

# Diagnostic du territoire et plan de gestion de l'étang du Ponant

Rapport final

Décembre 2017



aquascop

# Diagnostic du territoire et plan de gestion de l'étang du Ponant

Rapport final

Décembre 2017

Version	Date	Nom et signature du (des) rédacteur(s)	Nom et signature du vérificateur
V1	30/12/2015	Aquascop Manon JEZEQUEL ; Catherine MAZOYER Ecologistes de l'Euzière Emilie LENGLET ISL Gwenaël CHEVALLET	Catherine MAZOYER
V2	30/06/2016	Aquascop Manon JEZEQUEL ; Catherine MAZOYER Ecologistes de l'Euzière Emilie LENGLET ISL Gwenaël CHEVALLET	Catherine MAZOYER
V3	30/12/2016	Aquascop Manon JEZEQUEL ; Catherine MAZOYER Ecologistes de l'Euzière Emilie LENGLET ; Nicolas MANCEAU ; Pauline GABANT ; Clément LEMARCHAND ISL Claire PLASSE	Catherine MAZOYER
V4	28/04/2017	Aquascop Catherine MAZOYER Ecologistes de l'Euzière Emilie LENGLET ; Nicolas MANCEAU ISL Claire PLASSE	Catherine MAZOYER
V5	30/08/2017	Aquascop Catherine MAZOYER Ecologistes de l'Euzière Emilie LENGLET ; Nicolas MANCEAU ISL Claire PLASSE	Catherine MAZOYER
Vf	06/12/2017	Aquascop Catherine MAZOYER Ecologistes de l'Euzière Emilie LENGLET ISL Claire PLASSE	Catherine MAZOYER

# Sommaire

<b>1. PRÉAMBULE</b> .....	<b>8</b>
<b>2. PRÉSENTATION DE LA ZONE D'ÉTUDE</b> .....	<b>8</b>
2.1. Caractéristiques générales.....	8
2.2. Climatologie.....	9
2.3. Réseau hydrographique .....	12
2.4. Evolution historique .....	12
<b>3. DIAGNOSTIC - FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE</b> .....	<b>15</b>
3.1. Approche méthodologique.....	15
3.2. Fonctionnement hydraulique actuel .....	16
3.3. Analyse hydrologique.....	19
3.4. Niveaux marins .....	22
3.5. Modélisation hydraulique .....	24
3.5.1. Topographie .....	24
3.5.2. Modélisation hydraulique .....	28
3.6. Conclusion .....	33
<b>4. DIAGNOSTIC - MORPHODYNAMIQUE</b> .....	<b>33</b>
4.1. Généralités sur la basse plaine du Vidourle .....	33
4.2. Analyse diachronique de cartes et de photos aériennes .....	35
4.3. Constitution et évolution des fonds.....	42
4.3.1. Constitution .....	42
4.3.2. Evolution .....	43
4.4. Analyse du transport solide .....	45
4.5. Conclusion .....	46
<b>5. DIAGNOSTIC - ECOLOGIE ET BIODIVERSITÉ</b> .....	<b>49</b>
5.1. Analyse bibliographique.....	49
5.2. Prospections naturalistes .....	50
5.3. Périmètres d'inventaires et de protection.....	56
5.4. Grands types d'habitats .....	61
5.4.1. Les évolutions observées.....	77
5.4.2. Conclusion.....	78
5.5. Flore terrestre.....	79
5.5.1. Etat des connaissances et des données disponibles .....	79

5.5.2. Flore patrimoniale 2015.....	83
5.5.3. Flore exotique dite « envahissante » .....	93
5.5.4. Conclusion.....	95
<b>5.6. Flore aquatique .....</b>	<b>95</b>
5.6.1. Observations 2015 .....	95
5.6.2. Données complémentaires .....	99
<b>5.7. Faune terrestre .....</b>	<b>101</b>
5.7.1. L'entomofaune .....	101
5.7.2. Les oiseaux.....	104
5.7.3. Les amphibiens.....	119
5.7.4. Les reptiles .....	128
5.7.5. Les chiroptères .....	137
5.7.6. Le campagnol amphibie .....	142
<b>5.8. Faune aquatique.....</b>	<b>145</b>
<b>5.9. Zones humides .....</b>	<b>148</b>
5.9.1. Délimitation des zones humides selon le critère habitats.....	149
5.9.2. Précision des zones humides à partir du critère flore .....	152
5.9.3. Synthèse et perspectives .....	154
<b>6. DIAGNOSTIC - QUALITÉ DES MILIEUX AQUATIQUES ET SOURCES DE POLLUTION ..</b>	<b>156</b>
<b>6.1. Investigations et analyses dans le cadre de l'étude .....</b>	<b>156</b>
6.1.1. Programme de mesures .....	156
6.1.2. Pluviométrie associée aux campagnes d'analyses .....	159
6.1.3. Qualité de l'eau de l'étang du Ponant .....	159
6.1.4. Qualité du sédiment de l'étang du Ponant .....	166
6.1.5. Qualité de l'eau du Vidourle .....	166
6.1.6. Qualité de l'eau des apports et rejets dans l'étang .....	171
<b>6.2. Données complémentaires.....</b>	<b>178</b>
6.2.1. Sources de données.....	178
6.2.2. Etang du Ponant - données complémentaires .....	178
6.2.3. Le Vidourle – données complémentaires.....	185
6.2.4. Les autres apports – données complémentaires.....	187
<b>6.3. Les sources potentielles de pollution .....</b>	<b>189</b>
6.3.1. Apports par les canaux et cours d'eau .....	189
6.3.2. Apports d'eaux usées .....	192
6.3.3. Apports d'eau pluviale .....	192
6.3.4. Autres sources d'apports autour de l'étang du Ponant.....	193
<b>6.4. Conclusion .....</b>	<b>194</b>
<b>7. DIAGNOSTIC – ENVIRONNEMENT SOCIO-ÉCONOMIQUE ET CULTUREL .....</b>	<b>195</b>
7.1. Approche méthodologique.....	195

<b>7.2. Agriculture</b> .....	<b>196</b>
7.2.1. Viticulture .....	196
7.2.2. Elevage .....	196
<b>7.3. Pêche professionnelle</b> .....	<b>196</b>
<b>7.4. Tourisme</b> .....	<b>197</b>
7.4.1. Hébergement .....	198
7.4.2. Activités nautiques .....	198
7.4.3. Autres activités de plein air.....	199
7.4.4. Atouts et faiblesses.....	201
<b>7.5. Gestion actuelle des espaces naturels terrestres</b> .....	<b>202</b>
<b>7.6. Conclusion</b> .....	<b>203</b>
<b>8. BILAN</b> .....	<b>204</b>
8.1. Le fonctionnement du site .....	204
8.2. Les fonctions exercées par le site .....	205
8.3. Délimitation de l'espace de bon fonctionnement.....	205
<b>9. LES ENJEUX</b> .....	<b>206</b>
9.1. Enjeux hydrauliques et morphodynamiques .....	206
9.2. Enjeux « patrimoine naturel » .....	207
9.2.1. Méthodologie.....	207
9.2.2. Conclusion enjeux « patrimoine naturel » .....	216
9.3. Enjeux liés à la qualité de l'étang .....	217
9.4. Enjeux liés aux usages .....	218
9.5. Synthèse des enjeux .....	219
<b>10. LES OBJECTIFS PROPOSÉS</b> .....	<b>220</b>
<b>11. LES ACTIONS DU PLAN DE GESTION DU SITE DU PONANT</b> .....	<b>222</b>
11.1. Liste des mesures du plan de gestion .....	222
11.2. Points particuliers .....	224
11.2.1. Le seuil de Montago .....	224
11.2.2. Objectif de développement des populations de laro-limicoles.....	226
11.3. Les fiches actions .....	228
11.3.1. Fiche 1.1 - Gestion hydraulique et morphologique ; suivi des processus d'érosion et de sédimentation.....	228
11.3.2. Fiche 1.2 - Gestion hydraulique et morphologique ; aménagement de la passe de Montago	231
11.3.3. Fiche 1.3 - Gestion hydraulique et morphologique ; étude de l'érosion de la pile du pont de la passe des Abimes .....	234
Fiche 2.1 - Gestion de la qualité de l'eau et réduction des apports polluants ; fiabilisation de la partie du réseau pluvial de la Grande Motte qui se jette dans l'étang du Ponant .....	237

11.3.4. Fiche 2.2 - Gestion de la qualité de l'eau et réduction des apports polluants ; Réduction des apports polluants diffus .....	238
11.3.5. Fiche 2.3 - Gestion de la qualité de l'eau et réduction des apports polluants ; Réduction des apports polluants par le Vidourle .....	239
11.3.6. Fiche 2.4 - Gestion de la qualité de l'eau et réduction des apports polluants ; Réduction des apports domestiques diffus .....	240
11.3.7. Fiche 3.1 - Gestion et entretien des habitats ; Gestion des dunes boisées à Pins pignons	241
11.3.8. Fiche 3.2 - Gestion et entretien des habitats ; Création de nouvelles mares et entretien des mares accueillant la reproduction du Pélobate .....	243
11.3.9. Fiche 3.3 - Gestion et entretien des habitats ; maintien des milieux ouverts par fauche ou pâturage .....	247
11.3.10. Fiche 3.4 - Gestion et entretien des habitats ; gestion des steppes salées .....	250
11.3.11. Fiche 3.5 - Gestion et entretien des habitats ; lutte contre les espèces à caractère invasif	252
11.3.12. Fiche 4.1 - Gestion des usages et de la fréquentation; organisation des usages à l'échelle du site : stratégie d'ensemble .....	255
11.3.13. Fiche 4.2 - Gestion des usages et de la fréquentation; développement et coordination des outils de communication et de sensibilisation .....	261
11.3.14. Fiche 5.1 - Animation, suivis et études; coordination, animation, suivi du plan de gestion de l'étang du Ponant.....	264
11.3.15. Fiche 5.2 - Animation, suivis et études; mise en place d'un suivi de la qualité de l'étang du Ponant .....	266
11.3.16. Fiche 5.3 - Animation, suivis et études; mise en place d'un suivi régulier des habitats naturels	268
11.3.17. Fiche 5.4 - Animation, suivis et études; mise en place d'un suivi de la flore patrimoniale	271
11.3.18. Fiche 5.5 - Animation, suivis et études ; mise en place d'un suivi de la population de Pélobate	274
11.3.19. Fiche 5.6 - Animation, suivis et études; mise en place d'un suivi de la migration des aloses et anguilles dans l'axe mer/étang du Ponant/Vidourle .....	276
11.3.20. Fiche 5.7 - Animation, suivis et études; mise en place d'un suivi de la de la population d'Oedicnème .....	278
11.3.21. Fiche 5.8 - Réalisation d'une étude pour préciser l'état des populations de reptiles patrimoniaux .....	279
11.3.22. Fiche 5.9 - Réalisation d'inventaires complémentaires sur le Campagnol amphibie	281
11.3.23. Fiche 5.10 - Réalisation d'une étude pour préciser l'intérêt de l'étang pour les oiseaux migrateurs	283
11.3.24. Fiche 5.11 - Mise en place d'un suivi de la population de Diane et de sa plante hôte	285
11.3.25. Fiche 5.12 - Mise en place d'un suivi de l'évolution des communautés d'oiseaux...	286
11.3.26. Fiche 5.13 - Animation, suivis et études; Mise en place d'une étude pour évaluer l'incidence de la route D62c sur la population de Pélobate.....	288
<b>11.4. Récapitulatif.....</b>	<b>291</b>
<b>12. BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>292</b>
<b>13. ANNEXES .....</b>	<b>295</b>
<b>12.1. Prospections naturalistes – dates et intervenants .....</b>	<b>296</b>

<b>12.2. Analyse - analyses de pesticides dans les eaux – octobre 2015 .....</b>	<b>297</b>
<b>12.3. Annexe : cartes hydrauliques et morphodynamiques .....</b>	<b>298</b>
<b>12.4. Annexes - zones humides, critères flore .....</b>	<b>299</b>
<b>12.5. Annexe points écoutes chauve souris .....</b>	<b>302</b>

## 1. PREAMBULE

---

L'étang du Ponant est un plan d'eau saumâtre alimenté en eau douce par le Vidourle (déversoir de Montago) et en eau de mer par un grau (passe des Abîmes).

Dans le cadre du contrat de rivière Vidourle, l'EPTB Vidourle a souhaité réaliser une étude de diagnostic environnemental du milieu afin de définir un plan de gestion pluriannuel.

L'étude, d'une durée de un an, se déroule en 2 phases :

1. le diagnostic du territoire,
2. l'élaboration du plan de gestion.

Ce premier rapport présente l'avancement des réflexions :

- Une analyse du fonctionnement hydraulique,
- Une analyse du processus d'ensablement de l'étang,
- Un diagnostic écologique et environnemental,
- Un diagnostic de qualité de l'eau et des sources de pollution,
- Une analyse des usages,
- Les principaux enjeux.

A partir de ce diagnostic, il sera possible, dans un second temps, de définir un programme d'actions à mettre en œuvre sur le territoire.

Cette étude est menée par un groupement de bureaux d'étude aux compétences complémentaires :

- Aquascop pour les volets : environnement aquatique, qualité des eaux, faune et flore aquatique, usages ;
- Ecologistes de l'Euzière pour les volets : zones humides, faune et flore des milieux humides, usages ;
- ISL pour les volets : hydrologie, hydraulique, morphologie, génie civil.

## 2. PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

---

### 2.1. CARACTERISTIQUES GENERALES

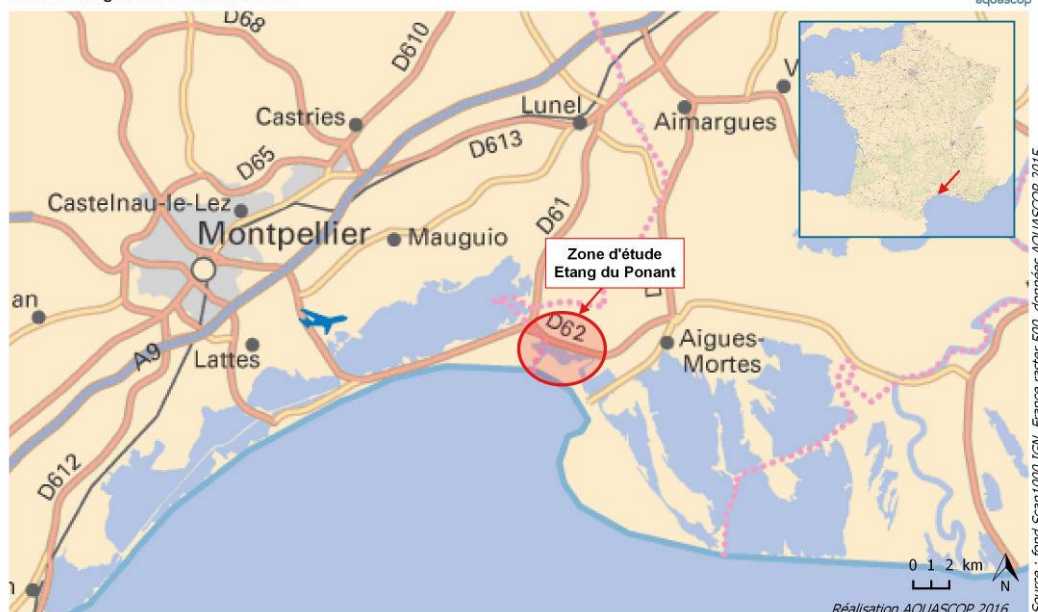
L'étang du Ponant se situe sur les communes de La Grande Motte (département de l'Hérault) et du Grau-du-Roi (Département du Gard). Au Nord de l'étang s'étend la commune d'Aigues-Mortes (département du Gard). Le plan d'eau couvre 280 hectares (longueur de 3,5 km d'Est en Ouest pour une largeur d'environ 1 km). Sa hauteur d'eau est en moyenne de 2 à 3 m ; son volume avoisine 3,9 millions de m<sup>3</sup>.

L'étang du Ponant communique avec la mer par la passe des Abîmes ; il reçoit une partie de l'eau du Vidourle par le seuil de Montago à l'Est. Il est situé dans une formation géologique récente d'origine alluvionnaire. Les sols sont hydromorphes et salés, limoneux.

L'étang du Ponant, ouvert sur la mer, appartient au Domaine Public Maritime (DPM). Les zones naturelles en périphérie de l'étang sont pour partie des terrains du Conservatoire du Littoral, des terrains communaux et des parcelles privées (voir carte du foncier jointe).



Diagnostic du territoire et plan de gestion de l'étang du Ponant  
Localisation générale de la zone d'étude



La carte page suivante illustre les périmètres d'investigations (variables selon les termes abordés) pour cette étude ainsi que l'espace de bon fonctionnement (voir paragraphe 8.3).

## 2.2. CLIMATOLOGIE

### ● Précipitations et températures

Le climat est de type méditerranéen, caractérisé par des étés chauds et secs et des périodes printanières et surtout automnales pluvieuses.

Sur la base des 30 dernières années d'observations de la station météorologique de Montpellier Fréjorgues, la hauteur moyenne de pluie annuelle est de 655 mm.

La température annuelle moyenne est assez élevée avec 14,7°C sur la période 1973-2016 (source : Infoclimat).

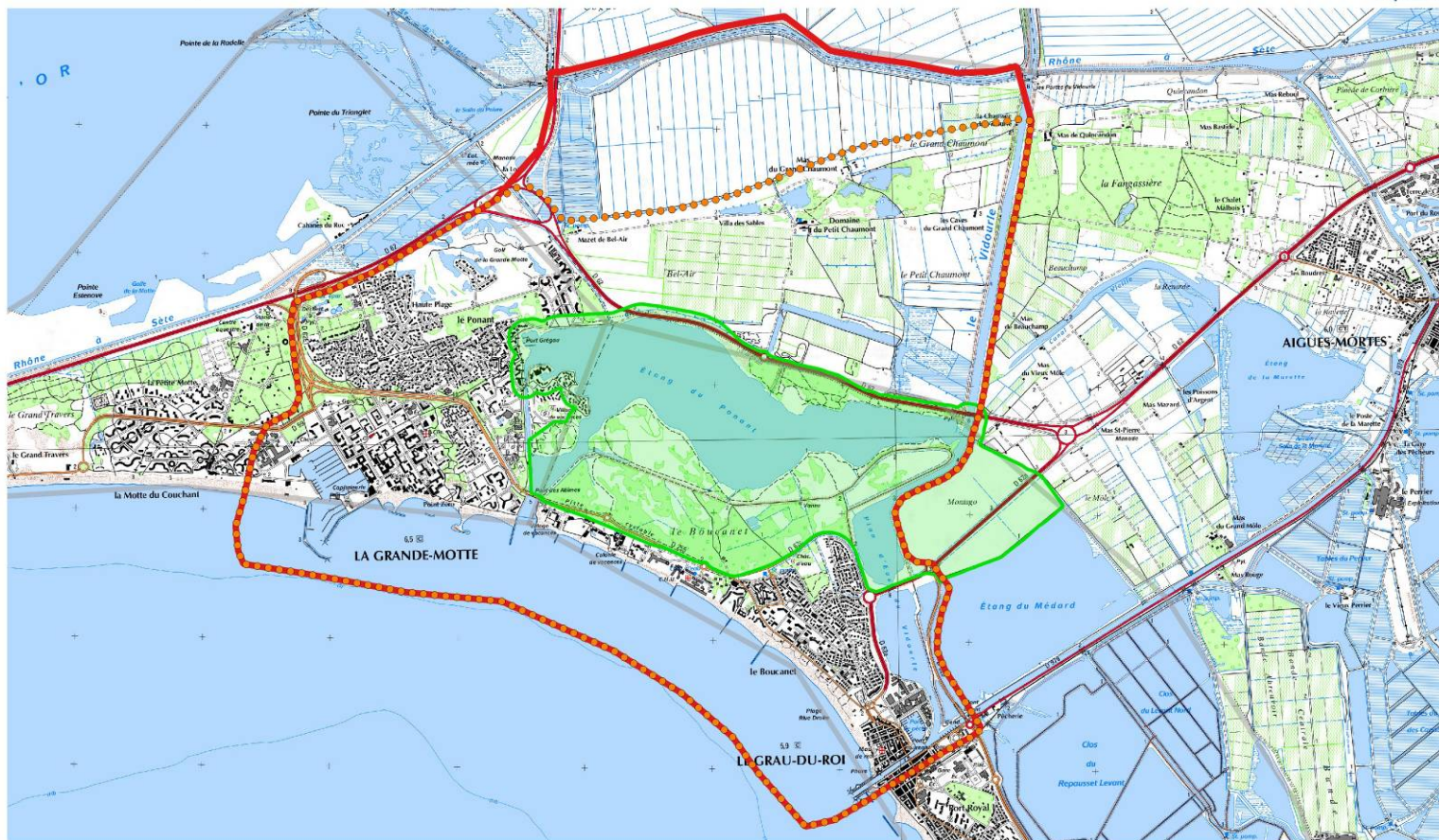
### ● Régime de vents

Les vents dominants sont :

- le Mistral : vent de direction nord-est, fréquent en hiver. Il souffle dans la vallée du Rhône entre le Massif Central et les Alpes. A Montpellier, il concerne 27% des vents et moins de 1% des vents forts (> 8 m/s) ;
- la Tramontane : vent de secteur nord-ouest, très fréquent en hiver et au printemps, mais que l'on peut observer en toute saison. Il souffle entre les Pyrénées et le Massif Central. Ce vent représente 29% des vents observés et 4% des vents forts (> 8 m/s). Il s'agit d'un vent d'origine continentale relativement sec, froid l'hiver et chaud l'été ;
- le Marin : vent de direction sud-est qui souffle fréquemment en automne et en hiver. C'est un vent assez fort venant de la Méditerranée humide et doux, qui trouve son origine dans la formation d'une dépression sur le Golf de Gascogne.

## Diagnostic du territoire et plan de gestion de l'étang du Ponant

### Zone d'étude et espace de bon fonctionnement



#### Légende

- Zone d'étude rapprochée : qualité, hydraulique, morphologie
- Zone d'étude rapprochée : inventaires naturalistes
- Espace de bon fonctionnement (EPF)
- Limites communales

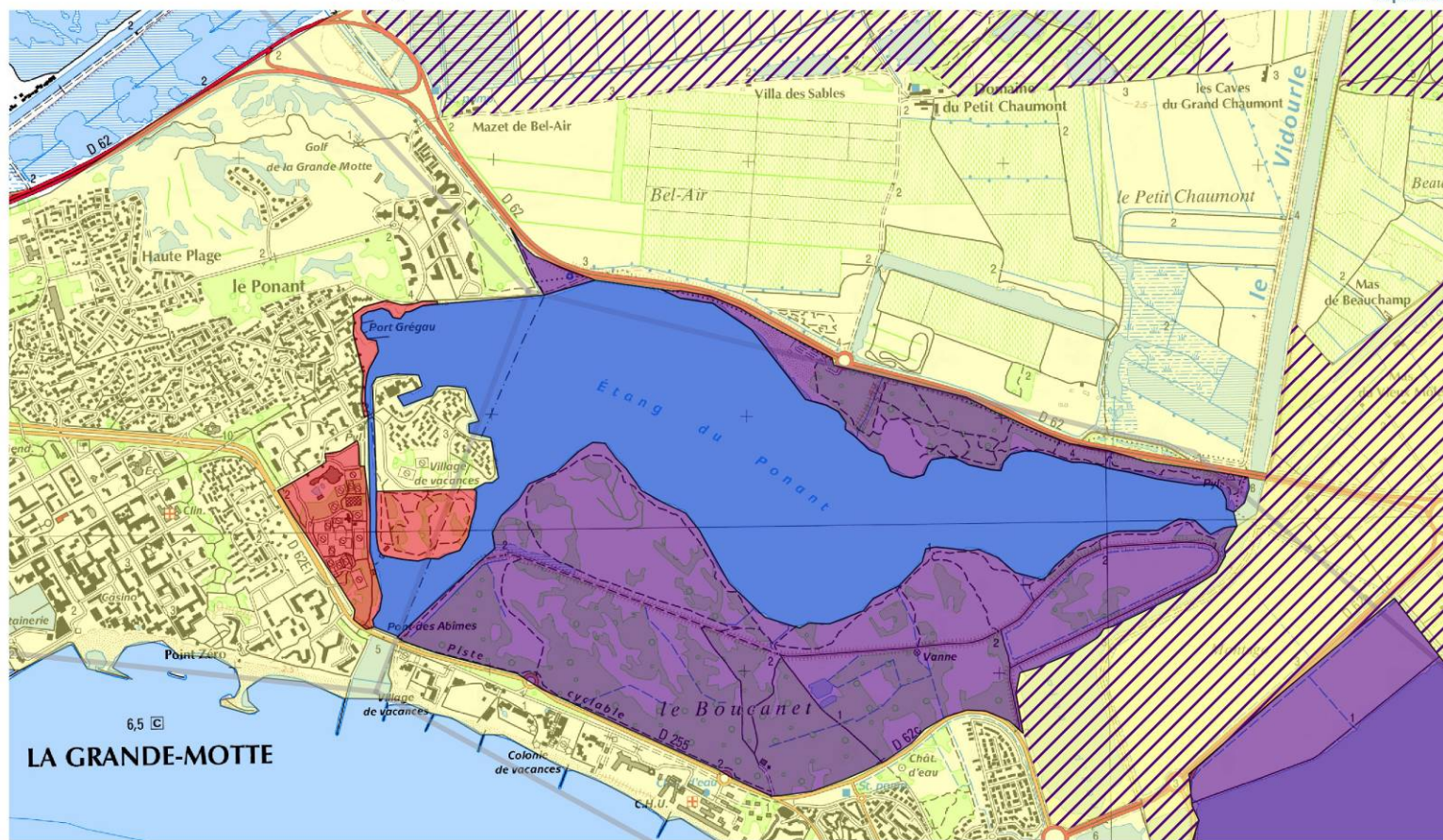
0 500 1000 m

Réalisation AQUASCOP 2016

Source : fond Scan25 IGN, Géofla, données AQUASCOP 2015

## Diagnostic du territoire et plan de gestion de l'étang du Ponant

### Carte foncière de la zone d'étude élargie



Source : fond Scan25 IGN, Géofia, ville de La Grande Motte, Conservatoire du littoral.

#### Légende

Type de propriété foncière

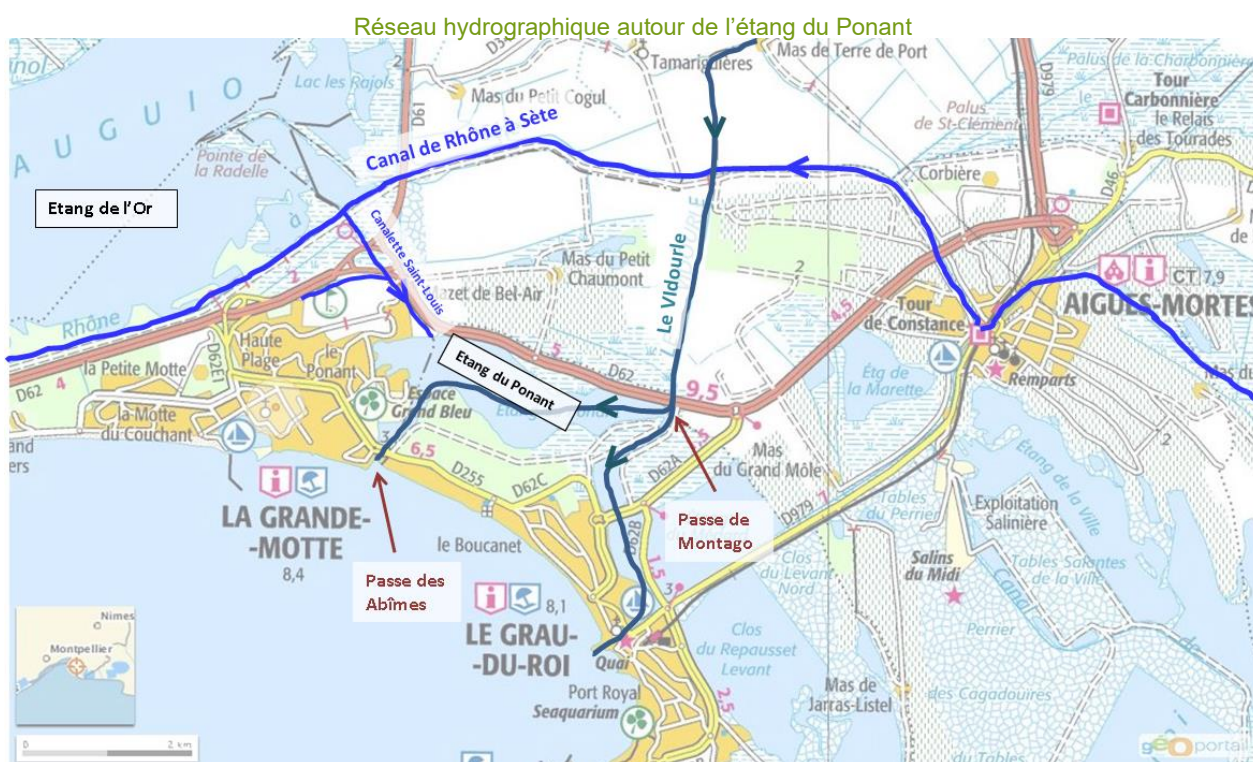
- |  |                         |                    |
|--|-------------------------|--------------------|
| Conservatoire du littoral                            | Communale               | Privée             |
| Programme d'acquisition du Conservatoire du littoral | Domaine public maritime | Limites communales |

## 2.3. RESEAU HYDROGRAPHIQUE

L'étang du Ponant est alimenté en eau douce par :

- le Vidourle dont une partie de l'eau rejoint l'étang du Ponant par le seuil de Montago, Ce fleuve débouche en mer par le chenal maritime du Grau-du-Roi ;
- plusieurs roubines débouchant au Nord de l'étang : dont la canalette Saint-Louis ; cette canalette d'une longueur de 1800 mètres, relie le canal du Rhône à Sète à l'étang du Ponant ;
- le réseau pluvial de la Grande-Motte.

L'étang du Ponant communique avec la mer par la passe des Abîmes.



## 2.4. EVOLUTION HISTORIQUE

Au 18<sup>ème</sup> siècle (voir carte de Cassini ci-dessous), l'étang du Ponant n'existe pas en tant que tel. On voit un vaste étang, l'étang du Repausset, traversé par la grande Roubine ; cet étang n'a pas de communication pérenne avec la mer.



Carte de Cassini (XVIII<sup>ème</sup> siècle)

Le Vidourle se jette dans l'étang de Mauguio jusqu'au début du 19<sup>ème</sup> siècle. En 1825, le Service des Ponts et Chaussées décide d'orienter ses eaux vers la sortie gardoise de l'étang du Repausset. Mais avec le temps, le limon déposé dans cet étang réussit à colmater son lit, occasionnant des inondations.

Les aménagements de la Mission Interministérielle pour l'Aménagement Touristique du Littoral du Languedoc-Roussillon dans les années 1960 transforment radicalement le secteur avec :

- le creusement de l'étang du Ponant (1965-1966), le calage du dragage ayant été fixé entre - 2,0 et - 2,5 m NGF ;
- la réalisation de deux sorties en mer pour le Vidourle : le grau des Abîmes via le seuil de Montago et la lagune du Ponant le chenal du Grau du Roi via la lagune du Repausset- Couchant (aujourd'hui « Plan d'eau du Vidourle »).



Creusement de l'étang du Ponant dans les années 1965/66 (Vue aérienne IGN)

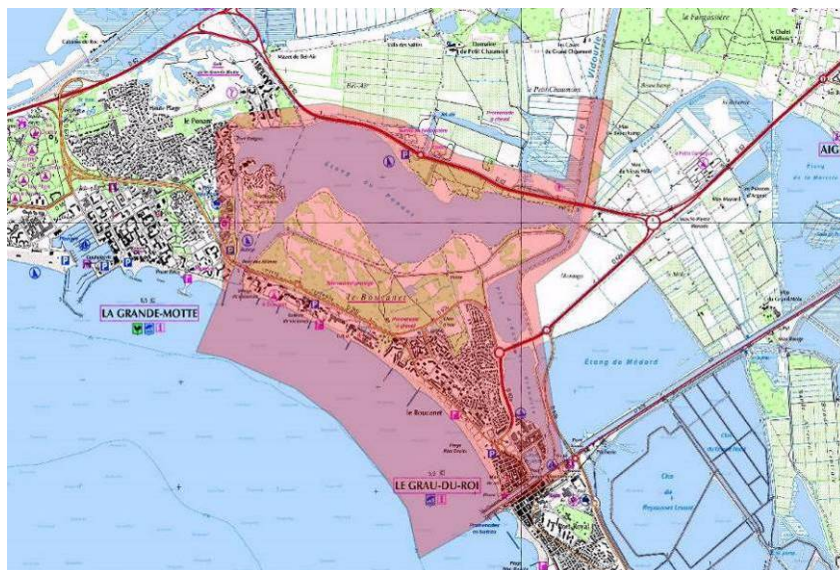
Précision : l'évolution historique des interventions sur le milieu est décrite de façon plus détaillée dans le paragraphe 4.

### 3. DIAGNOSTIC - FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE

#### 3.1. APPROCHE METHODOLOGIQUE

ISL a prévu la mise en œuvre d'un modèle bidimensionnel à l'aide du logiciel TELEMAC 2D.

Le modèle couvre l'ensemble de l'étang, la partie aval du Vidourle et une partie du littoral. Cette emprise a été adaptée en fonction de la topographie disponible.



Emprise de la modélisation 2D

Les algorithmes utilisés par TELEMAC-2D sont particulièrement performants et sont en constante évolution afin de pouvoir toujours bénéficier des développements réalisés dans le domaine du calcul numérique. Ils sont parfaitement adaptés au contexte particulier de l'étude. Les conditions limites sont principalement constituées :

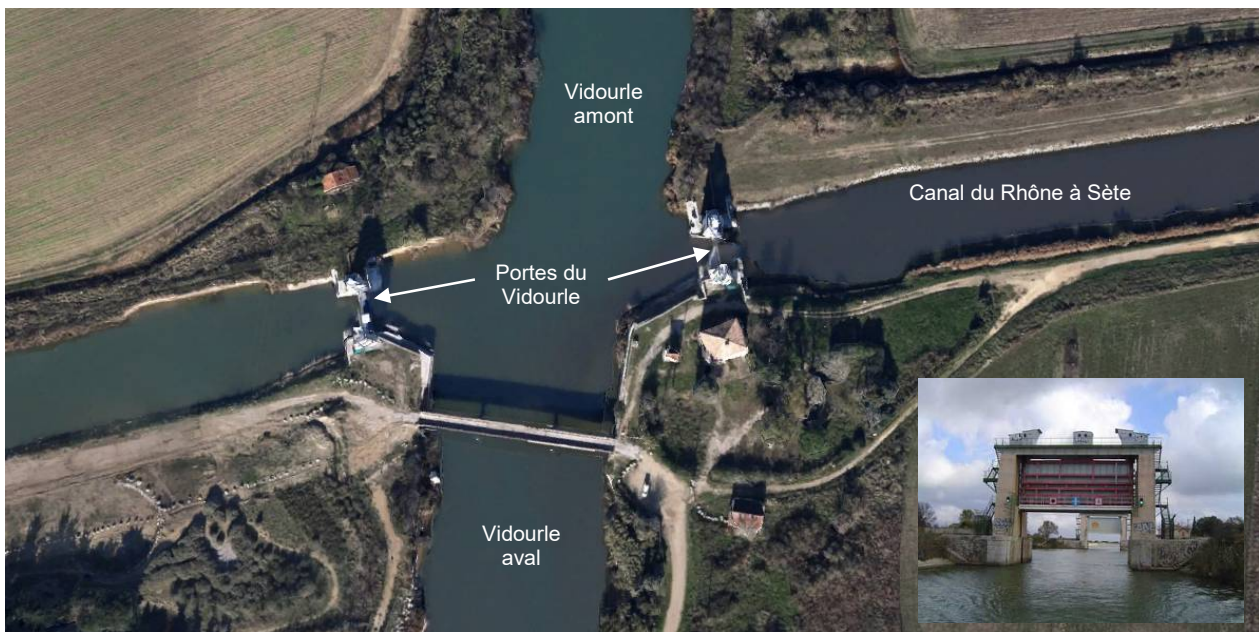
- des débits du Vidourle en entrée de modèle,
- de la surcote marine fixée en utilisant les statistiques des marégraphes de Sète et Marseille.

### 3.2. FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE ACTUEL

Le fonctionnement général actuel du complexe hydraulique de l'exutoire du Vidourle est proche de celui décidé en 1967. Il est présenté sur la carte insérée en page 12.

Les eaux du Vidourle transitent d'abord par son lit endigué depuis l'autoroute A9. Ce lit a fait l'objet de nombreux aménagements (de déversoirs latéraux notamment) qui limitent à environ 800 m<sup>3</sup>/s le débit pouvant transiter dans le Vidourle à son extrémité aval.

Au passage du Canal du Rhône à Sète, les connexions du Vidourle avec ce dernier peuvent être fermées grâce aux portes du Vidourle.



Portes du Vidourle

150 m en aval du pont de la RD62, le seuil de Montago (cinquante à soixante mètres de large environ) situé en rive droite, permet le déversement d'une partie des eaux du Vidourle dans l'étang du Ponant (la répartition des flux a fait l'objet d'une attention particulière lors de la modélisation hydraulique).

Les eaux du Vidourle transitent ensuite par le « Plan d'eau du Vidourle » et par le centre du Grau-du-Roi après avoir reçu les flux du Chenal Maritime d'Aigues-Mortes. Elles rejoignent in fine la mer Méditerranée. En cas de mer forte, l'eau peut refluer partiellement dans le Chenal Maritime d'Aigues-Mortes.

Concernant l'étang du Ponant, la très grande majorité des flux proviennent du Vidourle via le seuil de Montago. Ils rejoignent ensuite la mer Méditerranée en passant par la passe des Abîmes.

La passe des Abîmes a le gabarit suivant : largeur comprise entre 100 et 300 m et profondeur comprise entre 2 et 10 m. Aucun ouvrage de régulation ne permet de gérer les entrées et sorties d'eau via cette passe. Le pont de la RD255 franchit la passe des Abîmes environ 250 m en amont de son exutoire. Les photos suivantes présentent cette passe : la photo de gauche est une vue vers l'aval de la passe avec le pont de la RD255 et la photo de droite est prise depuis le pont vers l'amont.





Photos de la passe des Abîmes

Les apports de la canalette Saint-Louis (ou de la Pinède) peuvent aussi être notés. Leur éventuelle prise en compte concerne plus les enjeux riverains que la problématique générale d'alimentation en eau de l'étang du Ponant. La canalette Saint-Louis est régulée par l'aval à l'aide de deux martelières manœuvrables à distance. La gestion de ces vannes est la suivante : lorsque le niveau d'eau atteint dans la canalette est supérieur à celui de l'étang, les vannes s'ouvrent et inversement elles se ferment lorsque le niveau d'eau dans l'étang devient supérieur à celui dans la canalette. La principale fonction de ces martelières est d'éviter la remontée d'eau salée dans la canalette Saint Louis. En période de crue du Vidourle, ces dernières permettent aussi d'éviter les remontées des eaux en provenance du Ponant vers les zones habitées aux abords du secteur du golf de La Grande Motte.



Canal de St. Louis



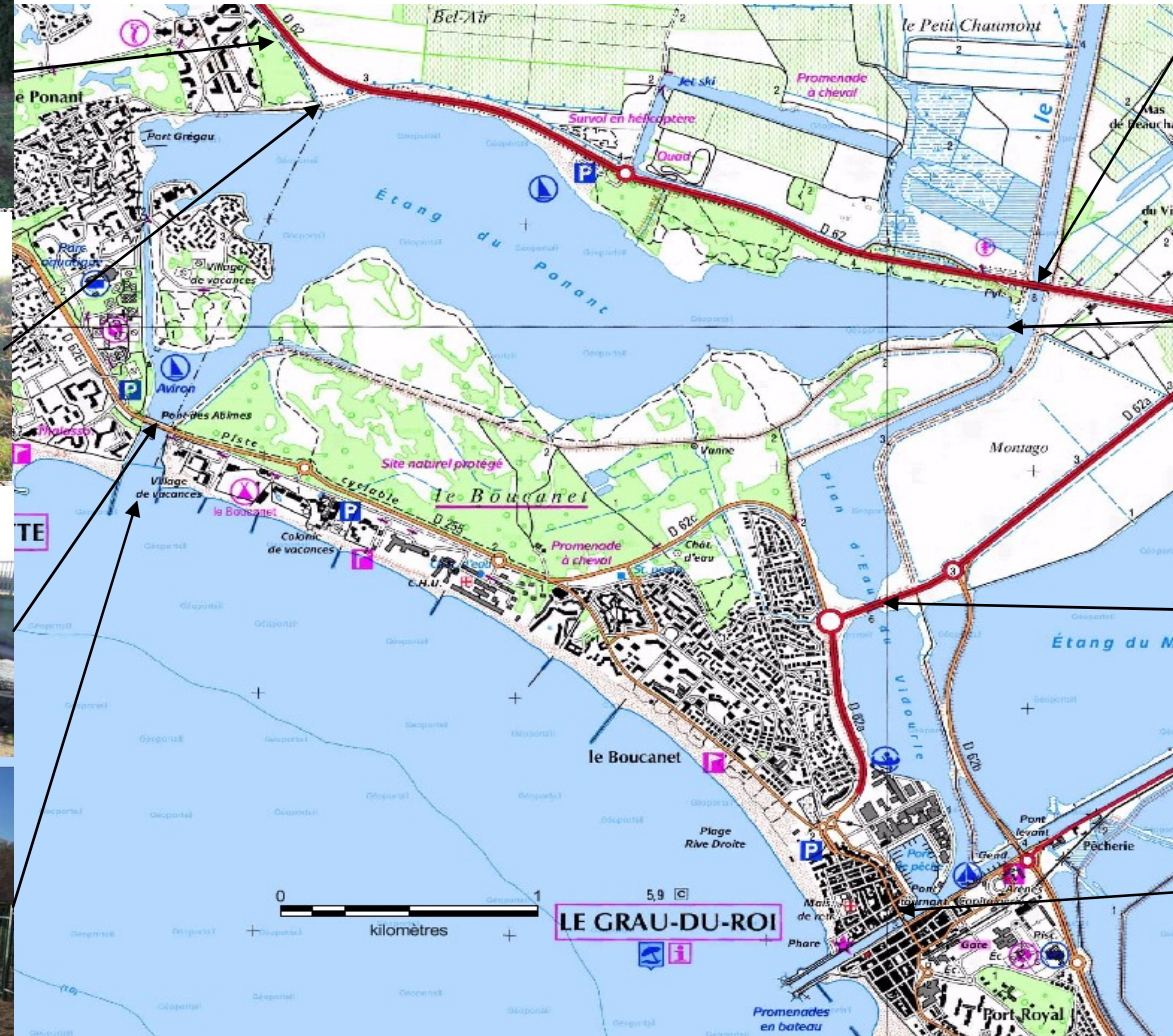
Exutoire de la canalette St-Louis



Pont des Abîmes



Exutoire de l'étang du Ponant



Pont de la RN62



Seuil de Montargis



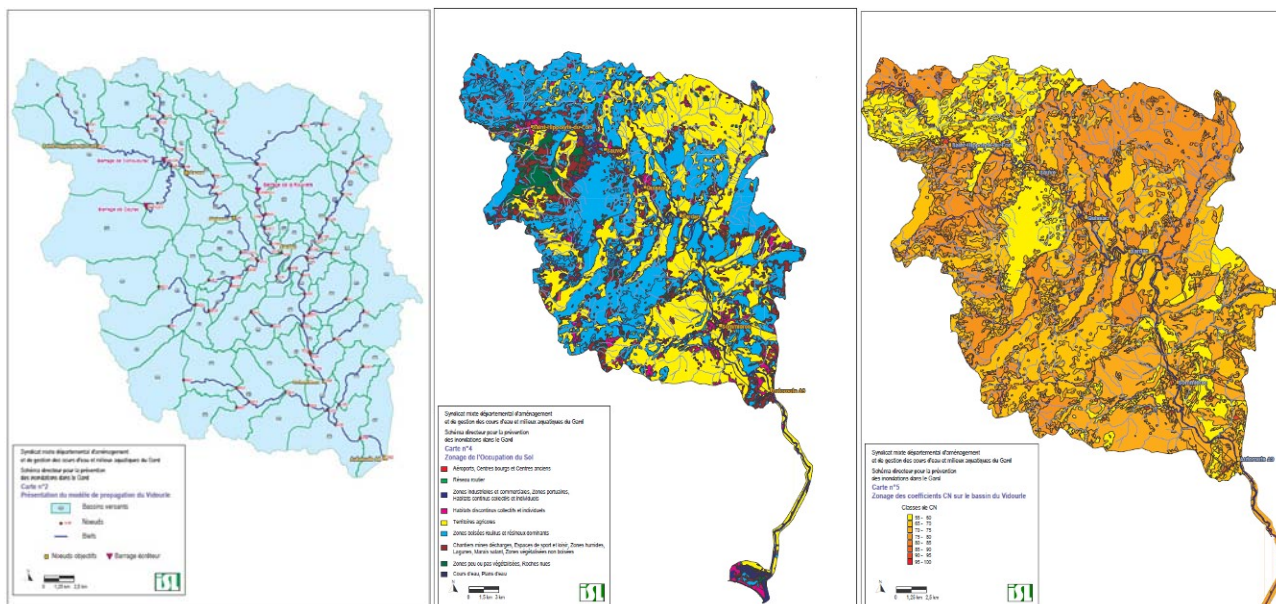
Pont de la RN 62a



Pont tournant

### 3.3. ANALYSE HYDROLOGIQUE

Dans le cadre du SDAPI du Gard [2003-2006], ISL a mis au point un modèle hydrologique (modèle ECRET<sup>ISL</sup>) de l'ensemble du bassin du Vidourle en amont du couloir endigué.



Typologie Modèle ECRET<sup>ISL</sup>, Zonage de l'occupation des sols

et Zonage des CN

A cette occasion, une synthèse de l'hydrologie du Vidourle a été réalisée. Elle est reportée ci-dessous.

source	Période de retour	Débits de pointe en m <sup>3</sup> /s		Volumes en hm <sup>3</sup>	
		Au droit de l'autoroute A9 (extrémité amont du couloir endigué)			
<b>ECRET<sup>ISL</sup></b>	<b>10 ans</b>	<b>918</b>	<b>68</b>		
étude BRL 2000		1022	-		
<b>ECRET<sup>ISL</sup></b>	<b>20 ans</b>	<b>1243</b>	<b>89</b>		
étude BRL 2000		1754	-		
<b>ECRET<sup>ISL</sup></b>	<b>50 ans</b>	<b>1754</b>	<b>120</b>		
étude BRL 2000		1520	-		
<b>ECRET<sup>ISL</sup></b>	<b>100 ans</b>	<b>2200</b>	<b>151</b>		
étude BRL 2000		1888	-		
<b>ECRET<sup>ISL</sup></b>	<b>Crue de septembre 2002</b>	<b>2300</b>	<b>200</b>		
Etude BRL 2002		2371			

Hydrologie du Vidourle au droit de l'Autoroute A9

Comme précisé précédemment, les débits au droit de l'autoroute A9 ne se retrouvent pas nécessairement à l'exutoire du Vidourle dans son couloir endigué. En effet, dans le cadre de sa sécurisation, ce dernier a fait l'objet de confortements et de nombreux déversoirs latéraux de sécurité (de délestage) ont été mis en œuvre ; ces aménagements ont ainsi limité **la capacité du lit endigué à environ 800 m<sup>3</sup>/s en amont de l'étang du Ponant.**

A ce titre, lors de la crue de septembre 2002, le débit résiduel du Vidourle a été évalué à environ 850 m<sup>3</sup>/s au droit des portes du Vidourle (étude de retour d'expérience de B. Aubert relative à la crue de septembre 2002). Il s'agit toutefois d'une situation différente car de nombreuses brèches ont été observées en 2002 et nombre de travaux n'avaient pas encore été engagés.

Outre, les valeurs issues du SDAPI, on peut s'intéresser aux valeurs statistiques de la station hydrométrique de Marsillargues dont les données de synthèse sont insérées ci-dessous.

MINISTÈRE DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET DE L'ENVIRONNEMENT



Banque Nationale de Données pour l'Hydrométrie et l'Hydrologie

Données extraites le 15/12/2015

Y3464010 Le Vidourle [Vidourle aval] à Marsillargues - 798 km<sup>2</sup>  
 Zone hydrographique : Y3464010 Altitude : 5 m Département : 34 Hérault  
 Producteur : SPC Grand Delta Tél. : 4.66.62.62.97  
 E-Mail : spgd-res@developpement-durable.gouv.fr



**SYNTHESE : données hydrologiques de synthèse (1969 - 2015)**

Calculées le 08/12/2015; Intervalle de confiance : 95 %

**Écoulements mensuels (Naturels)**

**Données calculées sur 47 ans**

	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Débits (m <sup>3</sup> /s)	15.900 #	12.800 #	8.200 #	5.790 #	4.660 #	1.800 #	0.390 #	0.234 #	5.890 #	12.000 #	11.700 #	14.200 #	7.770
Qsp (l/s/km <sup>2</sup> )	20.0 #	16.0 #	10.3 #	7.3 #	5.8 #	2.3 #	0.5 #	0.3 #	7.4 #	15.0 #	14.6 #	17.8 #	9.7
Lame d'eau (mm)	53 #	40 #	27 #	18 #	15 #	5 #	1 #	0 #	19 #	40 #	37 #	47 #	308

**Modules interannuels ( loi de GALTON - septembre à août )**

**Données calculées sur 47 ans**

	Quinquennale sèche	Médiane	Quinquennale humide	Module
Débits (m <sup>3</sup> /s)	3.700[2.900;4.500]	7.800[5.200;12.000]	12.000[9.600;15.000]	7.770[6.420;9.410]

**Basses eaux ( loi de GALTON - mars à février )**

**Données calculées sur 47 ans**

	Médiane	Quinquennale sèche	Moyenne	Ecart type
VCN3 (m <sup>3</sup> /s)	0.041[0.031;0.054]	0.018[0.013;0.024]	0.059	0.051
VCN10 (m <sup>3</sup> /s)	0.046[0.035;0.061]	0.020[0.014;0.027]	0.068	0.059
QMNA (m <sup>3</sup> /s)	0.098[0.073;0.130]	0.040[0.028;0.054]	0.150	0.123

**Crues ( loi de GUMBEL - septembre à août )**

**Données calculées sur 42 ans**

	Xo	Gradex	Biennale	Quinquennale	Décennale	Vicennale	Cinquantennale
QJ (m <sup>3</sup> /s)	210.000	144.000	260.000[230.000;310.000]	430.000[380.000;510.000]	530.000[470.000;650.000]	640.000[550.000;790.000]	770.000[670.000;960.000]
QIX (m <sup>3</sup> /s)	353.000	205.000	430.000[380.000;490.000]	660.000[590.000;780.000]	820.000[720.000;980.000]	960.000[840.000;1200.000]	1200.000[1000.000;1400.000]

**Maximums connus**

Hauteur maximale instantanée (cm)	509	20 décembre 1996 01:20
Débit instantané maximal (m <sup>3</sup> /s)	845.000 #	20 décembre 1996 01:20
Débit journalier maximal (m <sup>3</sup> /s)	780.000 #	9 septembre 2002

**Débits classés**

**Données calculées sur 16201 jours**

	0.99	0.98	0.95	0.90	0.80	0.70	0.60	0.50	0.40	0.30	0.20	0.10	0.05	0.02	0.01
Débit (m <sup>3</sup> /s)	125.000	70.400	29.300	13.800	6.180	3.490	2.030	1.320	0.829	0.468	0.249	0.091	0.041	0.030	0.016

Données Banque HYDRO de la station du Vidourle de Marsillargues

Le tableau ci-dessous synthétise les débits de pointe du Vidourle à la station de Marsillargues (située dans le couloir endigué).

	Débits de pointe en m <sup>3</sup> /s
<b>Période de retour</b>	<b>Station de Marsillargues (amont du couloir endigué)</b>
<b>2 ans</b>	430
<b>5 ans</b>	660
<b>10 ans</b>	820
<b>20 ans</b>	960
<b>50 ans</b>	1200

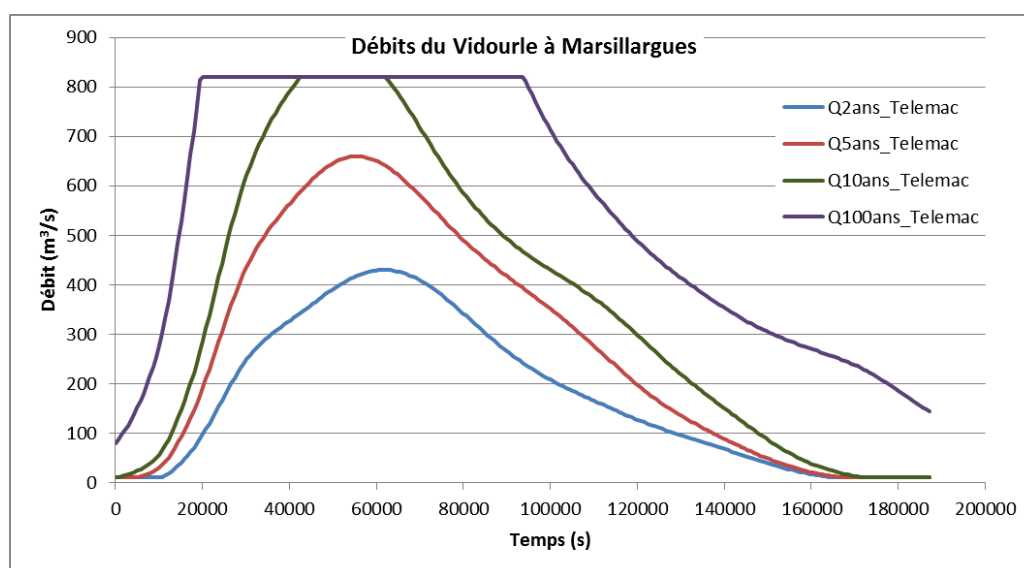
Hydrologie du Vidourle – Station de Marsillargues

Nous proposons donc in fine de retenir les débits issus de la station de Marsillargues plafonnés à une valeur de 820 m<sup>3</sup>/s soit la valeur de la crue décennale.

Période de retour	Débits de pointe en m <sup>3</sup> /s
<b>2 ans</b>	430
<b>5 ans</b>	660
<b>10 ans et plus</b>	820

Hydrologie du Vidourle retenue au droit du pont de la RD62

Les hydrogrammes de crue issus du SDAPI adaptés à l'exutoire du Vidourle sont présentés ci-dessous.



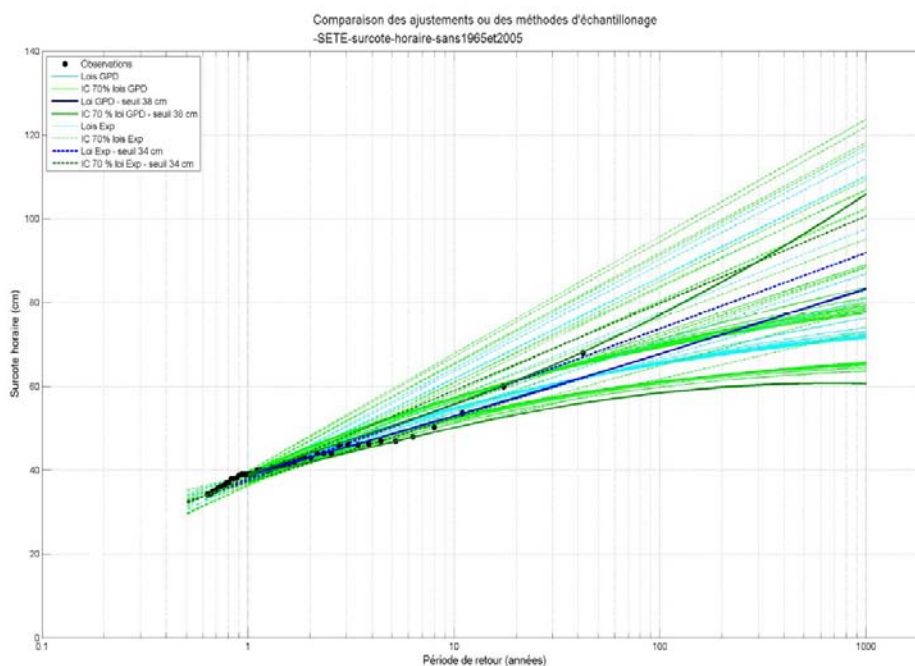
Hydrogrammes de crue du Vidourle en amont immédiat de l'étang du Ponant

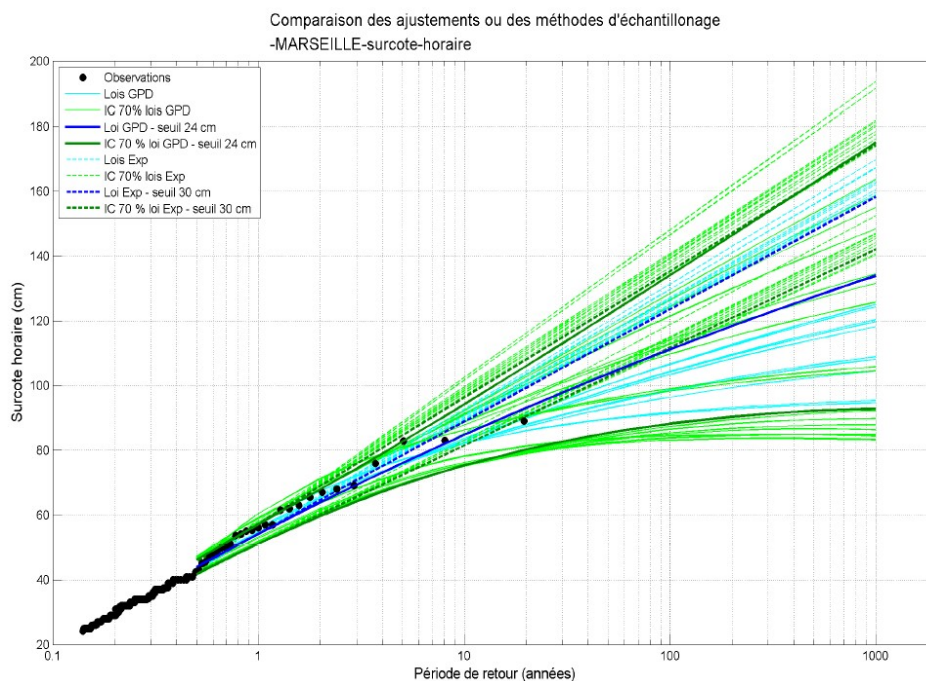
Il a été décidé pour des crues rares à exceptionnelles **de ne pas prendre en compte d'éventuels apports ayant transité par les lits majeurs rives droite et gauche du Vidourle** car le retour d'expérience de la crue de septembre 2002 tendrait à montrer que ces apports sont marginaux (en termes de débits de pointe) ; en effet, à partir de Saint-Laurent, le secteur est délimité artificiellement aussi bien à l'Est qu'à l'Ouest par le canal du Rhône à Sète et le canal de Lunel ; or au Sud, la plaine est aussi fermée par l'ancien et l'actuel cordons dunaires. Cet espace d'expansion des crues est donc très cloisonné :

- les eaux débordées en rive gauche qui proviennent du Vidourle se retrouvent :
  - d'une part, partiellement bloquées par la digue nord du Vistre et celle du canal du Rhône à Sète, et ne peuvent s'évacuer que par le pompage de St-Laurent et par manipulations de différentes vannes martelières lorsque les conditions « aval » sont à nouveau réunies (ouverture des portes du Vidourle notamment) ;
  - d'autre part, pour les eaux ayant franchi les différents digues citées précédemment, elles s'évacuent soit par le chenal maritime du Grau-du-Roi, soit sont portées par le canal du Rhône à Sète.
- rive droite, les eaux stagnent sur le territoire de l'ASA sans avoir de réel débouché gravitaire en mer, puisqu'elles sont bloquées à l'Ouest par le canal de Lunel et au Sud par le canal du Rhône. Elles sont évacuées par pompages (pompage pendant plus de 27 jours en septembre 2002).

### 3.4. NIVEAUX MARINS

Les surcotes marines sont analysées sur la base des données des marégraphes de Sète et de Marseille (les statistiques de ces dernier sont insérées ci-dessous).





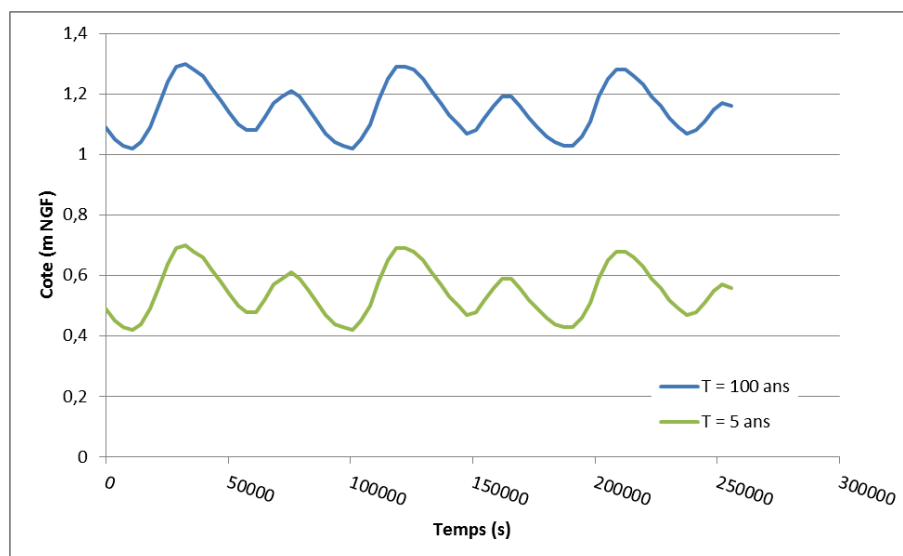
Données des marégraphes de Sète et de Marseille

Les ordres de grandeur sont les suivants (selon les marégraphes et les incertitudes) :

- T = 5 ans : surcote marine comprise entre 0,5 et 0,8 m,
- T = 10 ans : surcote marine comprise entre 0,6 et 0,9 m,
- T = 100 ans : surcote marine comprise entre 0,7 et 1,3 m.

Il est toutefois à noter que le niveau de surcote marine centennal retenu dans le cadre des PPRI a été fixé à 2,0 m NGF.

Des tests ont été réalisés pour prenant un marégramme (issu du marégraphe du port de Sète) en condition marine au lieu d'une surcote constante pour visualiser les entrées et sorties d'eau de mer par le grau des Abîmes.



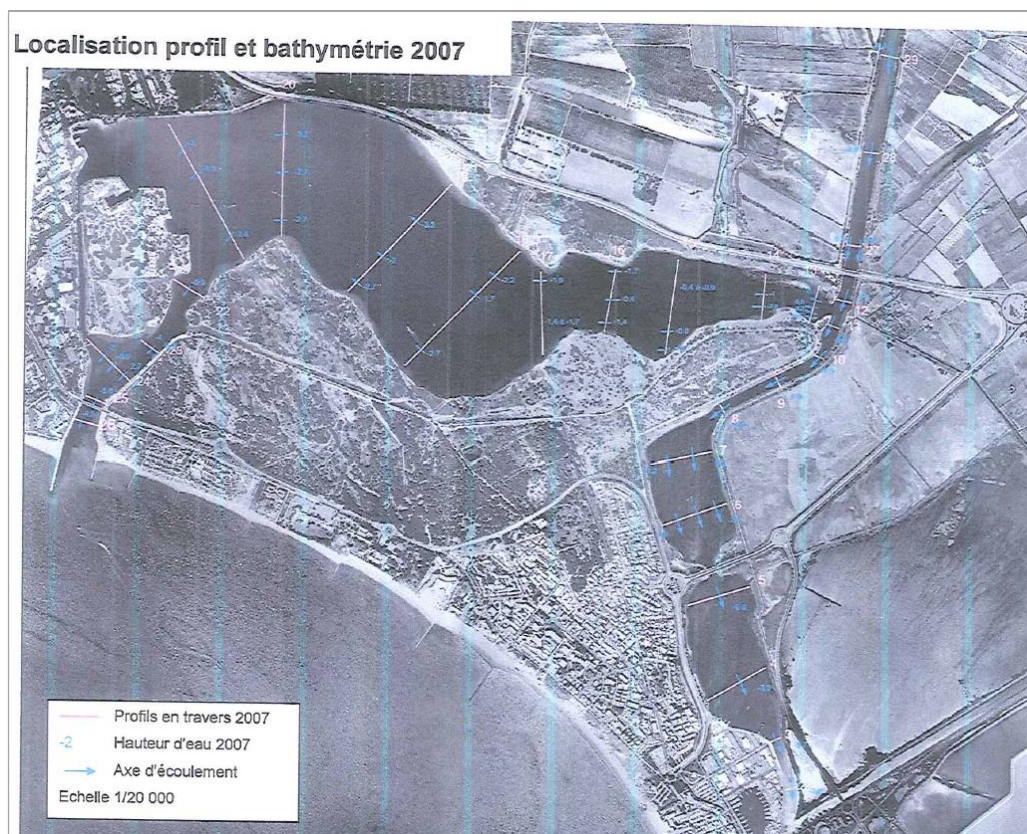
Marégrammes pour les périodes de retour 5 et 100 ans

## 3.5. MODELISATION HYDRAULIQUE

### 3.5.1. Topographie

Les données collectées sont les suivantes :

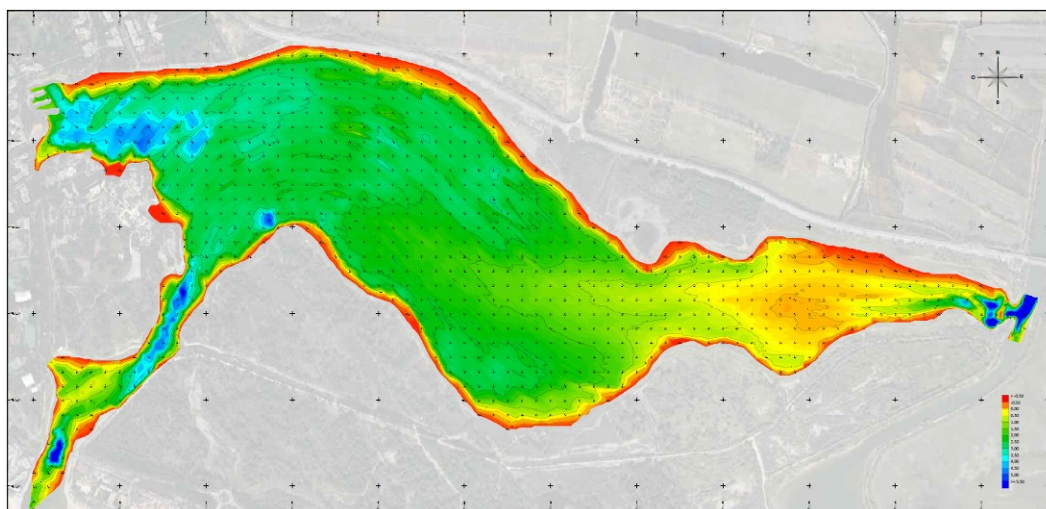
- **les données bathymétriques relevées lors de l'étude du cabinet Champalbert en 2007** : elles sont composées d'une trentaine de profils en travers (cf. figure ci-dessous) de l'étang du Ponant, du Vidourle et de leurs annexes hydrauliques ; ces données comprennent également des éléments de comparaison avec des levés datant de 1992,



Données Bathymétriques de 2007

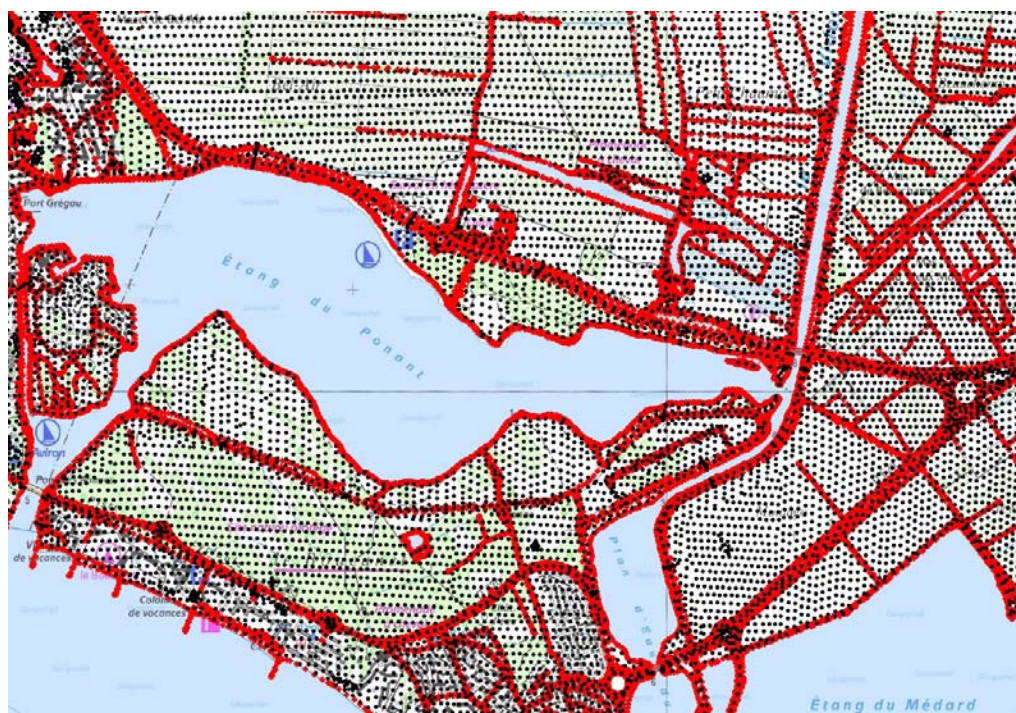
- **les données bathymétriques relevées lors de l'étude CASAGEC de 2012** :





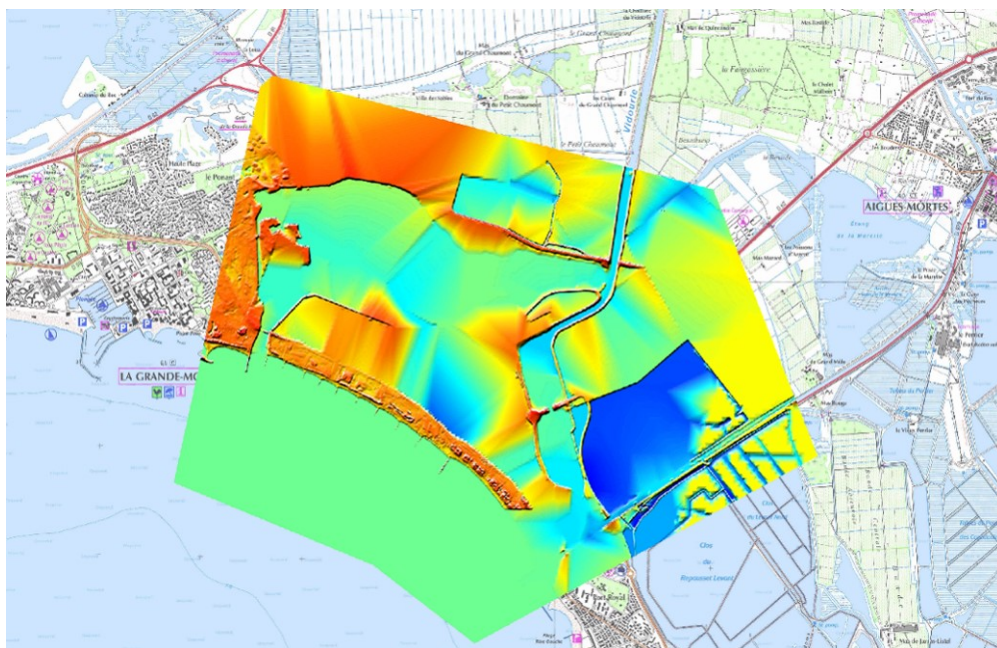
Données Bathymétriques de 2012

- les données de l'étude du « Triangle d'eau » datant de 2003 (levé photogrammétrique),



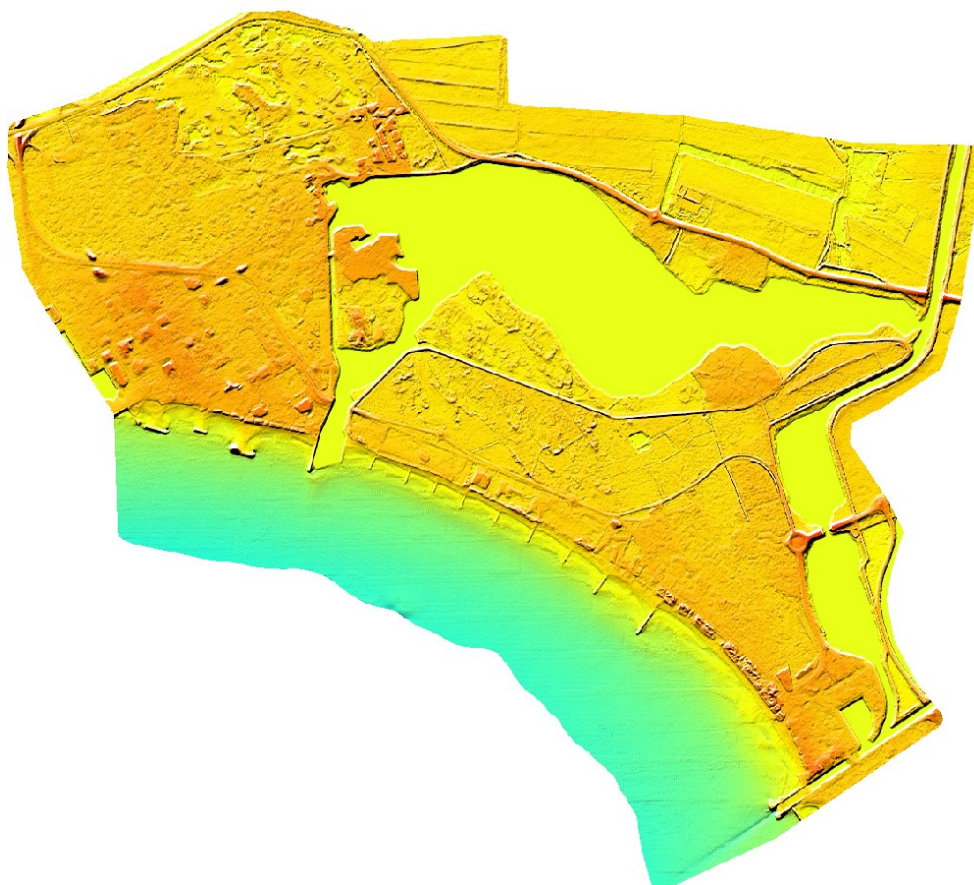
Levé photogrammétrique de 2003

- le **Modèle Numérique de Terrain (MNT) SIG-LR de 2012**, dont un extrait sur la zone d'étude est présenté ci-dessous.



MNT SIG-LR de 2012

- la Litto 3D (MNT maritime et terrestre) réalisée en partenariat entre le SHOM et l'IGN en 2010, dont un extrait sur la zone d'étude est présenté ci-dessous.



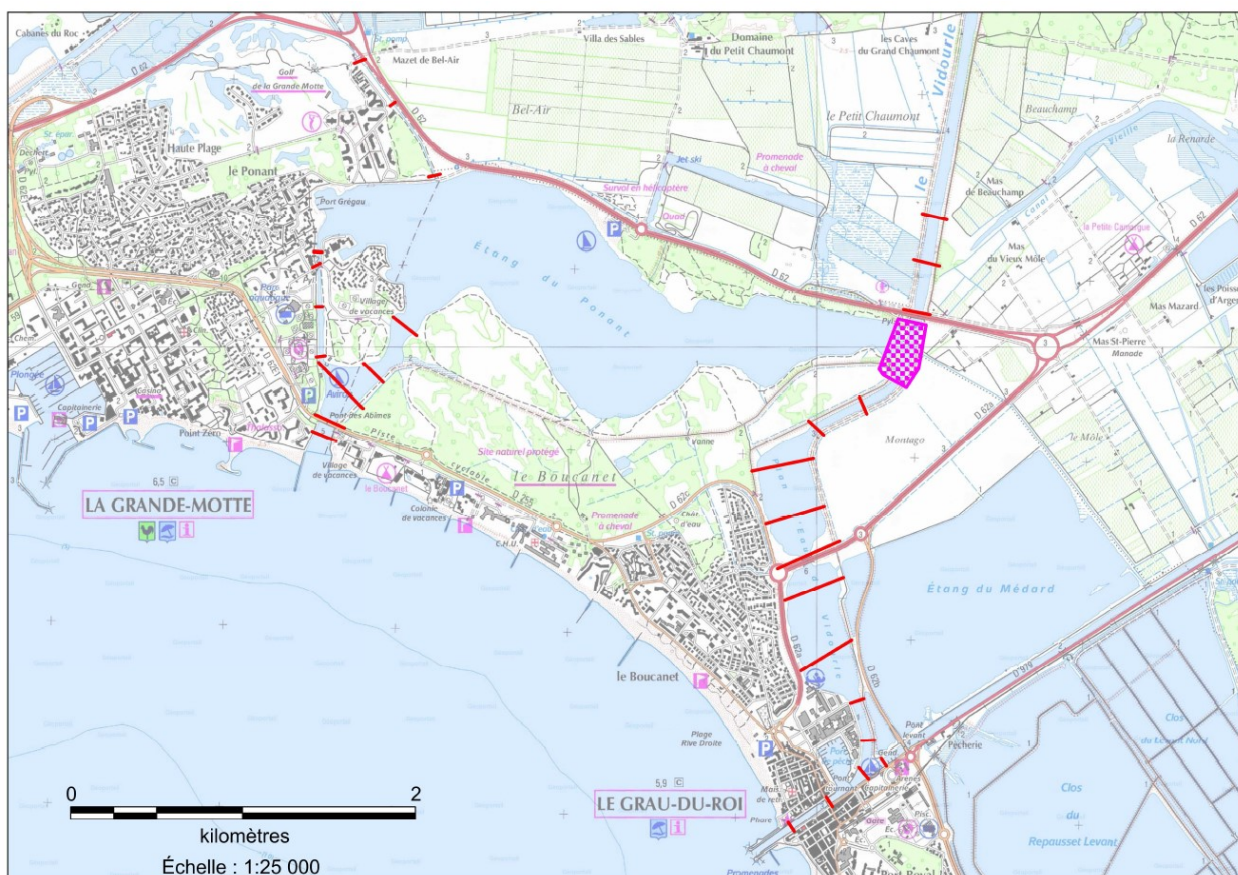
Litto 3D de 2010

A l'issue de ce recueil de données, ISL a défini une campagne topographique complémentaire permettant :

- d'alimenter la modélisation hydraulique (et notamment de mieux définir la passe de Montago essentielle dans la répartition des flux du Vidourle),
- d'appréhender l'évolution topographique des fonds (à ce titre l'implantation des profils demandés est analogue à celle de 2007).

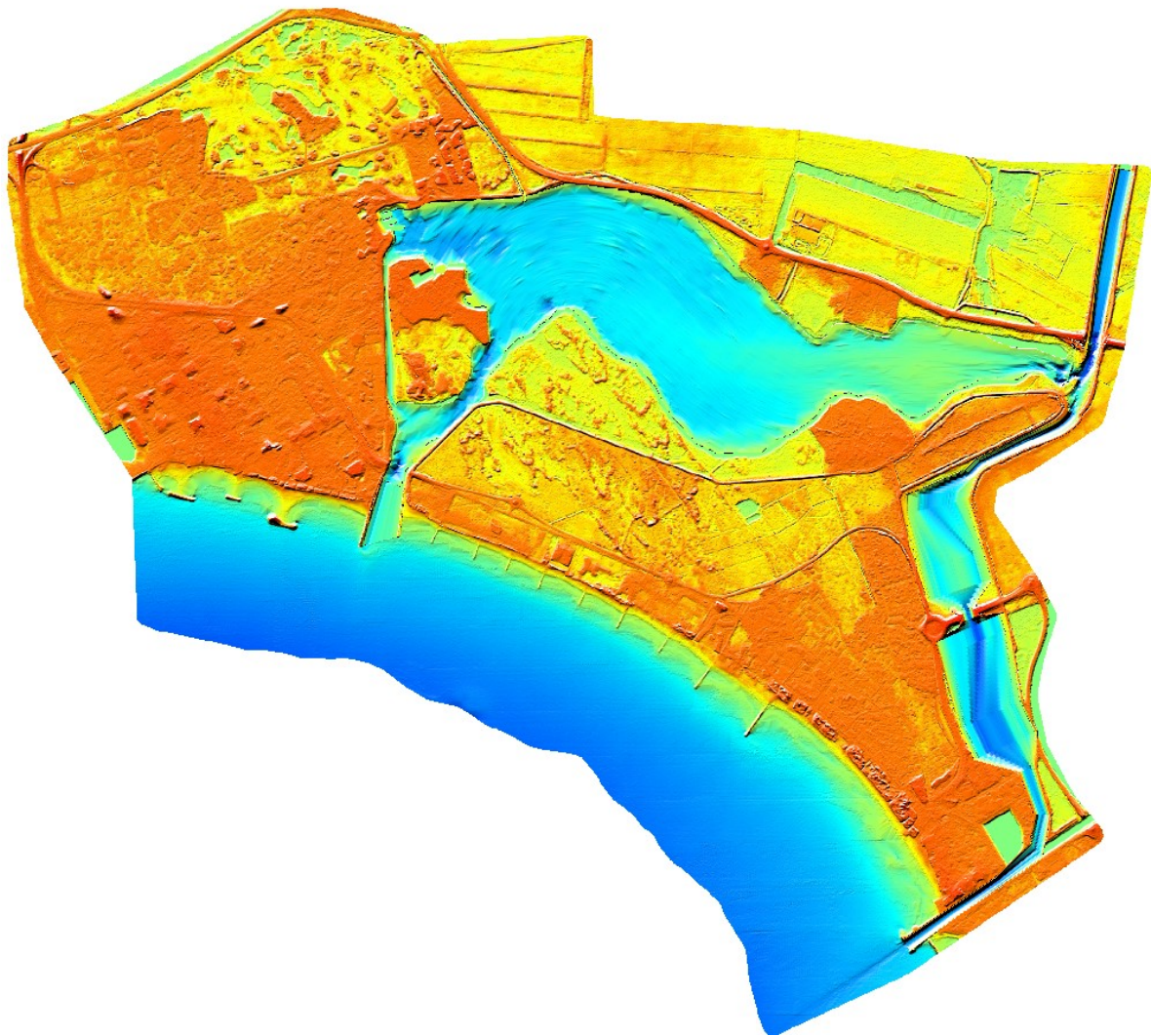
La figure ci-dessous présente les compléments topographiques réalisés :

- 16 profils en travers du Vidourle (y compris l'élévation amont de trois ponts),
- 5 profils en travers de l'exutoire de l'étang du Ponant (y compris l'élévation amont du pont des Abîmes),
- 4 profils en travers du canal au droit du village de vacances (y compris l'élévation amont d'un pont),
- 3 profils en travers de la canalette Saint-Louis,
- 1 relevé topographique de 6,5 ha au 1/200<sup>ème</sup> aux abords de l'entrée de l'étang du Ponant.



Compléments topographiques engagés dans le cadre de l'étude (2015)

A l'issue de la réalisation de ces levés, toutes les données topographiques ont été assemblées pour former un MNT final qui a servi à établir le modèle hydraulique.



MNT final

### 3.5.2. Modélisation hydraulique

Le modèle hydraulique a été construit autour de l'étang du Ponant en intégrant le Vidourle depuis l'amont de la RD62 jusqu'à la confluence avec la mer.

#### ● Logiciel de modélisation

Le logiciel TELEMAC 2D a été exploité pour la modélisation bidimensionnelle.

TELEMAC-2D résout les équations de Saint-Venant à l'aide de la méthode des éléments finis ou des volumes finis sur une grille de calcul à éléments triangulaires. Il permet d'effectuer des simulations en régime transitoire aussi bien qu'en régime permanent.

Il permet de prendre en compte les phénomènes suivants :

- Propagation des ondes longues avec prise en compte des effets non linéaires,
- Frottement sur le fond,
- Influence de la force de Coriolis,
- Influence de phénomènes météorologiques : pression atmosphérique et vent,
- Turbulence,
- Écoulements torrentiels et fluviaux,

- Influence de gradients horizontaux de température ou de salinité sur la densité,
- Coordonnées cartésiennes ou sphériques pour les grands domaines,
- Zones sèches dans le domaine de calcul : bancs découvrants et plaines inondables,
- Entraînement par le courant et diffusion d'un traceur, avec des termes de création ou de disparition,
- Suivi de flotteurs et dérives lagrangiennes,
- Traitement de singularités : seuils, digues, buses,
- Prise en compte de la pluie.

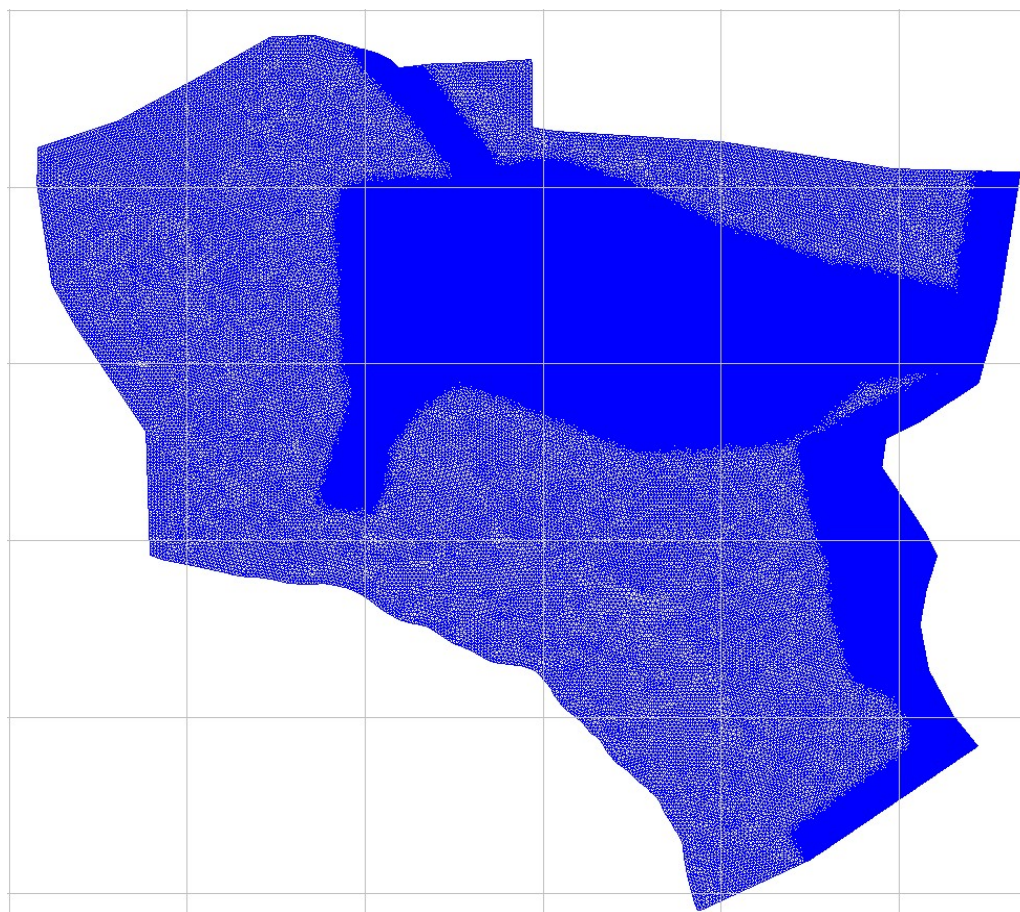
### ● Construction du modèle

Le modèle a été construit aux abords de l'étang du Ponant, représentant une surface d'environ 16 km<sup>2</sup>.

Le maillage a été affiné dans certaines zones :

- Le lit mineur du Vidourle,
- La passe de Montago,
- La canalette Saint-Louis,
- Les différentes digues,
- L'étang du Ponant.

Le maillage généré est présenté ci-dessous. Il comporte près de 1 700 000 mailles triangulaires dont les dimensions moyennes sont de 20 m et de l'ordre de 2 m dans les secteurs les plus détaillés.



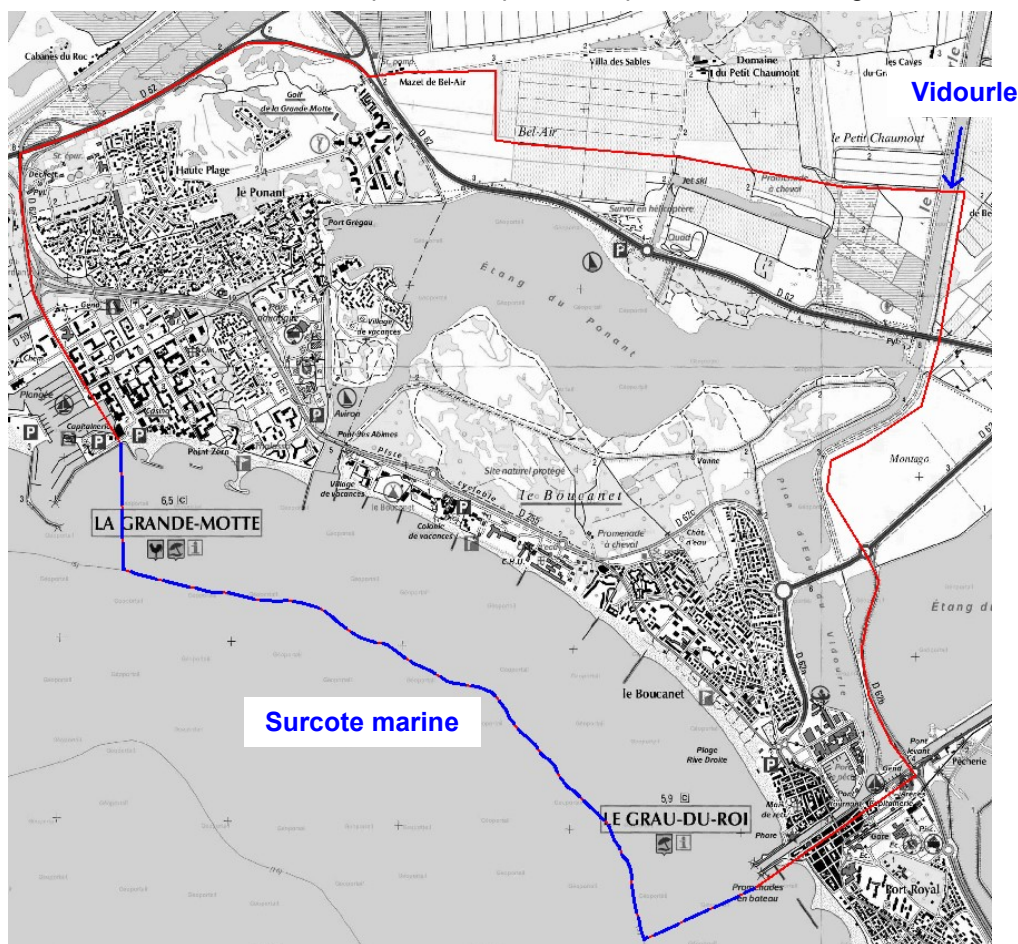
Maillage

La topographie a été affectée à chaque maille ainsi qu'un coefficient de Strickler défini selon 2 zones :

- Dans le lit mineur du Vidourle :  $K = 30$ ,
- Dans le reste du modèle :  $K = 20$ .

Les hydrogrammes du Vidourle ont été injectés en amont du modèle 2D. La surcote marine a été imposée au niveau de la mer.

Les conditions aux limites du modèle ainsi que son emprise sont présentées sur la figure ci-dessous.



Emprise et conditions aux limites

Pour rappel, les débits de pointe des hydrogrammes injectés pour différents scénarii hydrologiques et les surcotes marines associées sont présentés dans le tableau ci-dessous.

	Débit dans le Vidourle	Surcote marine
<b>Quinquennale sèche</b>	3,7 m <sup>3</sup> /s	0,0 m NGF
<b>Module</b>	7,7 m <sup>3</sup> /s	0,0 m NGF
<b>Crue de période de retour 2 ans</b>	430 m <sup>3</sup> /s	0,5 m NGF
<b>Crue de période de retour 5 ans</b>	660 m <sup>3</sup> /s	0,7 m NGF
<b>Crue de période de retour 10 ans</b>	820 m <sup>3</sup> /s	0,9 m NGF
<b>Crue de période de retour 100 ans</b>	820 m <sup>3</sup> /s	1,3 m NGF

Conditions aux limites

## ● Résultats du modèle

Les 6 scénarii hydrologiques ont été modélisés. Les cartes de zones inondables sont présentées dans l'annexe cartographique.

Les cartographies appellent les remarques suivantes :

- Pour la quinquennale sèche et le module, aucun débordement n'est recensé ;
- A partir de la crue biennale, la partie Nord du bois du Boucané est inondée ;
- A partir de la crue quinquennale, la partie Sud de la presqu'île du Ponant est inondée ;
- L'île de Montago n'est jamais inondée par les débordements du Vidourle à l'aval de la passe de Montago ;
- Certaines zones déconnectées de l'étang du Ponant et du Vidourle sont inondées, notamment au niveau du golf de la Grande Motte et du mas Chaumont, elles correspondent aux zones où le terrain naturel est inférieur à la surcôte marine imposée.

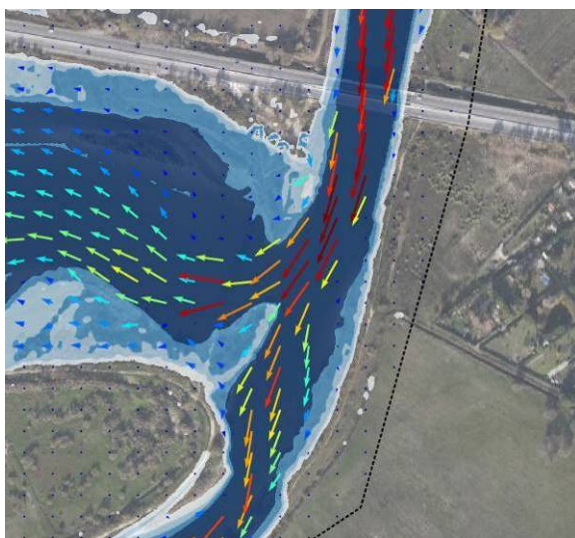
Ce modèle hydraulique a également permis d'apprécier la répartition des débits et des vitesses au niveau de la passe de Montago qui permet à une partie des eaux du Vidourle de transiter par l'étang du Ponant.

Le tableau suivant présente cette répartition des débits pour les différents scénarii hydrologiques. Pour rappel, dans la zone d'étude, les débits dans le Vidourle sont plafonnés à 820 m<sup>3</sup>/s.

	Débit dans le Vidourle en amont de la passe de Montago	Débit allant dans le Ponant	Débit dans le Vidourle en aval de la passe de Montago
<b>Quinquennale sèche</b>	3,7 m <sup>3</sup> /s	1,5 m <sup>3</sup> /s (41%)	2,2 m <sup>3</sup> /s (59%)
<b>Module</b>	7,7 m <sup>3</sup> /s	2,9 m <sup>3</sup> /s (38%)	4,8 m <sup>3</sup> /s (62%)
<b>Crue de période de retour 2 ans</b>	430 m <sup>3</sup> /s	220 m <sup>3</sup> /s (51%)	210 m <sup>3</sup> /s (49%)
<b>Crue de période de retour 5 ans</b>	660 m <sup>3</sup> /s	360 m <sup>3</sup> /s (55%)	300 m <sup>3</sup> /s (45%)
<b>Crue de période de retour 10 ans</b>	820 m <sup>3</sup> /s	460 m <sup>3</sup> /s (56%)	360 m <sup>3</sup> /s (44%)
<b>Crue de période de retour 100 ans</b>	820 m <sup>3</sup> /s	460 m <sup>3</sup> /s (56%)	360 m <sup>3</sup> /s (44%)

Répartition des débits entre le Ponant et le Vidourle

Les deux images suivantes présentent le champ des vitesses au droit de la passe de Montago pour deux situations hydrologiques distinctes : à gauche en crue (période de retour 10 ans) et à droite en fonctionnement normal (module).



Crue de période de retour 10 ans  
(1 m/s est représenté par 20 m)



Module  
(1 m/s est représenté par 500 m)

Le modèle hydraulique a également permis d'estimer le temps de renouvellement des eaux dans l'étang du Ponant. Le volume de l'étang est estimé à 3,9 millions de m<sup>3</sup>.

Pour les 4 crues modélisées (durée de la crue = 48h), le volume entrant dans le Ponant est présenté ci-dessous avec le temps de renouvellement associé.

	Volume de la crue	Volume entrant dans le Ponant	Temps de renouvellement du Ponant
Crue de période de retour 2 ans	33 millions de m <sup>3</sup>	16 millions de m <sup>3</sup>	12 h
Crue de période de retour 5 ans	51 millions de m <sup>3</sup>	27 millions de m <sup>3</sup>	7 h
Crue de période de retour 10 ans	68 millions de m <sup>3</sup>	37 millions de m <sup>3</sup>	5 h
Crue de période de retour 100 ans	104 millions de m <sup>3</sup>	58 millions de m <sup>3</sup>	3 h

Temps de renouvellement du Ponant en crue

Pour le module et la quinquennale sèche, le temps de renouvellement de l'étang est présenté ci-dessous.

	Débit	Volume du Ponant	Temps de renouvellement du Ponant
Quinquennale sèche	3,7 m <sup>3</sup> /s	3,9 millions de m <sup>3</sup>	12 jours
Module	7,7 m <sup>3</sup> /s	3,9 millions de m <sup>3</sup>	6 jours

Temps de renouvellement du Ponant en situation normale ou sèche



### 3.6. CONCLUSION

Dans le Vidourle, les débits en amont de l'étang du Ponant sont limités à 800 m<sup>3</sup>/s du fait des nombreux déversoirs latéraux présents le long du Vidourle. En aval de la RD62, le seuil de Montago permet de répartir le débit du Vidourle entre l'étang du Ponant et le plan d'eau du Vidourle.

**En l'état actuel de la passe de Montago, les répartitions des débits sont les suivantes :**

- **Pour le module ou la quinquennale sèche : 40% des flux du Vidourle transitent par la passe de Montago et donc l'étang du Ponant ;**
- **En période de crue, 55% des flux du Vidourle transitent via l'étang du Ponant.**

Ces apports d'eau dans l'étang du Ponant constituent la très grande majorité des flux d'eau douce entrant dans l'étang du Ponant. Ils rejoignent ensuite la mer Méditerranée en passant par la passe des Abîmes.

Actuellement, il n'y a aucune gestion hydraulique de l'étang identifiée, les débits d'eau douce entrant dans l'étang du Ponant sont seulement régulés par le seuil de Montago.

En période de crue, les vitesses dans l'étang du Ponant sont inférieures à 1 m/s, excepté dans la passe de Montago et dans la passe des Abîmes où elles sont comprises entre 1 et 2 m/s.

Le temps de renouvellement de l'étang en situation normale ou sèche est compris entre 6 et 12 jours, alors qu'il est de 3 à 12 h en crue.

## 4. DIAGNOSTIC - MORPHODYNAMIQUE

### 4.1. GENERALITES SUR LA BASSE PLAINE DU VIDOURLE

*Ces éléments de contexte général sont majoritairement issus de la note du PPRI du Grau-du-Roi.*

La basse plaine du Vidourle (en aval de l'autoroute A9) correspond à un ancien golfe qui a été progressivement comblé par le jeu des apports sédimentaires terrigènes et marins consécutifs à la dernière transgression marine (remontée du niveau de base).

Depuis cette période, la stabilisation du trait de côte a été matérialisée par une série de cordons dunaires en arrière desquels se sont créés des milieux lagunaires et palustres. Parallèlement, l'activité morphogénique des cours d'eau (Vidourle, Vistre et Rhône) s'est traduite par la progradation d'apports sédimentaires terrigènes (graves, limons) aboutissant à la construction de cônes torrentiels qui ont partiellement remblayé ces milieux. Ainsi, la basse plaine du Vidourle est caractérisée par 3 éléments morphologiques majeurs qui se succèdent selon un axe Nord-Sud :

- un grand delta-cône constitué d'alluvions fluviales récentes qui se développe entre Gallargues et le Mas des Demoiselles et entre l'étang de Mauquo et la Tour d'Anglas ; les alluvions déposées par le Vidourle ne constituent pas un delta distinct de celui du Rhône, mais en sont en quelque sorte la continuation occidentale,
- plus au Sud, on passe insensiblement aux milieux de colmatage palustre (argiles, sables fins, et tourbes) avec des secteurs en eaux,
- le cordon littoral dunaire ancien (antérieur au cordon actuel).

Le delta-cône présente une morphologie typique en toit. Avec la remontée du niveau marin à la fin de la dernière glaciation, la pente longitudinale du Vidourle s'est progressivement abaissée (la pente moyenne du fond du lit est extrêmement faible : 0.001 m/m), provoquant ainsi une diminution des vitesses et de la capacité de transport du cours d'eau, qui a donc alluvionné. Le lit principal s'est peu à peu exhaussé, tandis que de part et d'autre les atterrissements répétés façonnaient des levées de berge naturelles. Aujourd'hui, le Vidourle surmonte ainsi sa plaine d'environ 2 m.

## ● Evolution morphologique et aménagements historiques du lit du Vidourle

Depuis le XIII<sup>ème</sup> siècle, des aménagements ont été réalisés afin de limiter les divagations du Vidourle sur ce delta mais l'ensemble de la basse plaine doit être considéré comme inondable, à l'instar des basses plaines de l'Aude.

- Jusqu'au XVIII<sup>ème</sup> siècle, le Vidourle et le Vistre, reliés par un bras annexe, se jetaient dans l'Etang de Mauguio comme en témoigne la carte ci-dessous. En déversant ses eaux et sa charge solide dans cet étang, le Vidourle l'a comblé partiellement, de sorte que progressivement il est devenu impraticable pour les grandes barques,



Carte 1626 du Bas-Languedoc : le Vidourle se jette dans l'étang de Mauguio

- A la fin du XVI<sup>ème</sup> siècle, il semble que l'exutoire du Vidourle se soit colmaté et qu'il se soit dévié en direction des étangs d'Aigues-Mortes,
- A la fin du XVII<sup>ème</sup> siècle, le Vidourle est détourné vers Terre de Port, en le déviant probablement à partir de Saint-Laurent (le tracé rectiligne montre bien qu'il s'agit d'un cours artificiel). Depuis Terre de Port, il se divise alors en deux bras, le principal se jetant dans l'étang de Mauguio (aujourd'hui appelé ancien lit du Vidourle sur la carte IGN, lieu-dit de Tamariguières), l'autre rejoignant la grande Roubine.
- L'étang de Mauguio reste donc l'exutoire principal jusqu'au XVIII<sup>ème</sup> siècle (par l'intermédiaire de l'ancien lit de Tamariguières), puis une partie du débit est dérivée vers l'étang de Repausset, dans lequel les dépôts de limons forment l'île Montago à l'embouchure du nouveau lit. On a établi par la suite une communication entre l'étang du Repausset et le chenal maritime.

Le lit du Vidourle est totalement endigué depuis la commune de Gallargues jusqu'aux étangs, les digues étant des chaussées élevées depuis au moins les années 1220 : le plus ancien acte administratif identifié est une : « sentence arbitrale rendue par le juge mage de Nîmes pour obliger les riverains à les entretenir ». L'existence de déversoirs est avérée depuis au moins 1773, créés à l'initiative des Etats du Languedoc.

## 4.2. ANALYSE DIACHRONIQUE DE CARTES ET DE PHOTOS AERIENNES

Les cartes suivantes sont insérées ci-dessous :

- carte de Rumsey (XVII<sup>ème</sup> siècle),
- carte de Cassini (XVIII<sup>ème</sup> siècle),
- carte d'Etat Major (XIX<sup>ème</sup> siècle),
- orthophotos IGN de 1937 à 2001,
- images Google Earth de 2006 et 2011.

Sur ces cartes, on observe bien les faits marquants ou principales évolutions déjà évoqués dans les chapitres précédents à savoir :

- l'étang de l'Or comme exutoire du Vidourle jusqu'au XVIII<sup>ème</sup> siècle,
- la création d'un nouvel exutoire pour le Vidourle au XIX<sup>ème</sup> siècle via les étangs d'Aigues-Mortes,
- le dragage de l'étang du Ponant dans les années 1965-1966.

### ● Carte de Rumsey

Cette carte, datant du XVII<sup>ème</sup> siècle, montre que le Vidourle transitait par l'étang de Maugio avant de déboucher en mer.



Carte de Rumsey (XVII<sup>ème</sup> siècle)

### ● Carte de Cassini

A partir du XVIII<sup>ème</sup> siècle, une partie du débit du Vidourle est dévié vers Aigues Mortes et l'étang du Rapauset, l'exutoire principal restant l'étang de Maugio.



Carte de Cassini (XVIII<sup>ème</sup> siècle)

### ● Carte d'Etat major

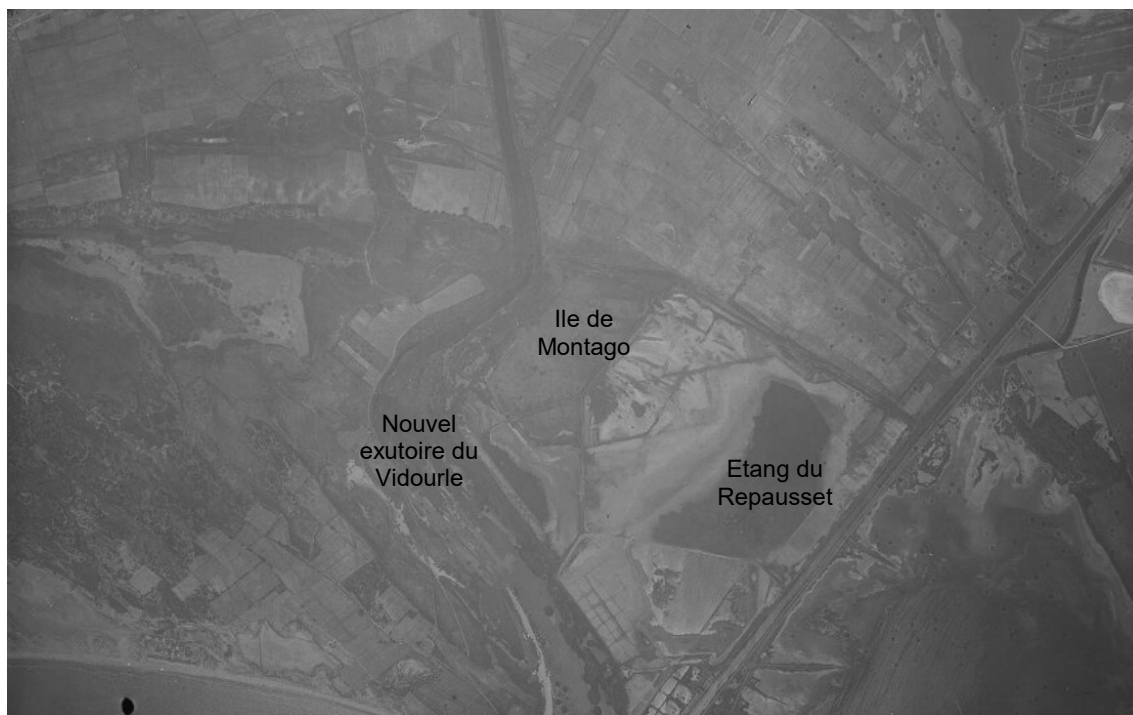
A partir du XIX<sup>ème</sup> siècle, le Vidourle est dévié principalement vers l'étang du Repausset via un canal reliant Terre de Ports et l'étang.



Carte d'Etat Major (XIX siècle)

### ● Vue aérienne de 1937

Au début du 20<sup>ème</sup> siècle, l'étang du Repausset est en grande partie comblé par des dépôts. Le Vidourle conflue désormais avec le canal du Rhône à Sète, juste en amont de son exutoire avec la mer. L'île de Montago se développe entre le nouveau lit du Vidourle et la grande Roubine.



Vue aérienne IGN de 1937

#### ● Vue aérienne de 1963

La vue aérienne de 1963 montre que l'exutoire n'a pas changé par rapport à 1937. Deux étangs sont visibles sur la carte (l'étang du Repausset et celui du Ponant) mais ils semblent déconnectés du Vidourle.



Vue aérienne IGN de 1963

### ● Vue aérienne de 1968

Sur la vue aérienne de 1968, une route avec un ouvrage sur le Vidourle a été construite au nord de l'étang du Ponant. Juste en aval de cette route un chenal a été construit pour relier le Vidourle à l'étang du Ponant qui a été creusé et qui possède désormais un exutoire vers la mer, appelé aujourd'hui la passe des Abîmes. Dans le même temps, une autre route a été construite plus en aval. L'ouvrage hydraulique construit a ainsi créé le plan d'eau du Vidourle. Le Vidourle possède désormais deux sorties vers la mer.



Vue aérienne IGN de 1968

### ● Vue aérienne de 1971

Sur la vue aérienne de 1971, le canal reliant le Vidourle à l'étang du Ponant s'est élargi. La passe de Montago est visible avec le seuil juste en aval de la défluence avec le Vidourle.

Un nouveau plan d'eau sur le Vidourle a également été créé en aval du 1<sup>er</sup>, puis le Vidourle est canalisé jusqu'à la confluence avec le canal du Rhône à Sète. Un port est également créé au niveau de cette confluence.



Vue aérienne IGN de 1971

#### ● Vue aérienne de 1987

Peu d'évolution sont à noter entre les photos aériennes de 1971 et de 1987.



Vue aérienne IGN de 1987

#### ● Vue aérienne de 1995

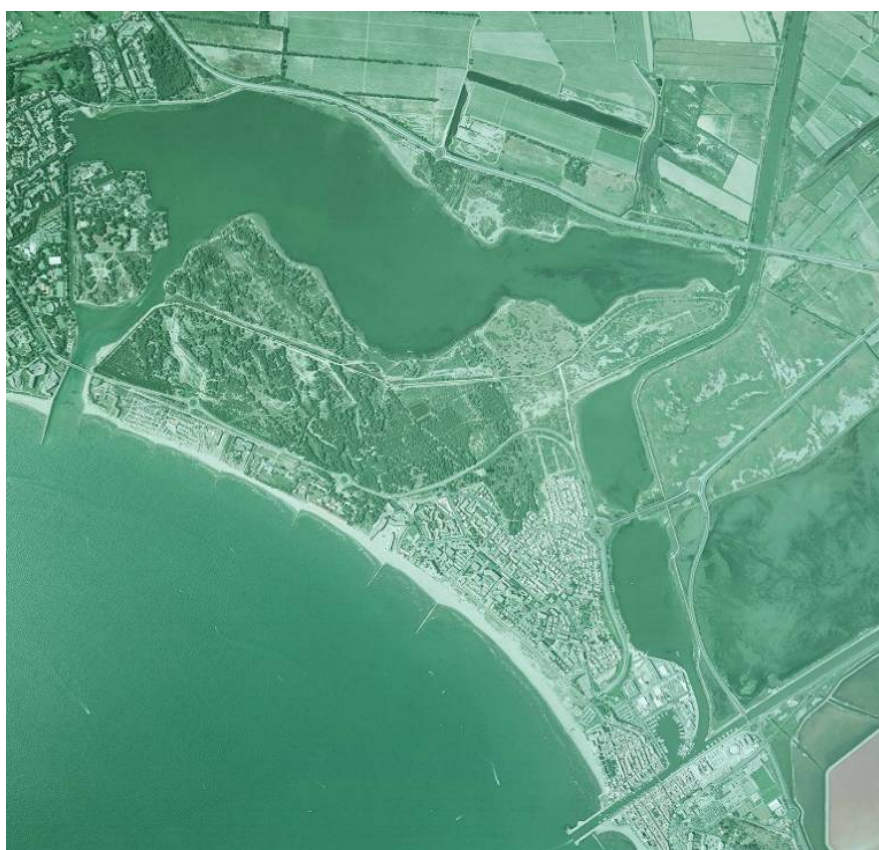
Peu d'évolution sont à noter entre les photos aériennes de 1987 et de 1995, excepté un élargissement de l'aval de la passe des Abîmes.



Vue aérienne IGN de 1995

#### ● Vue aérienne de 2001

Peu d'évolution sont à noter entre les photos aériennes de 1995 et de 2001.



Vue aérienne IGN de 2001



### ● Vue aérienne de 2006

Peu d'évolution sont à noter entre les photos aériennes de 2001 et de 2006.



Google Earth (2006)

### ● Vue aérienne de 2011

Peu d'évolution sont à noter entre les photos aériennes de 2006 et de 2011.



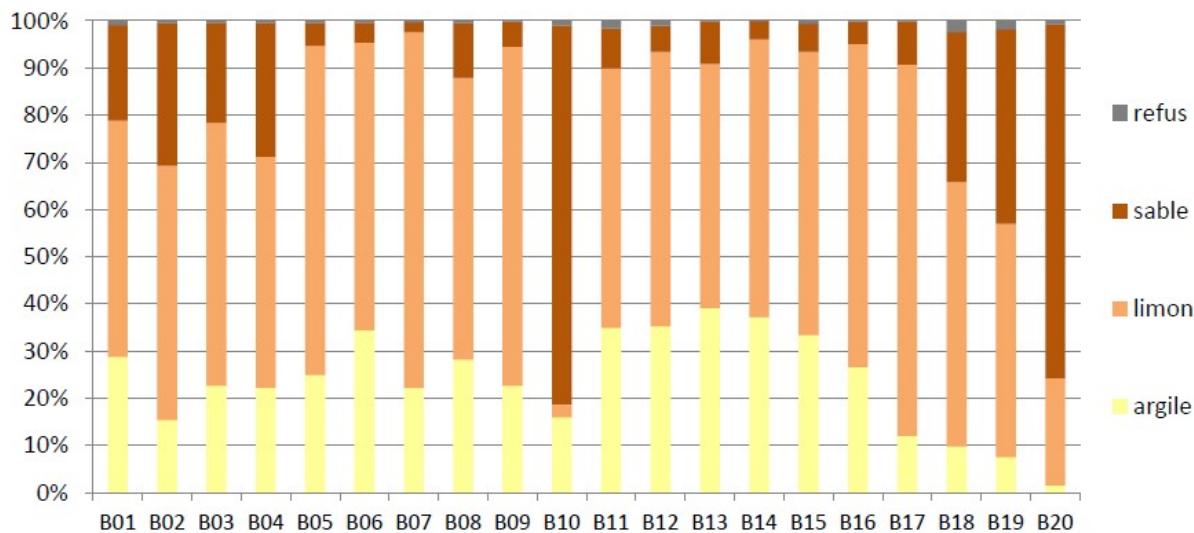
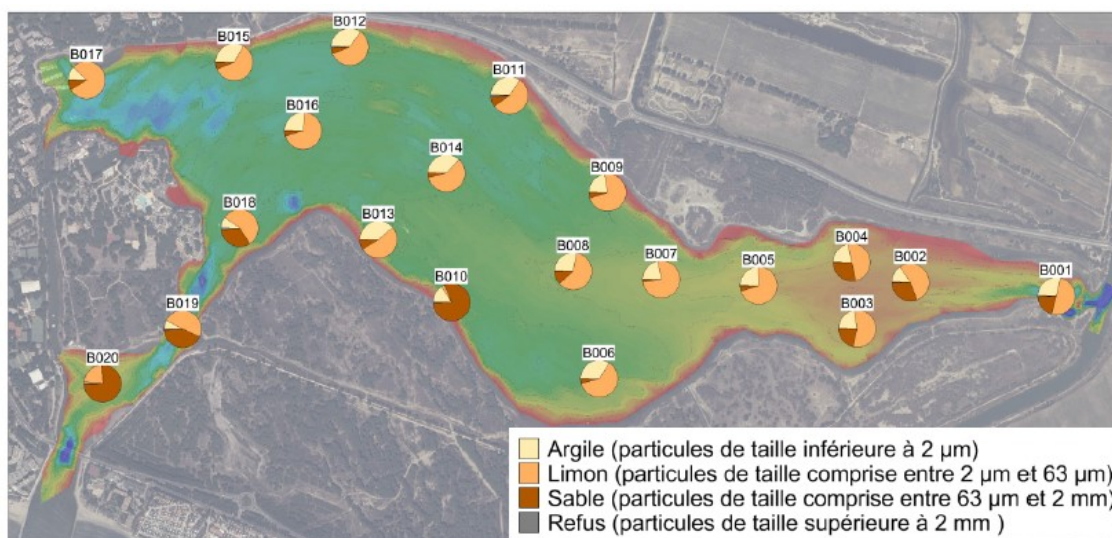
Google Earth (2011)

### 4.3. CONSTITUTION ET EVOLUTION DES FONDS

#### 4.3.1. Constitution

Les éléments qui suivent sont majoritairement issus de « l'étude morpho-sédimentaire de l'étang du Ponant » réalisée par CASAGEC en 2012.

Le graphe ci-dessous synthétise la composition granulométrique du sédiment de l'étang du Ponant.

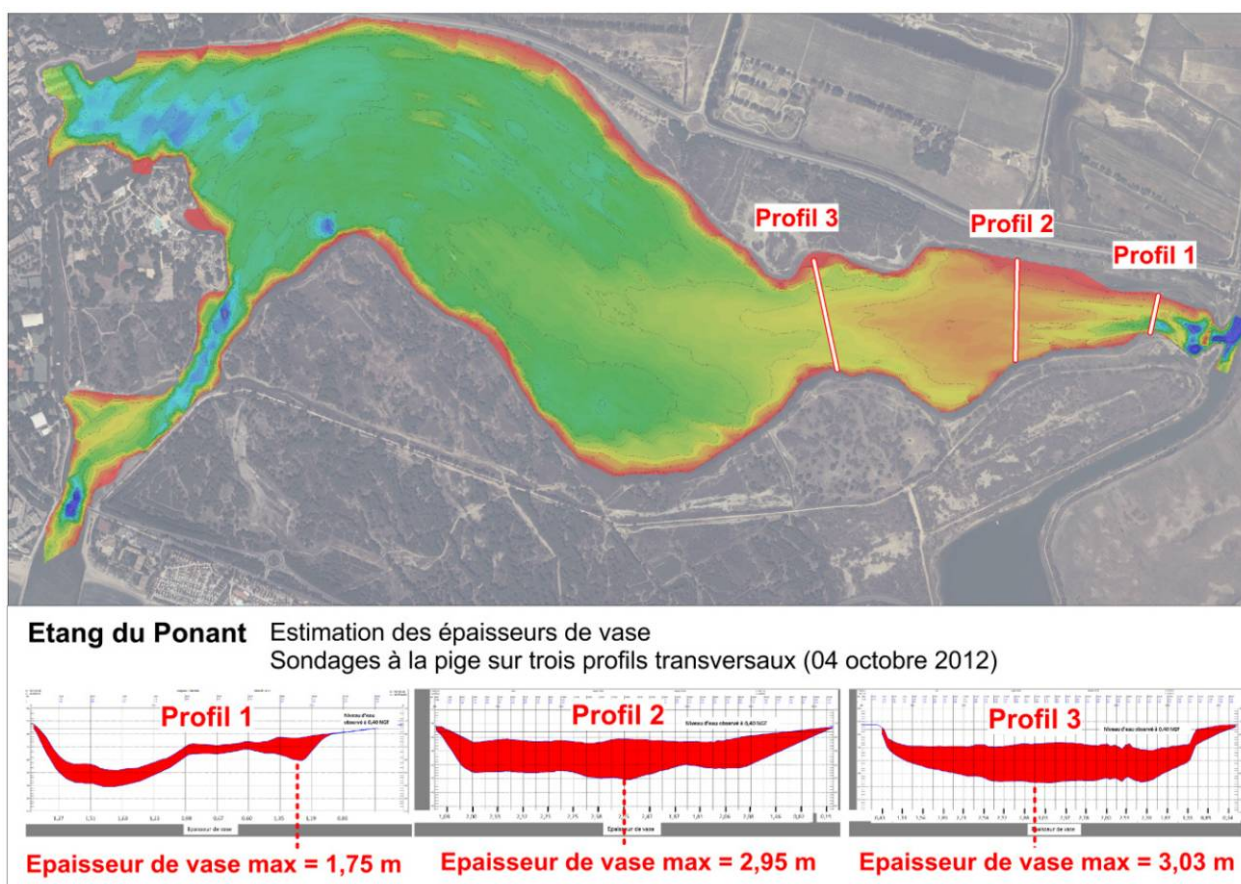


Matériaux constitutifs des fonds de l'étang du Ponant

Les sédiments de l'étang du Ponant se caractérisent globalement par une granulométrie constituée principalement des fractions d'argiles et de limons. L'analyse granulométrique peut se décomposer en 4 secteurs clairement identifiables :

- à proximité de la passe de Montago, les sédiments sont principalement limoneux ( $\approx 55\%$ ). Les fractions sableuses et argileuses sont présentes dans des proportions équivalentes (prélèvements B01 à B04).
- à l'exception du prélèvement B10 effectué sur un banc de sable en bord de berge Sud, la partie centrale (B05 à B016) de l'étang présente une granulométrie très homogène. Les sédiments sont majoritairement limono-argileux avec en moyenne 90% de particules inférieures à  $63 \mu\text{m}$ .
- à proximité du Port Grégau, les sédiments sont principalement limoneux ( $\approx 80\%$ ).
- dans le chenal de navigation et à proximité du pont des Abîmes, se trouve une quantité importante de sables (échantillons B18 à B19 ; particules de taille comprise entre  $63 \mu\text{m}$  et  $2 \text{mm}$ ).

Trois profils transversaux ont été levés par Casagec en 2012 dans la partie orientale de l'étang du Ponant au moyen d'une pige afin d'estimer les épaisseurs de vase présentes dans ce secteur.

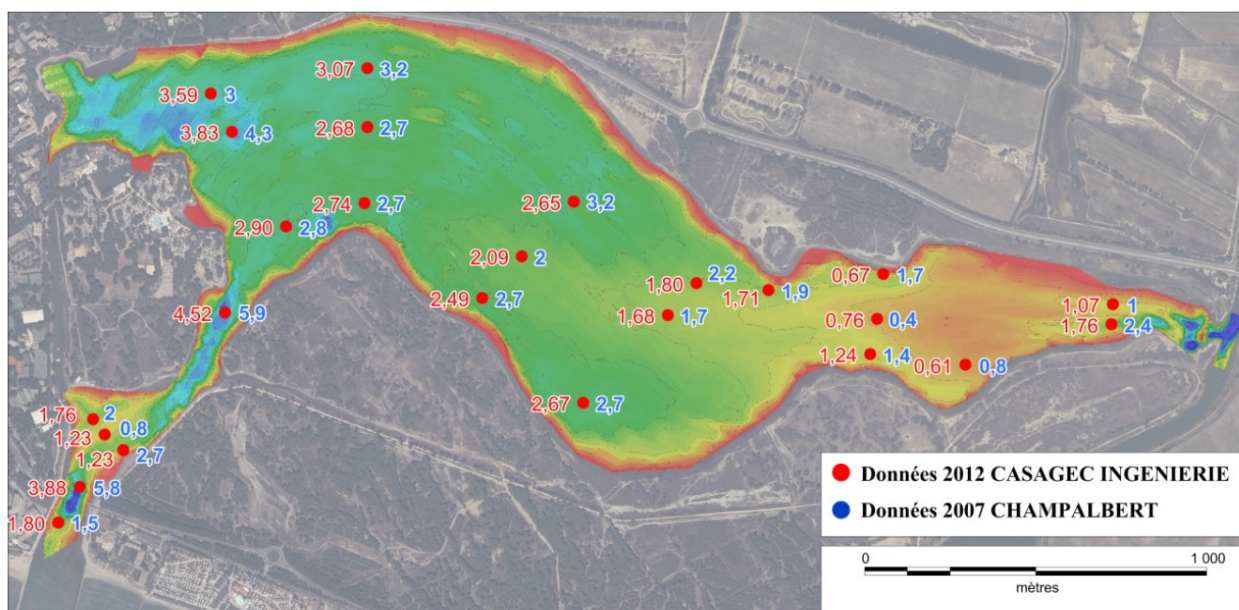


Profils transversaux et envasement de l'étang du Ponant

La partie orientale du Ponant apparaît ainsi comme très envasée. En considérant une épaisseur moyenne de vase de 1,5 m, il a été estimé que le volume sédimenté dans ce secteur d'une superficie d'environ 30 ha était de l'ordre de 400 000 à 500 000  $\text{m}^3$ .

#### 4.3.2. Evolution

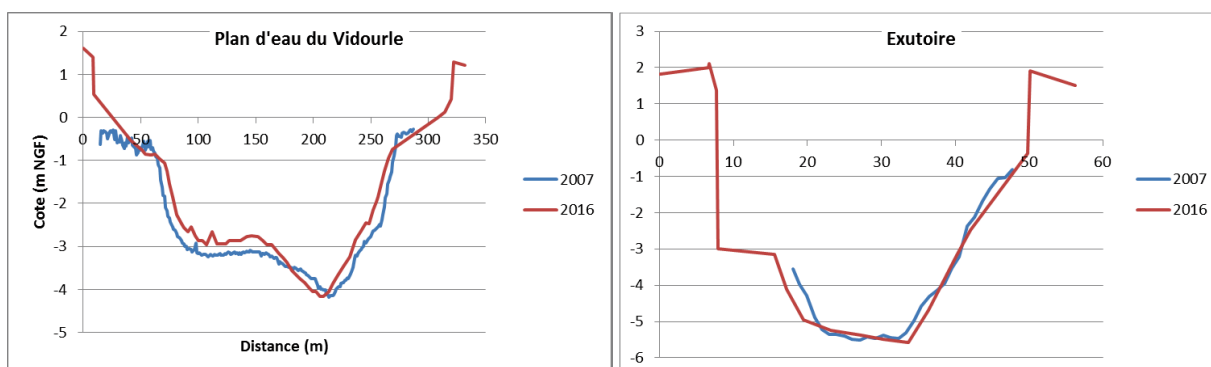
Dans l'étude de CASAGEC (2012), il est mentionné qu'il s'est avéré difficile d'extraire une tendance (comblement ou érosion) des différentes données topographiques existantes compte-tenu de leur hétérogénéité et de leur caractère très localisé. Une tendance à un léger envasement a pu être déduite de la comparaison des fonds issus de levés de 2007 et de 2012 (cf. figure ci-après).



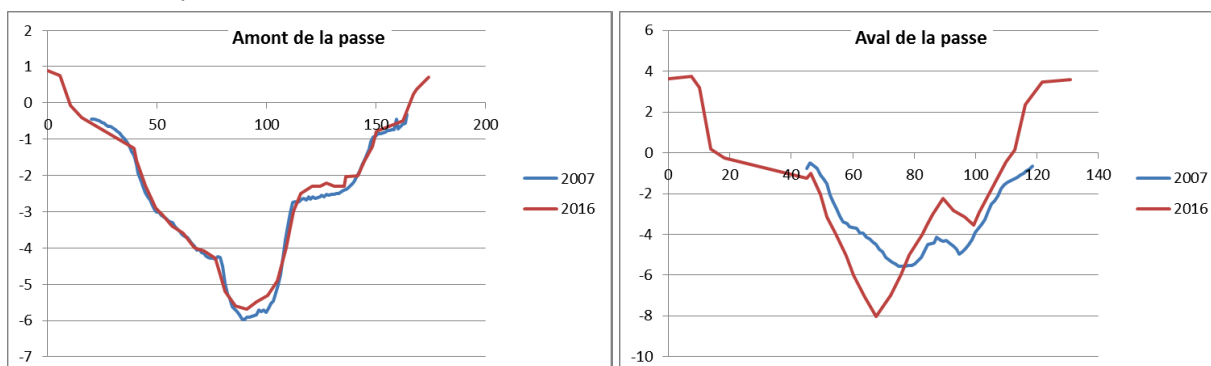
Comparaison des levés bathymétriques de 2007 et 2012

Dans le cadre de cette étude, des levés topographiques complémentaires ont été réalisés (cf. paragraphe 3.5.1). Une comparaison des profils levés en 2007 et en 2016 a été réalisée.

- Dans le Vidourle :



- Dans la passe des Abîmes :

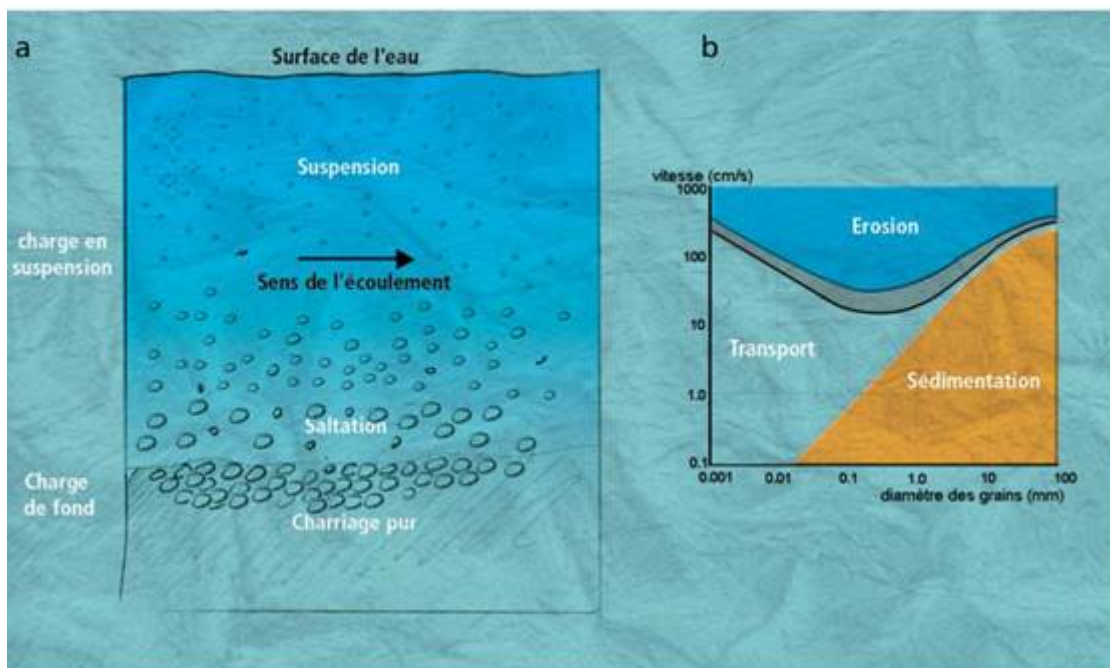


Les profils levés en 2007 et en 2016 sont relativement similaires, il est donc difficile de conclure quant à l'évolution des fonds (comblement, envasement ou érosion). Les données montrent que le fond est stable et que l'étang est en équilibre.

#### 4.4. ANALYSE DU TRANSPORT SOLIDE

L'étang du Ponant est principalement constitué de vase/limon et de sable fin.

En première approche, la courbe de Hjulström présentée sur le schéma ci-dessous a permis d'établir les limites d'entraînement des différents matériaux présents dans l'étang.



a- La dichotomie charriage-suspension (saltation, désignant un mode intermédiaire de transport solide, actuellement peu utilisé) b- La courbe de Hjulström (1935)  
(source « Eléments d'hydromorphologie fluviale » Onema)

Afin d'être en mesure d'établir des classes d'évolution des fonds sur la base des gammes de vitesses, les hypothèses suivantes sont été retenues :

- Limon (diamètre moyen de l'ordre de 0,05 mm),
- Sable fin (diamètre moyen de l'ordre de 0,25 mm).

Vitesse	Phénomène
$V < 0,5 \text{ cm/s}$	Sédimentation
$0,5 \text{ cm/s} < V < 10 \text{ cm/s}$	Sédimentation du sable et transport de la vase
$10 \text{ cm/s} < V < 25 \text{ cm/s}$	Transport du sable et de la vase
$V > 25 \text{ cm/s}$	Erosion

Classes de transport solide en fonction de la vitesse (non spécifique à l'étang du Ponant)

Cette analyse est préliminaire et permet de définir le transport solide potentiel mais elle ne permet pas de quantifier l'érosion des berges sauf dans les zones étroites.

Des cartes correspondant à ces classes ont été réalisées pour les différents scénarii hydrologiques afin de mettre en évidence les zones potentielles de dépôts et/ou d'érosion. Les cartes correspondant au module et

à la crue décennale sont présentées en page suivante, les autres sont insérées dans l'annexe cartographique.

Pour le module, une possibilité de sédimentation peut être dégagée. Cependant, pour les faibles débits, s'il y a du transport solide dans le Vidourle (dépendant de la taille des matériaux présents), celui-ci se fait principalement par charriage. Le seuil de Montago limite alors les apports de matériaux dans l'étang, peu de dépôt est donc possible dans l'étang pour ce débit.

Pour la crue décennale, les vitesses augmentent et des érosions locales peuvent se produire. Une tendance à l'érosion est mise en évidence au niveau de la passe de Montago et sur 1500 m environ en aval du seuil. De même, de l'érosion peut se produire au niveau de la passe des Abîmes et de part et d'autre de l'île du village de vacances juste en amont de cette passe. La topographie est effectivement plus basse dans ces zones. Le transport des sables et des vases est généralisé à une grande partie de l'étang excepté au niveau des berges Sud et Nord. Pour les forts débits, les matériaux entrants dans l'étang sont donc transportés et évacués vers la mer.

Des tests ont été réalisés en prenant un marégramme en condition marine au lieu d'une surcote constante pour visualiser les entrées et sorties d'eau de mer par le grau des Abîmes. Ces tests ont été réalisés pour le module et pour les crues de période de retour 5 et 100 ans. En crue, la prise en compte d'un marégramme ne modifie pas les niveaux maximum atteints ; il n'y a pas d'eau de mer qui rentre dans l'étang, seulement de l'eau douce en provenance du Vidourle. Les vitesses dans l'étang ne sont pas modifiées. En régime normal, l'effet de la marée se fait ressentir dans tout l'étang, il y a donc des échanges d'eau de mer avec l'étang. En considérant un marégramme, les vitesses sont plus importantes au droit de la passe des Abîmes (comprises entre 5 et 15 cm/s). Ces vitesses peuvent générer des érosions ponctuelles. Cependant, les données existantes ne mettent pas en évidence ce phénomène et montrent une stabilité des fonds de l'étang.

En conclusion, pour les événements courants, le peu de matériaux entrant dans l'étang a tendance à sédimenter tandis qu'en crue (dès la crue biennale) les vitesses permettent une chasse des sédiments. Ces éléments expliquent la stabilité des fonds de l'étang.

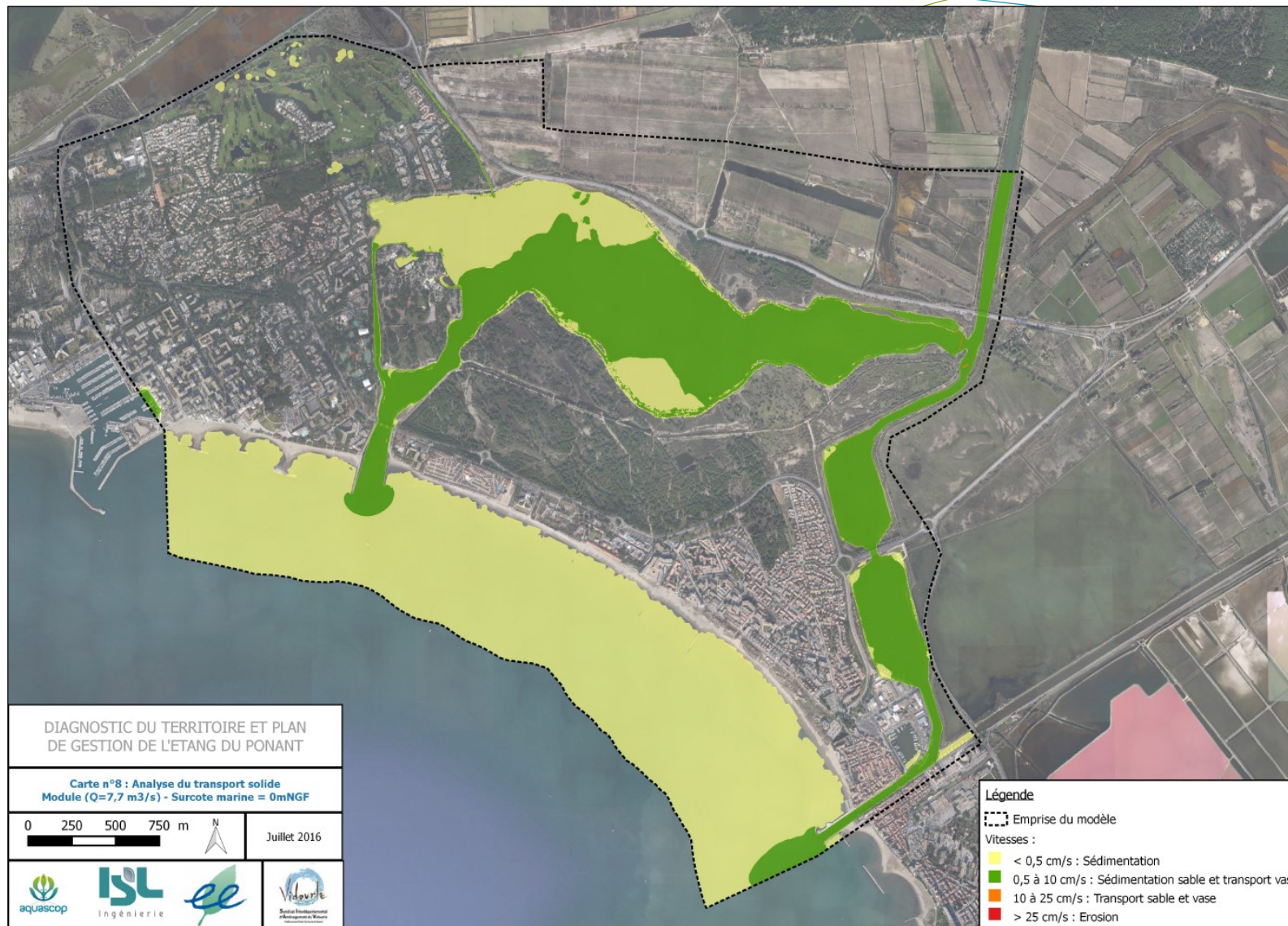
## 4.5. CONCLUSION

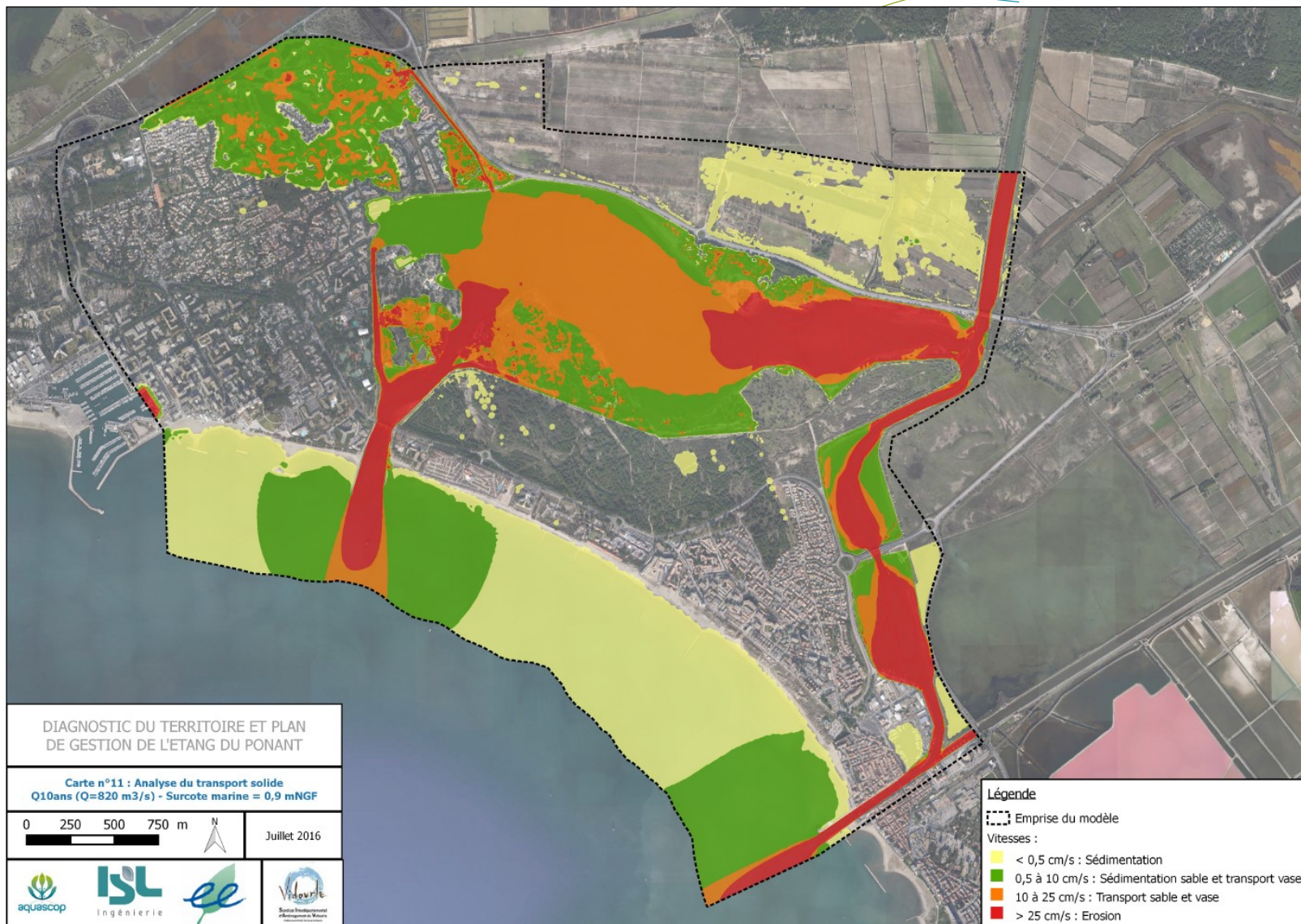
Au cours des 5 derniers siècles, le lit du Vidourle ainsi que l'étang du Ponant ont beaucoup évolué au fil des aménagements réalisés par l'homme.

Depuis la moitié du 20<sup>ème</sup> siècle, le Vidourle est canalisé jusqu'à son exutoire. Le seuil de Montago a été créé pour dévier une partie des eaux du Vidourle vers l'étang du Ponant

Depuis les années 70, peu d'évolutions morphodynamiques sont à noter que ce soit en emprise ou en évolution des fonds qui restent stable depuis au moins 2007.

Concernant le transport solide, pour les événements courants, les matériaux ont tendance à sédimenter tandis qu'en crue (dès la crue biennale) ces matériaux sont repris. Le renouvellement est donc permanent et les matériaux n'ont pas le temps de se stabiliser. Aucune tendance ne peut donc être dégagée concernant l'évolution des fonds dans l'étang du Ponant.







## 5. DIAGNOSTIC - ECOLOGIE ET BIODIVERSITE

---

Ce plan de gestion a été rédigé sur la base du « Guide méthodologique des plans de gestion de réserves naturelles » (ATEN, 2006) et du document de référence pour les plans de gestion des sites du Conservatoire du littoral.

### 5.1. ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

L'étape essentielle de cette phase a consisté en un important travail de collecte et de compilation des données existantes pertinentes et récentes afin de dresser un premier bilan écologique du périmètre d'étude, en particulier les études déjà réalisées sur le secteur.

Les différents documents disponibles sur le site Internet de la DREAL Languedoc-Roussillon (statuts de protection et d'inventaires, données floristiques bibliographiques...) ont été collectés et analysés.

Un audit des principales structures naturalistes a été mené afin de récolter l'ensemble des données disponibles. Les structures ayant fourni des données/informations sont mentionnées ci-dessous :

- le CST Atlas Odonates Lépidoptères LR
- l'Office pour les Insectes et leur Environnement (OPIE)
- le Conservatoire Botanique National Méditerranéen (CBNMed)
- le Conservatoire d'Espaces Naturels LR (CEN LR)
- la DREAL-LR (demande spécifique données ZNIEFF)
- l'École Pratique des Hautes Études (EPHE)
- le Groupe Chiroptères LR (GCLR)
- l'Association Migrateurs Méditerranée (MRM)

Les structures susceptibles de disposer d'informations ont été contactées, en particulier le Syndicat Mixte de la Camargue Gardoise (SMCG) qui est animateur du SIC « Petite Camargue ». Des demandes de données ont également été faites auprès d'autres structures comme Meriodionalis, COGard, GardNature, Salsepareille, LPO34, ONCFS, mais nos demandes sont restées infructueuses. Cette première phase permet de mieux cerner les enjeux potentiels avant même de procéder aux prospections de terrain. Une analyse des documents cartographiques mis à disposition et en particulier les photos aériennes orthorectifiées a été effectuée en parallèle. Des recherches bibliographiques d'ordre général sur l'écologie et la fonctionnalité de cette portion géographique sont venues compléter la synthèse. Le tableau ci-dessous synthétise les principaux documents qui ont été consultés dans la phase de recherches bibliographiques.

Thèmes	Documents consultés	Fournisseur	Forme
Faune/flore/habitats/gestion	Diagnostic écologique, Boucanet et Ponant, Octobre 2007, CEN LR	CEN	Rapport
Gestion	Programme de travaux 2009-2014, cahier des charges, Boucanet et Ponant, janvier 2009, CEN LR	CEN	Rapport
Habitats/gestion	Site du Boucanet, diagnostic éco-pastoral, janvier 2014, CEN LR	CEN	Rapport
Gestion	Diagnostic biodiversité d'exploitation de renouvellement, exploitation Bernadette Puig, juillet 2014, CEN LR	CEN	Rapport
Faune/flore/habitats/socio-économique	Document d'Objectif de la Petite Camargue, décembre 2007, SMCG	SMCG	Rapport
Habitats	Mise à jour de l'inventaire et de la cartographie des habitats naturels du SIC FR9101406 « Petite camargue », 2011, ECO-MED	SMCG	Rapport, SIG
Habitats aquatiques/zones humides	Inventaire et cartographie des habitats aquatiques d'intérêt communautaire dans le SIC FR9101406 « Petite camargue », octobre 2014, Tour du Valat	SMCG	Rapport, SIG
Zone humides	Inventaire des zones humides du département de l'Hérault 2006, Etang du Ponant – 34CG340019	Site DREAL LR	Rapport, SIG
Zone humides	Inventaire des zones humides du département du Gard, octobre 2004, Biotope	Site DREAL LR	Rapport, SIG

## 5.2. PROSPECTIONS NATURALISTES

L'ensemble de la zone d'étude n'a pas été prospectée. Selon les groupes, et les enjeux identifiés, nos prospections se sont ciblées sur certains secteurs dans l'objectif, soit de réactualiser des données pour des espèces à enjeux forts, soit de prospecter des secteurs pour lesquels il y avait peu de données. Au total, ce sont 12 équivalent-journées de terrain qui ont été effectuées entre juin 2015 et octobre 2015 afin d'inventorier la flore et la faune et d'actualiser la cartographie des habitats naturels selon la nomenclature en vigueur CORINE Biotopes. Deux journées de prospections supplémentaires sont venues compléter l'inventaire des oiseaux hivernants (début d'année 2016).

Concernant les habitats, une correspondance avec la typologie Natura 2000 (EUR28) a été recherchée. Nous nous sommes appuyés sur la structure SIG du SMCG (*SIC petite Camargue, Eco-med/SMCG 2011*) pour actualiser les données suite à nos prospections de terrain.

Les inventaires floristiques ont été réalisés selon la typologie BNFF établie par Benoît BOCK. Il n'y a pas eu de prospection spécifique pour les espèces envahissantes. Ces dernières ont été relevées durant les prospections flore/habitats (de façon non exhaustive).

Pour la faune, les prospections ont porté sur les oiseaux, les chiroptères, les reptiles, amphibiens, et les insectes (principalement les papillons diurnes et les odonates). Les autres groupes ont été relevés au gré des prospections.

L'équivalent de deux journées spécifiques a été utilisé pour faire des relevés dans l'objectif d'identifier et de décrire les habitats humides sur le site.

Concernant la flore aquatique, une journée de prospection en bateau a permis d'établir une cartographie simplifiée des espèces présentes et de leur répartition dans l'étang du Ponant. Les zones de « cascaïl » ont également été relevées.

La constitution d'une équipe pluridisciplinaire a été nécessaire pour établir l'état des lieux écologique le plus précis possible sur les différents groupes et milieux naturels présents.

L'ensemble des visites de prospection est reportée dans le tableau en annexe 4. Pour les observations les plus précises, des points GPS ont été pris. Toutes les données ont été saisies dans une base de données et analysées.

### ● Habitats et flore

Au regard de sa superficie, il n'était techniquement pas possible de prospecter la zone d'étude de façon exhaustive.

Pour les habitats, nous avons privilégié la mise à jour du secteur de Montago qui ne fait pas l'objet d'un suivi par le CEN. Nous avons par ailleurs complété les données habitats sur l'ensemble de la périphérie de l'étang (bande minimale de 100 mètres). Nous avons complété le secteur ouest de l'étang qui était peu renseigné, notamment au niveau de la Presqu'île du Ponant.

Pour la flore, les données bibliographiques étant abondantes et récentes, nous avons surtout effectué les relevés nécessaires à la caractérisation des habitats. Ces derniers ont été complétés par des relevés ponctuels de mise à jour (flore patrimoniale et envahissante) au gré des prospections.

### ● Entomofaune

Les inventaires des principaux groupes d'insectes (Odonates, Lépidoptères) se sont déroulés entre mai et juin 2015, période optimale pour la majorité des espèces. Les prospections ont été réalisées dans des conditions météorologiques favorables aux insectes, notamment aux papillons et aux libellules : ciel dégagé, absence de vent, température comprise entre 23 et 30 °C.

Les prospections ont ciblé principalement les zones où il y avait peu de données bibliographiques connues afin d'enrichir la connaissance naturaliste du site. Aussi, nous avons orienté nos prospections dans les habitats les plus favorables à l'entomofaune (notamment dans les friches et prairies).

Les inventaires se sont faits par observation directe, éventuellement à l'aide de jumelles pour les espèces non accessibles à la capture par filet (exemple : odonate en insolation sur un héliophyte au milieu d'un plan d'eau). Les espèces non communes ont été capturées à l'aide d'un filet à papillon afin de vérifier rigoureusement les critères de détermination (éventuellement à l'aide d'une petite loupe portative pour identifier les genitalia de certaines espèces). Enfin, une attention particulière a été portée à la recherche des plantes-hôtes des espèces patrimoniales.

### ● Oiseaux

Pour l'avifaune, les prospections ont concerné l'ensemble de la zone d'étude. Le repérage et l'identification ont été réalisés à la vue et/ou à l'écoute. Des jumelles de très bonne qualité ont été utilisées ainsi qu'une longue-vue en période d'hivernage.

Pour la période de reproduction, la méthodologie de prospection retenue est intuitive et hiérarchisée : efforts de prospections en priorité aux secteurs présentant le plus de potentiels. L'ensemble de la zone d'étude a été parcourue au moins une fois en journée, en privilégiant les débuts de matinée et fin d'après-midi (sauf presqu'île du Ponant, en milieu de journée). La zone de Boucanet et la base nautique ont de plus été prospectées au crépuscule ou de nuit.

Pour la période d'hivernage, les prospections ont concerné en priorité et presque exclusivement les oiseaux d'eau. L'objectif est d'apprécier l'intérêt de l'Etang du Ponant en tant que :

- zone hivernale d'alimentation : gagnages nocturnes pour les canards ou zones d'alimentation diurnes pour les laridés, grèbes, hérons, cormorans...
- zone hivernale de repos : remises diurnes (canards), reposoirs journaliers ou dortoirs nocturnes.

En première approche, pour des raisons logistiques évidentes, la priorité a été donnée à l'activité diurne. Deux prospections ont été organisées, en début d'hiver (début décembre) et en milieu d'hiver, en période froide (autour du 20 janvier pour l'hiver 2015-2016). L'ensemble de l'Etang a été couvert à la longue-vue à partir de 9 points d'observation répartis autour de l'Etang. De manière à différencier les différents secteurs de l'Etang, les résultats sont présentés en distinguant 6 zones, telles que définies sur la carte ci-après.

De manière complémentaire, les mouvements entre période nocturne et diurne - qui ont généralement lieu à l'aube ou à la première heure du jour - ont été étudiés au moyen d'une prospection matinale (7h20-8h30), débutant avant l'aube (7h45), fin janvier. Compte tenu du plus grand nombre d'oiseaux stationnant en partie est, le point d'observation initialement prévu en position 9 a été décalé en position 10.

Une recherche bibliographique préalable avait également pour objectif de documenter les périodes de migration. La plupart des données récoltées par les ornithologues locaux se sont néanmoins révélées non accessibles. Le réseau de bénévoles de l'association a été mobilisé permettant quelques données complémentaires en mars et en avril 2016. Les habitats d'espèces ont été définis à partir des observations comportementales et des exigences écologiques précisées dans la bibliographie (fiches INPN).



## ● Amphibiens

Une seule prospection tardive a été réalisée dans la mare principale du Boucanet, le 17 juin 2015 à la tombée de la nuit, dans des conditions météorologiques clémentes (sans vent, température supérieure à 20°C). La méthodologie appliquée s'inspire de l'étude d'Optimisation d'un protocole d'inventaire des amphibiens en région méditerranéenne (Petitot & Besnard, 2011).

La prospection a consisté dans un premier temps à s'approcher discrètement de la mare, tout en réalisant une écoute active des chants des amphibiens. Les adultes ont été également recherchés aux alentours de la mare, en localisant et en identifiant leur chant, et en soulevant les pierres à proximité, sous lesquelles ils peuvent se cacher. Dans un second temps, nous avons recherché visuellement les pontes, les têtards et les adultes, à l'aide d'une épuisette. En moyenne, 9 coups d'épuisette sont nécessaires. Le nombre de coups d'épuisettes peut être inférieur pour une petite mare et supérieur pour une très grande mare. La pêche se fait en priorité dans les herbiers aquatiques, en faisant attention de ne pas détruire les pontes dans la mesure du possible.

## ● Reptiles

Les reptiles sont des espèces relativement furtives aux mœurs discrètes dont la détection est souvent aléatoire. Dans la mesure où ce sont des espèces de lisière, les prospections se sont effectuées le long de linéaires. Les reptiles sont inventoriés par observation directe ou par relevé d'indices de présence (terrier, mues, fèces). Pour ce qui est de la détection à vue, une paire de jumelles à faible distance de mise au point peut être utilisée, ainsi qu'un appareil photo pour un examen complémentaire ultérieur afin de lever les éventuels doutes d'identification.

Deux visites ont été réalisées entre mai et juin, dans les conditions météorologiques optimales pour ce groupe. Selon la période et l'ensoleillement, ils ont été réalisés le matin ou l'après-midi, en l'absence de vent.

## ● Chiroptères

Des prospections ciblées ont été réalisées. Trois détecteurs passifs de type SM2 bat ont été disposés pendant deux nuits sur le site. Au total, l'équivalent de 5 nuits d'écoute complètes a été réalisé pour l'étude du terrain de chasse des chiroptères. Une soirée d'écoute active a été réalisée, le 23 septembre, avec une prospection diurne pour la recherche de gîte.

## ● Campagnol amphibie

Des prospections ciblées ont été menées pour le Campagnol amphibie le 25 septembre 2015 (prospection de la plupart des fossés ou canaux).

## ● Zones humides

### Méthodologie générale

Pour préciser la délimitation des zones humides périphériques à l'étang, nous nous référons au corpus méthodologique récent relatif au dernier arrêté ministériel en date, celui du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

Cet arrêté prévoit des dispositions de protection spécifiques et renforcées (Zones Humides Stratégiques pour la Gestion de l'Eau – ZHSGE – ou Zones Humides d'Interet Ecologique Particulier – ZHIEP) pour les zones humides délimitée selon les critères de l'arrêté. La réalisation d'un seul des trois critères proposés permet de désigner et de délimiter une zone humide.

#### Critère sol

Plusieurs catégories de sol, précisément désignés permettent de définir la présence d'une zone humide. En résumé, ces sols correspondent à 4 catégories :

- aux histosols (accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées) ;
- aux réductisols (traits réductifs débutant à moins de 50 centimètres de profondeur) ;

- aux sols présentant des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- aux sols présentant des traits rédoxiques, débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, ET des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

Hormis dans les dépressions, les sols sur dunes sableuses du Boucanet sont peu susceptibles de correspondre à ces critères de sol.

#### Critère flore

Une liste annexée à l'arrêté mentionne les espèces végétales indicatrices de zones humides. Les relevés de végétation sont réalisés à l'échelle de placettes homogènes avec un rayon variant de 1,5 à 10 m selon le type de végétation. Parmi les espèces majoritaires (> 20 % de recouvrement d'une strate), si les espèces indicatrices de zones humides sont plus nombreuses, la placette est considérée en zone humide. La répétition des placettes le long d'un transect perpendiculaire à la zonation de végétation permet de localiser précisément la limite de la zone humide.

#### Critère habitat

Lorsqu'une cartographie des végétations du site a été réalisée selon la nomenclature CORINE biotopes ou le Prodrome des végétations de France (nomenclature phyto-sociologique), à une échelle d'une finesse minimum au 1/25 000ème, il est possible d'utiliser ce document pour établir la présence et la limite de zones humides. Les habitats considérés indicateurs de zones humides sont annexés à l'arrêté. Selon l'arrêté, trois catégories d'habitats sont distingués :

- les habitats de type « H », caractéristiques de zones humides
- les habitats de type « p », non systématiquement caractéristiques de zones humides
- les habitats non inscrits dans la liste (ni « H » ni « p »), non considérés comme caractéristiques de zones humides.

Pour les deux derniers types d'habitats, il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone à partir de la lecture seule des données relatives aux habitats, une expertise « sol » ou « flore s'impose » (selon les critères décrits précédemment).

### **Notre approche méthodologique**

Les espaces périphériques à l'Etang du Ponant montrent une topographie avec de nombreuses micro-variations. Les dunes boisées du Boucanet, composées d'une suite de bosses sableuses et de micro-dépressions, en sont une bonne illustration. Dans ces conditions, compte tenu des objectifs généraux de l'étude et des moyens disponibles, il n'apparaît ni envisageable, ni pertinent à ce stade d'étude, de définir et délimiter précisément chaque potentielle micro zone humide.

Par conséquent, de manière à néanmoins préciser la délimitation de l'inventaire du Conseil Général du Gard, nous avons poursuivi deux approches méthodologiques à partir des critères habitats puis flore.

#### Critère habitats

Dans le cadre du diagnostic environnemental, la cartographie des habitats naturels a été mise à jour sur l'ensemble de la zone d'étude, avec des degrés de précision variables selon les secteurs :

- sur la zone du Boucanet et de Montago, reprise de la cartographie réalisée dans le cadre de l'élaboration du DOCOB « Petite Camargue gardoise », en 2011, avec modification de l'information relative à la nature des habitats sur les secteurs où l'évolution est marquante (changement d'habitat dominant) ;
- sur les zones périphériques nord et ouest, et sur la presqu'île du Ponant, réalisation d'une cartographie des habitats complète à une échelle 1/5000 ème.

Conformément à la structure de table adoptée dans le cadre du DOCOB « Petite Camargue gardoise », chaque entité cartographique digitalisée (ou « polygone ») est renseignée de manière à pouvoir inclure jusqu'à 3 habitats différents en mosaïque.

Comme explicité dans le tableau ci-dessous, et dans une première approche, la nature de l'information disponible permet de distinguer 3 catégories selon les différentes situations.

→ **Catégorie 1** : Le polygone délimité sur la carte est considéré comme « **zone humide** ».

Nous avons placé dans cette catégorie l'ensemble des polygones dont plus de 80 % (strict) de recouvrement est occupé par un ou plusieurs habitats indicateurs de zone humide (habitat « H » au titre de l'arrêté de 2008). Soit il s'agit d'une zone humide très homogène avec un seul habitat humide présent, soit il s'agit d'une mosaïque d'habitats considérés majoritairement comme « H » au sens l'arrête de 2008.

(Ex : 70 % Hab « H » / 20 % Hab « H » / 10 % Hab « p »)

→ **Catégorie 2** : le polygone délimité sur la carte comprend une ou des zones humides sur une partie de sa surface, leur délimitation précise restant à établir.

Nous avons placé dans cette catégorie tous les **polygones en mosaïque** qui contiennent au moins un habitat caractéristique de zone humide (« H »), mais qui ne sont pas dans la catégorie 1 (le recouvrement total d'habitats humides sur le polygone est inférieur ou égal à 80%). La détermination précise des limites de l'habitat « zone humide » reste à établir au sein du polygone.

(Ex : 50 % Hab « H » / 30% Hab « p » / 10 % Hab non dans la liste de l'arrêté de 2008)

→ **Catégorie 3** : On ne peut conclure sur le caractère humide du polygone délimité. Il ne contient aucun habitat de type «H » (il ne contient que des habitats non systématiquement caractéristiques de zones humides : habitats « p » ou habitats non inscrits dans la liste de l'arrêté de 2008). Il n'est pas possible de conclure sur la nature humide du polygone à partir de la lecture seule des données relatives aux habitats. Les critères flore ou sol peuvent être étudiés pour préciser le diagnostic.

#### Critère flore

Le critère flore a été utilisé pour préciser le caractère humide de deux habitats à enjeux de la catégorie 3 (habitats « p » de la liste de l'arrêté de 2008) : les dunes boisées et les steppes salées, non considérés systématiquement comme zones humides.

Il n'est pas à la portée de cette étude de détecter et de délimiter l'ensemble des micro-zones humides présentes au sein de ces deux habitats. Néanmoins, en première approche, nous avons cherché à évaluer la proportion de zones humides présentes au sein de chacun des habitats, à partir du protocole suivant :

- relevés floristiques au niveau d'une dizaine de placettes pour chaque habitat ;
- répartition aléatoire des placettes dans l'habitat ;
- pour chaque placette, analyse du caractère humide sur la base des espèces majoritaires (conformément à la méthode « critère flore » de l'arrêté).

Deux journées de terrain ont été effectuées à cet effet.

### ● Milieux aquatiques

L'étude de la végétation aquatique de l'étang du Ponant a été réalisée en deux temps :

- Un premier relevé de la végétation aquatique a été effectué le 2 octobre 2015 selon un mode de prospection inspiré du protocole mis en oeuvre par la Tour du Valat en 2014 dans le cadre de l'inventaire et de la cartographie des habitats du SIC « Petite Camargue ». La Tour du Valat a inventorié 19 stations réparties dans le plan d'eau. Nous avons effectué un nouvel échantillonnage de ces points en 2015. Pour chacun, nous avons prélevé la végétation à l'aide d'un râteau (fixé à une perche télescopique) par rotation de celui-ci au contact du substrat. Les taxons ainsi récoltés sont identifiés ; une note d'abondance leur est attribuée selon une gamme allant de 1 à 5 (voir tableau ci-dessous). La profondeur, la distance à la rive ainsi que la présence de cascaill sont également notées. A partir de ce point, un transect est effectué jusqu'à la berge. Sur ce transect, des relevés supplémentaires et une estimation visuelle du recouvrement de la flore aquatique sont réalisés ;
- Un deuxième relevé a été réalisé le 30 octobre afin de préciser les premières observations (points de mesures complémentaires aux relevés du 2 octobre).

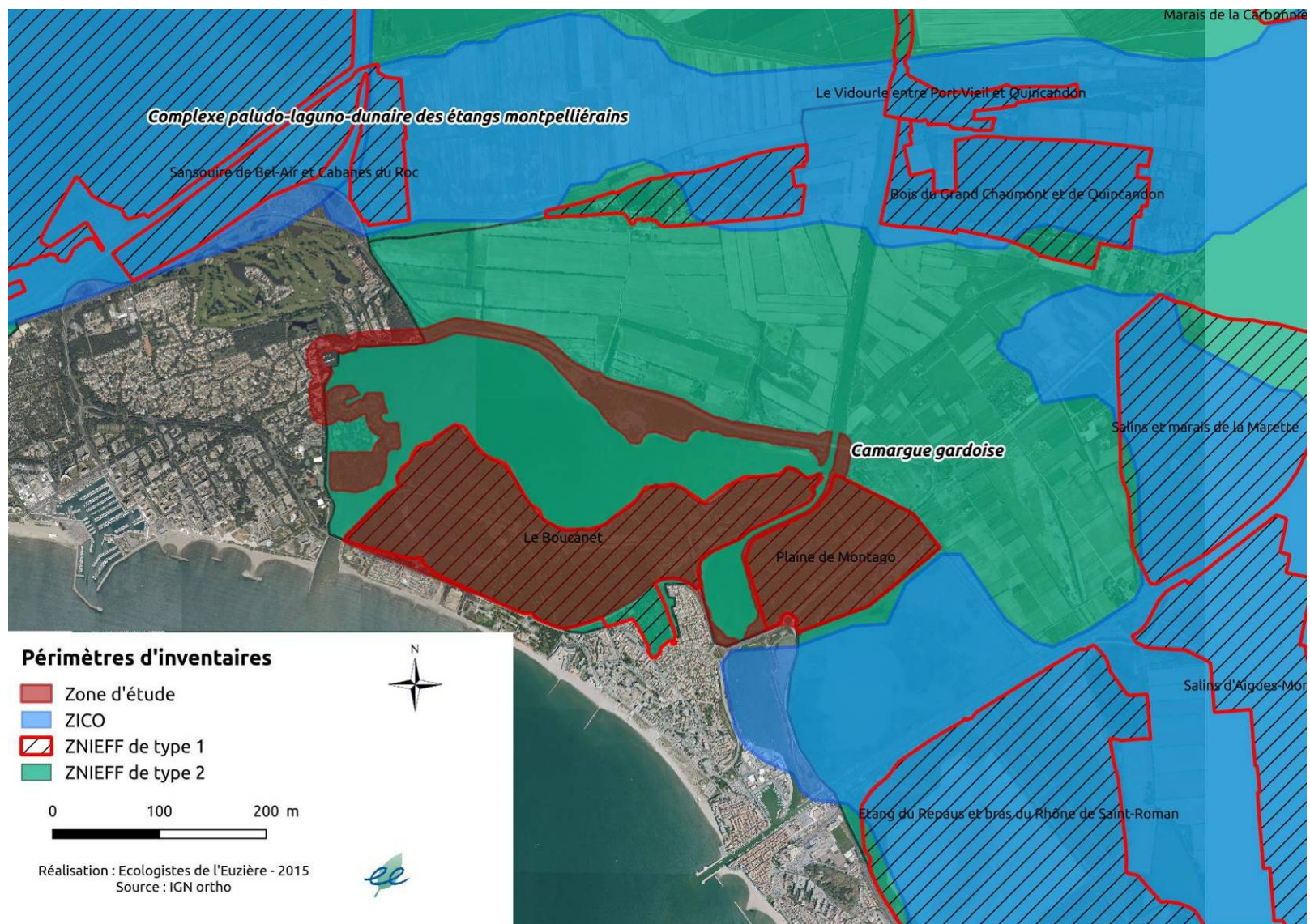
Indice	Description
1	Quelques fragments de tige
2	Petite quantité sur le râteau
3	Quantité moyenne sur le râteau
4	Taxon abondant
5	Taxon présent en grande quantité sur le râteau

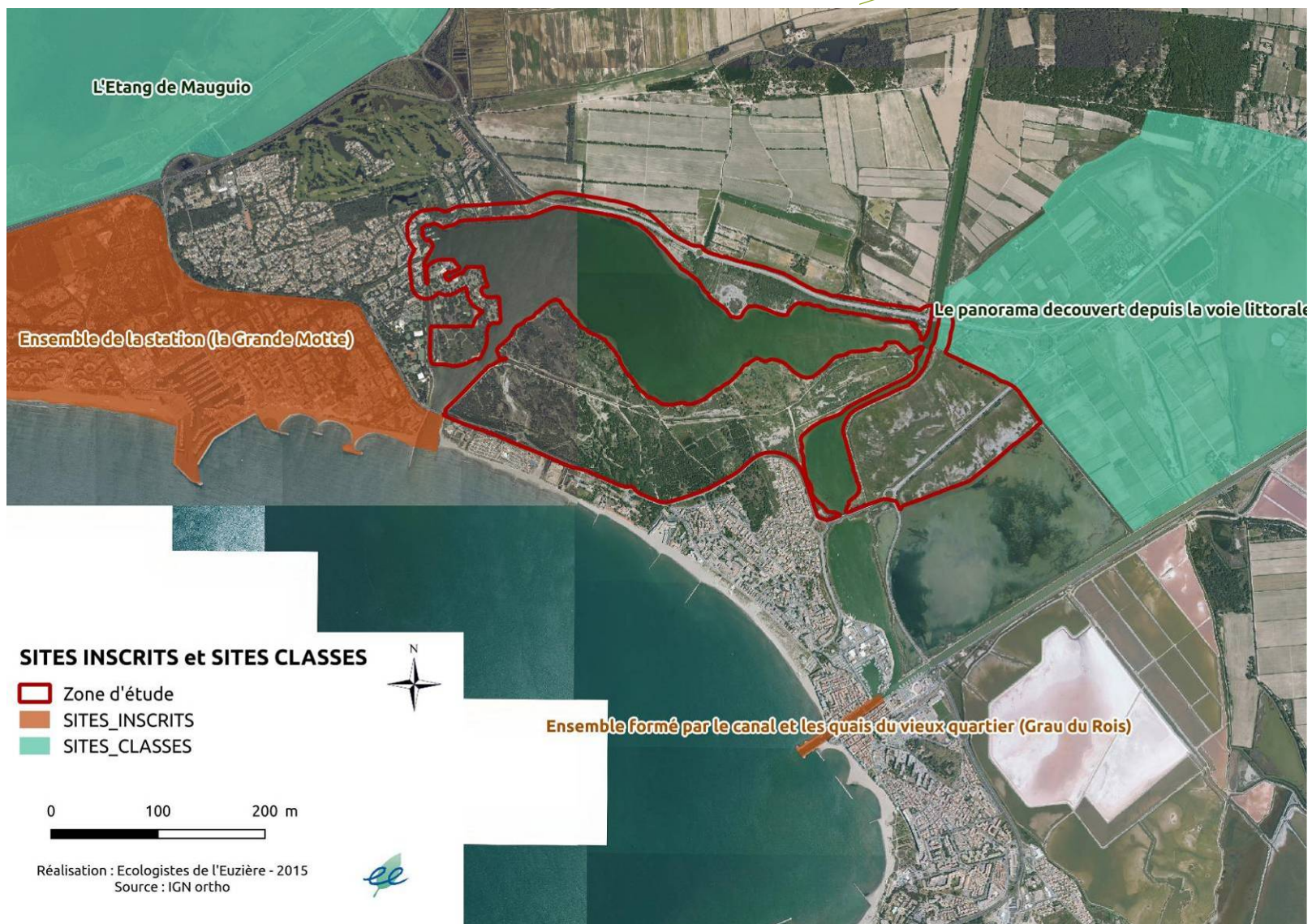
### 5.3. PERIMETRES D'INVENTAIRES ET DE PROTECTION

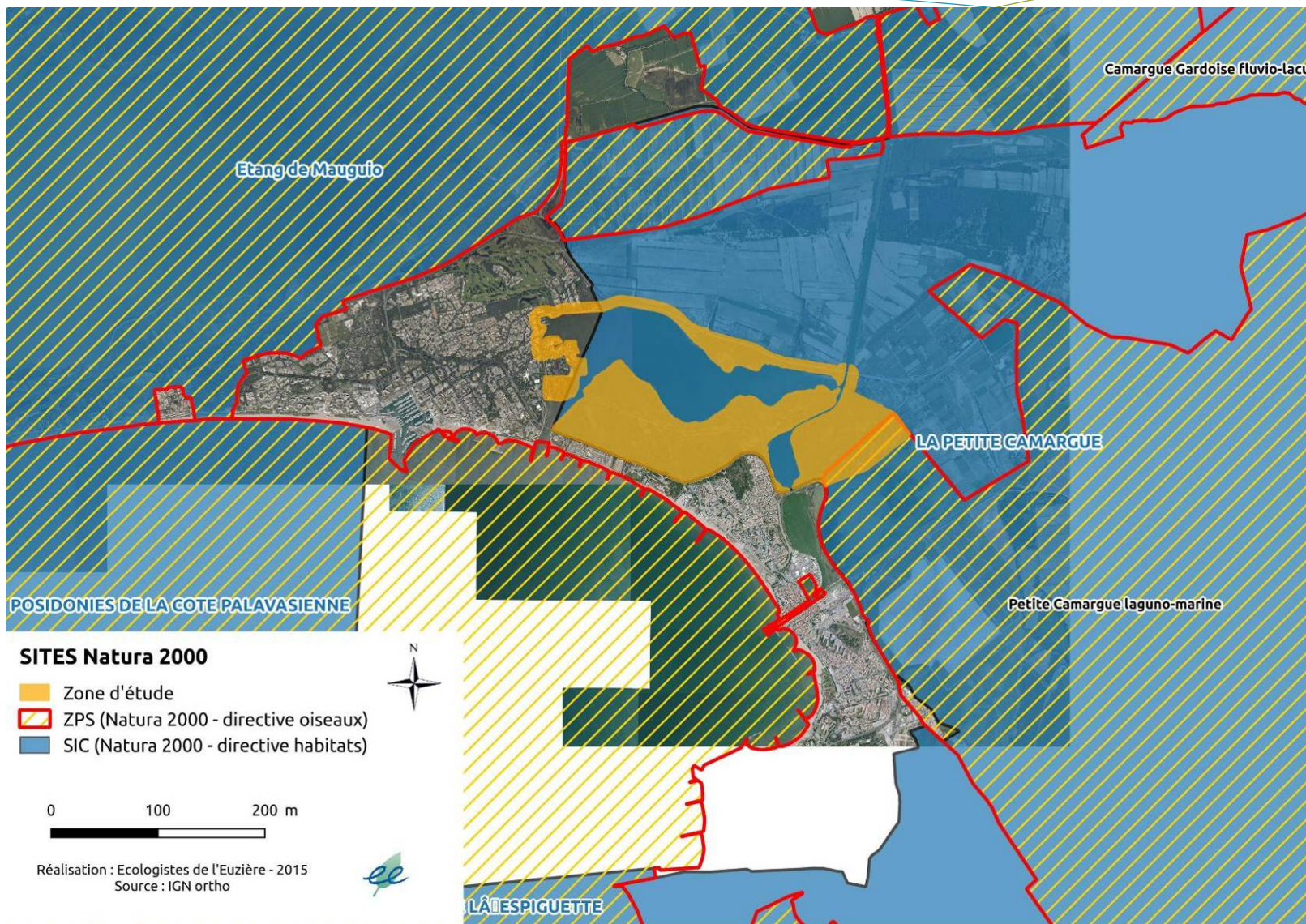
La zone d'étude est concernée par plusieurs périmètres d'inventaire et de protection (Source : Cartographie interactive DREAL Languedoc-Roussillon). Le tableau suivant récapitule les informations relatives à ces zones. Il est par la suite illustré par plusieurs cartes synthétiques.



Type d'inventaire protection	Situation par rapport à la zone d'étude	Toponyme	Id	Description
ZNIEFF – type 1	à proximité	Sansouire de Bel-Air et Cabanes du Roc	3432-2033	
	à proximité	Salins et marais de la Marette	3025-2024	
	<b>sur la zone d'étude</b>	<b>Le Boucanet</b>	<b>3025-2032</b>	La ZNIEFF du Boucanet se situe sur le littoral Languedocien entre la Grande-Motte et le Grau-du-Roi. Elle occupe environ 200 hectares entre les berges sud de l'étang du Ponant et le lido urbanisé du Grau-du-Roi. Son paysage correspond à un ancien système dunaire (dunes fossiles) qui a été aplani lors de l'aménagement du littoral (Grande Motte, déviation du Vidourle, creusement de l'étang du Ponant...). Il forme ainsi un paysage plat, partiellement forestier et viticole, et ouvert. De nombreux fossés de drainage parcourent cette ZNIEFF qui repose essentiellement sur des sables et d'anciennes vases d'étang ou de limons fluviatiles. Entourée par deux importants complexes balnéaires (La Grande-Motte et Le Grau-du-Roi/Port-Camargue), la ZNIEFF subit une forte pression liée au phénomène d'artificialisation du littoral. Celui-ci s'accompagne d'une fréquentation massive en période touristique (randonnée pédestre, équestre, en VTT, sports motorisés) et d'une urbanisation dense en périphérie sud du site. Des activités pastorales et de chasse se déroulent aussi sur la ZNIEFF. De nombreux habitats naturels composent le paysage du Boucanet (prés salés, dunes, sansouires, steppes salées, etc.). La ZNIEFF abrite par ailleurs de nombreuses espèces patrimoniales de faune ( pélobate, diane), et d'espèces végétales caractéristiques des milieux halophiles et prés salés (Plantain de Comut, armoise bleuâtre de France, Centaurée jaune, et plusieurs espèces du genre Limonium). L'intérêt écologique de la Petite Camargue au sein duquel se trouve la ZNIEFF, est reconnu à travers divers classements dont les retombées portent notamment sur la protection et la gestion. L'acquisition de 80% de la superficie de la ZNIEFF par le Conservatoire du Littoral lui garantit ainsi une protection foncière forte. Un plan de gestion est effectif sur le site et permet ainsi d'en assurer une protection et une gestion écologique.
à proximité	Etang du Repaus et bras du Rhône de Saint-Roman	3025-2021		
<b>sur la zone d'étude</b>	<b>Plaine de Montago</b>	<b>3025-2028</b>	La ZNIEFF de la Plaine de Montago se situe en Petite Camargue, au nord de la ville du Grau-du-Roi. Elle occupe une superficie de 83 hectares environ entre les étangs du Ponant et du Médard. Cette zone humide est principalement entourée d'eau à l'exception du nord-est où une plaine agricole la borde. Son paysage plat se compose de milieux plus ou moins halophiles dont les berges sont inondées en hiver. La ZNIEFF est traversée par une route deux-fois-deux-voies, gabarbi pour grand trafic et scinde la ZNIEFF en deux parties : celle proche de l'étang du Médard occupée par des prés salés, celle proche de l'étang du Ponant, zone de prés salés dégradée par des labours occasionnels pour des mises en cultures. Au sein d'un environnement fortement soumis au phénomène d'artificialisation du littoral (urbanisation, tourisme de masse...), la ZNIEFF est pourtant relativement épargnée par la fréquentation humaine et les grands aménagements. Cette zone humide se compose principalement d'une grande surface en prés salés au sein de laquelle s'intercalent quelques zones de steppes salées. Ces dernières sont des associations végétales basses et ouvertes dans des milieux à forte salinité et aridité estivale. Ces associations végétales méditerranéennes se développent notamment en bordure des dépressions salées et des lagunes temporaires. Elles tolèrent l'inondation marine de courte durée en bordure littorale. La ZNIEFF abrite un cortège d'espèces végétales patrimoniales caractéristiques des prés et steppes salés. Elles sont particulièrement bien développées dans la partie orientale non affectée par les labours passés. Dans les prés salés et surfaces sableuses sont observées des espèces comme l'Armoise bleuâtre de France, la Centaurée jaune, la Canne de Ravenne, et plusieurs espèces du genre <i>Limonium</i> .	
à proximité	Bois du Grand Chaumont et de Quincandon	3025-2027		
ZNIEFF – type 2	<b>intersecte la zone d'étude</b>	<b>Camargue gardoise</b>	<b>3025-0000</b>	Cette très grande ZNIEFF regroupe principalement les paysages de Camargue (camargue urbanisée, camargue des marais, littoral urbanisé), et de Costière (Coteaux de la costière, plaine du Vistre et du Vidourle). L'étang du Ponant fait quasiment entièrement partie de la ZNIEFF (extrémité Ouest).
	à proximité	Complexe paludo-laguno-dunaire des étangs montpelliérains	3432-0000	
ZICO	à proximité	Etangs montpelliérains	LR09	
	à proximité	Petite Camargue fluviolacustre	LR23	
Site Inscrit	à proximité	Petite Camargue laguno-marine	LR24	
	à proximité	Ensemble formé par le canal et les quais du vieux quartier (Grau du Roi)	SI1974082001	
Site classé	à proximité	Ensemble de la station (la Grande Motte)	SI1975073101	
	<b>intersecte la zone d'étude</b>	<b>Le panorama découvert depuis la voie littorale CDN 62</b>	<b>SC1973062001</b>	
SIC – Natura 2000 (Directive habitats)	à proximité	L'Etang de Mauguio	SC1983122801	
	à proximité	Etang de Mauguio	FR9101408	
	à proximité	POSIDONIES DE LA COTE PALAVASIENNE	FR9101413	
	<b>intersecte la zone d'étude</b>	<b>LA PETITE CAMARGUE</b>	<b>FR9101406</b>	Ce site de 34 420 ha, indissociable de la Camargue provençale, est une grande zone humide littorale sur la côte méditerranéenne qui est soumise aux influences de la mer (lagunes et dunes côtières actives) et des eaux douces (cours d'eau, marais, étangs). Il comprend deux ensembles très intéressants : - d'une part une zone laguno-marine où s'étend un vaste système dunaire très actif (zone d'engraissement du littoral) et très complet (nombreuses variantes d'habitats dunaires). On trouve un important massif dunaire actif avec de nombreuses dunes vives et fixées dont certaines boisées (Genévriers et Pins pignons). D'anciens massifs dunaires situés à l'intérieur des terres sont recouverts par des forêts de Pins pignon. C'est le seul site en Languedoc-Roussillon où cet habitat est représentatif et bien conservé. On trouve également dans les zones soumises à l'action du coin salé, des secteurs de steppes salées à Limonium et diverses sansouires. Les habitats naturels (prés salés, sansouires) se présentent sous de nombreux faciès en fonction des facteurs du milieu (topographie, permanence de l'eau, et degré de salinité). L'étang du Ponant fait partie intégrante de cet ensemble. - d'autre part une zone fluviolacustre constituée de marais et d'étangs doux à saumâtres. Cet ensemble constitue un système dépressionnaire recevant par gravité les eaux du Rhône, du plateau des Costières, du Vistre et du Vidourle.
ZPS – Natura 2000 (Directive oiseaux)	à proximité	Camargue Gardoise fluviolacustre	FR9112001	
	à proximité	Etang de Mauguio	FR9112017	
	<b>intersecte la zone d'étude</b>	<b>Petite Camargue laguno-marine</b>	<b>FR9112013</b>	La plus grande partie de la ZPS est constituée par l'exploitation salicole dite d'Aigues-Mortes, qui s'étend de part et d'autre de la limite entre les départements du Gard et des Bouches-du-Rhône, caractérisée par un ensemble de bassins de taille et de profondeurs variables et dont la concentration en sel varie selon un itinéraire précisément établi. Ce site de 15 681 ha proposé en ZPS accueille plus de 240 espèces d'oiseaux et constitue : - un site de nidification régulier pour plus de 50 espèces ; - un important site d'accueil en hiver, particulièrement favorable aux oiseaux d'eau, aux laro-limicoles, à l'Outarde canepetière et à de nombreux passereaux ; - une étape de migration (automne, printemps) pour plus de 160 espèces. Dans le secteur de Montago, la zone d'étude intersecte l'extrémité nord ouest de ce site.
	à proximité	Côte languedocienne	FR9112035	







## 5.4. GRANDS TYPES D'HABITATS

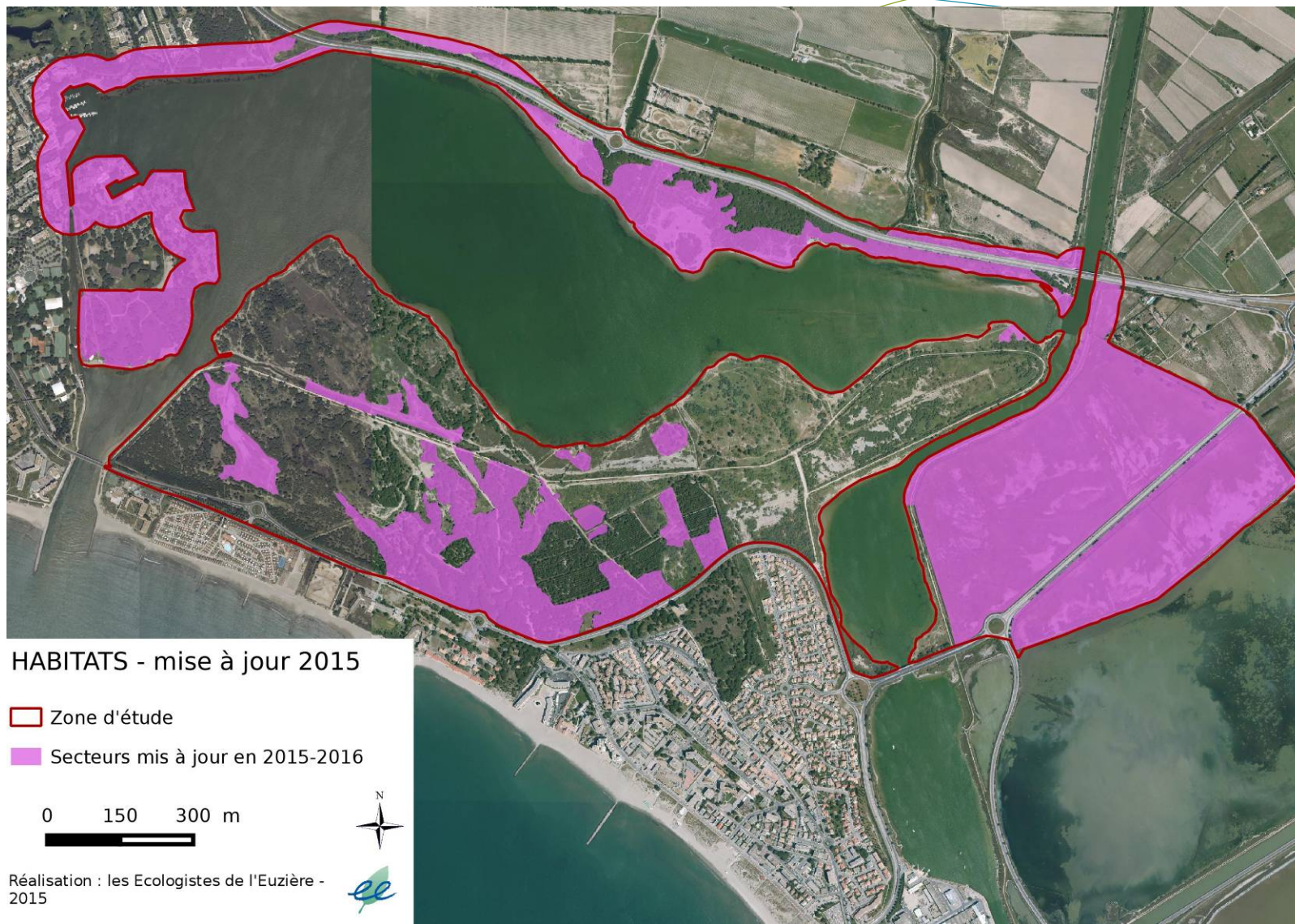
Les données disponibles et les relevés de terrain 2015 sont présentés sur les 3 cartes pages suivantes.

### ● Les habitats recensés

Dans l'étang du Ponant et en périphérie, on dénombre **25 habitats dont 12 d'intérêt communautaire et dont 3 prioritaires. Au total, près de 650 hectares (étang et zones périphériques)** sont occupés par des habitats d'intérêt communautaire.

La cartographie des habitats met en évidence un milieu complexe et diversifié où se croisent plusieurs types d'habitats de milieux humides et plus ou moins salés. Dans la plupart des secteurs, les habitats se présentent en mosaïque. Le calcul des surfaces s'est effectué par rapport à l'habitat principal présent dans chaque mosaïque, ce qui ne reflète que partiellement la réalité, mais qui donne une idée des habitats les mieux représentés en terme d'occupation du sol.

Les habitats Natura 2000 sont décrits dans les fiches suivantes. Les autres font l'objet d'un paragraphe.





### Habitats naturels Synthèse - 2016

Zone d'étude

	Plantations de Pins européens - 83.3112		Gazons pionniers salés - 15.1
	Dunes boisées (en croisement avec le 42.8) - 16.29		Groupements halonitrophiles à Frankenia - 15.12
	Matorral arborescent - 32.1		Phragmitales sèches - 53.112
	Forêts de Peupliers riveraines et méditerranéennes - 44.61		Pannes humides à Canne de Ravenne - 16.34EE
	Fourrés de Tamaris ouest-méditerranéens - 44.8131		Pannes humides - 16.34
	Bosquets d'arbrisseaux à arthrocnemum (enganes) - 15.612		Eaux saumâtres ou salées végétalisées - 23.2
	Fourrés des marais salés méditerranéens - 15.61		Pâtures mésophiles - 38.1
	Fourrés méditerranéens à pourpier marin et Arthrocnemum - 15.616		Terrains en friche - 87.1
	Steppes à Lavande de mer catalano-provençales - 15.811		Vignobles - 83.21
	Prés salés méditerranéens à Juncus maritimus et J. acutus - 15.51		Parcs urbains et grands jardins - 85
	Prés-salés méditerranéens - 15.5		Alignement d'arbres ou haie - 84
	Prés-salés méditerranéens à Aeluropus littoralis - 15.5EE		
	Vasières et bancs de sable sans végétation - 14		

Réalisation : les Ecologistes de l'Euzière - 2016  
Source : IGN BD-ortho, SMCG Camargue gardoise




Les habitats surlignés en gris correspondent aux Habitats d'Intérêt Communautaire. Ils font l'objet de fiches détaillées dans les pages qui suivent.

\* Habitats IC prioritaires

CORINE	Intitulé CORINE	Intitulé simplifié (fiche descriptive)	EUR27	Surface Approx (ha)
14	Vasières et bancs de sable sans végétation	Plages de sable sans végétation	-	4,373
15.1	Gazons pionniers salés	Salicomaies annuelles	1310	0,224
15.12	Groupements halonitrophiles à Frankenia	Tonsures annuelles à frankénie	1310	2,803
15.5	Prés-salés méditerranéens	Prés-salés méditerranéens	1410	6,092
15.51	Prés salés méditerranéens à Juncus maritimus et J. acutus	Jonçaias maritimes	1410	34,793
15.5EE	Prés-salés méditerranéens à Aeluropus littoralis	Prés-salés méditerranéens	1410	0,002
15.61	Fourrés des marais salés méditerranéens	Sansouires	1420	2,106
15.612	Bosquets d'arbrisseaux à arthrocnemum (enganes)	Sansouires	1420	9,199
15.616	Fourrés méditerranéens à pourpier marin et Arthrocnemum	Sansouires	1420	0,346
<b>15.811</b>	<b>Steppes à Lavande de mer catalano-provençales</b>	<b>Végétations steppiennes riches en Limonium sp.</b>	<b>1510*</b>	<b>13,771</b>
<b>16.29</b>	<b>Dunes boisées (en croisement avec le 42.8)</b>	<b>Dunes boisées à Pins pignons et pins maritimes</b>	<b>2270*</b>	<b>71,25</b>
16.34	Pannes humides	Mares temporaires	2190	0,02
16.34EE	Pannes humides à Canne de Ravenne	Prairie à Canne de ravenne	2190	1,195
<b>21 x 23.21</b>	<b>Lagunes méditerranéennes x Formations immergées des eaux saumâtres à salées</b>	<b>Lagunes méditerranéennes</b>	<b>1150.2*</b>	<b>280</b>
23.2	Eaux saumâtres ou salées végétalisées	Eaux saumâtres végétalisées	-	0,796
32.1	Matorral arborescent	Matorral à filaires	-	0,498
38.1	Pâtures mésophiles	Pâtures	-	1,721
44.61	Forêts de Peupliers riveraines et méditerranéennes	Ripisylves	92A0	3,59
44.8131	Fourrés de Tamaris ouest-méditerranéens	Fourrés à Tamaris	92D0	41,64
53.112	Phragmitaies sèches	Roselières sèches	-	52,097
83.21	Vignobles	Vignes	-	1,132
83.3112	Plantations de Pins européens	Boisements récents de pins	-	31,117
84	Alignement d'arbres ou haie	Haies	-	0,19
85	Parcs urbains et grands jardins	Zones artificialisées	-	34,92
87.1	Terrains en friche	Friches	-	46,132



TONSURE ANNUELLE à FRANKENIE	
Code CORINE	15.12
Syntaxon	<i>Frankenion pulverulantae</i>
Code Natura 2000	1310.4
Prioritaire	non
Déterminant ZNIEFF	non
Fréquence en France	rare et localisé (littoral)
Surface dans le site	2,8 ha
<p><b>Cortège végétal typique de l'habitat :</b>  <i>Frankenia pulverulenta, Suaeda splendens, Sphenopus divaricatus, Parapholis incurva, Parapholis strigosa, Hordeum marinum</i></p>	
GENERALITES	<p><b>Description</b></p> <p>Formation herbacée très basse dominée par des petites espèces annuelles inféodées aux terrains salés du littoral : <i>Frankenia pulverulenta, Sphenopus divaricatus, Parapholis incurva, Hordeum marinum...</i> Composée typiquement d'une seule strate, elle présente un recouvrement faible laissant voir le sol nu. On peut également y retrouver une espèce vivace compagne qui présente des exigences écologiques proches : <i>Cressa cretica</i>.</p> <p><b>Ecologie</b></p> <p>Cette formation se développe sur substrat sableux à vaso-sableux, en arrière-dune littorale ou en bordure d'étang saumâtre, sur des terrains inondés l'hiver et soumis à des dessiccations fortes l'été. Elles se développent souvent en transition entre deux autres habitats plus largement développés ou en mosaïque, avec les sansouires, les steppes salées, les prés salés, les prairies pionnières à <i>Spartina</i> ou les dunes fixées à <i>Crucianella...</i></p> <p>Tout comme les steppes salées, les tonsures halonitrophiles à <i>Frankenia</i> sont favorisées par les perturbations occasionnées sur les formations végétales vivaces adaptées aux mêmes contraintes (sansouires, prés salés). Le pâturage extensif peut être utilisé pour maintenir des ouvertures dans le tapis végétal, favorisant cet habitat.</p> <p><b>Enjeu</b></p> <p>En France, les tonsures annuelles s'observent le long du littoral atlantique et méditerranéen. Végétations pionnières, elles sont liées à des conditions écologiques fugaces. Elles restent donc peu fréquentes et limitées à de petites surfaces. Elles peuvent héberger des espèces végétales rares et participer à l'habitat d'oiseaux ou de reptiles patrimoniaux.</p>
	<p><b>Localisation sur le site</b> : surtout à Montago, également à Boucanet</p>
	<p><b>Spécificité sur le site</b> : en mosaïque avec steppes salées et sansouires</p>
	<p><b>Etat de conservation sur le site</b> : moyen (espèces rudérales abondantes)</p> <p><b>Facteurs de dégradation</b> : piétinement équin, colonisation par végétation vivace (sansouire, phragmitaie)</p>
PONANT et périphérie	<p><b>Espèces d'intérêt patrimonial</b></p> <p><b>Flore</b> : <i>Sphenopus divaricata, Blackstonia acuminata, Blackstonia imperfoliata, Limonium echioïdes</i>  <b>Faune</b> : <i>Oedicnème criard, Psammodrome d'Edwards</i></p>
	<p><b>Menaces</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- piétinement intense, mise en culture</li> <li>- modification du régime hydraulique</li> </ul>
	<p><b>Principes de gestion</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- non intervention et suivi de l'évolution</li> <li>- au besoin, pâturage extensif avec suivi</li> </ul>

SALICORNAIE ANNUELLE					
<b>Code CORINE</b>	15.11				
<b>Syntaxon</b>	<i>Salicornion patulae</i>				
<b>Code Natura 2000</b>	1310.3				
<b>Prioritaire</b>	non				
<b>Déterminant ZNIEFF</b>	non				
<b>Fréquence en France</b>	rare ( littoral méd)				
<b>Surface dans le site</b>	4,28 ha				
<b>Cortège végétal typique de l'habitat :</b> <i>Salicornia spp. et Suaeda spp.</i>					
					
<b>GENERALITES</b>	<p><b>Description</b> Formations constituées de plantes annuelles colonisant les berges des lagunes et des étangs saumâtres, pouvant subir un assèchement estival ; cuvettes restant longtemps inondées et fraîches en été. Milieux à salinité importante pouvant subir de fortes variations.</p> <p><b>Ecologie</b> Les conditions écologiques extrêmes précédemment décrites ont pour conséquence la présence d'espèces végétales hyperspécialisées (flore), et une diversité spécifique faible, mais très caractéristique (<i>Salicornia patula</i>, <i>Salicornia ramosissima</i>). Dynamique d'évolution vers des habitats dominés par des espèces vivaces (sansouires ou prés salés).</p> <p><b>Enjeu</b> Forte régression sur le littoral, en relation avec les travaux d'aménagements hydrauliques en Camargue et les grands aménagements littoraux du Languedoc.</p>				
<b>PONANT et périphérie</b>	<p><b>Localisation sur le site :</b> Bois du Boucanet</p> <p><b>Spécificité sur le site :</b> l'habitat est ici présent sous forme de mosaïque complexe avec des tonsures annuelles à Frankenie, une végétation steppique riche en limonium, des zones de sansouires et des groupements de prés salés.</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"><b>Etat de conservation sur le site :</b> bon</td> <td style="width: 50%;"><b>Facteurs de dégradation :</b> modification hydraulique (apport d'eau douce)</td> </tr> </table> <p><b>Espèces d'intérêt patrimonial</b>  <b>Flore :</b> -  <b>Faune :</b> <i>Oedicnème criard</i>, <i>Psammodrome d'Edwards</i></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"><b>Menaces</b> - Modifications du régime hydraulique (apports d'eau douce).</td> <td style="width: 50%;"><b>Principes de gestion</b> La conservation de ce type d'habitat est liée au <b>maintien d'un fonctionnement hydraulique le plus proche possible du fonctionnement naturel</b>. L'apport artificiel d'eau douce peut notamment faire perdre toute sa spécificité à cet habitat.</td> </tr> </table>	<b>Etat de conservation sur le site :</b> bon	<b>Facteurs de dégradation :</b> modification hydraulique (apport d'eau douce)	<b>Menaces</b> - Modifications du régime hydraulique (apports d'eau douce).	<b>Principes de gestion</b> La conservation de ce type d'habitat est liée au <b>maintien d'un fonctionnement hydraulique le plus proche possible du fonctionnement naturel</b> . L'apport artificiel d'eau douce peut notamment faire perdre toute sa spécificité à cet habitat.
<b>Etat de conservation sur le site :</b> bon	<b>Facteurs de dégradation :</b> modification hydraulique (apport d'eau douce)				
<b>Menaces</b> - Modifications du régime hydraulique (apports d'eau douce).	<b>Principes de gestion</b> La conservation de ce type d'habitat est liée au <b>maintien d'un fonctionnement hydraulique le plus proche possible du fonctionnement naturel</b> . L'apport artificiel d'eau douce peut notamment faire perdre toute sa spécificité à cet habitat.				

PRES SALES MEDITERRANEENS	
Code CORINE	15.5
Syntaxon	<i>Juncetalia maritimi</i>
Code Natura 2000	1410
Prioritaire	non
Déterminant ZNIEFF	non
Fréquence en France	assez rare
Surface dans le site	34,21 ha
<p><b>Cortège végétal typique de l'habitat :</b> <i>Juncus maritimus</i>, <i>Schoenus nigricans</i>, <i>Limonium virgatum</i>, <i>Blackstonia acuminata</i>, <i>Scirpoides holoschoenus</i></p>	
GENERALITES	<p><b>Description</b></p> <p>Cet habitat se développe dans les zones halophiles subissant un marnage irrégulier et en bordure des étangs lagunaires, sur substrat sablo-limoneux à limono-sableux. Le niveau d'engorgement et la salinité sont très variables selon la position topographique, la présence de suitements phréatiques et le niveau d'assèchement estival. En région méditerranéenne, cet habitat peut se décliner en au moins deux sous-habitats selon sa topographie et les espèces dominantes (prés salés méditerranéens et les prés humides halo-psammophiles).</p> <p><b>Ecologie</b></p> <p>Ce type d'habitat imprime les paysages des bords d'étangs. Il correspond à une grande diversité d'associations végétales, traduisant une grande diversité de conditions stationnelles liées à la nature du substrat, la salinité et la durée de l'immersion.</p> <p><b>Enjeu</b></p> <p>Bien qu'il soit bien représenté sur les vases salées du littoral méditerranéen, comme l'ensemble des milieux halophiles, cet habitat a subi une réduction importante de sa surface depuis la moitié du siècle dernier en lien avec l'urbanisation littorale, les modifications hydrauliques et les endiguements. On retrouve au sein de cet habitat de nombreuses espèces à forte valeur patrimoniale, dont de nombreuses espèces d'intérêt communautaire. Il a une très grande valeur patrimoniale.</p>
	<p><b>Localisation sur le site :</b> Montago, Presqu'île du Ponant, Bois du Boucanet</p> <p><b>Spécificité sur le site :</b> sur le site, la plupart des prés salés sont en mélange avec d'autres habitats tels que les steppes salées, et les sansouires. Ils sont de nature variée selon le type de sol, l'influence du sel et la proximité de l'urbanisation.</p> <p><b>Etat de conservation sur le site :</b> moyen</p> <p><b>Facteurs de dégradation :</b> assèchement, rudéralisation</p> <p><b>Espèces d'intérêt patrimonial</b></p> <p><b>Flore :</b> <i>Limonium virgatum</i>, <i>Limonium cuspidatum</i>, <i>Blackstonia acuminata</i>, <i>Blackstonia imperfoliata</i>, <i>Anacamptis coriophora ssp. fragans</i>, <i>Artemisia caeruleascens ssp. gallica</i>, <i>Kickxia commutata</i>, <i>Kickxia cirrhosa</i>. <b>Faune :</b> <i>Timon lepidus</i>, <i>Burhinus oedichnemus</i>, <i>Psammodromus edwarsianus</i>, <i>Pelobates cultripes</i></p>
	<p><b>Menaces</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fermeture du milieu</li> <li>- Modifications du régime hydraulique (assèchements, apports d'eau douce).</li> <li>- Rudéralisation et installation durable des espèces envahissantes (sur les secteurs les plus proches des routes)</li> </ul>
PONANT et périphérie	

SANSOUIRES		
Code CORINE	15.61	
Syntaxon	<i>Salicornietalia fruticosae</i>	
Code Natura 2000	1420	
Prioritaire	non	
Déterminant ZNIEFF	non	
Fréquence en France	assez rare (littoral)	
Surface dans le site	15,12 ha	
<p><b>Cortège végétal typique de l'habitat :</b> <i>Arthrocnemum glaucum</i>, <i>Sarcocornia fruticosa</i>, <i>Limonium narbonense</i></p>		
GENERALITES	<p><b>Description</b></p> <p>Cet habitat se développe dans les zones halophiles en bordure des étangs lagunaires, sur les substrats sablo-limoneux à limono-sableux inondés une grande partie de l'année. Le niveau d'engorgement et la salinité sont très variables selon la position topographique, la présence de suitements phréatiques et le niveau d'assèchement estival. La végétation y est vivace, basse à moyenne, dominée par des espèces sous-arbustives et crassuléscentes des marais salés maritimes.</p>	
	<p><b>Ecologie</b></p> <p>Ce type d'habitat imprime les paysages des bords d'étangs. Il se décline souvent en plusieurs faciès liés à la topographie, le degré de salinité des sols et la durée d'inondation. Ainsi, on trouve plutôt les faciès à <i>Arthrocnemum glaucum</i> sur les niveaux les plus hauts, les plus marqués par la présence de sel (remontées en période d'exondation), à durée d'inondation longue à moyenne, et les faciès à <i>Sarcocornia fruticosa</i> sur les niveaux les plus bas, un peu moins concentrés en sel, et marqués par une durée d'inondation longue. Des groupements à Soude arbustive (<i>Suaeda vera</i>) occupent les milieux perturbés de la partie est du boucanet.</p>	
	<p><b>Enjeu</b></p> <p>Bien qu'il soit bien représenté sur les vases salées du littoral méditerranéen, comme l'ensemble des milieux halophiles, cet habitat a subi une réduction importante de sa surface depuis la moitié du siècle dernier en lien avec l'urbanisation littorale, les modifications hydrauliques et les endiguements. Il peut représenter un lieu de nidification et d'alimentation pour certaines espèces d'oiseaux (laro-limicoles notamment)</p>	
PONANT et périphérie	<b>Localisation sur le site :</b> Montago, Berges nord du Ponant, ouest et nord du Boucanet	
	<b>Spécificité sur le site :</b> souvent en mélange avec les prés salés et les steppes	
	<b>Etat de conservation sur le site :</b> bon	<b>Facteurs de dégradation :</b> modifications hydrauliques
	<p><b>Espèces d'intérêt patrimonial</b></p> <p><i>Flore :</i> - <i>Faune :</i> échasse blanche</p>	
	<p><b>Menaces</b></p> <p>- Modifications du régime hydrologique (assèchements, apports d'eau douce).</p>	<p><b>Principes de gestion</b></p> <p>La conservation de ce type d'habitat est liée au <b>maintien d'un fonctionnement hydraulique le plus proche possible du fonctionnement naturel</b>. L'apport artificiel d'eau douce peut notamment faire perdre toute sa spécificité à cet habitat.</p>


VEGETATION STEPPIQUE RICHE EN LIMONIUM sp.	
- Habitat prioritaire -	
Code CORINE	15.8114
Syntaxon	<i>Limonion confusi</i>
Code Natura 2000	1510*
Prioritaire	oui
Déterminant ZNIEFF	oui
Fréquence en France	très rare
Surface dans le site	16,87 ha
<p><b>Cortège végétal typique de l'habitat :</b> <i>Limonium girardianum</i></p>	
GENERALITES	<p><b>Description</b></p> <p>Cet habitat se développe sur des substrats limoneux sableux, subissant des fortes variations saisonnières de mise en eau et de salinité. D'apparence steppique, très secs et compacts en été, les sols présentent à cette période une forte concentration en sel. Le recouvrement végétal peut y être relativement faible, laissant apparaître de larges portions de sol nu. Il se caractérise par l'abondance des espèces du genre <i>Limonium</i>.</p> <p><b>Ecologie</b></p> <p>Les conditions écologiques extrêmes précédemment décrites ont pour conséquence la présence d'espèces végétales hyperspécialisées, et une diversité spécifique faible, mais très caractéristique. Le genre <i>limonium</i> (lavande de mer) est le plus caractéristique de cet habitat.</p> <p><b>Enjeu</b></p> <p>Cet habitat est limité au bassin méditerranéen. En France, il est présent sur la façade méditerranéenne du Languedoc-Roussillon à l'Etang de Berre. Sur le site du Boucanet, il est assez bien représenté dans les dépressions salées, et s'y trouve en bon état de conservation. Comme l'ensemble des milieux halophiles, il est menacé par les modifications de fonctionnement hydraulique, notamment pas des apports d'eau douce non naturels. Bien que peu diversifiées, les espèces végétales qui s'y trouvent sont à forte valeur patrimoniale (<i>Limonium girardianum</i>, <i>Limonium cuspidatum</i>). Cet habitat a une valeur patrimoniale majeure.</p>
	<p><b>Localisation sur le site :</b> Montago, Bois du Boucanet, Nord de l'étang du Ponant</p> <p><b>Spécificité sur le site :</b> la dominance des différences espèces de <i>Limonium</i> y est très variable. Schématiquement, sur Montago, les franges périphériques des steppes en contact avec les phragmitaies sèches sont globalement plus denses et variées (<i>L. girardianum</i>, <i>L. cuspidatum</i>, <i>L. virgatum</i>), en mélange avec des espèces de prés salés (<i>Polypogon maritimus</i>, <i>Plantago coronopus</i>, <i>Plantago maritima</i>). Les parties centrales à sol nu dominant sont plus typiques. Elles ont une diversité spécifique très réduite (<i>Limonium girardianum</i> et/ou <i>Limonium cuspidatum</i> et/ou <i>Frankenia pulverulenta</i>) et s'accompagnent généralement de patches de sansouire.</p>
	<p><b>Etat de conservation sur le site :</b> bon</p> <p><b>Facteurs de dégradation :</b> piétinement (localement)</p>
PONANT et périphérie	<p><b>Espèces d'intérêt patrimonial</b></p> <p><b>Flore :</b> <i>Limonium girardianum</i>, <i>Limonium cuspidatum</i> <b>Faune :</b> <i>Pelobates cultripes</i> (hivernage potentiel)</p>
	<p><b>Menaces</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modifications du régime hydraulique (assèchements, apports d'eau douce).</li> <li>- Dégradation par piétinement</li> <li>- Fermeture (colonisation par les tamaris ou les roselières sèches)</li> </ul>
	<p><b>Principes de gestion</b></p> <p>La conservation de ce type d'habitat est liée au <b>maintien d'un fonctionnement hydraulique le plus proche possible du fonctionnement naturel</b>. L'apport artificiel d'eau douce peut notamment faire perdre toute sa spécificité à cet habitat.</p>


PRAIRIE à Canne de ravenne	
Code CORINE	16.34
Syntaxon	
Code Natura 2000	2190
Prioritaire	non
Déterminant ZNIEFF	non
Fréquence en France	assez rare
Surface dans le site	1,20 ha
<p><b>Cortège végétal typique de l'habitat :</b> <i>Erianthus ravennae</i>, <i>Imperata cylindrica</i></p>	
GENERALITES	<p><b>Description</b></p> <p>On trouve cet habitat au niveau de plages sableuses des zones tempérées. Il se caractérise par la présence dominante de la canne de ravenne (<i>Erianthus ravennae</i>). Il se développe au sein de dépressions plus ou moins vastes, soit sur substrat sableux non salé en arrière dune, soit au sein de zones sableuses à inondations temporaires hivernales.</p> <p><b>Ecologie</b></p> <p>Ce type d'habitat ne se développe que s'il y a présence de zones sableuses, non salées, à l'abri des embruns. La présence d'une nappe d'eau douce s'abaissant jusqu'en été y est également nécessaire. Sa position naturelle se situe en arrière dune, ou au sein de dépressions d'origine éolienne, au sein de massifs dunaires. Sur le long terme, ce habitat peut évoluer vers une colonisation par des ligneux (pins notamment).</p> <p><b>Enjeu</b></p> <p>En France, l'habitat est surtout présent sur la façade atlantique et la Mer du Nord. En zone méditerranéenne, il n'est présent qu'en quelques points de Camargue et du littoral héraultais. On le trouve essentiellement à l'arrière du cordon dunaire ou au sein de dépressions présentes dans les anciens cordons dunaires. La petite Camargue regroupe parmi les plus beaux peuplements de France, ce qui lui donne une responsabilité forte en terme de conservation.</p>
	<p><b>Localisation sur le site :</b> Montago (Sud de la D62a)</p> <p><b>Spécificité sur le site :</b> l'habitat a été observé à proximité directe des steppes et sansouires du sud de Montago. Il doit bénéficier de la présence de variations topographiques permettant l'existence d'une nappe d'eau douce. Si la Canne de ravenne (<i>Erianthus ravennae</i>) domine largement le recouvrement de l'espace, de nombreuses espèces rudérales et/ou envahissantes y sont également présentes (<i>Dittrichia viscosa</i>, <i>Oenothera biennis</i>, <i>Lagurus ovata</i>, <i>Erigeron canadensis</i>, <i>Daucus carota</i>).</p>
	<p><b>Etat de conservation sur le site :</b> moyen</p> <p><b>Facteurs de dégradation :</b> rudéralisation, fermeture</p>
PONANT et périphérie	<p><b>Espèces d'intérêt patrimonial</b></p> <p><b>Flore :</b> <i>Erianthus ravennae</i> <b>Faune :</b> -</p>
	<p><b>Menaces</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fermeture du milieu (<i>Elaeagnus angustifolia</i> et <i>Tamarix gallica</i> présents à proximité)</li> <li>- Rudéralisation par proximité de l'urbanisation.</li> </ul>
	<p><b>Principes de gestion</b></p> <p>La conservation de ce type d'habitat passe par le maintien du milieu ouvert. L'<b>arrachage</b> ou la <b>coupe manuelle</b> doivent permettre de contenir le développement des espèces à fort développement (Tamaris, Olivier de Bohême). La fauche (même manuelle) est à éviter car elle risquerait de favoriser les espèces herbacées envahissantes. Les interventions lourdes sont également à proscrire dans ce type de milieu.</p>


DUNES BOISEES à PINS PIGNONS ET PINS MARITIMES	
- Habitat prioritaire-	
Code CORINE	16.29 x 42.8
Syntaxon	<i>Juniperion turbinatae</i>
Code Natura 2000	2270*
Prioritaire	oui
Déterminant ZNIEFF	non
Fréquence en France	rare
Surface dans le site	71,13 ha
<p><b>Cortège végétal typique de l'habitat :</b> <i>Pinus pinea</i>, <i>Pistacia lentiscus</i>, <i>Phillyrea angustifolia</i>, <i>Cistus salviifolius</i>, <i>Clematis flammula</i></p>	
GENERALITES	<p><b>Description</b></p> <p>Cet habitat correspond aux groupements les plus thermophiles des dunes fixées et stabilisées d'un point de vue floristique, il est surtout caractérisé par la présence de pins méditerranéens, souvent en mélange (Pin pignon, Pin noir, Pin d'Alep).</p> <p><b>Ecologie</b></p> <p>Ce type de boisement occupe les zones de dunes fixées ou les dunes fossiles du littoral, à apports sédimentaires éoliens faibles voire nuls. Il se développe surtout à l'arrière du cordon dunaire littoral, au niveau des zones sableuses peu mobiles. Avec les dunes à Genévriers rouges, il représente le stade ultime et stable d'évolution des cortèges dunaires.</p> <p><b>Enjeu</b></p> <p>La présence de dunes boisées à pins mésogéens est limitée au bassin méditerranéen. Cet habitat est rare en Languedoc Roussillon. Il s'agit par ailleurs d'un des seuls habitats boisés d'intérêt communautaire de Petite camargue. En ce sens, il représente un enjeu local de conservation fort.</p>
	<p><b>Localisation sur le site :</b> Presqu'île du Ponant, Bois du Boucanet</p> <p><b>Spécificité sur le site :</b> seuls les habitats comprenant plusieurs classes d'âge de Pins pignons et/ ou Pins maritimes ont été ici comptés parmi cet habitat. Les autres boisements plus homogènes, souvent plantés ont été classés dans une autre catégorie d'habitat non d'intérêt communautaire (boisements récents de pins mésogéens). Sur le site du Boucanet, l'habitat montre peu d'intérêt lorsque les boisements deviennent très denses et que le cortège végétal s'appauvrit considérablement. Un sous-bois trop ombragé n'est par ailleurs pas favorable à la présence de reptiles patrimoniaux (Psammodrome des sables, Lézard ocellé) qui utiliseront plus les lisières et bords de chemins plus lumineux. Cet habitat fait partie d'un ensemble complexe formant une mosaïque avec des cortèges de type prés salés (sur les niveaux topographiques les plus bas et les plus ouverts).</p>
	<p><b>Etat de conservation sur le site :</b> moyen</p> <p><b>Facteurs de dégradation :</b> plantations / fermeture</p>
PONANT et périphérie	<p><b>Espèces d'intérêt patrimonial</b></p> <p><b>Flore :</b> <i>Pancreatium maritimum</i> <b>Faune :</b> reptiles (zones les plus ouvertes), et amphibiens (sites d'hivernage potentiels)</p>
	<p><b>Menaces</b></p> <p>- destruction pour urbanisation ou pour mise en culture (y compris s'il s'agit de plantation de pins)</p> <p><b>Principes de gestion</b></p> <p>- éviter l'embroussaillage excessif et la fermeture du milieu par pâturage extensif et/ou girobroyage - veiller à maintenir les vieux arbres et à favoriser la présence de différentes classes d'âge</p>

LAGUNES MEDITERRANENNES	
- Habitat prioritaire -	
Code CORINE	21/23.21
Syntaxon	variable
Code Natura 2000	1150.2 *
Prioritaire	oui
Déterminant ZNIEFF	non
Fréquence en France	assez rare (littoral méd.)
Surface dans le site	280 ha
<b>Cortège végétal typique de l'habitat :</b> <i>Ruppia cirrhosa</i> , <i>ruppia maritima</i> , <i>Zostera spp.</i> , <i>Chara spp.</i> , <i>Zannichèlia palustris</i> , <i>Potamogeton pectinatus</i>	
GENERALITES	<b>Description</b> Les lagunes méditerranéennes sont des étendues d'eau peu profondes en bordure du littoral Méditerranéen. Elles sont alimentées à la fois en eau douce par les cours d'eau du bassin versant et en eau salée par les communications (graus) avec la mer et par la nappe. Certaines de ces lagunes s'assèchent en été. Le sédiment est vaseux ou sablo-vaseux.
	<b>Ecologie</b> Les fortes variations saisonnières de la température et de la salinité de l'eau sélectionnent les organismes pouvant vivre dans ces lagunes qui accueillent des espèces euryhalines et eurythermes. Au sein de la lagune, les communautés floristiques et faunistiques se développent selon les conditions du milieu (hauteur d'eau, salinité, degré de confinement, richesse nutritive,...) variables d'un secteur à l'autre. Ces milieux de transition sont en général très productifs. En été, la forte luminosité, l'augmentation de la température et la faible profondeur peuvent favoriser des proliférations végétales pouvant conduire à une asphyxie temporaire du milieu (malaïgue).
	<b>Enjeu</b> Les lagunes sont caractérisées par une flore et une faune particulière, adaptées aux conditions de vie de ces milieux. Lorsqu'elles ont une communication directe avec la mer, elles constituent une zone de grossissement saisonnier pour de nombreuses espèces de poissons marins. Elles permettent la circulation des poissons migrateurs amphihalins entre la mer et les cours d'eau (corridor écologique). Elles jouent aussi un rôle important pour les oiseaux (milieu nourricier pour les larvo-limicoles ; zone de repos pour les oiseaux migrateurs,...).
PONANT et périphérie	<b>Localisation sur le site :</b> Etang du Ponant
	<b>Spécificité sur le site :</b> L'étang du Ponant est en communication directe avec le Vidourle qui apporte de l'eau douce et avec la mer. Ces échanges importants conduisent à un renouvellement rapide de la masse d'eau. Un herbier de zostère (23.212) se développe dans les zones en eau peu profonde. Une autre espèce de phanérogames, <i>Ruppia</i> (23.211) est présente très localement. L'étang est un lieu de passage pour l'anguille et l'aloise dans leur migration entre le Vidourle et la mer.
	<b>Etat de conservation sur le site :</b> Moyen
	<b>Facteurs de dégradation :</b> eutrophisation, comblement/envasement, forte fréquentation
	<b>Espèces d'intérêt patrimonial</b> <b>Flore :</b> <i>Zostera noltii</i> , <i>Ruppia cirrhosa</i> <b>Oiseaux :</b> Sterne Hansel, sterne naine, sterne pierregarin, échasse blanche <b>Poissons :</b> Alose, anguille
<b>Menaces</b> - pollutions diverses (hypertrophisation) - remblaiement - comblement pour urbanisation - sports nautiques - envasement - développement des massifs de cascaill ( <i>Ficopomatus enigmaticus</i> , annélide polychète sédentaire)	
<b>Principes de gestion</b> - réduire les apports polluants - éviter les aménagements modifiant le fonctionnement hydraulique et les connexions de l'étang avec les milieux halophiles périphériques - canaliser les activités qui peuvent porter atteinte aux herbiers et la présence des communautés d'oiseaux - éviter l'artificialisation des berges de l'étang	



MARE TEMPORAIRE							
Code CORINE	16.3 x 22.44 x 22.34						
Syntaxon							
Code Natura 2000	2190						
Prioritaire	non						
Déterminant ZNIEFF	non						
Fréquence en France	rare						
Surface dans le site	0,20 ha						
<p><b>Cortège végétal typique de l'habitat :</b> <i>Juncus bufonius</i>, <i>Centaurium ssp.</i>, <i>Chara spp.</i>, <i>Nitella spp.</i></p>							
							
GENERALITES	<p><b>Description</b></p> <p>Habitat de dépressions humides des systèmes dunaires présent sur une large majorité des côtes sédimentaires sableuses du littoral de la mer du Nord, de la Manche et de l'Atlantique. Il s'agit d'un type d'habitat représentatif du domaine biogéographique atlantique. Il est également présent sur certains massifs dunaires des côtes méditerranéennes.</p> <p><b>Ecologie</b></p> <p>Les végétations vivaces des dépressions humides arrière-dunaires se rapportent à différentes classes phytosociologiques qui varient principalement selon le degré d'eutrophisation des eaux, leur salinité, la durée de mise en eau et le substrat de la dépression.</p> <p><b>Enjeu</b></p> <p>Ces pannes humides sont des milieux extrêmement riches et spécialisés, très menacés par l'abaissement de la nappe phréatique</p>						
PONANT et périphérie	<p><b>Localisation sur le site :</b> Sud du bois du Boucanet</p> <p><b>Spécificité sur le site :</b> mares temporaires créées dans le cadre des mesures de gestion en faveur de la reproduction du Pélobate cultripède. Les deux mares occupent des stations ouvertes et ensoleillées, au sein de boisements de Pins. Elles se caractérisent par la présence d'une végétation hétérogène relevant de plusieurs habitats liés à la présence de dépressions humides. On note ainsi la présence de deux habitats d'Intérêt Communautaire sur chacune des mares : la présence de tapis de characées ( CORINE 22.44, IC 3140), et la présence de communautés caractéristiques de gazons amphibies (<i>Juncus bufonius</i>, <i>Centaurium ssp.</i>, CORINE 22.32, IC 3130). Une végétation de type scirpaie/roselière non d'intérêt communautaire est également présente sur les deux mares.</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"><b>Etat de conservation sur le site :</b> bon</td> <td style="width: 50%;"><b>Facteurs de dégradation :</b> fermeture, modification du régime hydraulique</td> </tr> </table> <p><b>Espèces d'intérêt patrimonial</b></p> <p><i>Flore :</i> <i>Juncus bufonius</i> <i>Faune :</i> <i>Pelobates cultripes</i>, <i>Pelodytes punctatus</i>, <i>Bufo calamita</i>, <i>Lissotriton helveticus</i></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"><b>Menaces</b></td> <td style="width: 50%;"><b>Principes de gestion</b></td> </tr> <tr> <td>- recouvrement et comblement par les ligneux périphériques</td> <td>- contenir l'extension des arbres et arbustes en périphérie des mares pour maintenir le milieu ouvert et éviter le comblement par abondance de litière végétale.  -maintien d'un fonctionnement hydraulique le plus proche possible du fonctionnement naturel.</td> </tr> </table>	<b>Etat de conservation sur le site :</b> bon	<b>Facteurs de dégradation :</b> fermeture, modification du régime hydraulique	<b>Menaces</b>	<b>Principes de gestion</b>	- recouvrement et comblement par les ligneux périphériques	- contenir l'extension des arbres et arbustes en périphérie des mares pour maintenir le milieu ouvert et éviter le comblement par abondance de litière végétale.  -maintien d'un fonctionnement hydraulique le plus proche possible du fonctionnement naturel.
<b>Etat de conservation sur le site :</b> bon	<b>Facteurs de dégradation :</b> fermeture, modification du régime hydraulique						
<b>Menaces</b>	<b>Principes de gestion</b>						
- recouvrement et comblement par les ligneux périphériques	- contenir l'extension des arbres et arbustes en périphérie des mares pour maintenir le milieu ouvert et éviter le comblement par abondance de litière végétale.  -maintien d'un fonctionnement hydraulique le plus proche possible du fonctionnement naturel.						

RIPISYLVE	
Code CORINE	44.61
Syntaxon	<i>Populion albae</i>
Code Natura 2000	92AO
Prioritaire	non
Déterminant ZNIEFF	non
Fréquence en France	assez rare
Surface dans le site	3,59 ha
<b>Cortège végétal typique de l'habitat :</b> <i>Populus alba, Populus nigra, Fraxinus angustifolius, Ulmus minor, Arum italicum, Iris pseudacorus, Brachypodium sylvaticum</i>	
	
GENERALITES	<b>Description</b> Cet habitat forestier également appelé «ripisylve» occupe les berges de rivières, de canaux ou d'étangs d'eaux douces, ou très peu saumâtres. Il s'installe sur des terres fraîches, alluvionnaires, à niveau phréatique élevé. Les espèces arborées dominantes sont le Peuplier blanc ( <i>Populus alba</i> ), le Peuplier noir ( <i>Populus nigra</i> ), le Frêne à feuilles étroites ( <i>Fraxinus angustifolia</i> ) et l'Orme champêtre ( <i>Ulmus minor</i> ) en dominance variable selon les conditions locales.
	<b>Ecologie</b> Les ripisylves méditerranéennes constituent le milieu naturel installé sur les berges stabilisées des cours d'eau. La présence simultanée de vieux arbres, d'arbres morts sur pieds, d'une strate arbustive, et de lianes est nécessaire au bon fonctionnement de ce milieu. L'intérêt de cet habitat peut être par ailleurs localement très fortement réduit par la présence d'espèces invasives telle que le Robinier faux-acacia ( <i>Robinia pseudoacacia</i> ).
	<b>Enjeu</b> Lorsqu'ils sont dans un bon état de conservation, ces boisements peuvent accueillir de nombreuses espèces patrimoniales. Or, naturellement bien développé le long des cours d'eau, l'habitat a subi une forte régression du fait de l'urbanisation. Actuellement, il n'en reste souvent plus que des lambeaux restreints, peu fonctionnels, ce qui donne toute son importance aux boisements riverains assez bien conservés.
PONANT et périphérie	<b>Localisation sur le site :</b> Nord de l'étang du Ponant ( le long de la D62)
	<b>Spécificité sur le site :</b> il ne reste plus que des reliquats de ripisylve originelle (antérieure à l'endiguement du delta du Rhône). La strate arbustive est ici peu présente, les boisements sont morcelés (bosquets), de faible superficie, réduits à un linéaire étroit, et à proximité directe avec les routes et/ou l'urbanisation. Ces différents facteurs ne permettent pas un bon état de fonctionnalité de ces boisements sur le site. Pourtant, la présence de grands arbres et d'arbres morts peut représenter un enjeu non négligeable pour de nombreuses espèces de chauves-souris et/ou d'oiseaux cavernicoles.
	<b>Etat de conservation :</b> mauvais
	<b>Facteurs de dégradation :</b> coupe, entretien excessif, salinisation de la nappe
	<b>Espèces d'intérêt patrimonial</b> <b>Flore :</b> - <b>Faune :</b> chauves-souris et oiseaux cavernicoles (potentiellement)
<b>Menaces</b> - Coupe - Entretien excessif du sous-bois. - Modification du régime hydraulique (salinisation de la nappe)	<b>Principes de gestion</b> - N'intervenir sur ces boisements que si c'est nécessaire pour des questions de sécurité (élagage ou abattage), et éviter toute intervention annexe (laisser le bois mort sur pieds, laisser les strates arbustives et les lianes en place). - Avant tout abattage d'arbre, vérifier la présence ou non d'espèces arboricoles (chauve-souris, oiseaux cavernicoles) - Maintenir un fonctionnement hydraulique naturel

FOURRES A TAMARIS							
<b>Code CORINE</b>	44.8131						
<b>Syntaxon</b>	<i>Tamaricion africanae</i>						
<b>Code Natura 2000</b>	92D0						
<b>Prioritaire</b>	non						
<b>Déterminant ZNIEFF</b>	non						
<b>Fréquence en France</b>	assez rare (littoral)						
<b>Surface dans le site</b>	41,64 ha						
<b>Cortège végétal typique de l'habitat :</b> <i>Tamarix gallica</i>							
							
<b>GENERALITES</b>	<p><b>Description</b></p> <p>Les fourrés à Tamaris sont caractérisés par la présence dominante du Tamaris de France (<i>Tamarix gallica</i>) qui tolère des concentrations en sel plus importantes que les autres ligneux qui n'arrivent plus à se développer dans ces conditions. Il est également tolérant à de longues périodes d'inondations et d'assecs. Le Tamaris peut alors former des peuplements très denses, formant un rideau d'arbres plus ou moins large, avec une faible diversité spécifique.</p> <p><b>Ecologie</b></p> <p>Cet habitat correspond aux groupements arborés présents le long des berges au niveau des lagunes ou roubines à caractère saumâtre. Il est localement concurrencé par la présence d'espèces exotiques telles que l'Olivier de Bohême (<i>Elaeagnus angustifolia</i>).</p> <p><b>Enjeu</b></p> <p>En France, les fourrés à Tamaris s'observent dans la région méditerranéennes et remontent le long de la côte atlantique. Bien qu'ayant régressé du fait de l'urbanisation du littoral, ces milieux restent relativement bien répartis en Petite Camargue gardoise, notamment en bordure des marais halophiles. Ils peuvent par ailleurs potentiellement abriter le Tamaris d'Afrique, espèce rare et protégée. En revanche, en participant à leur fermeture, ils peuvent fortement concurrencer les habitats ouverts influencés par le sel (jonchaies maritimes, prés salés, etc.).</p>						
<b>PONANT et périphérie</b>	<p><b>Localisation sur le site :</b> Est du bois du Boucanet, Nord de l'étang du Ponant</p> <p><b>Spécificité sur le site :</b> fourrés plutôt de forme arbustive composés de Tamaris de hauteur moyenne (1 à 5 mètres)</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"><b>Etat de conservation sur le site :</b> bon à moyen</td> <td style="width: 50%;"><b>Facteurs de dégradation :</b> coupe rase / concurrence avec Olivier de Bohême (<i>Elaeagnus angustifolia</i>)</td> </tr> </table> <p><b>Espèces d'intérêt patrimonial</b></p> <p><i>Flore :</i> <i>Tamarix africana</i> (potentiellement)  <i>Faune :</i> <i>Pelobates cultripes</i> (potentiellement)</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"><b>Menaces</b></td> <td style="width: 50%;"><b>Principes de gestion</b></td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>- coupe rase de bosquets entiers</li> <li>- concurrence avec des espèces invasives (Olivier de Bohême, sur les zones sableuses)</li> </ul> </td> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>- maintenir les principaux boisements (non intervention), et contenir l'extension des oliviers de Bohême dans leur périphérie.</li> <li>- limiter l'extension des tamaris sur les habitats ouverts à enjeux forts (pâturage ou girobroyage)</li> </ul> </td> </tr> </table>	<b>Etat de conservation sur le site :</b> bon à moyen	<b>Facteurs de dégradation :</b> coupe rase / concurrence avec Olivier de Bohême ( <i>Elaeagnus angustifolia</i> )	<b>Menaces</b>	<b>Principes de gestion</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- coupe rase de bosquets entiers</li> <li>- concurrence avec des espèces invasives (Olivier de Bohême, sur les zones sableuses)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- maintenir les principaux boisements (non intervention), et contenir l'extension des oliviers de Bohême dans leur périphérie.</li> <li>- limiter l'extension des tamaris sur les habitats ouverts à enjeux forts (pâturage ou girobroyage)</li> </ul>
<b>Etat de conservation sur le site :</b> bon à moyen	<b>Facteurs de dégradation :</b> coupe rase / concurrence avec Olivier de Bohême ( <i>Elaeagnus angustifolia</i> )						
<b>Menaces</b>	<b>Principes de gestion</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>- coupe rase de bosquets entiers</li> <li>- concurrence avec des espèces invasives (Olivier de Bohême, sur les zones sableuses)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- maintenir les principaux boisements (non intervention), et contenir l'extension des oliviers de Bohême dans leur périphérie.</li> <li>- limiter l'extension des tamaris sur les habitats ouverts à enjeux forts (pâturage ou girobroyage)</li> </ul>						

#### Plage de sable sans végétation (CORINE 14)

Habitat présent essentiellement en périphérie Nord de l'étang, à proximité de la base nautique. Il correspond à des étendues de sable non végétalisées.

#### Eaux saumâtres végétalisées (CORINE 23.2)

Au sein du bois du Boucanet deux parcelles limitrophes correspondent à des pièces d'eau saumâtre avec végétation aquatique spécialisée (*Ruppia sp.*).

#### Matorral à Filaire (CORINE 32.1)

Formation thermophile constituée principalement d'espèces arbustives sempervirentes méditerranéennes dominées ici par le filaire à feuilles étroites (*Phillyrea angustifolia*).

#### Pâtures mésophiles (CORINE 38.1)

Prairies régulièrement pâturées (chevaux ou taureaux), avec graminées et espèces nitrophiles *Poa ssp.*, *Festuca ssp.*, *Bellis perennis*, *Plantago lanceolata*. On retrouve également sur ces parcelles des espèces rudérales, comme l'Onagre bisannuelle (*Oenothera biennis*).

Intérêt : ces prairies ne présentent pas d'enjeu écologique particulier.

#### Roselière sèche (CORINE 53.112)

La roselière sèche est un milieu sans eau au moins une grande partie de l'année. Bien qu'elle soit dominée par le roseau (*Phragmites australis*), elle s'accompagne plus ou moins fortement d'espèces de friche (*Sylibum marianum*, *Avena sativa*, *Dittrichia viscosa*, *Dorycnium pentaphyllum*, etc.). Elle occupe principalement les zones les moins salées du secteur de Montago.

Intérêt : d'un point de vue de la flore, la roselière sèche présente peu d'intérêt patrimonial. Par ailleurs, dans le secteur de Montago, elle est très présente et pourrait avoir tendance à prendre le dessus sur les milieux ouverts à forts enjeux patrimoniaux (prés salés, steppes, tonsures annuelles à Frankenie) si un apport artificiel d'eau douce venait modifier le milieu.



#### Vigne (CORINE 83.21)

Vignoble intensif planté sur zones sableuses au nord de la zone d'étude, sur le domaine du petit Chaumont.

Pas d'intérêt particulier d'un point de vue écologique.

#### Boisement récent de pins (CORINE 83.3112)

Boisements relativement jeunes et homogènes (unique classe d'âge la plupart du temps) constitués principalement de pins européens plantés (*Pinus pinea* et/ou *Pinus pinaster*)

Intérêt : faible enjeu écologique



#### aies (CORINE 84)

Celles-ci sont présentes essentiellement au nord de la zone d'étude. Elles marquent la limite entre les parcelles agricoles (vignes) ou les friches dans le secteur du Petit Chaumont. Elles sont très homogènes et sont constituées au mieux de trois espèces (*Populus nigra*, *Populus alba* et/ou *Tamarix gallica*).

Intérêt : Pas d'intérêt particulier d'un point de vue écologique, si ce n'est qu'elles peuvent jouer un rôle dans le déplacement des populations de chauves-souris.

#### Zone artificialisée (CORINE 85)

Les routes et les secteurs urbanisés de l'ouest de l'étang ont été classés dans cet habitat. Quand elle est présente, la végétation est constituée principalement d'espèces de jardins souvent introduites et d'espèces rudérales.

Pas d'intérêt particulier d'un point de vue écologique.

#### Friches (CORINE 87.1)

Quelques friches sont présentes sur la partie au nord de l'étang. Elles sont colonisées par des plantes qui s'installent sur des sols perturbés des zones littorales, sur zones sableuses : *Oenothera biennis*, *Dittrichia viscosa*, *Erigeron sp.*, *Daucus carota*, *Cynodon dactylon*, *Xanthium ssp.*, *Dorycnium pentaphyllum*, *Verbascum sp.*

Pas d'intérêt particulier d'un point de vue écologique.



### 5.4.1. Les évolutions observées

Pour les habitats naturels, on dispose de plusieurs inventaires réalisés ces dernières années dans une grande partie de la zone d'étude. Les éléments de la cartographie qui ne montrent pas d'évolution notable ont été repris. Certaines parties, au contraire, montrent des évolutions très nettes de la végétation. Les évolutions les plus notables, concernant notamment des habitats d'intérêt communautaire sont pointées ci-après.

#### ● Secteur de Montago

En 2011, dans la partie au Nord de la route départementale, les habitats dominants répertoriés sont :

- les prés salés à *Puccinellia* et *Aeluropus* (60%), en association avec des tonsures annuelles du *Frankenion pulverulenti* (40%)
- Les prairies de fauche méditerranéennes méso-eutrophes (100%)

En 2015, les prairies de fauche sont remplacées par une roselière basse, mêlée à une flore de friche rudérale (*Sylibum marianum*, *Avena sativa*, *Dittrichia viscosa*, *Dorycnium pentaphyllum*...) et montrant des zonation progressive depuis des zones de friches, au nord du site, dominées par des annuelles (*Trifolium lappaceum*, *Plantago coronopus*, *Polypogon maritimus*...) jusqu'à des phragmitaies de 1,20 m avec une densité de 80 % de *Phragmites australis*. Cette évolution est très préjudiciable d'un point de vue patrimonial.

Les prés salés ont disparu au profit des tonsures annuelles, de quelques fourrés à salicornes (*S. perennis* et *S. fruticosa* et *A. macrostachyon*) et surtout de steppes salées avec des concentrations ponctuelles mais importantes de *Limonium girardianum*. L'évolution des prés salés vers des fourrés halophiles est une dynamique naturelle possible en l'absence de pâturage. L'évolution des prés salés vers des tonsures annuelles, et dans une moindre mesure, vers les steppes salées, suggère des perturbations récurrentes éliminant les espèces vivaces des prés salés. Par ailleurs, ces mêmes zones de tonsures et steppes se réduisent par enrichissement progressif avec des dynamiques très fortes du tamaris mais surtout du phragmite. Le faciès observé en 2015 est une vision très temporaire ; la colonisation par le phragmite (suggérant la présence d'eau douce) est encore très active comme le montre la photo des stolons aériens sur une plage de sol nu.



En 2011, dans la partie au Sud de la route départementale, les habitats dominants répertoriés sont :

- la roselière (non spécifiée « roselière sèche »),

- les steppes à lavandes de mer.

En 2015, ces deux habitats restent les deux principaux habitats constituant ce secteur de Montago, en mosaïque avec des zones de sansouires. Le principal changement à noter est l'évolution d'une partie de la roselière en prairie à canne de Ravenne. Cette évolution est intéressante d'un point de vue patrimonial.

Par ailleurs, à proximité directe de la route, la zone de tonte annuelle à Frankénie, présente à l'Ouest de ce secteur, a évolué en zone de prés salés relativement rudéralisée. Deux hypothèses sont susceptibles d'expliquer ce changement : une variation de la durée d'inondation et/ou la variation de la salinité (en lien avec des modifications hydrauliques?). Ce changement pourrait justifier le retour vers un habitat moins « contraint » par ces conditions extrêmes (grosses variations de salinité et assèchement estival important pour les tontes) et expliquerait également la présence d'espèces rudérales non spécialisées.

### ● Presqu'île du Ponant

Ce secteur, situé au Sud-Ouest de la zone d'étude, n'était jusqu'alors pas cartographié. Bien qu'il soit fortement marqué par la présence d'espèces rudérales, deux habitats d'intérêt communautaire y sont identifiés : dunes boisées et prés salés méditerranéens (en mosaïque avec des patches de sansouire). Des espèces patrimoniales y sont présentes (*Erianthus ravennae*, *Blackstonia imperfoliata*). Plusieurs espèces envahissantes y ont également été observées (*Yucca sp.*, *Elaeagnus angustifolia*). Si aucune gestion n'est faite, leur colonisation progressive pourrait participer à la fermeture des espaces de prés salés situés en bordure d'étang.

## 5.4.2. Conclusion

En périphérie de l'étang, on dénombre 21 habitats dont 11 d'intérêt communautaire. Parmi eux, 2 sont prioritaires (**dunes boisées à pins pignons et végétation steppique à *Limonium sp.***), et l'habitat ponctuel des **mares temporaires** (bois du Boucanet) est également d'un grand intérêt patrimonial. Ces trois habitats sont particulièrement à prendre en considération dans les mesures de gestion du site.

Au total, près de 200 hectares sont occupés par des habitats d'intérêt communautaire, ce qui correspond à plus de **la moitié de la superficie des terres périphériques de l'étang**.

La cartographie des habitats met en évidence des milieux complexes et diversifiés où se croisent la plupart du temps plusieurs types d'habitats en mosaïque et en mélange. La micro-topographie semble être un facteur décisif influençant notamment la durée d'immersion hivernale ainsi que la pression de pâturage/fauche limitant alors la colonisation par les ligneux. La plupart des habitats ouverts observés sur le Boucanet apparaissent de ce point de vue non stables.

De façon générale, la topographie, le degré de salinité des sols, et leur durée d'inondation sont les facteurs qui influencent le plus la répartition des habitats sur le pourtour de l'étang. Certains habitats ont une spécificité liée à l'influence forte de la présence de sel dans les sols et à des conditions hydriques extrêmes (fortes variations saisonnières des niveaux d'eau) : **steppes salées, tontes à frankénie, salicorniaies annuelles, prés salés, sansouires. Globalement, pour ces habitats le principal enjeu de gestion est de maintenir un fonctionnement hydraulique le plus proche possible du fonctionnement actuel.** Notamment, les apports artificiels d'eau douce en lien avec des modifications hydrauliques pourraient faire perdre toute leur spécificité à ces milieux. Il peut être aussi parfois nécessaire d'exercer une pression pour maintenir le milieu ouvert sur les habitats les moins soumis aux conditions extrêmes, ces derniers pouvant être plus facilement colonisés par des espèces moins spécialisées, y compris par des espèces envahissantes.

Les habitats **ripisylves, dunes boisées de pins, mares temporaires** exploitent plutôt la ressource en eau douce. Les dunes boisées de pins sont globalement en état de conservation moyen, en lien soit avec la fermeture du milieu (embroussaillage excessif, présence d'espèces envahissantes), soit par appauvrissement de la diversité des classes d'âge présentes. Les mares temporaires du Boucanet sont pour l'instant, en bon état de conservation. Leur fonctionnement est directement en lien avec le niveau de la

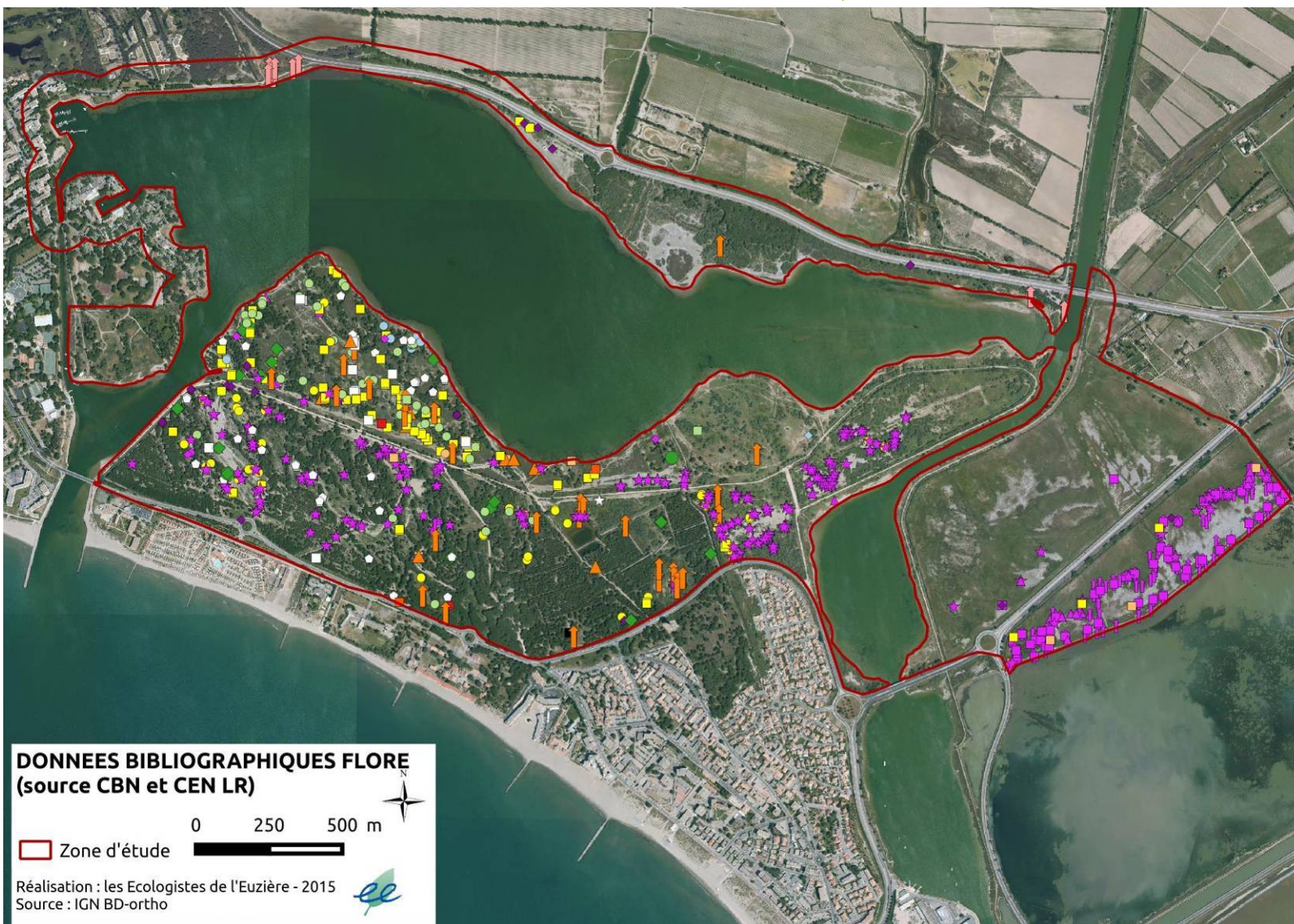
nappe phréatique et le caractère ouvert et ensoleillé des stations sur lesquelles elles sont présentes. Un enjeu de gestion important existe pour ces deux habitats. Les ripisylves sont globalement en mauvais état de conservation sur le site (linéaires réduits, assez peu de strates représentées, proximité des routes), avec une faible marge de manœuvre pour améliorer leur état. L'enjeu de gestion est plutôt faible pour ces habitats.

Enfin, en terme de gestion, si les mosaïques d'habitats très complexes du Boucanet sont aujourd'hui gérées finement par le CEN-LR, nous n'avons pu identifier aucune mesure de gestion lisibles sur les habitats en forte évolution du secteur de Montago (tendance à la fermeture et à la banalisation).

## 5.5. FLORE TERRESTRE


### 5.5.1. Etat des connaissances et des données disponibles

La carte page suivante et le tableau associé présentent les données floristiques sur la base de la bibliographie (données postérieures à 2000).













## DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES FLORE

 Zone d'étude

### Légende CARTE (données CEN LR et CBN med)

-  *Asparagus maritimus*
-  *Elytrigia elongata* subsp. *scirpea*
-  *Gladiolus dubius*
-  *Limonium densissimum*
-  *Salicornia appressa*
-  *Schoenoplectus lacustris*
-  *Schoenoplectus lacustris*
-  *Spartina versicolor*

- ★ *Althenia filiformis* Petit, 1829
- ↑ *Anacamptis coriophora* subsp. *fragrans*
- ◆ *Aristolochia paucinervis*
- ▲ *Artemisia caerulescens* subsp. *gallica*
- × *Atriplex tatarica*
- *Blackstonia acuminata*
- *Blackstonia imperfoliata*
- *Calystegia soldanella*
- *Catapodium hemipoa*
- ▲ *Chenopodium chenopodioides*
- ◆ *Cladium mariscus*
- *Corispermum gallicum*
- *Corynephorus divaricatus* subsp. *articulatus*
- ↑ *Cynanchum acutum*
- *Daucus carota* subsp. *maritimus*
- *Echinophora spinosa*
- ◆ *Erianthus ravennae*
- *Eryngium maritimum*
- *Euphorbia palustris*
- *Heliotropium supinum*
- *Hypericum tomentosum*
- ◆ *Imperata cylindrica*
- ◆ *Juncus anceps*
- *Juncus littoralis*
- ★ *Juniperus turbinata*
- *Kickxia cirrhosa*
- *Kickxia commutata*
- *Limonium bellidifolium*
- *Limonium cuspidatum*
- ◆ *Limonium echioides*
- ★ *Limonium girardianum*
- ▲ *Limonium virgatum*
- *Malcolmia littorea*
- *Onosma arenaria* subsp. *pyramidata*
- ◇ *Orobanche cernua*
- *Pancratium maritimum*
- ☆ *Parentucellia viscosa*
- ↑ *Phelipanche arenaria*
- *Plantago cornutii*
- *Polygala exilis*
- ◆ *Rumex roseus*
- *Ruppia maritima*
- ▲ *Scorzonera parviflora*
- ☆ *Spergularia heldreichii*
- ↑ *Sphenopus divaricatus*
- *Spiranthes aestivalis*
- *Suaeda splendens*
- ◆ *Thalictrum flavum*
- ▲ *Thymelaea passerina* subsp. *pubescens*
- ★ *Triglochin palustre*
- *Zostera marina*
- ◆ *Zostera noltii*

Donnée la plus récente	nom_valide	nom_vernac	Valeur patrimoniale	Etat des populations sur le site
2015	<i>Anacamptis coriophora</i>	Orchis à odeur de punaise	Forte	Populations du Boucanet en forte régression
2014	<i>Artemisia caerulea subsp.</i>	Armoise bleuâtre de France	Modérée	Plusieurs stations au niveau du bois du Boucanet (+ une à Montago sud), classe d'effectif A, B, ou C
2013	<i>Blackstonia acuminata</i>	Centaurée jaune tardive	Modérée	Populations assez abondantes (nombreuses stations sur Boucanet et sur Montago)
2013	<i>Blackstonia imperfoliata</i>	Centaurée jaune	Modérée	Populations présentes et souvent abondantes sur tout le pourtour de l'étang (bois du Boucanet, Montago, Nord ponant, Presqu'île du Ponant)
2010	<i>Catapodium hemipoa</i>	Logliarello maggiore	Modérée	Deux stations connues sur le Boucanet. Effectif non déterminé.
2006	<i>Cynanchum acutum</i>	Scammonée aiguë	Modérée	Plusieurs stations. Ne semble pas menacée sur le site. Les populations des berges du Ponant semblent très dynamiques.
2013	<i>Elytrigia scirpea</i>	Chiendent à feuilles de Scirpe	Forte	1 seule station au Boucanet (classe A : moins de 10 individus)
2015	<i>Gladiolus dubius</i>	Glaïeul douteux	Forte	stations relativement nombreuses
2014	<i>Imperata cylindrica</i>	Impérate cylindrique	Modérée	sur le Boucanet, populations assez fréquentes (classe d'individus A, B en 2006 / B, C en 2013 cf sicen)
2014	<i>Juncus littoralis</i>	Jonc du littoral	Forte	Deux stations connues sur le Boucanet. Effectif non déterminé. Une station nouvelle (50 pieds) sur les dunes boisées du Canalet
2015	<i>Kickxia cirrhosa</i>	Linaire à vrilles	Forte	Assez fréquente sur le Boucanet (surtout des classes B ou C selon données 2013, classes A ou B pour données 2006)
2014	<i>Kickxia commutata</i>	Linaire grecque	Forte	Rare sur le site du Boucanet, 1 seule station récente. Effectif non déterminé.
2014	<i>Limonium cuspidatum</i>	Statice de Provence	Très forte	nombreuses stations avec localement beaucoup d'individus (surtout sur Montago)
2015	<i>Limonium densissimum</i>	Statice à épis denses	Forte	Nombreuses stations sur Montago (sud), classe B à D : localement beaucoup d'individus
2015	<i>Limonium echioides</i>	Statice fausse vipérine	Modérée	Quelques stations sur Boucanet ouest et Montago (sud), classe B ou C
2015	<i>Limonium girardianum</i>	Statice de Girard	Forte	nombreuses stations avec localement beaucoup d'individus (Boucanet et Montago)
2015	<i>Limonium virgatum</i>	Statice raide	Modérée	nombreuses stations avec localement beaucoup d'individus sur toute la périphérie de l'étang
2015	<i>Onosma arenaria subsp. Pyram</i>	Orcanette des sables	Forte	populations du Boucanet constituées de relativement peu d'individus (max 20 pieds par station), mais semble en progression depuis 2006 (1 à 2 pieds par station en 2006)
2013	<i>Pancratium maritimum</i>	Lys de mer	Modérée	Quelques populations dans le bois du Boucanet constituées de peu d'individus (classe A ou B)
2006	<i>Parentucellia viscosa</i>	Bartsie visqueuse	Modérée	1 seule station, avec peu d'individus (classe A)
2015	<i>Plantago cornutii</i>	Plantain de Cornut	Forte	populations du Boucanet constituées de peu d'individus (1 ou 2 par station)
2006	<i>Rumex roseus</i>	Rumex de Tanger	Modérée	peu de station (classe c cf sicen), assez rare sur le Boucanet mais elle ne paraît pas en voie de régression.
2015	<i>Sphenopus divaricatus</i>		Forte	1 seule station à Montago Nord
2015	<i>Schoenoplectus lacustris</i>	Jonc des chaisiers	Modérée	1 seule station dans la mare au sud du Boucanet (classe A : moins de 10 individus)
2004	<i>Spiranthes aestivalis</i>	Spiranthe d'été	Très forte	2 stations au Boucanet (de moins de 50 pieds). Observations anciennes : 1996 et 2004. On peut supposer que la population a disparue.
2013	<i>Suaeda splendens</i>	Suaeda splendente	Modérée	Quelques stations sur Boucanet et Montago (classes A, B ou non renseigné). Observations de 2006, et 2013 (1 station sur Boucanet, effectif non renseigné)
2013	<i>Thymelaea passerina subsp. Pu</i>	Passerine	Modérée	1 seule station au Boucanet, effectif non renseigné
2013	<i>Tripidium ravennae</i>	Canne d'Italie	Modérée	une grosse station à Montago, et beaucoup de petites stations isolées
2006	<i>Typha angustifolia</i>	Massette à feuilles étroites	Modérée	1 seule station au Sud du Boucanet (classe B)

interprétation classes d'abondance  
A : 1 à 10 pieds  
B : 11 à 100 pieds  
C : 101 à 1000 pieds  
D : 1001 à 10000 pieds  
E : > 10000 pieds

## 5.5.2. Flore patrimoniale 2015

Les espèces patrimoniales vues en 2015 sont détaillées ci-après.

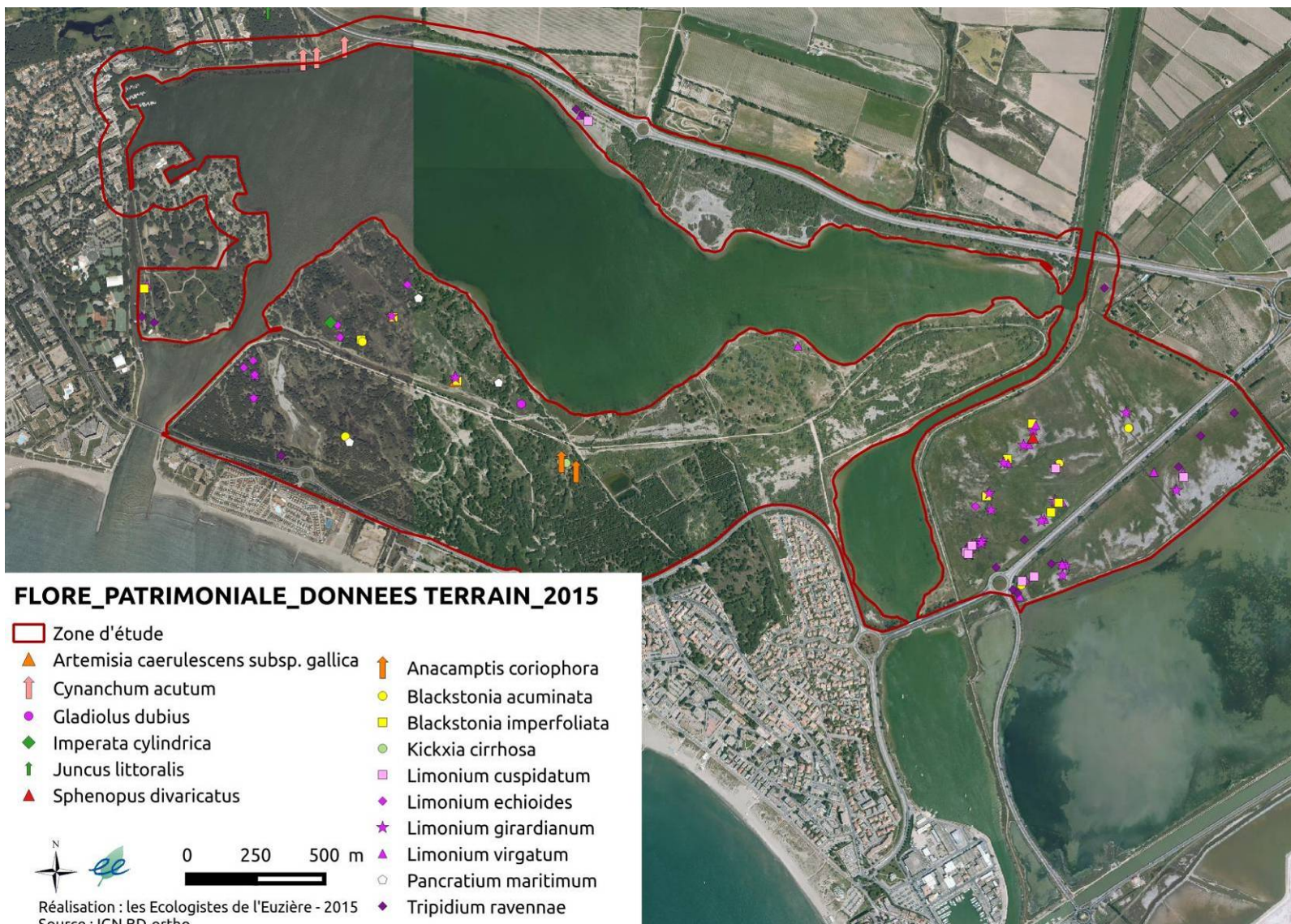
nom_valide	nom_vernaculaire	PN	Liste rouge Europe	Liste rouge France	livre_r	Statut ZNIEFF	Hiérar ZNIEFF	Valeur patrimoniale
<i>Anacamptis coriophora</i>	Orchis à odeur de punaise	NV1	LC	VU-o		R	1	Forte
<i>Artemisia caerulescens subsp.</i>	Armoise bleuâtre de France					DS	3	Modérée
<i>Blackstonia acuminata</i>	Centaurée jaune tardive					DS	3	Modérée
<i>Blackstonia imperfoliata</i>	Centaurée jaune					DS	3	Modérée
<i>Catapodium hemipoa</i>	Logliarello maggiore			NT				Modérée
<i>Cynanchum acutum</i>	Scammonée aiguë					DS	3	Modérée
<i>Elytrigia scirpea</i>	Chiendent à feuilles de Scirpe					DS	4	Forte
<i>Gladiolus dubius</i>	Glaïeul douteux	NV1	LC		V			Forte
<i>Imperata cylindrica</i>	Impérate cylindrique					DS	3	Modérée
<i>Juncus littoralis</i>	Jonc du littoral			VU		DS	5	Forte
<i>Kickxia cirrhosa</i>	Linaire à vrilles	NV1	LC			DS	4	Forte
<i>Limonium cuspidatum</i>	Statice de Provence	NV1	DD			DS	6	Très forte
<i>Limonium echioides</i>	Statice fausse vipérine					R	2	Modérée
<i>Limonium girardianum</i>	Statice de Girard	NV1	LC			DS	4	Forte
<i>Limonium virgatum</i>	Statice raide					R	2	Modérée
<i>Pancratium maritimum</i>	Lys de mer					DS	3	Modérée
<i>Sphenopus divaricatus</i>						DS	5	Forte
<i>Tripidium ravennae</i>	Canne d'Italie					DS	3	Modérée


Grille de lecture des statuts d'espèces présentées dans le tableau ci-dessus :


Intitulé	Abréviations	Libellé
PN « Protection nationale »	NV1	Protection Nationale - article 1 - Espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire métropolitain (hors espèces marines), Arrêté du 20 janvier 1982, modifié par l'arrêté du 31 août
ZNIEFF	DS	Déterminante stricte ZNIEFF (Espèces dont la présence justifie à elle seule la création d'une ZNIEFF)
	R	Remarquable ZNIEFF (Espèces recensées pour leur contribution à la richesse du milieu mais ne justifiant pas seules la création d'une ZNIEFF)
	DC	Déterminante ZNIEFF à critère
Hiez « Hiérarchisation ZNIEFF »	De 1 à 10	Hiérarchisation des taxons de flore pour la détermination ZNIEFF Note de 0 (enjeu le moins fort) à 10 (enjeu le plus fort).
Liste rouge France métropolitaine et Liste Rouge Europe	NT-o	Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises), '-o' :
	VU	Vulnérable
	LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
	DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)

La carte page suivante présente les relevés de terrain en 2015 concernant la flore patrimoniale.

Notons que les prospections ont permis de relever plusieurs nouvelles stations de *Limonium cuspidatum*, *Limonium girardianum* et *Limonium virgatum* dans le secteur de Montago Nord. Trois espèces patrimoniales ont par ailleurs été observées au niveau de la Presqu'île du Ponant (*Blackstonia imperfoliata*, *Limonium virgatum*, *Tripidium ravennae*). *Cynanchum acutum* (non vu depuis 2006) a été revu au Nord-Ouest de l'étang, dans le secteur du Canalet. Les cinq espèces protégées au niveau national vues en 2015 font l'objet d'une fiche descriptive pages suivantes ; les autres espèces sont décrites plus succinctement.





<b>Statice de Provence</b>		<i>Limonium cuspidatum</i>
<b>Ecologie</b>		
<b>Description de la plante et milieu de vie</b>		 <p style="text-align: center;">Photo : Ecologistes de l'Euzière (EL)</p>
<p>Plante grêle, retombant parfois sous l'effet de son propre poids, feuilles longues de 3 à 10 cm, largement spatulées, obtuses, aiguës ou mucronées ; inflorescence multiramifiée en dôme ou en pyramide large à étroite ; épis lâches (3 à 6 épillet par cm).                      Cette espèce pousse dans les falaises, rocailles, vieux murs, vases et prairies saumâtres.</p>		
<b>Statut</b>	<b>Niveau d'intérêt</b>	
Protection nationale	<p>Espèce rare au niveau national, elle est très localisée sur le pourtour méditerranéen français.                      Les populations du Boucanet et du pourtout du Ponant (Montago, Nord Ponant) sont nombreuses et très riches en individus en général.                      Le site est donc très important pour la conservation de cette espèce.</p>	
<b>Situation Locale</b>		
<b>Localisation</b>	Steppes à saladelles	
<b>Nombre de stations</b>	non défini	
<b>Effectifs</b>	Populations localement abondantes	
<b>Sensibilités - menaces</b>		<b>Préconisation de gestion</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- fermeture de l'habitat</li> <li>- modification du fonctionnement hydraulique de l'habitat (drainage)</li> <li>- destruction directe de l'habitat (aménagement, etc.)</li> </ul>		<p>Eviter toute modification du milieu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- maintien de l'ouverture des milieux</li> <li>- maintien du fonctionnement hydraulique naturel</li> </ul>

<b>Statice de Girard</b>		<i>Limonium girardianum</i>
<b>Ecologie</b>		
<b>Description de la plante et milieu de vie</b>		 <p style="text-align: center;">Photo : Ecologistes de l'Euzière (EL)</p>
<p>Plante vivace glabre de 5 à 35 cm, à souche courte et feuilles entières à forme spatulée disposées en rosette, tige dressée, ramifiée dans la partie supérieure ; fleurs violettes, rapprochées en épis courts et denses. Floraison : juin à septembre.</p> <p>Espèce héliophile, halophile, liée aux plages de sol nu, sableux ou limoneux, inondables l'hiver, très sèches et salées l'été. Elle pousse en compagnie de plusieurs espèces de Saladelles (<i>Limonium cuspidatum</i>, <i>Limonium virgatum</i>...), en mosaïque avec des gazons à salicornes annuelles, des sansouïres et des prés salés, en périphérie des lagunes ou sur le littoral. Cette espèce pionnière colonise aussi des plages de sable nu recréées lors de tempêtes avec entrées maritimes importantes.</p>		
<b>Statut</b>		<b>Niveau d'intérêt</b>
Protection nationale		<p>Espèce rare au niveau national, elle est très localisée sur le pourtour méditerranéen français. Les populations du Boucanet et du pourtout du Ponant (Montago, Nord Ponant) sont nombreuses et localement abondantes.</p> <p>Le site est donc très important pour la conservation de cette espèce.</p>
<b>Situation Locale</b>		
<b>Localisation</b>	Steppes à saladelles	
<b>Nombre de stations</b>	non défini	
<b>Effectifs</b>	Population localement abondante	
<b>Sensibilités - menaces</b>		<b>Préconisation de gestion</b>
<p>Bien que les populations ne soient pas menacées actuellement, la modification ou la disparition progressive de son habitat pourrait entraîner une régression du nombre d'individus.</p> <p><b>Menaces :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fermeture de l'habitat</li> <li>- modification du fonctionnement hydraulique de l'habitat (drainage)</li> <li>- destruction directe de l'habitat (aménagements, etc.)</li> </ul>		<p>Eviter toute modification du milieu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- maintien de l'ouverture des milieux</li> <li>- maintien du fonctionnement hydraulique naturel</li> </ul>

<b>Glaïeul douteux</b>		<i>Gladiolus dubius</i>
<b>Ecologie</b>		
<b>Description de la plante et milieu de vie</b>		
<p>Plante vivace de 30-60 cm, glabre, à tunique du bulbe formée de fibres grêles, parallèles, non réticulées au sommet. Tige robuste, à feuilles assez larges. Fleurs longues de 35 à 50 mm, normalement rose-pourpre intense à rouge-pourpre.</p> <p>Espèce présente dans les maquis, garrigues, pentes marneuses, prairies humides ou saumâtres.</p>		
		<i>Photo : Internet</i>
<b>Statut</b>		<b>Niveau d'intérêt</b>
Protection nationale		<p>Espèce rare au niveau national, elle n'est présente que sur le pourtour Méditerranéen : Sardaigne, Sicile, Italie méridionale, Grèce. En France, on la trouve sur les côtes et bois du littoral méditerranéen (Bouches-du-Rhône, Var et Corse). Les stations présentes sur le site d'étude représentent donc un enjeu fort.</p>
<b>Situation Locale</b>		
<b>Localisation</b>	Bois du boucanet, principalement au nord ouest	
<b>Nombre de stations</b>	assez nombreuses au sein des prés salés	
<b>Effectifs</b>	non défini	
<b>Sensibilités - menaces</b>		<b>Préconisation de gestion</b>
- Fermeture du milieu		- Maintien de l'ouverture par pâturage extensif et déssouchage des espèces ligneuses envahissantes (Olivier de Bohême)



<b>Linaire à vrilles</b>		<i>Kickxia cirrhosa</i>
<b>Ecologie</b>		
<b>Description de la plante et milieu de vie</b>		
<p>Plante annuelle de 20 à 50 cm, à tiges grêles hérissées de longs poils, feuilles lancéolées hastées, petites fleurs violacées à éperon droit, solitaires à l'aisselle des feuilles portées par de longs pédoncules. Espèce difficile à détecter tant elle est fine et petite. Floraison : mai à août.</p> <p>La Linaire à vrilles s'observe sur des sols sableux pouvant être temporairement inondés, en plein soleil ou à la mi-ombre.</p>		
<b>Statut</b>		<b>Niveau d'intérêt</b>
Protection nationale		<p>Espèce rare au niveau national, elle est localisée dans le Midi et le Sud-Ouest : Charente-maritime, Gironde, Hérault, Gard, Var ; Corse.</p> <p>Sur la zone d'étude, elle est présente sur le site du Boucanet, au sein des pelouses dunaires, et / ou de prés salés.</p>
<b>Situation Locale</b>		
<b>Localisation</b>	Bois du boucanet (pelouses dunaires, dunes fixées, prés salés)	
<b>Nombre de stations</b>	non défini	
<b>Effectifs</b>	non défini	
<b>Sensibilités - menaces</b>		<b>Préconisation de gestion</b>
<p>Les populations du Boucanet ne semblent pas menacées actuellement. Seul le développement trop importante du Pin pignon ou la destruction de son habitat peut entraîner sa régression.</p> <p><b>Menaces :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fermeture du milieu (colonisation par les pins)</li> <li>- Intensification de la gestion (surpâturage)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maintien de l'ouverture au moins partielle par la coupe de pins</li> <li>- Pâturage très extensif en hiver ou mise en défens si nécessaire</li> </ul>

Orchis à odeur de vanille		<i>Anacamptis coriophora</i> <i>ssp. fragans</i>	
<b>Ecologie</b>			
<b>Description de la plante et milieu de vie</b>		 <p style="text-align: center;">Photo : Internet</p>	
<p>Plante à bulbe, grêle et raide, jusqu'à 40 cm de hauteur, à feuilles vertes linéaires-lancéolées. L'inflorescence est assez lâche, à fleurs petites de teintes variées, rouge-brun à verdâtre, à odeur vanillée et dont le casque et l'éperon sont plus pâles que le labelle. Floraison : de mai à juin.</p> <p>Espèce typique des milieux ouverts à faiblement boisés, maigres mais relativement riches en carbonates et humides une partie de l'année. Elle nécessite une gestion extensive, sans amendement et à coupe ou pâturage tardifs (après mûrissement des graines).</p>			
<b>Statut</b>		<b>Niveau d'intérêt</b>	
<p><b>Pour <i>Anacamptis coriophora</i> :</b> Protection nationale Liste rouge France (espèce vulnérable).</p> <p><b>Pour <i>Anacamptis coriophora ssp fragans</i> :</b> pas de Protection nationale Liste rouge France (quasi menacée)</p>		<p>En France, ce taxon est présent en PACA, et en Languedoc Roussillon. En Région, elle est présente dans tous les départements. Sur la zone d'étude, à part une donnée au Nord de l'étang, elle n'est présente que sur le site du Boucanet. L'enjeu de conservation régional est donc important.</p>	
<b>Situation Locale</b>			
<b>Localisation</b>	Bois du boucanet (prés salés)		
<b>Nombre de stations</b>	non défini		
<b>Effectifs</b>	non défini		
<b>Sensibilités - menaces</b>		<b>Préconisation de gestion</b>	
<p>Cette espèce est en forte régression sur l'ensemble du site du Boucanet qui comptait il y a une vingtaine d'années plusieurs milliers d'individus. La régression de cette orchidée est principalement liée à l'assèchement général du site (drainage) et à l'embroussaillage des prés salés.</p> <p><b>Menaces :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fermeture du milieu (pâturage trop extensif et irrégulier)</li> <li>- Modification du fonctionnement hydraulique (création de nombreux drains et fossés)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maintien d'un pâturage tardif et régulier en fin de saison afin d'obtenir une végétation rase au printemps (après mûrissement des graines)</li> <li>- Eviter le drainage et la modification du fonctionnement hydraulique de son habitat</li> </ul>	

### Armoise bleuâtre de France (*Artemisia caerulescens* subsp. *gallica*)

Chénopodiacée vivace de taille moyenne (40 à 60 cm), elle présente un port légèrement buissonnant. Les feuilles des tiges adultes sont glabres, la plupart entières, linéaires et obtuses. Celles des jeunes tiges sont blanchâtres, très brièvement pubescentes pennatifides ou trifides à lobes oblongs-linéaires. Les très nombreux capitules, franchement oblongs subcylindriques, sessiles ou subsessiles, sont dressés en petits glomérules, formant un pannicule dense entremêlé de feuilles bractéiformes.



Cette plante est typique des milieux littoraux halophiles méditerranéens ras, sur sol caillouteux ou décapé : prés salés, steppes salées...

Statut et enjeux : Assez fréquente sur le littoral, elle reste inféodée à quelques milieux typiques. Elle est menacée par les aménagements. Sur le site d'étude, cette espèce est présente principalement au niveau du bois du Boucanet, au sein de prés salés (+ 1 station connue au Sud de Montago)

### Centaurée jaune tardive (*Blackstonia acuminata*)

Plante annuelle, de 5 à 50 cm, aux fleurs jaunes. Les lobes du calices sont linéaires, ne dépassant pas 1,5 mm de largeur sur la fleur terminale ; corolle dépassant nettement le calice ; feuilles médianes (non florales) connées au moins sur leur demi-largeur ; paires de feuilles caulinaires médianes rétrécies à la jonction.



Statut et enjeux : En France, espèce présente en Languedoc-Roussillon, PACA, Corse, Aquitaine, Lorraine. Sur le site d'étude, elle est bien présente dans le bois du Boucanet, de nombreuses stations y étant connues, au sein des prés salés.

### Centaurée jaune (*Blackstonia imperfoliata*)

Plante annuelle de 5 à 30 cm, glauque et glabre, à tige dressée et rameuse qu'au sommet ; feuilles basales petites, disposées en rosette, feuilles caulinaires opposées, oblongues-lancéolées, embrassantes et contiguës, soudées à la base ; fleurs jaunes, sépales découpés sur les deux tiers de leur longueur ; fruit une capsule. Floraison : juin à août.

Statut et enjeux : En France, l'espèce est présente en Languedoc-Roussillon, PACA, Corse, Aquitaine, Lorraine. Sur le site d'étude, elle est bien présente sur tout le pourtour de l'étang du Ponant (bois du Boucanet, Montago, Nord ponant, Presqu'île du Ponant). De nombreuses stations y sont connues, au sein des prés salés et des lettes dunaires.

### Scammonée de Montpellier (*Cynanchum acutum*)

Plante vivace lianescente et grimpante, glauque et un peu pubescente, à souche longuement traçante ; feuilles entières, opposées, ovales et échancrées en cœur à la base ; fleurs blanches, odorantes, en petites ombelles pédonculées, axillaires et terminales. Fruit allongé. Plante fructifiant rarement en France. Floraison de juin à septembre. Espèce héliophile, plus ou moins halophile, qui croît dans les roselières, les berges de canaux en milieu saumâtre.

Statut et enjeux : en France, l'espèce n'est présente que dans le Languedoc-Roussillon, et en PACA. Sur le site, l'espèce est présente principalement au niveau des berges du Ponant (roselière, lisières de fourrés de tamaris). Cette espèce ne semble pas menacée ici. Au contraire, les populations des berges du Ponant semblent très dynamiques.

### Sphenopus divaricus

Petite poacée annuelle grêle et glabre, de 5 à 40 cm ; inflorescences divariquées à maturité : rameaux ultimes terminés par des faisceaux de 2-3 pédoncules renflés au sommet ; épillets de 2-3 mm.

Statut et enjeux : Présente dans le Var, les Bouches du Rhône, le Gard, l'Hérault, l'Aude, et les Pyrénées orientales. Relativement commune sur le littoral régional, mais rare en Provence. Une seule station est connue sur le site du Ponant (Montago Nord), sur une zone de tonsure annuelle.

### **Impérate cylindrique (*Imperata cylindrica*)**

Plante vivace rhizomateuse de 0,5 à 1 m à feuilles longues et étroites ; inflorescences en panicule blanche soyeuse de 10 à 20 cm. Floraison : mai à juillet. Elle croît principalement sur des sols sableux : dunes fixées, dunes boisées ou pelouses dunaires.

Statut et enjeux : En France, l'espèce est présente en Corse, Languedoc-Roussillon, PACA, et dans la Drôme. Sur le site d'étude, elle est assez fréquente au sein des complexes dunaires du bois du Boucanet (dunes boisées, pelouses et fourrés dunaires). Les menaces sont principalement liées à la plantation de résineux ou à colonisation des dunes par ces résineux.

### **Jonc du littoral (*Juncus littoralis*).**

Plante vivace de 50 cm à 1 m 50. Feuilles caulinaires groupées près de la base, semblables à des tiges stériles. Souche cespiteuse donnant naissance à une grosse touffe très dense. Cette espèce de jonc diffère de *Juncus acutus* par son inflorescence souvent lâche et plus ramifiée. Elle croît principalement dans des dépressions inondables arrière dunaires.

Statut et enjeux : En France, l'espèce est présente en Languedoc Roussillon, dans le Gard, dans les Bouches du Rhône et en Corse. Sur le site, on ne connaît que quelques stations (2 stations dans le bois du Boucanet et une petite station dans le secteur nord ouest de l'étang (boisement du Canalet).

### **Statice fausse vipérine (*Limonium echioides*)**

Plante annuelle de 5 à 15 cm, à feuilles sub-triangulaires, petites, étalées, souvent desséchées à la floraison. Tiges fines et rigides, pas de rameaux stériles. Épis généralement peu nombreux, longs et très lâches. Présence sur les pelouses ouvertes sablonneuses ou limoneuses.



Statut et enjeux : Espèce présente sur toute la région méditerranéenne. Bien que rare en Provence, elle est relativement commune sur le littoral languedocien. Sur le site, l'espèce est surtout présente dans les secteurs les plus ouverts du complexe dunes boisées pelouses et prés salés), et, dans une moindre mesure, dans le secteur de Montago.

### **Statice raide (*Limonium virgatum*)**

Plante vivace de 10 à 40 cm, glabre à souche ligneuse à divisions érigées couvertes de feuilles rapprochées, étroitement spatulées, obtuses ; hampes rigides et très ramifiées, rameaux inférieurs stériles ; corolle violacée assez grande (7-9 mm de large). Floraison : juin à octobre. Présence sur les pelouses sablo-limoneuses et les rochers littoraux. Espèce héliophile qui croît sur des stations au sol filtrant et assez salés (sables, fissures de rochers, digues...), subissant des inondations temporaires.



Statut et enjeux : En France, elle est présente dans le Languedoc-Roussillon, en PACA et en Corse. Elle est relativement fréquente sur le littoral languedocien. Sur le site, l'espèce est bien présente sur toutes les zones de steppes à lavande de mer ou au sein des prés salés des complexes dunaires (Boucanet, Montago, Nord Ponant et sur la Presqu'île du Ponant).

### **Lys de mer (*Pancratium maritimum*)**

Plante vivace de 30-60 cm, glabre, à bulbe ovale très gros ; feuilles larges de 8-20 cm, glauques. Fleurs blanches, très grandes, odorantes, 3-15 en ombelle ; couronne grande en entonnoir à 12 dents triangulaires aiguës. Floraison : juillet à septembre. Espèce qui recherche le sable et la lumière, typique des groupements dunaires et plus particulièrement inféodée aux dunes blanches et grises (fixées).



Statut et enjeux : En France, présente en Languedoc-Roussillon, PACA, Corse, Aquitaine, Bretagne, Pays de la Loire et Poitou - Charente. Sur le site, on la trouve principalement au sein des

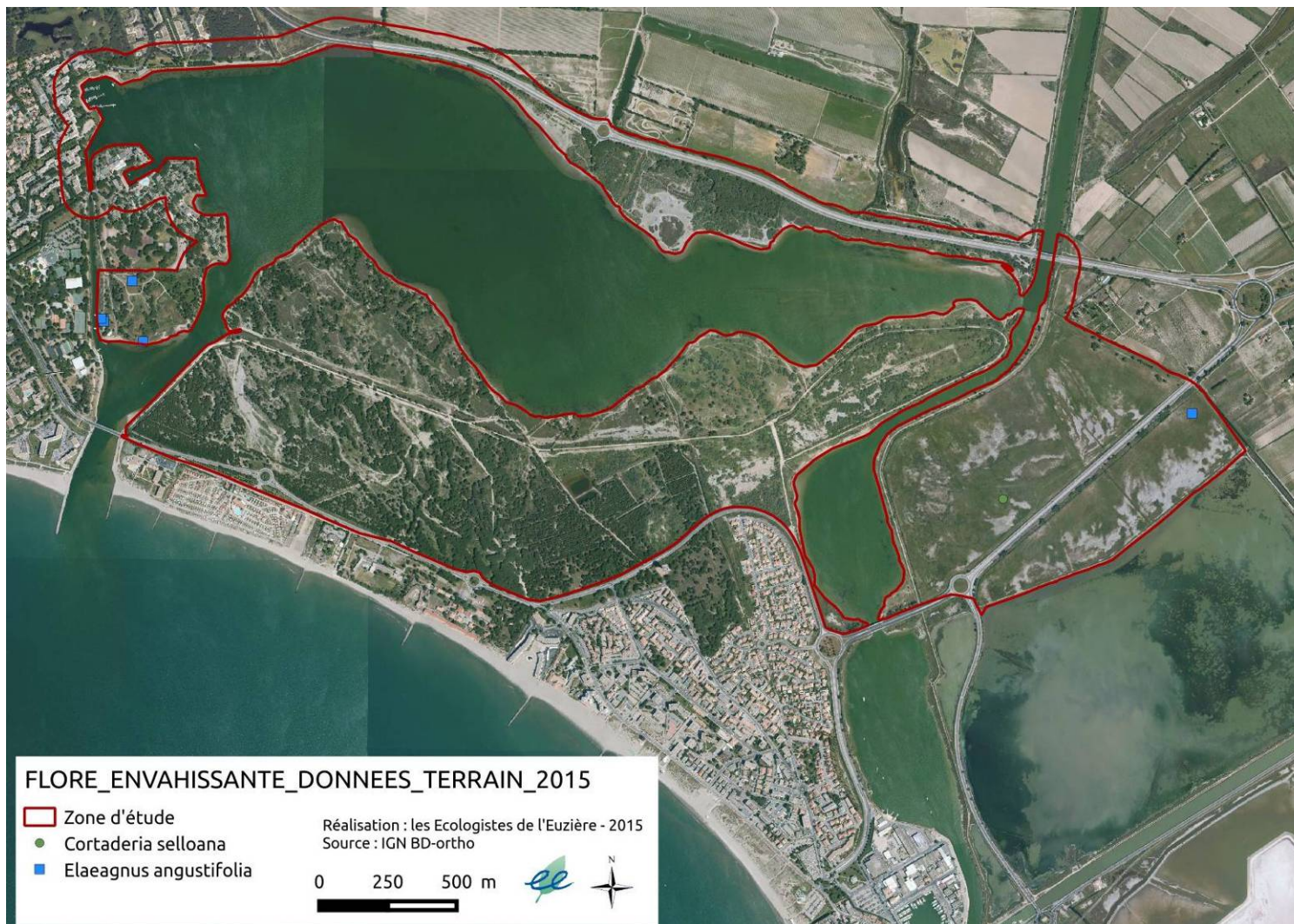
complexes dunaires de l'ouest du bois du Boucanet (dunes boisées, fourrés dunaires). Le nombre d'individus y est assez important. Cependant, l'espèce est fortement prédatée par la Noctuelle du Lis de Mer (*Brithys crini*) provoquant la mort de nombreux individus. Cette espèce est également menacée par la fermeture du milieu et la plantation de résineux.

### 5.5.3. Flore exotique dite « envahissante »

Aucune démarche spécifique de recherche des espèces envahissantes n'a été faite. Quand elles ont été aperçues lors des prospections habitats /flore, les plantes exotiques et classées comme envahissantes selon la liste du CBNMed ont été pointées.

Espèces	Nom vernaculaire	Classification CBNMed	Signification
<i>Elaeagnus angustifolia</i>	Olivier de Bohème	liste noire	La liste noire identifie les espèces capables de proliférer rapidement et jugées potentiellement dangereuses pour la santé animale, végétale ou celle de l'environnement.
<i>Cortaderia selloana</i>	Herbe de la pampa	liste noire	

Seules deux espèces ont été notées et géolocalisées (voir carte page suivante), mais ces relevés sont loin d'être exhaustifs. La présence et l'état des populations d'espèces invasives sont relativement mal connus sur le site. Or, sur certains milieux à enjeux très forts, la présence de certaines espèces peut avoir des conséquences très néfastes en terme de conservation de l'habitat. Il paraît important d'intégrer la présence de certaines espèces afin de mieux évaluer les besoins en prévention, les interventions précoces possibles, les priorités de gestion.



#### 5.5.4. Conclusion

**Le pourtour de l'étang est un site remarquable d'un point de vue de la flore patrimoniale.** 28 espèces patrimoniales y sont présentes dont onze ont une valeur patrimoniale forte, avec pour certaines d'entre elles des populations en bon état de conservation, et la présence d'individus nombreux.

Le site du Boucanet représente un enjeu majeur de conservation pour certaines d'entre elles (*Plantago cornuti*, *Kickxia cirrhosa*, *Limonium girardianum*, *Osnoma arenaria*).

Moins connus et moins suivis, d'autres secteurs périphériques abritent également quelques espèces patrimoniales. Notamment, des populations très importantes de *Limonium sp.* (dont *Limonium girardianum* et *Limonium cuspidatum* protégées nationales) sont présentes dans le secteur de Montago.

Dans une moindre mesure, les sites de la presqu'île du Ponant et du Nord de l'étang sont également intéressants. Trois espèces à valeur patrimoniales modérée ont été observées au niveau de la Presqu'île du Ponant (*Blackstonia imperfoliata*, *Limonium virgatum*, *Tripidium ravennae*). *Cynanchum acutum* (dét ZNIEFF) est présente au nord ouest de l'étang, dans le secteur du Canalet. Quelques stations de *Limonium sp.* sont également présentes sur la frange nord de l'étang.

**Dans tous les cas, le maintien de la plupart des espèces de flore patrimoniale du pourtour de l'étang est directement lié au maintien des habitats patrimoniaux auxquelles elles sont associées (steppes salées, prés salés, dunes boisées et complexe dunaire associé).**

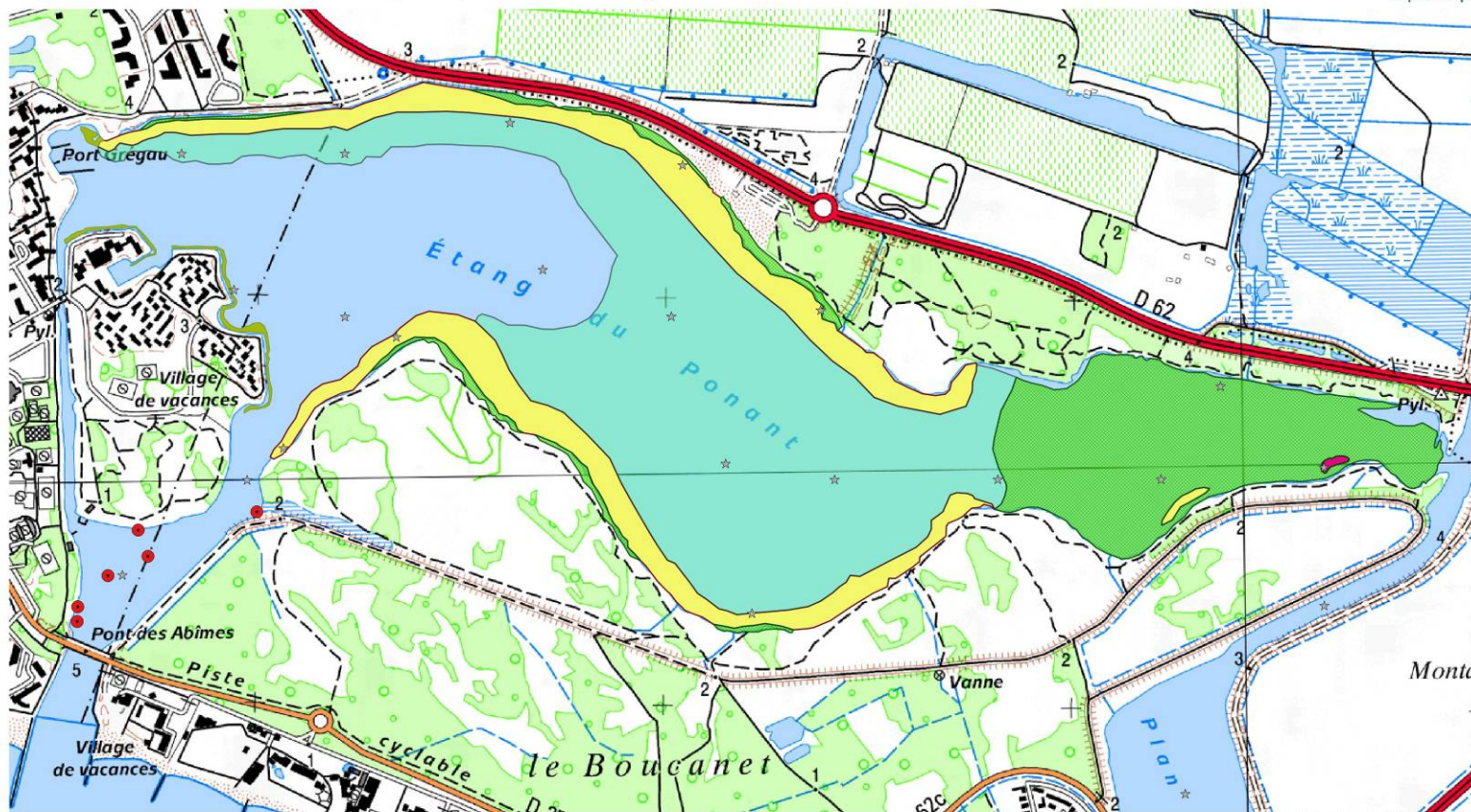
### 5.6. FLORE AQUATIQUE

#### 5.6.1. Observations 2015

Un relevé de la flore aquatique dans l'étang du Ponant a été réalisé en fin d'été (les 2 et 30 octobre 2015). La cartographie des principales espèces est présentée sur la carte page suivante.

## Diagnostic du territoire et plan de gestion de l'étang du Ponant

Végétation aquatique : principales espèces présentes dans le plan d'eau - octobre 2015



### Végétation observée en 2015

#### Algues

- Cladophora sp.
- Gracilaria gracilis (dominant) + Ulva sp. et Cladophora sp. secondaires
- Ulva sp. + Cladophora sp.

#### \* Points contact de l'inventaire végétation

#### Hydrophytes

- Zostera Noltii
- Ruppia

#### Cascaill

- principaux amas de *Ficopomatus enigmaticus*

Réalisation AQUASCOP 2016

0 100 200 m



Source : fond Scann25 IGN, données AQUASCOP 2015



L'étang du Ponant est en grande partie colonisé par la végétation aquatique ; les secteurs qui en sont dépourvus sont rares ; les secteurs où la végétation aquatique est clairsemée se situent à l'extrême ouest de l'étang (à proximité du port Grégau et du village de vacances) ainsi que dans la passe des Abîmes.

On distingue 2 zones :

- La partie est, à proximité de la passe de Montago où les algues vertes *Ulva rigida* et *Cladophora sp.* (secondairement) sont abondantes. Les herbiers de *Zostera noltii* sont présents dans ce secteur mais peu denses, plutôt localisés dans la partie sud. A noter la présence d'un autre herbier : *Ruppia cirrhosa*, observé très ponctuellement en bordure Sud de l'étang, non loin du seuil de Montago ;
- La partie ouest : ce secteur est caractérisé par une large « bande » de *Zostera noltii* dans les zones en eau peu profondes, proches des berges. Les algues vertes, *Ulva rigida* et *Cladophora sp.* sont également présentes mais sont moins abondantes que dans le secteur Est. L'algue rouge *Gracilaria gracilis* est abondante notamment au centre de l'étang. L'extrême ouest de l'étang (à proximité du port Grégau et du village de vacances) est moins riche en végétation aquatique ; quelques algues ici et là ont néanmoins été observées.



Les relevés de terrain ont permis d'observer deux autres algues rouges : *Audouinella sp.* qui pousse en épiphyte sur les feuilles de *Zostera noltii*. ainsi que *Polysiphonia elongata* observée en mélange avec les autres algues. Les mélanges algaux étaient composés également de *Chaetomorpha sp.*, algue verte filamenteuse, rêche et rigide et *Ulva intestinalis*. On note également, la présence ponctuelle de la cyanobactérie benthique *Lyngbia sp.*

### Zostère (*Zostera noltii*)

Cet hydrophyte vit enraciné (rhizomes) dans le sable ou la vase. A chaque nœud, le rhizome forme des racines et un court rameau qui porte un faisceau de feuilles étroites (quelques millimètres) et longues de 10 à 50 cm. *Zostera noltii* est présent dans les eaux saumâtres et marines, dans des zones abritées et peu profondes (hauteur d'eau jusqu'à 2 mètres).



Statut et enjeux : *Zostera noltii* est mentionnée dans la liste rouge mondiale de l'UICN<sup>1</sup> et dans l'Annexe II de la Convention de Barcelone. Les pays signataires de cette convention (dont la France) s'engagent à la protéger. C'est également une espèce déterminante dans l'inventaire ZNIEFF. Enfin, elle fait partie de la liste des espèces « de référence » pour le diagnostic DCE des macrophytes.

Situation dans l'étang du Ponant : l'herbier de *Zostera noltii* forme une bande continue en bordure ouest de l'étang ; il est, en revanche, clairsemé dans la partie est où se développe surtout des algues vertes.

### La Ruppie spiralée (*Ruppia cirrhosa*)

La Ruppie spiralée est formée d'un rhizome enfoui dans le sable ou la vase. Ce rhizome présente des nœuds au niveau desquels partent des racines et un court rameau portant un faisceau de feuilles dressées dans l'eau. Les feuilles sont très étroites (<1mm de large) et longues d'une dizaine de centimètres. Une fois par an (de la fin de l'hiver à l'été), des



<sup>1</sup> UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature

tiges dressées s'allongent et dépassent largement les feuilles stériles. Ces tiges portent les feuilles fertiles qui engainent des fleurs. Après la fécondation, un pédoncule spiralé se forme à partir d'une fleur et porte à son extrémité de courtes tiges terminées chacune par un fruit indéhiscent<sup>2</sup>.

La Ruppie spiralée vit à faible profondeur dans les lagunes qui subissent de grands écarts de salinité (apport d'eau douce). C'est une espèce typique des lagunes saumâtres.

Statut et enjeux : *Ruppia cirrhosa* est citée dans les listes rouges européenne et mondiale de l'UICN. Tout comme *Zostera noltii*, elle est déterminante dans l'inventaire ZNIEFF. C'est également, une espèce de référence (sensible à l'eutrophisation) pour le diagnostic de qualité par le compartiment macrophytes dans le cadre de la Directive cadre sur l'eau (DCE). Sa présence est le signe d'un bon état. Les herbiers de *Ruppia* sont menacés par les polluants mais aussi par la turbidité de l'eau et la prolifération algale.

Situation dans l'étang du Ponant : *Ruppia cirrhosa* est rare dans le Ponant. Elle n'a été observée que dans la partie Sud/Est, à proximité de la passe de Montago.

### Cheveux de Venus (*Gracilaria gracilis*)

Les filaments, qui peuvent atteindre plusieurs dizaines de centimètres de longueur, sont cylindriques, ramifiés, charnus, de couleur rouille/marron parfois rougeâtre. Cette algue non fixée forme des amas sur le fond des lagunes ; elle se déplace avec les courants.

Cette algue s'observe dans les milieux calmes, ensoleillés et de faibles profondeurs. Supportant bien les variations de salinité, elle est fréquente dans les lagunes où sa prolifération est indicatrice d'une eutrophisation modérée de l'eau.



Statut et enjeux : *Gracilaria gracilis* ne bénéficie d'aucun statut de protection.

Situation dans l'étang du Ponant : elle est présente dans une bonne partie de l'étang notamment au centre de celui-ci où elle est l'algue dominante.

### Ulve (*Ulva rigida*)

*Ulva rigida* est une algue verte formée d'une ou plusieurs lames aplaties aux contours légèrement arrondis, parfois gondolées, de couleur verte.

C'est une espèce opportuniste (ubiquiste) dont l'abondance caractérise des milieux perturbés. Elle est capable d'absorber des substances organiques non entièrement dégradées et donc de proliférer rapidement en cas de pollution organique (rejet d'eaux usées). Elle rentre alors en compétition avec les autres algues et les herbiers préexistants.

Statut et enjeux : *Ulva sp.* ne bénéficie d'aucun statut de protection.



Situation dans l'étang du Ponant : elle est omniprésente dans l'étang notamment dans sa partie est. Sa présence et surtout son abondance est un signe d'eutrophisation.

<sup>2</sup> Indéhiscent : qualifie un fruit dont la graine germe par déchirement de la paroi du fruit

### Cladophore (*Cladophora sp.*)

*Cladophora sp.* est une algue verte formée de filaments unisériés et ramifiés.

Genre ubiquiste, il colonise toutes sortes de milieux. Les cladophores peuvent être envahissantes lorsque le milieu est enrichi en nutriments.

Statut et enjeux : Les cladophores ne bénéficient d'aucun statut de protection.

Situation dans l'étang du Ponant : elle est présente un peu partout dans l'étang, souvent associée à *Ulva sp.* Elle est l'algue dominante sur les rives nord de « l'île » du village de vacance (présence de blocs qui favorise leur implantation).



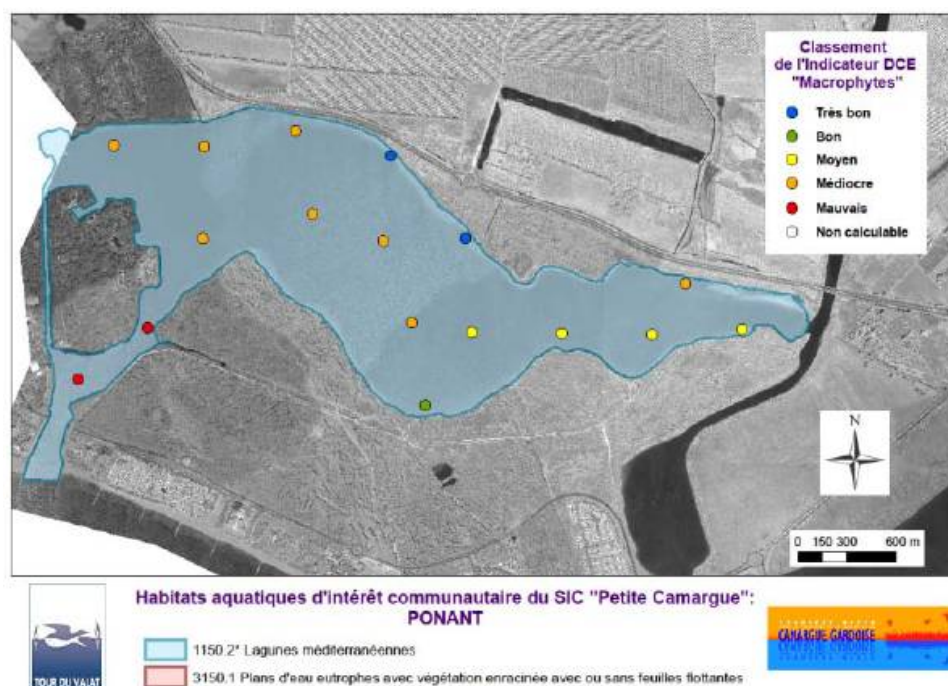
## 5.6.2. Données complémentaires

### ● Relevés 2014 – Tour du Valat

La Tour du Valat a réalisée une étude en 2014 par, dans le cadre de l'actualisation du document d'objectif (DOCOB) du site Natura 2000 SIC « Petite Camargue » (FR 9101406). Il s'agit d'une cartographie des habitats aquatiques d'intérêt communautaire. 22 stations (dont 2 dans le Vidourle) ont fait l'objet de relevés en plongée (protocole DCE pour les masses d'eau polyeuhalines).

Lors de ces relevés, la végétation aquatique est présente dans la majeure partie de l'étang. Les espèces dominantes sont : l'algue verte *Ulva rigida* (56% de recouvrement), l'herbier aquatique *Zostera noltii* (20% de recouvrement) et l'algue rouge *Gracilaria gracilis* (8% de recouvrement). L'abondance des algues *Ulva sp.* met en évidence des apports trophiques importants (eutrophisation). Ces algues vertes limitent le développement des herbiers (*Zostera noltii* ou *Ruppia cirrhosa*) qui pourraient potentiellement coloniser 100% du plan d'eau compte tenu de la hauteur d'eau et de la transparence.

Remarque : les espèces dominantes observées en 2015 sont les mêmes que celles observées en 2014 (*Ulva sp.*, *Gracilaria gracilis*, *Zostera noltii*). Il ne semble pas y avoir d'évolution significative.



Classement selon indicateur macrophytes (DCE) des stations de l'étang de Ponant

### Relevés 2014 - IFREMER

Une évaluation de l'état des macrophytes a également été réalisée en été 2014 par l'IFREMER dans le cadre de la DCE. Au regard des critères DCE, l'état « macrophyte » du Ponant est qualifié de médiocre tout comme le précédent diagnostic effectué en 2010 (état médiocre)

Tableau 12-3. Etat des macrophytes en 2010 et 2014 pour la lagune de Ponant.

Année du diagnostic	Nb de stations (nb de stations avec Rec Tot <5 %)	Nb total d'espèces	Nb moyen d'espèces	% moyen de recouvrement végétal	% moyen de recouvrement relatif de référence	EQRa	EQRc	EQR macrophytes
2010	7 (0)	12	4.71	83.57 %	0.06 %	0.87	0.20	0.20
2014	7 (0)	18	5.86	80.00 %	0.43 %	0.84	0.20	0.20

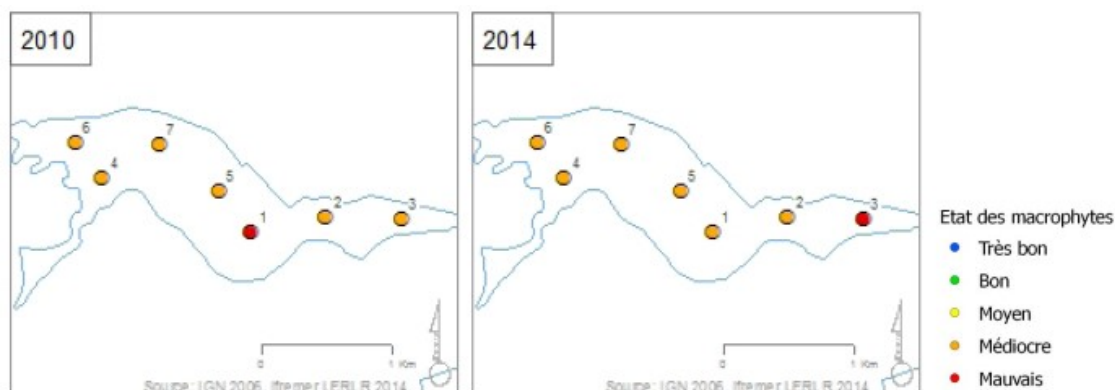


Figure 12-5. EQR<sub>macrophyte</sub> par station sur Ponant en 2010 et 2014.

## 5.7. FAUNE TERRESTRE

### 5.7.1. L'entomofaune

Les inventaires menés sur le site ont principalement ciblé les papillons diurnes et les odonates bien qu'une attention ait été portée sur la présence des insectes protégés sur le territoire français.

Au total, un cortège entomologique de 31 espèces a été recensé au sein de la zone d'étude et principalement dans le Bois du Boucanet. Parmi ces espèces, deux lépidoptères présentent un intérêt notable : la **Diane** (*Zerynthia polyxena*), papillon de jour qui est protégée au niveau national et qui présente une valeur patrimoniale forte et, la **Noctuelle du Pancrais** (*Brithys crini*), papillon de nuit, qui est déterminante stricte ZNIEFF et qui présente une valeur patrimoniale modérée (7 chenilles observées). Les autres espèces recensées sont relativement communes par rapport aux habitats présents.

Concernant les odonates, ce sont surtout des espèces liées aux eaux stagnantes, tolérantes pour certaines envers la salinité et/ou envers un assèchement temporaire. Les prospections sur la mare d'eau douce ont été réalisées la nuit. Il n'y a pas eu d'inventaire des odonates sur ce site en journée. Il serait intéressant de déterminer le cortège odonatologique de la mare.

La liste des espèces recensées est donnée dans le tableau ci-dessous.

Ordre	Nom_vernaculaire	Tax on
Lepidoptera	Argus bleu	<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)
Lepidoptera	Belle-Dame	<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Collier-de-corail	<i>Aricia agestis</i> (Denis & Schiffemüller, 1775)
Lepidoptera	Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1761)
Lepidoptera	Demi-Deuil	<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Diane	<i>Zerynthia polyxena</i> Linnaeus
Lepidoptera	Échiquier d'Occitanie	<i>Melanargia occitanica</i> (Esper, 1793)
Lepidoptera	Echiquier ibérique	<i>Melanargia lachesis</i> (Hübner, 1790)
Lepidoptera	Hespérie de l'Alcée	<i>Carcharodus alceae</i> (Esper, 1780)
Lepidoptera	Machaon	<i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758
Lepidoptera	Marbré-de-vert	<i>Pontia daplidice</i> (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Mégère	<i>Lasiommata megera</i> (Linnaeus, 1767)
Lepidoptera	Myrtil	<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Noctuelle du Pancrais	<i>Brithys crini</i>
Lepidoptera	Ocellé rubané	<i>Pyronia bathseba</i> (Fabricius, 1793)
Lepidoptera	Piérade de la Rave	<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Piérade du Chou	<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Piérade du Navet	<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Souci	<i>Colias crocea</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)
Lepidoptera	Sylvaine	<i>Ochlodes sylvanus</i> (Esper, 1777)
Lepidoptera	Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i> (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Tircis	<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)
Lepidoptera	Zygène de la Filipendule	<i>Zygaena filipendulae</i> (Linnaeus, 1758)
Neuroptera	Fourmillon longicorne	<i>Distoleon tetragrammicus</i> (Fabricius, 1798)
Neuroptera	Fourmillon géant	<i>Palpares libelluloides</i> (Linnaeus, 1764)
Odonata	Aeshne affine	<i>Aeshna affinis</i> Vander Linden, 1820
Odonata	Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)
Odonata	Anax porte-selle	<i>Hemianax ephippiger</i> (Burmeister, 1839)
Odonata	Crocothémis écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i> (Brullé, 1832)
Odonata	Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)

D'après les données bibliographiques, un seul insecte protégé est présent sur le site :

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut	Valeur patrimoniale
Diane	<i>Zerynthia polyxena</i>	PN, DHFF, DS	Forte

PN : Protection nationale ; DHFF : espèce inscrite à la Directive-Habitats-Faune-Flore ; DS : Espèce Déterminante stricte pour la désignation des ZNIEFF.



**La Diane (*Zerynthia polyxena*)** est un papillon de coloration jaune finement ornementé de noir. Elle présente des taches rouges sur l'aile postérieure mais pas sur l'aile antérieure (à la différence de son proche parent, la Proserpine (*Zerynthia rumina*)). C'est une espèce de pelouses méditerranéennes, avec une préférence pour les endroits un peu humides. La chenille se développe entre avril et juin sur les Aristoloches (principalement *Aristolochia rotunda* et éventuellement *Aristolochia clematitis*), puis passe l'été et l'hiver sous forme de chrysalide attachée dans la végétation à une tige.

Statut et enjeux : La Diane est un papillon de répartition méditerranéo-asiatique qui se trouve dans le Languedoc en limite ouest de son aire de répartition qui s'étend du Languedoc à l'Asie mineure en passant par l'Italie et les Balkans. C'est l'un des rares papillon qui bénéficie d'une protection nationale. De plus, elle figure à l'annexe IV de la Directive Habitat-Faune-Flore, et c'est une espèce déterminante stricte pour la désignation de ZNIEFF en région Languedoc-Roussillon.



**Situation sur le site** : une population, située en bordure de la roubine du Boucanet et en lisière de forêts riveraines méditerranéennes, est citée dans le DOCOB « Petite Camargue Gardoise » (2007) ainsi que dans la « Modernisation de l'inventaire ZNIEFF du Boucanet » (2008-2010). Les dernières observations dataient de 2005 au niveau de la roubine et de 2010 à l'ouest du Bois du Boucanet. Lors des inventaires faunistiques réalisés en mai et juin 2015, aucun indice de présence n'avait été relevé. Or, lors de prospections complémentaires réalisées en avril 2016, quelques œufs (2) et chenilles (4) ont été observées sur les aristoloches à feuilles rondes le long de la roubine. Une nouvelle station de Diane (3 imagos) et d'aristoloches à feuilles rondes (une cinquantaine de plants) a été localisée au nord de l'étang.

La carte page suivante localise les données bibliographiques de la Diane sur le site.



## Conclusion

A l'échelle du site, le principal enjeu de conservation concerne la Diane et sa plante-hôte, l'Aristolochie à feuilles rondes. Les populations connues semblent relativement fragiles dans la mesure où les effectifs observés sont faibles et fluctuants d'une année sur l'autre (aucune observation mentionnée certaines années malgré des prospections répétées, bien qu'aléatoires). Il paraît donc important de réaliser des suivis ciblés sur cette espèce afin de déterminer l'état des populations et d'orienter de manière cohérente la gestion de ses habitats. Des inventaires complémentaires portant sur le groupe des orthoptères seraient également intéressants en tant que bio-indicateurs pour la gestion des milieux.

### 5.7.2. Les oiseaux

#### Etat des connaissances et des données disponibles

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Valeur patrimoniale	Date(s)	Lieu / Habitat	Précisions	Source
Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Modérée	30/03/2013	Boucanet : berge nord		CEN LR
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	Modérée	10/12/2014	Boucanet : piste centrale		CEN LR
Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Forte	08/03/2014	Boucanet : pâtures		CEN LR
Flamant rose	<i>Phoenicopterus roseus</i>	Modérée	09/03/2013	Etang : berge du Boucanet	8 individus	CEN LR





## ● Avifaune nicheuse

Lors des prospections de fin de printemps, plusieurs espèces ont été contactées, dont 13 espèces patrimoniales.

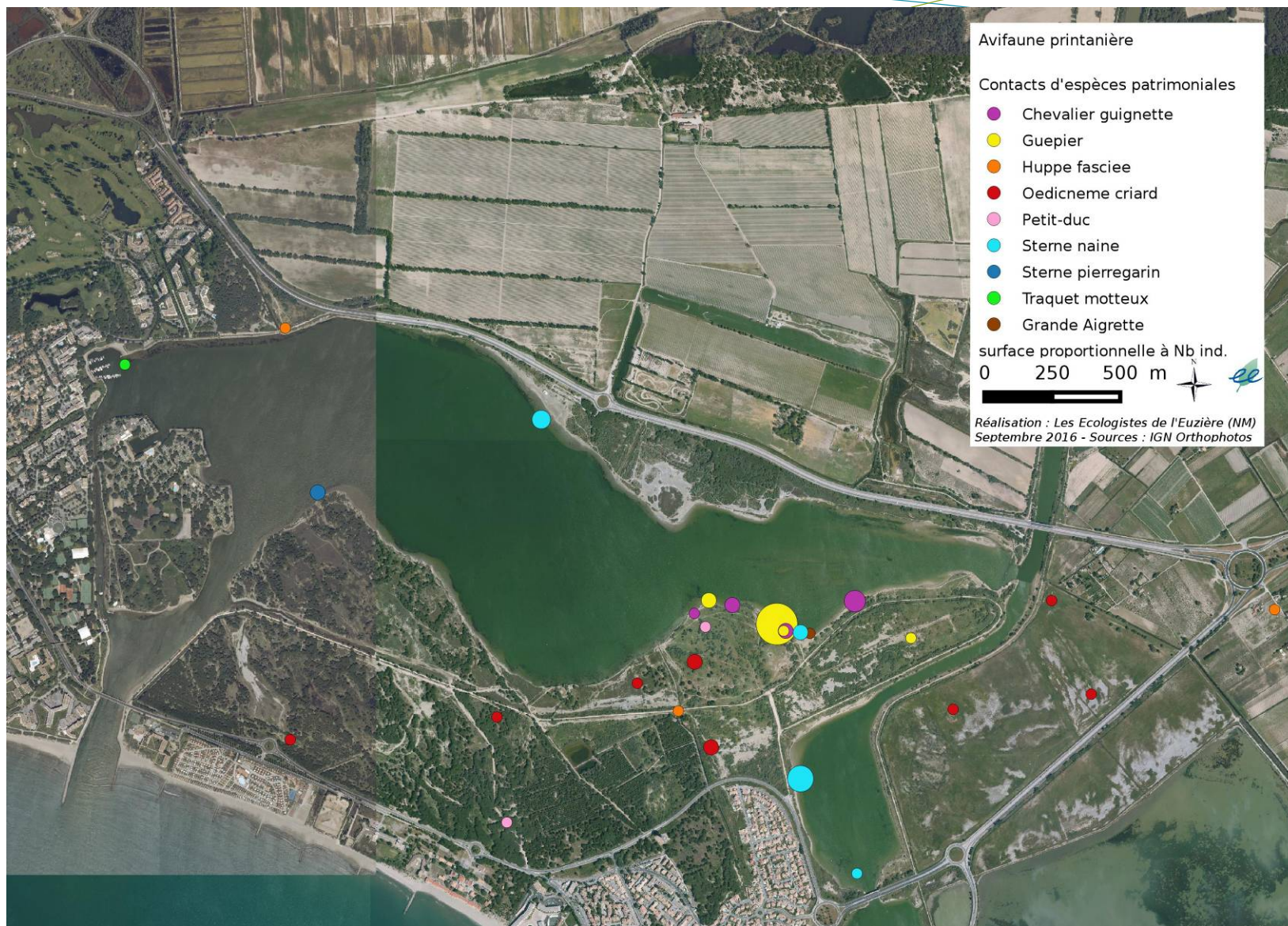
- Avec 7 contacts, l'**Oedicnème criard** apparaît comme l'espèce patrimoniale la plus intéressante et une des plus abondantes sur le site : elle utilise les milieux ouverts de la partie est de Boucanet (pâtures) et de Montago (friches, steppes salées et phragmitaie sèche) ainsi que la grande zone de steppe salée au sud
- Le **Guépier d'Europe** profite du talus au nord du Boucanet et en bordure de l'Etang de Ponant comme lieu de nidification : 9 trous au maximum ont pu être utilisés en 2015 (entrée bien marquée et sans obstacles) parmi la grosse vingtaine repérée. Une quinzaine d'adultes ont été observés à proximité des trous. Il n'a pas été noté de signe de reproduction avérée sur le site, notamment en raison d'horaires et périodes d'observations inadaptés.
- 2 contacts de **Petit-duc** suggère sa présence sur la partie ouest de Boucanet.
- La **Huppe fasciée** a été contactée à 3 reprises, au niveau de Boucanet et aux marges de la zone d'étude, suggérant une bonne implantation.
- Quelques individus de **Sterne naine** et **Sterne pierregarin** ont été observés en chasse (prospection) au dessus de l'Etang du Ponant et au dessus du Vidourle.
- Plusieurs couples de **Chevalier guignette** semblent cantonnés à la berge sud-est de l'étang (observations 2016).
- Les autres espèces patrimoniales observées étaient **en transit** et ne semblent pas utiliser le site : Echasse blanche, Flamant rose, Sterne hansel, Mouette mélanocéphale, Goéland railleur.
- Un Traquet motteux a été observé en **halte migratoire** fin mai.

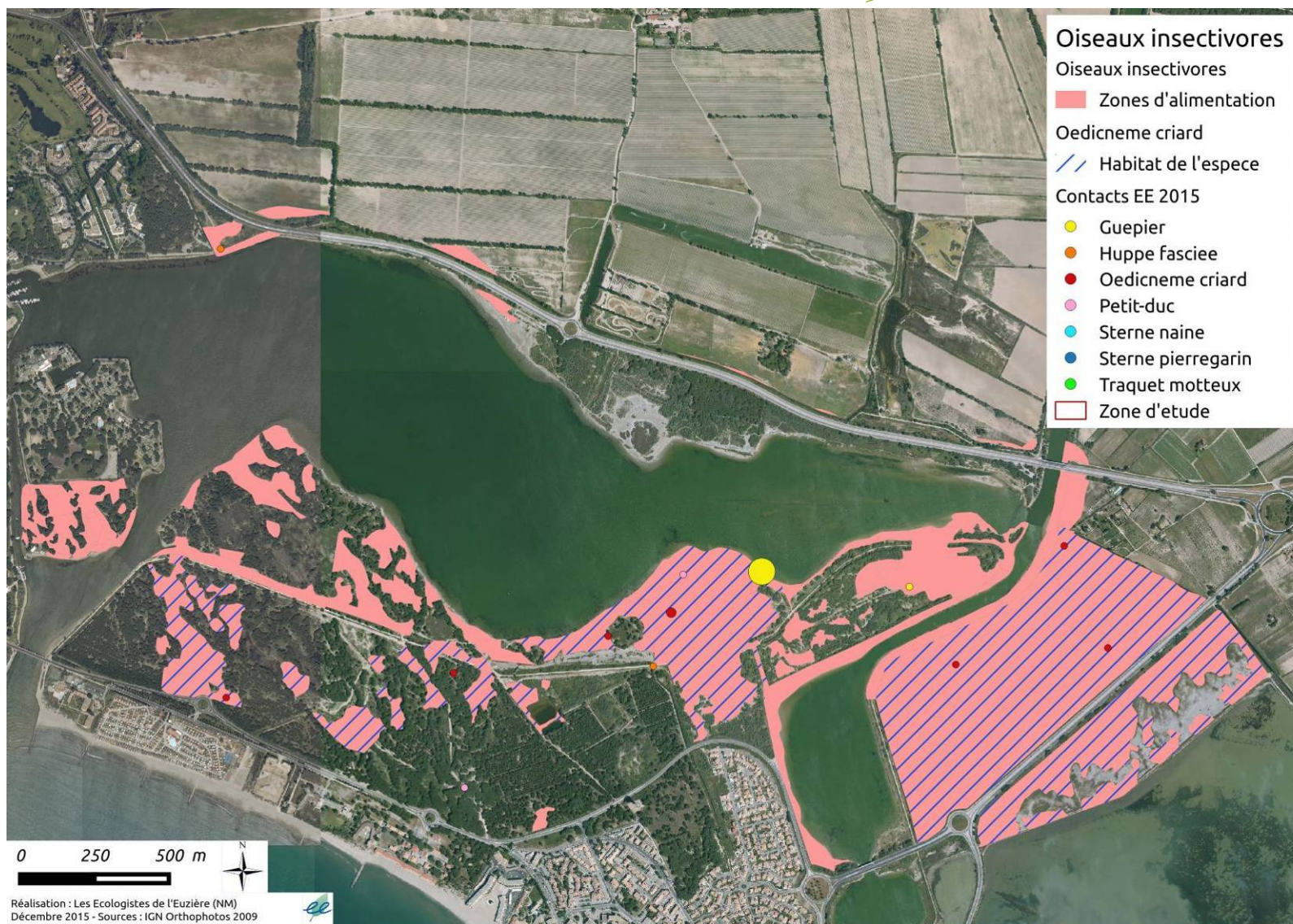
Globalement, l'intérêt du site d'étude reste très limité pour l'avifaune reproductrice en comparaison des observations habituelles sur le littoral languedocien. Une seule espèce de laro-limicole patrimoniale en reproduction, relativement fréquente, a été notée, le Chevalier guignette. La majorité des espèces contactées sont des espèces communes des zones humides (Canard colvert, Tadorne de Belon, Bouscarle de Cetti, Héron cendré...) ou des lisières et mosaïques forestières (Corneille noire, Rossignol philomène, Troglodyte mignon, Verdier, Mésange charbonnière...).

Les différents secteurs du site d'étude montrent des communautés ornithologiques contrastées. Les situations les plus notables sont présentées ci-dessous.

- La rive au Nord du Boucanet abrite l'essentiel des oiseaux d'eau nicheurs ou cantonnés (Martin-pêcheur), notamment dans les baies (Canard colvert, Tadorne de Belon, Huïtrier-pie, Chevalier guignette), même si leur diversité et leurs effectifs restent très faibles.
- L'Oedicnème criard est présent surtout sur la partie est du site, plus ouverte.
- Plusieurs espèces de laro-limicoles, certaines patrimoniales, transitent au-dessus du secteur du Boucanet, en fin de journée jusqu'au crépuscule, principalement en direction du Sud-Est : Mouette mélanocéphale, Mouette rieuse, Sterne hansel, Sterne pierregarin (juin).

La localisation des espèces patrimoniales surlignées sont représentées sur la carte (voir atlas). La carte suivante représente les zones d'alimentation des espèces terrestres insectivores, en détaillant l'habitat de l'Oedicnème criard (zones favorables probablement occupées).





## ● Avifaune hivernante

En période hivernale, 15 espèces inféodées aux milieux aquatiques ont été répertoriées, dont 7 espèces à valeur patrimoniale modérée et 1 à valeur patrimoniale forte (Guifette moustac, en chasse). Il s'agit d'une avifaune aquatique hivernale commune sur les étangs languedociens, avec notamment des flamants roses, des cormorans, des grèbes, des hérons, des laridés communs et quelques canards. Les effectifs restent globalement limités, les effectifs patrimoniaux les plus notables concernant :

- le Grèbe huppé (43) et le Grèbe à cou noir (29) ;
- la Mouette rieuse (54) ;
- le Chevalier guignette (14).

Avec un maximum observé de 22, les effectifs de Flamant rose restent faibles.

Les effectifs locaux disponibles, les inventaires réalisés dans le cadre des DOCOB, ne mentionnent que les espèces de la Directive Oiseaux. Sur l'Etang de l'Or, la comparaison peut être faite avec :

- la Guifette Moustac (2 contre 100-150) ;
- la Grande Aigrette (1 contre 30-50 en migration) ;
- le Martin-pêcheur (1 contre 5-10 couples reproducteurs).

4 autres espèces de la Directive Oiseau sont mentionnées en hivernage sur le Ponant.

Deux secteurs apparaissent plus propices à l'avifaune, la partie est et la berge sud, peut être moins fréquentées, ménageant des baies vaseuses peu profondes et, en quelques endroits, avec une végétation rivulaire haute (arbres ou roseaux) permettant de se cacher. C'est d'ailleurs sur la berge nord-est, proche du parking du Vidourle, où eau et végétation s'entremêlent que la Grande Aigrette a été observée en chasse.

Tableau des relevés d'oiseaux hivernants

	Ponant ouest		Passe des abîmes		Ponant sud			Ponant nord		Ponant est			Vidourle		Total			
	4/12	21/01	4/12	21/01	4/12	21/01	29/01	4/12	21/01	4/12	21/01	29/01	4/12	21/01	4/12	21/01	29/01	Max
<u>Espèces liées aux étangs</u>																		
Aigrette garzette	2	2			1	1		1	1	1	3		1		6	7	0	7
Canard colvert								2	2			6			2	2	6	6
Chevalier guignette	3				1					9	3		1		14	3	0	14
Flamant rose					5		10			9	22	10			14	22	20	22
Goéland leucophée	9	15	1		5	6		5	6	1	1		1		22	28	0	28
Grand Cormoran	2	4	2		17	22		3	25	30			9	4	55	63	0	63
Grande Aigrette										1					0	1	0	1
Grèbe à cou noir	5	5	1		2	9	10	5	13		2		2		15	29	10	29
Grèbe huppé	5	2			16	19	22	4	22	8			8		43	41	22	43
Guifette moustac								2							0	2	0	2
Héron cendré										1		2			1	0	2	2
Martin pêcheur	1	1													1	1	0	1
Mouette rieuse	4	5			13	2		3	4	30	10	20	4	4	54	25	20	54
Poule d'eau										1					0	1	0	1
Tadorne de Belon										2	4	34		2	2	6	34	34
Nombre d'espèces	8	7	3	0	8	6	3	4	8	10	11	5	6	4	12	14	7	15
Nombre total d'individus	31	34	4	0	60	59	42	14	35	102	85	72	18	18	229	231	114	

## Synthèse

Le tableau ci-dessous rappelle les espèces patrimoniales recensées et leur situation sur le site d'étude. Chaque espèce patrimoniale est décrite ci-après.

Espèce	Nom scientifique	Statut	Vigil. CL	Patrim.	Milieus utilisés	Effectifs	Situation sur le site
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	DO PN	Reg	Modérée	Berges et eaux peu profondes	7	Chasse (toute l'année)
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	PN	/	Modérée	Berges	14	Nicheur et hivernage
Échasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>	DO PN	Nat	Modérée	/		Transit
Flamant rose	<i>Phoenicopterus roseus</i>	DO PN	Nat	Modérée (1)	Eaux saumâtres	22	Hivernage et transit
Goéland railleur	<i>Chroicocephalus genei</i>	DO PN	Nat	Forte	/	Quelques ind.	Transit
Grande aigrette	<i>Ardea alba</i>	DO PN	Nat	Modérée (1)	Berges et eaux peu profondes	1	Chasse (toute l'année)
Grèbe à cou noir	<i>Podiceps nigricollis</i>	PN	/	Modérée (1)	Eaux saumâtres	29	Hivernage
Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>	PN	/	Modérée	Eaux saumâtres	43	Hivernage
Guépier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	PN	/	Modérée	"talus (reproduction)		
pâtures, prés salés, friches"	2015	Modéré					
Guifette moustac	<i>Chlidonias hybrida</i>	DO PN	/	Forte (1)	Eaux saumâtres	2	Hivernage (alimentation)
Héron garde-boeufs	<i>Bubulcus ibis</i>	PN	Reg	Modérée	Prairies et prés salés	2	Chasse ponctuelle
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	PN	/	Modérée	"friches, prairies, cultures		
en contexte bocager"	2015	Modéré					
Mouette mélanocéphale	<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>	DO PN	Nat	Forte (1)	/	Non évalués	Transit
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	PN	/	Modérée	Berges	"> 30 été	
54 hiver"	Alimentation, dortoir et hivernage						
Oedicnème criard	<i>Burhinus oediconemus</i>	DO PN	Nat	Forte	pâtures, prés salés, friches	5-7 mâles	Nicheur
Petit-duc	<i>Otus scops</i>	PN	/	Modérée	pinède mâturation, pâtures et prés-salés	2 mâles	Nicheur
Sterne hansel	<i>Gelochelidon nilotica</i>	DO PN	Nat	Forte	/	Qlq ind.	Transit (et chasse ?)
Sterne naine	<i>Sternula albifrons</i>	DO PN	Reg	Forte (1)	Eaux saumâtres	Qlq ind.	Chasse et transit
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	DO PN	/	Modérée	Eaux saumâtres	Qlq ind.	Chasse et transit
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	PN	/	Modérée	Très diversifiés	1 mâle	Erratisme

Vigil. LR : espèce présente sur la liste de vigilance du Conservatoire du Littoral, au niveau national ou régional  
Statuts mentionnés : PN, Protection nationale ; DO, Directive-Oiseaux

## Conclusion

En période de reproduction comme en hiver, si l'intérêt de l'étang du Ponant pour l'avifaune reste secondaire, les berges est et sud méritent une plus grande attention pour préserver des milieux avec une plus grande naturalité (plus grande diversité structurelle) et favoriser la tranquillité de l'avifaune.

Les milieux terrestres sont également intéressants pour les oiseaux insectivores de plaine, accueillant notamment une petite population d'Oedicnème criard.

Enfin, rajoutons que nous manquons de données sur les périodes de migration et donc sur l'intérêt du site comme zone de halte ou de repos.

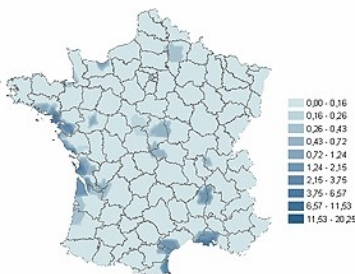
## Description des espèces patrimoniales

### Aigrette garzette (*Egretta garzetta*)

**Description** : L'Aigrette garzette est un héron de taille moyenne, entièrement blanc. En plumage nuptial, l'adulte porte sur la nuque deux à trois longues plumes effilées. Le bec est noir, les tarsi également, tandis que les pieds sont toujours jaunes. La silhouette en vol apparaît svelte et anguleuse, car le cou dessine une saillie très visible en forme de goitre. Les ailes assez courtes et arrondies permettent un vol rapide.



L'Aigrette garzette, moins spécialisée que d'autres hérons, fréquente aussi bien les marais doux que les marais salés. Elle recherche sa nourriture sur les rivages maritimes, les marais salants, les marais doux arrière-littoraux sillonnés de fossés et de canaux, les étangs, les rizières ou encore dans les vallées alluviales, à condition qu'il y ait en permanence de l'eau peu profonde. Les sites de reproduction sont également très variés. L'espèce marque toutefois une préférence pour des bois de feuillus, de conifères et des bosquets d'arbustes sur sol sec ou inondé.



**Statut et enjeux** : C'est une espèce protégée à l'échelle nationale. Elle est citée en Annexe I de la directive « Oiseaux ». Elle est déterminante à critères pour la désignation des ZNIEFF en Languedoc-Roussillon. Néanmoins, cette espèce typique des zones tempérées du Paléartique et de l'Océanie est en expansion à l'échelle française comme mondiale (colonisation de l'Amérique du Sud).

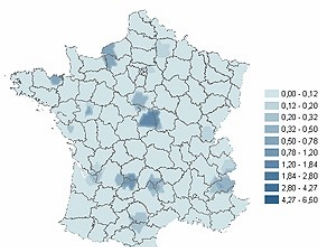
**Situation sur le site** : chasse à l'affût toute l'année, jusqu'à 7 individus pendant l'hiver.

### Chevalier guignette (*Actitis hypoleucos*)

**Description** : Facilement reconnaissable à son balancement systématique de l'arrière du corps et à sa virgule blanche entre la base du cou et l'aile, le Chevalier guignette est un limicole de taille modeste. Presque uniformément brun dessus et blanc dessous, il présente un bec et des pattes relativement courts. En vol, la barre blanche au centre de l'aile et son allure particulière facilitent son identification.



C'est un oiseau nicheur caractéristique des rivières à lit mobile, sur sol sableux à caillouteux présentant une végétation clairsemée. Il peut nicher également sur des gravières (premiers stades de colonisation végétale), des barrages à niveau variable, des canaux, voire des berges endiguées. Le régime alimentaire de ce limicole se compose essentiellement d'invertébrés capturés au sol ou en l'air.

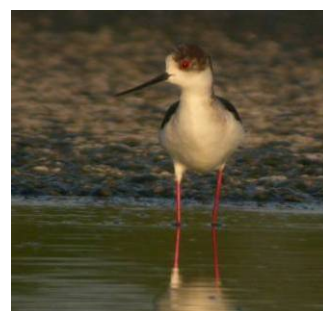


**Statut et enjeux** : Espèce protégée au niveau national, le Chevalier guignette n'est pas rare au sein de son habitat de reproduction typique et reste un visiteur hivernal relativement fréquent. Sa reproduction avérée est déterminante pour la désignation des ZNIEFF.

Situation sur le site : jusqu'à 14 individus en hivernage.

### Echasse blanche (*Himantopus himantopus*)

**Description** : Avec son plumage noir et blanc, son bec noir fin et droit et ses très longues pattes rose vif, l'Echasse blanche ne peut être confondue. Le dos est brun sombre chez la femelle et noir chez le mâle, seul détail permettant de différencier les deux sexes avec certitude.



L'Echasse blanche recherche en toute saison des eaux peu profondes, douces ou saumâtres, au fond argileux, sableux ou boueux. Elle fréquente ainsi les bords de lacs ou d'étangs, les zones aquatiques côtières (lagunes, estuaires, marais salants...), les zones inondées (prés-salés, sansouires...), etc. Elle se nourrit principalement d'insectes aquatiques, de mollusques, de crustacés, de vers et

divers invertébrés aquatiques.



**Statut et enjeux** : Le pourtour Méditerranéen accueille les deux tiers des effectifs nationaux évalués à un peu plus de 1 500 couples. Les lagunes littorales héraultaises constituent un bastion de l'espèce avec 350 à 450 couples nicheurs. Leur état de conservation semble satisfaisant mais ces populations sont encore fragiles et soumises à des fluctuations importantes. Elle est citée en annexe I de la Directive Oiseaux et est déterminante à critères pour les ZNIEFF en Languedoc-Roussillon.

Situation sur le site : quelques individus en transit

### Flamant rose (*Phoenicopterus roseus*)

**Description** : Reconnaisable rapidement à sa grande taille, son long cou, son bec incurvé, ses longues pattes et ses ailes rosées. Cet oiseau côtier est lié aux eaux saumâtres (lagunes, étangs littoraux), et se nourrit principalement de crevettes et éventuellement d'autres invertébrés et végétaux aquatiques. En France, l'espèce n'est présente que sur la littoral méditerranéen. Elle niche en vastes colonies et son nid est constitué d'un monticule de boue séchée. L'espèce est migratrice partielle : une grande proportion de la colonie migre vers le sud en automne pour éviter les grands froids.



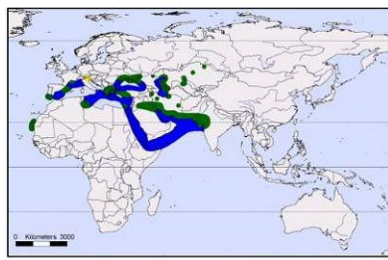
**Statut et enjeux** : Inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux, elle est considérée en danger en France selon la liste rouge des oiseaux de métropole. Elle est également déterminante à critères pour la liste des ZNIEFF en Languedoc-Roussillon.

Situation sur le site : plusieurs dizaines d'individus en transit en période de reproduction



### Goéland railleur (*Chroicocephalus genei*)

**Description** : Ce goéland possède une silhouette élancée particulièrement marquée quand son cou est tendu. La tête est blanche, le front fuyant, le bec long et assez fin. En plumage nuptial, le manteau est gris perle, la queue blanche, le ventre et le cou blancs teintés de rose, les pattes rouge vif et le bec rouge foncé. En Méditerranée, le Goéland railleur est largement inféodé aux lagunes saumâtres et même salées et aux grands lacs salés temporaires (chotts et sebkhas). En France, les lagunes et les salins littoraux constituent son habitat de prédilection.



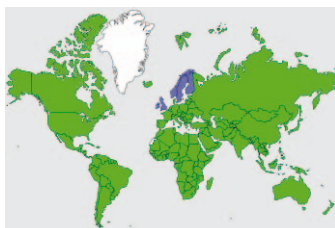
**Statut et enjeux**: Avec plus de 90% des effectifs nichant sur moins de dix sites, les populations européennes, avec moins de 50 000 couples, restent très fragiles et ont connu des baisses importantes au niveau du cœur de population, en Ukraine. En France, l'espèce niche en Camargue et depuis peu sur les étangs languedociens proches (Etang de l'Or). Espèce protégée d'intérêt communautaire (Annexe 1 de la Directives Oiseaux), elle est menacée par les aménagement littoraux. En effet, la stabilisation des habitats

naturels a interrompu les processus dynamiques de création naturelle d'îlots et mené à la dégradation des îlots subsistants.

**Situation sur le site** : quelques individus en transit.

### Grande Aigrette (*Ardea alba*)

**Description** : C'est un grand héron au plumage entièrement blanc au bec jaune et aux pattes jaunes et noir. Il fréquente les marais, les étangs et les côtes. Il se nourrit de petits poissons, batraciens, et mollusques. Il niche dans les arbres au bord des étangs.

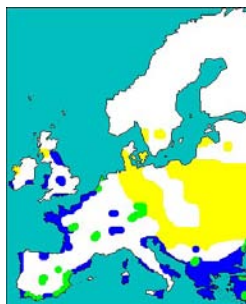


**Statut et enjeux** : Inscrit à l'annexe I de la directive oiseau, il est considéré comme quasi-menacée selon la liste rouge des oiseaux de métropole.

**Situation sur le site** : chasse à l'affût, un individu observé en hiver et un au printemps

### Grèbe à cou noir (*Podiceps nigricollis*)

**Description** : Ce petit grèbe au corps arrondi et trapu, paraît tronqué en raison de la brièveté de sa queue. Sa tête plutôt carrée porte un bec fin et pointu de couleur noir et un iris rouge. Le plumage nuptial est très reconnaissable à sa coloration noir-brillante.



Il fréquente les étangs de pisciculture et les étangs intérieurs possédant à la fois des surfaces dégagées et une végétation rivulaire abondante. Sur les lieux de reproduction, il s'associe très souvent à des colonies de Mouette rieuse ou de Guifette moustac, lui procurant une protection vis-à-vis des prédateurs. Il se nourrit d'une grande diversité



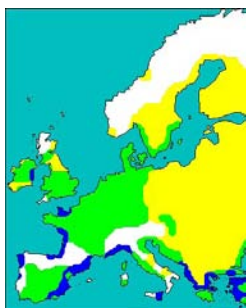
d'animaux aquatiques : insectes (adultes et larves), mollusques, amphibiens, poissons et crustacés.

**Statut et enjeux** : Cette espèce protégée et peu fréquente au niveau national, voit néanmoins ses effectifs nicheurs et hivernants augmenter très progressivement depuis 1970. Les côtes méditerranéennes sont surtout concernées par l'hivernage, dont les effectifs sont variables en fonction des températures et surtout concentrés sur l'Etang de Berre.

Situation sur le site : jusqu'à 29 individus ont été observés en hivernage, répartis dans différents secteurs de l'étang.

### Grèbe huppé (*Podiceps cristatus*)

**Description** : Le plus grand des grèbes européens est également reconnaissable à sa huppe noirâtre et double et, au printemps, à la collerette de plumes rousses et noires ornant les côtés de sa tête. Il fréquente les étangs et les plans d'eau douce de relativement grande taille. Les deux adultes construisent un nid flottant. Il se nourrit de poissons. En hiver, il fréquente les grandes surfaces en eau non gelées et notamment les estuaires et les rivages maritimes.



**Statut et enjeux** : Cette espèce protégée est largement présente dans toute la France. Le littoral méditerranéen est surtout concerné par l'hivernage.

Situation sur le site : jusqu'à 43 individus ont été observés en hivernage, répartis dans différents secteurs de l'étang.

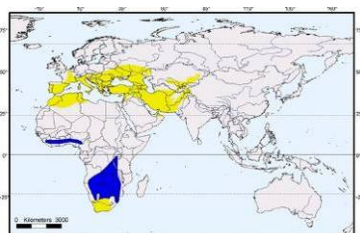
### Guépier d'Europe (*Merops apiaster*)

**Description** : Avec son plumage très coloré, cette espèce évoque les tropiques, où elle migre pendant la période hivernale. Chez l'adulte, le ventre bleu tranche sur la gorge jaune. Le dos et la calotte sont brun roux ainsi qu'une grande partie de l'aile, qui compte également du vert et du bleu. Son long bec noir arqué vers le bas reflète son régime alimentaire insectivore.



Cette espèce coloniale affectionne les milieux ouverts, souvent près de l'eau. Il creuse un terrier pour nicher dans des falaises de sable ou de terre meuble, naturelles (bord de fleuve ou de rivière, par exemple) ou artificielles (sablères, anciennes carrières) ainsi que dans des prairies sablonneuses pâturées. La présence d'arbres (ou des fils électriques) pour se percher lui est indispensable. Fréquente aussi les milieux steppiques et les cultures.

**Statut et enjeux** : Après avoir diminué fortement dans les années 70-90, les effectifs européens se sont stabilisés au dessus d'un demi million de couples. En France, l'espèce reste surtout localisée autour du bassin méditerranéen et dans la vallée du Rhône. Espèce protégée, elle est menacée par la dégradation de ses habitats de reproduction, pour des raisons de production économique (carrières et gravières), d'esthétique (nivellement des talus) ou naturelles (érosion des berges et talus).



**Situation sur le site** : reproduction sur les micro-falaises sableuses de la rive sud du Ponant : 10-20 individus observés sur le site en 2015 ; 4 couples nicheurs en 2016 (nourrissage, 4 trous utilisés).

### Guifette moustac (*Chlidonias hybrida*)

**Description** : Cette petite sterne à la silhouette trapue montre une queue peu échancrée, un vol léger et capricieux et un plumage supérieur gris pâle. En plumage nuptial, elle est caractérisée par une calotte noire, un plumage inférieur contracté blanc et gris-sombre ainsi qu'un bec et des pattes rouges brique.



Lors de la nidification, la Guifette moustac fréquente les étangs piscicoles et les marais d'eau douce à de faible profondeur et présentant une végétation aquatique bien développée (Nénuphar, Renouée amphibie, Plantain d'eau, Glycérie, potamots...), constituant un socle sur lequel sont construits les nids. Elle se nourrit surtout de petits poissons.

**Statut et enjeux** : Cette espèce protégée reste un nicheur rare en France et concentrée dans les grandes zones humides intérieures (Dombes, Forez, Brenne...). Son habitat typique est fragile et mérite une grande attention de conservation. En raison d'hiver doux, un nombre croissant d'oiseaux restent sur la côte méditerranéenne pendant l'hiver. L'espèce est inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux.

Situation sur le site : 2 individus en chasse observé pendant l'hivernage.

### Héron garde-boeufs (*Bubulcus ibis*)

**Description** : Peu farouche, ce petit héron est souvent observé près du bétail. Trapus et bas sur pattes, il possède une silhouette singulière : cou large et court, tête ronde, bec court et épais. Le blanc immaculé du plumage de l'adulte, au printemps, tranche avec sa crête roux orangé, prolongée sur le dos et la poitrine de longues plumes effilées de même couleur. Le bec et les pattes deviennent également plus colorées en période de reproduction (jaune orangé à rouge écarlate).



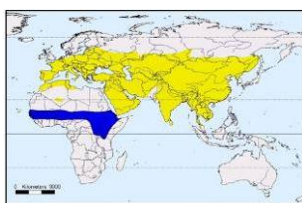
Le Héron garde-boeufs apprécie particulièrement les prairies et prés pâturés des marais doux, même si on peut le rencontrer aussi en milieux saumâtres, plus secs ou non pâturés. Très diversifié, son régime alimentaire est néanmoins constitué essentiellement d'amphibiens et d'insectes, capturés le plus souvent lorsqu'ils sont dérangés par le bétail. Généralement sédentaire dans le Midi, il se rassemble en grands dortoirs à la fin de l'été jusqu'à la fin de l'hiver. Il se reproduit au sein de colonies, souvent en mélange avec d'autres hérons.

**Statut et enjeux** : Protégée à l'échelle nationale, cette espèce n'apparaît pas menacée compte tenu de l'évolution de ces effectifs et de sa large répartition mondiale. Néanmoins, dépendant d'un petit nombre de sites (une vingtaine en France) il reste à surveiller.

Situation sur le site : 2 individus observés en mars 2016 dans les prés du Boucannet (zone est).

### Huppe fasciée (*Upupa epops*)

**Description** : Oiseau de taille moyenne au long bec courbé, la Huppe impressionne, en vol, par le contraste de ses ailes noires et blanches sur le reste de son plumage chatain-roux. Migratrice et insectivore, elle recherche de gros insectes dans les prairies, les friches, les abords des champs ou les garrigues ouvertes. Elle niche dans le creux d'un arbre ou d'autres



cavités d'origine naturelle (trous de pics ou de Guépier, terriers) ou anthropique (tas de pierres, vieux murs). La ripisylve peut être favorable à sa reproduction. Les friches, mares temporaires et talus, en tant que milieux ouverts potentiellement riches en insectes constituent son habitat de chasse.

**Statut et enjeux:** Entre 1989 et 2001, un déclin prononcé de l'espèce a été observé à l'échelle européenne et mis en relation avec l'urbanisation et la transformation des paysages agricoles. Depuis, avec quelques fluctuations, les effectifs ont tendance à augmenter. D'affinité thermophile, cette espèce protégée devrait profiter du réchauffement climatique.

**Situation sur le site :** Nicheuse sur le site ou à proximité. 3 individus minimum contactés en 2015.

### Mouette mélanocéphale (*Ichthyaetus melanocephalus*)

**Description :** L'adulte présente un plumage blanc immaculé. En période nuptiale, la tête se couvre d'un capuchon noir de jais, qui descend assez bas, tandis qu'en hiver, une marque noire, plus ou moins importante, est visible en arrière de l'œil. Le bec, assez épais, est rouge carmin avec une marque noire sub-terminale. Les pattes sont de la même couleur et l'œil est entouré d'un cercle blanc disjoint.



Cette espèce coloniale niche sur les îlots de végétation des marais côtiers, des fleuves, ou même au sein de milieux artificiels comme les sablières ou les stations de lagunage, souvent avec la Mouette rieuse ou différentes sternes. En hiver, outre son comportement pélagique, on la rencontre fréquemment sur les plages, les estuaires et dans les ports, en compagnie d'autres laridés.

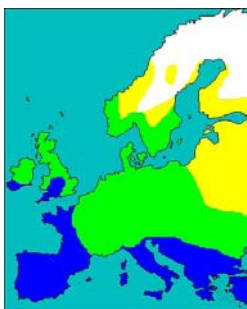


**Statut et enjeux :** Espèce exclusivement européenne, elle est concentrée dans sa partie orientale (Ukraine, Russie...). Considérée rare en France (2 000 couples), elle se répand dans l'ouest de la France (val de Loire, Bretagne...) alors que les effectifs camarguais historiques chutent. Espèce protégée d'intérêt communautaire (Annexe 1 de la Directive Oiseaux), elle est limitée par la rareté d'îlots de reproduction, souvent déjà utilisés par le Goéland leucophaea.

**Situation sur le site :** quelques individus en transit.

### Mouette rieuse (*Larus ridibundus*)

**Description :** La Mouette rieuse est un laridé de taille moyenne au plumage globalement blanc, à gris clair sur le dos et les ailes. En période nuptiale, elle se reconnaît à son bec fin rouge brunâtre, ses pattes rouge sombre et à son capuchon brun chocolat. Le restant de l'année la tête est blanche avec une petite tache noire en arrière de l'œil.



En période de nidification, l'espèce exploite une grande diversité de zones humides douces et saumâtres (étangs, lacs, fleuves, rivières) où elle niche. Elle se nourrit en partie sur des zones terrestres (prairies, cultures et labours, rizières et même les décharges d'ordures ménagères) et son régime alimentaire de type omnivore montre une grande diversité même si ce sont les petites proies animales qu'elle recherche le plus.

**Statut et enjeux :** Cette espèce protégée reste un nicheur relativement répandu en France. Ses effectifs hivernants sont plus importants sur les côtes.

Situation sur le site : jusqu'à 54 individus en hiver et plus de 30 en été, utilisant le site comme zone d'alimentation ou de repos.

### Oedicnème criard (*Burhinus oedicnemus*)

**Description** : son allure ressemble à celle d'un grand pluvier, il marche furtivement et fait preuve d'un parfait mimétisme lorsqu'il se tapit au sol. C'est son bec jaune au bout noir et son énorme oeil jaune, qui permettent de le repérer.

Ce limicole terrestre se nourrit majoritairement d'orthoptères (sauterelles, criquets, grillons). Ses milieux de prédilection sont les steppes sèches à végétation rase ou clairsemée sur sol filtrant (calcaires, sédiments grossiers). Parmi les milieux naturels, il occupe aussi bien les plages de galets des grands cours d'eau que les pelouses sèches. En France, l'espèce fréquente majoritairement les terres cultivées, avec une préférence pour les cultures tardives, ainsi que les vignes, vergers et prairies sèches.



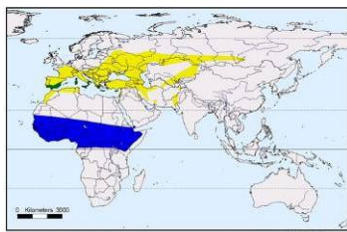
**Statuts et enjeux** : Espèce eurasiennne très répandue en Europe il y a un siècle, l'Oedicnème criard connaît un déclin important depuis la moitié du 20<sup>ème</sup> siècle. La population nicheuse française est estimée entre 5 000 et 9 000 couples en 1993 dont le principal noyau de population (4 000 couples) se situe dans les plaines du Centre-Ouest. La population languedocienne, estimée entre 650 et 1000 couples, présente une dynamique positive ces dernières années, tout comme à l'échelle nationale.

Cette espèce protégée au niveau national est inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux et est déterminante à critères pour la désignation des ZNIEFF en Languedoc-Roussillon.

**Situation sur le site** : Nicheur, 5 à 7 mâles chanteurs centrés sur la partie est de Boucanet et sur Montago.

### Petit-duc (*Otus scops*)

**Description** : Ce petit rapace nocturne, migrateur transsaharien, occupe nos régions durant la saison estivale pour se reproduire. Il fréquente les milieux semi-ouverts qui lui offre des zones de chasse (friche et pelouse sèche), et des arbres creux où il niche. Il s'est bien adapté au milieu urbain, aux villages et aux corps de ferme, où il peut occuper les platanes ou les trous de murs. Son régime alimentaires est composé essentiellement d'insectes. C'est un oiseau très discret, qui se repère essentiellement à son chant très particulier



**Statut et enjeux**: Ce petit rapace est en déclin au niveau Européen, sa répartition étant essentiellement sur le pourtour méditerranéen, la région représente un des bastions de cet espèce.

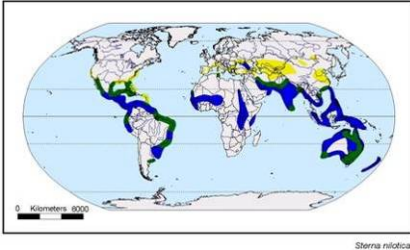
**Situation sur le site** : Nicheur, 2 mâles chanteurs.

### Sterne hansel (*Gelochelidon nilotica*)

**Description** : C'est une sterne de relativement grande taille dont la silhouette en vol évoque plus la massive mouette que l'effilée Sterne pierregarin. Le bec noir est également caractéristique.



Elle se reproduit en colonies denses mêlée à d'autres laridés sur les îlots et les plages des lagunes, des rivières ou de la côte. Composé d'oiseaux, de petits mammifères et d'invertébrés aquatiques ou terrestres, son régime alimentaire est très diversifié et dépendant des ressources locales. Sur le littoral méditerranéen, elle se nourrit essentiellement de gros insectes terrestres ou d'invertébrés aquatiques qu'elle cueille en vol, en hauteur ou au ras de l'eau ou du sol. Ainsi, ces zones de chasse sont très diversifiées, comprenant tous les milieux ouverts susceptibles d'abriter des proies, depuis les lagunes jusqu'aux cultures et aux friches. L'espèce est migratrice.



**Statut et enjeux** : De vaste distribution à travers le monde, la Sterne hansel reste, en Europe, confinée aux pourtours de la Méditerranée et de la Mer Noire. En France, la seule colonie aujourd'hui connue est celle du nord-est de l'Etang de l'Or (Le Grand Bastit). C'est une espèce protégée. Elle est citée en annexe I de la Directive oiseaux, déterminante à critères pour les ZNIEFF en Languedoc-Roussillon.

**Situation sur le site** : quelques individus en transit.

### Sterne naine (*Sterna albifrons*)

**Description** : la Sterne naine peut être identifiée par sa petite taille ; sa queue est courte et agitée de mouvements saccadés. Le front blanc très net et le bec jaune à bout noir sont également de bons critères. La paire extérieure de primaires est véritablement plus noire que chez les autres sternes. Les pattes sont jaunes.



La Sterne naine est une espèce exigeante qui s'installe en colonies dans les milieux sans végétation proches de l'eau, souvent très près de la rive, ce qui peut provoquer la perte des pontes. Elle affectionne notamment les substrats de sable grossier et de gravillons. Sur le littoral méditerranéen, la nidification se fait dans les dunes des côtes sableuses ou sur les bords des lagunes. Elle se nourrit alors surtout dans les lagunes et sur le bord de mer. La technique de pêche est impressionnante : un piqué brusque sur les petits poissons qui nagent sous la surface, après un bref vol de reconnaissance.



**Statut et enjeux** : Espèce cosmopolite, la Sterne naine est répandue à travers les régions tempérées et tropicales. En Europe, elle niche de manière localisée sur l'ensemble des côtes et sur quelques grands fleuves encore sauvages. La population des lagunes languedociennes totalise entre 400 et 1100 couples sur les 1700 à 1800 français. C'est une espèce protégée au niveau national, elle est considérée comme rare d'après la liste rouge nationale, et elle figure à l'annexe I de la Directive Oiseaux. C'est une espèce déterminante à critères pour la désignation de ZNIEFF en Languedoc-Roussillon.

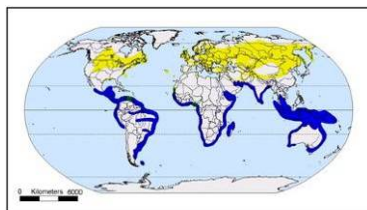
**Situation sur le site** : quelques individus en chasse et en transit.

### Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*)

Cette sterne de taille moyenne se reconnaît aisément à son allure svelte et à son long bec rouge à pointe noire. Les ailes, le dos et le ventre sont gris.

Comme les autres sternes, elle se reproduit en colonies sur les berges et les îlots du littoral et des grands fleuves mais elle montre une plus grande plasticité. Elle se nourrit surtout de poissons, qu'elle pêche en plongeant dans l'eau de manière spectaculaire. Elle se nourrit également de petits crustacés. L'espèce est migratrice : c'est une visiteuse d'été qui arrive en mars et repart en octobre. Le nid est établi au sol. La ponte a lieu entre mi-mai et fin juillet.





Sterna fuscata

**Statut et enjeux** : Espèce holartique, c'est la sterne la plus commune de France. Elle est citée en annexe I de la Directive Oiseaux, déterminante à critères pour les ZNIEFF en Languedoc-Roussillon. En 1998, l'effectif total de la population est de 5000 couples, dont 1500 couples pour la zone méditerranéenne.

**Situation sur le site** : quelques individus en chasse et en transit.

### Traquet motteux (*Oenanthe oenanthe*),

**Description** : Passereau de la taille d'un Moineau domestique, il paraît plus élancé et présente un fort dimorphisme sexuel. Le mâle en plumage nuptial a le dessus du corps gris bleuté. Les ailes ainsi que les joues et le bandeau sous l'oeil sont bien noirs pour les adultes de deux ans ou plus. Un sourcil blanchâtre se prolonge jusqu'au bec. La gorge beige orangée s'étend plus ou moins sur la poitrine blanche.



L'habitat type est constitué d'espaces ouverts à végétation rase (moins de 10 cm) et éparse où l'oiseau peut facilement chasser les insectes à vue. Localement, il habite en milieu urbain, montrant ainsi sa plasticité.



**Statut et enjeux** : En France, l'effectif nicheur estimé entre 15 000 et 45 000 couples représenterait moins de 10% de la population européenne. Espèce protégée, elle est menacée par la perte d'habitat, c'est à dire la disparition des pelouses naturelles rases, en raison de causes très variées (urbanisation du littoral, plantations résineuses, régression de l'élevage ovin et du pastoralisme, chute des effectifs de lapins...)

**Situation sur le site** : un individu erratique observé au niveau du port de la Grande Motte.

### 5.7.3. Les amphibiens

L'intérêt batracologique du site n'est pas négligeable en raison de la présence de diverses zones humides aux alentours et dans le Bois du Boucanet. Néanmoins, en raison de la salinité de la majorité des points d'eau (supérieure à 5 g/l), les amphibiens ne se reproduisent pas dans ces milieux.

Les enjeux sur ce groupe vont porter principalement sur les deux petites mares temporaires situées au sud du Bois du Boucanet (cf. Cartographie des habitats) mais également sur les fossés à proximité de la route D62C dont l'écoulement semble permanent, et qui présentent un degré moindre de salinité. La reproduction des amphibiens dans ces milieux est avérée dans la mesure où des observations de larves ont été relevées. Au total, 8 espèces d'amphibiens ont été recensées sur le site ou à proximité immédiate.

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut	Valeur patrimoniale
Pélobate cultripède	<i>Pelobates cultripes</i>	PN, DHFF, DS	Très forte
Pélodyte ponctué	<i>Pelodytes punctatus</i>	PN	Modérée
Crapaud calamite	<i>Bufo calamita</i>	PN, DHFF	Modérée
Crapaud épineux	<i>Bufo spinosus</i>	PN	Faible
Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	PN, DHFF	Faible
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	PN, DHFF	Faible (introduite)
Grenouille verte	<i>Pelophylax sp.</i>	PN	Faible
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	PN	Faible

\* PN : Protection nationale ; DHFF : espèce inscrite à la Directive-Habitats-Faune-Flore ; DS : Espèce Déterminante stricte pour la désignation des ZNIEFF.

Les observations sont faites autour de la mare et le long des fossés bordant la route départementale. Plusieurs individus ont été aperçus à plusieurs centaines de mètres de la mare. Le Crapaud calamite (*Bufo calamita*) et le Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*) ont été observés à 1,2 km de la mare en 2012. Le Bois du Boucanet offre une diversité de milieux naturels dans lesquels les adultes peuvent notamment hiverner.

Lors de la prospection amphibien en juin 2015, 5 espèces ont été observées dans la mare ou à proximité immédiate :

- **Pélobate cultripède** (*Pelobates cultripes*) : une vingtaine de têtards ont été recensés dont plusieurs à des stades de développement avancé (pattes développées) ;
- **Crapaud calamite** (*Bufo calamita*) : chant d'un mâle adulte à proximité de la mare ;
- **Rainette méridionale** (*Hyla meridionalis*) : un individu vu et une dizaine de têtards ;
- **Crapaud épineux** (*Bufo spinosus*) : un individu, en déplacement, à 20 mètres de la mare ;
- **Grenouille verte** (*Pelophylax sp.*) : deux individus dans la mare, probablement *Pelophylax ridibundus*.

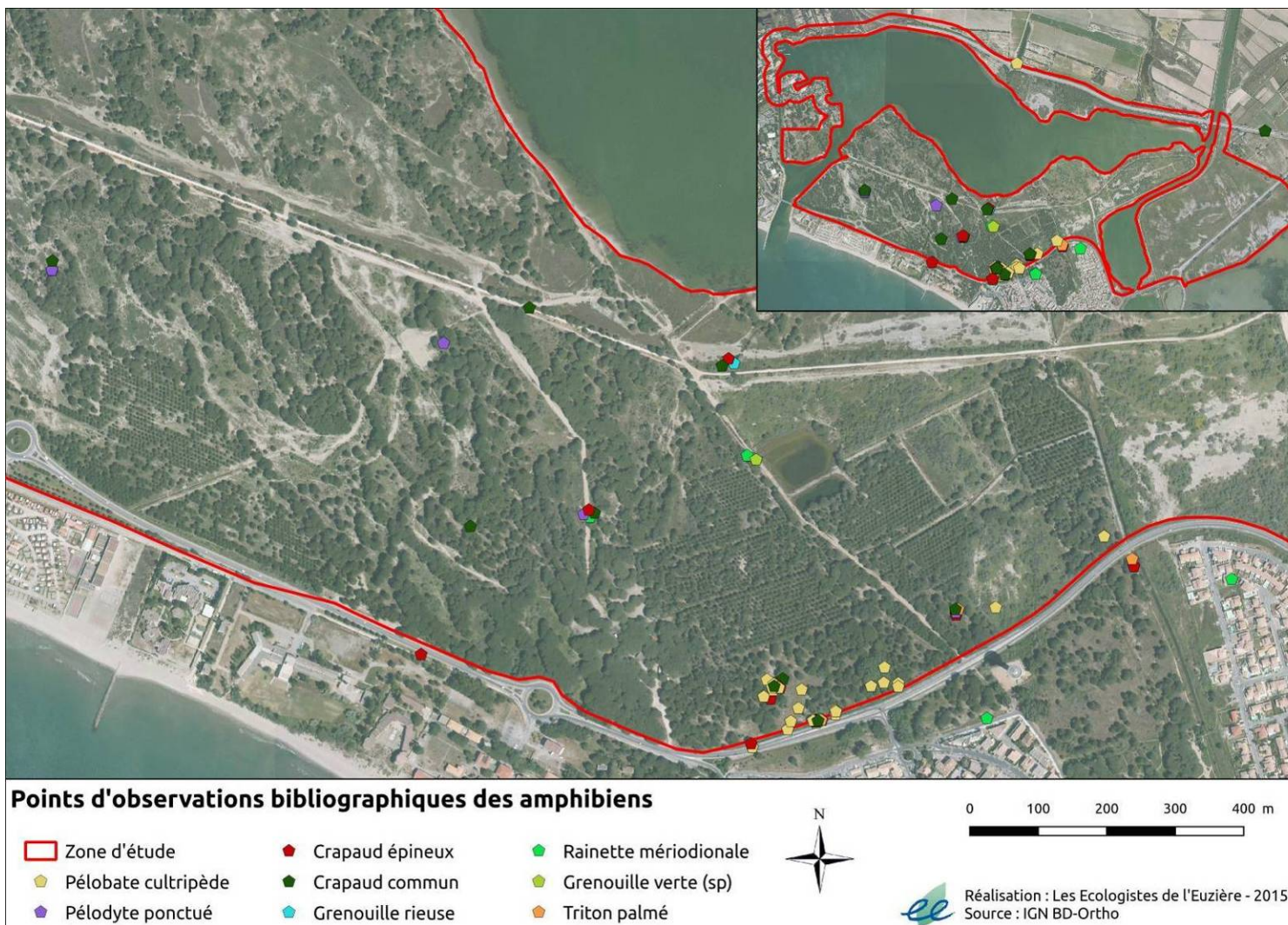
Toutes ces espèces étaient déjà connues dans la mare, hormis la Rainette méridionale dont les données bibliographiques attestent néanmoins la présence à proximité de la mare (80 m et 300 m).

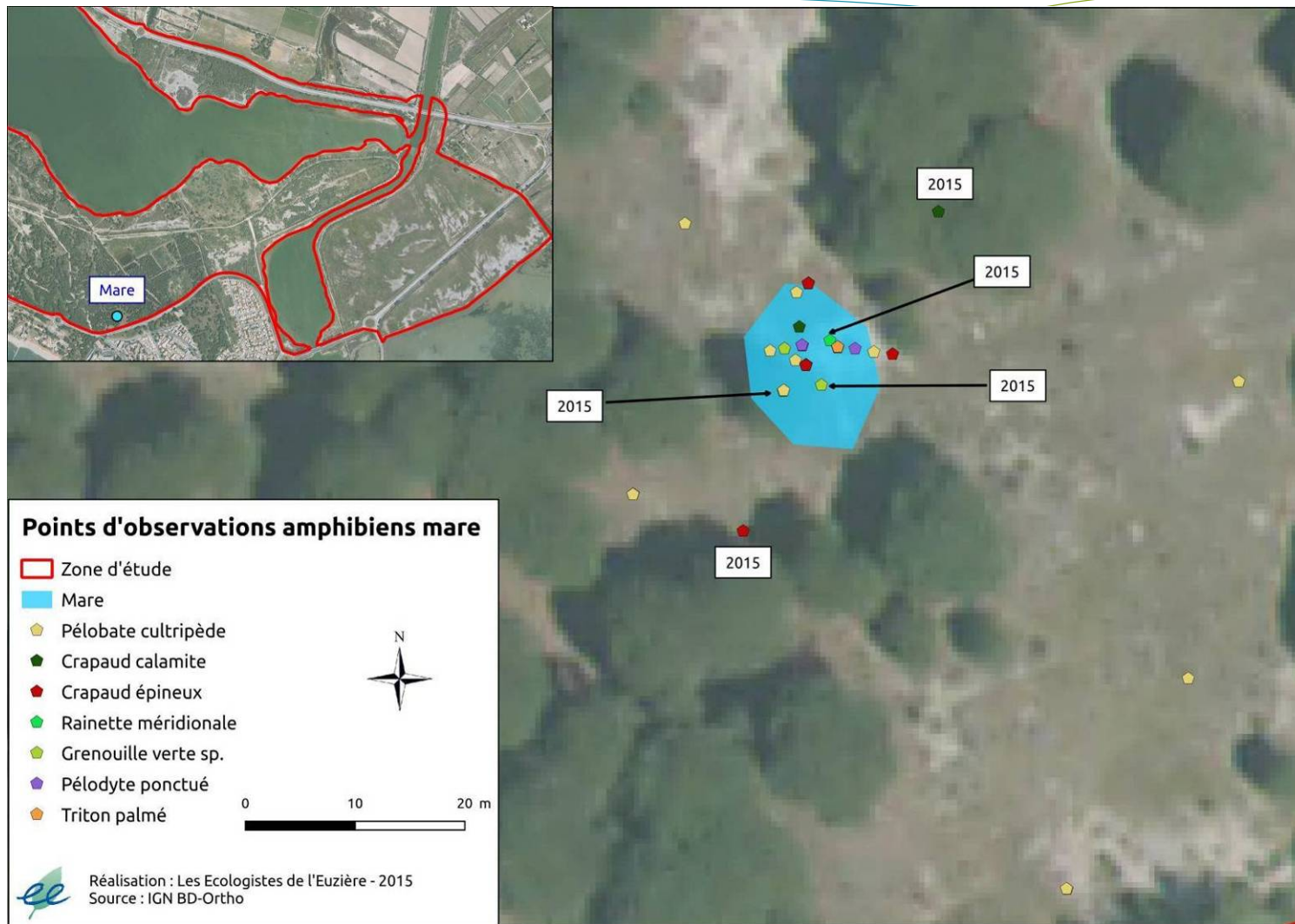
Les 2 cartes jointes présentent les données bibliographiques (2013, 2014, 2015) ainsi que les observations lors de la prospection amphibien en juin 2015 (encadré affiché sur la carte) autour de la mare.

Un inventaire amphibien a été réalisé par le CEN en mars 2015 sur la mare. 3 espèces avaient alors été observées : le Triton palmé, le Pélobate cultripède et le Pélodyte ponctué. Notre prospection réalisée en juin 2015 a permis de compléter cette liste avec le Crapaud calamite, le Crapaud commun, la Rainette méridionale et la Grenouille verte (sp.).

En conclusion, 7 des 8 espèces indiquées dans la bibliographie dans le Bois du Boucanet ont été observées cette année dans la mare ou à proximité immédiate.







Parmi ces espèces, toutes protégées sur le territoire national, le Crapaud calamite et le Pélodyte ponctué ont une valeur patrimoniale modérée ; l'enjeu de conservation majeur sur le site concerne le **Pélobate cultripède**.

### Crapaud calamite (*Bufo calamita*)

Ce crapaud fréquente préférentiellement les milieux humides temporaires et peut pondre à différentes périodes de l'année, en fonction des épisodes pluvieux qui mettent en eau mares temporaires, ornières et flaques dans lesquelles il se reproduit. Très mobile, le Crapaud calamite s'éloigne fréquemment à plusieurs centaines de mètres de ses sites de reproduction. Ses zones d'hivernage sont constituées par des murets en pierres, talus sableux ou encore des boisements ou milieux buissonnants.



Statut et enjeux : Espèce sensible du fait de ses exigences écologiques, le Crapaud calamite est fortement menacé sur le littoral méditerranéen par les nombreux aménagements et destructions de milieux humides temporaires nécessaires à sa survie.

La création de plans d'eaux permanents en lieu et place de marais temporaire est néfaste à cette espèce qui subit alors la concurrence du Crapaud commun.



Situation sur le site : D'après les données bibliographiques, le Crapaud calamite se reproduit bien et se disperse dans le Bois du Boucanet. Plusieurs observations ont été signalées cette année 2015 dont des têtards localisés dans des ornières en cours d'assèchement au niveau de la grande mare. Des suivis complémentaires permettraient de déterminer l'évolution et l'abondance des populations dans le temps.

### Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*)

Petit amphibien svelte à l'allure de grenouille mais aux pattes non palmées et à la pupille verticale, il est ponctué de taches vert brillant. Il se rencontre fréquemment aux abords des mares et des petits ruisseaux et semble lié à la présence de rochers, murets ou de cavités rocheuses où il passe la journée. Cette espèce peut se disperser loin des points d'eau en dehors de la période de reproduction.





Statut et enjeux : Protégé au niveau national, le Pélodyte est encore bien représenté sur le pourtour méditerranéen malgré une régression partout où son habitat subit des préjudices. Les stations littorales sont particulièrement menacées par l'aménagement du territoire et par le piétinement croissant des habitats.



Situation sur le site : D'après les données bibliographiques, le Pélodyte ponctué occupe bien le Bois du Boucanet. Plusieurs observations ont été signalées en 2015, notamment des têtards en présence de ceux du Crapaud calamite dans les ornières. En revanche, aucune observation de têtard dans la mare d'eau douce n'a été signalée cette année (seul un adulte a été recensé) alors qu'une cinquantaine de têtards avait été observés en 2014. De même qu'aucun têtard n'a été repéré au niveau des fossés longeant le Bois du Boucanet. Des suivis complémentaires permettraient de déterminer les lieux de reproduction et l'abondance des populations dans le temps.

### Pélobate cultripède (*Pelobates cultripes*).

Une fiche espèce détaillée est présentée ci-après. Il s'agit de l'une des espèces d'amphibiens les plus rares en région méditerranéenne et en limite d'aire de répartition. Les populations du littoral sont très rares et en forte régression du fait, notamment de la destruction ou de la disparition de leur habitat. Son état de conservation en méditerranée est jugé « Défavorable - mauvais » (DHFF).

<b>Pélobate cultripède</b>		<i>Pelobates cultripes</i>
Classe : Amphibiens		Ordre : Anoures
		Famille : Pelobatidae
Description générale		
Description		 <p>Photo : David Sautet - Ecologistes de l'Euzière</p>
<p>Il ressemble aux vrais crapauds, mais s'en distingue par son crâne robuste et ses pupilles verticales. Il mesure une dizaine de centimètres, a la peau lisse et les yeux globuleux. La coloration de sa face dorsale est variable, pouvant être grisâtre, jaunâtre ou blanchâtre avec des taches marrons ou verdâtres. Il est muni de petits «couteaux» aux pattes postérieures, lui permettant de creuser et de s'enfouir dans les sols meubles.</p>		
Statuts de protection		Répartition
Protection nationale	Article 2	 <p>Source : inpn</p>
Directive Habitats	Annexe IV	
Liste rouge nationale	Vulnérable	
Liste ZNIEFF LR	Déterminante stricte	
Ecologie		Etat des populations
<p>Le Pélobate cultripède vit sur des terrains meubles littoraux et arrière-littoraux, ainsi que sur des terrains à sol compact ou caillouteux des collines calcaires et des causses du sud de la France. A l'intérieur des terres, l'espèce montre une très forte prédilection pour les grandes étendues de végétation basse : dunes grises, pelouses et garrigues rases pâturées, landes caussenardes à buis où elle trouve des refuges en dehors de la période de reproduction. Les sites de reproduction sont très diversifiés : mares temporaires, lavognes caussenardes, marais à roselières, pannes dunaires, mares à pâtures. D'une façon générale, l'espèce préfère les points dégagés avec une végétation riveraine peu développée permettant un bon ensoleillement. La mise en eau doit être longue (au moins 33 semaines).</p>		<p>L'espèce est globalement en régression. La destruction de zones humides et notamment des mares temporaires ainsi que la fermeture des milieux et les changements d'occupation et d'utilisation des sols en sont les principales causes. Le département de l'Hérault présente les plus fortes populations de l'espèce en France et la dynamique des populations y est plutôt positive contrairement aux populations de la façade atlantique. Néanmoins, les populations du littoral sont plus rares et en forte régression.</p>
Situation au sein de la zone d'étude		
Localisation	site de reproduction : mare ; sites terrestres : friches, fourrés, haies, boisement anciens de pin.	
Nombre de stations	1 site de reproduction	
Effectifs	une vingtaine de têtards ont été recensés dont plusieurs à des stades de développement avancé (pattes développées). Effectifs plus nombreux en début de saison.	
Sensibilités - menaces		Préconisations de gestion
<p>Drainage des zones humides temporaires, remblaiement des fossés, introduction d'espèces invasives (perche soleil, écrevisses américaines...) et de poissons. Mortalité routière lors des migrations, urbanisation du littoral, fermeture des milieux et fragmentation des habitats sont les principales menaces qui pèsent sur le Pélobate cultripède.</p>		<p>Préservation des zones humides et notamment des mares temporaires, création de mares temporaires, maintien des milieux ouverts avec des zones de sol nu permettant la création de gîtes et un ensoleillement suffisant.</p>

Ci-dessous à gauche, photo de la mare du Bois du Boucanet dans laquelle se reproduit, entre autres, le Pélobate cultripède. A droite, un jeune Pélobate cultripède à un stade de développement déjà bien avancé, mais qui n'a pas encore perdu la queue.

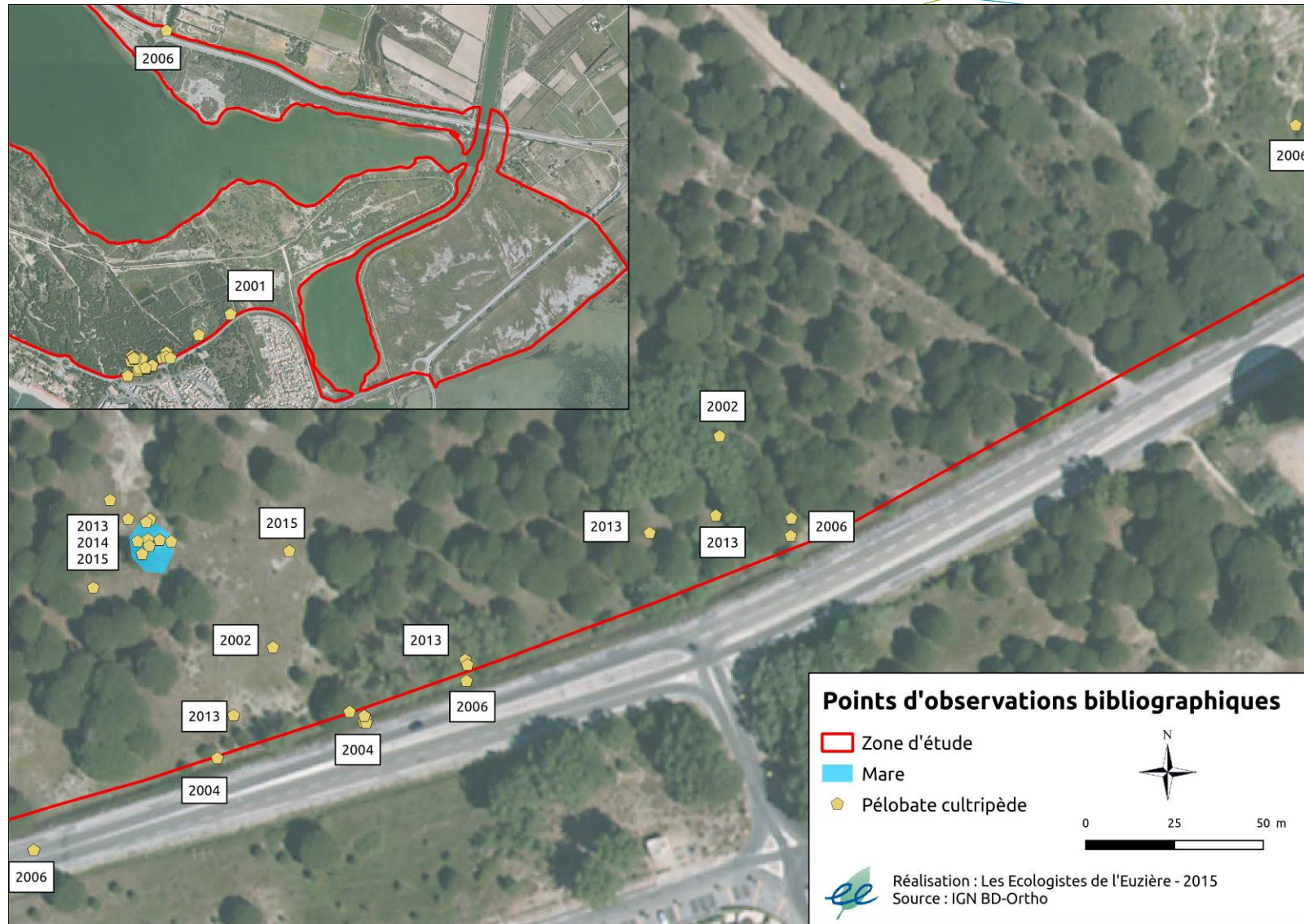


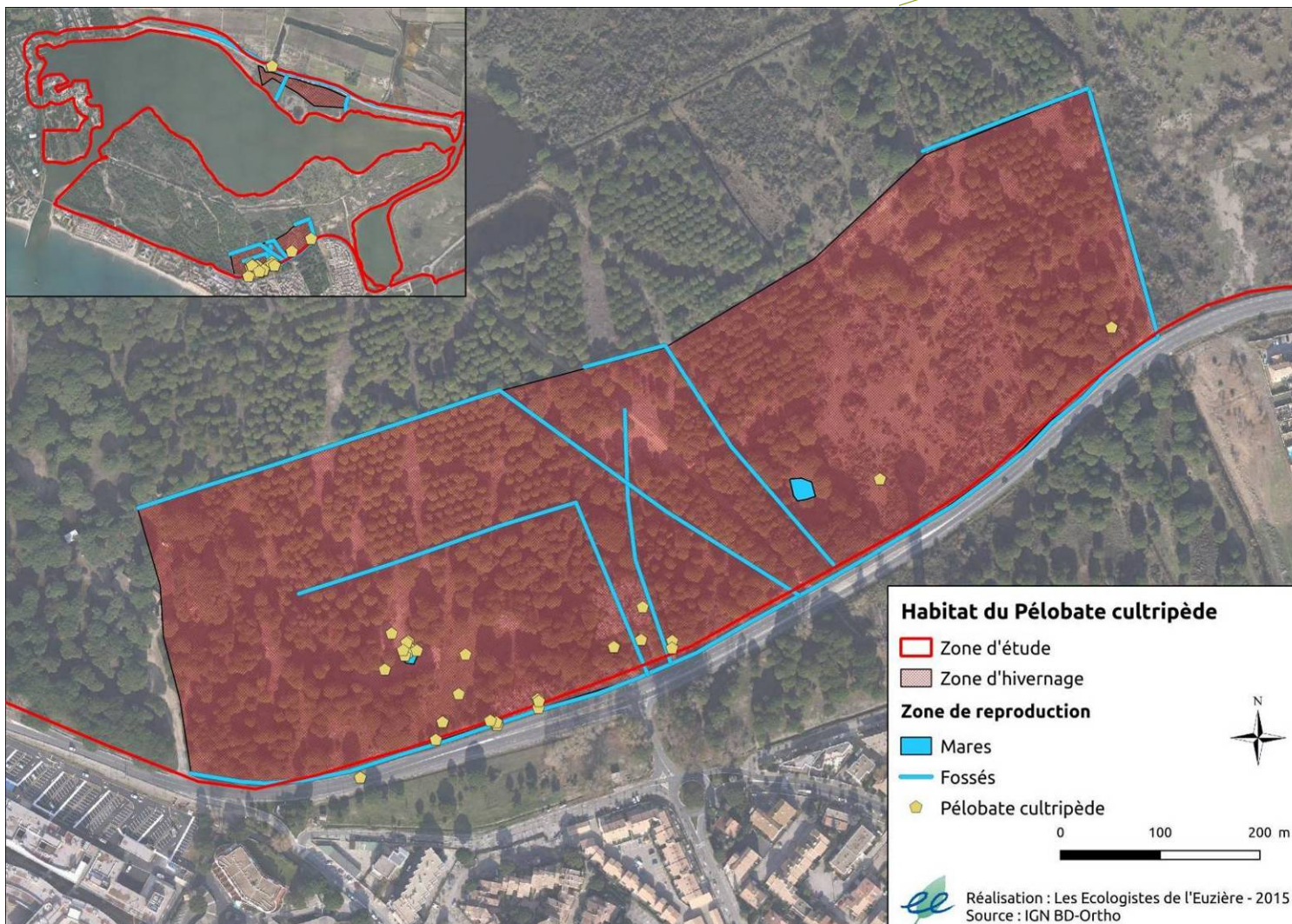
Les données bibliographiques indiquent la présence de l'espèce dans le Bois du Boucanet, au niveau de la route départementale qui longe le bois (RD62C). Une observation a également été faite en juillet 2009 d'un adulte dans le canal tout au nord de la zone d'étude. Des inventaires complémentaires ciblés seraient nécessaires pour confirmer la présence d'une population à cet endroit.

L'espèce ne se reproduit pas uniquement dans la mare mais également dans le fossé de la route longeant le Boucanet au Sud.

Le Pélobate cultripède peut occuper divers sites de reproduction (mares de pâtures, mares d'arrière-dune, fossés, trous d'eau, petits lacs ou gravières) dont la période de mise en eau est relativement longue, au minimum 33 semaines, afin de permettre le développement des têtards jusqu'à la métamorphose. En règle générale, l'espèce préfère les points d'eau dégagés avec une végétation riveraine peu développée ou du moins, espacée, permettant ainsi un bon ensoleillement. Il est possible également de la trouver dans des secteurs relativement boisés en Pin d'Alep ou en Chêne vert. Sur le site, ses zones d'hivernage comprennent principalement les dunes boisées à Pin pignon et Pin maritime, avec des zones pâturées notamment autour de la mare, mais également une partie d'un boisement récent de Pins, un peu plus au nord.

Bien que les données bibliographiques couplées aux prospections réalisées en 2015, attestent bien le maintien de la population du Pélobate cultripède sur le site, elle s'avère néanmoins menacée à plus ou moins long terme. En effet, en plus d'être enclavée, la population du Boucanet est menacée par la proximité de la route (accidents mortels lors des déplacements et/ou migrations) ainsi que par la pollution et le curage régulier du fossé longeant la route, au niveau de la mare. **Cette espèce présente donc un enjeu de conservation très fort sur le site.**





## Conclusion

A l'échelle du site, les enjeux pour les amphibiens résultent de la présence de mares temporaires et concernent principalement les espèces inféodées à ces milieux. Parmi le cortège des 8 amphibiens connus sur le site, **le Pélobate cultripède est l'espèce la plus patrimoniale et la plus vulnérable**. Les enjeux de conservation et de gestion doivent prendre en compte les menaces qui pèsent sur cette espèce (curage des fossés près de la mare, risque de collisions sur la route).

### 5.7.4. Les reptiles

Le site présente un réel intérêt pour les reptiles. D'après les données bibliographiques, 9 espèces sont présentes. Tous les reptiles sont protégés sur le territoire national, hormis les espèces exotiques considérées comme invasives, telle que la Tortue de Floride.

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut	Valeur patrimoniale
Lézard ocellé	<i>Timon lepidus</i>	PN, PNA, DS	Très forte
Psammodrome d'Edwards	<i>Psammodromus hispanicus</i>	PN, DS	Forte
Couleuvre à échelons	<i>Rhinechis scalaris</i>	PN	Modérée
Couleuvre de Montpellier	<i>Malpolon monspessulanus</i>	PN	Modérée
Couleuvre à collier	<i>Natrix natrix</i>	PN, DHFF	Faible
Couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>	PN	Faible
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	PN, DHFF	Faible
Lézard vert	<i>Lacerta bilineata</i>	PN, DHFF	Faible
Seps strié	<i>Chalcides striatus</i>	PN	Faible

\* PN : Protection nationale ; DHFF : espèce inscrite à la Directive-Habitats-Faune-Flore ; DS : Espèce Déterminante stricte pour la désignation des ZNIEFF ; PNA : espèce faisant l'objet d'un Plan National d'Action.

Les 2 cartes illustrent la répartition des points d'observations bibliographiques concernant les reptiles au sein de la zone d'étude (les étiquettes en rouge représentent les observations réalisées lors de nos prospections en mai et juin 2015) et les observations faites en 2015 dans le cadre de cette étude.

Les squamates (lézards et serpents) sont des espèces aux mœurs discrètes, et relativement furtives dont la détection est souvent aléatoire. Ils s'éloignent rarement de leurs abris où ils peuvent se dissimuler et se thermoréguler, et leur fine capacité de détection leur permet de détecter très rapidement les déplacements aux alentours. Ces caractéristiques en font un groupe relativement délicat à inventorier de manière exhaustive sur un site.

Lors des prospections réalisées en mai et juin 2015, 5 espèces ont été contactées :

- **Lézard ocellé** (*Timon lepidus*) : un individu adulte observé en bord de chemin dans le Bois du Boucanet ;
- **Psammodrome d'Edwards** (*Psammodromus edwardsianus*) : deux individus à l'ouest du site et un adulte observé au nord ;
- **Lézard vert** (*Lacerta bilineata*) : un individu adulte en lisière de friche ;
- **Couleuvre de Montpellier** (*Malpolon monspessulanus*) : un individu adulte entraperçu dans la zone de friche ;
- **Couleuvre à échelons** (*Rhinechis scalaris*) : un premier individu adulte mort sur le chemin, tête écrasée ; un deuxième individu traversant la route à moins de 50 mètres de la première observation.

Bien que tous protégés, les 5 espèces recensées présentent des enjeux différents : le **Lézard vert** est une espèce relativement commune, à faible valeur patrimoniale ; le **Couleuvre à échelons** et le **Couleuvre de**



Montpellier ont une valeur patrimoniale modérée ; le **Psammodrome d'Edwards**, qui occupe depuis des décennies le Bois du Boucanet, a une valeur patrimoniale forte. L'enjeu de conservation majeur sur le site concerne en priorité le **Lézard ocellé** dont la valeur patrimoniale est très forte.



Lézard ocellé (*Timon lepidus*),



Couleuvre à échelons (*Rhinechis scalaris*),



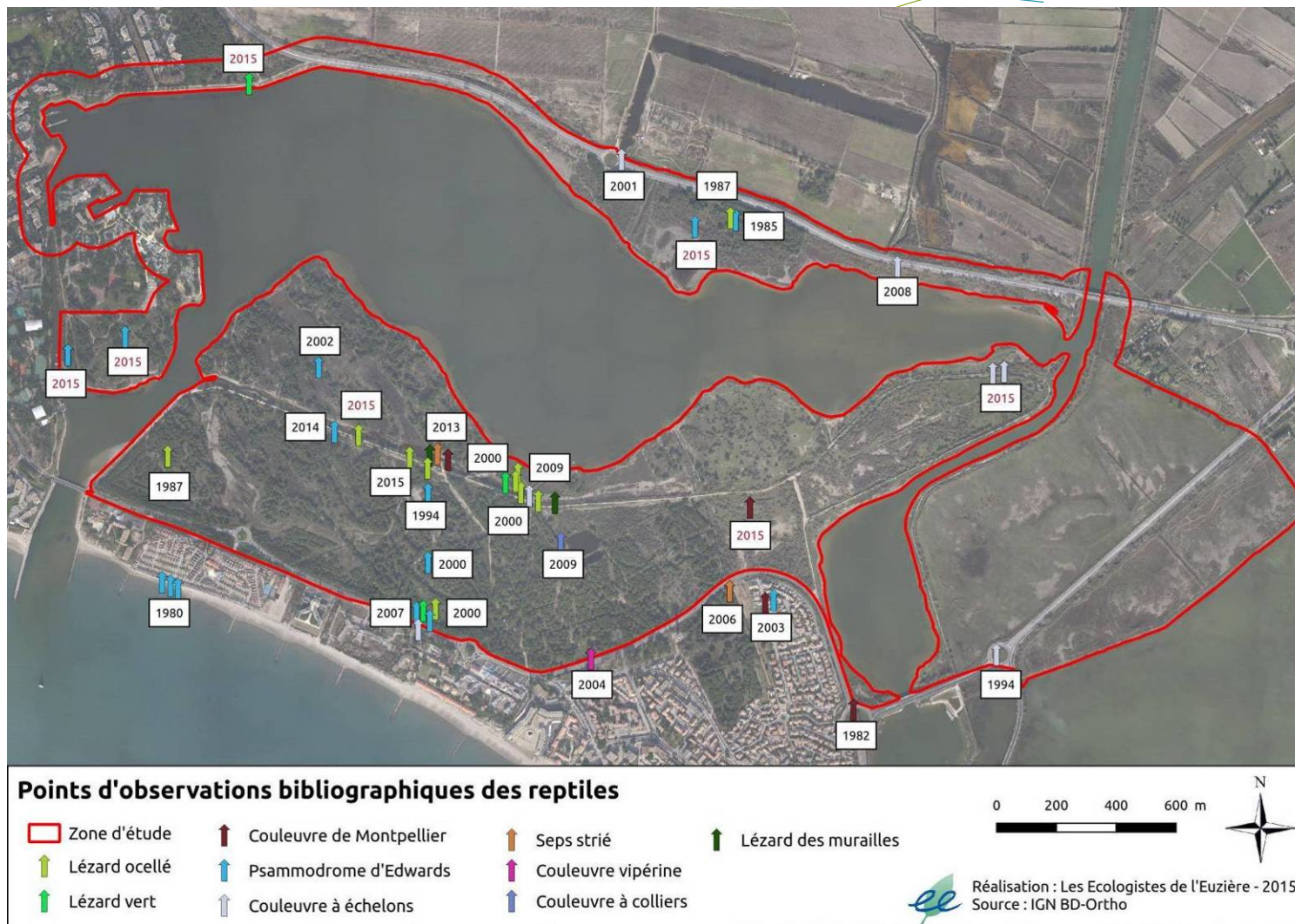
Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*)



Lézard vert (*Lacerta bilineata*)



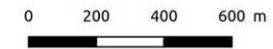
Psammodrome d'Edwards  
(*Psammodromus edwardsianus*)





### Prospections reptiles 2015

- |                       |               |                          |
|-----------------------|---------------|--------------------------|
| Zone d'étude          | Lézard ocellé | Couleuvre de Montpellier |
| Psammodrome d'Edwards | Lézard vert   | Couleuvre à échelons     |



Réalisation : Les Ecologistes de l'Euzière - 2015  
Source : IGN BD-Ortho

### Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*)

En dehors des points d'eau, c'est le serpent le plus commun de la région, strictement lié au climat méditerranéen. Coutumier des milieux chauds, bien exposés et secs, c'est aussi le plus grand serpent, pouvant atteindre 2 mètres de long.



**Statut et enjeux** : Protégée sur le territoire nationale, la Couleuvre de Montpellier est encore très commune dans le Midi de la France. Néanmoins, les données de ces dernières décennies tendent à montrer qu'elle y



est moins abondante qu'autrefois. Les principales causes de régression sont principalement la reforestation naturelle ou artificielle des garrigues ouvertes qui constituent son habitat de prédilection, mais citons également le développement de l'urbanisation sur le littoral ainsi que les accidents routiers mortels.

**Situation sur le site** : Plusieurs observations ont été réalisées entre 1982 et 2015 d'individus ou de mues trouvées dans le Bois du Boucanet et à proximité, dans les zones urbanisées au sud. Cette année, un adulte a été aperçu dans la zone de friche.

### Couleuvre à échelons (*Rhinechis scalaris*)

Serpent de grande taille qui affectionne les milieux secs. On peut l'observer dans presque tous les types de paysages en méditerranée: zones dunaires, bordure d'étangs, cultures, formations végétales buissonnantes. Elle fréquente aussi les milieux anthropisés et elle partage souvent les mêmes biotopes que la Couleuvre de Montpellier. Elle chasse de petits mammifères, des oiseaux et occasionnellement des oeufs de reptiles.



**Statut et enjeux** : C'est une espèce protégée au niveau national, que l'on rencontre presque exclusivement dans les départements qui longent la méditerranée. Elle est relativement fréquente et abondante en Languedoc-Roussillon. Elle ne semble pas directement menacée, mais le trafic routier cause la mort de nombreux individus. Ce serpent, comme bien d'autres, est également victime de la peur et de l'ignorance des personnes qui n'hésitent pas à les tuer, comme l'individu trouvé mort sur le chemin, la tête tabassée. La fermeture des milieux en région méditerranéenne constitue également une menace du fait des préférences écologiques de l'espèce pour les milieux ouverts à semi-ouverts.



**Situation sur le site** : D'après les données bibliographiques, l'espèce est connue sur le site depuis 1989. Plusieurs observations ont été réalisées, d'individus adultes, d'individus morts écrasés, mais aussi de mues trouvées en lisière de chemin.

### Psammodrome d'Edwards (*Psammodromus hispanicus*)

Lézard terricole, le Psammodrome d'Edwards est présent en France uniquement sur le pourtour méditerranéen (voir fiche page suivante). Il occupe essentiellement les milieux ouverts et secs aux sols durs ou sableux, surtout en garrigue basse et clairsemée. Il trouve refuge à la base des plantes ligneuses ou parfois sous des pierres. Il se nourrit de petits arthropodes.

**Statut et enjeux** : Malgré le manque de données, l'espèce semble en régression dans l'ensemble de son aire de répartition française. La fermeture générale des milieux tend à réduire les habitats qui lui sont favorables. En limite de répartition dans la région, ses populations sont d'autant plus vulnérables.

Situation sur le site : Deux individus de Psammodrome d'Edwards ont été observés lors des prospections réalisées en mai 2015. Les observations bibliographiques sont étalées dans le temps entre les années 1980 et 2014 (voir : ATLAS\_CARTOGRAPHIQUE -Carte 21 \_ PONANT\_OBS\_BIBLIO\_LEZO\_PSAMMA\_ZE). Au vu des mœurs discrètes de cette espèce, il est difficile de quantifier ses populations sur un site. Un suivi ciblé sur ce psammodrome sera nécessaire pour estimer l'état de conservation de la ou des population(s) sur le site.



### **Le Lézard ocellé (*Timon lepidus*)**


Espèce à enjeu très fort dont les populations sur le littoral sont extrêmement rares et en très forte régression (voir fiche page suivante). Son maintien sur le site dépend notamment du maintien de l'ouverture du milieu (pelouses, milieux dunaires...) et du maintien de petites cavités telles que celles creusées par les lapins. Une fiche espèce détaillée est présentée ci-après. Les données bibliographiques attestent la présence de cette espèce sur le site depuis au moins 1985. Cette année, un mâle adulte a été observé par le CEN dans le Bois du Boucanet et un autre individu a été recensé au nord du site.

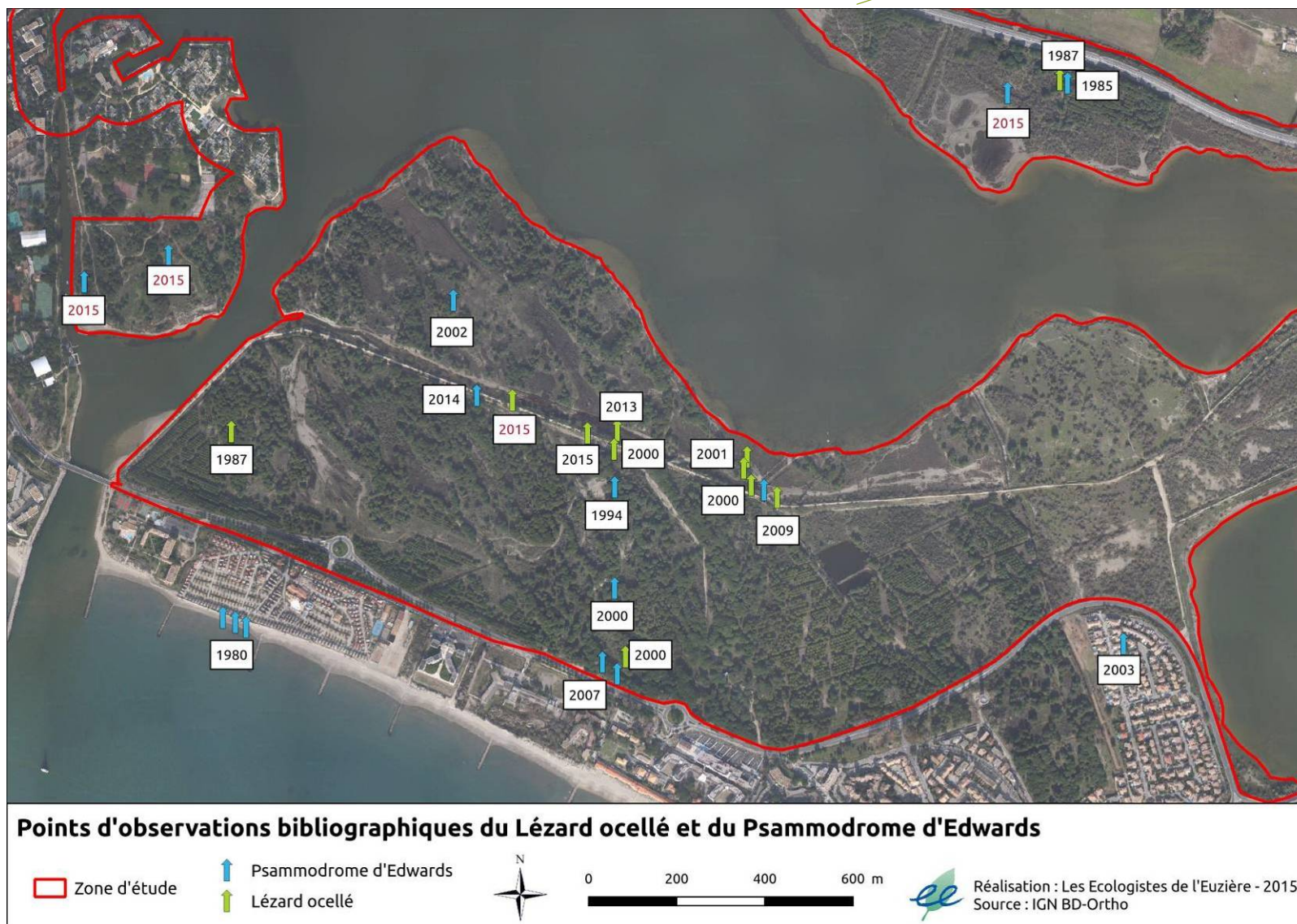
**Cette espèce représente un enjeu de conservation très fort sur le site.**

#### **● Conclusion**

Globalement, le site présente des mosaïques d'habitats intéressants pour les reptiles. Sur les 9 espèces de reptiles connues historiquement, 5 espèces ont été recensées lors des prospections de 2015. Le Seps strié, la Couleuvre vipérine, la Couleuvre à collier et le Lézard des murailles n'ont pas été observés cette année mais sont toujours potentiellement présents sur le site. Parmi toutes ces espèces, l'enjeu de conservation prioritaire concerne le Lézard ocellé dont les populations sur le littoral sont extrêmement rares et en très forte régression. Des mesures de gestion pour maintenir le milieu ouvert et enrichir le site de cavités, gîtes, terriers, sont nécessaires pour le bon maintien de la population.

<b>Psammodrome d'Edwards</b>		<i>Psammodromus hispanicus</i>	
Classe : Reptiles		Ordre : Squamates	Famille : Lacertidae
Description générale			
Description		 <p>Photo : Ecologistes de l'Euzière</p>	
<p>Petit lézard agile, le Psammodrome d'Edwards peut mesurer jusqu'à 5 cm sans la queue. Sa robe brune aux motifs lignés et tachés de vert, noir et blanchâtre, lui permet de se fondre dans les « broussailles ». On distingue bien ce lézard et son cousin le Psammodrome algire grâce à leurs écailles carénées caractéristiques du genre.</p>			
Statuts de protection		Répartition	
Protection	nationale	 <p>Source : INPN</p>	
Directive Habitats-Faune-Flore	-		
Liste rouge nationale	quasi menacé		
Liste ZNIEFF LR	déterminante stricte		
Ecologie		Etat des populations	
<p>C'est une espèce des milieux méditerranéens ouverts. Il affectionne les garrigues exposées et fréquente les zones broussailleuses et herbacées. Il est également bien présent sur le littoral au niveau des dunes grises. Discret, il s'éloigne rarement de la végétation, où il trouve refuge en cas de menace.</p>		<p>En France, le Psammodrome d'Edwards est présent uniquement en zone méditerranéenne. Il peut être très abondant sur les dunes grises du littoral, lorsque celles-ci existent encore. On le retrouve également en garrigue où il semble moins abondant.</p> <p>Comme la plupart des espèces des milieux ouverts méditerranéens, il s'est considérablement raréfié du fait des profondes modifications paysagères liées à la déprise agricole (en garrigue) et à la pression d'urbanisation (sur le littoral).</p>	
Situation au sein de la zone d'étude			
Localisation	Bien réparti sur l'ensemble du site		
Nombre de stations	Non évalué		
Effectifs	Non recensé en 2015 mais plusieurs individus les années précédentes		
Sensibilités - menaces		Préconisations de gestion	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Destruction et fragmentation des habitats</li> <li>- Extension de l'urbanisation</li> <li>- Fermeture des garrigues</li> <li>- Méthodes de gestion inappropriées (gyrobroyage, ...)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Protection et maintien des milieux ouverts en mosaïque en privilégiant les strates herbacées (pelouses à Brachypodes) et arbustives basses en garrigue</li> <li>- Protection des dunes littorales</li> <li>- Gestion pastorale des garrigues</li> </ul>	

<b>Lézard ocellé</b>		<i>Timon lepidus</i>	
Classe : Reptiles		Ordre : Squamates	Famille : Lacertidae
Description générale			
Description		 <p>Photo : David Sautet - Ecologistes de l'Euzière</p>	
<p>Parmi les différentes espèces de lézards présents en France, le Lézard ocellé est le plus grand et le plus imposant. A l'âge adulte, les plus grands spécimens peuvent atteindre 75 cm de longueur totale.</p> <p>La robe de ce lézard permet de le reconnaître facilement : l'ensemble du corps est de coloration verte avec des taches bleu vif sur les flancs.</p>			
Statuts de protection		Répartition	
Protection	Nationale	 <p>Source : Plan national d'action Lézard ocellé</p>	
Directive Habitats-Faune-Flore	-		
Liste rouge nationale	Vulnérable		
Liste ZNIEFF LR	Déterminante stricte		
Ecologie		Etat des populations	
<p>C'est une espèce de milieux méditerranéens ouverts. Il affectionne les zones chaudes avec des pierres assez nombreuses. La présence d'abris (terriers, tas de pierres, ruines, buissons...) est indispensable.</p> <p>Les mâles sont particulièrement actifs et visibles au mois de mai ; le Lézard ocellé est le reste du temps assez discret malgré sa grande taille.</p>		<p>En France, le Lézard ocellé est principalement présent dans les garrigues et maquis de la région méditerranéenne, sur les causses du Lot, et sur les dunes grises du littoral atlantique.</p> <p>Comme la plupart des espèces des milieux ouverts méditerranéens, il s'est considérablement rarifié du fait des profondes modifications paysagères liées à la déprise agricole et à la pression d'urbanisation.</p>	
Situation au sein de la zone d'étude			
Localisation	Au nord de la zone d'étude		
Nombre de stations	Non évalué		
Effectifs	1 seul individu a été observé		
Sensibilités - menaces		Préconisations de gestion	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intensification agricole et monoculture viticole</li> <li>- Extension de l'urbanisation et des aménagements ; Fragmentation des habitats</li> <li>- Fermeture des garrigues suite à l'abandon du pastoralisme ou des boisements volontaires.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maintien de l'ouverture du milieu (pelouses sèches, milieux dunaires...) et maintien de petites cavités telles que celles creusées par les lapins ou murets de pierres sèches, anfractuosités, etc.</li> <li>- Mise en place de mesures agri-environnementales.</li> </ul>	





### 5.7.5. Les chiroptères

Le tableau ci-après précise les conditions climatiques des nuits d'écoute.

Date	Temp min (°c)	Temp max (°c)	Précipitations (mm)	Vent (raf max en km/h)
23 septembre 2015	14,7	20,8	0	54,1
24 septembre 2015	13,5	23,8	0	54,5
25 septembre 2015	14,1	24,4	0	59,1

Les conditions climatiques étaient, en théorie, assez peu propices au vol des chauves-souris, étant donné la puissance du vent. Néanmoins, plusieurs milliers de contacts ont été enregistrés sur l'ensemble des nuits par les détecteurs passifs. La soirée d'écoute active était assez pauvre en terme de contacts alors que les SM2 ont enregistré beaucoup de chauves-souris.

Le récapitulatif des enregistrements de SM2 est disponible en Annexe ? « Point écoute Chauve souris : SM2 bat »

#### ● Les gîtes

Une recherche de gîte a été effectuée sur le site et ses alentours. Sur le site, les ponts ont été prospectés. Les bâtiments de la zone d'étude en elle-même ne semblaient pas favorables (village vacance), donc seuls les Mas du « Grand Chaumont » et du « Petit Chaumont » ont fait l'objet de prospections.

Aucune colonie ou individu isolé n'a été observé au sein des ponts de la zone d'étude.



Le Domaine du « Petit Chaumont » est un domaine viticole, les propriétaires ont signalé la présence de petites chauves-souris dans leur cheminée, mais ils n'ont pas souhaité me montrer le lieu exact. Il devrait probablement s'agir de Pipistrelles.

Le Mas du « Grand Chaumont » est un domaine viticole entièrement clôturé, dont le propriétaire a signalé qu'il ne souhaitait pas participer au recensement. Le garde de la propriété a néanmoins fait part de la présence de quelques chauves-souris derrière les volets. Il devrait également s'agir de Pipistrelles.

#### ● Richesse spécifiques

Au total, 12 espèces ont été enregistrées sur l'ensemble des nuits d'écoute. L'une d'entre elle présente une valeur patrimoniale très forte, il s'agit du **Minioptère de Schreibers** (*Miniopterus schreibersii*) qui fait l'objet d'une fiche détaillée (page suivante).

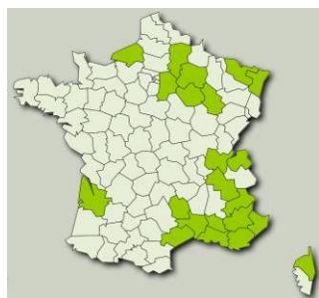


<b>Minioptère de Schreibers</b>		<i>Miniopterus schreibersii</i>	
Classe : Mammifères		Ordre : Chiroptères	Famille : Vespertilionidae
Description générale			
Description		 <p>Photo : Julien Barataud - Ecologistes de l'Euzière</p>	
<p>Chiroptère de taille moyenne, au front bombé caractéristique. Oreilles courtes et triangulaires, très écartées avec un petit tragus. Le pelage est grisâtre et le museau est court et clair.</p>			
Statuts de protection		Répartition	
Protection	nationale	 <p>Répartition française de Miniopterus schreibersii</p> <p>Source : <a href="http://www.sfepm.org/LifeChiropteres">http://www.sfepm.org/LifeChiropteres</a></p>	
Directive Habitats-Faune-Flore	annexes 2 et 4		
Liste rouge nationale	vulnérable		
Liste ZNIEFF LR	déterminante stricte		
Ecologie		Etat des populations	
<p>C'est une espèce cavernicole qui effectue des déplacements importants entre gîtes d'hivernage et de reproduction. Elle est très sociable et peut former des essaims de dizaines de milliers d'individus.</p> <p>Ses terrains de chasse sont situés dans des milieux semi-ouverts divers (boisements clairs, ripisylves, vergers, parcs...), dans lesquels elle chasse principalement des petits lépidoptères. Il peut parcourir plus d'une vingtaine de kilomètres pour atteindre son territoire et y chasser toute la nuit.</p>		<p>Dans la région, l'épizootie de 2002 a porté un lourd préjudice à l'espèce : de 65 000 individus estimés en 1995, les populations approchent désormais les 25 000 en 2008 (données GCLR).</p>	
Situation au sein de la zone d'étude			
Localisation	Les enregistrements ont eu lieu sur les trois points d'écoute passifs. Le Minioptère chasse très certainement sur l'ensemble du site.		
Effectifs	Les effectifs enregistrés sont assez faible entre 7 et 18 contacts par nuit au maximum.		
Sensibilités - menaces		Préconisations de gestion	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Destruction des linéaires boisés, des vergers et des ripisylves</li> <li>- Utilisation de produits phytosanitaires</li> <li>- Mortalité directe par collision routière</li> <li>- Dérangement dans les sites de reproduction et d'hivernage</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maintien et restauration des corridors arborés et notamment des linéaires de ripisylves (importance de la «trame verte»)</li> <li>- Maintien ou restauration de la qualité des habitats de chasse (favoriser la diversité de la structure et la composition des peuplements)</li> <li>- Maintien d'un paysage et d'une agriculture favorables (maintien du réseau bocager, limitation des traitements phytosanitaires)</li> </ul>	

Deux autres espèces et un groupe d'espèce présentent une valeur patrimoniale forte :

### La Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)

**Description** : Ressemblant fortement à la Noctule commune (*Nyctalus noctula*), son poil est plus brun, moins roux luisant et bicolore à base sombre. Sa taille inférieure lui donne une allure de grosse pipistrelle aux grandes oreilles arrondies et aux narines proéminentes. La Noctule de Leisler vole assez haut, rarement seule et chasse souvent en petits groupes. Aucun gîte avéré de mise bas n'est connu dans notre région. La Noctule de Leisler est considérée comme une espèce arboricole à tendance anthropophile. En effet, elle utilise comme gîte, soit des cavités d'arbres, soit des fissures de bâtiment. Apparemment liée à la présence d'arbres, la Noctule de Leisler a été contactée dans des milieux différents, de la plaine littorale jusqu'en montagne (altitude maximum connue 1200 mètres dans les P-O) : ripisylve, bois de chêne blanc, pelouses et friches, parcs et jardins, pinède, garrigue, hêtraie etc. Mais les contacts sont plus nombreux et récurrents sur les reliefs de l'arrière-pays au niveau des zones de forêt caducifoliée des grandes vallées.

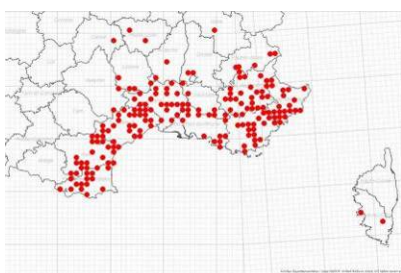


**Statut et enjeux** : Protégée au niveau national et inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitat, la Noctule de Leisler semble être une espèce apparemment assez commune en Languedoc-Roussillon. Elle ne semble pas menacée pour l'instant, mais l'on peut émettre quelques réserves qui nous incitent à la classer comme espèce à surveiller. La protection de cette espèce passe donc inévitablement par le maintien des vieux arbres dans les forêts d'exploitation et dans les zones où la présence d'arbres est plus rare comme c'est le cas dans la plaine littorale.

**Situation sur le site** : Plusieurs contacts par nuit ont été enregistrés sur l'ensemble des détecteurs passifs. Cette chauve-souris de haut vol chasse sur une multitude de milieux dont les étangs littoraux, et les boisements méditerranéens. Le site constitue un territoire de chasse.

### Le Molosse de Cestoni (*Tadarida teniotis*)

**Description** : C'est le seul représentant européen de la famille tropicale des molossidés, habitant les fissures des falaises ou de leur équivalent dans les immeubles. Il s'agit d'un chiroptère de haut vol aux ailes longues et effilées. C'est une de nos plus grandes espèces avec une envergure de plus de 40 cm pour une trentaine de grammes. Il présente une tête aux larges oreilles rabattues vers le museau qui rappelle une gueule de chien, et surtout une queue libre, dépassant largement de l'uropatagium (seul chiroptère européen à présenter ce détail). L'espèce est sédentaire dans notre région. Les preuves de reproduction certaines sont rares et concernent essentiellement les parties basses de la Région. Les sites d'hivernage avérés se situent dans les mêmes zones.



**Statut et enjeux** : Protégé au niveau national et inscrit à l'annexe IV de la Directive Habitat, il ne semble pas peser de menaces particulières sur cette espèce du fait de ses gîtes relativement à l'abri. L'artificialisation du territoire, la déprise agricole et l'extension de la forêt peuvent constituer

des facteurs négatifs, ainsi, bien sûr que l'utilisation forte des insecticides. Il est déterminant à critère pour la désignation de ZNIEEF dans la région.

**Situation sur le site :** Seuls quatre contacts ont été enregistrés sur un seul détecteur et tous durant la même heure. Il s'agissait probablement d'un individu isolé en transit actif, qui a chassé quelques temps au-dessus de l'étang du Ponant.

### Le groupe des Murins de Grandes Tailles (*Myotis GT*),

regroupe dans notre région deux espèces : Le **Petit Murin** (*Myotis oxygnathus*) et le **Grand Murin** (*Myotis myotis*). Ceux-ci ont respectivement une valeur patrimoniale forte et modérée et apparaissent tous les deux dans l'annexe II de la Directive Habitat Faune Flore. C'est pourquoi nous attribuerons une valeur patrimoniale forte à ce groupe d'espèces. Ces espèces émettent des ultrasons très semblables et sont donc très difficilement identifiables au rang d'espèce. Elles sont les seules à chasser quasiment exclusivement au sein des milieux ouverts (prairie, friche, etc.) sur lesquelles elles chassent les insectes rampants (coléoptères et orthoptères) qu'elles capturent à même le sol en effectuant une pirouette. Leur vol de chasse est en moyenne à 1 m de hauteur.



Seul le SM2 3, disposé au sein de friche et de fourré à tamaris, a enregistré un Murins de Grande Taille en chasse sur le site.

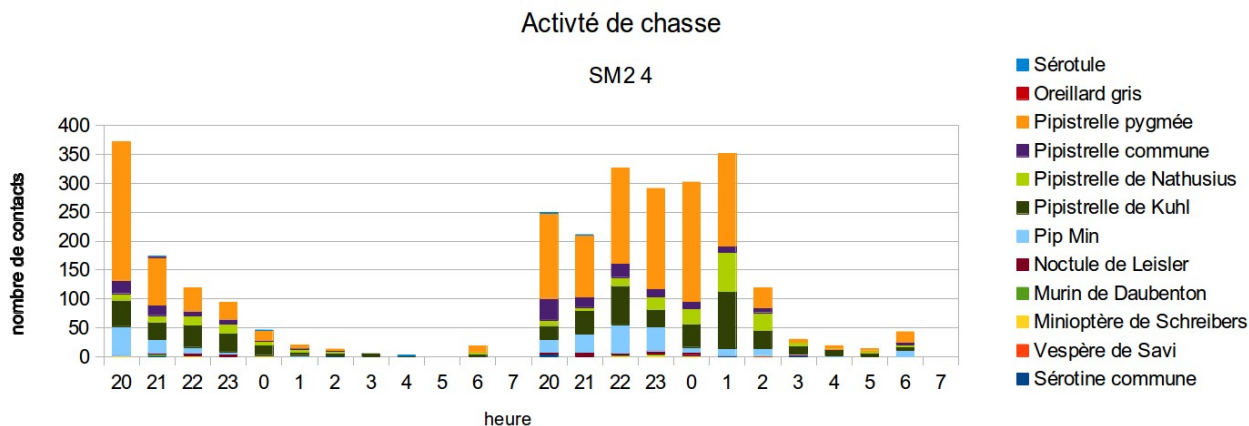
D'autres espèces présentent des valeurs patrimoniales modérées. Plusieurs d'entre elles sont ubiquistes en terme de terrain de chasse et de gîte, comme la **Sérotine commune** (*Eptesicus serotinus*), l'**Oreillard gris** (*Plecotus austriacus*), la **Pipistrelle de Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii*), la **Pipistrelle pygmée** (*Pipistrellus pygmaeus*) et la **Pipistrelle de Nathusius** (*Pipistrellus nathusii*). Cette dernière est moins commune que les autres, puisqu'elle fréquente les contrées du sud de la France en automne et hiver sur le littoral principalement. Toute ces espèces chassent sur le site, et des cris sociaux de toutes les pipistrelles ont été enregistrés.

Le **Murin de Daubenton** (*Myotis daubentonii*) chasse également sur le site. Celui-ci est spécialisé pour chasser au dessus des cours d'eau et des plans d'eau.

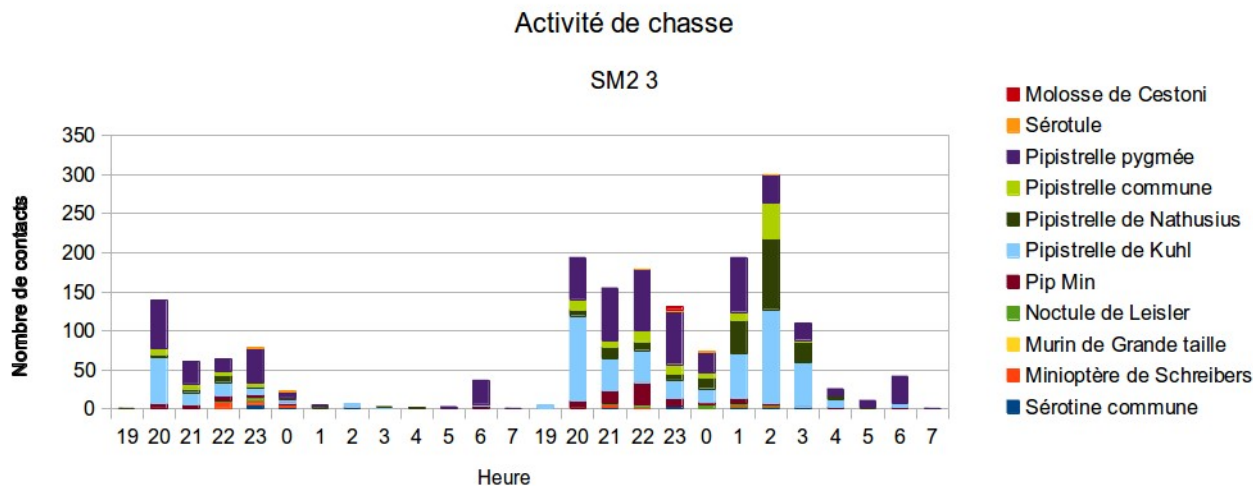
Un individu de **Vespère de Savi** (*Hypsugo savii*) a été enregistré en transit sur le site.

### ● Activité de chasse :

Sur l'ensemble des points d'écoute, l'activité de chasse est assez forte ; elle est principalement due à celle des Pipistrelles, et plus particulièrement de la Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*).



Le SM2 4 montre une activité de chasse qui explose en début de nuit, puis qui régresse progressivement tout au long de la nuit. La nuit suivante l'activité est plus étalée sur l'ensemble de la nuit, et reste relativement élevée avec jusqu'à 350 contacts par heure.



Sur le SM2 3 on remarque à peu près la même tendance, avec une activité de chasse plutôt faible la première nuit, puis nettement plus importante et étalée sur la seconde nuit. C'est la Pipistrelle de Kuhl qui domine sur ce point d'écoute.

L'analyse de l'activité de chasse montre surtout une activité forte des pipistrelles et assez faible des autres espèces. Les Myotis notamment sont assez peu représentés avec peu de contacts de Daubenton et l'absence de Murin de Capaccini. Cependant, l'étang est grand, avec une surface en eau très vaste ; il est donc possible que certaines espèces ne soient pas captées.

## Conclusion

Avec 12 espèces, la communauté de chauves-souris du Ponant montre une diversité intéressante pour un site du littoral. A titre de comparaison, rappelons que le DOCOB de la Petite Camargue mentionne 16 espèces et celui de l'Étang de l'Or seulement 7. Néanmoins, les espèces contactées utilisent quasi toutes exclusivement le site pour la chasse, et sont susceptibles de chasser sur quasiment la totalité des milieux présents. De façon générale, sur le littoral, la densité de gîtes reste relativement faible. Les quelques gîtes disponibles sont liés à la présence de bâti (ponts, greniers, volets des maisons, etc.). Le site de l'étang du ponant est également dans cette configuration. Seul un gîte potentiel a été identifié au niveau du Domaine viticole du « Petit Chaumont ». Il s'agit probablement d'une colonie de Pipistrelles, dont les espèces très ubiquistes sont capables de s'adapter à de nombreux terrains de chasse et gîtes différents, et présentent peu d'enjeu.

### 5.7.6. Le campagnol amphibie

Ce petit rongeur semi-aquatique, pesant environ 200g pour 20cm (avec la queue) vit au sein des lacs, des étangs et des cours d'eau où il creuse son terrier dans les berges. Il se nourrit principalement de plantes aquatiques et semi-aquatiques et parfois d'insectes, crustacés, grenouilles ou petits poissons.

C'est un animal très discret, dont la présence sur un site est difficilement estimable. En effet, les prospections consistent à rechercher les indices de présence comme les crottes, les terriers, les empreintes, les coulées et les restes de nourriture. Seulement, d'autres espèces fréquentent le même type de milieu et les indices de présences sont très difficile à



différencier, comme ceux du Rat surmulot (*Rattus norvegicus*) ou du Rat musqué (*Ondatra zibethicus*).

Autrefois abondant sur la majeure partie du territoire, il a considérablement régressé ces dernières années, et il est aujourd'hui considéré comme quasi-menacé dans la liste rouge nationale. C'est une espèce déterminante pour la désignation de ZNIEFF en Languedoc-Roussillon.

Dans notre région, les milieux pouvant être occupés par le Campagnol amphibie sont la plupart présents dans l'arrière pays Héraultais et en Lozère, même si une population est avérée sur l'étang de l'Or. La présence de cette espèce au sein de l'étang du Ponant est possible, mais seulement au sein des fossés et des canaux du site, puisqu'il exige la présence de berges herbacées où il peut creuser.

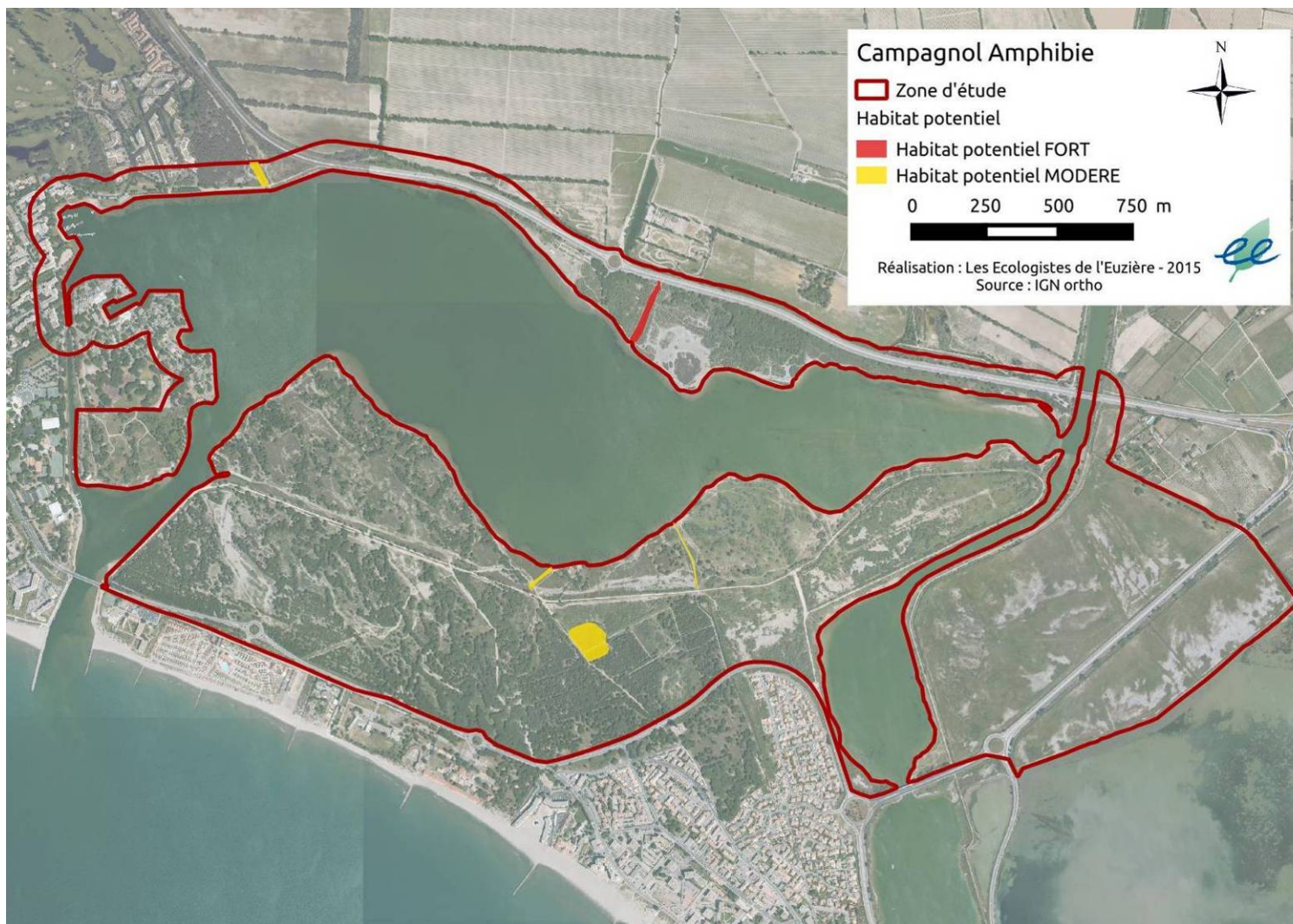


Les photos ci-dessus montrent les empreintes qui ont été trouvées au sein du fossé présentant de fortes potentialités. De plus, celui-ci est connecté à l'étang de l'Or d'où la potentialité forte.

La carte suivante localise les fossés prospectés et leur niveau de potentialité de présence du Campagnol amphibie.

## ● Conclusion

Les prospections n'ont pas permis d'identifier clairement la présence de cette espèce très discrète et difficile à observer sur l'étang du Ponant. Toutefois, au regard de la proximité de l'étang de l'Or (sur lequel le campagnol amphibie est présent) et de la présence de plusieurs milieux favorables (fossés et canaux du site connectés à l'étang de l'Or), on peut identifier quelques secteurs comme étant à potentiel moyen ou fort pour l'espèce (fossé au nord de l'étang notamment).





## 5.8. FAUNE AQUATIQUE

### ● Annélide Polychète ou « cascaïl »

Cet annélide polychète sédentaire (*Ficopomatus enigmaticus*) vit dans un tube calcaire qui ne dépasse pas 10 cm, fermé par un opercule. Ces constructions groupées de tubes (ver grégaire) forment des récifs pouvant atteindre plusieurs dizaines de centimètres. L'animal se nourrit d'organismes planctoniques qu'il capture à l'aide de son panache branchial (filtreur).

*Ficopomatus enigmaticus* colonise préférentiellement des milieux confinés, semi-fermés et saumâtres tels que les estuaires, les bassins à flot des ports, ou encore les marais maritimes. Ces milieux offrent protection aux larves qui restent proches des colonies adultes, dans des eaux turbides, riches en matière organique.



Cascaïl de l'étang du Ponant



Tubes de *Ficopomatus enigmaticus*

Statut et enjeux : *Ficopomatus enigmaticus* est une espèce d'origine australe. Sur les côtes française atlantique et méditerranéenne, elle peut localement former des massifs importants qui perturbent la circulation de l'eau et les usages (pêche, activités nautiques).

Situation dans l'étang du Ponant : En 2015, seuls quelques « massifs » calcaires ont été observés, notamment vers la passe des Abîmes.

### ● Poissons

L'étang du Ponant accueille de nombreuses espèces de poissons soit de façon pérenne (athérine, gobies, certains muges), soit de façon temporaire (alose, anguille, loup, daurade, sole, muges,...).

L'étang du ponant, comme les autres lagunes littorales, constitue à la fois :

- un lieu de vie : grossissement, reproduction, abri et refuge,
- un lieu de passage pour les espèces migratrices.

La partie aval du Vidourle, large et profonde, en communication avec la mer et l'étang, constitue aussi un lieu d'accueil. Ces deux milieux aquatiques, caractérisés par des taux de salinité variables (eau douce à saumâtre) permettent l'accueil de peuplement de poissons d'eau douce, d'eau saumâtre, d'eau salée et d'espèces amphihalines.

Les espèces d'eau douce recensées en 2011 et 2013 dans le Vidourle (station de suivi RCS) sont les suivantes : silure glane ; rotengle ; perche soleil ; perche ; gardon ; carpe commune ; carassin ; black bass à grande bouche ; ablette ; gambusie.

Trois espèces migratrices amphihalines fréquentent le Vidourle aval et l'étang du Ponant : l'alose feinte du Rhône (*Alosa fallax rhodanensis*), l'anguille européenne (*Anguilla anguilla*) et le mulot porc (*Liza ramada*). Les 2 premières citées sont des espèces patrimoniales protégées. La lamproie marine (*Petromyzon marinus*) n'a encore jamais été pêchée dans le Vidourle mais sa présence est possible.

Les espèces migratrices amphihalines peuvent rejoindre le Vidourle par deux cheminements hydrauliques : l'étang du Ponant par le grau des Abîmes puis le déversoir de Montago ; ou le chenal maritime du Grau du Roi. On ne dispose pas de données sur la répartition en terme de fréquentation de chacun de ces deux axes. La période principale de migration (montaison) des anguilles et des aloses s'effectue au printemps (février à mai).

**Le Vidourle est classé en zone d'action prioritaire pour l'alose (jusqu'au pont de Villetelle), pour l'anguille (jusqu'en amont de Sauve) et la lamproie marine.**

**L'étang du Ponant est classé en zone d'action prioritaire pour l'anguille.**

### L'Anguille européenne

Espèce eurytherme et euryhaline, l'anguille européenne (*Anguilla anguilla*) colonise tous les milieux aquatiques continentaux accessibles, depuis les estuaires jusqu'à l'amont des bassins versants. Ce carnassier opportuniste se reproduit en Mer des Sargasses par 400 mètres de fond.



Anguille – stade argenté



Anguille – stade jaune

**Statut et enjeux** : l'espèce est classée en danger critique d'extinction (liste rouge des espèces menacées en France, UICN). Ce poisson migrateur est menacé par l'anthropisation des milieux : aménagements tels que les seuils et barrages qui perturbent la dévalaison et/ou la montaison (rupture de la continuité écologique), la surpêche et notamment le braconnage des juvéniles (civelles).

**Situation dans la zone d'étude** : l'anguille est bien présente dans les lagunes littorales (dont l'étang du Ponant) et dans le Vidourle même si l'on manque de données (pas de suivi en place).

### L'Alose feinte du Rhône

L'Alose feinte (*Alosa fallax*) est un grand migrateur amphihalin qui se reproduit en eau douce dans la partie moyenne des axes fluviaux.



Aloson

**Statut et enjeux** : Cette espèce est classée vulnérable sur la liste rouge des espèces menacées en France (UICN). La diminution des populations d'aloses est liée à l'implantation d'obstacles érigés sur les axes de migration et à la destruction des frayères à la suite d'extractions de granulats dans le lit mineur. En régression dans les années 1950 à 1990, la population d'aloise augmente et son aire de répartition s'étend depuis quelques années.

**Situation dans la zone d'étude** : les seuils de Marsillargues et de Gallargues dans le Vidourle aval ont été réaménagés récemment et permettent ainsi la remontée de l'espèce jusqu'à Villetelle. L'Association Migrateurs Rhône Méditerranée réalise depuis 2005 des campagnes de suivis des migrations d'aloise feinte du Vidourle. Lors de la montaison (de février à juin), 500 aloses en moyenne sont comptées, le nombre étant cependant très variable d'une année à l'autre (pas de tendance d'évolution dans le temps). L'espèce monte dans les cours d'eau de façon opportuniste (pas de « homing »). Ainsi, si les conditions d'un fleuve ne sont pas propices au moment de la migration, les aloses se dirigent vers d'autres cours d'eau.

Du fait de leur richesse trophique, les lagunes comme l'étang du Ponant peuvent être fréquentées par les alosons qui effectuent des allers-retours entre le littoral et le fleuve durant leur 1<sup>ère</sup> année de croissance. Le comportement de répartition et de déplacement des juvéniles en mer et dans les masses d'eau de transition (estuaires et lagunes) est mal connu (car peu étudié).

**Ainsi, l'étang du Ponant présente un enjeu écologique fort pour la faune piscicole :**

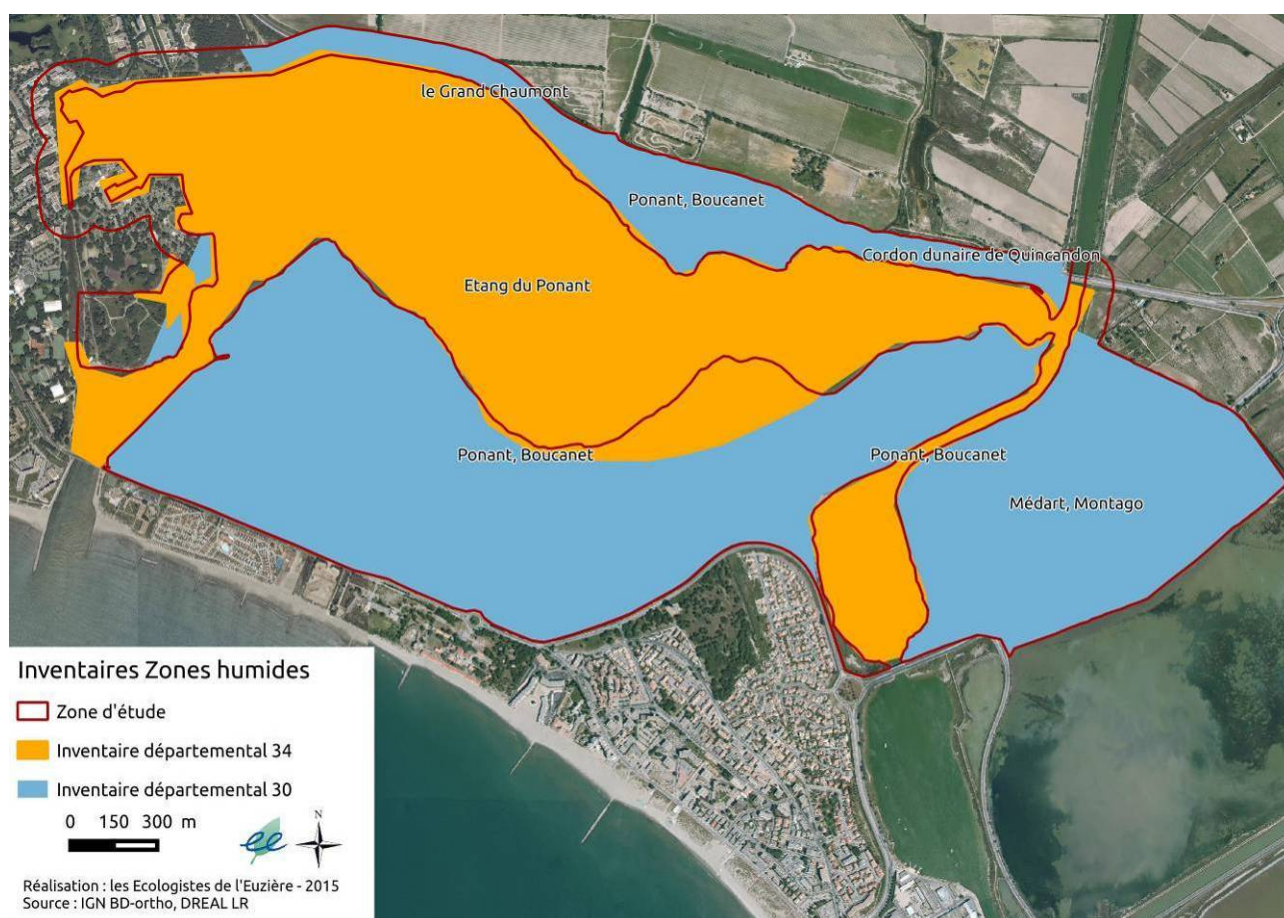
- en connexion avec la mer et un fleuve, le Vidourle, l'étang est un axe de migration pour les poissons migrateurs amphihalins (anguille, alose) ;
- les habitats de la lagune (herbiers de bordure, profondeur variable, substrat sablo-vaseux) et sa richesse trophique constituent des attraits pour des espèces du littoral qui viennent profiter des conditions de vie favorables (zone de grossissement). Ainsi, les daurades, loups, muges, jeunes aloses fréquentent l'étang du printemps à l'automne. La proximité de l'embouchure du Rhône et de son panache des eaux douces en mer constitue un attrait supplémentaire.

## 5.9. ZONES HUMIDES

Les inventaires départementaux des zones humides des départements du Gard et de l'Hérault<sup>3</sup> englobent l'étang et sa périphérie, hormis la presqu'île du Ponant et les zones urbaines (voir tableau ci-dessous et carte page suivante). Ces inventaires qualifient une entité cohérente quand à leur fonctionnement global, incluant des zones considérées humides au titre de l'arrêté de 2008 et des zones qui ne le sont pas. La presqu'île du Ponant, de par la nature de la végétation présente et sa situation géographique, nous semble présenter un fonctionnement global de zone humide, au même titre que les autres périmètres.

Nom de la zone humide	Inventaire départemental	Usages, pressions et fonctions	Enjeux Biodiversité/écologie
Le Grand Chaumont	30	Agriculture, élevage. Urbanisation (proximité route).	Ripisylve, dune boisée (partie ouest)
Ponant, Boucanet (Nord)	30	Modification du régime hydraulique (garder le fonctionnement le plus naturel possible), dégradation des habitats à enjeux (piétinement, surfréquentation, activités nautiques)	Steppes salées, prés- salés, sansouires. Nombreuses espèces végétales protégées Corridor Campagnol amphibie vers étang de l'or (potentiel)
Ponant, Boucanet (Sud)	30 et 34	Modification du régime hydraulique (garder le fonctionnement le plus naturel possible), dégradation des habitats à enjeux (piétinement, surfréquentation, activités nautiques) Installation d'espèces envahissantes	Steppes salées, prés salés, dunes boisées, sansouires. Nombreuses espèces végétales protégées Habitats de pélobate Corridor Campagnol amphibie vers étang de l'or (potentiel)
Cordon dunaire de Quincandon	30	Agriculture, élevage. Urbanisation (proximité route).	Ripisylve, sansouire
Médard, Montago	30	Modification du régime hydraulique (garder le fonctionnement le plus naturel possible), dégradation des habitats à enjeux (piétinement, surfréquentation) Installation d'espèces envahissantes	Steppes salées, prés- salés, sansouires. Nombreuses espèces végétales protégées
Presqu'île Ponant	-	Modification du régime hydraulique (garder le fonctionnement le plus naturel possible), dégradation des habitats à enjeux (piétinement, surfréquentation, rudéralisation, activités nautiques) Installation d'espèces envahissantes	Prés- salés, sansouires, dunes boisées.
Etang du Ponant	34	forte fréquentation touristique (activités nautiques) ; urbanisation ; routes ; apports d'eau riche en nutriments d'où eutrophisation ; zone d'expansion des crues du Vidourle	Lagune Méditerranéenne; herbiers de Zostère (et Ruppia)

<sup>3</sup> Réalisés avant 2008.



### 5.9.1. Délimitation des zones humides selon le critère habitats

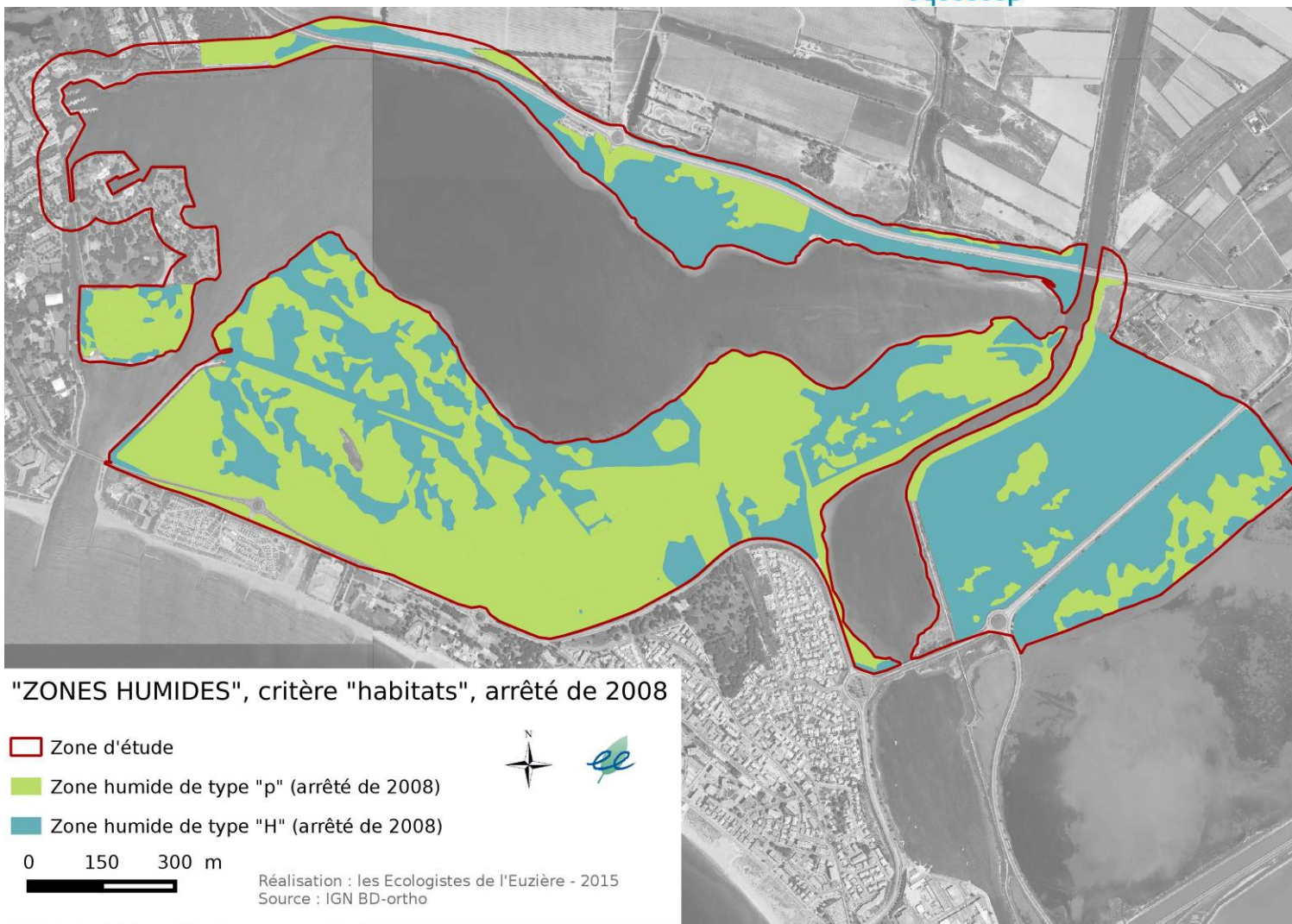
Comme précisé dans le tableau ci-dessous, 12 habitats naturels identifiés dans le site d'étude sont considérés indicateurs de zones humides (« H » au sens de l'arrêté de 2008). Il s'agit d'habitats originaux typiques des zones de marais péri-lagunaires (phragmitaies, prés-salés, fourrés à Tamaris, mares temporaires, plages de sable...) ou des bords de cours d'eau (ripisylve). Néanmoins, un certain nombre d'habitats également typiques des zones péri-lagunaires ne sont pas considérés indicateurs de zones humides : sansouires de type 15.61 (fourrés des marais salés méditerranéens) ; steppes salées (15.811) ; eaux saumâtres (23.2) ; dunes boisées à Pin pignon (16 .29).

La disposition des habitats en mosaïque fine complexifie l'interprétation du critère habitats (voir partie méthodes). Ainsi, cette première lecture des habitats permet d'évaluer que :

- 60,8 ha (16,9 %) sont considérés comme des zones humides bien identifiées au titre de l'arrêté de 2008 (Catégorie 1) ;
- 154,5 ha (42,9 %) incluent une partie d'espaces en zones humides, qui restent néanmoins à délimiter précisément (Catégorie 2).

Code CORINE	Intitulé CORINE	Hab de type « H » (Arrêté de 2008)	Hab de type « p » (Arrêté de 2008)
14	Vasières et bancs de sable sans végétation	x	
15.1	Gazons pionniers salés	x	
15.12	Groupements halonitrophiles à Frankenia	x	
15.5	Prés-salés méditerranéens	x	
15.51	Prés salés méditerranéens à Juncus maritimus et J. acutus	x	
15.5EE	Prés-salés méditerranéens à Aeluropus littoralis	x	
15.61	Fourrés des marais salés méditerranéens		x
15.612	Bosquets d'arbrisseaux à arthrocnemum (enganes)	x	
15.616	Fourrés méditerranéens à pourpier marin et Arthrocnemum	x	
<b>15.811</b>	<b>Steppes à Lavande de mer catalano-provençales</b>		<b>x</b>
<b>16.29</b>	<b>Dunes boisées (en croisement avec le 42.8)</b>		<b>x</b>
16.34	Pannes humides	x	
16.34EE	Pannes humides à Canne de Ravenne	x	
23.2	Eaux saumâtres ou salées végétalisées		x
32.1	Matorral arborescent		
38.1	Pâtures mésophiles		x
44.61	Forêts de Peupliers riveraines et méditerranéennes	x	
44.8131	Fourrés de Tamaris ouest-méditerranéens	x	
53.112	Phragmitaies sèches	x	
83.21	Vignobles		
83.3112	Plantations de Pins européens		x
84	Alignement d'arbres ou haie		x
85	Parcs urbains et grands jardins		
87.1	Terrains en friche		x

Les habitats surlignés en gris correspondent aux Habitats d'Intérêt Communautaire



### 5.9.2. Précision des zones humides à partir du critère flore

La présente approche (critère flore) vient compléter la première approche d'identification des zones humides, faite à partir du critère « habitats » de l'arrêté de 2008. Les secteurs étudiés sont indiqués sur la carte page suivante.

Sur les 10 relevés effectués sur des parcelles identifiées comme « dune boisée » en habitat principal :

- 9 relevés sont dominés par une flore non indicatrice de zone humide ;
- 1 relevé est dominé par une flore indicatrice de zone humide, au titre de l'arrêté de 2008.

Sur les 15 relevés effectués sur des parcelles identifiées comme « steppes salées » en habitat principal :

- 6 relevés sont dominés par une flore non indicatrice de zone humide ;
- 9 relevés sont dominés par une flore indicatrice de zone humide, au titre de l'arrêté de 2008.

Il est à noter que, sur les steppes salées de notre zone d'étude, les *Limonium*, espèces très spécialisées, apportent des indications convergentes avec la qualification zone humide : *Limonium girardianum*, espèce indicatrice de zone humide, est systématiquement absente des 6 relevés non indicateurs de zone humide, alors que *Limonium virgatum* et/ou *Limonium cuspidatum* sont présentes.

A Boucanet comme à Montago, les habitats de steppes salées montrent des zonations marquées ou progressives selon un gradient topographique extrêmement fin : les variations de végétation (composition spécifique, abondance/dominance) sont visibles pour des variations d'altitude de l'ordre du cm. Cette situation peut permettre de distinguer et délimiter des ensembles, qui peuvent alors être qualifiés un par un à partir du critère flore.

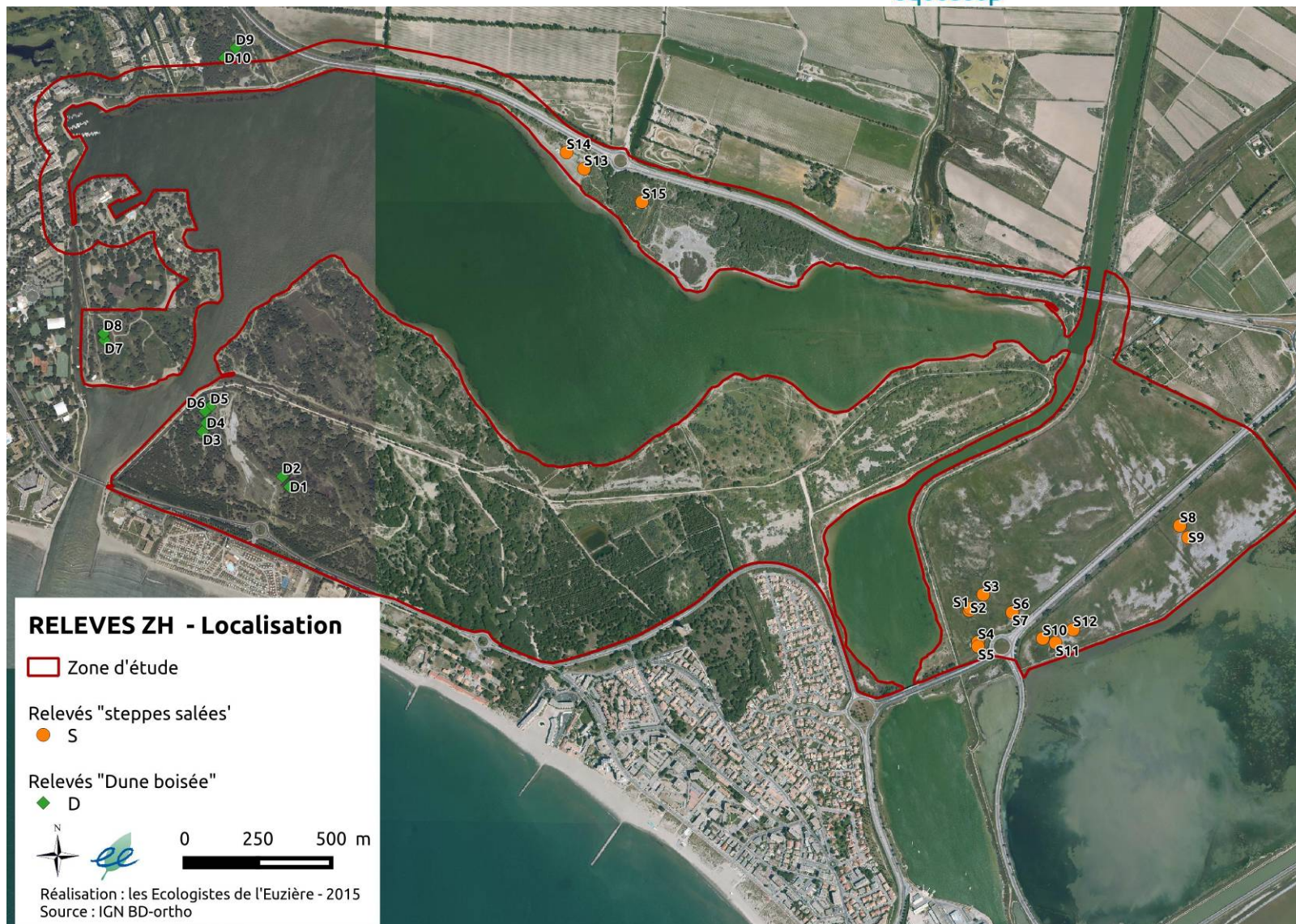
L'application de cette méthode et plus encore leur cartographie précise demandent néanmoins des relevés de très grande précision géographique sur de longs linéaires et des moyens en temps importants.

Les relevés flore réalisés illustrent la forte hétérogénéité de la micro-topographie et de la végétation au sein d'un même habitat. Cette situation est source de deux difficultés méthodologiques :

- L'échelle de digitalisation des polygones ne permet pas de distinguer les habitats à la parcelle. Les habitats sont très complexes sur toute la périphérie de l'étang, ce qui fait qu'au sein d'un polygone dominé par un habitat « dune boisée » ou « steppe salée » (et donc cartographié comme tel), il peut y avoir plusieurs habitats imbriqués. Pour un même habitat identifié sur la cartographie, les communautés végétales ne sont pas homogènes, car elles sont fortement influencées par les autres habitats présents dans la mosaïque.
- La micro-topographie peut localement influencer la constitution des communautés végétales. Par exemple, sur les relevés « dunes boisées », bien que ça ne suffise pas forcément à qualifier la végétation d'hygrophile, les parcelles situées dans les creux (points topographiques les plus bas) comportent proportionnellement plus d'espèces hygrophiles parmi leurs espèces dominantes (le seul relevé dominé par une flore indicatrice de zone humide a été effectué dans « un creux »).

De la même façon, sur les relevés « steppes salées », la micro-topographie peut influencer la présence des *Limonium sp*, via la durée d'inondation et la salinité des sols. Ces micro-variations de topographie (et/ou de salinité, et/ou de durée d'inondation) peuvent s'exprimer sur des distances très courtes (parfois à seulement quelques dizaines de cm d'écart). Elles peuvent modifier considérablement les espèces végétales relevées, et, de ce fait, faire varier le caractère hygrophile de la végétation, et, faire changer le caractère « Zone humide » ou pas de la zone prospectée.





La localisation aléatoire des relevés et les résultats marqués permettent néanmoins de tirer 2 conclusions.

- 1) Les dunes boisées abritent, en faible proportion, des zones humides identifiables à partir du critère flore. Ces zones humides sont globalement de petite taille (quelques m<sup>2</sup> ou quelques dizaines de m<sup>2</sup>) et localisées dans les micro-dépressions, comme c'est le cas pour le relevé qualifié de zone humide. Nous créerons une catégorie spéciale pour les représenter sur une carte des zones humides (Cat 4).
- 2) Les steppes salées abritent, en large proportion, des zones humides identifiables à partir du critère flore. On peut les classer dans la catégorie 2 des zones humides : la détermination précise des limites de l'habitat « zone humide » reste à établir au sein des polygones concernés.

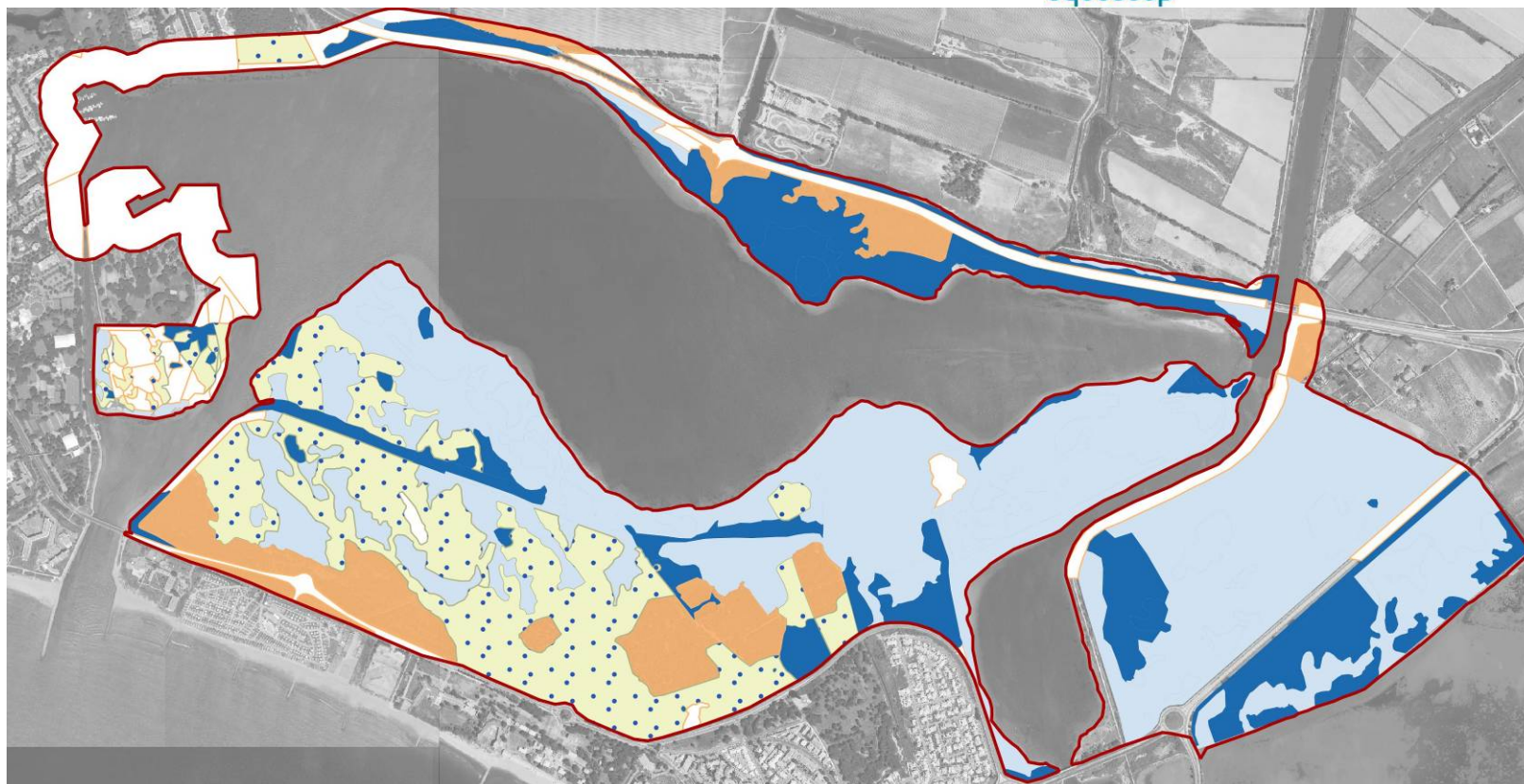
Pour ces deux habitats, la distinction et la délimitation des petites zones humides, nécessitent un plus grand nombre de relevés (de l'ordre d'une trentaine pour les steppes salées) et un repérage cartographique très précis.

### 5.9.3. Synthèse et perspectives

Les approches habitats et flore conjointement adoptées permettent de définir une nouvelle catégorie (catégorie 4). Par ailleurs, le regard de terrain des écologues ayant réalisé la mise à jour de la cartographie permet également de préciser les catégories établies à l'aide du simple critère habitats. Au final, on peut distinguer 5 grandes catégories permettant de préciser la compréhension des zones humides sur la zone d'étude :

- **Catégorie 1** : zones humides bien identifiées au titre de l'arrêté de 2008, en raison de la nature des habitats naturels qui les composent (prés-salés, fourrés à Tamaris, etc.) : la totalité ou la plupart (plus de 80%) des habitats présents sont « zone humide » de type H au sens l'arrêté de 2008. **60,8 ha** (16,9 %) des polygones sont considérés dans cette catégorie.
- **Catégorie 2** : les polygones incluent une partie d'espaces en zones humides, mais les limitent des habitats humides restent à délimiter précisément, compte tenu du caractère mosaïque de la végétation. On peut inclure dans cette catégorie 2 (voir partie méthodes), les zones de steppes salées, et les zones de sansouires de type 15.61 (code CORINE) qui présenteront le plus souvent une végétation hygrophile indicatrice. **156,2 ha** (43,4 %) des polygones correspondent à cette catégorie.
- **Catégorie 3** : possibles zones humides (habitats « p » ou habitats non inscrits dans la liste de l'arrêté de 2008). Les critères flore ou sol de l'arrêté sont à utiliser pour préciser la nature « humide » ou non de l'habitat sur le polygone identifié. Cette catégorie concerne les plantations de pins, les vignobles, et les alignements d'arbres. **34,3 ha** (9,5 %) des polygones correspondent à cette catégorie.
- **Catégorie 4** : les polygones correspondant incluent assurément des zones humides, néanmoins globalement de petite taille et en faible proportion. Ces zones sont à rechercher dans les micro-dépressions des dunes boisées. **61,6 ha** (17,1 %) des polygones sont considérés dans cette catégorie.
- **Catégorie 5** : les polygones ne correspondent pas véritablement à des zones humides, même si ces espaces participent au fonctionnement de l'écosystème zone humide au sens large (sens des inventaires départementaux). Il s'agit notamment des espaces aux sols remaniés ce dernier siècle (remblais, plantations, etc.) et hébergeant une végétation commune : habitats de friches sur zones de remblais, et parcs urbains. **47,1 ha** (13,1 %) des polygones correspondent à cette catégorie.

La carte page suivante présente les résultats de cette analyse.









## PRESENCE DE ZONES HUMIDES

0 250 m

Réalisation : les Ecologistes de l'Euzière - 2016  
Source : IGN BD-ortho



### Résultats de la méthodologie utilisée

-  Cat 1 : les habitats "zones humides" ("H", selon arrêté 2008) recouvrent plus de 80 % de la surface du polygone
-  Cat 2 : les habitats sont en mosaïque avec présence d'habitats " zones humides" ("H" selon arrêté 2008) dont les limites sont à préciser
-  Cat 3 : Les habitats sont possiblement "zones humides" (non "H", selon arrêté 2008), à préciser avec critère flore ou sol de l'arrêté de 2008
-  Cat 4 : Les habitats sont majoritairement non "zones humides", et présentent ponctuellement des micro-"zones humides" (dunes boisées)
-  Cat 5 : Les habitats ne sont pas "zones humides" (non "H", selon arrêté 2008) et exclus des zones possibles après analyse écologique (friches sur remblais et parcs urbains)
-  Zone d'étude

Si le besoin est établi, la délimitation précise des zones humides comprises dans les catégories 2, 3 et 4 demande des relevés de terrain supplémentaires qui dépassent le cadre de cette étude, compte tenu des moyens nécessaires. Il conviendrait alors de :

- vérifier les conclusions de relevés pédologiques sur quelques placettes ayant fait l'objet de relevés flore (au moins 10 relevés, c'est à dire 3 répétitions pour chaque habitat et chaque catégorie H/p), de manière à apprécier si ce critère apporte une information intéressante, en complément du relevé flore ;
- multiplier les relevés flore, au moins un au niveau de chaque zone humide potentielle (micro-dépressions des dunes boisées, zones de végétation homogène des complexes de steppes salées et annuelles halonitrophiles) : au moins 50 relevés ;
- pour chaque relevé flore positif (indicateur de zone humide), préciser la limite de la zone humide, en cartographiant les zonages de végétation et en répétant les relevés flore le long d'un transect perpendiculaire à la zonation : au moins 50 relevés.

## 6. DIAGNOSTIC - QUALITE DES MILIEUX AQUATIQUES ET SOURCES DE POLLUTION

### 6.1. INVESTIGATIONS ET ANALYSES DANS LE CADRE DE L'ETUDE

#### 6.1.1. Programme de mesures

Dans l'objectif d'évaluer la qualité de l'eau du Ponant, un suivi de la qualité de l'eau (4 campagnes d'analyses : en juin, août, octobre 2015 et en mars 2016) a été mis en place dans le cadre de la présente étude. Les stations d'analyses sont les suivantes :

- 6 stations dans l'étang du Ponant :

Station	Coordonnées		Localisation
P1	4,13629	43,56072	Sortie du Vidourle ; Passe de Montago
P2	4,1219	43,56032	Au droit de la roubine du Petit Chaumont (secteur ouest)
P3	4,1162	43,56448	Milieu de l'étang, point le plus profond
P4	4,10966	43,56601	Au droit de la Canalette Saint-Louis
P5	4,10295	43,56636	Port Grégau
P6	4,10298	43,55816	Passe des Abîmes

- 2 stations dans le Vidourle :

Station	Coordonnées		Localisation
V1	4,14418	43,56256	Amont de la passe de Montago
V2	4,13584	43,55289	Aval de la passe de Montago

Les prélèvements d'eau dans l'étang et dans le Vidourle sont effectués à 20/30 cm de la surface. Les profils de la colonne d'eau (mesures *in situ* de la température, oxygène dissous, pH, conductivité, salinité) sont réalisés avec une sonde multi-paramètres de type AQUAPROBE AP-2000.

- **17 points de rejets potentiels** (canaux, fossés ou exutoires pluviaux) : ils ont été pré-identifiés par photo-aérienne autour de l'étang du Ponant. La première campagne a fait l'objet d'une reconnaissance afin d'identifier ces rejets.

Station	Coordonnées		Localisation	Camp1 Juin 2015	Camp2 Août 2015	Camp3 Octo 2015	Camp4 Mars 2016
N1	4,1369	43,56226	Canal/fossé secteur est du Petit Chaumont (terres agricoles)	x	x	x	x
N2	4,1247	43,56338	Canal/fossé secteur ouest du Petit Chaumont (parc loisirs)	x		x	x
N2-2	4,12441	43,5663	Retenue d'eau du parc de loisirs du Petit Chaumont		x		
N3	4,10883	43,56894	Buses Canalette Saint-Louis	x	x	x	x
N3-2	4,09934	43,57593	1 km en amont des buses Canalette Saint-Louis		x	x	
N3-3	4,10556	43,57272	550 m en amont des buses Canalette Saint-Louis		x	x	x
N4	4,10295	43,56779	Buse, réseau pluvial			x	x
N5	4,10276	43,56776	Buse, réseau pluvial			x	
N6	4,11694	43,56848	Fossé le long de la D62			x	
O2	4,10069	43,56366	Buse, réseau pluvial la Grande Motte			x	x
O4	4,10072	43,56209	Buse, réseau pluvial la Grande Motte			x	x
O5	4,10083	43,55924	Buse, réseau pluvial la Grande Motte			x	x
S1	4,1264	43,5576	Fossé secteur sud « le Boucanet »	x		x	
S2	4,10829	43,55902	Fossé secteur sud « le Boucanet »	x			
S3	4,12172	43,5565	Fossé secteur sud « le Boucanet »			x	
S4	4,11919	43,55708	Fossé secteur sud « le Boucanet »			x	

#### Précisions :

- Pour les rejets, les prélèvements se font, si possible, en amont, avant l'arrivée dans l'étang du Ponant.
- Lors de la 3<sup>ème</sup> campagne en octobre 2015 (campagne après pluie), les exutoires pluviaux O2 et O3 ne coulaient pas mais des traces d'écoulement récent étaient visibles ; les analyses ont concerné l'eau de l'étang à proximité immédiate des buses. Par temps sec, il n'y a pas d'écoulement.
- Lors de la 4<sup>ème</sup> campagne en mars 2015 (campagne après pluie de faible importance), les exutoires pluviaux étaient à sec (N4, O2, O4 et O5); les mesures et les prélèvements d'eau ont été faits dans l'étang du Ponant à proximité immédiate des rejets.
- Les analyses chimiques et bactériologiques des deux premières campagnes ont été confiées au laboratoire CARSO. Pour les 2 autres campagnes (octobre 2015 et mars 2016), les analyses relatives aux formes de l'azote et du phosphore ont été dosées par le laboratoire Alpa Chimie en raison de seuils de quantification plus faibles, compatibles avec une analyse des résultats selon l'arrêté du 25 janvier 2010.

## Diagnostic du territoire et plan de gestion de l'étang du Ponant

### Localisation des stations de mesure de la qualité de l'eau

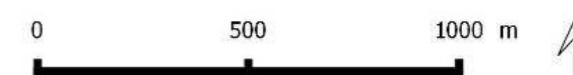


Source : fond Scan25IGN, données AQUASCOP 2015

#### Légende

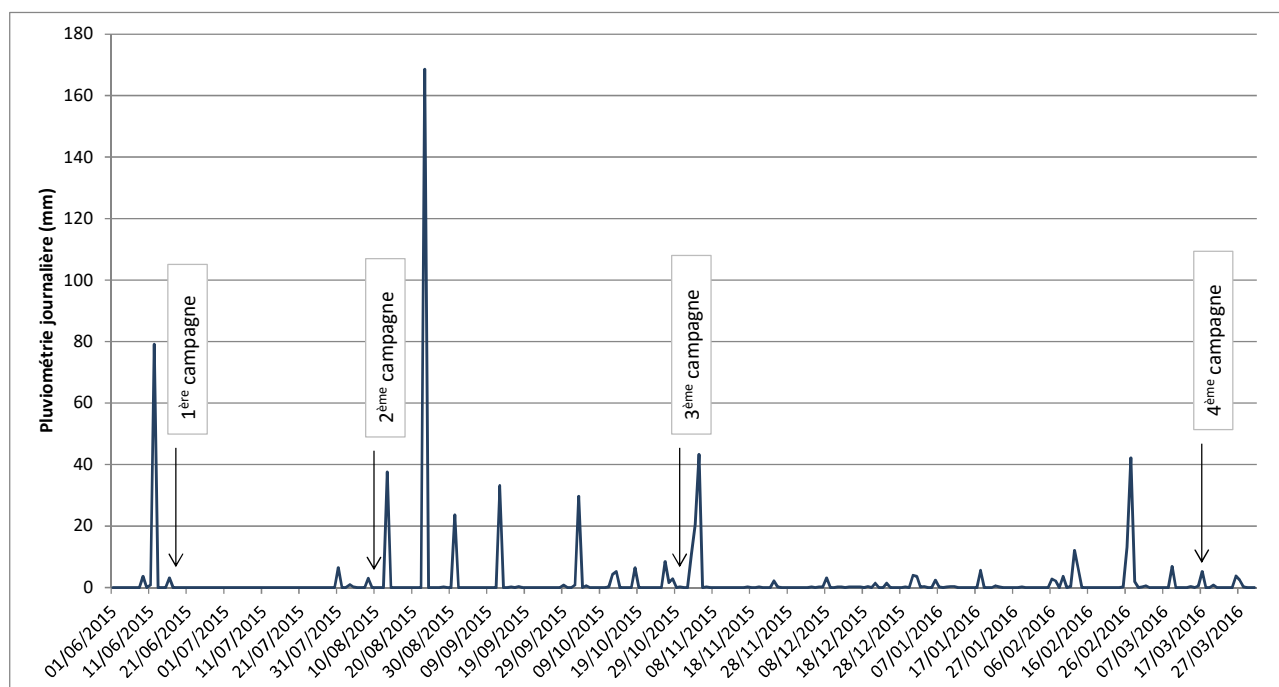
- Station de mesure de la qualité de l'eau dans l'étang du Ponant et le Vidourle
- Station de mesure de la qualité de l'eau dans les rejets

Réalisation AQUASCOP 2016



### 6.1.2. Pluviométrie associée aux campagnes d'analyses

Le graphique ci-dessous présente la pluviométrie journalière mesurée entre le 1<sup>er</sup> juin 2015 et le 31 mars 2016 ; station météorologique de Montpellier-Fréjorgues (source : Météo France).



Les deux premières campagnes se sont déroulées par temps sec : les exutoires des réseaux pluviaux étaient secs ; les roubines et fossés étaient en eau mais avec un débit nul (eaux stagnantes).

La troisième campagne a eu lieu après quelques jours de pluie (14 mm au total). Les apports du Vidourle étaient importants (fort débit) ; les exutoires des réseaux pluviaux étaient secs mais des traces d'écoulement récents étaient visibles ; les roubines et fossés étaient en eau mais avec un débit nul (eaux stagnantes).

La quatrième campagne a eu lieu pendant un petit épisode pluvieux (5 mm) mais qui n'a pas été suffisamment fort pour provoquer la surverse des réseaux d'eau pluviale, ni la reprise des écoulements dans les roubines et fossés.

### 6.1.3. Qualité de l'eau de l'étang du Ponant

Les résultats d'analyses de l'eau de l'étang du Ponant lors des 4 campagnes de mesures sont donnés dans le tableau page suivante.

Précision : Concernant les formes d'azote et de phosphore, les limites de quantification (LQ) ont changé (plus bas) pour les 2 dernières campagnes, en raison du changement de laboratoire d'analyses de façon à mieux quantifier ces paramètres. Le tableau ci-dessous précise les limites de quantification.

Paramètres	Campagnes 1 et 2 Limite de quantification Laboratoire CARSO	Campagnes 3 et 4 Limite de quantification Laboratoire ALPA
NH4	1 mgNH4/l	0,01 mgNH4/l
NO2	0,1 mgNO2/l	0,01 mgNO2/l
NO3	2 mgNO3/l	0,09 mgNO3/l
PO4	0,5 mgPO4/l	0,01 mgPO4/l
Ptotal	0,15 mgP/l	0,01 mgP/l



Rive de l'étang du Ponant (secteur du Boucanet)



Port Grégau de l'étang du Ponant



Plage de l'étang du Ponant



île Belambra de l'étang du Ponant



Résultats des analyses physico-chimiques de l'eau dans l'étang du Ponant (codes couleur : RSL)

campagne	LQ	P1				P2				P3			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Date	-	17/06/2015	10/08/2015	30/10/2015	17/03/2016	17/06/2015	10/08/2015	30/10/2015	17/03/2016	17/06/2015	10/08/2015	30/10/2015	17/03/2016
Heure	-	14h	13h45	11h25	12h20	14h45	14h00	12h00	12h50	15h10	14h15	14h30	13h40
mesures in situ en surface													
Hauteur d'eau (m)		0,80	0,55	0,70	1,00	1,90	1,70	1,80	2,10	2,80	2,70	2,80	2,80
Transparence - Secchi (m)	0,1	0,80	0,40	0,20	1,00	0,40	0,30	1,60	0,60	0,70	0,30	1,60	
Oxygène dissous (mg/l O2)	0,1	5,0	6,2	9,2	10,5	6,1	7,8	8,4	10,4	7,1	8,5	9,0	10,6
Taux de saturation en oxygène (%)	1	63	82	94	105	78	104	88	103	91	113	93	105
Température (°C)	0,1	25,4	27,2	15,7	11,4	25,5	26,7	18,3	10,6	25,3	25,5	16,7	10,2
pH	0,1	7,8	8,0	7,9	9,2	7,9	8,1	7,7	9,3	8,0	8,4	7,6	9,3
Conductivité (mS/cm)	5	15,2	18,6	10,3	20,4	16,7	23,2	5,6	23,2	20,1	30,2	5,2	26,2
Salinité	1	8,9	11,1	5,8	13,1	9,7	14,0	3,0	14,5	11,9	18,8	2,8	16,5
analyses en laboratoire													
Matières en suspension MES (mg/l)	2	12	15	44	6	21	10	14	3	15	12	14	3
Carbone organique dissous COD (mg/l C)	1	3,2	3,1	3,7	2,2	3,9	2,8	2,3	2,5	3,6	2,6	2,6	2,3
Demande biochimique en oxygène DBO5 (mg/l O2)	3	<3	<3	<3	<3	3	<3	<3	<3	3	4	<3	<3
Ammonium (mg/l NH4)	1	<1	<1	0,04	0,05	<1	<1	0,05	0,04	<1	<1	0,05	0,05
Nitrites (mg/l NO2)	0,1	0,15	<0,10	0,03	0,05	0,19	<0,10	0,03	0,05	0,17	<0,10	0,04	0,04
Nitrates (mg/l NO3)	1	3,00	4,00	1,20	5,35	6,00	3,00	1,87	4,30	3,00	2,00	1,97	3,57
Orthophosphates (mg/l PO4)	0,5	0,53	<0,50	0,08	0,13	<0,50	<0,50	0,06	0,13	<0,50	<0,50	0,06	0,11
Phosphore total (mg/l P)	0,2	<0,16	<0,16	0,12	0,06	<0,16	<0,16	0,08	0,07	<0,16	<0,16	0,07	0,05
Chlorophylle a (µg/l)	1	<1	4	3	1	1	4	2	1	2	6	1	1
Phéopigments (µg/l)	1	1	11	2	2	1	9	1	2	2	10	1	2
Escherichia coli (NPP)	38	119	<38	3789	38	<38	38	533	<38	38	<38	918	<38
Entérocoques (NPP)	38	<38	117	2234	<38	<38	<38	412	<38	<38	<38	599	<38
campagne	LQ	P4				P5				P6			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Date	-	17/06/2015	10/08/2015	30/10/2015	17/03/2016	17/06/2015	10/08/2015	30/10/2015	17/03/2016	17/06/2015	10/08/2015	30/10/2015	17/03/2016
Heure	-	15h30	14h30	15h45	14h00	16h00	10h00	16h00	15h00	16h40	10h45	15h30	14h30
mesures in situ en surface													
Hauteur d'eau (m)		2,50	2,70	2,50	3,00	3,80	3,80	4,00	4,30	1,10	1,00	1,10	1,40
Transparence - Secchi (m)	0,1	0,65	0,80	0,40	1,65	0,75	1,10	0,35	1,70	0,80	1,00	0,35	1,40
Oxygène dissous (mg/l O2)	0,1	7,6	8,3	8,8	10,4	8,7	7,2	8,9	10,6	8,8	7,0	9,1	10,6
Taux de saturation en oxygène (%)	1	100	113	92	106	115	97	94	106	117	95	95	108
Température (°C)	0,1	25,5	26,1	16,8	10,6	26,2	25,0	17,2	10,3	26,1	25,5	16,9	10,6
pH	0,1	8,0	8,4	7,6	9,4	8,1	8,4	7,6	9,4	8,1	8,2	7,5	9,4
Conductivité (mS/cm)	5	20,6	35,0	6,1	30,7	23,6	40,4	70,0	26,3	25,0	38,8	11,1	30,3
Salinité	1	12,2	21,7	3,3	19,6	13,7	26,5	3,8	17,7	15,2	24,9	6,4	19,5
analyses en laboratoire													
Matières en suspension MES (mg/l)	2	16	18	13	4	16	7,0	12	20	19	6,2	12	5,0
Carbone organique dissous COD (mg/l C)	1	3,7	2,6	2,5	1,6	3,3	2,5	2,5	1,5	0,9	2,7	2,8	1,5
Demande biochimique en oxygène DBO5 (mg/l O2)	3	<3	<3	<3	<3	4	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
Ammonium (mg/l NH4)	1	<1	<1	0,04	0,06	<1	<1	0,05	0,05	<1	<1	0,05	0,07
Nitrites (mg/l NO2)	0,1	0,17	<0,10	0,03	0,02	0,15	<0,10	0,03	0,02	0,15	<0,10	0,04	0,02
Nitrates (mg/l NO3)	1	3	9	1,98	1,11	3	5	1,71	1,19	3	4	2,00	1,13
Orthophosphates (mg/l PO4)	0,5	<0,50	<0,50	0,07	<0,05	<0,50	<0,50	0,06	<0,05	<0,50	<0,50	0,07	<0,50
Phosphore total (mg/l P)	0,2	<0,16	<0,16	0,07	0,05	<0,16	<0,16	0,07	0,03	<0,16	<0,16	0,08	0,03
Chlorophylle a (µg/l)	1	2	5	1	<0,5	3	2	1	1	2	1	2	1
Phéopigments (µg/l)	1	1	7	2	3	3	3	2	2	3	6	2	2,0
Escherichia coli (NPP)	38	38	<38	746	<38	38	<38	1390	<38	<38	<38	1330	<38
Entérocoques (NPP)	38	<38	<38	305	<38	<38	<38	533	<38	<38	<38	725	<38

## Relevés in situ

L'évolution des paramètres *in situ* est mesurée dans la colonne d'eau de la surface au fond. Les relevés dans les stations les plus profondes : P3 (3,8 m) et P5 (2,8 m) sont présentés par les graphiques suivants.

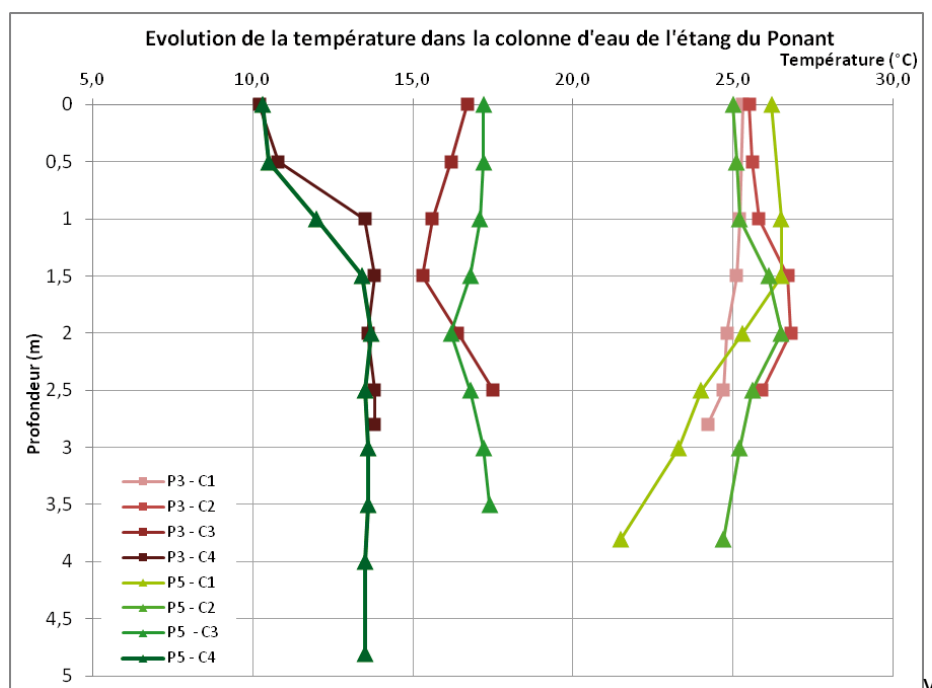
Lors des campagnes estivales (juin et août), la température diminue progressivement à partir de 1,5 à 2 m de profondeur (nettement plus visible à la station P5). Les eaux sont très chaudes en surface (entre 25 et 27°C) et restent clémente au fond. A noter qu'au mois d'août, l'eau est moins chaude en surface qu'à mi-profondeur. En octobre, la température de l'eau avoisine 17°C. En mars 2016, l'eau est plus froide en surface (environ 10°C) qu'au fond (14°C).

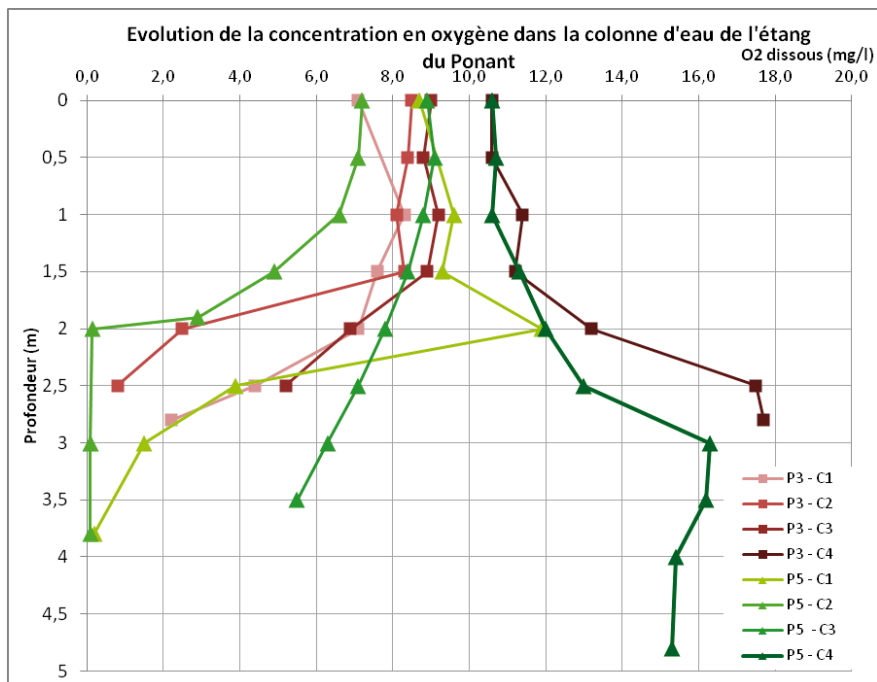
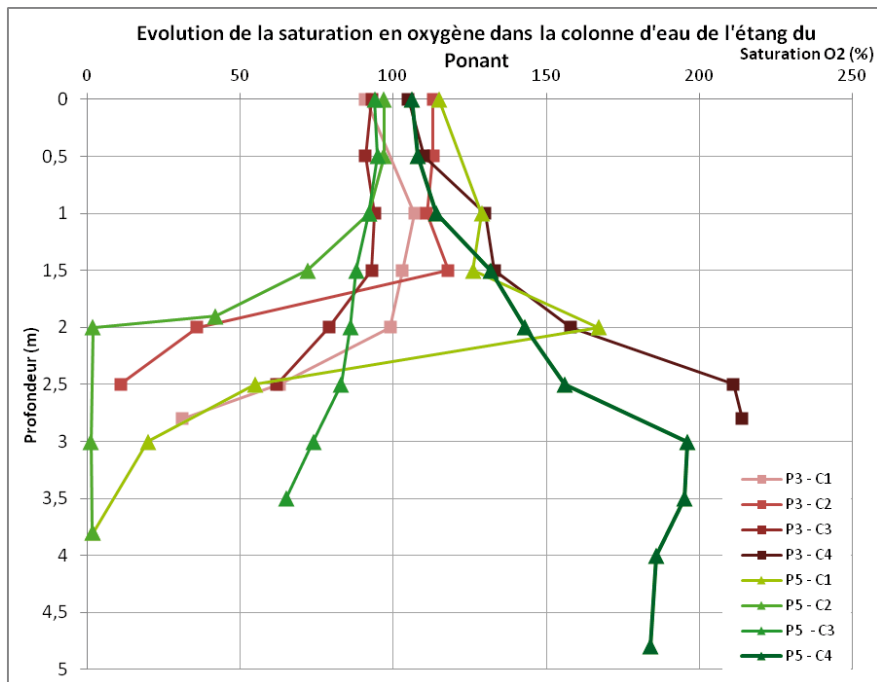
La salinité est stable à partir de 2 m sous la surface jusqu'au fond : elle se situe à 30-35 toute l'année. En revanche, en surface, la salinité évolue selon les campagnes : ainsi, dans la station centrale (P3), elle atteint 18,8 en août (période sèche, évaporation/concentration) et 2,8 en octobre (après pluie). La station P5, située dans une zone plus confinée au Nord-Ouest de l'étang est plus salée que la station centrale P3.

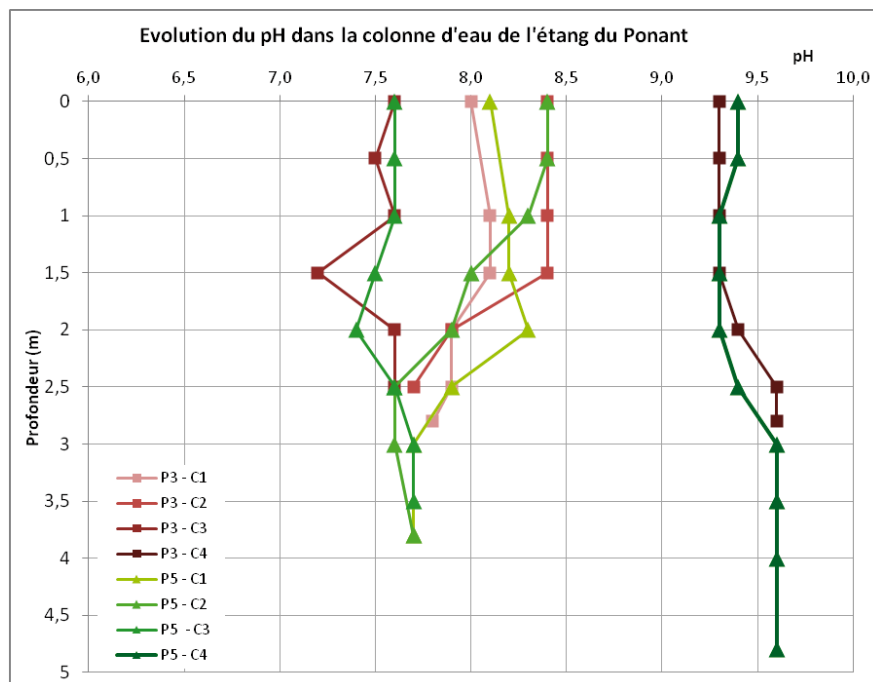
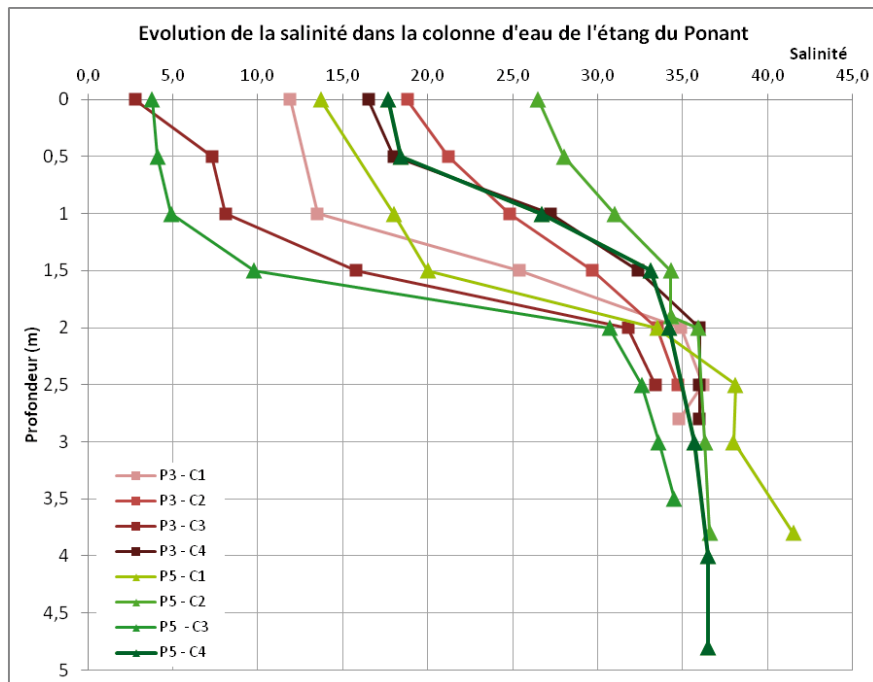
Un gradient d'oxygénation est relevé au printemps et surtout en été avec : une teneur en oxygène proche de la saturation en surface, puis une baisse rapide entre 1,5 et 2 m (oxycline) et un déficit voire une absence d'oxygène au fond. Au mois d'octobre, l'eau est bien oxygénée de la surface au fond. En mars 2016, la saturation en oxygène est proche de 100% entre la surface et 1,5 m de profondeur puis le taux d'oxygène augmente très fortement pour atteindre une sursaturation autour de 200% (probablement liée à une forte activité phytoplanctonique) à partir de 2,5 m jusqu'au fond.

Le pH est légèrement basique en juin et août ; il est proche de la neutralité en octobre et nettement basique en mars 2016 (en lien avec la photosynthèse ?).

La transparence de l'eau (mesurée au disque de Secchi) est très variable suivant les campagnes : elle évolue en moyenne spatiale de 0,2 mètre en octobre (après un épisode pluvieux) à 1,7 mètre (en mars 2016).







Les relevés dans les 6 stations de l'étang montrent des évolutions spatiales :

- La salinité en été présente un gradient croissant d'Est (11 en P1 proche du Vidourle) en Ouest (26 en P6 proche du grau) ; en octobre, la salinité est beaucoup plus faible et le gradient n'est plus présent (5,8 en P1 et 6,4 en P6) ;
- La teneur en oxygène dissous a aussi tendance à croître en été entre la passe de Montago (5 et 6,2 mg/l en P1) et le Sud-Ouest de l'étang (7 et 8,8 mg/l en P6) ;

## ● Analyses chimiques

L'étang du Ponant étant un milieu salé, les résultats d'analyses sont interprétés selon les classes de qualité utilisées dans le cadre du Réseau de Suivi Lagunaire (RSL) ce référentiel étant repris (partiellement) dans l'arrêté du 27 juillet 2015 qui définit les modes d'évaluation du bon état des masses d'eau.

Les teneurs en matières en suspension (MES) sont peu élevées (inférieures à 20 mg/l). L'influence du Vidourle est bien visible en octobre (campagne post-pluie) : le taux de MES à la station P1 est de 44 mg/l.

Les concentrations dans l'eau de matière organique (COD, DBO5) sont faibles dans toutes les stations et pour les 4 campagnes (pas de variations significatives).

Les nutriments (notamment les nitrates pour les 4 campagnes et les nitrites en juin) sont concentrés dans l'eau du Ponant (qualité mauvaise). Les teneurs en phosphates sont également assez fortes en mars 2016 dans la partie est de l'étang (influence du Vidourle). La production primaire (phytoplancton et macrophytes) n'est donc pas freinée par un manque d'azote et de phosphore toujours présents dans le milieu.

## ● Analyses bactériologiques

Il n'y a pas de contamination bactériologique par temps sec. En revanche, de fortes teneurs en germes témoins de contamination fécale sont mesurées après un épisode pluvieux (campagne d'octobre 2015). Des concentrations élevées en bactéries (entre 500 et 4000 NPP d'*E.coli*) sont alors mesurées dans tout l'étang, le secteur proche du Vidourle (station P1) étant le plus contaminé. Ainsi le Vidourle et les exutoires des roubines, fossés, exutoires pluvieux du Nord de l'étang sont source d'apports d'eaux usées par temps de pluie (ruissellement et lessivage des sols).

A noter que la campagne de mars 2016, réalisée après une pluie de faible intensité, ne présente pas de contamination bactériologique.

## ● Biomasse phytoplanctonique

La biomasse phytoplanctonique, évaluée au travers du dosage des pigments chlorophylliens, est faible même au printemps et en été.

Remarque : en mars 2016, de fortes teneurs en oxygène, signe d'une activité photosynthétique, sont relevées à 2,5 m – 3 m sous la surface. Ce possible développement phytoplanctonique n'est pas décelé par le dosage de la chlorophylle qui concerne l'eau proche de la surface.

## ● Synthèse

Ces analyses d'eau de l'étang du Ponant ont permis de relever les points suivants :

- Malgré sa relative faible profondeur, une stratification de la colonne d'eau est relevée en été : gradient thermique, gradient de l'oxygène avec un déficit au fond, gradient de la salinité avec une eau plus salée au fond qu'en surface ;
- De fortes teneurs en nitrates (parfois aussi en nitrites et en phosphates) sont dosées en toutes saisons. La disponibilité en nutriments ne s'accompagne pourtant pas de développement phytoplanctonique (faible biomasse) ;
- L'apport d'eau du Vidourle agit sur la qualité de l'étang par temps de pluie (apports de matières en suspension, de germes,...) ; pas temps sec, son impact n'est pas visible (pas de fortes teneurs en polluants dans la partie est de l'étang) ;
- Lors de fortes pluies (campagne d'octobre 2015), une contamination bactériologique touche tout l'étang. Les apports d'eaux polluées ont plusieurs origines (Vidourle, fossés, canaux, réseau pluvial).

#### 6.1.4. Qualité du sédiment de l'étang du Ponant

Il n'y a pas eu d'analyses de sédiment dans le cadre de cette étude. Le compartiment sédiment, en stockant matière organique et nutriments, joue un rôle important dans le processus d'eutrophisation, les éléments pouvant retourner dans la colonne d'eau (sous certaines conditions) et être ainsi à nouveau disponibles pour la production primaire.

Une étude récente (IFREMER, 2014, projet DEPART) a permis de caractériser et quantifier les échanges de nutriments sous forme dissoute aux interfaces compartiment benthique – colonne d'eau, et mer – lagune. L'objectif final est d'évaluer le temps nécessaire à leur restauration en vue d'atteindre le bon état écologique au sens de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE).

Les stocks sédimentaires dans l'étang du Prévost sont présentés dans le tableau ci-dessous.

	azote	phosphore
Stocks médian dans les 5 premiers centimètres	86,9 g/m <sup>2</sup>	30,2 g/m <sup>2</sup>
Stock total dans la lagune	184 tonnes	64 tonnes
Comparaison avec les autres lagunes méditerranéennes	Assez faible	Assez fort
Estimation du temps moyen de restauration	Etat actuel au moins aussi bon que état restauré	24 ans

Bien que le sédiment ne soit pas directement un indicateur de l'état biologique des masses d'eau dans le cadre de la DCE, son rôle central dans le cycle de l'azote et du phosphore (stockage/relargage) en fait un compartiment central dans l'atteinte des objectifs DCE. Ainsi le bon état ou l'état restauré du sédiment est défini dans cette étude IFREMER comme un état pour lequel le compartiment benthique ne dégrade pas la masse d'eau. Le temps de restauration du sédiment de chaque lagune est défini comme le temps nécessaire pour atteindre cet objectif.

##### Précisions issues du rapport :

Le temps de restauration du sédiment des lagunes méditerranéennes est calculé en considérant que :

- les apports d'azote et de phosphore provenant des bassins versants sont nuls ;
- les quantités d'azote et de phosphore relarguées par le compartiment benthique sont partiellement exportées hors de la lagune et ne ré-alimenteront plus les stocks sédimentaires ;
- les flux d'azote et de phosphore du compartiment benthique vers la colonne d'eau concernent uniquement les formes dissoutes ;
- la structure de la communauté et en particulier la présence d'herbiers et d'espèces associées n'évolue pas au cours des simulations ;
- les événements météorologiques susceptibles de modifier les échanges (malaïgue, coup de vent et remise en suspension) ne sont pas pris en compte.

#### 6.1.5. Qualité de l'eau du Vidourle

Le suivi de la qualité de l'eau du Vidourle concerne 2 stations :

- en amont de la communication avec l'étang du Ponant ; station V1 ; la profondeur est de 5 mètres ;
- en aval de la communication avec l'étang du Ponant ; station V2 ; la profondeur est de 2,5 mètres.



Vidourle station amont V1 – octobre 2015



Vidourle station aval V2 – octobre 2015

Les résultats figurent dans le tableau ci-dessous.

Résultats des analyses de l'eau du Vidourle (codes couleur : arrêté du 27 juillet 2015)

	LQ	Vidourle							
		V1				V2			
campagne		1	2	3	4	1	2	3	4
Date	-	17/06/2015	10/08/2015	30/10/2015	17/03/2016	17/06/2015	10/08/2015	30/10/2015	17/03/2016
Heure	-	11h	12h15	10h25	11h10	11h30	12h45	10h50	11h45
mesures in situ en surface									
Hauteur d'eau (m)		5,10	5,00	5,30	5,00	2,30	2,80	2,50	3,00
Transparence - Secchi (m)	0,1	0,70	0,50	0,15	1,20	0,75	0,60	0,25	1,70
Oxygène dissous (mg/l O2)	0,1	5,3	6,5	9,4	10,6	6,1	7,5	8,3	10,5
Taux de saturation en oxygène (%)	1	66	82	93	102	77	100	87	102
Température (°C)	0,1	24,7	27,1	14,6	10,9	24,6	26,5	16,6	10,1
pH	0,1	7,9	8,0	7,7	9,2	7,9	8,1	7,7	9,3
Conductivité (mS/cm)	5	12,5	14,0	6,7	15,2	17,8	23,0	12,0	19,9
Salinité	1	7,1	8,1	3,6	9,5	10,5	13,7	6,9	12,5
analyses en laboratoire									
Matières en suspension MES (mg/l)	2	11	19	67	6	17	22	11	7
Carbone organique dissous COD (mg/l C)	1	3,2	3,4	3,6	2,5	3,0	2,6	3,4	2,3
Demande biochimique en oxygène DBO5 (mg/l O2)	3	3,0	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
Ammonium (mg/l NH4)	1	<1,00	<1,00	0,05	0,06	<1,00	<1,00	0,05	0,04
Nitrites (mg/l NO2)	0,1	0,16	<0,10	0,03	0,06	0,15	<0,10	0,03	0,04
Nitrates (mg/l NO3)	1	23,00	4,00	1,33	6,51	4,00	<2,00	1,13	4,09
Orthophosphates (mg/l PO4)	0,5	0,54	<0,50	0,08	0,16	<0,50	<0,50	0,08	0,10
Phosphore total (mg/l P)	0,2	<0,16	<0,16	0,15	0,09	<0,16	<0,16	0,08	0,05
Chlorophylle a (µg/l)	1	<1	2	2	1	1	5	2	1
Phéopigments (µg/l)	1	1	14	2	3	2	10	2	2
Escherichia coli (NPP)	38	163	38	7939	403	38	38	3789	38
Entérocoques (NPP)	38	<38	38	2505	<38	<38	<38	2371	<38

**Précision :** le Vidourle étant une masse d'eau douce, le référentiel est celui de l'arrêté du 27 juillet 2015 concernant les eaux continentales. Une analyse selon le référentiel pour une eau de transition (eau saumâtre) conduit à un diagnostic plus pessimiste (car les seuils sont plus sévères). Ainsi, la qualité selon cette analyse serait mauvaise pour l'azote (nitrates, nitrites) et ponctuellement pour les phosphates.

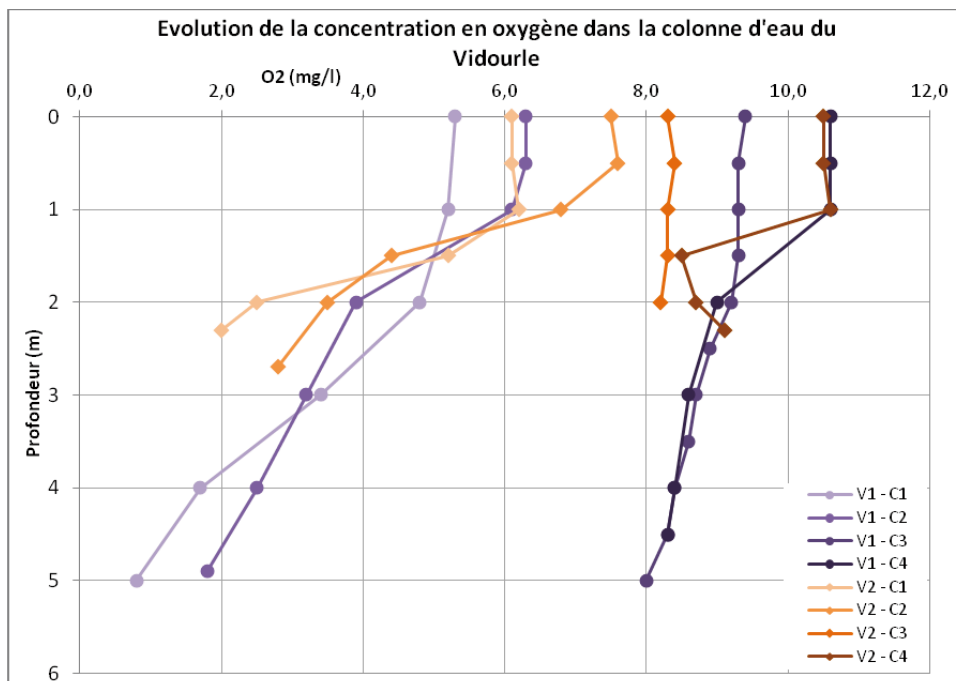
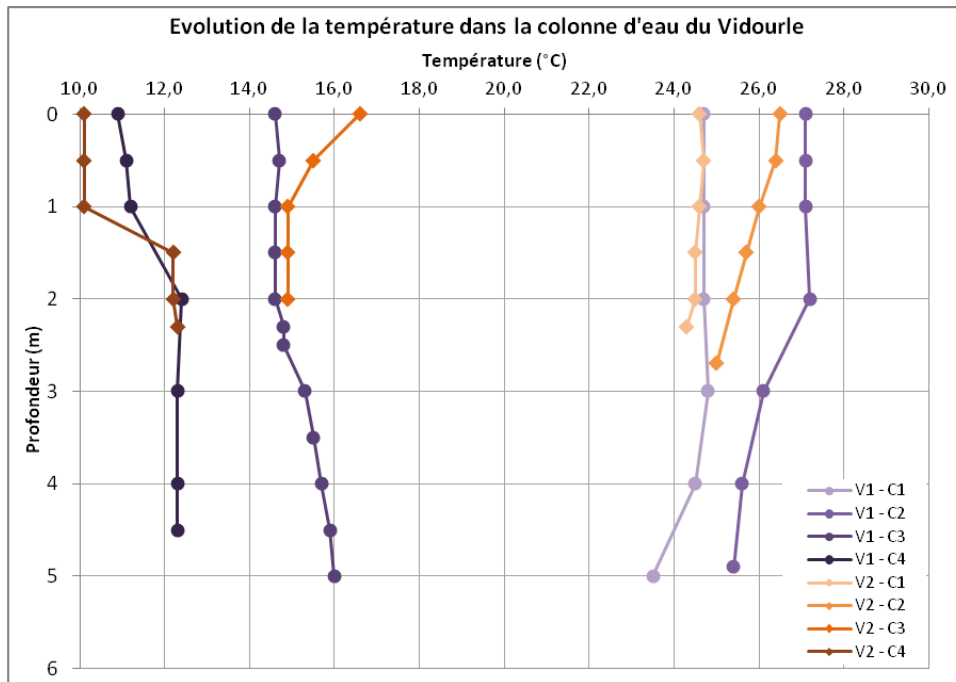
### ● Relevés in situ

La température de l'eau évolue avec celle de l'air : d'environ 26°C en août 2015 à 11°C en mars 2016. Il n'y a pas de stratification thermique entre la surface et le fond.

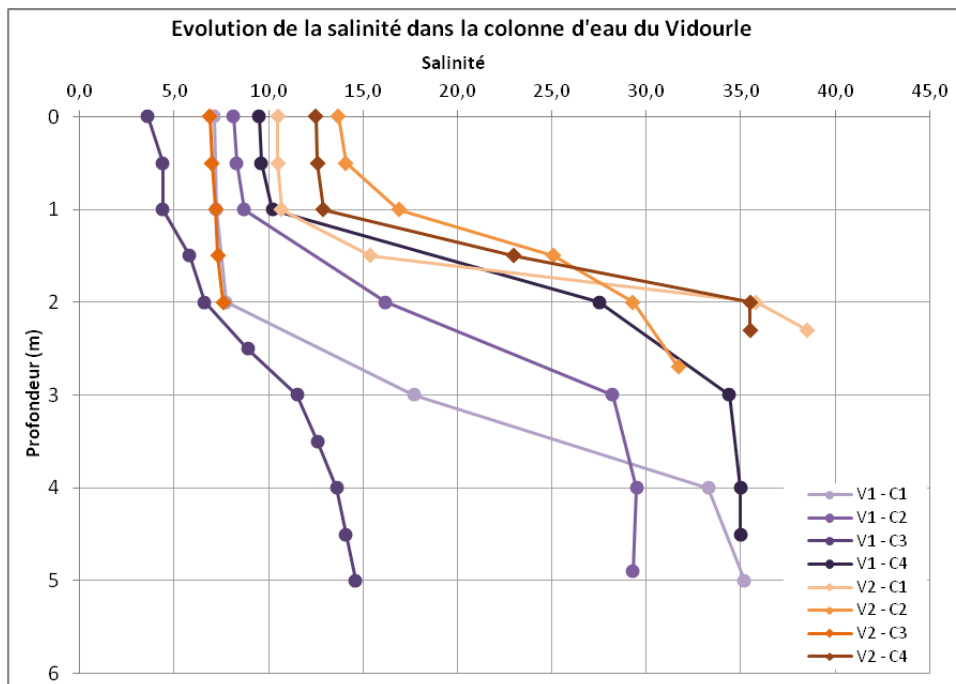
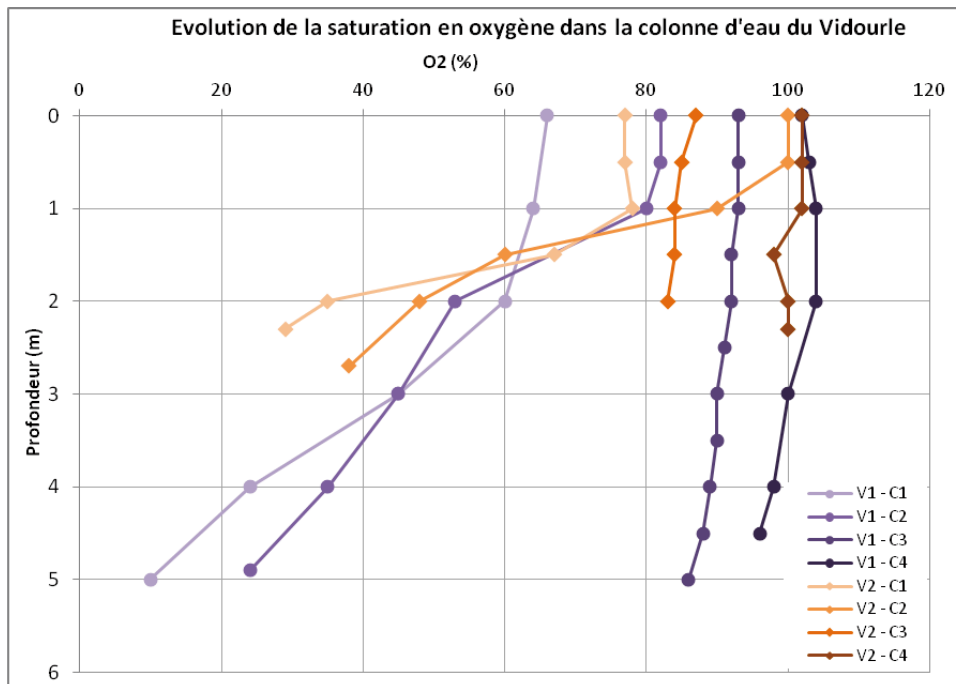
L'eau du Vidourle est saumâtre en surface (salinité entre 5 à 14) et salée au fond (salinité entre 25 à 35). Le gradient surface-fond est très atténué lors de la campagne d'octobre, la salinité étant basse (4 à 5 en surface ; 14 au fond en V1) en raison des conditions météorologique qui ont engendré un « brassage » des eaux. Par ailleurs, la salinité est toujours plus élevée en V2, plus proche de l'embouchure avec la mer, qu'en V1.

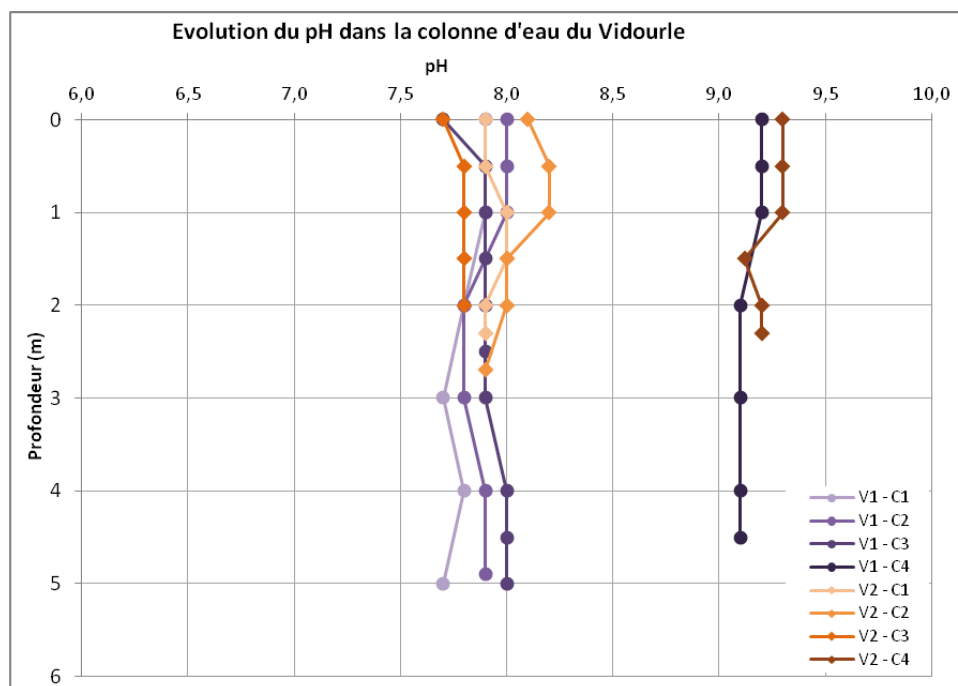
Au printemps (juin 2015) et en été (août 2015), l'oxygène dissous diminue de la surface (proche de 100% de saturation) au fond (moins de 40% de saturation). Lors des 2 autres campagnes, la teneur en oxygène dissous est proche de la saturation dans toute la colonne d'eau.

Le pH est plutôt basique (valeurs proches de 8) et stable dans la masse d'eau (faibles variations entre la surface et le fond). A noter un pH plus élevé (entre 9 et 9,5) en mars 2016 (comme dans l'étang du Ponant).









### ● Analyses chimiques

La transparence est très variable : elle varie de 1,7 m en mars 2016 à 0,15 m en période de hautes eaux en octobre 2015 (la moyenne est de 0,7 m). Les teneurs en matières en suspension (MES) suivent la même évolution : elles sont peu élevées (inférieures à 20 mg/l), hormis en octobre (67 mg/l en V1).

Les concentrations dans l'eau de matière organique (COD, DBO5) sont faibles pour les 4 campagnes (pas de variations significatives).

Les nutriments sont peu concentrés dans l'eau. On note toutefois ponctuellement (juin 2015) dans la station amont (V1), d'assez fortes teneurs en nitrates (23 mgNO<sub>3</sub>/l) et en phosphates (0,54 mgPO<sub>4</sub>/l). Les concentrations en nutriments sont moins importantes dans la station aval (V2) par rapport à l'amont (V1).

La recherche de pesticides dans l'eau du Vidourle amont (V1) a concerné la campagne par temps de pluie (octobre 2015). Les résultats sont donnés en annexe 12.2 **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** Toutes les molécules sont à des teneurs inférieures aux limites de quantification hormis le formaldéhyde (composé organique volatil) présent à une concentration très faible (1 µg/l).

### ● Analyses bactériologiques

On ne note pas de contamination bactériologique dans le Vidourle par temps sec. En revanche, de fortes teneurs en germes sont mesurées en période de pluie (campagne d'octobre 2015), notamment dans la station en amont de l'étang du Ponant. Le Vidourle contamine alors l'étang.

### ● Biomasse phytoplanctonique

La biomasse phytoplanctonique, évaluée au travers du dosage des pigments chlorophylliens, est très faible en toute saison.

### 6.1.6. Qualité de l'eau des apports et rejets dans l'étang

Hormis le Vidourle systématiquement suivi lors des 4 campagnes, les sources d'apports polluants potentiels ont été échantillonnées (voir carte du paragraphe 6.1.1). Certains apports pérennes ont été suivis régulièrement (4 campagnes) ; il s'agit des stations N1 et N3. Les autres ont été échantillonnées selon le contexte (écoulement récent ; signes de pollution et/ou d'eutrophisation).

Station	Coordonnées		Localisation	Camp1 juin	Camp2 août	Camp3 octo	Camp 4 mars
N1	4,1369	43,56226	Canal/fossé secteur est du Petit Chaumont (terres agricoles)	x	x	x	x
N2	4,1247	43,56338	Canal/fossé secteur ouest du Petit Chaumont (parc loisirs)	x		x	x
N2-2	4,12441	43,5663	Retenue d'eau du parc de loisirs du Petit Chaumont		x		
N3	4,10883	43,56894	Buses Canalette Saint-Louis	x	x	x	x
N3-2	4,09934	43,57593	1 km en amont des buses Canalette Saint-Louis		x	x	
N3-3	4,10556	43,57272	550 m en amont des buses Canalette Saint-Louis		x	x	x
N4	4,10295	43,56779	Buse, réseau pluvial			x	x
N5	4,10276	43,56776	Buse, réseau pluvial			x	
N6	4,11694	43,56848	Fossé le long de la D62			x	
O2	4,10069	43,56366	Buse, réseau pluvial la Grande Motte			x	x
O4	4,10072	43,56209	Buse, réseau pluvial la Grande Motte			x	x
O5	4,10083	43,55924	Buse, réseau pluvial la Grande Motte			x	x
S1	4,1264	43,5576	Fossé secteur sud « le Boucanet »	x		x	
S2	4,10829	43,55902	Fossé secteur sud « le Boucanet »	x			
S3	4,12172	43,5565	Fossé secteur sud « le Boucanet »			x	
S4	4,11919	43,55708	Fossé secteur sud « le Boucanet »			x	

#### ● Rejets de la bordure Nord de l'étang du Ponant

**L'apport N1** est situé à l'extrémité Est de l'étang ; il draine les eaux des terres agricoles du Petit Chaumont. L'eau est salée (salinité de 12 à 16) sauf en période de pluie (salinité de 3 en octobre). Des sursaturations en oxygène dissous en été signalent une photosynthèse active (développements algaux). Les teneurs en azote (surtout en nitrates) et en phosphore sont assez fortes en août et octobre. Les concentrations en éléments nutritifs sont moins élevées lors de la campagne de mars 2016. Aucun pesticide n'est détecté en octobre dans cet apport N1 (valeurs inférieures aux seuils de quantification). La chlorophylle est peu concentrée (faible biomasse phytoplanctonique) ; une forte teneur en phéopigments (forme de dégradation du phytoplancton) en août indique un possible bloom quelques jours avant. Les contrôles bactériologiques signalent de légères contaminations (non permanentes). La recherche de pesticides dans l'eau de cette station N1 a concerné la campagne par temps de pluie (octobre 2015). Les résultats sont donnés en annexe 12.2. Toutes les molécules sont à des teneurs inférieures aux limites de quantification.

campagne	LQ	Nord											
		N1				N2				N3			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Date	-	17/06/2015	10/08/2015	29/10/2015	17/03/2016	18/06/2015	29/10/2015	17/03/2016	10/08/2015	18/06/2015	10/08/2015	29/10/2015	17/03/2016
Heure	-	13h30	11h45	11h20	11h15	13h00	11h00	10h45	16h45	16h15	10h00	10h00	10h00
<b>mesures in situ</b>													
Température (°C)	0,1	28,6	25,7	15,5	9,4	28,9	14,7	10,1	28,2	24,1	27,2	14	9
Oxygène dissous (mg/l O2)	0,1	8,7	10,2	10,4	9,6	6,9	5,5	8,5	11,2	4,3	15,1	9,9	9,6
Taux de saturation en oxygène (%)	1	119	126	104	83	86	53	74	145	50	192	95	84
pH	0,1	8,1	8,4	8,1	8,2	8,0	7,7	8,0	8,4	7,8	8,7	8,2	8
Conductivité (mS/cm)	5	22,7	26,8	6,2	21,7	28,0	33,0	29,3	41,2	6,4	19,5	10,6	15,8
Salinité	1	13,7	16,5	3,5	12,7	17,7	21,0	17,6	26,5	3,6	11,7	6,1	9,1
<b>analyses en laboratoire</b>													
Matières en suspension MES (mg/l)	2	21	16	17	13	14	2	3	9,0	8,0	107	21	5
Carbone organique dissous COD (r)	1	4,2	5,0	2,2	3,3	8,4	10,0	11,0	15,0	8,50	13,0	10,0	11,0
Demande biochimique en oxygène l	3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	11	<3	<3
Ammonium (mg/l NH4)	1	<1,00	<1,00	0,21	0,09	<1,00	0,19	0,02	<1,00	<1,00	<1,00	0,17	0,04
Nitrites (mg/l NO2)	0,1	<0,10	<0,10	0,05	0,02	<0,10	0,03	0,01	<0,10	<0,1	<0,10	0,06	0,01
Nitrates (mg/l NO3)	1	<2,00	7,00	2,01	0,24	<2,00	0,16	<0,09	<2,00	<2,00	<2,00	0,54	<0,09
Orthophosphates (mg/l PO4)	0,5	<0,50	<0,50	0,14	0,07	<0,50	0,07	<0,05	<0,50	<0,50	<0,50	0,12	0,06
Phosphore total (mg/l P)	0,2	<0,16	0,20	0,09	0,05	<0,16	0,11	0,08	<0,16	<0,16	0,40	0,07	0,06
Chlorophylle a (µg/l)	1	<1	3	3	1	1	1	1	6	4	31	13	1
Phéopigments (µg/l)	1	1	26	2	2	2	1	8	8	7	54	7	2
Escherichia coli (NPP)	38	<38	<38	204	160	<38	<38	<38	768	1859	983	2513	18
Entérocoques (NPP)	38	<38	2041	160	160	<38	<38	38	<38	460	255	255	119

campagne	LQ	Nord							
		N3-2		N3-3		N4		N5	N6
		3	2	3	4	3	4	3	3
Date	-	29/10/2015	10/08/2015	29/10/2015	17/03/2016	29/10/2015	17/03/2016	29/10/2015	29/10/2015
Heure	-	10h20	16h00	9h20	16h00	12h35	11h45	12h50	11h50
<b>mesures in situ</b>									
Température (°C)	0,1	15,2	26,5	15,2	11,9	18,9	9,8	16,6	15,3
Oxygène dissous (mg/l O2)	0,1	9,9	12,3	8,6	8,5	8,8	11,7	10,2	4,9
Taux de saturation en oxygène (%)	1	98	154	95	78	93	102	104	48
pH	0,1	8,1	8,7	7,8	7,8	8,0	8,4	8,2	7,4
Conductivité (mS/cm)	5	10,7	15,4	10,0	14,9	0,5	25,8	6,8	1,1
Salinité	1	6,2	9,0	6,2	8,5	0,0	15,3	3,8	17,2
<b>analyses en laboratoire</b>									
Matières en suspension MES (mg/l)	2	24	68	7	5	11	5	23	69
Carbone organique dissous COD (r)	1	12,0	13,0	13,0	13,0	1,8	2,0	2,1	12,0
Demande biochimique en oxygène l	3	<3	11	<3	<3	<3	<3	<3	8
Ammonium (mg/l NH4)	1	0,18	<1,00	0,23	0,09	<0,01	0,01	0,07	0,34
Nitrites (mg/l NO2)	0,1	0,06	<0,10	0,09	0,01	0,02	0,02	0,04	0,04
Nitrates (mg/l NO3)	1	0,42	<2,00	0,56	0,13	3,17	1,23	2,48	<0,09
Orthophosphates (mg/l PO4)	0,5	0,11	<0,50	0,12	0,06	0,08	0,05	0,08	0,08
Phosphore total (mg/l P)	0,2	0,10	0,70	0,10	0,06	0,07	0,05	0,09	0,22
Chlorophylle a (µg/l)	1	13	47	9	1	1	<0,5	2	72
Phéopigments (µg/l)	1	7	95	4	2	<0,5	1	1	16
Escherichia coli (NPP)	38	1569	3350	299	<38	<38	<38	204	<38
Entérocoques (NPP)	38	117	<38	208	38	<38	241	78	78

L'apport **N2** est situé au Nord de l'étang ; il draine les eaux des terres agricoles du Petit Chaumont. La salinité est celle de l'étang (remontée des eaux du Ponant dans le fossé). La teneur en carbone organique dissous est forte (entre 8 et 11 mg/L de COD) alors que les éléments nutritifs (formes de l'azote et du phosphore) sont faiblement concentrés. Il n'y a pas de contamination microbiologique. La recherche de pesticides dans l'eau de cette station N2 a été faite par temps de pluie (octobre 2015). Les résultats sont donnés en annexe **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** Toutes les molécules sont à des teneurs inférieures aux limites de quantification) hormis le formaldéhyde (composé organique volatil) présent à une concentration très faible (1 µg/l).

Le point **N2-2** a été échantillonné une fois (août 2015) dans le plan d'eau du domaine du Petit Chaumont (car il n'y avait pas d'écoulement en N2). Comme en N2, la teneur en carbone organique dissous est forte (15 mg/L de COD) alors que les éléments nutritifs (formes de l'azote et du phosphore) sont faiblement concentrés. On relève une petite contamination par le germe E.coli.

La station **N3** correspond au **rejet de la Canalette Saint-Louis**. La communication entre cette canalette et l'étang est gérée par une martelière le plus souvent fermée. Les relevés et prélèvements ont été réalisés dans la canalette en amont de la martelière. Deux autres échantillons ont été prélevés à certaines campagnes dans deux secteurs en amont du rejet (N3-2 et N3-3). Les teneurs en matière organique (COD, parfois DBO5) sont très importantes aux 3 stations et lors des 4 campagnes. En revanche, les concentrations en éléments nutritifs (azotés et phosphorés) sont assez faibles. Une contamination

bactériologique est relevée lors des trois premières campagnes aux différents points échantillonnés dans le canal. En aout, une forte biomasse phytoplanctonique est relevée (concentration en chlorophylle de 30 à 47 µg/l ; eau verte voir photo). Elle s'accompagne d'une sursaturation en oxygène (192 %). Aucun pesticide n'est détecté en octobre dans l'eau des stations N3 et N3-3 (valeurs inférieures aux seuils de quantification).

Les points **N4**, **N5** et **N6** ont été prélevés lors de la campagne « post-pluie » d'octobre (pas d'écoulement en période sèche). Le point N4 a aussi été échantillonné en mars 2016 (prélèvement dans l'étang du Ponant au droit du rejet).

Le rejet d'eau pluviale **N4** (buse) quand il coule (octobre) est non salé (rejet d'eau douce). L'eau est de bonne qualité (pas de pollution hormis la présence de nitrates en faible concentration ; pas de germes ; pas de pesticides). L'échantillon prélevé dans l'étang en mars présente une légère contamination en entérocoques (qui n'est pas visible au point P5).

Le rejet **N5** (exutoire pluvial) est plus salé mais de la même façon que N4, il ne présente pas de réelles perturbations excepté la charge en nitrates et une légère contamination bactériologique (E.coli).

Le rejet **N6** est caractérisé par une désoxygénation des eaux, une charge organique (COD, DBO5) importante et une biomasse phytoplanctonique élevée (72 \*g/l de chlorophylle). Des traces d'hydrocarbures étaient visibles lors du prélèvement.

### ● Rejets de la bordure Ouest de l'étang du Ponant

Les trois points de rejets à l'Ouest de l'étang sont les exutoires pluviaux de la ville de la Grande Motte. Ces rejets ne coulaient vraiment que lors de la campagne d'octobre 2015. En mars 2016 (après une petite pluie), ils ne coulaient plus mais semblaient avoir coulé récemment ; des prélèvements d'eau ont été effectués dans l'étang à proximité immédiate de ces apports.

En octobre 2015, l'eau du rejet O5 (le plus au sud) est saumâtre (salinité de 13) alors que les deux autres exutoires rejettent de l'eau douce (salinité de 4). La charge organique est faible. Les nutriments sont peu concentrés. On note de faibles teneurs en nitrates (2,1 à 2,4 mg/l). Les rejets O2 et surtout O4 présentent une forte contamination par les germes fécaux (E.coli et entérocoques), ce qui n'est pas le cas du rejet O5 (le plus au Sud).

En mars 2016, les prélèvements ont été réalisés au droit des rejets dans l'étang du Ponant. La salinité est forte (mélange avec l'eau de l'étang) Il n'y a pas de signes de pollution hormis une contamination bactériologique au droit des 3 rejets.

campagne	LQ	Ouest					
		O2		O4		O5	
		3	4	3	4	3	4
Date	-	29/10/2015	17/03/2016	29/10/2015	17/03/2016	29/10/2015	17/03/2016
Heure	-	14h35	13h00	14h50	13h35	15h10	13h20
<b>mesures in situ</b>							
Température (°C)	0,1	16,3	10,4	16,1	10,2	16,5	10,6
Oxygène dissous (mg/l O2)	0,1	10,1	11,6	9,8	11,3	8,8	11,4
Taux de saturation en oxygène (%)	1	102	102	99	100	89	101
pH	0,1	8,1	8,4	8,1	8,3	8,0	8,4
Conductivité (mS/cm)	5	6,9	24,3	7,2	28,5	21,5	27,7
Salinité	1	3,9	14,4	4,1	17,2	13,4	16,6
<b>analyses en laboratoire</b>							
Matières en suspension MES (mg/l)	2	22,0	<2	21	<2	12,0	2,6
Carbone organique dissous COD (mg/l C)	1	2,1	1,6	2,5	1,5	2,2	1,6
Demande biochimique en oxygène DBO5 (mg/l O2)	3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
Ammonium (mg/l NH4)	1	0,10	0,11	0,18	0,13	0,10	0,08
Nitrites (mg/l NO2)	0,1	0,04	0,03	0,08	0,03	0,04	0,02
Nitrates (mg/l NO3)	1	2,46	1,21	2,42	1,04	2,13	1,02
Orthophosphates (mg/l PO4)	0,5	0,08	0,07	0,10	0,06	0,10	0,06
Phosphore total (mg/l P)	0,2	0,08	0,03	0,10	0,02	0,08	0,16
Chlorophylle a (µg/l)	1	4	<0,5	2	1	1	1
Phéopigments (µg/l)	1	1	<0,5	3	1	2	1
Escherichia coli (NPP)	38	983	768	7061	533	<38	160
Entérocoques (NPP)	38	119	2002	2104	119	38	620

## Rejets de la bordure Sud de l'étang

Au Sud de l'étang, quelques fossés sont en communication temporaire avec la lagune.

Le fossé **S1**, situé le plus à l'Est du site « Le Boucanet », a été échantillonné en juin et en octobre (pas de relation avec l'étang lors des 2 autres campagnes). On note une sursaturation en oxygène (153%) en juin et, au contraire, un déficit en oxygène en octobre (28%) qui correspond à une période de production primaire (concentrations en chlorophylle a de 11 µg/l et en phéopigments de 10 µg/l). Les concentrations en matière organique et en nutriments sont faibles. Ce fossé n'apporte pas d'eau polluée dans l'étang du Ponant.

La station **S2** est située dans un fossé dans lequel remontent les eaux de l'étang du Ponant. En juin, les eaux étaient particulièrement chaudes (30°C) et suroxygénées (243 %). On ne relève pas de pollution. Il ne s'agit pas d'un apport à l'étang mais d'une petite annexe hydraulique.

Les stations **S3 et S4** correspondent à deux fossés qui drainent les eaux de pluie de la zone naturelle au Sud de l'étang. Les échantillons ont donc été prélevés uniquement lors de la campagne post-pluie d'octobre 2015. Les eaux sont très pauvres en oxygène (< 3 mg d'O2/l) et la concentration en carbone organique dissous est particulièrement élevée (plus de 20 mg/l). Les éléments nutritifs sont peu concentrés dans les deux stations. La station S3 présente une forte biomasse phytoplanctonique (67 µg/l de pigments chlorophylliens). Une petite contamination bactériologique est observée en S3 et surtout en S4.

	LQ	Sud				
		S1		S2	S3	S4
campagne		1	3	1	3	3
Date	-	17/06/2015	29/10/2015	18/06/2015	29/10/2015	29/10/2015
Heure	-	14h30	16h45	17h30	16h25	16h05
<b>mesures in situ</b>						
Température (°C)	0,1	29,3	17,5	30,1	16,8	15,7
Oxygène dissous (mg/l O2)	0,1	10,8	2,7	18,3	1,2	2,5
Taux de saturation en oxygène (%)	1	153	28	243	12	26
pH	0,1	8,4	7,6	8,7	7,5	7,3
Conductivité (mS/cm)	5	28,5	14,8	22,5	11,9	7,7
Salinité	1	17,6	8,9	14,1	7,0	4,4
<b>analyses en laboratoire</b>						
Matières en suspension MES (mg/l)	2	14	14	6,8	6	16,0
Carbone organique dissous COD (mg/l C)	1	4,7	7,9	2,8	23,0	24,0
Demande biochimique en oxygène DBO5 (mg/l O2)	3	<3	<3	<3	<3	<3
Ammonium (mg/l NH4)	1	<1,00	0,62	<1,00	0,14	0,02
Nitrites (mg/l NO2)	0,1	<0,10	0,05	<0,10	0,02	0,02
Nitrates (mg/l NO3)	1	<2,00	0,60	<2,00	<0,09	<0,09
Orthophosphates (mg/l PO4)	0,5	<0,50	0,12	<0,50	0,16	0,10
Phosphore total (mg/l P)	0,2	<0,16	0,14	<0,16	0,13	0,13
Chlorophylle a (µg/l)	1	1	11	1	47	10
Phéopigments (µg/l)	1	5	10	2	20	7
Escherichia coli (NPP)	38	78	77	<38	<38	160
Entérocoques (NPP)	38	38	38	<38	163	670

## Synthèse

Par temps sec, le principal vecteur d'eau douce dans l'étang du Ponant est le Vidourle, source de nutriments (surtout nitrates) et, en période pluvieuse, source d'apports de matières en suspension et de germes.

Au Nord de l'étang, la canalette de Saint-Louis est une source potentielle d'apport d'eau salée, riche en matière organique et en algues, et contaminée par des germes témoins de contamination fécale (ce qui signale des rejets d'eaux usées domestiques). Rappelons toutefois que l'écoulement vers l'étang est temporaire (martelière le plus souvent fermée). Les autres apports de la bordure Nord de l'étang sont très réduits en quantité (faible écoulement) et de qualité correcte.

A l'Ouest de l'étang, plusieurs exutoires du réseau pluvial de la ville de la Grande Motte rejoignent l'étang. Les rejets n'ont lieu qu'en période de pluie. Les analyses indiquent alors une faible charge en matière organique et en éléments azotés et phosphorés. 2 rejets (exutoires O4 et O2 ; voir carte page 157), présentent une forte contamination par les germes fécaux (E.coli et entérocoques),

Au Sud de l'étang, les fossés ou roubines ne communiquent que rarement avec l'étang. L'eau est de bonne qualité ; une légère contamination bactériologique est cependant constatée.



N1 – 08/2015 (développement d'algues)



Débouché du fossé dans l'étang - N1 – 08/2015



N2 – 10/2015



N2-2 - 08/2015 (plan d'eau du Petit Chaumont)



N3 - 08/2015 (eau verte)



N3-2 - 08/2015 (eau verte)



N4 – 10/2015 (exutoire pluvial)



N5 – 10/2015 (exutoire pluvial)





N6 - 10/2015 (fossé le long de la D62)



O2 - O3 - 10/2015 (exutoire pluvial)



O4 - 10/2015 (exutoire pluvial)



O5 - 10/2015 (exutoire pluvial)



S1 - 06/2015



S4 - 10/2015



S5 - 10/2015

## 6.2. DONNEES COMPLEMENTAIRES

### 6.2.1. Sources de données

Une recherche bibliographique a permis de récolter des données complémentaires sur la qualité de l'étang du Ponant. Les études/suivis consultés sont listés dans le tableau ci-après :

Type de suivi	Suivi	Réalisation	Contenu / Données	Stations	Années
Qualité générale de l'Etang du Ponant	FILMED	Syndicat Mixte de la Camargue Gardoise	Suivi mensuel : mesures in-situ physico-chimie eau	1 station	Depuis 2003
	RSL	IFREMER	Evaluation du niveau d'eutrophisation	8 stations	2000 - 2011
	Agence de l'Eau	IFREMER	Suivi dans le cadre de la DCE	1 station « eau »	2009-2012-2015
	Profil de Baignade	Communauté d'Agglomération des Pays de l'Or	Complément au RSL	4 stations	2010
Qualité des zones de Baignade	ARS	ARS	Données bactériologiques	1 station	2008 - 2014
	Etude spécifique	Communauté d'Agglomération des Pays de l'Or	Données bactériologiques	5 stations	2007 - 2009
	Profil de Baignade	Communauté d'Agglomération des Pays de l'Or	Synthèse des données ARS – RSL – données complémentaires au RSL		2010
Qualité des zones conchylicoles	Classement des zones de production par Arrêté Préfectoral	IFREMER	Données microbiologiques et chimiques de la chair des coquillages	3 zones	2012
	REMI	IFREMER	Données microbiologiques et chimiques de la chair des coquillages	1 station	2012
Qualité du Vidourle	RCS	Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse	Données physico-chimiques et biologiques de la station à Saint-Laurent d'Aigouze	1 station	2010-2014
	Suivi départemental des cours d'eau du Gard	Conseil Général du Gard	Données physico-chimiques et biologiques de la station à Aigues-Mortes (passe de Montago)	1 station	2013-2014
Qualité des autres apports	Etude spécifique	Communauté d'Agglomération des Pays de l'Or	Données bactériologiques des points de rejets	17 stations	2008

### 6.2.2. Etang du Ponant - données complémentaires

#### ● Suivi FILMED

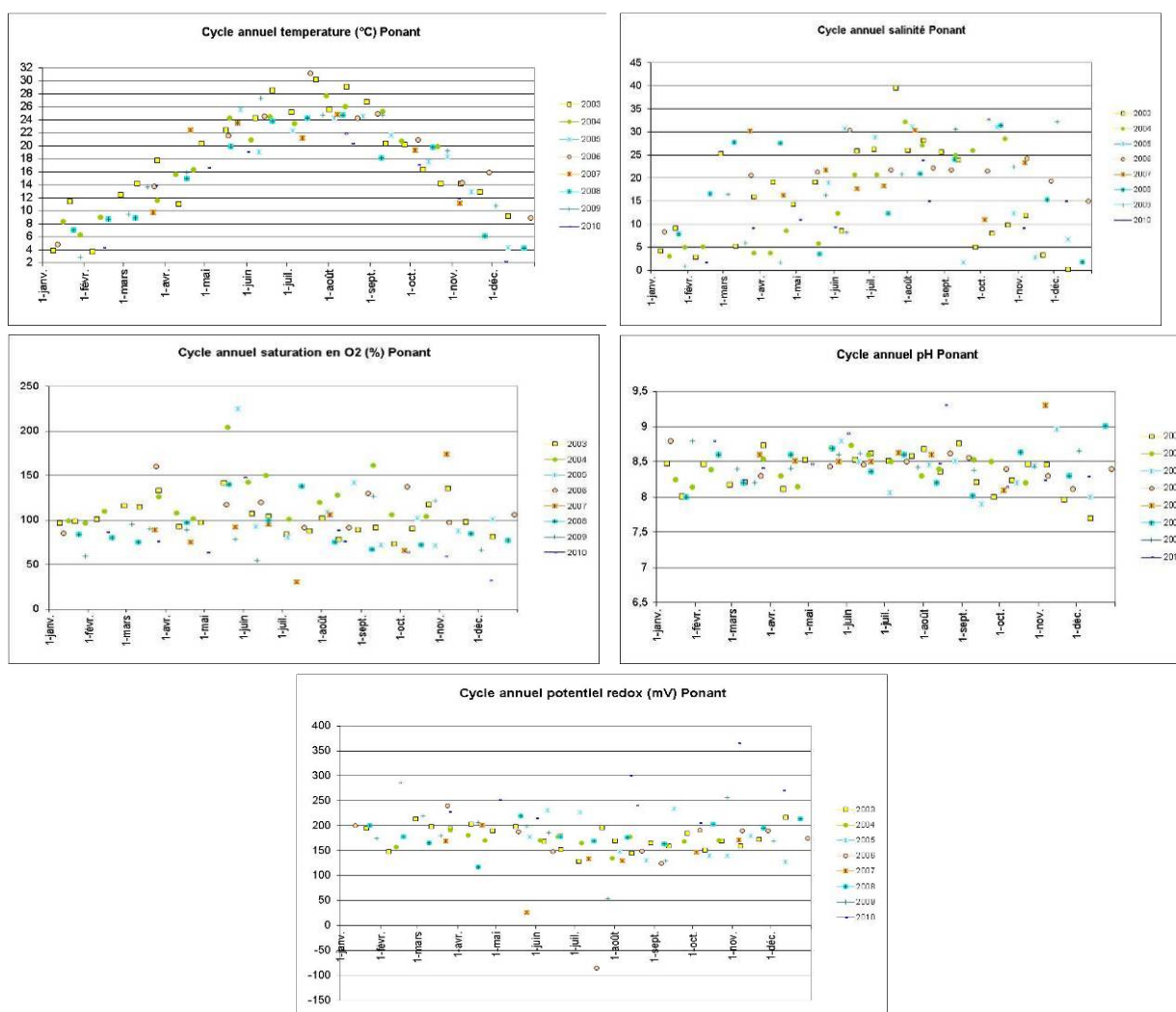
Le Forum Interrégional des Lagunes Méditerranéennes (FILMED) est un réseau de gestionnaires de lagunes qui réalisent des suivis physico-chimiques des eaux des étangs littoraux.

Le suivi FILMED de l'étang du Ponant est assuré par le Syndicat Mixte de Gestion et de Protection de la Camargue Gardoise (SMCG). Il s'agit d'un suivi mensuel de paramètres physico-chimiques de l'eau (conductivité, salinité, température, pH, potentiel redox, oxygène dissous). Les résultats de la campagne 2012/2013 sont les suivants :

- La lagune du Ponant, sous l'influence de la mer, présente de grandes variations de salinité, allant de moins de 5 à près de 30 pour une salinité moyenne de 18,5 ;
- Les fluctuations annuelles de température suivent les variations de température atmosphérique ; l'amplitude est comprise entre un minimum de 7°C mesuré en janvier et un maximum de 26,5°C en août 2013 ;

- l'eau est bien oxygénée. Des sursaturations liées à la photosynthèse des végétaux présents dans l'étang sont relevées. Les valeurs mesurées ne descendent jamais en dessous de 4 mg/l ;
- le pH fluctue entre 7,9 et 8,6 ;
- le redox est positif, supérieur à 120 mV.

Les résultats du suivi sont disponibles pour les années 2003 à 2010. Pour chaque paramètre mesuré, la moyenne mensuelle interannuelle a été calculée à chaque station afin de mieux comprendre le cycle annuel des différents paramètres dans l'étang :



Données physico-chimiques mesurées dans l'étang du Ponant de 2003 à 2010

D'après ces graphiques, les mêmes tendances ont été observées pour la chronique de 2003 à 2010 :

- la température varie en fonction de la température atmosphérique (cycle annuel bien marqué) ;
- la salinité de l'eau aux mois de juillet, août et septembre est systématiquement supérieure à 10 ;
- l'oxygène dissous est présent : presque toutes les valeurs sont au dessus de 50% de saturation ;
- le pH varie peu ; tendance basique (pH autour de 8,5) ;
- le potentiel redox est compris entre 150 et 200 mV ; une seule valeur négative enregistrée.

## ● Suivi RSL

Mis en place par la région Languedoc-Roussillon, en association avec l'Agence de l'eau RM&C (partenaire technique), l'Ifremer (appui scientifique) et le Ceparlmar (appui technique), le Réseau de Suivi Lagunaire (RSL) assurait jusqu'en 2013 le suivi opérationnel du niveau d'eutrophisation des eaux des étangs littoraux. Le suivi comprend 3 campagnes d'analyses d'eau en été (juin, juillet et août).

La dernière évaluation de l'étang du ponant dans le cadre de ce suivi RSL date de 2011 ; il indique un état « mauvais » surtout lié aux mauvais résultats de la campagne de juin. Les suivis précédents conduisent au même bilan.

Grille estivale de la qualité de l'eau et du phytoplancton de l'étang du Ponant en 2011

		PONS		
EIE 2011		juin	juillet	août
O <sub>2</sub> sat		■	■	■
Turbidité		■	■	■
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>		■	■	■
NID		■	■	■
NO <sub>2</sub>		■	■	■
NO <sub>3</sub>		■	■	■
NH <sub>4</sub>		■	■	■
Chl <i>a</i>		■	■	■
Chl <i>a</i> + Pheo		■	■	■
N total		■	■	■
P total		■	■	■
<b>Etat colonne d'eau été</b>		■		
Picophytoplancton (< 3µm)		■	■	■
Nanophytoplancton (> 3µm)		■	■	■
<b>Etat phytoplancton été</b>		■		

Evolution pluriannuelle (2000 – 2011) des diagnostics de l'eau et du phytoplancton de l'étang du Ponant.

		Ponant surface								
		2000*	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2008	2011
O <sub>2</sub> sat		■	■	■	■	■	■	■	■	■
Turbidité		■	■	■	■	■	■	■	■	■
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>		■	■	■	■	■	■	■	■	■
NID		■	■	■	■	■	■	■	■	■
NO <sub>2</sub>		■	■	■	■	■	■	■	■	■
NO <sub>3</sub>		■	■	■	■	■	■	■	■	■
NH <sub>4</sub>		■	■	■	■	■	■	■	■	■
Chl <i>a</i>		■	■	■	■	■	■	■	■	■
Chl <i>a</i> + Pheo		■	■	■	■	■	■	■	■	■
N total		■	■	■	■	■	■	■	■	■
P total		■	■	■	■	■	■	■	■	■
<b>ETAT COLONNE D'EAU</b>		■								
Picophytoplancton (< 3µm)		■	■	■	■	■	■	■	■	■
Nanophytoplancton (> 3µm)		■	■	■	■	■	■	■	■	■
<b>ETAT PHYTOPLANCTON</b>		■								

Sur la période 2009-2014 (rapport IFREMER, 2015), l'étang du Ponant ne répond pas aux exigences de la DCE vis-à-vis de l'état biologique pour le phytoplancton (état mauvais) et pour les caractéristiques physicochimiques de la colonne d'eau (état moyen).

## ● Suivi DCE 2009-2014

Sur la période 2009 à 2014, l'état de la masse d'eau est mauvais :

Masse d'eau	Etat physico-chimique Colonne d'eau*	Etat phytoplancton* selon	Etat macrophytes selon	Etat écologique
Ponant FRDT12	médiocre	mauvais	médiocre	mauvais

\* Indicateurs calculés à partir des données de 2009 à 2014 soit 6 ans ; une station de suivi.

Le classement « moyen » de la physico-chimie de l'eau est dû à un dépassement ponctuel de l'azote inorganique dissous (ammonium + nitrites + nitrates) en juin 2011 et en phosphore total en juillet 2014 ; les concentrations en phosphate et en azote total sont en revanche faibles.

Paramètre	P90 et état	[IC]
NID	10.84	
PO4	0.78	
NT	67.96	
PT	3.25	
<b>Etat physico-chimique</b>		

Le classement « mauvais » du phytoplancton est lié à une abondance élevée. La biomasse chlorophyllienne dépasse ponctuellement 10 µg/l (d'où un état médiocre).

Paramètre	EQR et état	[IC]
Biomasse	0.17	[0.12 ; 0.52]
Abondance	0.02	[0.01 ; 0.08]
<b>Phytoplancton</b>	<b>0.09</b>	<b>[0.06 ; 0.27]</b>

Le classement « médiocre » des macrophytes est présenté dans le paragraphe 5.6.

### ● Suivi de Communauté d'Agglomération du Pays de l'Or

Dans le cadre de l'élaboration du « profil de baignade » pour l'île du Ponant, des mesures ont été engagées en aout 2010 par la Communauté d'Agglomération du Pays de l'Or en 4 points « eau » :

- point 1 : en bordure, en face du rond point ;
- point 6 : sortie de la canalette Saint Louis en aval immédiat de son embouchure dans l'étang du Ponant ;
- point 8 : chenal d'accès à la mer ; passe des Abîmes ;
- point 13 : passe Montago ; jonction entre l'étang et le Vidourle.

Résultats des analyses physico-chimiques et bactériologiques pratiquées sur les échantillons collectés le 25 Août 2010 dans quatre des sites suivis par la Communauté d'Agglomération du Pays de l'Or

	Unités	Point 1	Point 6	Point 8	Point 13
<b>Enterocoques intestinaux</b>	N/100ml	<15	30	<15	15
<b>Escherichia coli</b>	N/100ml	<15	110	<15	15
<b>Salinité</b>	g/l	24.5	20.8	21.8	10.1
<b>Silicate (SiO2)</b>	mg SiO2/l	2	2.3	2.4	4.5
<b>Ammonium (NH4)</b>	mg NH4/l	0.06	<0.05	<0.05	0.19
<b>Nitrates (NO3)</b>	mg NO3/l	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
<b>Nitrites (NO2)</b>	mg NO2/l	<0.03	<0.03	<0.03	0.06
<b>Orthophosphates (PO4)</b>	mg PO4/l	0.037	0.04	0.049	0.19
<b>Phosphore total (P)</b>	mgP/l	0.06	0.07	0.06	0.09
<b>COT</b>	mg C/l	<0.5	<0.5	<0.5	0.54
<b>Chlorophylle a</b>	µg Chla/l	2.6	4.3	3.6	2.7

On constate d'après les résultats que :

- il n'y a pas de contamination bactériologique notable dans les sites échantillonnés ;
- le point situé au droit de la passe Montago (point 13) et donc influencé par le Vidourle, a une salinité plus faible, des teneurs en silice, ammonium et phosphore plus fortes ;
- de faibles teneurs en azote minéral ;
- des concentrations en phosphore total assez fortes (suffisantes pour conduire à l'eutrophisation des eaux de l'étang en période de faible circulation des eaux) ;

- une faible biomasse phytoplanctonique .

### ● Suivi de la Communauté de Communes du Pays de l'Or (qualité des zones de baignade)

La Communauté de Communes du Pays de l'Or effectue ponctuellement des campagnes de mesures. Ainsi, 5 zones de l'étang du Ponant ont été suivies entre 2007 et 2009. Les résultats sont résumés dans le tableau ci-dessous.

	2007	2008	2009
Base d'Aviron	C	C	C
	Un seul prélèvement sur 4 déclassé la station (E.coli) → pollution amont du canal ou baigneurs	1 prélèvement sur 9 déclassé la station (E.coli) → pollution baigneurs	Un seul prélèvement sur 9 déclassé la station (E.coli) → pas d'explication
Belambra VVF (Plage)	A	C	D
		1 prélèvement déclassé la station (E.coli) → pas d'explication	2 prélèvements sur 16 déclassent la station → colonies de mouettes établies sur les rochers
Port Grégau	A	D	A
		2 prélèvements sur 9 déclassent la station (E.coli et entérocoques) → pas d'explication	
Rive Nord	C	A	D
	eutrophisation en juillet (forte teneurs en phytoplancton)	présence de cyanobactérie (en dessous des normes)	Présence de cyanobactéries en aout mais qualité excellente en juillet
Canalette Saint-Louis	B	A	D
	1 prélèvement sur 5 de qualité moyenne (E.coli) → pollution de la Manade Gré		→ pollution ; tuyau d'écoulement de la ferme du golf (poste de nettoyage des tondeuses)

Le rapport d'analyse fait état des commentaires suivants :

- le secteur « **base d'aviron** » présente une promenade en amont (éventuelles déjections canines) et trois passages d'écoulement pour les eaux de pluie. D'après les résultats, les pollutions retrouvées viendraient d'avantage des baigneurs se trouvant sur la zone.
- deux sources de pollution spécifiques sont notées concernant le site « **Belambra VVF** » : une activité nautique au port nord de la base Belambra VVF et une grande présence de mouettes au même endroit, amenant ses propres pollutions. De plus, l'eau de pluie de l'île du Ponant se déverse directement dans l'étang.
- au point de « **Port Grégau** » : hormis une pollution possible venant des bateaux et un lessivage de la plage de bord d'étang et des baignades en amont, aucun risque particulier n'est enregistré.
- les points « **Rive nord** » et « **Canalette St-Louis** » sont au-delà des zones de baignade mais ils peuvent contaminer ces dernières. La présence d'une promenade peut entraîner des pollutions qui se déversent dans l'étang en cas de pluie. La Canalette St Louis apporte des eaux qui peuvent être polluées en raison de la présence de la manade Gré, en amont. Par ailleurs, en 2008, lors de campagnes plus poussées sur les alentours de l'étang du Ponant, une pollution émanant d'un tuyau à la sortie du Green Village a été notée à deux reprises, à l'Est du golf, cent mètres en amont de l'embouchure de la canalette St Louis. En plus de cette pollution, un phénomène d'eutrophisation est constaté. La zone située entre la sortie de la Canalette Saint Louis et Port Grégau (qui inclut le rond point) est la plus sujette aux pics de bactéries.

Ce constat est logique pour les raisons suivantes :

- la Canalette Saint Louis transfère des apports polluants potentiels provenant notamment de la manade Gré, du golf, des flux provenant du canal du Rhône à Sète (qui ne sont pas toujours de bonne qualité) et des exutoires pluviaux ;
- Par ailleurs, ce secteur est excentré par rapport à l'axe principal des écoulements dans l'étang du Ponant qui relie la passe Montago et celle des Abîmes ;
- Ainsi, ce secteur de l'étang propice aux apports polluants est une zone à faible circulation donc à faible dilution.

## ● Qualité des zones de baignade

### ● Suivi ARS

La commune de La Grande Motte compte 5 plages réparties sur un linéaire côtier d'environ 6 km et une plage située sur l'île du Ponant au bord de l'étang du Ponant. La qualité bactériologique des eaux de ces plages est suivie par l'ARS. Les prélèvements sont effectués durant la saison balnéaire, du 15 juin au 15 septembre, à raison d'une dizaine de contrôles par saison.

Il existe deux directives d'évaluation et de classement de la qualité des eaux de baignade. Les méthodes de la directive 2006 sont sensiblement différentes de l'ancienne directive de 1976. A partir de 2013, seule la directive de 2006 est utilisée.

	Valeur maxi du percentile 95	Valeur maxi du percentile 95	Valeur maxi du percentile 90	Au moins 1 percentile 90 supérieur à
<i>Escherichia Coli.</i>	250	500	500	500
<i>Entérocoques intestinaux</i>	100	200	185	185
<b>Classement de la qualité</b>	<b>EXCELLENT</b>	<b>BON</b>	<b>SUFFISANT</b>	<b>INSUFFISANT</b>
Conformité selon la Directive 2006	Conforme	Conforme	Conforme	Non-Conforme

D'après les rapports de 2011 et de 2013 de l'ARS « Qualité des eaux de baignade de l'Hérault », le classement selon la directive de 2006 fait état d'une qualité insuffisante pour l'île du Ponant. Les autres zones de baignade (en mer) de la Grande Motte sont de bonne qualité.

	Classement 2013 selon la directive 2006	Année 2012	Année 2011	Année 2010	Année 2009	Année 2008
Plage de la Rose des Sables -	Qualité excellente	B	A	A	A	A
Saint-Clair	Qualité excellente	A	A	A	B	A
Point Zéro	Qualité excellente	A	A	A	A	A
<b>Étang du Ponant- Ile du Ponant</b>	<b>Qualité insuffisante</b>	B	B	A	C	A

Les contrôles sanitaires ne sont à ce jour plus assurés dans l'étang du Ponant.

Les données de l'ARS actualisées (2013 – 2014), mises en ligne sur le site du ministère de la santé (baignade.gouv.fr), font part d'une qualité des eaux de baignade des plages situées de part et d'autre de l'embouchure du Ponant et du Vidourle de bonne à excellente mais les résultats pour l'île du Ponant ne figurent pas sur le site.

Zones de baignade de l'Ouest à l'Est	Commune	2013	2014
Plage de la rose des sables	La Grande Motte	Qualité excellente	Qualité excellente
Saint-Clair	La Grande Motte	Qualité excellente	Qualité excellente
Point Zéro	La Grande Motte	Qualité excellente	Qualité excellente
Le Boucanet	Le Grau du Roi	Qualité excellente	Qualité excellente
Rive Droite	Le Grau du Roi	Qualité excellente	Qualité excellente
Rive Gauche	Le Grau du Roi	Qualité suffisante	Bonne qualité

- Profils de baignade de l'île du Ponant

La plage « Ile du Ponant, Belambra VVF » située sur la presqu'île en bordure de l'étang du Ponant, au niveau du club de vacances a fait l'objet d'une étude « profil de baignade » (SAFEGE, 2012).

Le profil consiste à identifier les sources de pollution susceptibles d'avoir un impact sur la qualité des eaux et à définir, dans le cas où un risque de pollution est identifié, les mesures de gestion à mettre en œuvre des actions visant à supprimer ces sources de pollution. Les informations concernant les sources potentielles de pollution ont été reprises pour la présente étude (voir chapitre 6.3).

### ● Qualité des zones de production de coquillages

- Classement par arrêté préfectoral

L'ensemble des zones de production de coquillages vivants (zones de captage, d'élevage et de pêche à pied professionnelle) fait l'objet d'un classement sanitaire, défini par arrêté préfectoral. Celui-ci est établi sur la base d'analyses des coquillages présents : analyses microbiologiques (nombre d' Escherichia coli pour 100 g de chair et de liquide intervalvaire - CLI) et analyses des micropolluants minéraux (plomb, cadmium et mercure exprimés en mg/kg de chair humide).

Les zones classées par arrêté préfectoral sont séparées en plusieurs groupes suivant les types d'organismes :

- groupe 1 : échinodermes (oursins) et tuniciers (violets)
- groupe 2 : les bivalves filtreurs fouisseurs (palourdes, coques...)
- groupe 3 : les bivalves filtreurs non fouisseurs (huîtres, moules...)

Les classements des zones :

Zone	Sens
A	Zones dans lesquelles les coquillages peuvent être récoltés pour la consommation humaine directe.
B	Zones dans lesquelles les coquillages peuvent être récoltés mais ne peuvent être mis sur le marché pour la consommation humaine qu'après avoir subi, pendant un temps suffisant, un traitement dans un centre de purification. La pêche de loisir est possible, en respectant des conditions de consommation édictées par le ministère de la santé, comme la cuisson des coquillages.
C	Zones dans lesquelles les coquillages ne peuvent être mis sur le marché pour la consommation humaine qu'après un reparaillage qui, en l'absence de zones agréées dans cet objectif, ne peut avoir lieu en France. La pêche de loisir y est interdite.
D	Zones dans lesquelles toute activité de pêche ou d'élevage y est interdite, du fait d'une contamination avérée des coquillages présents.
N	Zones non classées



Trois zones de production se situent dans ou à proximité de l'étang du Ponant :

Nom de la zone	code	Arrêté - date	Arrêté	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3
Embouchure du Ponant et étang du Ponant	30.01	26/01/2009	Gard	A	N	D
Etang du Ponant	34.37	22/12/2008	Hérault	A	N	D

- Suivi par le réseau REMI

Le réseau de contrôle microbiologique des zones de production de coquillages (REMI), a pour objet la surveillance sanitaire des zones de production exploitées par les professionnels :

- estimer la qualité microbiologique sur la base des niveaux de contamination des coquillages (en *Escherichia coli*) et de suivre l'évolution de ces niveaux de contamination ;
- détecter et suivre les épisodes inhabituels de contamination.

L'étang du Ponant-VVF fait partie des points de suivi REMI pour les palourdes (groupe 2).

En 2013, la qualité sanitaire de la zone de production est en D.

En 2012, deux résultats dépassent la valeur seuil d'alerte de 4 600 E. coli/100g. Le dernier épisode de contamination fécale particulièrement important et obtenu par temps sec dépasse le seuil d'alerte des zones classées C soit 46 000 E.coli/100g CLI.

## ● Synthèse

D'après les différentes études portant sur la qualité de l'étang du Ponant, on peut conclure que :

- Les eaux de l'étang sont relativement bien oxygénées, le pH est légèrement basique. La salinité est très variable influencée par la connexion avec la mer et le Vidourle ; la température de l'eau est en relation avec les conditions atmosphériques.
- Depuis plusieurs années, l'étang du Ponant est en mauvaise qualité vis-à-vis de l'eutrophisation ;
- La zone de baignade « Ile du Ponant » est estimée en qualité insuffisante selon la Directive 2006 ;
- La partie nord-ouest de l'étang, au niveau de la sortie de la Canalette Saint-Louis et du Port Grégau, est la plus sensible aux contaminations bactériologiques.

## 6.2.3. Le Vidourle - données complémentaires

### ● Suivi RCS : qualité du Vidourle à Saint-Laurent D'Aigouze

La station de suivi du Vidourle à Saint-Laurent-d'Aigouze (06192000) se situe environ 10 km en amont du déversoir de Montago, au niveau du pont de la D34. Les éléments synthétique d'évaluation de la qualité sont présentés dans le tableau ci-dessous pour les années 2010 à 2014.

		2010	2011	2012	2013	2014
Physico-chimie	Bilan oxygène	Bon état	Moyen	Bon état	Bon état	Bon état
	Nutriments	Très bon état	Très bon état	Très bon état	Très bon état	Très bon état
	Acidification	Très bon état	Bon état	Bon état	Bon état	Bon état
Biologie	Diatomées	Très bon état	Bon état	Bon état	Bon état	Bon état
	Invertébrés	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen
	Poissons	Moyen	Moyen	Moyen	Médiocre	Médiocre
Polluants spécifiques		Bon état	Bon état	Bon état	Bon état	Bon état
Etat écologique		Bon potentiel	Bon potentiel	Bon potentiel	Bon potentiel	Bon potentiel
Etat chimique		Bon état	Bon état	Bon état	Bon état	Bon état

Précision : la masse d'eau étant une masse d'eau fortement modifiée, l'état écologique (potentiel écologique) est basé uniquement sur l'indice IBD.

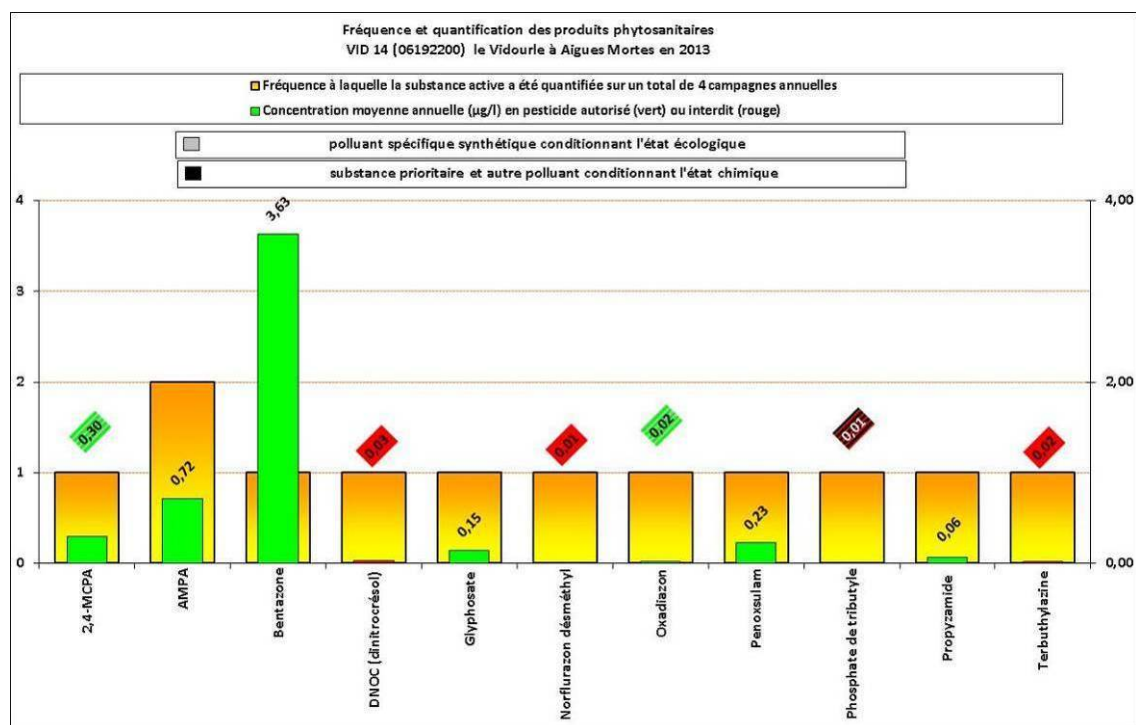
### ● Suivi CG 30 : qualité du Vidourle à Aigues-Mortes

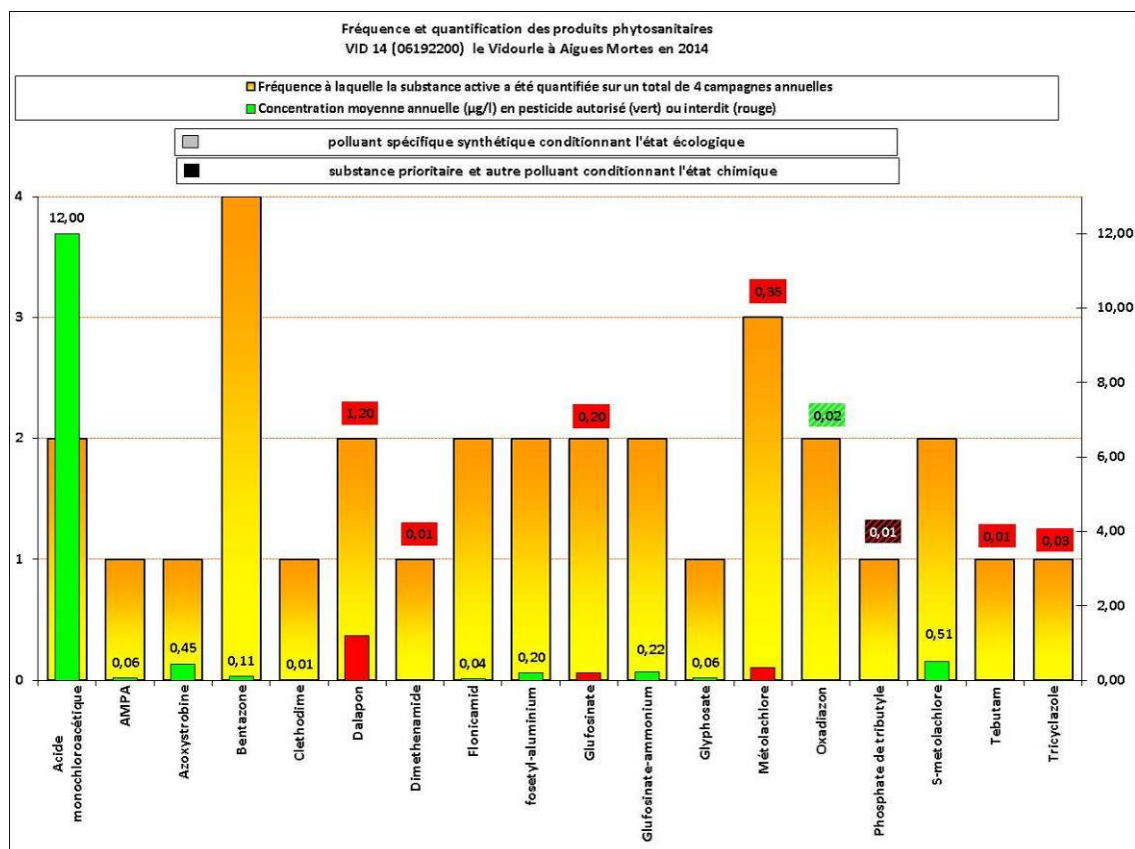
Dans le cadre du suivi départemental des cours d'eau du Gard, le bassin versant du Vidourle a fait l'objet d'un suivi sur deux années consécutives en 2013 et 2014. La station à Aigues-Mortes (06192200) se situe au niveau de la passe de Montago.

Evaluation selon l'arrêté du 25/01/2010	2013	2014
Bilan oxygène	Bon état	Très bon état
Nutriments	Bon état	Bon état
Acidification	Très bon état	Bon état

Précision : concernant les indices biologiques, seul l'indice IBD en 2014 est réalisé ; la note est faible (4,2/20).

11 molécules de pesticides sont quantifiées (concentration supérieure à la limite de quantification) en 2013 et 18 en 2014. Les graphiques ci-après représentent la fréquence et la quantification des produits phytosanitaires retrouvés dans les eaux du Vidourle à Aigues-Mortes.

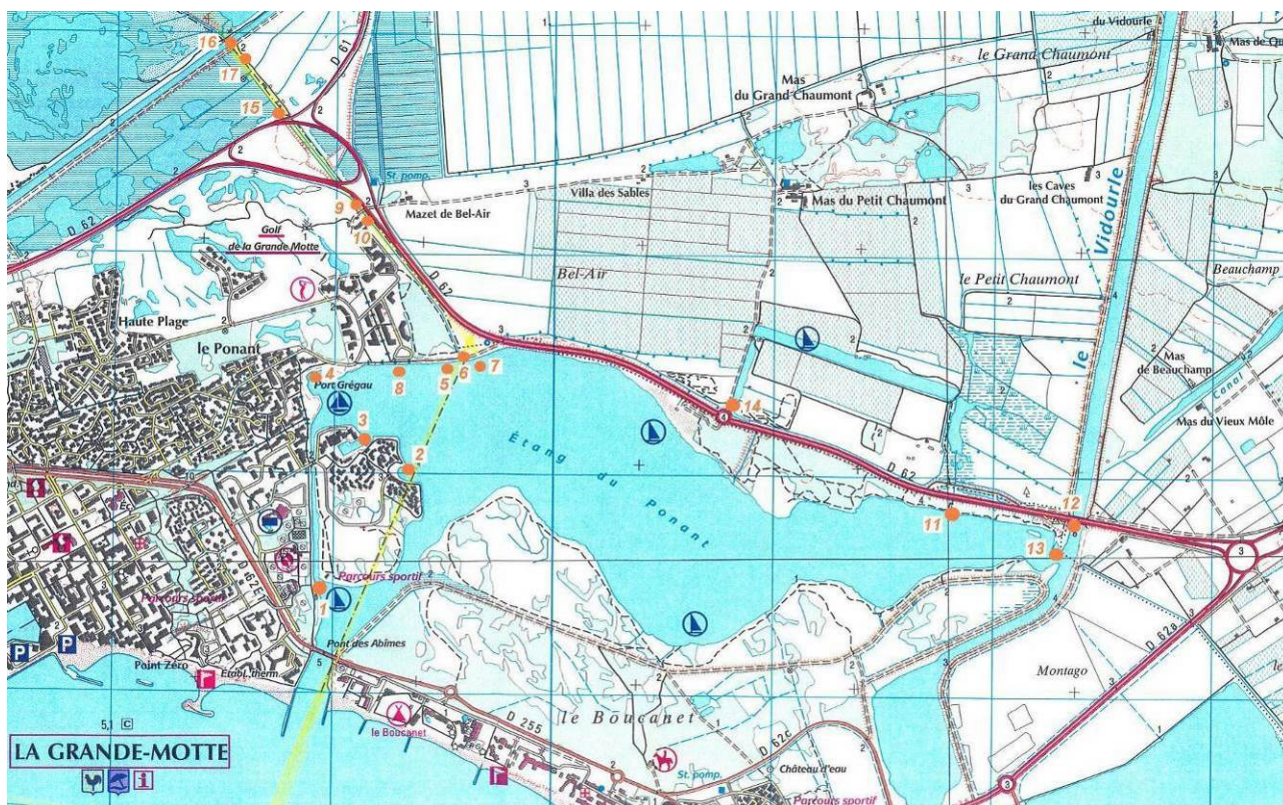




Quatre pesticides « autorisés » sont retrouvés lors des deux années : AMPA, Bentazone, Glyphosate et Oxadiazon et un pesticide « interdit » : Phosphate de Tributyle. Ce sont des herbicides sauf le phosphate de Tributyle (TBP) qui est un solvant utilisé dans l'extraction liquide-liquide ou comme plastifiant. Les autres pesticides « interdits » retrouvés en 2014 sont également tous des herbicides.

#### 6.2.4. Les autres apports - données complémentaires

Dans le cadre d'un suivi de la Communauté de Communes du Pays de l'Or effectué dans l'étang du Ponant, des prélèvements ont concerné les apports de l'étang du Ponant lors de l'été 2008 (17 stations autour de l'étang). Les analyses ont porté essentiellement sur la bactériologie (E.coli et entérocoques).



Date	09/07/2008		24/07/2008		11/08/2015	
Temps	Beau		Beau		Couvert avec quelques averses	
Vent	Sud, 10 km/h		Nord puis Ouest, 10km/h		Nord-Est, 10 km/h	
Etat de l'étang	Calme		Calme		Calme	
Bactériologie / 100 ml	E.Coli	Entérocoques	E.Coli	Entérocoques	E.Coli	Entérocoques
1, Base d'aviron	61	30	<15	<15	94	<15
2, VVF plage est	800	<15	<15	<15	30	<15
3, VVF port nord	419	<15	<15	<15	94	<15
4, Port Grégau	1253	<15	<15	253	77	15
5, Canalette ouest 35m	<15	<15	46	<15	<15	<15
6, Canalette	15	<15	94	<15	<15	<15
7, Canalette est 25m	127	<15	61	<15	<15	<15
8, Rond point	144	3045	61	<15	<15	<15
9, Martelière amont	126	<15	309	<15	109	15
10, Martelière aval	> 34659	> 34659	6648	1684	230	77
11, Gd Chaumont	<15	61	<15	<15	<15	30
12, Vidourle	61	<15	160	15	46	46
13, Passe Montago	110	15	15	<15	46	15
14, Etang Pt Chaumont	61	<15	<15	<15	<15	15
15, Manade Gré	61	94	1007	287	1927	23671
16, plage mi-Ponant	<15	<15	<15	<15	<15	<15
17, sortie Pt Chaumont			<15	<15	30	<15

Les résultats montrent que :

- lors de la campagne de début juillet 2008, des concentrations assez élevées sont relevés au niveau du VVF et du port Grégau.
- 2 campagnes sur 3 montrent de très fortes concentrations en bactéries (E.coli et entérocoques) dans la Canalette Saint-Louis : au niveau de la manade Gré et en aval de la martelière au niveau du golf.

## 6.3. LES SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION

### 6.3.1. Apports par les canaux et cours d'eau

#### ● Le Vidourle

→ *Le Vidourle constitue la source d'apport principal en eau douce dans l'étang (par le déversoir de Montago). La qualité du fleuve est donc déterminante pour la qualité de l'étang.*

Les campagnes d'analyses en 2015-2016 en amont du déversoir ont mis en évidence des concentrations parfois assez fortes en nutriments (nitrates, phosphates). Par temps de pluie, l'eau du Vidourle est chargée en matières en suspension et fortement contaminée par les germes témoins de contamination fécale.

Le Vidourle draine un bassin versant important (pression agricole ; pression domestique avec environ 30 stations d'épuration).

#### ● La Canalette Saint-Louis

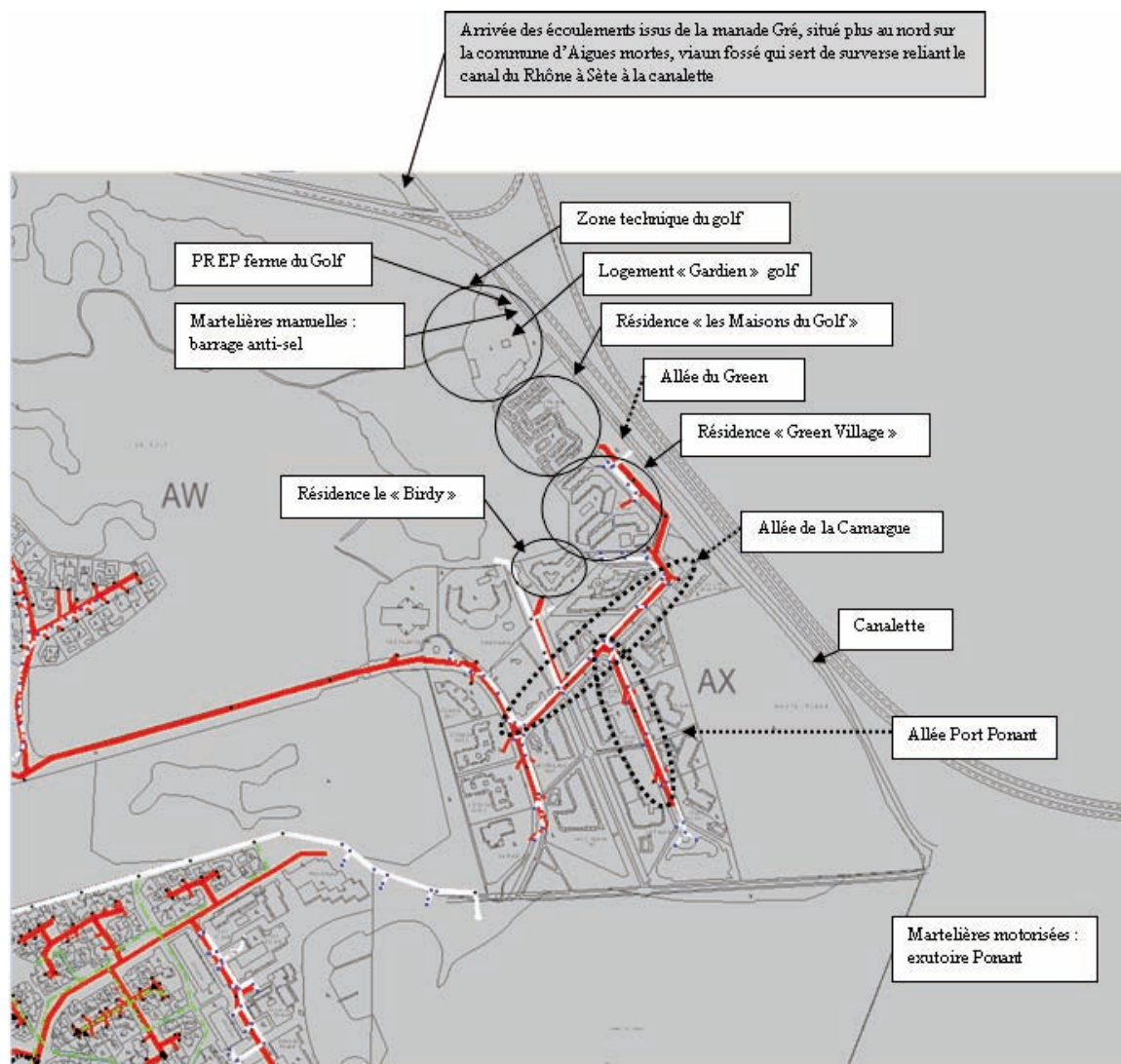
→ *Cette canalette peut avoir un impact sur la qualité de l'étang du Ponant. Sa communication avec l'étang est cependant temporaire (par temps de pluie).*

La Canalette Saint Louis draine les eaux de ruissellement des terres situées au Nord-Ouest de l'étang du Ponant. Elle longe le golf de La Grande Motte ainsi que de la Manade Gré et d'un centre équestre situé juste au bord de l'étang. Plusieurs résidences sont également installées en rive droite à l'aval du golf.

Une recherche de sources d'apports polluants a été menée par le SIVOM de l'étang de l'Or en 2011. La carte ci-après présente les sources potentielles.

Des travaux sur les réseaux d'eaux pluviales et d'eaux usées des résidences « Maisons du Golf », « Green Village » du secteur de la Canalette ont été réalisés en 2010. De la même façon, les réseaux de la zone technique du golf ont été vérifiés et il n'y a plus de problème recensé à ce jour (2016).

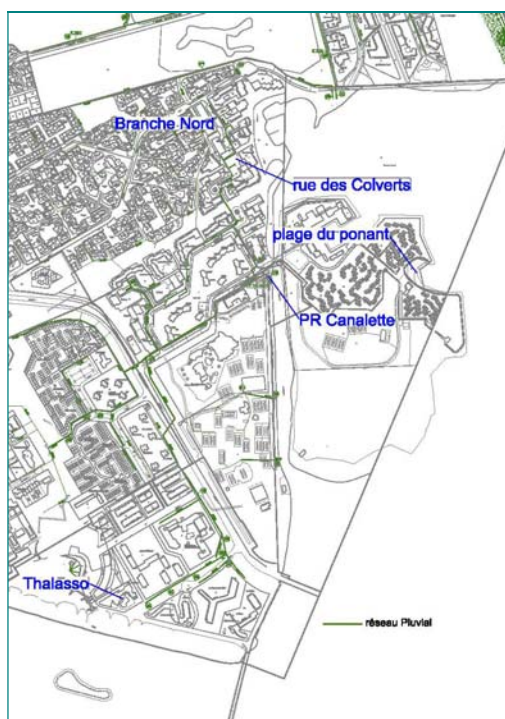
Concernant la manade Gré, il était prévu une remise en conformité du système d'Assainissement Non Collectif mais aucune information n'est disponible à ce sujet aujourd'hui. A noter qu'un contrôle devrait être fait prochainement (2016) (source : service SPANC de la communauté de commune d'Aigues-Mortes).



Carte détaillée des sources potentielles de pollution de la Canalette Saint-Louis (source : CC des Pays de l'Or)

### ● Apports par les postes de relevage des eaux pluviales

Des contrôles et recherches de sources d'apports polluants ont été menés en 2011 suite aux mauvais résultats des contrôles de baignade (ARS ; plage du Ponant). La principale cause identifiée était le poste de relevage des eaux pluviales « PR Canalette » dont les eaux rejoignent le Ponant dans le bras le long de la presqu'île de Belambra (bras appelé « canalette du Ponant »). Les apports étaient intermittents, liés à des eaux de pluie mais aussi à de mauvais raccordements. Le réseau d'eaux usées de la rue des Colvert (commune de la Grande-Motte) a donc été refait. Suite à ces travaux, les concentrations en polluants dans le poste semblent diminuer, ce qui reste à confirmer par des analyses en période de plus forte affluence. Il n'est pas exclu que perdurent encore des rejets sporadiques au sein des propriétés privées (rejet en période de vacances).



Un dysfonctionnement au niveau des rejets du centre de thalassothérapie a également été décelé : flux continu et important (plusieurs litres/seconde) avec présence de germes témoins de contamination fécale. Des travaux de déconnexion ont été menés en 2014 et le débit observé sur le réseau d'eaux pluviales par temps sec a bien diminué. Cependant, des prélèvements réalisés en tête du réseau par temps sec font encore état d'une contamination bactériologique : 5 analyses faites entre juin et août 2015 en aval du centre de thalassothérapie ; fortes teneurs en *Escherichia coli* et en Entérocoques pour 2 campagnes. Le responsable technique du centre de soins doit faire des investigations sur les réseaux internes de l'établissement (pas de retour à ce jour).

### ● L'étang de l'Or

→ La pollution transitant par l'étang de l'Or peut rejoindre exceptionnellement l'étang du Ponant via la connexion avec le canal du Rhône à Sète (surverse par la Canalette Saint-Louis en cas de crue).

Recevant les apports de nombreux cours d'eau situés en amont, l'étang de l'Or constitue le milieu récepteur final d'un grand nombre de rejets de station d'épuration. Les derniers résultats des analyses faites dans le cadre du Réseau de Suivi Lagunaire montrent que la qualité de la lagune est mauvaise.

### ● Le Canal du Rhône à Sète

→ Le canal du Rhône à Sète communique exceptionnellement avec l'étang du Ponant en cas de crue majeure, via une surverse par la Canalette Saint-Louis.

D'après le Réseau de Suivi Lagunaire, la qualité des eaux du canal est globalement mauvaise et présente un état d'eutrophisation avancée.

Le canal est l'exutoire de pollutions :

- soit de manière directe, et plus particulièrement à La Grande Motte : rejet de la station d'épuration ; rejet de réseaux pluviaux (3 PR pluviaux refoulent une bonne partie des eaux collectées sur la commune ; rejet d'activités nautiques (rejets d'hydrocarbures et d'eaux noires par les plaisanciers...); rejets accidentels, et rejets d'assainissement autonome non conformes ou insuffisants (au niveau des cabanes du Roc)

- soit de manière indirecte par les cours d'eau et les étangs avec lesquels il communique (interconnexions existantes) et qui, eux-mêmes, reçoivent des rejets (étang de l'Or, Lez, Vidourle,...).

### 6.3.2. Apports d'eaux usées

#### ● Assainissement collectif

Aucune station d'épuration n'a pour milieu récepteur l'étang du Ponant ou le Vidourle à proximité de son embouchure avec l'étang.

- La Grande-Motte : la station d'épuration, d'une capacité nominale de 64 167 EH, a pour point de rejet le canal du Rhône à Sète, via une canalisation passant sous la RD 62. Le point de rejet se situe à 1,7 km du croisement du canal de Rhône à Sète et de la Canalette Saint-Louis.

→ La pollution peut atteindre l'étang du Ponant par une surverse via la Canalette Saint-Louis en cas de crue majeure.

- Le Grau du Roi : la station d'épuration du Grau du Roi a une capacité nominale de 100 000 EH et traite les eaux usées des communes d'Aigues-Mortes, de Port Camargue et du Grau du Roi. Les eaux traitées sont stockées dans des bassins de lagunage de mai à octobre, et ensuite rejetées à la mer par un réseau de roubines qui circulent entre l'Espiguette et Port Camargue.

→ Le rejet de la station d'épuration du Grau du Roi ne peut pas avoir d'impact sur l'étang du Ponant.

#### ● Assainissement non collectif

Précisions : Le Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC) de la Communauté de Communes Terres de Camargues a été contacté dans le cadre de cette étude.

Sur la commune de la Grande Motte, quelques installations dans un secteur de cabanes entre le canal du Rhône à Sète et l'étang de l'Or sont dépourvues de système de traitement. Leurs eaux usées sont rejetées directement dans le canal du Rhône à Sète.

→ La pollution peut atteindre l'étang du Ponant par surverse via la Canalette Saint-Louis en cas de crue majeure.

Sur la commune d'Aigues Mortes, le domaine du Petit Chaumont (situé au Nord de l'étang du Ponant) est équipé de 4 fosses septiques toutes conformes. La réhabilitation du système d'assainissement est récente (2014). Après une visite du SPANC en 2011, la Manade Gré présente toujours un système d'assainissement défaillant avec un rejet des eaux usées directement dans la Canalette Saint-Louis. Un contrôle sera fait l'année prochaine (2016) avec des pénalités s'il n'y a pas d'amélioration.

Sur la commune du Grau du Roi, les cabanes du Boucanet (situées au Sud de l'étang du Ponant) sont équipées de deux fosses septiques conformes mais à surveiller. Il n'y a aucun rejet superficiel.

→ La pollution issue de la Manade Gré peut atteindre l'étang du Ponant via la Canalette Saint-Louis. Les analyses faites en 2015 montrent une nette pollution bactériologique et organique dans cette roubine.

### 6.3.3. Apports d'eau pluviale

Les réseaux d'assainissement pluviaux urbains constituent une source de pollution car la pluie transporte la pollution accumulée sur les terrains naturels, la végétation, les toitures, les voiries (hydrocarbures), les quais du port (papiers, plastiques, déjections).

Les ruissellements pluviaux provenant de la partie Est de la commune de la Grande Motte se jettent dans l'étang du Ponant : les émissaires sont au nombre de 5. Ces 5 exutoires drainent une surface inférieure à 12 ha.



→ L'analyse des eaux de ces exutoires pluviaux effectuées en octobre 2015 font état de contamination bactériologique pour les deux rejets arrivant au niveau du bras mort de l'étang (canalette du Ponant). Les rejets nord et ouest sont assez chargés en nitrates mais pauvres en matières organiques et phosphorées.

Lors d'épisodes pluvieux, l'eau ruisselant sur les promenades aménagées du bord de mer, les parkings et les chaussées peut rejoindre le milieu récepteur. C'est le cas au niveau du secteur urbain, à l'Ouest de l'étang où des promenades sont aménagées.

### 6.3.4. Autres sources d'apports autour de l'étang du Ponant

Diverses activités peuvent constituer des sources de pollution diffuse dans l'étang du Ponant :

Lieu	Activités	Pollution	Impact potentiel ou avéré
Golf	80 ha	Entretien du golf : utilisation d'engrais et de pesticides	Apports d'azote et de phosphore dans la Canalette Saint-Louis ; pas de contamination bactériologique constatée
Manade Gré	Manade 140 ha ; une trentaine de bêtes	Installation d'assainissement non conforme Déjections animales	Source de pollution potentielle dans la Canalette Saint-Louis (bactériologie, nutriments...)
Route D62	Trafic routier	Hydrocarbures	Présence de HAP
Manade des Cabanes du Boucanet	Promenade à cheval 30 bêtes	Déjections animales	contamination bactériologique
Petit Chaumont	Activité viticole 120 ha de vignes	Lessivage des sols par temps de pluie : apport de nutriments (azote, phosphore)	Phénomène d'eutrophisation sur la rive nord du plan d'eau
	Centre de loisirs Quad, buggy, jet-ski, paint-ball, hélicoptère, wake-board	Hydrocarbures ?	
	Centre équestre 30 taureaux et 10 chevaux	Déjections animales	contamination bactériologique
Grand Chaumont	Activité viticole Production animale	Lessivage des sols par temps de pluie : apport de nutriments (azote, phosphore) et de pesticides Déjection animales	Source de pollution potentielle (bactériologie, nutriments...)
Centre équestre du Triangle	Centre équestre 15 chevaux	Déjection animales	contamination bactériologique
Bases nautiques du Ponant	Location de planche à voile, catamaran, canoë	Baigneurs	contamination bactériologique
Port Grégau	Entretien des bateaux		contamination bactériologique ; présence de HAP
VVF Belambra	Hôtel, restaurant, piscine, activités nautiques	Baigneurs, promeneurs	contamination bactériologique
Promenade	Sentier bordant le Nord de l'étang	pollutions (déjections, papiers, bouteilles,...) peuvent se déverser dans l'étang en cas de pluie.	Déchets dans l'étang

D'après les analyses de qualité des eaux des apports dans l'étang du Ponant, il ressort que :

- la Canalette Saint-Louis présente une charge élevée en matière organique et plusieurs signes d'eutrophisation. La contamination bactériologique y est forte. En revanche, aucun pesticide n'est détecté en octobre 2015 ;
- une légère contamination bactériologique est observée dans les fossés provenant du site du Boucanet (berge Sud de l'étang). Les eaux sont riches en carbone organique dissous ;
- les eaux provenant de la zone de loisir du Petit Chaumont (secteur ouest) ne montrent pas de signe de dégradation ;

- les eaux provenant du domaine du Petit Chaumont (secteur est) peuvent présenter (ponctuellement) une contamination bactériologique ; elles sont aussi riches en nitrates ; aucun pesticide n'est détecté.

## 6.4. CONCLUSION

L'étang du Ponant est un milieu polyhalin (salinité moyenne supérieure à 18), moyennement marinisé. Le taux de renouvellement avec la mer est de 15% (fort) et la zone de mélange de 30% (moyen) (source : IFREMER ; plusieurs rapports).

La masse d'eau présente un gradient croissant de salinité d'Est (moins de 5) en Ouest (près de 30). Elle est également stratifiée verticalement (malgré sa profondeur assez faible ; 3 mètres maximum), notamment en été, avec, au fond, une eau salée et pauvre en oxygène. En revanche, il n'y a pas de réelle stratification thermique (mais un gradient progressif).

Les eaux sont riches en azote inorganique (nitrates surtout, mais aussi nitrites et parfois ammonium) tandis que les teneurs en phosphore demeurent faibles (présence d'orthophosphates ponctuellement). En période pluvieuse (campagne d'octobre 2015), une contamination bactériologique touche tout l'étang. Les apports d'eaux polluées ont plusieurs origines (Vidourle, fossés, canaux, réseau pluvial).

Le sédiment constitue une source potentielle d'apport en azote et surtout en phosphore (processus de stockage/relargage).

Évalué sur la période 2009 à 2014, l'état écologique de la masse d'eau est mauvais (forte eutrophisation), du fait de la densité et de la structure du phytoplancton (grand nombre de cellules algales pas toujours associé à une forte biomasse chlorophyllienne). Les macrophytes aquatiques témoignent également d'un état médiocre avec un fort recouvrement estival par les algues dérivantes opportunistes (algues vertes, algues rouges). La présence d'herbiers aquatiques (zostère surtout mais aussi ruppie) est un point positif (lieu de vie pour toute une faune ; bon signe vis-à-vis du degré d'eutrophisation).

La qualité de l'étang est fortement dépendante des apports du bassin versant et des échanges avec la mer.

Le principal vecteur d'eau douce dans l'étang du Ponant est le Vidourle dont une partie de ses eaux rejoint l'étang via le seuil de Montago à l'Est. En quantité (et en flux), les apports du Vidourle (vaste bassin versant) sont très largement majoritaires par rapport aux autres apports continentaux. Par débit faible à moyen, l'eau du Vidourle au droit de la passe de Montago est saumâtre, bien oxygénée, assez chargée en nutriments (surtout nitrates ; ponctuellement en nitrites et phosphates). En période pluvieuse, il constitue une source d'apports dans l'étang de matières en suspension et de germes (forte contamination).

Au Nord-Ouest de l'étang, la canalette de Saint-Louis est une source potentielle d'apports polluants (eau riche en matière organique, en nutriments, en algues ; forte contamination par des germes témoins de contamination fécale en période de pluie). Ces apports polluants proviennent notamment de la manade Gré, du golf et du réseau pluvial de la Grande-Motte. Rappelons toutefois que l'écoulement vers l'étang est temporaire (présence d'une martelière le plus souvent fermée).

Les autres apports de la bordure Nord de l'étang sont très réduits en quantité (faible écoulement) et sont de qualité correcte. A l'Ouest de l'étang, parviennent plusieurs exutoires du réseau pluvial de la ville de la Grande Motte. Les rejets n'ont lieu qu'en période de pluie. Les analyses indiquent alors une faible charge en matière organique et en éléments azotés et phosphorés. 2 rejets (exutoires O4 et O2 ; voir carte page 157) présentent une forte contamination par les germes fécaux (E.coli et entérocoques).

Au Sud de l'étang, les fossés ou roubines ne communiquent que rarement avec l'étang. L'eau est de bonne qualité ; une légère contamination bactériologique est cependant constatée.

## 7. DIAGNOSTIC - ENVIRONNEMENT SOCIO-ECONOMIQUE ET CULTUREL

### 7.1. APPROCHE METHODOLOGIQUE

Les activités humaines et les différents usages en cours sur le site ont été recensés. Les documents de gestion en cours ont été consultés à cet effet. Les offices de tourisme de La Grande Motte et du Grau du Roi ont également été contactés pour obtenir les informations qui concernent l'utilisation de l'étang pour le tourisme (activités aquatiques, fréquentation par le public). Ces activités ont été synthétisées. Les principaux acteurs du territoire ont été contactés dans l'objectif de comprendre leurs différentes utilisations du site. La liste des personnes contactées et /ou identifiées comme acteurs du territoire est consignée dans le tableau ci-dessous.

Organisme	Activité	Secteur concerné	Contact	Fonction	Documents/informations obtenus
C.D.P.M.E.M (Comité Départemental des Pêches Maritimes et des Elevages Marins) du Grau-du-Roi	Pêche professionnelle	Etang du Ponant	COMBET Michel	Président	Contacts des pêcheurs professionnels
MICHEL Yvon	Pêche professionnelle	Etang du Ponant et Vidourle	MICHEL Yvon	Pêcheur professionnel	Espèces pêchées, organisation et évolution de l'activité
Observatoire du tourisme de la Grande Motte	Tourisme	Etang du Ponant – secteur de la Grande Motte	Brigitte LENFANT	-	Economie du tourisme, hébergement, activités développées
CEN LR	Gestion et diagnostics eco-pastoraux (Boucanet)	Boucanet	JULLIAN Rémi	Chargé de projets "Gestion de sites et conservation de la faune"	Diagnostic écopastoral-site du Boucanet- 2014
Salins du midi	Viticulture (Montago)	Montago	Mr BALASSIER	Directeur immobilier	
« Cabanes du Boucanet »	Elevage équin	Boucanet	PUIG Bernadette	Responsable d'exploitation	Organisation de l'activité et du cheptel
Base Nautique du Vidourle	Canoë/kayak	Vidourle, étang	LAMBERT Nicolas		
GAEC Bruel	Viticulture	Petit Chaumont	BRUEL Brigitte	Responsable d'exploitation	
ONF	Gestion forestière	Boucanet	GROSSI Isabelle	Référente plan d'aménagement	
Chambre d'agriculture du Gard	Elevage	Pourtour étang	MARJOLLET Guy	Référent élevage	
Chambre d'agriculture du Gard	Viticulture	Pourtour étang	OUSTRIC Jacques	Référent viticulture	

## 7.2. AGRICULTURE

Les deux principales activités agricoles en périphérie de l'étang sont : la viticulture et l'élevage. Les données concernant l'agriculture sont issues du recensement agricole effectué en 2010 par les services de la Chambre d'agriculture :

	La Grande Motte	Le Grau-du-Roi	Aigues-Mortes
Nombre d'exploitation	1	8	76
Superficie agricole utilisée (ha)	59	334	1757
Activités	Cultures céréalières et tournesol	Vaches nourrices chèvres	Vaches nourrices Poulets de chair et coqs Cultures céréalières et tournesols

Les abords de l'étang du Ponant (sols hydromorphes et salés, limoneux et vaseux), sont peu propices à l'agriculture. Seuls les terrains plus éloignés de ce contexte littoral et lagunaire peuvent être cultivés ; ils sont situés plus sur la commune d'Aigues-Mortes.

### 7.2.1. Viticulture

Trois secteurs géographiques sont concernés par cette activité : Petit Chaumont, Grand Chaumont, et Montago :

- le Domaine du Petit Chaumont s'étend sur 120 ha au cœur de l'Aire des Sables en Petite Camargue. Depuis 2008, le domaine s'est converti en agriculture biologique pour une production en « Vins des Sables ». La capacité de production déclarée est de 10 000 hl (chiffre 2007) ;
- le Domaine du Grand Chaumont est également producteur de vin mais aucune information n'est disponible à son sujet ;
- Dans la partie Nord du secteur de Montago (propriété des salins du Midi), 5 ha ont récemment été plantés en vignes irriguées pour une production de « Vins des sables ».

### 7.2.2. Elevage

La principale activité d'élevage est représentée par l'exploitation d'équins de la famille Puig, dans le Bois du Boucanet. Le pâturage est présent sur la quasi totalité du site. Il est suivi par le CEN LR depuis 2010. Sur l'exploitation est engagée dans le cadre de MAEt dont l'opérateur est le SMCG.

Le diagnostic pastoral MAEt réalisé en 2014 sur l'exploitation fait ressortir les éléments suivants :

- le système de production est un élevage équin Camargue d'un cheptel de 49 chevaux (25 Hongres utilisés pour les promenades, 5 jeunes chevaux élevés et valorisés pour la vente, 4 poneys et 15 montures). Deux salariés sont identifiés sur cet élevage de 170 ha (SAU). Un salarié vient compléter l'équipe pendant l'été pour encadrer l'activité de balades qui est proposée (de mai à septembre).
- les chevaux pâturent toute l'année sur le site du Boucanet, généralement en un seul lot, éventuellement deux. L'espace est cloisonné en 12 clôts. Propriété du conservatoire du littoral, le site fait l'objet d'un plan de gestion, avec plan de pâturage (cf chapitre « gestion actuelle »).
- les chevaux présents sur le Boucanet travaillent de mai à septembre et pâturent dans les parcs seulement la nuit durant cette période. En dehors de ces cinq mois, les chevaux sont moins sollicités et pâturent jour et nuit sur les clôts, sans apport de foin.

## 7.3. PECHE PROFESSIONNELLE

Les pêcheurs de l'étang du Ponant sont tous rattachés au Comité Départementale des Pêches du Grau du Roi. Bénéficiant d'une situation privilégiée, à la charnière entre le milieu marin et le milieu lagunaire, le Grau du Roi a toujours eu une vocation halieutique. De par la valeur de ces débarquements, ce port tient la deuxième place au quartier maritime de Sète et la troisième pour ses apports en tonnage.

Le Grau du Roi bénéficie d'une grande polyvalence de métiers liés à la pêche. 220 inscrits maritimes se partagent la ressource naturelle autour de la pêche en mer, la pêche côtière, la pêche à pied de la telline et la pêche en lagune et étang. Bien que le nombre soit variable selon les années, **entre 6 à 9 pêcheurs d'entre eux pêchent dans l'étang du Ponant.**

Les filets utilisés sont bien adaptés à ces milieux particuliers peu profonds et à faible courant. Ce sont des engins passifs dont l'efficacité des captures dépend des déplacements trophiques et de recherches de zone de fraie des poissons. La capture s'effectue par le calage quasi-permanent de filets.

L'engin de pêche le plus utilisé dans les lagunes littorales méditerranéennes est la capéchade. L'espèce cible est l'anguille ; sa pêche est pratiquée toute l'année (sauf entre le 15 février et le 1<sup>er</sup> mars). Ce filet est également utilisé pour la pêche du joël, de la daurade, du muge...

Le filet maillant ciblant préférentiellement les daurades, muges et loups est utilisé surtout en automne et en hiver ; il est généralement placé le soir et retiré le lendemain matin.

Dans l'étang du Ponant, les capéchades sont utilisées dans 90% des cas et les 10% restant sont les filets maillants.

La ressource halieutique est surtout liée à la capture des anguilles, joëls, loups, muges, daurades mais aussi les crabes et crevettes. L'espèce économiquement la plus intéressante est l'anguille (anguilles jaunes et argentées). 75% des captures concernent cette espèce. Les pêcheurs en vendent en moyenne 1500 à 1800 kg par an et par pêcheur. Les anguilles sont pêchées vivantes et revendues à l'étranger via Eurogeal<sup>4</sup>. La pêche à la civelle est interdite dans le bassin Rhône-Méditerranée. Les autres espèces sont vendues à la criée du Grau du Roi.

Environ 350 tonnes de coquillages (moules ou palourdes) sont pêchées par an dans l'étang. Un gisement de naissains de moules est exploité depuis 40 ans par la prud'homie de Mèze.

## 7.4. TOURISME

Les communes de La Grande Motte et du Grau du Roi sont essentiellement tournées vers le tourisme et le nautisme. L'offre globale est bien répertoriée au niveau de guides sur chacune des communes mais aucun document de synthèse ne semble exister sur l'étang.

Le plan d'eau du Ponant et ses berges attirent de nombreuses pratiques sportives : sports nautiques, baignade, pêche, promenade pédestre, équestre ou cycliste sur les berges.

L'étang du Ponant bénéficie principalement du tourisme de la Grande Motte : station balnéaire et port de plaisance. La Grande Motte est une des rares stations balnéaires qui bénéficie encore d'une croissance de fréquentation ; la station reçoit en moyenne deux millions de touristes par an.

La population de 8 509 habitants est multipliée par 9 lors de la saison touristique, soit environ 76 500 personnes. Il y a environ 2/3 de français et 1/3 d'étrangers. Deux types de clientèles sont présents lors de la saison touristique à la Grande Motte : 70% d'une clientèle dite « populaire » et 30% d'une clientèle plus « haut de gamme ».

La dépense globale touristique est non négligeable d'un point de vue économique puisqu'elle s'élève à 47 euro par jour et par personne.

<sup>4</sup> Société d'import-export basée à Mauguio : Commerce de gros (commerce interentreprises) de poissons, crustacés et mollusques

## 7.4.1. Hébergement

### ● La Grande Motte

De nombreuses offres d'hébergements touristiques sont proposées sur la commune de la Grande Motte. L'hébergement « marchand » correspond à 17% de la capacité d'accueil disponible sur la Grande Motte (environ 16 000 lits). Le détail est donné dans le tableau ci-après :

	Nombre d'établissements	Nombre de lits	Poids
Hôtellerie	12	1289	9
Hôtellerie de plein air	6	5269	34
Résidence de tourisme	6	3088	20
Village de vacances	4	1183	8
Locations touristiques et agence immobilières	997	3988	26
Meublés touristiques de particuliers à particuliers	125	500	3

La Grande-Motte vend, annuellement, tous types d'hébergements marchands confondus, environ 1 million cent de nuitées.

L'hébergement « non-marchand » représente 83% de la capacité d'accueil touristique de la Grande-Motte (15 436 résidences secondaires sont répertoriées).

### ● Le Ponant

Le Club Belambra « Presqu'île du Ponant » est implanté sur la rive ouest de l'étang du Ponant. Il est situé au cœur d'une pinède de 23 hectares. La capacité maximum du centre est 1750 personnes. Il représente un peu plus de 10 % de l'offre d'hébergement « marchand » sur la Grande Motte.

Le complexe comprend également :

- 2 restaurants et un bar avec terrasse
- un espace aquatique de 1000 m<sup>2</sup> et une piscine
- une base nautique sur place (location de vélo également)
- 6 courts de tennis ; 1 terrain de volley ; 1 terrain de basket ; 1 terrain de football en sixte ; 1 terrain de pétanque
- des aires de jeux pour enfants.

Le centre est ouvert au public d'avril à fin octobre mais peut accueillir occasionnellement des séminaires.

## 7.4.2. Activités nautiques

La principale offre concerne les activités nautiques : planche à voile, kitesurf, canoë kayak, de wake-board,... La base intercommunale le Grau du Roi/Port Camargue (canoë / kayak / aviron) proposent des parcours dans l'étang, dans la partie basse du Vidourle et en mer.

L'environnement privilégié et bien abrité de l'étang du Ponant favorise les pratiques des sports nautiques et surtout pour les jeunes qui peuvent apprendre en toute tranquillité.

### ● Centres nautiques

Plusieurs centres sont implantés sur le Ponant :

- Le centre nautique de la Grande-Motte ,
- La base de loisirs du Belambra club (Etoile Marine Méditerranée),
- Wake Park Cable près de Port Grégau,
- Paddle center du Ponant,
- Association Aviron Club du Ponant,
- Association Ski Nautique Club Ponant (SNCP)

- Fluid School : école de Kitesurf & Wakeboard

Les activités proposées sont diverses : aviron, catamaran, planche à voile, optimist, kayak de mer, ski nautique, bouée tractée, windsurf, location de bateau à moteur, stand-up paddle...

Les centres sont ouverts de début avril à fin octobre et accueillent un public de tout âge et de tout niveau.

### ● Espace Eco-pagayeur

En partenariat avec le SMCG, la Communauté de Communes « Terre de Camargue », le centre du Scamandre, et l'office de tourisme, le club de canoë-kayak a mis en place un sentier aquatique « éco-pagayeur » dont l'objectif est de sensibiliser les utilisateurs pendant leur activités de canoë. Ce parcours s'inscrit dans une démarche d'éducation à l'environnement. Il consiste en la présence de 14 balises numérotées qui font appel à des fiches de sensibilisation mises à disposition des usagers de la base nautique. Ce parcours est potentiellement directement concerné par la mise en place de modifications hydrauliques le long du Vidourle.

A bord d'une embarcation nautique (kayak, stand up paddle...) les pratiquants munis d'un guide pédagogique remis par le Kayak club Terre de Camargue en échange d'une caution de 10 €, s'orientent à la recherche de balises (5 à 12 selon le parcours). Le départ se fait à la base nautique intercommunale. L'Espace Eco Pagayeur propose 4 parcours thématiques jusqu'à l'étang du Ponant via le Vidourle.

Il est accessible à tous les publics : famille, scolaires, centres de loisirs et autre groupe, personnes souffrant de handicap moteur ou mental...

### ● Port Grégau

Le port de plaisance « Port Grégau », situé dans la partie nord-ouest du Ponant est équipé de 146 postes pour bateaux jusqu'à 6,5 m. Trois pontons sont réservés aux abonnements du 1<sup>er</sup> avril au 30 septembre. Aucun plaisancier ne vit sur les bateaux.

Les bateaux de catégorie 1 à forte motorisation utilisés pour le wakeboard totalisent 51 unités (250 à 300 chevaux). Ils sont suivis par les bateaux de catégorie 2 (petites coques semi-rigides pouvant tracter un skieur) avec 41 unités. Les 56 autres postes sont répartis entre zodiacs et bateaux de petite plaisance.

## 7.4.3. Autres activités de plein air

Sur les berges héraultaises de l'étang du Ponant, en plus des clubs nautiques, on retrouve un club de tennis, le parc aquatique « Grand Bleu » ainsi qu'un parc accrobranche.

De l'autre côté du pont des Abîmes, le Conservatoire du Littoral a installé en 2012 plusieurs belvédères d'explication des espaces forestiers du Boucanet. D'autres panneaux pédagogiques sont établis côté Grande Motte sur la promenade de la berge longeant la pinède du Golf.

Tous ces espaces font un lieu idéal de promenade à pied, à vélo ou en randonnées équestres autour du Ponant.

### ● Centre de soins des Tortues Marines

Un centre de soins des tortues marines en milieu ouvert a ouvert en 2013 : les tortues échouées ou blessées sont au préalable soignées en milieu clos au Centre d'Etudes et de Sauvegarde des Tortues Marines de Méditerranée, au Grau du Roi. 11 bassins de 1500 litres permettent de les soigner à l'abri des dangers et des regards. La Grande Motte, avec le CESTMED et sous sa gouvernance scientifique, a décidé de créer un centre de réhabilitation où les tortues sont ré-acclimatées en milieu naturel, avant d'être relâchées en mer.

La partie de l'étang du Ponant entre la presqu'île du VVF et la zone urbanisée de la Grande Motte est désormais dévolue à la convalescence des tortues caouannes (site de 150 mètres de long, r 20 à 30 mètres

de large, avec une hauteur d'eau moyenne de 1 m). L'étang est un milieu riche en coquillage et crabes, en prise directe avec la mer (salinité, courants...), qui assure une parfaite reprise de contact avec le milieu naturel pour Careta Careta, d'avril à novembre.

Le centre a pour vocation de soigner et réhabiliter les tortues, mais il peut également mettre en oeuvre des actions pédagogiques de sensibilisation pour les différents publics (scolaires, locaux, vacanciers...).

### ● Golf

Le golf de La Grande Motte s'étend sur 135 ha ; il propose 3 parcours (42 trous au total) ainsi que : un practice de 50 tapis, un putting green de 2000 m<sup>2</sup>, un Pitch and Putt, une école de golf et des bunkers d'entraînement.

Le site se divise en 2 activités principales : sportive (gestion communale) et commerciale (2 hôtels, restaurants et vente sont gérés par des privés). La gestion du domaine est assurée par 20 personnes dont 3 administratifs.

La fréquentation du golf est estimée en termes de départs (tickets vendus) sur les parcours. Ce sont environ 70 000 départs qui sont comptabilisés chaque année. Le chiffre d'affaire s'élève à 2 300 000 euros.

### ● Pêche amateur

La pêche à la ligne à pieds est très pratiquée au Sud-Ouest de l'étang du Ponant ; la passe des Abîmes est un lieu de rassemblement pour de nombreux pêcheurs amateurs qui viennent se poster de part et d'autre du grau. Les berges du Vidourle et la passe de Montago sont également des lieux prisés par les pêcheurs. Les espèces les plus recherchées sont la dorade, le loup, les muges. La taille minimale pour la dorade est 23 cm et pour le loup 30 cm.

### ● Réglementation

L'étang du Ponant fait l'objet d'une réglementation particulière vis-à-vis des sports nautiques et de la pêche.

La vitesse est limitée à 5 nœuds. La pratique des sports nautiques tractés (bouée...) est interdite dans l'étang : seule une zone est strictement réservée à la pratique du ski nautique (150 m de large sur 1,2 km), située sur la commune du Grau du Roi.

En 2000, la municipalité du Grau du Roi a décidé de réagir face à la multiplication des incidents entre pêcheurs et plaisanciers au niveau de la Passe des Abîmes en mettant en application un arrêté d'interdiction de la pêche à la ligne le long de la digue. La pratique est toutefois tolérée.





Organisation des activités de loisir dans l'étang du Ponant (source : office du tourisme)

#### ● Promenades à cheval

Le site du Boucanet est un lieu de promenades à cheval durant la saison estivale (exploitation Puig).

#### ● Balades piétonnes et VTT

Un réseau de pistes permet de se déplacer à pieds ou à vélo de la Grande Motte au Grau du Roi. Certaines de ces pistes parcourent les sites du Boucanet et de Montago. Si ces sentiers ont l'avantage de canaliser les promeneurs, il semblerait qu'une fréquentation en dehors des pistes existe (observations pendant les suivis naturalistes), certains promeneurs, joggers ou VTTistes utilisant ces sites en dehors des sentiers battus. A notre connaissance, aucun bilan quantitatif et qualitatif des dispositifs d'accueil mis en place n'existe.

### 7.4.4. Atouts et faiblesses

D'un point de vue de l'accueil du public, deux éléments essentiels permettent de caractériser le site :

- Le site du Ponant présente des atouts importants en terme d'accueil touristique et d'éducation à l'environnement. L'étang et ses abords offrent en effet plusieurs avantages :
  - le Ponant et sa périphérie bénéficient de nombreux points de vue sur un paysage très esthétique et de belles perspectives sur l'étang et les environs ;
  - des aménagements légers, des cartes de localisation, des sentiers de balades sont déjà existants, dans plusieurs secteurs (Bois du Boucanet, Nord de l'étang, presqu'île Ponant, boisement au Nord-Ouest du Ponant, parcours éco-pagayeur) ;
  - la configuration de l'étang et de sa périphérie, le patrimoine naturel et les accès au site représentent un support pédagogique exceptionnel pour porter à connaissance les enjeux de protection des zones humides sur le littoral méditerranéen.

- L'offre d'accueil du public n'est pas homogène sur l'étang et sa périphérie :
  - certains secteurs font partie de l'accueil touristique proposé par les communes et proposent une offre cadrée. C'est le cas du Bois du Boucanet, du Nord de l'étang du Ponant et du boisement situé côté Grande Motte, au Nord-Ouest de l'étang. L'information sur ces sites est minimale, mais existante ; des sentiers sont présents ; il y a une volonté claire d'accueil du public, mais pas de programme d'animation régulier et pas de zone centrale d'accueil. Cette offre engendre localement une fréquentation régulière des sites. Cette dernière est relativement bien canalisée le long de sentiers établis, ou à des points stratégiques d'activité. Bien que les utilisateurs s'écartent assez peu des itinéraires balisés, certaines zones en dehors des sentiers sont quand même parcourues par les promeneurs, avec une affluence moindre. Cette fréquentation semble plutôt diffuse dans le temps.
  - d'autres secteurs n'ont pas vocation à accueillir du public, mais en accueillent de fait, de part un intérêt particulier ou un positionnement géographique favorable. C'est le cas de la partie sud du site de Montago (partie au sud de la D62a) qui n'apparaît pas sur les itinéraires pédestres proposés par les offices de tourisme, mais qui est directement accessible par la route, et qui offre un accès immédiat à l'étang du Médard. Le site est fréquemment utilisé par des piétons pour des activités de loisir (cerf-volant, jogging, promenade pédestre).
  - enfin, certains secteurs n'ont pas de vocation touristique particulière et ne sont pas utilisés comme tel dans la pratique. La partie Nord du site de Montago (partie au nord de la D62a) est plutôt dans ce type de configuration.

Cette hétérogénéité de l'accueil ne semble pas être le fruit d'un travail de réflexion globale d'accueil autour de l'étang du Ponant, mais plutôt le résultat de diverses actions successives d'aménagement de différents espaces.

## 7.5. GESTION ACTUELLE DES ESPACES NATURELS TERRESTRES

### ● Secteur de Montago

Ce secteur est propriété des Salins du Midi. Selon la personne contactée, la partie sud du site est laissée à l'état naturel. Aucune gestion hydraulique particulière n'y est faite à l'heure actuelle. Aucune activité agricole n'est dispensée sur cet espace. Une gestion d'entretien est pratiquée occasionnellement. L'idée de futures activités agricoles n'est pas à exclure, mais elle n'est pas programmée pour l'instant.

### ● Bois du Boucanet

Acquis en 1991 par le Conservatoire du littoral, le site du Boucanet fait l'objet d'une gestion assurée par la commune du Grau-du-Roi. Dans ce contexte, et au regard des enjeux naturalistes identifiés sur ce site, l'ensemble du secteur est suivi par le Conservatoire des Espaces Naturels du Languedoc-Roussillon depuis 2007.

- Un diagnostic écologique précis a été établi (CEN-LR, 2007) afin d'identifier les enjeux de conservation et les principes de gestion à mettre en œuvre sur le site.
- Le programme de travaux correspondant a été établi pour la période 2009-2014 (CEN-LR, 2009). Il est mis en œuvre en régie, par la commune du Grau du Roi.
- Les principales actions préconisées dans le diagnostic concernent :
  - La restauration du fonctionnement hydraulique des habitats naturels ;
  - La restauration des steppes salées et des prés salés par enlèvement de pins pignon et par débroussaillage ;
  - La restauration progressive d'habitats naturels et d'habitats d'espèces (réalisation d'éclaircies et de clairière) ;
  - L'arrachage des espèces végétales envahissantes ;
  - La création de mares destinées au Pélobate cultripède et autres espèces patrimoniales d'amphibiens présentes sur le site.

- Dans le cadre d'un contrat de Mesure Agri-Environnementale Territorialisée (MAEt), l'exploitation Puig (élevage équin) s'est engagée à conduire une gestion optimisée de son cheptel, tant d'un point de vue écologique qu'agricole. Le CEN LR accompagne cette structure depuis 2010 à cet effet (bilan des pratiques, observation de l'état des milieux, et réajustement si nécessaire).
- Le site fait aujourd'hui l'objet d'un plan de gestion pastoral mis en place dans le cadre des MAEt de l'exploitation Puig (CEN-LR, janvier 2014). L'objectif est de continuer à améliorer la gestion éco-pastorale du site et des enjeux écologiques, tout en améliorant la faisabilité des préconisations pour l'éleveuse.

Par ailleurs, un Plan d'Aménagement Forestier est en cours de lancement. Il aura une durée de validité de 14 ans (2017/2031) et sera conduit par l'ONF, en partenariat avec la commune de la Grande motte, et le CEN LR, et à la demande du Conservatoire du littoral. Ce plan sera réalisé à une échelle beaucoup plus large que celle de la périphérie de l'étang (il intégrera notamment les boisements de l'Espiguette). Le bois du Boucanet, ainsi que la partie Nord de l'étang sont concernés par ce plan. Ce « Plan d'Aménagement Forestier de la forêt du Conservatoire du Littoral du Grau du Roi » s'organisera selon 4 phases principales : état des lieux, analyse, diagnostic et propositions de gestion. Si le document prendra en compte tous les thèmes d'activité présents au sein de la forêt (environnement, paysage, accueil du public, production de bois,...), il sera différent d'un plan de gestion d'espace naturel "classique". L'ONF restera dans le cadre fixé par le régime forestier et qui relève du service public.

## 7.6. CONCLUSION

Les activités socio-économiques et touristiques autour de l'étang sont nombreuses. Pour certaines d'entre elles, les incidences sur la qualité de l'étang et sur sa périphérie sont mal identifiées. Les quelques relevés de terrain permettent d'entrevoir des difficultés à concilier objectifs de conservation et enjeux d'accueil du public (pression de piétinement, entretien des pistes, gestion des ordures, dérangement d'espèces patrimoniales, dégradation d'habitats naturels, qualité des eaux de l'étang, érosion des berges ..). L'offre d'accueil du public sur le Ponant est très diversifiée et le site présente des atouts importants en terme d'éducation à l'environnement, mais cette offre d'accueil du public n'est pas structurée de façon globale autour de l'étang, chaque commune ayant son propre programme d'accueil.

Même si l'étang du Ponant ne constitue pas la principale attractivité pour le tourisme de masse de la Grande Motte, il est très apprécié de certains touristes et des locaux qui viennent chercher la tranquillité. L'étang est très prisé pour les initiations aux sports nautiques (plusieurs centres nautiques). Le golf (un des plus beaux parcours du monde), le centre de soin des tortues marines (premier centre en plein air en méditerranée) et les promenades « pédagogiques » autour de l'étang sont également sources d'attrait d'un large public. De plus le VVF (club Belambra) de l'étang du Ponant compte parmi les plus importants de France avec une capacité de 1750 personnes.

La pêche professionnelle est également une source économique non négligeable. Chaque année, entre 6 et 9 pêcheurs bénéficient des ressources halieutiques de l'étang et du Vidourle. En moyenne, 1500 à 1800 kg d'anguille (espèce phare du secteur) sont capturés par pêcheur.

## 8. BILAN

---

### 8.1. LE FONCTIONNEMENT DU SITE

Après le diagnostic réalisé par thématique (hydraulique, qualité, biodiversité,...) dans les chapitres précédents, il est intéressant de croiser ces approches pour évaluer le fonctionnement actuel du site, les éléments clés de la dynamique du site, les principales menaces, les tendances d'évolution.

**L'étang du Ponant** a un fonctionnement hydraulique naturel (absence d'ouvrage de régulation) avec une double influence : apports d'eau douce par le Vidourle et apports d'eau de mer par la passe des Abîmes. Les flux sont importants : environ 50 % de l'eau du Vidourle se jette dans l'étang ; le taux de renouvellement moyen avec la mer est de l'ordre de 15%. Cet étang est donc peu confiné (contrairement à d'autres étangs littoraux proches comme l'étang de l'Or). La salinité de l'étang est variable tout au long de l'année sous l'influence combinée des apports d'eau douce, du rythme et de l'intensité des marées, de l'évaporation.

Il ne présente pas de tendance au comblement ni à l'érosion (hormis dans des secteurs particuliers comme au niveau de la passe des Abîmes). Malgré des apports d'eau douce et salée importants, l'étang est eutrophisé (absence d'oxygène au fond en été, développement du phytoplancton, massifs de cascaills). Le Vidourle est la principale source d'apports polluants (flux importants) tandis que les roubines et les déversoirs d'orage de la Grande Motte sont vecteurs de pollutions par temps de pluie. Le stock de nutriments (surtout phosphore) dans le sédiment de l'étang constitue une source interne favorisant les processus d'eutrophisation. La présence d'herbiers aquatiques est cependant un signe encourageant de retour vers l'équilibre et est source de biodiversité (habitats pour la faune). L'étang du Ponant est un axe de migration important pour les poissons migrateurs (anguille et alose) en complémentarité avec l'axe proche du Vidourle. Le maintien de cette continuité écologique est important.

L'étang est entouré de **zones humides périphériques**, assez étendues au Sud et à l'Est et en revanche très réduites en surface à l'Ouest (zone urbaine de la Grande-Motte) et au Nord (route, agriculture). Près de la moitié (200 ha) de ces zones périphériques sont composées d'habitats d'intérêt communautaire (21 habitats recensés 11 sont d'intérêt communautaire). Ces habitats sont imbriqués les uns dans les autres ; leur répartition en mosaïque est liée à la fois à la topographie, aux types de sols (majoritairement sableux et filtrants), à la salinité et au degré d'humidité des sols (remontées de sel depuis la nappe souterraine sursalée ; et processus d'immersion ou d'assèchement régulier des niveaux les plus bas).

Ces espaces présentent une grande richesse floristique et faunistique dont plusieurs espèces rares et/ou protégées ; la population d'oiseaux est toutefois moins diversifiée et moins nombreuse que dans d'autres sites du littoral Languedocien.

La forte variabilité saisonnière de la salinité et du niveau des eaux au sein de la lagune et de sa périphérie est essentielle au maintien d'une diversité biologique spécifique.

L'ensemble de la zone d'étude, située dans un secteur touristique, est confronté à de **fortes pressions anthropiques** : urbanisation (ville de la Grande Motte, littoral du Grau-du-Roi) ; réseau routier ; agriculture au Nord ; fréquentation forte liée aux activités de loisirs dans l'étang (planches à voile, kitesurf, ski nautique, baignade) et autour (vélos, promeneurs, pêcheurs à la ligne,...). La diversité des usages et leur densité engendrent des conflits (entre pêcheurs professionnels et ski nautique ; pêche à la ligne et baigneurs,...) et des nuisances (piétinement, bruit, dérangement de la faune par les chiens, déchets,...).

## 8.2. LES FONCTIONS EXCERCEES PAR LE SITE

Les **principales fonctions** exercées par l'étang et les zones humides périphériques sont résumées dans le tableau ci-dessous.

Fonctions	Secteurs concernés	Mécanismes fonctionnels	Services rendus
régulation/ expansion des crues du Vidourle	étang du Ponant et zones inondables périphériques	débordement à partir d'une crue du Vidourle de fréquence 2 ans ; la zone naturelle au Sud de l'étang est inondée	protection des zones urbaines du Grau du Roi contre les inondations
recharge de nappe	étang du Ponant et zones inondables périphériques	double influence eau douce/eau marine	maintien d'une diversité d'habitats spécifiques liés à la variabilité saisonnnière d'eau et de sel dans la nappe et dans les sols
régulation des nutriments, matières en suspension, micropolluants	étang du Ponant	les apports du Vidourle sédimentent en partie dans l'étang : assimilation des nutriments par la flore aquatique et stockage dans le sédiment	Protection du milieu marin Maintien d'une qualité d'eau de l'étang compatible avec les usages pratiqués
biologie/écologie/bio diversité	étang du Ponant ; zones inondables périphériques, Boucanet et Montago	double influence eau douce/eau salée bénéfique ; l'immersion hivernale par les eaux saumâtres, la période d'assèchement estivale (forte variabilité saisonnière) et le pâturage sont les principaux facteurs influençant les habitats, la flore, et la faune spécifiques dans cette zone de transition ;	production : pêche professionnelle, pêche palourde, pêche à la ligne activités de loisirs et touristiques valeur paysagère

## 8.3. DELIMITATION DE L'ESPACE DE BON FONCTIONNEMENT

Il est intéressant de préciser l'**espace de bon fonctionnement** de l'étang du Ponant et de sa périphérie. La notion d'espace de bon fonctionnement (EBF) de la zone d'étude est définie dans le SDAGE 2016-2021 (voir définition ci-dessous). Il figure aussi dans le guide « retours d'expérience des plans de gestion de zones humides sur les bassins RMC. Boîte à outils » ; Agence de l'Eau Rhône Méditerranée et Corse ; octobre 2015.

La définition de l'espace de bon fonctionnement est précisée dans le SDAGE (2016-2021 ; extraits de la disposition 6A-01) : *Pour les zones humides, l'espace de fonctionnement comprend l'ensemble des zones humides définies par l'article L. 211-1 du code de l'environnement, leurs bassins d'alimentation dans lesquelles leurs fonctions sont identifiées (hydrologique-hydraulique, physique-biogéochimique, biologique-écologique) et pour lequel des services sont rendus (épanchement des crues, régulation hydraulique à l'amont des bassins versants, alimentation en eau potable, biodiversité...).*

L'Espace de Bon Fonctionnement est l'espace qui garantit un fonctionnement optimal de la zone humide et de ses services rendus ; il englobe les zones d'alimentation principales en eau du site, les sources de dégradation lorsqu'elles sont situées à proximité du site, les points de contrôle du fonctionnement hydraulique (ouvrage de régulation hydraulique).

**Précision** : cette notion de EBF n'a pas de valeur réglementaire ; c'est un périmètre de gestion jugé judicieux et adaptée à la zone humide.

L'espace de bon fonctionnement comprend ainsi (cf carte paragraphe 2.1 ; page 9) :

- l'étang du Ponant lui même et ses zones humides périphériques ;
- au Nord : les parcelles agricoles ; limite amont : le canal du Rhône à Sète ;
- à l'Est : le Vidourle : apport principal en eau ; limite amont : les portes du Vidourle ;
- à l'Ouest : la zone urbaine de la Grande-Motte ; limite ouest : selon réseau de collecte des eaux usées et postes de refoulement ;
- au Sud : la bande littorale maritime.

Précision : la zone de Montago en rive gauche du Vidourle a été intégrée à la zone d'étude en raison de son intérêt écologique et de sa possible connexion avec l'étang (connexion écologique et connexion hydraulique par le biais des crues importantes et surcôtes marines).

## 9. LES ENJEUX

Définition et précision<sup>5</sup> : un enjeu est « ce qui est en jeu » et par conséquent ce qui est à perdre ou à gagner si une intervention (dégradation, dérangement, restauration) ou un évènement (changement climatique, pollution ...) se produit.

Dans le cadre de la rédaction du plan de gestion, les enjeux constituent des **éléments du patrimoine** (naturel, géologique ou culturel) **ou du fonctionnement** (écologique ou socio-économique) de l'espace naturel pour lesquels ce dernier a une responsabilité et que l'on doit préserver ou améliorer.

### 9.1. ENJEUX HYDRAULIQUES ET MORPHODYNAMIQUES

Historiquement, les aménagements réalisés autour de l'étang du Ponant (endiguement du Vidourle, déviation d'une partie des eaux vers l'étang du Ponant) ont été mis en place afin de protéger le Grau du Roi des inondations, sans pour autant inonder la Grande Motte.

Actuellement, les zones inondées par les crues du Vidourle sont la partie Nord du bois du Boucané et la partie Sud de la presqu'île du Ponant. Aucune habitation n'est recensée dans ces zones car il s'agit de zones naturelles.

Les enjeux hydrauliques sont de ne pas inonder ni le Grau du Roi (au Sud du Ponant), ni la Grande Motte située à l'Ouest de l'étang. Aucun enjeu n'est actuellement touché, les conditions d'écoulement doivent donc maintenir cette situation.

De même, il est préférable de ne pas modifier les écoulements dans les zones naturelles autour de l'étang pour préserver la biodiversité.

Concernant la morphodynamique, l'étang du Ponant est actuellement en « pseudo équilibre » à moyen terme : les matériaux déposés par le Vidourle entre deux crues sont repris en période de crue. Depuis plus de 10 ans, il n'y a pas eu de modification de la bathymétrie du fond de l'étang.

L'enjeu morphodynamique est donc de conserver le fonctionnement actuel de l'étang, en laissant le seuil de Montago en l'état actuel permettant de limiter les apports de matériaux par charriage.

<sup>5</sup> Source : « retours d'expérience des plans de gestion de zones humides sur les bassins RMC. Boîte à outils » ; Agence de l'Eau Rhône Méditerranée et Corse ; octobre 2015.

## 9.2. ENJEUX « PATRIMOINE NATUREL »

### 9.2.1. Méthodologie

Plusieurs étapes successives sont nécessaires dans la démarche permettant de caractériser les observations faites sur le terrain complétées par les données bibliographiques.

- **Valeur patrimoniale d'une espèce ou d'un habitat**

La valeur patrimoniale d'une espèce (ou d'un habitat) est une valeur invariable dans la région considérée (Languedoc-Roussillon). Nous établissons la valeur patrimoniale sur une échelle à 5 niveaux :

Faible (1)	Modérée (2)	Forte (3)	Très forte (4)	Majeure (5)
------------	-------------	-----------	----------------	-------------

La valeur patrimoniale est définie en prenant en compte différents éléments :

- Espèce ou habitat naturel possédant un statut juridique ou figurant sur les différentes listes du patrimoine naturel menacé à l'échelle européenne, nationale ou régionale (voir tableaux ci-après).
- Espèce ou habitat naturel ayant fait l'objet d'une hiérarchisation par la DREAL LR : Proposition d'une méthode de hiérarchisation des enjeux régionaux de conservation des espèces protégées et patrimoniales.
- Population ou habitat naturel en mauvais état de conservation, non couvert ou insuffisamment pris en compte par les 2 éléments précédents («dire d'expert»).

- **Enjeu d'une espèce ou d'un habitat**

Les relevés de terrain et synthèses bibliographiques ont permis d'établir un diagnostic précis de la zone étudiée et notamment de préciser l'occupation de l'espace par les espèces et habitats présentant une certaine valeur patrimoniale.

Cette connaissance, associée à la connaissance plus générale des habitats et espèces (valeur patrimoniale, écologie, répartition), nous permet de replacer le site dans un contexte local, régional, national et européen, tant au niveau des populations d'espèces observées que de l'état de conservation des habitats naturels recensés.

Cette démarche conduit à attribuer un niveau d'enjeu pour chaque espèce ou habitat naturel. Cette analyse se base principalement sur la valeur patrimoniale des espèces et des habitats présents, corrélée à l'intérêt du site pour l'élément naturel considéré.

Par exemple, pour une espèce de valeur patrimoniale très forte :

- si l'espèce se reproduit sur le site et que le site est essentiel pour l'accomplissement du cycle biologique, l'enjeu pour l'espèce (sous-entendu « l'enjeu du site pour l'espèce ») sera considéré comme étant très fort ;
- en revanche, si le site est peu utilisé par l'espèce (utilisé occasionnellement comme site de chasse par exemple), l'enjeu sera «diminué» et jugé fort ; et si l'espèce utilise le site de manière anecdotique l'enjeu sera jugé modéré.

De la même façon, si un habitat naturel a une valeur patrimoniale forte :

- si il est en mauvais état conservation sur le site et qu'il existe peu de marges d'actions possibles pour retrouver un bon état de celui-ci, l'enjeu de cet habitat sera considéré modéré sur le site ;

- si il est en bon état de conservation, ou en état de conservation moyen, mais qu'il est envisageable par des actions de gestion d'espérer retrouver un bon état de conservation, l'enjeu de cet habitat sera jugé fort sur le site.



Tableau de synthèse des enjeux pour la faune

Groupe	Espèce	Valeur patrimoniale	Milieu	Obs. la plus récente	Effectifs 2015	Situation sur le site	Enjeu
Oiseaux	Aigrette garzette	Modérée	Berges et eaux peu profondes	2016	7	Chasse (toute l'année)	Modéré
	Chevalier guignette	Modérée	Berges	2016	14	Nicheur et hivernage	Modéré
	Échasse blanche	Modérée	/	2015		Transit	Faible
	Flamant rose	Modérée	/	2015	plus. 10nes ind.	Transit	Faible
	Goéland railleur	Forte	/	2015	Qlq ind.	Transit	Faible
	Grande aigrette	Modérée	Berges et eaux peu profondes	2016	1	Chasse (toute l'année)	Faible
	Grèbe à cou noir	Modérée	Eaux saumâtres	2016	29	Hivernage	Modéré
	Grèbe huppé	Modérée	Eaux saumâtres	2016	43	Hivernage	Modéré
	Guépier d'Europe	Modérée	talus (reproduction) pâtures, prés salés, friche	2016	Env. 15 ind.	Nicheur	Modéré
	Guifette moustac	Forte (1)	Eaux saumâtres	2016	2	Hivernage (alimentation)	Modéré
	Héron garde bœufs	Modérée	Prairies pâturées	2016	2	Chasse ponctuelle	Faible
	Huppe fasciée	Modérée	riches, prairies, cultures en contexte bocager	2015	2 contacts	Nicheur	Modéré
	Mouette mélanocéphale	Forte	/	2015	Non évalués	Transit	Faible
	Mouette rieuse	Modérée	Berges	2016	> 30 été 54 hiver	Alimentation, dortoir et hivernage	Modéré
	Oedicnème criard	Forte	pâtures, prés salés, friches	2015	5-7 mâles	Nicheur	Fort
	Petit-duc	Modérée	pinède mâturée, pâtures et prés-salés	2015	2 mâles	Nicheur	Modéré
	Sterne hansel	Forte	/	2015	Qlq ind.	Transit (et chasse?)	Faible
Sterne naine	Forte	Eaux saumâtres	2015	Qlq ind.	Chasse et transit	Modéré	
Sterne pierregarin	Modérée	Eaux saumâtres	2015	Qlq ind.	Chasse et transit	Faible	
Traquet motteux	Modérée	Milieux ouverts et dégagés avec perchoirs	2015	1 mâle	Halte migratoire	Faible	
Mammifères	Minioptère de Shreibers	Très forte	Tout le site	2015	Qlq ind.	Chasse et transit	Modéré
	Molosse de Cestoni	Forte	Etang	2015	Qlq ind.	Transit et chasse occasionnelle	Faible
	Noctule de Leisler	Forte	Etang et pinède	2015	Qlq ind.	Chasse et transit	Modéré
Amphibiens	Pélobate cultripède	Très forte	Mares, fossés Prés-salés, tonsures et steppes salées, friches herbacées basses, pâtures	2015	150 têtards + quelques adultes (CEN, mars et avril 2015) + 20 têtards en juin 2015	Cycle complet	Très fort
	Pélodyte ponctué	Modérée	Mares, fossés, ornières, flaques + Dunes boisées, zones pâturées	2015	Non évalué (inventaire CEN)	Cycle complet	Modéré
	Crapaud calamite	Modérée	Mares, fossés, ornières, flaques + Dunes boisées, zones pâturées	2015	1 adulte	Cycle complet	Modéré
	Rainette méridionale	Modérée	très diversifiés	2015	dizaine de têtards	Cycle complet	Faible

Groupe	Espèce	Valeur patrimoniale	Milieu	Obs. la plus récente	Effectifs 2015	Situation sur le site	Enjeu
Reptiles	Lézard ocelé	Très forte	Dunes boisées, fourrés de tamaris, prés-salés, pâtures, friches,	2015	1 adulte	Cycle complet	Très fort
	Psammodrome d'Edwards	Forte	Dunes boisées, prés-salés, friches	2015	3 adultes	Cycle complet	Fort
	Couleuvre à échelon	Modérée	Dunes boisées, fourrés, friches,	2015	2 adultes	Cycle complet	Modéré
	Couleuvre de Montpellier	Modérée	Dunes boisées, fourrés, friches,	2015	1 adulte	Cycle complet	Modéré
Insectes	Diane	Forte	Lisières humides	2016	3 imagos au nord de l'étang + quelques œufs et chenilles dans le Bois du Boucanet	Cycle complet	Fort
Poissons	Anguille, alose	Forte	Etang/mer/Vidourle		/	passage	Fort

#### Tableau de synthèse des enjeux pour la flore

Espèce	Nom latin	Valeur patrimoniale	Milieux concernés sur site	Obs. la plus récente	Ecologie	État des populations sur le site	Enjeu
Orchis à odeur de vanille	<i>Anacamptis fragrans</i>	Forte	Dunes boisées et complexes dunaires associés, jonchaies maritimes	2015	Pelouses sèches à humides	Populations du Boucanet en forte régression	Fort
Armoise bleuâtre de France	<i>Artemisia caerulescens subsp. gallica</i>	Modérée	Prés salés	2014	Sables et limons salés dénudés, parfois inondés l'hiver, pochés argileuses des côtes rocheuses, pelouses marneuses et salées de l'intérieur	Plusieurs stations au niveau du bois du Boucanet (+ une à Montago sud), classe d'effectif A, B, ou C	Modéré
Centaurée jaune tardive	<i>Blackstonia acuminata</i>	Modérée	Prés salés	2013	Pelouses ouvertes sablonneuses, ou limoneuses humides en hiver, alluvions des cours d'eau, tufs	Populations assez abondantes (nombreuses stations sur Boucanet et sur Montago)	Modéré
Centaurée jaune	<i>Blackstonia imperfoliata</i>	Modérée	Prés salés, lettes dunaires	2013	Pelouses ouvertes sablonneuses, limoneuses ou argileuses humides en hiver, alluvions des cours d'eau, marais, dépressions d'arrière-dunes	Populations présentes et souvent abondantes sur tout le pourtour de l'étang (bois du Boucanet, Montago, Nord ponant, Presqu'île du Ponant)	Modéré
Logliarello maggiore	<i>Catapodium hemipoa</i>	Modérée	Jonchaie maritime	2010	Sables dénudés du littoral	Deux stations connues sur le Boucanet. Effectif non déterminé.	Modéré
Scammoné e aiguë	<i>Cynanchum acutum</i>	Modérée	Dunes grises fixées, fossés (et roselières associées), lisière de fourrés de Tamaris	2006	roselières, berges de canaux en milieux saumâtres	Plusieurs stations. Ne semble pas menacée sur le site. Les populations des berges du Ponant semblent très dynamiques.	Modéré
Chiendent à feuilles de Scirpe	<i>Elytrigia scirpea</i>	Forte	Prés salés	2013	Bordures des sansouires à salicornes vivaces	1 seule station au Boucanet (classe A : moins de 10 individus)	Fort
Glaïeul douteux	<i>Gladiolus dubius</i>	Forte	Prés salés	2015	Maquis, garrigues, pentes marneuses, prairies humides ou saumâtres	Stations relativement nombreuses	Fort
Impérate cylindrique	<i>Imperata cylindrica</i>	Modérée	Dunes boisées et complexes dunaires associés (pelouses dunaires, dunes fixées, dunes à	2014	Pelouses sablonneuses temporairement humides	Sur le Boucanet, populations assez fréquentes (classe d'individus A, B en 2006 / B,C en 2013 cf sicen)	Modéré

Espèce	Nom latin	Valeur patrimoniale	Milieux concernés sur site	Obs. la plus récente	Ecologie	État des populations sur le site	Enjeu
			végétation arbustive)				
Jonc du littoral	<i>Juncus littoralis</i>	Forte	Dunes boisées	2014	Dépressions inondables arrière-dunaires	Deux stations connues sur le Boucanet. Effectif non déterminé. Une station nouvelle (50 pieds) sur les dunes boisées du Canalet	Fort
Linaire à vrilles	<i>Kickxia cirrhosa</i>	Forte	Prés salés, pelouses dunaires, dunes fixées	2015	Dunes boisées, pelouses sablonneuses temporairement humides, ruisselets temporaires	Assez fréquente sur le Boucanet (surtout des classes B ou C selon données 2013, classes A ou B pour données 2006)	Fort
Linaire grecque	<i>Kickxia commutata</i>	Forte	Prés salés	2014	Pelouses un peu humides en hiver, prairies maritimes, friches	Rare sur le site du Boucanet, 1 seule station récente. Effectif non déterminé.	Fort
Statice de Provence	<i>Limonium cuspidatum</i>	Très forte	Steppes salées	2014	Falaises, rocailles, vieux murs, vases et prairies saumâtres,	Nombreuses stations avec localement beaucoup d'individus (surtout sur Montago)	Fort
Statice à épis denses	<i>Limonium densissimum</i>	Forte	Steppes salées	2015	Vases salées	Nombreuses stations sur Montago (sud), classe B à D : localement beaucoup d'individus	Fort
Statice fausse vipérine	<i>Limonium echooides</i>	Modérée	Dunes boisées, et complexes dunaires associés (pelouses dunaires ouvertes, etc.)	2015	Pelouses ouvertes sablonneuses ou limoneuses	Quelques stations sur Boucanet ouest et Montago (sud), classe B ou C	Modéré
Statice de Girard	<i>Limonium girardianum</i>	Forte	Steppes salées	2015	Dépressions dénudées inondables en hiver, très sèches et salées l'été	Nombreuses stations avec localement beaucoup d'individus (Boucanet et Montago)	Fort
Statice raide	<i>Limonium virgatum</i>	Modérée	Steppes salées, prés salés	2015	Pelouses salées sablo-limoneuses, rochers littoraux	Nombreuses stations avec localement beaucoup d'individus sur toute la périphérie de l'étang	Modéré
Orcanette des sables	<i>Onosma arenaria subsp. Pyramidata</i>	Forte	Dunes boisées et complexes dunaires associés (dunes fixées, dunes à végétation arbustive)	2015	Pelouses sablonneuses de préférence ombragées, dunes	Populations du Boucanet constituées de relativement peu d'individus (max 20 pieds par station), mais semblent en progression depuis 2006 (1 à 2 pieds par station en 2006)	Fort
Lys de mer	<i>Pancretium maritimum</i>	Modérée	Dunes boisées et complexes dunaires associés (dunes fixées, dunes à végétation arbustive)	2013	Dunes littorales, parfois rochers littoraux	Quelques populations dans le bois du Boucanet constituées de peu d'individus (classe A ou B)	Modéré
Bartsie visqueuse	<i>Parentucellia viscosa</i>	Modérée	Prés salés	2006	Pelouses et friches sablonneuses	1 seule station, avec peu d'individus (classe A)	Modéré
Plantain de Cornut	<i>Plantago cornutii</i>	Forte	Prés salés	2015	Prairies saumâtres inondables l'hiver	Populations du Boucanet constituées de peu d'individus (1 ou 2 par station)	Fort
Rumex de Tanger	<i>Rumex roseus</i>	Modérée	Dunes fixées et groupements dunaires associés	2006	Dunes littorales	Peu de station (classe c cf sicen), assez rare sur le Boucanet mais elle ne paraît pas en voie de régression.	Modéré
Sphenopus divaricatus	<i>Sphenopus divaricatus</i>	Forte	Tonsure annuelle à Frankénie	2015	Sansouires à salicornes vivaces	1 seule station à Montago Nord	Fort
Jonc des chaisiers	<i>Schoenoplectus lacustris</i>	Modérée	Mare	2015	Mares profondes et marais temporaires, alluvions des rivières	1 seule station dans la mare au sud du Boucanet (classe A : moins de 10 individus)	Modéré

Espèce	Nom latin	Valeur patrimoniale	Milieux concernés sur site	Obs. la plus récente	Ecologie	État des populations sur le site	Enjeu
Suaeda splendente	<i>Suaeda splendens</i>	Modérée	Steppes salées, prés salés, sansouires	2013	Terrains salés	Quelques stations sur Boucanet et Montago (classes A, B ou non renseigné). Observations de 2006, et 2013 (1 station sur Boucanet, effectif non renseigné)	Modéré
Passerine	<i>Thymelaea passerina subsp. Pubescens</i>	Modérée	Prés salés, steppes salées et salicorniaies annuelles	2013	Pelouses sablonneuses ou argileuses très humides en hiver	1 seule station au Boucanet, effectif non renseigné	Modéré
Canne d'Italie	<i>Tripidium ravennae</i>	Modérée	Prés salés, lettres dunaires	2013	Dépressions d'arrière dunes, alluvions sablonneuses des cours d'eau	Une grosse station à Montago et beaucoup de petites stations isolées	Modéré
Massette à feuilles étroites	<i>Typha angustifolia</i>	Modérée	Roselières (fossés)	2006	Fossés, cours d'eau lents, étangs	1 seule station au Sud du Boucanet (classe B)	Modéré
Zostère	<i>Zostera noltii</i>	Forte	Etang Ponant	2015	Eaux saumâtres	Bon développement en bordure	Fort
Ruppie	<i>Ruppia spiralis</i>	Forte	Etang Ponant	2015	Eaux saumâtres	Petit secteur à l'Est	Fort

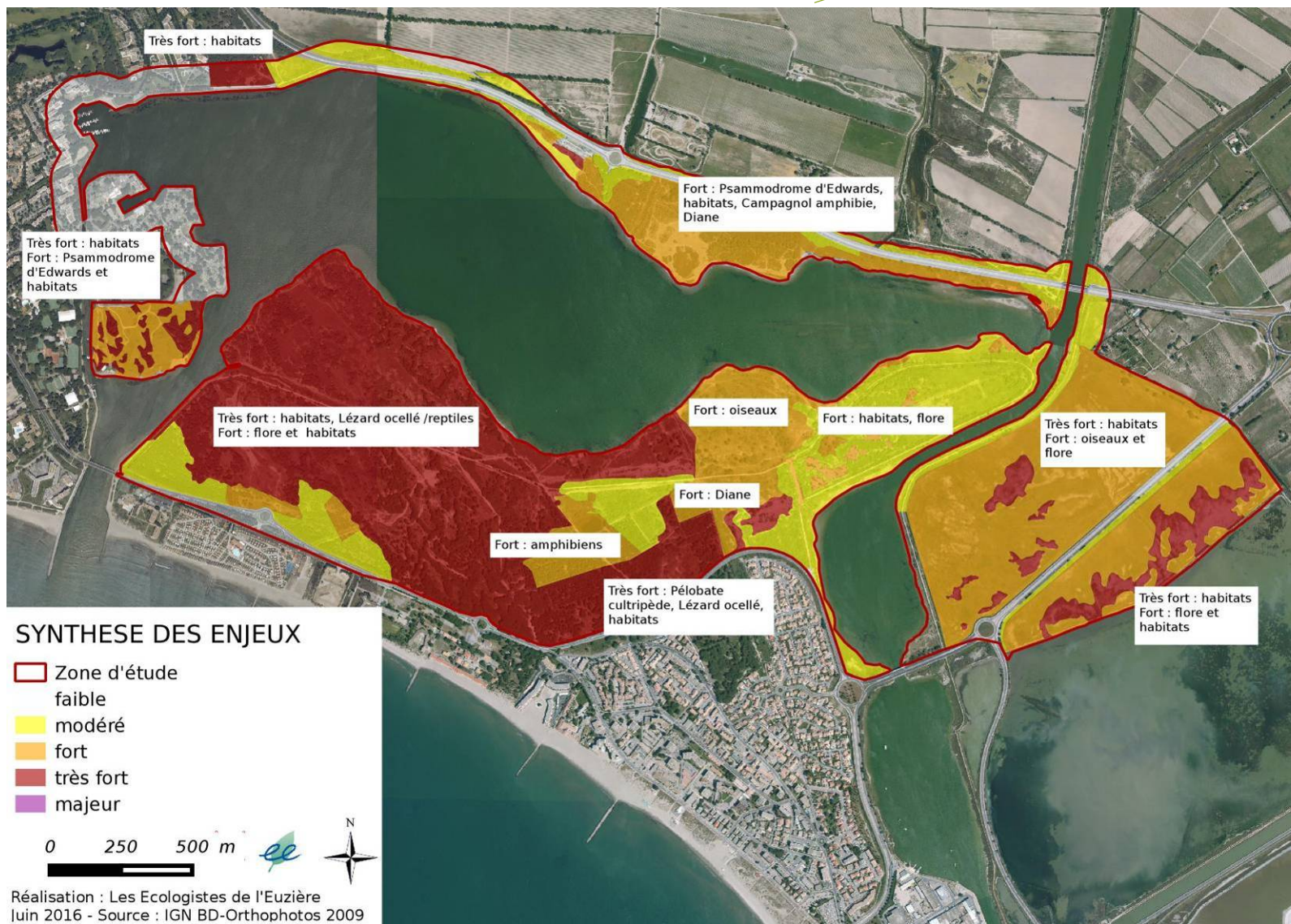
Tableau de synthèse des enjeux « habitats »

Habitat (Intitulé sur cartes)	Valeur patrimoniale	État de conservation	Indicateurs d'état de conservation	Enjeu Habitat
Végétation steppique riche en <i>Limonium</i> sp.	Très forte	Bon	En général, peu de ligneux, peu d'allochtones, sol nu important	Très fort
Dune boisée à Pin pignon et Pin maritime	Très forte	Moyen à bon	cf Boucanet, CEN 2007 + diagnostic exploitation Puig (2014) où dunes Boucanet plutôt en bon état. Plus d'allochtones et de rudérales au nord – ouest de l'étang et sur la presqu'île du Ponant	Très fort
Tonsure annuelle à Frankenie	Forte	Moyen	Colonisation par le Phragmite (Montago)	Fort
Salicorniaie annuelle	Forte	Moyen	Assèchement (cf Boucanet, CEN 2007)	Fort
Prés salés méditerranéens	Forte	Moyen	En fonction de la localité : fermeture, assèchement ou rudéralisation	Fort
Jonchaie maritime	Forte	Moyen	En fonction de la localité : fermeture, assèchement ou rudéralisation	Fort
Mare temporaire	Forte	Bon	Non évalué - habitats créés récemment (2010 et 2013)	Fort
Sansouire	Forte	Moyen à bon	cf Boucanet, CEN 2007 Peu de ligneux, peu d'allochtones	Fort
Prairie à Canne de ravenne	Forte	Moyen	Rudéralisation	Fort
Fourré à Tamaris, Olivier de Bohême, Canne de Provence	Forte	Moyen à bon	cf Boucanet, CEN 2007	Modéré
Ripisylve	Forte	Mauvais	Peu fonctionnelle	Modéré

Habitat (Intitulé sur cartes)	Valeur patrimoniale	État de conservation	Indicateurs d'état de conservation	Enjeu Habitat
Phragmitaie sèche	Modérée	Bon	Expansion sur Montago	Modéré
Eaux saumâtres végétalisées	Modérée	Moyen	-	Modéré
Friche	Modérée	Non renseigné	-	Modéré
Matorral à Filaire	Modérée	Non renseigné	-	Modéré
Pâturage	Modérée	Non renseigné	-	Modéré
Haies	Faible		-	Faible
Vigne	Faible		-	Faible
Boisement récent de pins	Faible		-	Faible
Zone artificialisée	Faible		-	Faible

La carte associée (page suivante) est le résultat visuel des différentes étapes précisées dans la méthodologie. Elle rend compte des enjeux naturalistes identifiés sur le site pour l'ensemble des éléments naturels étudiés (faune, flore, habitats).

**Précision** : le fait qu'une partie de la carte soit orange ne signifie pas forcément que l'enjeu soit « fort » pour tous les groupes étudiés, mais qu'il est « fort » pour au moins un des groupes étudiés. Localement, c'est l'élément le plus patrimonial (enjeux le plus fort) qui l'emporte sur tous les autres enjeux. Dans un secteur donné, les étiquettes précisent quels sont les groupes ou espèces concernés par les enjeux les plus forts. Par exemple, si dans un secteur, l'enjeu est jugé faible pour la flore, fort pour les habitats et très fort pour les amphibiens, sur la carte, ce secteur sortira en rouge (très fort), avec un étiquette « très fort : amphibiens, fort : habitats ».



### ● Enjeux très forts :

Il s'agit des secteurs où les habitats « **dunes boisées** » et « **végétation steppiques à *Limonium*** » sont présents. Sont également inclus tous les secteurs importants pour la conservation du **Pélobate cultripède** (zones de reproduction et d'hivernage) et/ou pour la conservation du **Lézard ocellé** et du **Psammodrome d'Edwards**, deux reptiles utilisant les mêmes habitats. Ces deux espèces occupent potentiellement tout le bois du Boucanet, bien qu'ils éviteront les zones de sansouire et les boisements de pins trop fermés.

### ● Enjeux forts :

Plusieurs secteurs correspondent à cet enjeu :

- La **zone de reproduction des amphibiens** (autres que Pélobate) : Crapaud calamite, Pélodyte ponctué, Crapaud commun, Rainette méridionale, groupe des grenouilles vertes. Cette zone comprend les deux mares du bois du Boucanet mais également les fossés présents sur le site et dans lesquels des pontes, des têtards ou des comportements de reproduction ont été observés (données de terrain ou données bibliographiques) ;
- Les **habitats naturels à enjeux « forts »** sur le site (tonsures annuelles à Frankenie, salicorniaies annuelles, prés salés, sansouires, jonchaies maritimes, mare temporaire, prairie à Canne de Ravenne) ;
- Les stations jugées à **enjeu fort pour la conservation du Lézard ocellé et du Psammodrome d'Edwards** : Nord de l'étang du Ponant, presqu'île du Ponant, Boucanet ;
- Toutes les **stations d'espèces connues de flore patrimoniale à enjeu fort** et les habitats potentiels d'espèces patrimoniales à enjeu fort sur des secteurs peu prospectés (présence de données pas forcément exhaustives, mais potentiel fort : Montago Sud et Nord) ;
- Les habitats importants pour l'**Oedicnème criard** : milieux ouverts de la partie est de Boucanet (pâtures) et de Montago (friches, steppes salées et phragmitaie sèche) ainsi que la grande zone de steppe salée au sud ;
- Un fossé à potentiel fort pour la présence du **Campagnol amphibie** (nord de l'étang).
- Les bordures d'une roubine dans le Bois du Boucanet sur lesquelles poussent les aristoloches à feuilles rondes, plante-hôte de la **Diane**.

### ● Enjeux modérés :

Plusieurs secteurs correspondent à cet enjeu :

- Les secteurs favorables à la nidification du Guêpier d'Europe : nord du Boucanet, bordure de l'étang du Ponant ;
- Les habitats naturels à enjeux « modérés » ;
- Les zones importantes pour la conservation des reptiles (autres que Lézard ocellé et Psammodrome d'Edwards) ;
- Les stations connues d'espèces végétales à enjeux modérés et les habitats potentiels d'espèces végétales patrimoniales à enjeux modérés (dunes boisées, prés salés, jonchaies maritimes, tonsures annuelles, mare, lettes dunaires, sansouires, salicorniaies annuelles, roselière). Sur ces habitats, le potentiel de présence est fort et on peut supposer que l'absence de données est plus liée au manque de suivi et de prospection plutôt qu'à l'absence d'espèce à enjeu modéré ;
- Les secteurs de chasse pour les chiroptères (tous les habitats plutôt ouverts).
- Les secteurs favorables à la présence du Campagnol amphibie (quelques fossés et zones saumâtres du Boucanet).

### 9.2.2. Conclusion enjeux « patrimoine naturel »

Avec 11 habitats d'intérêt communautaire et 12 espèces à enjeux forts présentes sur le pourtour de l'étang, le site du Ponant est un lieu tout à fait exceptionnel, très représentatif des habitats et espèces typiques du littoral languedocien. L'existence de la plupart des espèces à enjeux forts est liée à la présence de sel et/ou de conditions hydriques très particulières (sécheresse estivale, variabilité de la période et de la durée d'inondation des sols, etc.). Hormis l'habitat « dune boisée » qui est très présent sur le site (principalement au Boucanet), l'ensemble des habitats patrimoniaux à enjeux forts est représenté par des milieux ouverts. Ils se constituent la plupart du temps en mosaïques complexes, imbriquées les unes dans les autres.

Concernant la faune, un certain nombre d'espèces très patrimoniales ont trouvé des conditions adaptées sur le site, au point de présenter, dans la durée, des effectifs honorables au regard de la superficie.

- Le Pélobate cultripède fait partie des espèces identifiées depuis de nombreuses années (2001), comme sur les autres sites proches du littoral (Grand travers). Il représente un des principaux enjeux de conservation de la faune dans le secteur.
- En ce qui concerne les reptiles, le Lézard ocellé et le Psammodrome d'Edwards sont également connus depuis longtemps et occupent largement le site, depuis la presqu'île du Ponant jusqu'à l'étroite bande de prés salés et fourrés autour de la base nautique.
- La Diane, également connue depuis une quinzaine d'années sur le site, semble néanmoins vulnérable au vu des effectifs et de la fluctuation des observations d'une année sur l'autre. C'est le seul insecte protégé recensé sur le site qui mérite une attention de conservation particulière.
- Plus récemment découvert, l'Oedicnème criard est bien présent sur le site, aussi bien du côté de Boucanet que de Montago. Il profite des espaces dégagés, abandonnés ces dernières années à la friche ou pâturés.

Ces espèces les plus patrimoniales nécessitent le maintien de milieux ouverts. La petite faune profite pleinement de la mosaïque fine de milieux qui offre une structure de végétation variée. L'Oedicnème criard privilégie les plus grands espaces dégagés.

De manière plus générale, si on regarde groupe par groupe, nous pouvons noter une communauté avifaunistique très banale pour un site du littoral, à mettre en relation avec l'absence de véritables zones de marais et une fréquentation importante des sites. Notons néanmoins quelques sternes en chasse. L'intérêt du site tient à sa communauté d'oiseaux insectivores (Petit-duc, Huppe fasciée, Guêpier d'Europe et surtout Oedicnème criard), non spécifiquement littorale.

Côté petite faune, au contraire, on observe des communautés bien développées, notamment pour les reptiles et les amphibiens. C'est probablement le cas pour les insectes mais nous manquons encore de données sur ce groupe. Ces espèces sont peu sensibles au dérangement mais pourraient souffrir à terme d'un isolement de leurs populations. L'urbanisation proche de la Grande-Motte (ouest) et du Grau-du-Roi (sud), les grands axes routiers à l'est et au nord, ne constituent-ils pas des barrières limitant très fortement les connexions avec les milieux favorables environnants ?

Avec 12 espèces, la communauté de chauves-souris montre une diversité intéressante pour un site du littoral, sur lequel la densité de gîtes reste en général relativement faible. A titre de comparaison, rappelons que le DOCOB de la Petite Camargue mentionne 16 espèces et celui de l'Étang de l'Or seulement 7.

Enfin, rappelons-le, l'image que nous traduisons aujourd'hui reste très partielle pour un certain nombre de groupes en raison d'une pression d'observation limitée : reptiles et insectes (manque coléoptères et orthoptères) notamment. La plus grosse lacune se situe au niveau de la zone de Montago, pour laquelle nous ne disposons d'aucune donnée pour la petite faune et les chiroptères.



### 9.3. ENJEUX LIES A LA QUALITE DE L'ETANG

#### ● Objectifs DCE et préconisations du SDAGE

La zone d'étude est concernée par 3 masses d'eau. L'état écologique et chimique de ces masses d'eau ainsi que l'objectif donné par les SDAGE 2010-2015 et 2016-2021 sont donnés dans le tableau ci-après :

Type de masse d'eau	code	statut	SDAGE 2016-2021	
			Etat écologique	Etat chimique
Eau de transition	Etang du Ponant (FRDT12)	MEN	Bon état 2027	Bon état 2015
Cours d'eau	Vidourle de Sommières à la mer (FRDR134b)	MEFM	Bon potentiel 2015	Bon potentiel 2015
Eau côtière	Frontignan – Pointe de l'Espiguette (FRDC02f)	MEN	Bon état 2021	Bon état 2027

Les paramètres faisant l'objet d'adaptation pour l'état écologique de la masse d'eau « Etang du Ponant » sont les suivants : eutrophisation, morphologie, pesticides, matières organiques et oxydables.

L'étang du Ponant est identifié dans le SDAGE comme zone protégée eau de baignade. Des mesures pour restaurer une qualité suffisante des eaux sont nécessaires.

Les huit orientations fondamentales du SDAGE 2016-2021 sont les suivantes :

- S'adapter aux effets du changement climatique ;
- Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité ;
- Concrétiser la mise en oeuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques ;
- Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement ;
- Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau ;
- Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé ;
- Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides ;
- Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir ;
- Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

Le SDAGE s'accompagne également d'un programme de mesures qui indique les actions à engager pour atteindre les objectifs d'état des masses d'eau. Les masses d'eaux « Etang du Ponant » et « Vidourle de Sommières à la mer » font partie de la commission territoriale « Vidourle – CO\_17\_20 », dont les mesures sont :

Mesures pour atteindre les objectifs de bon état
Altération de la continuité
Aménager un ouvrage qui contraint la continuité écologique (espèce ou sédiments)
Altération de la morphologie
<b>Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver les milieux aquatiques</b>
Réaliser une opération classique de restauration d'un cours d'eau
<b>Réaliser une opération de restauration de grande ampleur de l'ensemble des fonctionnalités d'un cours d'eau et des annexes</b>
<b>Mettre en œuvre des opérations d'entretien ou de restauration écologique d'une eau de transition (lagune ou estuaire)</b>
<b>Réaliser une opération de restauration d'une zone humide</b>
Altération de l'hydrologie
Réviser les débits réservés d'un cours d'eau dans le cadre strict de la réglementation
Pollution diffuse par les nutriments
<b>Mettre en œuvre des opérations d'entretien ou de restauration écologique d'une eau de transition (lagune ou estuaire)</b>
Réaliser une opération de restauration d'une zone humide
Pollution diffuse par les pesticides
Limiter les apports en pesticides agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives au traitement phytosanitaire
Mettre en place des pratiques pérennes (bio, surface en herbe, assolement, maîtrise foncière)
Limiter les apports diffus ou ponctuels en pesticides non agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives
<b>Réaliser une opération de restauration de zone humide</b>
Pollution ponctuelle urbaine et industrielle hors substances
Réaliser des travaux d'amélioration de la gestion et du traitement des eaux pluviales strictement
Réhabiliter et ou créer un réseau d'assainissement des eaux usées hors Directive ERU (agglomération de toutes tailles)
Reconstruire ou créer une nouvelle STEP hors Directive ERU (agglomération de toutes tailles)
Créer et/ou aménager un dispositif de traitement des rejets industriels visant à réduire principalement les pollutions hors substances dangereuses
Prélèvements
Mettre en place un dispositif d'économie d'eau dans le domaine de l'agriculture
Mettre en place un dispositif d'économie d'eau auprès des particuliers ou des collectivités
Mettre en place les modalités de partage de la ressource en eau
Mesures spécifiques du registre des zones protégées
Directive concernées : protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole
Limiter les transferts de fertilisants dans le cadre de la Directive nitrates
Limiter les apports en fertilisants et /ou utiliser des pratiques adaptées de fertilisation, dans le cadre de la Directive nitrates
Réduire la pression azotée liée aux élevages dans le cadre de la Directive nitrates
Directive concernée : Qualité des eaux de baignade
Créer et/ou aménager un dispositif de traitement des rejets industriels visant à réduire principalement les pollutions hors substances dangereuses
Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver les milieux aquatiques

L'étang du Ponant n'a pas atteint l'objectif de bon état. La mise en œuvre du plan de gestion du Ponant doit contribuer à progresser vers cet objectif qui fait partie des préconisations du SDAGE 2016-2021.

## 9.4. ENJEUX LIES AUX USAGES

L'étang du Ponant est situé sur le territoire de 2 communes du littoral, la Grande-Motte et le Grau-du-Roi, tournées vers le tourisme et les loisirs. La population de la Grande-Motte est multipliée par 9 en été. Cette station balnéaire propose de nombreux hébergements touristiques et activités (golf, centre nautique, port de plaisance,...).

Le plan d'eau du Ponant et ses berges sont les lieux de nombreuses pratiques sportives : sports nautiques, baignade, pêche, promenade pédestre, équestre ou cycliste sur les berges.

Certaines activités engendrent des conflits et difficultés de cohabitation ; c'est le cas notamment des bateaux à moteur et du ski nautique (nuisance sonore, batillage et effet de vague) qui dérangent les pêcheurs professionnels, les pêcheurs à la ligne, les baigneurs et promeneurs.

L'offre d'accueil du public sur le Ponant est très diversifiée mais sans cohérence d'ensemble ; chaque commune propose son propre programme d'accueil du public. Elle n'est par ailleurs pas forcément cohérente avec les enjeux de protection de la nature. L'étang du Ponant et ses abords représentent en effet un site tout à fait exceptionnel d'un point de vue de la biodiversité :

- nombreuses espèces protégées ;
- nombreux habitats exceptionnels à l'échelle nationale (onze habitats d'intérêt communautaire) ;
- reconnaissance de ces enjeux par la présence de plusieurs périmètres d'inventaires ou périmètres contractuels.

**Le site du Ponant représente donc à la fois un lieu très fréquenté d'un point de vue touristique et un lieu à enjeux de conservation forts. Il paraît indispensable de mettre en place un projet d'accueil du public à l'échelle de l'étang du Ponant et de sa périphérie.**

L'objectif de sensibilisation des usagers et les choix d'aménagement et d'ouverture des sites sont des éléments importants à intégrer dans ces réflexions. Mettre en place un projet d'accueil du public à l'échelle de l'étang du Ponant et de sa périphérie (incluant Boucanet, Montago, presqu'île du Ponant et nord de l'étang) pourrait permettre de mieux concilier les objectifs de conservation et d'accueil du public sur le site.

Les activités agricoles (viticultures, maraichage, élevage) engendrent des risques d'apports polluants dans l'étang.

Enfin une activité de pêche professionnelle demeure dans l'étang (6 à 9 pêcheurs). La forte fréquentation touristique du plan d'eau crée des problèmes (préservation des filets ; dérangement de la faune ;...).

## 9.5. SYNTHÈSE DES ENJEUX

Le tableau ci-dessous reprend les enjeux identifiés comme très fort à modéré.

Types d'enjeux	Description des enjeux	Niveau d'enjeux
Hydraulique	Maintenir le fonctionnement actuel avec les zones d'expansion des crues ; protéger les zones habitées du Grau du Roi (et dans une moindre mesure de La Grande-Motte)	Fort
Morphodynamique/ transport solide	Conserver des caractéristiques morphologiques de l'étang en maintenant l'équilibre entre érosion et comblement	Modéré
Ecologique - zones périphériques	Conserver les zones naturelles (diversité et surface) ; Conserver les habitats à fort intérêt patrimonial (steppe salée à saladelles ; dune boisée ; prés salés ; mares temporaires,...) ; 9 habitats identifiés	Fort à très fort
	Maintenir des conditions d'habitats compatibles pour les populations d'amphibiens et de reptiles ; 3 espèces à forte valeur patrimoniale	Très fort à fort
	Conserver la richesse de la flore ; 14 espèces à forte valeur patrimoniale	Fort
Ecologique - étang	Atteindre le bon état écologique	Fort
	Maintenir/favoriser la continuité écologique ; 2 poissons migrateurs	Fort
	Maintenir/favoriser le développement des herbiers aquatiques	Fort
Usages	Avoir une qualité d'eau « eau de baignade »	Fort
	Concilier fréquentation touristique et enjeux écologiques	Fort
	Maintenir l'activité de pêche professionnelle	Modéré
	Préserver/améliorer la qualité paysagère du site	Modéré

## 10. LES OBJECTIFS PROPOSÉS

Dans le cadre du plan de gestion, les objectifs doivent permettre de résorber les dysfonctionnements et de prévenir les menaces identifiées.

On peut raisonner à l'échelle de temps d'un plan de gestion (souvent 5 ans) ou, pour certains objectifs, à plus long terme. En s'appuyant sur les enjeux identifiés, les objectifs de gestion sont listés ci-dessous. Ils visent à la conservation de la biodiversité et l'organisation de la fréquentation du site.

### A – Conservation du fonctionnement actuel de l'étang du Ponant et maintien de la protection contre les inondations des zones habitées du Grau du Roi et de la Grande Motte

- A1 – Maintenir les modalités actuelles (naturelles) des échanges hydrauliques mer/étang/Vidourle ;
- *La situation semble en équilibre ; donc conserver le fonctionnement hydraulique actuel ; ne pas modifier les passes (gabarits) de Montago et des Abymes ;*
- A2 – Maintenir l'équilibre entre érosion et comblement
- *Conserver une dynamique naturelle ; ne pas artificialiser les berges ;*
  - *Surveiller l'évolution de la berge Sud de l'étang qui présente des encoches d'érosion (suivi évolution du trait de cote) ; interventions par génie écologique (fascines de Tamaris) si la situation se dégrade (si les Pins et steppes sont menacés).*
  - *Intervenir très localement : désensablement partiel de la passe de Montago pour faciliter le passage des barques ;*

### B – Conservation/amélioration de la diversité des habitats naturels et espèces en périphérie de l'étang du Ponant

- B1 – Conserver la mosaïque d'habitats
- *Maintenir une diversité de conditions physiques (humidité, salinité, micro-relief)*
  - *Avant toute réalisation d'aménagements ou avant tout travaux, étudier les conséquences sur les habitats naturels*
- B2 – Maintenir ou améliorer l'état de conservation de 3 habitats à forte valeur patrimoniale :
- ***Dune boisée à pin pignon et pin maritime** ; habitats présents surtout dans les secteurs suivants : bois du Boucanet, presqu'île du Ponant ;*
  - ***Végétation steppique riche en Limonium sp.** : habitats présents surtout dans les secteurs suivants : Montago, et ponctuellement bois du Boucanet et Nord de l'étang*
  - ***Prés salés méditerranéens.** : habitats présents surtout dans les secteurs suivants : bois du Boucanet et ponctuellement ou en mosaïque à Montago, et presqu'île du Ponant*
- B3 – Conserver la population de Pélobate cultripède
- *Préserver la qualité des sites de reproduction (maintenir l'ouverture du milieu et éviter le comblement des mares)*
  - *Maintenir l'ouverture des sites d'hivernage*
  - *Limiter les risques de mortalité par collision (routes)*
  - *Favoriser les connexions avec les populations voisines*
- B4 – Conserver les populations de reptiles (Lézard ocelé et Psammodrome d'Edwards)
- *Maintenir une mosaïque de végétation (milieux ouverts/milieux fermés) dans les secteurs identifiés à enjeu pour ces espèces*
- B5 – Maintenir et favoriser la présence d'oiseaux sur et autour de l'étang
- *Maintenir la population d'Oedicnème criard (maintien d'une mosaïque de milieux ouverts)*
  - *Maintenir les sites de nidification du Guépier d'europe*

B6 - Conserver la population de Diane

### **C – Conservation/amélioration de la diversité des habitats naturels et espèces dans l'étang du Ponant**

C1 – Améliorer la qualité de l'eau (nutriments, polluants spécifiques, germes) ; atteindre le bon état écologique

C2 – Préserver et favoriser l'extension des herbiers aquatiques

C3 – Maintenir la continuité écologique mer-étang-Vidourle

- *Eviter les obstacles physiques (seuil) ou hydrauliques (vitesse trop forte) qui freinent la migration des poissons (anguille, alose) ; ceci au niveau de la passe des Abîmes et de la passe de Montago ;*
- *Conserver la dynamique actuelle du transport solide ; ne pas entraver les échanges sédimentaires.*

### **D – Organisation des usages et de l'accueil du public**

D1 – Adapter la fréquentation du site à sa sensibilité et aux enjeux écologiques

*Organiser la fréquentation du public dans le temps et dans l'espace de manière globale sur la périphérie de l'étang, dans l'objectif de :*

- 1. limiter les pressions sur les habitats naturels ou habitats d'espèces à enjeux forts ;*
- 2. identifier les sites d'intérêt pédagogique et les optimiser (accessibilité, cheminement, aménagements adaptés, panneaux,...).*

D2 – Préciser les usages autorisés dans et autour de l'étang et leur localisation

- *Autour de l'étang : préciser et rendre lisibles les règles de pratique des activités de loisir (cyclisme, promenades à pieds ou à cheval) ; limiter la divagation des chiens ;*
- *Dans l'étang : organiser la cohabitation des usages (zonage ; codes de bonne conduite ; restrictions temporaires dans certaines zones sensibles,...) ;*

D3 – Sensibiliser les usagers à la valeur écologique de l'étang et aux enjeux de gestion du site

D4 - Identifier les habitats patrimoniaux sensibles à la fréquentation et mettre en œuvre les mesures de protection appropriées.

- *Prendre des mesures de protection appropriées (secteurs concernés, types de mesures,...)*
- *Intégrer ces éléments dans l'action d'organisation de la fréquentation du public (cf D1)*

D5 - Maintenir la valeur paysagère du site

- *maintenir une certaine homogénéité et cohérence esthétique des aménagements,*
- *être en accord avec les enjeux de conservation des habitats naturels,*
- *maintenir la mosaïque d'habitats en périphérie de l'étang ; éviter notamment l'homogénéisation par fermeture des milieux,*
- *éviter les aménagements lourds, privilégier les aménagements intégrés en terme paysager ;*
- *maintenir quelques points stratégiques d'accès en bordure de l'étang.*

### **E – Mise en œuvre, animation et suivi du plan de gestion**

E1 – Identifier un maître d'ouvrage chargé de la mise en œuvre du plan de gestion :

- *Organiser la gouvernance du plan de gestion : la structure devra intervenir sur l'ensemble de la zone d'étude et de son espace de fonctionnement (départements du Gard et de l'Hérault, plusieurs communes). L'EPTB Vidourle pourrait se positionner pour cette tâche*
- *Mettre en place les outils de gestion de l'avancement du plan de gestion*
- *Faire le lien avec les outils institutionnels de la gestion de l'eau et de la biodiversité existants (Contrat rivière, SAGE, Sites Natura 2000, etc.).*

E2 – Evaluer les impacts du programme d’actions sur :

- *la qualité de l’eau ;*
- *les herbiers aquatiques ;*
- *les habitats ;*
- *les populations les plus patrimoniales (flore, faune).*

E4 – Améliorer les connaissances :

- *Mieux connaître l’importance de l’étang comme axe de migration pour l’alose et l’anguille grâce à un suivi des migrations*
- *Préciser l’utilisation de la périphérie de l’étang par les reptiles et les amphibiens, notamment dans le secteur de montago (si présence d’eau l’hiver)*
- *Préciser l’intérêt de l’étang et des zones périphériques pour les oiseaux migrateurs (mobiliser les données biblio, et réaliser des inventaires complémentaires).*
- *Diagnostiquer les connexions existantes entre populations du littoral pour les reptiles et amphibiens patrimoniaux*
- *Préciser l’utilisation de l’étang par le campagnol amphibie.*

## 11. LES ACTIONS DU PLAN DE GESTION DU SITE DU PONANT

---

### 11.1. LISTE DES MESURES DU PLAN DE GESTION

Le tableau suivant regroupe les actions proposées dans le plan de gestion, chaque action répondant à un ou plusieurs objectifs établis précédemment. Un ordre de priorité décroissante (1 à 3) est indiqué. Chacune des actions fait ensuite l’objet d’une fiche.

Sont ainsi définies :

- 16 fiches actions prioritaires (1)
- 7 fiches actions moins prioritaires (2)
- 4 fiches actions non prioritaires (3)

N°	Mesures/actions	objectifs	priorité
<b>1 Gestion hydraulique et morphologique</b>			
1.1	Processus d'érosion et de sédimentation dans l'étang ; Suivi de l'évolution ; intervention si érosion dans zone à fort enjeux	A1,A2, C3, D2	1
1.2	Gestion hydraulique de la passe de Montago stabilisation de l'ouvrage existant ; désensablement localisé	A1,A2, C3,	1
1.3	passe des Abîmes ; Suivi de l'évolution de l'érosion ; étude de la stabilité du pont	A1,A2,	2
<b>2 Gestion de la qualité de l'eau et réduction des apports polluants</b>			
2.1	Fiabilisation du réseau pluvial de la Grande Motte qui se jette dans l'étang du Ponant ; Diagnostic et travaux	C1, C2	1
2.2	Réduction des apports polluants diffus ; sensibilisation des acteurs économiques	C1, C2	1
2.3	Qualité du Vidourle : réduction des apports polluants (pesticides, phosphore, germes) parvenant dans l'étang du Ponant	C1, C2	1
2.4	Réduction des apports domestiques diffus : mise aux normes des dispositifs ANC (assainissement non collectif)	C1, C2	2
<b>3 Gestion et entretien des habitats</b>			
3.1	Gestion des dunes boisées à Pins Pignon	B1, B2, B4, B7	1
3.2	Création de nouvelles mares et entretien des mares accueillant la reproduction de Pélobates	B3	1
3.3	Maintien des milieux ouverts par fauche ou pâturage	B1, B2, B3, B4, B5, B7	1
3.4	Gestion des steppes salées	B2, B7, E2	1
3.5	Lutte contre les espèces à caractère invasif	B2, B7, D5	2
<b>4 Gestion des usages et de la fréquentation</b>			
4.1	Organisation des usages à l'échelle du site : stratégie d'ensemble	D1, D2, D3, D4, D5	1
4.2	Développement et coordination des outils de communication et de sensibilisation	D1, D2, D3, D4, D5	1
<b>5 Animation, suivis et études</b>			
5.1	Coordination, animation, suivi du plan de gestion du Ponant	E1	1
5.2	Mise en place d'un suivi de la qualité de l'étang	C1, C2, D2, E2	1
5.3	Mise en place d'un suivi des habitats naturels	B1, B2, B7, E2	1
5.4	Mise en place d'un suivi de la flore patrimoniale	B7, E2	1
5.5	Mise en place d'un suivi de la population de Pélobate	B3, E2	1
5.6	Mise en place d'un suivi de la migration des aloses et anguilles dans l'axe mer/étang du Ponant/Vidourle	C3, E2	2
5.7	Mise en place d'un suivi de la population d'Oedicnème	B5, E2	3
5.8	Etude pour préciser l'état des populations de reptiles patrimoniaux sur l'ensemble de la périphérie de l'étang	B4, E2, E4	2
5.9	Amélioration des connaissances sur l'état de la population de Campagnol amphibie	E4	3
5.10	Etude pour préciser l'intérêt de l'étang pour les oiseaux migrateurs	E4	3
5.11	Mise en place d'un suivi de la population de Diane et de sa plante hôte	B6, E2	3
5.12	Mise en place d'un suivi de l'évolution des communautés d'oiseaux	B5, E2	2
5.13	Etude pour évaluer l'incidence de la route RD62c sur la population de Pélobate	B3, E2	2

## 11.2.POINTS PARTICULIERS

### 11.2.1. Le seuil de Montago

Le seuil de Montago permet de répartir les débits du Vidourle entre l'étang du Ponant et le Vidourle.

Dans l'esprit des concepteurs, le déversoir devait répartir le débit d'une crue centennale pour 55% dans le circuit du « Plan d'eau du Vidourle » et pour 45% seulement dans le circuit du Ponant (étude BRL 1967). Toutefois, contre l'avis des Services Maritimes et de la Navigation du Languedoc-Roussillon, le seuil de Montago a été creusé pour devenir une passe ouverte aux bateaux de pêcheurs et à la petite plaisance, ce qui remettait en cause l'équilibre hydraulique du système.

Cette passe s'est en partie effondrée au fil des années. Un levé topographique a été réalisé en 2016 par le cabinet de géomètres experts Bilicki Dhombres OSMO. Il est présenté page suivante.

Ce seuil (tel que levé en 2016) a été intégré aux modélisations 2D réalisées dans le cadre de la présente étude. La répartition actuelle des débits, calculée pour le module et les crues de période de retour 5 et 100 ans, est présentée ci-dessous.

	Débit dans le Vidourle en amont de la passe de Montago	Débit entrant dans le Ponant	Débit du Vidourle en aval de la passe de Montago
<b>Module</b>	7,7 m <sup>3</sup> /s	2,9 m <sup>3</sup> /s (38%)	4,8 m <sup>3</sup> /s (62%)
<b>Crue de période de retour 5 ans</b>	660 m <sup>3</sup> /s	360 m <sup>3</sup> /s (55%)	300 m <sup>3</sup> /s (45%)
<b>Crue de période de retour 100 ans</b>	820 m <sup>3</sup> /s	460 m <sup>3</sup> /s (56%)	360 m <sup>3</sup> /s (44%)

Répartition des débits entre le Ponant et le Vidourle

La répartition des débits avec la configuration actuelle de la passe est donc proche des objectifs donnés par les concepteurs. Cette passe en l'état actuel n'est cependant pas pérenne dans le temps.

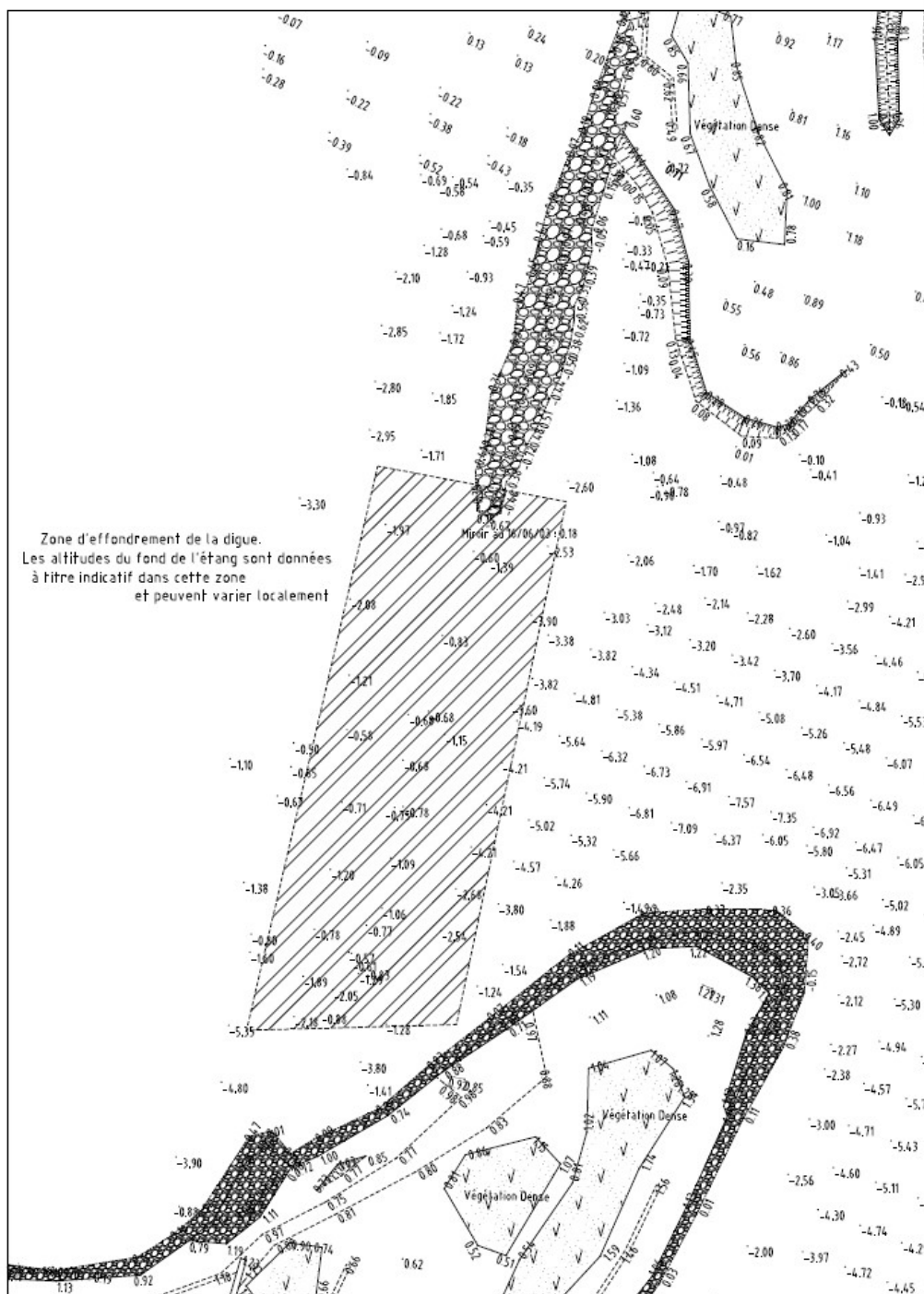
Deux scénarios d'aménagement de la passe ont donc été étudiés :

- La suppression totale du seuil de Montago,
- La reconstruction du seuil initial.

Le 1<sup>er</sup> scénario consiste à modéliser la situation si aucun travaux n'est prévu au droit du seuil ; avec le temps le seuil va continuer de s'effondrer et à terme va disparaître.

Le 2<sup>nd</sup> scénario consiste à modéliser l'impact de la reconstruction du seuil par rapport à la situation actuelle en termes de répartition des débits (cote du seuil prise égale à 0 mNGF) tout en gardant une passe pour les embarcations.





Plan topographique de la passe de Montago

Les résultats pour le module, la crue quinquennale et la crue centennale sont présentés ci-dessous.

		Débit dans le Vidourle en amont de la passe de Montago	Débit allant dans le Ponant	Débit dans le Vidourle en aval de la passe de Montago
<b>Module</b>	Suppression du seuil	7,7 m <sup>3</sup> /s	3,0 m <sup>3</sup> /s (39%)	4,7 m <sup>3</sup> /s (61%)
	Reconstruction du seuil		1,6 m <sup>3</sup> /s (21%)	6,1 m <sup>3</sup> /s (79%)
<b>Crue de période de retour 5 ans</b>	Suppression du seuil	660 m <sup>3</sup> /s	363 m <sup>3</sup> /s (55%)	297 m <sup>3</sup> /s (45%)
	Reconstruction du seuil		358 m <sup>3</sup> /s (54%)	302 m <sup>3</sup> /s (46%)
<b>Crue de période de retour 100 ans</b>	Suppression du seuil	820 m <sup>3</sup> /s	460 m <sup>3</sup> /s (56%)	360 m <sup>3</sup> /s (44%)
	Reconstruction du seuil		456 m <sup>3</sup> /s (56%)	364 m <sup>3</sup> /s (44%)

Répartition des débits entre le Ponant et le Vidourle suite aux aménagements

Le tableau précédent montre qu'en période de crue la répartition des débits entre l'étang du Ponant et le Vidourle n'est pas modifiée quelque soit l'aménagement étudié.

En période normale, le fonctionnement de la passe avec la suppression du seuil s'apparente à celui de l'état actuel.

La reconstruction du seuil limite, quant à lui, les apports d'eau dans l'étang. L'impact sur les vitesses et hauteurs d'eau reste cependant limité : inférieur à 5 cm en côte d'eau et inférieur à 5 cm/s en vitesse sauf très localement au droit de la passe. La diminution d'entrée d'eau vers l'étang en période normale limiterait le temps de renouvellement des eaux du Ponant.

**En conclusion**, le fonctionnement actuel du seuil est comparable à une situation sans seuil. Même si le seuil continue à s'affaïsser et à se dégrader, cela ne pose pas de problème du point de vue des différents enjeux. **Il n'y a pas d'impacts en crue et l'arasement du seuil favorise le renouvellement de l'eau de l'étang et favorise la circulation piscicole (migration des aloses et anguilles). Il n'est pas nécessaire d'engager des travaux de restauration du seuil.**

## 11.2.2. Objectif de développement des populations de laro-limicoles

### ● Rappel et présentation de la problématique

Globalement, l'intérêt du site d'étude reste très limité pour l'avifaune reproductrice en comparaison des observations habituelles sur le littoral languedocien. Une seule espèce de laro-limicole patrimoniale en reproduction, relativement fréquente, a été notée, le Chevalier guignette. Situation à mettre en relation avec l'absence de véritables zones de marais, favorables aux laro-limicoles, et avec une fréquentation importante des sites.

En intégrant ce constat, nous proposons l'objectif suivant :

A5 – maintenir et favoriser la présence d'oiseaux sur et autour de l'étang

- maintenir les milieux favorables à l'Oedicnème criard
- maintenir les sites de nidification du Guêpier d'Europe
- **favoriser l'utilisation de l'étang par les populations de laro-limicoles**

Répondre à cet objectif nécessite :

- la diversification des habitats favorables à la reproduction des laro-limicoles (atterrissements, îlots) => question : le fonctionnement hydraulique du site peut-il amener progressivement une telle diversification ? j'ai cru comprendre que non
- la recherche d'une tranquillité des sites – contraire à la vocation actuelle d'accueil d'un large public, aux activités diversifiées, aussi bien sur les berges que sur l'étang.

Pour prétendre à une efficacité, il est important d'avancer sur les 2 volets (diversification habitats, limitation public).

### ■ Préciser les objectifs de manière cohérente = choisir une orientation

On voit bien qu'il y a divergence entre plusieurs enjeux ou intérêts et qu'il y a un choix à opérer. Pour simplifier la question, il est possible de la résumer à 3 scénarii cohérents, entre lesquels il faut faire un choix.

Scenario	Objectifs / population de laro-limicoles	Implications concernant l'accueil du public	Actions et aménagements à prévoir
Priorité à l'accueil et à la sensibilisation du public	Maintien de la situation actuelle : populations limitées (reproduction anecdotique, zone de chasse)	- maintien de l'accessibilité complète et d'une diversité d'activité tout au long de l'année  - programme de sensibilisation ambitieux orienté sur la valorisation et la protection du patrimoine naturel présent actuellement	- conception de circuits d'interprétation - organisation d'animations au destination d'un public large
Accompagner une évolution naturelle	Protéger les habitats favorables aux laro-limicoles	- limiter l'accès aux berges et à l'étang au fur et à mesure que des habitats favorables apparaissent (perspective de long terme)	<b>Question : le fonctionnement hydraulique actuel permet-il une diversification naturelle des berges (atterrissements, îlots, zones de faibles profondeurs) ?</b>  En attendant, aménagements légers pour optimiser : - par ex, création d'îlots artificiels flottants
Priorité à la restauration de conditions favorables aux laro-limicoles littoraux (objectif de renaturation)	Développer des populations laro-limicoles comparables aux autres étangs languedociens  favoriser l'hivernage et la halte d'oiseaux d'eau	- interdiction d'accès du public sur étang et berges pendant la période de reproduction (avril-juillet) ; - en dehors de cette période, limitation de l'accès à certains secteurs	Diversification de berges par interventions lourdes de génie écologique, par ex : - pose d'épis rocheux ou de pieux pour favoriser les atterrissements ; - création d'îlots enrochés ; - apports de matériaux.

Le choix d'une telle orientation stratégique permettra une déclinaison complète et cohérente de mesures d'action.

## 11.3. LES FICHES ACTIONS

### 11.3.1. Fiche 1.1 - Gestion hydraulique et morphologique ; suivi des processus d'érosion et de sédimentation

1	Gestion hydraulique et morphologique	
Fiche 1.1	Suivi des processus d'érosion et de sédimentation	<b>Priorité 1</b>
Objectifs	A1 – Maintenir les modalités actuelles (naturelles) des échanges hydrauliques mer-étang-Vidourle A2 – Maintenir l'équilibre entre érosion et comblement C3 – Maintenir la continuité écologique mer-étang-Vidourle D2 – Préciser les usages autorisés dans et autour de l'étang et leur localisation	
Maitre d'ouvrage	EPTB Vidourle	
<b>Contexte</b>		
<p>Les berges de l'étang du Ponant sont en majorité naturelles (pente faible, structure sableuse). Elles constituent des habitats intéressants pour la faune et la flore et participent ainsi à la biodiversité du milieu. Elles participent aussi à l'intérêt paysager du site.</p> <p>Quelques protections localisées de berge ont été réalisées dans le passé pour freiner l'érosion : palplanches le long de la berge de la presqu'île du Ponant côté étang (linéaire d'environ 200 m) ; enrochements au Nord. Les deux photos suivantes présentent les deux types de protection.</p>		
		
<p>Les berges naturelles d'un étang ou d'un cours d'eau peuvent évoluer dans le temps et subir de l'érosion. Ce phénomène s'observe lorsque la vitesse du courant et sa turbulence sont suffisantes pour vaincre le poids des matériaux et leur cohésion.</p> <p>Les vitesses dans l'étang du Ponant sont relativement faibles et n'entraînent pas d'érosion particulière excepté en crue au niveau de la passe de Montago et de la passe des Abîmes. <b>L'analyse des photographies aériennes montrent qu'il n'y a pas eu d'évolutions notables de la morphologie de l'étang depuis les années 1970.</b></p> <p>Très localement, quelques zones d'érosion ont été constatées dans la berge sud de l'étang, au niveau du bois du Boucanet (observations de l'ONF et du Conservatoire des Espaces naturels). Ceci risque, à terme, de mettre en péril les habitats de dunes à pins Pignon et de steppes salées. Les causes du processus d'érosion sont doubles : le batillage dû aux bateaux à moteur et les vitesses d'écoulement lors des crues.</p> <p>Les photos ci-dessous ont été prises en juillet 2017, lorsque le niveau de l'étang était relativement bas. Lors de cette visite, très peu de signes d'érosion ont été constatés. Aucune protection n'est donc nécessaire dans ce secteur pour le moment.</p>		



Par ailleurs, la zone proche de la passe des Abîmes est sujette à deux phénomènes :

- un engraissement de la plage située en amont du pont, en rive gauche
- un affouillement d'une des piles du pont (déconnecté du plan de gestion de l'étang donc non traité dans cette fiche action)

#### Description technique - principe

**Pour des enjeux à la fois écologique et paysager, il convient d'éviter autant que possible l'artificialisation des berges. D'éventuelles interventions doivent être fortement justifiées, concerner de faibles linéaires et faire intervenir des procédés « doux » (génie écologique).**

Les actions à mettre en œuvre pour suivre et lutter contre l'érosion et la sédimentation sont les suivantes :

- Agir sur les causes et notamment la circulation des bateaux (respect de la vitesse autorisée de 5 nœuds ; limitation de la circulation dans certaines zones sensibles,...) ;
- Réaliser un suivi du trait de cote de la berge Sud de l'étang ; linéaire concerné : environ 1 200 m (voir carte ci-dessous) ; suivi visuel biannuel avec un report des désordres sur une carte.



- En cas d'accélération des processus d'érosion, mettre en œuvre des protections de berges par génie végétale (fascines) dans les zones où l'érosion est importante et menace les enjeux terrestres (humains, environnementaux).



- Réaliser un suivi biannuel de l'évolution de la plage située en amont du pont de la passe des Abymes. La superficie de cette plage est actuellement de 4 500 m<sup>2</sup>. A l'aide d'un GPS de terrain, l'objectif est de suivre la délimitation de cette zone, de la reporter sur une carte et d'analyser son évolution. Sur les deux images ci-dessous, on constate une évolution (extension) de la plage entre 2012 (à gauche)

et 2017 (à droite).



### Conditions de réalisation et limites

Suivi à réaliser par 2 agents communaux 2 fois par an ; à titre indicatif en juin et en décembre.

Si ces visites révèlent des encoches d'érosion importantes, une protection de berges sera mise en place. A titre estimatif, le coût est de 100€ HT/ml pour des fascines de 50 cm de haut

<b>Partenaires techniques et acteurs potentiels</b>	EPTB Vidourle Communes de la Grande Motte et du Grau du Roi Conservatoire des Espaces Naturels LR
---	---

Calendrier prévisionnel	Années				
	1	2	3	4	5
Mise en place d'une réglementation sur la circulation des bateaux					
Suivi des érosions dans la partie sud de l'étang					
Suivi de l'engraissement de la plage en amont du pont de la passe des Abymes					

Actions	Coûts estimatifs	Partenaires financiers possibles
Mise en place d'une réglementation sur la circulation des bateaux	Cf. action 4.1	
Suivi des érosions sur la partie sud de l'étang	500 € HT par an	EPTB Vidourle Communes de la Grande Motte et du Grau du Roi
Suivi de l'engraissement de la plage en amont du pont de la passe des Abymes	500 € HT par an + achat d'un GPS de terrain la 1 <sup>ère</sup> année : 200 € HT	EPTB Vidourle Communes de la Grande Motte et du Grau du Roi

### Indicateurs de suivi

- Evolution des zones d'érosion et de sédimentation avec mise à jour biannuelle d'une carte
- Si besoin, nombre d'opérations de protection de berges

### 11.3.2. Fiche 1.2 - Gestion hydraulique et morphologique ; aménagement de la passe de Montago

1	Gestion hydraulique et morphologique	
Fiche 1.2	Aménagement de la passe de Montago	<b>Priorité 1</b>
Objectifs	A1 – Maintenir les modalités actuelles (naturelles) des échanges hydrauliques mer-étang-Vidourle A2 – Maintenir l'équilibre entre érosion et comblement C3 – Maintenir la continuité écologique mer-étang-Vidourle	
Maitre d'ouvrage	ETPB Vidourle	

#### Contexte

Le seuil de Montago permet de répartir les débits du Vidourle entre l'étang du Ponant et le Vidourle. Cette passe s'est en partie effondrée au fil des années mais la répartition actuelle des débits est proche des objectifs donnés par les concepteurs (en crue 55% dans le Vidourle et 45% dans l'étang du Ponant).



Cependant, cette entrée dans l'étang est sujette à un phénomène d'ensablement en aval immédiat de la passe posant des problèmes d'accès aux embarcations et aux pêcheurs.

Par ailleurs, la pauvreté de la communauté d'oiseaux d'eau de l'étang du Ponant est notamment liée à la faible diversité des habitats aquatiques et humides lagunaires, et en particulier à l'absence d'atterrissements, au moins estivaux. Ces derniers seraient favorables à la reproduction de larvo-limicoles patrimoniaux et pourraient participer à la recréation progressive d'une diversité des écoulements à l'échelle de l'étang, lui conférant un fonctionnement et une physionomie plus naturels.

Lors des études et des interventions pour désensabler la passe de Montago, il serait alors judicieux d'intégrer un objectif d'aménagement permettant de favoriser des atterrissements progressifs, dans la partie sud de l'étang présentée sur l'extrait de carte ci-dessous.



### Description technique - principe

Deux solutions peuvent être envisagées pour pallier ce problème d'ensablement de la passe :

- 1- Le désensablement régulier (tous les 2 ans) : curage de la passe sur une largeur d'environ 10 m pour permettre le passage des embarcations. Le volume de matériaux à enlever est estimé à 3 000 m<sup>3</sup> (10 m de largeur, 150 m de long et 2 m de profondeur). La zone à curer est présentée sur la figure suivante.

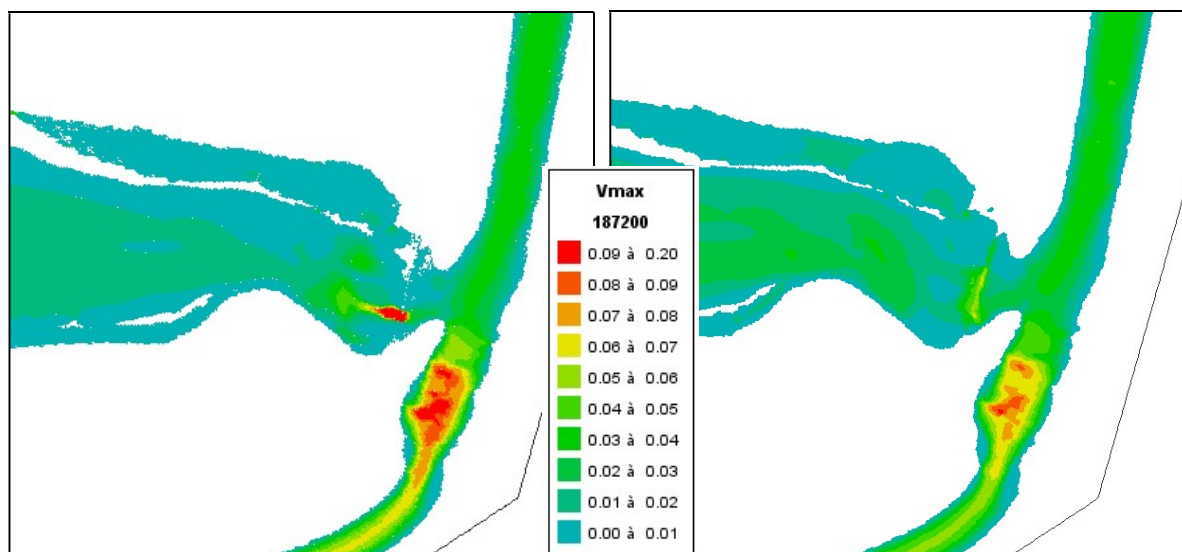


Cette zone sera matérialisée par des bouées ou piquets pour en informer les usagers.

Une partie des boues de curage pourra être déplacée plus en aval, de manière à créer des épis favorisant des atterrissements pour le développement de la faune.

- 2- L'analyse des possibilités pour dynamiser ce secteur en favorisant les chasses naturelles et éviter de recourir à des actions fréquentes de désensablement. Cette solution est durable dans le temps.

Une première modélisation hydraulique a été réalisée en reconstruisant le seuil à la cote 0 mNGF et en gardant un passage pour les embarcations afin de créer un chenal d'écoulement préférentiel. Cet aménagement n'a d'impact que sur les débits courants. Les résultats pour le module ( $Q = 7,7 \text{ m}^3/\text{s}$ ) montrent que la reconstruction du seuil limite les apports d'eau dans l'étang (1,6 m<sup>3</sup>/s alors qu'actuellement 2,9 m<sup>3</sup>/s passe dans l'étang). L'impact sur les vitesses est limité : inférieur à 5 cm/s sauf très localement au droit de la passe. De plus, la diminution d'entrée d'eau vers l'étang en période normale limiterait le temps de renouvellement des eaux du Ponant.



Etat avec la modification du seuil

Etat actuel

La réduction de la section d'écoulement permet effectivement d'augmenter localement les vitesses.

Il est cependant préconisé de mener une étude approfondie pour analyser l'ensemble des phénomènes,



des enjeux touchés et des conséquences engendrées par cet aménagement. Cette étude devra être menée jusqu'au stade l'AVP, en intégrant soit un modèle physique, soit un modèle hydro sédimentaire complet. Différentes configurations de seuils et d'épis devront être testées pour proposer la meilleure solution possible.

En complément de la conception d'un chenal, l'étude pourrait prévoir des zones à courant moins rapide dans la partie sud de l'étang, favorisant progressivement les atterrissements pour le développement de la faune.

#### Conditions de réalisation et limites

Le désensablement de la passe devra être réalisé sur une barge. Les matériaux retirés seront transportés jusqu'à une zone de clapage au large.

<b>Partenaires techniques et acteurs potentiels</b>	EPTB Vidourle Communes de la Grande Motte et du Grau du Roi				
<b>Calendrier prévisionnel</b>	<b>Années</b>				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Etude sur le réaménagement du seuil et la possibilité de réaliser des chasses naturelles					
Désensablement de la passe					
<b>Actions</b>	<b>Coûts estimatifs</b>		<b>Partenaires financiers possibles</b>		
Etude sur le réaménagement du seuil et la possibilité de réaliser des chasses naturelles (Enveloppe financière des travaux à préciser à partir de cette étude)	50 000 € HT		EPTB Vidourle Communes de la Grande Motte et du Grau du Roi Département de l'Hérault Département du Gard		
Désensablement de la passe	30 000 € HT par an		EPTB Vidourle Communes de la Grande Motte et du Grau du Roi		
<b>Indicateurs de suivi</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre d'opérations de désensablement de la passe</li> </ul>					

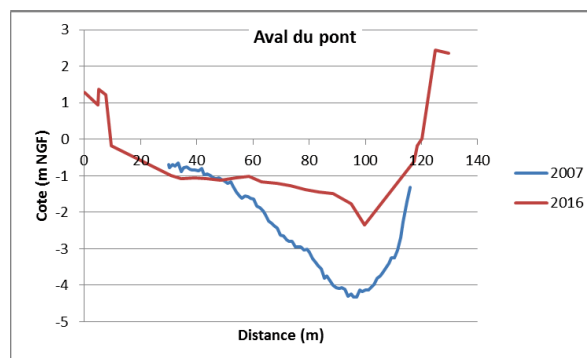
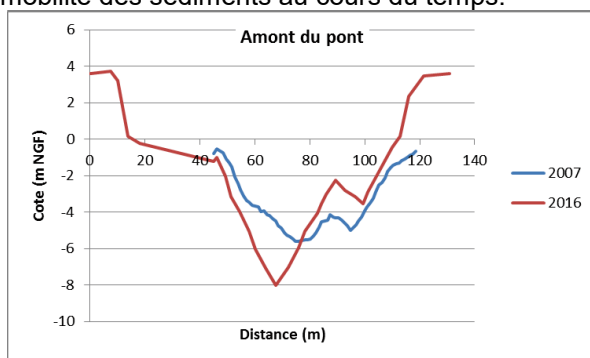
### 11.3.3. Fiche 1.3 - Gestion hydraulique et morphologique ; étude de l'érosion de la pile du pont de la passe des Abimes

1	Gestion hydraulique et morphologique	
Fiche 1.3	Etudier l'érosion de la pile du pont de la passe des Abimes	<b>Priorité 2</b>
Objectifs	A1 – Maintenir les modalités actuelles (naturelles) des échanges hydrauliques mer-étang-Vidourle A2 – Maintenir l'équilibre entre érosion et comblement Pérenniser l'ouvrage d'art (en marge du plan de gestion de l'étang)	
Maitre d'ouvrage	Département de l'Hérault	

#### Contexte

Le pont de la passe des Abîmes présente des signes d'instabilité au droit de ses piles, liés a priori à une érosion ponctuelle.

Dans cette zone de l'étang du Ponant, les sédiments du fond de l'étang sont composés essentiellement de sable (d'après l'étude morpho-sédimentaire de l'étang du Ponant réalisée par CASAGEC en 2012). Des levés topographiques ont été réalisés en 2007 et 2016 pour estimer l'évolution des fonds. Ils traduisent une grande mobilité des sédiments au cours du temps.



Le relevé de 2016 montre que le fond du chenal est :

- au niveau de la pile gauche à environ 4,50 m sous la surface de l'eau, soit environ -4,40 m NGF,
- au niveau de la pile de droite à environ 1,50 m sous la surface de l'eau, soit environ -1,40 m NGF.



Photos du pont des Abîmes prises en décembre 2015 (à gauche) et en juillet 2016 (à droite)

Sur les deux photos, la semelle des piles du pont est affleurante avec la surface de l'eau (cf. zoom ci-dessous), ce qui n'est pas visible sur le levé topographique.



Les fondations de cet ouvrage d'art restent indéterminées à ce stade. Le contexte géotechnique local a probablement dû conduire le concepteur à envisager une fondation profonde (sur pieux). Si c'est le cas, ce type de fondation est peu sensible à un affouillement modéré. Les respirations observées au niveau du fond du lit sont toutefois significatives et peuvent sortir du cadre d'évolution du fond de lit qui a été pris en compte lors de la conception.

#### Description technique - principe

Dans le cadre du plan de gestion du Ponant, les conditions hydrauliques dans l'étang ne seront pas modifiées et le plan de gestion n'influencera donc pas l'érosion des piles du pont des Abîmes. Pour s'assurer de la pérennité de l'ouvrage d'art d'une importance capitale pour le territoire, il conviendra toutefois de mettre en place un plan d'action, objet de cette fiche.

Ce plan d'action est scindé en 3 étapes :

1. un suivi de l'évolution de la fosse d'affouillement est préconisé. Ce suivi consiste à établir un profil topographique et bathymétrique au droit de l'ouvrage à fréquence régulière (idéalement 2 fois par an, à la fin de la période hivernale et à la fin de la période estivale) ;
2. une étude approfondie permettant l'analyse de la fondation et du devenir de la fosse d'érosion :
  - a. recherche bibliographique (plans de construction de l'ouvrage et de ses des fondations),
  - b. inspection subaquatique,
  - c. analyse détaillée de l'affouillement,
  - d. étude de la stabilité des piles dans différentes conditions d'affouillement,
  - e. projet de confortement si nécessaire ;
3. une campagne de reconnaissances complémentaires si la bibliographie n'est pas suffisante (sondages géotechniques, géophysiques, etc.)

Cette étude devra conclure à la nécessité ou non de mettre en œuvre une protection (en enrochement par exemple) pour stabiliser le niveau du lit au droit des piles et pérenniser ainsi l'ouvrage.

#### Conditions de réalisation et limites

<b>Partenaires techniques et acteurs potentiels</b>	Conseil Départemental 34 ; EPTB Vidourle Commune de la Grande Motte
---	--

Calendrier prévisionnel	Années				
	1	2	3	4	5
Suivi du profil topographique et bathymétrique au droit de l'ouvrage					
Etude de stabilité du pont et du devenir de la fosse d'affouillement (hors sondages géotechniques)					
Campagne de reconnaissances sur les fondations (si bibliographie non suffisante)					

Actions	Coûts estimatifs	Partenaires financiers possibles
Suivi du profil topographie et bathymétrie au droit de l'ouvrage	3 000 €HT/an	EPTB Vidourle Communes de la Grande Motte et du Grau du Roi Département de l'Hérault
Etude de stabilité du pont et du devenir de la fosse d'affouillement (hors sondages géotechniques)	30 000 €HT	
Campagne de reconnaissances sur les fondations (si bibliographie non suffisante)	15 000 €HT	
Indicateurs de suivi		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fréquence des levés bathymétriques de l'ouvrage</li> <li>• Réalisation de l'étude approfondie</li> <li>• Réalisation de la campagne de reconnaissances</li> </ul>		

## Fiche 2.1 - Gestion de la qualité de l'eau et réduction des apports polluants ; fiabilisation de la partie du réseau pluvial de la Grande Motte qui se jette dans l'étang du Ponant

2	2 - Gestion de la qualité de l'eau et réduction des apports polluants							
Fiche action 2.1	Fiabilisation de la partie du réseau pluvial de la Grande Motte qui se jette dans l'étang du Ponant				<b>Priorité 1</b>			
Objectifs	C1 – améliorer la qualité de l'eau (nutriments, pesticides, germes) et atteindre le bon état écologique C2 - Préserver et favoriser l'extension des herbiers aquatiques							
Maitre d'ouvrage	Commune de la Grande-Motte							
<b>Contexte</b>								
<p>4 exutoires du réseau d'eau pluviale de la Grande Motte se jettent dans l'étang (dans le bras entre la presqu'île du Ponant et le bord de l'étang à l'Ouest). Les campagnes d'analyses d'octobre 2015 et de mars 2016 ont montré des apports de germes fécaux en période de pluie, signes de mauvais raccordements (apports d'eaux usées dans le réseau pluvial). 2 exutoires sont concernés : O2 et O4 (voir carte page 157 du rapport). A noter que tous les exutoires ne coulent qu'en périodes de fortes pluies.</p> <p>La qualité sanitaire de l'étang du Ponant est jugé insuffisante certains étés alors que la fréquentation touristique est très forte (baignade, sports nautiques). Tous les apports polluants sont donc à supprimer autant que possible.</p> <p>Les rejets ont lieu dans le bras où se trouve le parc de ré-acclimatation des tortues marines.</p>								
<b>Description technique - principe</b>								
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Réaliser des contrôles dans les branches du réseau pluvial débouchant dans l'étang : recherche de l'origine des apports polluants ;</li> <li>2) Selon les résultats du point 1, réaliser les travaux (déconnexion des branchements incorrects, fiabilisation du réseau).</li> </ol>								
<b>Conditions de réalisation et limites</b>								
Contrôles et recherche d'apports polluants à faire en période de pluie et de forte fréquentation de la station balnéaire								
Partenaires techniques et acteurs potentiels	DDTM 34 ; communauté de communes du Pays de l'Or Service assainissement de la Grande Motte ; EPTB Vidourle Prestataires externes (pour travaux et éventuellement diagnostic)							
<b>Calendrier prévisionnel</b>				<b>Années</b>				
				1	2	3	4	5
Contrôles dans les branches du réseau pluvial débouchant dans l'étang : recherche de l'origine des apports polluants ;								
Réalisation des travaux (déconnexion des branchements incorrects, fiabilisation du réseau).								
<b>Actions</b>		<b>Coûts estimatifs</b>		<b>Partenaires financiers possibles</b>				
Contrôles dans les branches du réseau pluvial débouchant dans l'étang : recherche de l'origine des apports polluants ;		30 000 €		Agence de l'eau				
Réalisation des travaux (déconnexion des branchements incorrects, fiabilisation du réseau).		100 000 € ?		Agence de l'eau				
<b>Indicateurs de suivi</b>								
Bonne qualité des rejets des exutoires pluviaux de la Grande Motte ; Bonne qualité sanitaire de l'étang du Ponant								

### 11.3.4. Fiche 2.2 - Gestion de la qualité de l'eau et réduction des apports polluants ; Réduction des apports polluants diffus

2	2 - Gestion de la qualité de l'eau et réduction des apports polluants						
Fiche action 2.2	Réduction des apports polluants diffus ; sensibilisation des acteurs économiques			<b>Priorité 1</b>			
Objectifs	C1 – améliorer la qualité de l'eau (nutriments, pesticides, germes) ; atteindre le bon état écologique C2 - Préserver et favoriser l'extension des herbiers aquatiques						
Maitre d'ouvrage	EPTB Vidourle						
<b>Contexte</b>							
<p>La pression anthropique est forte dans et autour de l'étang.</p> <p>La pression agricole concerne surtout la bordure Nord de l'étang : parcelles cultivées en vignes au Nord de la route D62 ; centres équestres (manade Gré, centre du Triangle, Petit Chaumont, soit au total environ 100 bêtes). Des pratiques potentiellement polluantes (pollution azotée, organique, pesticides) sont notées : densité des animaux sur certaines parcelles; épandage du fumier dans le chemin bordant l'étang ; traitement des vignes (à noter que le domaine du Petit Chaumont fait de la culture biologique) ; traitements phytosanitaires,... Au Sud de l'étang, les terres ne sont pas cultivées. Un élevage équin extensif est pratiqué dans le Boucanet appartenant au Conservatoire du Littoral (1 exploitation ; 50 chevaux ; démarche MAEt).</p> <p>La pression liée aux activités de loisirs : golf de la Grande Motte (engrais, phytosanitaires) ; bateaux à moteurs (port Grégau et circulation dans l'étang) ; apports diffus d'hydrocarbures.</p> <p>La pression liée au réseau routier dense proche de l'étang (hydrocarbures, plomb, matières en suspension...)</p>							
<b>Description technique - principe</b>							
<p>Actions d'information et de sensibilisation auprès des acteurs économiques (exploitants agricoles, manadiers, exploitant du golf, services espaces verts des communes,...) sur la richesse patrimoniale et la vulnérabilité de l'étang aux pollutions ; les risques de propagation des polluants vers l'étang ; les pratiques alternatives plus respectueuses de l'environnement,...</p> <p>Forme et outils : plaquette, réunions, visites,...</p>							
<b>Conditions de réalisation et limites</b>							
<p>Actions de longue haleine, à renouveler, à adapter à chaque public visé. A faire en lien avec les actions du volet A (amélioration de la qualité de l'eau et diminution de l'impact des rejets) du contrat de rivière Vidourle.</p>							
Partenaires techniques et acteurs potentiels	EPTB Vidourle ; poste d'animateur ; Syndicat Mixte Camargue Gardoise Chambre d'agriculture (30) ; DDTM 30 et 34 Conservatoire des Espaces Naturels LR						
<b>Calendrier prévisionnel</b>			<b>Années</b>				
			1	2	3	4	5
Programme d'actions de sensibilisation à décliner pendant tout le plan de gestion							
<b>Actions</b>	<b>Coûts estimatifs</b>	<b>Partenaires financiers possibles</b>					
Temps passé par un animateur (sur la base de 10 jours/an pendant 5 ans)	30 000 €	Communes Agence de l'Eau					
Outils de communication (conception et réalisation)	10 000 €						
<b>Indicateurs de suivi</b>							
Changement des pratiques culturales ; quantités d'engrais et de produits phytosanitaires utilisées par chaque acteur économique ; réduction des apports polluants							

### 11.3.5. Fiche 2.3 - Gestion de la qualité de l'eau et réduction des apports polluants ; Réduction des apports polluants par le Vidourle

2	2 - Gestion de la qualité de l'eau et réduction des apports polluants							
Fiche action 2.3	Qualité du Vidourle : réduction des apports polluants (pesticides, phosphore, germes) parvenant dans l'étang du Ponant				<b>Priorité 1</b>			
Objectifs	C1 – améliorer la qualité de l'eau (nutriments, pesticides, germes) ; atteindre le bon état écologique C2 - Préserver et favoriser l'extension des herbiers aquatiques							
Maitre d'ouvrage	EPTB Vidourle et autres MO des fiches actions relatives au volet A du contrat de rivière Vidourle							
<b>Contexte</b>								
<p>La qualité de l'étang est fortement dépendante des apports du bassin versant et des échanges avec la mer. Le principal vecteur d'eau douce dans l'étang du Ponant est le Vidourle dont une partie de ses eaux rejoint l'étang via le seuil de Montago à l'Est. <b>En quantité (et en flux), les apports du Vidourle (vaste bassin versant de 800 km<sup>2</sup>) sont très largement majoritaires par rapport aux autres apports continentaux.</b> Par débit faible à moyen, l'eau du Vidourle au droit de la passe de Montago est saumâtre, bien oxygénée, assez chargée en nutriments (surtout nitrates ; ponctuellement en nitrites et phosphates). En période pluvieuse, il constitue une source d'apports dans l'étang de matières en suspension et de germes (forte contamination). L'amélioration de la qualité de l'eau apportée par le Vidourle est donc un levier important pour atteindre le bon état écologique de l'étang du Ponant.</p>								
<b>Description technique - principe</b>								
<p>Le volet A « amélioration de la qualité des eaux et diminution de l'impact des rejets » du contrat de rivière Vidourle comprend des actions sur l'assainissement des collectivités, la réduction des pollutions d'origine agricole et non agricole, la réduction de la pollution par les substances prioritaires. Le contrat a été signé en 2013 pour une durée de 6 ans (2013-2018). Un bilan à mi-parcours (2016) a donné lieu à un réajustement du programme d'actions.</p> <p>La réalisation des actions inscrites au contrat de rivière (volet A) conduira à une diminution des apports polluants dans l'étang du Ponant</p>								
<b>Conditions de réalisation et limites</b>								
Cf mise en œuvre des actions du volet A (amélioration de la qualité de l'eau et diminution de l'impact des rejets) du contrat de rivière Vidourle.								
Partenaires techniques et acteurs potentiels	EPTB Vidourle ; communes Agence de l'Eau DDTM 30 et 34 ; Région							
<b>Calendrier prévisionnel</b>				<b>Années</b>				
				1	2	3	4	5
Cf contrat de rivière Vidourle – planning des actions								
<b>Actions</b>	<b>Coûts estimatifs</b>	<b>Partenaires financiers possibles</b>						
Cf contrat de rivière Vidourle		Communes Agence de l'Eau Départements, Région						
<b>Indicateurs de suivi</b>								
Cf indicateurs de suivi du contrat de rivière Vidourle								

### 11.3.6. Fiche 2.4 - Gestion de la qualité de l'eau et réduction des apports polluants ; Réduction des apports domestiques diffus

2	2 - Gestion de la qualité de l'eau et réduction des apports polluants						
Fiche action 2.4	Réduction des apports domestiques diffus : contrôle et mise aux normes des dispositifs ANC (assainissement non collectif)			<b>Priorité 2</b>			
Objectifs	C1 – améliorer la qualité de l'eau (nutriments, pesticides, germes) ; atteindre le bon état écologique C2 - Préserver et favoriser l'extension des herbiers aquatiques						
Maitre d'ouvrage	Propriétaires concernés						
<b>Contexte</b>							
<p>Sur la commune de la Grande Motte, quelques installations dans un secteur de cabanes entre le canal du Rhône à Sète et l'étang de l'Or sont dépourvues de système de traitement. Leurs eaux usées sont rejetées directement dans le canal du Rhône à Sète. La pollution peut atteindre l'étang du Ponant par surverse via la Canalette Saint-Louis en cas de crue majeure (fréquence très rare).</p> <p>Sur la commune d'Aigues Mortes, le domaine du Petit Chaumont (situé au Nord de l'étang du Ponant) est équipé d'un dispositif d'assainissement autonome conforme (2014). La Manade Gré présente un système d'assainissement défaillant avec un rejet des eaux usées directement dans la Canalette Saint-Louis. Les analyses faites en 2015 montrent une nette pollution bactériologique et organique dans cette roubine.</p> <p>Sur la commune du Grau du Roi, les cabanes du Boucanet (situées au Sud de l'étang du Ponant) sont équipées de dispositifs d'assainissement autonomes conformes mais à surveiller.</p>							
<b>Description technique - principe</b>							
<p>Le SPANC : réalise les contrôles (diagnostic de l'état des installations existantes, vérification de la conception et de la bonne réalisation des travaux de réalisation ou de réhabilitation des dispositifs autonomes, contrôle du bon fonctionnement de chaque installation) ; conseille les propriétaires pour la conception et la mise en œuvre. Les propriétaires : font les travaux (création/réhabilitation) et l'entretien de leur dispositif.</p> <p>L'EPTB Vidourle : informe/sensibilise les propriétaires pour les inciter à mettre aux normes leur dispositif.</p>							
<b>Conditions de réalisation et limites</b>							
<p>Procédures réglementaires Peu d'installations défectueuses dans le périmètre proche de l'étang du Ponant</p>							
Partenaires techniques et acteurs potentiels	Services SPANC communauté de communes Terres de Camargue ; communauté d'agglomération du Pays de l'Or communes installateurs						
<b>Calendrier prévisionnel</b>			<b>Années</b>				
			1	2	3	4	5
<b>Actions</b>		<b>Coûts estimatifs</b>	<b>Partenaires financiers possibles</b>				
Temps passé par un animateur (sur la base de 5 jours/an pendant 2 ans)		5 000 €	Agence de l'Eau				
<b>Indicateurs de suivi</b>							
<p>Nombre d'installations aux normes ; Résultats des contrôles</p>							



### 11.3.7. Fiche 3.1 - Gestion et entretien des habitats ; Gestion des dunes boisées à Pins pignons

3	Gestion et entretien des habitats	
Fiche 3.1	Gestion des dunes boisées à Pins pignons	<b>Priorité 1</b>
Objectifs	B1 - Conserver la mosaïque d'habitats B2 - Maintenir ou améliorer l'état de conservation des habitats à forte valeur patrimoniale B4 - Conserver les populations de reptiles B7 - Conserver la flore patrimoniale	
<b>Contexte</b>		
<p>Les dunes boisées à pins pignons et pins maritimes (CORINE 16.29 x 42.8) sont bien présentes sur la périphérie de l'étang (Presqu'île du Ponant, Boucanet, Nord-est côté « Canalette » ; 60 hectares au total). Elles sont imbriquées avec des milieux plus ouverts tels que dunes à végétation sclérophylle (CORINE 16.28) et pelouses dunaires (CORINE 16.29) qui abritent de nombreuses espèces de flore patrimoniale (<i>Kickxia cirrhosa</i>, <i>Rumex roseus</i>, <i>Pancratium maritimum</i>, etc.). Au niveau des points topographiques les plus bas, on y trouve aussi des patches de steppes salées et de prés salés également de grand intérêt pour la flore (<i>Limonium girardianum</i>, <i>Anacamptis coriophora</i>, <i>Gladiolus dubius</i>, etc.). L'échelle de cartographie des habitats de ce plan de gestion ne permet pas de distinguer finement chacun des habitats de cette mosaïque, l'ensemble ayant été cartographié sous l'intitulé « dunes boisées à pins pignons et pins maritimes ».</p> <p>A condition qu'ils ne soient pas trop denses, auquel cas le cortège végétal s'appauvrit fortement et le milieu n'est plus favorable aux reptiles patrimoniaux, ces dunes boisées à pins pignons et pins maritimes et la mosaïque dunaire associée représentent un enjeu fort pour le site non seulement en tant qu'habitat naturel (Habitat d'IC prioritaire 2270*), mais aussi en tant qu'habitats d'espèces patrimoniales. L'enjeu en terme de gestion est donc d'améliorer l'état de conservation des peuplements (vers plus de naturalité) tout en protégeant les milieux ouverts dunaires qui sont associés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contenir le développement des sous-étages de végétation dans les dunes à pins pignons et pins maritimes ;</li> <li>- Contenir l'expansion des peuplements afin d'éviter la disparition des milieux dunaires associés (dunes à végétation sclérophylle et pelouses dunaires) ;</li> <li>- Conserver les reliefs dunaires caractérisant ces boisements.</li> </ul> <p>A noter que dans le secteur du Boucanet, ces habitats font déjà l'objet de suivis et de gestion par le CEN -LR depuis 2007, d'abord dans le cadre d'un suivi éco-pastoral pour le Syndicat Mixte de la Camargue Gardoise, puis dans le cadre de la gestion des terrains du Conservatoire du Littoral. Un plan d'aménagement forestier est par ailleurs en cours d'élaboration par l'ONF (échelle Boucanet /Espiguette).</p>		
<b>Description technique - principe</b>		
<b>Conditions de réalisation et limites</b>		
<p>Mettre en cohérence avec le plan d'aménagement forestier de l'ONF.                      Prendre connaissance des retours d'expérience du CEN LR sur la gestion de ces habitats.                      Tenir compte des résultats des suivis des habitats patrimoniaux (Fiche 5.3)                      Tenir compte des contraintes liées aux activités humaines existantes sur ces espaces (parcours équités, sentiers vélos et piétons, etc.)                      Acquisition de la maîtrise foncière et /ou mise en place d'une convention de gestion appropriée.                      Prise en compte de la problématique incendies</p>		
<b>Maitre d'ouvrage</b>	Structure animatrice du plan de gestion cf Fiche 5.1	
<b>Partenaires techniques et acteurs potentiels</b>	Office National des Forêts, Structure gestionnaire d'espaces naturels, Régie de la commune du Grau du Roi, chantiers de bénévoles ; équipe verte de l'EPTB Vidourle	

Calendrier prévisionnel	Années				
	1	2	3	4	5
Elagage + coupe d'arbres avec export des résidus de coupe + accompagnement par écologue - nombre de campagne	1				
Coupe des arbustes en sous-bois de dunes boisées - nombre de campagne + accompagnement par un écologue	1	1	1	1	1
Pâturage (cf fiche pâturage) + accompagnement par écologue - nombre de campagne	Calendrier MAEt	Calendrier MAEt	Calendrier MAEt	Calendrier MAEt	Calendrier MAEt
Actions	Coûts estimatifs		Partenaires financiers possibles		
Elagage (10 000 euros pour une dizaine d'arbres) + coupe d'arbres (2500 euros/ha environ) + accompagnement par écologue (550Euros /j)  Remarque : les coûts sont très dépendants des techniques utilisées.	50 000 €				
Coupe des arbustes en sous-bois de dunes boisées (de 1000 à 2000 Euros /ha en fonction des accès) + accompagnement par un écologue(550Euros /j)  Remarque : les coûts sont très dépendants des techniques utilisées. Pour diminuer le budget global de ces actions, étudier si les produits de coupe sont valorisables par la filière bois-énergie ou par toute autre filière bois.	40 000 € : 20 000 € la première année + 5000 € de coupe d'entretien les années suivantes (*4)				
Pâturage (cf fiche pâturage) + accompagnement par écologue - nombre de campagne	(compté par ailleurs / pas de coût supplémentaire)		Financements Natura 2000 (MAEt)		
<b>total</b>	<b>90 000 Euros</b>				
Indicateurs de suivi					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- recouvrement des arbustes &lt; = 20 %</li> <li>- présence de régénération de pins pignons</li> <li>- maintien de milieux dunaires associés : dunes à végétation sclérophylle, pelouses dunaires, steppes salées et prés salés et de station de flore patrimoniale associée (cf cartographie précises des habitats, Fiche 5.3)</li> </ul>					

### 11.3.8. Fiche 3.2 - Gestion et entretien des habitats ; Création de nouvelles mares et entretien des mares accueillant la reproduction du Pélobate

3	Gestion et entretien des habitats	
Fiche 3.2	Création de nouvelles mares et entretien des mares accueillant la reproduction du Pélobate	<b>Priorité 1</b>
Objectifs	B3 - Conserver la population de Pélobate cultripède	

#### Contexte

Le site du Boucanet héberge une population de Pélobate cultripède, dont la reproduction dépend de 2 mares, la principale localisée dans le clôt de la mare aux grenouilles, l'autre dans le clôt du château d'eau (voir carte du parcellaire). Maintenir des conditions favorables de reproduction est une priorité pour la conservation de cette espèce très patrimoniale sur le site du Boucanet.

Deux actions sont proposées :

- entretenir les mares actuelles, de manière à conserver des conditions favorables à la reproduction de l'espèce ;
- créer une ou plusieurs nouvelles mares adaptées à la reproduction de l'espèce, afin de multiplier les possibilités de reproduction. Ces nouvelles mares seront éloignées de la route, de manière à limiter les problèmes de mortalité par collision avec les véhicules.

Nous privilégions l'option qui consiste à créer plusieurs nouvelles mares de petite taille, plutôt qu'une seule plus grande, afin de privilégier un fonctionnement en réseau, favorable à cette espèce et à tout l'écosystème (flore, autres amphibiens...). Le maintien de la connectivité entre les mares est un élément important à intégrer en terme de gestion.

#### Description technique - principe

##### Localisation et dimensions

Plusieurs facteurs sont à considérer afin de garantir l'efficacité de l'action :

- un avis favorable du propriétaire foncier ;
  - des habitats d'hivernage à proximité ;
  - la proximité aux mares existantes (moins de 500 m) et la présence de corridors fonctionnels permettant les échanges entre mares ;
  - la présence d'une nappe d'eau douce permettant d'éviter un assec estival trop marqué (1 à 2 mois sans eau maximum).
- La configuration du site permet d'envisager au moins 3 nouvelles mares, ce qui semble suffisant pour une première expérimentation sur le site. Trois secteurs sont ainsi proposés, en ordre de priorité décroissante : le secteur 1 est le plus proche de la mare actuelle de reproduction et doit être investi en premier, si une seule mare devait être creusée (Cf carte ci-dessous).



La surface de chaque mare sera d'environ 50 à 100 m<sup>2</sup> de surface (en fonction de la profondeur à atteindre).

#### Etanchéité

L'étanchéité de la mare ne sera pas recherchée dans la mesure où c'est la communication avec la nappe d'eau douce qui permettra le maintien en eau.

#### Profil et végétation

Il sera recherché un profil en pente douce (15 à 25°) sur la majeure partie de la circonférence.

Entre le fond et le bord de la mare, différentes ceintures de végétation différenciées, inféodées aux eaux douces, apparaîtront progressivement et naturellement. De manière à éviter une rupture dans le paysage et la végétation, on veillera à replacer/maintenir en haut de berge une couche de sol identique aux abords non perturbés (sableux le plus souvent sur le site).

Autour et au fond des mares seront disposés des blocs rocheux, des souches et/ou des rondins (abris) provenant du site.

La colonisation par la flore et la microfaune aquatiques se fera naturellement et progressivement. La colonisation par des espèces indésirables (exotiques envahissantes, pionnières rudérales) restera limitée en raison des fortes contraintes naturelles (sol sableux méso-oligotrophe légèrement salé)

#### L'intervention

Il s'agira, avec une pelle mécanique, de creuser dans les sables des excavations en pentes douces. Un engin de taille limitée devra être utilisé pour réduire la superficie impactée lors des déplacements.

La période idéale est la fin de l'été (septembre) : hors période de reproduction, il y a moins de risques de destruction et de perturbation de la faune (jeunes reptiles notamment) ; les espèces les plus sensibles (herpétofaune notamment) sont encore mobiles et peuvent fuir ; avant la période de crues.

Au plus tard la veille, au plus tôt quelques jours avant l'intervention, le site destiné à excavation d'une mare sera dévégétalisé (fauche, coupe des espèces ligneuses), de manière à anticiper la fuite des animaux (herpétofaune notamment).

L'organisation et la réalisation du chantier fera l'objet d'un accompagnement environnemental par un écologue.

#### Entretien des mares

Lors des sessions de suivi de la population, la qualité de la mare et notamment son éventuel comblement seront appréciés. Au besoin, il sera procédé à : une élimination des éventuelles espèces ligneuses (tamaris ou pins) trop proches et alimentant la mare en feuilles et en aiguilles ; un curage du fond.

Le curage a lieu au maximum sur 1/3 de la mare chaque année, à l'automne (septembre-octobre), en laissant les matériaux de curage étalés à proximité, de manière à permettre à la faune le retour à l'eau, pendant quelques semaines, avant de les évacuer (hors site ou sur site). Ne pas utiliser de zones sensibles pour déposer ces boues (pas d'habitats ou d'espèces patrimoniales).

Par ailleurs, les agents municipaux / territoriaux pourront régulièrement (1 fois par mois en saison) visiter les mares et retirer les déchets, le cas échéant.

#### **Conditions de réalisation et limites**

Une brève étude hydro-géologique devra définir la faisabilité de tels aménagements en terme d'alimentation et de pérennité en eau. Notamment, il s'agira de mesurer la profondeur des nappes d'eau douce et d'eau salée, pour définir la profondeur permettant de rester au niveau de l'eau douce, tout au long de l'année, tout en évitant les assècs.

Compte tenu de la richesse de la flore patrimoniale, il conviendra au préalable de réaliser un repérage des espèces patrimoniales et notamment protégées, pour adapter la localisation des mares et le cheminement des engins.

Enfin, une étude foncière et le dialogue avec les propriétaires permettront de préciser les possibilités d'intervention.

<b>Maitre d'ouvrage</b>	Collectivité locale ou établissement public à définir (commune du Grau du Roi ?), EPTB Vidourle
<b>Partenaires techniques et acteurs potentiels</b>	Association Les Ecologistes de l'Euziere, CEN-LR ou autre bureau d'étude

Calendrier prévisionnel		Années				
		1	2	3	4	5
Etudes préliminaires (hydro-géologie, flore, foncier) et définition de la localisation précise		1				
Création et aménagement			1			
Entretien		Selon les besoins définis annuellement lors des suivis de population				
Actions	Coûts estimatifs sur 5 ans	Partenaires financiers possibles				
Etudes préliminaires (hydro-géologie, flore, foncier)	3 300 € (intervention BE 6j x550 €/j)					
Débroussaillage (3 mares)	300 € ; (réalisé en régie, 1j)					
Intervention pelle mécanique (3 mares)	3 000 € ; (pelle+chauffeur : 3j x 1 000 €/j)					
Aménagement des abords (3 mares)	300 € ; (réalisé en régie, 1j)					
Accompagnement environnemental (3 mares)	2 200 € ; (intervention BE 4j x550 €/j)					
Coupe et élimination d'arbre (1 fois en 5 ans)	300 € ;(réalisé en régie, 1j)					
Curage (1 mare, 1 fois en 5 ans)	900 € ;(réalisé en régie, 3*1j)					
Visite et nettoyage des mares	4 500 € 900 € /an (6 x 0,5j / an – 300 € / jour)					
<b>total</b> (pour 3 mares)	<b>14 300 €</b>					

Remarque : la réalisation simultanée des 3 mares permet de faire des économies d'échelle. Si une seule mare devait être réalisée, coût total de 7000 euros.

Indicateurs de suivi
<ul style="list-style-type: none"> <li>- salinité de l'eau des mares</li> <li>- nombre de mares accueillant la reproduction de Pelobates</li> <li>- nombre d'intervention d'entretien (coupes, curage, nettoyage).</li> </ul>



### 11.3.9. Fiche 3.3 - Gestion et entretien des habitats ; maintien des milieux ouverts par fauche ou pâturage

3	Gestion et entretien des habitats	
Fiche 3.3	Maintien des milieux ouverts par fauche ou pâturage	<b>Priorité 1</b>
Objectifs	<p>B1 - Conserver la mosaïque d'habitats                  B2 - Maintenir ou améliorer l'état de conservation des habitats à forte valeur patrimoniale                  B3 - Conserver la population de Pélobate cultripède                  B4 - Conserver les populations de reptiles patrimoniaux                  B5 - Maintenir et favoriser la présence d'oiseaux sur et autour de l'étang                  B7 - Conserver la flore patrimoniale</p>	
Contexte		
<p>Les milieux terrestres périphériques à l'Etang du Ponant hébergent une faune et une flore riches. La présence de nombreuses espèces végétales ou animales patrimoniales est conditionnée au maintien d'une mosaïque de milieux ouverts. De plus, certains milieux ouverts constituent eux-mêmes des habitats naturels patrimoniaux (steppes salées, prés-salés, tonsures annuelles halophiles).</p> <p>La dynamique de végétation en zone péri-lagunaire est très complexe et demande une analyse au niveau de chaque habitat, voire de chaque parcelle. Le maintien de ces habitats ouverts nécessitent néanmoins le plus souvent une intervention anthropo-zoogène. Traditionnellement, les activités agro-pastorales ont joué ce rôle écologique. C'est pourquoi, nous préconisons le maintien ou le développement d'un pâturage ou d'une fauche adaptés.</p> <p>Sur le site du Boucanet, un pâturage équin s'est maintenu et fait l'objet d'un suivi biodiversité, dans le cadre de mesures agro-environnementales (MAE), assuré par le CEN L-R. Un projet de mise en pâturage a été exprimé pour la partie sud-est de Montago. Sur ces secteurs, il convient donc d'optimiser les activités de pâturage pour répondre aux enjeux biodiversité.</p> <p>Sur la partie nord-ouest de Montago, aucune perspective d'activité agro-pastorale n'a été relevée. Compte tenu de la forte dynamique colonisatrice des tamaris et des phragmites et de la disparition récente de prairies méso-hygrophiles, nous préconisons la mise en place d'une fauche adaptée.</p> <p>Ces activités peuvent bénéficier d'aides dans le cadre de MAE, liées au site Natura 2000 « La Petite Camargue ».</p>		
Description technique – principe		
<p><u>Pâturage équin</u></p> <p>Le pâturage équin peut être adapté aux enjeux de biodiversité de conservation des prés salés, et du complexe dunes boisées /dunes grises /dunes à cistes du site.</p> <p>Il s'agit de jouer sur 3 paramètres :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la pression de pâturage (charge à l'ha instantanée et annuelle) ;</li> <li>- le calendrier (périodes de mise en pâture) ;</li> <li>- la taille des parcelles (réduire les parcelles les plus grandes permet d'homogénéiser ou de différencier la pression de pâturage, selon la situation de départ et l'objectif recherché).</li> </ul> <p>La définition précise des modalités de pâturage est à définir en concertation avec l'éleveur, un écologue botaniste et éventuellement un conseiller pastoralisme.</p> <p>A titre d'illustration, il peut être judicieux de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prévoir un pâturage en tout début de saison (mars-avril), avec une charge élevée, sur les sols portants, lorsqu'on souhaite limiter la dynamique de plantes coriaces (ex : joncs) ;</li> <li>- éviter le pâturage ou limiter fortement la charge pendant la période de reproduction des insectes patrimoniaux (avril-juin), et pendant la période de floraison/fructification des espèces végétales patrimoniales.</li> </ul> <p><u>Fauche</u></p> <p>Dans l'objectif d'un retour à l'habitat « prairies méso-hygrophiles », la fauche des phragmitaies sèches de montago NE peut être adaptée.</p>		

Les préconisations de fauche pour le maintien de prairies méso-hygrophiles sont généralement les suivantes :

- 1<sup>er</sup> passage après le 15 juin (ou mieux après le 1<sup>er</sup> août - favoriser un cycle complet de développement de la flore et de l'entomofaune) ;
- progression centrifuge et conservation de zones refuges (favoriser la fuite de la faune) ;
- avec export systématique des résidus de fauche (pour limiter le caractère eutrophe de la parcelle, qui favoriserait des espèces plus banales) ;
- absence totale de fumure les 5 premières années (compte tenu du caractère eutrophe de la parcelle à ce jour), éventuels apports limités (30kg N /ha), par la suite ;
- utiliser des engins à faible vitesse et légers sur les zones à faible portance.

Sur le site de Montago partie Nord Est, cette pratique habituelle devra être complétée par :

- ➔ au préalable, un abattage ou girobroyage des jeunes tamaris (les mêmes règles seront appliquées que pour la fauche, l'export systématique des résidus est fondamentale) ;
- ➔ après plusieurs années (5 ans), une alternance des secteurs fauchés (tous les 2 ou 3 ans pour certains secteurs), de manière à favoriser une diversité de milieux plus grande.

Par ailleurs, pour préserver ces habitats à enjeux forts, ne faire passer aucun engin mécanique sur les secteurs de steppes salées et de tonsures annuelles à Frankénie.

Etablir une cartographie au 1/1000 du parcellaire de pâturage avec emplacement des clôtures.

#### Conditions de réalisation et limites

L'accord et l'implication des propriétaires sont essentiels. Le rôle d'animation, dans le cadre du site Natura 2000 ou de la gestion des abords de l'Etang du Ponant, est à ce titre stratégique.

Les steppes salées sont très sensibles au piétinement. En dehors des deux parcelles expérimentales (Fiche 3.5), exclure les parcelles de steppes des zones à pâturer (construction d'exclos).

<b>Maître d'ouvrage</b>	Syndicat Mixte pour la Protection et la Gestion de la Camargue Gardoise (SMCG), gestionnaire du site Natura 2000 ; EPTB Vidourle				
<b>Partenaires techniques et acteurs potentiels</b>	Propriétaires et éleveurs Gestionnaire du site du Ponant (à définir) CEN LR, Bureau d'études, et/ou Chambre d'agriculture (conseil pastoral)				
Calendrier prévisionnel	Années				
	1	2	3	4	5
Boucanet ( nouveau contrat reconduite en 2015)	Calendrier MAEt	Calendrier MAEt	Calendrier MAEt	Calendrier MAEt	Calendrier MAEt
Montago SE	diagnostic	Calendrier MAEt	Calendrier MAEt	Calendrier MAEt	Calendrier MAEt
Montago NW	dialogue	diagnostic	Calendrier MAEt	Calendrier MAEt	Calendrier MAEt
Suivi des secteurs sensibles	1	1	1	1	1

Actions	Coûts estimatifs sur 5 ans	Partenaires financiers possibles
Animation (Natura 2000, site du Ponant) dont réalisation de la cartographie du parcellaire de pâturage	(compté par ailleurs / pas de coût supplémentaire)	Financements Natura 2000
Diagnostics biodiversité et pastoral	6 600 € 1 diag par secteur ; 2 x 2j / diag (biodiv + pastoral) 550 € / j	Financements Natura 2000
MAEt pastoralisme	Aide / ha x nombre d'hectares	Financements Natura 2000
MAEt girobroyage / coupe d'arbres	Aide / ha x nombre d'hectares	Financements Natura 2000



MAEt fauche	Aide / ha x nombre d'hectares	Financements Natura 2000
<b>total</b>		
<b>Indicateurs de suivi</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- surfaces gérées par la pastoralisme et par la fauche ;</li> <li>- surfaces contractualisées dans le cadre de Natura 2000 ;</li> <li>- superficie, dynamique de végétation et état de conservation des habitats gérés par fauche ou pâturage et habitats patrimoniaux périphériques : prés salés, dunes boisées, prairies méso-hygrophiles, steppes salées, tonsures annuelles à Frankénie (voir suivi des habitats naturels)</li> </ul>		

### 11.3.10. Fiche 3.4 - Gestion et entretien des habitats ; gestion des steppes salées

3	Gestion et entretien des habitats	
Fiche 3.4	Gestion des steppes salées	<b>Priorité 1</b>
Objectifs	B2 - Maintenir ou améliorer l'état de conservation des habitats à forte valeur patrimoniale B7 - Conserver la flore patrimoniale E2 - Evaluer les impacts du programme d'actions	
<b>Contexte</b>		
<p>Les steppes salées sont bien présentes sur tout le pourtour du Ponant (Boucanet, Montago, Nord du site du Ponant). Elles représentent un enjeu très fort pour ce site. Bien que suivies dans le cadre de MAET depuis 2009, le fonctionnement des steppes salées est difficile à comprendre.</p> <p>Sur le site du Ponant, l'expérience des dix années de gestion des milieux permet d'avoir quelques retours d'expériences sur l'impact des différentes pressions exercées sur les steppes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'impact du piétinement répété dans certains secteurs semble dégrader l'état de conservation des habitats des steppes. Or, bien que clôturées pour le pâturage ce qui empêche normalement l'accès aux piétons à certaines parcelles, dans le secteur de Boucanet ouest, il a été constaté des traversées en dehors de sentiers balisés et des traces de dégradation de steppes (piétinement, chiens).</li> <li>- Concernant le pâturage, depuis la mise en place des mesures agri environnementales dans le secteur du Boucanet, une grande partie du bois est pâturé. Certains secteurs de steppes le sont également. Les suivis flore et habitats permettent aux gestionnaires actuels d'avoir les intuitions suivantes : l'impact du pâturage équin semble faible à condition qu'il soit bien encadré (passage rapide des animaux).</li> </ul> <p>Par ailleurs, dans le secteur Sud Est de Montago, où l'habitat « steppes salées » est bien présent, un projet de mise en place de pâturage (taureaux, manade Jullian) est en cours pour rouvrir toute la zone (CEN LR). Jusqu'à présent, ce secteur est très facilement accessible de la route, et plusieurs zones de franchissement de fossé sont pratiquées par des promeneurs pour se balader (à pieds, à vélo ou avec des chiens) dans les secteurs sensibles. La mise en place du pâturage dans ce secteur devra permettre de régler ce problème.</p> <p>Plus généralement, sur la périphérie du Ponant, pour éviter les risques de dégradation de l'habitat, les secteurs de steppes doivent être rendus inaccessibles aux piétons, aux vélos et aux animaux domestiques (chevaux, taureaux ou chiens). Toutefois, afin de préciser l'impact réel du piétinement sur les steppes, il est proposé de mettre en place quelques parcelles expérimentales (quelques petites zones accessibles, et sur lesquelles, un suivi est mis en place, Fiche 5.3).</p>		
<b>Description technique - principe</b>		
<p><b>Expérimenter la création de nouveaux sentiers balisés pour limiter le piétinement piéton :</b></p> <p>La création de nouvelles pistes est proposée en Fiche 4.1 (carte de zonage de l'utilisation de l'espace), en partant de l'hypothèse que, si le site propose plus de sentiers balisés (en dehors des secteurs sensibles) pour traverser le bois et rejoindre les parkings au sud du bois, il devrait y avoir moins de traversées en dehors des sentiers, et donc moins de piétinement des steppes. Ce point sera à évaluer à la fois :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dans le cadre des suivis habitats, deux des quadrats de suivi du secteur Boucanet seront placés dans les secteurs où du piétinement est aujourd'hui constaté (steppes de la partie ouest du bois).</li> <li>- dans le cadre du suivi de l'efficacité de la création des nouveaux sentiers balisés. Dans le cadre de l'objectif déjà intégré à la fiche 4.1 (préciser l'utilisation de l'espace par les différents usagers), il s'agira d'identifier s'il existe des sentiers « anarchiques » empruntés (passages utilisés en dehors des sentiers balisés) et de localiser les zones de franchissement utilisées pour y accéder depuis les sentiers balisés.</li> </ul> <p>Ce suivi peut être assuré en régie par la commune en lien avec l'éleveur et les gestionnaires du site.</p> <p><u>Fréquence</u> : 2 passages estivaux (milieu - fin de saison) / 1 passage printanier. A reconduire chaque année.</p> <p>Même si des informations peuvent être drainées tout au long de l'année, il est important d'en faire une synthèse et d'en assurer un suivi écrit régulièrement (3 fois par an).</p> <p><b>Expérimenter l'impact du pâturage sur l'état de conservation des steppes</b></p> <p>Sur Boucanet et sur Montago, et dans un secteur de steppes, laisser deux parcelles de 100 m<sup>2</sup> en zone de pâturage. Bien encadrer ce pâturage en maîtrisant le temps de passage des animaux sur ces parcelles et en gardant un suivi.</p> <p>Sur tous les autres secteurs : exclure les steppes salées des zones de pâturage (création d'exclos) ou pose de clôtures légères (mise en défends) sur tous les secteurs de steppes accessibles aux piétons / cyclistes.</p> <p><b>Ajuster régulièrement si nécessaire les mesures mises en place</b> (tous les deux ans)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• par rapport au pâturage : le temps de passage des animaux (tous les deux ans suite aux suivis d'impact du pâturage)</li> </ul>		

<p>sur les steppes (cf FA 5.3).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• par rapport à l'organisation des usages et de l'accueil du public sur le site :             <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ si nécessaire, renforcer les dispositifs existants ou en créer de nouveaux pour empêcher l'accès piétons et/ vélos à ces espaces et renforcer les dispositifs d'information des enjeux de protection.</li> <li>◦ réajuster l'offre de cheminements parallèles permettant d'éviter le passage anarchique par les secteurs à enjeux majeurs pour cet habitat (voir cartes FA 4.1)</li> </ul> </li> </ul>								
<b>Conditions de réalisation et limites</b>								
Récupérer les données cartographiques existantes et les éléments de suivi connus Mettre en place un suivi normalisé des secteurs d'expérimentation (cf fiche 5.3) Définir précisément le temps de passage des bêtes sur les secteurs expérimentaux de steppes et bien définir avec les éleveurs la mise en place opérationnelle.								
<b>Maitre d'ouvrage</b>	Structure animatrice du plan de gestion cf Fiche 5.1 ; EPTB Vidourle							
<b>Partenaires techniques et acteurs potentiels</b>	Syndicat Mixte pour la Protection et la Gestion de la Camargue Gardoise (SMCG), Structure gestionnaire d'espaces naturels, Régie communale							
<b>Calendrier prévisionnel</b>				<b>Années</b>				
				<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Mise en place des clôtures pour créer des exclots de pâturage et créer les nouveaux sentiers piétons balisés								
Suivi de l'efficacité de la création des nouveaux sentiers balisés				3	3	3	3	3
Ajustement des mesures mises en place					1		1	
<b>Actions</b>	<b>Coûts estimatifs</b>			<b>Partenaires financiers possible</b>				
Mise en place des clôtures pour créer des exclots de pâturage et créer les nouveaux sentiers piétons balisés	20000 €			Financements Natura 2000				
Suivi de l'efficacité de la création des nouveaux sentiers balisés (3 passages par an en régie)	2250 € 3h/j * 3 fois/an (en régie, 300 €/jour) :450 € / an							
Ajustement des mesures mises en place rédaction 2 j	2200 € 1 * 2j * 550 €s : 1100 € / campagne							
<b>Indicateurs de suivi</b>								
<b>Intérêt de la création de nouveaux sentiers balisés dans Boucanet ouest :</b>								
- y a t-il encore des personnes qui traversent le bois en dehors des sentiers ?								
- suivi des quadrats steppes dans ce secteur (cf FA 5.3). Comparaison des suivis avant/après création des nouveaux sentiers								
<b>Expérimentation de l'impact du pâturage</b>								
- suivi des quadrats steppes (cf FA 5.3). Comparaison des suivis sur quadrats pâturés/non pâturés								

### 11.3.11. Fiche 3.5 - Gestion et entretien des habitats ; lutte contre les espèces à caractère invasif

3	Gestion et entretien des habitats	
Fiche 3.5	Lutte contre les espèces à caractère invasif	Priorité 2
Objectifs	B1 – Conserver la mosaïque d'habitats B2 - Maintenir ou améliorer l'état de conservation des habitats à forte valeur patrimoniale D5 - Maintenir la valeur paysagère du site	
Contexte		
<p><u>Dans l'étang du Ponant</u> : il n'y a pas de taxons à caractère invasif ni de prolifération végétale ou animale inquiétante (pouvant provoquer des déséquilibres écologiques) dans l'étang. Le « cascaïl » formé par les tubes calcaires de l'annélide polychète sédentaire (<i>Ficopomatus enigmaticus</i>), ne forme pas des massifs importants dans l'étang. Son évolution est cependant à surveiller.</p> <p><u>En périphérie de l'étang du Ponant</u> : Plusieurs espèces invasives sont présentes en périphérie de l'étang. Les espèces prioritaires sont l'<b>Olivier de bohème</b> et l'<b>herbe de la Pampa</b>. Elles peuvent concurrencer les espèces patrimoniales présentes sur site et/ou l'état de conservation d'habitats à enjeux forts (prés salés, dunes boisées, steppes salées notamment). Ce point fait par ailleurs partie des objectifs du DOCOB de la Petite Camargue Gardoise (ref obj). Des mesures d'arrachage sont déjà prises dans le cadre des suivis réalisés par le CEN. Quelques stations de ces espèces ont été localisées durant les campagnes de relevés flore (2015 et 2016) hormis dans le secteur du Boucanet (relevés non exhaustifs). La difficulté pour agir afin de ralentir ou de stopper la progression de ces espèces est que la quasi totalité des habitats périphériques a un grand intérêt d'un point de vue du patrimoine naturel. Il convient donc de mettre en œuvre des actions qui limitent la progression des espèces ciblées tout en ayant un faible impact lié au chantier sur les milieux naturels concernés. Ainsi, le passage d'engins mécaniques, même petits, est à proscrire sur les steppes salées, les prés salés et les sansouires,. Des techniques manuelles et une stratégie d'affaiblissement progressif des populations sont à expérimenter dans ces contextes.</p>		
Description technique - principe		
<p><u>Espèces invasives terrestres</u> : l'intervention mécanique est plus efficace pour ces espèces, mais le passage des engins (même petits) peut être lourd de conséquences sur les milieux les plus fragiles. Une stratégie de gestion est de distinguer les modes d'intervention selon les habitats naturels présents. Deux contextes différents sont à prendre en compte dès le début de l'organisation du chantier :</p> <p><b>1) Soit l'accès aux espèces ciblées ne nécessite pas le passage des engins sur les habitats sensibles</b> (steppes, prés salés, sansouires,... ; habitats d'espèces protégées : cf atlas cartographique, secteurs à enjeux forts et très forts), auquel cas on peut prévoir une <b>intervention mécanique</b>.                      - Arrachage ou destruction initiale dès la première année sur la périphérie de l'étang. Intervenir sur tous les individus observés (observations 2015-2016 + nouvelles observations).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Herbe de la Pampa :</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arracher en amont de la période de fructification</li> <li>2. Eliminer les pieds par intervention à la mini pelle mécanique ou par un engin léger.</li> <li>3. Exporter les déchets (déchetterie)</li> </ol> </li> </ul> <p><u>Points de vigilance :</u>                      Si l'arrachage ne peut être réalisé en dehors de la période de fructification, pour éviter la dispersion des graines, entourer les inflorescences par des sacs plastiques noués autour de la tige puis couper les hampes florales.                      Veiller à bien déterrer tout l'appareil racinaire ainsi que les rejets périphériques à la souche principale.                      Privilégier une entreprise qui est spécialisée dans ce type de chantier et qui maîtrise les techniques d'arrachage</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Olivier de Bohème :</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Intervenir à la mini pelle mécanique ou à l'aide d'un engin léger pour arracher les individus.</li> <li>2. Exporter les déchets (déchetterie)</li> </ol> </li> </ul> <p><b>2) Soit l'accès aux espèces ciblées nécessite le passage des engins par des habitats sensibles</b>, auquel cas il faut prévoir une <b>action manuelle ou ciblée</b>, et/ou réfléchir à une stratégie de limitation des populations.</p>		

- **Herbe Pampa :**

1. En amont de la période de fructification, arracher les pieds à la main, à la pioche ou à l'aide d'un système chèvre-palan permettant de dessouder verticalement les gros sujets.
2. Exporter les déchets (déchetterie)

Points de vigilance : idem point 1)

- **Olivier de Bohème :**

1. Arracher manuellement les jeunes individus. Pour les individus plus âgés, deux possibilités (cf «des outils pour la gestion durable des lagunes, CEN LR 2013 ») :
  - technique d'utilisation de saumure (de 30 à 200 g de sel /litre) appliquée directement sur les souches après coupes et perçage de souche pour meilleure pénétration. Technique à appliquer en sève descendante (à l'automne). Prévoir 1 kg minimum par souche coupée à ras.
  - technique d'annelage sur les troncs : entailler l'écorce des ligneux afin de rompre ou limiter la circulation de la sève, ce qui à terme permet de faire mourir l'individu sur pieds. A réaliser en période de sève montante.
- 2 Exporter les déchets (déchetterie) en cas d'arrachage, laisser l'arbre mort sur place en cas d'annelage.

Préconisations générales :

La dégradation physique des milieux naturels par circulation d'engins favorise l'apparition d'espèces exotiques envahissantes. Si on ne limite pas au maximum l'utilisation d'engins pour réaliser ces actions, on risque d'obtenir le résultat inverse de celui qui est recherché.

Attention donc à limiter au maximum les perturbations sur les milieux concernés. En particulier sur Montago, au regard de la fragilité des milieux, et des faibles effectifs observés. Y expérimenter l'arrachage manuel. Système de cable treuil depuis la route pour les individus les plus proches de la départementale ?

Dans tous les cas, sur les secteurs où des interventions mécaniques sont nécessaires, bien se référer à la carte des enjeux naturalistes pour éviter ou limiter l'atteinte aux habitats patrimoniaux ou habitats d'espèces patrimoniales.

-pour faciliter l'extraction, privilégier l'arrachage après pluies.

**Dans les deux cas, des actions complémentaires pourront être entreprises :**

- Evaluer l'impact des mesures de lutte contre les espèces invasives.
- Effectuer un arrachage « d'entretien » : après la première campagne d'arrachage et en parallèle des mesures de suivi. Il s'agit d'intervenir dès l'apparition des jeunes pieds. L'arrachage peut alors se faire de façon manuelle, mais des précautions identiques doivent être prises pour éviter la dispersion des graines.

Espèces invasives aquatiques : il n'est pas nécessaire à l'heure actuelle d'intervenir sur les massifs de cascaill.

Seule une surveillance est préconisée (à faire lors du suivi de la qualité de l'étang, cf fiche action 5.2)

**Conditions de réalisation et limites**

Accord du propriétaire

**Maitre d'ouvrage** : Structure animatrice du plan de gestion : EPTB Vidourle

**Partenaires techniques et acteurs potentiels** : Syndicat Mixte Camargue Gardoise, Structure gestionnaire d'espaces naturels, Régie de la commune du Grau du Roi, chantiers de bénévoles

Calendrier prévisionnel	Années				
	1	2	3	4	5
Arrachage initial (Olivier de Bohème et Herbe de la Pampa) – régie + accompagnement par écologue - nombre de campagne	6				
Suivi des espèces – nombre de jours / an		2	2	2	2
Arrachage « d'entretien » + accompagnement par écologue - nombre de campagnes		2	2	2	2

Actions	Coûts estimatifs	Partenaires financiers possibles
Arrachage initial (Olivier de Bohème et Herbe de la Pampa)	30 000 €	Agence de l'Eau, Etat, Région, Département
Suivis des espèces par écologue - 8 jours ( 550€/j)	5 000 €	
Arrachage « d'entretien » - 8 campagnes	10 000 €	
Indicateurs de suivi		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suivi de l'espèce ciblée : présence/absence de repousses , type de repousse, effectif, densité (recouvrement)</li> <li>- Pour les mesures liés à des habitats naturels patrimoniaux, suivi de l'habitat naturel concerné : présence / absence d'espèces rudérales et/ou invasives de l'espace dégagé après chantier.</li> </ul>		

### 11.3.12. Fiche 4.1 - Gestion des usages et de la fréquentation; organisation des usages à l'échelle du site : stratégie d'ensemble

4	Gestion des usages et de la fréquentation
Fiche 4.1	Organisation des usages à l'échelle du site : stratégie d'ensemble <span style="float: right; background-color: red; color: white; padding: 2px;">Priorité 1</span>
Objectifs	<p>D1 - Adapter la fréquentation du site à sa sensibilité et aux enjeux écologiques</p> <p>D2 - Préciser les usages autorisés dans et autour de l'étang et leur localisation</p> <p>D3 – Sensibiliser les acteurs économiques à la valeur écologique de l'étang et aux enjeux de gestion</p> <p>D4 - Identifier les habitats patrimoniaux sensibles à la fréquentation et mettre en œuvre les mesures de protection appropriées</p> <p>D5 - Maintenir la valeur paysagère du site</p>
Contexte	
<p>Le site du Ponant représente un enjeu très fort d'un point de vue de la conservation du patrimoine naturel ; de nombreuses espèces et habitats naturels y sont représentés. C'est aussi un site où se pratiquent de nombreuses activités (sports nautiques, baignade, pêches professionnelle et amateur, promeneurs,...), chacune pouvant avoir des impacts (positifs, négatifs) sur les milieux naturels et espèces présentes.</p> <p>Il n'y a pas de réelle coordination globale (à l'échelle du site) de ces usages. Dans une perspective de concilier usages et gestion de la biodiversité et des milieux naturels, il est essentiel d'adopter une stratégie cohérente globale d'organisation des usages à l'échelle du site.</p> <p>Rappel de points de conflits et d'impacts négatifs pour le milieu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- densité de la pression touristique en été ; forte fréquentation (centre de vacances Belambra, offres locatives importantes, attraction de nombreux touristes par les nombreuses d'activités proposées dans et autour de l'étang) ;</li> <li>- pratique du jet ski, ski nautique et wakeboard avec des bateaux à moteur rapide d'où : vagues, batillage favorisant l'érosion des berges et l'arrachage de herbiers aquatiques ; bruit ; détérioration du matériel de pêche professionnelle ;</li> <li>- accostage des bateaux en berges ; érosion des berges (avec risque de détérioration des habitats terrestres : pins et steppes et du sentier qui longe l'étang), risques d'incendie, apports de déchets ;</li> <li>- nombreux pêcheurs à la ligne près de la passe des Abymes et trafic des bateaux de plaisance dans la passe ;</li> <li>- non respect des clôtures (chevaux) dans la zone de Boucanet : piétinement par les piétons dans des secteurs normalement inaccessibles, passage de VTTistes sur les steppes salées de l'Est du Boucanet ; divagation de chiens.</li> </ul>	
Description technique - principe	
<p>La démarche peut se faire en 3 temps (3 étapes) :</p> <p>1- <u>Préciser le diagnostic « usages »</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rendre clairement lisible l'utilisation de l'espace par les différents usagers : emprise spatiale de chaque activité, saisonnalité, contraintes ; conflits d'usages et conséquences sur le milieu ;</li> <li>- Préciser l'impact de chacun de ces usages sur les principaux enjeux identifiés dans le plan de gestion (qualité de l'eau de l'étang, protection du patrimoine naturel, protection des berges, gestion du pâturage,...)</li> <li>- Identifier les contraintes et leviers pour modifier les pratiques.</li> </ul> <p>2 – <u>Définir la stratégie d'utilisation de l'espace</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Créer une commission regroupant les communes, les usagers (pêcheurs professionnels, exploitants agricoles, structures sportives et récréatives), les organismes de gestion (Conservatoire du littoral, CEN, EPTB Vidourle,...) pour établir de façon consensuelle un zonage des usages et des règles associées (partage de l'espace ; pratiques autorisées et pratiques interdites ; zones de mise en défends ; droits et devoirs, code de bonne conduite) ; ceci dans le plan d'eau et dans les zones naturelles en périphérie ; inclure les usages de gestion de la biodiversité ; voir premières propositions de zonage sur les 4 cartes jointes.</li> <li>- Définir les aménagements nécessaires : parking, points d'accès, barrières,... et équipements associés : panneaux explicatifs ; poubelles ; toilettes, ... ces aménagements et équipements devant tenir compte de la qualité paysagère du site ;</li> <li>- Définir une stratégie de surveillance du respect des règles.</li> </ul>	

### 3 - Mettre en œuvre et animer la stratégie d'utilisation de l'espace :

- Aider à la mise en place ; travail de médiation, de concertation, d'information,....Pour maintenir la valeur paysagère du site, une charte des aménagements sur et autour de l'étang pourra notamment être rédigée.
- Suivre les pratiques et leurs impacts ; avoir une veille sur les nouvelles pratiques, et les intégrer à la stratégie d'utilisation de l'espace
- Créer les outils de communication pour rendre lisibles et faire accepter les règles et contraintes d'utilisation de l'espace (cf fiche 4.2)
- Mettre en place la surveillance du site (cf fiche 5.1).

#### Conditions de réalisation et limites

Un groupe de travail entre les services des communes du Grau du Roi et de la Grande Motte doit être constitué pour :

- entendre les besoins des différentes catégories d'usagers ;
- bien identifier les problèmes et conflits ;
- rechercher des consensus compatibles avec les enjeux écologiques et paysagers du site.

La participation de l'animateur du Plan de gestion Ponant et d'une structure spécialisée en médiation territoriale serait précieuse.

<b>Maitre d'ouvrage</b>	<b>EPTB Vidourle</b>
<b>Partenaires techniques et acteurs potentiels</b>	Communes du Grau du Roi et de la Grande Motte Représentants de l'Etat : DDTM ; DREAL ; (ARS) Représentants des usagers (sports nautiques et de loisirs, pêche professionnelle, chasse, manade, agriculture,...), Acteurs du tourisme (offices de tourisme du Grau du Roi et de la Grande Motte), Acteurs de la Protection de la nature (Conservatoire du littoral, CEN, ONF, AFB), Structure spécialisée en médiation territoriale (soutien technique pour les étapes 1 et 2)

Calendrier prévisionnel	Années				
	1	2	3	4	5
1 - Préciser le diagnostic « usages »					
2 – Définir la stratégie globale d'utilisation de l'espace.					
3 – Mettre en œuvre et animer					

Actions	Coûts estimatifs	Partenaires financiers possibles
Préciser le diagnostic « usages »	10 000 €	Départements, Région, communes,
Définir la stratégie globale d'utilisation de l'espace	30 000 €	
Mettre en œuvre et animer	80 000 €	

#### Indicateurs de suivi

Avancement de la démarche (3 étapes)  
Règlement des conflits d'usages  
Impacts sur le milieu (cf indicateurs de suivi autres fiches actions)

Pages suivantes : 4 cartes associées à la fiche 4.1



## PRINCIPES

### Accessibilité au public :

\* Plus de sentiers piétons pour traverser le sud bois du Boucanet et d'accéder au bord de l'étang (partie est). L'objectif est de proposer plusieurs boucles courtes pour canaliser le public et éviter les traversées "sauvages".

Précautions :

Dans la délimitation fine des circuits, attention à éviter les stations d'habitats naturels et d'espèces protégées

La fréquentation de la berge sud-est de l'étang devra être limitée en période de reproduction des oiseaux, de avril à juillet (enjeu oedicnème notamment).

\* Proposer des nouvelles pistes au nord pour permettre de faire le tour de l'étang à vélo. Diminuer le nombre de pistes au sein du Boucanet tout en permettant de continuer à faire une petite boucle.

\* Distinguer au maximum les sentiers piétons et vélos pour limiter les conflits d'usage et la surfréquentation des sentiers.

### Protection des espèces et des milieux :

Zones rouges = secteurs à forts enjeux d'un point de vue du patrimoine naturel : traversées en dehors des sentiers interdites et divagation interdite des chiens pour éviter le dérangement des espèces et l'accès aux stations d'espèces patrimoniales.

Pour limiter les traversées « sauvages », on augmente par contre le nombre de sentiers piétons au sein du Boucanet (traversée partie sud) et les accès au nord de l'étang.



## PROPOSITION DE ZONAGE D'UTILISATION DE LA PERIPHERIE DE L'ETANG

### PROPOSITIONS DE CIRCUITS

- PEDESTRES
- VELOS
- MIXTE (VELOS ET PEDESTRES)
- Parkings existants

### TYPE DE REGLEMENTATION

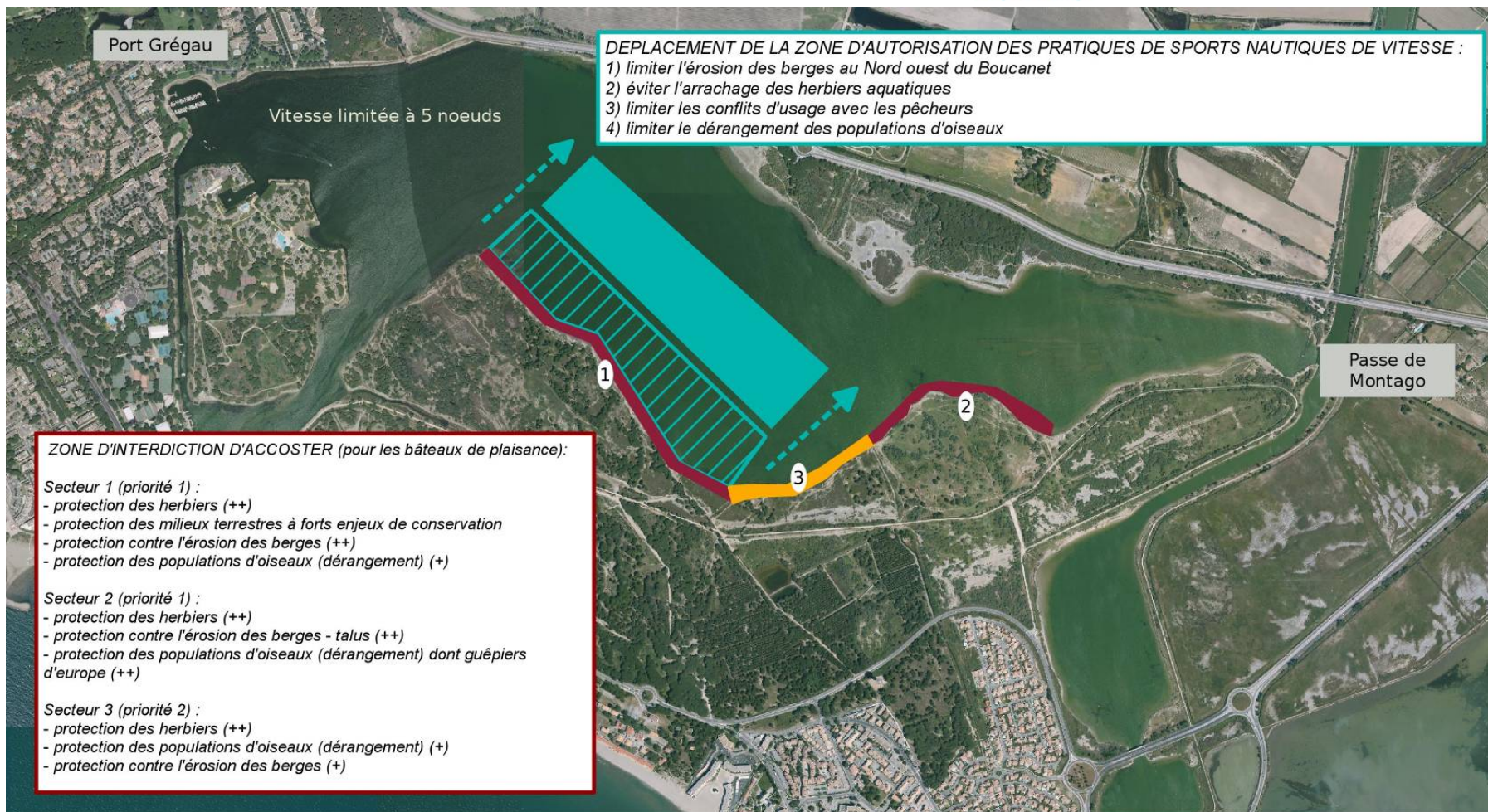
- 1 : Divagation des chiens interdite / interdiction de circuler en dehors des entiers balisés (sauf pâturage)
- 2 : Divagation des chiens possible / zone à utiliser en priorité pour l'accueil de groupes (éducation à l'environnement)
- Fréquentation limitée en période de reproduction des oiseaux (avril /juillet)

Réalisation : les Ecologistes de l'Euzière - 2017  
Source : IGN BD-ortho



0 250 500 m





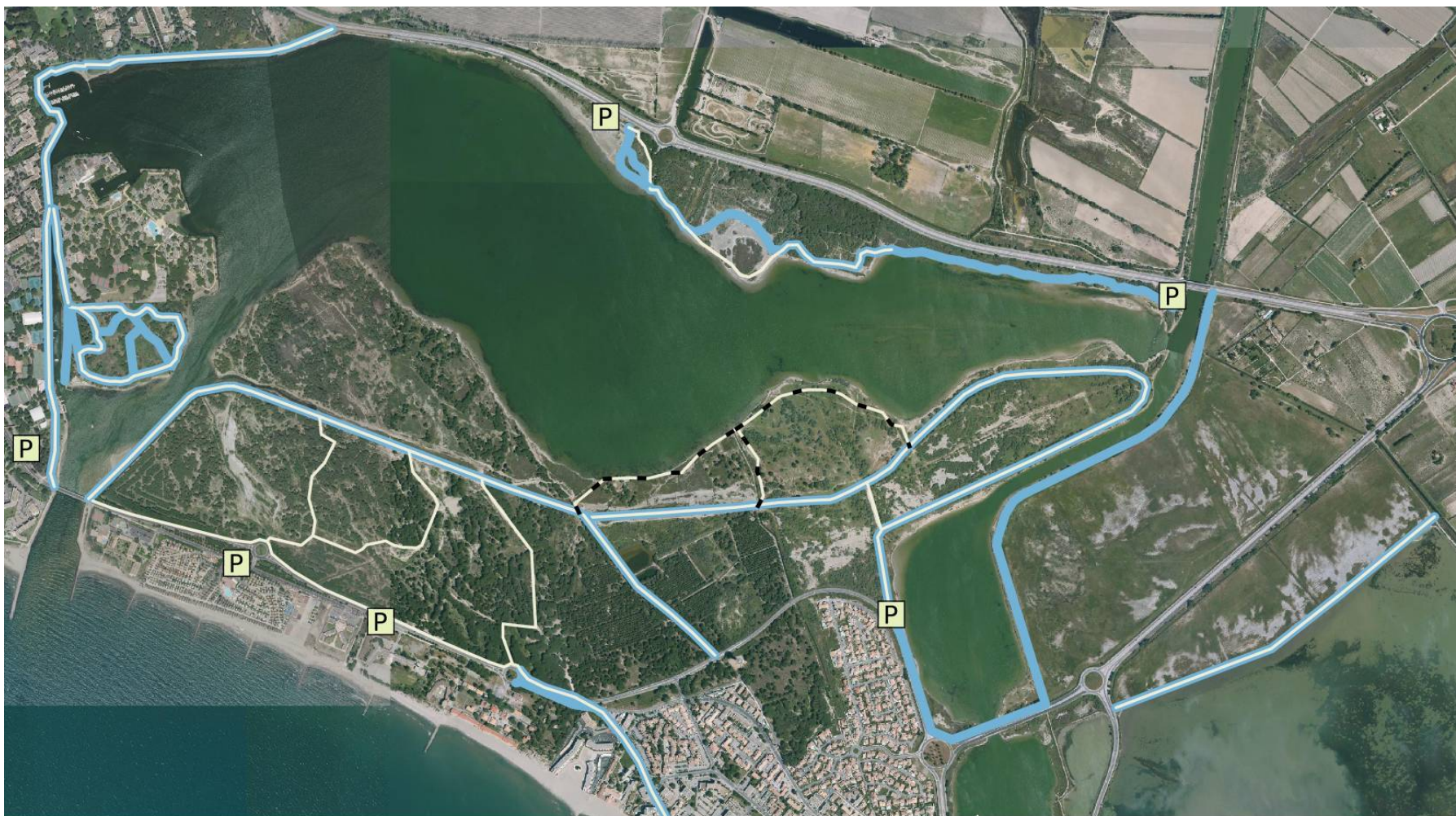
PROPOSITION DE ZONAGE des pratiques de sports nautiques de vitesse

- ZONE ACTUELLE D'AUTORISATION
- PROPO NOUVELLE ZONE D'AUTORISATION
- ACCOSTEMENT INTERDIT priorité 1
- ACCOSTEMENT INTERDIT priorité 2

Hiérarchisation des objectifs d'interdiction d'accoster :  
(+) enjeu fort  
(++) enjeu très fort



Réalisation : les Ecologistes de l'Euzière - 2017  
Source : IGN BD-ortho



PROPOSITION d'évolution des parcours pédestres

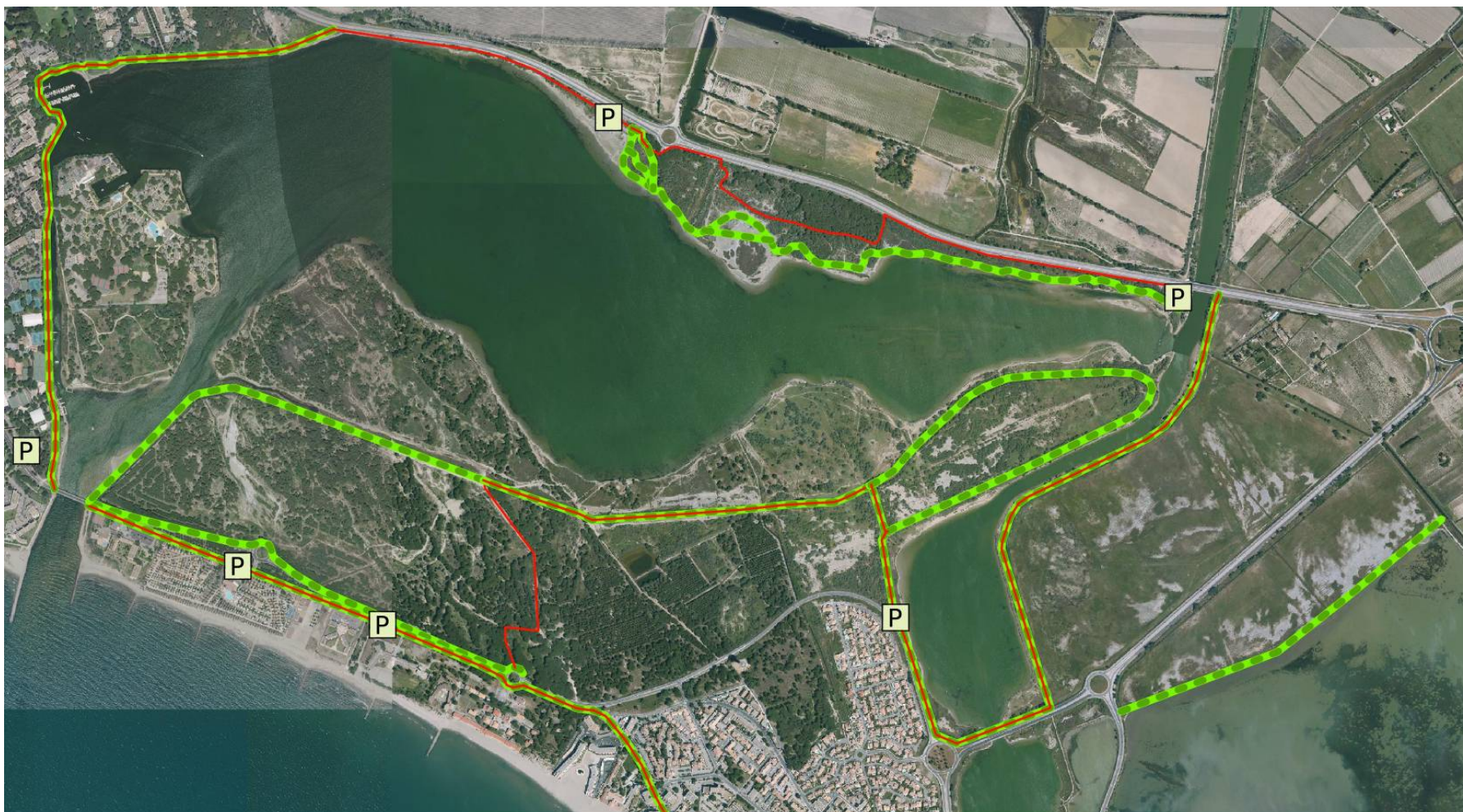
— Principaux parcours empruntés actuellement

- Sur cette partie du sentier, limiter la fréquentation en période de reproduction des oiseaux (Avril-juillet)

— Parcours à encourager ou à créer


P Parkings existants





### PROPOSITION d'évolution des parcours vélos

 Principaux parcours empruntés actuellement

 Parcours à conforter ou à créer

 Parkings existants

### OBJECTIFS :

- Permettre aux cyclistes de faire le tour de l'étang
- Limiter les conflits d'usage avec les piétons
- Limiter la pression sur les habitats et espèces patrimoniales



Réalisation : les Ecologistes de l'Euzière - 2017  
Source : IGN BD-ortho

### 11.3.13. Fiche 4.2 - Gestion des usages et de la fréquentation; développement et coordination des outils de communication et de sensibilisation

4	Gestion des usages et de la fréquentation	
Fiche 4.2	Développement et coordination des outils de communication et de sensibilisation	<b>Priorité 1</b>
Objectifs	D1 - Adapter la fréquentation du site à sa sensibilité et aux enjeux écologiques D2 - Préciser les usages autorisés dans et autour de l'étang et leur localisation D3 – Sensibiliser les usagers à la valeur écologique de l'étang et aux enjeux de gestion D4 - Identifier les habitats patrimoniaux sensibles à la fréquentation et mettre en œuvre les mesures de protection appropriées D5 - Maintenir la valeur paysagère du site	

#### Contexte

Cette fiche action vient en complément de la fiche 4.1 « organiser les usages » ; elle concerne les actions et outils venant en appui de la stratégie qui aura été définie.

- programmes d'information, de sensibilisation des utilisateurs/gestionnaires/communes/propriétaires, etc. ;
- programme de sensibilisation du grand public : ateliers de découverte, sorties naturalistes, conférences, etc.
- outils de communication : plaquettes, réunions, outils web ;

#### Rappel de la situation actuelle :

- Les communes de la Grande Motte et du Grau du Roi communiquent via les offices du tourisme aux habitants et touristes notamment par les sites internet, brochures, guides de vacances, cartes.... Ces documents sont très différents (fond et forme) entre les 2 communes et il n'y a pas de documents communs (englobant tout le site du Ponant, étang et zones naturelles périphériques) ;
- Les structures marchandes proposant des offres de loisir (location de planches à voile, canoë, vélos ; village de vacances ; ...) ont leurs propres outils de communication ;
- Quelques panneaux d'information sont implantés en bordure de l'étang sur la commune de La Grande Motte : caractéristiques du fonctionnement de l'étang, faune et flore sur des panneaux au Nord de l'étang ; panneaux d'information sur le centre d'acclimatation des tortues vers la presqu'île du Ponant ; panneaux concernant les pratiques nautiques



- Le Conservatoire du Littoral (en association avec la commune du Grau du Roi) a posé également quelques panneaux (berge Nord près de la passe de Montago ; bois du Boucanet). Le Conservatoire du Littoral prévoit d'implanter prochainement (2017 ?) 3 panneaux au Sud de l'étang et 1 panneau au Nord ; ces panneaux illustrés par des dessins à l'aquarelle informeront sur les enjeux écologiques, les cheminements, la réglementation,...

#### Description technique - principe

La démarche est la suivante :

1- Faire le point sur la politique de communication des deux communes concernées + Conservatoire du Littoral : modes (panneaux, brochures, site internet, presse,...), public cible, fréquence, contenus, emplacement, état et actualisation, gestionnaire.

2 - A l'échelle du site du Ponant (étang et zones naturelles périphériques), se fixer des axes de sensibilisation prioritaires en lien avec les principaux enjeux identifiés : protection des berges, qualité de l'eau de l'étang, gestion du pâturage, protection du patrimoine naturel, partage de l'espace et gestion des conflits d'usage.

3 - Identifier des manques par rapport aux outils existants et créer les outils de sensibilisation complémentaires : pour chaque action, identifier clairement le public cible, le mode de sensibilisation à mettre en place, la durée de vie du dispositif.

Remarque : Pour répondre à la diversité des publics, il est essentiel de mettre en place des supports de sensibilisation de nature variée (topoguide, balisage, panneaux d'information, sentier de découverte, programme d'animation, conférences thématiques). Toutefois, si on prend l'exemple de panneaux d'information, la superposition de panneaux de style et de formes différentes peut avoir un effet contre-productif de sensibilisation, le public ne percevant pas de cohérence, ni d'unité. Pour éviter ce travers, certains outils existants pourront être supprimés. Pour tendre vers une efficacité des messages véhiculés, il est donc important d'intégrer les dimensions esthétiques et graphiques à la conception des supports (charte graphique, choix des matériaux utilisés, etc.).

4 - Créer les outils de communication permettant d'informer les usagers des dispositifs existants et de valoriser les actions mises en place : diffusion dans les médias locaux et spécialisés (sites internet des communes, de l'EPTB Vidourle ; revues techniques de sports nautiques, espaces naturels, etc.)

5- Construire et proposer un programme d'animation nature.

#### Conditions de réalisation et limites

Programme à établir par un groupe de travail animé par le maître d'ouvrage et regroupant les communes du Grau du Roi et de la Grande Motte, les offices du tourisme, le Conservatoire du Littoral.

La conception/création des supports de communication/sensibilisation sera confié à des organismes spécialisés (graphistes, associations naturalistes, bureaux d'étude).

<b>Maître d'ouvrage</b>	EPTB Vidourle
-------------------------	---------------

<b>Partenaires techniques et acteurs potentiels</b>	Communes et offices du tourisme du Grau du Roi et de la Grande Motte Conservatoire du littoral, Conservatoire des Espaces Naturels Structures spécialisées (supports techniques ; animations nature).
---	--

Calendrier prévisionnel	Années				
	1	2	3	4	5
Préciser la connaissance des dispositifs actuels de communication et de sensibilisation et définir des actions cohérentes à l'échelle du site du Ponant					
Créer les outils/support					
Informer, diffuser, auprès des différents publics + animations nature					

Actions	Coûts estimatifs	Partenaires financiers possibles
Définir des actions cohérentes de communication	10 000 €	Départements, Région, communes,
Créer les outils + diffusion	40 000 €	
Animations nature	70 000 €	

### Indicateurs de suivi

Nombre et types de supports de communication créés

Nombre et types de public informé (prévoir enquête à mi parcours) ;

Indices de changement des pratiques (meilleur respect de l'environnement ; nombre d'actes d'incivilité ou d'infractions)

### 11.3.14. Fiche 5.1 - Animation, suivis et études; coordination, animation, suivi du plan de gestion de l'étang du Ponant

5	5 – Animation, suivis et études	
Fiche action 5.1	Coordination, animation, suivi du plan de gestion de l'étang du Ponant	<b>Priorité 1</b>
Objectifs	E1 – Identifier un maître d'ouvrage chargé de la mise en œuvre du plan de gestion	
Maître d'ouvrage	EPTB Vidourle	

Contexte					
<p>L'étang du Ponant fait partie du périmètre du contrat de rivière Vidourle (2013-2018) porté par l'EPTB Vidourle. La fiche action C2.21 du contrat de rivière Vidourle concerne la mise en œuvre des conclusions du plan de gestion de l'Etang du Ponant.</p> <p>La structure de gouvernance et d'animation du plan de gestion Ponant devra intervenir sur l'ensemble de la zone d'étude et de son espace de fonctionnement (départements du Gard et de l'Hérault, plusieurs communes). Le Vidourle étant le principal tributaire en eau douce de l'étang, il est utile d'avoir une approche englobant ce fleuve.</p> <p>Elle devra aussi faire le lien avec les outils institutionnels de la gestion de l'eau et de la biodiversité existants (Contrat de rivière Vidourle, SAGE Petite Camargue Gardoise, Sites Natura 2000 Vidourle et Petite Camargue, etc.).</p>					
Description technique - principe					
<p>L'EPTB Vidourle parait la structure la plus adaptée pour coordonner et animer le plan de gestion. L'EPTB réalise chaque année de nombreuses actions à l'échelle du bassin versant du Vidourle dans des domaines variés : lutte contre les inondations ; gestion du lit et des berges ; aménagement du milieu naturel ; animation des politiques environnementales et préservation de la ressource, et d'amélioration de la qualité de l'eau.</p> <p>Cette mission qui s'échelonne sur les 5 ans du plan de gestion comprend notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La diffusion des conclusions du plan de gestion (au travers, par exemple, d'une plaquette synthétique)</li> <li>• La mise en place et le suivi des outils de gestion de l'avancement du plan de gestion</li> <li>• La planification et la coordination des actions du plan de gestion</li> <li>• La mobilisation des acteurs techniques et financiers</li> <li>• L'animation de réunions de travail (avancement des actions) et de réunions d'information (élus, usagers,...).</li> </ul>					
Conditions de réalisation et limites					
Décision du comité syndical de l'EPTB, prise en compte dans la GEMAPI ; pérennisation des aides des partenaires					
Partenaires techniques et acteurs potentiels	Agence de l'eau, Conseils départementaux 30 et 34, Conseil régional,				
Calendrier prévisionnel	Années				
	1	2	3	4	5
Coordination, suivi, animation - 1 chargé de mission EPTB à mi-temps					
Actions	Coûts estimatifs	Partenaires financiers possibles			
1 chargé de mission – 5 jours/mois	150 000 €	Agence de l'eau, Région, Départements...			
Plaquette synthétique de présentation du plan de gestion	15 000 €	Agence de l'eau,			



#### Indicateurs de suivi

Avancement des actions du plan de gestion ; respect des calendriers ; suivi financier ; appropriation du plan de gestion par les élus, les acteurs économiques, le grand public

### 11.3.15. Fiche 5.2 - Animation, suivis et études; mise en place d'un suivi de la qualité de l'étang du Ponant

5	5 – Animation, suivis et études	
Fiche action 5.2	Mise en place d'un suivi de la qualité de l'étang du Ponant	<b>Priorité 1</b>
Objectifs	C1 – améliorer la qualité de l'eau (nutriments, pesticides, germes) et atteindre le bon état écologique C2 - préserver et favoriser l'extension des herbiers aquatiques D2 – préciser les usages autorisés dans et autour de l'étang et leur localisation E2 – réaliser et adapter au fil du temps les suivis du milieu pour évaluer les impacts du programme d'actions	
Maitre d'ouvrage	EPTB Vidourle ou communes	

Contexte								
<p>L'étang du Ponant fait l'objet de plusieurs suivis de sa qualité : suivi DCE tous les 3 ans (dernier suivi : 2014 ; prochain suivi : 2017 pour la chimie de l'eau et le phytoplancton et 2018 pour les macrophytes ; Agence de l'Eau) ; contrôles sanitaires de la zone de baignade (commune de la Grande Motte) ; relevés physicochimiques <i>in situ</i> (Syndicat de la Camargue Gardoise).</p> <p>Il semble nécessaire de compléter ces suivis notamment pour les volets : contrôle sanitaire ; apports du Vidourle ; état des herbiers aquatiques ; ceci à la fois pour améliorer la connaissance du fonctionnement de l'écosystème et mesurer les impacts des actions entreprises dans le cadre du plan de gestion.</p>								
Description technique - principe								
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôles bactériologiques en été ; 5 points x 4 campagnes x 5 ans ; E.coli et entérocoques</li> <li>• Analyses physicochimiques de l'eau : 5 points Ponant + 5 points apports ; 4 campagnes/an tous les 3 ans ; 2 fois dans la durée du Plan de gestion</li> <li>• Analyses des pesticides dans l'eau : 5 points Ponant + 5 points apports ; 1 campagne/an tous les 3 ans ; 2 fois dans la durée du Plan de gestion</li> <li>• Analyses chimiques du sédiment : 5 points Ponant ; 1 fois (fin du Plan de gestion)</li> <li>• Relevés de la végétation aquatique : 10 unités d'observations ou transects ; 1 campagne en été ; 2 fois dans la durée du Plan de gestion</li> <li>• Suivi spécifique de la qualité du Vidourle : 5 stations (4 au niveau du croisement du canal du Rhône à Sète + 1 amont Ponant) x 4 campagnes physicochimiques eau et 1 campagne pesticides eau ; 1 an</li> </ul>								
Conditions de réalisation et limites								
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caler les dates d'intervention selon critères hydrologiques et météorologiques</li> <li>• Relevés et prélèvements en bateau</li> <li>• Limites de quantification des analyses doivent être compatibles avec l'arrêté du 27 juillet 2015 (évaluation de l'état écologique des eaux de surface)</li> </ul>								
Partenaires techniques et acteurs potentiels	EPTB Vidourle Syndicat Mixte Camargue Gardoise IFREMER Bureau d'étude et laboratoire							
Calendrier prévisionnel				Années				
				1	2	3	4	5
Contrôles bactériologiques (nombre de campagnes)				4	4	4	4	4
Analyses physicochimiques de l'eau (nombre de campagnes)					4			4
Analyses des pesticides dans l'eau (nombre de campagnes)					1			1

Analyses chimiques du sédiment (nombre de campagnes)					1
Relevés de la végétation aquatique (nombre de campagnes)			1		1
Suivi spécifique de la qualité du Vidourle (nombre de campagnes)		4			
Actions	Coûts estimatifs	Partenaires financiers possibles			
Contrôles bactériologiques	20 000 €	Agence Eau, CD34 et CD30, communes, ARS			
Analyses physicochimiques de l'eau	35 000 €				
Analyses chimiques du sédiment	5 000 €				
Relevés de la végétation aquatique	10 000 €				
Suivi spécifique de la qualité du Vidourle	10 000 €				
Indicateurs de suivi					
Evolution de la qualité de l'eau (eutrophisation, bactériologie, micropolluants,...)					
Evolution de la végétation aquatique (état des herbiers, étendue, diversité spécifique, ...)					

### 11.3.16. Fiche 5.3 - Animation, suivis et études; mise en place d'un suivi régulier des habitats naturels

5	Animation, suivis, études	
Fiche 5.3	Mise en place d'un suivi régulier des habitats naturels	Priorité 1
Objectifs	B1 - Conserver la mosaïque d'habitats B2 - Maintenir ou améliorer l'état de conservation des habitats à forte valeur patrimoniale B7 - Conserver la flore patrimoniale E2 - Evaluer les impacts du programme d'actions	
Contexte		
<p>Avec 11 habitats d'intérêt communautaires, l'étang du Ponant et sa périphérie représentent un site d'exception d'un point de vue des milieux naturels. Les dynamiques d'évolution de ces habitats pourtant très représentatifs du littoral languedocien sont complexes et souvent mal connues. Par ailleurs, le site du Ponant se situe dans un contexte balnéaire très anthropisé. Il est très fréquenté et il est le lieu de nombreux usages terrestres ou aquatiques dont certains peuvent avoir un impact direct sur les habitats. Maintenir l'équilibre entre la protection des habitats naturels, l'accueil du public et l'organisation des usages est un enjeu fort de ce plan de gestion.</p> <p>La mise en place d'un suivi régulier des habitats naturels dans l'étang et dans sa périphérie à un triple objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pouvoir localiser précisément les habitats à forte valeur patrimoniale,</li> <li>- avoir une vision de l'évolution de ces habitats dans le temps (dynamique et état de conservation)</li> <li>- Identifier les facteurs qui influencent cette évolution.</li> </ul> <p>Ce dernier point devra notamment permettre de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- réajuster les modes de gestion mis en place : gestion par pâturage et par fauche (Fiche 3.3), gestion des espèces envahissantes (Fiche 3.4), gestion de la fréquentation et des usages (Fiche 4.1) sur les secteurs à enjeux forts (steppes salées, tonsures annuelles à Frankénie de Montago Nord, steppes salées de Montago sud, et steppes salées, prés salés et dunes boisées du Boucanet).</li> <li>- adapter l'organisation des usages et de l'accueil du public sur le site (revoir éventuellement les cheminements, mettre en défends certains secteurs, etc).</li> </ul> <p>Trois habitats vont faire l'objet d'expérimentation en terme de gestion (Fiche 3.1, 3.3, 3.5). Ils seront à suivre régulièrement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les steppes salées sont bien présentes sur tout le pourtour du Ponant (Boucanet, Montago, nord Ponant). Bien que suivies dans le cadre de MAET depuis 2009 :             <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ le piétinement répété sur certains secteurs semble dégrader l'état de conservation des habitats des steppes. Or, bien que clôturées pour le pâturage, ce qui empêche normalement l'accès aux piétons à certaines parcelles, dans le secteur de Boucanet ouest, il a été constaté des traversées en dehors de sentiers balisés et des traces de dégradation de steppes. La création de nouveaux sentiers balisés va être expérimentée pour palier à ce problème.</li> <li>◦ l'impact du pâturage (équin) sur Boucanet n'est pas évalué de façon normalisée. Il semble faible à condition qu'il soit bien encadré (à confirmer).</li> </ul> </li> </ul> <p>Certains secteurs seront exclus du pâturage, d'autres seront mis en défends vis à vis du public.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En 2015, il a été constaté que les prairies de fauche méditerranéennes méso à eutrophe de Montago NO (SMCG, 2011) ont été remplacées par des « phragmitaies sèches » (par colonisation des phragmites). Pour favoriser un retour vers les prairies de fauche, une gestion par fauche va être expérimentée dans ce secteur.</li> <li>• Leur cortège végétal s'appauvrissant fortement lorsqu'elles sont trop denses, les dunes boisées à pins pignons et pins maritimes vont faire l'objet d'élagage et coupes sélectifs d'arbres, et de coupe de la strate arbustive. L'ouverture du sous bois va être entretenue par pâturage. La question qui se pose est de savoir si le pâturage dans ces milieux est compatible avec la présence d'espèces patrimoniales et avec la diversification de la flore.</li> </ul>		
Description technique - principe		
<p>Tous les <b>5 ans</b>, et sur l'ensemble du site (étang lui même et sa périphérie) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Etablir une cartographie des habitats</b> (selon référentiels officiels : Eunis ou CORINE Biotope, Natura 2000) :             <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Les habitats étant très imbriqués les uns dans les autres, prévoir une échelle de numérisation fine : <b>1/1000</b>. Standardiser le traitement sous SIG et réutiliser les mêmes structures de tables attributaires de façon à pouvoir comparer l'évolution surfaciques des habitats et à pouvoir construire la table en cohérence avec les objectifs de</li> </ul> </li> </ul>		

suivi.

- Pour chaque parcelle (polygone de SIG) d'habitat d'intérêt Communautaire, établir l'état de conservation (cf grilles d'évaluation du CEN LR : « évaluation de l'état de conservation des habitats d'Intérêt Communautaire »).
- **Rédiger une note de synthèse sur l'évolution des habitats**, l'évolution de l'état de conservation des habitats patrimoniaux, l'influence du mode de gestion et de l'accueil du public sur les habitats patrimoniaux.

Tous les **2 ans** :

- **Evaluer l'état de conservation des steppes salées**

Les critères de suivi à utiliser sont (cf critères du *catalogue régional des gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – type lagunes littorales (DIREN LR. Biotope, CEN LR, Tour du valat, Pôle relais lagunes méditerranéennes. 2007)*) :

- les dégâts visibles liés au piétinement
- le recouvrement par des espèces autres que *Limonium* et par les ligneux (tamaris notamment)
- le recouvrement de sol nu.

L'enjeu étant de suivre finement l'impact des modes de gestion mis en place sur l'état de conservation des steppes (impact du pâturage, impact de la mise en défends), mettre en place un suivi normalisé : 15 quadrats **fixes** de 1 m<sup>2</sup> sur l'ensemble de l'habitat « steppes » (5 quadrats sur Boucanet dont 2 à placer dans les secteurs où du piétinement est aujourd'hui constaté, cf FA 3.5 / 5 quadrats sur Montago SE et 5 quadrats sur Montago NO) à répartir sur des secteurs pâturés / non pâturés ; secteur de mise en défends ou pas (quelques parcelles Chaque quadrat doit être divisé en 100 carrés égaux (10 cm x 10 cm). Afin de replacer le quadrat à l'identique à chaque suivi, deux de ses angles sont à marquer de façon permanente avec des piquets galvanisés de géomètres. Pour chaque quadrat, et à chaque campagne de suivi, noter :

- pour chaque espèce de *Limonium*, le nombre de pieds présents par carré ;
- si le carré est à sol nu ou pas (présence/absence d'espèces végétales) ;
- pour chaque espèce autre que les *Limonium*, la présence /absence par carré (pas le nombre de pieds)
- la présence/absence et la nature des traces de piétinement (piéton, vélo, animal)
- la présence/absence d'une trace de passage d'animal domestique (autre que trace de piétinement) et sa nature (fèces, poils)

Tous les **ans** :

- **Suivre l'impact de la fauche sur la phragmitaie sèche** (Montago NO). L'objectif étant d'essayer de retourner vers les habitats présents en 2011, le suivi doit permettre d'identifier et de réajuster l'impact de la fauche. Le principal critère de suivi sera celui des espèces végétales présentes.

Mettre en place un suivi normalisé : 10 quadrats **fixes** de 1 m<sup>2</sup> dans le secteur de phragmitaie sèche actuelle, à répartir sur des secteurs identifiés comme prairies de fauche méditerranéenne dans l'inventaire des habitats 2011. Faire une première campagne avant la mise en place de la fauche. Les quadrats sont à marquer de façon permanente avec des piquets galvanisés de géomètres. Pour faciliter le repérage la première année, chaque emplacement de quadrat sera également pointé au GPS. Chaque quadrat doit être divisé en 100 carrés égaux (10 cm x 10 cm). A chaque campagne de suivi :

- pour chaque carré et pour chaque espèce identifiée, noter la présence/absence
- noter le pourcentage de litière sèche à l'échelle du quadrat (selon trois classes : moins de 25 % ; entre 25 et 50 ; plus de 50%)

Cette méthode permettra d'établir un suivi précis de la dynamique de végétation et de suivre l'évolution de la nature et de l'état de conservation des habitats sur les zones fauchées.

- **Suivre l'impact du pâturage sur la diversification de la flore dans les secteurs de dunes boisées qui font l'objet de coupe de leur strate arbustive** (FA3.1)

Mettre en place un suivi normalisé : 10 quadrats **fixes** de 1 m<sup>2</sup> dans les secteurs qui ont fait l'objet de coupes de leur strate arbustive, et qui font l'objet d'un entretien de l'ouverture du sous bois. Sur des zones ouvertes, placer 5 quadrats en secteur pâturé / 5 quadrats en secteur entretenu par arrachage, à répartir sur des secteurs plus ou moins lumineux (par rapport à la présence de grands arbres) au niveau de la strate arborée. Chaque quadrat doit être divisé en 100 carrés égaux (10 cm x 10 cm). A chaque campagne de suivi, noter :

- Faire un relevé exhaustif des espèces végétales présentes, et pour chaque espèce identifiée, noter la présence/absence dans chaque carré.
- Le recouvrement (%) de la strate arborée sur le quadrat (l'idée étant d'évaluer l'influence de la densité de la strate supérieure pour pouvoir évaluer la densité la plus favorable à la diversité floristique).

Cette méthode permettra d'établir un suivi précis de la dynamique de végétation et de suivre l'évolution de la diversité floristique des zones ouvertes (notamment de suivre l'apparition ou non d'espèces patrimoniales).

#### Conditions de réalisation et limites

Calendrier à caler finement avec les dates de suivi MAET : dans l'idéal, action à placer juste en amont des bilans MAET  
L'échantillonnage prévu ne permettra pas un traitement statistique des données.

Maitre d'ouvrage	Structure animatrice du plan de gestion cf FA 5.1
Partenaires techniques et acteurs potentiels	Syndicat Mixte Camargue Gardoise, Structure gestionnaire d'espaces naturels, BE ou association naturaliste

Calendrier prévisionnel	Années				
	1	2	3	4	5
Cartographie					
Evaluation de l'état de conservation des steppes					
Suivi de l'impact de la fauche sur les phragmitaie sèche (Montago NO)					
Suivi de l'impact du pâturage sur la diversification de la flore dans les secteurs de dunes boisées qui font l'objet de coupe de leur strate arbustive					

Actions	Coûts estimatifs	Partenaires financiers possibles
Cartographie (partie terrestre) - A caler avec prochain suivi MAET prévu 7 jours de terrain (3 jours Boucanet / 2 jours Montago / 2 jours autres secteurs); SIG (préparation et cartographie) (1 jour par campagne); rédaction de la note de synthèse (1 jour par campagne)	4950 € 7 x 1j x 550 € (terrain carto) + 1 x 1j x 550 € (SIG) + 1 x 1 j x € Euros (rédaction) soit 4950 € / campagne	
Evaluation de l'état de conservation des steppes 2 jours de terrain par campagne (3 campagnes en tout)	4575 € 3 x 2j x 550 € (relevés placettes) + 3 x 0,5 j x 550 € (rédaction note) : soit 4125 € pour les 3 campagnes 30 piquets de géomètres avec têtes colorées : 30 x 15 € = 450 €	
Suivi de l'impact de la fauche sur les phragmitaie sèche (Montago NO) 1 jour de terrain par campagne (5 campagnes en tout)	4425 € 5 x 1j x 550 € (relevés placettes) + 5 x 0,5 j x 550 € (rédaction note) : soit 4125 € pour les 5 campagnes 20 piquets de géomètres avec têtes colorées : 20 x 15 € = 300 €	
Suivi de l'impact du pâturage sur la diversification de la flore dans les secteurs de dunes boisées qui font l'objet de coupe de leur strate arbustive 1 jour de terrain par campagne (5 campagnes en tout)	4425 € 5 x 1j x 550 € (relevés placettes) + 5 x 0,5 j x 550 € (rédaction note) : soit 4125 € pour les 5 campagnes 20 piquets de géomètres avec têtes colorées : 20 x 15 € = 300 €	
<b>total</b>	<b>18375 €</b>	

Indicateurs de suivi
<p>Pour le suivi global du site :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- évolution des surfaces par habitat</li> <li>- dynamique d'évolution des milieux (ouverture /fermeture, morcellement, etc).</li> </ul> <p>Remarque : si des tendances fortes se dégagent après les premières campagnes de suivi, et afin de mettre en place un échantillonnage plus conséquent permettant d'effectuer un traitement statistique des résultats, il peut être intéressant de se mettre en lien avec des responsables universitaires de parcours en écologie (niveau master).</p>

### 11.3.17. Fiche 5.4 - Animation, suivis et études; mise en place d'un suivi de la flore patrimoniale

5	Animation, suivis, études				
Fiche 5.4	Mise en place d'un suivi de la flore patrimoniale				<b>Priorité 1</b>
Objectifs	B7 - Conserver la flore patrimoniale E2 - Evaluer les impacts du programme d'actions				
<b>Contexte</b>					
<p>Avec une trentaine d'espèces patrimoniales sur le pourtour de l'étang, et des populations parfois nombreuses et bien développées, le site du Ponant est tout à fait exceptionnel d'un point de vue de la flore. Il est très représentatif des espèces typiques du littoral languedocien. L'existence de la plupart des espèces est liée à la présence d'habitats patrimoniaux, et à la présence de sel et/ou de conditions hydriques très particulières. Parmi elles, onze espèces sont considérées comme étant à enjeu fort, soit au regard de leur valeur patrimoniale (statut de protection ou hiérarchisation ZNIEFF), soit au regard de la responsabilité du site par rapport à l'espèce. Selon les espèces, les populations sont de taille très variable et la connaissance de leur état de conservation également. Certaines espèces sont déjà suivies régulièrement par le CEN-LR dans le cadre de la gestion des terrains du Conservatoire du Littoral.</p> <p>Pour ces espèces à enjeu fort, l'enjeu est de mettre en place des suivis standardisés pour avoir une meilleure connaissance de l'état de conservation et de l'évolution des populations sur le site. Les espèces concernées sont les suivantes :</p>					
Nom latin	PN	Milieux concernés sur site	Obs. la plus récente	État des populations sur le site	Répartition nationale
<i>Anacamptis coriophora</i> <i>ssp. fragans</i>	NV1	Dunes boisées et complexes dunaires associés, jonchaies maritimes	2015	Populations du Boucanet en forte régression. Stations à faibles effectifs.	Euryméditerranéenne. Peu fréquente.
<i>Elytrigia scirpea</i>		Prés salés	2013	1 seule station au Boucanet (classe A : moins de 10 individus)	Pourtour méditerranéen. Peu fréquent sur la plaine littorale sableuse de l'Hérault, du Gard et de la Camargue
<i>Gladiolus dubius</i>	NV1	Prés salés	2015	Stations relativement nombreuses (22)	Pourtour méditerranéen : Sardaigne, Sicile, Italie méridionale, Grèce. En France, on la trouve sur les côtes et bois du littoral méditerranéen. Elle est peu fréquente sur la plaine sableuse de l'Hérault
<i>Juncus littoralis</i>		Dunes boisées	2014	Deux stations connues sur le Boucanet. Effectif non déterminé. Une station nouvelle (50 pieds) sur les dunes boisées du Canalet	Hérault, Gard, Bouches du Rhône. Sur la plaine littorale sableuse de l'Hérault, du Gard et de la Camargue, l'espèce est rare
<i>Kickxia cirrhosa</i>	NV1	Prés salés, pelouses dunaires, dunes fixées	2015	Assez fréquente sur le Boucanet (surtout des classes B ou C selon données 2013, classes A ou B pour données 2006)	Localisée dans le midi et le Sud-ouest : Charente maritime, Gironde, Hérault, Gard, Var et Corse. Sur la plaine littorale sableuse de l'Hérault, du Gard et de la Camargue, l'espèce est très localisée, mais avec des stations pouvant être abondantes.
<i>Kickxia commutata</i>		Prés salés	2014	Rare sur le site du Boucanet, 1 seule station récente. Effectif non déterminé.	Côte atlantique (Bretagne, Poitou Charente, Aquitaine), Languedoc, Provence basse, littoral méd. Sur la plaine littorale sableuse de l'Hérault, du Gard et de la Camargue, sa présence est peu fréquente ou disséminée.
<i>Limonium cuspidatum</i>	NV1	Steppes salées	2014	Nombreuses stations avec localement beaucoup d'individus (surtout sur Montago)	Très localisée sur le pourtour méditerranéen français. Sur la plaine littorale sableuse de l'Hérault, du Gard et de la Camargue, l'espèce est très localisée, mais avec des stations pouvant être abondantes.
<i>Limonium girardianum</i>	NV1	Steppes salées	2015	Nombreuses stations avec localement beaucoup d'individus (Boucanet et Montago)	Très localisée sur le pourtour méditerranéen français. L'espèce est très rare en basse Provence, mais bien présente sur la plaine littorale sableuse de l'Hérault, du Gard et de la Camargue.
<i>Onosma arenaria</i> <i>subsp. Pyramidata</i>		Dunes boisées et complexes dunaires associés (dunes fixées, dunes à végétation arbustive)	2015	Populations du Boucanet constituées de relativement peu d'individus (max 20 pieds par station), mais semblent en progression depuis 2006 (1 à 2 pieds par station en 2006)	Couloir rhodanien, Var, Gard et Bouches du Rhône : très rare. Semble en régression
<i>Plantago cornutii</i>		Prés salés	2015	Populations du Boucanet constituées de peu d'individus (1 ou 2 par station)	Gard (rare), Hérault (rare), PO (très rare)
<i>Sphenopus divaricatus</i>		Tonsure annuelle à Frankénie	2015	1 seule station à Montago Nord	Var, Bouches du Rhône, Gard, Hérault, Aude et PO. Relativement commune sur le littoral régional, rare en Provence.
<p>Par ailleurs, pour l'ensemble du site du Ponant, il est nécessaire de continuer à alimenter la connaissance de l'ensemble des espèces présentes sur le site (nombre et taille des stations, nouvelles espèces).</p>					

### Description technique - principe

- **Suivis standardisés** pour les espèces à enjeu fort :

Selon la taille des populations connues, plusieurs types de protocoles sont proposés :

- **Protocole P1** : protocole qui permet de suivre les espèces à populations importantes (supérieurs à 1000 pieds par stations). Suivi avec échantillonnage par quadrats permanents. 20 quadrats permanents de 1 m x 1 m (redivisé en 100 carrés) par espèce à répartir sur l'ensemble des stations connues. Afin de replacer le quadrat à l'identique à chaque suivi, deux des angles du quadrat sont à marquer de façon permanente avec des piquets galvanisés de géomètres. 1 relevé phytosociologique par quadrat. Comptage des effectifs dans chaque petit carré du quadrat.

- **Protocole P2** : protocole qui permet de suivre les espèces à populations faibles à moyennes (<1000 pieds par stations). Pointage des stations au GPS ; Comptage exhaustif des effectifs par station ou utilisation de classes d'abondance pour les populations les plus importantes (si effectif > 10 pieds)

A : 11 à 50 pieds / B : 50 à 100 pieds / C : 101 à 250 pieds / D : 251 à 500 pieds / E : de 501 à 1000 pieds

Faire un suivi tous les deux ans pour l'ensemble des espèces serait trop chronophage. Par soucis d'opérationnalité, il convient de hiérarchiser les suivis flore selon deux catégories d'espèces :

**Priorité 1** : espèces les plus patrimoniales (PN) \* *Suivi tous les 2 ans*

- Populations importantes – **suivi P1** : *Limonium cuspidatum*, *Limonium girardianum*. Suivre l'état des populations permet d'évaluer l'impact du pâturage sur ces espèces et l'impact du piétinement humain. Pour chaque espèce, veiller à :

- répartir les quadrats dans secteurs pâturés / non pâturés , dans secteurs mis en défends /ou non, secteurs proches des sentiers piétons balisés / secteurs éloignés des sentiers balisés.
- Placer les quadrats en bordure de population de façon à limiter l'impact par piétinement pendant les campagnes de suivi.

- Stations qui peuvent être nombreuses mais à effectif faible à moyen – **suivi P2** : *Anacamptis coriophora* , *Gladiolus dubius* , *Kickxia cirrhosa* (pour cette espèce, stations peu visibles à marquer de piquets galvanisés de géomètres).

**Priorité 2** : espèces à enjeu fort (mais non PN) \* *Suivi tous les 4 ans*

– **suivi P2** : *Onosma arenaria*, *Kickxia commutata* , *Elytrigia scirpea*, *Juncus littoralis* , *Plantago cornutii* , *Sphenopus divaricus*.

- Suivis sur l'ensemble du site, non standardisés \* *Suivi tous les 8 ans*

Prospections aléatoires sur l'ensemble du site. Pointage au GPS des espèces patrimoniales (noter les effectifs précis ou par classes d'abondance).

### Conditions de réalisation et limites

Récupérer l'ensemble des données existantes géolocalisées et actualisées via le SINP (Système d'Information sur la Nature et les Paysages).

Récupérer les suivis CEN en cours et adapter les suivis préconisés en conséquence

Privilégier la mise en place du suivi par une structure unique.

**Maître d'ouvrage** : Structure animatrice du plan de gestion cf Fiche 5.1

**Partenaires techniques et acteurs potentiels** : Botaniste de bureau d'étude / association naturaliste

Calendrier prévisionnel	Années				
	1	2	3	4	5
Suivi standardisé - priorité 1 (tous les 2 ans) - <b>suivi P1</b> : <i>Limonium cuspidatum</i> , <i>Limonium girardianum</i> .	1		1		1
Suivi standardisé priorité 1 (tous les 2 ans) - <b>suivi P2</b> : <i>Anacamptis coriophora</i> , <i>Gladiolus dubius</i> , <i>Kickxia cirrhosa</i>	1		1		1
Suivi standardisé priorité 2 (tous les 4 ans) - <b>suivi P2</b> : <i>Onosma arenaria</i> , <i>Kickxia commutata</i> , <i>Elytrigia scirpea</i> , <i>Juncus littoralis</i> , <i>Plantago cornutii</i> , <i>Sphenopus divaricus</i> .		1			



Suivis non standardisés sur l'ensemble du site (tous les 8 ans)				1
---	--	--	--	---

Actions	Coûts estimatifs	Partenaires financiers possibles
<p>Suivi standardisé - priorité 1 (tous les 2 ans) - <b>suivi P1</b> : <i>Limonium cuspidatum</i>, <i>Limonium girardianum</i>.</p> <p>40 quadrats avec relevés phytosocio (20 quadrats / espèce) à raison de 5 quadrats / jour : 8 jours de terrain</p>	<p>18000 € (3 campagnes)</p> <p>8 x 1j x 550 € (relevés) + 2 x 1j x 600 € (rédaction synthèse) soit 5600 € / campagne 80 piquets de géomètres avec têtes colorées : 80 x 15 € = 1200 €</p>	
<p>Suivi standardisé priorité 1 (tous les 2 ans) - <b>suivi P2</b> : <i>Anacamptis coriophora</i> (15) , <i>Gladiolus dubius</i>(22), <i>Kickxia cirrhosa</i> (13)</p> <p>en moyenne 2 jours de terrain par espèce : 6 jours par campagne</p>	<p>12000 € (3 campagnes)</p> <p>6 x 1j x 550 € (relevés) + 1 x 1j x 600 € (rédaction synthèse) soit 3900 € / campagne 20 piquets de géomètres avec têtes colorées : 20 x 15 € = 300 €</p>	
<p>Suivi standardisé priorité 2 (tous les 4 ans) - <b>suivi P2</b> : <i>Onosma arenaria</i> (17), <i>Kickxia commutata</i>(5) , <i>Elytrigia scirpea</i>(1), <i>Juncus littoralis</i>(2) , <i>Plantago cornutii</i> (9) , <i>Sphenopus divaricus</i>(1).</p> <p>3 jours de terrain par campagne pour l'ensemble des espèces</p>	<p>2250 € (1 campagne)</p> <p>3 x 1j x 550 € (relevés) + 1 x 1j x 600 € (1 carte synthèse / espèce) soit 2250 € / campagne</p>	
<p>Suivis non standardisés sur l'ensemble du site (tous les 8 ans)</p> <p>5 jours de terrain par campagne</p>	<p>3050 € (1 campagne)</p> <p>5 x 1j x 550 € (relevés) + 0,5 x 1j x 600 € (1 carte synthèse pour l'ensemble des espèces) soit 3050 € / campagne</p>	
<b>total</b>	<b>35300 €</b>	

#### Indicateurs de suivi

Maintien des populations (présence/absence) / Évolution des effectifs

Pour les *Limonium*, comparaison de l'évolution des effectifs entre secteur pâturés / non pâturés ; secteurs à proximité des sentiers balisés ou non ; secteurs mis en défends ou non

### 11.3.18. Fiche 5.5 - Animation, suivis et études ; mise en place d'un suivi de la population de Pélobate

5	Animation, suivis, études	
Fiche 5.5	Mise en place d'un suivi de la population de Pélobate	<b>Priorité 1</b>
Objectifs	B3 - Conserver la population de Pélobate cultripède E2 - Evaluer les impacts du programme d'actions	
<b>Contexte</b>		
<p>Le site du Boucanet héberge une population de Pélobate cultripède, dont la reproduction dépend de 2 mares, la principale localisée dans le clôt de la mare aux grenouilles, l'autre dans le clôt du chateau d'eau (voir carte du parcellaire). Ces deux mares ainsi que la majorité des observations bibliographiques sont proches de la voie routière passante D62c, posant la question du risque de collisions.</p> <p>Cette population est soumise à plusieurs facteurs de fragilité (proximité de la voie routière, isolement, rareté de l'habitat de reproduction, etc). Proposées dans trois autres fiches, les actions suivantes visent à améliorer cette situation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- entretien des mares existantes et création d'autres mares permettant de sécuriser la reproduction du Pélobate(cf FA 3.2)</li> <li>- maintien des conditions écologiques favorables au Pélobate dans ses quartiers d'hivernage (entretien par le pâturage et la fauche -cf FA 3.3)</li> <li>- évaluation de l'incidence de la proximité routière ( D62c) sur la population (cf FA 5.13)</li> </ul> <p>En complément de ces mesures, il apparait essentiel pour la conservation de cette espèce très patrimoniale de suivre l'évolution des effectifs reproducteurs.</p>		
<b>Description technique - principe</b>		
<p>Pendant les 3 premières années (synchronie avec le suivi des collisions cf FA 5.13), puis ensuite tous les 2 ans, pendant la période de reproduction :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- réaliser 2 relevés nocturnes et un relevé diurne (en fin de période), selon des méthodes standardisées (conditions météo favorables, horaires réguliers, durée de visite de minimum 15 minutes) ;</li> <li>- relever et noter, le nombre d'adultes (déterminer le sexe si possible) de larves et de pontes ;</li> <li>- retenir le nombre maximum observé lors des 3 passages comme l'indice annuel d'abondance ;</li> <li>- relever les éventuelles dégradations (ex : déchets, retalutage) ou menaces (ex : densité et proximité du troupeau, comblement de la mare) détectables au niveau du site de reproduction et de ses alentours.</li> </ul> <p>La comparaison interrannuelle des indices d'abondance vise à déceler une éventuelle tendance évolutive de la taille de population. Le relevé d'un indice annuel particulièrement bas ou l'observation de conditions environnementales dégradées vise à alerter pour agir rapidement, par exemple en augmentant l'effort de suivi (annuel) ou en intervenant sur le milieu (ex : curage, reprofilage favorable des berges...).</p>		
<b>Conditions de réalisation et limites</b>		
<b>Maitre d'ouvrage</b>	Collectivité locale ou établissement public à définir (commune du Grau du Roi ?)	
<b>Partenaires techniques et acteurs potentiels</b>	Association Les Ecologistes de l'Euziere ou autre bureau d'étude	

Calendrier prévisionnel	Années								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Le suivi de la population de Pélobates	1	1	1		1		1		1

Actions	Coûts estimatifs sur 5 ans	Partenaires financiers possibles
Le suivi de la population de Pélobates	5 200 € 1 300 € / an (intervention bureau d'étude 2 j x 650 €/j)	

Indicateurs de suivi
taille de la population (nombre d'adultes reproducteurs, nombre de larves)

### 11.3.19. Fiche 5.6 - Animation, suivis et études; mise en place d'un suivi de la migration des aloses et anguilles dans l'axe mer/étang du Ponant/Vidourle

5	5 – Animation, suivis et études	
Fiche action 5.6	Mise en place d'un suivi de la migration des aloses et anguilles dans l'axe mer/étang du Ponant/Vidourle	<b>Priorité 2</b>
Objectifs	C3 – maintenir la continuité écologique mer-étang-Vidourle E2 – réaliser et adapter au fil du temps les suivis du milieu pour évaluer les impacts du programme d'actions	
Maitre d'ouvrage	EPTB Vidourle	

#### Contexte

En connexion avec la mer et le Vidourle, l'étang du Ponant est un axe de migration pour les poissons migrateurs amphihalins (anguille, alose). Ces espèces migratrices rejoignent le Vidourle par deux cheminements hydrauliques : l'étang du Ponant par le grau des Abîmes puis le déversoir de Montago ; ou le chenal maritime du Grau du Roi. La période principale de migration (montaison) des aloses s'effectue au printemps (mars à mai).

L'étang du Ponant est classé en zone d'action prioritaire pour l'anguille. Le Vidourle est classé en zone d'action prioritaire pour l'alose (jusqu'au pont de Villetelle), pour l'anguille (jusqu'en amont de Sauve) et la lamproie marine.

On ne dispose pas de données quantitatives sur le rôle de l'étang du Ponant pour la migration (répartition des montées dans l'axe Ponant et dans l'axe chenal maritime). Aucun suivi migratoire n'a à ce jour été réalisé dans l'étang.

Des comptages d'aloses sont réalisés au printemps dans le Vidourle (seuils de Saint-Laurent d'Aigouze et de Marsillargues) par l'association Migrateurs Rhône Méditerranée pour suivre l'évolution de la migration (importance, limite amont de présence) en relation avec les actions d'aménagements faites sur les seuils (passes à poissons).

#### Description technique - principe

Les 2 passages « obligés » pour les poissons migrateurs sont la passe des Abymes et la passe de Montago. Un protocole de suivi est difficile à mettre en place compte-tenu des caractéristiques de ces passes (grande largeur, absence d'ouvrages hydrauliques tels que vannes, portes,...) et de la spécificité de ces migrateurs. Pour l'anguille, les données des cahiers de prise des pêcheurs professionnels peuvent être une 1<sup>ère</sup> approche qui pourrait être complétée par la pose ciblée (période et lieux) de capéchades dans la passe de Montago. Pour l'alose, la méthode reste à préciser. Ce poisson n'est que rarement présent dans les filets des pêcheurs professionnels. La pose de filets maillants risque de provoquer des mortalités, cette espèce étant particulièrement fragile.

La faisabilité technique et la logistique associée (moyens humain et matériel) doivent donc être étudiées.

#### Conditions de réalisation et limites

Dans un 1<sup>er</sup> temps, définir le mode opératoire ; évaluer les moyens nécessaires et les coûts associés ;  
Dans un 2<sup>ème</sup> temps, réaliser les suivis (3 années consécutives pour ajuster le protocole – année N et estimer les variations interannuelles – années N+1 et N+2).

Partenaires techniques et acteurs potentiels : MRM ; IFREMER ; AFB  
Fédération de pêche ; Comité local des pêches ; pêcheurs professionnels

Calendrier prévisionnel	Années				
	1	2	3	4	5
1 - Etude pour définir le mode opératoire ; évaluer les moyens nécessaires et les coûts associés					

2- Suivi des migrations		
Actions	Coûts estimatifs	Partenaires financiers possibles
1 Etude préalable pour définir le mode opératoire	10 000 €	AFB, comité locale des pêches
2 Suivi des migrations	40 000 € ? (à définir en 1)	AFB, comité locale des pêches
Indicateurs de suivi		
Résultats du suivi (comptage, période de migration, évolution dans le temps, facteurs favorables et défavorables,...)		

### 11.3.20. Fiche 5.7 - Animation, suivis et études; mise en place d'un suivi de la de la population d'Oedicnème

5	Animation, suivis, études	
Fiche 5.7	Mise en place d'un suivi de la population d'Oedicnème	<b>Priorité 3</b>
Objectifs	B5 -Maintenir et favoriser la présence d'oiseaux sur et autour de l'étang E2 - Evaluer les impacts du programme d'actions	
<b>Contexte</b>		
L'Oedicnème criard est une espèce en fort déclin à l'échelle nationale et européenne. Le Bois du Boucannet et le secteur de Montago offrent des conditions d'accueil favorables à l'espèce et accueillent jusqu'à 7 couples. Il s'agira d'évaluer l'évolution de la population, à partir d'un indice populationnel relevé régulièrement. Une baisse prolongée de l'indice amènera à se questionner sur l'évolution des conditions d'accueil sur le site.		
<b>Description technique - principe</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 passage crépusculaire à la période favorable (avril-mai) dans des conditions optimales (journées ensoleillées, températures de saison, peu de vent) =&gt; prévoir deux soirées pour l'ensemble du site (une soirée sur le Boucannet, une soirée sur Montago)</li> <li>- relevé des chants et des mouvements, en positionnant sur une carte les contacts pour cette espèce</li> <li>- indice = nombre de mâles chanteurs</li> </ul> <p>Avec un seul passage, l'indice relevé est moins précis qu'avec 2 passages. Dans une optique d'optimisation des coûts, il nous semble néanmoins préférable de réaliser un relevé moins précis mais chaque année, permettant de disposer de données très régulières pour apprécier l'évolution à long terme.</p> <p>Les autres oiseaux crépusculaires pourront être notés également (Petit-duc...).</p>		
<b>Conditions de réalisation et limites</b>		
La vérification de la pérennité des conditions d'accueil (végétation) sera réalisée dans le cadre du suivi des milieux ouverts. La communication des informations entre les 2 experts sera riche d'information, militant pour des relevés réalisés par une même structure pour l'ensemble des groupes de flore et de faune.		
Maître d'ouvrage	Gestionnaire du site (à définir)	
Partenaires techniques et acteurs potentiels	BE / association naturaliste	

Calendrier prévisionnel	Années				
	1	2	3	4	5
Relevé + note	1	1	1	1	1

Actions	Coûts estimatifs sur 5 ans	Partenaires financiers possibles
Relevé + note	900 € /an : 2 x0,5j x 650 € (relevé) + 0,5 x 500 € (SIG/rédaction)	
<b>total</b>	<b>4 500 €</b>	

Indicateurs de suivi
<ul style="list-style-type: none"> <li>- réalisation des suivis annuels</li> <li>- nombre de mâles chanteur</li> </ul>

### 11.3.21. Fiche 5.8 - Réalisation d'une étude pour préciser l'état des populations de reptiles patrimoniaux

5	Animation, suivis, études	
Fiche 5.8	Réalisation d'une étude pour préciser l'état des populations de reptiles patrimoniaux sur l'ensemble de la périphérie de l'étang	<b>Priorité 2</b>
Objectifs	B4 - Conserver les populations de reptiles E2 - Evaluer les impacts du programme d'actions E4 - Améliorer les connaissances concernant les espèces, groupes ou habitats insuffisamment étudiés	
<b>Contexte</b>		
<p>Le Lézard ocelé et le Psammodrome d'Edwards sont deux reptiles très patrimoniaux présentant des populations notables autour de l'Étang du Ponant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bois du Boucannet (les 2 espèces régulièrement observées) ;</li> <li>- presqu'île du Ponant (Psammodrome d'Edwards observé très récemment) ;</li> <li>- base nautique (Psammodrome d'Edwards observé très récemment, observation ancienne de Lézard).</li> </ul> <p>D'autres espèces de reptiles profitent également de la diversité des habitats : au total, 9 espèces ont été recensées.</p> <p>Le secteur de Montago n'a pas été prospecté lors de cette étude, faute de temps suffisant et, plus généralement, a fait l'objet d'une pression d'observation très faible jusqu'alors. Or, des habitats favorables sont présents (mosaïque de steppes salées, tonsures annuelles, sansouïres, prairies à Canne de Ravenne...). Il s'agira donc, dans un premier temps, de compléter l'inventaire sur le secteur de Montago.</p> <p>Réaliser un suivi des populations de reptiles est un exercice complexe et chronophage, en raison de leur faible détection (espèces furtives aux mœurs discrètes). Un tel suivi n'apparaît pas fondamental, notamment car nous n'avons pas détecté de question critique (par ex, comme la question du lieu de reproduction pour le pélobates). Nous ne proposons donc pas de suivi régulier. Il serait par contre très intéressant de réaliser un nouvel inventaire, permettant d'évaluer l'évolution de la population, en fin de cycle de gestion (5 ans).</p> <p>Comme pour le Pélobate, peut être dans une moindre mesure, la question de l'isolement et de la pérennité des populations de reptiles peut se poser. La même démarche de communication de la problématique auprès des centres de recherche présents sur Montpellier peut être entreprise (voir fiche 5.5).</p>		
<b>Description technique - principe</b>		
<u>Protocole d'inventaire</u>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- prospections lentes et très attentives le long des linéaires et des lisières, à l'aide de jumelles de faible distance de mise au point + éventuellement appareil photo (examens complémentaires)</li> <li>- observation directe ou relevés d'indices (terriers, mues, fécès) concernant toutes les espèces de reptiles</li> <li>- 2 visites à la période favorable (mi-avril – mi-juin) en conditions optimales (absence de vent et de précipitations, horaires à adapter en fonction de la période et de l'ensoleillement).</li> </ul>		
<b>Conditions de réalisation et limites</b>		
La vérification de la pérennité des conditions d'accueil (végétation) sera réalisée dans le cadre du suivi des milieux ouverts. La communication de ces informations, en fin de cycle (5 ans) entre les 2 experts sera riche d'information, militant pour des relevés réalisés par une même structure pour l'ensemble des groupes de flore et de faune.		
Maître d'ouvrage	Gestionnaire du site (à définir)	
Partenaires techniques et acteurs potentiels	Bureau d'étude ; association naturaliste	

Calendrier prévisionnel	Années
-------------------------	--------

	1	2	3	4	5
Inventaire Montago	1				
Inventaire complet (Boucanet, presqu'île, base nautique, Montago)					1

Actions	Coûts estimatifs sur 5 ans	Partenaires financiers possibles
Inventaire Montago	1 400 € 2 x 1j x 550 € (relevés) + 300 € (1/2j rédaction/cartes)	
Inventaire complet	4 600 € 2 x 3,5j x 550 € (relevés) + 750 € (1j rédaction/cartes)	
<b>total</b>	<b>6 000 €</b>	

Indicateurs de suivi
- réalisation des inventaires - nombre d'espèces, nombre d'individus par espèces, localisation sur le site



### 11.3.22. Fiche 5.9 - Réalisation d'inventaires complémentaires sur le Campagnol amphibie

5	Animation, suivis, études	
Fiche 5.9	Réalisation d'inventaires complémentaires sur le Campagnol amphibie	<b>Priorité 3</b>
Objectifs	E4 - Améliorer les connaissances concernant les espèces, groupes ou habitats insuffisamment étudiés	
<b>Contexte</b>		
<p>Le Campagnol amphibie est une espèce rare et difficile à détecter en raison de sa discrétion. Sa présence est soupçonnée sur l'Etang du Ponant mais n'a pu être confirmée ni précisée. Plusieurs fossés et mares apparaissent favorables (voir carte du diagnostic). Bien qu'il y aient peu de conséquences en termes de gestion, il y a un enjeu de connaissance pour cette espèce méconnue sur le littoral.</p> <p>L'objectif est de réaliser un inventaire ciblé sur les secteurs favorables, dans les conditions de relevé optimal.</p>		
<b>Description technique - principe</b>		
<p><u>Période</u></p> <p>En hiver, (novembre-février), pendant une période peu pluvieuse, période de détectabilité maximale en raison :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- d'une repousse lente de la végétation après abrutissement (indices mieux conservés) ;</li> <li>- d'une activité plus importante (forts besoins d'alimentation).</li> </ul> <p><u>Protocole</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 passage : recherches d'indices au niveau des secteurs potentiels (voir carte du diagnostic) =&gt; la convergence d'indices (empreintes, restes de repas, crottes...) sont nécessaires pour confirmer la présence, en raison des importants risques de confusion</li> <li>- pose de pièges photos (1 semaine) au niveau des coulées.</li> </ul>		
<b>Conditions de réalisation et limites</b>		
Maître d'ouvrage	Gestionnaire du site (à définir)	
Partenaires techniques et acteurs potentiels	BE / association naturaliste	

Calendrier prévisionnel	Années				
	1	2	3	4	5
Relevé d'indices, pose et analyse piège photos	1				

Actions	Coûts estimatifs sur 5 ans	Partenaires financiers possibles
Relevé d'indices, pose et analyse piège photos + matériel (300 euros)	<b>1 400 €</b> 2j x 550 € / j + 300 €	
<b>total</b>	<b>1400 €</b>	

Indicateurs de suivi

- réalisation de l'inventaire
- nombre d'individus, localisation sur le site

### 11.3.23. Fiche 5.10 - Réalisation d'une étude pour préciser l'intérêt de l'étang pour les oiseaux migrateurs

5	Animation, suivis, études	
Fiche 5.10	Réalisation d'une étude pour préciser l'intérêt de l'étang pour les oiseaux migrateurs	<b>Priorité 3</b>
Objectifs	E4 - Améliorer les connaissances concernant les espèces, groupes ou habitats insuffisamment étudiés	
<b>Contexte</b>		
<p>Les plans d'eau et les zones de marais littoraux sont des zones largement utilisées par les espèces migratrices, bien que cela reste très mal documenté. Des espèces rares, parfois non nicheuses ou non hivernantes sur le littoral méditerranéen (ex : Phragmite aquatique) sont susceptibles de réaliser des haltes au sein des complexes lagunaires languedociens. La faible diversité des habitats présents en bordure de l'Etang du Ponant réduit son intérêt. Néanmoins, sa surface en eau, la grande mosaïque de pinède et prés salés en pointe NW du Boucanet, à l'écart de la fréquentation, et le secteur de Montago, peuvent représenter des zones de halte intéressantes.</p> <p>Il s'agira de récolter des données permettant de mieux appréhender ce phénomène, à travers :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la collecte de l'information bibliographique ;</li> <li>- des prospections de terrain ciblées.</li> </ul>		
<b>Description technique - principe</b>		
<p><u>Collecte d'information bibliographique</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- consultation des données disponibles, à travers la démarche du Système d'Information sur la Nature et les Paysages (SINP), avec l'objectif de récupérer des données ponctuelles (les données communales restent trop peu informatives) – système non opérationnel pour les oiseaux au moment de la réalisation de cette étude ;</li> <li>- synthèse et représentation cartographique =&gt; orientations des prospections terrain.</li> </ul> <p><u>Relevés de terrain</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les conditions météorologiques annuelles peuvent influencer fortement les conditions de relevé : il est préférable d'étaler les prospections sur 2 ans, quitte à limiter la pression d'observation chaque année</li> <li>- 2 passages pré-nuptiaux (mi mars-début mai) et 2 passages post-nuptiaux (fin août – fin octobre)</li> <li>- prospection de l'étang à partir de différents points de vue (voir carte 29), à l'aide d'une longue-vue</li> <li>- prospection par transects au niveau de la pointe NW du Boucanet et du secteur de Montago, à l'aide de jumelles</li> <li>- relevé de l'ensemble des espèces contactées et dénombrement/localisation précise des espèces patrimoniales.</li> </ul>		
<b>Conditions de réalisation et limites</b>		
Maître d'ouvrage	Gestionnaire du site (à définir)	
Partenaires techniques et acteurs potentiels	Bureau d'études ; association naturaliste	

Calendrier prévisionnel	Années				
	1	2	3	4	5
Inventaire	1	1			

Actions	Coûts estimatifs sur 5 ans	Partenaires financiers possibles
Inventaire	2 500 € / an : 2 x 2 j x 550 € (relevés) + 300 € (1/2j rédaction/cartes)	
<b>total</b>	<b>5 000 €</b>	

Indicateurs de suivi
- réalisation des inventaires - nombre et liste d'espèces, nombre d'individus par espèce patrimoniale, localisation sur le site

### 11.3.24. Fiche 5.11 - Mise en place d'un suivi de la population de Diane et de sa plante hôte

5	Animation, suivis, études	
Fiche 5.11	Mise en place d'un suivi de la population de Diane et de sa plante hôte	<b>Priorité 3</b>
Objectifs	B6 - Conserver la population de Diane E2 - Evaluer les impacts du programme d'actions	
<b>Contexte</b>		
<p>La Diane est un papillon protégé à l'aire de répartition limitée à une partie de la bordure méditerranéenne nord (nord du languedoc à Grèce). Quelques individus seulement ont été repérés autour de l'Etang du Ponant, les habitats favorables restant très limités.</p> <p>Un suivi régulier des quelques sites historiques permettrait de prévenir une évolution défavorable des conditions de milieu.</p>		
<b>Description technique - principe</b>		
<p>Tous les 2 ans, au niveau des sites historiques encore en état (certains sites ont été urbanisés)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- repérage des Aristoloches à feuilles rondes, sa plante-hôte</li> <li>- recherche et comptage des chenilles</li> <li>- période optimale variable en fonction des conditions météorologiques (autour de mi-mai)</li> <li>- relevé des éventuelles menaces.</li> </ul>		
<b>Conditions de réalisation et limites</b>		
Maître d'ouvrage	Gestionnaire du site (à définir)	
Partenaires techniques et acteurs potentiels	Bureau d'études ; association naturaliste	

Calendrier prévisionnel	Années				
	1	2	3	4	5
Suivi des stations de Diane	1		1		1

Actions	Coûts estimatifs sur 5 ans	Partenaires financiers possibles
Suivi des stations de Diane	1j x 550 € x 3 ans + 300 € (1/2j rédaction/cartes)	
<b>total</b>	<b>3 000 €</b>	

Indicateurs de suivi
<ul style="list-style-type: none"> <li>- réalisation du suivi</li> <li>- nombre de stations d'Aristoloches à feuilles rondes, nombre de stations de Diane, nombre d'individus par station</li> </ul>

### 11.3.25. Fiche 5.12 - Mise en place d'un suivi de l'évolution des communautés d'oiseaux

5	Animation, suivis, études	
Fiche 5.12	Mise en place d'un suivi de l'évolution des communautés d'oiseaux	<b>Priorité 2</b>
Objectifs	B5 - Maintenir et favoriser la présence d'oiseaux sur et autour de l'étang E2 - Evaluer les impacts du programme d'actions	
<b>Contexte</b>		
<p>L'Etang du Ponant et ses alentours hébergent des communautés d'oiseaux limités, notamment concernant les oiseaux d'eau. Suite à la gestion proposée, les conditions du milieu sont susceptibles d'évoluer et de devenir plus favorables à l'avifaune (diversité des faciès de berges, accès limités en période de reproduction, évolution des pratiques touristiques...). Il serait judicieux de réaliser de nouveaux inventaires, mêmes rapides et incomplets, à période régulière (tous les 2-3 ans) pour appréhender une éventuelle évolution de la communauté d'oiseaux d'eau.</p> <p>Par ailleurs, la petite colonie de Guêpiers mérite un suivi régulier pour vérifier sa pérennité.</p> <p>Ces deux suivis peuvent être mutualisés, pour un moindre coût.</p>		
<b>Description technique - principe</b>		
<p>Tous les 2 ans, en période de reproduction optimale pour les deux groupes (juin) et en conditions favorables (éviter les vents forts et les précipitations) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- au niveau de la colonie de Guêpiers : relevés du nombre d'individus, de leur comportement, et du nombre de terriers utilisés (marques bien nettes ou observation directe d'oiseaux) – temps d'observation minimale de la colonie, en condition optimale : 30 min</li> <li>- prospection de la berge sud du Ponant (entre la colonie de Guêpiers et la pointe NW du Boucanet), en limitant le dérangement des individus postés sur la berge, à l'aide de jumelles ou longue-vue ;</li> <li>- observation à distance des autres baies de l'Etang (aval de la passe de Montago...), à l'aide d'une longue-vue.</li> </ul>		
<b>Conditions de réalisation et limites</b>		
Les prospections sur les berges de l'Etang ne seront pas utiles si aucune évolution n'est constatée par ailleurs (fréquentation, activités nautiques, profil de berges...).		
Maître d'ouvrage	Gestionnaire du site (à définir)	
Partenaires techniques et acteurs potentiels	Bureau d'études ; association naturaliste	

Calendrier prévisionnel	Années				
	1	2	3	4	5
Prospections	1		1		1

Actions	Coûts estimatifs sur 5 ans	Partenaires financiers possibles
Relevé + note	1j x 550 € /an + 1 note finale (1/2 j = 250 €)	
<b>total</b>	<b>2 000 €</b>	

Indicateurs de suivi
- réalisation des prospections

- nombre d'individus et de terriers occupés, état des berges (guépiers)
- nombre et liste de nouvelles espèces observées, nombre d'individus et localisation (espèces patrimoniales)

### 11.3.26. Fiche 5.13 - Animation, suivis et études; Mise en place d'une étude pour évaluer l'incidence de la route D62c sur la population de Pélobate

5	Animation, suivis, études	
Fiche 5.13	Réalisation d'une étude pour évaluer l'incidence de la proximité routière (D62c) sur la population de Pélobate	<b>Priorité 2</b>
Objectifs	B3 - Conserver la population de Pélobate cultripède E2 - Evaluer les impacts du programme d'actions	
<b>Contexte</b>		
<p>Le site du Boucanet héberge une population de Pélobate cultripède, dont la reproduction dépend de 2 mares, la principale localisée dans le clôt de la mare aux grenouilles, l'autre dans le clôt du chateau d'eau (voir carte du parcellaire). Ces deux mares ainsi que la majorité des observations bibliographiques sont proches de la voie routière passante D62c, posant la question du risque de collisions.</p> <p>Les aménagements à réaliser pour éviter les collisions (pose de filets petite maille adaptés sur un linéaire d'au moins 800 m) représentent un investissement élevé (15-20 000 euros). Ils posent également la question de la connectivité avec l'environnement immédiat : aménage-t-on des passages (fonçage de buses sous la route) pour maintenir et faciliter une communication ? Cela a-t-il un intérêt, compte tenu de la nature des zones urbaines et péri-urbaines proches, non favorables à l'espèce ? Un intérêt limité mérite-t-il une dépense aussi élevée (&gt; 10 000 €) ? Au contraire, clôturer le site ne risque-t-il pas de renforcer l'isolement de la population, déjà très fort en raison de l'environnement urbain ne montrant aucune possibilité évidente de connexion avec les autres populations du secteur (au nord de la RD62 ou, plus à l'ouest, au Grand-Travers) ?</p> <p>Avant de se lancer dans des opérations coûteuses et à l'efficacité peu évidente, nous proposons :</p> <p>1) de mieux appréhender ce risque, en relevant les collisions réelles ;</p> <p>En effet, la faible attractivité des milieux environnants (urbains ou péri-urbains déconnectés) ainsi que le talus abrupt entre la route et la roubine adjacente peuvent se révéler 2 facteurs limitant le risque de collision à un niveau très bas.</p> <p>2) d'élargir la réflexion de la connectivité effective et de la viabilité des populations de Pélobate cloisonnées sur le littoral, en communiquant cette problématique aux laboratoires de recherche en écologie évolutive et génétique des populations, présents dans le secteur de Montpellier :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- au Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive (CEFE, CNRS, Montpellier) ;</li> <li>- au Centre de Biologie pour la Gestion des Populations (CBGP, INRA, Baillarguet/Montferrier) ;</li> <li>- à l'Institut des Sciences de l'Evolution de Montpellier (ISEM, UM-2, Montpellier).</li> </ul> <p>Notre association relayera volontiers la seconde question auprès de ses contacts dans le monde de la recherche. Nous laissons également le soin au commanditaire et aux partenaires de cette étude de faire remonter cette question. La présente fiche action se concentre sur le suivi des collisions et le suivi de la population.</p> <p>Cette fiche action est complétée par trois autres fiches, visant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'entretien des mares existantes et la création d'autres mares permettant de sécuriser la reproduction du Pélobate (cf FA 3.2)</li> <li>- le suivi de la population de Pélobate (cf FA 5.5)</li> <li>- le maintien des conditions écologiques favorables au Pélobate dans ses quartiers d'hivernage (entretien par le pâturage et la fauche -cf FA 3.3).</li> </ul>		



### Description technique - principe

Deux actions sont à considérer :

- 1) le suivi des collisions de Pélobate sur la portion concernée de la RD62c (au minimum au droit des 2 clôts concernés) ;
- 2) la formation de l'agent en charge de ces suivis.

En effet, si le suivi de la population de Pélobate, nécessitant une intervention très ponctuelle, peut être envisagée avec l'intervention d'un prestataire extérieur, le suivi des collisions, demandant une présence régulière, pourra être avantageusement réalisé en régie à condition qu'une formation à la reconnaissance des amphibiens soit préalablement dispensée aux agents concernés.

#### 1) Le suivi des collisions

Sur 3 années consécutives, pendant la période de reproduction (globalement début mars à mi-avril, à adapter selon les conditions météorologiques annuelles), au moins une fois par jour (idéalement en début de matinée) :

- parcourir dans les deux sens, la portion concernée de la RD62c (minimum au droit du clôt de la mare aux grenouilles et du clôt du château d'eau, 800m, idéalement entre le rond-point précédent et le cœur de la courbure suivante, 1200m) ;
- relever et identifier les éventuels cadavres d'amphibiens sur la chaussée et le bas-côté ;
- tenir un cahier d'enregistrement (informatisé, pour faciliter la communication), mentionnant au minimum la date, l'horaire, l'agent en charge du relevé, l'espèce, le lieu précis (repérage GPS), et éventuellement, la cause de mortalité (collision, autre...), l'âge, le sexe (si possible), le sens probable de déplacement de l'espèce.

Chaque année, réaliser une synthèse à remettre au gestionnaire du site. Au bout des trois ans, l'analyse des relevés de collisions devrait apporter un éclairage sur l'effectivité de ce risque pour les amphibiens et en particulier le Pélobate cultripède.

#### 2) La formation des agents en charge du suivi

Cette formation concerne les agents en charge du suivi des collisions. Ces mêmes agents peuvent également intervenir sur le suivi de la population (limiter le nombre d'intervenants permettra néanmoins de limiter les risques de biais liés à l'observateur).

Préalable, les agents en charge du suivi doivent être motivés et donc volontaires. Nous proposons une formation en 2 journées, selon le calendrier suivant :

- documentation et observations personnelles par l'agent, en début de saison 1 ;
- journée 1 de formation (matinée + début de nuit) une semaine après ;
- pratique professionnelle (relevés des collisions, éventuellement visites de mares)
- journée 2 de formation (matinée + début de nuit) en fin de période.

#### Contenu de la journée 1 :

- organisation et mise en place du suivi de collisions (sur le terrain)
- exercices de reconnaissance d'espèces (sur le terrain, notamment lors de la cession nocturne, en salle à partir de supports papiers et audio).

#### Contenu de la journée 2 :

- rappels et vérification du suivi de collision (cahier d'enregistrement, réalisation pratique) ;
- contexte théorique du suivi (utilisation statistique) ;
- révision et approfondissement sur la biologie et l'identification des espèces (larves, pontes, sons).

### Conditions de réalisation et limites

<b>Maitre d'ouvrage</b>	Collectivité locale ou établissement public à définir (commune du Grau du Roi ?)
<b>Partenaires techniques et acteurs potentiels</b>	Association Les Ecologistes de l'Euziere ou autre bureau d'étude. Laboratoires de recherche en génétique et dynamique des populations (CEFE, CBGP, ISEM). Pour des approfondissements statistiques, solliciter Aurélien Besnard (Maitre de conférence à l'EPHE, Département Biogéographie et écologie des Vertébrés – CEFE/CNRS, Montpellier).

Calendrier prévisionnel	Années								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Le suivi des collisions									
La formation des agents en charge du suivi									

Actions	Coûts estimatifs sur 5 ans	Partenaires financiers possibles
Le suivi des collisions	4 500 € 1 500 € / an (1h/j x 35 jours/an) (en régie, 300 €/jour)	
La formation des agents en charge du suivi	1 700 € (2 jours x 850 €/j)	
<b>total</b>	<b>6 200 €</b>	

Indicateurs de suivi
nombre de collisions routières

## 11.4. RECAPITULATIF

Les estimations des coûts des actions sont reprises ci-dessous par priorité.

Le montant total est de 1200 k€ soit 1 400 k€ si on ajoute 15% d'imprévis.

N°	Mesures/actions – <b>priorité 1</b>	Montants estimés K€ Hors taxes
1.1	Suivi du processus d'érosion et de sédimentation	5 k€
1.2	Gestion hydraulique de la passe de Montago	140 k€
2.1	Fiabilisation du réseau pluvial de la Grande Motte qui se jette dans l'étang du Ponant	130k€
2.2	Réduction des apports polluants diffus ; sensibilisation des acteurs économiques	40 k€
2.3	Réduction des apports polluants apportés dans l'étang du Ponant par le Vidourle	Cf contrat Vidourle
3.1	Gestion des dunes boisées à Pins pignons	90 k€
3.2	Création de nouvelles mares et entretien mares accueillant la reproduction de Pélobates	15 k€
3.3	Maintien des milieux ouverts par fauche et pâturage	7 k€
3.4	Gestion des steppes salées	25 k€
4.1	Organisation des usages à l'échelle du site : stratégie d'ensemble	120 k€
4.2	Développement et coordination des outils de communication et de sensibilisation	120 k€
5.1	Coordination, animation, suivi du plan de gestion du Ponant	165 k€
5.2	Mise en place d'un suivi de la qualité de l'étang	80 k€
5.3	Mise en place d'un suivi des habitats naturels	20 k€
5.4	Mise en place d'un suivi de la flore patrimoniale	35 k€
5.5	Mise en place d'un suivi de la population de Pélobate	6 k€
	<b>Total des actions en priorité 1</b>	<b>1000 k€</b>

N°	Mesures/actions – <b>priorité 2</b>	Montants estimés K€ Hors taxes
1.3	passe des Abîmes ; Suivi de l'évolution de l'érosion ; étude de la stabilité du pont	60 k€
2.4	Réduction des apports domestiques diffus : assainissement non collectif	5 k€ (animation)
3.5	Lutte contre les espèces à caractère invasif	45 k€
5.6	Mise en place d'un suivi de la migration des aloses et anguilles	50 k€
5.8	Réalisation d'une étude pour préciser l'état des populations de reptiles patrimoniaux	6 k€
5.12	Mise en place d'un suivi de l'évolution des communautés d'oiseaux	2 k€
5.13	Etude pour évaluer l'incidence de la proximité routière (D62c) sur la population de Pélobate	7 k€
	<b>Total des actions en priorité 2</b>	<b>175 k€</b>

N°	Mesures/actions – <b>priorité 3</b>	Montants estimés K€ Hors taxes
5.7	Mise en place d'un suivi de la population d'Oedicnème	5 k€
5.9	Amélioration des connaissances sur l'état de la population de Campagnol amphibie	2 k€
5.10	Réalisation d'une étude pour préciser l'intérêt de l'étang pour les oiseaux migrateurs	5 k€
5.11	Mise en place d'un suivi de la population de Diane et de sa plante hôte	3 k€
	<b>Total des actions en priorité 3</b>	<b>15 k€</b>

## 12. BIBLIOGRAPHIE

---

ARS LR, Qualité des eaux de baignade – Hérault. Rapports 2011 et 2013

AQUASCOP-Ecologistes de l'Euzière, Avril 2006. Département de l'Hérault, Inventaire départemental des zones humides de l'Hérault.

BRL, SMCG, février 2012. Révision du SAGE Camargue Gardoise : actualisation de l'état des lieux et du diagnostic.

Bensettiti F., Bioret 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. La Documentation française, Paris, 399 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. La Documentation française, Paris, 457 p.

Biotope, Conseil Général du Gard, Octobre 2004. Inventaire des zones humides du Département du Gard, rapport final, éléments cartographiques et fiches zones humides.

Biotope, SIAV, Février 2013. Document d'Objectifs du Site d'Importance Communautaire « Le Vidourle » (FR 9101391). Document principal.

CEN LR, Conservatoire du Littoral, Octobre 2007. Diagnostic écologique, enjeux de conservation, préconisations de gestion. Boucanet et Ponant, propriété du Conservatoire du littoral. Commune du Grau-du-Roi.

CEN LR, Conservatoire du Littoral, Janvier 2009. Programme de travaux 2009-2014, Cahier des charges, Boucanet et Ponant, propriété du Conservatoire du littoral. Commune du Grau-du-Roi.

CEN LR, Conservatoire du Littoral, Janvier 2014. Site du Boucanet, diagnostic éco-pastoral. Analyse de la pression pastorale et de l'évolution des milieux naturels sur 5 ans. Propositions de gestion combinant objectifs de résultats, de moyens et indicateurs de suivis.

CEN LR, SMCG, Juillet 2014. Diagnostic biodiversité d'exploitation de renouvellement, exploitation Bernadette Puig. Site Natura 2000 – SIC FR 9101406 La Petite Camargue.

Communauté d'Agglomération du Pays de l'Or : résultats d'analyses et notes

Coste H. (Abbé), 1937. Flore descriptive et illustrée de la France de la Corse et contrées limitrophes, Tome 1, 2 et 3. Second Tirage, Librairie des Sciences et des Arts, Paris.

Derolez Valerie, Fiandrino Annie, Munaron Dominique, Cadoret Marine (2014). Bilan sur les principales pressions pesant sur les lagunes méditerranéennes et leurs liens avec l'état DCE. <http://archimer.ifremer.fr/doc/00254/36574/>

Derolez Valerie, Oheix Jocelyne, Ouisse Vincent, Munaron Dominique, Fiandrino Annie, Messiaen Gregory, Hubert Clarisse, Lamoureux Alice, Malet Nathalie, Fortune Martine, Berard Lucas, Mortreux Serge, Guillou Jean-Louis (2015). Suivi estival des lagunes méditerranéennes françaises - Bilan des résultats 2014. <http://archimer.ifremer.fr/doc/00273/38461/>

ECO-MED, SMCG, 2011. Mise à jour de l'inventaire et de la cartographie des habitats naturels du SIC FR9101406 « Petite camargue».

Fiandrino Annie, Giraud Anais, Robin Sandrine, Pinatel Christine (2012). Validation d'une méthode d'estimation des volumes d'eau échangés entre la mer et les lagunes et définition d'indicateurs hydrodynamiques associés. <http://archimer.ifremer.fr/doc/00274/38544/>

Geniez P., Cheylan M., 2012. Les amphibiens et les reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes. Atlas biogéographique. Biotope éditions & Publications scientifiques du Muséum, Mèze, 448 p.

Géroudet P., 1984. Les passereaux d'Europe. Tomes 1, 2 et 3. Delachaux et Niestlé, Paris.

IFREMER, décembre 2009. Etude de la qualité microbiologique et chimique de la zone de production «Etang du Ponant» n°34.37 / 30.01.

IFREMER, juillet 2013. Evaluation de la qualité des zones de production conchylicole - Départements de l'Hérault et du Gard.

IFREMER (2014). Réseau de Suivi Lagunaire du Languedoc-Roussillon. Bilan des résultats 2013. <http://archimer.ifremer.fr/doc/00210/32154/>

Jaulin S., Soldati F., 2005. Les dunes littorales du Languedoc-Roussillon : Guide méthodologique d'évaluation de leur état de conservation à travers l'étude des cortèges spécialisés de Coléoptères OPIE-LR / DREAL-LR, Millas, 58 p

Olivier L, Galland J.-P., Maurin H., 1995. Livre rouge de la flore menacée de France. Muséum National d'Histoire Naturel, Conservatoires Botanique National de Porquerolles, Ministère de l'Environnement, Paris.

Ouisse Vincent, Fiandrino Annie, De Wit R., Giraud A., Malet N (2014). Devenir du phosphore et de l'azote dans un contexte de restauration des milieux lagunaires méditerranéens, projet DEPART.

Rousselet Mathilde (2013). Évaluation de la qualité des zones de production conchylicole - Départements de l'Hérault et du Gard - Edition 2013. <http://archimer.ifremer.fr/doc/00160/27094/>

SAFEGE, Communauté d'Agglomération du Pays de l'Or, 2012. Elaboration des profils de baignade sur la Grande-Motte – plage de l'île du Ponant.

SDAGE 2016-2021 Rhône-Méditerranée, novembre 2015.

SMCG, Suivi FILMED du 01-09-2012 au 01-09-2013

SMCG, Décembre 2007. Documents d'Objectifs de la Petite Camargue. Directives Habitats et oiseaux. SIC « Petite camargue » FR 9101406, ZPS « Camargue gardoise fluvio-lacustre » FR 9112001, ZPS « Petite Camargue laguno-marine » FR 9112013.

Tison J-M, Jauzein P., Michaud H., mars 2014. Flore de la France méditerranéenne continentale. Naturalia publications, Turriers, 2078 p.

Tour du Valat, SMCG, Octobre 2014. Inventaire et cartographie des habitats aquatiques d'intérêt communautaire dans le SIC « Petite Camargue » (FR 9101406).

Vacher J.-P., Geniez M., 2010. Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope Editions & Publications scientifiques du Muséum, Mèze, 544 p.

#### **Sites internet consultés**

DREAL Languedoc-Roussillon : <http://www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/>

IUCN / SPECIES SURVIVAL COMMISSION). The IUCN Red List of threatened species :  
<http://www.iucnredlist.org/>

INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) : [inpn.mnhn.fr](http://inpn.mnhn.fr)

NATURA 2000 sur le site du Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire : <http://www.natura2000.fr/>

SILENE (Système d'Information et de Localisation des Espèces Natives et Envahissantes), Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles, Conservatoire Botanique National Alpin : [flore.silene.eu/](http://flore.silene.eu/)

TELA BOTANICA : <http://www.tela-botanica.org/>

Qualité des eaux de baignades : <http://baignades.sante.gouv.fr/>

Réseau de Suivi Lagunaire : <http://rsl.cepralmar.com/>

Blog des amis et riverains du Ponant : <http://amisetriverainsduponant.over-blog.com/>

## 13. ANNEXES

---

## 12.1. PROSPECTIONS NATURALISTES - DATES ET INTERVENANTS

Date	Observateur	Flore	Habitats	Chiroptères	Campagnol amphibie	Oiseaux	Amphibiens	Insectes Reptiles	ZH	Milieus aquatiques
29/05/15	Pauline Gabant							x		
03/06/15	Nicolas Manceau		x							
08/06/15	Nicolas Manceau					x				
11/06/15	Nicolas Manceau	x	x			x				
11/06/15	Emilie Lenglet	x	x							
17/06/15	Pauline Gabant						x	x		
22/06/15	Nicolas Manceau	x	x			x				
20/07/15	Emilie Lenglet	x	x							
22/07/15	Emilie Lenglet	x	x						x	
02/09/15	Emilie Lenglet	x	x						x	
03/09/15	Emilie Lenglet	x	x						x	
04/09/15	Emilie Lenglet	x	x						x	
16/09/15	Emilie Lenglet								x	
23/09/15	Clément Lemarchand			x						
24/09/15	Clément Lemarchand			x						
25/09/15	Clément Lemarchand			x						
25/09/15	Clément Lemarchand				x					
02/10/15 (30/10/15)	Aurélia Marquis									x
04/12/15	Nicolas Manceau					x				
21/01/16	Nicolas Manceau					x				
29/01/16	Nicolas Manceau					x				
21 et 29/03/16	Aude Vanaldewereld (bénévole)					x				
30/04/16	Nicolas Manceau + groupe de bénévoles					x		x		
08/07/16	Nicolas Manceau					x				



## 12.2. ANALYSE - ANALYSES DE PESTICIDES DANS LES EAUX - OCTOBRE 2015



Résultats des analyses de pesticides dans l'eau après un épisode pluvieux - octobre 2015  
Prélèvements et mesures in situ : AQUASCOP ; analyses : laboratoire CARSO

Milieux	unités	LQ	Vidourle	Apport	Apport	Apport	Apport	Apport
Station			V1	N1	N2	N3	N3-3	N4
Date			30/10/15	29/10/15	29/10/15	29/10/15	29/10/15	29/10/15
Heure			10h25	11h20	11h00	10h00	9h20	12h35
Azoxystrobine	ng/l	200	<200	<200	<200	<200	<200	<200
Aminotriazole	ng/l	500	<500	<500	<500	<500	<500	<500
Bentazone	ng/l	200	<200	<200	<200	<200	<200	<200
Fludioxonil	ng/l	100	<100	<100	<100	<100	<100	<100
AMPA	ng/l	500	<500	<500	<500	<500	<500	<500
Glyphosate	ng/l	500	<500	<500	<500	<500	<500	<500
Bromoxynil	ng/l	200	<200	<200	<200	<200	<200	<200
Sulcotrione	ng/l	500	<500	<500	<500	<500	<500	<500
Imidaclopride	ng/l	200	<200	<200	<200	<200	<200	<200
Fluroxypyr-methyl ester	ng/l	1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000
Dimethenamid	ng/l	50	<50	<50	<50	<50	<50	<50
Oxadiazon	ng/l	100	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Iprodione	ng/l	50	<50	<50	<50	<50	<50	<50
Pyriméthanil	ng/l	50	<50	<50	<50	<50	<50	<50
Alachlore	ng/l	50	<50	<50	<50	<50	<50	<50
Epoxiconazole	ng/l	50	<50	<50	<50	<50	<50	<50
Biphényle	ng/l	20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Clomazone µg/L	ng/l	100	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Cyprodinil	ng/l	100	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Krésoxim méthyl	ng/l	100	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Oxadixyl	ng/l	200	<200	<200	<200	<200	<200	<200
Procymidone	ng/l	100	<100	<100	<100	<100	<100	<100
propyzamide	ng/l	100	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Tebutam	ng/l	100	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Chlorpropham	ng/l	100	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Napropamide	ng/l	100	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Pendimethaline	ng/l	100	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Aclonifen	ng/l	100	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Diflufenican	ng/l	100	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Norflurazon	ng/l	100	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Acétochlore	ng/l	100	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Bromacile	ng/l	200	<200	<200	<200	<200	<200	<200
Bromoxynil-octanoate	ng/l	500	<500	<500	<500	<500	<500	<500
Chlorotoluron	ng/l	200	<200	<200	<200	<200	<200	<200
Diuron	ng/l	200	<200	<200	<200	<200	<200	<200
Isoproturon	ng/l	200	<200	<200	<200	<200	<200	<200
Linuron	ng/l	200	<200	<200	<200	<200	<200	<200
Methabenzthiazuron	ng/l	200	<200	<200	<200	<200	<200	<200
Rimsulfuron	ng/l	200	<200	<200	<200	<200	<200	<200
Nicosulfuron	ng/l	200	<200	<200	<200	<200	<200	<200
Monolinuron	ng/l	200	<200	<200	<200	<200	<200	<200
Métaldéhyde	ng/l	20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
<b>Nb valeurs &gt; LQ</b>			<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

### 12.3. ANNEXE : CARTES HYDRAULIQUES ET MORPHODYNAMIQUES



DIAGNOSTIC DU TERRITOIRE ET PLAN  
DE GESTION DE L'ETANG DU PONANT

Carte n°1 : Emprise de la zone inondable  
Quinquennale sèche (Q=3,7 m<sup>3</sup>/s)-Surcote marine=0mNGF



Juillet 2016

**Légende**

Emprise du modèle

Hauteurs d'eau :

- < 0,5 m
- 0,5 à 1 m
- 1 à 2 m
- > 2 m



DIAGNOSTIC DU TERRITOIRE ET PLAN  
DE GESTION DE L'ETANG DU PONANT

Carte n°2 : Emprise de la zone inondable  
Module (Q=7,7 m<sup>3</sup>/s) - Surcote marine = 0mNGF

0 250 500 750 m



Juillet 2016

Légende

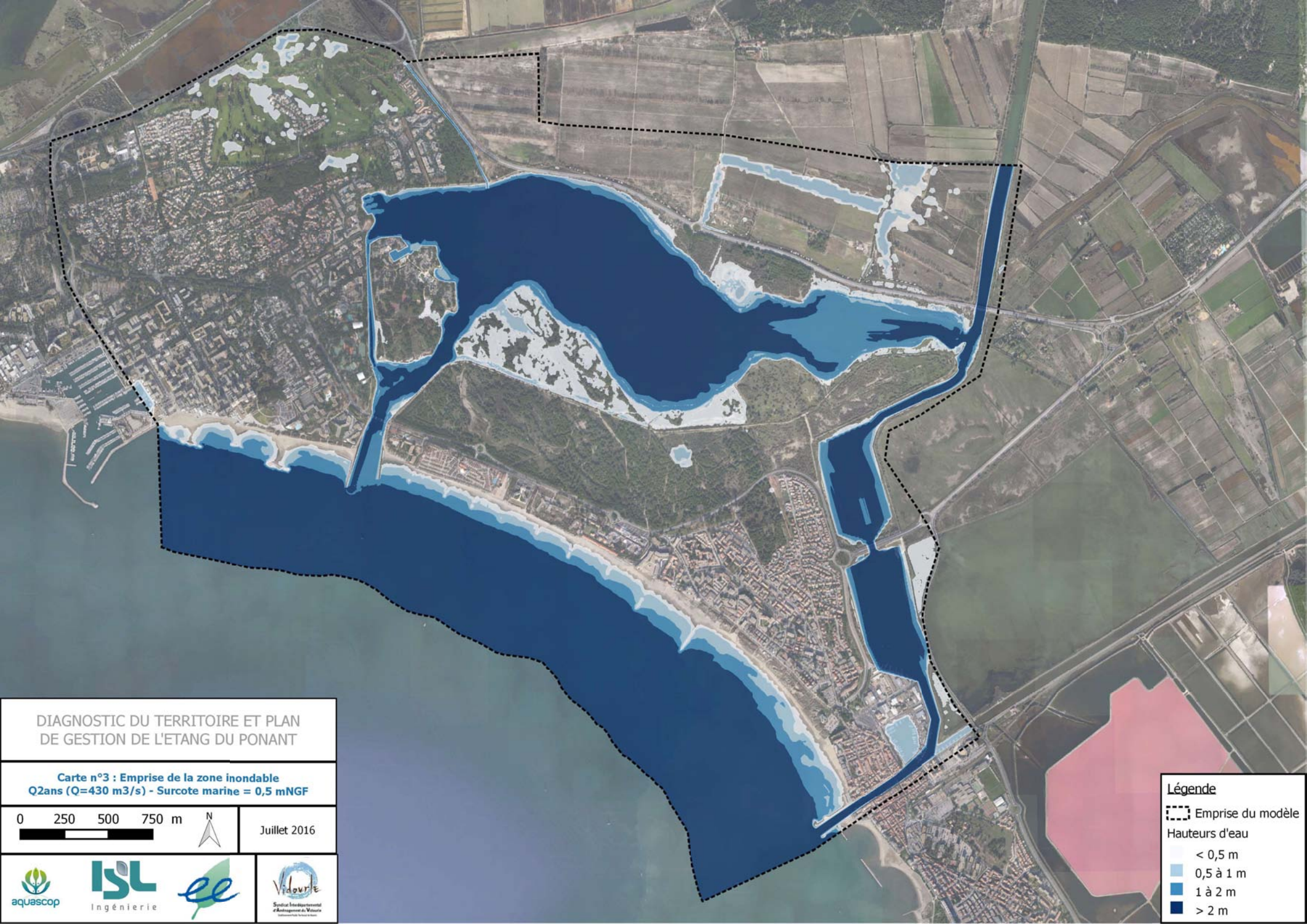
Emprise du modèle

Hauteurs d'eau :

- < 0,5 m
- 0,5 à 1 m
- 1 à 2 m
- > 2 m



Service Intercommunal  
d'Aménagement et de Maintenance



DIAGNOSTIC DU TERRITOIRE ET PLAN  
DE GESTION DE L'ETANG DU PONANT

Carte n°3 : Emprise de la zone inondable  
Q2ans (Q=430 m<sup>3</sup>/s) - Surcote marine = 0,5 mNGF

0 250 500 750 m





Juillet 2016


Légende


 Emprise du modèle

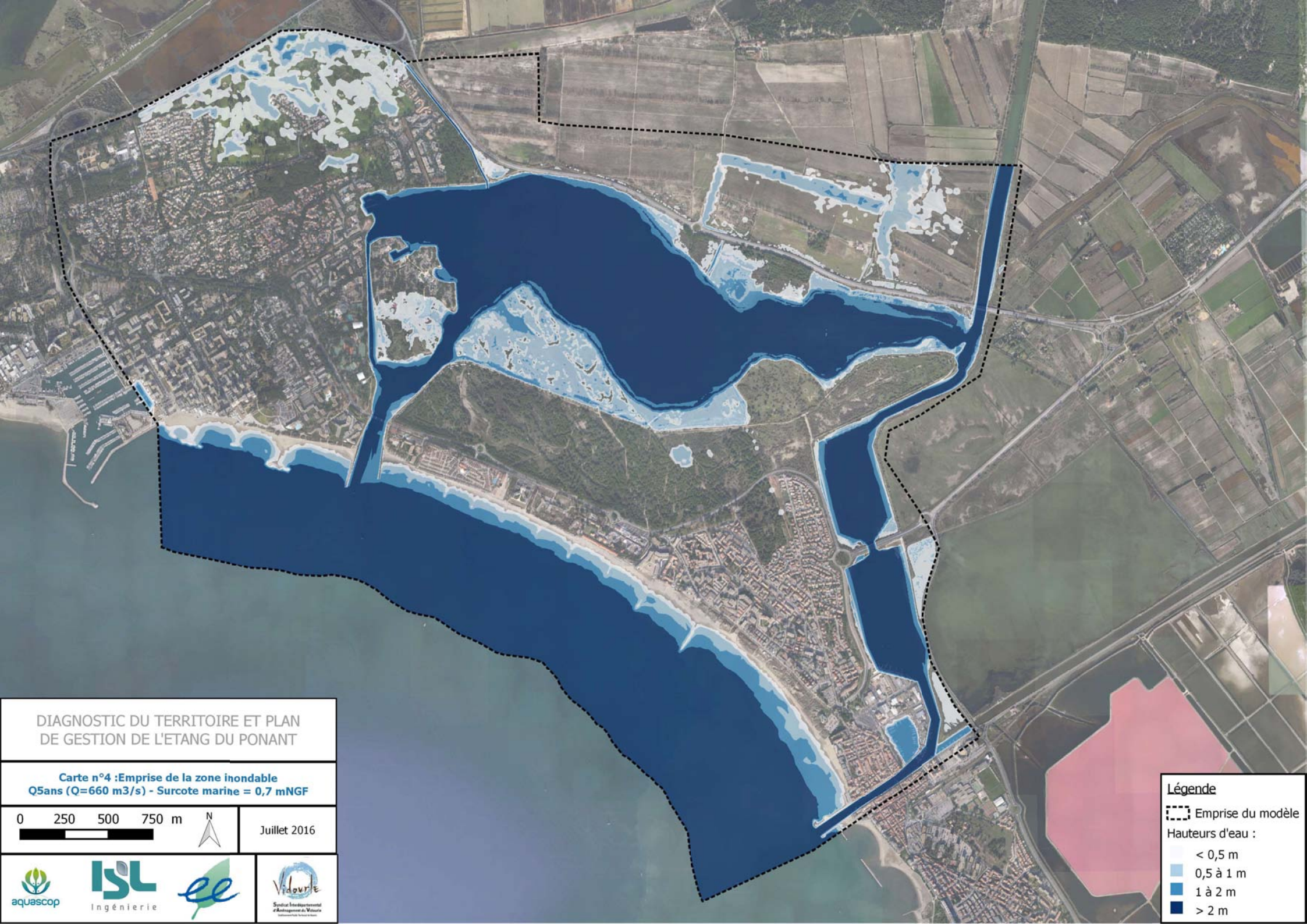
Hauteurs d'eau

 < 0,5 m

 0,5 à 1 m

 1 à 2 m

 > 2 m



DIAGNOSTIC DU TERRITOIRE ET PLAN  
DE GESTION DE L'ETANG DU PONANT

Carte n°4 : Emprise de la zone inondable  
Q5ans (Q=660 m<sup>3</sup>/s) - Surcote marine = 0,7 mNGF

0 250 500 750 m



Juillet 2016

Légende

Emprise du modèle

Hauteurs d'eau :

- < 0,5 m
- 0,5 à 1 m
- 1 à 2 m
- > 2 m





DIAGNOSTIC DU TERRITOIRE ET PLAN  
DE GESTION DE L'ETANG DU PONANT

Carte n°5 : Emprise de la zone inondable  
Q10ans (Q=820 m<sup>3</sup>/s) - Surcote marine = 0,9 mNGF

0 250 500 750 m



Juillet 2016

Légende

Emprise du modèle

Hauteurs d'eau :

- < 0,5 m
- 0,5 à 1 m
- 1 à 2 m
- > 2 m



DIAGNOSTIC DU TERRITOIRE ET PLAN  
DE GESTION DE L'ETANG DU PONANT

Carte n°6 : Emprise de la zone inondable  
Q100ans (Q=820 m<sup>3</sup>/s) - Surcote marine = 1,3 mNGF

0 250 500 750 m



Juillet 2016

Légende

Emprise du modèle

Hauteurs d'eau :

< 0,5 m

0,5 à 1 m

1 à 2 m

> 2m





DIAGNOSTIC DU TERRITOIRE ET PLAN  
DE GESTION DE L'ETANG DU PONANT

Carte n°7 : Analyse du transport solide  
Quinquennale sèche (Q=3,7 m<sup>3</sup>/s)-Surcote marine=0mNGF

0 250 500 750 m



Juillet 2016



Légende

Emprise du modèle

Vitesses :

< 0,5 cm/s : Sédimentation

0,5 à 10 cm/s : Sédimentation sable et transport vase

10 à 25 cm/s : Transport sable et vase

> 25 cm/s : Erosion



DIAGNOSTIC DU TERRITOIRE ET PLAN  
DE GESTION DE L'ETANG DU PONANT

Carte n°8 : Analyse du transport solide  
Module (Q=7,7 m<sup>3</sup>/s) - Surcote marine = 0mNGF

0 250 500 750 m





Juillet 2016


Légende


 Emprise du modèle

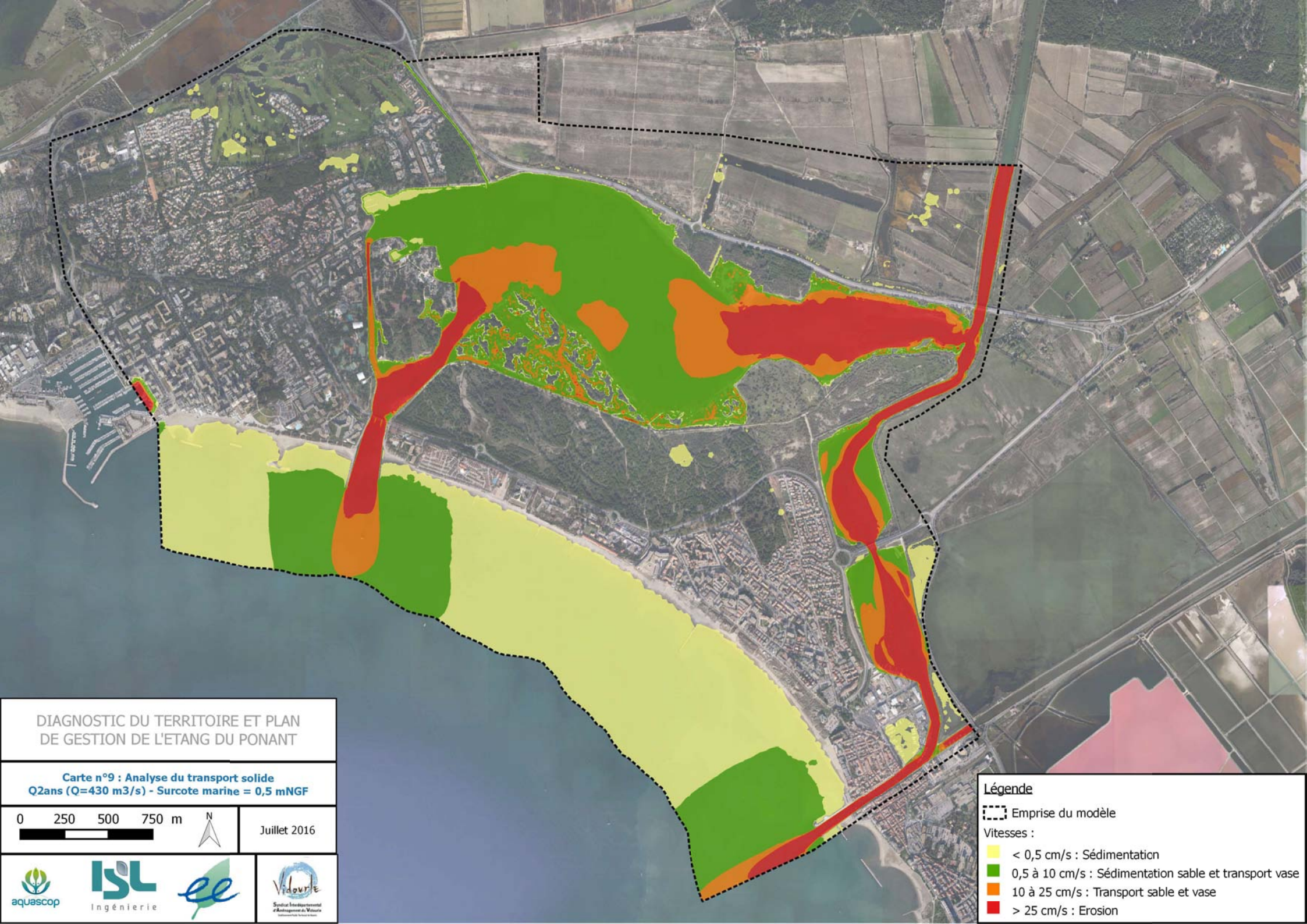
Vitesses :

 < 0,5 cm/s : Sédimentation

 0,5 à 10 cm/s : Sédimentation sable et transport vase

 10 à 25 cm/s : Transport sable et vase

 > 25 cm/s : Erosion



DIAGNOSTIC DU TERRITOIRE ET PLAN  
DE GESTION DE L'ETANG DU PONANT

Carte n°9 : Analyse du transport solide  
Q2ans (Q=430 m<sup>3</sup>/s) - Surcote marine = 0,5 mNGF

0 250 500 750 m







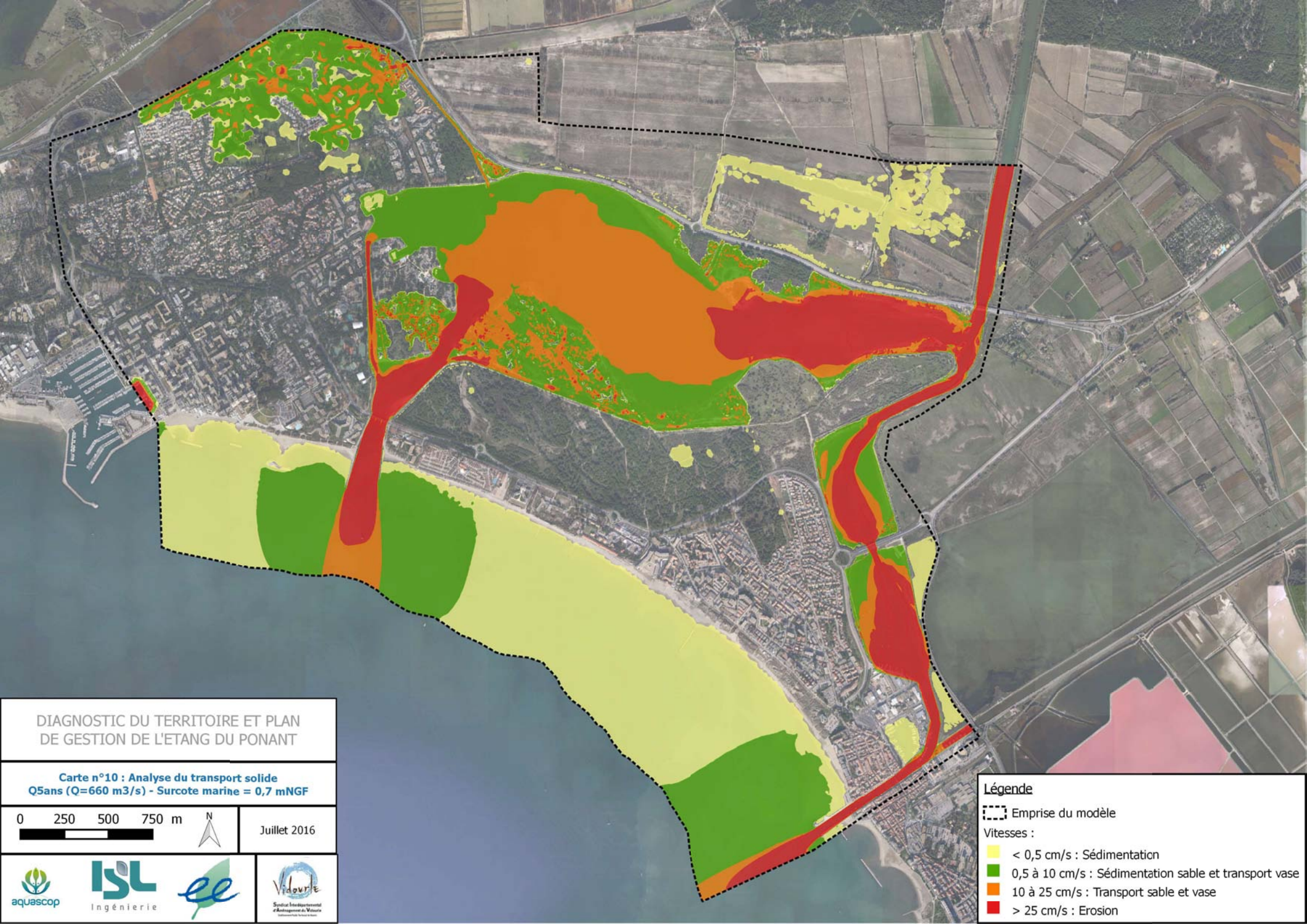
Juillet 2016

Légende

 Emprise du modèle

Vitesses :

-  < 0,5 cm/s : Sédimentation
-  0,5 à 10 cm/s : Sédimentation sable et transport vase
-  10 à 25 cm/s : Transport sable et vase
-  > 25 cm/s : Erosion



DIAGNOSTIC DU TERRITOIRE ET PLAN  
DE GESTION DE L'ETANG DU PONANT

Carte n°10 : Analyse du transport solide  
Q5ans (Q=660 m<sup>3</sup>/s) - Surcote marine = 0,7 mNGF

0 250 500 750 m



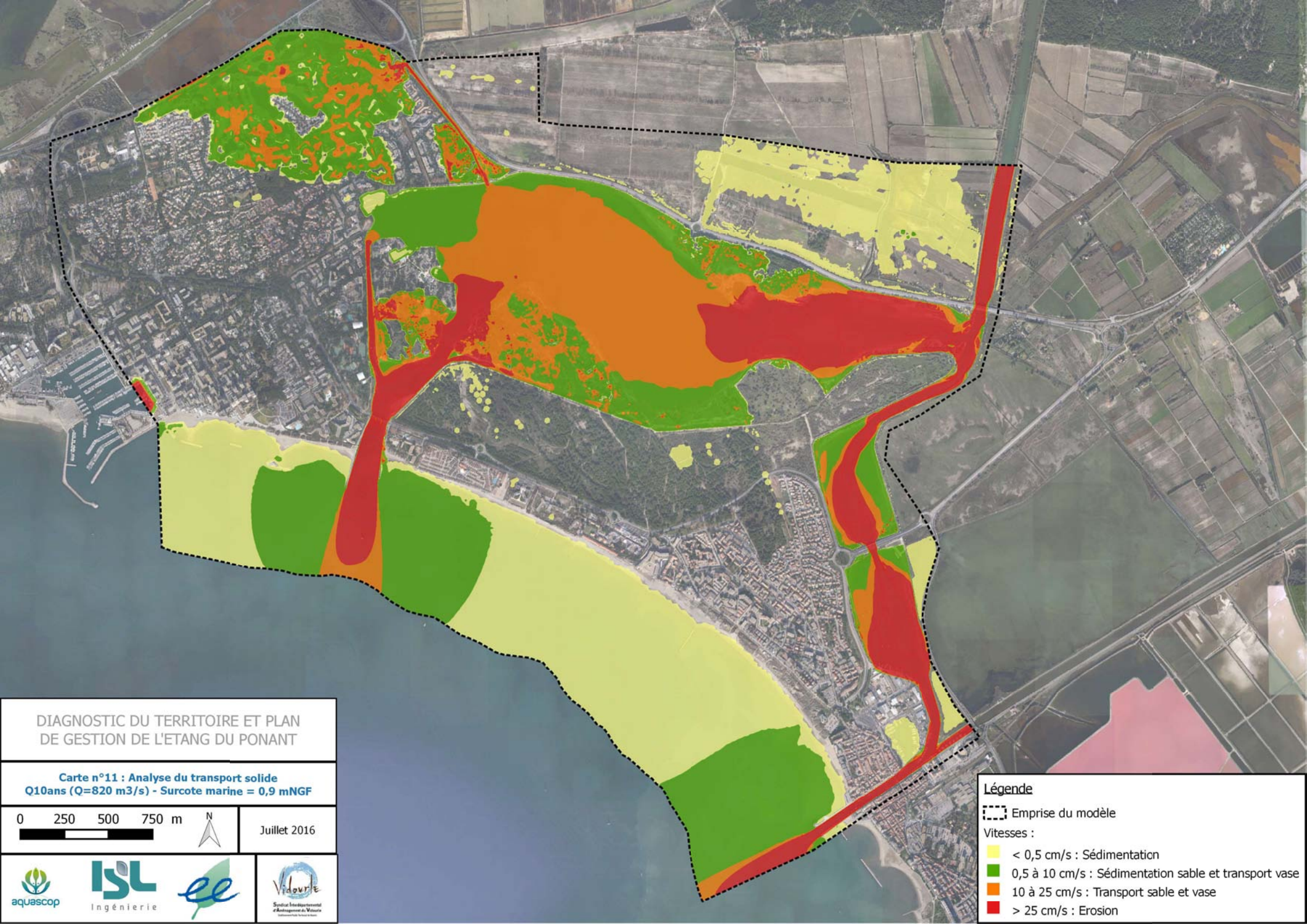
Juillet 2016

Légende

Emprise du modèle

Vitesses :

- < 0,5 cm/s : Sédimentation
- 0,5 à 10 cm/s : Sédimentation sable et transport vase
- 10 à 25 cm/s : Transport sable et vase
- > 25 cm/s : Erosion



DIAGNOSTIC DU TERRITOIRE ET PLAN  
DE GESTION DE L'ETANG DU PONANT

Carte n°11 : Analyse du transport solide  
Q10ans (Q=820 m<sup>3</sup>/s) - Surcote marine = 0,9 mNGF

0 250 500 750 m







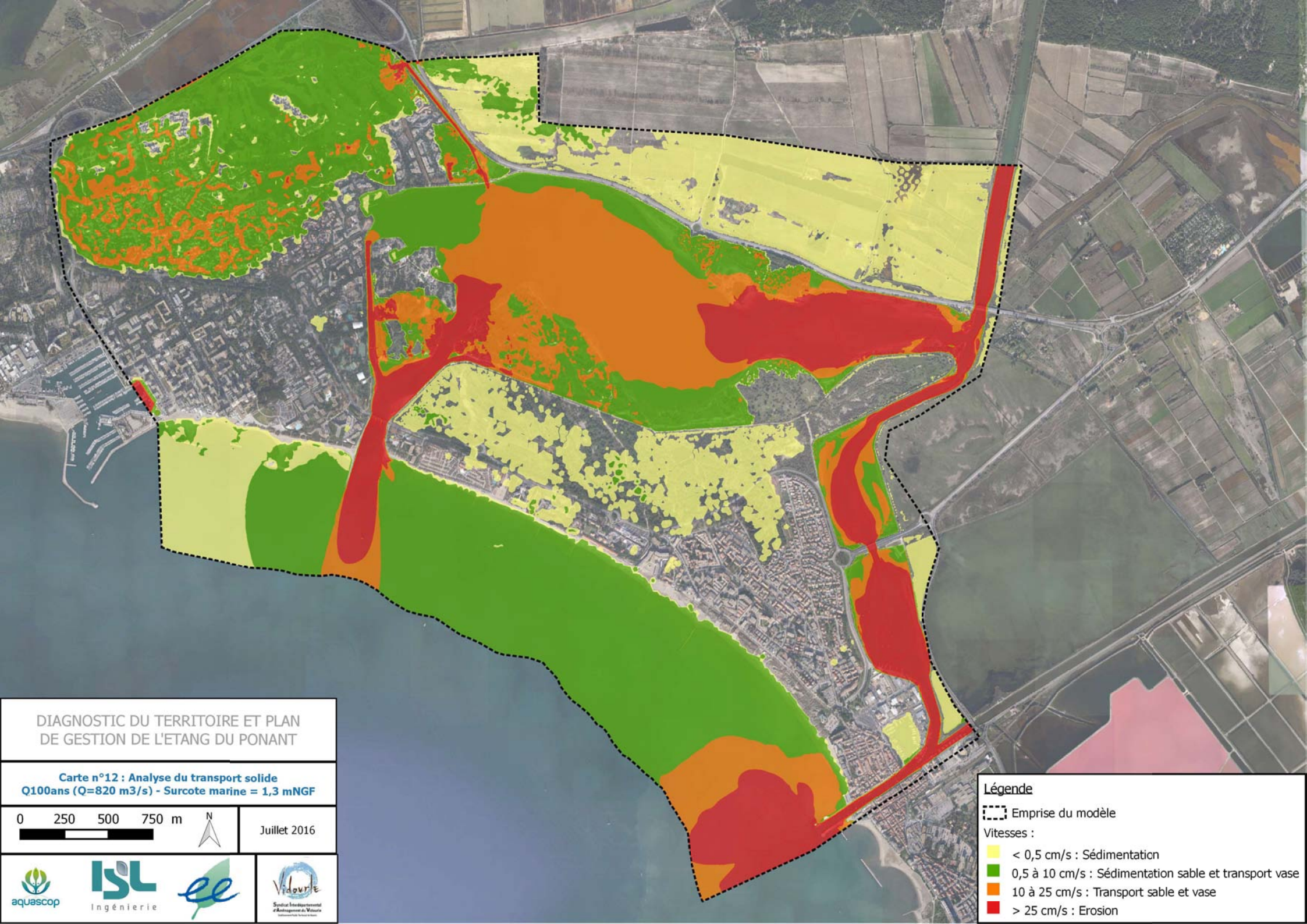
Juillet 2016

Légende

 Emprise du modèle

Vitesses :

-  < 0,5 cm/s : Sédimentation
-  0,5 à 10 cm/s : Sédimentation sable et transport vase
-  10 à 25 cm/s : Transport sable et vase
-  > 25 cm/s : Erosion



DIAGNOSTIC DU TERRITOIRE ET PLAN  
DE GESTION DE L'ETANG DU PONANT

Carte n°12 : Analyse du transport solide  
Q100ans (Q=820 m<sup>3</sup>/s) - Surcote marine = 1,3 mNGF

0 250 500 750 m



Juillet 2016

Légende

Emprise du modèle

Vitesses :

- < 0,5 cm/s : Sédimentation
- 0,5 à 10 cm/s : Sédimentation sable et transport vase
- 10 à 25 cm/s : Transport sable et vase
- > 25 cm/s : Erosion



#### 12.4. ANNEXES - ZONES HUMIDES, CRITERES FLORE

- Annexe\_"zones humides"\_relevés dunes boisées.pdf
- Annexe\_"zones humides"\_steppes\_salées.pdf
- Annexe « Méthodologie critère flore »





## 12.5. ANNEXE POINTS ECOUTES CHAUVE SOURIS

- Annexe « Point écoute Chauve souris : SM2 bat »

Annexes : Point écoute Chauve souris : SM2 bat

SM2 1

Date et heure / Espece	23				24			Total Résultat
	20	21	22	23	0	1	2	
<b>Cris social Pipistrelle de Nathusius</b>			1					<b>1</b>
<b>Sérotine commune</b>			1	3	4			<b>8</b>
<b>Minioptère de Schreibers</b>	1	3	1	2				<b>7</b>
<b>Noctule de Leisler</b>			4	6		2		<b>12</b>
<b>Pip / Min</b>	11	7	8	111	1	1		<b>139</b>
<b>Pipistrelle de Kuhl</b>	13	23	107	26	8	1	4	<b>182</b>
<b>Pipistrelle de Nathusius</b>	15	23	182	24	1	7		<b>252</b>
<b>Pipistrelle commune</b>	18	10	46	25	2			<b>101</b>
<b>Pipistrelle pygmée</b>	136	91	92	95	5	3		<b>422</b>
<b>Total Résultat</b>	<b>194</b>	<b>157</b>	<b>442</b>	<b>292</b>	<b>21</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>1124</b>

SM2 3

Date et heure / Espece	23					24							25							Total Résultat							
	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	19	20	21	22	23	0		1	2	3	4	5	6	7
<b>Sérotine commune</b>	0			1	6	2		2								2	1	4		2	3	2					<b>25</b>
<b>Minioptère de Schreibers</b>	0	1		8	5	3		1								4	2			2	1						<b>27</b>
<b>Murin de Grande taille</b>	0														1												<b>1</b>
<b>Noctule de Leisler</b>	0			1	4											1	2		6	3	2		1				<b>20</b>
<b>Pip / Min</b>	0	6	6	7	4	3						4		1	9	16	29	9	3	7	1	1	1		2		<b>109</b>
<b>Pipistrelle de Kuhl</b>	0	59	15	17	8	4	1	4	2	1		1		4	109	41	41	24	17	57	120	56	10	1	5		<b>597</b>
<b>Pipistrelle de Nathusius</b>	1	4	5	9	2	1	3		1	1		1			8	15	11	7	14	43	91	27	5	1			<b>250</b>
<b>Pipistrelle commune</b>	0	7	6	5	4	1					1				13	8	14	13	6	10	45	2					<b>135</b>
<b>Pipistrelle pygmée</b>	0	62	29	16	44	8	1				2	31	1		54	68	78	68	26	70	36	22	9	9	35	1	<b>670</b>
<b>Sérotule</b>	0				2	1											1	2	2		1						<b>9</b>
<b>Molosse de Cestoni</b>	0																	4									<b>4</b>
<b>Total Résultat</b>	<b>1</b>	<b>139</b>	<b>61</b>	<b>64</b>	<b>79</b>	<b>23</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>37</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>194</b>	<b>155</b>	<b>179</b>	<b>131</b>	<b>74</b>	<b>194</b>	<b>300</b>	<b>110</b>	<b>26</b>	<b>11</b>	<b>42</b>	<b>1</b>	<b>1847</b>

SM2 4

Date et heure / Espece	23				24								25							Total Résultat						
	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	20	21	22	23	0	1	2		3	4	5	6	7	
Sérotine commune	0	2					1						4					1		1						9
Vespère de Savi	0																		1							1
Minioptère de Schreibers	1		1		1										2	3	1		1							10
Murin de Daubenton	0	2													1	1	1									5
Noctule de Leisler	1	2	5	4									3	7	3	6	5	1		2						39
Pip / Min	50	23	10	4	1	2							22	32	49	41	9	12	12	1	1			11		280
Pipistrelle de Kuhl	46	31	39	32	18	5	5	5	1		5		25	41	68	31	41	99	32	15	11	6	6			562
Pipistrelle de Nathusius	11	11	15	16	6	6	4		1		3		9	5	14	21	26	67	30	6	1	4	3			259
Pipistrelle commune	23	18	9	9	2	2	1						38	18	24	14	12	11	8					5		194
Pipistrelle pygmée	240	82	40	29	17	5	2				10		147	107	165	174	207	160	35	5	6	4	18			1453
Oreillard gris	0	2																								2
Sérotule	0	1			1				1				1	1												5
<b>Total Résultat</b>	<b>372</b>	<b>174</b>	<b>119</b>	<b>94</b>	<b>46</b>	<b>20</b>	<b>13</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>249</b>	<b>211</b>	<b>326</b>	<b>291</b>	<b>302</b>	<b>351</b>	<b>119</b>	<b>30</b>	<b>19</b>	<b>14</b>	<b>43</b>	<b>0</b>	<b>2819</b>	