périodes d'intervention indiquées de la charte, afin de ne pas perturber la faune et la flore (cf. Tableau 83).	Tenue d'un registre avec les dates effectives de réalisation des travaux.
Ne pas planter ou introduire d'espèces envahissantes.	Absence de nouvelles plantations d'espèces envahissantes, de constat de lâcher d'espèces envahissantes.
Ne pas donner l'autorisation ni créer d'espace dédié à la pratique des loisirs ou sports motorisés sur l'ensemble de la propriété.	Absence d'organisation de manifestations motorisées. Absence d'aménagements dédiés aux loisirs motorisés.

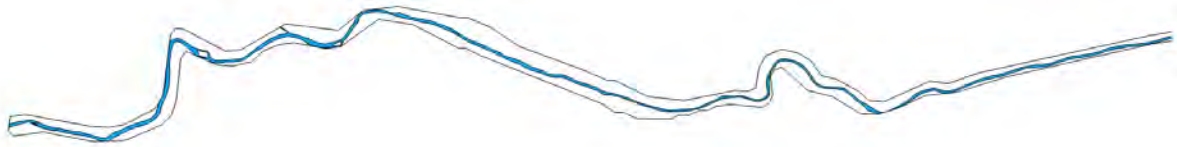
Recommandations
Limiter l'emploi de produits phytosanitaires, d'amendements, de fertilisants minéraux sur les habitats d'intérêt communautaire signalés lors de la signature de la Charte.

Recommandations
Prendre connaissance et respecter les grands objectifs de gestion du Document d'objectifs du site Natura 2000 «Cours inférieur de l'Aude ». S'informer sur la présence d'espèces d'intérêt communautaire, et de façon générale sur la présence d'espèces d'intérêt patrimonial.
Signaler auprès de la structure animatrice les travaux éventuels et changements de pratiques susceptibles d'affecter la biodiversité.
S'informer de la réglementation en vigueur sur les déchets (annexe XVI)
Rester sur les sentiers et les chemins afin de ne pas déranger la faune et piétiner les habitats naturels.
Préserver la biodiversité en effectuant les travaux en dehors des périodes sensibles pour les espèces (cf Tableau 83)

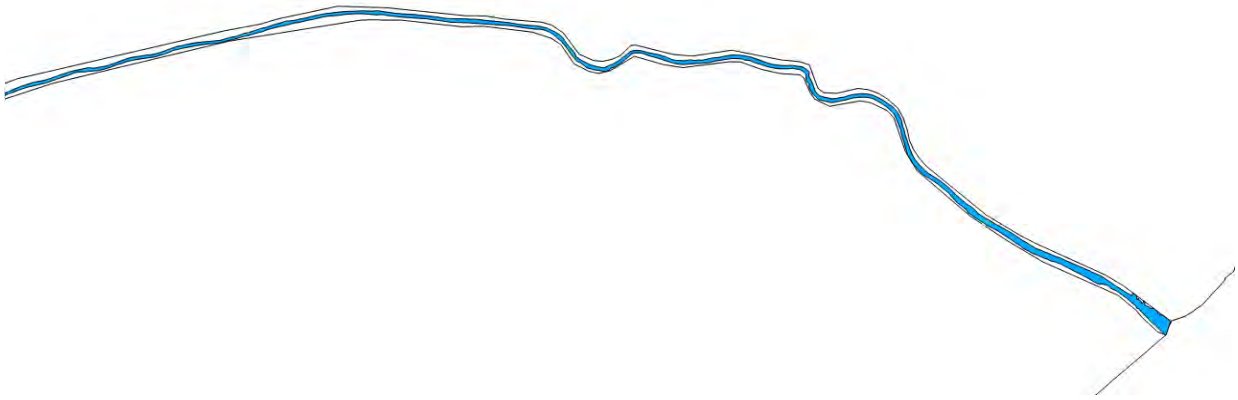
Milieu aquatique

Localisation

Secteur 1



Secteur 2



Engagements	Points de contrôle
Je m'engage à	
Réguler l'utilisation de l'eau : éviter l'arrosage aux heures chaudes et réduire le débit de pompage (quitte à prolonger celui-ci) afin de ne pas mettre temporairement le cours d'eau à sec.	Débit de pompage ne mettant pas le cours d'eau à sec.

Engagements	Points de contrôle
Ne pas stocker les produits de coupe dans le lit et en bord des rivières.	Absence de produits de coupe, ou mise en tas dans le lit de la rivière.
Maintenir la diversité des faciès d'écoulement des cours d'eau. Ne pas homogénéiser le lit d'un cours d'eau en déplaçant des blocs ou pierres.	Absence de trace d'enlèvement ou de déplacement de blocs, de création de petits seuils.

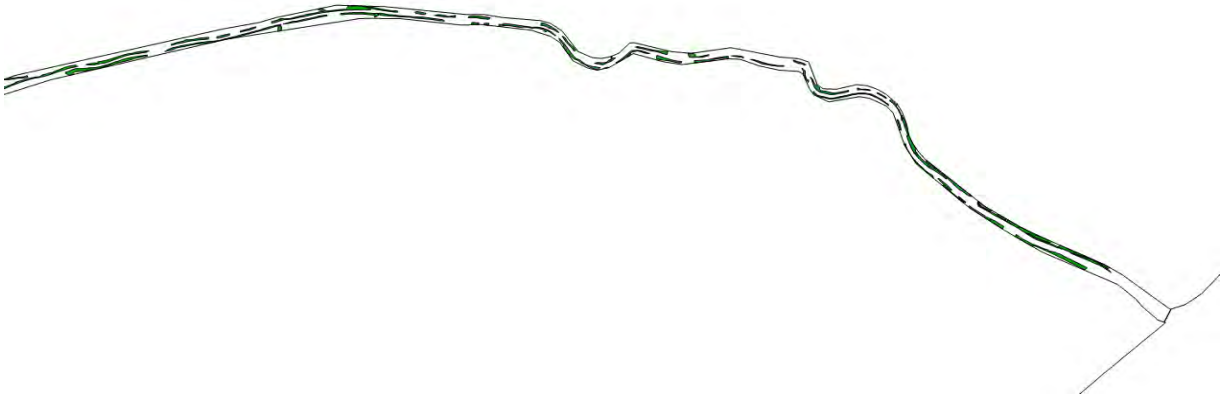
Recommandations
Favoriser le transit sédimentaire naturel.
Favoriser le développement sur chaque berge du cours d'eau d'une bande enherbée en l'absence de ripisylve.
En bord de cours d'eau, éviter la fauche des hélophytes (plantes enracinées sous l'eau).
S'informer sur la réglementation «loi sur l'eau» (cf. annexe XVI).
Informer l'ONEMA ou l'animateur du site de tout constat de pollution.
Ne pas déverser de produits susceptibles de détruire la vie aquatique, et d'introduire des espèces indésirables.

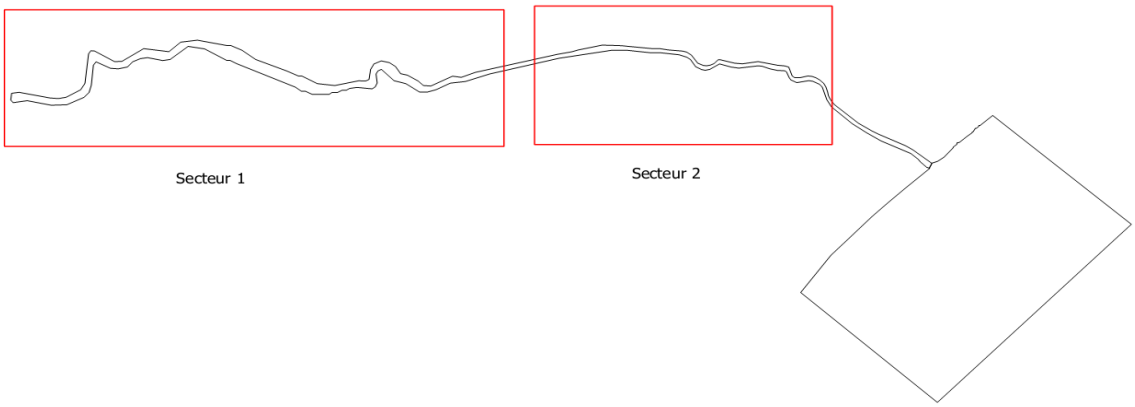
Ripisylve

Localisation

Secteur 1

Secteur 2





Engagements	Points de contrôle
Je m'engage à	
Maintenir en bon état la ripisylve et les linéaires d'arbres de bords de cours d'eau. Si besoin, effectuer des coupes sélectives et éviter les coupes rases.	Absence de coupe rase sauf accord préalable. Absence de dessouchage généralisé.
En cas de plantation ou de replantation d'arbres, n'utiliser que des espèces locales, adaptées (cf. annexe XVIII), en cherchant à prolonger la continuité des haies ou des bosquets existants.	Essences plantées conformes à la liste (cf. annexe XVIII).

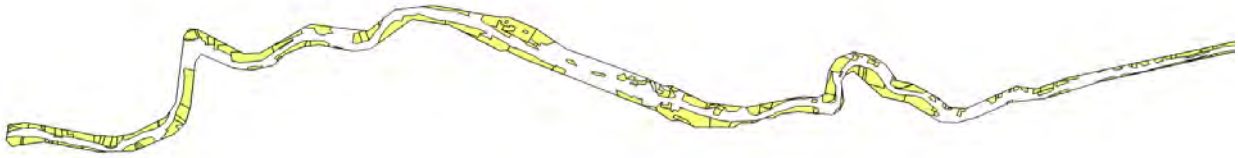
Engagements	Points de contrôle
Stocker le bois exploité sur des zones appropriées hors des habitats identifiés et milieux sensibles à préserver (habitats d'intérêt communautaire).	Bois stocké dans des zones appropriées.

Recommandations
Préférer la régénération naturelle à la régénération artificielle si le peuplement précédent est de qualité et adapté à la station en respectant la flore de l'habitat, sinon préférer la plantation d'espèces locales.
Privilégier l'emploi d'engins adaptés aux sols meubles.
Veiller à maintenir plusieurs strates arbustives dans le cadre de l'entretien des milieux boisés.
Utiliser du matériel de taille n'éclatant pas les branches pour des raisons d'état sanitaire.
Préférer un entretien de la ripisylve manuel (tronçonneuse, débroussailleuse) à un entretien mécanique.
Conserver sur pied des arbres morts à cavités ou surannés sans valeur économique (sous réserve qu'ils ne présentent pas de risque d'un point de vue sanitaire ou en termes de sécurité).

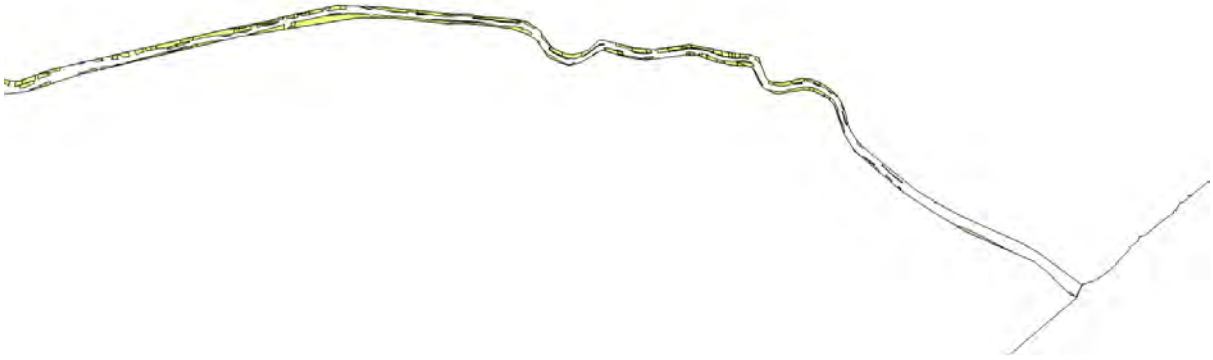
Milieux ouverts

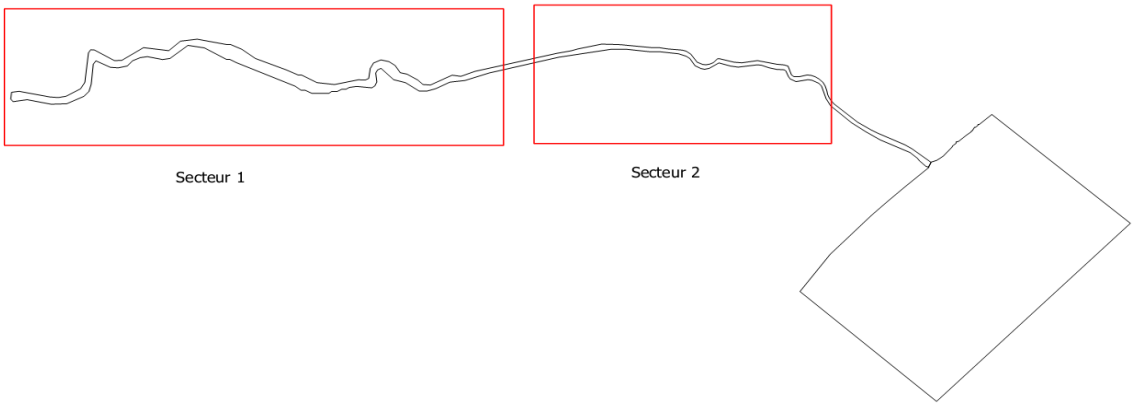
Localisation

Secteur 1



Secteur 2





Engagements	Points de contrôle
Je m'engage à	
Préserver les milieux naturels ouverts existants et notamment ne pas retourner les prairies naturelles, ne pas y effectuer de remblaiement, de nivellement, de drainage, de mise en culture, de travail du sol, de semis…	Maintien des prairies naturelles.
Ne pas fertiliser (ni chimiquement, ni organiquement) les prairies et pâturages naturels en dehors des excréments des animaux qui y pâturent.	Absence de fertilisation.
En cas de création de nouvelles haies ou de plantations d'arbres isolés, planter des essences locales variées et adaptées aux conditions pédologiques et climatiques (liste en annexe XVIII).	Plantation d'espèces locales.
Réaliser, sur les éléments connexes aux parcelles (chemins d'accès, fossés, murets, puits…), les opérations de désherbage de façon mécanique ou manuelle sans utiliser de traitement chimique. Le désherbage mécanique des clôtures est à privilégier, mais peut, si nécessaire, être complété d'un désherbage chimique pour les clôtures fixes.	Absence de traces de traitements chimiques.
Hors zones cultivées, ne pas utiliser de produits phytosanitaires sauf traitement localisé conforme à un arrêté préfectoral de lutte contre certaines espèces nuisibles.	Absence de traces de traitements chimiques.

Recommandations
Conserver des arbres à cavités, morts ou sénescents, ainsi que les éléments favorables à la biodiversité (mares, points d'eau, lierres…) sous réserve que cela ne présente pas de risques d'un point de vue sanitaire ou en termes de sécurité publique.
Préférer le débroussaillage au brûlage dans l'entretien des fossés.
Préférer un fauchage ou une récolte à vitesse réduite, si possible du centre vers l'extérieur.
Préférer du matériel de taille n'éclatant pas les branches pour des raisons d'état sanitaire.
Sur les pâtures, privilégier un pâturage extensif, dans la mesure où il permet le maintien ou la restauration des habitats d'espèces d'intérêt communautaire.
Modifier artificiellement le fonctionnement hydrique des zones humides (comblement, drainage, mise en eau, captage d'eau en amont de la zone humide).

Engagements et recommandations par activité sur la partie terrestre du site

Toutes activités de loisirs	
Engagements	**Points de contrôle**
Je m'engage à	
Informer et demander un avis à la structure animatrice concernant les éventuels aménagements de loisirs ou projets de manifestations sportives ou de loisirs (non soumis à évaluation des incidences), et tenir compte des éventuelles préconisations.	Avis de la structure animatrice du site Natura 2000.
Veiller à ce que les lieux d'activités de loisirs ne correspondent pas à des zones d'habitats ou d'espèces sensibles.	Vérification sur place du balisage des lieux d'activités.
Ramener avec soi tous ses déchets (organiques ou inorganiques).	Absence de déchets.
Pour les manifestations (sportives ou de loisirs) temporaires, ne créer que des balisages temporaires et réversibles. Déséquiper le site rapidement à l'issue de la manifestation.	Deséquipement des balisages temporaires.

Recommandations
Éviter de quitter les sentiers et les pistes, préserver le balisage et se conformer aux éventuelles indications présentes.
Avertir la structure animatrice et lui demander un avis technique (ou les contacts nécessaires) concernant les éventuels aménagements de loisirs (projet personnel ou qui soumis par des associations) et les projets de manifestations sportives ou de loisirs prévus.
Adopter un comportement respectueux de la faune locale et des autres utilisateurs (éviter les manifestations sonores excessives, ne pas chercher à approcher systématiquement les animaux, etc.).
Garder les chiens à proximité et sous contrôle et les empêcher de perturber la faune sauvage.
Informer et sensibiliser les adhérents aux bonnes pratiques (diffusion de plaquettes, animations...).
Limiter la circulation motorisée en favorisant les regroupements de plusieurs personnes par véhicule.

Randonnée, cyclotourisme et véhicules motorisés	
Engagements	**Points de contrôle**
Je m'engage à	
Respecter la charte randonneurs (Fédération française de la randonnée pédestre).	Correspondance avec la structure animatrice.
Avertir la structure animatrice en cas de manifestation exceptionnelle non soumise à évaluation des incidences et adapter les périodes et les secteurs aux objectifs du Docob.	Absence de procès verbal.
Ne pas faire du camping ni bivouaquer.	Absence de camping ou bivouac.
Ne pas quitter les voies ouvertes à la circulation publique pour les véhicules motorisés et les cheminements et les chemins balisés pour les piétons et les vélos.	Absence de procès verbal.
Informer et sensibiliser les adhérents aux bonnes pratiques.	Diffusion de plaquettes, animations...

Recommandations
Rester sur les cheminements prévus à cette activité.
Tenir les chiens en laisse ou les garder à proximité immédiate pour les empêcher de perturber la faune sauvage.
Limiter au maximum la dégradation physique des sentiers et pistes utilisés.

Chasse	
Engagements	**Points de contrôle**
Je m'engage à	
Effectuer le repeuplement avec des souches d'espèces autochtones appropriées au territoire.	Provenance des souches utilisées pour le repeuplement.
Ramasser ses cartouches et les porter dans le centre de récupération le plus proche mis en place lors de l'opération « Chasse à la cartouche ».	Absence de cartouches dans les espaces naturels.
Entretenir les aménagements faunistiques favorables aux espèces patrimoniales (zone de refuge, alimentation…) et au gibier.	État d'entretien des aménagements faunistiques.

Recommandations
Favoriser le repeuplement avec des souches bénéficiant d'une garantie génétique.
Aider à prévenir le braconnage.
Appliquer les méthodes et outils de suivis des populations et des prélèvements institués par la réglementation et/ou les fédérations départementales et/ou le règlement intérieur des sociétés de chasse.
Participer à des actions de lutte contre les espèces envahissantes (Ragondins).
Assurer, dans le cadre de l'exercice de l'activité, le rôle de sentinelle en vue du repérage d'anomalies de l'état sanitaire de la faune sauvage et du bon état des milieux.
Favoriser le développement et la mise en place de méthodes et outils de suivi de populations et des prélèvements n'induisant pas un gaspillage inutile (ex : carnets de prélèvement).

Pêche de loisirs	
Engagements	**Points de contrôle**
Je m'engage à	
Améliorer régulièrement ses connaissances sur la faune notamment en matière d'écologie et d'identification des espèces pêchées.	Feuille de participation.
Notifier les prises d'Alose feinte au Président de l'AAPPMA ou à la Fédération de pêche et transmission vers la structure animatrice (utiliser les carnets de suivi des prises fournis par l'association Migrateurs Rhône-Méditerranée).	Carnet de suivi.
Informer en préalable la Fédération des AAPPMA et la DDTM des opérations d'alevinage (déversement de poissons) afin de vérifier l'adéquation des opérations avec les orientations fondamentales du PDGP.	Déclaration.

Recommandations
Effectuer les alevinements avec des espèces autochtones appropriées au territoire.
Assurer, dans le cadre de l'exercice de l'activité, le rôle de sentinelle en vue du repérage d'anomalies de l'état sanitaire des espèces de poissons et du bon état des milieux et en informer la structure animatrice.
Informer et sensibiliser aux bonnes pratiques (diffusion de plaquettes, animations...).
Participer à titre individuel ou inciter les adhérents à participer à des actions de lutte contre les espèces envahissantes.

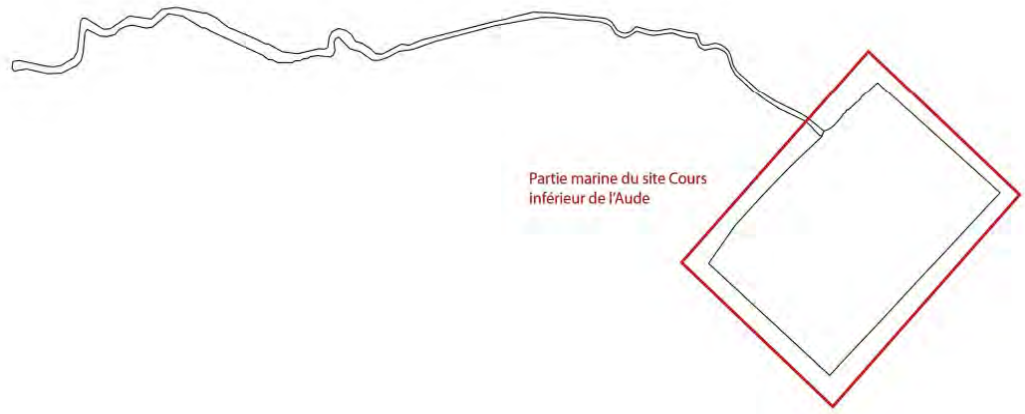
Gestion des ouvrages (route, digues, ponts)	
Engagements	**Points de contrôle**
Je m'engage à	
Utiliser des moyens de désherbage sans produits phytosanitaires.	Absence de désherbage chimique.
Évacuer les déblais de travaux courants d'entretien et les stocker sur des aires appropriées.	Absence de dépôts en dehors des aires appropriées.

Recommandations
Pratiquer la fauche tardive.

Engagements et recommandations par milieu sur la partie marine du site

Milieu marin

Localisation



Recommandations générales

Veiller à ne pas détruire ou porter atteinte aux habitats et espèces d'intérêt communautaire présent sur le site Natura 2000 et d'une manière générale au patrimoine naturel marin

M'assurer que la pratique de mon activité ou projet est compatible avec les objectifs de conservation du site Natura 2000

Adopter une démarche globale de respect de la qualité des eaux à terre comme en mer, contribuant à limiter l'impact de l'homme sur la qualité des milieux aquatiques. Par exemple :

- ramener à terre tous mes déchets et ceux récoltés tout en utilisant les installations de récupération ;
- utiliser les zones de carénage équipées de dispositifs de récupération et de traitement des eaux usées pour l'entretien de mon bateau ;
- utiliser des produits d'entretien respectueux de l'environnement.

Recommandations liées aux usages et activités

Proscrire le mouillage de mon bateau sur les zones particulièrement sensibles (Récifs, herbiers) au profit des zones sableuses

Rester à plus de 100 mètres en position ¾ arrière et adopter un comportement discret lors d'observations de cétacés ou de tortues

Diversifier autant que possible mes zones de pratiques

Favoriser la cohabitation de l'ensemble des usagers du site Natura 2000

Recommandations participatives

Informer et sensibiliser les usagers sur la fragilité et le respect de l'environnement marin du site Natura 2000 ainsi que sur l'existence de la charte

Collaborer autant que possible à l'atteinte des objectifs de gestion du site Natura 2000 (ex : collecte de macro-déchets, veille écologique, sciences participatives etc.)

Recommandations participatives
Contribuer à la veille écologique sur le site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude » en devenant un observateur actif. Par exemple : • partager avec la structure animatrice mes observations naturalistes sur la faune et la flore marine (notamment le Grand Dauphin, la Tortue caouanne, l'Alose feinte du Rhône et la Lamproie marine) ; • signaler les dégradations et atteintes portées au milieu marin ; • signaler les engins de pêche professionnelle abandonnés ; • informer les organismes compétents en cas de rupture accidentelle ou d'observation de cétacés et tortues échoués ou morts.

Lexique

Sigles

ACCA = Association communale de chasse agréée

ASF = Association syndicale forcée

AEP = Alimentation en eau potable

ANC = Assainissement non collectif

APPMA = Associations agréées de pêche et de protection du milieu aquatique

ASA = Association syndicale autorisée

BRL = Compagnie d'aménagement du Bas-Rhône et du Languedoc

CEN-LR = Conservatoire d'espaces naturels de Languedoc-Roussillon

COGEPOMI = Comité de gestion des poissons migrateurs

COPIL = Comité de pilotage. C'est l'organe officiel du processus de concertation de Natura 2000. Y sont invités tous les représentants des activités concernant le site. C'est le COPIL qui valide les documents intermédiaires et finalement le DOCOB.

CPUE = Captures par unité d'effort

CSRPN = Conseil scientifique régional du patrimoine naturel. Panel d'experts régionaux assistant le COPIL en apportant une aide technique et scientifique.

DDTM = Direction départementale des territoires, fusion entre la Direction départementale de l'agriculture et de la forêt (DDAF) et la Direction départementale de l'équipement (DDE)

DREAL = Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement

DOCOB = Document d'objectifs. C'est un plan de gestion du site Natura 2000, qui comprend plusieurs volets : état des lieux et diagnostic, enjeux et objectifs, actions à mettre en œuvre.

DUP : Déclaration d'utilité publique

EID = Entente interdépartementale pour la démoustication du littoral Méditerranéen

EPCI = Établissement public de coopération intercommunale

FSD = Formulaire standard de données

HAP = Hydrocarbure aromatique polycyclique

IGN = Institut géographique national

INSEE = Institut national de la statistique et des études économiques

IUCN = Union internationale pour la conservation de la nature

MAE = Mesure agro-environnementale

MNHN = Muséum national d'histoire naturelle

MRM = Migrateurs Rhône Méditerranée

ONEMA = Office national de l'eau et des milieux aquatiques

PAPI = Programme d'actions de prévention contre les inondations

PLAGEPOMI = Plan de gestion des poissons migrateurs

PLU = Plans locaux d'urbanisme

PNA = Plan national d'actions

PNR = Parc naturel régional

POS = Plan d'occupation des sols

PPRI = Plans de prévention des risques d'inondation

SAGE = Schéma d'aménagement et de gestion des eaux

SAU = Surface agricole utile

SDAGE = Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux

SMMAR = Syndicat mixte des milieux aquatiques et des rivières

SNK = école de voile Sports nautiques et kite

pSIC = proposition de Site d'intérêt communautaire. Première étape de désignation d'un périmètre au titre de la Directive « Habitats-Faune-Flore ». Pour le processus complet, voir Annexe I.

SIC = Site d'intérêt communautaire. Deuxième étape de désignation d'un périmètre au titre de la Directive « Habitats-Faune-Flore ». La Communauté Européenne valide le pSIC, après avoir examiné sa cohérence avec les autres sites de la même région biogéographique. Pour le processus complet, voir Annexe I.

SIG = Système d'information géographique

SMDA = Syndicat mixte du delta de l'Aude

SPANC = Service public d'assainissement non collectif

STEP = Station d'épuration des eaux usées

SUEDT = Service urbanisme et développement du territoire

TVB = Trame verte et bleue

ZICO = Zone importante pour la conservation des oiseaux

ZNIEFF = Zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique

ZPS = Zone de protection spéciale. Périmètre de désignation d'un site au titre de la Directive « Oiseaux ». Pour le processus complet, voir Annexe I.

ZSC = Zone spéciale de conservation. Dernière étape de désignation d'un périmètre dans le cadre de la Directive « Habitats-Faune-Flore » : le ministre transcrit le périmètre approuvé par l'Union Européenne en droit français.

Définitions

Alevin = jeune poisson n'ayant pas acquis les formes de l'adulte.

Association syndicale autorisée = une association syndicale est une personne morale qui regroupe des propriétaires de biens immobiliers voisins, pour la réalisation d'aménagements spécifiques ou leur entretien, comme la création et l'entretien de voiries privées, de canaux d'irrigation, etc.

Amphihalin = espèce vivant alternativement dans l'eau douce et dans l'eau de mer.

Amplitude écologique = l'amplitude écologique distingue et estime une étendue des valeurs d'un facteur écologique donné permettant la vie d'un organisme donné. (Définition Aquaportail)

Anthropisation = processus par lequel les populations humaines modifient ou transforment l'environnement naturel. La déforestation, l'élevage, l'urbanisation et l'activité industrielle sont parmi les principaux facteurs d'anthropisation.

Anthropique = lié aux activités humaines.

Biotope = milieu défini par des caractéristiques physico-chimiques stables et abritant une communauté d'êtres vivants (ou biocénose). (Le biotope et sa biocénose constituent un écosystème.) (Définition Larousse)

Bourgne = dite aussi bourgnon. Sorte de nasse servant à attraper les lamproies, à l'origine en osier blanc ou viminal.

Conchyliculture = la conchyliculture consiste à élever des mollusques destinés quasi-essentiellement à l'alimentation humaine. C'est une appellation générale, qui se décline en fonction des coquillages élevés. En Méditerranée, les deux types les plus courants sont l'ostréiculture (élevage des huîtres) et la mytiliculture (élevage des moules).

Conservation = ensemble de pratiques comprenant la protection, la restauration* et l'utilisation durable et visant la préservation de la biodiversité, le rétablissement d'espèces ou le maintien des services écologiques pour les générations actuelles et futures.

Chenalisation = action qui consiste à modifier la morphologie d'un cours d'eau pour le rendre plus rectiligne et contraindre son écoulement, de manière à contrôler localement les crues ou favoriser des usages comme la navigation ou les loisirs nautiques. Les conséquences écologiques d'une chenalisation sont souvent importantes et irréversibles. (Définition CEMAGREF)

Colmatage = accumulation de matériel fin déposé en grande partie par décantation des eaux courantes, provoquant l'envasement d'un secteur où le substrat est normalement apparent.

Continuité écologique = pour les milieux aquatiques, se définit par la circulation des espèces et le bon déroulement du transport des sédiments*. Elle a une dimension amont-aval, impactée par les ouvrages transversaux comme les seuils* et barrages, et une dimension latérale, impactée par les ouvrages longitudinaux comme les digues* et les protections de berges. (Définition du ministère de l'écologie)

Culture faunistique = Culture mise en place pour favoriser le gibier.

Dragage = opération consistant à extraire les matériaux du fond d'un cours d'eau. Permet d'entretenir les chenaux comblés par les sédiments*.

Demoiselle = insecte appartenant à un sous-ordre des odonates*. On les distingue des libellules au sens strict surtout par leur corps plus grêle et leurs ailes généralement repliées au repos.

Dérive = entraînement des individus vers l'aval dû à la force du courant.

Digue = pour le Code de l'environnement, les digues sont des ouvrages « de protection contre les inondations fluviales, qui longent généralement le cours d'eau ». La fonction principale de cet ouvrage est d'empêcher la submersion des basses-terres se trouvant le long de la digue par les eaux d'un lac, d'une rivière ou de la mer. Elles sont situées dans le lit majeur d'un cours d'eau ou le long du littoral, parallèlement à la rive et destinées à contenir les eaux de celui-ci à l'extérieur des digues.

Dulçaquicole = relatif à l'eau douce.

Embâcle = les embâcles sont des accumulations de débris végétaux, auxquelles viennent malheureusement souvent s'ajouter des déchets plastiques, retenus par un obstacle placé dans le lit mineur. Il est susceptible (comme tout obstacle dans le lit mineur) de provoquer des turbulences ou des déviations de courants à l'origine de nouvelles érosions de berges.
Il peut s'agir :

- ✔ d'une souche proéminente ;
- ✔ d'un arbre qui a chuté dans le lit mineur ;
- ✔ d'enrochements qui se sont affaissés ;

- ✔ de troncs flottants qui se sont calés entre deux piles de pont.

Embouchure = lieu où un fleuve se jette dans la mer.

Émergence = passage du stade nymphal au stade adulte.

Endémique = organisme naturellement confiné à une région particulière de dimensions limitées. Par exemple, l'Astragale de Narbonne ou Astragale queue de renard ne se développe que dans le Narbonnais / Biterrois.

Espèce d'intérêt communautaire = espèce en danger ou rare ou vulnérable ou endémique nécessitant des mesures de conservation* spécifiques (désignation en site Natura 2000 ou protection nationale* pour les plus menacées).

Espèce patrimoniale = espèce protégée, menacée, rare, ou ayant un intérêt scientifique ou symbolique. C'est une espèce que les scientifiques et les conservateurs estiment importante, pour des raisons écologiques, scientifiques ou culturelles. (Définition : Agence des aires marines protégées)

Espèce invasive = espèce exotique (allochtone), dont l'introduction par l'Homme (volontaire ou fortuite), l'implantation et la propagation menacent les écosystèmes, les habitats ou les espèces indigènes, avec des conséquences écologiques et/ou sanitaires négatives.

État de conservation = pour un habitat naturel, il est défini comme « l'effet de l'ensemble des influences agissant sur un habitat […] qui peuvent affecter à long terme sa répartition naturelle, sa structure et ses fonctions ainsi que la survie à long terme de ses espèces typiques [...] ». Pour une espèce, c'est « l'effet de l'ensemble des influences, qui agissant sur l'espèce, peuvent affecter à long terme la répartition et l'importance de ses populations […] ». (DHFF, article 1er)

Étiage = le plus grand abaissement des eaux d'un cours d'eau, niveau le plus bas.

Eutrophisation = enrichissement des eaux par des nutriments, se traduisant par une prolifération des végétaux aquatiques et de micro algues, et par une diminution de la teneur en oxygène des eaux profondes. L'azote et le phosphore sont les principaux responsables de l'eutrophisation.

Faucardage = opération de fauchage des végétaux.

Frayère = zone de reproduction des poissons.

Granulométrie = détermination de la forme et mesure des dimensions des particules et des grains.

Habitat d'espèce = un habitat d'espèce correspond au domaine vital d'une espèce (zone de reproduction, zone d'alimentation, zone de chasse…). Il peut comprendre plusieurs habitats naturels ou résultant de l'activité humaine.

Habitat naturel = milieu naturel ou semi-naturel qui réunit les conditions physiques et biologiques nécessaires à l'existence d'une espèce (ou d'un groupe d'espèces) animale(s) ou végétale(s). (Définition DIREN PACA)

Habitat naturel d'intérêt communautaire (HIC) = habitat naturel, qui, à l'échelle de l'Union Européenne :
- est en danger ou
- a une aire de répartition réduite ou
- constitue un exemple remarquable de caractéristiques propres à une ou plusieurs régions biogéographique. (Définition Union Européenne)

N.B. : un habitat ou une espèce peut être rare ou en danger à l'échelle européenne, et relativement courant à l'échelle locale.

Hydraulique = paramètres physiques conditionnant le débit d'un cours d'eau ou d'un canal (ex : écoulement, vitesse du flux...).

Hydromorphologie = morphologie des cours d'eau : la largeur du lit, sa profondeur, sa pente, la nature des berges, leur pente, la forme des méandres ...

Hygrophile = qui aime l'humidité.

Inertie thermique = c'est la capacité physique d'un matériau à conserver sa température. Ici, l'inertie thermique de l'eau est plus efficace quand la masse d'eau est plus importante.

Kitesurf = le kitesurf (ou Planche Nautique Tractée – PNT ; ou Glisse Aéronautique Tractée – GAN) est la branche nautique des glisses aérotractées (kite est la traduction anglaise de cerf-volant).

Lotique = un système lotique, en sciences de l'environnement, est ce qui est propre aux eaux courantes, ou relatif à des eaux courantes. (Définition Aquaportail)

Maille = la maille est la partie du filet où est piégé le poisson. La taille de ces mailles se calcule entre chaque nœud du filet.

Marnage = variation du niveau de l'eau.

Matière organique = matière fabriquée par les êtres vivants (animaux, végétaux et micro-organismes).

Matière en suspension = particules fines en suspension dans l'eau. Ces fines particules sont soit d'origine naturelle, en liaison avec les précipitations, soit produites par les rejets urbains et industriels.

Montaison = migration de l'aval d'un cours d'eau vers l'amont.

Morphodynamique = étude de l'évolution du lit d'un cours d'eau sous l'effet du transport liquide (déplacement de l'eau dans le sens amont-aval et dans le sens transversal) et du transport solide (déplacement et dépôt des matériaux).

Nappe phréatique = constituée d'eaux souterraines situées à faible profondeur, remplissant complètement les interstices d'un terrain poreux et perméable appelé l'aquifère.

Néarctique = cette zonation couvre l'Amérique du Nord, et inclut le Groenland pour la partie la plus au Nord, et pour la partie Sud, s'étend jusqu'au nord du Mexique.

Odonate = ordre d'insecte connu sous le nom de libellule ou demoiselle*.

Ouvrage hydraulique = outil structural de mise en œuvre de la gestion de l'eau pour l'utilisation de la ressource ou pour la protection contre les effets nuisibles de l'eau (ex : barrage, digue*, enrochement...).

Paléarctique = le Paléarctique est l'une des huit écozones divisant la surface de la Terre. Physiquement, c'est la plus vaste écozone car elle comprend les écorégions terrestres de l'Europe, l'Asie au nord aux contreforts de l'Himalaya, l'Afrique du Nord, et le centre et le nord de la péninsule arabique. (Définition Aquaportail)

Passe à poissons = désigne un dispositif aménagé sur un obstacle naturel ou artificiel (barrage par exemple) pour permettre aux poissons migrateurs de franchir ces obstacles et d'accéder à leurs zones de reproduction et/ou de développement.

Pêche électrique = technique d'étude du peuplement piscicole ayant pour but de recenser les espèces de poissons présentes dans un cours d'eau ou une surface en eau. Cette technique utilise le pouvoir attractif et inhibiteur de l'électricité afin d'attirer les poissons et de les pêcher. Hors du champ électrique, les poissons reprennent leur nage libre. Une fois les informations nécessaires récoltées, les poissons sont remis à l'eau vivants.

Période de retour de protection = la période de retour, ou temps de retour, caractérise le temps statistique entre deux occurrences d'un événement naturel (d'une inondation ici) ne permettant plus la protection.

Plaisance = la plaisance, considérée au sens large, inclut toute activité nautique pratiquée à partir d'une embarcation, à voile ou à moteur, de taille variable, conçue et aménagée uniquement pour la pratique sportive ou de loisir (balade, croisière, régate, *etc.*).
On distingue trois types de pratique : la voile habitable,, la voile légère (dériveur, catamaran et planche à voile) et le motonautisme.

Pélite = roche sédimentaire de diamètre inférieur à 40 µm

Pluvio-nival : est un régime hydrologique présentant une tendance dominante de régime pluvial complétée par un apport nival.

Potamotoque = se dit des poissons migrateurs amphihalins, qui de la mer remontent les fleuves pour se reproduire.

Porte de garde = située à l'embouquement ou au débouquement d'un canal de dérivation, elle permet, en fermant les vantaux, de protéger le canal contre la crue de la rivière. Elle permet également, sur les biefs importants, d'isoler une partie du canal et d'éviter ainsi une vidange complète du bief, en cas de rupture de digue*, par exemple.

Photo-interprétation = lecture et interprétation de photographies obtenues par avion ou satellite.

Prospection = exploration méthodique d'un lieu pour trouver quelque chose (ici des espèces).

Protection nationale = la liste des espèces protégées sur l'ensemble du territoire est définie par les arrêtés interministériels du 20 janvier 1982 pour les espèces végétales, du 8 décembre 1988 pour les espèces de poissons et du 23 avril 2007 pour les insectes.

Qualité physique d'un cours d'eau = résultat des interactions entre les facteurs hydromorphologiques (largeur, profondeur, substrat...), les facteurs hydrauliques* (vitesse de flux, type d'écoulement...) et les facteurs hydrologiques (débits, crues...) d'un cours d'eau.

Restauration = ensemble d'actions visant, à terme, à rétablir un caractère plus naturel à un écosystème dégradé ou artificialisé, en ce qui concerne sa composition, sa structure, sa dynamique et ses fonctions écologiques.

Recalibrage = intervention sur une rivière consistant à reprendre en totalité le lit et les berges du cours d'eau (Définition Agence de l'eau).

Relevé phytosociologique = inventaire exhaustif des espèces végétales, avec estimation de leur recouvrement au sol, sur des surfaces de végétation homogènes, dans le but de déterminer les associations végétales ou d'effectuer des suivis de l'évolution de la végétation.

Reprofilage = modification et homogénéisation du profil en long du cours d'eau (pente), toujours dans le but d'accroître sa capacité d'évacuation. Cette opération nécessite la suppression de ripisylve et des embâcles*. (Définition ONEMA)

Ripisylve = formation végétale se développant au bord d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau.

Roche mère = pour le pédologue, la roche mère désigne de manière générale la partie superficielle de la croûte terrestre plus ou moins recouverte par un sol ; c'est à partir de ce matériau que sont produits les sols. Sa biodégradation, sa dégradation physique et sa dégradation par le gel, où la chaleur contribue à la création des différents sols. Son affleurement signifie qu'il n'y a pas ou plus de sol ou de sédiments* qui la recouvre.

Sédiment = c'est une matière particulaire solide, minérale et organique, qui se dépose au fond de l'eau, par sédimentation, quand les conditions hydrologiques ne la maintiennent plus en suspension dans la couche d'eau. Les sables, les limons, les graviers, les coquilles, etc, sont des sédiments. (Définition Aquaportail)

Seuil = tout ouvrage fixe ou mobile (ou fixe et équipé d'une partie mobile) construit dans le lit mineur d'un cours d'eau et qui le barre en partie ou en totalité, ayant une hauteur inférieure à 5 mètres. Peut être naturel ou artificiel. (Définition ONEMA)

Site = une aire géographiquement définie, dont la surface est clairement délimitée.

Subadulte = se dit d'un animal ayant dépassé le stade juvénile, mais ne présentant pas encore toutes les caractéristiques de l'adulte.

Substrat de ponte = lieu de dépôt des œufs. Souvent sur des sédiments pour certaines espèces piscicoles.

Thermophile = qualifie un organisme qui apprécie les températures élevées.

Transparence hydraulique = aptitude que possède un ouvrage ou un aménagement à ne pas faire obstacle aux mouvements des eaux. Globalement, un ouvrage est dit "transparent" d'un point de vue hydraulique* lorsqu'il n'amplifie pas le niveau des plus hautes eaux, ne réduit pas la zone d'expansion des crues, n'allonge pas la durée des inondations ou n'augmente pas leur étendue, n'intensifie pas la vitesse d'écoulement des eaux…

Up-welling = phénomènes liés sur le littoral languedocien à des vents de terre qui poussent les masses d'eau superficielles vers le large, ce qui favorise la remontée des eaux profondes et froides.

ZICO = une Zone d'importance pour la conservation* des oiseaux (ZICO). Elle présente :

- ✔ l'habitat d'une certaine population d'une espèce internationalement reconnue comme étant en danger ;
- ✔ l'habitat d'un grand nombre ou d'une concentration d'oiseaux migrateurs, d'oiseaux côtiers ou d'oiseaux de mer ;
- ✔ l'habitat d'un grand nombre d'espèces au biotope restreint.

ZNIEFF = inventaire qui est un instrument de connaissance des espaces naturels terrestres remarquables et un des éléments majeurs de la politique de protection de la nature et de prise en compte de l'environnement et dans l'aménagement du territoire
On distingue deux types de zones :

- ✔ les ZNIEFF de type 1, de superficie réduite, sont des espaces homogènes d'un point de vue écologique et qui abritent au moins une espèce et/ou un habitat rares ou menacés, d'intérêt aussi bien local que régional, national ou communautaire ; ou ce sont des espaces d'un grand intérêt fonctionnel pour le fonctionnement écologique local ;
- ✔ les ZNIEFF de type 2 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.

Bibliographie

Documents

ABDALLAH Y., LEBEL I., 2011a. « Suivi de la pêcherie d'aloses sur quelques fleuves côtiers des bassins Rhône-Méditerranée & Corse : Aude, Hérault, Orb, Vidourle, Argens, Agly, Tech, Têt, Tavignano. Campagne d'études 2011. » 58 p. + annexes

ABDALLAH Y., LEBEL I., 2011b. « État des lieux de la population d'Alose feinte du Rhône sur le Tavignano (Corse) et diagnostic des potentialités écologiques – Campagne 2010. » 65 p.

ABDALLAH Y., LEBEL I., CHIBRACQ J.P., 2012a. « Suivi de la pêcherie d'Alose feinte du Rhône (*Alosa fallax rhodanensis*) sur le bassin du Rhône. Campagne d'études 2011. » 76 p. + annexes

ABDALLAH Y., THIONEL-DELRIEU E., LEBEL I., 2012b. « Contribution à l'analyse du gain écologique de la réouverture de la basse Durance pour les migrateurs amphihalins. » 107 p. + annexes.

Acer campestre - Lierdeman Consultants, LAVAL S., SIMON L., FEUVRIER B., 2005. « Inventaire des zones humides du département de l'Aude – Présentation de la méthodologie », 13 p.

ACOU A., 2006. « Bases biologiques d'un modèle pour estimer la biomasse féconde de l'anguille européenne en fonction des recrues fluviales et du contexte de croissance : approche comparative à l'échelle de petits bassins versants. » Thèse Université Rennes 1. 333 p.

ACOU A., LASNE E., REVEILLAC E., ROBINET T. & FEUNTEUN E. 2013. Programme de connaissance Natura2000 en mer : les habitats marins des espèces amphihalines. Evaluation de la cohérence du réseau Natura2000 en mer pour la grande alose (Alosa alosa), l'alose feinte (A. fallax sp.), la lamproie marine (Petromyzon marinus) et la lamproie fluviatile (Lampetra fluviatilis). Rapport scientifique préliminaire du Muséum National d'Histoire Naturelle, Stations marines de Dinard et Concarneau. 154 p. + annexes.

ACOU A., LASNE E., REVEILLAC E., ROBINET T. & FEUNTEUN E. 2013. Programme de connaissances « Amphihalins Natura2000 en mer ». Evaluation de la suffisance du réseau Natura2000 en mer pour les espèces amphihalines et éléments de réponse aux recommandations émises en zone atlantique. Rapport de synthèse du Muséum National d'Histoire Naturelle, Stations marines de Dinard et Concarneau. 25 p.

ADAM B., ABDALLAH Y., LEBEL I., 2012. « Suivi de la reproduction de l'Alose feinte du Rhône sur le Bas-Vidourle. Campagne d'études 2012. » A paraître.

ADAM, FEUNTEUN, PROUZET, RIGAUD, 2008. « L'anguille européenne, indicateurs d'abondance et de colonisation » 400 p.

AGENCE RÉGIONALE DE SANTÉ DU LANGUEDOC-ROUSSILLON., 2012. La qualité des eaux de baignade – Aude. 36 p.

AGENCE RÉGIONALE DE SANTÉ DU LANGUEDOC-ROUSSILLON., 2012. La qualité des eaux de baignade – Hérault. 52 p. AGRESTE, RICA, mars 2007. « Résultats économiques des

exploitations du RICA – De graves difficultés en 2005 pour les cultures permanentes du Languedoc-Roussillon »

AIBPA, 2005. « SAGE de la Basse Vallée de l'Aude. Cahier n°4 : Préconisations. Validé par la CLE le 08/06/2005 ». 104 p.

ALLARDI J., KEITH P., 1990. « Atlas préliminaire des poissons d'eau douce de France. » vol. 4, 234 p.

ALOISI J.C., MONACO A., THOMMERET J. et THOMMERET J. et Y., 1975. « Évolution paléogéographique du plateau continental languedocien dans le cadre du Golfe du Lion. Analyse comparée des données sismiques, sédimentologiques et radiométriques concernant le Quaternaire récent ». Revue de Géologie Dynamique et de Géographie Physique, 17(1) : pp 13-22.

ALS T., HANSEN M., MAES G., CASTONGUAY M., RIEMANN L., AAERSTRUP K., MUNK P., SPARHOLT H., REINHOLD H., BERNATCHEZ L., 2011. « All roads lead to home : panmixia of European eel in the Sargasso Sea. », Molecular Ecology (2011) 20, 1333-1346. 14 p.

AMIEL J., 1999. « L'Aude, fleuve du pays cathare ». Les presses du Languedoc. Montpellier. 187 p.

AMILHAT E., FARRUGIO H., LECOMTE-FINIGER R., SIMO G., SASAL P., 2009. «Silver eel population size and escapement in a Mediterranean lagoon : Bages-Sigean, France. ». Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems (2008) 390-391, 05. 11 p.

ANDROMÈDE OCÉANOLOGIE., 2012. Inventaires biologiques et analyse écologique des habitats marins patrimoniaux du site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude » FR9101436. Contrat Andromède Océanologie / Agence des aires marines protégées. 236 p.

ANDROMEDE OCEANOLOGIE, 2012. Inventaires biologiques et analyse écologique des habitats marins patrimoniaux du site Natura 2000 « Cours inférieur de l'Aude ». Contrat ANDROMEDE OCEANOLOGIE / AGENCE DES AIRES MARINES PROTEGEES. Andromède publ., Fr. 266 p.

ANONYME, 1991. « Schéma de Vocation Piscicole du Rhône ». DIREN Rhône-Alpes, Délégation de Bassin Rhône-Méditerranée-Corse. Service de la Navigation Rhône- Saône. 5 volumes + plaquette + cartographie.

ANTUNES C., TESCH F.W., 1997. « A critical consideration of the metamorphosis zone when identifying daily rings in otoliths of European eels, *Anguilla anguilla* (L.). » Ecology of Freshwater Fish, 6 : pp 102-107.

APPLEGATE V.C., 1950. « Natural history of the sea lamprey, Petromyzon marinus, in Michigan. U.S. » Fish and Wildlife Service Special Science Report n – 55. 237 p.

APRAHAMIAN M.W, BAGLINIERE J.L., SABATIE M.R., ALEXANDRINO P., APRAHAMIAN C.D., 2002. « SYNOPSIS of biological data on Alosa alosa and Alosa fallax spp. » Environment Agency, UMR INRA ENSA, ENSAR, University of Porto: 346 p.

ARTELIA., 2013. Opération de protection et de mise en valeur du littoral de côte ouest de Vias. Communauté d'agglomération Hérault Méditerranée. 661 p.

AUDOUIT C., 2008. L'étude de la fréquentation et de ses impacts sur le littoral Languedocien. Thèse en Géographie, Université Montpellier II – Paul Valéry sous la direction de Alix AUDIRIRER-CROS.

AUTEM, 1979. « Les estuaires languedociens et leurs poissons. » Thèse de doctorat. Université Montpellier II. 355 p.

BAGLINIERE et ELIE, 2000. « Les aloses (*Alosa alosa* et *Alosa fallax spp.*) : écobiologie et variabilité des populations. » Hydrobiologie et Aquaculture. INRA et CEMAGREF Editions 276 p.

BAGLINIERE J.L., SABATIE M.R., LE CORRE M., MENELLA J.Y., PONT D. 1996. « Premiers éléments de caractérisation biologique et taxonomique de l'Alose feinte du Rhône (1994 et 1995). » Laboratoire d'écologie aquatique INRA Rennes, Laboratoire Halieutique ENSA Rennes, Ministère de l'environnement DIREN Rhône Alpes : 13 p.

BALLESTEROS E., 2003. Le Coralligène en Méditerranée. Définition de la biocénose Coralligène en Méditerranée, de ses principaux « constructeur », de sa richesse et de son rôle en écologie benthique et analyse des principales menaces. Rapport Pas-Bio, CAR/ASP : 1-81 p.

BARIL D., BEAUBRUN P., BONSIGNORI B., DAVID L., DHERMAIN F., RIPOLL T., ROUSSEL E., TRUCCHI R., 2000. Évaluation des populations estivales de grands dauphins (Tursiops truncatus) le long des côtes françaises et italiennes. Version synthétique. Programme Cap-Ligures, WWF France, 25 p.

BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GEHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. & TOUFFET J., 2004. « Prodrome des végétations de France. », 171 p.

BAROUX, B., 1984. « Observations sur la faune ichthyologique des étangs du domaine de la Palissade (Camargue). Méthodologie, inventaire, évolution de la communauté piscicole. » Université des Sciences et Techniques du Languedoc. CEMAGREF. 124 p.

BARRAL M., 2001a. « État des lieux de la circulation piscicole sur les affluents de rive gauche du Rhône et les fleuves côtiers méditerranéens. Fiches espèces. » Association Migrateurs Rhône-Méditerranée, 33 p.

BAU F., GOMES P., BARAN P., DROUINEAU H., LARINIER M., TRAVADE F., DE OLIVEIRA E. 2011. « Migration de dévalaison et franchissement d'aménagements hydroélectriques en série : synthèse des 3 années d'étude sur le Gave de Pau. » Rapport ONEMA/EDF - Programme R&D Anguilles/Ouvrage.

BCEOM., 2004. Étude générale pour la protection et la mise en valeur du littoral des communes de Frontignan et de Villeneuve-lès-Maguelone. Phase 1 : Bilan de l'évolution du trait de côte et synthèse environnementale et paysagère. 328 p.

BEAUBRUN P., ROOS D., ASTRUC G., CONEJERO S., RENARD D., BIGOT J.-L., LIORZOU B., LE CORRE G. ET C.MELLON, 2012. État de l'art des connaissances sur les distributions spatiales des oiseaux marins et des petits poissons pélagiques dans le golfe du Lion. Rapport final du Contrat DREAL-LR / IFREMER n°11/3211726/F, 580 p.

BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002. « « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. », 353 p.

BENSETTITI F., COMBROUX I. ET DASZKIEWICZ. P., 2006. Evaluation de l'état de conservation des habitats et espèces d'intérêt communautaire 2006-2007 – Guide méthodologique. SPN-MNHN, 59pp. Document téléchargeable sur le site de l'INPN http://inpn.mnhn.fr

BENSETTITI F., BIIORT F., ROLAND J. & LACOSTE J.-P. (coord.), 2004. « « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 2 - Habitats côtiers. », 399 p.

BENSETTITI., F. et al, 2004. Cahier d'habitats Natura 2000 - Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 Espèces animales. La documentation française. 353 p. http://inpn.mnhn.fr/isb/download/fr/docNatura2000Cahhab.jsp

BENSETTITI F., BOULLET V., Chavaudret-Laborie C. & Deniaud J. (coord.), 2005. « « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agropastoraux. », vol.1 445 p. , vol.2, 487 p.

BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (coord.), 2002. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides. », 457 p.

BENSETTITI F., GAUDILLAT V., MALENGREAU D. & QUERE E. (coord.), 2002. « « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 6 - Espèces végétales. », 271 p.

BENSETTITI F., HERARD-LOGEREAU K., VAN ES J. & BALMAIN C. (coord.), 2004. « « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 5 - Habitats rocheux. », 381 p.

BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. & CHEVALLIER H. (coord.), 2001. « « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers. », vol.1 339p, vol.2 423 p.

BERGER A. « La viticulture et l'économie du Languedoc du XVIIe siècle à nos jours ». Ed. Faubourg.

BIOTOPE, CEN-LR, 2009. « Catalogue régional des mesures de gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, Type milieux agro-pastoraux. DIREN LR. », 204 p.

BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 – « CORINE Biotopes, Types d'habitats français ». 217 p.

BLOUET S., DALIAS N., DUPUY DE LA GRANDRIVE R, FOULQUIE M., CHERE E., LABRUNE C., 2009. La macrofaune benthique : Indicateur des modifications environnementales du site Natura 2000 « Posidonies du Cap d'Agde ». Mise en place d'un suivi à long terme. Contrat Direction Régionale de l'Environnement du Languedoc-Roussillon & ADENA. ADENA publ. Fr. :98 p.

BLOUET S., Chéré E., Dupuy de la Grandrive R, Foulquié M., 2011. État de conservation du coralligène : Site Natura 2000 « Posidonies de la côte palvasienne » Fr 9101413 / Expertise. ADENA publ. Fr. : 24 p.

BELLAN-SANTINI D., 1994. Les biocénoses marines et littorales de Méditerranée, synthèses, menaces et perspectives. BELLAN-SANTINI D., LACAZE J.C. eds., Muséum National d'Histoire Naturelle publ. Paris : 77-87.

BOISNEAU P., BAGLINIERE J.L., 1985. « Observation sur l'activité de migration de la grande alose, *Alosa alosa L.*, en Loire (France) ». Hydrobiologia (128) : pp. 277-284.

BOISNEAU P., MENNESSON-BOISNEAU C., BAGLINIERE J.L., 1990. « Description d'une frayère et comportement de reproduction de la grande alose (*Alosa alosa L* .) dans le cours supérieur de la Loire. » Bull. Fr. Pêche Piscic. (316) : pp. 15-23.

BONHOMME P., CADIOU G., BERNARD G., LOQUES F, COTTALORDA J.-M., TALIN F., MEINESZ A., CHAMBARD V., BOUDOURESQUE C.F., 2004. Espèces, peuplements et paysages marins remarquables du Cap Drammont et de la Corniche d'Anthéor (Var, France). Contrat RAMOGE & GIS Posidonie, Gis Posidonie publ., Fr. : 1-78 + annexes 1-2.

BOUDOURESQUE C.F., VAN KLAVEREN M.C., VAN KLAVEREN P., 1996. Proposition d'une liste d'espèces marines et saumâtres menacées ou en danger (végétaux, invertébrés, poissons, tortues et mammifères) pour inclusion dans les annexes I, II et III de la Convention de Berne : 1-146.

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 Université de Perpignan. 305 p.

BOTTOLLIER-CURTET M., 2010. « Conséquences des invasions végétales sur le fonctionnement des écosystèmes riverains fluviaux », thèse de l'Université Toulouse 3 Paul Sabatier, 252 p.

BOUCHON-BRANDELY, 1876. « Rapport sur la situation du littoral français de la Méditerranée, au point de vue de la pêche, de la pisciculture et de la conchyliculture. » Rapport de la commission sénatoriale d'enquête du repeuplement des eaux. Imprimerie du Sénat. 213 p.

BOUTEYRE. G. 1967. « Les sols des terrasses alluviales de la Cesse et les changements de cours de cette rivière au cours du quaternaire ».

BRL, 1998. « Plan Local d'Aménagement Concerté des basses plaines de l'Aude. Aménagement hydraulique et environnemental. 2ème partie ». Rapport pour les Vignerons du Pays d'Ensérune.

BRL., EID., SMNLR., 2003. Propositions d'orientations stratégiques pour la gestion de l'érosion en Languedoc-Roussillon ; Rapport élaboré dans le cadre de la Mission Littoral.

BRL, 2005. Expertise hydraulique et plan d'action pour la restauration et la gestion des zones humides de l'embouchure de l'Aude. Phase III. Programme d'actions. Non paginé.

BRODERICK, A.C., GLEN, F., GODELY, B.J., HAYS, C., 2002. Estimating the number of green and loggerhead turtles nesting annually in the Mediterranean. Oryx 36, 227-236 p.

BRUJIS M.C.M, DURIFC.M.F., 2009. « Silver eel migration and behaviour. Van den thillart et al. (eds.), Spawning migration of the European Eel, » Springer Science + Business Media B.V.

BRUNEL C., 2010. Évolution séculaire de l'avant-côte de la Méditerranée française. Impact de l'élévation du niveau de la mer et des tempêtes. Thèse de Doctorat. Université d'Aix en Provence. 410 p.

BRUSLE J., QUIGNARD J.P., 2006. « Biologie des poissons d'eau douce européens. » éditions Tec & Doc, pp 387-422.

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES ET MINIERES, 1982. Carte géologique au 1/50 000, N°1061, Narbonne. Notice. 9 p.

CAHIERS D'HABITATS NATURA 2000., 2004. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 : Espèces animales. La Documentation française, Paris: 352 p.

CAHIERS D'HABITATS NATURA 2000., 2005. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 2 : Habitats côtiers. La Documentation française, Paris: 399 p.

CAMPTON P., 2008. « Etude de la migration de l'Anguille sur les fleuves côtiers méditerranéens. Campagne 2008. » Association Migrateurs Rhône-Méditerranée. 77 p + Annexes -283 p.

CAMPTON., CRIVELLI A., LEBEL I., 2012. « L'Anguille européenne, Anguilla anguilla, dans le canal d'Arles à Bouc. État des lieux et premiers résultats de la passe-piège installée sur le barrage à sel. Campagne 2011/2012. Grand Port Maritime de Marseille » - Association Migrateurs Rhône-Méditerranée – Station Biologique de la Tour du Valat. 58 p. + annexes.

CASSELMAN S.J., 2005. « Catch-and-release angling : A review with guidelines for proper fish handling practices » Fisheries Section, Fish and Wildlife Branch, Ontario Ministry of Natural Resources.

CASSOU-LEINS F., CASSOU-LEINS J.J., 1981. « Recherches sur la biologie et l'halieutique des migrateurs de la Garonne et principalement de l'Alose, *Alosa alosa* L. » Thèse doctorat 3ème cycle, Institut National Polytechnique de Toulouse, 382 p.

CASSOU-LEINS F., CASSOU-LEINS J.J., 1986. « Réserve naturelle de la frayère d'Alose - Etude des œufs de la grande Alose (Alosa alosa L.) : répartition et dérive, taux de mortalité, influence des pollutions. » Rapport ENSA Toulouse, Laboratoire d'Ichtyologie appliquée : 12 p. et annexes.

CASSOU-LEINS F., CASSOU-LEINS J.J., BOISNEAU P. & BAGLINIERE J. L. 2000. « La reproduction ». In Baglinie J. L. & Elie P. Les aloses (*Alosa alosa* et *Alosa fallax spp.*). Cemagref, INRA Editions, pp. 73-92.

CASSOU-LEINS F., CASSOU-LEINS J.J., DAUBA F., LEJOLIVET C., 1988. « Réserve naturelle de la frayère d'Alose d'Agen. Campagne 1988. Etude de l'alevin d'*Alosa alosa* L. Répartition, croissance, régime alimentaire. » Rap. Lycée Agricole de Montauban / ENSAT. 24 p.

CASSOU-LEINS J.J., 1995. « L'Alose de l'Aude. Suivi de la reproduction (1983-1995). Éléments de réflexion pour une décision d'arrêté de biotope. » Rap. ENSA Toulouse-Association Migrateurs Rhône-Méditerranée. 11 p.

CCMM, 2009. « DOCOB « Vallée de l'Orbieu » Natura 2000-FR9101489, Tome I-Inventaires, enjeux et objectifs » 213 p.

CCMM, 2010. « DOCOB « Vallée de l'Orbieu » Natura 2000-FR9101489, Tome II-Mesures de gestion, fiches-actions et charte Natura 2000 » 107 p.

CESTMed, 2011. Suivis satellite de Tortues caouanne Caretta caretta en mer Méditerranée par le CESTMed. Centre d'Études et de Sauvegarde des Tortues marines en Méditerranée, 33 p.

CHAMPALBERT E. 1998. « Les frayères potentielles d'aloses sur les bas et moyens Gardons. Campagne d'étude 1996 ». Association Migrateurs Rhône-Méditerranée. 72 p.

CHANGEUX T. & PONT D. 1995. « Current status of the riverine fishes of French Mediterranean basin ». Biologiste Conservation 72. pp. 137-158.

CHAVANETTE. R., 2012 « Répartition du barbeau méridional sur l'Aude, la Cesse et l'Orbieu » (commentaire personnel).

CHIAPPI, 1933. « Note su alcuni stadi di aviluppo dell'agone introdotto nei laghi laziali, e della cheppia del Tevere. » Boll. Pesca, Piscic. Idrobiol. N°9. 1052-1061 p.

CLARO F., BEDEL S., FORIN-WIART M-A., 2010. Interactions entre pêcheries et tortues marines en France métropolitaine et d'Outre-mer. Rapport SPN 2010/13. MNHN-SPN, Paris, 124 p.

CLARO F., DE MASSARY J-C., 2011. Tortues marines. Contribution à la rédaction du Plan d'Action pour le Milieu Marin - sous-région marine de Méditerranée Occidentale, non publié, 8 p.

CLARO F., HUBERT P., 2011. Impact des macrodéchets sur les tortues marines en France métropolitaine et d'Outre-mer. Rapport GTMF-SPN 1. MNHN-SPN, Paris, 51 p.

COCHET G., 2007. « Bois mort et biodiversité dans le milieu aquatique » La Buvette des Alpages, http://www.buvettedesalpages.be/2007/12/bois-morts-eau.html.

CONSEIL GENERAL DE L'HERAULT., 1990. Schéma directeur pour la protection et la gestion du littoral du département de l'Hérault.

CONSEIL GÉNÉRAL DE L'HÉRAULT., 2008. Atlas du littoral. Département de l'Hérault et Golfe du Lion. Gestion Intégrée des Zones Côtières Méditerranéennes – Sous-projet ICZM-MED (Beachmed-e). Conseil Général de l'Hérault, BRL Ingénierie. 13 p.

CONSERVATOIRE DES ESPACES NATURELS DU LANGUEDOC-ROUSSILLON., 2006. Document d'Objectifs du site Natura 2000 FR 9101431 « Mare du plateau de Vendres ». 79 p. + Annexes.

COMITE DE BASSIN RMC, 2001. Tableau de bord du SDAGE Rhône-Méditerranée-Corse – Panoramique 2000. Ed. Agence de l'Eau RMC.

Commission des Communautés Européennes, 2002. « Document de travail de la commission – Natura 2000 », 15 p.

Commission Européenne DG Environnement, 1999. « Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne », 132 p.

COSTE H., 1985. « Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes ». 3 tomes, 1850 p.

CREOCEAN., 2010. Communauté d'agglomération de Montpellier: SUIVI DU MILIEU NATUREL DU LEZ ET DE LA MER - MISSION DE PRELEVEMENTS ET D'ANALYSES - Synthèse de l'Année 2009. 105 p.

CREOCEAN., 2008. Communauté d'agglomération de Thau : suivi écologique du rejet des effluents de la station d'épuration de Sète - état du site huit ans après la mise en service de l'émissaire - Année 8 (2008).CETMEF., 2001. Analyse des impacts possibles de l'effet de serre sur l'environnement maritime – Etude statistique succincte sur le littoral français, ER PLM n° 01.01.

CREOCEAN., ECOSITE., 2000 à 2003. Impact des récifs artificiels sur le milieu marin et la pêche professionnelle dans le Golfe d'Aigues-Mortes. Syndicat Mixte pour le Développement de la Pêche et la Protection des Zones Marines dans le Golfe d'Aigues-Mortes.

CRIVELLI A.J., POIZAT G., 2001. « Timing of migration and exceptional growth of YOY Alosa fallax rhodanensis (Roule, 1924) in a lagoon in southern France. » Bulletin français de Pêche et de Pisciculture. Vol. 362-363. 761-772 p.

CRIVELLI A.J., 1998. « L'Anguille dans le bassin Rhône-Méditerranée-Corse : une synthèse bibliographique. » DIREN-DB RMC, publication COGEPOMI RMC, 83 p.

CRIVELLI A.J., CAMPTON P., LEBEL I., LE GURUN L., CONTOURNET P., 2012. « Étude du recrutement des civelles et de leur devenir dans l'étang du Vaccarès, Campagne 2011. » Station biologique de la Tour du Valat, Association Migrateurs Rhône-Méditerranée. 55 p.+ annexes.

CRMM., 2010. Les échouages de mammifères marins sur le littoral français en 2009. CRMM. 48 p.

CROZE O., LARINIER M. 2001. « Libre circulation des poissons migrateurs et seuils en rivière – Guide technique n°4. » Agence de l'eau Rhône Méditerranée & Corse, DIREN : 51 p.

CSP, DR5, 1995. Méthode d'évaluation de la qualité physique des cours d'eau.

CSP, 1998a. « Note du service concernant les carnets de captures aux engins sur le domaine public fluvial du Rhône deltaïque. » Service technique du Conseil Supérieur de la Pêche, Direction Générale (Paris). 7 p. + annexes.

CSP, 1998b. « Note du service concernant les carnets de captures aux engins sur le domaine public fluvial du Rhône aval. » Service technique du Conseil Supérieur de la Pêche, Direction Générale (Paris). 9 p. + annexes.

CSRPN LR, 2009. « Élaboration d'une méthode de hiérarchisation des enjeux écologiques Natura 2000 en Languedoc-Roussillon », 9 p.

DAEMEN E., CROS T., OLLEVIER F., VOLCKAERT. M., 2001. « Analysis of the genetic structure of European eel (Anguilla anguilla) using microsatellite DNA and MtDNA markers. » Marine Biology, 139, 755–764.

DANTON.P, BAFFRAY.M. , 1995 « Inventaire des plantes protégés en France », 294 p.

DAVERAT F., TOMAS J., LAHAYE M., PALMER M., ELIE P., 2005.« Tracking continental habitat shifts of eels using otolith Sr/Ca ratios : validation and application to the coastal, estuarine and riverine eels of the Gironde-Garonne-Dordogne watershed, » Marine and freshwater Research, 56(5), 619-627 pp.

DDTM 11, 2012. « Réalisation des inventaires naturalistes et de l'analyse écologique du document d'objectifs du site Natura 2000 SIC FR9101436 « Cours inférieur de l'Aude » - partie terrestre et dulcicole. Habitats naturels et flore. Odonates. Poissons d'eau douce. Poissons migrateurs amphihalins », 302 p.

DELAUGERRE M., CESARINI C., 2004. Confirmed nesting of the Loggerhead Turtle in Corsica. Marine Turtle Newsletter No. 14, 12 p.

DELLONG E., 2002, « Carte archéologique de la Gaulle. Narbonne, le Narbonnais ».

DE BOLOS & VIGO J., 2005. « Flora manual de los països catalans » 3ème édition, 1310 p.

DENOEUX A., DEHLOM J., 2008. « Étude des populations de lamproies migratrices sur le Rhone aval (13) et le bas Gardon (30). » Rapport de stage de Master GESMARE 2eme année. Université Paul Verlaine-Metz et Association Migrateurs Rhône Méditerranée. 64 p. + annexes.

DEROLEZ, LEURION, FIANDRINO, 2012. Directive Cadre Eau - Estimation du degré d'échange avec la mer pour les lagunes du bassin Rhône Méditerranée & Corse. Agence de l'Eau Rhône Méditerranée et Corse. RST. DOP/LER-LR/12-10. 36 p.

DIJKSTRA. K.D., 2007, « Guide des libellules de France et d'Europe » Delachaux & Niestlé. 320 p.

DHERMAIN F., BARIL D., RIPOLL T., 2003. Suivi hivernal et recensement estival des grands dauphins en Corse. Groupe d'Etude des Cétacés de Méditerranée - Direction Régionale de l'Environnement Corse - l'Office de l'Environnement de la Corse, 75 p.

DHERMAIN F., DUPRAZ F., DUPONT L., KECK N., GODENIR J., CESARINI J., WAFO E., 2011. Recensement des échouages de cétacés sur les côtes françaises de Méditerranée années 2005-2009. Rapport scientifique du Parc national de Port-Cros n°25, p. 121-141.

DIREN Languedoc-Roussillon, 2011. « Référentiels des habitats et des espèces d'eau courante d'intérêt communautaire », 88 p.

DIREN PACA, 2005, « L'indispensable vocabulaire de Natura 2000 », 9 p.

DOMMANGET J.L., 1987 « Étude faunistique et bibliographique des odonates de France. » Inventaire de faune et de flore, fasc. 36, 283 p.

DOMMANGET J.L., 2001 « Étude de *Macromia splendens* dans la vallée du Tarn et statut national de l'espèce. Rapport final. » Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, 136 p.

DOMMANGET J.-L., PRIOUL B., GAJDOS A., BOUDOT J.-P., 2008. « Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire. Société française d'odonatologie (Sfonat) ». Rapport non publié, 47 p.

DOUCHEMENT C., 1981. « Les aloses des fleuves français, *Alosa fallax Lacépède*, 1803 et *Alosa alosa Linné*, 1758. Biométrie, Ecologie, Autonomie des populations. » Thèse de Doctorat, Université Montpellier II, 275 p.

DREAL Languedoc-Roussillon, 2011 « Référentiels des Habitats et des espèces d'eau courante d'intérêt communautaire ».

DREAL LANGUEDOC-ROUSSILLON, 2011. Document de cadrage préalable des études d'impact relatives aux opérations côtières de protection du littoral sableux du Languedoc-Roussillon. 209 p.

DURAND P., 1999. L'évolution des plages de l'Ouest du Golfe du Lion au XXème siècle. Cinématique du trait de côte, dynamique sédimentaire, analyse prévisionnelle. Thèse de doctorat. Université Lyon 2. 461 p.

DREAL Rhône Alpes, 2011. « Plan de Gestion des poissons migrateurs 2010-2014. », 44 p.

DUCASSE J., LEPRINCE Y., 1980. « Étude préliminaire de la biologie des lamproies dans les bassins de la Garonne et de la Dordogne. » CTGREF Bordeaux, Division ALA/ENIOTEF. Mémoire ENIOTEF-CEMAGREF Bordeaux. 151 p.

DUFOUR S., PIEGAY H., 2004. « Guide de gestion des forêts riveraines des cours d'eau », 132 p.

DUFOUR, S. 1996. « Un exemple du cycle reproducteur sous la dépendance de l'environnement: le cas de l'anguille. » C.R. Acad. Agric. Fr., 82, 17-26.

DUTRIEUX E., DESCAMP P., BALLESTA L., TORIN S., 2003. Impact des récifs artificiels du golfe d'Aigues-mortes sur le milieu marin et la pêche professionnelle (Syndicat Mixte pour le Développement de la Pêche et la Protection des Zones Marines/Creocean). Rapport final des 3 années de suivi 2000-2003.

EGE V., 1939. « A revision of the genus Anguilla Shaw : a systematic, phylonenetic and geographical study.», Dana report, vol.16.

EIFAC (European Inland Fisheries Advisory Commission), ICES (International Council for the ERK'AKAN F., 1993. Nesting biology of loggerhead turtles *Caretta caretta* L. on Dalyan Beach, Mugla-Turkey. Biological Conservation, 66, 1, 1-4.

Exploration of the Sea, 2009. « Report of the 2009 session of the joint EIFAC/ICES Working Group on Eels.», rapport 117 p.

Fédération Départementale pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique de l'Aude. 2004 « Plan Départemental pour la Protection du Milieu Aquatique et la Gestion des ressources piscicoles (PDPG) du département de l'Aude, Phase 1, 2 et 3 ».

Fédération de l'Hérault pour la pêche et la protection du milieu aquatique, 2009 « Schéma Départemental de préservation, de restauration et de mise en Valeur des Milieux Aquatiques de l'HERAULT, Rapport de Bassins ».

Fédération de l'Hérault pour la pêche et la protection du milieu aquatique, 2009 « Schéma Départemental de préservation, de restauration et de mise en Valeur des Milieux Aquatiques de l'HERAULT, Synthèse départementale ».

FINIGER B., 1976. « Contribution à l'étude biologique et écologique des civelles (*Anguilla anguilla* Linné 1758) lors de leur pénétration dans un étang méditerranéen. » Vie Milieu, 26, 123-144 pp.

FREDON AUVERGNE, 2008. « Deux hôtes indésirables : le Ragondin et le Rat musqué », 6 p.

GALLOIS, 1947, « L'Alose du Rhône. » Bull. Fr. Piscic. N°144. 130-136 pp.

GAUDIN G. 2010, « Histoire du paysage du narbonnais ». Université populaire de septimanie. 94 p.

GENDRE L., MENELLA J.Y., CORRAO B., 1997. « Suivi de la dévalaison des alosons. Campagne d'étude 1995 ». Association Migrateurs Rhône Méditerranée. 40 p.

GIRAULT de SAINT-FARGEAU E., BERTHOMIEU E., TOURNAL P., BRUGIERE de BARANTE C.I., 1830. « Histoire Nationale ou Dictionnaire Géographique de toutes les Communes du Département de l'Aude. » Les éditions de la Tour Gile. 473 p.

GOMES P, LARINIER M., BARAN P., 2011 « Evaluation des dommages cumulés causes par les aménagements hydroélectriques sur la dévalaison des anguilles argentées à l'échelle d'un axe de cours d'eau. Programme R&D Anguilles et ouvrages – Outil de diagnostic. Fiche 15. » Séminaire de restitution 28-29 novembre 2011. Paris. 3 p.

GRAND D. & BOUDOT J-P., 2006. « Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. » 480 p.

GRANGIER P., BRENGUES C., GACHE C.F., DELHOM J., LEBEL I., 2012b. «Suivi quantitatif de la frayère d'aloses du barrage de Donzère. Campagne 2012. » Association ECATE et Association MRM. A paraître.

GRANGIER P., DONNARD T., CHARBONNIERS S., DUMAS E., DELHOM J., LEBEL I., 2012a. « Suivi quantitatif de la frayère d'aloses du barrage de Donzère. Campagne 2011. » Association ECATE et Association MRM. 33 p. + annexes.

GANNIER A., BEAUBRUN P., DI MEGLIO N., 1994. Cetacean occurrence in the Gulf of Lion and surroundings, Proceedings of the 8th Annual Conference of the European Cetacean Society, Montpellier, (France), 2-5 March, 87-91.

GIEC., 2007. Bilan 2007 des changements climatiques. Contribution des Groupes de travail I, II et III au quatrième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat [Équipe de rédaction principale, Pachauri, R.K. et Reisinger, A. (publié sous la direction de~)]. GIEC, Genève, Suisse, 103 p.

GNONE G., BELLINGERI M., DHERMAIN F., DUPRAZ, F., NUTI S., BEDOCCHI D., MOULINS A., ROSSO M., ALESSI J., MCCREA R-S., AZZELLINO A., AIROLDI S., PORTUNATO N., LARAN S., DAVID L., DI MEGLIO N., BONELLI P., MONTESI G., TRUCCHI R., FOSSA F., WURTZ,M., 2011. Distribution, abundance, and movements of the bottlenose dolphin (Tursiops truncatus) in the Pelagos Sanctuary MPA (north-west Mediterranean Sea). Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems, 21: 372–388.

GODLEY BJ., BRODERICK AC., GLEN F., HAYS GC., 2003. Post-nesting movements and submergence patterns of loggerhead marine turtles in the Mediterranean assessed by satellite tracking. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology, 287, 119–134 p

GROOMBRIDGE B., 1990. Les tortues marines en Méditerranée : distribution, populations, protection. Collection Sauvegarde de la nature, n°48, 119 p.

HEIDEMAN H. et R. SEIDENBUSCH., 2002. « Larves et exuvies des libellules de France et d'Allemagne (sauf de Corse) ».

HERBIN DE HALLE P. E., 1835. « Recueil chronologique des règlements sur les forêts, la chasse et la pêche. » Edition ARTHUS-BERTRAND.

HOESTLAND H., 1948. « Fécondation artificielle et incubation chez un téléostéen Paralosa rhodanensis Roule. » Ann. Stat. Cent. Hydrobiol. Appl. N°2. 223-228 p.

HOESTLAND H., 1958. « Reproduction de l'alosa atlantique (Alosa alosa L.) et transfert au Bassin méditerranéen. » Verh. Internat. Ver. Limnol. N° 13. 736-742 p.

HOLON F., DESCAMP P., 2008. « Étude et cartographie du milieu marin du site Natura 2000 FR910 1413 « Posidonies de la côte palavasienne », Andromède Environnement 2008. Rapport final. Contrat DIREN & Andromède Environnement. Andromède publ., Fr.1-107 p + annexes. IFEN, 2000, Aménagement du territoire et environnement. Politiques et indicateurs. IFEN-DATAR.

ICES « Advice 2008 ». Book 9, 9.4.9, European eel.123-129.

ICES., 2008. « Report of the Joint EIFAC/ICES Working Group on Eels (WGEEL) » 354-386.

IFREMER., 2000. Mise à jour des indicateurs du niveau d'eutrophisation des milieux lagunaires méditerranéens – Tome I. Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, Région Languedoc-Roussillon, Ifremer Laboratoire DEL/ST, Creocean, Université Montpellier II. 236 p.

IFREMER., 2002. 2003. Réseau de suivi lagunaire du Languedoc-Roussillon ; Rapport pour la Région Languedoc-Roussillon et l'Agence de l'Eau.

IFREMER, 2003 : Résultats de la surveillance de la qualité du milieu marin littoral ; départements du Gard, de l'Hérault, de l'Aude et des Pyrénées Orientales. Rapport Ifremer.

IFREMER., 2006. Bulletin RNO 2006. Surveillance du Milieu Marin. 53 pp.

IFREMER., 2006. Réseau de Suivi Lagunaire du Languedoc-Roussillon : Bilan des résultats 2005. Rapport RSL-06/2006, 434 p.

IFREMER., 2007. Directive Cadre Eau : mise en œuvre du contrôle de surveillance. Résultats de la campagne 2006. District Rhône et Côtiers Méditerranéens. Convention Agence de l'Eau RM&C / Ifremer n° 2006-1635. 193 pp.

IFREMER., 2010. Directive Cadre Eau. District Rhône et Côtiers Méditerranéens. Contrôles de Surveillance / Opérationnel. Campagne DCE 2009. Laboratoire Environnement Ressources Provence Azur Corse. Laboratoire Environnement Ressources Languedoc-Roussillon. 129 p.

IFREMER., 2012. Évaluation de la qualité des zones de production conchylicole – Départements de l'Aude et des Pyrénées-Orientales – Édition 2012. Laboratoire Environnement Ressources du Languedoc Roussillon. 71 p.

IMBERT H., 2008. « Stratégie conditionnelle contrôlant la dispersion continentale de l'Anguille européenne », Université de Bordeaux 1, 199 p.+annexes

INPN , 2005. « Natura 2000 – FSD FR9101436 - Cours inférieur de l'Aude », 7 p.

INPN, CEN-LR, 2013. « ZNIEFF – Basse plaine viticole de l'Aude (Identifiant national : 9100011237) », 9 p.

INPN, CEN-LR, 2013. « ZNIEFF – Étang de Vendres (Identifiant national : 910030016) » 11 p.

INPN, CEN-LR, 2013. « ZNIEFF – Basse plaine de l'Aude et étang de Capestang (Identifiant national : 910006984) », 19 p.

INPN, CEN-LR, 2013. « ZNIEFF – « Cours inférieur de l'Aude » (Identifiant national : 910030440) », 7 p.

INPN, CEN-LR, 2013. « ZNIEFF – Étang et marais de Pissevaches (Identifiant national : 910030030) », 12 p.

JATTEAU P., BARDONNET A., 2005. « Préférences écologiques des jeunes stades de grande alose ». In : Les poissons migrateurs en Adour-Garonne : écologie, migration et gestion des populations. ECOBAG Programme de recherche, Cahier technique n°2/4. pp. 8-9.

JATTEAU P., BARDONNET A., 2008. « Photoresponse in allis shad larvae.» Journal of Fish Biology 72 : pp 742–746.

JOURNAL OFFICIEL, 16/01/1998. « Arrêté du 29 octobre 1997 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Languedoc-Roussillon ».

KEITH P. et ALLARDI J., 2001. « Atlas des poissons d'eau douce de France. », 387 p.

KEITH P., ALLARDI J., MOUTOU B., 1992. « Livre rouge des espèces menacées de poissons d'eau douce de France et bilan des introductions. » Muséum National d'Histoires Naturelles, CEMAGREF, CSP, Ministère de l'Environnement, Paris, 110 p. + annexes.

KETTLE A.J., HAINES K., 2006. « How does the European freshwater eel (*Anguilla anguilla*) retain its population structure during its larval migration across the North Atlantic Ocean ? » Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 63 : 90-106.

KIDD K. A., BLANCHFIELD P. J., MILLS K. H., PALACE V. P., EVANS, R. E., LAZORACK J. M., & FLICK, R. W. (2007). « Collapse of a fish population after exposure to a synthetic estrogen ». Proceedings of the National Academy of Sciences, 104(21), 8897-8901.

KLECKER R.C., Mc CLEAVE J.D., WIPPELHAUSSER G.S., 1983. « Spawning of American eel, *Anguilla rostrata*, relative to thermal fronts in the Sargasso Sea. » , Environmental Biology of Fishes : 289-293.

KREITMANN L. 1932. « Les grandes lignes de l'économie piscicole du bassin français du Rhône. » Travaux du Laboratoire d'Hydrobiologie et de Pisciculture de l'Université de Grenoble. 127-131 p.

LAFAILLE P., ACOU A., GUILLOUET J., LEGAULT A., 2005. « Temporal changes in European eel (*Anguilla anguilla*) stocks in a small catchment after installation of fish-passes. » Fisheries management and ecology, 12 : pp 123-129.

LABACH, 2013. Projet DDEGeM Grand Dauphin : Etude et Gestion en Méditerranée, présenté par GIS 3M Groupement d'Intérêt Scientifique pour les Mammifères Marins de Méditerranée et leur environnement.. 41 p.

LABACH ET JOURDAN, 2014. Rapport intermédiaire projet GDEGeM Grand Dauphin : Etude et Gestion en Méditerranée. 30 p.

LABOREL J., 1961. Le concrétionnement algal "coralligène" et son importance géomorphologique en Méditerranée. Recueil Travaux Station Marine d'Endoume, 23: 37-60 p.

LABOREl J., 1987. Marine biogenic constructions in the Mediterranean. Scientific Reports of Port-Cros National Park, 13: 97-126 p.

LABOREL J., MORHANGE C., LABOREL-DEGUEN F., 1993. Espèces benthiques indicatrices des variations du niveau marin. Qualité du milieu marin. Indicateurs biologiques et physico-chimiques.

LAGARRIGUE T., LASCAUX J.M., BRINKERT S., CHANSEAU M., 2004. « Suivi de la reproduction de la grande alose (*Alosa alosa*) et de la lamproie marine (*Petromyzon marinus*) sur la Dordogne en aval du barrage de Tuilières (Départements de la Dordogne et de la Gironde). Mai-juin 2003. » Rapport ECOGEA-MIGADO. 2D-04-RT. 32 p.

LARINIER M., TRAVADE F., 1994. « La conception des dispositifs de franchissement pour les aloses ». In : Larinier M., Porcher J.P., Travade F., Gosset C. Passes à poissons : Expertise, conception des ouvrages de franchissement. Conseil Supérieur de la Pêche. Collection Mise au Point : pp. 190-203.

LE CORRE M., ALEXANDRINO P., BAGLINIERE J.L., SABATIE R., 1998b. « Caractérisation taxinomique et suivi biologique de la population d'Alose feinte du Rhône (*Alosa fallax rhodanensis*, ROULE 1924). Campagne d'études 1997. » Association Migrateurs Rhône-Méditerranée, Laboratoire Ecologie aquatique INRA Rennes, CECA-ICETA Université de Porto, Laboratoire Halieutique ENSA Rennes. 24 p.

LE CORRE M., ALEXANDRINO P., SABATIE R., APRAHAMIAN M.W., BAGLINIERE J.L., 2005. « Genetic characterisation of the rhodanian twaite shad. » Fischeries Management and Ecology n°12. 275-282 p.

LE CORRE M., BAGLINIERE J.L., SABATIE R., MENELLA J.Y, PONT D., 1996. « Caractérisation morphologique et biologie de l'Alose feinte du Rhône (Rapport final). » Laboratoire d'écologie aquatique INRA Rennes, Laboratoire Halieutique ENSA Rennes, Ministère de l'environnement DIREN Rhône Alpes : 11 p.

LE CORRE M., BAGLINIERE J.L., SABATIE R., 1998a. « Caractérisation écobiologique et génétique des populations d'aloses (*Alosa* sp) présentes sur l'Aude. Campagne d'études 1998. » Association Migrateurs Rhône-Méditerranée, Laboratoire Écologie aquatique INRA Rennes, Laboratoire Halieutique ENSA Rennes. 15 p. + annexes.

LE GURUN L., DELHOM J., LEBEL I., 2012. « Réseau de surveillance des captures de Lamproies et de grands Salmonidés sur les bassins Rhône Méditerranée et Corse - 2011. » Association Migrateurs Rhône-Méditerranée : 22 p. + annexes.

LE GURUN L., LEBEL I., 2010. « Synthèse des actions en faveur des poissons migrateurs sur les bassins Rhône-Méditerranée et Corse (1993-2009) - Bilan de la mise en œuvre du Plan de Gestion des Poissons Migrateurs 2004-2009. » Association Migrateurs Rhône-Méditerranée : 82 p. + annexes.

LE TEUFF L., 1996. « Premiers éléments de l'écologie de la lamproie marine (*Petromyzon marinus*) dans une rivière bretonne, le Scorff » Mémoire de fin d'études de l'École Supérieure d'Ingénieurs et de Techniciens Pour l'Agriculture, 38 p.

LEBEL I., 2003. « Suivi de la migration et de la reproduction de l'Alose dans l'Aude. Étude préalable. Suivi des captures par pêche, suivi de la passe à poissons du seuil de Moussoulens, suivi des frayères actives de l'Aude. » Association Migrateurs Rhône-Méditerranée. 28 p.

LEBEL I., MENELLA J.Y., LE CORRE M., 2001. « Bilan des actions du Plan Migrateurs concernant l'Alose feinte (*Alosa fallax rhodanensis*) sur le bassin Rhône Méditerranée-Corse. » Bull. Fr. Pêche Piscic. N°362/363. 1077-1100 p.

LECOMTE B., DOUBLET D., DELHOM J., LEBEL I., 2012. « Suivi 2011 de la reproduction de l'Alose feinte du Rhône dans la rivière Ardèche. » Association MRM, SGGA, FDAAPPMA 07. 46p + annexes.

LECOMTE B., DOUBLET D., DELHOM J., LEBEL I., 2012. « Suivi 2012 de la reproduction de l'Alose feinte du Rhône dans la rivière Ardèche. » Association MRM, SGGA, FDAAPPMA 07. A paraître.

LECOMTE-FINIGER R., 1994. « The early life of the European eel » Nature, 370 : 424 p.

LIEUTAUD F., DELHOM J., LEBEL I., 2012. « Étude préliminaire des populations de lamproies migratrices sur l'Aude et les étangs associés. Campagne 2011. » Association Migrateurs Rhône-Méditerranée. 43 p. + annexes.

LEIPELT K. & SUHLING F., 2001. « Habitat selection of larval *Gomphus graslinii* and *Oxygastra curtisii* (Odonata : Gomphidae, Corduliidae). » International Journal of Odonatology, 4 (1) : pp. 23-34.

LES ÉCOLOGISTES DE L'EUZIÈRE., 2013. Projet de réensablement de la plage sur la commune de Fleury (11). Dossier de demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées. 115 p.

LEPAREUR F., 2011. Évaluation 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.

LIEUTAUD F., DELHOM J., LEBEL I., 2011. Étude préliminaire des populations de lamproies migratrices sur l'Aude et les étangs associés. Campagne 2010. 45 p.

LIMBURG K.E. 1996. « Growth and migration of 0-year American shad (*Alosa sapidissima*) in the Hudson River estuary : otolith microstructural analysis. » Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 53. pp. 220-238

LUCIANO A., DELHOM J., LEBEL I., 2011. « Étude préliminaire des populations de lamproies migratrices sur l'Aude et les étangs associés. » Campagne 2010. Association Migrateurs Rhône-Méditerranée. 52 p. + annexes.

MALAVOI, SOUCHON, 2002. « Description standardisée des principaux faciès d'écoulement observables en rivière : clé de détermination qualitative et mesures physiques, » Note technique, 16 p.

MARQUEZ R., 1990. Sea Turtles of the World. An annotated and illustrated catalogue of Sea Turtles species known to date. Food and Agriculture Organization (FAO) Species Catalogue, 11 (125), 75 p.

MARTINEZ L., et al, 2010. État des connaissances sur la distribution de deux espèces Natura 2000 : le Grand dauphin et le Marsouin commun sur les côtes françaises. CRMM. MEEDDM. 34 p.

MARTINEZ L., AND AL., 2010. État des connaissances sur la distribution des deux espèces Natura 2000 : Le Grand Dauphin et le Marsouin Commun sur les côtes Françaises. 34 pp.

MAZEIRAUD V., VIGUIER J., PAIREAU O., RIHOUEY D., DAILLOUX D., DUGOR J., 2010. Protection du littoral de Valras-Plage et de Vendres (Hérault) par une digue sous-marine : suivi des évolutions du trait de côte un an après réalisation. XIèmes Journées Nationales Génie Côtier – Génie Civil, Les Sables d'Olonne, 22-25 juin 2010. 8 p.

MC LEAVE J.D., BRICKLEY P.J., O'BRIEN K.M., KISTNER D.A., WONG M.W., GALLAGHER M., WATSON S.M., 1998. « Do leptocephali of the European eel swim to reach continental waters? Status of the question. », J. Mar., Biol., Ass. U. K., 78, 285-306.

MICHEZ N., DIRBERG G., BELLAN-SANTINI D., VERLAQUE M., BELLAN 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, Paris, 48 p.

MISSION INTERMINISTERIELLE D'AMENAGEMENT DU LITTORAL LANGUEDOC-ROUSSILLON., 2003. Proposition d'orientations stratégiques pour la gestion de l'érosion du littoral du Languedoc-Roussillon.

MONNIER A.C., ROURE F., DELHOM J. LEBEL I., 2012. « Suivi biologique de la reproduction de l'alose (Alosa fallax rhodanensis) sur la basse Cèze. Campagne 2012. » GECO Ingénierie.fr et Association MRM. A paraître.

MOREAU E., 1881. « Histoire naturelle des poissons de la France. » Paris, 3 vol.

MORMAN R.H., 1979. « Distribution and ecology of lampreys in the lower Peninsula of Michigan. » G.L.F.C. Techn. Rep., 33, pp.1-59

MORON V., SABATIER F., 2007. IMPLIT – Impact des événements extrêmes (tempêtes et surcotes) sur les hydrosystèmes du littoral méditerranéen dans le cadre du changement climatique. Université d'Aix-Marseille I. Laboratoire CEREGE UMR 6635 CNRS. 173 p.

Observatoire viticole, Conseil Général de l'Hérault, décembre 2005. Étude d'impact des arrachages définitifs dans l'Hérault. 47 p.

OLIVIER L., GALLAND J.-P. & MAURIN H., 1995. « Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome I : espèces prioritaires. » volume n°20, 486 p. + annexes.

OLIVIER G. (COORDONNATEUR)., 2005. Recensement des échouages, captures et observations de Tortues marines sur les côtes françaises de Méditerranée. Année 2004. - Perpignan, Réseau Tortues marines de Méditerranée française : 4 pp. [document numérisé].

OLIVIER G. (COORDONNATEUR)., 2006. Recensement des échouages, captures et observations de Tortues marines sur les côtes françaises de Méditerranée. Année 2005. - Perpignan, Réseau Tortues marines de Méditerranée française : 8 pp. [document numérisé].

OLIVIER G. (COORDONNATEUR)., 2007. Recensement des échouages, captures et observations de Tortues marines sur les côtes françaises de Méditerranée. Année 2006. - Perpignan, Réseau Tortues marines de Méditerranée française : 11 pp. [document numérisé].

OLIVIER G. (COORDONNATEUR)., 2008. Recensement des échouages, captures et observations de Tortues marines sur les côtes françaises de Méditerranée. Année 2007. - Perpignan, Réseau Tortues marines de Méditerranée française : 15 pp. [document numérisé].

OLIVIER G. (COORDONNATEUR)., 2009. Recensement des échouages, captures et observations de Tortues marines sur les côtes françaises de Méditerranée. Année 2008. - Perpignan, Réseau Tortues marines de Méditerranée française : 12 pp. [document numérisé].

OLIVIER G. (COORDONNATEUR)., 2010. Recensement des échouages, captures et observations de Tortues marines sur les côtes françaises de Méditerranée. Année 2009. - Perpignan, Réseau Tortues marines de Méditerranée française : 8 pp. [document numérisé].

OLIVIER G. (COORDONNATEUR)., PASSELAIGUE F., 2011. Recensement des échouages, captures et observations de Tortues marines sur les côtes françaises de Méditerranée. Année 2010. - Perpignan, Réseau Tortues marines de Méditerranée française : 16 pp. [document numérisé].

ONEMA, 2008a. « Contribution à l'élaboration du plan de gestion de l'Anguille dans le bassin Rhône-Méditerranée. État des connaissances et propositions pour le Rhône et ses affluents. » Rapport ONEMA Rhône-Alpes, 31 p.

ONEMA, 2008b. « Contribution à l'élaboration du plan de gestion de l'Anguille dans le bassin Rhône-Méditerranée. État des connaissances et propositions de zones d'actions prioritaires pour les côtiers méditerranéens. » Rapport ONEMA LR/PACA, 37 p. + annexes.

ONEMA, 2008c. « Inventaires par pêche électrique à Moussan ».

ONEMA, RHP. « Station de suivi à Salles-d'Aude sur l'Aude, période 1983- 2010 ».

PANTAROTTO T., 2002. « Une frayère à Lamproie marine sur le Bas Gardon. Rapport de la brigade mobile d'intervention « Rhône aval » du Conseil Supérieur de la Pêche ». 19 p.

PARC NATUREL REGIONAL DE CAMARGUE ,2004. Diagnostic préalable pour une gestion halieutique dans la zone marine du Parc Naturel Régional de Camargue. 67p.

PÉRÈS J. M. & PICARD J. 1964. Nouveau manuel de bionomie benthique de la mer Méditerranée. Bulletin des Recherches et Travaux de la Station maritime d'Endoume 31, 47, 137 p.

PERGENT G., 1991. Les indicateurs écologiques de la qualité du milieu marin en Méditerranée. Océanis, Fr., 17 (4) : 341-350.

PETTEX E., STEPHAN E., DAVID L., FALCHETTO H.,LEVESQUE E., DOREMUS G.,VAN CANNEYT O., STERCKEMAN A., BRETAGNOLLE V ., RIDOUX V., 2012. SAMM : Suivi Aérien de la Mégafaune Marine dans la ZEE et ZPE de France métropolitaine - Rapport de campagne SAMM - Hiver 2011/12. 59 p.

PETTEX E., STEPHAN E., DAVID L., FALCHETTO H., DOREMUS G.,VAN CANNEYT O., STERCKEMAN A., BRETAGNOLLE V ., RIDOUX V., 2013. SAMM : Suivi Aérien de la Mégafaune Marine dans la ZEE et ZPE de France métropolitaine - Rapport de campagne SAMM – Été 2012. 59 p.

PETTEX E., FALCHETTO H., DOREMUS G., VAN CANNEYT O., STEPHAN E., DAVID L., STERCKEMAN A., RIDOUX VINCENT, 2013. SAMM : Suivi Aérien de la Mégafaune Marine dans la ZEE et ZPE de France métropolitaine - Rapport intermédiaire de campagne. 72p

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. eds., CAR/ASP publ., Tunis : 199 pp.

PROST M., ABDALLAH Y., LEBEL I., 2013. « Suivi de la pêcherie d'aloses sur quelques fleuves côtiers des bassins Rhône-Méditerranée & Corse : Aude, Hérault, Orb, Vidourle, Argens, Agly, Tech, Têt, Tavignano. Campagne d'études 2012. » Association Migrateurs Rhône- Méditerranée. A paraître.

QUIGNARD J.P., DOUCHEMENT C., 1991. « *Alosa fallax rhodanensis*, Distribution. » In : The freshwater Fishes of Europe, 2 : Clupeidae, Anguillidae (Hoestland H., Eds.). Aula-Verlag, Wiesbaden : pp. 278-280.

QUIGNARD J.P., KARTAS F. 1977. « Les Aloses feintes *Alosa fallax* (Lacepède, 1803). Poissons Clupéiformes de l'Atlantique nord-est et de la Méditerranée. Etude des caractères numériques. » Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, n° 501, Zoologie : 350 : pp. 1241-1256.

RACINE P., 1980. L'aménagement touristique du littoral Languedoc-Roussillon.

RAMEYE L., KIENER A., SPILLMANN C.P., BIOUSSE J., 1976. « Aspects de la biologie de l'alose du Rhône. Pêche et difficultés croissantes de migrations. » Bull. Fr. Pêche Piscic. n – 263. 5 -76 p.

RENAUD A., 2001. Le Grand Dauphin (Tursiops truncatus), une espèce de la Directive Habitats dans le Golfe du Lion : évolution des populations, perception par les différents publics, réflexion critique sur les stratégies de conservation. Mémoire de recherche DEA « Aménagement, développement, environnement », Université d'Orléans, 111 p.

RIGAUD C., LAFAILLE P., 2007. « État des connaissances sur le déroulement de la phase de croissance de l'anguille européenne (*Anguilla anguilla*). Retombées en termes de caractérisation et de suivi du stock en place dans un bassin versant. » Programme européen INDICANG. 57 p.

RISERVATO E., J.P. BOUDOT, S. FERREIRA, M. Jović, V.J. KALKMAN, W. SCHNEIDER, B. SAMRAOUI & A. CUTTELOD, 2009. « The Status and Distribution of Dragonflies of the Mediterranean Basin. » IUCN Red List of Threatened Species, Regional Assessments series. IUCN. 33 p.

ROBINS C.R., COHEN D.M., ROBINS C.H., 1979. « The eels, Anguilla and Histiobranchus, photographed on the floor of the deep Atlantic in the Bahamas.» Bull. Mar. Sci., 29:pp 401-405.

ROULE L., 1924. « *Alosa fallax rhodanensis*, Distribution. » The freshwater Fishes of Europe, 2 : Clupeidae, Anguillidae (Hoestland H., Eds.). Aula-Verlag, Wiesbaden : pp. 278-280.

ROULE L., De DROUIN de BOUVILLE R., 1904. « Bulletin populaire, revue générale, technique et pratique, de la pisciculture et des améliorations de la pêche. » Université de Toulouse – Station de pisciculture et d'hydrobiologie.

ROURE F., 1997. « Etude des zones potentielles de frai sur la Cèze. Campagne d'études 1996. » Association Migrateurs Rhône-Méditerranée, ATOUT Environnement. 38 p. + annexes.

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.

SABATIE M.R., 1993. « Recherches sur la biologie et l'écologie des aloses au Maroc (*Alosa alosa*, Linné 1758 et *Alosa fallax*, Lacépède 1803) : Exploitation et taxonomie des populations atlantiques, Bioécoologie des aloses de l'oued Sebou. » Thèse de Doctorat. Université de Bretagne occidentale, Brest : 326 p.

SABATIE M.R., 1998. « Éléments d'écologie de la Lamproie marine (*Petromyzon marinus L.*) dans une rivière bretonne : le Scorff. » Rapport final INRA L.E.A Rennes. Convention Réunion Bretagne n° 12172/95. 54 p.

SARTORETTO S., 1996. Vitesse de croissance et bioérosion des concrétionnements "coralligènes" de Méditerranée nord-occidentale. Rapport avec les variations Holocènes du niveau marin. Thèse Doctorat d'Écologie, Université d'Aix -Marseille, II. 194 p.

SÉNÉGAS J-B., HOCHSCHEID S., GROUL J-M., LAGARRIGUE B., BENTIVEGNA F., 2007. Discovery of the northernmost loggerhead sea turtle (Caretta caretta) nest. JMBA2 - Biodiversity Records, Published on-line, SERVICE DU PATRIMOINE NATUREL, 2009. Correspondances entre les habitats des Cahiers d'habitats Natura 2000 et les habitats de la directive "Habitats". SPN-MNHN / INPN, décembre 2009.

SIAH du Minervois, 2012. « Aménagement de protection contre les inondations à Sallèles-d'Aude – Volet biodiversité de l'étude d'impact ».

SMBVA, 2002. « Plan de gestion des zones humides de l'embouchure de l'Aude. Vol 1 : Diagnostic, Enjeux et Objectifs. » 115 p.

SMBVA, 2003. « Plan de gestion des zones humides de l'embouchure de l'Aude. Vol 2 : Plan d'actions. » 95 p.

SMBVA, 2007. « Document d'Objectifs du site Natura 2000 « Basse Plaine de l'Aude » (SIC + ZPS) valant plan de gestion, Tome I-État des lieux/Diagnostic » 122 p.

SMBVA, 2008. « Document d'Objectifs du site Natura 2000 « Basse Plaine de l'Aude » (SIC + ZPS) valant plan de gestion, Tome II-Objectifs et Actions, annexes, charte. » 210 p.

SMDA, 2010. « Confortement des digues et déversoirs de l'Aude du seuil de Moussoulens à la Carbone, en aval de Coursan – Actualisation de « l'État initial » du volet naturel de l'étude d'impact, Evaluation préalable des incidences SIC « Cours inférieur de l'Aude » FR9101436 ».

SMDA, 2013. « Action 4.5 du plan d'actions de prévention des inondations de l'Aude : Confortement des digues et des déversoirs du seuil de Moussoulens à la Carbone »

SMMAR, 2011. « Marché publics de prestations intellectuelles – Inventaire des zones humides Basse Vallée de l'Aude, Cesse, Répudren Ognon Berre et Rieu, Corbières maritimes et Verdoules – Tranche 2 – Cahier des charges », 25 p.

SMSCOTB, 2013. « Schéma de Cohérence Territoriale du Biterrois », 392 p.

SMVAR, SMDA, Conseil Général Aude, Agence de l'eau RMC, DRE-LR, 2003. « SAGE de la Basse Vallée de l'Aude – Cahier n°1 - État des lieux. » 235 p.

SMMAR, SMDA, Conseil Général Aude, Agence de l'eau RMC, DRE-LR, 2003. « SAGE de la Basse Vallée de l'Aude – Cahier n°2 – Diagnostic global. » 36 p.

SMMAR, SMDA, Conseil Général Aude, Agence de l'eau RMC, DRE-LR, 2004. « SAGE de la Basse Vallée de l'Aude -Cahier n°3 - Tendances et scénarios -stratégie- » 55 p.

SMMAR, SMDA, Conseil Général Aude, Agence de l'eau RMC, DRE-LR, 2007. « SAGE de la Basse Vallée de l'Aude -Cahier n°4 : Préconisations », 102 p.

SMNLR., 1985. Le littoral de l'Hérault et du Gard.

SMNLR., 1997. Répertoire des ouvrages de protection du littoral de l'Hérault et du Gard, mise à jour.

SOGREAH., 2003. Études générales pour la protection et l'aménagement du Golfe d'Aigues-Mortes MIAL LR - SMNLR – BRL – EID (2003). Orientations stratégiques pour la gestion de l'érosion en Languedoc-Roussillon.

SOGREAH., 2011. Actualisation de l'aléa érosion en Languedoc-Roussillon. BRGM, SOGREAH. 29 p. + Annexes.

SOUHEIL H., GERMAIN L., BOIVIN D., DOUILLET R., et al., 2011. Guide méthodologique d'élaboration des Documents d'objectifs Natura 2000. Atelier Technique des Espaces Naturels. Montpellier. 120 p.

SOURDRILLE K., GUILLOCHON J., ROURE F., DELHOM J. LEBEL I., 2012. « Suivi biologique de la reproduction de l'alose (*Alosa fallax rhodanensis*) sur la basse Cèze. Campagne 2011 » GECO Ingénierie.fr et Association MRM. 38 p. + annexes.

SYCOT de la Narbonnaise, 2007. « Schéma de Cohérence Territoriale de la Narbonnaise », 296 p.

TAVERNY C., 1991. « Contribution à la connaissance de la dynamique des populations d'aloses (*Alosa alosa* et *Alosa fallax*) dans le système fluvio-estuarien de la Gironde : pêche, biologie et écologie. Etude particulière de la dévalaison et de l'impact des activités humaines. » Thèse doctorat, Université de Bordeaux I : 568 p.

TAVERNY C., ELIE P., 2010. « Les Lamproies en Europe de l'Ouest. Ecophases, espèces et habitats ». Guide pratique. Editions Quae. 111 p.

TAVERNY C., ELIE P., CASSOU-LEINS F., CASSOU-LEINS J.J., 2000. « De l'œuf à l'adulte en mer. » INRA - CEMAGREF Bordeaux.

TESCH F.W. 1977. « The eel. Biology and management of anguillid eels.» London, Chapman & Hall. 434 p.

TESCH F.W., 1998. « Age and growth rates of North Atlantic eel larvae (*Anguilla ssp.*), based on published length data.» Helgoländer Meeresunters., 52 : pp 75-83.

TESCH F.W., 2003. « The Eel », fifth Edition, Blackwell publishing, 340 p.

TESCH F.W., NIERMANN U., 1992. « Stock density of eel larvae (*Anguilla anguilla*) on the European continental slope, based on collections made between 1985 and 1989.» Ir. Fish. Invest. (Ser. A), 36 : pp 110-113.

TESCH F.W., WEGNER G., 1990. « The distribution of small larvae of *Anguilla* Sp. Related to hydrographic conditions between Bermuda and Puerto Rico » Internationale revue der gesamtem Hydrobiologie, 6 :845-858.

THEVENET, A., 1998. « Intérêt des débris ligneux grossiers pour les poissons dans les grandes rivières: pour une prise en compte de leur dimension écologique dans la gestion des cours d'eau » (Doctoral dissertation), Université Lyon 1, 353 p.

TISSOT. L. et SOUCHON. Y., 2010. « Synthèse des tolérances thermiques des principales espèces de poissons des rivières et fleuves de plaine de l'ouest européen »

UNEP, 2004. Plan d'action pour la conservation des cétacés en mer Méditerranée. Plan d'action pour la Méditerranée (PAM) - UNEP - Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées (CAR/ASP), 17 p.

VALENTIN-SMITH G et al. 1998. « Guide méthodologique d'élaboration des documents d'objectifs Natura 2000 ». Réserves Naturelles de France / Atelier Technique des Espaces Naturels, Quetigny. 144 p.

VAN CANNEYT O., DABIN W., DEMARET F., GHISLAIN DOREMUS, GONZALEZ L. 2011. Les échouages de mammifères marins sur le littoral français en 2010. Réseau National Échouages, Centre de recherche sur les mammifères marins, 46 p.

VAN DEN THILLART G., VAN GINNEKE V., KORNER F., HEIJMAN R., VAN DER LINDEN R., GLUVER A., 2004. « Endurance swimming of the European Eel.», Journal of Fish biology, 65 : 312-318.

VAUDIN A-C., 2008. Compilation des résultats de l'évaluation de l'état de conservation des habitats et des espèces marines des annexes I et II de la DHFF. Service du patrimoine naturel, Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 104 p.

WESTERBERG H. 1979. « Counter-current orientation in the migration of the European eel. » Rapp. Réun. Cons. Int. Explor. Mer, 174 : 134-143.

WHITE D.S., 1990. « Biological relationships to convective flow patterns within stream beds. » Hydrobiologia n°196. 149-158 p.

WHITEHEAD P.J.P., 1985. « FAO species catalogue n°7 : Clupeoid fishes of the world (Suborder Clupeoidei) - An annoted and illustred catalogue of the Herrings, Sardines, Pilchards, Sprats, Anchovies and Wolf-herrings. Part 1: Chirocentridae, Clupeidae and Pristigasteridae. » FAO Fisheries Synopsis : 303 p.

WIGLEY R.L., 1959. « Life history of the sea lamprey of Cayuga Lake, New York. U.S. » Fish. Wild. Serv. Fish. Bull. N°59. 559-617 p.

WIRTH T., BERNATCHEZ L., 2001. « Genetic evidence against panmixia in the European eel. » Nature, Vol.409, 6823, 1037-1040.

Agence des aires marines protégées :
www.aires-marines.fr

Agence de développement touristique du département de l'Hérault :
www.adt-herault.fr

Agence de l'eau Rhône - Méditerranée - Corse :
www.kitelr.fr

Banque hydro :
http://www.hydro.eaufrance.fr/presentation/procedure.php

BRGM : http://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do#

Campagne Eco-gestes Méditerranée :
www.ecogestes.com

Caractéristiques masse d'eau :
http://sierm.eaurmc.fr

Centre d'étude et de promotion des activités lagunaires et maritimes :
www.cepralmar.com

Chambres d'agriculture du Languedoc-Roussillon :
http://www.languedocroussillon.chambagri.fr/

Chambre de commerce et d'industrie du Languedoc-Roussillon :
www.languedoc-roussillon.cci.fr

Conseil général de l'Hérault :
www.herault.fr

Conseil supérieur de la navigation de plaisance et des sports nautiques :
http://www.csnpsn.equipement.gouv.fr/

Conseil régional du Languedoc-Roussillon :
www.laregion.fr

Direction départementale des territoires et de la mer (DDTM Hérault) :
www.herault.equipement.gouv.fr

Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement Languedoc-Roussillon :
www.languedoc-roussillon.ecologie.gouv.fr

DDTM11 :
www.aude.gouv.fr/

Données statistiques (démographie et emploi) :
www.insee.fr

Données hydrologiques :
www.aquaportail.com

DREAL LR :
http://www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr

École Nationale de Voile et des Sports Nautiques :
http://www.env.jeunesse-sports.fr/

Fédération Française de Canoë-Kayak :
http://www.ffck.org/

Fédération Française d'Études et de Sports Sous-Marins :
http://www.ffessm.fr/accueil/default_video2.asp

Fédération Française Motonautique :
http://www.ffmotonautique.com/index.php

Fédération Française des Pêcheurs en Mer :
http://www.ffpm-national.com/

Fédération Française de Ski Nautique :
http://www.ffsn.fr/

Fédération Française des Sociétés d'Aviron :
http://www.avironfrance.asso.fr/index.php

Fédération Française de Voile :
http://www.ffvoile.net/ffv/web/

Fédération Française de Vol Libre :
http://federation.ffvl.fr/

Fédération Nationale des Pêcheurs Plaisanciers et Sportifs de France :
www.fnppsf.fr

IFREMER :
www.ifremer.fr

INPN :
http://inpn.mnhn.fr/isb/index.jsp

IUCN :
www.iucn.org/fr/

Label Pavillon Bleu :
www.pavillonbleu.org

La statistique, l'évaluation et la prospective agricole :
http://www.agreste.agriculture.gouv.fr/

Législation :
www.legifrance.gouv.fr

Lexique :
www.larousse.fr

Mairie de Fleury-d'Aude :
www.cabanesdefleury.com

Météorologie :
www.meteofrance.fr

Ministère de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Pêche :
http://agriculture.gouv.fr/

Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer :
http://www.developpement-durable.gouv.fr/

Ministère de la Santé et des Sports :
http://www.sante-jeunesse-sports.gouv.fr/

Observatoire de la vigne (Conseil Général de l'Hérault) :
www.obs-viti-cg34.com/viti2/

Portail Natura 2000 du Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement Durables :
www.natura2000.fr

Outils de gestion intégrée de l'eau :
http://www.gesteau.eaufrance.fr/

Préfecture maritime de Méditerranée :
http://www.premar-mediterranee.gouv.fr/

PNA odonates :
www.odonates.pnaopie.fr/

Site d'accompagnement Carmen :
http://carmen.ecologie.gouv.fr/

SDAGE RM :
http://www.eaurmc.fr/le-bassin-rhone-mediterranee/le-sdage-du-bassin-rhone-mediterranee.html

Topographie :
http://www.cartes-topographiques.fr/France.html