



PROJET  
PLAN DE GESTION DU POURRA  
Période 2011-2016

**Conservatoire du littoral**  
*Délégation Provence-Alpes-Côte d'Azur*



Décembre 2010

LPO PACA - ONCFS - Tour du Valat - BIODIV - GaïaDomO - GCP

Mandataire du groupement : LPO PACA



## LPO PACA

Villa St Jules - 6, avenue Jean Jaurès  
83400 HYÈRES

Tél. : (+33) 04 94 12 79 52

Fax : (+33) 04 94 35 43 28

Courriel : [paca@lpo.fr](mailto:paca@lpo.fr)

Site web : <http://paca.lpo.fr>

*SIRET : 350 323 101 00062 - Code APE : 9499Z*

# Plan de gestion de l'étang du Pourra

## Auteurs :

**Rédaction** : Philippe POIRE (LPO PACA), Patrick PETERS (LPO PACA), Gérald BERGER (LPO PACA), Amine FLITTI (LPO PACA), Julien BARET (BIODIV), Nicolas GROCE (ONCFS), Pierre DEFOS DU RAU (ONCFS), Jean-Yves MENELLA (GaïaDomO), Roland JAMAULT (GCP), Damien COHEZ (Tour du Valat)

**Coordination** : Benjamin KABOUCHE, Micaël GENDROT, et Gérald BERGER (LPO PACA)

**Cartographie** : Gérald BERGER (LPO PACA)

**Observations et saisie des données** : André BLASCO, Amine FLITTI, Philippe POIRE, Patrick PETERS, Olivier LEBLANC, Thiery LOUVEL, Michel PAPAZIAN, Patrick BAYLE.

## Date :

Décembre 2010

## Mots-clés :

Étang du Pourra, Plan de gestion, Conservatoire du littoral, diagnostic écologique, opérations de gestions.

## Résumé :

L'étang du Pourra est un étang de 157 hectares situé entre l'étang de Berre et le golfe de Fos, dans les Bouches-du-Rhône. Sa qualité écologique et paysagère remarquable a motivé son inscription à l'inventaire du patrimoine naturel régional et son acquisition en 2008 par le Conservatoire du Littoral. Un plan de gestion est donc réalisé sur le site afin de conserver sa valeur patrimoniale par la réalisation d'un diagnostic précis de l'état de conservation et la définition d'opérations de gestion à réaliser sur le long terme.

## Citation recommandée :

LPO PACA. (2010). Plan de gestion de l'étang du Pourra. Conservatoire du Littoral. 214 p + annexes.

## Remerciements :

Les auteurs tiennent à remercier les personnes qui ont apporté leur aide et facilité la rédaction de cette étude :

François FOUCHIER, Roger ESTEVE, Isabelle MERCIER, Aline VIAULT, Corine GUINTINI et Mélanie MONTILLON (CELRL), Josiane et Marcel DEIDERI (LPO PACA), Elsa ANDRE, Patrick BURG (ONF), Patrick BAYLE (Ville de Marseille), Jacques BALOSSIER (Salins du Midi), Philippe CHAUVELON (Tour du Valat), Géraldine KAPFER (GCP), Olivier PEYRE et Guy DURAND (Naturalia), Damien SALQUEBRE et Pierre DUFOUR (BRGM), Christophe FREYDIER (DREAL), Alain MANTE (CEEP), Rémi CHAPPAZ (Université de Provence), Marie-Françoise LAÏ, Philippe BAIEN, François LETCHA, Véronique BOREL, Fabienne ROUSSET (DDA), Sébastien CONAN (Fédération départementale de pêche), Olivier FERREIRA, Angélique ROSE, Philippe PILLARD (Espace info énergie), Magali GOLIARD, Benjamin NYS, Lorraine LANGLOIS (LPO PACA).

Nous tenons également à remercier les observateurs bénévoles ayant transmis à la LPO PACA leurs observations ou mis à disposition leurs données sur la base de données en ligne de la LPO « Faune-paca.org ».

# Sommaire

<b>Préambule</b>	<b>12</b>
<b>Introduction</b>	<b>13</b>
<b>Partie A : Diagnostic du site</b>	<b>16</b>
<b>I. INFORMATIONS GENERALES</b>	<b>18</b>
<b>1. LOCALISATION</b>	<b>18</b>
1.1. Localisation géographique	18
1.2. Accès au site	18
<b>2. LE MILIEU PHYSIQUE</b>	<b>19</b>
2.1. Topographie	19
2.2. Géologie, géomorphologie, dynamique sédimentaire	19
2.3. Hydrographie	22
2.4. Le climat	42
<b>3. LE PAYSAGE</b>	<b>45</b>
3.1. Le bâti à proximité immédiate	45
3.2. Analyse paysagère	46
<b>4. HISTORIQUE DU SITE ET PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE</b>	<b>46</b>
4.1. Depuis le Paléolithique supérieur	46
4.2. A l'époque romaine (200 av JC)	47
4.3. Au XVIII et XIXème siècle	47
4.4. De nos jours	49
4.5. Le patrimoine archéologique	51
<b>5. USAGES ET ACTIVITES SUR LE SITE ET EN PERIPHERIE IMMEDIATE</b>	<b>52</b>
5.1. Les activités agricoles à proximité	52
5.2. Les activités industrielles à proximité	57
5.3. Les pratiques de loisirs	57
5.4. Les activités liées à la pédagogie et à la recherche	66
5.5. La démoustication par l'Entente Interdépartementale de Démoustication	68
<b>6. ÉLÉMENTS ADMINISTRATIFS ET REGLEMENTAIRES</b>	<b>70</b>
6.1. Le foncier	70
6.2. Zonage des unités administratives	76
6.3. Périmètres de protections	81
6.4. Servitudes et infrastructures à proximité	88
<b>7. LES RISQUES ET MENACES SUR LE SITE</b>	<b>93</b>
7.1. Les risques d'incendies	93
7.2. Les infractions et la police de l'environnement	94
7.3. Pollutions	94
7.4. Le botulisme	96
<b>II. ENVIRONNEMENT ET PATRIMOINE NATUREL</b>	<b>98</b>
<b>1. INVENTAIRES ET RICHESSE DES HABITATS NATURELS ET DES ESPECES</b>	<b>98</b>
1.1. Les habitats	98
1.2. La flore	105
1.3. Les oiseaux en période de migration post nuptiale et hivernants	128
1.4. Les oiseaux en période de migration pré nuptiale et nicheurs	133
1.5. Les chauves-souris	139
1.6. Autres mammifères	144
1.7. Reptiles	146
1.7.1. Inventaire, matériels et méthodes	146
1.8. Amphibiens	147
1.8.1. Inventaire, matériels et méthodes	147

1.9. Les poissons	148
1.10. Les insectes	155
1.11. Les espèces exogènes	156
<b>2. ÉVALUATION DE LA VALEUR PATRIMONIALE ET FACTEURS LIMITANT DES HABITATS NATURELS ET DES ESPECES</b>	<b>160</b>
2.1. Évaluation de la valeur patrimoniale et facteurs limitant pour les habitats	160
2.2. Évaluation de la valeur patrimoniale et facteurs limitant pour la flore	161
2.3. Évaluation de la valeur patrimoniale et facteurs limitant pour les oiseaux	162
2.4. Évaluation de la valeur patrimoniale et facteurs limitant pour les chiroptères	163
2.5. Évaluation de la valeur patrimoniale et facteurs limitant pour les autres mammifères	165
2.6. Évaluation de la valeur patrimoniale et facteurs limitant des reptiles	166
2.6.1. Evaluation de la valeur patrimoniale des reptiles	166
2.7. Évaluation de la valeur patrimoniale et facteurs limitant des amphibiens	167
2.8. Évaluation de la valeur patrimoniale et facteurs limitant pour les poissons	168
2.9. Évaluation de la valeur patrimoniale et facteurs limitant pour les insectes	171
<b>III. Hiérarchisation des enjeux</b>	<b>172</b>
<b>1. Enjeux de conservation du patrimoine naturel</b>	<b>172</b>
Méthode de hiérarchisation	172
Résultats de la hiérarchisation	173
Bilan et analyse	175
<b>2. Autres enjeux identifiés sur le site</b>	<b>177</b>
<b>3. Récapitulatif des enjeux</b>	<b>179</b>
<b>Partie B : Gestion du site</b>	<b>180</b>
<b>I. Rappel de la gestion actuelle</b>	<b>182</b>
<b>II. Principes de gestion du Conservatoire du Littoral</b>	<b>183</b>
<b>III. Les orientations générales</b>	<b>184</b>
Orientation 1 : Biodiversité et paysage	184
Orientation 2 : Valorisation du site	185
Orientation 3 : Intégration des activités humaines	185
Orientation 4 : Système de management	185
<b>IV. Les objectifs de gestion à long terme</b>	<b>186</b>
OLT 1 : Favoriser la flore caractéristique des habitats des zones humides méditerranéennes	186
OLT 2 : Maintenir les conditions de milieu favorables à la reproduction des oiseaux paludicoles	188
OLT 3 : Conserver les potentialités d'accueil du site pour les espèces hivernantes et migratrices	190
OLT 4 : Conserver les habitats patrimoniaux liés aux prairies mésophiles, pelouses sèches et aux garrigues	192
OLT 5 : Améliorer les connaissances sur le patrimoine naturel	194
OLT 6 : Entretien de la valeur paysagère	196
OLT 7 : Mettre en place un corridor écologique entre les étangs intérieurs	197
OLT 8 : Développer une politique d'information, d'accueil et de sensibilisation du public	198
OLT 9 : Valoriser les travaux et résultats scientifiques au travers de publications	200
OLT 10 : Concilier la pratique des activités humaines et la préservation des écosystèmes	201
OLT 11 : Optimiser les infrastructures en termes de développement durable (norme HQE)	202
OLT 12 : Valoriser la démarche écoresponsable	203
OLT 13 : Assurer la gestion hydraulique de l'étang	204
OLT 14 : Conforter les relations locales avec les différents partenaires	205
OLT 15 : Optimiser la gestion administrative et financière	206
OLT 16 : Assurer une veille juridique et territoriale	207
<b>Glossaire</b>	<b>208</b>
<b>Bibliographie</b>	<b>209</b>

## Liste des cartes

Carte 1 : Localisation de l'étang du Pourra	18
Carte 2 : L'influence du vent pour l'érosion	20
Carte 3: Schéma d'érosion éolienne des étangs à l'ouest de l'étang de Berre	20
Carte 4 : Carte géologique de la zone de l'étang du Pourra	21
Carte 5 : Carte des aléas sur les sols sédimentaires autour de l'étang du Pourra	22
Figure 1 : Relation entre la cote NGF, le volume d'eau et la surface en eau de l'étang du Pourra,	23
Carte 6 : Bassin versant de l'étang du Pourra réalisé par la DREAL PACA (STELAC – Unité Climat, Informations, Connaissances)	24
Carte 7 : Schéma des arrivées d'eau au niveau de l'étang du Pourra	25
Carte 8 : Détail des arrivées d'eau des Ferrages	25
Carte 9 : Arrivées d'eaux usées	27
Figure 2 : Coupe à la latitude de la galerie de Charleval	29
Carte 10 : Infrastructures clés	30
Carte 11 : Localisation des tranchées	32
Figure 3 : Température moyenne journalière de l'eau de l'étang du Pourra, du 19/11/2009 au 22/06/2010, mesurée en sub-surface et au fond.	35
Carte 12 : Localisation des sites de pêches	35
Figure 4 : Fluctuation des niveaux d'eau en fonction de la pluviométrie, avec le scénario 1 :	40
Figure 5 : Fluctuation des niveaux d'eau en fonction de la pluviométrie, avec le scénario 2 :	41
Figure 6 : Températures moyennes mensuelles (°C) à Istres sur la période 1953-2002 (Chauvelon, com. pers. d'après les données de la station Météo France)	42
Figure 7 : Précipitations mensuelles (mm) à Istres sur la période 1953-2002 (Chauvelon, com. pers. d'après les données de la station Météo France)	42
Figure 8:	43
Vitesse des vents mensuelle (m/s) à Istres, 2002 (Chauvelon, com pers., d'après les données de la station Météo France)	43
Figure 9:	43
Rose des vents de la ville de Port-de-Bouc (à gauche) et d'Istres (à droite)	43
Figure 10:	44
Durée d'insolation mensuelle en heures Période : 2000-2008	44
Figure 11:	44
Rayonnement global (RG) en Joules /cm <sup>2</sup> . Période : 2000-2008	44
Carte 13 : Carte de Cassini : la région des étangs de Saint-Blaise	48
Carte 14 : Travaux d'aménagements sur les étangs intérieurs depuis le XVII <sup>ème</sup>	49
Carte 15 :	50
Nature des parcelles dans la zone Castillon Pourra Sud (1810)	50
Carte 16 :	50
Nature des parcelles dans la zone Castillon Pourra Sud (1810)	50
Carte 17 : Carte de localisation des sites archéologiques de la forêt de Castillon	51
Carte 18 : Localisation des parcelles noyées	53
Carte 18 : Localisation des parcelles exploitées par Monsieur Pigaglio	54
Carte 20 : Localisation de l'exploitation de Monsieur Bergues	56
Carte 21 : Aménagements cynégétiques (postes fixes et cultures à gibier) disposés sur le Pourra	59
Carte 22 : Typologie des espaces chassés	61
Figure 12 : Schéma de synthèse sur la procédure d'institution d'un territoire en RCFS	63
Carte 23 : Projet de balise des sentiers	65
Carte 24 : Cartographie des parcelles cadastrales (Nord du Pourra)	71
Carte 25 : Cartographie des parcelles cadastrales (Sud du Pourra)	72
Carte 26 : Parcelles acquises par le Conservatoire du Littoral	73

Carte 27 : Stratégie à long terme du Conservatoire du Littoral	74
Carte 28 : Proposition de positionnement des panneaux du Conservatoire du Littoral	75
Carte 29 : Cartes d'orientations	77
Carte 30 : Modalités d'applications de la loi Littoral	77
Figure 11 : Approche de la capacité d'accueil des communes du SCoT Ouest Etang de Berre SCoT Ouest Etang de Berre . Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD)	78
Carte 31 : ZNIEFF de type 1 n°13-109-105 : Etang du Pourra	82
Carte 32 : ZNIEFF de type 2 n°13-109-100 : Étangs de Lavalduc, d'Engrenier, de Citis et du Pourra, salins de Rassuen	83
Carte 33 : ZICO des Etangs de Citis, Lavalduc, Engrenier, Pourra, l'Estomac, Fos et Salines de Rassuen et de Fos (PAC15)	84
Carte 34 : Situation de l'étang du Pourra au sein de la ZPS n°FR9312015	86
Carte 35 : Situation de la ZPS au sein du réseau Natura 2000	87
Carte 36 : Projet autoroutier au sein du bassin versant de l'étang du Pourra	88
Carte 37 : Cartographie des pipelines	89
Carte 38 : Réseau HTB à proximité du Pourra (Source : RTE)	92
Carte 39 : Ligne HTB équipée de dispositifs anti-collision	92
Carte 40 : Projet de zone d'intervention de la CAPEM	95
Carte 41 : Cartographie des habitats naturels du Pourra	102
Carte 42 : Cartographie des stations d'espèces végétales patrimoniales	107
Figure 14 : Evolution des effectifs d'oiseaux d'eau au cours des 10 dernières années	130
Figure 15 : Comparaison des effectifs recensés via les deux réseaux de comptage (Source : Réseau « Oiseaux d'Eau & Zones Humides » ONCFS/FNC/FDC)	131
Figure 16 : Importance du Pourra au sein de la ZPS	132
Carte 43 : Localisation des écoutes réalisées sur le site	140
Carte 44 : Localisation des observations et contact au détecteur sur le site	141
Figure 17 : Répartition par espèce des CPUE lors des deux prélèvements	150
Carte 45 : Répartition des espèces végétales exotiques sur l'étang du Pourra	157
Figure 18 : Gestion théorique des niveaux d'eau intégrant les enjeux du site	177

## Liste des tableaux

Tableau 1 : caractéristiques et localisation GPS des sites de pêche sur l'Etang du Pourra.	36
Tableau 2 : Suivi des paramètres du milieu sur les différentes stations lors de la première campagne de pêche sur l'Etang du Pourra. Evaluation de la qualité de l'eau à partir de MEEDDAT (2009)	36
Tableau 3 : Suivi des paramètres du milieu sur les différentes stations lors de la deuxième campagne de pêche sur l'Etang du Pourra. Evaluation de la qualité de l'eau à partir de MEEDDAT (2009).	36
Tableau 4 : Résultats des analyses d'eau sur les arrivées d'eau dans l'Etang du Pourra. Evaluation de la qualité de l'eau à partir de MEEDDAT (2009).	39
Tableau 5 : Evaluation de la pression de chasse sur les territoires chassés respectifs	62
Tableau 6 : Détermination des enjeux de conservation	99
Tableau 7 : Liste des habitats naturels de l'étang du Pourra	100
Tableau 8 : Liste des espèces végétales patrimoniales	106
Tableau 9 :	129
Effectifs d'oiseaux d'eau sur le Pourra en période de migration post nuptiale et hivernage de septembre 2009 à février 2010	129
Tableau 10 :	131
Importance relative de l'étang au sein de la ZPS pour les Grèbes en 2009-2010	131
Tableau 11 :	131
Importance relative de l'étang au sein de la ZPS pour les foulques en 2009-2010	131
Tableau 12 :	133
Nombre d'observations sur l'étang du Pourra et au sein de la ZPS pour les espèces patrimoniales	133
Tableau 13 : Liste des espèces d'oiseaux observées sur l'étang du Pourra	136
Tableau 14 : Liste des espèces de chiroptères recensées sur le site	142
Tableau 15 :	144
Liste des mammifères présents sur le site.	144
P.R. : pelote de réjection (collectées sur Saint-Mitre-les-Remparts)	144
Tableau 16 :	146
Liste des reptiles présents sur le site.	146
Tableau 17 :	147
Liste des amphibiens présents sur le site.	147
Tableau 18 :	149
Liste des poissons présents sur le site.	149
Tableau 19 :	149
Effort de pêche par engin	149
Tableau 20 :	149
Nombre d'individus et biomasse pour chaque espèce capturée sur toutes les stations confondues en novembre 2009 (haut) et décembre 2010 (bas)	149
Tableau 21 :	150
CPUE en nombre d'individus et en biomasse pour chaque espèce capturée lors de la première campagne en novembre 2009 (haut) et juin 2010 (bas)	150
Tableau 22 :	150
Nombre d'individus et biomasse pour chaque espèce capturée lors de la pêche au filet maillant en juin 2010	150
Tableau 23 :	151
Nombre de poissons ayant fait l'objet d'investigation sanitaire	151
Tableau 24 :	152
Interprétation de la condition des poissons	152
Tableau 25 :	152
Indice de qualité de l'eau	152
Tableau 26 :	153
Résultat de l'autopsie des anguilles	153
Tableau 27 :	155

Liste des espèces d'odonates observées	155
Tableau 28 :	155
Liste des espèces de rhopalocères observées	155
Tableau 29 :	156
Liste des espèces végétales exotiques	156
Tableau 30 : Statut de protection des espèces d'oiseaux recensées sur le site	162
Tableau 31 : Statut de conservation des chiroptères recensés sur le site	163
Tableau 32 :	164
Facteurs conditionnant la présence des chiroptères	164
Tableau 33 :	165
Statut de conservation des mammifères présents sur le site	165
Tableau 34 :	166
Statut de conservation des reptiles présents sur le site	166
Tableau 35 :	167
Statut de conservation des amphibiens présents sur le site	167
Tableau 36 :	167
Facteurs conditionnant la présence du Pélobate cultripède	167
Tableau 37 :	168
Evaluation de la valeur patrimoniale des poissons	168
Tableau 38 :	168
Enjeu de conservation des espèces de poissons	168
Tableau 39 :	171
Statut de conservation des odonates présents sur le site	171
Tableau 40 :	172
Méthode de hiérarchisation des enjeux	172
Tableau 41 :	173
Hiérarchisation des enjeux de la faune	173
Tableau 42 :	174
Hiérarchisation des enjeux de la flore	174
Tableau 43 :	174
Hiérarchisation des enjeux des habitats	174
Tableau 43 :	179
Liste des enjeux identifiés sur le site	179
Tableau 44 :	184
Liste des objectifs pour l'orientation 1 : Biodiversité et paysage	184
Tableau 45 :	185
Liste des objectifs pour l'orientation 2 : Valorisation du site	185
Tableau 46 :	185
Liste des objectifs pour l'orientation 3 : Intégration des activités humaines	185
Tableau 47 :	185
Liste des objectifs pour l'orientation 4 :	185
Système de management	185
Tableau 48 :	186
Liste des enjeux auxquels répond l'objectif à long terme OLT1	186
Tableau 49 :	187
Liste des opérations de gestion pour l'objectif opérationnel Oop1	187
Tableau 50 :	187
Liste des opérations de gestion pour l'objectif opérationnel Oop2	187
Tableau 51 :	188
Liste des enjeux auxquels répond l'objectif à long terme OLT2	188
Tableau 52 :	189
Liste des opérations de gestion pour l'objectif opérationnel Oop3	189
Tableau 53 :	189
Liste des opérations de gestion pour l'objectif opérationnel Oop4	189
Tableau 54 :	189
Liste des opérations de gestion pour l'objectif opérationnel Oop5	189

Tableau 55 :	190
Liste des enjeux auxquels répond l'objectif à long terme OLT3	190
Tableau 56 :	191
Liste des opérations de gestion pour l'objectif opérationel Oop4	191
Tableau 57 :	191
Liste des opérations de gestion pour l'objectif opérationel Oop6	191
Tableau 58 :	191
Liste des opérations de gestion pour l'objectif opérationel Oop7	191
Tableau 59 :	192
Liste des enjeux auxquels répond l'objectif à long terme OLT4	192
Tableau 60 :	193
Liste des opérations de gestion pour l'objectif opérationel Oop8	193
Tableau 61 :	195
Liste des opérations de gestion pour l'objectif opérationel Oop9	195
Tableau 62 :	195
Liste des opérations de gestion pour l'objectif opérationel Oop10	195
Tableau 63 :	195
Liste des opérations de gestion pour l'objectif opérationel Oop11	195
Tableau 64 :	195
Liste des opérations de gestion pour l'objectif opérationel Oop12	195
Tableau 65 :	196
Liste des opérations de gestion pour l'objectif opérationel Oop13	196
Tableau 65 :	197
Liste des opérations de gestion pour l'objectif opérationel Oop14	197
Tableau 66 :	198
Liste des opérations de gestion pour l'objectif opérationel Oop15	198
Tableau 67 :	199
Liste des opérations de gestion pour l'objectif opérationel Oop16	199
Tableau 68 :	199
Liste des opérations de gestion pour l'objectif opérationel Oop17	199
Tableau 69 :	200
Liste des opérations de gestion pour l'objectif opérationel Oop18	200
Tableau 70 :	200
Liste des opérations de gestion pour l'objectif opérationel Oop19	200
Tableau 71 :	201
Liste des opérations de gestion pour l'objectif opérationel Oop20	201
Tableau 72 :	202
Liste des opérations de gestion pour l'objectif opérationel Oop21	202
Tableau 73 :	202
Liste des opérations de gestion pour l'objectif opérationel Oop22	202
Tableau 74 :	203
Liste des opérations de gestion pour l'objectif opérationel Oop23	203
Tableau 74 :	204
Liste des opérations de gestion pour l'objectif opérationel Oop24	204
Tableau 75 :	204
Liste des opérations de gestion pour l'objectif opérationel Oop25	204
Tableau 76 :	205
Liste des opérations de gestion pour l'objectif opérationel Oop26	205
Tableau 77 :	205
Liste des opérations de gestion pour l'objectif opérationel Oop27	205
Tableau 78 :	206
Liste des opérations de gestion pour l'objectif opérationel Oop28	206
Tableau 79 :	206
Liste des opérations de gestion pour l'objectif opérationel Oop29	206
Tableau 80 :	207
Liste des opérations de gestion pour l'objectif opérationel Oop30	207



## Préambule

## Introduction

L'étang du Pourra, d'une superficie d'environ 157 ha, est situé entre l'Etang de Berre et le Golfe de Fos, dans les Bouches-du-Rhône.

C'est un espace naturel d'une qualité écologique et paysagère remarquable, ce qui a motivé son acquisition en 2008 par le Conservatoire du Littoral.

D'autre part, l'étang du Pourra est une ZNIEFF de type 1 (ZNIEFF n°13-109-105) pour ses milieux, tant terrestres qu'aquatiques, sa flore et sa faune (oiseaux et amphibiens).

Enfin, avec l'étang du Citis, au nord, et l'Estomac/salins de Fos, à l'ouest, l'étang du Pourra a été classé en mars 2006 en Zone de Protection Spéciale au titre de la Directive Oiseaux et fait donc partie du Réseu Natura 2000 (site FR9312015 « Etangs entre Istres et Fos »).

Comme pour tous les sites achetés par le Conservatoire du Littoral, un plan de gestion doit être défini afin de conserver, voire accroître, sa valeur patrimoniale par la définition d'opérations arrêtées en fonction d'objectifs précis, fixés préalablement en concertation avec les partenaires locaux. De plus, le plan de gestion constitue le volet technique des relations entre le Conservatoire du littoral et le futur gestionnaire du site.

Le présent document constitue ainsi le premier plan de gestion de l'étang du Pourra.

## Présentation du groupement

La coordination et la synthèse des résultats des différents équipes a été assurée par la LPO PACA.

**Responsable du programme :** Benjamin KABOUCHE, directeur de la LPO PACA

**Chargé de mission coordination :** Michaël GENDROT, LPO PACA

## LPO PACA

La Ligue pour la Protection des Oiseaux, est une association nationale reconnue d'utilité publique. Créée en 1912, la LPO France est le représentant officiel en France de "BirdLife International", une alliance mondiale pour la nature.

La LPO PACA fonctionne en association indépendante. Structurée sur tout le territoire régional avec ses groupes et antennes, elle intervient auprès de l'ensemble des instances politiques et administratives pour défendre et protéger les espèces et les espaces naturels.

La LPO a pour objectif la protection des « oiseaux et des écosystèmes dont ils dépendent », en d'autres termes la biodiversité. Pour atteindre, ces objectifs la LPO intervient de plusieurs manières.

- Amélioration des connaissances scientifiques régionales par des études et suivis d'oiseaux, de la flore, de la faune et des milieux naturels associés.
- Contribution à la sauvegarde d'espèces et de milieux menacés
- Protection et valorisation de la nature de proximité en accompagnant les collectivités locales et les particuliers dans une démarche de gestion écologique des propriétés et des territoires.
- Information, éducation et sensibilisation de tous les publics
- Développement du « volontariat nature » en organisant et animant des stages conventionnés, des chantiers nature et des missions de volontariat.

## ONCFS

Etablissement public national, à caractère administratif, sous la double tutelle des ministres chargés de la chasse et de l'agriculture, l'ONCFS est implanté dans tous les départements métropolitains et d'outre-mer. Il contribue à la définition, à la mise en oeuvre et au contrôle des mesures de gestion, en particulier par la chasse, destinées à préserver la faune sauvage et ses habitats et compatibles avec les autres activités humaines.

Il a pour mission de réaliser des études, des recherches et des expérimentations concernant la conservation, la restauration et la gestion de la faune sauvage et de ses habitats.

Il participe à la mise en valeur et à la surveillance de la faune sauvage ainsi qu'au respect de la réglementation relative à la police de la chasse. Il apporte à l'Etat son concours pour l'évaluation de l'état de la faune sauvage ainsi que le suivi de sa gestion, et sa capacité d'expertise et son appui technique pour l'élaboration des orientations régionales.

## Tour du Valat

Le Centre de Recherche de la Tour du Valat, situé au coeur de la Camargue dans le sud de la France, fut créé en 1954 par Luc Hoffman. Son domaine, qui englobe la majeure partie des habitats naturels représentatifs de la Camargue s'étend sur 2600 hectares dont 1844 bénéficient d'un classement en réserve naturelle régionale.

Organisme privé de recherche, le Centre de Recherche de la Tour du Valat a la forme juridique d'une fondation à but non lucratif, reconnue d'utilité publique depuis 1978.

Le Centre de Recherche de la Tour du Valat s'est donnée pour mission « d'arrêter la perte et la dégradation des zones humides méditerranéennes et de leurs ressources naturelles, les restaurer et promouvoir leur utilisation rationnelle ».

La Tour du Valat a élaboré en 1986 le premier plan de gestion pour une réserve

naturelle en France. Il est depuis remis à jour tous les cinq ans.

Aujourd'hui, le centre développe des programmes de recherche appliquée au fonctionnement des zones humides, teste des modes de gestion et transfère les résultats par la formation, le partenariat et la mise en place de projets innovants.

## BIODIV

BIODIV est un cabinet d'expertises naturalistes en Ecologie appliquée, spécialisé dans l'assistance naturaliste aux gestionnaires d'espaces naturels.

BIODIV intervient notamment dans le cadre de plans de gestion écologique et du réseau Natura 2000 pour lesquels il apporte son savoir faire et ses compétences scientifiques et naturalistes.

BIODIV-Écologie Appliquée agit en faveur d'une gestion des espaces naturels résolument tournée vers la biodiversité et la naturalité. La prise en considération de la richesse biologique et des fonctionnalités écologiques permet un diagnostic pertinent et la définition de moyens opérationnels pour une gestion intégrée et empreinte de bon-sens écologique.

## GaïaDomo

GaïaDomO, agence de traitement des données environnementales, a été créé en 2007.

Elle propose aux maîtres d'ouvrages ou aux maîtres d'oeuvre de conduire pour eux des démarches environnementales variées :

- Bilan Carbone
- Analyse des impacts sur l'environnement terrestre et aquatique
- Potentialité des sites
- Réunion de concertation en amont avec tous les acteurs pouvant être concernés par le projet
- Négociation de mesures compensatoires
- Diagnostic environnemental
- Etudes halieutiques
- Mise à disposition d'une base de données sur les acteurs d'influence dans

le domaine de l'environnement et la biodiversité

- Etablissement des chartes environnementales pour les collectivités, les entreprises, etc
- Conception et réalisation de sentiers pédagogiques
- etc

## GCP

Le Groupe Chiroptères de Provence, association loi 1901, oeuvre dans le cadre de l'intérêt général pour la protection de l'environnement.

Par sa spécialisation très poussée dans le domaine de l'étude appliquée et scientifique des chiroptères et sa capacité humaine, scientifique et matérielle, le Groupe Chiroptères de Provence est à même de mener des études pointues dans le domaine des chiroptères.

Par son déploiement, sa connaissance et son activité principalement centrée en région Provence-Alpes-Côte d'Azur, le Groupe Chiroptère de Provence est une structure privilégiée pour mener des travaux spécialisés sur les chiroptères.

Le GCP met en oeuvre des méthodes et des techniques propres à l'étude des chiroptères. Ces techniques sont très spécifiques et nécessitent le plus souvent des formations continues.



## Partie A : Diagnostic du site

# I. INFORMATIONS GÉNÉRALES

## 1. LOCALISATION

### 1.1. Localisation géographique

L'étang du Pourra est situé au sein de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, dans le département des Bouches du Rhône. Il est présent sur le territoire de deux communes : Saint-Mitre-les-Remparts (2 km) et Port-de-Bouc (4 km) du centre ville (Carte 1).

L'étang du Pourra se situe à l'ouest de l'étang de Berre, et fait parti du complexe des étangs littoraux (dits « étangs de St-Blaise ») comprenant également les étangs de Citis, Lavalduc, l'Engrenier et l'Estomac. Ce secteur, enclavé entre sites industriels et agglomérations urbaines, est composé d'un ensemble de basses collines entre lesquelles s'intercalent plusieurs zones humides (étangs et salins) de taille et d'aspect divers, ainsi que quelques parcelles à vocation agricole.

D'une superficie de 157 hectares, le site abrite des milieux naturels diversifiés (roselière, garrigue, pinède, sansouire, etc).

La présence de divers types d'habitats, secs ou humides, complémentaires et agencés en mosaïque, permet la coexistence d'une avifaune aquatique et d'une avifaune méditerranéenne xérophile.

Le site d'étude correspond aux parcelles acquises par le conservatoire du Littoral.

### 1.2. Accès au site

L'accès au bassin versant de l'étang du Pourra se fait par deux principaux axes routiers : au sud par la N568 reliant Martigues à Fos-sur-Mer, et à l'est par la D5 reliant Martigues à Istres.

L'accès à l'étang, proprement dit, peut être fait par les D50 et D51 puis en empruntant un chemin communal desservant le Mas de l'Hôpital. Enfin il peut également se faire par le chemin de Castillon, desservant la Maison forestière (avec réglementation spécifique d'accès).



Carte 1 : Localisation de l'étang du Pourra

## 2. LE MILIEU PHYSIQUE

### 2.1. Topographie

#### 2.1.1. La forêt de Castillon

Le Massif de Castillon est situé au sud du département, entre l'Étang de Berre et le Golfe de Fos. Il est à cheval sur les communes d'Istres, Fos-sur-Mer, Martigues, Port-de-Bouc et Saint-Mitre-les-Remparts.

Ce massif, d'une superficie d'un peu moins de 400 ha, est géré par l'Office National des Forêts (ONF). Il est composé essentiellement de futaies de Pin d'Alep (*Pinus halepensis*, 90 % du peuplement boisé) avec localement du Chêne vert (*Quercus ilex*) en sous étage et des secteurs de régénération dense de Pin d'Alep après incendie (15 % de la surface en espace naturel). Enfin, quelques zones de garrigues ou landes sont également présentes.

Malgré la pression d'urbanisation en périphérie (avec notamment la présence de cinq villes à proximité : Istres (40 000 habitants), Saint-Mitre-les-Remparts (5500 habitants), Martigues (43 000 habitants), Port-de-Bouc (17 000 habitants), Fos-sur-mer (14 000 habitants)), le massif conserve un taux de boisement élevé et constitue par conséquent un site prisé des promeneurs. Il constitue un véritable poumon vert, abritant de nombreuses richesses naturelles et archéologiques au cœur d'une zone fortement urbanisée et industrialisée.

Le massif accueille ainsi plus de 300 000 visiteurs par an.

La proximité de l'Étang de Berre et la présence de quatre étangs au contact des milieux forestiers font de ce massif un lieu de passage pour une avifaune très riche (nombreuses ZNIEFF et deux périmètres Natura 2000).

#### 2.1.2. La plaine agricole du Pourra

Le sud de l'étang du Pourra abrite une plaine agricole essentiellement occupée dans sa partie nord par des exploitations céréalières et dans sa partie sud par des vignobles. Quelques parcelles sont également pâturées par des ovins.

Cette plaine, orientée nord est – sud ouest, constitue de plus une « coupure anti-incendie » entre les communes de Saint-Mitre-les-Remparts et Port-de-Bouc.

### 2.2. Géologie, géomorphologie, dynamique sédimentaire

#### 2.2.1. Cadre géomorphologique

Les étangs intérieurs sont des dépressions fermées ou semi-fermées, qui se caractérisent par (Trément F. 1999) :

- une organisation en trois chapelets orientés nord nord-ouest au sud sud-est,
- des dimensions kilométriques,
- une morphologie dissymétrique avec les versants est et ouest abrupts, nord et sud doux,
- leur altitude négative,
- l'étanchéité de leur plancher argilo-gréseux,
- la variabilité de leur régime hydrologique,
- leur salinité forte pour la plupart d'entre-eux (excepté pour le Pourra et le Citis).

Il existe deux hypothèses.

#### Hypothèse 1 : « Climatique » (Ambert P. 2001)

La cuvette de l'étang du Pourra est issue d'une érosion éolienne, qui a été intensifiée lors des dernières phases du quaternaire. La totalité du secteur des « étangs de St Blaise » est organisé en lignes parallèles, ce qui est emblématique des paysages (ici des molasses du miocène) façonnées par le Mistral (vent dominant).



Plaine agricole  
© ONCFS

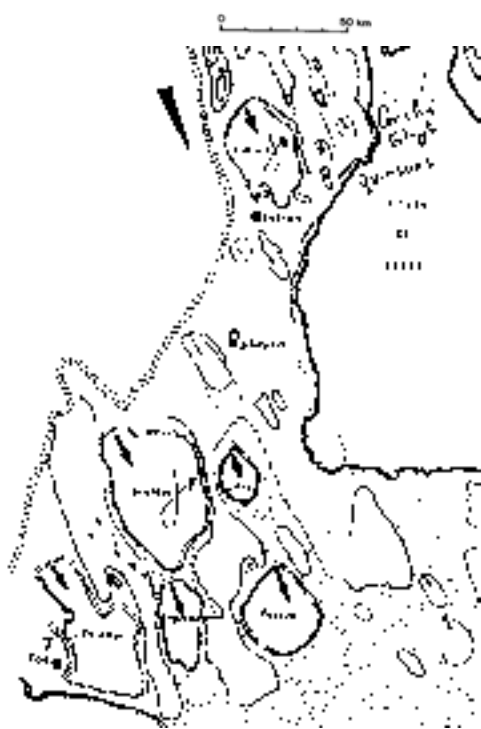


Massif de Castillon  
© ONCFS

Carte 2 :  
L'influence  
du vent pour  
l'érosion



Carte 3: Schéma  
d'érosion  
éolienne des  
étangs à l'ouest  
de l'étang de  
Berre



Hypothèse 2 : « Géologique » (Colomb E. et al., 1975 ; Guieu G., Ricour J. et Rouire J., 1996)

Ces dépressions sont alignées du nord nord-ouest au sud sud-est et entaillent les terrains miocènes ou maestrichtien. Elles jalonnent donc le tracé d'un réseau hydrographique pliocène suite au retrait de la mer, à l'ouest d'un axe Saint Chamas-Martigues. Les réseaux se seraient déplacés plus à l'ouest au quaternaire lors de la subsidence rhodanienne. Les étangs intérieurs seraient donc issus d'un paléo-chenal de la Durance.

## 2.2.2. Cadre géologique

L'Étang du Pourra se situe dans une cuvette emplies de complexes colluviaux indifférenciés de l'ère Quaternaire (postérieur à 1,65 Ma, cf Carte 4). Ces derniers sont déposés sur des terrains du Maestrichtien provençal (Bégudien), dernier étage du Crétacé ( $-70,6 \pm 0,6$  et  $-65,5 \pm 0,3$  Ma).

Ces dépôts d'argiles continentales sont caractéristiques du bassin d'Aix et se développent sur des épaisseurs de 400 à 1000 m. Ils constituent ainsi les couches étanches du fond de l'étang du Pourra.

Dans l'épaisseur des argiles, des chenaux fluviaux emplies de sables et de galets apparaissent à l'affleurement sous forme de lentilles de grès et de poudingues.

Après une lacune de sédimentation de 40 Ma et une érosion, le retour de la mer miocène dépose les couches de calcaires coquilliers dont les lambeaux constituent aujourd'hui les reliefs environnants.

Sur ces hauteurs, on retrouve donc les dépôts du Miocène avec principalement du Burdigalien ( $-20,43$  à  $-15,97$  Ma) et de l'Helvétien (Langhien et Serravallien  $15,97$  à  $13,65$  et  $13,65$  à  $11,60$ ). Les dépôts du Paléocène, de l'Éocène, l'Oligocène, que l'on retrouve à l'est de l'étang de Berre ont disparu par érosion ou absence de sédimentation.

Le Burdigalien (Miocène inférieur) est constitué de calcaires blancs marqués par de grands bancs d'huîtres ou de coquilles Saint-Jacques. Des lentilles argileuses, jaunes ou gris-bleu, parfois très épaisses (comme autour de l'étang de l'Olivier), s'intercalent entre les couches calcaires.

L'Helvétien (Miocène moyen) est constitué de grès coquilliers de couleur plus ocre ou roux. Parfois plus argileux, il forme une roche friable appelée safre. Les niveaux supérieurs montrent souvent des chenaux formés par les courants sous-marins. Ils constituent un couronnement compact qui protège les couches inférieures de l'érosion. (Ouest Provence, 2008)



Carte 4 : Carte géologique de la zone de l'étang du Pourra

### 2.2.3. Dynamique sédimentaire

Le site du Pourra est composé d'argiles qui offre des terrains plus ou moins stables. La stabilité des terrains est importante à prendre en compte dans la mesure où certains secteurs seraient susceptibles d'être soumis à des glissements de terrain et par conséquent d'affecter la sécurité d'éventuelles infrastructures de la réserve (chemins, observatoires, etc).

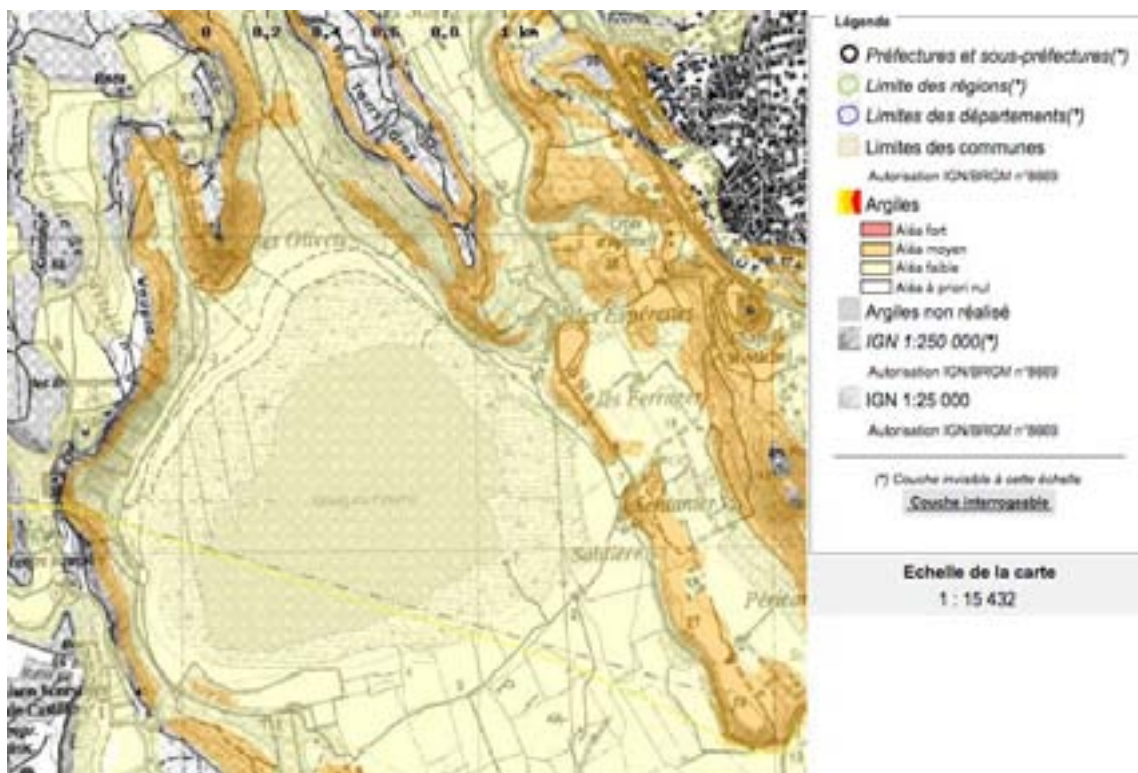
Le phénomène est toutefois à relativiser dans la mesure où aucun aléa fort n'a été relevé sur l'étang du Pourra (Carte 5). On note toutefois sur les côtés ouest, est et nord un aléa moyen. Les secteurs identifiés avec un « aléa a priori nul » correspondent à des zones où les cartes géologiques actuelles n'indiquent pas de présence de terrain argileux en surface.

Une carotte sédimentaire a été prélevée au centre de l'étang du Pourra en octobre 1989 (Trément, 1999). Elle correspond à une partie de l'Holocène et du Tardiglaciaire, soit une séquence sédimentaire de plus de cinq mètres de long. Les auteurs ont relevé quatre faciès lithologiques, soit de bas en haut :

- 2,20m de sables fins gris lités à inter-lits limono-argileux ou grossiers
- 1,30 m de limon sableux bigarrés
- 0,50 m de limons légèrement sableux gris sombres, à la base desquels apparaissent quelques charbons de bois.



Carte 5 : Carte des aléas sur les sols sédimentaires autour de l'étang du Pourra



- 1m de limon argileux gris beige

## 2.3. Hydrographie

### 2.3.1. Les Schémas d'Aménagements et de Gestion des Eaux pour la région

Le schéma d'aménagement de gestion des eaux, SAGE, comme le SDAGE (schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux) est né de la loi sur l'eau de 1992. Si le SDAGE fixe pour chaque grand bassin hydrographique des orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de la ressource en eau, le SAGE, quant à lui s'applique à un niveau local.

Le SAGE a été instauré par l'article 5 de la Loi n°92-3 du 3 janvier 1992 dite « Loi sur l'Eau » : « Dans un groupement de sous-bassins ou un sous-bassin correspondant à une unité hydrographique ou à un système aquifère, un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux fixe les objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur et de protection quantitative et qualitative des ressources en eau superficielle et souterraine et des écosystèmes aquatiques ainsi que de préservation des zones humides (...). »

Le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) dresse un constat de l'état de la ressource en eau et du milieu aquatique. Il recense les différents usages qui sont faits des ressources en eau existantes.

Il énonce les priorités à retenir pour atteindre les objectifs en tenant compte de la protection du milieu naturel aquatique, des nécessités de mise en valeur de la ressource en eau, de l'évolution prévisible de l'espace rural, de l'environnement urbain et économique et de l'équilibre à assurer entre les différents usages de l'eau. Il évalue les moyens économiques et financiers nécessaires à sa mise en œuvre. Il doit être compatible avec les orientations fixées par le schéma directeur (SDAGE) régulièrement aux réunions techniques et aux commissions locales de l'eau.

### Cas du Pourra

Actuellement, l'étang du pourra n'est pas inclus dans le périmètre d'un SAGE.

### 2.3.2. Quantité d'eau : profil de l'étang

Une relation entre la cote NGF, le volume d'eau et la surface en eau de l'étang du Pourra, a été établie par les Salins du Midi dans les années 1975 (Figure 1) : Ce travail a été réalisé dans le cadre d'un projet de conversion de l'étang du Pourra en surface de concentration de saumure ou en marais salant, projet qui n'a jamais vu le jour.

Cette relation peut donc être considérée comme fiable au moment où elle a été réalisée.

Cependant, divers éléments peuvent

nous amener à être prudent sur la validité actuelle de cette relation :

- depuis l'établissement de cette relation, les conditions topographiques de l'étang ont pu changer avec un éventuel dépôt de sédiment (nous n'avons pas retrouvé le relevé topographique des Salins du Midi) ;
- le référentiel NGF utilisée par les Salins du Midi a disparu.

La remise à jour de ces courbes demanderait la réalisation d'une étude bathymétrique de l'étang et d'une étude topographique des alentours immédiats de l'étang, opérations proposées en option qui n'ont pas été réalisées.

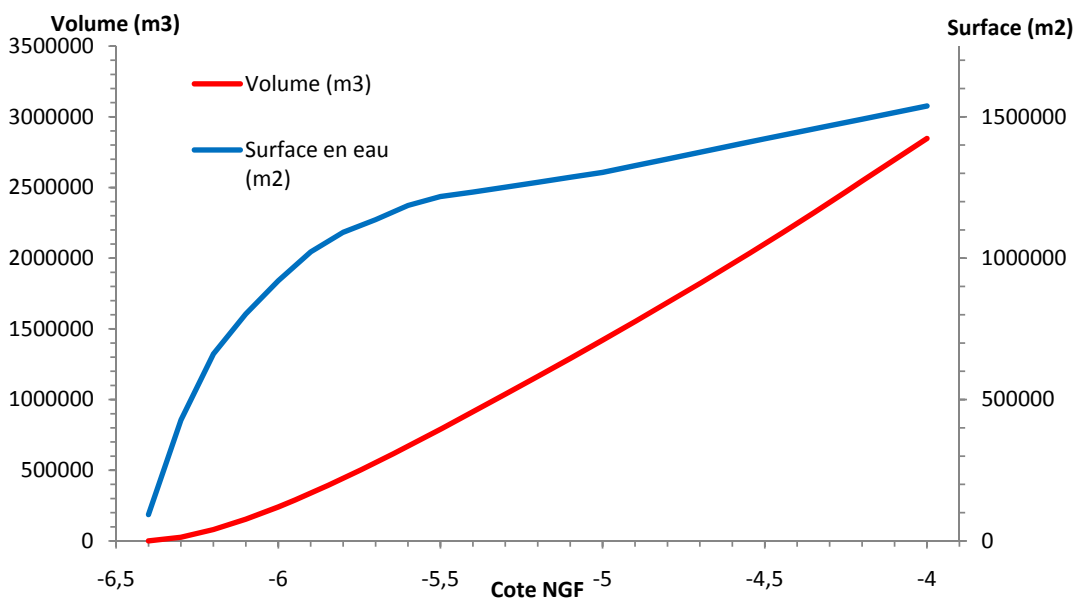


Figure 1 : Relation entre la cote NGF, le volume d'eau et la surface en eau de l'étang du Pourra,

Une autre solution pour actualiser ces courbes serait d'analyser, notamment avec certains logiciels cartographiques, un Modèle Numérique de Terrain (MNT) de la zone.

Pour que cela puisse être faisable, il faudrait que ce MNT soit suffisamment précis et soit récent. De plus, il faudrait que le relevé topographique soit réalisé lorsque l'étang est totalement asséché.

Le MNT utilisé par la DREAL PACA pour la réalisation de la carte du bassin versant de l'étang du Pourra (BDALTI de l'IGN) (voir ci-dessous) a un pas de 25 m, ce qui n'est pas suffisant pour calculer avec suffisamment de précision, les volumes et les surfaces selon différentes cotes NGF.

### 2.3.3. Les apports du bassin versant

Le bassin versant de l'étang du Pourra a été cartographié par la DREAL PACA (cf carte 6) :

Ce bassin versant, très restreint à l'ouest et au nord de l'étang du Pourra (présence de falaises très proches de l'étang) mais plus large à l'est et au sud, a une surface de 1234 hectares.

L'arrivée des sédiments par érosion éolienne (déflation) est artificiellement élevée depuis le déboisement par l'Homme et cela remonte donc à l'époque du fer. L'arrivée de sédiments par l'eau de la roubine n'est actuellement pas chiffrée. Elle est évidemment plus importante lors de phénomènes orageux d'été sur sol sec.

La courbe de fréquence des « crues » n'est pas connue. Il conviendra de tenir compte des phénomènes exceptionnels (parallèle avec les crues décennales et centennales sur un cours d'eau) type crues. Par définition, ils ne sont pas prévisibles.

De mémoire, l'exploitant agricole de la ferme des Sentaniers, M. PIGAGLIO cite

le 6 juin 1973, octobre 1976 et octobre 1979 comme des dates ou des périodes où il y a eu des pluies extrêmement importantes. Ces précipitations remplissent l'étang en 24h00.

Effectivement, les données météo montrent des précipitations maximum en juin et octobre.

Le temps de réponse, c'est à dire l'écart temporel entre le pic de précipitation maximum et le niveau maximum atteint de l'étang n'est pas connu. Il varie selon l'état des sols (sécheresse ou humidité, sols travaillés ou pas par l'agriculture) favorisant ou non le ruissellement.

En mars 2010, les niveaux d'eau ont atteint la cote exceptionnelle de - 4,90 NGF, à ce niveau des problèmes d'inondation des parcelles de la ferme du Sentaniers apparaissent. Cela n'était pas arrivé depuis 20 à 25 ans.

Selon M. RAOUX, il faut de fortes pluies pour qu'il y ait des arrivées d'eau importantes.

Dans ce cas-là, les arrivées d'eau correspondent à 7 à 8 fois ce qui est tombé directement dans l'étang.



Carte 6 : Bassin versant de l'étang du Pourra réalisé par la DREAL PACA (STELAC – Unité Climat, Informations, Connaissances)

### 2.3.4. Réseau hydrographique

Les différentes arrivées d'eau au niveau de l'étang du Pourra sont présentées par les cartes 7 et 8 :



Carte 7 : Schéma des arrivées d'eau au niveau de l'étang du Pourra



Carte 8 : Détail des arrivées d'eau des Ferrages

## Arrivées « naturelles »

Les arrivées naturelles sont de deux types :

- les arrivées d'eau d'une source ;
- le ruissellement des précipitations.

La source, située au nord-est de l'étang du Pourra, a un très faible débit : 3 à 4 m<sup>3</sup>/s en hiver.

## Arrivées artificielles

### Le réseau d'évacuation des eaux usées de Saint-Mitre

Ce réseau passe à l'est de l'étang (Carte 9). La « pompe de relevage du Pourra » est située au lieu-dit « Les Sentaniers » (cf photo ci-dessous).

Les pluies ruissellent principalement sur les falaises situées au nord et à l'est de



**Pompe de relevage**

© LPO PACA

l'étang du Pourra, les plus proches de l'étang.

La Régie des Eaux et de l'Assainissement de la Communauté d'Agglomération du Pays de Martigues a en charge le réseau d'évacuation des eaux usées. Au niveau de la station, il existait une vanne permettant dans le passé d'évacuer le volume en surcapacité, du réseau directement dans l'étang. Cela se produisait en cas de fortes pluies car dans ce cas, le pluvial se mélange avec les eaux usées. « Cette vanne était manipulée volontairement. Aujourd'hui, elle est condamnée et ce type de manipulation volontaire ou accidentelle est impossible » (M. Bulgarelli)

Le risque actuel consiste en une sortie des eaux usées par les regards en amont

de la station. Pour cela il faudrait que la station soit saturée et qu'il y ait surpression importante dans l'arrivée, toujours en amont de la station.

Compte-tenu de la topographie, le mélange eaux usées - eaux pluviales s'écoulerait alors sur le chemin, puis traverserait la D 51 a et s'étalerait dans les parcelles en herbe sous la route (parcelles cadastrées de 135 à 139). L'eau n'arriverait probablement plus directement dans l'étang par le chenal, une « épuration partielle » par épandage se produirait alors. Monsieur Bulgarelli ne peut précisément se prononcer sur les probabilités de cet accident, « certainement pas annuellement ou même tous les deux ans en tout cas »

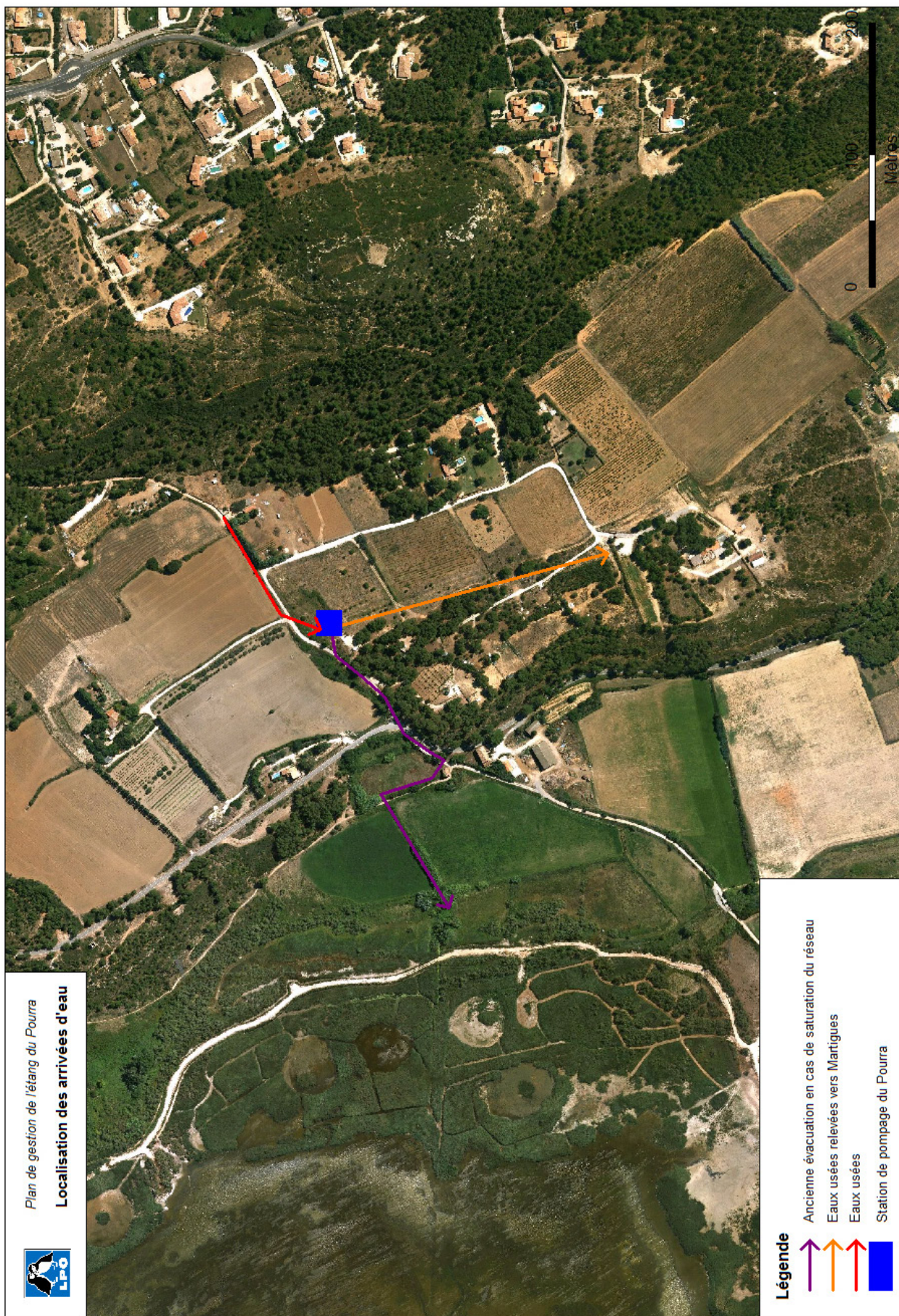
### Les exploitations agricoles

La majorité de l'eau arrive dans l'étang du Pourra par la roubine de Plan Fossan qui draine la majeure partie des pluies qui tombent sur le bassin versant (source : M. Raoux).

Au sud de l'étang, l'exploitation de M. Bergues n'a pas d'arrivée d'eaux usées directement dans l'étang (fiche entretien du 09 06 2010).

L'exploitant de la ferme du Sentanier ne stocke pas de fumier à proximité immédiate de l'étang.

Par contre, en cas d'orage, des arrivées d'eau passent par les deux roubines qui drainent ces deux exploitations.



### 2.3.5. La gestion de l'eau par les salins du Midi

Le système en place s'avère complexe et difficilement compréhensible lors de la lecture d'une simple carte IGN. On retrouve entre les étangs de l'Engrenier et du Pourra, trois canaux « superposés » : le canal de ceinture, le canal de Rassuen et le canal de Martigues. Ce dernier n'est à l'heure actuelle plus fonctionnel mais s'avère être le plus visible sur le terrain.

Le canal de Ceinture a été mis en place afin d'empêcher les eaux de ruissellement d'atteindre les eaux salées des étangs de l'Engrenier et de Lavalduc, et ainsi faire baisser leur salinité. Ces saumures sont utilisées par Géosel dans le cadre de la gestion des stocks géostratégiques d'hydrocarbures à Manosque. De plus amples informations sont disponibles sur le fichier suivant : <http://www.geostockgroup.com/files/Geosel-Manosque-FR.pdf>

L'eau présente dans le canal de Ceinture est donc transférée vers le canal de Rassuen par deux stations de relevage :

- La première au nord, dite station de Charleval, dispose d'une pompe de 450 m<sup>3</sup>/h régulée par des flotteurs. L'eau doit être remontée de 13 m.
- La deuxième au sud, site station de Mérindol, dispose de deux pompes de 650 m<sup>3</sup>/h et 200 m<sup>3</sup>/h. L'eau doit être remontée de 7 m.

Ces deux stations de pompage sont la propriété des Salins du midi. Leur maintenance est réalisée à l'heure actuelle par l'entreprise de Monsieur Raoux.

Le canal de Rassuen ne peut recevoir que 900 m<sup>3</sup>/h en pompage constant. L'eau du fossé de ceinture, évacuée par les salins du Midi (sans apport du Pourra), est prioritaire. Si le volume de ce fossé atteint la charge maximale du canal, il n'est donc plus possible de rajouter de l'eau en provenance de l'étang du Pourra.

La vidange de l'étang du Pourra vient donc se greffer sur un système de gestion des eaux déjà existant. Les frais de pompage liés à celle-ci sont facturés actuellement à Monsieur Raoux, conformé-

ment à son bail de chasse, par les Salins du Midi.

La gestion hydraulique de l'étang du Pourra est actuellement réalisée par Monsieur Raoux dans le cadre d'un bail de chasse signé avec les salins du Midi (cf Annexe 1), dont l'expiration est prévue en 2019.

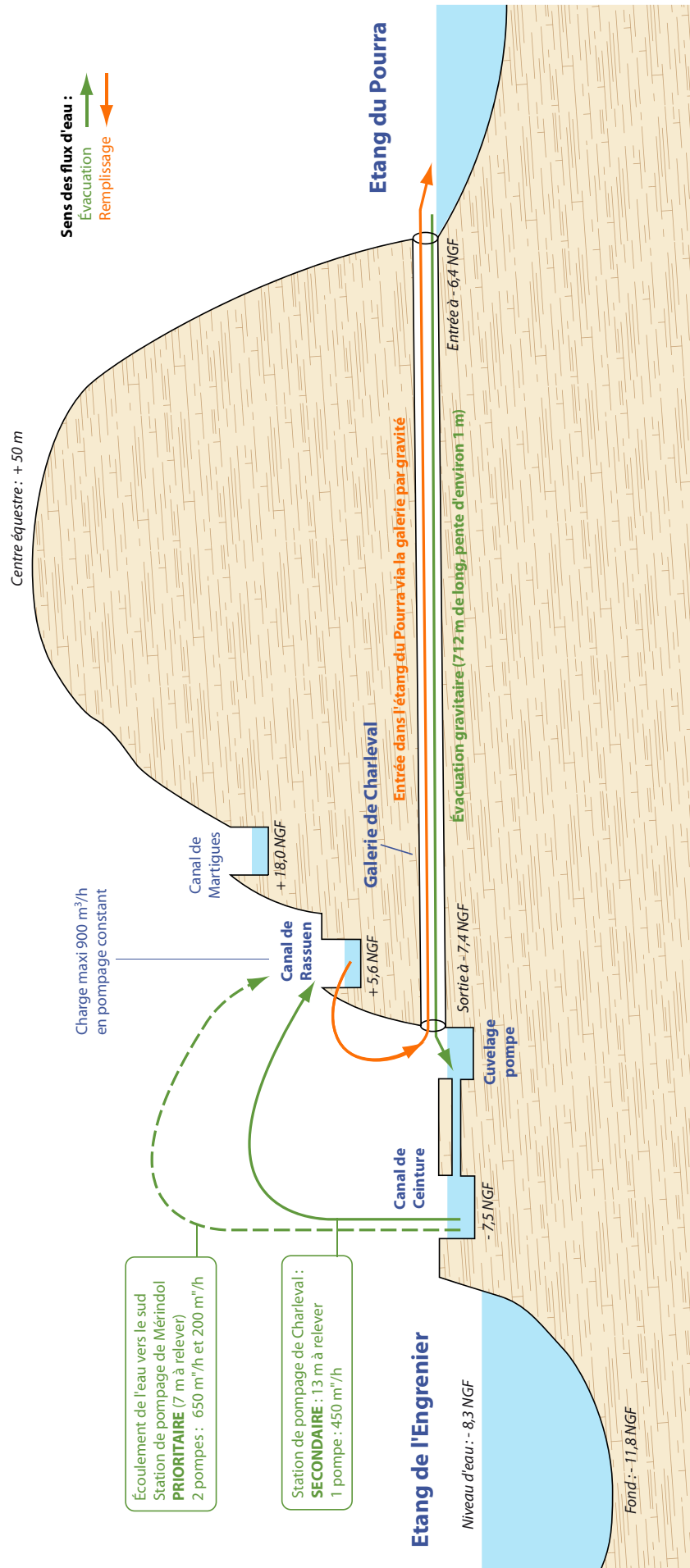
La gestion réalisée actuellement a pour objectif de favoriser une exploitation cynégétique des anatidés. Cette gestion doit toutefois, d'après le bail de chasse, « viser toujours à éviter autant que possible l'inondation des propriétés voisines et les travaux ne devront pas entraîner une élévation durable du niveau des eaux de l'étang qui doit se tenir à la cote - 5,40 NGF ».

En règle générale et selon les conditions climatiques, l'étiage du niveau de l'étang a lieu au mois de mars. L'apport d'eau afin de maintenir la cote -5,4 m NGF (soit 1 m d'eau dans l'étang) et compenser ainsi les pertes par évapotranspiration commence à cette période. Ces pertes peuvent s'élever à 1 cm/24 h (Raoux, comm.pers & Poiré, obs.pers.). En deçà de -5,7 m NGF, il est pratiquement impossible de remonter ou maintenir les niveaux d'eau à cause des chaleurs printanière et estivale. De plus, de juin à octobre, la quantité d'eau disponible dans le canal de Rassuen peut diminuer.

En hiver, le niveau d'eau peut monter jusqu'à -5,1 m NGF. L'eau atteignant ainsi le chemin de Ceinture. Le risque d'inondation des parcelles riveraines commencent à partir de -4,9m NGF, nécessitant par conséquent de pomper. Il est donc nécessaire d'anticiper l'arrivée des eaux du bassin versant, principalement de



Figure 2 : Coupe à la latitude de la galerie de Charleval





« Plan Fossan » et de garder ainsi une marge de manœuvre.

## Remplissage de l'étang

Le remplissage de l'étang s'appuie sur trois infrastructures (Figure 2 et Carte 10) : (i) le canal de Rassuen, (ii) la galerie Charleval (propriété des Salins du Midi) et (iii) la canalisation dans la galerie (propriété de Monsieur Raoux). Le canal de Rassuen transporte l'eau de la nappe de Crau à la mer Méditerranée. Il reçoit également par pompage les eaux douces provenant des étangs de Lavalduc et de l'Engrenier via le canal de Ceinture, et éventuellement de l'eau en provenance de l'étang du Citis.

A la latitude de la galerie Charleval, le canal de Rassuen est entre +5,60 et +6 m (NGF). Rappelons que l'étang du Pourra est à -6,40 m (NGF). Une canalisation dans la galerie de Charleval fait ainsi passer l'eau du canal de Rassuen à l'étang par gravité. Le dénivelé étant d'une douzaine de mètres.

Le volume d'eau entrant vers l'étang du Pourra est donc dépendant du canal de Rassuen.

## Vidange de l'étang

L'évacuation de l'eau se fait en deux étapes.

Premièrement, l'eau quitte l'étang du Pourra (-6,4 m NGF) par la galerie de Charleval. Après un passage souterrain de 712 m, elle arrive par gravité dans le canal de Ceinture (via un cuvelage) à -7,5 m (NGF), soit un dénivelé d'environ un mètre.

Deuxièmement, l'eau située dans le ca-



**Canal de Ceinture**  
© LPO PACA

nal de Ceinture s'écoule par gravité vers le sud jusqu'à la station de pompage de Mérindol. Deux pompes (d'une capacité maximum théorique de 650 m<sup>3</sup>/h et 200 m<sup>3</sup>/h) relèvent alors l'eau de 7 m pour la rejeter dans le Canal de Rassuen. Elle finira ensuite à la mer.

A la sortie de la galerie de Charleval, on retrouve également une station de pompage (d'une capacité maximum théorique de 450 m<sup>3</sup>/h). Toutefois l'eau doit y être relevée de 13 m pour être rejetée dans le canal de Rassuen. Son fonctionnement est donc plus onéreux. Cette pompe peut donc être utilisée en guise de pompe accessoire en cas de défaillance des deux pompes principales ou lorsque les quantités d'eaux sont importantes.

## Assec

Une vidange complète de l'étang est réalisée tous les 5 à 6 ans pour assurer la minéralisation du fond de l'étang. Elle s'appuie notamment sur les deux tranchées orthogonales du fond de l'étang.

L'assec devait initialement être réalisé par Monsieur Raoux en 2010 mais il n'a pu être réalisé en raison de l'hiver pluvieux. Le dernier assec a débuté en décembre 2004, le niveau le plus bas a été atteint en mars - avril 2005.

Pour réaliser l'assec, Monsieur Raoux commençait à vidanger l'étang dès le mois de décembre (année n-1). Le niveau le plus bas est atteint en mars avril (année n). Dès que Monsieur Raoux

**Pompe de Mérindol**  
© LPO PACA

constate : « que les fentes de retraits dans le limon descendent à 20 - 30 cm de profondeur et atteignent l'argile, ce n'est pas la peine de prolonger, tout est minéralisé ». Il commence alors la remise en eau. En septembre octobre (année n), l'eau atteint de nouveau la partie interne de la ceinture de phragmites. Toute la roselière est donc exondée lors de la saison estivale (année n) et sa partie extérieure avec les vases le restera aussi lors des années avec une faible pluviométrie (étés n à été n+1)

#### Règlementation :

La vidange d'étang d'une superficie en eau supérieure à 1 000 m<sup>2</sup> est soumise à déclaration au titre de la loi sur l'eau.

L'arrêté de prescriptions nationales du 27 août 1999 précise les dispositions et conditions à respecter pour ce type d'opérations.

Dans tous les cas, même pour les étangs d'eau dont la surface est inférieure à 1000 m<sup>2</sup>, les eaux rejetées ne doivent nuire à la vie du poisson, à sa nutrition, à sa reproduction, ou à sa valeur alimentaire, conformément à l'article L.432-2 du code de l'Environnement.

La présence d'anguilles au sein de

l'étang du Pourra pourrait donc poser un problème à la réalisation d'assec. Le futur gestionnaire devra prendre contact avec les services de l'ONEMA et de la D.D.T.M. pour s'en assurer et réaliser les démarches administratives nécessaires.

#### Utilité (Tour du Valat)

L'assèchement d'un étang peut être utilisé soit en rapport avec :

- l'originalité des communautés (flore et faune) locales associée à l'assèchement
- le fonctionnement biogéochimique des zones humides.

La mise en eau permanente conduit à une augmentation de la matière organique dans le sédiment, donc à une forte demande biologique en oxygène en période chaude pouvant conduire à terme à des niveaux de réduction importants dans le sédiment et la production de composés toxiques (FeS, H<sub>2</sub>S).

Ceci entraîne notamment la réduction de la production des herbiers qui tendent à être remplacés par des algues filamenteuses. L'assèchement permet une oxydation de celles ci et donc résout les problèmes de toxicité.

L'assèchement permet également de li-



Carte 11 :  
Localisation  
des tranchées

miter certaines espèces exotiques envahissantes (la jussie notamment).

Sans parler bien sûr de la prise en compte des autres enjeux du patrimoine naturel, caractéristiques de la zone méditerranéenne, qui nécessitent un fonctionnement fluctuant de la nappe d'eau et de la temporarité : certaines espèces de plantes (*Crypsis aculeata*, *Chenopodium chenopodioides*, *Lythrum hyssopifolia*, etc), d'amphibiens (*Pélobate cultripède*,) etc

Toutefois pour ces dernières espèces, un assec tous les 4 à 5 ans (comme le fait actuellement le bailleur) ne sera pas suffisant.

### L'hiver exceptionnel 2009 - 2010

Durant la deuxième moitié de l'année 2009, Monsieur Raoux a procédé à une vidange de l'étang suite à un printemps et un début d'été pluvieux. L'hiver 2009/2010 fut exceptionnellement pluvieux entraînant des records de niveau d'eau inédits depuis 25 ans. La vidange de l'étang, bien que permanente, n'a pas empêché l'eau de monter jusqu'à -4,8 m NGF. Elle s'est par la suite stabilisée à -4,9 m NGF. Cette montée des eaux a entraîné une inondation des parties les plus basses des terrains appartenant à Messieurs Pigaglio et Bergues.

Les pompes installées ont une capacité totale réelle de vidange de 900 à 1000 m<sup>3</sup>/h. Or d'après Monsieur Raoux, l'étang se serait rempli de plus de 2000 m<sup>3</sup>/h. Le 17 mars 2010, ce dernier estimait équilibrer les entrées et les sorties avec un peu plus de 800 m<sup>3</sup>/h.

### Les hauteurs d'eau à retenir

Les chiffres clés sont

- -4.90 à -4.80 NGF : Les parcelles des riverains commencent à être inondées.
- -5.40 NGF : L'étang doit être maintenu en moyenne à cette côté (soit 1 m d'eau dans l'étang) selon le bail de Monsieur Raoux.
- -5.70 à -5.60 NGF : Entre juin et septembre, les apports ne peuvent généralement plus compenser l'éva-

poration et maintenir un niveau stable. Le niveau de l'étang continue de baisser.

### Budget

Le coût financier lié à la gestion hydraulique (gestion, entretien et consommation) n'a pas été communiqué.

### 2.3.6. Gestion piscicole de l'étang du Pourra

En plus de son activité cynégétique, M. Raoux a également une activité de production piscicole, qui reste cependant marginale et qui est totalement inféodée à la gestion hydraulique précédemment décrite.

Entre les deux dernières vidanges, sur une durée de 5-6 ans, ont été produites d'une façon naturelle, donc sans apport de nourriture :

- 30 tonnes de carpes : ces carpes proviennent du canal de Rassuen, de petits individus parvenant à passer au travers des filets installés par M. Raoux lorsqu'il procède au remplissage. Les carpes sont présentes dans le canal de Rassuen et le canal de Farigoule, l'espèce y a été introduite par les Salins du Midi dans les années 1970 pour éviter la prolifération de végétation ;
- un peu de chevaines (en provenance du canal de Rassuen) ;
- 3 tonnes d'anguilles jaunes : une dizaine de kilos de civelles ont été alevinés dans l'étang du Pourra par M. Raoux après l'avant dernière vidange ;
- des gambusies que M. Raoux a alevinées pour lutter contre les moustiques et qu'il remet systématiquement après chaque vidange

Une partie des carpes ont été données à la Fédération de Pêche des Bouches-du-Rhône mais une grande partie a été détruite, M. RAOUX n'ayant pas débouché commercial pour ces poissons. Par contre, les anguilles ont été vendues.

Lors de cette vidange, des carpes récupérées par la Fédération de Pêche et des anguilles ont été étudiés par un vé-

térinaire (Girard, 2004).

Les 55 carpes examinées présentaient une prévalence importante (34,5%) de lésions de type hémorragique et/ou nécrotique, exclusivement localisées au niveau des nageoires.

En revanche, aucun parasite n'a pu être mis en évidence.

Par ailleurs, aucun poisson ne présentait de symptômes évoquant la VPC (Virémie printanière de la Carpe), à savoir notamment des hémorragies généralisées, des exophtalmies uni- ou bilatérales et de la mélanose.

Les lésions observées semblent significatives d'atteintes bactériennes, probablement provoquées par l'action de bactéries opportunistes, présentes naturellement dans le milieu (type *Aeromonas* sp. ou *Pseudomonas* sp.), et dont le développement a certainement été favorisé par l'action simultanée de conditions environnementales favorables (température) et d'un état physiologique précaire des poissons (surdensités, blessures, stress).

Sur 13 anguilles autopsiées, trois anguilles hébergeaient le parasite *Anguillicola crassus* et une présentait une paroi de sa vessie gazeuse altérée, signe d'une infestation passée (prévalence moyenne d'infestation : 30,7%).

L'abondance parasitaire était faible puisqu'au maximum 2 parasites ont été observés dans la même vessie.

Le niveau d'infestation parasitaire est donc faible :

- en termes de prévalence, au vu de la prévalence moyenne en France (actuellement, de l'ordre de 60 %),
- en termes d'abondance (maximum deux parasites dans la même vessie), contre 3 à 4 en moyenne en France.

L'observation des six anguilles autopsiées (les 7 autres, récupérées mortes, étant ininterprétables) n'a pas révélé d'altérations cutanées particulières.

Cependant, déçu par les résultats de son alevinage en civelles, M. Raoux n'en a pas pratiqué un nouveau après la dernière vidange réalisée en 2004.

Par contre, il a réalisé un alevinage en

sandres : 800 kg de reproducteurs de 1,5 kg (soit environ 500 individus) ont été introduits dans l'Étang du Pourra.

### 2.3.8. Données sur la qualité de l'eau

Deux actions ont été réalisées pour caractériser la qualité de l'eau de l'étang du Pourra :

- Le suivi sur un cycle annuel de la température de l'eau de l'étang ;
- Des analyses physico-chimiques de l'eau concernant l'étang et les principales arrivées d'eau dans l'étang.

#### 2.3.8.1 Etang du Pourra

##### 2.3.8.1.1. Suivi thermique

Pour étudier le régime thermique de l'étang du Pourra, deux sondes thermiques enregistreuses ont été immergées au niveau de la tranchée est-ouest, à proximité de la prise d'eau de la galerie d'évacuation (4°59'18".0954 E et 43°26'42".3874 N) : une en sub-surface et une au fond (1,3 m au moment de la pose le 18/11/2009). Une mesure est relevée toutes les demi-heures.

Une première relève a été effectuée le 23/06/2010 mais les mesures se poursuivent. Nous transmettrons donc au Conservatoire du Littoral le fichier sur un an de mesure, fin novembre 2010.

Les données obtenues ont été traitées en valeurs instantanées et en valeurs moyennées sur un jour.

Les résultats obtenus du 19/11/2009 au 22/06/2010 sont présentés sur le graphique suivant.

De novembre 2009 à juin 2010, en moyenne journalière, la température de l'eau a varié de 1,5 à 23°C.

De novembre à décembre 2009, la température de l'eau a d'abord chuté très rapidement de 13-14°C à 1-2°C.

Puis elle est remontée fin décembre 2009-début janvier 2010 tout en restant inférieure à 10°C

Jusqu'à la mi-février 2010, elle a oscillé entre 2 et 7°C. De fin février à début mars, elle est remontée à plus de 10°C. Après une nouvelle chute, la température

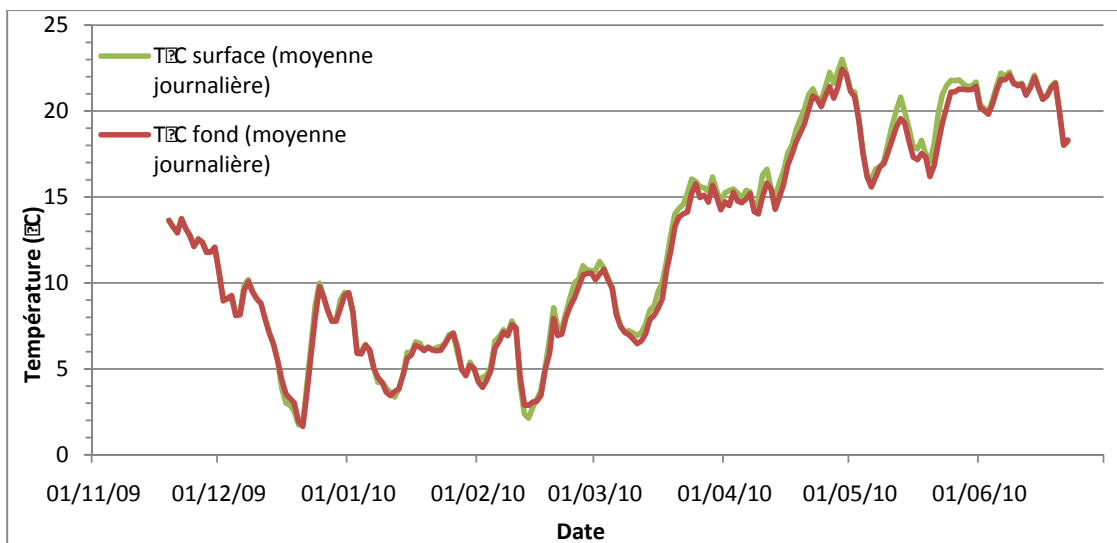
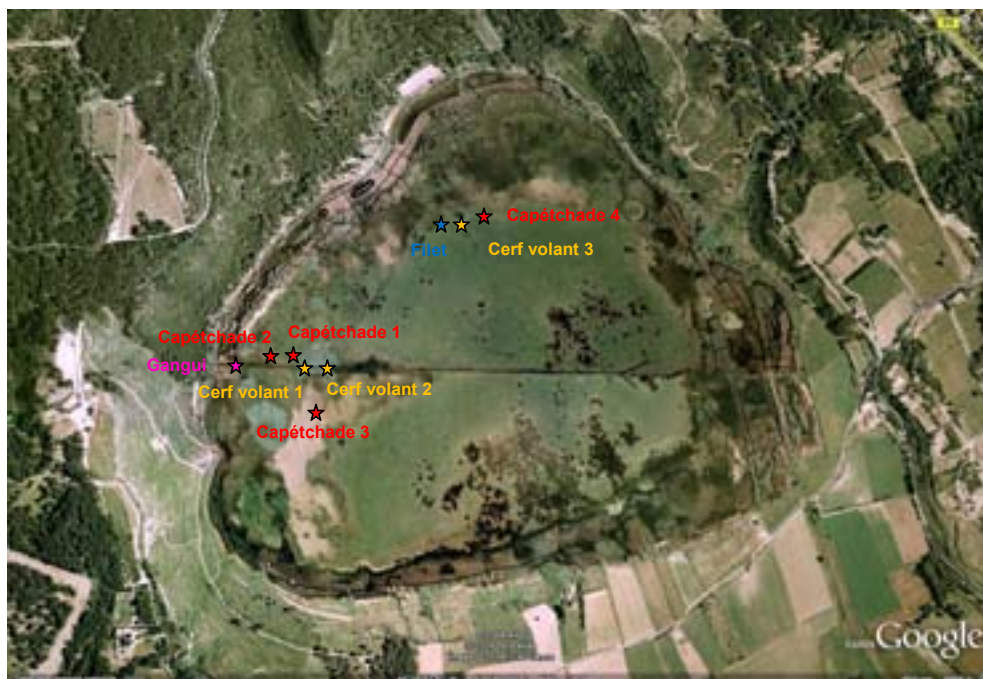


Figure 3 : Température moyenne journalière de l'eau de l'étang du Pourra, du 19/11/2009 au 22/06/2010, mesurée en sub-surface et au fond.



Carte 12 : Localisation des sites de pêches

**Tableau 1 : caractéristiques et localisation GPS des sites de pêche sur l'Étang du Pourra.**

N° Station	Longitude	Latitude	Profondeur novembre 2009	Profondeur Juin 2010	Remarque
Gangui	43°26'42" N	4°59'19" E	1,30 m	1,55 m	
Cerf Volant 1	43°26'42" N	4°59'26" E	0,90-1,00 m		
Cerf Volant 2	43°26'42" N	4°59'28" E	1,10 m	1,02 m	Fond vaseux noir anoxique
Cerf Volant 3	43°26'51" N	4°59'51" E		1,21 m	Zone d'eau libre entourée d'herbier
Capéchéade 1	43°26'43" N	4°59'25" E	0,70 m		herbier important ; sédiment de bonne qualité
Capéchéade 2	43°26'43" N	4°59'24" E	0,60 m		herbier important ; sédiment de bonne qualité
Capéchéade 3	43°26'40" N	4°59'27" E		0,90 m	herbier important ; sédiment de bonne qualité
Capéchéade 4	43°26'52" N	4°59'54" E		1,13 m	Zone d'eau libre entourée d'herbier
Filet	43°26'51" N	4°59'49" E		1,02 m	Zone d'eau libre entourée d'herbier

**Tableau 2 : Suivi des paramètres du milieu sur les différentes stations lors de la première campagne de pêche sur l'Étang du Pourra. Evaluation de la qualité de l'eau à partir de MEEDDAT (2009)**

Date	19/11/2009		20/11/2009		19/11/2009	20/11/2009	19/11/2009	20/11/2009	19/11/2009	20/11/2009
	O2 dissous		O2 dissous							
Station	(mg/l)	% saturation	(mg/l)	% saturation						
Gangui	4,89	46,2	4,56	43,4	4,96	4,96	12,1	12,4	2,6	2,6
Cerf volant 1	4,53	44,3	3,38	32,3	4,92	4,95	13,6	12,6	2,5	2,6
Cerf volant 2	2,35	23,1	1,77	17,1	4,93	4,95	13,9	13,1	2,6	2,6
Capéchéade 1	7,96	78,9	10,08	100,1	4,92	4,93	14,2	14,3	2,6	2,6
Capéchéade 2	7,07	70,3	7,00	68,0	4,90	4,94	14,4	13,3	2,5	2,6
Station	pH		pH		Potentiel Redox	Potentiel Redox				
Gangui	8,01		8,02		181	192				
Cerf volant 1	7,85		7,68		166	154				
Cerf volant 2	7,58		7,65		161	94				
Capéchéade 1	8,52		8,62		159	181				
Capéchéade 2	8,3		8,28		181	125				

Légende	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
---------	----------	-----	-------	----------	---------

**Tableau 3 : Suivi des paramètres du milieu sur les différentes stations lors de la deuxième campagne de pêche sur l'Étang du Pourra. Evaluation de la qualité de l'eau à partir de MEEDDAT (2009).**

Date	24/06/2010		25/06/2010		24/06/2010	25/06/2010	24/06/2010	25/06/2010	24/06/2010	25/06/2010
	O2 dissous		O2 dissous							
Station	(mg/l)	% saturation	(mg/l)	% saturation						
Gangui	2,36	26,1	1,42	16,2	3,09	3,09	19,8	21,2	1,5	1,5
Cerf Volant 2	2,06	22,6	1,88	21,2	2,97	3,03	19,5	20,7	1,4	1,4
Cerf Volant 3	10,29	115,3	6,37	73,2	2,84	2,82	20,5	21,8	1,3	1,3
Capéchéade 3	7,54	83,4	6,24	71,0	3,03	3,06	19,8	21,2	1,4	1,5
Capéchéade 4	7,69	104,0	9,15	104,0	2,81	2,86	22,1	21,2	1,3	1,3
Filet			9,04	104,0		2,88		21,8		1,4
Station	pH		pH		Potentiel Redox	Potentiel Redox				
Gangui	7,65		7,56		188	185				
Cerf Volant 2	7,70		7,81		183	182				
Cerf Volant 3	8,74		8,59		175	179				
Capéchéade 3	8,79		8,68		171	166				
Capéchéade 4	8,61		8,78		174	175				
Filet			8,81		188	173				

Légende	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
---------	----------	-----	-------	----------	---------

de l'eau est remontée rapidement à plus de 15°C en mars jusqu'à la mi-avril 2010. Dans la deuxième quinzaine d'avril, elle est montée à 23°C. Enfin, à partir du mois de mai 2010, après une chute rapide à moins de 16°C, elle a oscillé entre 15 et 23°C.

La température relevée par la sonde de sub-surface est proche ou supérieure à la température relevée par la sonde de fond.

L'écart en valeur instantanée entre la sub-surface et le fond est de 0,3°C en moyenne pour un écart-type de 0,6°C. La valeur maximale de cet écart est de 3,1°C et la valeur minimale, de -1,6°C. En valeur moyenne journalière, l'écart entre la sub-surface et le fond est de 0,3°C en moyenne pour un écart-type de 0,4°C. La valeur maximale de cet écart est de 1,7°C et la valeur minimale, de -0,8°C.

La différence de température entre la sub-surface et le fond est donc faible en moyenne mais est plus importante en valeur maximale et minimale. Les écarts les plus importants apparaissent en fait lorsque la température de l'eau varie rapidement : lorsqu'elle baisse, la température de sub-surface est inférieure à la température de fond et c'est l'inverse lorsqu'elle monte. Puis, lorsque la température de l'eau se stabilise, la différence entre sub-surface et fond diminue et devient très minime.

Sur une journée, l'amplitude thermique (différence entre la température maximale et la température minimale) est importante : 1,2°C en moyenne au fond (écart-type de 0,6°C ; minimum : 0,1°C ; maximum : 3,7°C) et 1,7°C en moyenne en sub-surface (écart-type de 0,9°C ; minimum : 0,2°C ; maximum : 4,5°C) de novembre 2009 à juin 2010. Ce sont donc des variations journalières importantes. Selon la saison, cette amplitude thermique augmente :

De novembre 2009 à la mi-avril 2010 : 1,0°C en moyenne au fond (écart-type de 0,6°C ; minimum : 0,1°C ; maximum : 3,7°C) et 1,5°C en moyenne en sub-surface (écart-type de 0,8°C ; minimum : 0,2°C ; maximum : 4,4°C) ;

De la mi-avril à juin 2010 : 1,6°C en moyenne au fond (écart-type de 0,5°C ; minimum : 0,8°C ; maximum : 2,6°C) et 2,4°C en moyenne en sub-surface (écart-type de 0,9°C ; minimum : 1,0°C ; maximum : 4,5°C).

L'étang du Pourra, du fait de sa faible profondeur, ne présente donc pas de stratification horizontale de masse d'eau, et ce même dans les deux tranchées où l'ont trouve les plus grandes profondeurs.

La température de l'eau est donc très sensible aux variations de température atmosphérique, tant au niveau de la journée qu'au niveau de la saison.

### **2.3.8.1.2. Autres paramètres physico-chimiques**

Lors des deux campagnes de pêche scientifique, certains paramètres physico-chimiques ont été relevés en différents points de l'Etang du Pourra.

L'analyse des résultats est conforme à la méthodologie développée pour évaluer la qualité des masses d'eau pour la Directive Cadre européenne sur l'Eau (MEEDDAT, 2009).

Ces paramètres n'ont pas été relevés à la même heure, ce qui explique la variabilité de la température de l'eau selon les stations.

Les stations les plus oxygénées sont celles où il y a des herbiers sur la station même ou à proximité : en novembre 2009, Capétchade 1 et Capétchade 2 avec un pourcentage de saturation en oxygène de 68 à 100%, et en juin 2010, Filet, Cerf volant 3, Capétchade 3 et Capétchade 4 avec un pourcentage de saturation en oxygène de 71 à 115%

Les autres stations, situées dans la tranchée, sont les plus profondes et n'ont pas d'herbier. Ce sont les moins oxygénées avec un pourcentage de saturation en oxygène de 17 à 46 % en novembre 2009 et de 16 à 26% en juin 2010.

Ces taux sont très faibles, ce qui explique que des perches soleil aient été retrouvées mortes dans le Cerf volant 2 en novembre 2009.

Des perches soleil ont également été trouvées mortes dans la tranchée, près de la prise d'eau de la galerie pendant l'été 2009, ce qui confirme la mauvaise oxygénation dans ce type de milieu.

Par rapport à l'oxygénation de l'eau, l'étang du Pourra présente donc deux types de milieu :

- La tranchée en lien avec la galerie, très peu oxygénée, zone la plus profonde de l'étang, dont le sédiment est vaseux et anoxique, où il n'y a pas d'herbier et qui est entourée de rose-lières ; cette mauvaise qualité peut s'expliquer par le fait que cette tranchée n'est jamais asséchée lors de la vidange de l'Étang et que s'y accumule de la matière organique ;
- Les zones moins profondes, très bien oxygénées, avec présence plus ou moins importante d'herbiers.

Enfin, la salinité et la conductivité, qui sont des paramètres très liés entre eux, sont faibles : les valeurs sont comprises entre 2,5 et 2,6 g/l pour la salinité et entre 4,90 et 4,96  $\mu\text{S}/\text{cm}$  pour la conductivité en novembre 2009 et entre 1,3 et 1,5 g/l pour la salinité et entre 2,81 et 3,09  $\mu\text{S}/\text{cm}$  pour la conductivité en juin 2010.

Il est à noter que la salinité est faible mais pas nulle, ce qui laisse à penser que des infiltrations d'eau salée, en provenance du biseau salé, arrivent dans l'étang qui est situé sous le niveau de la mer.

Cette salinité a baissé en juin 2009 par rapport à novembre 2009 du fait de la dilution par les pluies hivernales et du printemps.

### **2.3.8.2. Arrivées d'eau**

Pour étudier la qualité chimique des arrivées d'eau dans l'étang du Pourra, trois stations ont été échantillonnées le 03/05/2010 :

- Le canal de Rassuen, en amont du rejet de la vidange dans ce canal de l'Étang du Citis ;
  - La roubine de plan Fossan ;
  - Le pluvial de St-Mitre-les-Remparts
- Sur place, au moment de la prise d'échantillon, ont été mesurés avec une sonde multiparamètres :
- la température de l'eau,

- la conductivité,
- la teneur en oxygène ( $\text{O}_2$ ) dissous (en quantité et en % de saturation),
- la salinité,
- le pH
- et le potentiel Redox.

Les autres analyses ont été réalisées par le Laboratoire Départemental d'Analyses du Vaucluse basé à Avignon :

- la turbidité,
- la Demande Chimique en Oxygène (DCO),
- la Demande Biochimique en Oxygène à 5 jours (DBO5),
- le Carbone Organique Dissous (COD),
- l'Azote Kjeldahl (N),
- les Nitrates ( $\text{NO}_3$ ),
- les Nitrites ( $\text{NO}_2$ ),
- l'Ammonium ( $\text{NH}_4$ ),
- les Orthophosphates ( $\text{PO}_4$ ),
- le Phosphore total ( $\text{P}_2\text{O}_5$ ),
- et les Matières Totales en Suspension (MES).

Les résultats sont présentés dans le tableau 4 suivant :

L'analyse des résultats est conforme à la méthodologie développée pour évaluer la qualité des masses d'eau pour la Directive Cadre européenne sur l'Eau (MEEDDAT, 2009).

Toutes les valeurs des paramètres mesurés sont bonnes à très bonnes.

La roubine de plan Fossan et surtout le pluvial de Saint-Mitre-les-Remparts présentent plus de nitrates alors que le canal de Rassuen présente plus de phosphore total.

Le canal de Rassuen semble donc soumis à un enrichissement de l'eau d'origine urbaine tandis que la roubine de plan Fossan et le pluvial de Saint-Mitre-les-Remparts sont plutôt soumis à un enrichissement de l'eau d'origine agricole.

La qualité de l'eau arrivant dans l'étang du Pourra est donc de bonne à très bonne qualité, contribuant à la qualité de l'eau de l'étang lui-même.

Cependant, ces prélèvements n'ont pas été faits après un gros événement pluvieux et de plus, le printemps avait été humide.

Il n'est donc pas exclu, que ponctuelle-

ment, après le premier gros orage de la saison, notamment après la sécheresse de l'été, la roubine de plan Fossan et le pluvial de Saint-Mitre-les-Remparts peuvent amener de l'eau polluée.

Enfin, le pluvial de Saint-Mitre-les-Remparts amènera de l'eau très polluée si le by-pass du réseau d'eaux usées est ouvert intentionnellement.

Stations	Canal de Rassuen	Roubine de plan Fossan	Pluvial de St-Mitre
Date prélèvement	03/05/2010	03/05/2010	03/05/2010
Heure prélèvement	11h30	9h30	10h30
Position	4°58'51".9893 E 43°27'55".6777 N	5°00'23".2969 E 43°26'29".3306 N	5°00'22".3666 E 43°26'41".1494 N
T.C eau	14,6	12,8	14,0
Conductivité (µS/cm)	940	1196	1350
O2 dissous (mg/l)	8,77	9,06	8,49
O2 dissous (%)	86,4	85,8	82,7
Salinité (g/l)	0,2	0,4	0,5
pH	8,23	8,07	7,99
Potentiel Redox	199	210	211
Turbidité (NTU)	13	0,6	5,8
DCO (mg/l)	<30	<30	<30
DBO5 (mg/l)	<3	<3	<3
COD (mg/l)	2,5	2,5	2,0
N (mg/l)	<1,0	<1,0	<1,0
NO3 (mg/l)	2,5	9,5	17,6
NO2 (mg/l)	0,02	0,02	<0,02
NH4 (mg/l)	<0,05	<0,05	<0,05
PO4 (mg/l)	<0,05	<0,05	<0,05
P2O5 (mg/l)	0,06	<0,04	<0,04
MES (mg/l)	13	<2	7

#### Légende

Très bon
Bon
Moyen
Médiocre
Mauvais

**Tableau 4**  
: Résultats des analyses d'eau sur les arrivées d'eau dans l'Étang du Pourra. Evaluation de la qualité de l'eau à partir de MEEDDAT (2009).

### 2.3.9. Les deux scénarii théoriques

Deux scénarii de gestion ont été mis au point dans le cadre de ce plan de gestion

- Le premier dit « gestion actuelle avec niveau d'eau maximale » utilise l'étang du Pourra comme un étang avec un niveau d'eau totalement géré, ce qui est le cas actuellement.
- Le second dit « scénario sans régulation du niveau d'eau » est le simple fonctionnement écologique actuel de l'étang du Pourra sans aucune intervention sur son niveau d'eau. L'étang est soumis naturellement aux facteurs climatiques.

Ces scénarios théoriques se basent sur la pluviosité moyenne mensuelle des dernières années et sur un volume d'eau entrant non limité. Or, en période estivale, le volume d'eau disponible dans le canal de Rassuen peut être limité. À l'inverse, le reste de l'année ce canal peut

être proche de sa charge maximale (notamment si il y a eu un épisode orageux) avec de l'eau issue du canal de ceinture, des étangs de Lavalduc et de l'Engrenier. Les volumes journaliers que l'on peut vider sont alors limités.

Lors de l'analyse de ces graphiques, plusieurs éléments doivent être pris en compte et sont rappelés ci-dessous :

- Les pluies tombées arrivent dans l'étang avec un décalage de 12 à 48 h (temps de réponse), pour faciliter la lecture mensuelle nous considérons ici qu'elles sont « instantanées ».
- En dessous de -5,70 NGF en juillet août, il est très difficile de maintenir les niveaux.
- En dessous de -5,80 NGF en juillet août, la mortalité des poissons est importante à cause d'une tempéra-

ture de l'eau trop élevée.

- La cote de -5,40 NGF en avril est le niveau d'alerte pour Monsieur Raoux. Elle est également la cote mentionnée dans le bail.
- A partir de - 4,90 NGF des problèmes d'inondation des parcelles de la ferme du Sentanier apparaissent.
- Le graphique théorique « gestion actuelle avec niveau d'eau maximale » se conçoit en dehors des deux années qui suivent la mise en assec. Le niveau hivernal n'est de nouveau atteint que lors du 2ème voir 3ème hiver qui suit l'assec.

### 2.3.9.1. Gestion actuelle avec niveau d'eau maximal

#### Description

Ce scénario correspond à la gestion actuellement réalisée sur l'étang du Pourra par Monsieur Raoux, titulaire du bail de chasse.

Ce dernier cherche à limiter les fluctuations des niveaux d'eau sur l'étang. Ainsi la plus forte variation est constatée entre les mois d'octobre et novembre avec 15 cm (de 100 à 115 cm d'eau dans l'étang). Le reste de l'année on note une variation inter mensuelle de 5 à 10 cm maximum.

Cette gestion hydraulique s'appuie donc par conséquent par des apports d'eau en période estival afin de remplir l'étang, et une vidange de l'étang lors des périodes

de fortes précipitations afin d'empêcher son remplissage.

Monsieur Raoux fixe le niveau d'eau printanier à -5,4 m NGF (soit 100 cm d'eau dans l'étang), correspondant à la hauteur moyenne demandée par le bail de chasse.

#### Conséquence théorique sur les milieux et espèces

La présence d'eau constante tout au long de l'année s'avère favorable pour l'avifaune en termes d'effectifs présents. Des espèces telles que les foulques macroules et les canards plongeurs seront ainsi largement favorisés par ce scénario. Le scénario n'est par contre pas optimal pour le maintien d'une avifaune patrimoniale et diversifiée.

Sur le plan floristique, la gestion actuelle favorise par conséquent la roselière. Elle ne permet donc pas le développement d'une flore halophile et aquatique.

La faune piscicole est également favorisée par le maintien d'un niveau d'eau constant dans l'étang. Le remplissage de l'étang en période estivale permet d'éviter la mortalité des poissons.

Enfin, ce scénario de gestion ne permet pas le développement et le maintien d'une entomofaune diversifiée et patrimoniale. Par extension, le développement des moustiques n'est donc pas favorisé par ce mode de gestion. Ceci convient donc à l'EID dans le cadre de leur gestion de la démoustification.

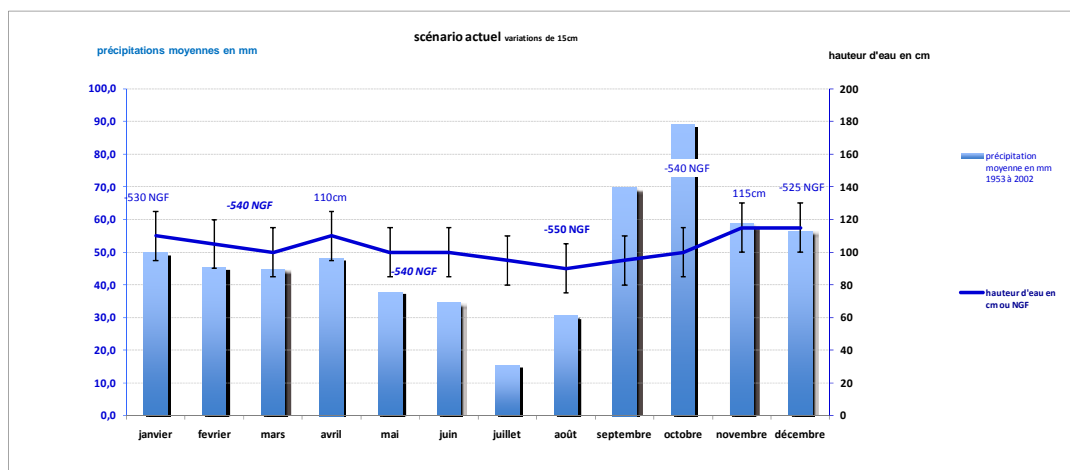


Figure 4 :  
Fluctuation des  
niveaux d'eau  
en fonction de  
la pluviométrie,  
avec le scénario  
1 :

### 2.3.9.2. Scénario sans régulation des niveaux d'eau

#### Description

Ce scénario sans régulation des niveaux d'eau correspond au fonctionnement écologique actuel de l'étang du Pourra sans aucune intervention sur le niveau d'eau.

La non-intervention a pour conséquence un assec estival plus ou moins long suivant la pluviométrie hivernale et printanière. On peut également rencontrer des phénomènes de remplissage important tous les 20 à 25 ans suite à des hivers et début printemps pluvieux, ainsi que des phénomènes similaires suite à des orages généralement en juin (max de 290 mm) et en octobre (max de 370 mm).

La variation inter mensuelle du niveau d'eau s'avère plus importante que dans le premier scénario. Ainsi, la hauteur d'eau pourrait varier de près de 40 cm entre les mois d'avril et de mai.

#### Conséquence théorique sur les milieux et espèces

Ce scénario de gestion s'avère être le moins favorable pour l'avifaune en termes d'effectifs et de présence d'une avifaune patrimoniale. En effet, les niveaux d'eau moins importants jouent un rôle négatif sur la présence des foulques macroules

et des canards plongeurs qui possèdent les plus gros effectifs de l'étang. Des espèces telles que les limicoles seront par contre favorisées.

L'assèchement de l'étang en période estivale sera bénéfique au développement d'une flore halophile patrimoniale et de la flore aquatique. Il se fera toutefois au détriment de la roselière.

De plus, les effets négatifs de l'assèchement seront également constatés sur la faune piscicole où on dénombre une mortalité importante en période estivale causée d'une part par le manque d'eau et d'autre part par la température élevée et le manque d'oxygène.

Globalement ce scénario joue également un rôle positif pour la présence de l'entomofaune, des chiroptères et des amphibiens qui sont favorisés par le fonctionnement plus naturel de l'étang.

A noter également que la forte variation des niveaux d'eau et l'assèchement estival sont propices au développement des moustiques.

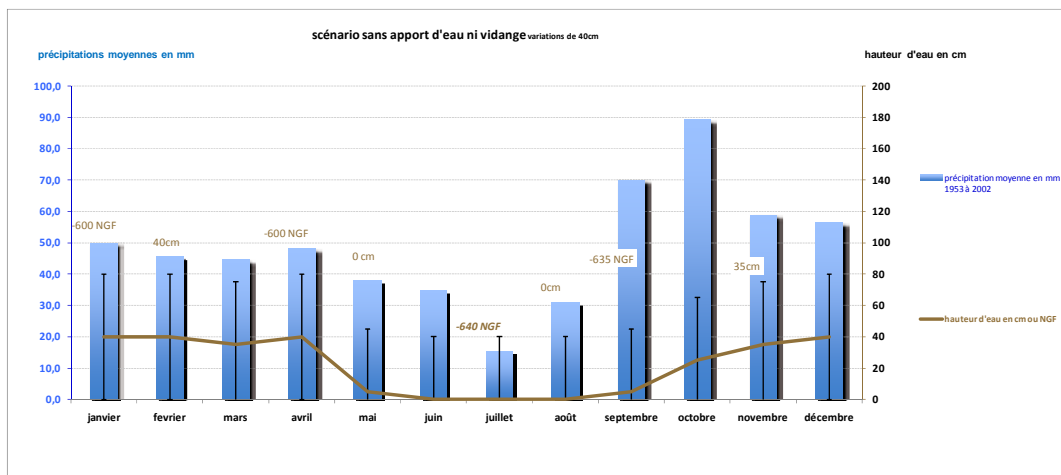


Figure 5 : Fluctuation des niveaux d'eau en fonction de la pluviométrie, avec le scénario 2 :

## 2.4. Le climat

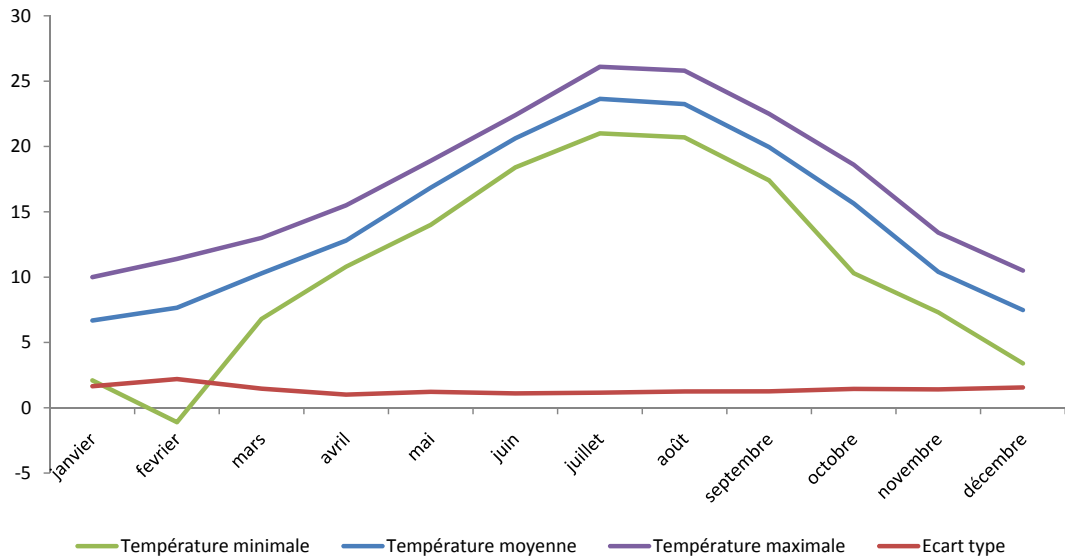
L'étang du Pourra se situe en limites des zones climatiques du Bas Rhône et de la Provence littorale. Les températures moyennes y sont donc douces (13 à 14°C), avec des amplitudes atténuées par les influences maritimes. La pluviométrie est faible, entre 500 et 700 mm/an en moyenne. Il s'ajoute à cela des entrées maritimes qui provoquent une aug-

mentation de l'humidité de l'air. L'étang est également soumis à l'influence du mistral.

### 2.4.1. Température

La température moyenne de l'air relevée à proximité de l'étang est de 14,6°C. Elle témoigne d'un climat tempéré à hiver doux (minimum de 6°C) et à été chaud (maximum de 26°C).

Figure 6 : Températures moyennes mensuelles (°C) à Istres sur la période 1953-2002 (Chauvelon, com. pers. d'après les données de la station Météo France)



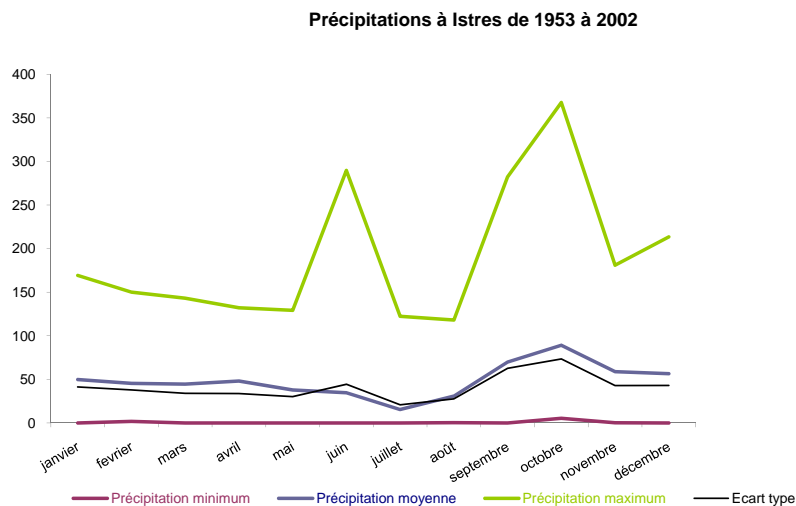
### 2.4.2. Précipitations

Les données annuelles des précipitations proviennent de la station météorologique d'Istres, station la plus proche et la plus représentative du site de l'étang du Pourra. La période des données est comprise entre 1953 et 2002.

cours de l'année, avec d'une part des périodes de sécheresse importante et d'autre part deux pics de pluies importants, aux mois de juin et octobre. Ces deux périodes à plus forte pluviométrie doivent être prises en compte car elles sont susceptibles d'influencer le remplissage de l'étang dans un délai très court, de l'ordre de 24 à 48 heures.

La pluviométrie moyenne est faible avec seulement 580 mm/an. Des écarts importants de pluviométrie sont relevés au

Figure 7 : Précipitations mensuelles (mm) à Istres sur la période 1953-2002 (Chauvelon, com. pers. d'après les données de la station Météo France)



### 2.4.3. Vent

Le vent dominant sur l'étang est le Mistral qui est un vent de nord-ouest à nord, frais ou froid et souvent violent.

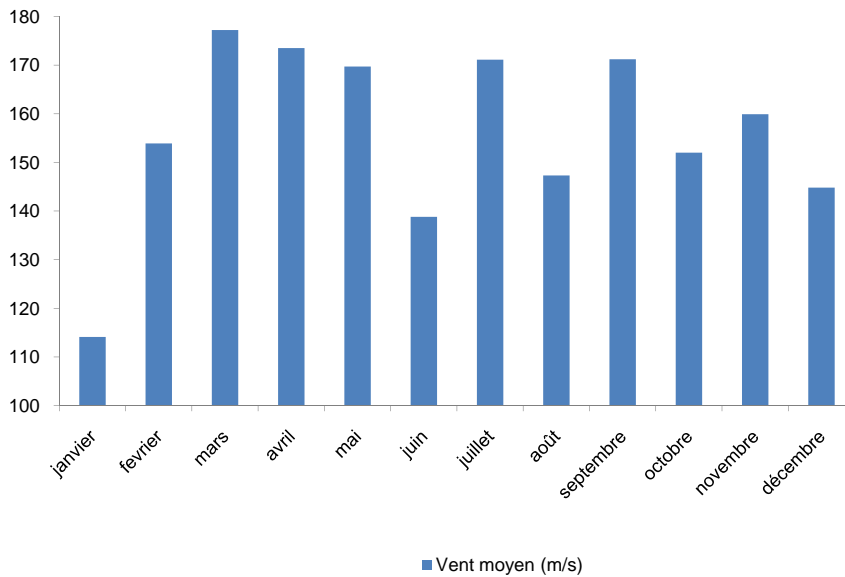


Figure 8: Vitesse des vents mensuelle (m/s) à Istres, 2002 (Chauvelon, com pers., d'après les données de la station Météo France)

Le vent, et notamment le mistral, favorise l'évaporation de l'eau. Cette dernière s'effectue soit de manière directe, soit

par déplacement de la nappe sur les surfaces initialement exondées.

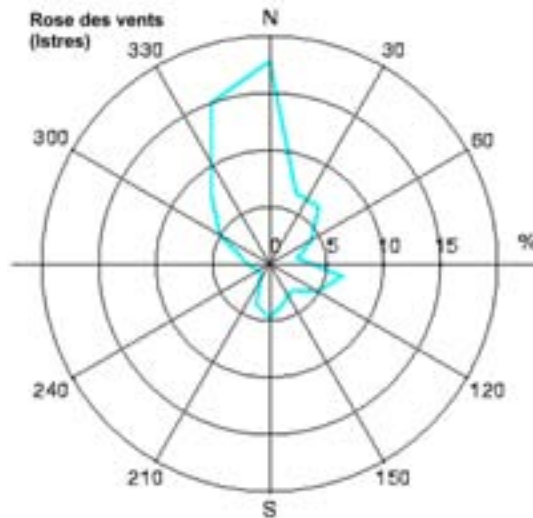


Figure 9: Rose des vents de la ville de Port-de-Bouc (à gauche) et d'Istres (à droite)

De plus, il convient de préciser qu'en moyenne sur l'année la qualité de l'air sur le site du Pourra est de bonne qualité (selon les données recueillies par le projet aigrette de Ouest provence à proximité immédiate du Pourra). Cette étude réalisée lors de deux campagnes été-hiver par ARIA Technologies et le laboratoire Cap Environnement pour Ouest Provence a notamment permis de mettre en évidence que :

- les composés organiques volatiles ont une concentration comprise entre

5 et 15  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

- le dioxyde de soufre a une concentration comprise entre 5 et 15  $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- les poussières de 10 microns ont une concentration comprise entre 5 et 15  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Contrairement aux autres polluants, les poussières sortent, quant à elles, des valeurs limites de la réglementation (Ouest provence numéro spécial oct. nov. 2009).

## 2.4.4.Ensoleillement

### Jours d'ensoleillement

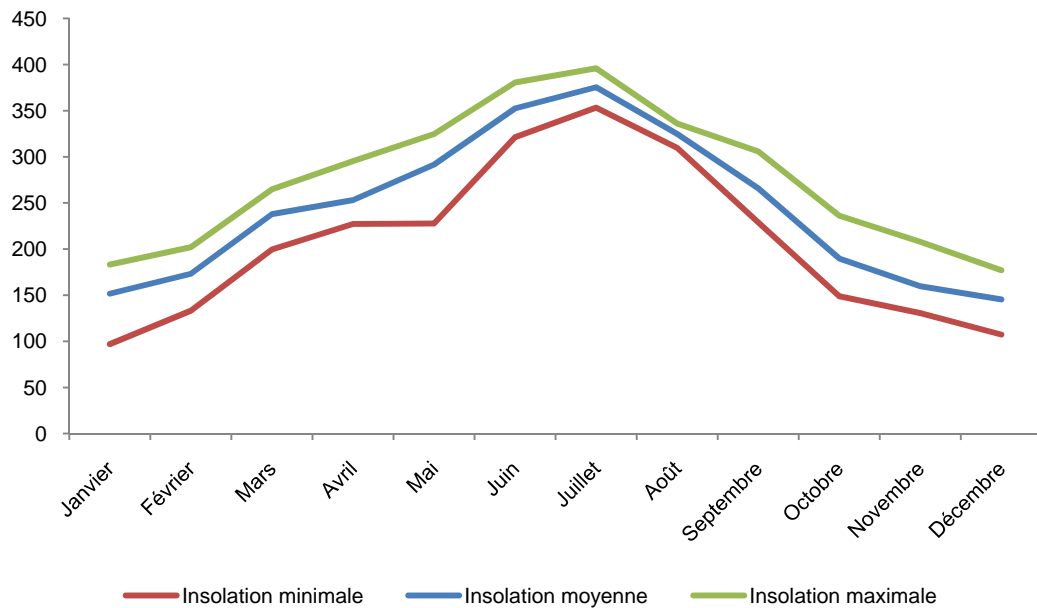


Figure 10:  
Durée  
d'insolation  
mensuelle en  
heures Période  
: 2000-2008

### Rayonnement global

Le rayonnement global correspond à l'éclairage énergétique d'une surface horizontale unitaire pendant une période donnée. Une partie de ce rayonnement correspond à la fraction du rayonnement solaire incident qui atteint directement le

sol, c'est le rayonnement direct. L'autre provient de la diffusion du rayonnement solaire incident dans l'atmosphère, c'est le rayonnement diffus. Le rayonnement est mesuré à l'aide d'un pyranomètre, et exprimé en Joules/cm<sup>2</sup>.

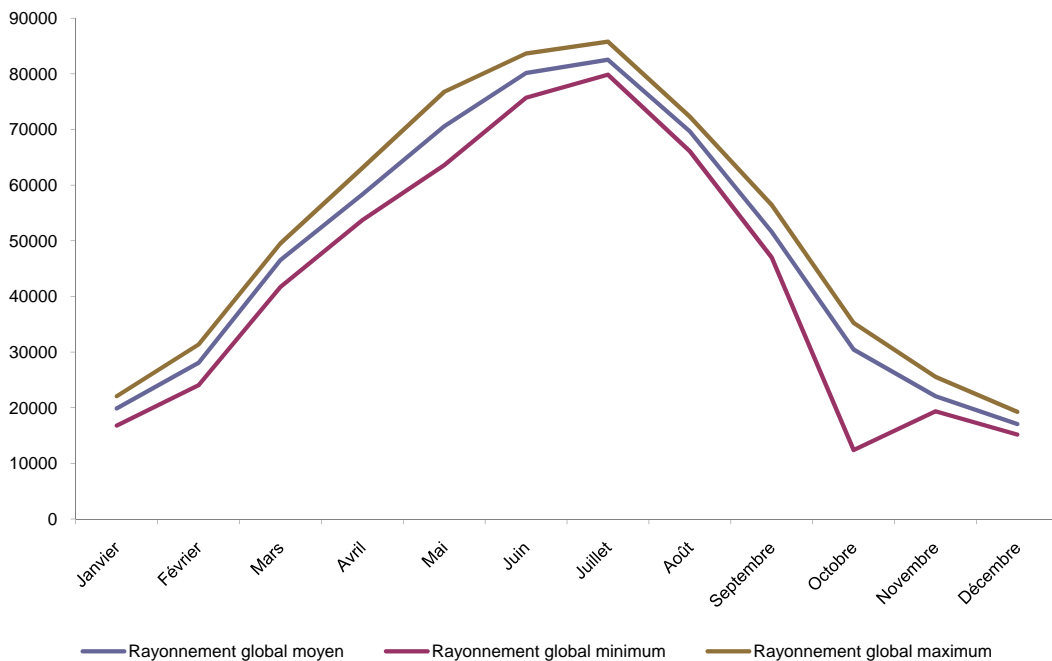


Figure 11:  
Rayonnement  
global (RG) en  
Joules /cm<sup>2</sup>.  
Période : 2000-  
2008

### 3. LE PAYSAGE

#### 3.1. Le bâti à proximité immédiate

Aucune habitation, occupée ou en ruine, n'est présente sur les rives de l'étang.

Les bâtiments rencontrés à proximité même de l'étang sont :

Une habitation à l'est de la D51a au lieu dit « les Vallons ». Cette habitation est peu visible et s'intègre bien dans le paysage.



Un ancien pigeonnier à l'est de la D51a. Cette tour offre un beau point de vue sur l'étang. Les comptages ornithologiques sont réalisés devant ce bâti.



Une maison en ruine en descendant dans le virage du Sentanier sur la gauche.



L'exploitation agricole du Sentanier, dont le propriétaire est Monsieur Pigaglio. Excepté la maison, d'un point de vue paysager, ce sont des bâtiments modernes assez inesthétiques dans le paysage.



Au niveau du plan Fossan, on croise successivement :

Une habitation abandonnée (en parpaing) sur une parcelle avec des chevaux.



Un ensemble de cabanons hétéroclite occupés épisodiquement (week-end),



Une seconde exploitation agricole de petite taille, dont l'activité est l'élevage de chevaux. L'exploitant est Monsieur Bergues.



### 3.2. Analyse paysagère

L'Atlas des paysages des Bouches du Rhône (Conseil Général et al., 2007) localise l'étang du Pourra dans l'unité paysagère 19, à savoir « Le bassin de l'étang de Berre », et dans la sous-unité 2 « Les collines de Sulauze, de Barabant, de Saint-Blaise, de Saint-Mitre et de Castillon ».

Cette sous-unité entre l'étang de Berre et la Crau est définie comme une mosaïque de petits sites contrastés aux paysages singuliers, composant un espace de transition. Les étangs encaissés présents dans cette sous-unité témoignent de la diversité des paysages littoraux de l'étang de Berre : anciennes salines, larges roselières et eaux stagnantes, anciens bassins industriels...

Et ce tout particulièrement pour l'étang du Pourra (et dans une moindre mesure l'étang du Citis) circonscrit par des « limites visuelles majeures » que sont les reliefs ouest, est et nord. La seule ouver-

ture est la plaine de Fossan au sud.

Les routes panoramiques à l'ouest et à l'est permettent d'observer l'étang d'un seul regard, de le « comprendre » sans avoir spontanément l'envie, le besoin d'y descendre toucher l'eau. Seuls les visiteurs en recherche d'un point ou usage particulier, spécifique feront cette démarche de descente dans la cuvette (sportifs habitués, naturalistes...).

Lorsque la galerie a été percée, un ouvrage plus ancien aurait été mis à jour, attribué aux romains par les Cadenet-Charleval dont les équipes auraient modifié la pente tout en gardant les parois et la voute (Office de tourisme de Fos sur Mer, 1988). Si les descriptions sont exactes, cet ouvrage percé à une quarantaine de mètres de profondeur, mesurait 257m de plus que l'actuel et la pente était inverse.

Cet ouvrage hypothétique servait-il pour amener l'eau de l'étang de l'Engrenier vers celui du Pourra, pour le sel ou la pisciculture ? De quelle époque date t'il ? Les données paléoenvironnementales, elles, plaident, à l'inverse, pour un drainage du Pourra. Alors cette « antique » galerie existe t'elle ?

Au XVIIIème siècle, la culture des oliviers était extrêmement importante notamment à Saint-Mitre-les-Remparts où les oliveraies occupaient 55% de la surface (soit 800 ha) en 1790.

Les oliviers, vignes, cultures et prairies remplaçaient alors la forêt, cette occupation du sol a de facto eu un fort impact sur les arrivées d'eau (quantité, qualité et régularité) dans l'étang.

Avant la création de la galerie, il est probable que l'assèchement total du Pourra en période estivale était peu fréquent. Il devait même s'avérer exceptionnel, voire inexistant, avant les périodes de déforestation importante qui ont culminées à la fin de l'âge du fer (vers -100 à -50).



## 4. HISTORIQUE DU SITE ET PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE

### 4.1. Depuis le Paléolithique supérieur

Le Paléolithique supérieur est la période de la préhistoire caractérisée par l'arrivée de l'Homme moderne en Europe, entre -35 000 et -10 000 ans.

Le secteur des étangs est occupé avec certitude dès la fin de cette époque (-10 500) avec une intensification des fréquentations de leur périphérie au Néolithique moyen (- 4 500 à - 3 500 ans avant J.-C).

Durant le premier âge de fer (- 900 et - 500) un habitat dispersé existe dans la région de Saint Blaise comme le montre des fragments d'amphores étrusques retrouvés sur une trentaine de sites.

L'étude des pollens dans les sédiments montre une influence de plus en plus marquée de l'homme sur la forêt (exploitation de certaines espèces comme Fagus, Abies, apparitions de pollen de graminées et d'olivier dès 2090 BP, développement des pinèdes et du chêne vert suite à l'exploitation « intensive » de l'écosystème).

Vers 2000 BP, la présence de pollen de chénopodiacées suggère également la possibilité de salines périphériques sur les étangs juxta littoraux, mais avec un doute pour l'étang du Pourra, qui serait plus proche alors du site de Saint Blaise (Triat-Laval, 1982)

### 4.2. A l'époque romaine (200 av JC)

Vers 600 BP, le site de Saint Blaise était utilisé par les Gaulois comme un oppidum. Ces derniers faisaient probablement du commerce de sel avec les grecs et les Étrusques.

A l'époque romaine proprement dite, le secteur des étangs de St-Blaise (dont l'étang du Pourra) se trouve sur le territoire attribué à la colonie romaine d'Arles.

Ce secteur est caractérisé par la présence de nombreuses dépressions fermées,

marécageuses et plus ou moins salées, au-dessous du niveau de la mer et pouvant atteindre plusieurs centaines d'hectares. Le paysage des étangs tel qu'il apparaît aujourd'hui sous l'aspect de vastes plans d'eau est probablement très différent de ce qu'il était dans l'antiquité.

La technologie romaine a probablement permis aux paysans d'exploiter une partie des zones palustres. Un réseau de village existe alors, plutôt sur les hauteurs, tout en gardant l'habitat dispersé de l'âge du fer. (TREMONT F. 1999)

### 4.3. Au XVIII et XIXème siècle

La carte de Cassini montre le degré d'anthropisation des étangs dans le courant du XVIII<sup>e</sup> siècle. Agissant sur le niveau des étangs, l'homme en a également modifié l'extension, la salinité et l'ensemble des écosystèmes environnants. Citons, par exemple, le cas de l'étang du Citis qui était recouvert de salines et donc de superficie bien moindre qu'actuellement (Trément F., 1999 ; Office de tourisme de Fos sur Mer, 1988).

Au sud-est de l'étang du Pourra, la petite dépression de Magrignane fonctionnait également comme un véritable étang, avant son drainage en 1791.

C'est à cette époque, fin du XVIII<sup>e</sup> siècle et courant XIX<sup>e</sup>, que les différents étangs ont été aménagés par d'importants travaux d'aménagement de galeries (TREMONT F, 1989).

Certains étangs ont été mis en communication avec la mer et transformés en bassin de concentration naturel pour l'exploitation du sel, d'autres ont été drainés dans le but de les mettre en culture, enfin les derniers ont servi au déversement des eaux des canaux d'irrigation de la Crau.

#### L'étang du Pourra

En 1779, le Marquis Cadenet de Charleval est alors propriétaire de l'étang. Afin de l'assécher et de le mettre en culture, il perce (ou restaure ?) une galerie de 712 m. A partir de 1791-1795, l'eau s'écou-

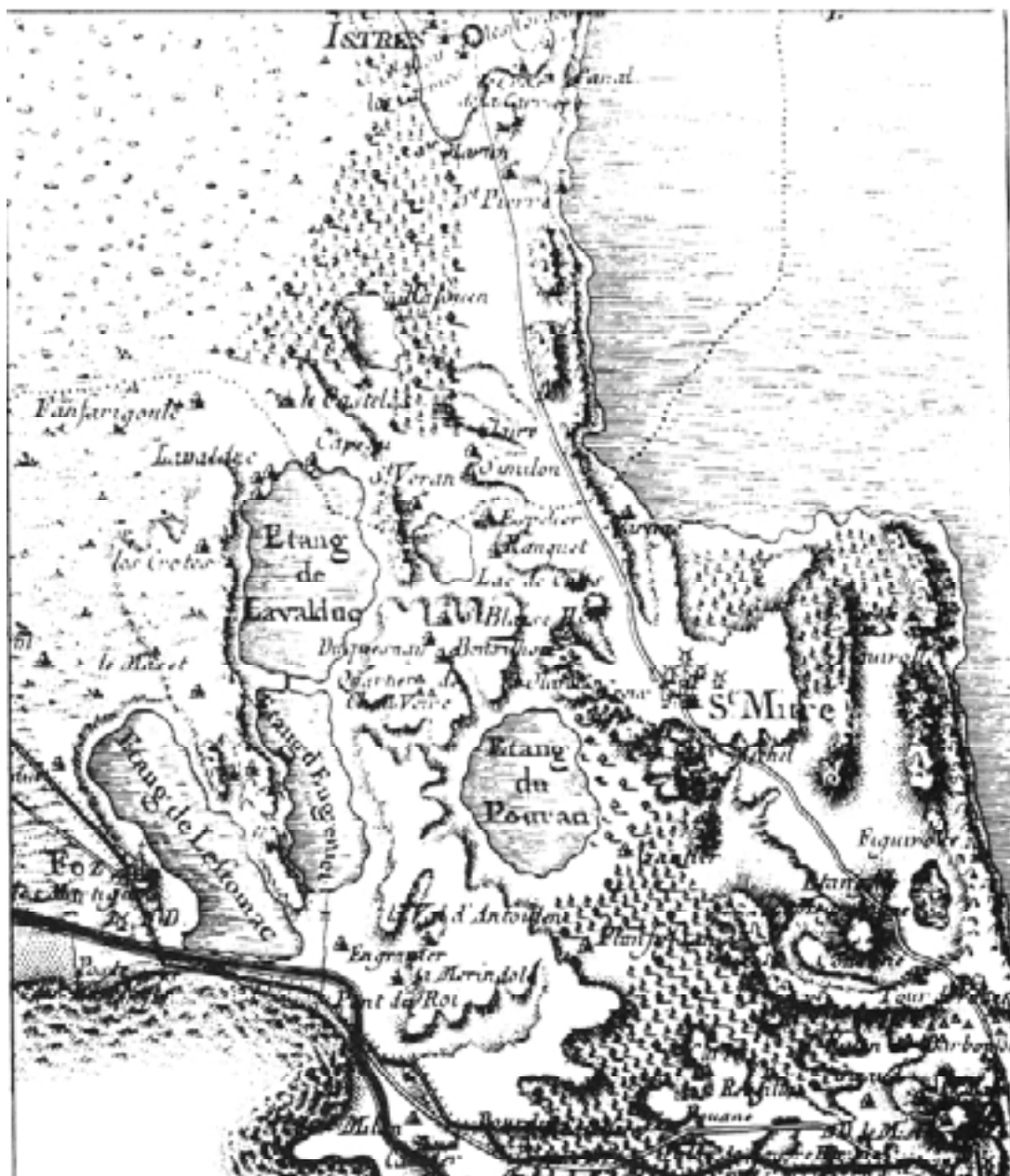
le alors dans l'étang de l'Engrenier. Le Pourra est mis en culture. Par vidange gravitaire, l'eau du Pourra arrive donc dans l'Engrenier et augmente le risque d'inondation autour de l'étang de Lavalduc, menaçant alors l'exploitation du sel et son économie.

Avec la révolution, la galerie n'est plus entretenue et fonctionne mal. S'en suivra de nombreuses années de contentieux opposant d'une part le sel de Lavalduc, et d'autre part les cultures et les risques de malaria du Pourra. En effet, des épisodes de fièvres touchent la population de Saint-Mitre-les-Remparts, et l'hypothèse du paludisme est donc probable.

En 1811, les autorités soutiennent la fabrique de soude de plan d'Aren, qui

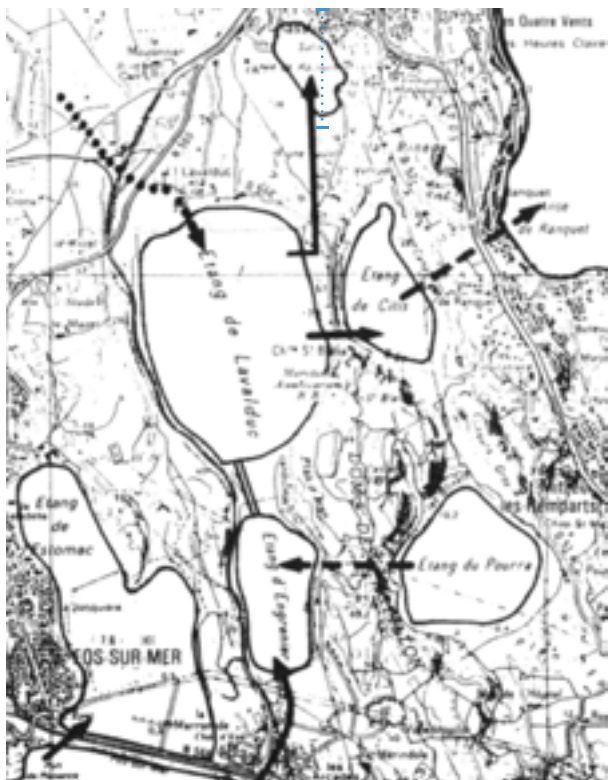
est menacée d'inondation par les eaux d'écoulement du Pourra. La galerie est donc obstruée. Des fièvres de types paludéens apparaissent de nouveau. Des conflits violents opposent la population de Saint-Mitre-les-Remparts et le propriétaire de l'usine. La galerie sera réouverte temporairement. En 1843, suite à un été chaud de nouvelles fièvres apparaissent, créant un nouveau conflit. La population de Saint-Mitre-les-Remparts réouvre alors par la force la galerie.

Un projet d'assainissement en 1845 mettra fin à ce problème. Le passage est donc réouvert le 1er aout 1846. L'étang présentera à partir de cette date des périodes d'assec (Office de tourisme de Fos sur Mer, 1988 et Trément F., 1999).



Carte 14 : Carte de Cassini : la région des étangs de Saint-Blaise

Carte 15 :  
Travaux  
d'aménagements  
sur les étangs  
intérieurs depuis  
le XVIIème



#### 4.4. De nos jours

La carte relative à la nature des parcelles dans la zone Castillon Pourra Sud, issue du cadastre napoléonien de 1810, montre que la majorité des parcelles rivulaires étaient cultivées (vignes, oliviers, labours). Seules les parcelles au contact immédiat de l'étang étaient « incultes » et servaient probablement de pâturages (caprins, ovins).

La carte IGN au 1/20 000ème Martigues Istres de 1936 atteste de nouveau de l'importance des oliveraies et des vignes. En 1988, Monsieur Raoux signe son pre-

mier bail, suivi de la remise en eau de l'étang du Pourra qui était à sec depuis plus de 30 ans, hormis lors des périodes fortement pluvieuses. Actuellement, ce bail à vocation cynégétique et de gestion de l'eau, expire en 2019.

En 2008, le Conservatoire du Littoral rachète le site aux Salins du midi. Toutefois, la galerie reste la propriété des salins.

Vue sur l'étang  
du Pourra

© LPO PACA



Carte 16 : Nature des parcelles dans la zone Castillon Pourra Sud (1810)



*Légende*

- |   |   |
|---|---|
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FFC000; border: 1px solid black;"></span> labours                 | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; border: 1px solid black;"></span> terres incultes                  |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #800080; border: 1px solid black;"></span> vignes                  | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; border: 1px solid black;"></span> aires, cour                      |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #90EE90; border: 1px solid black;"></span> oliviers                | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: black;"></span> maison, bâtiment rural, bergerie |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #C08080; border: 1px solid black;"></span> pâturés et broussailles |   |

Echelle: 1/10000

Nature des parcelles dans la zone Castillon- Pourra sud, extrait du cadastre Napoléonien dressé en 1810 (section C)

Carte 17 : Nature des parcelles dans la zone Castillon Pourra Sud (1810)



Légende :

Vignes Oliviers

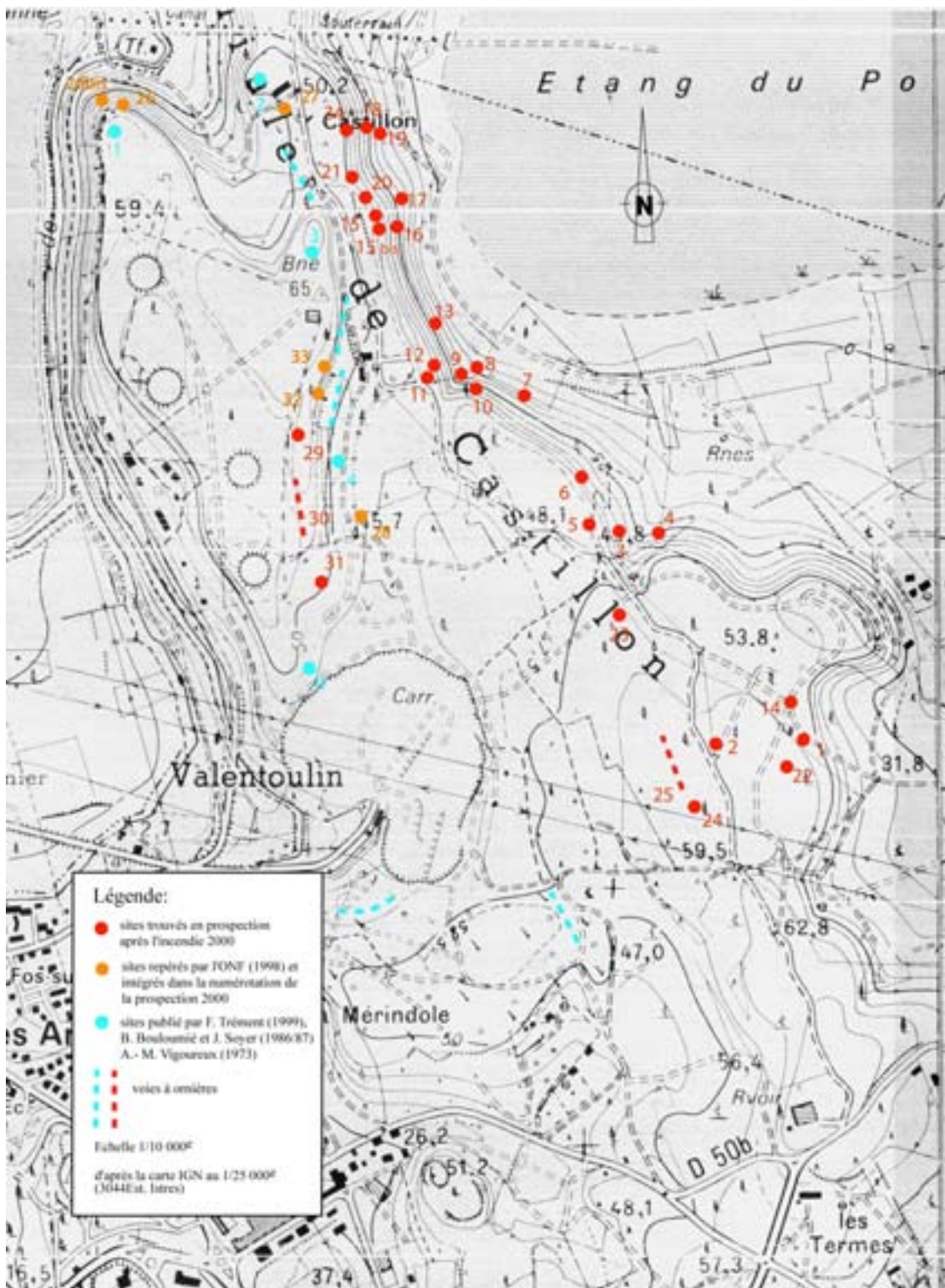
Extrait de la carte IGN au 1/20 000 de Martigues- Istres de 1936. Echelle 1/10 000.

## 4.5. Le patrimoine archéologique

Le site de Saint-Blaise étant à proximité, de nombreuses recherches ont été menées (par exemple en 1999, Trément : Archéologie d'un paysage : les étangs de Saint-Blaise (Bouches du Rhône)). Pourtant, l'étang du Pourra s'avère assez peu connu.

Lors du prochain assec de l'étang, Hèleène Marino (Attachée de conservation

au service archéologique de la Ville de Martigues) et Céline de l'Assomption (Archéologue à la Ville de Port-de-Bouc) pourraient effectuer des recherches, notamment dans la galerie afin de tenter de confirmer ou d'infirmer l'existence d'une galerie antérieure à celle de Charleval.



Carte 18 : Carte de localisation des sites archéologiques de la forêt de Castillon

## 5. USAGES ET ACTIVITES SUR LE SITE ET EN PERIPHERIE IMMEDIATE

### 5.1. Les activités agricoles à proximité

Deux exploitations agricoles sont installées dans le sud de l'étang :

- Une exploitation d'élevage d'ovins (viande) : propriété de Monsieur Pigaglio.
- Une exploitation d'élevage de chevaux type « western » pour la revente et la monte : propriété de Monsieur Bergues.

#### 5.1.1. Exploitation de Monsieur Pigaglio

##### L'exploitation

Monsieur Pigaglio est à la tête d'un élevage de 250 à 300 brebis et agneaux, vendus pour la viande à différents âges. Les parcelles exploitées (Carte 20) sont pâturées, mises en culture (herbe et légumineuse ou céréales), fauchées et d'une année à l'autre l'assolement change. Par exemple, il peut soit réaliser deux ou trois coupes de foin, soit faire un pâturage de regain.

L'exploitant a repris la ferme familiale. Son père, originaire d'Italie, était ouvrier agricole à la ferme de Castillon (propriété des Salins) qui est devenu aujourd'hui le centre équestre. Avant la guerre, les Salins y possédaient des moutons

La famille Pigaglio a peu à peu acquis ou loué des terres. Lorsque son père était encore en activité, jusque dans les années 1960-70, une partie des ovins montait en alpage dans les Hautes-Alpes.

##### Problèmes rencontrés par l'exploitant

En mars 2010, les parcelles 136 et 139 ont été noyées sur une frange sud de 2 à 10 m de largeur (Carte 19). Cette inondation a incité Monsieur Pigaglio à se manifester auprès du Conservatoire du Littoral. L'herbe a effectivement été couchée par l'eau, provoquant une bande morte avec au mois d'avril un début de repousse au travers de la litière.

La parcelle 135 est noyée régulièrement. Par conséquent, il ne l'utilise plus qu'en pâturage d'appoint en été et ne « l'entretient plus ». Toutefois il ne souhaite pas la vendre au Conservatoire du Littoral car selon la gestion mise en place, il y a un risque selon lui, qu'elle soit toujours sous l'eau et qu'il n'y ait plus de « zone tampon » entre l'étang et ses parcelles réellement exploitées.

Il s'avère que cette parcelle a été inondée en 2010, et abrite la nidification de la Talève sultane et du Blongios nain.

##### Demandes

Monsieur Pigaglio s'inquiète des épisodes exceptionnels. Il cite de mémoire le 6 juin 1973, où l'étang s'est rempli en 24 heures alors qu'il était sec suite à 200 mm de pluie. De même, il cite les mois d'octobre 1976 et 1979, où les fortes pluies ont rempli l'étang en quelques jours alors qu'il était sec.

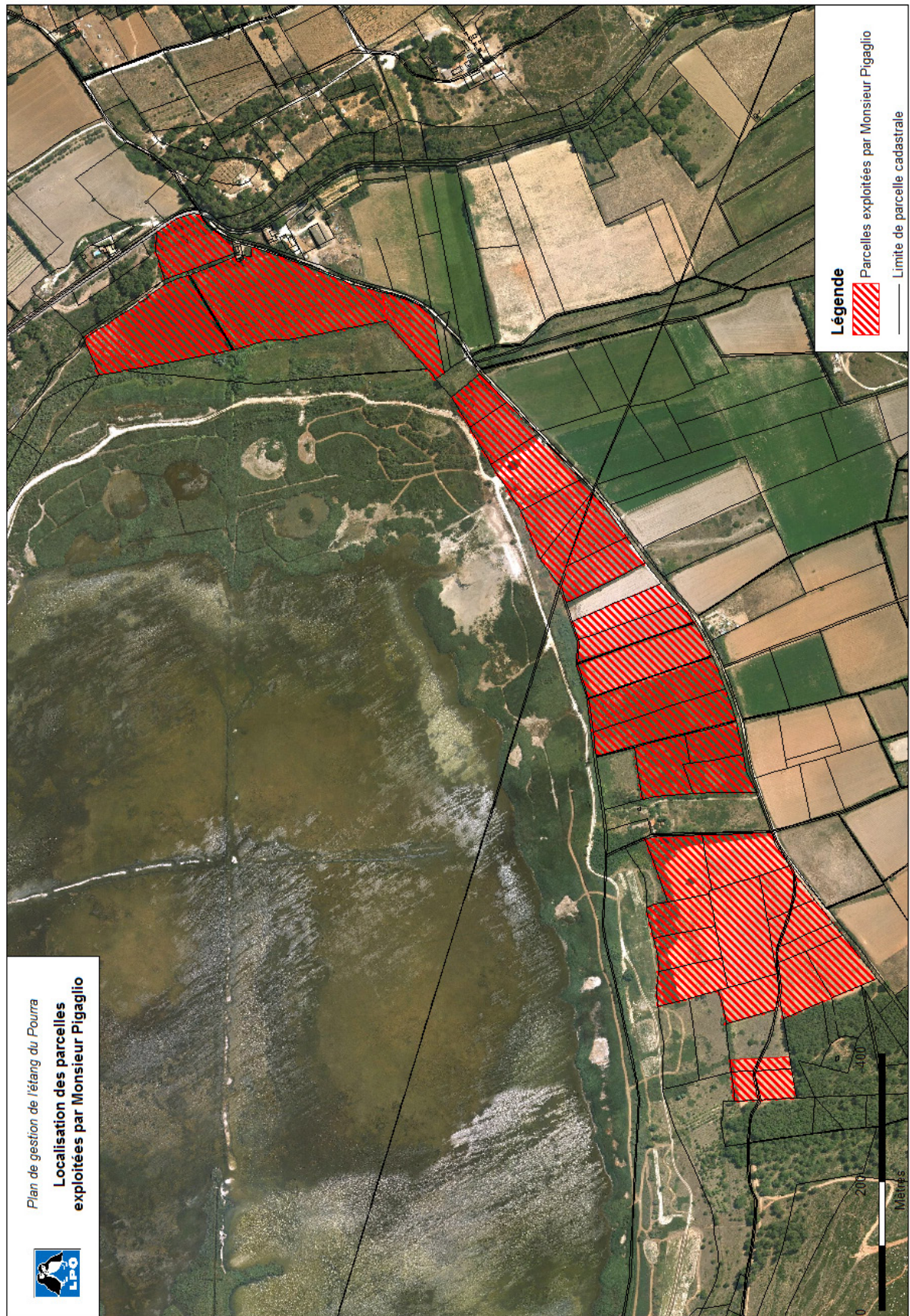


Troupeau de Monsieur Pigaglio

© LPO PACA

Carte 19 : Localisation des parcelles noyées





Il souhaite alerter le nouveau propriétaire quant aux risques que représente pour son exploitation, les brusques montées des eaux et les surplus que les pompes ne parviennent pas à contrôler. Il ne souhaite pas « d'un immense plan d'eau plein toute l'année pour faire une réserve d'oiseaux ».

La Roubine sud (située plan Fossan) passe sous le chemin par un pont à deux arches. Lorsque Monsieur Raoux a réalisé le chemin de ceinture de l'étang avec des gravats, l'entreprise a doublé le passage en installant une buse. Pour Monsieur Pigaglio, le diamètre de cette buse est insuffisant et il faut l'enlever et remettre en état. En effet, en cas d'orage exceptionnellement violent, l'eau passe par-dessus et risque d'inonder ses parcelles.

### **5.1.2. Exploitation de Monsieur Bergues**

#### **L'exploitation**

Monsieur Bergues est installé depuis trois ans (Carte 21). Il possède actuellement 13 chevaux et poulains. Les poulains sont débouffés et revendus entre 2 et 3 ans. En outre, l'exploitant possède : trois chèvres, trois cochons thaï, un bélier, un chien de garde, et sept à neuf chats.

Son objectif est de développer une activité de découverte avec monte western. La clientèle et l'approche développée sont donc différentes de celle du centre hippique de Castillon. Il souhaite spécialiser son activité avec l'accueil d'enfants et d'adolescents en difficultés.

Monsieur Bergues entretient les roubines à proximité de ses terrains et les haies en limite de sa propriété en évacuant le bois mort. En effet, « suite à son vécu il craint les incendies » (cf ci-dessous).

#### **Problèmes rencontrés par l'exploitant**

Lors de sa première année d'installation, son habitation a été détruite par un incendie criminel. Depuis Monsieur Bergues habite dans un mobilhome en attendant de pouvoir reconstruire.

En mars 2010, compte tenu des niveaux d'eau exceptionnellement haut, le bas de sa propriété a été inondé. Cette inondation n'a pas eu de conséquence importante. Toutefois, il ne faudrait pas que le niveau dépasse la hauteur de - 4,70 NGF.

Monsieur Bergues possède sur son terrain « un puisard, deux puits et une petite source ». Cette eau est consommée par lui et ses animaux. La première année tous les ouvrages étaient à sec. Vraisemblablement, ce sont des eaux d'écoulement et le niveau dépend donc fortement de celui de l'étang.

Cette nécessité d'accès à l'eau doit donc être prise en compte dans la gestion des niveaux d'eau. Les années avec un fort déficit hydrique, il serait judicieux de reporter l'assec prévu (périodicité de 5 à 6 ans).

#### **Demande de paturage**

Monsieur Bergues est à la recherche de pâturages ou de parcelles pour faire du foin, à proximité de son installation.

Carte 21 : Localisation de l'exploitation de Monsieur Bergues



## 5.2. Les activités industrielles à proximité

### 5.2.1. La décharge de Valentoulin

La fermeture définitive de la décharge de Valentoulin a été effective le 31 octobre 2008 (BRGM, 1990). La Communauté d'agglomération du pays de Martigues (CAPM) a, en remplacement, ouvert un Centre Technique d'Enfouissement de Déchets au Vallon du Fou. De plus, le tri sélectif est maintenant en place pour les trois communes.

La décharge se trouvait au lieu-dit « Valentoulin » (Commune de Port-de-Bouc), et recueillait les résidus urbains et assimilés. La gestion était réalisée par le Syndicat intercommunal à vocation multiples (devenu aujourd'hui la C.A.P.M.). Le site est une ancienne carrière de calcaire exploitée par l'entreprise Lafarge sur une douzaine d'hectares. Son impact paysager est faible, elle s'avère peu perceptible de l'extérieur.

Des déchets ménagers et inertes y étaient enfouis, à savoir déchets urbains, déchets minéraux, déchets de voirie et espaces verts, papiers, cartons, caoutchouc, boues de stations d'épuration.... Le tonnage annuel total de déchets était de l'ordre de 50 000 à 65 000 tonnes. Les déchets étaient recouverts chaque jour par une couche de terre ou de matériaux en provenance de chantiers.

### 5.2.2. Le site de stockage d'hydrocarbures de TRAPIL

Un stockage de produits pétroliers destinés à l'OTAN est réalisé au sud du centre hippique de Castillon. Le site est géré par la société TRAPIL, qui opère par ordre et pour le compte de l'Etat (Réseau d'Oléoducs de Défense Commune de l'OTAN). Son autorité de tutelle est le Service National des Oléoducs Interalliés.

Ces services dépendent du Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer (MEEDDM), Direction Générale de l'Énergie et du Climat (DGEC), Direction de l'Énergie (DE), Service National des Oléoducs Interalliés (SNOI). Les organismes de contrôle sont

le Contrôle Général des Armées pour les dépôts, et la mission de contrôle des oléoducs de la Défense pour les pipelines.

Le site abrite le stockage de produits pétroliers raffinés de type carburants. La zone est close, grillagée et sera prochainement pâturée par des ânes (Pascal TANGUY (TRAPIL), com. pers).

## 5.3. Les pratiques de loisirs

### 5.3.1. La chasse

Le diagnostic des activités de chasse sur l'étang du Pourra présenté ci-dessous est inspiré de l'analyse fournie par a été réalisé par l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS).

#### La chasse en périphérie du site

##### Législatif

Deux sociétés communales de chasse (association loi 1901) sont présentes sur les deux communes (Port-de-Bouc et Saint-Mitre-les-Remparts). Les propriétaires le souhaitant, font apport de leur droit de chasse à l'association et autorisent donc tout chasseur de cette association à venir pratiquer son loisir chez lui.

Les deux sociétés communales de chasse ont également des territoires en location auprès de l'Office National des Forêts (ONF) dans la forêt de Castillon. Le bail de chasse s'étale de 2010 à 2016.

Une association communale comprend deux catégories de chasseurs :

- *Les sociétaires* : Toute personne habitant la commune ou ayant du terrain chassable pour lequel elle fait apport à l'association est en droit de prétendre à une carte de sociétaire (tarif fixé lors de l'assemblée générale). Cette catégorie vaut également pour les descendants et ascendants du propriétaire faisant apport de ses terrains à l'association. Par le fait même de leur adhésion aux statuts constatée par l'apposition de leur si-

gnature au bas d'un des exemplaires, les sociétaires font apport de leurs droits de chasse (le droit de chasse appartient au propriétaire).

- *Les adhérents extérieurs* : Toute personne qui n'habite pas la commune et n'y possède aucun terrain chassable peut être acceptée après décision du conseil d'administration comme adhérent extérieur.

### Précisions sur la pratique

La chasse au gibier d'eau ne permet plus les mêmes prélèvements que lors de la dernière décennie. C'est notamment le cas de la pratique de la passée lors des déplacements entre l'étang du Pourra et l'étang de Berre, ainsi qu'entre le Pourra et les zones de gagnages au sud-ouest.

La chasse concerne donc essentiellement le petit gibier sédentaire (perdrix rouge, faisan, lapin,) et les migrateurs terrestres (principalement les turdides et la bécasse). Le sanglier est chassé suite à une recherche spécifique, lorsqu'il est présent.

Les lâchers de perdrix rouge et de faisans sont destinés à devenir des oiseaux de tirs mais aussi de repeuplement. Des aménagements sont réalisés pour ces deux espèces (agrainoirs, abreuvoirs, haies,...).

### Prélèvements

Gibier d'eau : L'enquête auprès des chasseurs révèle des prélèvements occasionnels et minimes. Les représentants des deux sociétés respectives n'ont pas connaissance de ce chiffre.

Grives : 300 oiseaux pour Saint-Mitre-les-Remparts et quasi nul pour Port-de-Bouc. La grive étant très prisée en Provence, elle peut mobiliser beaucoup de chasseurs sur le terrain et entraîner une forte pression les jours de passage.

Lapins : La myxomatose et la Maladie Hémorragique Virale du lapin (VHD) ont mis à mal les populations de cette espèce. Les prélèvements sont nuls en périphérie proche du Pourra. A l'échelle

communales les prélèvements semblent dépendre de l'intensité de la mortalité liée aux maladies. Sur Port de Bouc les prélèvements semblent de l'ordre de la quantité des animaux lâchés soit une quarantaine d'animaux.. Un prélèvement maximum autorisé (PMA) de deux lapins par jours et par chasseur est présent sur Port-de-Bouc.

Perdrix rouge et faisans : Les prélèvements concernent principalement des animaux de lâchers. La population sauvage étant trop faible. Le prélèvement maximum autorisé (PMA) pour la perdrix est de 2 par jour sur Port-de-Bouc et de 3 par jour (faisan compris) sur Saint-Mitre-les Remparts. Le prélèvement maximum autorisé (PMA) pour le faisan de 2 par jour sur Port-de-Bouc et de 3 par jour (perdrix comprise) sur Saint-Mitre-les-Remparts.

### **La chasse sur le site**

#### Législatif dans le cadre du bail

Monsieur André Raoux est bénéficiaire d'un bail de chasse jusqu'au 30 juin 2019.

Il y est stipulé notamment :

- La galerie est gracieusement mise à sa disposition par son propriétaire (la compagnie des Salins du midi et des salines de l'est). Monsieur Raoux a la jouissance de la galerie et de ses équipements.
- Monsieur Raoux assure la charge financière du pompage (évacuation des eaux) sur facture présentée par la compagnie des salins,
- Le nombre de fusils est limité à 15 avec ramassage des douilles.
- Monsieur Raoux est responsable des dégâts qui pourraient être causés aux cultures voisines par les lapins et animaux ainsi que tout dommage causé aux tiers du fait de la chasse.
- Monsieur Raoux et ses associés sont autorisés à procéder par tous les moyens légaux à toute destruction d'animaux classés malfaisants nuisibles, ainsi que ceux dont la prolifération constituerait un problème

pour l'étang, comme les carpes par exemple.

- Monsieur Raoux a indirectement le droit de pêche si une ou plusieurs espèces soumises à la législation pêche constitue un problème dans le cadre de la gestion de l'étang (carpes).

Précisions sur la pratique (Raoux, comm. pers)

Alors que le nombre de fusils est limité à 15, le bail de chasse ne prévoit par

contre aucune limitation pour le nombre de jours de chasse. Il est actuellement, selon Monsieur Raoux, de 1 à 2 demi-journées par semaine, à poste fixe pour le gibier d'eau, principalement le samedi matin. A partir de l'ouverture générale de septembre, la chasse est pratiquée aussi le dimanche matin, soit deux demi-journées par semaine. Plus rarement quelques après midi sont aussi chassés.

Depuis 1992, 14 chasseurs sont présents



Carte 22 : Aménagements cynégétiques (postes fixes et cultures à gibier) disposés sur le Pourra

dont 12 actionnaires. Chaque chasseur dispose de 3 invitations au cours de la saison de chasse.

Les tirs s'effectuent depuis 17 postes fixes. Compte tenu du fait que les chasseurs choisissent généralement d'être par binôme, les 17 postes ne sont tous occupés que de manière exceptionnelle.

Les prélèvements cynégétiques concernent avant tout les espèces classées gibier d'eau, principalement des anatidés. La chasse au gibier d'eau étant une « passion exclusive », les autres modes de chasse sont rarement pratiqués.

Épisodiquement, un participant souhaite terminer la matinée par une chasse au chien d'arrêt ou au cul levé (le principe du «cul levé» dit aussi calinade, est une technique de chasse devant soi, afin de tirer l'animal en mouvement, au vol ou à la course ) et prélève ainsi préférentiellement quelques bécassines, bécasses, rallidés, et lapins.

Des cultures à gibiers sont réalisées (blé, tournesol, jachères...) sur cinq emplacements. Ces aménagements ont pour objectifs d'améliorer l'accueil et la disponibilité de ressources alimentaires pour la faune sauvage.

Monsieur Raoux est particulièrement vigilant sur :

- les règles de sécurité,
- l'usage de la grenaille de fer doux (plomb interdit dans les zones humides),
- la courtoisie avec les usagers en périphérie du site.

#### Prélèvements (ONCFS, 2010)

Le tableau de chasse de la saison 2009-2010 s'élève à 494 oiseaux. Il est dans la moyenne des tableaux réalisés depuis 20 ans sur l'étang (minimum de 300, un maximum de 700). Ce prélèvement apparaît peu important par rapport aux prélèvements Camarguais. Cela représente 0,9 pièce par chasseur et par jour de chasse pour une estimation de 40 jours de chasse au total.

De plus, le caractère privé de cet espace

contribue à garantir 5 jours de tranquillité aux anatidés hivernants ce qui favorise le maintien de ces effectifs hivernants. Il est préférable de concentrer les prélèvements en 1 ou 2 journées de chasse hebdomadaire plutôt que de chasser tout au long de la semaine.

Monsieur Raoux n'est pas opposé à l'instauration d'un système de prélèvement maximum autorisé (PMA). Les modalités (par surface, par chasseur, et selon le nombre de jours de chasse) restent à définir.

#### Relations avec les voisins lors des chasses

Les activités de chasse avec une arme dangereuse et bruyante génèrent toujours quelques inquiétudes.

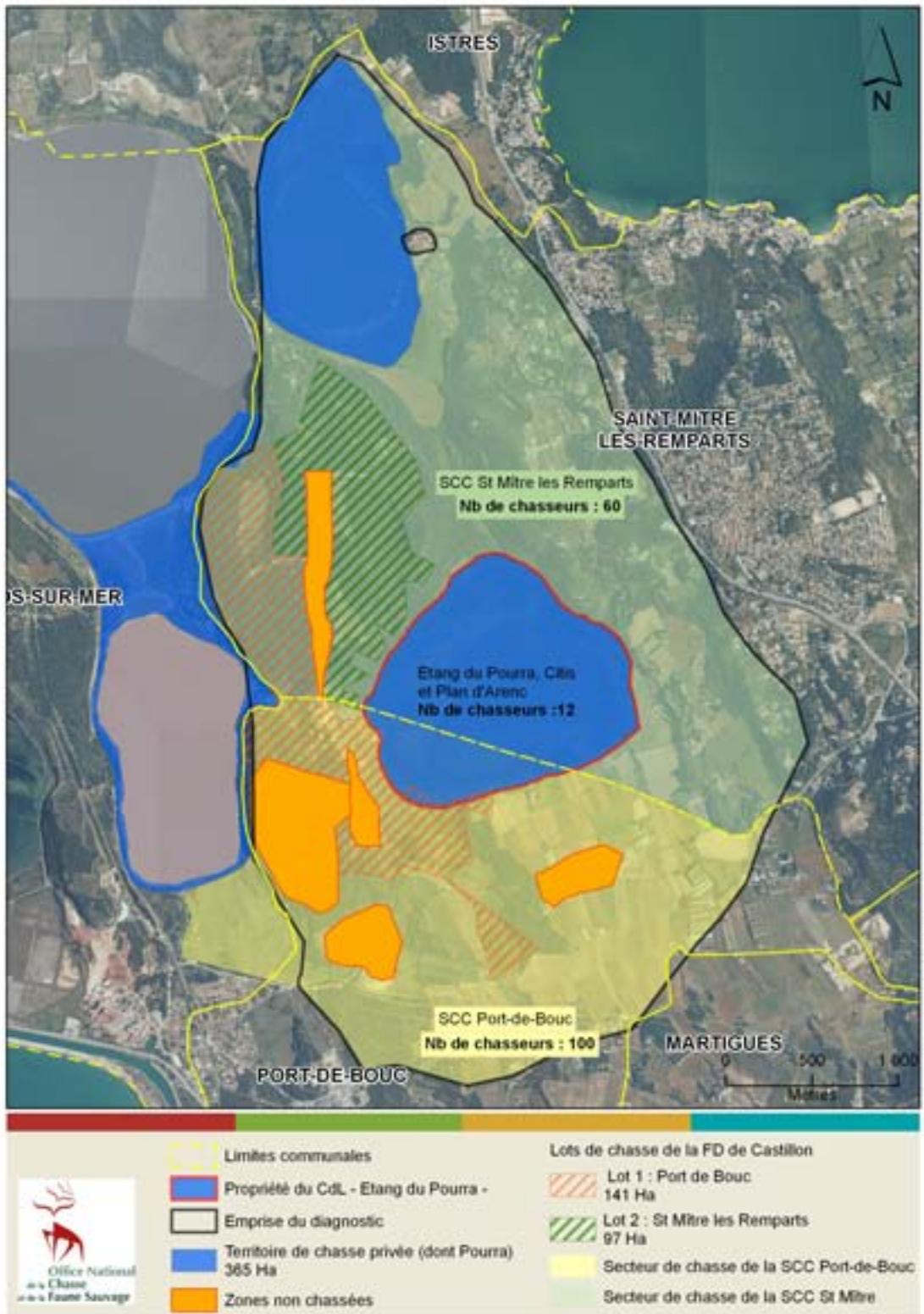
Aussi, la question du relationnel entre chasseurs en activité sur l'étang et les autres acteurs du territoire ont été abordés lors des entretiens avec ces derniers.

Si certaines personnes entrées illégalement sur la propriété privée ont été fermement rappelées à l'ordre, et priées de sortir instamment, les contacts avec les personnes en activités en périphérie ne posent pas de problème. Un cas problématique a été rapporté, il a été réglé rapidement et cordialement.

#### **Conclusion**

Compte tenu des espèces présentes, l'étang du Pourra est un territoire de chasse spécialisé pour le gibier d'eau et les zones périphériques de chasse spécialisées pour le « petit gibier ». Les chasseurs des deux entités ont en commun la chasse des oiseaux de passage (grives, bécasses, pigeon).

Les deux sociétés de chasse souhaiteraient que leurs adhérents puissent pratiquer leur loisir sur l'étang du Pourra (avec la nappe d'eau centrale en réserve). L'étude réalisée par l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS) met notamment en évidence que la durée hebdomadaire de chasse actuelle sur l'étang est modérée avec no-



© SIO - DR AMC (ONCFS) 2010 / Sources : IGN, ONCFS

**Carte 23 :**  
Typologie  
des espaces  
chassés

tamment : 12 pièces prélevées par jour de chasse sur le site, 7 à 14 chasseurs par binômes (soit généralement moins de 8 postes occupés et laissant ainsi une partie de l'étang hors chasse) et que la chasse est réalisée à poste fixe pour le gibier d'eau.

Deux améliorations recommandées par l'ONCFS seraient notamment de mettre

en place un suivi technique détaillé des prélèvements et d'instaurer un prélèvement maximum autorisé. Des discussions entre l'ONCFS, la LPO et l'actuel locataire, ont permis d'aboutir à ce que - dans le principe - ce dernier est favorable à ces améliorations.

**Tableau 5 :**  
**Evaluation de**  
**la pression**  
**de chasse sur**  
**les territoires**  
**chassés**  
**respectifs**

	Chasse privée	Société communale	
	<i>Etangs du Pourra et du Citis, Plan d'Arenc</i>	<i>Saint-Mitre-les-Remparts</i>	<i>Port-de-Bouc</i>
<b>Nombre total d'adhérents</b>	14	200 dont 60 en périphérie du pourra	100
<b>Superficie totale du territoire de chasse (ha)</b>	367	1540	260
<b>Nombre d'hectares par chasseur</b>	26,2	7,7	2,6
<b>Jours de chasse</b>	2 jours / semaine	4 jours / semaine	2,5 jours / semaine

### Procédure d'institution en Réserve de chasse et de faune sauvage (ONCFS, 2010)

#### Définition :

LES RCFS ont notamment pour vocation de protéger les populations d'oiseaux conformément aux engagements internationaux, d'assurer la protection des milieux naturels indispensables à la sauvegarde des espèces menacées, de favoriser la mise au point d'outils de gestion des espèces de la faune sauvage et de leurs habitats, de contribuer au développement durable de la chasse au sein des territoires ruraux.

#### Création :

Le régime juridique des réserves de chasse et de faune sauvage est encadré par le code de l'environnement aux articles suivants :

- L422-27
- R422-82 à R422-85 : Institution des RCFS
- R422-86 à R422-91 : Fonctionnement des RCFS

Et par l'arrêté du 13 décembre 2006 relatif aux réserves de chasse et de faune sauvage.

Les RCFS sont créées par l'autorité administrative compétente pour le département (Préfet) à l'initiative du détenteur du droit de chasse, du préfet ou de la FDC lorsqu'il s'agit de conforter des actions d'intérêt général. (Art. L.422-27).

Les réserves sont créées par période de 5 ans renouvelables et non plus 6 ans comme auparavant.

Cette création intervient classiquement à la demande du détenteur du droit de chasse.

La demande comporte :

- l'accord du propriétaire avec un plan de la réserve
- une note précisant les mesures envisagées pour prévenir les dégâts causés aux récoltes par le gibier (équilibres biologiques) et prévenir les dommages aux activités humaines.

La procédure pour la création d'une RCFS est distincte de celle prévue pour la création de réserves naturelles qui nécessite une enquête publique et un décret en Conseil d'Etat.

Le préfet statue après avis du Directeur Départemental des Territoires et du Président de la Fédération Départementale des Chasseurs.

Une copie de l'arrêté est adressée aux Maires des communes de situation, qui procèdent à son affichage pendant 1 mois.

En cas de rejet, la décision prise par le Préfet doit être motivée. Le Préfet peut supprimer une réserve de chasse et de faune sauvage à tout moment ou la modifier.

#### Fonctionnement de la réserve et gestion :

Si la publicité de la mise en réserve est assurée par celle de l'arrêté du Préfet, elle est également garantie sur le terrain par l'apposition aux points d'accès publics de panneaux matérialisant la mise en réserve et devant mentionner le numéro de l'arrêté d'institution.

Tout acte de chasse est interdit dans une RCFS article R422-86 du code de l'environnement. Toutefois, l'arrêté d'institution peut prévoir :

- la réalisation d'un plan de chasse

ou d'un plan de gestion cynégétique lorsque celui-ci est nécessaire au maintien des équilibres biologiques et agro-sylvo-cynégétiques (c'est notamment le cas en Camargue, où la situation préoccupante des populations de sangliers nécessite de prévoir un plan de gestion cynégétique pour toute mise en réserve). Les conditions d'exécution de ce plan doivent être compatibles avec la protection de la faune sauvage dans la réserve et la préservation de sa tranquillité.

- Des captures de gibier à des fins scientifiques ou de repeuplement peuvent être autorisées.
- La destruction des animaux nuisibles peut être effectuée par le détenteur du droit de destruction sous contrôle du Préfet.

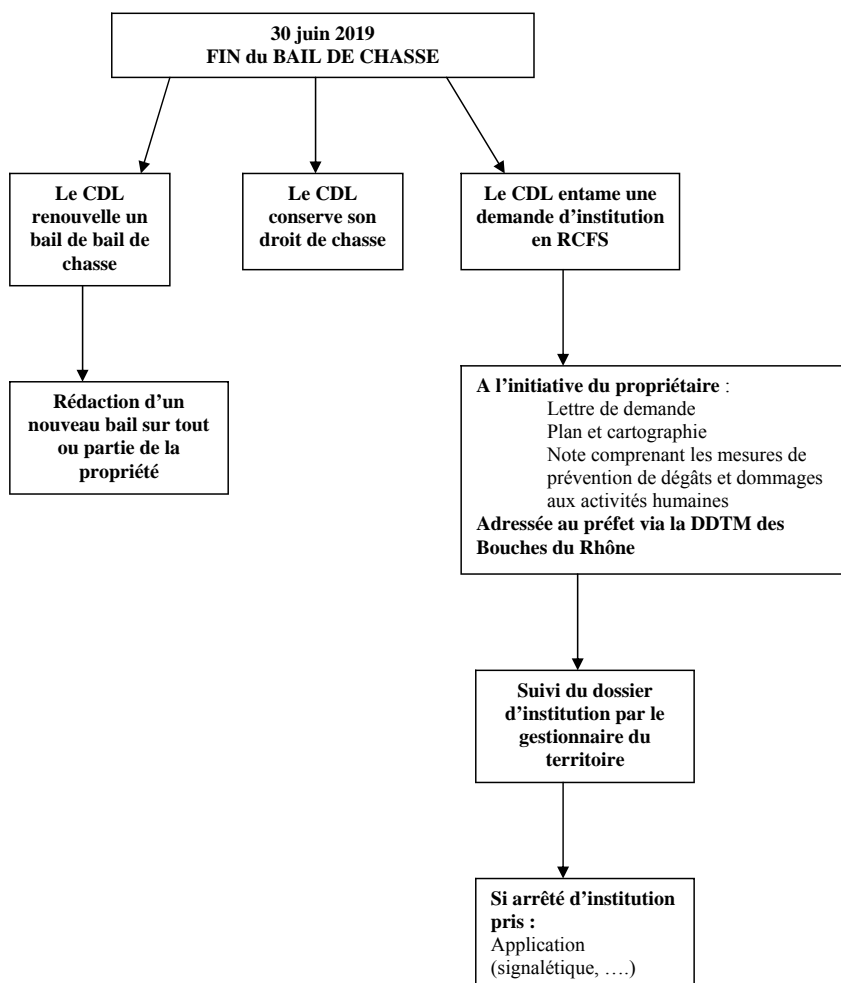
L'arrêté d'institution de la RCFS peut réglementer l'accès aux véhicules, aux animaux domestiques, l'utilisation d'instruments sonores et aux piétons. Il peut

aussi définir toute mesure pour la conservation des habitats (réglementation des écobuages, broyages, épandages...).

### Cas de l'étang du Pourra :

Le bail de chasse court jusqu'au 30 juin 2019. Le CDL devient détenteur du droit de chasse à cette date. Il pourra s'il le souhaite formuler à cette date la demande d'institution du Pourra en RCFS.

**Schéma de synthèse sur la procédure d'institution d'un territoire en RCFS**



**Figure 12 :**  
Schéma de  
synthèse sur  
la procédure  
d'institution  
d'un territoire  
en RCFS

### 5.3.2. Les circuits de découvertes

Plusieurs topos de randonnée pédestre ou cycliste existent autour de l'étang, principalement sur les hauteurs et en forêt de Castillon. Citons, par exemple, le dépliant topo rando édité par le Conseil Général : « Port de Bouc Découverte de l'étang du Pourra ».

L'ONF a en projet un balisage des nombreux sentiers existants (voir page suivante)

### 5.3.3. Le club hippique de Castillon

Le club hippique de Castillon accueille tout type de public. L'utilisation des sentiers est faible avec des petits groupes de 2 à 6 personnes à cheval autour de l'étang. Le club compte 200 adhérents et reçoit annuellement 600 enfants. L'idée d'une formation naturaliste pour les ac-



Club hippique  
de Castillon

© LPO PACA

compagnateurs a été évoquée.  
Coordonnées :  
CLUB HIPPIQUE  
Domaine Castillon chemin Castillon  
13110 PORT DE BOUC  
Tél : 04 42 35 19 53  
clubhippiquedecastillon@orange.fr

### 5.3.4. Fréquentation du site et périphérie immédiate

#### Données

L'ONF a mis en place un système de compteurs automatiques. Ainsi, pour la partie forêt de Castillon, près de 129 000 véhicules entrent annuellement sur le site soit environ 322 000 personnes à raison de 2,5 occupants par véhicules.

En 2009, plus de 184 000 personnes ont utilisé les sentiers. Le sentier destiné aux personnes handicapées est le plus utilisé avec près de 80 000 usagers, suivi de l'entrée nord du massif par le site de Saint-Blaise avec près de 48 000 promeneurs ou joggeurs.

Dans la cuvette même de l'étang 3 sentiers existent : découverte, Flamands rose et VTT. Le sentier de découverte ne comptabilise qu'un peu plus de 4 000 visiteurs. Il n'y a pas de compteur pour les deux autres sentiers mais leur partie commune « dans l'étang » nous intéressant ici ne doit pas accueillir plus du double d'usagers (soit 8000 usagers grand maximum) que le sentier de découverte, et ce d'autant plus qu'une partie des visiteurs sont les mêmes.

Annuellement pour cette partie ouest de l'étang on peut estimer à un grand maximum de 10 000 visiteurs dans la cuvette. En extrapolant au reste des sentiers autour de l'étang, et qui ne sont pas balisés, le nombre total de visiteurs « dans » l'étang peut être estimé entre 8 000 et 12 000 annuellement.

#### Analyse

Le faible nombre de visiteurs dans la cuvette de l'étang s'explique :

- L'intérêt paysager est mieux perçu depuis les hauteurs
- Par forte chaleur, la forêt est plus agréable.
- Le tour de l'étang pour les sportifs (VTT, course) est plus difficile, long et « salissant ».
- L'accès à l'eau n'est pas autorisé par Monsieur Raoux

Seuls les sportifs, naturalistes, classes de découverte et autres personnes souhaitant sortir des sentiers battus ont donc un intérêt à descendre.

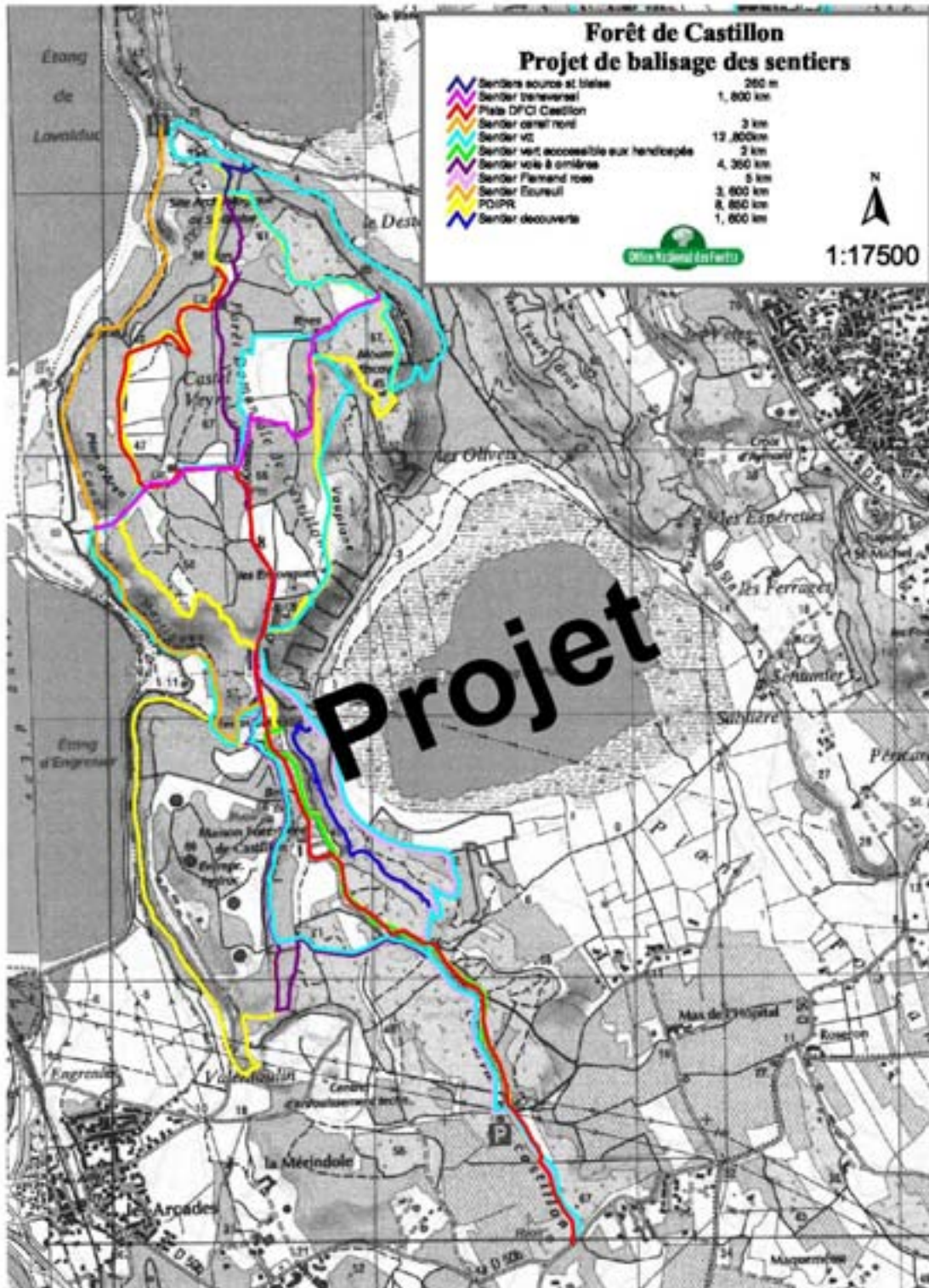
La sensibilité au dérangement de provenance terrestre (absence de bateau et autres engins nautiques) est celle classiquement observée pour un étang. Elle est localisée à sa ceinture rivulaire végétalisée. Ici la totalité de l'étang est donc concernée.

Dans ce cadre, nous considérerons :

- Une sensibilité biologique :
  - En période de reproduction : de mi février à fin juillet
  - En hiver lors des périodes de grand froid et notamment lorsque le plan d'eau est partiellement ou totalement en glace.
- Une sensibilité sociale et juridique compte tenu du bail à vocation cynégétique durant la période d'ouverture

de la chasse au gibier d'eau (mi-août à fin janvier)

- La capacité du site à accueillir du public non-encadré est donc très limitée. Cela est compensé par les nombreux points de vue sur l'étang depuis les routes « panoramiques ». De plus, les visites à thèmes encadrées, elles, peuvent être développées. Cette fréquentation « limitée », sans réelle demande, est d'un grand intérêt pour



Carte 24 : Projet de balise des sentiers au 27 octobre 2010

la tranquillité de la faune et contribue à la richesse naturelle du site.

La découverte du site du Pourra par un tour complet de l'étang ne sera pas valorisée.

#### 5.4. Les activités liées à la pédagogie et à la recherche

Les activités pédagogiques présentes à ce jour sont réalisées par divers organismes (LPO, ONF, Club hippique de Castillon, Office de tourisme de Port-de-Bouc). Tous exploitent les sentiers de l'Office National des Forêts.

##### 5.4.1. Les animations réalisées par la LPO PACA

###### Bénévoles

Les sorties réalisés par les bénévoles sont de deux types : soit une sortie de découverte et partage en interne au groupe ou avec d'autres adhérents de l'association, soit une sortie ouverte à tout type de public.

Ces dernières se font par exemple dans le cadre de thématique nationale telle que la journée mondiale des zones humides, la nuit de la chouette,...

La plupart de ces sorties sont organisées par le groupe local de la LPO PACA « Ouest étang de Berre ». Il pourrait être intéressant de développer une permanence ornithologique régulière (poste fixe) à la table d'orientation (1 à 2 jours fixe par mois).

###### Salariés

En 2009, la LPO PACA a travaillé avec 7 classes sur site, principalement avec la commune de Vitrolles. Les sorties actuelles sont sur deux thématiques : soit l'ornithologie soit la découverte naturaliste généraliste. Ces sorties sont actuellement proposées à des niveaux de la petite section de maternelle au collège.

Le bus dépose, sur le chemin de Castillon, 20 à 25 élèves et continue jusqu'au centre équestre. Là, le second groupe travaille avec les professeurs à l'aide de supports pédagogiques proposés par la

LPO.

Le premier groupe accompagné par un animateur professionnel exploite les différents paysages et milieux jouxtant le sentier ONF. Les groupes n'accédant jamais à l'eau, le dérangement occasionné sur l'avifaune du site est donc réduit.

##### 5.4.2. Les animations réalisées par l'ONF

L'Office National des Forêts réalise des sorties dans le massif forestier surplombant et sur les sentiers de découverte (Sandrine Scotto). Généralement, ces sorties (faune, flore, gestion forestière) sont organisées par l'Office de Tourisme de Port-de-Bouc ou directement sur demande. Il n'y a pas de compétences particulières « oiseaux », une complémentarité est donc possible avec la LPO.

##### 5.4.3. Les animations réalisées par l'Office de Tourisme de Port-de-Bouc

L'Office de Tourisme de Port-de-Bouc réalise des sorties directement :

- Sur réservation ou rendez-vous sur place avec une animatrice salariée (Marjorie Novice), sur le thème de l'archéologie ou de découverte du sentier d'interprétation.
- Pour les scolaires de Port-de-Bouc

Il organise également les réservations pour des prestations avec l'ONF dans le massif forestier surplombant et sur les sentiers de découverte. Il propose également des randonnées accompagnées gratuites pour tout public.

Il est à noter que l'office de tourisme est demandeur de sorties à thèmes et pourrait en financer quelques-unes annuellement. Dans ce cadre des sorties thématique sont déjà organisées.

Remarque : une réunion avec ces différents acteurs a été organisée, l'unanimité s'est plainte de la difficulté de réaliser leurs activités en période de chasse du fait du comportement déplorable de certains chasseurs issus des ACCA des deux communes.

#### 5.4.4. Les activités de recherche

Il n'y a pas actuellement d'activité de recherche proprement dite.

Différents sites archéologiques d'importances ont déjà été découverts à proximité du Pourra sur la commune de Port-de-Bouc. Avec le site de Saint-Blaise et une présence humaine dès le néolithique, des découvertes pourraient encore voir le jour. Lors du prochain assec (normalement en 2011), Hélène Marino (archéologue pour la ville de Martigues) et Céline de l'Assomption (archéologue pour la ville de Port-de-Bouc) souhaiteraient vivement réaliser des prospections dans l'étang et idéalement pouvoir visiter la galerie.

Plusieurs comptages et suivis ornithologiques sont également présents.

#### Wetland

Des comptages ornithologiques dans le cadre du suivi international Wetland sont réalisés mi-janvier de chaque année.

Ce dénombrement a été mis en place en 1967 et se poursuit depuis sans discontinuer. Il est organisé au niveau international par Wetlands International, anciennement appelé BIROE (Bureau International de Recherche sur les Oiseaux d'Eau).

En France, les dénombrements hivernaux sont coordonnés par la LPO – BirdLife France depuis 1987, en collaboration avec le réseau des ornithologues émanant d'une centaine d'organismes, dont les associations de protection de la nature pour la plupart, les gestionnaires de réserves naturelles, des organismes scientifiques et des agents techniques de l'ONCFS. Plus de 1.500 sites distribués dans tous les départements sont couverts.

Les synthèses nationales et les analyses de tendances sont réalisées chaque année en partenariat avec le Ministère de l'Ecologie. Elles ont pour objectif de fournir les informations essentielles à l'évaluation du statut des espèces, tant au niveau national qu'international et contribuent notamment au support technique

des conventions internationales, telles que l'AEWA, Ramsar Zones Humides ou la Directive Oiseaux. Les informations recherchées sont l'identification des sites de stationnement majeurs, la distribution des effectifs et l'estimation de leur évolution.

Ces comptages ont démontré l'importance des zones humides françaises pour l'hivernage des espèces dont les populations occupent les zones biogéographiques couvertes par la voie de migration « Est Atlantique ». Ainsi, en hiver, près de 60 de ces zones humides atteignent ou dépassent régulièrement un des seuils numériques « Ramsar » d'importance internationale (> 20.000 oiseaux d'eau et/ou 1% de la population biogéographique d'au moins une espèce.

Ce programme a notamment mis en évidence l'importance des zones humides protégées dans le maintien et la progression des oiseaux d'eau de toutes familles, tant des oiseaux d'eau protégés que chassés. L'analyse fine de la distribution des oiseaux d'eau montre qu'ils stationnent pour l'essentiel dans les périmètres protégés, non soumis à l'activité de chasse. La création d'espaces protégés, qui a débuté durant les années 1970 et se poursuit selon un rythme lent explique l'augmentation de plusieurs espèces dont le statut s'améliore en France en hiver : Barge à queue noire, Pluvier argenté, Canard chipeau, Oie cendrée,...

#### Réseau « Oiseaux d'Eau & Zones Humides »

D'autres comptages sont réalisés par le réseau « Oiseaux d'Eau & Zones Humides », créé en 1987 et rassemblant majoritairement du personnel de l'ONCFS et des fédérations de chasse. L'un des objectifs de ce réseau est d'estimer les effectifs d'Anatidés hivernants, de déterminer l'aire de répartition hivernale de chaque espèce et l'importance relative des sites, et enfin de définir les tendances d'évolution des populations sur le long terme (enquête « Hivernage »). Sur un échantillon d'environ 600 sites, trois comptages mensuels sont réalisés autour du 15 des mois de décembre à

février. L'étang du Pourra est suivi depuis l'hiver 2000-2001 (ONCFS 2010).

### 5.5. La démoustication par l'Entente Interdépartementale de Démoustication

Les données ci-dessous sont issues d'un entretien avec le chef d'agence opérationnelle de Saint-Chamas, Monsieur Pascal Eberhart, et d'un courrier avec éléments d'information en date du 23 avril 2010.

#### Cadre

L'Entente Interdépartementale pour la Démoustication (EID) du littoral méditerranéen a pour mission principale de lutter contre les nuisances engendrées par certaines espèces de moustiques. Elle s'implique dans des missions environnementales, sous forme de conseils, d'études ou d'interventions opérationnelles qui correspondent à des besoins identifiés et exprimés par les collectivités locales. Ces missions contribuent à diminuer directement ou indirectement la prolifération des moustiques. Des travaux sont également réalisés dans le cadre de problématiques concernant par exemple les ragondins et les chironomes.

#### Périmètre d'intervention

21 communes sont du ressort de l'agence opérationnelle de Saint-Chamas : Arles, Berre-l'Etang, Carry-le-Rouet, Château-neuf-les-Martigues, Cornillon-Confoux, Fos-sur-Mer, Grans, Istres, Marignane, Martigues, Miramas, Port-de-Bouc, Port-St-Louis-du-Rhône, Rognac, Saint-Chamas, Saint-Martin-de-Crau, Salon-de-Provence, Sausset-les-Pins, Saint-Mitre-les-Remparts, Tarascon, Vitrolles

#### Les insectes concernés

Les moustiques adultes, quelque soit l'espèce concernée, sont globalement présents de mi-mars à fin octobre. Toutefois, les nuisances occasionnées aux populations sont générées par les genres *Aedes*, *Culex* et *Anophele*.

Les genres *Culex* et *Anopheles* sont des espèces plutôt sédentaires et concer-

neront donc les environs immédiats de l'étang dans un rayon de 1 km. Par conséquent, les principales personnes concernées sont les habitants à proximité immédiate et les visiteurs. Toutefois ces derniers étant principalement concentrés sur les hauteurs, les nuisances sont limitées.

L'attention de l'EID se porte donc plus particulièrement sur le genre *Aedes* qui se disperse facilement et selon l'aérodologie, son rayon d'action peut atteindre 20 kilomètres.

*Anophele* et *Culex* ont des cycles « réguliers » en eau stagnante. Alors que les espèces du genre *Aedes* pondent « sur sol sec » et c'est la submersion des œufs qui provoque l'éclosion (en l'absence de mise en eau les œufs restent viables plusieurs années). Ainsi :

- Les éclosions d'*Aedes caspius* sont provoquées par les submersions entre mars et octobre.
- Les éclosions d'*Aedes detritus* sont provoquées par les submersions hivernales

#### Principes d'actions de l'EID

Sur la quarantaine d'espèces en France métropolitaine, *Aedes caspius* et *Aedes detritus* sont les deux espèces inféodées aux milieux naturels à submersions semi-temporaires du littoral méditerranéen. Ces deux espèces piquent principalement à l'extérieur, le matin et le soir.

Ainsi Pascal Eberhart (EID) déclare « c'est pourquoi notre attention se porte principalement sur les *Aedes* et que l'on peut comprendre pourquoi pour limiter « naturellement » les éclosions (et de fait nos interventions) il faut limiter les mises en eau ou toute variation de niveaux d'eau pouvant provoquer des éclosions larvaires d'*Aedes*. Les gîtes larvaires du site naturel du Pourra ont le potentiel de provoquer de la nuisance durant plusieurs semaines dans un rayon de 15 Km, à savoir notamment sur les communes d'Istres et de Saint-Mitre-les-Remparts ».

Pour le Pourra la surveillance régulière des mises en eau et des éclosions de-

mande un passage hebdomadaire de mi-mars à mi-novembre. Des traitements anti-larvaires seront si cela est jugé nécessaire (selon les espèces identifiées, leur densité, leur stade larvaire...) déclenchés suite à ces visites. Le traitement anti-adulte n'est pas pratiqué sur le Pourra, même si ce recours ultime fait parti intégrante des modes opératoires de traitement.

### **Bilan sur le site**

En 2009, aucun traitement n'a été réalisé suite aux 38 visites de surveillance. Sur les 5 dernières années, n'ont été réalisés que des traitements sur des faibles surfaces (0,5 à 3 ha). Le maximum étant de 13 ha en 2005 (année d'assec de l'étang). Le traitement a été réalisé à l'aide d'un pulvérisateur pneumatique car le niveau du plan d'eau restait relativement stable. Cependant, si les mises en eau devenaient trop importantes, les interventions seraient réalisées à l'aide d'un engin amphibie équipé d'un appareil de pulvérisation à bas volume. Les traitements aériens n'ont pas été utilisés permettant de garantir la quiétude des oiseaux.

Le larvicide biologique utilisé est le *Bacillus thuringensis* ser. *Israelensis*. Ce produit est d'autant plus efficace que les stades larvaires sont jeunes. Le produit alduticide utilisé (uniquement dans les cas particuliers et dans un cadre spécifique) est en zone naturelle le fénitrothion.

La gestion idéale pour l'EID consiste en un niveau stable en permanence ou d'avoir une montée de l'eau uniquement entre fin octobre et fin février. Plus précisément de mars à octobre le niveau doit être maintenu stable ou être en constante diminution du fait de l'évaporation estivale, chaque remontée (pluie orageuse) étant alors pompée. La gestion actuelle de l'étang est selon Monsieur Pascal Eberhart tout à fait satisfaisante pour l'EID.

## 6. ÉLÉMENTS ADMINISTRATIFS ET RÉGLEMENTAIRES

### 6.1. Le foncier

#### 6.1.1. Le cadastre

L'étang du Pourra est localisé sur le territoire de deux communes : Port-de-Bouc et Saint-Mitre-les-Remparts (Carte 25 et 26).

#### 6.1.2. Acquisition par le Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres

Créé en 1975, le Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres a pour vocation de mener une politique de « sauvegarde de l'espace littoral et de respect de sites naturels et de l'équilibre écologique ». La « Loi Littoral » de 1986 a réaffirmé cette volonté. La mission du Conservatoire du Littoral est donc de garantir une gestion du site qui concilie les deux objectifs suivants :

- Protection et restauration de la richesse et de la diversité biologique ;
- Ouverture au public dans les limites compatibles avec la politique de protection.

Le Conservatoire a défini depuis plusieurs années trois critères principaux de choix des terrains à acquérir (Carte 28):

- le site est menacé par l'urbanisation, la parcellisation ou l'artificialisation (par exemple le comblement des zones humides)
- le site s'est dégradé et nécessite une réhabilitation rapide
- le site est fermé au public alors qu'il mériterait d'être ouvert à tous

Au sein du périmètre en première priorité, le Conservatoire du Littoral a acquis différentes parcelles entre 2004 et 2008 dont l'étang du Pourra. Actuellement, 283,9 hectares de terrain ont été acquis par le conservatoire (Carte 27).

L'acquisition possible de l'étang du Citis et des Salins de Rassuen permettrait d'avoir les trois quarts de la Zone de Protection Spéciale en tant que propriété de l'état, et ce avec une continuité écologique d'un site à l'autre.

Une proposition d'emplacement des panneaux du Conservatoire du littoral sur le site du Pourra est présentée sur la carte 28 ci-après.



Vue sur l'étang du Pourra

Carte 25 : Cartographie des parcelles cadastrales (Nord du Pourra)

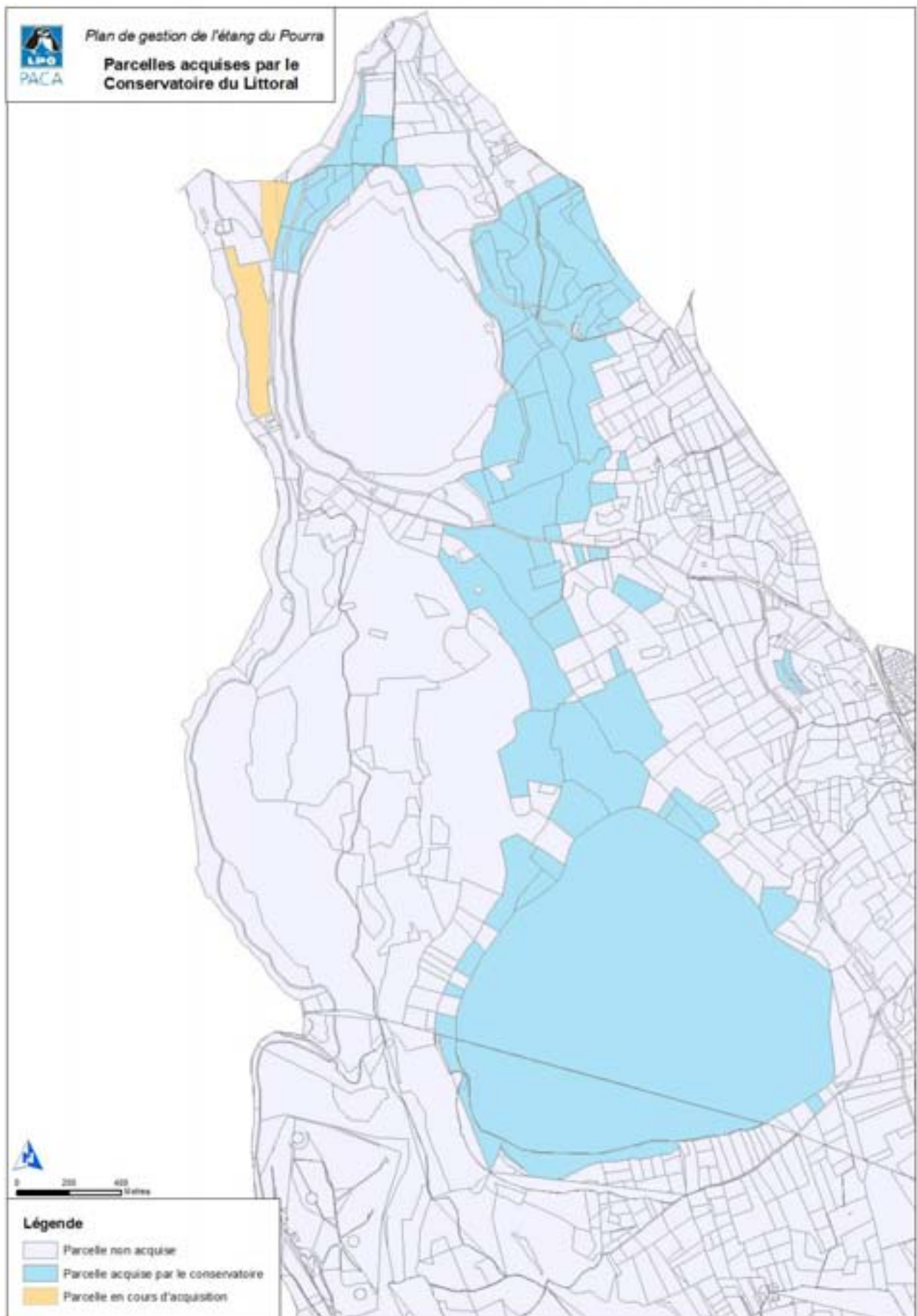


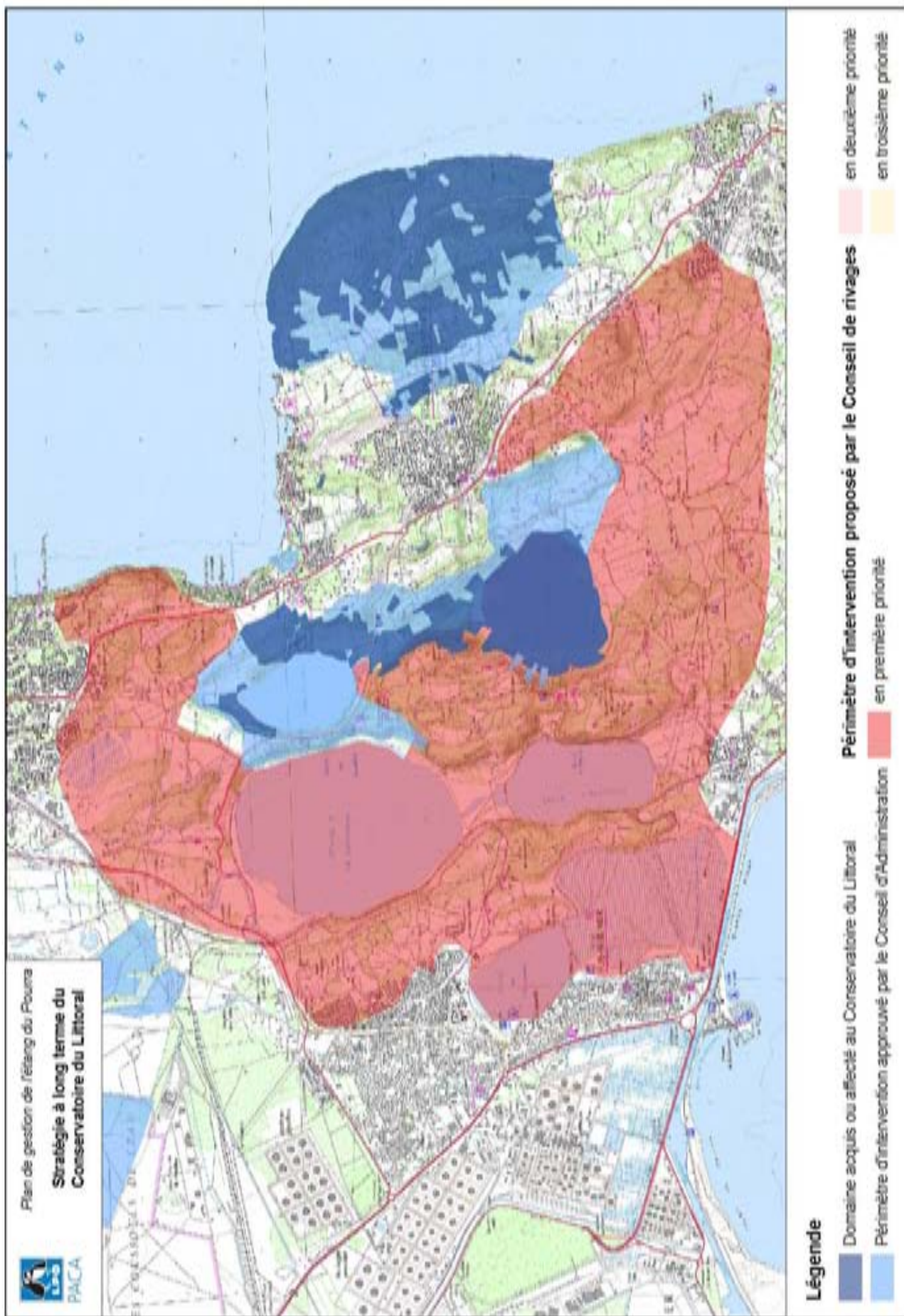
Droits réservés des auteurs publics - © 2010

Carte 26 : Cartographie des parcelles cadastrales (Sud du Pourra)

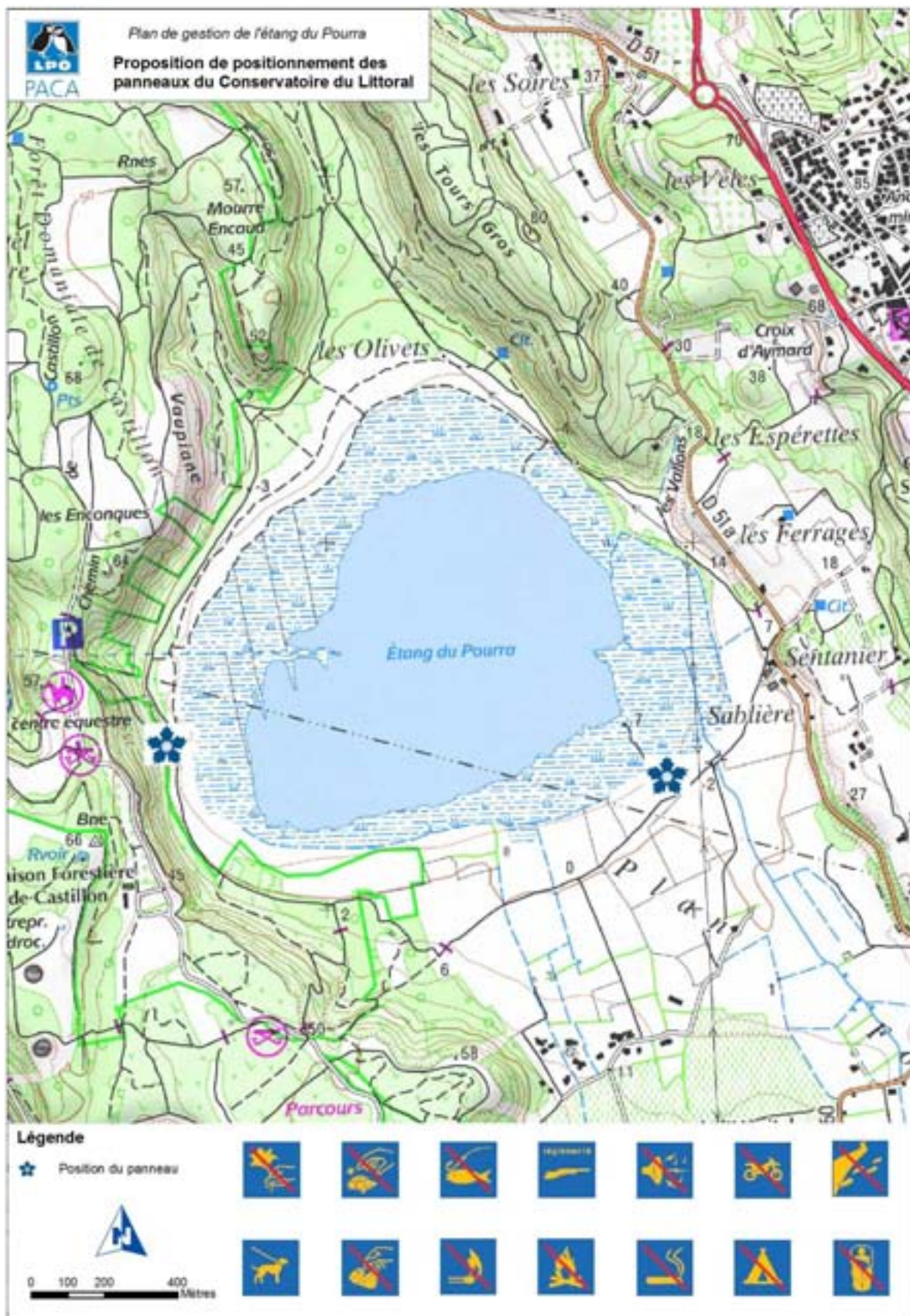


Carte 27 : Parcelles acquises par le Conservatoire du Littoral





Carte 29 : Proposition de positionnement des panneaux du Conservatoire du Littoral



## 6.2. Zonage des unités administratives

### 6.2.1. La Directive Territoriale d'Aménagement

La Directive Territoriale d'Aménagement (D.T.A.) fixe les enjeux et les objectifs de l'État sur le territoire départemental.

Pour renforcer et assurer l'attractivité des Bouches-du-Rhône, soutenir durablement l'ambition d'une grande métropole euro-méditerranéenne et assurer un cadre et des conditions de vie durables, la D.T.A retient trois grands objectifs :

- Rayonnement et métropolisation
- Intégration et fonctionnement
- Préservation – valorisation

#### Rayonnement et métropolisation

Il convient d'assurer une meilleure place du territoire des Bouches-du-Rhône dans le contexte européen et méditerranéen et de favoriser son développement économique, notamment les fonctions supérieures qui caractérisent les grandes métropoles. Cet objectif prendra appui sur :

- la grande accessibilité,
- l'économie maritime,
- les fonctions métropolitaines,
- l'enseignement supérieur et la recherche,
- le tourisme.

#### Intégration et fonctionnement

Cet objectif vise à améliorer le fonctionnement interne de l'aire métropolitaine et de l'ensemble du département pour un aménagement efficace, plus équitable et durable, qui tire parti de l'organisation polycentrique du territoire. Il implique :

- un système ambitieux de transports collectifs,
- la priorité donnée aux politiques d'aménagement fondées sur le renouvellement urbain,
- l'utilisation et la gestion économe et équilibrée de l'espace

#### Préservation – valorisation

Le souci de garantir aux générations futures la transmission des éléments na-

turels et agricoles qui font l'identité des Bouches du Rhône et la qualité de son cadre de vie. Cela passe par :

- La préservation des éléments constitutifs du patrimoine
- Le maintien des milieux et ressources naturelles
- La réduction et la maîtrise des risques naturels et technologiques

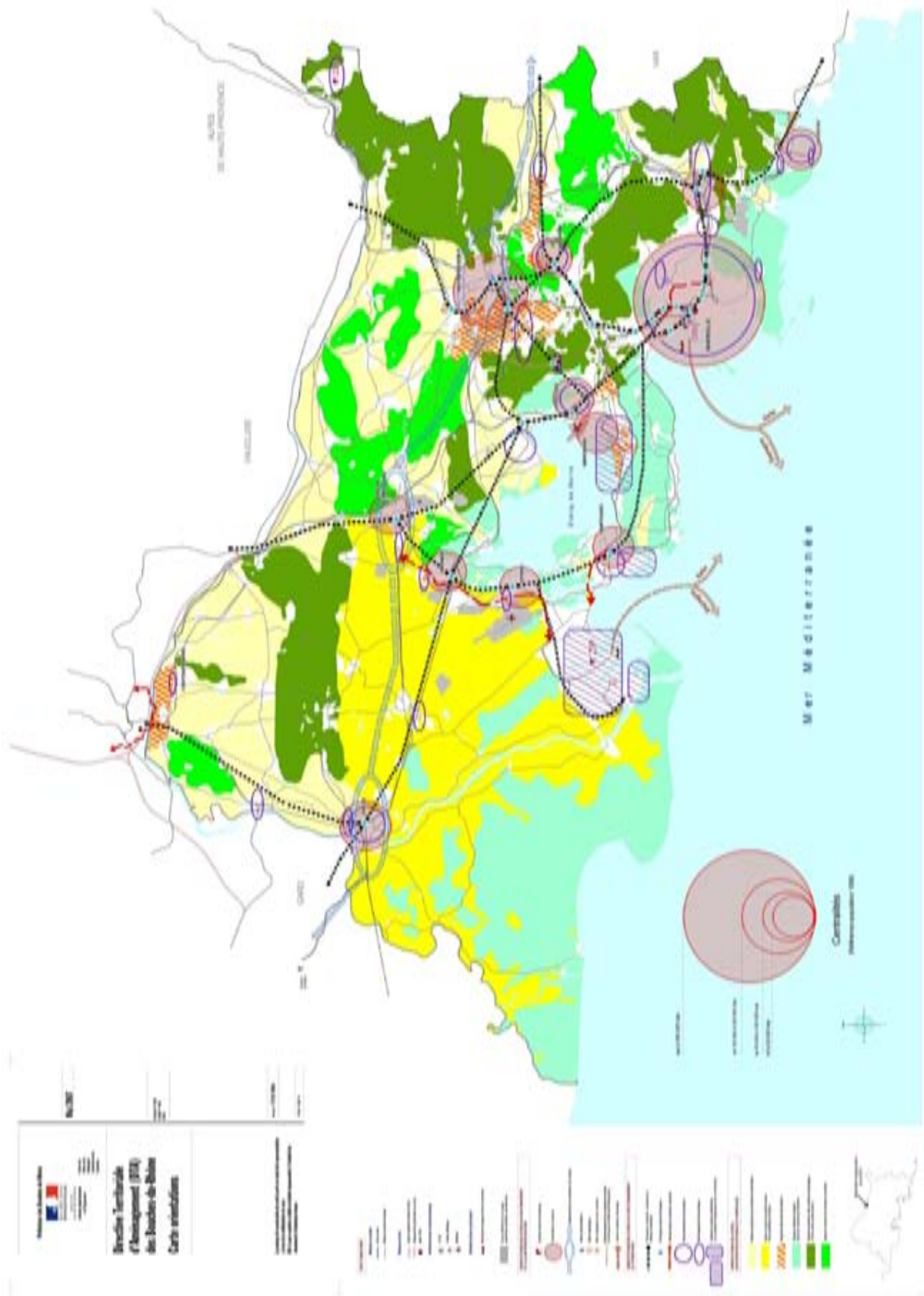
Ces objectifs imposent de construire un territoire qui offre aux stratégies de développement économique et urbain les atouts d'une réelle et durable compétitivité, en termes de qualité du cadre et du mode de vie, et en termes d'organisation et de formes urbaines.

Dans le chapitre 3.2 de la D.T.A. intitulé « Préserver les milieux et les ressources naturelles » et plus précisément dans le 3.2.2 « Reconquérir et mettre en valeur l'Étang de Berre », il est stipulé l'objectif suivant :

« L'amélioration de la qualité hydrobiologique et écologique de l'étang de Berre et de ses milieux associés regroupant les étangs de Vaine, de Bolmon, de l'Estomac et du Pourra, ainsi que les principaux affluents (Cadière, Arc, Durançole, Touloubre, canal EDF) et les communications avec d'autres milieux associés au fonctionnement de l'étang (canal de Caronte) ».

Cette directive stipule le risque d'une urbanisation en arrière du littoral soumis à la Loi littoral, autour de l'Étang de Berre notamment. Il préconise des « coupures d'urbanisation de largeur significative » et plus précisément pour ce qui nous concerne, « entre Martigues et Saint-Mitre-les-Remparts, par la préservation des secteurs agricoles, notamment celui de Plan Fossan qui se prolonge sur Port-de-Bouc, ainsi qu'aux abords de la RD 5, conformément aux orientations fixées pour les espaces agricoles de production spécialisée ».

L'idée d'un contournement autoroutier de Port-de-Bouc, à savoir « de décaler la N568 » vers le nord en suivant la rouée et le tracé de la ligne électrique, est également mentionnée.





## 6.2.2. Le Schéma de Cohérence Territoriale Ouest Étang de Berre

Depuis l'entrée en vigueur de loi SRU (Solidarité et Renouveau Urbain) le 1er avril 2001, 27 périmètres de SCoT ont été définis (arrêtés, ou élargis). L'ensemble de ces périmètres englobe 545 communes dont 537 communes de PACA (soit 56% de la région) et une population régionale de près de 4 millions d'habitants (soit 89% de la région).

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un document de planification stratégique à l'échelle d'un territoire de coopération, pluri-communal. Il fixe les grands objectifs d'aménagement et d'urbanisme et exprime un projet global cohérent pour le long terme. Il est arrêté par le préfet.

Sur les 27 périmètres définis, 18 SCoT ont été prescrits dont 2 ont été approuvés.

Le SCoT de l'ouest étang de Berre est en cours d'élaboration. Il concerne les communes suivantes : Cornillon-Confoux, Fos-sur-Mer, Grans, Istres, Martigues, Miramas, Port-de-Bouc, Port-Saint-Louis-du-Rhône, et Saint-Mitre-les-Remparts.

En 2005 cela représente 159 360 habitants avec près de 20% d'augmentation de la population entre 1982 et 2005, ce qui est similaire à l'augmentation de la région PACA (mais presque deux fois plus que celle du département).

Le SCoT auquel participe activement la CAPM en est donc à sa phase d'élaboration du document d'orientations générales. Actuellement un Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) a été réalisé.

Le P.A.D.D. du SCoT

Ouest Etang de Berre, se structure ainsi autour de cinq parties, soit une construction pas à pas du projet répondant à ces enjeux territoriaux stratégiques :

1. Pour un territoire accueillant et solidaire
2. Pour un territoire valorisant ses atouts économiques et stratégiques
3. Pour un territoire affirmant le droit à la mobilité pour tous
4. Pour un territoire sachant valoriser sa situation et ses sites
5. Pour un territoire se structurant à partir de son patrimoine agri environnemental

Ce P.A.D.D. fait suite à un diagnostic, et précède le document d'orientations générales qui lui donnera une valeur prescriptive.

Dans le cadre de la protection du patrimoine naturel, on relèvera dans ce plan les éléments suivants.

### Partie 1. Pour un territoire accueillant et solidaire

L'espace agricole ne doit pas être considéré seulement comme une réserve foncière. Outre sa valeur paysagère et

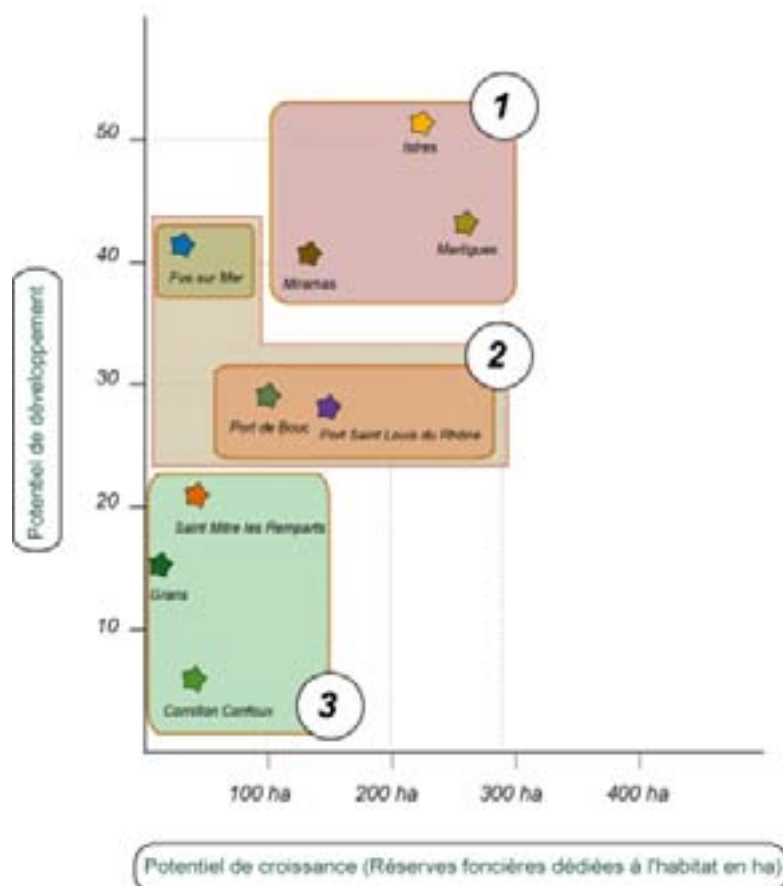


Figure 11 : Approche de la capacité d'accueil des communes du SCoT Ouest Étang de Berre . Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD)

environnementale, il peut, selon son dynamisme, représenter un capital économique de première importance.

Port-de-Bouc fait partie de la famille 2, qui est définie comme une « sous famille » caractéristique car englobant les « villes portuaires » du territoire. Leur capacité d'accueil est limitée par :

- des contraintes territoriales et réglementaires (risque d'inondation sur la commune de Port-Saint-Louis-du-Rhône)
- la valeur accordée aux espaces agri-naturels et un potentiel de densification réduit

Leur positionnement stratégique à proximité de pôles urbains et économiques structurants doit être valorisé par une stratégie d'aménagement forte.

Cet enjeu de développement du territoire est aujourd'hui acté dans la D.T.A. des Bouches-du-Rhône qui reconnaît le Mazet comme secteur à enjeux particuliers et dans diverses études sectorielles dont l'aménagement des plages de Fos à Port de Bouc.

Saint-Mitre-les-Remparts fait partie de la famille 3. Le développement résidentiel de ces communes doit leur permettre d'équilibrer leur fonctionnement en terme de services et d'équipements publics tout en préservant un potentiel agri-environnemental à forte valeur ajoutée et à forte typicité paysagère. Il est de plus essentiel que (cette commune) participe au renforcement de la mixité sociale du parc résidentiel du territoire.

Également :

Sachant qu'entre 1990 et 2005 près de 800 hectares de foncier (90% foncier agricole – 10% foncier naturel) ont été consommés par le développement du parc résidentiel intercommunautaire, les objectifs de consommation foncière aux horizons 2015 et 2025 mettent en exergue une gestion économe de l'espace.

Il est demandé : d'optimiser les spécificités du territoire pour dynamiser l'offre de loisirs par notamment le maintien de

la vitalité culturelle, patrimoniale et écologique (à titre d'exemples : projet de pôle environnemental autour de l'étang de l'Olivier, site archéologique de Saint Blaise, Vieux Miramas, salines, littoral camarguais et étangs, Côte Bleue, sentier littoral de l'étang de Berre...),

## **Partie 2. Pour un territoire valorisant ses atouts économiques et stratégiques**

Le P.A.D.D. affirme la volonté et la nécessité :

- de conforter le tourisme rural et l'agrotourisme
- d'encourager les initiatives de découverte du patrimoine (ex. parcours d'interprétation,...),

La notion de tourisme vert écocitoyen y est présente.

## **Partie 3. Pour un territoire affirmant le droit à la mobilité pour tous**

Le souhait d'une autoroute A 55-56 passant à l'ouest des étangs de Lavalduc et de l'Engrenier en prolongement du tracé est évoqué, le long de la voie ferrée, dans le couloir entre les deux parties de la ZPS.

## **Partie 5. Pour un territoire se structurant à partir de son patrimoine agri-environnemental**

La trame « agri-naturelle » du territoire s'appuie sur les espaces naturels remarquables, considérés comme intangibles au regard des protections qui les encadrent.

Le SCoT doit de plus veiller, dans le cadre de cette stratégie d'exigence agri-environnementale, au maintien d'une agriculture diversifiée garant d'un équilibre territorial, environnemental, social et économique. Il convient par conséquent de préserver le potentiel agricole du territoire en respectant la structuration des principaux secteurs de production à savoir :

- les secteurs de production spécialisée soutenant le devenir de l'économie agricole. Il s'agit principalement

des activités traditionnelles (...) et des orientations viticoles et maraîchères du secteur de Plan Fossan.

- les secteurs de gestion des écosystèmes jouant un rôle majeur dans la préservation de la richesse et de la diversité biologique du territoire, ainsi que la dans le processus de réapprovisionnement de la nappe de la Crau. Ces derniers concernent principalement la Crau humide et les secteurs agricoles camarguais.
- les coupures agricoles périurbaines, sur lesquelles, l'objectif est de préserver en priorité les terroirs les plus quantitatifs, viables et durables. Dans ce cas il sera nécessaire de prévoir un espace tampon suffisant, de façon à éviter les conflits d'usage et à lutter efficacement contre le risque incendie. Il s'agit principalement des zones agricoles de Plan Fossan et des secteurs Nord de la Plaine agricole de la Crau (agriculture interstitielle entre Cornillon Confoux, Grans et Miramas).

Le P.A.D.D. opte par ailleurs, et de façon complémentaire, pour une valorisation d'espaces agricoles et naturels en y développant des activités compatibles avec leur équilibre écologique et leur régime juridique. Il revient aux plans locaux d'urbanisme (PLU) de gérer plus précisément la structuration du territoire en se référant au principe de « la bonne activité au bon endroit ».

### **6.2.3. La Communauté d'Agglomération du Pays de Martigues**

La Communauté d'Agglomération du Pays de Martigues constitue un « bassin de vie » de 70 239 habitants répartis sur 3 communes : Martigues, Port-de-Bouc, Saint-Mitre-les-Remparts. L'étang se situe sur le territoire de ces deux dernières.

Créée en 2001, cette Communauté d'Agglomération est conçue dans la continuité du Syndicat Intercommunal à Vocations Multiples (SIVOM) géré par les trois villes depuis plus de trente ans. Elle assure les

services mis en œuvre par ce syndicat dans le passé :

- la gestion des transports urbains,
- les Plans Intercommunaux de Débroussaillage et d'Aménagement Forestier (PIDAF)
- l'usine de compostage et la décharge de Valentoulin
- la station d'épuration avec les postes de relevage et les canalisations du transfert des eaux usées vers la station d'épuration,
- les réserves foncières de la zone d'activité des étangs à Saint-Mitre-les-Remparts.

La Communauté d'Agglomération du Pays de Martigues est administrée par un conseil composé de 24 délégués élus au sein des conseils municipaux des trois communes au scrutin secret à la majorité absolue. Chaque commune est représentée proportionnellement à son nombre d'habitants. Ainsi, 12 conseillers communautaires sont élus pour représenter Martigues, 8 pour Port-de-Bouc et 4 pour Saint-Mitre-les-Remparts. Les séances du conseil communautaire ont lieu une fois par mois et sont publiques. Le président est élu par le conseil communautaire, selon les règles applicables à l'élection du maire.

Le conseil communautaire fixe les grandes orientations de la politique communautaire et vote le budget. Les projets fixés par le Conseil Communautaire sont élaborés en commissions qui se réunissent sur l'initiative du président. Les élus siégeant émettent leurs avis et/ou font des propositions sur les dossiers réalisés et présentés par les équipes techniques. Le président siège de droit à toutes les commissions.

Il existe différents services :

- Aménagement du territoire
- Développement économique
- Emploi formation insertion
- Transport urbain
- Collecte des déchets
- Site archéologique de Saint-Blaise
- Plan Intercommunal de Débroussaillage et d'Aménagement Forestier (PIDAF)
- Régie des Eaux et Assainissement.

La C.A.P.M. a également en charge la réalisation du document d'objectif Natura 2000 (DOCOB) et participe au Schéma de Cohérence Territoriale.

### 6.3. Périmètres de protections

Le site Pourra a été acquis entre 2004 et 2008 par le Conservatoire du Littoral et des Rivages Lacustres.

L'étang est également soumis à de nombreux statuts juridiques et de protection du fait de sa particularité et de son intérêt écologique.

#### 6.3.1. Les inventaires ZNIEFF

Une Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. L'inventaire des ZNIEFF identifie, localise et décrit les sites d'intérêt patrimonial pour les espèces vivantes et les habitats.

Etabli pour le compte du Ministère de l'environnement, il constitue l'outil principal de la connaissance scientifique du patrimoine naturel et sert de base à la définition de la politique de protection de la nature. Il n'a pas de valeur juridique directe mais permet une meilleure prise en compte de la richesse patrimoniale dans l'élaboration des projets susceptibles d'avoir un impact sur le milieu naturel.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- La ZNIEFF de type I est un territoire correspondant à une ou plusieurs unités écologiques homogènes. Elle abrite au moins une espèce ou un habitat caractéristique remarquable ou rare, justifiant d'une valeur patrimoniale plus élevée que celle du milieu environnant.
- La ZNIEFF de type II réunit des milieux naturels formant un ou plusieurs ensembles possédant une cohésion élevée et entretenant de fortes relations entre eux. Elle se distingue de

la moyenne du territoire régional environnant par son contenu patrimonial plus riche et son degré d'artificialisation plus faible.

Les ZNIEFF de type II sont donc des ensembles géographiques généralement importants, incluant souvent plusieurs ZNIEFF de type I, et qui désignent un ensemble naturel étendu dont les équilibres généraux doivent être préservés.

Deux inventaires de type ZNIEFF ont été réalisés sur le site de l'étang du Pourra :

- Le premier est de type zone terrestre I (Carte 32) avec comme dernière année de description et de mise à jour 2003, (réactualisation de l'inventaire de 1988).
- Le deuxième est de type zone terrestre II (Carte 33) avec comme dernière année de description et de mise à jour 1996, (réactualisation de l'inventaire de 1988).

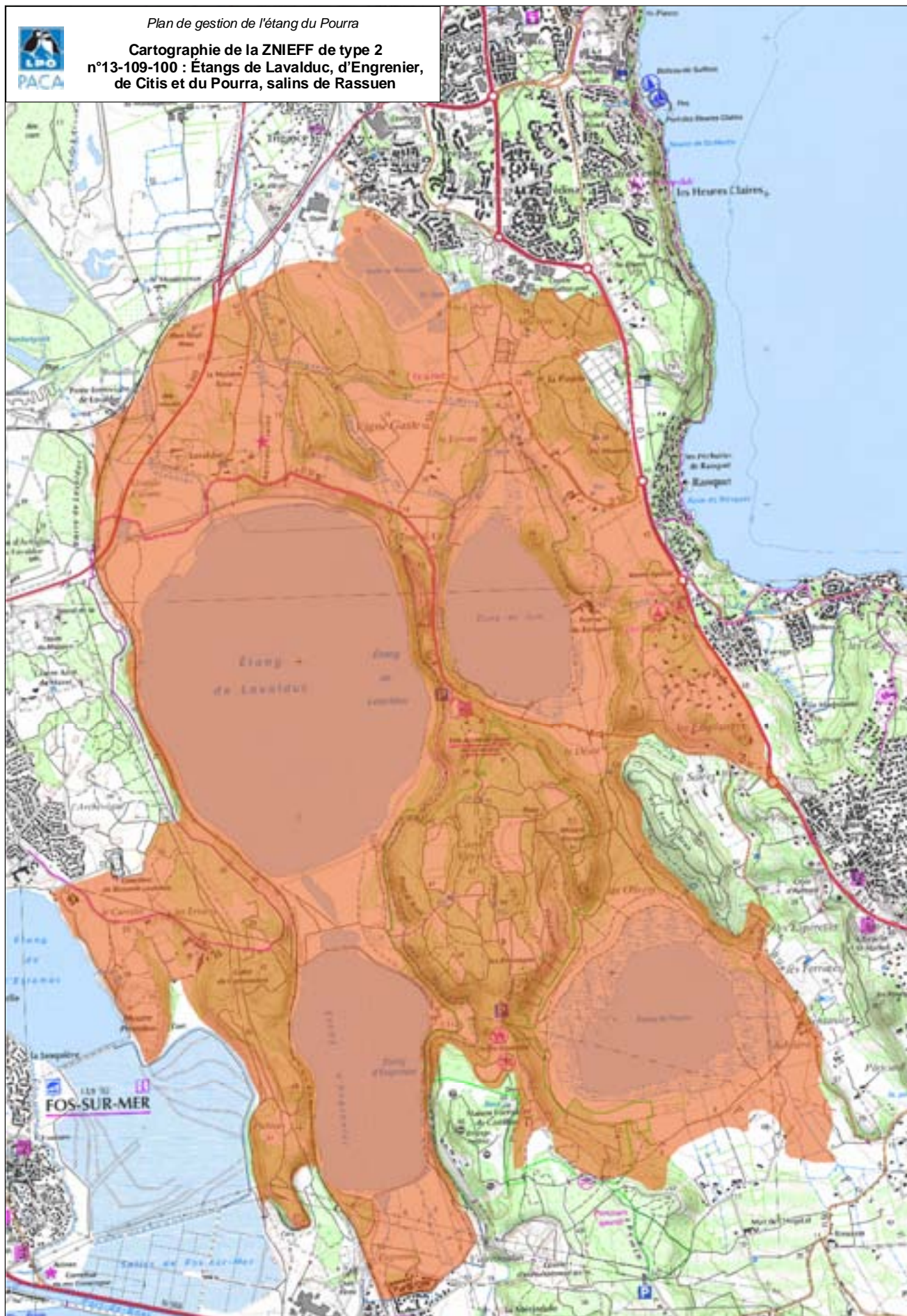
#### 6.3.2. La Zone d'Importance Communautaire pour les Oiseaux des Étangs de Citis, Lavalduc, Engrenier, Pourra, l'Estomac, Fos et Salines de Rassuen et de Fos : PAC15

Les Zones Importantes pour la Conservation (ZICO) sont des surfaces qui abritent des effectifs significatifs d'oiseaux, qu'il s'agisse d'espèces de passage en halte migratoire, d'hivernants ou de nicheurs, atteignant les seuils numériques fixés par au moins un des trois types de critères :

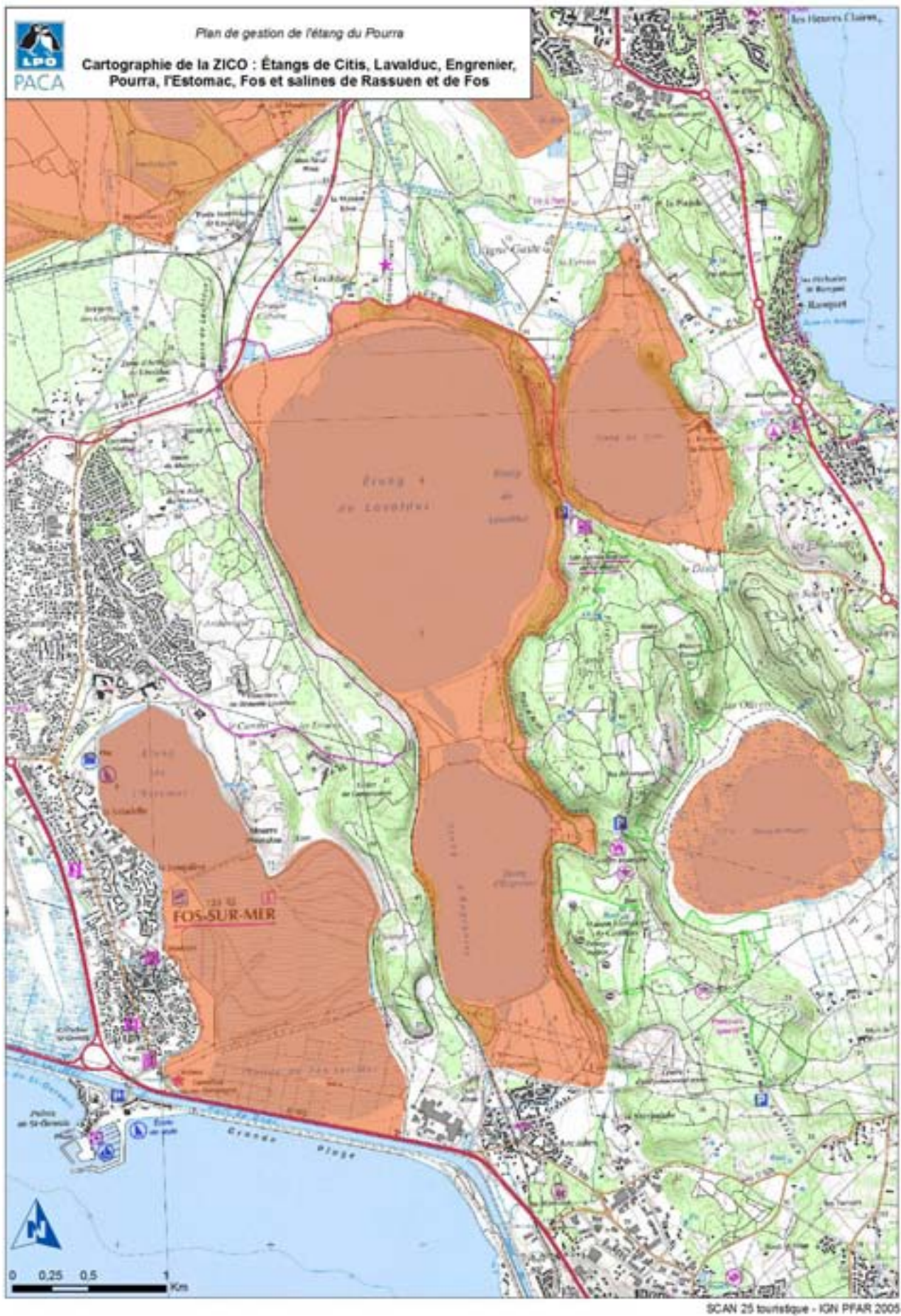
- A : importance mondiale
- B : importance européenne
- C : importance au niveau de l'Union Européenne.

L'inventaire des ZICO constitue une source d'informations relatives au statut des espèces patrimoniales, des habitats qu'elles occupent et des mesures de conservation qui y sont appliquées. Par cela, il joue un rôle clé dans le cadre d'un observatoire national de l'avifaune menacée et constitue la référence pour toute nouvelle désignation des Zones de Protection Spéciales.





Carte 34 : ZICO des Etangs de Citis, Lavalduc, Engrenier, Pourra, l'Estomac, Fos et Salines de Rassuen et de Fos (PAC15)



### 6.3.3. Statut européen : Natura 2000

Avec la constitution du réseau Natura 2000, l'Europe s'est lancée dans la réalisation d'un ambitieux réseau de sites écologiques dont les deux objectifs sont :

- préserver la diversité biologique
- valoriser le patrimoine naturel de nos territoires.

Les deux textes législatifs européens fondateurs sont : les directives « Oiseaux » (1979) et « Habitats Faune Flore » (1992). Elles établissent la base réglementaire du grand réseau écologique européen. Au sein de l'étang du Pourra, c'est cette première directive qui s'applique.

#### La Zone de Protection Spéciale des Étangs entre Istres et Fos : FR9312015

L'étang du Pourra est inclus au sein de la Zone de Protection Spéciale n°FR9312015 - Etangs entre Istres et Fos (Carte 35). La ZPS a été désigné par « l'arrêté du 3 mars 2006 portant désignation du site Natura 2000 étangs entre Istres et Fos (zone de protection spéciale) ».

Les Zones de Protection Spéciale (ZPS) sont créées en application de la directive européenne 79/409/CEE relative à la conservation des oiseaux sauvages (plus connue sous le nom de Directive oiseaux).

Ces dernières visent notamment à (i) la protection d'habitats permettant d'assurer la survie et la reproduction des oiseaux sauvages rares et/ou menacés et (ii) la protection des aires de reproduction, de mue, d'hivernage et des zones de relais de migration pour l'ensemble des espèces migratrices.

Pour cela, les Etats doivent prendre des mesures réglementaires interdisant de tuer ces espèces, de les capturer intentionnellement ; d'endommager intentionnellement leur nids ou leurs œufs et d'enlever leurs nids, de ramasser leurs œufs, de les perturber notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, de détenir les oiseaux dont la chasse

et la capture ne sont pas permises. Sont interdits également, le transport, la mise en vente, la vente, l'achat ou la détention pour la vente des oiseaux morts ou vivants.

La directive impose également aux Etats membres de prendre des mesures pour la préservation, le maintien ou le rétablissement des habitats des oiseaux. Afin de maintenir la diversité des habitats de ces oiseaux migrateurs, la directive préconise la création de zones de protection, l'entretien et l'aménagement des habitats situés à l'intérieur comme à l'extérieur des zones de protection, la création de biotopes ou le rétablissement des biotopes détruits.

La Directive Oiseaux comporte quatre annexes :

- Annexe I : Liste des espèces d'oiseaux bénéficiant de mesures de protection spéciales de leur habitat qui seront donc classés en Zone de Protection Spéciale (ZPS). Il s'agit des espèces menacées de disparition, des espèces vulnérables à certaines modifications de leur habitat, des espèces considérées comme rares (population faible ou répartition locale restreinte), et des espèces nécessitant une attention particulière à cause de la spécificité de leur habitat, ainsi que les espèces migratrices dont la venue est régulière.
- Annexe II : Liste des espèces d'oiseaux pour lesquelles la chasse n'est pas interdite à condition que cela ne porte pas atteinte à la conservation des espèces.
- Annexe III : Liste des espèces d'oiseaux pour lesquelles la vente, le transport, la détention pour la vente et la mise en vente sont interdits (1ère partie) ou peuvent être autorisés (2ème partie) à condition que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés.
- Annexe IV : Méthode de chasse, de capture et de mise à mort interdits.

#### Document d'objectif

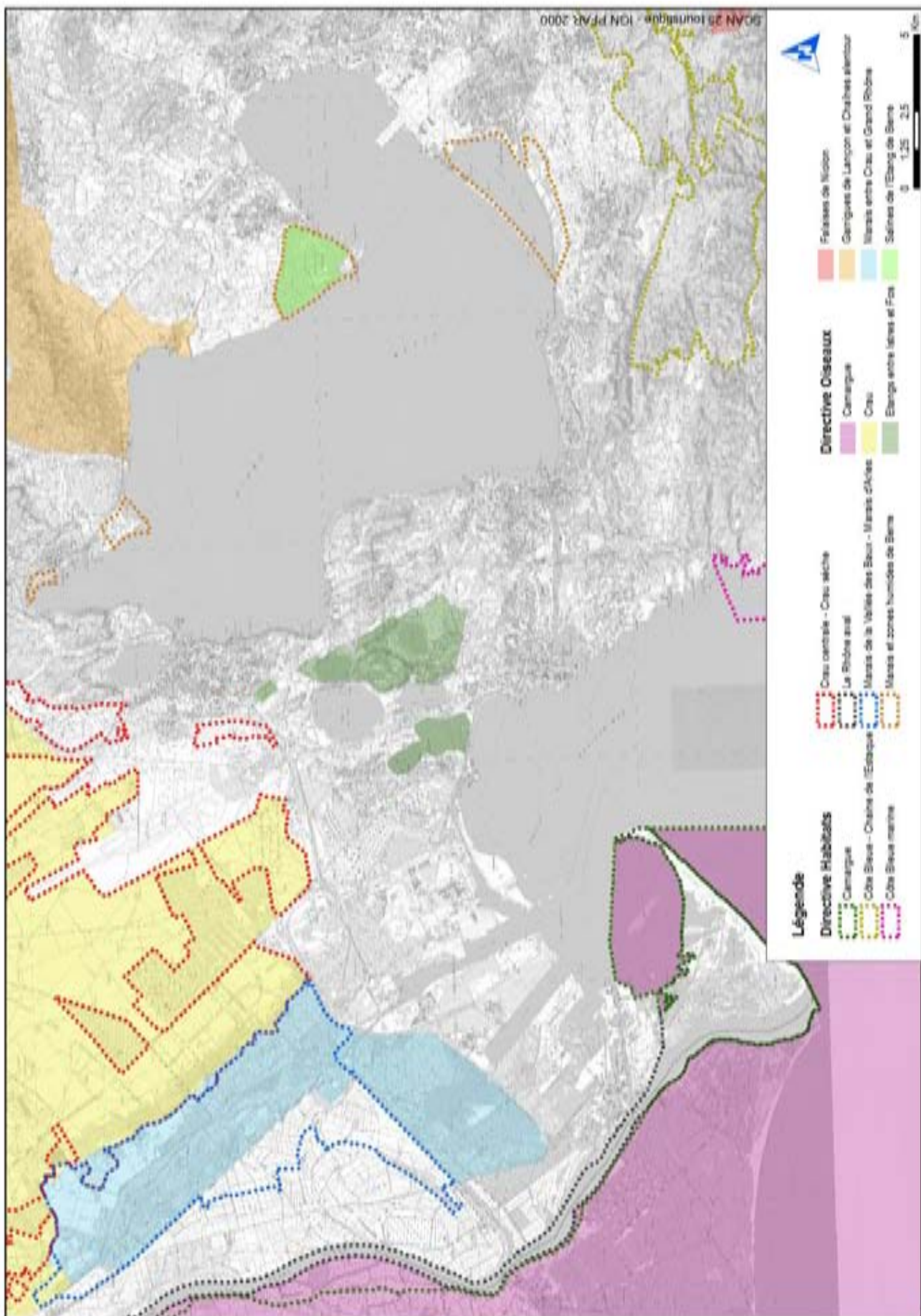
La Communauté d'Agglomération du Pays de Martigues a en charge la réali-

sation du document d'objectif (DOCOB) Natura 2000 depuis mars 2010. Le volet ornithologique du document d'objectif est réalisé par la LPO PACA.



Carte 35 : Situation de l'étang du Pourra au sein de la ZPS n°FR9312015

Carte 36 : Situation de la ZPS au sein du réseau Natura 2000



## 6.4. Servitudes et infrastructures à proximité

### 6.4.1. Projet autoroutier

Un projet de contournement autoroutier de Port-de-Bouc est envisagé, il doit suivre globalement la trouée de la ligne T.H.T. au sud de l'étang (Carte 37).

Par conséquent, la construction prévue du contournement autoroutier passe en partie dans le bassin versant du Pourra. Toutefois, il a été retenu un principe d'assainissement de la plate-forme routière



Carte 37 :  
Projet autoroutier au sein du bassin versant de l'étang du Pourra

qui repose sur une collecte systématique et permanente de toutes les eaux de ruissellement et leur rejet, après traitement, en direction du chenal de Caronte.

Pour l'évacuation des eaux collectées dans la portion du tracé qui pénètre le bassin versant du Pourra, il est actuellement prévu la réalisation d'un ouvrage souterrain d'évacuation en direction toujours du chenal de Caronte.

#### 6.4.2. Pipelines

Cinq pipelines passent à proximité de l'étang (Carte 38) :

- un pipeline géré par la société TOTAL
- deux pipelines gérés par la société TRAPIL
- deux pipelines gérés par la Compagnie Pétrochimique de Berre LYON-DELLBASELL



Carte 38 :  
Cartographie  
des pipelines

## **Pipeline géré par Total**

### Localisation :

Le pipeline longe la rive est de l'étang sur la commune de Saint-Mitre-les-Remparts et remonte vers le nord avant la ferme du Sentanier.

### Caractéristiques :

Il transporte de l'eau à destination de la raffinerie de La Mède.

## **Pipelines gérés par la Trapil**

La société TRAPIL opère par ordre et pour le compte de l'état le réseau d'Oléoducs de Défense Commune de l'OTAN. Son autorité de tutelle est le Service National des Oléoducs Interalliés (Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer (MEEDDM), Direction Générale de l'Energie et du Climat (DGEC), Direction de l'Energie (DE), Service National des Oléoducs Interalliés (SNOI)).

### Localisation :

Depuis le stock de produits pétroliers de l'OTAN :

- Deux pipelines au nord descendent vers les étangs de Lavalduc et de l'Engrenier.
- Deux pipelines au sud descendent l'un vers la zone industrielle de Mérindol, hors bassin versant et l'autre vers Plan Fossan.

### Caractéristiques :

Ces pipelines transportent des produits pétroliers liquides raffinés de type carburants

### Risques :

Les deux pipelines qui partent vers le nord depuis le stock de produits pétroliers de l'OTAN et descendent vers les étangs de Lavalduc et de l'Engrenier ne concernent pas directement le Pourra. En cas de fuite les produits pétroliers s'écouleraient vers ces deux étangs.

En ce qui concerne les deux pipelines au sud du dépôt :

- Celui qui descend vers la zone industrielle de Mérindol est également hors bassin versant
- Celui qui part sur Martigues traverse le bassin versant et un risque existe donc. Selon nos connaissances actuelles, le risque d'arrivée de polluants dans l'étang via le réseau hydrographique est faible, peu de communication existe par le réseau de fossés, notamment en été lorsque l'eau est généralement absente de ses fossés.

Conformément aux dispositions de l'arrêté du 04 août 2006 portant règlement de sécurité des canalisations de transport de gaz combustibles, d'hydrocarbures liquides ou liquéfiés et de produits chimiques, ces pipelines ont fait l'objet d'une étude de sécurité qui dans sa partie risque pollution prend en compte la zone concernée. Ils font également l'objet d'un programme de maintenance (entretien préventif et correctif) et de surveillance (aérienne et terrestre) permanent

Les numéros à appeler sont des numéros verts : 0 800 31 24 25 ou 0 800 10 57 66. Une permanence est assurée 24h sur 24.

Les risques liés à l'exploitation d'un oléoduc sont répertoriés dans un plan de secours appelé Plan de Surveillance et d'Intervention déposé auprès des services administratifs et de secours du département. La mise à jour du PSI est réalisée, conformément à la réglementation en vigueur pour les canalisations existantes intéressant la défense nationale, suivant les règles et les modalités qui sont définies dans le guide professionnel reconnu.

## **Pipelines gérés par Lyondellbasell**

### Localisation :

Les deux pipelines entrent et coupent le bassin versant de l'étang du Pourra au sud-est de Plan Fossan (commune de Port-de-Bouc).

### Caractéristiques :

Deux pipelines de diamètre 6» (environ 170 mm) véhiculent des Gaz de Pétrole Liquéfiés (GPL) de type propane, butane et propylène.

### Risques :

En cas de perforation, la dépressurisation provoque la vaporisation de ces GPL dans l'atmosphère. Il n'y a donc pas d'effluents.

Le numéro de téléphone d'urgence est le : 04 42 74 66 66. Ce dernier figure sur toutes les plaques signalétiques matérialisant le tracé en surface.

En cas de fuite, il est nécessaire de :

- stopper la circulation des 2 côtés,
- faire arrêter le moteur des véhicules,
- appeler le numéro d'urgence en dehors de la nappe de gaz,
- faire évacuer les personnes susceptibles de se trouver dans le nuage de gaz en partant dans le sens opposé au vent dominant.

### 6.4.3. Réseau électrique

#### Réseau HTB

Le réseau électrique français est responsable chaque année de la mort d'un grand nombre d'oiseaux par électrocution et collision avec les lignes électriques. Ainsi, en 20 ans, sur le territoire métropolitain français, 4895 cas de collisions – électrocutions ont été recensés par les acteurs naturalistes. Les lignes Très Haute Tension (THT) représentent surtout un risque de collision pour les oiseaux lors de leurs déplacements vers des lieux de gagnage ou lors de leurs migrations. Ce risque est accentué par temps de brouillard, lorsque les lignes sont basses et par ailleurs disposées perpendiculairement aux voies de déplacement.

Une étude d'hierarchisation des enjeux avifaune sur le réseau électrique THT dans le secteur de Fos sur Mer réalisé par la LPO PACA en 2009 a permis d'identifier les principaux secteurs à enjeux. L'étang du Pourra a ainsi été classé com-

me prioritaire pour la mise en place de dispositifs anticollisions (balises avifaunes) à l'échelle de la zone d'étude

En effet, plusieurs lignes THT sont présentes aux abords de l'étang (Carte 39):

- Au sud, deux lignes THT de 225 000 volts passent dans le bassin versant du Pourra. Ces lignes sont équipées de boules anticollisions.
- A l'est, une ligne THT de 225 000 volts passent à proximité immédiate de l'étang et doit faire l'objet d'un équipement de balises avifaunes (Carte 40).

Quatre flux de déplacements en survol des lignes peuvent ainsi être considérés au niveau de l'étang :

- Un flux interne à l'étang où les oiseaux volent soit au dessus de la ligne soit à hauteur de celle-ci, lors de déplacements interne au Pourra.
- Un flux d'échange entre l'étang du Citis et l'étang du Pourra.
- Un flux d'échange entre l'étang du Pourra et l'étang de Berre. Ce dernier peut être particulièrement important en période d'hivernage lorsque les effectifs sont importants.
- Enfin un flux d'oiseau provenant de la mer qui rejoint l'étang du Pourra.

#### Réseau HTA

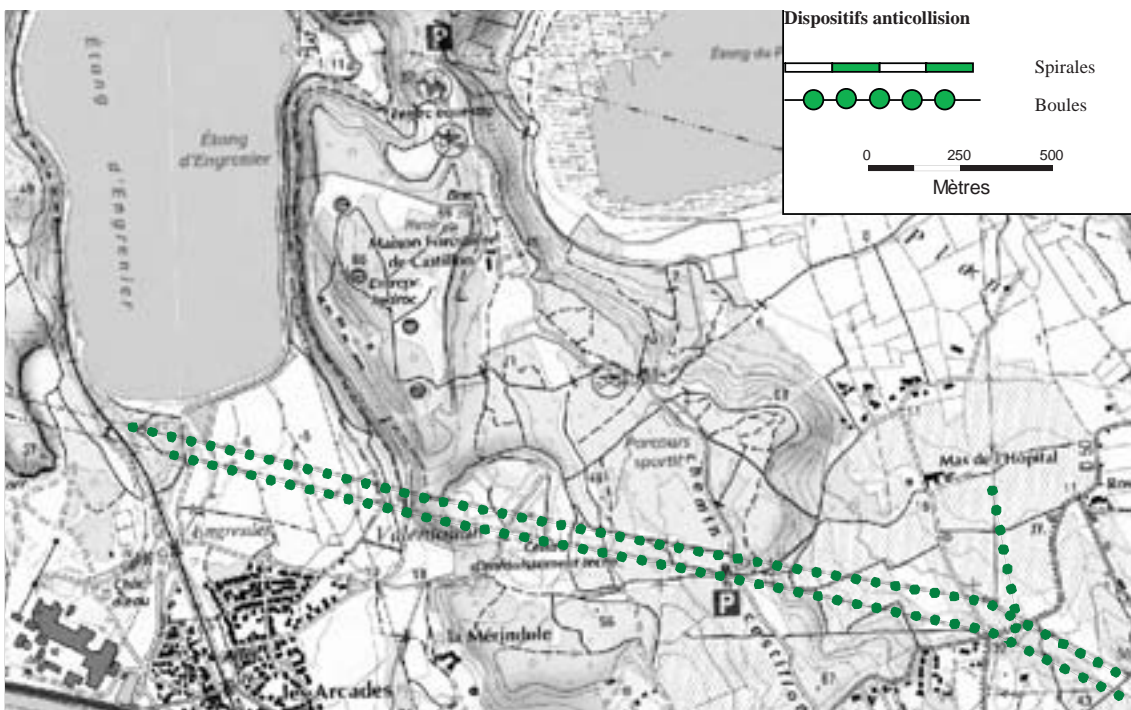
La ligne électrique moyenne tension présente à l'est de l'étang a fait l'objet d'un équipement de balises avifaune pour réduire le risque de collision. Les spirales rouges ont toutefois perdu leur coloration (UV).

Le risque d'électrocution n'a pas été traité. A l'heure actuelle, la mortalité de ce réseau n'est pas connue.





Carte 39 : Réseau HTB à proximité du Pourra (Source : RTE)



Carte 40 : Ligne HTB équipée de dispositifs anti-collision

## 7. LES RISQUES ET MENACES SUR LE SITE

### 7.1. Les risques d'incendies

#### Plan Intercommunal de Débroussaillage et d'Aménagement Forestier

Le PIDAF est un document de planification relatif à l'aménagement et à l'équipement d'un massif forestier en vue de prévenir les risques d'incendies et de lutter contre eux de manière efficace.

Aucun texte de loi ne règle l'élaboration et la mise en œuvre du PIDAF : seule la circulaire du 15 février 1980 relative au débroussaillage en région méditerranéenne a fixé ses principaux objectifs. Le PIDAF n'a pas de valeur juridique à la différence d'un plan de prévision des risques (PPRif) ou des servitudes d'utilité publiques annexées au PLU (site classé, servitude du littoral).

Aujourd'hui, un PIDAF est donc uniquement un document d'orientation et de programmation à moyen terme (10 ans) des travaux spécifiques à la DFCI, non opposable au tiers.

Le principal objectif d'un PIDAF est la Défense de la Forêt Contre l'Incendie. Il a pour objet de planifier les équipements et aménagements d'un massif forestier sur une période de 10 ans, afin de :

- prévenir les incendies (information, détection),
- ralentir leur progression (débroussaillage, sylviculture),
- favoriser les actions de lutte (coupures vertes, création, entretien et sécurisation des accès, création de point d'eau).

#### Risques

Le risque d'incendie est présent à proximité de l'étang. En effet, les températures annuelles douces (13 à 14°C), la faible pluviométrie annuelle (500 à 700 mm), l'été sec et chaud couplé à un mistral qui souffle fréquemment sont autant de facteurs favorables aux incendies. Le départ d'un feu est favorisé par une faible humidité du sol et le vent, selon ces critè-

res l'étang est dans une « zone à risque météorologique très élevé » (BRL ingénierie, 2004).

Ainsi, au regard des moyennes observées sur le département, le massif de Castillon se caractérise par une pression très élevée en terme de départs, mais une extension assez limitée de ces feux, comme l'indique le risque moyen annuel (légèrement inférieure à la valeur observée pour le département), du fait notamment de la configuration du massif. En effet, le massif de Castillon est isolé, et ainsi les risques de propagation d'un incendie à d'autres massifs sont limités.

La coupure agricole au sud est de l'étang limite fortement les risques de propagation du feu.

Le dernier incendie, en 2000, avec 76 ha touchés est encore bien visible dans le paysage, à l'est du chemin de Castillon. Lors du précédent incendie, en 1976, le feu avait détruit 90 ha de forêt (DDAF 13/ONF agence 13/84, 2008).

#### Équipements et surveillance

Le massif de Castillon a une densité de 0,89 km de pistes et routes confondues pour 100 ha, elle est de 1,32 pour le reste du département. Toutefois, ces pistes et routes sont globalement en bon état et plus facile d'utilisation que dans le reste du département. Le faible nombre de points d'eau est compensé par la présence des étangs et du réseau d'eau urbain.

Les vigies de Figuerolles, Istres et Martigues ont une très bonne couverture visuelle du massif, permettant d'intervenir rapidement.

#### Réglementation

Les niveaux de danger « feu de forêt » sont définis par le croisement des trois situations vis-à-vis du danger météorologique d'incendie et de trois périodes de l'année qui correspondent à des sensibilités d'éclosions de feux croissantes.

- En niveau VERT ou ORANGE, la circulation des personnes, la circulation et le stationnement des véhicules

sont exonérés des prescriptions du présent arrêté.

- En niveau ROUGE, la circulation des personnes, la circulation et le stationnement des véhicules ne sont autorisés que le matin de 6 à 11 heures.
- En niveau NOIR, la circulation des personnes, la circulation et le stationnement des véhicules sont interdits.

Les possibilités d'accès au massif sont disponibles au 08 11 20 13 13.

Dans le département, du 1er juin au 30 septembre, l'accès aux massifs forestiers exposés au danger feux de forêts est réglementé par l'arrêté préfectoral n° 2008127-1 du 06 mai 2008.

### Entretien réalisé par l'ONFI

La CAPEM avec l'assistance technique de l'Office National des Forêts ont prévu une phase de travaux forestiers à l'automne 2011.

Il sera ainsi réalisé des travaux de mise à distance des arbres et de débroussaillage.

Le gestionnaire sera associé à la conduite des travaux.

## 7.2. Les infractions et la police de l'environnement

Les infractions potentielles et/ou présentes sur le site sont diverses :

- La circulation des véhicules à moteurs, motos et quads existe principalement en saison estivale.
- Les déchets sont peu nombreux pour un site avec une telle fréquentation.
- Les feux sont extrêmement rares.
- La divagation des chiens et des chats est un problème important. Contrairement aux chiens, dont les propriétaires sont souvent des promeneurs en périphérie, les chats arrivent principalement des habitations proches.
- Le braconnage et les problèmes de chasse semblent relativement faibles. Par contre des problèmes comportementaux de la part de chasseurs des deux communes sont rapportés régulièrement.

Le garde de l'Office National des Forêts est le seul agent assermenté présent sur place, limitant ainsi les capacités d'intervention. Un renforcement de la surveillance semble judicieux. Dans ce contexte, le classement en RNR serait un outil nécessaire, afin que du personnel commissionné et assermenté soit mis en place par le futur gestionnaire.

Ajouté à cela, les différents organismes assermentés au titre de la police de l'environnement (ONCFS, ONEMA, ONF, gendarmerie) qui sont susceptibles d'intervenir sur le site.

## 7.3. Pollutions

### 7.3.1. Pipelines

Les risques de pollutions engendrés par une fuite des pipelines sont théoriquement faibles.

#### Pipelines gérés par la Trapil

Les deux pipelines qui partent vers le nord depuis le stock de produits pétroliers de l'OTAN et descendent vers les étangs de Lavalduc et de l'Engrenier ne concernent pas directement le Pourra. En cas de fuite les produits pétroliers s'écouleraient vers ces deux étangs.

En ce qui concerne les deux pipelines au sud du dépôt :

- Celui qui descend vers la zone industrielle de Mérindol est également hors bassin versant
- Celui qui part sur Martigues traverse le bassin versant et un risque existe donc. Selon nos connaissances actuelles, le risque d'arrivée de polluant dans l'étang via le réseau hydrographique est faible, peu de communication existe par le réseau de fossés, notamment en été lorsque l'eau est généralement absente de ses fossés.

Conformément aux dispositions de l'arrêté du 04 août 2006 portant règlement de sécurité des canalisations de transport de gaz combustibles, d'hydrocarbures liquides ou liquéfiés et de produits chimiques, ces pipelines ont fait l'objet d'une étude de sécurité qui dans sa partie ris-

que pollution prend en compte la zone concernée. Ils font également l'objet d'un programme de maintenance (entretien préventif et correctif) et de surveillance (aérienne et terrestre) permanent

Les numéros à appeler sont des numéros verts : 0 800 31 24 25 ou 0 800 10 57 66. Une permanence est assurée 24h sur 24.

Les risques liés à l'exploitation d'un oléoduc sont répertoriés dans un plan de secours appelé Plan de Surveillance et d'Intervention déposé auprès des services administratifs et de secours du département. La mise à jour du PSI est réalisée, conformément à la réglementation en vigueur pour les canalisations existantes intéressant la défense nationale, suivant les règles et les modalités qui sont définies dans le guide professionnel reconnu.

### **Pipelines gérés par Lyondellbasell**

En cas de perforation, la dépressurisation provoque la vaporisation de ces GPL dans l'atmosphère. Il n'y a donc pas d'effluents.

Le numéro de téléphone d'urgence est le : 04 42 74 66 66. Ce dernier figure sur toutes les plaques signalétiques matérialisant le tracé en surface.

En cas de fuite, il est nécessaire de :

- stopper la circulation des 2 côtés,
- faire arrêter le moteur des véhicules,
- appeler le numéro d'urgence en dehors de la nappe de gaz,
- faire évacuer les personnes susceptibles de se trouver dans le nuage de gaz en partant dans le sens opposé au vent dominant.

### **7.3.2. Eaux usées**

Le réseau d'évacuation des eaux usées de Saint-Mitre-les-Remparts

Il existait au niveau de la pompe de relevage du Pourra, située au lieu-dit Senta-nier, une vanne permettant dans le passé d'évacuer le volume en surcapacité du réseau directement dans l'étang. « Cette vanne était manipulée volontairement. Aujourd'hui, elle est condamnée et ce

type de manipulation volontaire ou accidentelle est impossible » (Bulgarelli - La Régie des Eaux et de l'Assainissement de la Communauté d'Agglomération du Pays de Martigues, comm.pers.)

### **Autres arrivées de polluants**

L'étang étant dans une cuvette, on ne peut exclure l'arrivée d'autres pollutions accidentelles. Une arrivée de polluants par la roubine principale de Plan Fossan est théoriquement possible (véhicule accidenté, produits toxiques déversés dans le réseau d'évacuation des fosses septiques des hameaux environnant...)

### **7.4. Le botulisme**

Le botulisme est une toxi-infection qui affecte l'homme et les animaux et qui résulte de l'ingestion de neurotoxines produites par *Clostridium botulinum*, bactérie anaérobie stricte et sporulée que l'on trouve dans les sédiments telluriques et marins ainsi que dans les cadavres et dans le tube digestif d'animaux malades. Le botulisme est une maladie rare (environ 20 cas en France chaque année) et n'est pas contagieuse. La toxine botulinique est la toxine la plus puissante connue dans la nature.

### **Espèces concernées**

Le botulisme concerne l'Homme et les animaux (mammifères, oiseaux) domestiques et sauvages. Toutes les espèces d'oiseaux peuvent être touchées par le botulisme aviaire. Le botulisme aviaire est de type C (généralement de type A et C chez l'homme).

### **Localisation en milieu naturel**

En milieu naturel, les vases et les cadavres constituent donc un milieu de culture pour *C. botulinum* du fait des conditions d'anaérobiose. Il peut s'agir soit de cadavres d'oiseaux, de mammifères, voire des invertébrés tels que les larves de diptères (asticots).

### **Symptômes chez les oiseaux sauvages**

Pour les oiseaux sauvages, le botulisme

concerne essentiellement les oiseaux d'eau (« botulisme hydrique »), en particulier les anatidés (Canard colvert...) et les laridés (mouettes, goélands). Les toxotypes en cause sont le C (en été) ou le E (en hiver), voire le D.

La maladie résulte le plus souvent probablement d'une intoxication :

- après consommation d'invertébrés pour le type C (asticots qui se nourrissent de cadavres et concentrent la toxine, crevettes) ;
- ou de poissons et déchets piscicoles pour le type E (botulisme piscicole).

Elle entraîne souvent une mortalité importante sur des groupes d'oiseaux partageant le même plan d'eau.

On observe des difficultés d'envol ou de locomotion, un port des ailes anormal, des difficultés à maintenir le cou droit donc des noyades. La mortalité lors d'un épisode de botulisme est, bien que difficile à évaluer de façon précise, élevée (exemple : 30 000 oiseaux morts lors du foyer sur le lac de Grand Lieu (44) en 1995).

### **Conditions générales de développement de la maladie en milieu naturel (Ganière & Belloc, 1998)**

Généralement une mortalité massive d'oiseaux d'eau avec symptômes de paralysie flasque est constatée.

Cette mortalité est associée à des conditions écologiques particulières (température élevée de l'eau, baisse du niveau de l'eau, pollution, eutrophisation du plan d'eau). Pour les oiseaux sauvages, le lieu de mortalité peut être éloigné de la zone contaminée (goéland s'alimentant sur des décharges et mourant ensuite sur les plans d'eau servant à la toilette, au repos...)

### **Epoque d'apparition (Vuillermoz, 2005)**

La chaleur et le manque d'eau en été provoquent la mort de nombreux invertébrés et végétaux, qui associée au manque d'oxygénation des plans d'eau constituent un bon milieu de culture pour les bactéries.

Lorsque l'hiver arrive, le milieu devient moins favorable, les bactéries sporulent et la maladie « disparaît ». Au printemps, les conditions favorables permettent la germination et la résurgence de la maladie.

### **Cas de l'étang du Pourra**

Lors d'une forte diminution du niveau de l'eau en été, les conditions favorables au développement de la bactérie sont facilement présentes : température de l'eau supérieure à 24-25 °c (donc pauvre en oxygène dissout), faune sauvage nombreuse, teneur en matière organique élevée du fait de la diminution du niveau d'eau, mortalité élevée de carpes et présence d'asticots.

Ces conditions réunies ne déclenchent toutefois pas nécessairement l'épizootie.

### **Action à réaliser en cas d'épidémie**

Lorsque l'épidémie est déclenchée par forte chaleur, il est difficile de l'enrayer. On peut toutefois la limiter en ramassant les cadavres pour limiter l'extension de la maladie et si possible remonter le niveau d'eau (diminution de la température, augmentation de l'oxygène dissout, baisse de la teneur en matière organique).

## II. ENVIRONNEMENT ET PATRIMOINE NATUREL

### 1. INVENTAIRES ET RICHESSE DES HABITATS NATURELS ET DES ESPECES

#### 1.1. Les habitats

##### 1.1.1. Méthodologie

###### **Analyse bibliographique, collecte et compilation des données existantes**

Les bases de données, les typologies, les cartographies et les documents bibliographiques existants sur les milieux naturels et les espèces végétales de la zone ont été utilisés, actualisés, approfondis et éventuellement précisés.

Diverses personnes ressources ont été mises à contribution pour cette étude :

- Messieurs Henri Michaud et Virgile Noble, botanistes du Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (CBNMP) ;
- Monsieur Patrick Grillas, responsable scientifique du Centre de Recherches de la Tour du Valat.
- Monsieur Yves Morvant, botaniste.

Ces personnes sont vivement remerciées pour leur disponibilité, leur amabilité et leur apport à cette étude.

###### **Prospections de terrain**

Les prospections de terrain pour l'étude des habitats naturels et de la flore ont été effectuées sur une année complète, de juillet 2009 à fin août 2010.

6 passages ont été réalisés avec chaque fois un tour complet de l'étang (environ 10 km) pour l'étude des végétations terrestres. Le 5ème passage a été l'occasion de la pose de filets par Gaïadomo pour la prospection en barque des végétations aquatiques de l'étang. Enfin, un dernier passage a été réalisé fin août 2010 afin

de profiter des niveaux d'eau les plus bas observés depuis 2 ans.

###### **Analyse écologique, hiérarchisation des enjeux et propositions conservatoires**

L'analyse écologique a été effectuée à partir des inventaires de terrain et a été corroborée à l'aide de toutes les autres informations disponibles (bibliographie, et audits).

###### **Analyse dynamique**

C'est l'analyse de l'évolution des habitats naturels et des stations d'espèces au cours du temps en réponse aux facteurs naturels et aux contraintes anthropiques. Au cours de l'étude de terrain, l'expertise a consisté en une comparaison des différents états d'évolution de chaque milieu (analyse synchronique). L'analyse, basée sur la connaissance des milieux naturels présents sur d'autres sites (Carnague, Etang de Berre), a été corrélée avec les diverses informations bibliographiques et les quelques renseignements disponibles sur l'historique du Pourra.

###### **Evaluation écologique et fonctionnelle des habitats et des stations d'espèces**

La typicité, la représentativité, l'intérêt patrimonial et les états de conservation des habitats sont déterminés selon la méthode définie dans le cahier des charges et également selon les critères établis dans l'ouvrage de Combroux et al., 2006 « Evaluation de l'état de conservation des Habitats et Espèces d'intérêt communautaire » (2006-2007. Guide Méthodologique. MNHN).

L'évaluation écologique et fonctionnelle des habitats s'appuie sur les qualités structurelles des milieux et de leurs composantes écologiques (structure, phytosociologie, présence d'espèces remarquables, problèmes éventuels d'érosion, de transgression par espèces allochtones, impacts divers d'usages, dégradations éventuelles, représentation relative, liens fonctionnels...). C'est au cours de cette phase que les exigences des habitats en termes de conservation ont été



**Relevé botanique**

© LPO PACA

identifiées.

L'évaluation de la viabilité des stations d'espèces patrimoniales repose quant à elle sur les effectifs représentés, la qualité des habitats, les fonctions reproductives et les menaces encourues.

### Hiérarchisation des habitats et des stations d'espèces en termes d'intervention

Les enjeux de conservation ont été évalués à partir de l'intérêt patrimonial des

milieux et des risques de détérioration encourus (Tableau 6).

La hiérarchisation des secteurs en termes d'enjeux de conservation est obtenue par le croisement de la richesse patrimoniale des habitats naturels (niveau de spécialisation, originalité biogéographique, richesse spécifique, rareté relative, présence d'espèce patrimoniales...), et de leur sensibilité face aux menaces potentielles (dégradation, destruction, envahissement...).

HABITATS / ESPECES	Sensibilité faible	Sensibilité moyenne	Sensibilité forte
Importance patrimoniale faible	Enjeu de conservation faible	Enjeu de conservation modéré	Enjeu de conservation fort
Importance patrimoniale moyenne	Enjeu de conservation modéré	Enjeu de conservation fort	Enjeu de conservation très fort
Importance patrimoniale forte à très forte	Enjeu de conservation fort	Enjeu de conservation très fort	Enjeu de conservation majeur

Tableau 6 : Détermination des enjeux de conservation

### Méthode cartographique

La réalisation des cartes d'espèces et de végétation est effectuée à partir des observations de terrain, des pointages GPS et de l'interprétation de photographies aériennes (BD Ortho IGN de 1998 et de 2003) et d'images satellite de 2008 (disponibles sur Google Earth).

Les cartes des espèces végétales et des habitats naturels sont dressées à l'échelle la plus opérationnelle sur le logiciel Map-Info. En cas de superpositions d'espèces ou de complexes d'habitats, ce sont les stations des espèces principales et les habitats naturels dominants qui sont privilégiés dans la représentation cartographique.

Les bases attributaires SIG sont structurées et remplies de façon à permettre l'obtention d'informations et la réalisation ultérieure de traitements et de croisements de différentes couches.

### Typologie des habitats naturels

La typologie des habitats naturels a été effectuée à partir des ouvrages de phytosociologie (essentiellement Prodrome des végétations de France) et rattachée

à la nomenclature CORINE Biotope.

Les habitats naturels identifiés ont été répertoriés et sont présentés sous la forme d'un tableau. Celui-ci précise leur intérêt écologique, leur état et leur enjeu de conservation.

### Cartographie des habitats naturels

Les parcours de terrain couplés à une interprétation de photographies aériennes ont permis l'élaboration d'une carte détaillée des habitats naturels à l'échelle du 1/5 000.

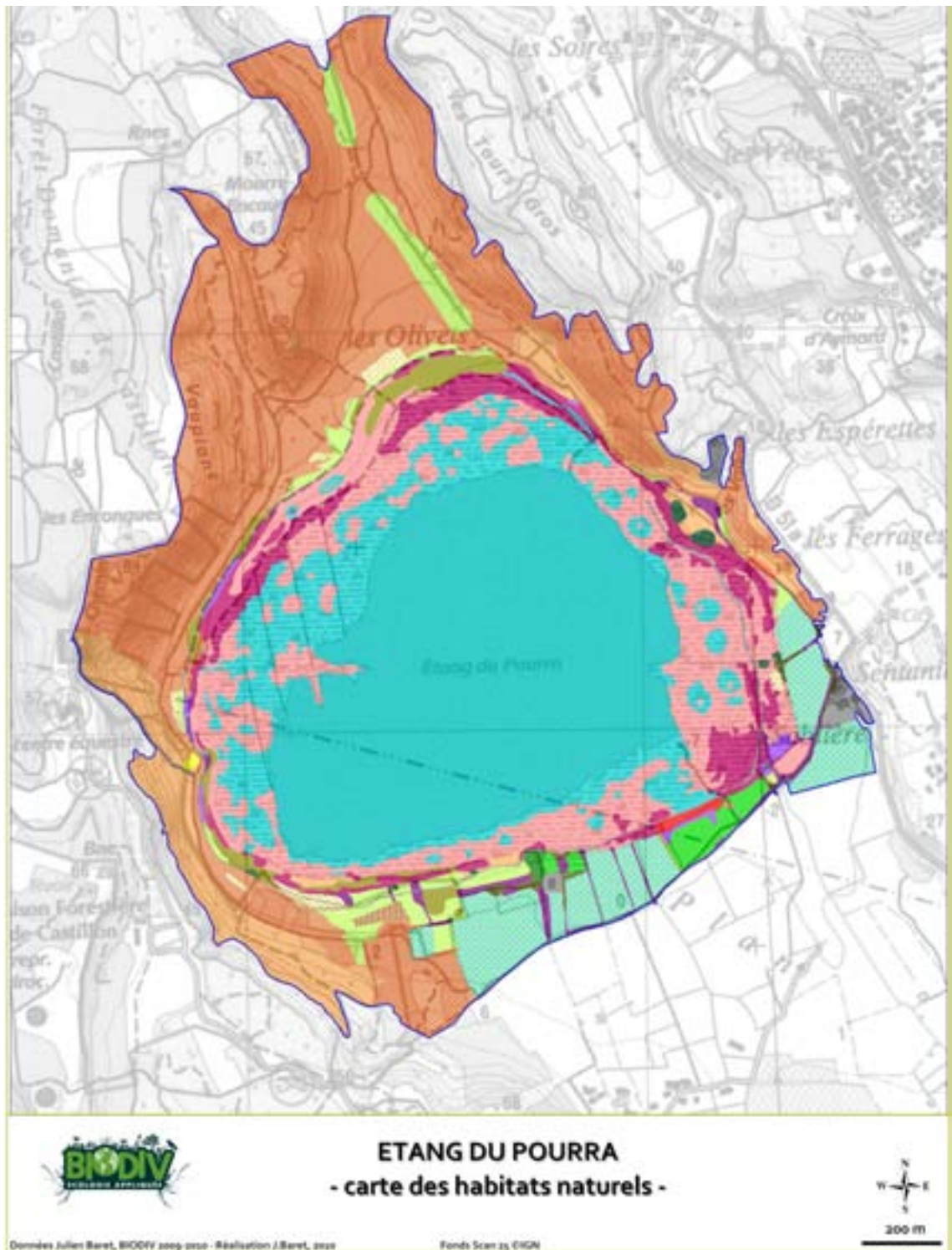
La carte des habitats naturels dresse l'état de l'agencement actuel des milieux. Cette carte et ses données informatiques associées pourront être utilisées pour une hiérarchisation des secteurs en termes d'enjeux de conservation et pour l'identification de secteurs apparaissant comme prioritaires.

#### 1.1.2. Typologie, importance patrimoniale, état et enjeu de conservation des habitats naturels identifiés sur l'Étang du Pourra

Tableau 7 : Liste des habitats naturels de l'étang du Pourra

HABITAT : code CORINE Biotopes Libellé		Correspondance phytosociologique			Importance patrimoniale	Etat de conservation	Enjeu de conservation
<b>HABITAT POTENTIEL</b>	21 Lagunes 23.211 Formations immergées des eaux saumâtres ou salées : Groupements à <i>Ruppia</i>	<i>RUPPIETEA MARITIMAE</i> J.Tüxen 1960 nom. nud. <i>Ruppia maritima</i> J.Tüxen 1960 nom. nud. <i>Ruppia maritima</i> Br. Bl. 1931			Très forte	Disparu	Très fort
<b>HABITAT ACTUEL DE SUBSTITUTION</b>	22.13 Eaux eutrophes	<i>POTAMETEA PECTINATI</i> Klika in Klika & Novák 1941 <i>Potamalia pectinati</i> W.Koch 1926 <i>Potamion pectinati</i> (W.Koch 1926) Libbert 1931			Moyenne	Bon	Faible
	22.432 Communautés flottantes des eaux peu profondes	<i>LEMNETEA MINORIS</i> O.Bolòs & Mascians 1955 <i>POTAMETEA PECTINATI</i> Klika in Klika & Novák 1941 <i>Potamalia pectinati</i> W.Koch 1926 <i>Ranunculum aquatilis</i> H.Passarge 1964			Forte	Bon	Modéré
	22.44 Tapis immergés de Characées	<i>CHARETEEA FRAGILIS</i> F.Fukarek ex Krausch 1964 ? <i>Charetales hispidae</i> Sauer ex Krausch 1964 <i>Chariton canescens</i> Krausch 1964 ?			Forte	Moyen	Fort
	22.343 Gazons méditerranéens amphibies halo-nitrophiles	<i>ISOETO DURIEUI-JUNCETEA BUFONI</i> Braun-Blanq. & Tüxen ex V.West., Dijk & Paschier 1946 <i>Elatino triandrae-Cyperetalia fuscii</i> B.Foucault 1988 <i>Helochloion schoenoidis</i> Braun-Blanq. ex Rivas Goday, Borja, Monasterio, Galiano & Rivas Mart. 1956 Groupement à <i>Crypsis aculeata</i> Loisel 1976			Très forte	Mauvais	Majeur (Présence très fragmentaire)
	15.113 Gazons méditerranéens à salicorne	<i>THERO-SUADETEEA SPLENDENTIS</i> Rivas Mart. 1972 <i>Thero-Salicornietalia dolichostachyae</i> Tüxen ex Boulllet & Géhu <i>Salicornion patulae</i> Géhu & Géhu-Franck ex Rivas Mart. 1990			Forte	Mauvais	Très fort (Présence très fragmentaire)
	15.51 Prés salés méditerranéens à <i>Juncus maritimus</i> et <i>J. acutus</i>	<i>JUNCETEA MARITIMI</i> Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952 <i>Juncetalia maritimi</i> Braun-Blanq. ex Horvatic 1934 <i>Juncion maritimi</i> Braun-Blanq. ex Horvatic 1934			Très forte	Moyen	Très fort
	44.8131 Fourrés de Tamaris ouest-méditerranéens	<i>NERIO OLEANDRI-TAMARICETEA AFRICANAE</i> Braun-Blanq. & O.Bolòs 1958 <i>Tamaricetalia africanae</i> Braun-Blanq. & O.Bolòs 1958 <i>Tamaricion africanae</i> Braun-Blanq. & O.Bolòs 1958			Moyenne	Bon	Modéré
	44.61 Forêts de Peupliers riveraines et méditerranéennes	<i>QUERCO ROBORIS-FAGETEA SYLVATICAE</i> Braun-Blanq. & Vlieger in Vlieger 1937 1948 <i>Populetalia albae</i> Braun-Blanq. ex Tchou 1948 <i>Populion albae</i> Braun-Blanq. ex Tchou 1948			Moyenne	Moyen à bon	Modéré
	44.62 Forêts d'Ormes riveraines et méditerranéennes	<i>QUERCO ROBORIS-FAGETEA SYLVATICAE</i> Braun-Blanq. & Vlieger in Vlieger 1937 1948 <i>Populetalia albae</i> Braun-Blanq. ex Tchou 1948 <i>Populion albae</i> Braun-Blanq. ex Tchou 1948			Moyenne	Moyen à bon	Modéré
	31.8 Fourrés, fruticées et haies	<i>CRATAEGO MONOGYNAE-PRUNETEA SPINOSAE</i> Tüxen 1962 <i>Prunetalia spinosae</i> Tüxen 1952 <i>Pruno spinosae-Rubion ulmifolii</i> O.Bolòs 1954			Faible	Bon	Faible
	53.111 Phragmitaires inondées	<i>PHRAGMITTI AUSTRALIS-MAGNOCARICETEA ELATAE</i> Klika in Klika & V.Novák 1941 <i>Phragmitetalia australis</i> W.Koch 1926 <i>Phragmiton communis</i> W.Koch 1926			Moyenne	Bon	Modéré
	53.112 Phragmitaires sèches	<i>PHRAGMITTI AUSTRALIS-MAGNOCARICETEA ELATAE</i> Klika in Klika & V.Novák 1941 <i>Phragmitetalia australis</i> W.Koch 1926 <i>Phragmiton communis</i> W.Koch 1926			Moyenne	Bon	Modéré

53.17	Végétation à Scirpes halophiles	<b>PHRAGMITI AUSTRALIS-MAGNOCARICETEA ELATAE</b> Klika in Klika & V.Novák 1941 <b>Scirpetalia compacti</b> Hejny in Holub, Hejny, Moravec & Neuhausl 1967 corr. Rivas Mart., M.J.Costa, Castrov. & Valdés Berm. 1980 <b>Scirpon compacto-littoralis</b> Rivas Mart. in Rivas Mart., M.J.Costa, Castrov. & Valdés Berm. 1980	Forte	Bon	Fort
34.8	Prairies méditerranéennes subnitrophiles	<b>SISYMBRIETEA OFFICINALIS</b> Gutte & Hilbig 1975 <b>Sisymbrietalia officinalis</b> J.Tüxen ex Matuszk. 1962 <b>Hordeion murini</b> Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Gajewski, Wraber & Walas 1936 <b>Brometalia rubenti-rectorum</b> Rivas Mart. & Izco 1977	Moyenne	Bon	Modéré
34.36	Gazons à Brachypode de Phénicie	<b>LYGEO SPARTI-STIPETEA TENACISSIMAE</b> Rivas Mart. 1978 nom. conserv. propos. <b>Brachypodietalia phoenicoidis</b> Braun-Blanq. ex Molin. 1934 <b>Brachypodion phoenicoidis</b> Braun-Blanq. ex Molin. 1934	Moyenne	Bon	Modéré
87.2	Zones rudérales	<b>ARTEMISIETEA VULGARIS</b> W.Lohmeyer, Preising & Tüxen ex von Rochow 1951 <b>Onopordetalia acanthii</b> Braun-Blanq. & Tüxen ex Klika in Klika & Hadač 1944 <b>Dauco carotae-Melilotion albi</b> Görs 1966	Moyenne	Bon	Faible
32.4	« Garrigues calcicoles diverses »	<b>ROSMARINETEA OFFICINALIS</b> Rivas Mart., T.E.Díaz, F.Prieto, Loidi & Penas 1991 <b>Rosmarinetalia officinalis</b> Braun-Blanq. ex Molin. 1934 <b>Rosmarinon officinalis</b> Braun-Blanq. ex Molin. 1934 <b>QUERCETEA ILCIS</b> Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952 <b>Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni</b> Rivas Mart. 1975 <b>Rhamno lycioidis-Quercion cocciferae</b> Rivas Goday ex Rivas Mart. 1975	Forte	Bon	Modéré
32.214	Fruticée à Lentisques	<b>QUERCETEA ILCIS</b> Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952 <b>Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni</b> Rivas Mart. 1975 <b>Rhamno lycioidis-Quercion cocciferae</b> Rivas Goday ex Rivas Mart. 1975	Moyenne	Bon	Modéré
42.841	Peuplements pionniers de Pin d'Alep	<b>QUERCETEA ILCIS</b> Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952 <b>Quercion ilicis</b> Braun-Blanq. ex Molin. 1934 <b>Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni</b> Rivas Mart. 1975	Faible	Bon	Faible
83.312	Plantations de conifères exotiques	—	Négligeable	—	—
82.3	Cultures extensives : prairies fauchées et/ou pâturées	<b>STELLARIETEA MEDIAE</b> Tüxen, W.Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951 ?	Moyenne	Bon	Modéré
82.3	Cultures extensives : cultures cynégétiques	<b>STELLARIETEA MEDIAE</b> Tüxen, W.Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951 ?	Moyenne	Bon	Modéré
86	« Zone artificielles : Fermes, Habitations, jardins, pistes... »	—	Négligeable	—	—
34.513	Groupements méditerranéens annuels des sols superficiels	<b>STIPO CAPENSIS-TRACHYNIETEA DISTACHYAE</b> Brullo 1985 <b>Brachypodietalia distachyae</b> Rivas Mart. 1978 <b>Trachynion distachyae</b> Rivas Mart. ex Rivas Mart., Fern.-Gonz. & Loidi 1999	forte	Moyen à bon	Fort
53.62	Peuplements de Cannes de Provence	<b>PHRAGMITI AUSTRALIS-MAGNOCARICETEA ELATAE</b> Klika in Klika & V.Novák 1941 <b>Phragmitetalia australis</b> W.Koch 1926 <b>Phragmiton communis</b> W.Koch 1926 ?	Faible	Bon	Faible



### Légende

#### Habitats naturels

##### Habitat dominant (code CORINE Biotope)

- |  |   |
|--|---|
| <span style="color: red;">■</span> Biais eutrophes (21.11)   | <span style="color: orange;">■</span> Prunetier thermophile (23.11)                                     |
| <span style="color: cyan;">■</span> Bassin méditerranéen amphihalo-rotiphile (24.34)                               | <span style="color: yellow;">■</span> Garrigue calcicole (24.4)   |
| <span style="color: purple;">■</span> Pré salé méditerranéen à <i>Juncus maritimus</i> et <i>J. acutus</i> (25.14) | <span style="color: lightgreen;">■</span> Groupement méditerranéen annuel des sols superficiels (24.11) |
| <span style="color: olive;">■</span> Végétation à <i>Scirpus halophilus</i> (23.11)                                | <span style="color: limegreen;">■</span> Bassin à <i>Brachiopode</i> de Plémeux (24.11)                 |
| <span style="color: pink;">■</span> Phragmitaire marécageuse (23.44)   | <span style="color: green;">■</span> Prairie méditerranéenne submontagne (24.11)                        |
| <span style="color: magenta;">■</span> Forêt de <i>Taraxacum</i> nord-méditerranéen (24.11)                        | <span style="color: lightblue;">■</span> Culture extensive - culture cynodonte (24.1)                   |
| <span style="color: brown;">■</span> Phragmitaire sèche (23.11)  | <span style="color: teal;">■</span> Culture extensive - prairie fauchée élevée pâturée (24.1)           |
| <span style="color: darkgreen;">■</span> Forêt de <i>Peuplier nain</i> et méditerranéenne (24.11)                  | <span style="color: orange;">■</span> Peuplement pionnier de <i>Pin d'Alep</i> (24.11)                  |
| <span style="color: darkgreen;">■</span> Forêt d' <i>Omèra</i> rivulaire et méditerranéenne (24.11)                | <span style="color: grey;">■</span> Plantation de cordons exotiques (24.11)                             |
| <span style="color: darkgreen;">■</span> Peuplement de <i>Cannes</i> de Provence (25.11)                           | <span style="color: grey;">■</span> Zone artificielle - ferme, habitat, prairie, pré... (24)            |
| <span style="color: purple;">■</span> Forêt, prunetier ou liège (24.1)   |   |

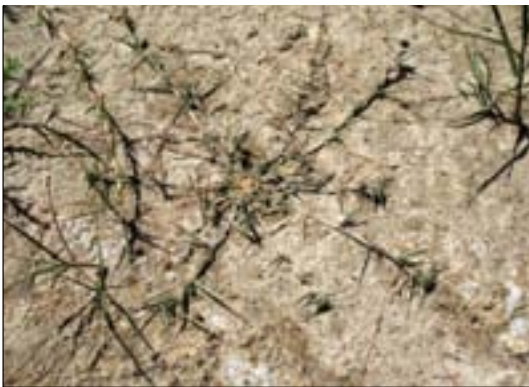
##### Habitat ponctuel (code CORINE Biotope)

- Fagots immergés de *Characées* (24.44)
- Communautés florissantes des eaux peu profondes à herbacées aquatiques (24.43)
- Bassin méditerranéen amphihalo-rotiphile (24.34)

Carte 41 :  
Cartographie des habitats  
naturels du  
Pourra

### 1.1.3. Les milieux déterminants

#### Communautés amphibies halo-nitrophiles : groupement à *Crypsis aculeata*



Cet habitat est lié aux zones saumâtres dénudées d'assèchements printaniers à estivaux.

La conservation (et la restauration) de ces milieux revêt une importance majeure étant donné leur raréfaction à l'échelle de la zone méditerranéenne française et la présence d'espèces patrimoniales avérées ou potentielles, telles que *Crypsis aculeata*, *Chenopodium chenopodioides*, *Pulicaria sicula*...

#### Formations immergées des eaux saumâtres ou salées : Groupements à *Ruppia*

Cet habitat était très probablement présent sur l'étang sur du Pourra avant les mises en eaux estivales. Il dépend de la présence d'eaux saumâtres de salinité variable dans le temps. Ce sont des végétations filiformes, enracinées qui ont un développement vernal et sont souvent desséchées en été.

La restauration de ces milieux revêt une importance très forte de par leur raréfaction à l'échelle locale et la présence potentielle d'espèces patrimoniales (*Ruppia maritima*, *Althenia filiformis*...).

#### Gazons méditerranéens à salicorne

Les végétations de sansouires, milieux halophiles très spécialisés (végétation azonale), se développent sur des sols compacts à humidité changeante et peuvent supporter de fortes concentrations en sel. Elles ne sont représentées sur le Pourra que par des ébauches avec la seule présence occasionnelle de pieds de Salicornes annuelles (*Salicornia europaea* gpe) et de quelques pieds très localisés de Salicorne glauque (*Arthrocnemum macrostachyum* (Moric.) K. Koch), ce qui implique la présence de sel dans les vases de l'étang.

La conservation (et la restauration) de ces milieux revêt une importance très forte du fait de leur grande spécialisation et de leur régression en dehors des zones protégées de Camargue.



Zone partiellement dénudée à exondation temporaire propice au développement d'une végétation tardive halo-nitrophile

© BIODIV

*Crypsis aculeata* (L.) Aiton, espèce rare et protégée caractéristique de ces milieux exondés

© BIODIV

Jeunes salicornes annuelles sur les vases exondées en août 2010

© BIODIV

Pied isolé de Salicorne glauque

© BIODIV

## Prés salés méditerranéens à *Juncus maritimus* et *J. acutus*

Ces Jonchaies, milieux spécialisés, ne sont présentes sur le Pourra qu'en quelques zones restreintes, situées en bordures de roselières. Ces formations de sols à humidité changeante tolèrent le sel, ce qui les favorisent généralement en bordure d'étangs saumâtres et de lagunes où elles se développent à la limite de la zone de balancement saisonnier du

**Herbier de characées en phase immergée (*Chara* sp.)**

© BIODIV



La conservation (et la restauration) de ces milieux revêt une importance forte du fait de leur spécialisation, de leur sensibilité aux perturbations (eutrophisation) et de la présence potentielle d'espèces originales.

**Jonchaie dense en bordure de la roselière**

© BIODIV



**Jonchaie claire en mosaïque avec une végétation tardive halonitrophile**

© BIODIV



## Communautés flottantes à renoncules aquatiques des eaux peu profondes

Communautés des eaux peu profondes, calmes, stagnantes, capables de supporter une émergence estivale. Elles occupent souvent les mêmes milieux que les characées et peuvent coexister avec les végétations temporaires d'assecs qu'elles précèdent généralement durant la phase inondée.

Sur le site, ces végétations représentent un enjeu fort, surtout lié à l'habitat associé se développant durant la phase exondée.



niveau des eaux.

La conservation (et la restauration) de ces milieux sur l'étang du Pourra revêt une importance très forte étant donné leur spécialisation et leur régression à l'échelle de la zone méditerranéenne française.

### 1.1.4. Les milieux remarquables

#### Tapis immergés de Characées

Ces herbiers d'algues enracinées sont des formations pionnières liées aux eaux douces à saumâtres. Leur maintien dépend de la dynamique naturelle des habitats aquatiques, notamment l'alternance inondation-assèchement. Sur le site, une *Chara* non identifiée était présente en au moins une station en 2009 et 2010.

#### Végétation à Scirpes halophiles

Ces végétations mêlées aux roselières en représentent les faciès les plus pionniers et tolérants au sel. Elles sont relativement peu représentées sur le Pourra et sont les premières à coloniser les



ouvertures dans la roselière. Ces végétations sont parfois associées aux communautés amphibies halo-nitrophiles avec lesquelles elles peuvent entrer en compétition en cas d'inondation prolongée. Sur le pourtour du Pourra, ces végétations représentent un enjeu fort, surtout lié à l'habitat associé de communautés annuelles des vases exondées. Le scirpe ne doit néanmoins pas devenir trop abondant. En l'absence de pâturage, le rôle de prédation des sangliers sur les bulbes de scirpe peut être favorable.

### Groupements méditerranéens annuels des sols superficiels



Formations de thérophytes à floraison printanière et dessiccation estivale, développées sur des sols superficiels, riches en bases.

Ces végétations sont souvent éphémères et restreintes à de petites surfaces. Elles sont généralement riches en annuelles et présentent localement certaines espèces rares.

L'une de ces formations est présente sur le pourtour du Pourra ainsi que localement dans les trouées des garrigues alentours et sur les bordures rocailleuses du plateau de Castillon. On note la présence d'espèces rares telles que *Convolvulus lineatus*, *Taeniatherum caput-medusae* et *Evax pygmaea*. Présent dans les garrigues ouvertes à proximité du site, *Limonium echioides* est également potentiel.



**Scirpaie dense en bordure de la roselière**

© BIODIV

**Détail d'une lacune à végétation annuelle**

© BIODIV

## 1.2. La flore

### 1.2.1. Inventaire et méthodes

Voir méthodologie au chapitre 2.1 : les habitats.

L'ensemble de la végétation de l'étang et de ses pourtours immédiats a été étudié lors des prospections d'inventaire. Les différentes espèces de la flore vasculaire ont été identifiées et répertoriées.

Certaines de ces espèces sont rares et/ou protégées (espèces dites « patrimoniales ») et certaines autres, d'origine exotique, présentent un caractère envahissant à l'origine possible de perturbations écologiques. Ces sont ces deux catégories d'espèces qui ont fait l'objet d'une attention particulière. Elles ont été positionnées par pointages GPS et cartographiées. Leurs exigences ont été analysées pour une prise en considération lors du passage à une gestion opé-

**Pelouse sèche et rase à annuelles et bulbeuse**

© BIODIV

rationnelle.

Leurs statuts de protection ou de conservation ont été analysés à partir des textes officiels (liste de protection nationale, protection régionale) et des listes d'alerte (Livre rouge tome 1 : «espèces menacées» ; Livre rouge tome 2 (provisoire) : espèces «à surveiller».

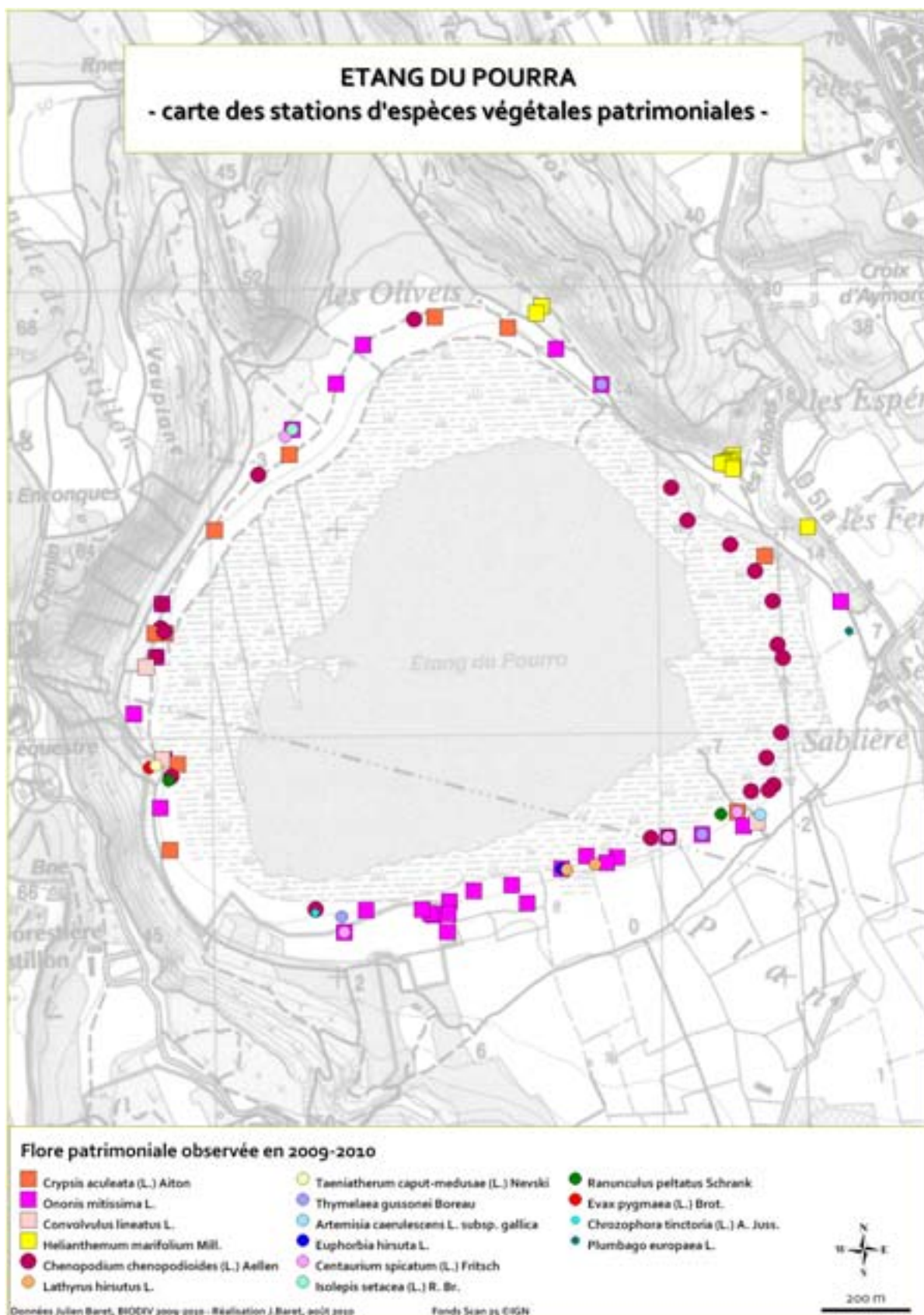
### 1.2.2. Espèces végétales patrimoniales présentes ou mentionnées sur la zone

TAXON	Observation récente	Milieu	Statut	Commentaire (rareté dans le département ; endémisme, abondance locale...)	Enjeu de conservation / de restauration
<i>Pulicaria sicula</i> (L.) Moris	NON	Zones à inondation temporaire	PR LR2	<b>Très rare</b> <b>Non retrouvé – présumé disparu</b>	Majeur
<i>Garidella nigellastrum</i> L.	NON	Cultures sèches extensives	PN, LR1	<b>A la limite de l'extinction en France.</b> <b>Non retrouvé – présumé disparu</b>	Majeur
<i>Althenia filiformis</i> Petit	NON	Lagunes	PR	Rare <b>Non retrouvé – présumé disparu</b>	Très fort
<i>Elytrigia elongata</i> (Host) Nevski	NON	Salins, sansouires	PR	Assez rare <b>Non retrouvé – présumé disparu</b>	Modéré
<i>Crypsis aculeata</i> (L.) Aiton	OUI (2009)	Zones légèrement salées à inondation temporaire	PR, LR2	Rare Présence très réduite sur la zone	Majeur
<i>Ononis mitissima</i> L.	OUI (2009)	Friches et prairies à humidité changeante	PR, LR1	Rare Abondant sur la zone	Très fort
<i>Chenopodium chenopodioides</i> (L.) Aellen	OUI (2009)	Zones légèrement salées à inondation temporaire	—	Rare Assez bien représenté sur la zone	Très fort
<i>Convolvulus lineatus</i> L.	OUI (2009)	Pelouses sèches piétinées	PR	Rare Assez bien représenté sur la zone	Fort
<i>Helianthemum marifolium</i> Mill.	OUI (2010)	Garrigues ouvertes	PN, LR2	Assez rare Assez bien représenté sur la zone	Fort
<i>Artemisia caerulescens</i> L. subsp. <i>gallica</i> (Willd.) K. Persson	OUI (2009)	Zones légèrement salées	—	Assez rare Ponctuel sur la zone	Modéré
<i>Centaureum spicatum</i> (L.) Fritsch	OUI (2009)	Zones légèrement salées à inondation temporaire	—	Assez rare Ponctuel sur la zone	Modéré
<i>Thymelaea gussonei</i> Boreau	OUI (2009)	Friches sablonneuses	—	Rare Ponctuel sur la zone	Modéré
<i>Euphorbia hirsuta</i> L.	OUI (2009)	Friches humides	—	Assez rare Ponctuel sur la zone	Modéré
<i>Chrozophora tinctoria</i> (L.) A. Juss.	OUI (2009)	Zones rudérales sèches	—	Rare Ponctuel sur la zone	Modéré
<i>Isolepis setacea</i> (L.) R. Br.	OUI (2009)	Zones à humidité temporaire	—	Rare Ponctuel sur la zone	Modéré
<i>Lathyrus hirsutus</i> L.	OUI (2010)	Bordures humides	—	Assez rare Ponctuel sur la zone	Modéré
<i>Taeniatherum caput-medusae</i> (L.) Nevski	OUI (2010)	Pelouses sèches	—	Assez rare Ponctuel sur la zone	Modéré
<i>Evax pygmaea</i> (L.) Brot.	OUI (2010)	Pelouses sèches	—	Assez rare Ponctuel sur la zone	Modéré
<i>Ranunculus peltatus</i> Schrank	OUI (2009)	Eaux libres	—	Assez rare Ponctuel sur la zone	Modéré
<i>Plumbago europaea</i> L.	OUI (2009)	Pieds de falaises, talus	—	Assez rare Ponctuel sur la zone	Faible

- PN = protection nationale / PR = protection régionale
- LR1 = Livre rouge 1 : « espèces menacées » / LR2 = Livre rouge 2 provisoire : espèces « à surveiller »

Tableau 8 : Liste des espèces végétales patrimoniales

Carte 42 : Cartographie des stations d'espèces végétales patrimoniales



Les stations d'espèces patrimoniales identifiées et répertoriées sur la zone ont été positionnées (GPS, orthophoto...) et cartographiées (cf. carte ci-après). Elles devront être préservées au sein d'habitats fonctionnels et bien conservés.

### 1.2.3. Les espèces déterminantes

Sont désignées ainsi les espèces représentant les plus forts enjeux de conservation sur le site (enjeu « majeur », « très fort » et « fort »).

**Garidella nigellastrum L.**

© BIODIV

*Crypsis aculeata*, *Chenopodium chenopodioides* et *Pulicaria sicula*, sont des espèces liées aux sols légèrement salés et temporairement inondés. Du fait de leur rareté sur le site et en raison de l'extrême raréfaction de ces végétations amphibies halo-nitrophiles à l'échelle locale, nationale et internationale, elles représentent les enjeux de conservation les plus importants sur la zone.



**Crypsis aculeata (L.) Aiton**, espèce rare et protégée caractéristique de ces milieux exondés

© BIODIV



**Pulicaria sicula (L.) Moris**

© Tour du Valat

*Garidella nigellastrum* est une espèce liée aux cultures extensives d'oliviers, de vignes et de céréales ; elle peut parfois également fréquenter les pelouses sèches. La Garidelle avait jadis été signalée autour du Pourra. Sur un site tel

que le Pourra, l'espèce qui est en voie de disparition, pourrait bénéficier de mesures de restauration à l'instar d'actions effectuées sur des sites en Vaucluse (PNR



Luberon-CEEP) ou en Corse (CLRL). *Athenia filiformis*, espèce aquatique, a fait l'objet d'une citation ancienne sur le Pourra (cf. catalogue de R. Molinier). D'après G. Tallon, cette donnée n'était pas complètement fiable (H. Michaud, com. pers.), mais la présence d'une telle espèce aurait pu cadrer avec une nature lagunaire et saumâtre ancienne du Pourra.

*Ononis mitissima*, *Convolvulus lineatus*, *Helianthemum marifolium*, respectivement liées aux friches mésophiles, aux zones piétinées et aux garrigues ouvertes sont des espèces rares au niveau national. En PACA, elles sont essentiellement localisées sur les pourtours de l'étang de Berre où elles sont encore assez bien représentées. Ces trois espèces de comportement pionnier s'accoutument en général assez bien des perturbations diverses qui peuvent affecter leurs milieux. Ces espèces protégées devraient bénéficier du maintien des activités agricoles extensives actuelles des abords de l'étang.

### 1.2.4. Les espèces remarquables

Les autres espèces patrimoniales répertoriées sont des espèces « rares » à « assez rares » sur la zone et sont faiblement menacées à l'échelle du territoire et sur la zone. Elles présentent ainsi des enjeux de conservation modérés. Elles ne nécessitent pas de gestion spécifique mais pourront bénéficier de la bonne préservation de leurs habitats naturels dans le cadre de la gestion courante des milieux.

## FICHE Habitat naturel déterminant (intérêt majeur)

### Communautés amphibies halo-nitrophiles : groupement à *Crypsis aculeata*

- Habitat d'intérêt communautaire PRIORITAIRE (directive Habitats-Faune-Flore - 92/43/CEE) -

Typologie	Code	Libellé
EUR27 (habitat générique)	*3170	*Mares temporaires méditerranéennes
Cahiers d'habitats (habitat élémentaire)	*3170-3	*Gazons méditerranéens amphibies halonitrophiles ( <i>Heleochoilon</i> )
CORINE biotope	22.343	Gazons méditerranéens amphibies halo-nitrophiles
Surface estimée : 1300 m <sup>2</sup>		Représentativité : 0,05 % du site



Zone partiellement dénudée à exondation temporaire propice au développement d'une végétation tardive halo-nitrophile



*Crypsis aculeata* (L.) Aiton, espèce rare et protégée caractéristique de ces milieux exondés

### Diagnostic synthétique

Habitat typiquement méditerranéen d'importance prioritaire pour l'Europe se développant dans les dépressions temporairement inondées de lagunes, d'étangs ou de mares temporaires saumâtres.

Il s'agit de communautés amphibies halo-nitrophiles à développement estival et automnal dans les zones asséchées. Elles se présentent comme une végétation herbacée basse à densité très variable dans l'espace et dans le temps.

Ce sont des milieux en régression constante, y compris en Camargue, et qui présentent une grande valeur biologique. Leur valeur patrimoniale est liée à la spécificité écologique des communautés, à leur rareté et à la présence d'espèces rares et protégées.

L'habitat était autrefois bien représenté sur l'étang du Pourra qui conservait un caractère temporaire naturel de régime méditerranéen. Depuis les récentes mises en eau permanentes, ces végétations ne subsistent que très ponctuellement sous la forme de vestiges dans les rares zones exondées tôt en saison et à la faveur des remontées de sels et des ouvertures dans la roselière. La présence actuelle de l'habitat, même en sursis, témoigne cependant des possibilités de sa restauration.

## DESCRIPTION DE L'HABITAT

### Caractéristiques générales

Communautés méditerranéennes amphibies halo-nitrophiles marquées par la présence de *Crypsis aculeata*, le Cypsis piquant et quelques autres espèces spécialisées.

Ces végétations se rencontrent à l'étage thermoméditerranéen ou à la base du mésoméditerranéen au niveau de mares ou en bordure de marais.

L'habitat se développe sur substrat légèrement salé, en zone temporairement inondée s'asséchant à la fin du printemps ou en été.

L'assèchement et l'humidité estivale constituent les facteurs déterminants pour l'expression et le développement de cet habitat.

### Répartition géographique

Cet habitat strictement méditerranéen est présent en Languedoc-Roussillon, en Corse et en PACA (Var et Bouches-du-Rhône).

Dans les Bouches-du-Rhône, il est surtout localisé en Camargue et en Crau et de façon plus discontinue sur le pourtour de l'Étang de Berre (Bolmon).

### Caractéristiques stationnelles et variabilité

L'habitat se développe sur substrats sub-eutrophes à eutrophes, souvent riches en calcaire, à pH neutre à basique et un peu salés.

Les terrains doivent être inondés temporairement et s'assèchent à la fin du printemps ou en été. Cet habitat est donc marqué par une phénologie tardive.

Si le niveau d'eau le permet, des herbiers de renoncules aquatiques et de characées peuvent s'y développer durant la phase inondée ; la végétation caractéristique de l'habitat se développe quant à elle pendant et après l'assèchement, en fin de printemps et en été.

L'habitat se rencontre sous plusieurs formes selon les sites :

- groupement des bords d'étangs à Cypsis piquant auquel s'associe parfois le rare Cypsis faux-choin ;
- groupement à Cypsis piquant et Cresse de Crête de certaines mares temporaires de Camargue ;
- groupement à Chénopode à feuilles grasses et Arroche couchée, avec parfois le Cressa de Crête (ex. Bolmon).

Les surfaces occupées sont de l'ordre du mètre carré à quelques hectares selon les types.

La composition spécifique peut varier sensiblement en fonction de la date d'assèchement et de la salinité.

### Physionomie et structure

Cet habitat se présente comme une végétation herbacée basse à densité variable dans l'espace et dans le temps. Le recouvrement moyen n'atteint pas 100% ; le substrat de vases asséchées est donc apparent par endroits.

### Cortège floristique local

*Crypsis aculeata* (L.) Aiton

*Chenopodium chenopodioides* (L.) Aellen

*Polypogon maritimus* Willd.

*Centaurium spicatum* (L.) Fritsch ex Janch.

*Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla

[*Pulicaria sicula* (L.) Moris]

### Correspondance phytosociologique

Classe : ISOETO DURIEUI-JUNCETEA BUFONII Braun-Blanq. & Tüxen ex V. West., Dijk & Paschier 1946

Ordre : Elatino triandrae-Cyperetalia fuscii B. Foucault 1988

Alliance : Helochloion schoenoidis Braun-Blanq.

Association : Groupement à *Crypsis aculeata* Loisel 1976

## ETAT DE L'HABITAT SUR LE SITE

### **Distribution détaillée sur le site** (cf. carte des habitats naturels, 2009-2010)

Sa présence a été observée en seulement quelques points en été-automne 2009. Il est potentiel ailleurs selon les années, en particulier dans les zones ouvertes dans la roselière ayant subi une exondation prolongée dès la fin du printemps.

Sur le site, la surface identifiée en 2009 concernait environ (**1 000 m<sup>2</sup>**) soit **0,1 hectare** et **0,05% du site**.

### **Typicité / Représentativité**

Bien que très largement sous-représenté par rapport à ses potentialités naturelles de développement qui pourraient concerner jusqu'à 120 ha, l'habitat semble assez typique et représentatif des bords d'étangs temporaires saumâtres du secteur biogéographique.

La présence de cet habitat prioritaire (directive CEE 92/43) et son très fort niveau de développement avant les années 90 aurait du peser dans l'argumentation Natura 2000 de ce site. Selon toute vraisemblance, la zone aurait en effet du être désignée en Site d'Importance Communautaire et non pas seulement en Zone de Protection Spéciale pour la conservation des oiseaux.

### **Valeur écologique et biologique**

Grandes valeurs biogéographique et biologiques, liées à l'originalité, la richesse spécifique et à la grande rareté de l'habitat en dehors des zones protégées de Camargue.

Taxons patrimoniaux et remarquables : *Crypsis aculeata*, *Chenopodium chenopodioides*, *Centaureum spicatum* et potentiellement d'autres (*Pulicaria sicula*...).

### **État de conservation**

Conservation moyenne ou réduite : code C :

- Degré de conservation de la structure : SIII = Structure partiellement dégradée. Si la structure de l'habitat semble optimale compte-tenu de la configuration actuelle du régime hydraulique, elle reste très loin des potentialités en surface, en recouvrement et en diversité spécifique par rapport au régime naturel d'assèchements qui devrait être observé.
- Degré de conservation des fonctions : PIII = Perspectives défavorables. La mise en eau estivale et plus globalement la désalinisation généralisée des marais littoraux (de la Camargue à l'étang de Berre) est une forme de dégradation de l'écosystème qui se traduit par la raréfaction puis la disparition de l'habitat.
- Possibilités de restauration : RII = Restauration possible avec un effort moyen. Le retour à un fonctionnement naturel d'assèchements estivaux devrait permettre aux espèces de se redéployer sur les fonds exondés de l'étang et à l'habitat de re-gagner en surface et en qualité.

### **Habitats en contact**

Habitats associés : Végétation à Scirpes halophiles, Communautés flottantes à renoncules aquatiques des eaux peu profondes, Tapis immergés de Characées, Gazons méditerranéens à salicorne, Prés salés méditerranéens à *Juncus maritimus* et *J. acutus*...

Habitats en contact : Fourrés de Tamaris ouest-méditerranéens, Phragmitaies...

### **Dynamique de la végétation**

La dynamique de la végétation dépend des durées d'assèchement, de la salinité des sols et de la concurrence végétale. Une dynamique de végétation implique des changements dans les communautés végétales.

Dynamique naturelle progressive lente à rapide (code B à A) : à alimentation en eau inter-annuelle constante, des modifications de la végétation vers des communautés d'espèces liées à l'eau douce et aux mises en eau estivales sont possibles. L'expansion actuelle de *Ranunculus sceleratus* et des roselières mais aussi de la Jussie en sont des exemples marquants.

### **Facteurs favorables/défavorables**

#### Défavorables :

- La mise en eau permanente est actuellement le facteur le plus défavorable à la conservation de cet habitat exceptionnel. Elle se traduit par la concurrence avec des végétaux liés à l'eau douce et une prolifération des héliophytes. Cette gestion hydraulique et ses effets sont cependant réversibles à court ou moyen terme ;
- La prolifération des héliophytes (phragmite essentiellement) mais aussi d'espèces végétales exogènes et envahissantes (ex. Jussie, Baccharis, herbe de la pampa...) constitue une menace forte à moyen et long terme. Elle peut conduire à la disparition irréversible de l'habitat. Elle est liée à la mise en eau permanente qui favorise ces espèces et également à la dilution du sel qui lui est associée.
- Dépendance aux précipitations automnales-hivernales. L'habitat s'exprime plus ou moins bien suivant les années.

#### Favorables :

- Mise à part la désalinisation découlant des mises en eaux estivales, une évolution de la qualité de l'eau par eutrophisation ne représente qu'un risque mineur pour ces communautés nitrophiles.
- Assez bonne tolérance notoire aux petites perturbations occasionnelles (piétinement, troupeaux, sangliers, ornières...).
- La gestion de la roselière par faucardage favorise l'habitat dans les conditions hydrologiques actuelles.

### **Potentialités intrinsèques de production économique**

Elles sont très faibles (pâturage extensif).

## **GESTION DE L'HABITAT SUR LE SITE**

### **Modes de gestion recommandés**

L'alternance d'une phase sèche et d'une phase aquatique est un élément clé de la conservation de la valeur patrimoniale des marais temporaires. La conservation de cet habitat dépend donc du retour à un fonctionnement hydrique naturel, avec une certaine salinité des eaux et d'une gestion permettant la limitation des héliophytes compétitives (roseaux...).

En cas de régime hydrique maîtrisé, des objectifs de gestion doivent être définis puisque les dates et durées d'inondation déterminent les communautés végétales obtenues.

- Gestion passive : ne rien faire pour le retour à un fonctionnement hydrique naturel pourrait signifier la disparition totale de l'habitat naturel à moyen terme sur le site.

- Gestion active : l'intervention pour un réajustement du régime hydraulique naturel est nécessaire.

- une baisse des eaux et une exondation des fonds vaseux de l'étang dès le milieu du printemps (mois de mai) doit être obtenue pour permettre un développement optimal de l'habitat.

- des mesures de limitation du développement des ligneux et des herbacées vivaces (cypéracées, joncacées et roseaux) susceptibles de dominer les espèces qui le composent pourront s'avérer nécessaires dans un second temps.
  - du faucardage mécanique de la roselière et le contrôle de la progression des tamaris par coupe des jeunes pieds pourront être envisagés.
  - la faisabilité de pâturage extensif ovin (présence d'un troupeau sur le secteur) ou éventuellement bovin pourra également être étudiée. Le pâturage peut en effet faciliter le maintien de cet habitat en limitant la progression des végétaux vivaces et des ligneux. Il doit cependant rester modéré car une surexploitation pourrait modifier l'organisation des communautés. A priori, le piétinement lié au pâturage ne constitue pas une menace.

### **Propositions d'études et de suivis**

Les suivis concerneront la réponse des écosystèmes à une gestion hydraulique favorable à l'habitat :

- Mettre en place des suivis pluriannuels de la qualité de l'habitat et de son expression. Une attention particulière sera portée sur :
  - L'expression et la composition biologique des mares temporaires (niveaux d'inondation, types biologiques présents, espèces végétales caractéristiques...);
  - la dynamique de végétation évaluée à partir de l'implantation d'hélophytes et de ligneux et des mesures de la variation de superficie de l'habitat ;
  - la présence éventuelle de végétaux introduits concurrents et leur dynamique.
- Mieux comprendre la dynamique des diverses ceintures de végétation par rapport au régime hydrique de l'étang :
  - Suivre les évolutions des roselières et des fourrés de tamaris ;
  - Suivre l'évolution de la qualité des eaux (trophie, salinité...) ainsi que les éventuels phénomènes d'atterrissement ou de pollution en liaison avec les diverses perturbations environnantes ;
- Etudier les conséquences de l'impact des populations de Sangliers (*Sus scrofa*) sur la dynamique des communautés végétales et éventuellement de divers niveaux de pâturage, en particulier pour leur rôle d'ouverture du milieu (bulbes de Scirpe).

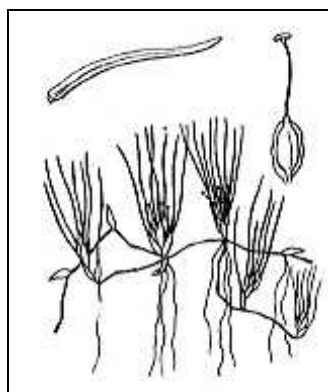
### **Principaux acteurs concernés**

Scientifiques et gestionnaires, éleveurs, chasseurs, population locale...

## FICHES Espèces végétales déterminantes

***Althenia filiformis* Petit (incl. *A. barrandonii* Duval-Jouve) –, l'Althénie filiforme -  
ZANNICHELLIACEAE**

**ESPÈCE PROTÉGÉE AU NIVEAU RÉGIONAL ET AU NIVEAU FRANÇAIS (*A. barrandonii*)**



*Althenia filiformis* Petit - Extrait de la flore de L'Abbé COSTE

- **Description** : Plante vivace, glabre, très grêle, à stolons courts, rampants sur la vase, munis d'une écaille entre chaque noeud. Tigelles courtes (5-15 mm.), filiformes. Feuilles toutes en paquet et imbriquées, à limbe capillaire (souvent avorté dans les florales), un peu concave en dessus. Style capillaire, plus long que l'ovaire. Fruit obovale, plus ou moins tronqué à la base, étroitement ailé aux deux bords, à faces munies chacune d'une ligne qui la partage en deux parties inégales. Graine ovale, comprimée. Le fondement génétique de *A. barrandonii* Duval-Jouve n'est pas certain et le taxon est aujourd'hui traité au rang variétal (var. *barrandonii* (Duval-Jouve) Garcia Murillo & Talavera). Floraison d'avril à juillet.

- **Répartition** : Espèce endémique nord-méditerranéenne ? Ses localités (tout au moins de la var. *barrandonii*) sont peu nombreuses et circonscrites au sud de la France et à l'Italie. En France : Bouches-du-Rhône, Hérault et Corse. Présence douteuse en Charente-Inférieure et en Loire-Inférieure.

- **Milieux, exigences** : Plante aquatique des lagunes et mares saumâtres du littoral s'asséchant en été et dont la salinité peut augmenter graduellement jusqu'à dépasser la salinité marine.

- **Présence sur le site** : L'espèce n'a pas été trouvée sur le site où les conditions nécessaires à son développement ne sont pas (ou plus) remplies. Sa mention ancienne reste sujette à controverses ; d'après Tallon, une confusion ayant été possible avec un Potamogéton (H. Michaux com. pers.). L'espèce aurait probablement disparu de toute façon du fait de la modification des milieux.

- **Gestion** : L'espèce dépend de la bonne conservation des étendues d'eaux saumâtres.



La restauration du fonctionnement hydrique naturel du site pourrait être profitable à l'Althénie filiforme. Eventuellement, une réflexion sur les possibilités d'introduction pourra être envisagée avec le Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles dans la mesure où les milieux le permettront.

***Pulicaria sicula* (L.) Moris, la Pulicaire de Sicile - ASTERACEAE**

**ESPÈCE PROTÉGÉE AU NIVEAU RÉGIONAL / LIVRE ROUGE TOME 2**



*Pulicaria sicula* (L.) Moris - Tour du Valat, 2010

- **Description** : Plante annuelle à tige de 30-60 cm, dressée, pubescente au moins supérieurement, fréquemment rougeâtre, très rameuse souvent dès la base, à rameaux allongés étalés ou étalés-dressés, très feuillés. Feuilles sessiles, demi-embrassantes, très étroites, linéaires et courtes, à bords roulés en dessous, entières, brièvement pubescentes-hispides, les inférieures linéaires-oblongues. Involucre un peu pubescent, à folioles linéaires, aiguës. Couronne très profondément laciniée à soies subulées. Capitules petits, jaunes, globuleux et nombreux portés par des pédoncules grêles et allongés, garnis de bractéoles. Ligules ne dépassant pas l'involucre. Floraison d'août à octobre.

- **Répartition** : Espèce sténoméditerranéenne. Région méditerranéenne de la France, de l'Espagne, de l'Italie, de l'Afrique septentrionale, de l'Arabie. En France, elle se rencontre dans les différents départements méditerranéens des Alpes-Maritimes aux Pyrénées-Orientales et en Corse.

- **Milieu, exigences** : Plante hygrophile des sols à humidité changeante. Se développe généralement en bordures de mares temporaires halo-nitrophiles et nécessite un assèchement estival. Présence possible en bords des chemins, dans les prés humides et les fossés de la région méditerranéenne.

- **Présence sur le site** : L'espèce n'a pas été retrouvée sur le site en 2009 et 2010 malgré une pression de prospection importante. Elle a sans doute disparu du fait de la modification des milieux et du maintien de hauts niveaux d'eau.

- **Gestion** : L'espèce dépend(ait) de la bonne conservation des communautés amphibies halo-nitrophiles et du maintien des assèchs estivaux.



La restauration du fonctionnement hydrique naturel du site pourrait être profitable à la Pulicaire de Sicile. Eventuellement, une restauration ou confortement des populations pourront être envisagé en partenariat avec le Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles dans la mesure où les milieux le permettront.



***Crypsis aculeata* (L.) Aiton, le Crypsis piquant - POACEAE**

**ESPÈCE PROTÉGÉE AU NIVEAU RÉGIONAL / LIVRE ROUGE TOME 2**



*Crypsis aculeata* (L.) Aiton

- **Description** : Plante annuelle de 5 à 35 cm, glabre ou un peu poilue, à racine fibreuse. Tiges couchées-étalées, rameuses, comprimées. Feuilles étalées, glauques, larges de 2 à 4 mm, acuminées en allène, à gaines renflées. Panicule très courte, en tête hémisphérique verdâtre enveloppée dans les gaines très dilatées des deux feuilles supérieures. Glumes scabres sur la carène. Fleur brièvement stipitée. Glumelle supérieure uninervée. Deux étamines. Caryopse oblong. Floraison de juillet à septembre.

- **Répartition** : Espèce subméditerranéenne-subatlantique : Europe méridionale, Asie tempérée, Afrique septentrionale. En France : littoral de la méditerranée et de l'océan jusqu'au Finistère, Corse.

- **Milieux, exigences** : l'espèce se développe dans les zones saumâtres dénudées (zones exondées des marais, mares ornières, fossés...) inondées par les pluies d'hiver et s'asséchant l'été avec remontée de sel. Elle caractérise les végétations héliophiles, volontiers nitrophiles. Dans de bonnes conditions de conservation, le Crypsis piquant peut ne pas s'exprimer tous les ans mais ses stations sont pérennes grâce à la banque de graines du sol.

- **Présence sur le site** : L'espèce étant autrefois abondante sur les fonds asséchés du Pourra lorsqu'il conservait un régime hydrique naturel typiquement méditerranéen. Elle n'a été retrouvée qu'en de rares endroits, cantonnée à de petites surfaces marginales de vases exondées dès le printemps. Seule une dizaine d'individus a été répertoriée en 2009 contre quelques milliers en 2010.

- **Gestion** : La conservation de l'espèce dépend de la bonne gestion des phases d'assecs estivaux (à partir de mai), de la persistance de certaines concentrations en sel et d'une bonne conservation de la banque de graines.

La restauration du fonctionnement hydrique naturel du site devrait être profitable au Crypsis piquant dont on peut prévoir un redéploiement sur des surfaces importantes.





***Ononis mitissima* L., la Bugrane sans épines - FABACEAE**

**ESPÈCE PROTÉGÉE AU NIVEAU RÉGIONAL / LIVRE ROUGE TOME 1**



*Ononis mitissima* L.



*Ononis mitissima* L. en prairie mésophile au bord de l'étang

- **Description** : Plante annuelle de 20-60 cm, dressée ou ascendante, glabrescente, non épineuse. Feuilles de la tige trifoliolées, courtement pétiolées, à folioles elliptiques-oblongues, fortement nervées, dentées, la terminale pétiolulée. Feuilles florales supérieures simples ou nulles. Stipules entières, rapprochées en une gaine embrassante et à deux lobes, plus courtes que le pétiole. Fleurs roses, petites, en grappes spiciformes denses. Pédoncules très courts, non articulés. Calice tubuleux, à lobes égalant le tube. Corolle dépassant peu le calice. Gousse égalant le calice, ovoïde, velue, à trois ou quatre graines petites, tuberculeuses. Floraison de mai à juin.

- **Répartition** : Espèce sténoméditerranéenne. Région méditerranéenne de l'Europe, de l'Asie, de l'Afrique. En France: Languedoc-Roussillon (Etang de Thau); Alpes-Maritimes, Var, Bouches-du-Rhône ; Corse. Les plus belles populations s'observent sur le pourtour de l'Etang de Berre (13) et de l'Etang de Thau (34). Les stations varoises sont présumées disparues, certaines de la Corse, des Bouches-du-Rhône et des Alpes-Maritimes n'ont pas été confirmées récemment et d'autres, très réduites sont condamnées à brève échéance.

- **Milieux, exigences** : Champs et fossés humides ; prairies mésophiles de la zone littorale aux étages thermoméditerranéen et mésoméditerranéen inférieur. Parvient, les années humides, à pénétrer jusque sur les coteaux. S'est considérablement raréfié depuis le début du siècle.

- **Présence sur le site** : L'espèce est bien présente dans les friches et les emblavures cynégétiques disposées autour de l'étang. Elle peut s'observer les années pluvieuses jusque dans les ouvertures des garrigues alentours.

- **Gestion** : La zone du Pourra constitue l'un des bastions de cette espèce en France. Les populations y sont importantes et peu menacées. L'espèce dépend de la bonne conservation des milieux de friches et de prairies autour de l'étang par le maintien des pratiques culturales extensives actuelles, y compris des mises en culture temporaires effectuées en rotation.



Le maintien et l'organisation des pratiques extensives actuelles est nécessaire pour la conservation des populations importantes d'*Ononis mitissima* observées actuellement sur le Pourra.

***Helianthemum marifolium* Mill., l'Hélianthème à feuilles de marum - CISTACEAE**

**ESPÈCE PROTÉGÉE AU NIVEAU NATIONAL / LIVRE ROUGE TOME 2**



*Helianthemum marifolium* Mill.

- **Description** : Plante vivace, ligneuse à la base (chaméphyte) de 10 à 20 cm, couchée, diffuse à rameaux grêles, tomenteux. Feuilles opposées, ovales en coeur, aiguës, vertes en dessus, blanchâtres en dessous. Fleurs jaunes, petites, en grappes terminales par quatre à sept. Cinq sépales ovales oblongs, poilus-tometeux. 5 pétales dépassant le calice. Etamines sur plusieurs rangs. Style contourné à la base. Capsule oblongue, pubescente, un peu plus courte que les sépales. Floraison d'avril à juin.

- **Répartition** : Espèce sténoméditerranéenne franco-ibérique : France, Portugal et Espagne. En France, l'espèce est uniquement présente dans les Bouches-du-Rhône dans le secteur de l'étang de Berre. Les stations de cette plante rare et localisée ont subi une forte pression urbanistique et industrielle.

- **Milieus, exigences** : Lieux arides et rocaillieux de garrigues et de pinèdes claires. Espèce héliophile, xérophile, calcicole. Substrat souvent pauvre et argileux.

- **Présence sur le site** : l'Hélianthème à feuilles de marum est bien présent dans les garrigues à proximité de l'étang. Il n'est pas menacé sur le site hormis par la progression du Pin d'Alep et les incendies ont un effet positif sur l'espèce par le rajeunissement des biotopes favorables.

- **Gestion** : Le maintien d'une certaine proportion de milieux ouverts sur les coteaux aux abords du Pourra est important pour cette espèce qui trouve dans ce secteur des habitats peu menacés par les grands aménagements. Cela peut se traduire par une contention active du développement du Pin d'Alep dont la dynamique est particulièrement rapide sur les anciennes terrasses aujourd'hui en garrigues.



Le maintien de la population d'Hélianthème à feuilles de marum passe par un certain entretien des milieux ouverts de garrigue au détriment de la forte colonisation par le Pin d'Alep. Ces actions seraient compatibles avec les exigences de Défense des Forêts Contre l'Incendie.

*Convolvulus lineatus* L., Liseron rayé - CONVULVULACEAE

**ESPÈCE PROTÉGÉE AU NIVEAU RÉGIONAL**



*Convolvulus lineatus* L.

- **Description** : Plante vivace de 5-30 cm, soyeuse-blanchâtre à poils appliqués, densément gazonnante, à souche sous-ligneuse. Tiges herbacées, ascendantes, peu rameuses, lâchement feuillées. Pédoncules axillaires tomenteux-blanchâtres, plus courte que la feuille. Feuilles argentées-soyeuses sur les deux faces, lancéolées ou lancéolées-linéaires, aiguës, à plusieurs nervures, la plupart longuement atténuées en pétiole. Fleurs blanches à rosées, moyennes (2-3 cm.), pédicellées, par une à quatre au sommet des rameaux. Bractées linéaires, dépassant les calices soyeux. Corolle trois fois plus longue que le calice. Capsule velue. Floraison de mai à juillet.

- **Répartition** : Espèce méditerranéo-touranienne (zones sub-désertiques du bassin méditerranéen et de l'Asie centrale). En France, : Provence, Languedoc, Roussillon, Charente-Inférieure, Vendée, Puy-de-Dôme.

- **Milieus, exigences** : Plante de pelouses et de rocailles. Substrat grossier ou rocheux. Affectionne la pleine lumière et les substrats secs et compacts. Espèce minérotrophe tolérante.

- **Présence sur le site** : Sur le site, l'espèce est généralement présente dans les endroits surpâturés et/ou piétinés (zones de passages fréquents de troupeaux ovins, reposoirs, zones de piétinement du public, croisée des chemins... Trois stations ont été répertoriées. Il s'agit de milieux très ouverts sur sols compactés et enrichis.

- **Gestion** : Cette espèce occupe d'une certaine manière des petites zones partiellement dégradées ou elle parait la plus compétitive.



Aucune mesure de gestion particulière n'est proposée pour la conservation active du Liseron rayé sur le site. Cependant on veillera à ne pas dégrader les stations répertoriées (même pour la création d'aménagements légers de type signalétique ou pédagogique). Une veille et un suivi des stations dans le temps seront nécessaires pour s'assurer de leur pérennité et de leur bonne conservation sur le site.

### Liste des espèces végétales observées (plantes vasculaires)

Espèce végétale	Famille
Abies cf. pinsapo Boiss.	PINACEAE
Acer negundo L.	ACERACEAE
Aegilops ovata L.	POACEAE
Aeluropus litoralis (Gouan) Parl.	POACEAE
Agrimonia eupatoria L.	ROSACEAE
Agrostis stolonifera L.	POACEAE
Ajuga chamaepitys (L.) Schreber	LAMIACEAE
Amaranthus retroflexus L.	AMARANTHACEAE
Ammi majus L.	APIACEAE
Arctium minus (Hill) Bernh.	ASTERACEAE
Aristolochia rotunda L.	ARISTOLOCHIACEAE
Arrhenatherum elatius (L.) P. Beauv. Ex J. Presl & C. Presl	POACEAE
Artemisia annua L.	ASTERACEAE
Artemisia caerulescens L. subsp. gallica (Willd.) K. Persson	ASTERACEAE
Arthrocnemum macrostachyum (Moric.) K. Koch	CHENOPODIACEAE
Arum italicum Miller	ARACEAE
Arundo donax L.	POACEAE
Asparagus acutifolius L.	ASPARAGACEAE
Aster squamatus (Sprengel) Hieron.	ASTERACEAE
Atriplex patula L.	CHENOPODIACEAE
Atriplex prostrata DC.	CHENOPODIACEAE
Avena barbata Pott ex Link	POACEAE
Avena sterilis L.	POACEAE
Baccharis halimifolia L.	ASTERACEAE
Ballota nigra L.	LAMIACEAE
Bartsia trixago L.	SCROPHULARIACEAE
Beta vulgaris L. subsp. maritima (L.) Arcangeli	CHENOPODIACEAE
Bidens frondosa L.	ASTERACEAE
Bituminaria bituminosa (L.) E.H. Stirton	FABACEAE
Blackstonia imperfoliata (L. Fil.) Samp.	GENTIANACEAE
Blackstonia perfoliata (L.) Huds.	GENTIANACEAE
Bolboschoenus maritimus (L.) Palla	CYPERACEAE
Borago officinalis L.	BORAGINACEAE
Brachypodium distachyon (L.) P. Beauv.	POACEAE
Brachypodium phoenicoides (L.) Roemer & Schultes	POACEAE
Brachypodium retusum (Pers.) P. Beauv.	POACEAE
Bromus erectus Hudson	POACEAE
Bromus hordeaceus L.	POACEAE
Bromus lanceolatus Roth	POACEAE
Bromus rubens L.	POACEAE
Calystegia sepium (L.) R. Br.	CONVOLVULACEAE
Cardaria draba (L.) Desv.	BRASSICACEAE
Carduus pycnocephalus L.	ASTERACEAE
Carex cuprina (Sandor ex Heuffel) Nendtwich ex A. K	CYPERACEAE
Carex distans L.	CYPERACEAE
Carex divisa Hudson	CYPERACEAE

<i>Carex flacca</i> Schreb.	CYPERACEAE
<i>Carex hispida</i> Willd.	CYPERACEAE
<i>Carlina lanata</i> L.	ASTERACEAE
<i>Carthamus lanatus</i> L.	ASTERACEAE
<i>Cedrus</i> sp.	PINACEAE
<i>Centaurea aspera</i> L.	ASTERACEAE
<i>Centaurea calcitrapa</i> L.	ASTERACEAE
<i>Centaurium erythraea</i> Raf.	GENTIANACEAE
<i>Centaurium spicatum</i> (L.) Fritsch	GENTIANACEAE
<i>Centaurium tenuiflorum</i> (Hoffmanns. & Link) Fritsch	GENTIANACEAE
<i>Cerastium semidecandrum</i> L.	CARYOPHYLLACEAE
<i>Chenopodium album</i> L.	CHENOPODIACEAE
<i>Chenopodium chenopodioides</i> (L.) Aellen	CHENOPODIACEAE
<i>Chrozophora tinctoria</i> (L.) A. Juss.	EUPHORBIACEAE
<i>Cichorium intybus</i> L.	ASTERACEAE
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	ASTERACEAE
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	ASTERACEAE
<i>Cistus albidus</i> L.	CISTACEAE
<i>Cistus salviifolius</i> L.	CISTACEAE
<i>Clematis flammula</i> L.	RANUNCULACEAE
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	CONVOLVULACEAE
<i>Convolvulus lineatus</i> L.	CONVOLVULACEAE
<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E. Walker	ASTERACEAE
<i>Coronilla juncea</i> L.	FABACEAE
<i>Cortaderia selloana</i> (Schultes & Schultes fil.) Aschers	POACEAE
<i>Corylus avellana</i> L.	CORYLACEAE
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	ROSACEAE
<i>Crepis bursifolia</i> L.	ASTERACEAE
<i>Crepis foetida</i> L.	ASTERACEAE
<i>Crepis sancta</i> (L.) Bornm.	ASTERACEAE
<i>Crypsis aculeata</i> (L.) Aiton	POACEAE
<i>Cupressus</i> sp.	CUPRESSACEAE
<i>Cuscuta</i> cf. <i>scandens</i>	CONVOLVULACEAE
<i>Cydonia oblonga</i> Mill.	ROSACEAE
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	POACEAE
<i>Cynosurus echinatus</i> L.	POACEAE
<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>hispanica</i> (Roth) Nyman	POACEAE
<i>Daucus carota</i> L. subsp. <i>maritimus</i> (Lam.) Batt.	APIACEAE
<i>Dipsacus fullonum</i> L.	DIPSACACEAE
<i>Dittrichia graveolens</i> (L.) W. Greuter	ASTERACEAE
<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) W. Greuter	ASTERACEAE
<i>Dorycnium herbaceum</i> Vill. Subsp. <i>gracile</i> (Jordan) Nyman	FABACEAE
<i>Dorycnium hirsutum</i> (L.) Ser.	FABACEAE
<i>Ecballium elaterium</i> (L.) A. Richard	CUCURBITACEAE
<i>Echium vulgare</i> L.	BORAGINACEAE
<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	ELAEAGNACEAE
<i>Elytrigia intermedia</i> (Host) Nevski	POACEAE
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	OENOTHERACEAE
<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.	EQUISETACEAE
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér.	GERANIACEAE
<i>Eryngium campestre</i> L.	APIACEAE

<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	ASTERACEAE
<i>Euphorbia characias</i> L.	EUPHORBIACEAE
<i>Euphorbia exigua</i> L.	EUPHORBIACEAE
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	EUPHORBIACEAE
<i>Euphorbia hirsuta</i> L.	EUPHORBIACEAE
<i>Euphorbia segetalis</i> L.	EUPHORBIACEAE
<i>Euphorbia seguieriana</i> Necker	EUPHORBIACEAE
<i>Euphorbia serrata</i> L.	EUPHORBIACEAE
<i>Evax pygmaea</i> (L.) Brot.	ASTERACEAE
<i>Festuca arundinacea</i> Schreber	POACEAE
<i>Ficus carica</i> L.	MORACEAE
<i>Filago pyramidata</i> L.	ASTERACEAE
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	APIACEAE
<i>Frankenia pulverulenta</i> L.	FRANKENIACEAE
<i>Fumana thymifolia</i> (L.) Spach ex Webb	CISTACEAE
<i>Galactites elegans</i> (All.) Soldano	ASTERACEAE
<i>Galium palustre</i> L.	RUBIACEAE
<i>Galium verum</i> L.	RUBIACEAE
<i>Gastridium ventricosum</i> (Gouan) Schinz & Thell.	POACEAE
<i>Glebionis coronaria</i> (L.) Tzvelev	ASTERACEAE
<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	FABACEAE
<i>Hedera helix</i> L.	ARALIACEAE
<i>Helianthemum marifolium</i> Mill.	CISTACEAE
<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) Moench	ASTERACEAE
<i>Heliotropium europaeum</i> L.	BORAGINACEAE
<i>Himantoglossum robertianum</i> (Loisel.) P. Delforge	ORCHIDACEAE
<i>Hippocrepis ciliata</i> Willd.	FABACEAE
<i>Holcus lanatus</i> L.	POACEAE
<i>Hordeum marinum</i> Hudson	POACEAE
<i>Hordeum murinum</i> L.	POACEAE
<i>Humulus lupulus</i> L.	CANNABACEAE
<i>Hyacinthus orientalis</i> L.	HYACINTHACEAE
<i>Isolepis setacea</i> (L.) R. Br.	CYPERACEAE
<i>Juncus acutus</i> L.	JUNCACEAE
<i>Juncus articulatus</i> L.	JUNCACEAE
<i>Juncus bufonius</i> L.	JUNCACEAE
<i>Juncus gerardii</i> Loisel.	JUNCACEAE
<i>Juncus maritimus</i> Lam.	JUNCACEAE
<i>Juncus subulatus</i> Forsskael	JUNCACEAE
<i>Kickxia spuria</i> (L.) Dumort.	SCROPHULARIACEAE
<i>Lactuca serriola</i> L.	ASTERACEAE
<i>Lathyrus aphaca</i> L.	FABACEAE
<i>Lathyrus hirsutus</i> L.	FABACEAE
<i>Lemna</i> cf. <i>Minor</i> L.	LEMNACEAE
<i>Lepidium draba</i> L.	BRASSICACEAE
<i>Lepidium graminifolium</i> L.	BRASSICACEAE
<i>Limonium narbonense</i> Miller	PLUMBAGINACEAE
<i>Linum narbonense</i> L.	LINACEAE
<i>Linum strictum</i> L.	LINACEAE
<i>Lolium perenne</i> L.	POACEAE
<i>Lotus corniculatus</i> L. Subsp. <i>Tenuis</i> (Waldst. & Kit. Ex Willd.) Berher	FABACEAE

<i>Lycopus europaeus</i> L.	LAMIACEAE
<i>Lythrum hyssopifolia</i> L.	LYTHRACEAE
<i>Malva sylvestris</i> L.	MALVACEAE
<i>Marrubium vulgare</i> L.	LAMIACEAE
<i>Medicago littoralis</i> Rohde ex Loisel.	FABACEAE
<i>Medicago minima</i> (L.) L.	FABACEAE
<i>Medicago orbicularis</i> (L.) Bartal.	FABACEAE
<i>Medicago sativa</i> L. Subsp. <i>Sativa</i>	FABACEAE
<i>Medicago truncatula</i> Gaertner	FABACEAE
<i>Melilotus albus</i> Medik.	FABACEAE
<i>Melilotus altissimus</i> Thuill.	FABACEAE
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	LAMIACEAE
<i>Morus alba</i> L.	MORACEAE
<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	HALORAGACEAE
<i>Odontites luteus</i> (L.) Clairv.	SCROPHULARIACEAE
<i>Olea europaea</i> L.	OLEACEAE
<i>Ononis mitissima</i> L.	FABACEAE
<i>Ononis natrix</i> L.	FABACEAE
<i>Onopordum illyricum</i> L.	ASTERACEAE
<i>Ophrys bilunulata</i> Risso	ORCHIDACEAE
<i>Ophrys passionis</i> Sennen	ORCHIDACEAE
<i>Osyris alba</i> L.	SANTALACEAE
<i>Pallenis spinosa</i> (L.) Cass.	ASTERACEAE
<i>Parapholis incurva</i> (L.) C.E. Hubbard	POACEAE
<i>Paspalum dilatatum</i> Poir.	POACEAE
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	POACEAE
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	OLEACEAE
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steudel	POACEAE
<i>Picris echioides</i> L.	ASTERACEAE
<i>Picris hieracioides</i> L.	ASTERACEAE
<i>Pinus halepensis</i> Miller	PINACEAE
<i>Piptatherum miliaceum</i> (L.) Cosson	POACEAE
<i>Pistacia lentiscus</i> L.	ANACARDIACEAE
<i>Plantago afra</i> L.	PLANTAGINACEAE
<i>Plantago coronopus</i> L.	PLANTAGINACEAE
<i>Plantago lagopus</i> L.	PLANTAGINACEAE
<i>Plantago lanceolata</i> L.	PLANTAGINACEAE
<i>Plantago major</i> L.	PLANTAGINACEAE
<i>Plumbago europaea</i> L.	PLUMBAGINACEAE
<i>Polygonum aviculare</i> L.	POLYGONACEAE
<i>Polygonum</i> cf. <i>Mite</i> Schrank	POLYGONACEAE
<i>Polygonum lapathifolium</i> L.	POLYGONACEAE
<i>Polypogon maritimus</i> Willd.	POACEAE
<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf.	POACEAE
<i>Populus alba</i> L.	SALICACEAE
<i>Potamogeton pectinatus</i> L.	POTAMOGETONACEAE
<i>Prunus spinosa</i> L.	ROSACEAE
<i>Puccinellia</i> cf. <i>festuciformis</i> (Host) Parl.	POACEAE
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.	ASTERACEAE
<i>Quercus coccifera</i> L.	FAGACEAE
<i>Quercus ilex</i> L.	FAGACEAE

Ranunculus cf.repens L.	RANUNCULACEAE
Ranunculus peltatus Schrank	RANUNCULACEAE
Ranunculus sardous Crantz	RANUNCULACEAE
Ranunculus sceleratus L.	RANUNCULACEAE
Rapistrum rugosum (L.) All.	BRASSICACEAE
Reseda phyteuma L.	RESEDACEAE
Rhamnus alaternus L.	RHAMNACEAE
Robinia pseudoacacia L.	FABACEAE
Rosmarinus officinalis L.	LAMIACEAE
Rostraria cristata (L.) Tzvelev	POACEAE
Rubia peregrina L.	RUBIACEAE
Rubus ulmifolius Schott	ROSACEAE
Rumex crispus L.	POLYGONACEAE
Ruta angustifolia Pers.	RUTACEAE
Salicornia europaea gpe	CHENOPODIACEAE
Salix alba L.	SALICACEAE
Salsola kali L.	CHENOPODIACEAE
Salvia verbenaca L.	LAMIACEAE
Sambucus nigra L.	CAPRIFOLIACEAE
Samolus valerandi L.	PRIMULACEAE
Schoenus nigricans L.	CYPERACEAE
Scirpoides holoschoenus (L.) Sojak	CYPERACEAE
Scolymus hispanicus L.	ASTERACEAE
Sedum anopetalum DC.	CRASSULACEAE
Setaria viridis (L.) P. Beauv. Subsp. viridis	POACEAE
Sherardia arvensis L.	RUBIACEAE
Silene italica (L.) Pers.	CARYOPHYLLACEAE
Silene nocturna L.	CARYOPHYLLACEAE
Silybum marianum (L.) Gaertn.	ASTERACEAE
Sixalix atropurpurea (L.) Greuter & Burdet subsp. maritima (L.) Greuter & Burdet	DIPSACACEAE
Smilax aspera L.	SMILACACEAE
Solanum dulcamara L.	SOLANACEAE
Solanum nigrum L.	SOLANACEAE
Sonchus asper (L.) Hill subsp. asper	ASTERACEAE
Sonchus maritimus L.	ASTERACEAE
Sonchus oleraceus L.	ASTERACEAE
Sorghum halepense (L.) Pers.	POACEAE
Spartium junceum L.	FABACEAE
Spergularia bocconi (Scheele) Ascherson & Graebner	CARYOPHYLLACEAE
Spergularia media (L.) C. Presl	CARYOPHYLLACEAE
Suaeda spicata (Willd.) Moq.	CHENOPODIACEAE
Tamarix gallica L.	TAMARICACEAE
Thymelaea gussonei Boreau	THYMELAEACEAE
Thymus vulgaris L.	LAMIACEAE
Torilis arvensis (Huds.) Link	APIACEAE
Tragopogon cf. porrifolius L.	ASTERACEAE
Tragopogon dubius Scop.	ASTERACEAE
Trifolium angustifolium L.	FABACEAE
Trifolium fragiferum L.	FABACEAE
Trifolium lappaceum L.	FABACEAE
Trifolium pratense L.	FABACEAE

<i>Trifolium resupinatum</i> L.	FABACEAE
<i>Trifolium scabrum</i> L.	FABACEAE
<i>Trifolium squamosum</i> L.	FABACEAE
<i>Trigonella monspeliaca</i> L.	FABACEAE
<i>Typha domingensis</i> (Pers.) Steudel	TYPHACEAE
<i>Ulex parviflorus</i> Pourret	FABACEAE
<i>Ulmus minor</i> Miller	ULMACEAE
<i>Valantia muralis</i> L.	RUBIACEAE
<i>Verbena officinalis</i> L.	VERBENACEAE
<i>Vicia cf. cracca</i> L.	FABACEAE
<i>Xanthium italicum</i> Moretti	ASTERACEAE
<i>Xanthium spinosum</i> L.	ASTERACEAE
<i>Xanthium strumarium</i> L.	ASTERACEAE
<i>Ziziphus zizyphus</i> (L.) Meikle	ANACARDIACEAE

## 1.3. Les oiseaux en période de migration post nuptiale et hivernants

### 1.3.1. Inventaire et méthodes

Un inventaire précis des populations d'oiseaux hivernant sur l'étang du Pourra lors de l'hiver 2009/2010 a été réalisé par la LPO PACA. Ces données ont été complétées par différentes sources, notamment :

- Documentation issue des campagnes d'inventaires du patrimoine naturel
- Publications scientifiques
- Données issues des comptages Wetland
- Base de données en ligne faune-paca.org gérée par la LPO PACA, et regroupant un peu plus d'un million de données à l'échelle régionale.

Dans le cadre de l'étude, deux types d'espèces ont été recherchées en priorité :

- Les espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » (soit 44 espèces)
- Les espèces migratrices régulières, non inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » (soit 61 espèces)

Deux méthodologies sont principalement employées :

- Des comptages : Les zones humides sont des espaces naturels dans lesquels il est habituel de suivre les populations d'oiseaux par l'intermédiaire de comptages répétés aux différentes périodes de l'année. En effet, que ce soit pour la reproduction ou l'hivernage, certaines familles d'oiseaux (laridés, limicoles, anatidés, ardéidés) sont relativement faciles à comptabiliser et font l'objet de dénombrements réguliers, une fois par mois minimum selon la pression recherchée.
- L'observation aléatoire : elle consiste en l'observation libre, dans tous les types d'habitats, dans un simple but de recherche des espèces présentes. Ce type de prospection est utilisé de préférence dans les secteurs les moins bien connus afin de dégager les enjeux avérés et potentiels et définir le besoin d'un suivi plus approfondi.

En outre, il a également été pris en compte les données issues du réseau « Oiseaux d'Eau & Zones Humides ».

Pour être représentatif de la situation nationale et des tendances d'évolution d'une espèce ou groupe d'espèces, le recueil de données sur les espèces sauvages et leurs habitats doit couvrir toute l'aire nationale et être poursuivi durablement. Ces nécessités ont conduit l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS) et la Fédération Nationale des Chasseurs (FNC) à mobiliser leurs compétences et à élaborer en commun des Réseaux Nationaux d'Observation de la Faune Sauvage. Parmi ces réseaux, le réseau « Oiseaux d'Eau & Zones Humides », créé en 1987, est centralisé sur le suivi des populations d'Anatidés en France.

L'un des objectifs de ce réseau est d'estimer les effectifs d'Anatidés hivernants, de déterminer l'aire de répartition hivernale de chaque espèce et l'importance relative des sites, et enfin de définir les tendances d'évolution des populations sur le long terme (enquête « Hivernage »).

Le réseau rassemble principalement des agents de l'ONCFS et des Fédérations Départementales des Chasseurs (FDC), participent chaque année à ces dénombrements hivernaux.

Le réseau « Oiseaux d'Eau & Zones Humides » constitue donc une aide précieuse pour dresser l'état des lieux des populations d'Anatidés en France.

### 1.3.2. Richesse spécifique

L'étang du Pourra a abrité 101 espèces d'oiseaux, de septembre 2009 à février 2010. Alors que dans le même temps, 141 ont été observées sur la totalité de la Zone de Protection Spéciale des étangs intérieurs.

La liste des espèces observées est récapitulée dans le tableau 13.

### 1.3.3. Effectifs

L'étang du Pourra est l'étang de la ZPS des étangs intérieurs, qui accueille le plus grand nombre d'oiseaux d'eau (maximum 6252 individus en février 2010). Comparativement, c'est l'étang de l'Estomac qui accueille le deuxième plus gros effectif avec 1246 oiseaux.

L'effectif maximal d'oiseau dénombré au sein de l'étang du Pourra est noté au mois de février 2010 (6252 oiseaux), soit lors du dernier comptage hivernal. Précédemment, on commence à rencontrer des effectifs importants (plus de 5000 individus) dès le mois de novembre 2009 (avec 5240). On constate par la suite une relative stabilité du nombre d'oiseaux présents.

Parmi les oiseaux d'eau, on notera en février 2010 les effectifs particulièrement importants de Foulque macroule (3060 individus soit 49 % de l'effectif total), Fuligule milouin (1840 soit 29%) et Fuligule

morillon (1180 soit 19%). Ainsi, les trois espèces représentent à elles seules près de 97% de l'effectif total observé.

L'effectif maximal observé de Foulque macroule était de 4210 oiseaux (72 % de l'effectif total) au mois de décembre 2009. Cette dernière est par conséquent l'espèce la plus représentée au sein du Pourra.

Il faut également noter dans le tableau 9 les effectifs importants de Grèbe castagneux au mois de septembre 2009 (865 individus). Par la suite, les effectifs ne cesseront de baisser pour atteindre un minimum en janvier 2010 avec seulement 11 individus observés. Le chiffre de 865 individus constitue l'un des chiffres les plus élevés de France.

Enfin, comparativement à la Camargue, on remarque que les effectifs de canards de surface sont faibles au sein de l'étang (si l'on exclut les foulques).

	15/09/2009	15/10/2009	15/11/2009	15/12/2009	15/01/2010	18/02/2010
Aigrette garzette	30	19	5	1		1
Bécassine des marais			1			1
Blongios nain	1					
Busard des roseaux	2		2	2	1	2
Canard chipeau		45	8	161	33	29
Canard colvert	12	5	2	4		8
Canard siffleur	2	18	12	<b>61</b>	<b>42</b>	<b>32</b>
Canard souchet		4	28	5		
Cygne tuberculé	34	39	42	44	48	45
Foulque macroule	1676	2950	4124	<b>4210</b>	3850	3060
Fuligule milouin	104	67	630	1255	1550	<b>1840</b>
Fuligule morillon			12	5	330	<b>1180</b>
Gallinule poule-d'eau	0	35	50	15	5	
Grand Cormoran				3	3	5
Grèbe à cou noir		8				
Grèbe castagneux	<b>865</b>	337	297	95	11	35
Grèbe huppé	21	20	4		3	12
Héron cendré	5	8	15	2	5	2
Héron garde-boeufs				1		
Nette rousse	1		2	4	1	
Râle d'eau	1	1	4		2	
Sarcelle d'hiver	6			4		
Talève sultane		1	2			
Vanneau huppé				5		
<b>Total général</b>	<b>2760</b>	<b>3557</b>	<b>5240</b>	<b>5877</b>	<b>5884</b>	<b>6252</b>

Tableau 9 : Effectifs d'oiseaux d'eau sur le Pourra en période de migration post nuptiale et hivernage de septembre 2009 à février 2010

## Evolution des effectifs au cours des 10 dernières années

Les données issues des comptages Wetland permettent d'analyser une évolution des effectifs recensés au cours des 10 dernières années sur l'étang du Pourra (Figure 14).

On constate une variation interannuelle des effectifs de 243 oiseaux recensés en 1999 à 5887 individus en 2010. Il faut toutefois prendre ces chiffres avec précaution dans la mesure où :

- Le comptage Wetland est organisé sur un seul week-end, par conséquent un évènement particulier a pu provoquer une baisse ou une hausse des effectifs le jour du comptage.
- Le week-end étant chassé sur l'étang du Pourra, la réalisation de comptage le même jour qu'une chasse peut entraîner une sous-estimation des effectifs présents.

- Lors de l'année 2010, plus gros effectif de la décennie suivie, un comptage plus précis a été réalisé dans le cadre du plan de gestion. Par conséquent, l'important effectif constaté est certainement dû à une plus grande précision du comptage.

On constate toutefois, lors de l'analyse du graphique ci-dessous, l'importance des effectifs de Foulque macroule qui représente le plus souvent la quasi-totalité des effectifs présents. Excepté en 2001 et depuis 2009, où le Fuligule milouin est présent avec des effectifs importants. La baisse des effectifs constatés à partir de 2004 pourrait résulter de la vidange de l'étang. En effet, dès décembre 2004, Monsieur Raoux a procédé à la vidange de l'étang du Pourra. L'étang était à sec en mars – avril 2005. La faible surface en eau disponible a ainsi été défavorable aux espèces présentes.

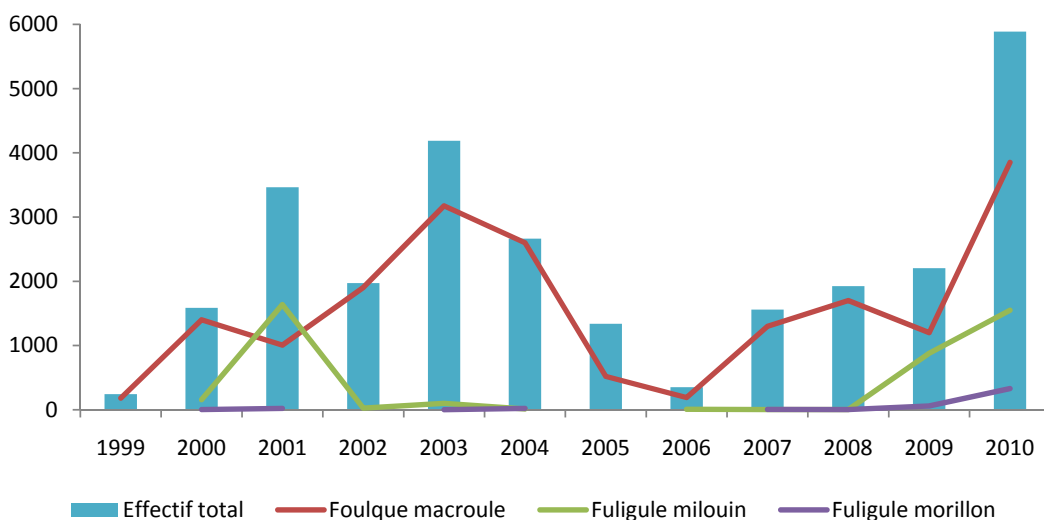


Figure 14 : Evolution des effectifs d'oiseaux d'eau au cours des 10 dernières années

Afin de s'affranchir d'un possible biais de comptage (cf. ci-dessus), les données issues des comptages Wetland sont comparées (Figure 15) avec les données issues d'un autre réseau de comptage : Oiseaux d'Eau et Zones Humides (OEZH).

La réalisation de plusieurs comptages en semaine permet de s'affranchir de la problématique du dérangement de la chasse et d'un évènement exceptionnel biaisant le chiffre réel d'oiseaux présents.

Le graphique ci-après permet ainsi de comparer les effectifs totaux observés entre les deux méthodes de comp-

tage, ainsi que les effectifs de foulques macroules.

On constate ainsi que les effectifs sont similaires en 2001, 2004 et 2010. Les autres années, un des deux réseaux note des effectifs beaucoup plus importants que l'autre. Ceci est d'autant plus visible en 2003 et 2004 pour les foulques macroules où le comptage Wetland donnait respectivement 3175 et 2600 individus, alors que le réseau OEZH n'en donnait qu'en moyenne 909 et 263. Depuis 2005, les effectifs de foulques macroules dénombrés par les deux comptages s'avèrent relativement similaires et suivent la même progression.

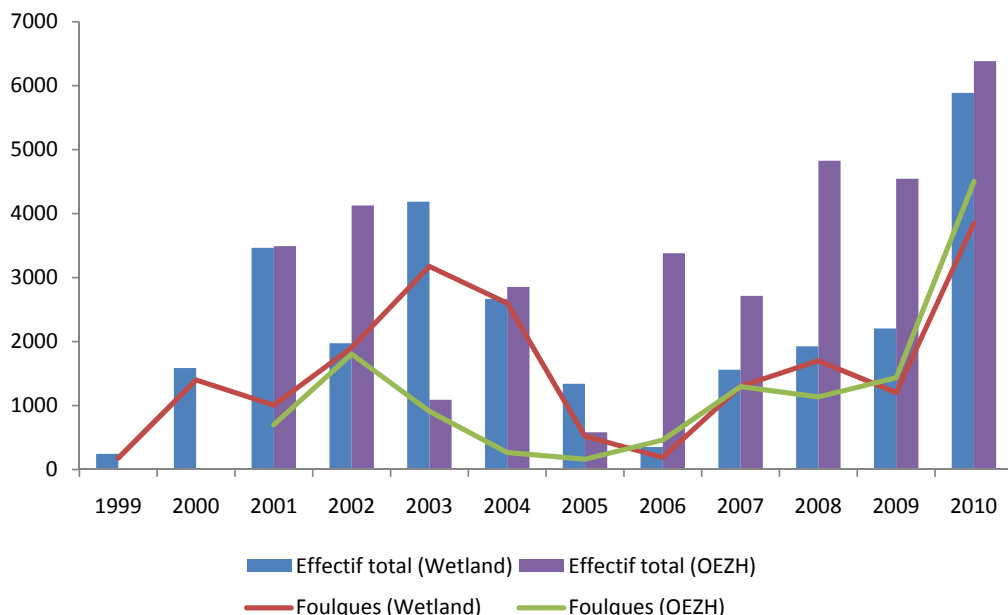


Figure 15 : Comparaison des effectifs recensés via les deux réseaux de comptage (Source : Réseau « Oiseaux d'Eau & Zones Humides » ONCFS/FNC/FDC)

### 1.3.4. Bilan par famille

#### Les grèbes

L'étang du Pourra accueille un important effectif automnal de Grèbe castagneux. La quasi-totalité des observations de la ZPS sont réalisées au sein du Pourra.

Pour les autres espèces son importance est moindre et quasiment nulle pour le grèbe à cou noir lors de cette saison 2009-2010.

	Grèbe castagneux			Grèbe huppé			Grèbe à cou noir		
	ZPS	Pourra	%	ZPS	Pourra	%	ZPS	Pourra	%
sept.-09	906	865	95,47	120	21	17,50	63	0	0
oct.-09	358	337	94,3	108	20	18,52	89	8	8,99
nov.-09	318	297	93,40	27	4	14	50	0	0
déc.-09	124	95	76,61	27	0	0	44	0	0
janv.-10	59	11	18,64	14	3	21,43	13	0	0
févr.-10	68	35	51,47	38	12	31,58	0	0	0

Tableau 10 : Importance relative de l'étang au sein de la ZPS pour les Grèbes en 2009-2010

#### Les fuligules

La quasi-totalité des observations de Fuligule milouin sont réalisées sur l'étang du Pourra, excepté au début de l'automne où il ne représente qu'un peu plus de la moitié des observations (52,79%). L'étang du Pourra constitue donc un site majeur pour l'espèce au sein de la Zone de Protection Spéciale. A la fin de l'hiver, on note ainsi plus de 1800 individus sur

le site. Concernant le Fuligule morillon, l'espèce est présente de manière plus tardive sur le site. Elle suit toutefois le même patron d'occupation avec la moitié des observations sur le Pourra en novembre puis dès le mois suivant la totalité des observations y sont faites (soit 1180 oiseaux).

	Fuligule milouin			Fuligule morillon		
	ZPS	Pourra	%	ZPS	Pourra	%
sept.-09	197	104	52,79	2	0	0
oct.-09	67	67	100	0	0	0
nov.-09	648	630	97,22	23	12	52,17
déc.-09	1257	1255	99,84	5	5	100
janv.-10	1550	1550	100	330	330	100
févr.-10	1840	1840	100	1180	1180	100

Tableau 11 : Importance relative de l'étang au sein de la ZPS pour les foulques en 2009-2010

## Les grands échassiers

La Grande aigrette est présente régulièrement en petit nombre, avec un maximum de 6 individus en janvier 1998.

Les effectifs d'Aigrette garzette sont élevés en octobre et novembre avec un maximum de 72 oiseaux le 15 décembre 2000. En dehors de cette période de migration, les effectifs dépassent exceptionnellement la dizaine d'individus.

Le Héron cendré est présent en permanence sur le site avec des effectifs d'une dizaine d'individus. Deux effectifs importants sont à noter dans le passé (3 décembre 1997 et 28 octobre 1997) avec respectivement 85 et 102 individus (Antoine Artières, faune paca).

Le Héron pourpré n'est observé qu'en septembre avec les dernières mentions concernant généralement des immatures.

Le Blongios nain est observé lui aussi en septembre, dernière mention d'un oiseau en partance pour l'Afrique.

Enfin, le Héron garde-bœufs est d'observation irrégulière, avec seulement 4 mentions dans la base, dont 3 en hiver et concernant à chaque fois un seul oiseau.

### 1.3.5. L'étang du Pourra au sein de la ZPS en période de migration post nuptiale et d'hivernage

L'ensemble des zones humides de l'Etang de Berre et des étangs périphériques constitue une seule entité fonctionnelle. Les oiseaux ne se cantonnent pas sur un seul site, mais exploitent l'ensemble des zones humides suivant un certain nombre de paramètres, dont font partie :

- la disponibilité alimentaire,
- la température,
- la quiétude,
- le moment de la journée

Cette connectivité des sites est particulièrement établie pour les canards, hérons, foulques et flamants en période hivernale. Pour certaines espèces (Fuligules, Flamants roses notamment) on constate des échanges quotidiens entre l'ensemble du complexe étang de Berre et la Camargue.

L'étang du Pourra a abrité 101 espèces d'oiseaux, de septembre 2009 à février 2010. Alors que dans le même temps, 141 ont été observées sur la totalité de la Zone de Protection Spéciale.

En termes d'effectifs, le Pourra est l'étang qui accueille le plus grand nombre d'oiseaux d'eau (plus de 6200 individus en février 2010, Figure 16). Il est suivi de l'étang de l'Estomac avec seulement 1246 oiseaux et de l'étang du Citis avec 286 individus.

Importance du Pourra au sein de la ZPS, pourcentage et effectifs d'oiseaux d'eau

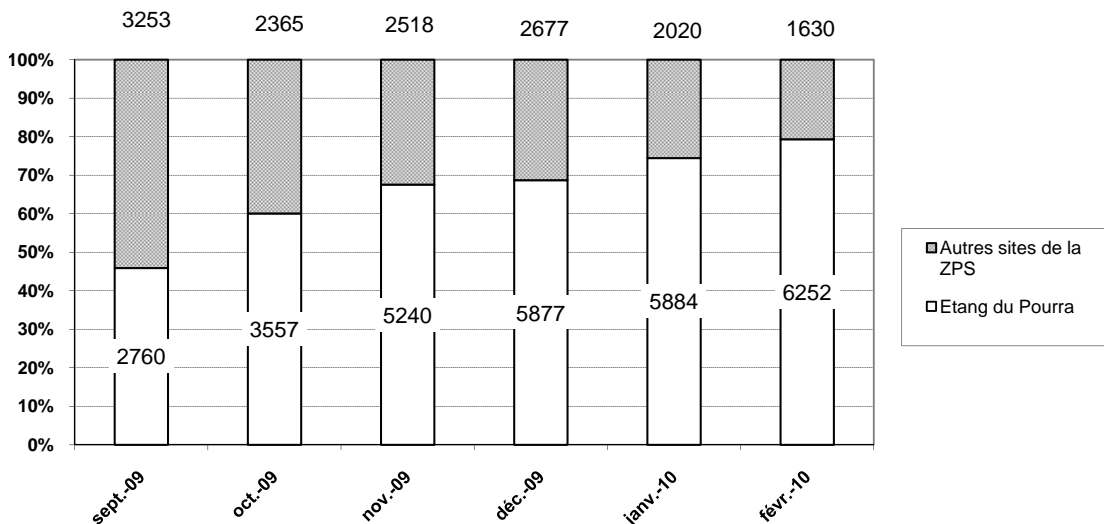


Figure 16 : Importance du Pourra au sein de la ZPS

Quelque soit la période considérée, l'étang du Pourra représente le principal site de la ZPS en termes d'effectifs d'oiseaux. Ainsi, sa part dans l'effectif total est de 46 % au mois de septembre 2009 et atteint un maximum en février 2009 avec près de 80% des oiseaux de la ZPS présent sur le Pourra. L'importance relative du Pourra augmente donc au cours de l'hiver.

Parmi les espèces justifiant la désignation d'une Zone de Protection Spéciale, on constate que la majorité des observations ont été faites au sein de l'étang du Pourra.

On notera par exemple des espèces telles que le Bihoreau gris, le Blongios nain, le Canard siffleur, le Crabier chevelu, le Fuligule nyroca et le Guêpier d'Europe, où la totalité des observations ont été réalisées au sein du Pourra.

Espèces	Nombre d'observations		
	ZPS	Pourra	Pourra ZPS (%)
Aigle botté	4	4	100
Balbusard pêcheur	2	2	100
Bécasse des bois	2	1	50
Bécassine des marais	9	4	44,44
Bihoreau gris	2	2	100
Blongios nain	2	2	100
Bouscarle de Cetti	26	15	57,69
Buse variable	31	13	41,94
Canard chipeau	22	17	77,27
Canard siffleur	14	14	100
Canard souchet	20	12	60
Crabier chevelu	2	2	100
Cygne de Bewick	1	1	100
Cygne tuberculé	26	25	96,15
Fuligule milouin	27	22	81,48
Fuligule morillon	18	15	83,33
Fuligule nyroca	3	3	100
Grand-duc d'Europe	1	1	100
Grande Aigrette	5	4	80
Grèbe castagneux	51	25	49,02
Guêpier d'Europe	3	3	100
Héron cendré	67	21	31,34
Héron pourpré	8	7	87,50
Hirondelle de fenêtre	4	4	100
Hirondelle rousseline	1	1	100
Nette rousse	16	11	68,75
Perdrix rouge	2	2	100
Râle d'eau	21	9	42,86
Sarcelle d'été	1	1	100
Sarcelle d'hiver	6	4	66,67
Talève sultane	4	4	100

Espèces dans l'arrêté de désignation Natura 2000, figurant sur la liste arrêtée le 16 novembre 2001 justifiant la désignation du site au titre de l'article L 414-1 II (1<sup>er</sup> alinéa) du code de l'environnement.

Espèces dans l'arrêté de désignation Natura 2000, autres espèces d'oiseaux migrateurs justifiant la désignation du site au titre de l'article L 414-1 II (2<sup>ème</sup> alinéa) du code de l'environnement

## 1.4. Les oiseaux en période de migration pré nuptiale et nicheurs

### 1.4.1 Les méthodes d'inventaires

#### La recherche ciblée d'espèces patrimoniales

Parmi les espèces connues plusieurs représentent un fort enjeu de conservation et attestent de la qualité de la zone d'étude. Ces espèces ont fait l'objet de recherches très ciblées dans leurs habitats de prédilection. La localisation de toutes leurs stations et le dénombrement de tous leurs représentants ont été des priorités de ces inventaires.

#### Les points d'écoute

Compte tenu de la faible surface du site et de la nature de ses habitats (zones humides principalement), des recensements de type exhaustif ont été privilégiés. Seules les espèces dont les habitats sont fortement représentés dans la ZPS et qui connaissent donc une distribution importante ont donc été étudiées au moyen d'échantillonnages par point d'écoute dans leurs habitats-types (passereaux paludicoles)

#### Les observations aléatoires

En dehors des itinéraires prévus pour les échantillonnages, plusieurs séances ont été consacrées à parcourir le périmètre afin de couvrir la plus grande surface possible. La marche à pied a donc été préconisée pour parcourir le maximum de chemins et pistes et engranger le maximum d'observations.

#### Les comptages

Les zones humides sont des espaces naturels dans lesquels il est habituel de suivre les populations d'oiseaux par l'intermédiaire de comptages répétés aux différentes périodes de l'année. En effet, que ce soit pour la reproduction ou l'hivernage, certaines familles d'oiseaux (laridés, limicoles, anatidés, ardéidés) sont relativement faciles à comptabiliser et font l'objet de dénombrements régu-

Tableau 12 : Nombre d'observations sur l'étang du Pourra et au sein de la ZPS pour les espèces patrimoniales

liers, deux fois par mois minimum dans notre cas.

### 1.4.2 Bilan et intérêt ornithologique

Cet étang présente une végétation aquatique très développée (roselières étendues, vastes herbiers) qui attire de nombreuses espèces. On remarque la présence des Ardéidés nichant en rose-lière, des trois espèces de grèbes et des fauvettes aquatiques. La nidification de plusieurs espèces d'Anatidés est à noter. La difficulté d'accès au site ne permet qu'une estimation très vague des effectifs pour quelques espèces (surtout pour les Rallidés).

Parmi les 130 espèces observées, 60 sont considérées comme nicheuses avérées ou supposées (sur ou à proximité immédiate du site d'étude). Les enjeux se concentrent très majoritairement sur les espèces aquatiques et paludicoles détaillées ci-après.

#### Anatidés :

Six espèces se reproduisent sur l'étang.

Le Cygne tuberculé dont les effectifs sont en forte croissance (10 couples, dont 7 avec nichée)

Tadorne de Belon : 4 à 5 couples se sont manifestés bruyamment en période de reproduction. Cependant, aucune nichée n'a pu être observée (contrairement à d'autres années).

Canard colvert : au moins 20 couples sont présents (nombreuses nichées observées).

Canard chipeau : pas moins de 15 couples (12 nichées) ont été observés.

Nette rousse : 3 à 4 couples ont niché (2 nichées observées)

Fuligule milouin : 1 femelle accompagnée de 4 poussins a été observée en juin 2009 (rien en 2010). Cette reproduction constitue l'un des très rares cas de nidification observé en région PACA.

Notons que des soupçons de reproduction sont notés chez le Canard souchet (au début des années 2000), mais aucune confirmation n'a pu être apportée lors de cette étude.

#### Les Podicipédidés (3 espèces)

Grèbe castagneux : environ 15-20 couples nicheurs (40 à 75 sur l'ensemble des zones humides de l'étang de Berre).

Grèbe huppé : au moins 12 couples nicheurs (20 à 30 sur l'ensemble des zones humides de l'étang de Berre)

Grèbe à cou noir : l'étang du Pourra constitue l'un des très rares sites régulier de reproduction pour cette espèce (avec l'étang du Citis voisin). Au moins 1 couple a niché en 2009, mais aucun en 2010 (quelques individus ont simplement estivé ou ont échoué précocement leur reproduction). Deux à 3 couples ont niché sur Citis.

#### Ardéidés

Blongios nain : la présence simultanée de 8 mâles chanteurs fut une belle découverte. Il s'agit d'une population particulièrement notable !

Bihoreau gris : quelques observations laissent penser qu'un couple s'est reproduit (juvéniles très frais vus début juillet).

Crabier chevelu : jusqu'à 6 adultes en plumage nuptial ont été observés en mai/juin/juillet. La reproduction au sein des tamaris a pu nous échapper.

Héron cendré : 1 à 2 couples ont tenté de se reproduire. L'un des couples nichant en rose-lière a échoué très tôt en saison. Le second a probablement niché dans les tamaris mais le nid n'a pu être découvert.

Héron pourpré : ce fut l'une des surprises de cette étude. De 4 à 5 couples ont niché avec succès dans les tamaris. En dehors de la Camargue, les cas de reproduction de cette espèce sont très rares. Jusqu'à 25 adultes ont estivés.

## Rapaces

Malgré des milieux favorables, aucun couple de Busard des roseaux a niché.

Seuls quelques individus en phase alimentaire ont été aperçus. Buse variable, Milan noir, Epervier d'Europe, Circaète Jean-le-Blanc, Busard Saint-Martin, Balbuzard, Faucon crécerelle, Faucon kobez et Faucon hobereau ont été observés au cours du cycle annuel. Notons un cas d'hivernage d'Aigle botté, le 1er documenté hors Camargue.

## Rallidés

Les milieux sont particulièrement favorables au Râle d'eau et à la Gallinule poule-d'eau dont les effectifs nombreux n'ont pu être déterminé avec précision.

La Foulque macroule présente des effectifs importants : pas moins de 75 nids ont pu être comptés. C'est un minimum.

Talève sultane : un individu est contacté une première fois le 19/10/2009 ; par la suite, plusieurs visites permettent de confirmer l'hivernage d'au moins 2 oiseaux sur ce site. Les observations/contacts de l'espèce se poursuivent au printemps, et en juin 2010, 2 couples sont observés accompagnés respectivement de 3 et 1 pulli ! Comme pour la Camargue, la colonisation des zones humides du pourtour de l'Étang de Berre va-t-elle se poursuivre et se généraliser ?

## Laro-Limicoles

Aucune espèce de ce groupe niche sur le Pourra. Cependant, 17 espèces ont été observées, soit en halte migratoire, soit en phase alimentaire ou en dispersion postnuptiale. Selon les niveaux d'eau, l'Échasse blanche pourrait nicher.

## Passereaux

Parmi les passereaux, trois espèces retiennent l'attention.

Rousserolle turdoïde : 38 chanteurs ont été comptabilisés, ce qui constitue une très belle population (forte densité).

Rousserolle effarvate : au moins 45 chanteurs, soit 25 à 50% de la population estimée sur l'ensemble des zones



**Rousserolle effarvate**  
© Yves THOMAZEAU

humides de l'étang de Berre !

Lusciniolle à moustaches : un minimum de 2 chanteurs contactés. Il s'agit d'une espèce rare en dehors de la Camargue.

Curieusement, le Bruant des roseaux est absent en tant que nicheur.

**L'étang du Pourra constitue donc un site majeur au sein du complexe fonctionnel de l'étang de Berre. Ses peuplement d'oiseaux aquatiques et d'oiseaux paludicoles sont diversifiés et nombreux.**

Tableau 13 : Liste des espèces d'oiseaux observées sur l'étang du Pourra

Nom espèce	code atlas												Etat de présence ou potentialité				Effectifs max ou fourchette (si connu)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	10	13	14	16	18	19	30	40		50	99	0	En période de Migration pré-nuptiale	Nicheur	En période de Migration post-nuptiale	Hivernant	E. nicheurs	E. en migration
Accenteur mouchet																					X					
Aigle botté																					X					
Aigrette garzette	3																			X						
Baluzard pêcheur																				X						
Bécasse des bois																				X						
Bécassine des marais																				X						
Bergeronnette des ruisseaux																				X						
Bergeronnette grise																				X						
Bergeronnette printanière																				X						
Bihoreau gris																				X						
Blongios nain	5			3	2															X						
Bondrée apivore																				X						
Bouscarle de Cetti			7			4														X						
Bruant des roseaux																				X						
Bruant fou																				X						
Busard des roseaux	4																			X						
Busard Saint-Martin																				X						
Buse variable	3																			X						
Canard chipeau	5			3	1					6										X						
Canard colvert	3			4					8											X						
Canard siffleur																				X						
Canard souchet																				X						
Chardonneret élégant	1		1																	X						
Chevalier culblanc																				X						
Chevalier gambette																				X						
Chevalier guignette																				X						
Chevalier sylvain																				X						
Chevêche d'Athéna	1		1			1														X						
Choucas des tours	2						1													X						
Chouette hulotte	1																			X						
Circaète Jean-le-Blanc	1																			alim						
Cisticole des joncs			1		1															X						
Cochevis huppé			1																	X						
Cornelle noire	5							1												X						
Coucou geai	1			2					1											X						
Crabier chevelu	4																			X						
Cygne de Bewick																				X						
Cygne tuberculé	2	1	4					1	12	1		2	1							X						
Echasse blanche	1		1										1							X						
Engoulevent d'Europe			1																	X						





## 1.5. Les chauves-souris

### 1.5.1. Inventaire, matériels et méthodes

Un premier inventaire des chauves-souris fréquentant le site de l'étang du Pourra et des gîtes disponibles dans sa périphérie a été menée au cours de 4 jours de prospections en mai et juin 2010 afin d'apporter des premiers éléments nécessaires à la rédaction du plan de gestion.

Il est important de préciser que la détection et l'identification des chiroptères est un domaine difficile qui nécessite un investissement en temps important pour permettre d'appréhender la richesse d'un site et son fonctionnement. Ces 4 journées et soirées d'inventaire ont donc pour objectif de donner des premiers éléments sur le peuplement de l'étang du Pourra mais ne permettent pas d'obtenir un inventaire exhaustif des espèces sur ce site.

L'inventaire des chauves-souris du site de l'étang du Pourra se base sur 3 techniques distinctes et complémentaires :

#### **La consultation de la base de données du GCP.**

La base de données du GCP compile les données historiques et les nombreux travaux d'inventaires et de suivi menés par l'association au cours de ses activités salariées et bénévoles depuis près de 20 ans. La consultation de cette base de données permet de dresser une première esquisse des populations connues sur le site ou à proximité, d'orienter les prospections de terrain et de mettre en évidence des enjeux de conservation déjà identifiés lors de précédents travaux.

#### **La recherche de gîte en journée.**

Elle consiste à prospecter en journée tous les gîtes favorables aux chiroptères et susceptibles d'être utilisés comme gîte diurne par des colonies de mises-bas ou des individus isolés : bâtiments, cavités souterraines, cavités arboricoles ...

Autour de l'étang du Pourra les prospections se sont focalisées sur quelques bâtiments et corps de ferme, la forêt domaniale de Castillon et quelques gîtes

artificiels à chauves-souris présents en bordure du site du Pourra, les tunnels des canaux présents dans ce secteur. Les recherches de gîtes ont été effectuées les 5 et 6 mai 2010.

#### **Les écoutes actives ou autonomes des émissions ultrasonores des chiroptères.**

L'utilisation de détecteur d'ultrasons permet de contacter au cours de la nuit les chauves-souris sur leur corridor de transit et leur terrain de chasse. Les prospections réalisées à l'aide d'un détecteur sont menées sur des stations fixes (points d'écoutes de 10 à 20 mn) ou en cheminant lentement à pied (transect). Cette technique permet d'identifier les espèces fréquentant le site en activité de chasse et d'appréhender l'importance de la fréquentation du site par le biais d'un indice d'activité (nombre de contact enregistré par unité de temps). Ces écoutes ont été réalisées par deux personnes en simultanée à l'aide de détecteurs à ultrasons D980 et D240x (Carte 1).

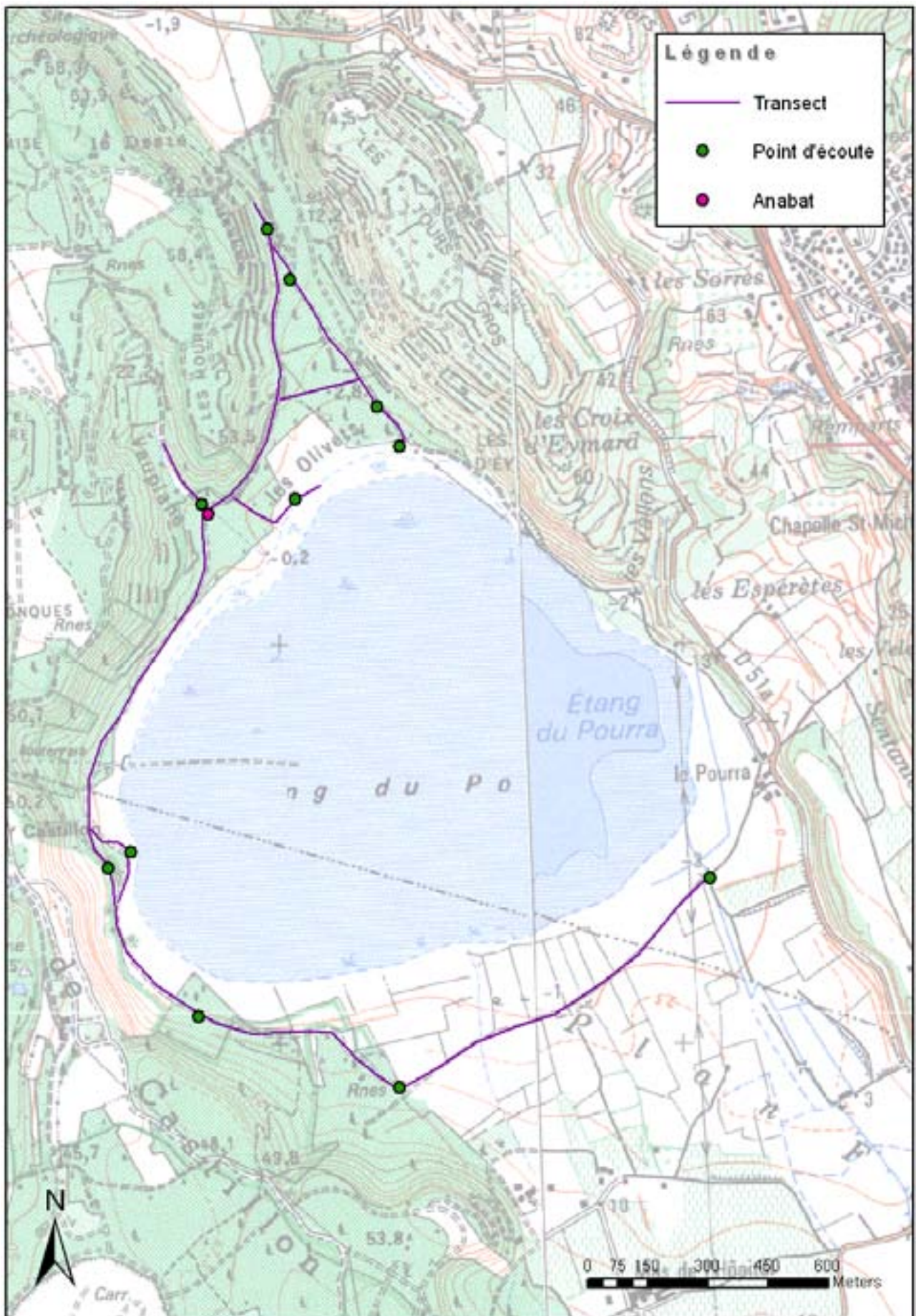
En parallèle de ces écoutes actives, un appareil d'écoute automatisé (Anabat) a été placé en bordure de l'étang (Carte 1). Cet appareil enregistre en continu les émissions ultrasonores des chauves-souris et les stocke sur une mémoire intégrée pour une analyse ultérieure.

Les soirées d'écoutes ont été effectuées le 6 mai et le 22 juin 2010. Les conditions météorologiques de la soirée du 5 mai n'ont pas permis de réaliser les écoutes initialement prévues.

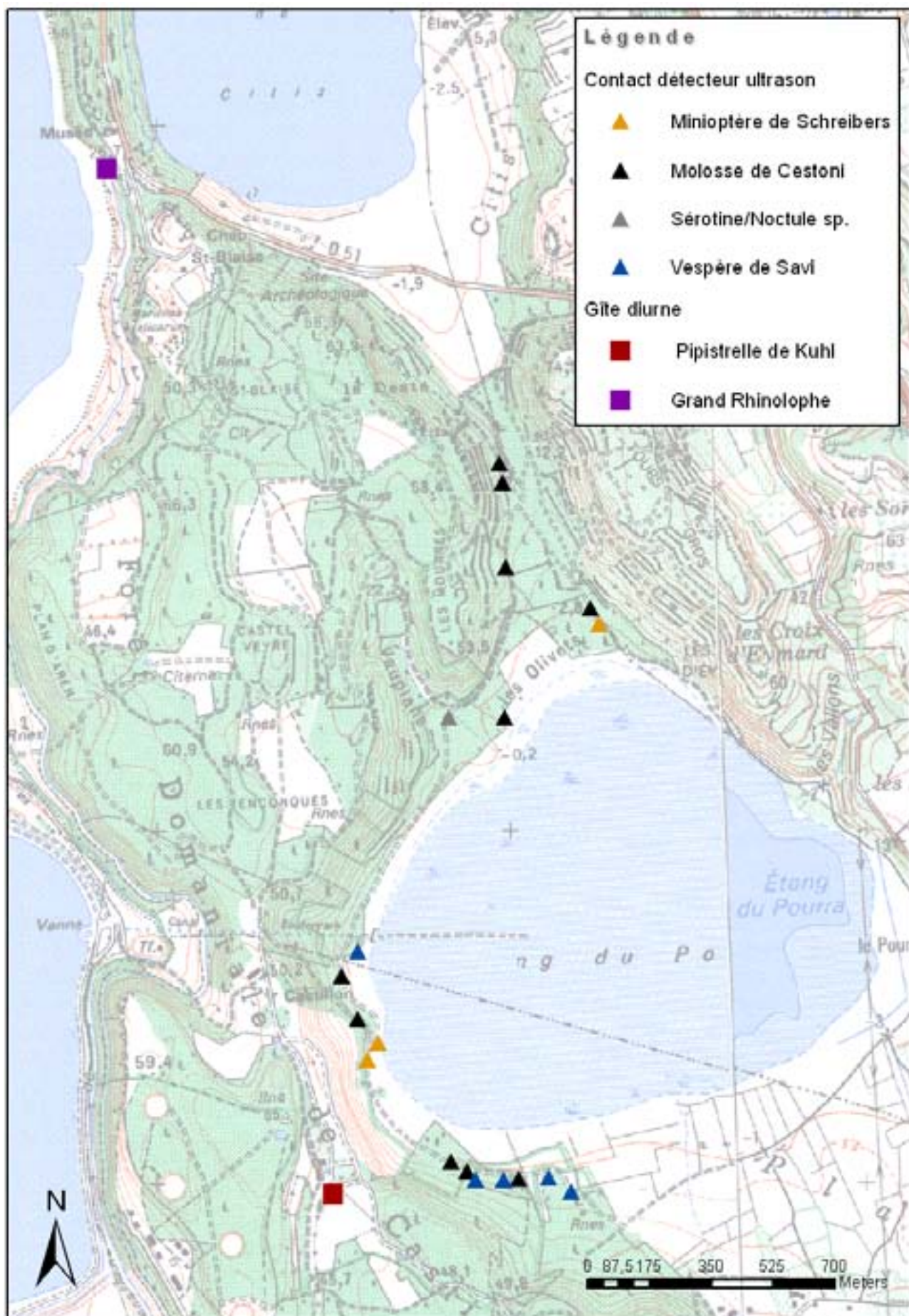
### 1.5.2. Richesse

9 espèces ont été contactées sur le site ou à ses abords immédiats. La carte 2 figure les contacts des différentes espèces au cours des deux soirées d'écoute à l'exception des espèces contactées sur l'ensemble du site (pipistrelles sp.).

Carte 43 : Localisation des écouteurs réalisés sur le site



Carte 44 : Localisation des observations et contact au détecteur sur le site



Espèces (en gras les espèces Annexe 2 DH)		Étang du Pourra
<b>RHINOLOPHIDAE</b>		
<b>Grand rhinolophe</b>	<b><i>Rhinolophus ferrumequinum</i></b>	●
<b>VESPERTILLONIDAE</b>		
<b>Minioptère de Schreibers</b>	<b><i>Miniopterus schreibersii</i></b>	●
<b>Murin de Capaccini</b>	<b><i>Myotis capaccinii</i></b>	(●)
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	(●)
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	(●)
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	(●)
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	●
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	●
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	●
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhli</i>	●
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	●
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	●
<b>MOLOSSIDAE</b>		
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	●
		<b>8(12)</b>

#### Légende :

Les espèces avérées sont en jaune.

(●) Présence potentielle de l'espèce.

Tableau 14 :  
Liste des  
espèces de  
chiroptères  
recensées sur  
le site

Le Grand rhinolophe n'a pas été contacté dans le périmètre du site mais 4 individus ont été observés le 5 mai dans un petit tunnel près de la chapelle St Blaise. Ce gîte n'est pas utilisé comme gîte de mise-bas mais étant donné la présence marquée de guano au sol, il est probable que des groupes plus importants fréquentent ce gîte au printemps ou à l'automne. Cette espèce affectionne en chasse les habitats boisés et les milieux herbacés pâturés. Il est susceptible de fréquenter le site du Pourra à certaines époques de l'année.

Le Minioptère de Scheibers est une espèce cavernicole très grégaire. Cette espèce au vol rapide a un très large rayon d'action et peut chasser à des distances supérieures à 20 km de son gîte diurne. Un gîte de transit printanier et automnal regroupant plusieurs centaines d'individus est présent à une dizaine de kilomètres sur la commune de St Chamas. Les individus fréquentant l'étang du Pourra pourrait provenir de ce site mais la présence d'autres gîtes plus proches et notamment d'un gîte de mise-bas encore inconnu n'est pas à exclure.

Le molosse de Cestoni et le Vespère de Savi sont des espèces de haut vol qui chassent au dessus des boisements, plans d'eau, villages ... Ces deux espè-

ces ont des affinités rupestres et leurs gîtes sont majoritairement situés en falaise. Il est possible que les falaises au nord du site abritent des colonies de ces deux espèces.

Le Murin de Daubenton et le Murin de Capaccini n'ont pas été contactés sur le site mais ces deux espèces « aquatiques » ont pour habitude de chasser sur les surfaces d'eau libre pour glaner les insectes à leur surface. Etant donné la superficie du site et l'accès difficile aux berges, ces espèces sont probablement passées inaperçues si elles étaient présentes. Le Murin de Daubenton est une espèce assez commune, présente sur la plupart des zones humides, sa présence sur ce site est probable. Le Murin de Capaccini est beaucoup plus rare mais la présence historique de l'espèce dans le tunnel du Ranquet et la présence de quelques individus en période estivale dans un site souterrain situé à 10km sur la commune de St Chamas peut laisser supposer que l'espèce fréquente le site.

Les pipistrelles sont les espèces les plus abondantes sur le site, elles représentent plus de 95% de l'activité enregistrée au cours des deux soirées d'écoutes.

La pipistrelle de kuhl est l'espèce majoritairement contactée avec plus des ¾ des contacts enregistrés et des indices d'ac-

tivité qui peuvent être très élevés (> 300 contacts/heure). Deux nichoirs installés dans des pins en bordure du site abritait des petits groupes d'animaux (5 + 2 individus) le 6 mai (cf. carte 2).

La pipistrelle commune est une espèce très répandue et présente quasiment partout sous nos latitudes. Elle a été contactée régulièrement sur l'ensemble des secteurs prospectés.

La pipistrelle pygmée très proche morphologiquement de la pipistrelle commune est beaucoup plus localisée. Moins ubiquiste que sa cousine elle est principalement liée aux zones humides. L'espèce a été régulièrement contactée au cours des deux soirées mais à chaque fois en petit nombre.

La pipistrelle de Nathusius, espèce migratrice sous nos latitudes, a été contactée sur le site par le passé (capture de 3 individus en juillet 2001 autour du Mas de l'hôpital). Cette espèce dont les signaux sonar sont difficiles à discriminer de ceux de la Pipistrelle de Kuhl a pu passer inaperçu au cours des deux soirées d'écoute. Néanmoins en dehors des petites populations de mâles sédentaires, l'essentiel des populations du nord et de l'est de l'Europe arrivent sur les quartiers d'hivernages, dont fait partie le pourtour méditerranéen, à la fin de l'été. Elle affectionne sur ses voies migratoires et sur ses quartiers d'hivernages, les boisements proches de l'eau (ripisylve, forêt dans un contexte de zone humide). Cette espèce est donc probablement bien présente sur le site du Pourra à l'automne et au printemps.

L'oreillard gris n'a pas été contacté au cours des 2 soirées d'écoutes, mais l'espèce a été capturée en juillet 2001 sur le Mas de l'hôpital en bordure du site.

Un signal enregistré à l'anabat peut correspondre à deux espèces sans possibilité de discrimination sur cette séquence : la Sérotine commune et la Noctule de Leisler. Ces deux espèces sont présentes à proximité du site et leur présence sur le site est probable.

## Fonctionnalités du site

Etant donné la physionomie du site, l'étang du Pourra joue principalement un rôle dans l'alimentation des populations de chauves-souris locales et migratrices. Le faible nombre de gîtes potentiels (cavités, bâtiments, arbres à cavités) limite son rôle dans la reproduction ou l'hivernage des espèces présentes.

Néanmoins il est possible que quelques arbres-gîtes soient présents dans le périmètre du site et plusieurs bâtiments dans la périphérie immédiate de l'étang sont favorables aux chiroptères. Par ailleurs, le tunnel qui relie l'étang du Pourra à l'étang d'Engrenier pourrait jouer un rôle de gîte pour certaines espèces cavernicoles (notamment rhinolophidés, minioptère, murin de capaccini) mais à l'heure actuelle l'entrée du site est condamnée par une plaque de tôle qui empêche l'accès pour les chiroptères.

Les corridors de vol n'ont pas été étudiés finement mais les deux premières soirées de terrain ont permis de mettre en évidence un transit marqué au crépuscule au niveau du goulet présent au nord du site dans le sens nord-sud. Dans une moindre mesure un transit est-ouest semblait opérer également au nord-est de l'étang, qui pourrait correspondre à l'arrivée en début de soirée sur le site de populations occupant des gîtes dans les zones urbanisées présentes à l'est.

## 1.6. Autres mammifères

### 1.6.1. Inventaire, matériels et méthodes

Les données présentes dans le plan de gestion sont issues d'observations de terrain et de l'analyse de pelotes de réjection ramassées à proximité du site, et non de la réalisation d'un inventaire exhaustif des mammifères présents sur le terrain.

### 1.6.2. Richesse

L'étang du Pourra et ses alentours accueilleraient ainsi potentiellement une vingtaine d'espèces de mammifères

(hors chiroptères). Les espèces suivantes ont notamment été observées : Blaireau d'Europe, Ecureuil roux, Lièvre d'Europe, Putois, Ragondin, Renard roux et Sanglier.

Le tableau ci-dessous récapitule la liste des espèces observées et/ou potentiellement présentes. Les espèces potentielles sont issues de l'analyse des pelotes de réjection trouvées à proximité. A noter, que la présence de rats et souris pourraient être expliquées par la présence de fermes et de cabanons sur le lieu-dit Plan Fossan.

**Tableau 15 :**  
Liste des mammifères présents sur le site.

P.R. : pelote de réjection (collectées sur Saint-Mitre-les-Remparts)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut sur le site	Mention, Source, Pelotes récoltées à Saint Mitre les remparts
Belette d'Europe	<i>Mustela nivalis</i>	Donnée ancienne	Faune paca anonyme 1978, piégée
Blaireau d'Europe	<i>Meles meles</i>	Reproduction à proximité	Faune paca Ph Poiré 2010
Campagnol agreste	<i>Microtus agrestis</i>	Présence à proximité	P.R. <i>Bubo bubo</i> (Bayle, 2001)
Campagnol provençal	<i>Pitymys duodecimcostatus</i>	Présence à proximité	P.R. <i>Bubo bubo</i> , <i>Athene noctua</i> , <i>Tyto alba</i> (Bayle, 2002, 1993, 2004)
Crocidure des jardins	<i>Crocidura suaveolens</i>	Présence à proximité	P.R. <i>Athene noctua</i> , <i>Tyto alba</i> (Bayle, 1993, 2004)
Ecureuil d'Europe	<i>Sciurus vulgaris</i>	Présent	P.R. <i>Bubo bubo</i> (Bayle, 2009)
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	Présence à proximité	P.R. <i>Bubo bubo</i> (Bayle, 2005)
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Présence à proximité	P.R. <i>Bubo bubo</i> , <i>Athene noctua</i> , <i>Tyto alba</i> (Bayle, 2009, 1993, 2004)
Lérot	<i>Eliomys quercinus</i>	Présence à proximité	P.R. <i>Athene noctua</i> , <i>Tyto alba</i> (Bayle, 1993, 2004)
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	Reproduction très probable	Faune paca Ph Poiré 2010
Mulot sylvestre	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Présence à proximité	P.R. <i>Bubo bubo</i> , <i>Athene noctua</i> , <i>Tyto alba</i> (Bayle, 2006, 1993, 2004)
Musaraigne musette	<i>Crocidura russula pulchra</i>	Présence à proximité	P.R. <i>Bubo bubo</i> , <i>Athene noctua</i> , <i>Tyto alba</i> (Bayle, 2001, 1993, 2004)
Musaraigne des jardins	<i>Crocidura suaveolens</i>	Présence à proximité	P.R. <i>Tyto alba</i> (Bayle, 2004)
Pachyure étrusque	<i>Suncus etruscus</i>	Présence à proximité	P.R. <i>Athene noctua</i> , <i>Tyto alba</i> (Bayle, 1993, 2004)
Putois	<i>Mustela putorius</i>	Donnée ancienne	Faune PACA A Blasco 1977
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	Reproduction	Faune PACA nombreux observateurs 2010
Rat noir	<i>Rattus rattus</i>	Présence à proximité	P.R. <i>Bubo bubo</i> et <i>Tyto alba</i> (Bayle, 2002, 004)
Rat surmulot	<i>Rattus norvegicus</i>	Présence à proximité	P.R. <i>Bubo bubo</i> et <i>Tyto alba</i> (Bayle, 2009 et 2004)
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	Reproduction très probable	Faune PACA Ph Poiré 2010
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	Passage occasionnel	Faune PACA Ph Poiré 2010
Souris à queue courte	<i>Mus spretus</i>	Présence à proximité	P.R. <i>Bubo bubo</i> , <i>Athene noctua</i> , <i>Tyto alba</i> (Bayle, 2004, 1993, 2004)
Souris grise	<i>Mus musculus</i>	Présence à proximité	P.R. <i>Bubo bubo</i> , <i>Athene noctua</i> , <i>Tyto alba</i> (Bayle, 2001, 1993, 2004)

La zone d'étude n'abrite pas une population importante de sangliers d'après les chasseurs locaux, alors qu'on constate une augmentation à l'échelle du département des Bouches-du-Rhône. Ceci pourrait s'expliquer par la situation géographique et l'habitat présent (zone quasi-exclusivement en eau) qui ne constitueraient pas des zones favorables à l'installation de compagnies de sangliers.

Toutefois l'ONCFS indique que si le site devenait une zone de quiétude où la chasse est interdite, il pourrait devenir à terme une zone refuge pour l'espèce et ainsi contribuer à la hausse de la population (et donc des différents problèmes inhérents : collisions routières, dégâts agricoles, etc). Dans ce cas, il serait prudent de prévoir d'ores et déjà des mesures de gestion pour le maintien d'un

équilibre agro-sylvo-cynégétique. Cela peut faire l'objet d'un plan de gestion cynégétique dédié à cette espèce.



### 1.6.3. Les mammifères domestiques

#### Cochons thaï de la ferme de Monsieur Bergues

Monsieur Bergues possède dans son exploitation trois cochons thaï. La présence de cochons pose deux principaux problèmes :

- les déprédations sur la faune sauvage notamment sur les nichées,
- le risque d'hybridation avec le sanglier et donc de pollution génétique.

Lors d'un entretien le propriétaire s'est engagé à éviter la sortie des animaux en dehors de sa propriété.

#### Chats

Monsieur Bergues possède 7 à 9 chats et de nombreux chats du voisinage sont également présents aux alentours.

La présence de chats sur le site pose principalement un problème en termes de prédation sur la faune sauvage. Elles sont ici particulièrement importantes (Poule d'eau, Foulques, Canards colvert et chipeau, Rallidé non identifié, Merle noir...).

Lors d'un entretien Monsieur Bergues s'est engagé à se renseigner sur la stérilisation à moindre coût.

#### Chiens

Le chien pose deux problèmes :

- le dérangement et prédation sur la faune sauvage,
- la sécurité des promeneurs et des usagers

Monsieur Bergues informe que son chien ne quitte pas sa propriété, les traces de gros chiens visibles sur le pourtour de l'étang ne sont pas celles de son chien.

Ce problème est un problème classique de voisinage. Il est toutefois amplifié compte tenu de la fréquentation de la forêt de Castillon. Les dérangements générés sur la faune sont particulièrement gênants en périodes hivernale et de reproduction. Ils peuvent être diminués par l'application de la réglementation par des agents de police de l'environnement : sensibilisation des propriétaires et verbalisation.



**Cochon thaï**  
© LPO PACA

## 1.7. Reptiles

### 1.7.1. Inventaire, matériels et méthodes

Les données présentes dans le plan de gestion sont issues d'observations de terrain réalisées par des naturalistes locaux ainsi que de journées et soirées de prospection.

Les lézards n'ont pas été inventoriés.

### 1.7.2. Richesse

Le tableau ci-dessous récapitule la liste des espèces observées sur le site.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut sur le site	Source, Observateur
Coronelle girondine	Coronella girondica	Présent	Faune PACA (A. Blasco - O. Leblanc)
Couleuvre de Montpellier	Malpolon m. monspessulanus	Présent	Faune PACA (P. Poiré)
Couleuvre vipérine	Natrix maura	Présent	Faune PACA (A. Blasco, O. Leblanc, P. Poiré)

**Tableau 16 :**  
**Liste des reptiles présents sur le site.**

La Cistude n'est pas connue sur le site. Depuis qu'il a été remis en eau en 1988, il s'avère toutefois favorable à cette espèce. Cet élément est d'ailleurs appuyé par la présence de la Tortue de Floride.



**Couleuvre vipérine**  
© LPO PACA

## 1.8. Amphibiens

### 1.8.1. Inventaire, matériels et méthodes

Les données présentes dans le plan de gestion sont issues d'observations de terrain réalisées par des naturalistes locaux ainsi que de journées et soirées de prospection.

### 1.8.2. Richesse

Le tableau ci-dessous récapitule la liste des espèces observées sur le site.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut sur le site	Source, Observateur
Grenouille rieuse	<i>Rana kurtmuelleri</i>	Reproducteur assez commun	Faune PACA (A. Blasco)
Grenouille verte complexe	<i>Pelophylax perezi et kl.grafi</i>	Reproducteur assez commun	Faune PACA (A. Blasco)
Pélobate cultripède	<i>Pelobates cultripes</i>	présence à confirmer	
Pélogyte ponctué	<i>Pelodytes punctatus</i>	reproducteur à confirmer	Faune PACA (A. Blasco)
Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	reproducteur assez commun	Faune PACA (A. Blasco)

**Tableau 17 :**  
**Liste des amphibiens présents sur le site.**

La réalisation des prospections de manière tardive et la non utilisation du filet pour la capture des amphibiens explique probablement l'absence de Triton dans ces inventaires.

Le Pélobate cultripède (3 individus) a été retrouvé en 1993 par Luc Brun et Patrick Bayle dans des pelotes de réjection de Chevêche d'Athéna au lieu-dit « Les Tours gros » (commune de Saint-Mitreles-Remparts). L'espèce a donc pu être capturé sur l'étang du Pourra et/ou du Citis. La présence de l'espèce reste donc à confirmer.



**Crapaud commun**  
© LPO PACA

## 1.9. Les poissons

### 1.9.1. Inventaire, matériels et méthodes

Deux campagnes de pêche ont été réalisées. par GaïaDomo

Les deux campagnes de pêche se sont déroulées sur trois jours chacune :

- pose des engins le 18 novembre 2009 et le 23 juin 2010 ;
- première relève des captures le 19 novembre 2009 et le 24 juin 2010 ;
- deuxième relève des captures et enlèvement des engins le 20 novembre 2009 et le 25 juin 2010.

Pendant ces six jours, le temps était ensoleillé.

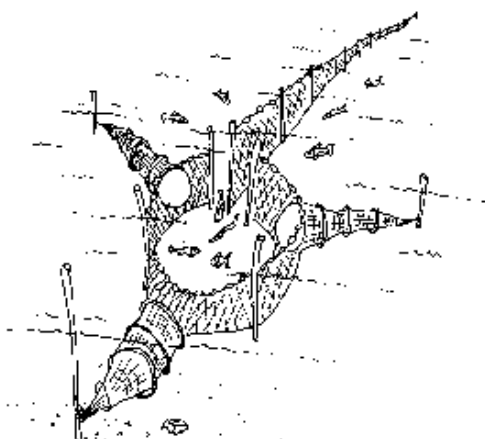
Pendant la deuxième campagne, il y avait du vent du nord qui se faisait sentir au centre de l'Étang du Pourra.

Quatre engins de pêche différents ont été utilisés pendant cette étude :

#### Capétchades (ou verveux multiples)

Ce type de pêche est déjà pratiqué par les pêcheurs professionnels sur les lagunes méditerranéennes, ce qui assure une certaine efficacité de la technique sur l'Étang du Pourra.

Les verveux des capétchades utilisées avaient un maillage de 6 mm en queue de nasse.



#### Verveux

Ce sont deux nasses à paradière, disposées face à face, ce qui permet à ces en-

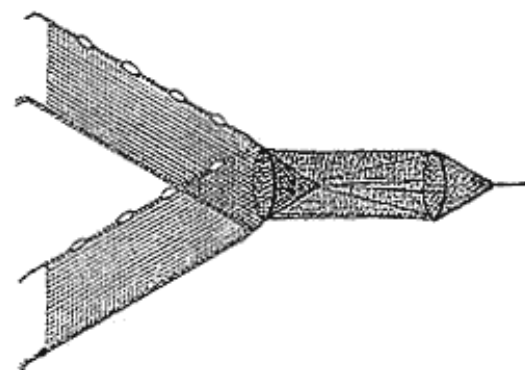
gins d'être pêchants quel que soit le sens du courant.

Les nasses avaient un maillage de 10 mm en queue de nasse.



#### Gangui

Dans la tranchée, juste en amont de la galerie d'évacuation de l'eau, a été posé un gangui qui est une nasse présentant des ailes



Un filet maillant a été utilisé pendant une journée lors de la deuxième campagne de pêche.

L'objectif de cette pose était d'inventorier des poissons qui n'auraient pas été capturés par les autres engins.

Les stations, pour certaines différentes pendant les deux campagnes, ont été décrites précédemment.

A chaque relève d'engins de pêche, les poissons capturés ont été dénombrés par espèce, mesurés (longueur totale) et pesés :

- la mensuration et la pesée ont été faites sur tous les poissons quand les effectifs par espèce étaient faibles ;
- au-delà de 30 individus, ces opérations ont été réalisées sur un sous-échantillon représentatif.

Pour ce faire, les poissons, et plus parti-

culièrement les anguilles, ont été anesthésiés à l'aide d'une solution d'eugénol diluée à 10% dans de l'éthanol.

### 1.9.2. Richesse

Les espèces de poissons capturées sont présentées dans le tableau suivant : Il est à noter que quelques individus de

Crevette rose (*Palaemon squilla*) (sigle CRE rose) ont été capturés.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut sur le site	Source
<b>POISSONS</b>			
Anguille	<i>Anguilla anguilla</i>	présence	Agence GaïaDomO
Brochet	<i>Esox lucius</i>	présence	Agence GaïaDomO
Carpe commune	<i>Cyprinus carpio</i>	présence	Agence GaïaDomO
Carpe cuir	<i>Cyprinus carpio</i>	présence	Agence GaïaDomO
Epinoche	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	présence	Agence GaïaDomO
Gambusie	<i>Gambusia holbrooki</i>	présence	Agence GaïaDomO
Goujon	<i>Gobio gobio</i>	présence	Agence GaïaDomO
Perche soleil	<i>Lepomis gibbosus</i>	présence	Agence GaïaDomO
<b>CRUSTACES</b>			
Crevette rose	<i>Palaemon squilla</i>	présence	Agence GaïaDomO

Tableau 18 : Liste des poissons présents sur le site.

Le cas de la Perche soleil sera traité dans le paragraphe espèces exogènes.

Par rapport au peuplement piscicole attendu, c'est-à-dire en le comparant au peuplement piscicole présent avant la dernière vidange de l'étang et en prenant en compte les espèces alevinées, nous n'avons pas trouvé de sandre mais nous avons pêché de la Perche soleil et du Brochet.

Afin de comparer les différentes stations de pêche, les captures (en nombre ou en biomasse) vont être divisées par une unité d'effort, ce qui donnera des Captures Par Unité d'Effort (CPUE).

Avec les engins utilisés sur l'Étang du Pourra, l'unité d'effort est : la nasse pour une journée de pêche.

La pêche au filet ne pourra donc être comparée à celles réalisées avec des capétchades ou des cerfs volants.

Les résultats des pêches ont été les suivants tableaux 20 et 21, et la figure 14 :

Station	Effort de pêche (nb nasses/jour)
Gangui	1
Cerf volant 1	2
Cerf volant 2	2
Capétchade 1	3
Capétchade 2	3

Tableau 19 : Effort de pêche par engin

Espèce	19/11/2009		20/11/2009		Total	
	Nb	Biomasse (g)	Nb	Biomasse (g)	Nb	Biomasse (g)
Anguille	11	6 891	21	10 752	32	17 643
Carpe	4	181	11	1 188	15	1 369
Carpe cuir			1	1 710	1	1 710
Crevette rose	2	0	1	0	3	0
Epinoche	19	8	36	35	55	43
Gambusie	1	0			1	0
Goujon			1	3	1	3
Perche soleil	1 096	6 083	1 043	5 596	2 139	11 679
Total	1 133	13 163	1 114	19 284	2 247	32 447

Espèce	24/06/2010		25/06/2010		Total	
	Nb	Biomasse (g)	Nb	Biomasse (g)	Nb	Biomasse (g)
Anguille	38	23 598	30	21 101	68	44 699
Carpe	67	14 959	30	12 676	97	27 635
Carpe cuir	1	329			1	329
Crevette rose	4	0	2	0	6	0
Epinoche	3	3	1	0	4	3
Perche soleil	2 800	39 692	3 043	48 326	5 843	88 018
Total	2 913	78 581	3 106	82 103	6 019	160 684

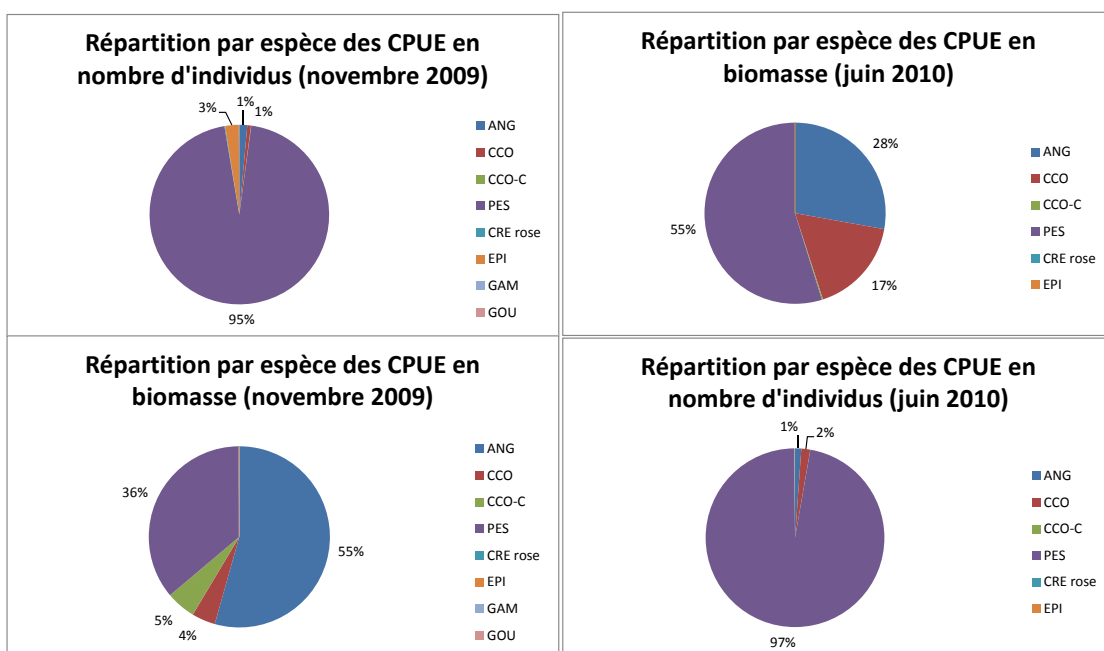
Tableau 20 : Nombre d'individus et biomasse pour chaque espèce capturée sur toutes les stations confondues en novembre 2009 (haut) et décembre 2010 (bas)

**Tableau 21 :**  
CPUE en nombre d'individus et en biomasse pour chaque espèce capturée lors de la première campagne en novembre 2009 (haut) et juin 2010 (bas)

Espèce	19/11/2009		20/11/2009		Total	
	CPUE Nb (nb/nasse)	CPUE Biomasse (g/nasse)	CPUE Nb (nb/nasse)	CPUE Biomasse (g/nasse)	CPUE Nb (nb/nasse/j)	CPUE Biomasse (g/nasse/j)
Anguille	1,0	626,5	1,9	977,5	1,5	802,0
Carpe	0,4	16,5	1,0	108,0	0,7	62,2
Carpe cuir			0,1	155,5	0,0	77,7
Crevette rose	0,2	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
Epinoche	1,7	0,7	3,3	3,2	2,5	2,0
Gambusie	0,1	0,0			0,0	0,0
Goujon			0,1	0,3	0,0	0,1
Perche soleil	99,6	553,0	94,8	508,7	97,2	530,9
<b>Total</b>	<b>1 133</b>	<b>13 163</b>	<b>1 115</b>	<b>19 915</b>	<b>2 248</b>	<b>33 078</b>

Espèce	24/06/2010		20/11/2009		Total	
	CPUE Nb (nb/nasse)	CPUE Biomasse (g/nasse)	CPUE Nb (nb/nasse)	CPUE Biomasse (g/nasse)	CPUE Nb (nb/nasse/j)	CPUE Biomasse (g/nasse/j)
Anguille	3,5	2145,3	2,7	1918,3	3,1	2031,8
Carpe	6,1	1359,9	2,7	1152,4	4,4	1256,1
Carpe cuir	0,1	29,9			0,0	15,0
Crevette rose	0,4	0,0	0,2	0,0	0,3	0,0
Epinoche	0,3	0,3	0,1	0,0	0,2	0,1
Perche soleil	254,5	3608,4	276,6	4393,3	265,6	4000,8
<b>Total</b>	<b>264,8</b>	<b>7 144</b>	<b>282,4</b>	<b>7 464</b>	<b>273,6</b>	<b>7 304</b>

**Figure 17 :**  
Répartition par espèce des CPUE lors des deux prélèvements



**Tableau 22 :**  
Nombre d'individus et biomasse pour chaque espèce capturée lors de la pêche au filet maillant en juin 2010

Espèce	Filet	
	25/06/2010	
	Nb	Biomasse (g)
Carpe	21	38 396
Carpe cuir	2	3 508
Brochet	1	3 326
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>45 230</b>

Globalement, 2,7 fois plus de poissons (en nombre) ont été capturés en juin 2010 par rapport à novembre 2009. Effectivement, les captures d'anguilles et de perches soleil ont doublé, mais surtout, on note une augmentation très importante des captures de carpes. De plus, les carpes capturées étaient en moyenne plus grosses en juin 2010 par rapport à novembre 2009. La fin du printemps et le début de l'été sont plus propices à la capture de carpes car c'est leur période

de reproduction, pendant laquelle elles sont plus actives. Les captures d'épinoches, de gambusies et de goujons ont quant à elles, baissé, du fait que les capétchades n'ont pas été installées en juin 2010 dans les herbiers comme en novembre 2009. En effet, les herbiers, qui constituent le milieu préférentiel de ces espèces dans l'Etang du Pourra, s'étant développés, les capétchades ont dû être installées dans des zones d'eau libre.

La population de perches soleil est très majoritaire en nombre (95 à 97% des individus totaux) et importante en biomasse (36 à 55% de la biomasse total).

Les anguilles et les carpes arrivent en deuxième position.

Un seul Brochet a été capturé mais il était de grande taille : 75 cm et 3,326 kg.

Les autres espèces sont plus anecdotiques même si elles constituent une ressource de proies non négligeable pour les perches soleil et les anguilles.

### 1.9.3. Etat sanitaire du peuplement piscicole

Des échantillons représentatifs des trois espèces piscicoles majoritairement présentes – la Perche-soleil, la Carpe et l'Anguille – ont fait l'objet des investigations suivantes de la part de Patrick GIRARD, vétérinaire spécialiste des poissons :

- mesures biométriques (longueur et poids) ;
- examens macroscopiques externes des poissons destinés à rechercher tout macroparasite et toute lésion ou altération cutanée (« codes pathologie »).

Sur 10 anguilles échantillonnées aléatoirement et euthanasiées par surdosage d'anesthésique, ont été également entrepris des examens parasitologiques internes de la vessie gazeuse destinés à rechercher la présence éventuelle dans celle-ci du nématode *Anguillicola crassus*.

Au total, 203 poissons ont fait l'objet des investigations sanitaires décrites ci-dessus :

Espèces	Anguille	Carpe commune	Perche-soleil
N = 203	30	30	143

Les poissons capturés dans le filet maillant (23 carpes, dont 2 carpes cuir, et 1 brochet) n'ont pas fait l'objet d'examens sanitaires en raison, d'une part, des lésions cutanées dues aux mailles du filet présentées par certains d'entre eux et, d'autre part, certains individus étant morts depuis plusieurs heures.

Les tailles et les poids varient :

- pour les anguilles : de 548 mm (L mini) à 875 mm (L maxi) ; et de 301 g (P mini) à 1581 g (P maxi)
- pour les carpes : de 39 mm (L mini) à 650 mm (L maxi) ; et de < 2 g (P mini) à 4340 g (P maxi)
- pour les perches-soleil : de 53 mm (L mini) à 227 mm (L maxi) ; et de 2 g (P mini) à 270 g (P maxi).



**Biométrie d'une anguille**  
© LPO PACA

### Résultats :

**Il a été constaté une absence totale de macroparasites sur l'ensemble des individus examinés.**

La prévalence (P) de poissons présentant des anomalies externes (= « Codes pathologie ») observées est faible.

Au total, 7 poissons sur 203 présentent une altération cutanée, soit une prévalence P égale à 3,4 % :

- ANG : 0/30 (P = 0%)
- CCO : 3/30 (P = 10 %)
- PES = 4/143 (P = 2,8 %).

Les lésions observées se répartissent en deux catégories principales :

- les lésions pathologiques de type érosif et nécrotique, représentées par les érosions (« ER ») et les nécroses (« NE »), sont au nombre de

**Tableau 23 :**  
**Nombre de poissons ayant fait l'objet d'investigation sanitaire**

4 : 2 chez la Carpe et 2 chez la Perche-soleil ;

- les lésions de type hémorragique (« HE ») sont au nombre de 3 : 1 chez la Carpe et 2 chez la Perche-soleil.

Les lésions sont localisées essentiellement au niveau des nageoires (« N »), ou plus spécifiquement au niveau de la nageoire caudale (« Q »), de la nageoire pectorale (« P ») ou de la nageoire anale (« S »).

Une lésion hémorragique a été observée au niveau du flanc d'une perche-soleil.

5 des 7 lésions externes sont d'intensité faible (= 1), une d'intensité moyenne (= 2) et une d'intensité forte (= 3).

KARR et al. (1986) estiment que la santé d'une communauté de poissons est bonne lorsque son taux d'anomalies externes de type DELT [Déformations, Erosion des nageoires, Lésions Tumeurs] est inférieur à 2 %, qu'elle montre des signes de détérioration entre 2 % et 5 %, et devient mauvaise au-dessus de 5 %.

**Tableau 24 :**  
Interprétation de la condition des poissons

Variables	Interprétation		
	Bonne	Détériorée (moyenne)	Précaire (dégradée)
Condition des poissons (= Etat de santé)			
Prévalence des individus présentant une ou plusieurs des anomalies externes suivantes : Déformations, Erosions, Lésions et Tumeurs	0 - 2 %	2 - 5 %	5 %

En outre, GIRARD (1998) estime que la qualité de l'eau et/ou des habitats est altérée lorsque la prévalence des lésions externes et/ou du parasitisme est supé-

rieure à 5% conformément à la grille suivante basée sur le modèle des grilles de qualité des Agences de l'eau :

**Tableau 25 :**  
Indice de qualité de l'eau

P%	Qualité de l'eau et habitat	Classes Agence
0-1 % (= NS)	excellente	1 A
1-5 % (= faible)	bonne	1 B
5-20 % (= moyenne)	médiocre	2
20-35 % (= forte)	mauvaise	3
> 35 % (= très forte)	très mauvaise	HC

De ce fait et en se référant aux grilles de qualité ci-dessus – et sans préjuger des causes des lésions observées (pathologiques ou traumatiques) -, on peut considérer globalement que :

- L'état de santé du peuplement en place est détériorée (= moyenne) (P = 3,4 %) et la qualité globale du milieu (eau & habitat) est bonne.
- Toutefois, il existe une variabilité interspécifique importante : ainsi, la condition des carpes apparaît dégradée (10 %), celle des perches-soleil légèrement détériorée et celle des anguilles bonne.

Par rapport à l'étude similaire qui avait été réalisée en 2004 (GIRARD, 2004) en fin de vidange de l'étang du Pourra (prévalence de 48,7 % de lésions externes de type hémorragique et/ou nécrotique, traduisant ainsi, de façon significative, des atteintes bactériennes), la situation actuelle s'est nettement améliorée.

Il est possible que ce genre de lésions apparaissent pendant la vidange.

En raison de la présence d'anguilles sur le site, il a paru intéressant de rechercher la présence éventuelle de *Anguillicola crassus*, parasite nématode de la vessie gazeuse des anguilles et, en cas de présence, d'évaluer leur niveau d'infestation en termes à la fois de prévalence et d'abondance :

- l'évaluation de la prévalence d'infestation repose sur deux critères : (1) la présence de parasites dans la vessie gazeuse, signe d'une infestation actuelle ; (2) en l'absence de parasites, l'altération et la modification de la structure de la paroi de la vessie gazeuse (VG), signe d'une infestation antérieure ;
- l'abondance consiste à quantifier le nombre de parasites présents dans la vessie gazeuse.

Sur 10 anguilles autopsiées, une seule hébergeait le parasite et deux présentaient la paroi de leur vessie gazeuse légèrement épaissie et opacifiée, signe possible d'une infestation passée. L'abondance parasitaire est faible puisque trois parasites ont été observés dans la même vessie.

L mm	P g	Remarque
640	473	Acr = 0 / VG = 1
625	375	Acr = 0 / VG = 1
760	961	Acr = 0 / VG = 1
705	707	Acr = 0 / VG = 1
755	791	Acr = 3 / VG = 1
740	866	Acr = 0 / VG = 2
674	616	Acr = 0 / VG = 2
635	477	Acr = 0 / VG = 1
730	723	Acr = 0 / VG = 1
632	504	Acr = 0 / VG = 1

Au vu de ces résultats, on peut avancer les conclusions suivantes :

- le niveau d'infestation parasitaire est faible :
  - en termes de prévalence, au vu de la prévalence moyenne en France (actuellement, de l'ordre de 60 %),
  - en termes d'abondance (maxi 3 parasites dans la même vessie), contre 3 à 4 en moyenne en France.
- l'infestation semble récente en raison du faible niveau de parasitisme et du très petit nombre de vessies altérées.

A noter qu'en raison de leur taille supérieure à 480 mm, les 13 anguilles sont quasiment toutes des femelles.

Par rapport à l'étude similaire réalisée en 2004 (GIRARD, 2004) (sur 13 anguilles autopsiées, prévalence moyenne d'infestation de 30,7% et abondance parasitaire faible puisqu'au maximum 2 parasites avaient été observés dans la même vessie), la situation est identique.

**En conclusion, les résultats des examens sanitaires réalisés en juin 2010 sur un échantillonnage représentatif de poissons de l'étang du Pourra ne révèlent pas de problèmes pathologiques particuliers (parasitisme et alté-**

**rations cutanées).**

**De ce fait, au vu de la prévalence des poissons présentant des lésions externes, on peut affirmer que la condition sanitaire de la population en place est peu impactée et que la qualité du milieu récepteur est bonne.**

#### 1.9.4. Origine des espèces de poissons

Comme cela a été dit précédemment, les carpes, les épinoches et les goujons proviennent du canal de Rassuen.

En effet, à chaque remplissage et malgré que M. RAOUX installe un filet pour limiter l'entrée de ces poissons, de petits poissons (juvéniles de carpes, épinoches et goujons) parviennent à rentrer dans l'Etang.

Les anguilles proviennent d'un unique alevinage de civelles réalisé par M. RAOUX après l'avant dernière vidange de l'Etang du Pourra, il y a donc environ une dizaine d'année.

Les anguilles ayant un cycle assez long en eau douce (pour les mâles, environ cinq ans et pour les femelles, une dizaine d'année), la population n'est aujourd'hui constituée que de grands individus femelles en cours d'argenture (métamorphose destinée à adapter ces poissons à leur voyage de retour dans la Mer des Sargasses pour la reproduction).

A la dernière vidange, M. RAOUX n'avait capturé que des anguilles jaunes (mais il devait y avoir aussi, en faible pourcentage, des anguilles argentées mâles qui sont de petites tailles).

Les anguilles actuellement présentes dans l'étang du Pourra ont donc survécu à la dernière vidange, en restant dans la tranchée qui ne s'assèche pas.

Les gambusies ont été introduites dans l'étang du Pourra par M. RAOUX pour contrôler les moustiques.

A chaque vidange, M. RAOUX en récupère et les remet à l'eau au remplissage.

Les perches soleil ont aujourd'hui complètement envahi l'Etang du Pourra et y prolifèrent d'une manière spectaculaire. Or, cette espèce n'était pas du tout présente à la dernière vidange de l'Etang (M. RAOUX, com. pers ; GIRARD, 2004).

Tableau 26 :  
Résultat de  
l'autopsie des  
anguilles

## Echantillonnage

© LPO PACA



La seule explication plausible à l'arrivée de ce poisson dans l'étang nous a été donnée par M. RAOUX : lors du remplissage de l'Etang en 2004, il a transféré de l'eau de l'Etang du Citis dans le canal de Rassuen et cette eau a contribué au remplissage de l'Etang du Pourra.

Il faut savoir qu'avant que M. RAOUX gère le Pourra et le Citis, un pêcheur professionnel gérait le Citis (confirmation par M. Jean-Luc FONTAINE, Président de l'association des pêcheurs professionnels Rhône aval-Méditerranée, com. pers.) et y pratiquait des alevinages réguliers d'anguilles, de brochets, ...

A-t-il introduit par accident ou intentionnellement (pour constituer du poisson fourrage pour les carnassiers) des perches soleil dans le Citis ?

Cela est possible mais il serait intéressant de vérifier que cette espèce est présente dans le Citis.

Malgré qu'elle soit consommée par les anguilles (principaux carnassiers présents dans l'étang), la Perche soleil prolifère particulièrement dans l'Etang du Pourra en se nourrissant de tous les petits poissons présents : juvéniles de carpes, épinoches, goujon, voire les alevins de sa propre espèce.

En particulier, elle limite actuellement la population de carpes dont les effectifs

semblent moins nombreux que dans le passé.

La présence du Brochet, en effectif faible puisqu'un seul individu de grande taille a été capturé, serait également due à ce transfert d'eau de l'Etang du Citis dans le canal de Rassuen pour le remplissage de l'Etang du Pourra en 2004.

Aucun sandre n'ayant été capturé pendant les deux campagnes de pêche scientifiques, l'alevinage réalisé en 2004 par M. RAOUX semble un échec.

L'Etang du Pourra ne constitue pas pour cette espèce un milieu adéquat car le Sandre est un poisson pélagique qui a besoin de zones profondes et libres d'herbier, ce qui n'est pas le cas du Pourra.

Il est possible aussi que les reproductions de sandres aient été anéanties par les perches soleil.



## Carpe commune

© LPO PACA

## 1.10. Les insectes

### 1.10.1. Inventaire

Les données présentes dans le plan de gestion sont issues d'observations de terrain, et non de la réalisation d'un inventaire exhaustif des insectes présents sur le terrain.

Elles concernent uniquement les observations de lépidoptères et d'odonates.

### 1.10.2. Richesse

Le tableau ci-dessous récapitule la liste des espèces d'odonates observées sur le site. 18 espèces ont pu être identifiées sur l'étang du Pourra, dont certaines avec des effectifs de plus de 100 individus.

Nom espèce	Nom latin	Effectif	Observateur
Aesche affine	<i>Aeshna affinis</i>	> 20	Michel Papazian
Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	1	Thierry Louvel
Agrion délicat	<i>Ceriagrion tenellum</i>	> 10	Michel Papazian
Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>	> 100	Michel Papazian, Thierry Louvel
Agrion joli	<i>Coenagrion pulchellum</i>	1	Olivier Leblanc
Agrion nain	<i>Ischnura pumilio</i>	> 10	Michel Papazian
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	> 20	Michel Papazian, Thierry Louvel
Anax napolitain	<i>Anax parthenope</i>	> 20	Michel Papazian, Thierry Louvel
Caloptéryx éclatant	<i>Calopteryx splendens splendens</i>	1	Olivier Leblanc
Caloptéryx hémorroïdal	<i>Calopteryx haemorrhoidalis haemorrhoidalis</i>	3	Thierry Louvel
Crocothémis écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>	> 150	Michel Papazian, Thierry Louvel
Gomphe à crochets	<i>Onychogomphus uncatus</i>	1	Thierry Louvel
Libellule à quatre taches	<i>Libellula quadrimaculata</i>	1	Maurice Annie Gasperini
Libellule fauve	<i>Libellula fulva</i>	> 10	Michel Papazian, Thierry Louvel, Olivier Leblanc
Naïade au corps vert	<i>Erythromma viridulum</i>	> 100	Michel Papazian, Thierry Louvel
Orthétrum à stylets blancs	<i>Orthetrum albistylum</i>	> 10	Michel Papazian, Thierry Louvel
Orthétrum brun	<i>Orthetrum brunneum</i>	1	Thierry Louvel
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>	> 50	Michel Papazian, Thierry Louvel
Sympétrum de Fonscolombe	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	> 20	Michel Papazian, Maurice Annie Gasperini, Thierry Louvel

Tableau 27 :  
Liste des espèces d'odonates observées

Le tableau ci-dessous récapitule la liste des espèces de rhopalocères observées

sur le site. 22 espèces ont pu être identifiées sur l'étang du Pourra.

Nom espèce	Nom latin	Effectif	Observateur
Actéon	<i>Thymelicus acteon</i>	> 5	Thierry Louvel
Argus bleu	<i>Polyommatus icarus</i>	> 20	Thierry Louvel
Argus brun	<i>Aricia agestis</i>	2	Thierry Louvel, Olivier Leblanc
Azuré du Trèfle	<i>Everes argiades</i>	1	Thierry Louvel
Belle-Dame	<i>Cynthia cardui</i>	1	Olivier Leblanc
Demi-Argus	<i>Cyaniris semiargus</i>	1	Olivier Leblanc
Demi-Deuil	<i>Melanargia galathea</i>	18	Thierry Louvel, Benjamin Nys
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	3	Thierry Louvel
Fluoré	<i>Colias alfacariensis</i>	2	Thierry Louvel
Machaon	<i>Papilio machaon</i>	2	Thierry Louvel, Benjamin Nys
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>	> 5	Thierry Louvel
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	> 10	Thierry Louvel, Maurice Annie Gasperini, Olivier Leblanc
Ocellé de la Canche	<i>Pyronia cecilia</i>	> 10	Thierry Louvel
Ocellé rubanné	<i>Pyronia bathseba</i>	> 20	Thierry Louvel
Piérade de la Rave	<i>Pieris rapae</i>	> 10	Thierry Louvel, Benjamin Nys
Piérade du Chou	<i>Pieris brassicae</i>	1	Thierry Louvel
Silène	<i>Brintesia circe</i>	> 10	Thierry Louvel, Maurice Annie Gasperini
Souci	<i>Colias crocea</i>	> 10	Thierry Louvel
Sylvain azuré	<i>Azuritis reducta</i>	1	Olivier Leblanc
Thécla du Kermès	<i>Satyrrium esculi</i>	> 10	Thierry Louvel
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	7	Thierry Louvel, Olivier Leblanc
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	6	Olivier Leblanc

Tableau 28 :  
Liste des espèces de rhopalocères observées

## 1.11. Les espèces exogènes

### 1.11.1. Les espèces exogènes végétales

A l'instar des zones littorales thermophiles des Bouches-du-Rhône, l'étang du Pourra est propice au développement d'espèces exotiques à caractère envahissant.

6 espèces à caractère envahissant ont été répertoriées sur la zone :

*N.B.*

- Deux jeunes pieds de *Baccharis halimifolia* ont été arrachés au cours de la prospection du 31/07/2009

- Au moment de sa découverte le 03/09/2009, la station de *Ludwigia peploides* a été arrachée dans la mesure du possible puis exportée pour destruction.

Nom scientifique	Nom français	Espèce exotique	Commentaire
<b>Espèces envahissantes avérées</b>			
<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult. F.) Asch. & Graebn.	Herbe de la pampa, Herbe des pampas	cultivé et naturalisé	Origine : Amérique du Sud.
<i>Baccharis halimifolia</i> L.	Séneçon en arbre, Baccharis à feuilles d'arroche	cultivé et naturalisé	Origine: E de l'Amérique du N. Naturalisé également en Australie, en Nouvelle-Zélande, en Espagne...
<i>Acer negundo</i> L.	Érable negundo	cultivé et naturalisé	Origine: N de l'Amérique du Nord. Introduit en Europe en 1688.
<i>Ludwigia peploides</i> (Kunth) P.H. Raven	Jussie	naturalisé	Introduit en 1835 à Montpellier. En expansion. Forme dans les milieux humides des peuplements extrêmement denses, éliminant la végétation autochtone.
<b>Espèces plantées potentiellement envahissantes</b>			
<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	Olivier de Bohême = Chalef	Souvent cultivé Naturalisation ?	sudeuropéen-centroasiatique Origine: Asie. Corse. Souvent cultivé.
<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	Févier d'Amérique	cultivé et naturalisé	Origine: Centre et Est des États-Unis.

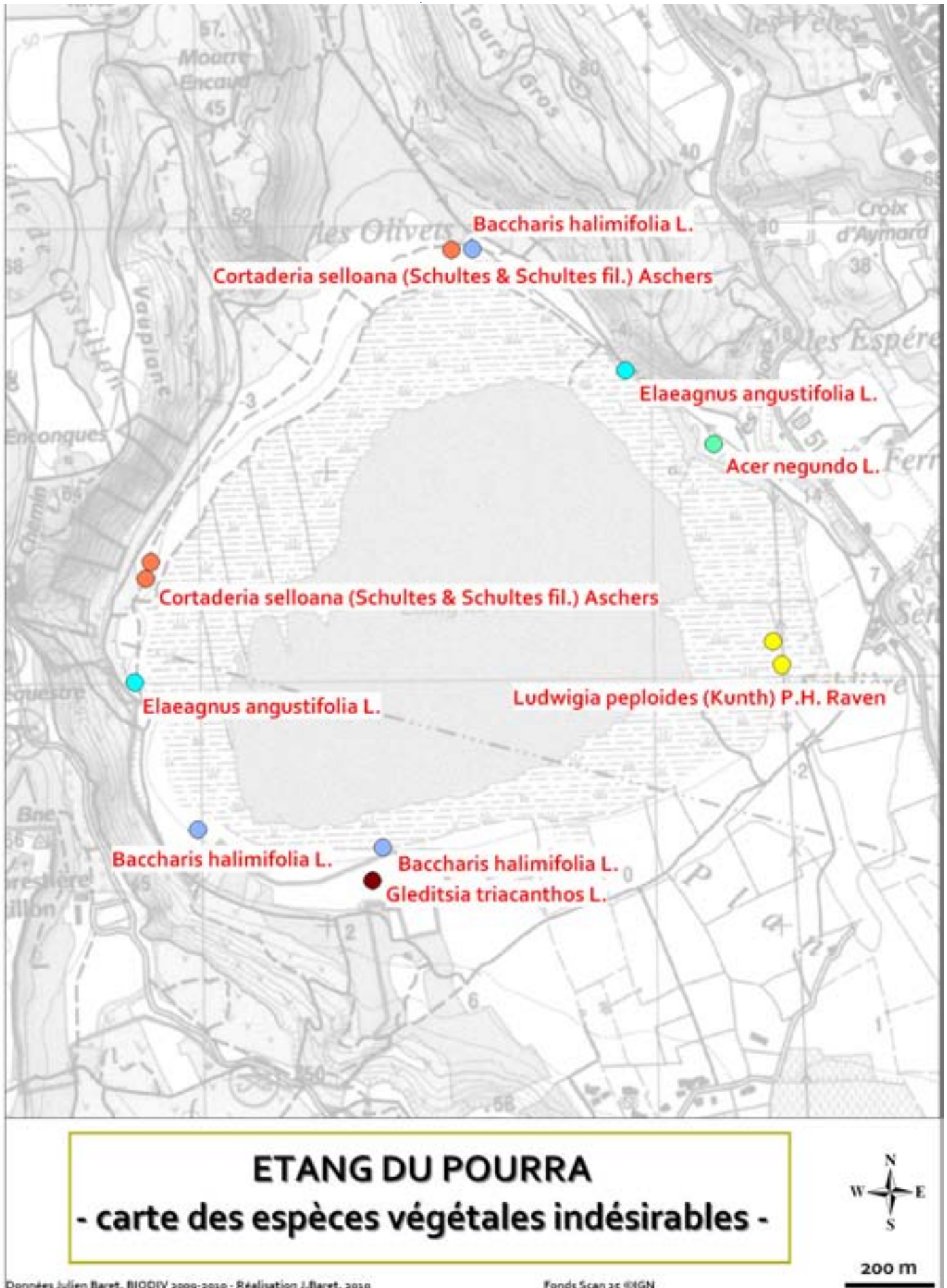
Tableau 29 :  
Liste des espèces végétales exotiques

Ces espèces exotiques sont connues pour avoir un développement potentiellement fortement recouvrant et concurrentiel pour la végétation indigène, contribuant à l'appauvrissement des milieux. Leur développement doit être contrôlé autant que possible, en particulier parce qu'ils peuvent modifier la structure des milieux humides.

Le caractère permanent de la zone humide, non naturel, favorise largement l'implantation et le développement de ces espèces qui n'en sont sur le site du Pourra qu'en début de colonisation. Un retour à un fonctionnement naturel d'assèchement estival (et de remontées des nappes salées) permettrait de limiter fortement leur implantation en eaux douces.

Notons que l'intervention en vue de l'élimination de ces espèces est surtout possible en début d'envahissement par arrachage des individus ou coupe avec traitement approprié des souches pour les ligneux. L'utilisation d'herbicide, même systémique, est à proscrire dans les milieux humides.

Carte 45 : Répartition des espèces végétales exotiques sur l'étang du Pourra



**Gauche :**  
**Cortaderia**  
**selloana**  
**(Schult. &**  
**Schult. F.) Asch.**  
**& Graebn**  
**Droite :**  
**Ludwigia**  
**peploides**  
**(Kunth) P.H.**  
**Raven**

© BIODIV



**Gauche :**  
**Baccharis**  
**halimifolia L.**  
**Droite :**  
**Gleditsia**  
**triacanthos L.,**  
**implanté en**  
**périphérie de**  
**l'étang**

© BIODIV



**Gauche :**  
**Acer negundo**  
**L.**  
**Droite :**  
**Jeune pied**  
**d'Elaeagnus**  
**angustifolia L.**

© BIODIV



## 1.11.2. Les espèces exogènes animales

### Mammifères

Le Ragondin (*Myocastor coypus*) est une espèce de rongeur originaire d'Amérique du sud qui a été introduit au 19ème siècle pour l'exploitation de sa fourrure. L'espèce colonise les milieux humides d'une grande partie de la France, et occasionne de nombreux dégâts que ce soit sur le plan écologique mais également sur les activités humaines.

### Reptiles

La Tortue de Floride (*Trachemys scripta elegans*) provient principalement de Floride, aux États-Unis. Il s'agit d'une tortue aquatique vivant normalement dans les lacs, étangs et marécages du Mississippi. Elle est facilement identifiable par les taches uniques de couleur rougeâtre qu'elle a sur ses tempes. L'espèce provoque un impact négatif sur la faune locale et des disfonctionnements sur les écosystèmes (prédation sur les peuplements batracologiques et ichthyologiques, concurrence spatiale et alimentaire avec la Cistude d'Europe, augmentation de la turbidité du milieu aquatique...). Elle est présente au sein de l'étang du

Pourra mais certainement qu'en faible nombre. Un individu a notamment été pêché le 20 novembre 2010 lors de la première campagne de pêche effectuée par Gaidomo. Elle est observée régulièrement par Monsieur Raoux.

### Poissons

Des perches soleils (*Lepomis gibbosus*) ont été introduites dans l'étang. Originaire d'Amérique du nord, cette espèce occupe actuellement une grande partie du territoire national. Elle est classée au sein de la liste des "espèces susceptibles de provoquer des déséquilibres biologiques". Son introduction volontaire en Europe a été considérée comme une erreur et son éradication est conseillée. Lors des deux campagnes de pêche effectuées par Gaidomo, les spécimens capturés ont été détruits, soit 97,2 perches par nasse et par jour lors de la première campagne les 18,19 et 20 novembre 2009.

### Écrevisse

Aucune espèce d'écrevisse introduite n'a été capturée lors des deux campagnes de pêche.



**Perche soleil**  
© LPO PACA

## 2. ÉVALUATION DE LA VALEUR PATRIMONIALE ET FACTEURS LIMITANT DES HABITATS NATURELS ET DES ESPECES

### 2.1. Évaluation de la valeur patrimoniale et facteurs limitant pour les habitats

#### 2.1.1. Les facteurs limitant et le fonctionnement des habitats

L'étang du Pourra et ses abords immédiats ont pu conserver une vocation naturelle et semi-naturelle jusqu'à aujourd'hui. La zone reste en effet exempte d'aménagements lourds liés à l'urbanisation ou à l'industrialisation. Elle présente des milieux naturels, des milieux cultivés et quelques installations agricoles en périphérie (corps de ferme, hangars, clôtures...).

Le site est cependant largement artificialisé, et ce depuis des siècles, notamment au niveau hydraulique avec la mise en place historique de nombreuses canalisations qui sont aujourd'hui utilisées pour le remplissage de l'étang en eaux douces ainsi que leur évacuation.

#### **Facteurs défavorables à la conservation des habitats déterminants et des espèces patrimoniales :**

##### **Mises en eaux estivales**

Le remplissage de l'étang pour les activités cynégétiques a été instauré durant les années 90. Cette modification du cycle naturel d'inondations a affecté de façon sévère les fonctionnalités écologiques du site. D'un régime méditerranéen temporaire avec assèchement estival, l'étang du Pourra est passé en quelques années à un plan d'eau permanent. Les communautés d'espèces liées aux marnages et aux assèchements qui en constituaient les principales richesses biologiques ont fortement régressé au profit d'espèces aquatiques cosmopolites et de milieux beaucoup plus banals.

##### **Dilution et désalinisation**

Elles ne sont que les conséquences des mises en eaux à but cynégétique.

Les apports en eau douce entraînent la dilution du sel et limitent sa concentration estivale lors des phases d'assecs. Il est également probable que certaines quantités de sel soient exportées lors des vidanges effectuées tous les 5 ans dans le canal voisin et que cela provoque une désalinisation progressive de l'étang du Pourra.

L'ensemble de ces facteurs contribue à la marginalisation des habitats halophiles tels que les eaux saumâtres, les communautés halo-nitrophiles amphibies, les végétations à salicornes et les jonchaies.

##### **Dynamique de la végétation (prolifération d'hélophytes)**

Les hélophytes telles que le phragmite (roseau) profitent des apports d'eaux douces et de la stabilité des niveaux d'eaux. Leur développement accru limite celui des espèces pionnières de vases exondées.

##### **Introduction d'espèces et envahissement par des espèces exotiques**

Les introductions d'espèces ont pu être volontaires (ex. implantation de Phragmites et inoculation d'herbiers de potamots...) ou involontaires (arrivée d'envahissantes comme le Baccharis, la Jussie et l'herbe de la pampa, favorisées par les mises en eaux estivales ou les désalinisations).

##### **Facteurs favorables :**

##### **Gestion de la roselière et des tamaris**

Certaines actions sont effectuées pour favoriser le potentiel cynégétique de la zone. Elles consistent en du faucardage par des trouées dans la roselière à la fois dans la zone inondée et sur une partie des berges et également par un broyage des jeunes tamaris. Cette gestion est essentiellement effectuée durant les assecs, les années de vidange de l'étang. Lorsqu'elle est réalisée dans la zone de

marnage, elle peut favoriser les milieux et les espèces pionnières intéressantes du site. Il s'agit donc d'une mesure positive qui, bien qu'artificielle, permet - dans l'état actuel des choses - le contrôle des héliophytes et des ligneux au profit d'espèces annuelles pionnières de zones exondées.

### **Maintien d'une agriculture extensive à proximité**

Les espèces végétales de milieux ouverts bénéficient des pratiques menées actuellement en bordure de l'étang. Les pratiques agricoles extensives (y compris les emblavures cynégétiques) favorisent en outre la conservation du paysage rural du secteur. La présence d'un troupeau ovin pourrait également représenter ultérieurement un atout majeur en cas de gestion conservatoire active des jonchaies et des végétations halo-nitrophiles.

#### **2.1.2. Synthèse sur les habitats**

De nombreux habitats naturels ont été identifiés, répertoriés et cartographiés sur l'étang du Pourra et ses berges. Ils sont agencés en étroites ceintures de végétation autour d'une grande zone inondée particulièrement homogène. Certains de ces habitats sont très originaux, rares et menacés. Ils sont liés à des eaux saumâtres aux niveaux fluctuants de façon saisonnière et à un assèchement estival. Ce sont les milieux déterminants pour ce site et, actuellement minoritaires et marginaux sur la zone, ils en constituent les enjeux de conservation prioritaires.

Ces milieux étaient autrefois représentés sur une large partie de l'étang dont le fonctionnement conservait un cycle naturel de régime méditerranéen (H. Michaux, com. pers.). Ils sont aujourd'hui remplacés par des milieux plus banals d'eaux douces, de roselières et de tamaris favorisés par la gestion actuelle et en partie introduits (bouturages de phragmites, apports de potamots - A. Raoux, com. pers.).

D'autres milieux remarquables se situent en périphérie de l'étang. Ils sont hérités des modes de gestion passés et actuels d'une agriculture et d'un pastoralisme

extensif, de cultures cynégétiques et d'ouvertures DFCI.

Les états de conservation des habitats naturels aquatiques et temporaires déterminants du Pourra seraient améliorés par une gestion privilégiant un fonctionnement hydrologique naturel de l'étang. Autour de la zone humide, les pratiques extensives actuelles de gestion profitent quant à elles aux habitats remarquables mésophiles et secs.

#### **2.2. Évaluation de la valeur patrimoniale et facteurs limitant pour la flore**

Le diagnostic a permis de mettre en évidence la présence de 264 espèces de plantes dont 20 espèces à enjeu de conservation ou restauration (d'après la méthodologie définie en 1.1.1). Parmi ces dernières, 8 sont considérées avec un enjeu fort, très fort ou majeur sur le site.

Jusque dans les années 90, période approximative de la mise en eau artificielle permanente du Pourra pour la gestion des activités cynégétiques, l'étang était soumis au régime naturel méditerranéen d'inondations hivernales et d'assèchements estivaux. Il était alors possible de le traverser à pied en fin d'été et les végétations amphibies halo-nitrophiles, au développement tardif occupaient une bonne partie du fond asséché (H. Michaud, com. pers.).

Aujourd'hui, ces milieux sont seulement reclus sur certaines bordures de l'étang, notamment en quelques points sur la piste de ceinture et dans des petites zones salées isolées par la piste dans les zones où elle est surélevée. Leur maintien n'est pas assuré en cas de persistance des conditions actuelles de mises en eaux estivales.

Seul le retour à un régime naturel d'assecs devrait favoriser ces végétations et permettrait l'expression et la conservation de ces habitats naturels reconnus d'importance communautaire prioritaire par la directive européenne Habitats-Faune-Flore.

## 2.3. Évaluation de la valeur patrimoniale et facteurs limitant pour les oiseaux

### 2.3.1. Evaluation de la valeur patrimoniale des oiseaux

Parmi les 135 espèces d'oiseaux recensées sur le site, 32 espèces sont citées en annexe 1 de la Directive Oiseaux 79/409/CEE et 27 sont retenues dans le Livre Rouge au niveau national (toutes catégories confondues).

Le tableau suivant (tableau 30) présente les 24 espèces identifiées comme espèce à enjeu sur l'étang du Pourra. On y retrouve 19 espèces d'oiseaux d'eau, 3 espèces de passereaux et 2 espèces de rapaces.

### 2.3.2. Facteurs limitant ou conditionnant la présence des oiseaux

Les facteurs pouvant conditionner les effectifs ainsi que la diversité de l'avifaune sur le site sont :

- la chasse
- la gestion des niveaux d'eau. Ainsi le futur scénario de gestion choisi par le gestionnaire (niveau d'eau maximum vs assec estival) est susceptible d'influencer fortement la quantité d'eau présent sur le site
- les dérangements. Le gestionnaire devra veiller à permettre une fréquentation du site compatible au maintien de l'avifaune patrimoniale afin de limiter les dérangements, notamment en période de nidification.
- l'évolution des milieux (roselières).

Tableau 30 : Statut de protection des espèces d'oiseaux recensées sur le site

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	Conv. Berne	Conv. Bonn	Conv. Wash.	Liste rouge France	Liste rouge mondiale
Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	PN	OI	B2				LC
Blongios nain	<i>Ixobrychus minutus</i>	PN	OI	B2	b2		EN	LC
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	PN	OI	B2	b2	All		LC
Butor étoilé	<i>Botaurus stellaris</i>	PN	OI	B2			VU	LC
Canard chipeau	<i>Anas strepera</i>	GC	OII/1	B3	b2		VU	LC
Crabier chevelu	<i>Ardeola ralloides</i>	PN	OI	B2			VU	LC
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>	PN	OII/2	B3			R	LC
Echasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>	PN	OI	B2	b2			LC
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	PN		B2	b2	All		LC
Flamant rose	<i>Phoenicopterus roseus</i>	PN	OI	B2	b2	All		
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>	GC	OII/1-OIII/2	B3	b2			LC
Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>	GC	OII/1-OIII/2	B3	b2			LC
Fuligule morillon	<i>Aythya fuligula</i>	GC	OII/1-OIII/2	B3	b2		R	LC
Grèbe à cou noir	<i>Podiceps nigricollis</i>	PN		B2			R	LC
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	PN		B2				LC
Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>	PN	OI	B3				LC
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	PN		B3				LC
Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	PN	OI	B2	b2			LC
Lusciniole à moustaches	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	PN						
Nette rousse	<i>Netta rufina</i>	GC	OII/2	B3	b2		EN	LC
Rousserolle effarvate	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	PN		B2				LC
Rousserolle turdoïde	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	PN		B2			VU	LC
Tadome de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>	PN		B2	b2			LC
Talève sultane	<i>Porphyrio porphyrio</i>	PN	OI	B2				LC

## 2.4. Évaluation de la valeur patrimoniale et facteurs limitant pour les chiroptères

### 2.4.1. Evaluation de la valeur patrimoniale des chiroptères

Les enjeux de conservation du peuplement de chauves-souris de l'étang du Pourra dans l'état actuel de nos connaissances, portent en premier lieu sur le Grand Rhinolophe et le Minioptère de Schreibers, espèces inscrites à l'annexe 2 de la Directive habitat et menacées ou en mauvais état de conservation (Tableau 31). Dans une moindre mesure, les enjeux portent sur la Pipistrelle pygmée,

espèce beaucoup plus localisée que sa cousine commune et liée aux zones humides, et la Pipistrelle de Nathusius, espèce migratrice pour laquelle la préservation des boisements rivulaires et des boisements proches de zones humides joue un rôle primordial sur les couloirs de migration de l'espèce.

Espèces (en gras les espèces Annexe 2 DH)	Etang du Pourra	IUCN LR France	Enjeu local de conservation
<b>RHINOLOPHIDAE</b>			
<b>Grand rhinolophe</b> <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	●	NT	Très fort
<b>VESPERTILLONIDAE</b>			
<b>Minioptère de Schreibers</b> <i>Miniopterus schreibersii</i>	●	VU	Fort
<b>Murin de Capaccini</b> <i>Myotis capaccinii</i>	(●)	VU	Très fort
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>	(●)	LC	Très faible
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	(●)	NT	Modéré
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	(●)	LC	Faible
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	●	LC	Faible
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	●	LC	Modéré
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	●	NT	Modéré
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhli</i>	●	LC	Très faible
Vespère de Savi <i>Hypsugo savii</i>	●	LC	Très faible
Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	●	LC	Faible
<b>MOLOSSIDAE</b>			
Molosse de Cestoni <i>Tadarida teniotis</i>	●	LC	Très faible
	<b>8(12)</b>		

Tableau 31 : Statut de conservation des chiroptères recensés sur le site

#### Légende :

Les espèces avérées sont en jaune.

(●) Présence potentielle de l'espèce.

L'enjeu local de conservation a été déterminé par le GCP sur des critères de rareté, de régression locale, de spécificité écologique de l'espèce, de responsabilité régionale.

#### Les catégories UICN pour la Liste rouge

RE : Espèce éteinte en métropole

Espèces menacées de disparition de métropole :

- CR En danger critique d'extinction
- EN En danger
- VU Vulnérable

Autres catégories :

NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)

DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)

NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en métropole de manière occasionnelle ou marginale)

NE : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge)

## 2.4.2. Facteurs limitant ou conditionnant la présence des chiroptères

Les facteurs qui conditionnent la présence de chiroptères sur un site sont principalement de deux ordres : la présence d'habitat de chasse favorables et de leur ressource trophique associée (alimentation) et la présence de gîtes disponibles (gîte diurne, mise-bas, hibernation). Les informations récoltées au cours de cet inventaire de terrain sont trop fragmen-

taires pour pouvoir établir précisément les facteurs limitants ou influençant la présence des différentes espèces sur ce site, mais des premiers éléments basés sur l'écologie des espèces et la phase de terrain peuvent être apportés pour les espèces à enjeu de conservation modéré à fort (Tableau 32).

Espèces ou groupe d'sp	Facteurs conditionnant présence ou évolution	Fonctionnement des pop sur le site
Grand rhinolophe	-Gîte disponible sur ou a proximité du site -Ressource trophique	-Alimentation possible en foret et en prairie pâturée
Minioptère de Schreibers	-Ressource trophique	-Alimentation au dessus de l'étang et des boisements
Pipistrelle pygmée	-Gîte arboricole ou bâti proche de l'eau -Ressource trophique	-Gîte possible dans des arbres -Alimentation dans les boisements et zones humides
Pipistrelle de Nathusius	-Gîte arboricole ou bâti à proximité de zone humide -Ressource trophique	-Gîte possible dans des arbres -Alimentation dans les boisements et zones humides -Halte migratoire et hivernage potentiel

Tableau 32 : Facteurs conditionnant la présence des chiroptères

La gestion des niveaux d'eau a nécessairement un impact sur les populations de chiroptères présentes dans la mesure où cette gestion influe sur la biomasse et les espèces d'insectes présentes, néanmoins il n'est pas possible de connaître à priori l'impact sur les populations et les différentes espèces fréquentant le site sans données précises sur l'influence des niveaux d'eau sur les populations d'insectes.

Les boisements périphériques de l'étang sont principalement constitués de conifères (pins) qui ne sont pas les essences les plus favorables aux chiroptères, tant pour la présence de gîtes arboricoles favorables que pour les cohortes d'insectes associées à ces espèces. Il serait important lors de la gestion à venir de veiller à conserver les arbres feuillus présents et de favoriser les essences de feuillus au sein des boisements.

## 2.5. Évaluation de la valeur patrimoniale et facteurs limitant pour les autres mammifères

### 2.5.1. Évaluation de la valeur patrimoniale

En dehors des chiroptères, l'importance des mammifères sur ce site est faible comparativement aux autres taxons, notamment l'avifaune et la flore (Tableau 33).

Parmi les espèces de mammifères, deux sont protégées au niveau national (Ecu-reuil d'Europe et Hérisson d'Europe) et quatre sont inscrites sur une liste rouge nationale et/ou mondiale.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut sur le site	Convention de Berne	Directive Habitat	Protection nationale	Liste Rouge UICN France	Liste Rouge UICN Europe	Liste Rouge UICN Monde
Belette d'Europe	<i>Mustela nivalis</i>	donnée ancienne	III					
Blaireau d'Europe	<i>Meles meles</i>	reproduction à proximité	III					
Crocidure des jardins	<i>Crocidura suaveolens</i>	Présence potentielle	II et III			NT		
Ecu-reuil d'Europe	<i>Sciurus vulgaris</i>	Présence potentielle	III		X			
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	Présence potentielle	III		X			
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Présence potentielle				NT	NT	NT
Lérot	<i>Eliomys quercinus</i>	Présence potentielle	III				NT	NT
Musaraigne musette	<i>Crocidura russula pulchra</i>	Présence potentielle	III					
Musaraigne des jardins	<i>Crocidura suaveolens</i>	Présence potentielle	II et III			NT		
Pachyure étrusque	<i>Suncus etruscus</i>	Présence potentielle	III					
Putois	<i>Mustela putorius</i>	donnée ancienne	III	V				

**Tableau 33 :**  
Statut de conservation des mammifères présents sur le site

Le Lapin de garenne n'est pas une espèce patrimoniale car elle ne bénéficie d'aucun statut de protection. Néanmoins, elle est en régression très marquée sur l'ensemble de son aire de répartition. Ils jouent également un rôle dans le fonctionnement écologique du site en que proie et par leur action d'ouverture du milieu.

Les micromammifères ont un rôle de ré-

servoir alimentaire de nombreux carnivores, principalement les rapaces diurnes et nocturnes.

### 2.5.2. Facteurs limitant ou conditionnant la présence des mammifères

Ils seront à définir précisément par le gestionnaire.



**Blaireau**  
© Pierre RIGAUX

## 2.6. Évaluation de la valeur patrimoniale et facteurs limitant des reptiles

### 2.6.1. Evaluation de la valeur patrimoniale des reptiles

Toutes les espèces de reptiles présentes sur le site sont protégées au niveau national.

**Tableau 34 :**  
**Statut de conservation des reptiles présents sur le site**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut sur le site	Convention de Berne	Directive Habitat	Protection nationale	Liste Rouge UICN France	Liste Rouge UICN Europe	Liste Rouge UICN Monde
Coronelle girondine	<i>Coronella girondica</i>	présent	An III		X			
Couleuvre de Montpellier	<i>Malpolon monspessulanus</i>	présent	An III		X			
Couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>	présent	An III		X			

Les espèces trouvées et potentiellement présentes sur le site sont régulières dans les Bouches-du-Rhône.

Le Lézard ocellé doit toutefois être prospecté scientifiquement dans les zones lui correspondant écologiquement.

La présence de la Cistude d'Europe n'a pas été démontée, toutefois l'habitat est favorable pour l'espèce. Il ne l'était plus par le passé suite aux nombreuses années où l'étang était à sec.

### 2.6.2. Facteurs limitant ou conditionnant la présence des reptiles

Ils seront à définir précisément par le gestionnaire après avoir réalisé un inventaire exhaustif des reptiles présents sur le site (notamment les lézards).

## 2.7. Évaluation de la valeur patrimoniale et facteurs limitant des amphibiens

### 2.7.1. Evaluation de la valeur patrimoniale des amphibiens

Toutes les espèces d'amphibiens présentes sur le site sont protégées au niveau national.

Les espèces trouvées et potentiellement

présentes sur le site sont régulières dans les Bouches-du-Rhône, excepté le Pélobate cultripède (s'il existe toujours) et la Grenouille de Pérez.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut sur le site	Convention de Berne	Directive Habitat	Protection nationale	Liste Rouge UICN France	Liste Rouge UICN Europe	Liste Rouge UICN Monde
Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	reproducteur assez commun		An IV	X			
Pelodyte ponctué	<i>Pelodytes punctatus</i>	reproducteur à confirmer	An III		X			

**Tableau 35 :**  
Statut de conservation des amphibiens présents sur le site

Le Pélobate cultripède une espèce en déclin, rare et localisée (Thirion, 2006a). Son aire de répartition occupe le sud-ouest de l'Europe : Portugal, Espagne, sud et sud-ouest de la France (Lizana, 1997 in Thirion, 2006a). En France, il occupe, au sud, les régions méditerranéennes, des Pyrénées-Orientales à la région de Fréjus.

À l'ouest, sa répartition se limite au littoral atlantique jusqu'à la presqu'île de Guérande.

Le statut de reproducteur du Pelodyte ponctué mérite d'être confirmé.

### 2.7.2. Facteurs limitant ou conditionnant la présence des amphibiens

La présence de prédateurs aquatiques (comme les poissons carnivores) limite la présence des amphibiens.

L'année 2010 avec des niveaux d'eau exceptionnellement hauts a permis d'avoir des zones inondées non accessibles aux poissons prédateurs des œufs et têtards, favorisant ainsi les amphibiens.

Les facteurs limitant favorables pour une bonne reproduction pour l'ensemble des espèces d'amphibiens :

- une eau préférentiellement douce
- peu ou pas de prédateurs
- une pente douce
- des rives à végétation rase pour les déplacements et un accès plus facile
- une présence d'hélophytes : refuge important limitant l'impact des prédateurs
- une présence d'herbiers aquatiques lâches : favorables aux déplacements et au nourrissage des têtards de Pélobates

Le tableau ci-dessous présente les facteurs limitant pour le Pélobate cultripède. Une des menaces les plus importantes concerne la perte de sites de reproduction. Le déclin peut aussi être attribué à l'introduction de poissons et la présence d'écrevisses allochtones. La fermeture de l'habitat peut être une menace à prendre en compte.

Principaux facteurs écologiques d'influence ou facteurs limitant	Nature de l'influence
Habitats terrestres : substrat sableux	Sol meuble
Habitats terrestres : hauteur de la végétation, recouvrement	Végétation rase, inférieure à 4 cm, taux de recouvrement faible à moyens (40 %)
Présence de corridors (habitats de transfert) entre zone de reproduction et habitats terrestres	Corridor : même caractéristique environnementale que les habitats terrestres habituels
Humidité	Pics de sortie lors des averses suite à des périodes de sécheresse
Distance sites de reproduction " habitats terrestres	Moins de 150 m, taille des domaines vitaux journaliers en moyenne 14,81 m <sup>2</sup> (mobilité assez limitée)
Taux de salinité des sites de pontes	Varie de 1 à 7 ‰
Sites de pontes : présence de végétation aquatique	Présence d'hélophytes (ex : Renoncule de Baudot)
Profondeur de l'eau pour la ponte	Environ 40 cm
Présence de poissons carnivores (ou écrevisses de Louisiane)	Exclut présence de têtards

**Tableau 36 :**  
Facteurs conditionnant la présence du Pélobate cultripède

## 2.8. Évaluation de la valeur patrimoniale et facteurs limitant pour les poissons

### 2.8.1. Évaluation de la valeur patrimoniale des poissons

Deux espèces patrimoniales de poissons ont été rencontrées sur l'Étang du Pourra lors des deux pêches scientifiques : l'Anguille et le Brochet.

Tableau 37 :  
Évaluation de la valeur patrimoniale des poissons

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut sur le site	Convention de Berne	Directive Habitat	Protection nationale	Liste Rouge UICN France	Autre
<b>POISSONS</b>							
Anguille	<i>Anguilla anguilla</i>	présence				CR	Règlement européen
Brochet	<i>Esox lucius</i>	présence			x	VU	
Carpe commune	<i>Cyprinus carpio</i>	présence					
Carpe cuir	<i>Cyprinus carpio</i>	présence					
Epinoche	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	présence					
Gambusie	<i>Gambusia holbrooki</i>	présence					
Goujon	<i>Gobio gobio</i>	présence					
Perche soleil	<i>Lepomis gibbosus</i>	présence					invasive
<b>CRUSTACES</b>							
Crevette rose	<i>Palaemon squilla</i>	présence					

Tableau 38 :  
Enjeu de conservation des espèces de poissons

Espèces (en gras les espèces Annexe 2 DH)		Étang du Pourra	IUCN LR France	Enjeu local de conservation	Remarque
<b>POISSONS</b>					
<b>Anguille</b>	<b><i>Anguilla anguilla</i></b>	présence	CR	Très fort	<b>Espèce introduite</b>
<b>Brochet</b>	<b><i>Esox lucius</i></b>	présence	VU	Fort	
Carpe commune	<i>Cyprinus carpio</i>	présence			
Carpe cuir	<i>Cyprinus carpio</i>	présence			
Epinoche	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	présence			
Gambusie	<i>Gambusia holbrooki</i>	présence			
Goujon	<i>Gobio gobio</i>	présence			
Perche soleil	<i>Lepomis gibbosus</i>	présence			
<b>CRUSTACES</b>					
Crevette rose	<i>Palaemon squilla</i>	présence			

### L'Anguille

Se situant en dehors de ses limites biologiques, l'Anguille européenne a fait l'objet du règlement européen n°1100/2007 du 18 septembre 2007 instituant des mesures de reconstitution du stock avec des objectifs déclinés par bassin hydrographique.

De plus, elle est classée depuis 2009 comme espèce en danger critique d'extinction (CR) dans la liste rouge des poissons d'eau douce de France métropolitaine.

Les causes de la forte régression de cette espèce sont multiples (MNHN et UICN, 2009).

L'Anguille européenne est victime de la surpêche dans la plupart des grands bassins versants, aggravée par le bra-

connage ciblant ses alevins (appelés "civelles").

De plus, elle se heurte à de nombreux obstacles freinant sa migration vers les cours d'eau (barrages, bouchons vazeux, ...) et se trouve parfois prise au piège dans des turbines.

L'espèce est également exposée à de nombreux polluants et pesticides, qui fragilisent fortement ses défenses immunitaires et favorisent l'infestation de sa vessie natatoire par le ver parasite *Anguillicola crassus*, arrivé avec l'importation d'autres poissons utilisés en aquaculture.

Ce parasite et ces pollutions pourraient perturber la capacité reproductrice de l'adulte et compromettre son retour vers les lieux de ponte.

## Le Brochet

Plus grand carnassier natif des eaux douces françaises, le Brochet est cité dans l'article 1 de l'arrêté PRME8861195A du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire français : la destruction ou l'enlèvement des œufs ainsi que la destruction, l'altération ou la dégradation des milieux particuliers, et notamment des lieux de reproduction, désignés par arrêté préfectoral (arrêté de biotope) sont donc interdits.

De plus, il est classé comme espèce vulnérable (VU) dans la liste rouge des poissons d'eau douce de France métropolitaine.

C'est une espèce privilégiant les zones d'eau claire à végétation dense, telles que des plans d'eau peu profonds ou des cours d'eau à méandres.

Espèce sensible aux crues et exigeante sur la qualité du milieu, le Brochet régresse dans de nombreux cours d'eau en raison de l'assèchement des zones humides, nécessaires à sa reproduction et à la croissance de ses jeunes.

Pour assurer sa descendance, il affecte en effet les prairies inondées, les marais et les bras morts des rivières, où le niveau des eaux se maintient pendant au moins 40 jours consécutifs lors des crues.

Or, le drainage agricole et l'arasement des haies entraînent une durée plus courte d'inondation de ces zones humides, et l'endiguement des cours d'eau empêche la connexion des bras annexes avec le lit majeur.

De plus, la pollution des eaux, la surpêche, ainsi que la présence de barrages empêchant sa migration de reproduction, contribuent à fragiliser cette espèce.

Ces facteurs expliquent un déclin continu de ses populations ces dernières années.

Sur de nombreux cours d'eau, des plans de gestion ont été mis en place, visant notamment à la restauration des principaux sites de reproduction via l'aménagement de frayères naturelles.

Certaines espèces présentes sur l'étang du Pourra sont classées comme nuisible, notamment la Perche soleil.

## 2.8.2. Facteurs limitant ou conditionnant la présence de poissons

L'Etang du Pourra constitue une zone très intéressante pour la production d'anguilles génitrices femelles de qualité, du fait de la moindre prévalence du parasite *Anguillicola crassus* par rapport aux cours d'eau français.

En effet, cette espèce étant aujourd'hui en danger d'extinction, des plans de restauration ont été définis et mis en place au niveau de chaque grand bassin hydrographique français, dans le cadre du règlement européen n°1100/2007 du 18 septembre 2007 (MEEDDM et al, 2010).

Sur de nombreux bassins français, sauf sur le bassin Rhône-Méditerranée (Préfecture de la Région Rhône-Alpes, 2009), l'alevinage a été considéré comme une solution pour permettre la recolonisation des cours d'eau et la production de géniteurs de qualité.

Plusieurs conditions sont cependant à remplir pour réaliser dans de bonnes conditions un alevinage d'anguilles sur l'Etang du Pourra :

- l'Etang du Pourra n'étant pas colonisable naturellement par l'Anguille, l'alevinage devra être réalisé chaque année pour obtenir une population équilibrée, ce qui pose un problème déontologique mais aussi un problème réglementaire : si le problème déontologique peut être balayé facilement devant l'urgence de la situation de l'Anguille et la nécessité d'ouvrir rapidement des zones de production de géniteurs de qualité, ces alevinages devront être autorisés par le Comité de Gestion des Poissons Migrateurs (COGEPOMI) du Bassin Rhône-Méditerranée puis par arrêté préfectoral ;
- ces alevinages ne pourraient avoir lieu que dans le cadre d'un programme de conservation de l'espèce et non pas à des fins commerciales ou de remboursement de frais de gestion de l'Etang ;
- l'idéal serait d'aleviner des civelles d'un stade précoce (civelles n'ayant pas commencé à se nourrir en eau douce : seule façon d'empêcher la

colonisation de l'Étang du Pourra par l'*Anguilla crassus*) et provenant du bassin Rhône-Méditerranée (prescription des scientifiques) ;

- il sera nécessaire de récupérer les anguilles argentées pour leur permettre de partir se reproduire dans la Mer des Sargasses.

D'autre part, en terme d'alevinage commercial, le Brochet est plus intéressant que le Sandre pour aleviner en poissons carnassiers l'Étang du Pourra.

Enfin, malgré qu'elle prolifère particulièrement dans l'étang du Pourra, il semble possible de contrôler voire de d'éliminer la Perche-soleil.

En effet, ce poisson semble souffrir du manque d'oxygène lorsqu'elle reste confinée dans la tranchée (mortalité estivale et dans les nasses).

De ce fait, cette espèce, contrairement à l'Anguille, ne devrait pas résister à la vidange de l'étang.

Il faudra cependant veiller à ce qu'aucune Perche soleil ne passe pas dans le canal de Rassuen lors de la vidange de l'Étang du Pourra, ce qui pourrait constituer un « réservoir » pour cette espèce et permettre la recolonisation de l'étang à chaque remplissage.

Mais ce poisson est peut-être déjà présent dans le canal de Rassuen (ce qui reste à vérifier).

Si tel était le cas, il serait alors extrêmement difficile de réguler cette espèce dans l'Étang du Pourra.

La gestion piscicole de l'Étang du Pourra sera cependant conditionnée par sa gestion hydraulique.

Si on revient à l'évolution naturelle de cet étang, c'est-à-dire à un remplissage automnale et hivernal par les pluies et un assèchement estival (partiel certaines années mais souvent total = étang temporaire), seules les anguilles pourront survivre à ces conditions de milieu.

A l'autre extrême, la gestion actuelle à but cynégétique permettra de réaliser des alevinages d'anguilles dans un objectif patrimonial mais aussi des alevinages en brochets dans un but commercial.

## 2.9. Évaluation de la valeur patrimoniale et facteurs limitant pour les insectes

### 2.9.1. Évaluation de la valeur patrimoniale des odonates

Une seule espèce d'odonate est protégée au niveau national et figure à l'an-

nexe II de la Directive Habitat : l'Agrion de Mercure.

Nom espèce	Nom latin	Convention de Berne	Directive Habitat	Protection nationale	Liste Rouge UICN France	Liste Rouge UICN Monde
Agrion de Mercure	Coenagrion mercuriale	An II	An II	PN	EN	NT

L'Agrion de Mercure, contacté une fois sur le site en 2010, dispose d'un plan de restauration national dans le cadre du Plan National d'Actions en faveur des Odonates. Il est donc nécessaire de poursuivre les inventaires sur le site afin de vérifier la présence de l'espèce, de déterminer son statut sur le site et enfin d'estimer la taille de sa population.

Toutefois l'Agrion de Mercure étant une espèce d'eau courante (ruisseau, fossé, etc...), il est peu probable qu'une population soit présente sur l'étang lui même. En revanche, il pourrait l'être au niveau des canaux ou roubines qu'il peut y avoir à proximité. Le seul individu observé peut aussi être un individu erratique.

L'espèce peut être observée sur le site au début de l'été.

### 2.9.2. Évaluation de la valeur patrimoniale des Rhopalocères

Aucune espèce de rhopalocères ne fait l'objet de mesures de protection ou n'est listé sur une liste rouge.

### 2.9.3. Facteurs limitant et fonctionnement des populations

Etant donné le type de végétation (halophile pour sa majorité), les potentialités du site pour les papillons de jour sont très faibles (les chenilles de rhopalocères consomment très peu ces plantes).

Pour les mêmes raisons (des terrains salés en général), la faune odonatologique sera restreinte. Néanmoins, du fait de la forte proportion de surface en eau, ce site est fortement attractif pour ces insectes.

Ces insectes sont considérés comme de très bons bio-indicateurs des milieux terrestres car, grâce à leur dynamique de populations et leur lien trophique avec les plantes (hôtes pour les chenilles et nourriture pour les imagos), ils constituent une composante essentielle pour mesurer la fonctionnalité et l'évolution des milieux terrestres. Le suivi des Lépidoptères peut permettre d'affiner cette approche car ce sont des espèces « bio-informatives » de l'habitat, voire de son état, qu'elles occupent.

Tableau 39 : Statut de conservation des odonates présents sur le site



Crocothémis écarlathe  
© LPO PACA

### III. Hiérarchisation des enjeux

#### 1. Enjeux de conservation du patrimoine naturel

##### Méthode de hiérarchisation

##### 1) L'intérêt patrimonial de chaque élément du patrimoine naturel, avec une notation de 0 à 4 :

- 0 : Intérêt faible ou nul
- 1 : Intérêt régional (espèce végétale protégée au niveau régional, espèce animale présentant un intérêt pour la région PACA, ...).
- 2 : Intérêt national (espèce végétale protégée au niveau nationale ou inscrite en liste rouge nationale...)
- 3 : Intérêt européen (Habitat d'intérêt communautaire, annexe I directive oiseaux, annexe II directive habitat, espèce en liste rouge UICN europe, ...).
- 4 : Intérêt mondial (Espèce en liste rouge UICN monde) ou espèce endémique de l'ouest méditerranéen.

##### 2) Représentativité de la population du site (utilisation des niveaux de population, seuil ramsar, nombre de stations pour les plantes, ...).

- 0 : Niveau local faible
- 0,5 : Niveau local significatif et niveau régional faible ou moyen
- 1 : Niveau régional significatif et intérêt national faible.
- 1,5 : Niveau national important et/ou ni-

veau international significatif.  
2 : Niveau national majeur et/ou niveau international important.

##### 3) le degré de dégradation ou de menaces potentielles pesant sur chacun de ces éléments sur le site,

##### Pour la Faune

- 0 : degré faible ou nul de menaces
- 0,5 : degré moyen de menaces
- 1 : fortes menaces ou état de dégradation prononcé

##### Pour la Flore et les Habitats

- 0 : degré nul
- 0,5 : degré faible
- 1 : degré moyen
- 1,5 : Fortes menaces ou habitats en voie de dégradation importante
- 2 : Menaces très fortes ou habitats fortement dégradés

##### 4) le rôle que représente le site pour la population locale de l'espèce (uniquement pour la Faune)

- 0 : le site joue un rôle faible ou nul pour l'alimentation, la reproduction ou l'hivernage de l'espèce.
- 0,5 : le site joue un rôle non négligeable pour l'alimentation, la reproduction ou l'hivernage de l'espèce
- 1 : le site joue un rôle important pour l'alimentation, la reproduction ou l'hivernage de l'espèce

Pour évaluer les enjeux de conservation du site, seuls les espèces ou habitats d'intérêt patrimonial sont pris en compte.

##### Hiérarchisation des enjeux :

		Intérêt patrimonial			
		Faible <1	Moyenne 2	Forte 3	Majeure 4
Menace + Représentativité + Rôle (Faune)	Faible <1	Faible	Faible	Moyen	Assez fort
	Moyenne 1,5 - 2	Faible	Moyen	Assez fort	Fort
	Forte 2,5 - 3	Moyen	Assez fort	Fort	Majeur
	Très forte >3	Assez fort	Fort	Majeur	Majeur

Tableau 40 : Méthode de hiérarchisation des enjeux

## Résultats de la hiérarchisation

### Faune

Nom complet	Intérêt patrimonial	Représentativité	Menace	Rôle	TOTAL
Blongios nain	3	1	0	1	5
Héron pourpré	3	1	0	1	5
Talève sultane	3	1	0	1	5
Lusciniole à moustaches	3	0,5	0	1	4,5
Anguille	4	0	0	0	4
Bihoreau gris	3	0	0	1	4
Minioptère de Schreibers	3	0,5	0	0,5	4
Grèbe castagneux (postnuptial)	1	1,5	0	1	3,5
Rousserolle turdoïde	2	1	0	0,5	3,5
<i>Coenagrion mercuriale</i>	3	0	0	0	3
Engoulevent d'Europe	3	0	0	0	3
Grèbe à cou noir (nicheur)	1	1	0	1	3
Pélodyte ponctué	1	0,5	0,5	1	3
Pipistrelle de Nathusius	2	0,5	0	0,5	3
Rainette méridionale	1	0,5	0,5	1	3
Fuligule milouin (hivernage)	0	1,5	0,5	1	3
Fuligule morillon (hivernage)	0	1,5	0,5	1	3
Crocidure des jardins	2	0,5	0	0	2,5
Grèbe castagneux (nicheur)	1	1	0	0,5	2,5
Foulque macroule (hivernage)	0	1,5	0,5	0,5	2,5
Brochet	2	0	0	0	2
Coronelle girondine	1	0,5	0	0,5	2
Couleuvre vipérine	1	0,5	0	0,5	2
Fuligule milouin (nicheur)	0	1	0	1	2
Molosse de Cestoni	1	0,5	0	0,5	2
Oreillard gris	1	0,5	0	0,5	2
Pipistrelle commune	1	0,5	0	0,5	2
Pipistrelle de Kuhl	1	0,5	0	0,5	2
Pipistrelle pygmée	1	0,5	0	0,5	2
Vespère de Savi	1	0,5	0	0,5	2
Canard chipeau (nicheur)	0	1	0	0,5	1,5
Couleuvre de Montpellier	1	0,5	0	0	1,5
Nette rousse (nicheur)	0	0,5	0	0,5	1

Tableau 41 :  
Hiérarchisation  
des enjeux de la  
faune

A ces espèces, dont la présence sur le site est avérée actuellement, il ne faut pas oublier de prendre également en compte certaines espèces potentiellement présentes qui présentent un enjeu fort de conservation :

- Pélobate cultripède
- Murin de Capaccini
- Grand Rhinolophe
- Leste à grands stigmas
- Butor étoilé

Le statut de ces espèces sur le site devra être précisé en priorité.

## Flore

Tableau 42 :  
Hiérarchisation  
des enjeux de la  
flore

Nom français	Nom scientifique	Intérêt patrimonial	Représentativité	Menace	TOTAL
Crypsis en forme d'aiguillon	<i>Crypsis aculeata</i>	2	1	1,5	4,5
Bugrane sans épines	<i>Ononis mitissima</i>	2	1,5	0,5	4
Helianthème à feuilles de marum	<i>Helianthemum marifolium</i>	2	1	1	4
Liseron rayé	<i>Convolvulus lineatus</i>	1	1	0,5	2,5

Comme pour la Faune, quelques espèces sont potentiellement présentes et ont autrefois été notés sur le Pourra, présentant un enjeu potentiel très fort, leur statut devra être précisé en priorité :

- Althénie filiforme (*Althenia filiformis*)
- Pulicaire de Sicile (*Pulicaria sicula*)
- Garidelle fausse-nigelle (*Garidella nigellastrum*)
- Chiendent allongé (*Elymus elongatus*)

## Habitat

Tableau 43 :  
Hiérarchisation  
des enjeux des  
habitats

Nomenclature Corine	Intérêt patrimonial	Représentativité	Menace	TOTAL
Communautés amphibies halo-nitrophiles : groupement à <i>Crypsis aculeata</i>	3	1	1,5	5,5
Gazons méditerranéens à salicorne	3	0,5	1,5	5
Groupements méditerranéens annuels des sols superficiels	3	0,5	0,5	4
Prés salés méditerranéens à <i>Juncus maritimus</i> et <i>Juncus acutus</i>	3	0,5	0,5	4
Forêt de peupliers riveraines et méditerranéennes	2	0	0	2
Forêt d'ormes riveraines et méditerranéennes	2	0	0	2

Un habitat, potentiellement présent peut présenter un enjeu fort : Formations immergées des eaux saumâtres ou salées : groupements à *Ruppia*.

## Bilan et analyse

Le site présente un enjeu fort (Communautés amphibiennes halo-nitrophiles correspondant à l'habitat d'intérêt communautaire « Mares temporaires méditerranéennes ») et quelques enjeux assez fort (Blongios nain, Talève sultane, Lusciniole à moustaches, Héron pourpré, *Crypsis aculeata*, Gazons méditerranéens à Salicorne).

Toutefois étant donné la superficie du site et l'état des connaissances, il est nécessaire de regrouper les éléments par grands ensembles pour bien caractériser les principaux enjeux du site. En effet, le patrimoine naturel de l'étang du Pourra peut être considéré comme relativement bien connu pour certains groupes (poissons, oiseaux, chiroptères) mais il présente en revanche des lacunes fortes sur des groupes supposés importants et dont certaines espèces potentielles peuvent présenter un enjeu de conservation majeur pour le site (Althénie filiforme, Putilcaire de Sicile, Pélobate cultripède, ...).

Un des enjeux principaux du site sera donc lié à **l'amélioration des connaissances et à la recherche des espèces potentielles ou supposés disparues.**

On retiendra comme principaux enjeux de conservation pour le site de l'étang du Pourra :

### 1. Enjeux de conservation prioritaires :

#### - Habitats méditerranéens caractéristiques des étangs saumâtres (note moyenne 4,8)

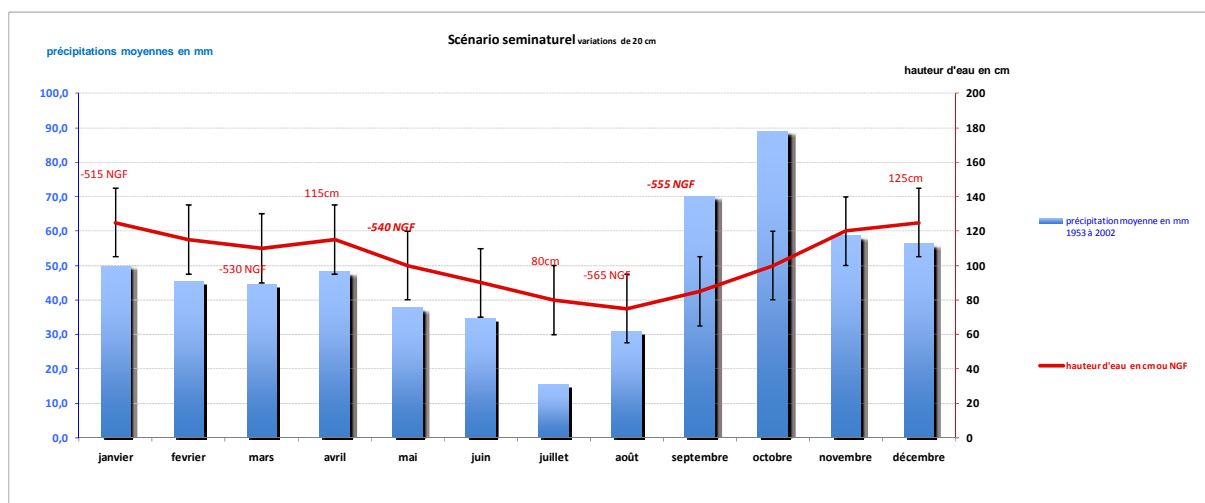
Un habitat prioritaire au titre de la directive habitat (3170\* mares temporaires méditerranéennes) et deux habitats d'intérêt communautaire (1410 prés salés méditerranéens et 1310 gazons méditerranéens à salicornes) ont été identifiés sur l'étang du Pourra. Ces habitats occupent de petites superficies et se trouvent en marge de l'étang mais sont fortement susceptibles de s'épandre sur les vases exondées de l'étang si la gestion de l'eau leur devient plus favorable.

Ces habitats sont actuellement fortement menacés sur le site, leur état de conservation est jugée défavorable au niveau national (Bensettiti & Trouvilliez, 2009) et sont peu représentés sur le littoral méditerranéen français en dehors de la Camargue.

#### - Oiseaux paludicoles reproducteurs (note moyenne 4,6)

Les bordures de phragmitaie de l'étang du Pourra accueillent plusieurs espèces d'oiseaux paludicoles en période de reproduction : Blongios nain, Héron pourpré, Lusciniole à moustaches, Rousserolle turdoïde et Talève sultane. Les bordures de phragmitaie sont également utilisés par les grèbes ou certaines espèces d'anatidés (Canard chipeau, Nette rousse) pour édifier leurs nids. Le Butor étoilé est également un nicheur potentiel dans ce type de milieu. Même si les effectifs sont faibles par rapport à la Camargue proche, il s'agit de l'un des (le ?)

Figure 18 : Gestion théorique des niveaux d'eau intégrant les enjeux du site



sites de reproduction les plus importants de la région pour ces espèces hors Camargue.

#### **- Espèces végétales liés aux mares temporaires (note moyenne 4,5)**

La présence de stations importantes de *Crypsis aculeata*, de *Chenopodium chenopodioides* et les mentions anciennes de *Pulicaria sicula* montrent l'intérêt majeur du site pour ces espèces s'installant dans les dépressions saumâtres temporairement inondées. Elles sont présentes sur les marges de l'étang du Pourra et peuvent être favorisées par une gestion adaptée des niveaux d'eau (inondation hivernale et assec estival long mais fluctuations rapides et répétées au cours de la saison estivale.

D'autres espèces qui ne sont pas directement inféodées à l'habitat « mares temporaires » mais qui peuvent être favorisés par les mêmes conditions hydrologiques, peuvent présenter un enjeu important pour le site : *Althénie filiforme*, *Chiendent allongé*, ...

## **2. Enjeux de conservation secondaires :**

#### **- Habitats et espèces végétales liés aux prairies mésophiles, aux pelouses sèches et aux garrigues (note moyenne 3)**

Même s'ils recouvrent de faibles superficies, les milieux terrestres présents sur le pourtour de l'étang du Pourra présentent une diversité d'habitats et d'espèces de grand intérêt : prairies mésophiles, friches, pelouses sèches, etc où s'épanouissent le *Liseron rayé*, l'*Hélianthème à feuille de marum*, la *Bugrane sans épine*, ces trois espèces étant particulièrement impactés sur le littoral méditerranéen par les aménagements divers, et parcourue par la *Crocidure des jardins* ou diverses espèces de couleuvres.

Le site représente même l'un des bastions de la *Bugrane sans épine* en France (espèce protégée au niveau régional et inscrite sur le livre rouge de la Flore menacé de France).

La préservation de ces habitats et espè-

ces est fortement dépendante des parcelles riveraines et se trouve menacé par l'extension des espèces ligneuses (*Pin d'Alep* notamment). L'extension de la propriété du Conservatoire du littoral sur les parcelles riveraines, la concertation avec les gestionnaires ou propriétaires riverains et des pratiques adaptés d'entretien des milieux ouverts (pâturage notamment) seront favorables à ces espèces.

#### **- Grèbes, Canards plongeurs et foulques hivernants (note moyenne 3)**

L'étang du Pourra est le meilleur site d'hivernage pour les fuligules et les foulques de la ZPS des étangs intérieurs entre Istres et Fos. Le site atteint le critère d'importance national pour trois espèces : *Fuligule milouin*, *Fuligule morillon* et *Foulque macroule*. La pression de chasse sur le site même si elle est relativement faible, limite probablement l'hivernage d'autres espèces d'anatidés plus sensibles aux dérangements (les fuligules et les foulques étant les espèces les moins sensibles aux dérangements). L'importance de l'étang du Pourra pour l'hivernage des anatidés est fortement dépendante des conditions sur l'ensemble du complexe des étangs entre Istres et Fos, les orientations de gestion pour cet enjeu doivent être élaborées à l'échelle de l'ensemble de la ZPS.

Ce secteur a été désigné en site Natura 2000 (FR9312015 Etangs entre Istres et Fos) pour l'importance de l'hivernage des oiseaux d'eau et comprend l'étang du Citis, de l'Estomac et du Pourra. Le futur gestionnaire du site devra donc jouer un rôle prépondérant dans l'élaboration du DOCOB de ce site.

#### **- Batraciens (note moyenne 3)**

L'état de connaissance des populations de batraciens est très limité actuellement toutefois les quelques données disponibles laissent supposer que le site présente un enjeu certain, très probablement sous-estimé. La population de *Pélodyte ponctué* est à préciser rapidement et le *Pélobate cultripède* doit être activement recherché. Si cette espèce est encore présente sur le site, des mesures de

gestion devront être prises pour assurer la préservation de l'espèce, fortement menacée sur le littoral méditerranéen.

### - Poissons (note moyenne 3)

La colonisation du site par les poissons se fait artificiellement soit par alevinage, soit par le pompage. Au vu de l'expertise ichtyologique, il semble que le site présente un intérêt pour l'Anguille du fait d'une faible infestation des individus par les parasites. Un projet de conservation de l'espèce par renforcement des populations (au stade civelles) pourrait être mis en place. A ce stade, tous les éléments justifiant la pertinence d'un tel projet d'envergure ne sont pas réunis. Toutefois, la question mérite d'être étudiée.

### - Chiroptères (note moyenne 2.4)

Les différentes espèces de chauves-souris contactées directement sur le site ou aux alentours (et potentiellement présentes) utilisent le site comme zone d'alimentation. Les observations réalisées lors de l'expertise laissent présager que le site est assez peu utilisé, surtout du fait du peu de gîtes présent à proximité et de la faible production d'insectes par la gestion actuelle plutôt défavorable pour les chironomes et odonates notamment. Le retour à une gestion hydrologique plus naturelle et l'aménagement de gîtes à proximité du site (nichoirs, ouverture du tunnel entre le Pourra et l'Engrenier, ...) pourrait nettement améliorer l'importance du site pour ces espèces.

## 2. Autres enjeux identifiés sur le site

### - Aspect paysager

L'étang du Pourra est situé dans une cuvette permettant sur le pourtour de disposer d'une vue panoramique sur l'ensemble de la zone. Situé dans un secteur fortement urbanisé et industrialisé, il constitue un îlot de nature fortement apprécié par les riverains. C'est l'un des rares endroits de ce large secteur à bénéficier d'un paysage aussi remarquable et pas trop anthropisé.

Le gestionnaire devra donc veiller à maintenir la qualité paysagère et le caractère naturel du site. Ceci notamment en limitant et/ou interdisant tous les équipements et aménagements au sein du site, en favorisant les pratiques respectueuses du paysage et des milieux naturels en périphérie du site, et en assurant un nettoyage régulier du site pour évacuer les éventuels déchets laissés par les usagers.

### - Valorisation du site et accueil du public

Les principes de gestion du Conservatoire du Littoral prévoient un accueil du public dans la limite compatible de la préservation des sites et des espèces.

L'étang du Pourra est un espace naturel d'une qualité écologique et paysagère remarquable, fréquenté par plusieurs milliers de visiteurs chaque année. Il apparaît donc comme un outil efficace pour la découverte des milieux naturels, la détente et le loisir. Mais la fréquentation du public doit respecter la capacité d'accueil des milieux naturels.

Le gestionnaire pourrait mettre en place une stratégie afin de faire progresser l'information et la sensibilisation du public aux menaces pesant sur les milieux naturels (disparition zone humides, espèces invasives, pression urbaine, consommation d'espace, etc), développer des supports de communication et des animations nature sur le fonctionnement des écosystèmes aquatiques et la richesse naturelle du site, son histoire et ses usages, la réglementation et la vie du site.

Ces éléments peuvent contribuer à la politique générale d'éducation à l'environnement développée dans les espaces protégés, à développer l'image de l'étang du Pourra, à faire prendre conscience des nécessités de protection de la nature, y compris lorsque cela concerne des usages semblant anodins (promeneurs, etc).

Enfin, le gestionnaire pourrait maintenir

des relations privilégiées et développer des contacts réguliers avec les acteurs du territoire (propriétaires, collectivités locales, services de l'Etat, associations de protection de la nature, scientifiques, ...) afin de mieux faire connaître les actions et les objectifs de la Réserve Naturelle et d'initier une gestion concertée de ce patrimoine naturel et culturel commun. En effet, sur de nombreux points, une synergie de moyens et d'objectifs sera nécessaire pour atteindre les objectifs de conservation du patrimoine naturel.

### **- La mise en place d'un corridor écologique entre les étangs intérieurs**

L'ensemble des zones humides de l'Étang de Berre et des étangs périphériques (Pourra, Citis, Estomac, Engrenier et Lavalduc) constitue une seule entité fonctionnelle. Les oiseaux ne se cantonnent pas sur un seul site, mais exploitent l'ensemble des zones humides suivant un certain nombre de paramètres, dont font partie la disponibilité alimentaire, la température, la tranquillité, le moment de la journée... Cette connectivité des sites est particulièrement établie pour les canards, hérons, foulques et flamants en période hivernale. Pour certaines espèces (Fuligules, Flamants roses notamment) on constate des échanges quotidiens entre l'ensemble du complexe, l'étang de Berre et la Camargue.

Il apparaît donc indispensable de favoriser une connectivité entre les différents étangs intérieurs, voire avec l'étang de Berre situé à proximité immédiate.

Pour répondre à cette nécessité de rétablir les corridors biologiques des espèces (indispensables pour qu'elles puissent se maintenir et assurer leur survie), le Grenelle de l'Environnement a mis en place une démarche de création de Trame Verte et Bleue.

La trame verte est définie dans le cadre du Grenelle de l'environnement comme un outil d'aménagement du territoire, constituée de grands ensembles naturels et de corridors les reliant ou servant d'espaces tampons. Elle est complétée par une trame bleue formée des cours d'eau et masses d'eau et des bandes végétalisées généralisées le long de ces cours

et plans d'eau. L'objectif de la trame verte et bleue est d'assurer une continuité biologique entre les grands ensembles naturels et dans les milieux aquatiques pour permettre notamment la circulation des espèces sauvages.

L'instauration d'espaces naturels protégés ne suffit plus aujourd'hui pour maintenir la biodiversité, si les échanges naturels des espèces entre ces aires protégées n'est plus possible. Il est indispensable d'identifier et de rétablir une infrastructure naturelle fonctionnelle pour connecter ces espaces naturels sur notre territoire.

Grâce à l'acquisition du site par le Conservatoire du Littoral, l'étang du Pourra a vocation à devenir un espace naturel protégé. Il apparaît donc indispensable que le futur gestionnaire du site s'implique sur cette thématique afin de préserver et restaurer les continuités écologiques indispensables au déplacement des espèces présentes sur le site, et à la sauvegarde de la biodiversité à l'échelle des zones humides méditerranéennes.

### **- L'exemplarité de la gestion quotidienne du site**

Le gestionnaire devra mettre en place sur l'étang du Pourra des pratiques de gestion exemplaires qui prendront en compte à la fois les enjeux environnementaux actuels et locaux, mais également les préoccupations environnementales à long terme et à l'échelle globale.

Ainsi, il s'agira à la fois de veiller à la mise en place des actions de gestion du site que ce soit technique, administrative ou financière. Mais aussi d'initier de nouvelles démarches écoresponsables afin d'initier un changement des pratiques en termes de consommations d'eau et d'énergie, de transport, etc.

La gestion d'un site naturel nécessite également de veiller à maintenir des relations avec les différents acteurs du territoire (usagers, acteurs locaux, partenaires, associations, institutions, etc). La gestion doit être réalisée en concertation avec tous les acteurs afin de construire

une gestion démocratique et écologique. Ceci requiert aussi d'établir des cadres nouveaux d'action et d'élaboration pour ces politiques, pour tenir compte de l'ampleur des enjeux liés à l'environnement et de leur complexité, du fait que tous les citoyens sont concernés à la fois comme victimes et acteurs des crises environnementales, et que ces politiques concernent des patrimoines communs.

### 3. Récapitulatif des enjeux

ENJEUX IDENTIFIES
Amélioration des connaissances sur le patrimoine naturel et le fonctionnement du site.
Conservation des habitats méditerranéens caractéristiques des étangs saumâtres.
Conservation des oiseaux paludicoles
Conservation de la flore patrimoniale des marais temporaires
Conservation des habitats et espèces liés aux prairies mésophiles, pelouses sèches et aux garrigues
Conservation des oiseaux d'eau hivernants
Conservation des batraciens
Conservation des poissons
Conservation des chiroptères
Préservation de l'aspect paysager
Valorisation du site et accueil du public
Mise en place d'un corridor écologique entre les étangs intérieurs
Exemplarité de la gestion quotidienne du site
Intégration des activités humaines

**Tableau 43 :**  
**Liste des enjeux**  
**identifiés sur le**  
**site**



## Partie B : Gestion du site

## I. Rappel de la gestion actuelle

La gestion actuelle est réalisée par Monsieur Raoux dans le cadre d'un bail cynégétique qui court jusqu'au 30 juin 2019.

Monsieur Raoux a réalisé la remise en eau de l'étang. Il assure également la gestion hydraulique de l'étang soit par remplissage, soit par vidange. Sans cette gestion, l'étang serait à sec partiellement ou totalement entre mai et octobre selon la pluviométrie de l'année.

La gestion des niveaux d'eau s'appuie sur l'utilisation de la galerie de Charleval, qui est gracieusement mise à sa disposition par son propriétaire « La compagnie des salins du midi et des salines de l'est ». Monsieur Raoux a la jouissance de la galerie et de ses équipements. Ce dernier assure la charge financière du pompage (évacuation des eaux) sur facture présentée par la compagnie des salins.

Monsieur Raoux réalise une vidange complète de l'étang tous les 5 à 6 ans pour la minéralisation du fond. Le dernier assec a été réalisé en mars avril 2005. La vidange est commencée dès le mois de décembre (année n-1). Le niveau le plus bas est alors atteint en mars avril (année n). Dès que « les fentes de retraits dans le limon atteignent 20 à 30 cm de profondeur et atteignent l'argile ce n'est pas la peine de prolonger, tout est minéralisé » selon Monsieur Raoux. Toutefois, la minéralisation d'un étang, tel que le Pourra, nécessite généralement un assec d'une durée bien plus importante. Il est donc légitime de se demander si les asssecs réalisés par le passé permettent une reminéralisation complète de l'étang. Monsieur Raoux commence la remise en eau dès qu'il observe les fentes de retraits. Au mieux en septembre octobre (année n) l'eau atteint de nouveau la ceinture de phragmites. Toute la rose lière est donc exondée lors de la saison estivale (année n) et sa partie extérieure avec les vases le restera aussi lors des années avec une faible pluviométrie (étés n à été n+1)

Niveau d'eau à  
-5,4 NGF

© LPO PACA

La gestion actuelle de l'étang est réalisée afin de favoriser la présence des anatidés pour la chasse. Le bail de chasse limite le nombre de fusils à 15 (avec ramassage des douilles). Monsieur Raoux et ses associés sont autorisés à procéder par tous les moyens légaux à toute destruction d'animaux classés malfaisants nuisibles, ainsi que ceux dont la prolifération constituerait un problème pour l'étang, comme les carpes par exemples. Monsieur Raoux est responsable des dégâts qui pourraient être causés aux cultures voisines par les lapins et animaux ainsi que tout dommage causé aux tiers du fait de la chasse (...). Enfin, il possède indirectement le droit de pêche si une ou plusieurs espèces soumises à la législation pêche constitue(nt) un problème dans le cadre de la gestion de l'étang (carpes).

### Les hauteurs d'eau à retenir

Plusieurs chiffres clés de la gestion hydraulique de l'étang sont résumés ci-dessous :

- -4.90 à -4.80 NGF : les parcelles des riverains commencent à être inondées.
- -5.70 NGF : entre juin et septembre, les apports ne peuvent généralement plus maintenir le niveau (évaporation) et le niveau de l'étang continue de baisser.
- -5.40 NGF : correspond à 1m d'eau dans l'étang, c'est la cote moyenne qui doit être maintenue dans l'étang selon le bail de chasse.



## II. Principes de gestion du Conservatoire du Littoral

Le Conservatoire du littoral a pour mission de mener une politique foncière de sauvegarde de l'espace littoral, de respect des sites naturels et de l'équilibre écologique.

Il concourt également à l'ouverture du littoral au public, selon des modalités et dans des limites compatibles avec le maintien de la qualité et de la diversité des milieux naturels en place.

Les principes de gestion d'un site du Conservatoire du Littoral sont définis ci-après :

### **La diversité biologique**

Sauvegarder la diversité biologique et le paysage nécessite des aménagements et une gestion spécifiques à chaque site.

### **Le génie écologique**

Le Conservatoire innove en utilisant systématiquement les techniques du génie écologique

### **L'accueil du public**

Il est souhaitable sur les sites qui le supportent. En revanche, la circulation automobile est interdite, les parkings sont réduits au strict minimum et naturels, les équipements sont adaptés et modestes.

### **Le bâti**

Les bâtiments indispensables à la gestion du site sont maintenus en l'état. ceux conservés pour leur valeur architecturale ou historique, doivent trouver un usage compatible avec la qualité du site. Tous les autres sont destinés à être détruits.

### **L'agriculture**

Une agriculture adaptée est souvent le meilleur outil de gestion

### **Les forêts**

Les forêts sont soumises au régime forestier

### **La chasse et les activités sportives**

Elles peuvent être incompatibles avec la vocation de certains sites. Sur les autres, elles ne peuvent s'exercer que dans des limites strictes. Les compétitions sportives sont proscrites.

### III. Les orientations générales

La définition des objectifs de gestion à long terme se base sur l'analyse du diagnostic du site (identification des éléments remarquables du patrimoine naturel, mise en évidence des conflits d'usage, ...) et la hiérarchisation des enjeux, tout en prenant en compte à la fois les contraintes réglementaires liées à l'inclusion de l'étang du Pourra dans une Zone de Protection Spéciale, et la politique globale du Conservatoire du Littoral quant à la gestion du site.

Ces objectifs ont été regroupés dans quatre grandes orientations générales de gestion (Biodiversité et paysage, Va-

lorisation du site, Intégration des activités humaines et Système de management).

La première orientation de gestion, liée à la préservation du milieu naturel, s'avère prioritaire sur le site conformément à la politique du Conservatoire du Littoral.

Par la suite, la partie B du plan de gestion est organisée selon une architecture du type :

**Orientation générale** → **Objectifs à long terme** → **Objectifs opérationnels** → **Opérations**

#### Orientation 1 : Biodiversité et paysage

La première orientation de ce plan de gestion vise à assurer la restauration, le maintien et le développement de la biodiversité remarquable identifiée dans les enjeux de gestion.

Il s'agira également d'améliorer les connaissances sur plusieurs groupes taxonomiques peu connus (amphibiens, insectes,...) ainsi que rechercher les espèces potentielles ou supposés disparues. Enfin, le gestionnaire devra s'attacher

également à adopter une vision plus large que l'étang du Pourra et notamment s'intéresser à la mise en place de corridors écologiques avec les autres espaces naturels gérés à proximité.

Cette orientation regroupe donc les objectifs de gestion à long terme répondant aux enjeux prioritaires sur le site. Elle devra donc être considérée de manière prioritaire et permettre d'assurer la conservation des espèces pour lesquelles l'étang du Pourra joue un rôle particulier.

**Tableau 44 :**  
Liste des objectifs pour l'orientation 1 : Biodiversité et paysage

Objectif à long terme	Objectifs opérationnels
<b>OLT 1 : Favoriser la flore caractéristique des habitats des zones humides méditerranéennes</b>	Oop 1 : Gérer et suivre les habitats patrimoniaux Oop 2 : Lutter contre les espèces végétales invasives
<b>OLT 2 : Maintenir les conditions de milieu favorables à la reproduction des oiseaux paludicoles</b>	Oop 3 : Maintenir les conditions de milieux favorables aux espèces nicheuses Oop 4 : Assurer la tranquillité du site Oop 5 : Suivre l'avifaune paludicole
<b>OLT 3 : Conserver les potentialités d'accueil du site pour les espèces hivernantes et migratrices</b>	Oop 6 : Maintenir les conditions de milieux favorables aux espèces nicheuses Oop 4 : Assurer la tranquillité du site Oop 7 : Suivre les espèces hivernantes
<b>OLT 4 : Conserver les habitats patrimoniaux liés aux prairies mésophiles, pelouses sèches et garrigues</b>	Oop 8 : Gérer et Suivre l'évolution des habitats patrimoniaux
<b>OLT 5 : Améliorer les connaissances sur le patrimoine naturel</b>	Oop 9 : Compléter les connaissances sur les amphibiens Oop 10 : Inventorier l'entomofaune de l'étang Oop 11 : Etudier les potentialités d'introduction de civelles Oop 12 : Développer les connaissances sur les chiroptères
<b>OLT 6 : Entretenir la valeur paysagère</b>	Oop 13 : Veille paysagère sur les aménagements et les opérations d'entretien à l'extérieur du site
<b>OLT 7 : Mettre en place un corridor écologique entre les étangs intérieurs</b>	Oop 14 : Etudier les potentialités de mise en place d'un corridor écologique

## Orientation 2 : Valorisation du site

Les sites acquis par le Conservatoire du Littoral ont vocation à rester ouverts au public, quand l'ouverture est compatible avec la préservation de l'environnement. Cette orientation de gestion devra être

mise en place sur le site en veillant à ce que les opérations de gestion ne nuisent pas aux enjeux de conservation du patrimoine naturel

Objectif à long terme	Objectifs opérationnels
<b>OLT 8 : Développer une politique d'information, d'accueil et de sensibilisation du public</b>	Oop 15 : Assurer des actions d'animation et de formation du public Oop 16 : Assurer l'information du public sur le site Oop 17 : Mettre en œuvre les actions pour obtenir le label "Tourisme Handicap"
<b>OLT 9 : Valoriser les travaux et résultats scientifiques au travers de publications</b>	Oop 18 : Développer des systèmes de bases de données Oop 19 : Réaliser des publications scientifiques

Tableau 45 :  
Liste des objectifs pour l'orientation 2 : Valorisation du site

## Orientation 3 : Contrôle des activités humaines

Le bailleur actuel dispose d'un bail de chasse sur l'étang du Pourra jusqu'en 2019. Le gestionnaire devra donc concilier la pratique de la chasse avec la gestion du site.

leur impact sur le milieu naturel.

La gestion du site devra être réalisée de manière exemplaire sur le plan environnemental. Ainsi, les consommations d'eau et électrique ou encore la production de déchets devront être réduits autant que possible.

De manière générale, la gestion du site devra faire en sorte d'intégrer au mieux les activités humaines afin de réduire

Objectif à long terme	Objectifs opérationnels
<b>OLT 10 : Concilier la pratique des activités humaines et la préservation des écosystèmes</b>	Oop 20 : Concilier l'activité cynégétique avec la gestion du site
<b>OLT 11 : Optimiser les infrastructures en termes de développement durable (norme HQE)</b>	Oop 21 : Réduire l'impact du réseau électrique sur l'avifaune Oop 22 : Améliorer les connaissances du réseau de pipelines
<b>OLT 12 : Valoriser la démarche écoresponsable</b>	Oop 23 : Valoriser la démarche écoresponsable

Tableau 46 :  
Liste des objectifs pour l'orientation 3 : Intégration des activités humaines

## Orientation 4 : Système de management

La gestion efficace du site nécessite l'intervention du gestionnaire à différentes échelles du territoire, ainsi qu'un contact permanent avec les acteurs. Ainsi, il devra veiller à la gestion technique et administrative de la réserve, il devra initier

des contacts avec les acteurs du site et en périphérie du site et enfin agir à une échelle plus globale que ce soit dans la conservation des zones humides méditerranéennes ou le réseau des espaces naturels protégés.

Objectif à long terme	Objectifs opérationnels
<b>OLT 13 : Améliorer les connaissances sur le fonctionnement hydrologique de l'étang et assurer sa gestion hydraulique</b>	Oop 24 : Gérer l'hydraulique Oop 25 : Effectuer un suivi hydrologique
<b>OLT 14 : Conforter les relations locales avec les différents partenaires</b>	Oop 26 : Agir en faveur de la politique de conservation des étangs intérieurs d'Istres à Fos Oop 27 : Entretenir des relations régulières avec les différents partenaires
<b>OLT 15 : Optimiser la gestion administrative et financière</b>	Oop 28 : Assurer la gestion administrative et financière du site Oop 29 : Réaliser et évaluer le plan de gestion
<b>OLT 16 : Assurer une veille juridique et territoriale</b>	Oop 30 : Suivre les projets d'aménagement en périphérie du site

Tableau 47 :  
Liste des objectifs pour l'orientation 4 : Système de management

## IV. Les objectifs de gestion à long terme

Les objectifs de gestion à long terme ont été établis et classés d'après la hiérarchisation des enjeux de gestion réalisées à la fin du diagnostic.

Pour chaque objectif à long terme, il a été défini un ou plusieurs objectifs opérationnels (ou objectifs du plan), eux même redévisés en une ou plusieurs opérations de gestion.

### OLT 1 : Favoriser la flore caractéristique des habitats des zones humides méditerranéennes

#### Enjeux

Tableau 48 :  
Liste des enjeux  
auxquels  
répond l'objectif  
à long terme  
OLT1

<b>Enjeu fort</b>	Communautés amphibiennes halo-nitrophiles : groupement à <i>Crypsis aculeata</i>
<b>Enjeu assez fort</b>	Gazons méditerranéens à salicorne Crypsis en forme d'aiguillon
<b>Enjeu moyen</b>	Prés salés méditerranéens à <i>Juncus maritimus</i> et <i>Juncus acutus</i>

#### Facteurs influençant la gestion

La mise en eau permanente est actuellement le facteur le plus défavorable à la conservation de cet habitat. Elle se traduit par la concurrence avec des végétaux liés à l'eau douce et une prolifération des héliophytes.

La prolifération des héliophytes (phragmite essentiellement) mais aussi d'espèces végétales exogènes et envahissantes (ex. Jussie, Baccharis, herbe de la pampa...) constitue une menace forte à moyen et long terme. Elle est liée à la mise en eau permanente qui favorise ces espèces et également à la dilution du sel qui lui est associée.

Zone partiellement dénudée à exondation temporaire propice au développement d'une végétation tardive halo-nitrophile



© BIODIV

#### Stratégie de gestion

Pour favoriser la conservation de cet habitat, un retour vers un fonctionnement naturel de l'étang doit être mis en place avec alternance d'une phase sèche et d'une phase aquatique.

Aucune gestion des niveaux d'eau ne sera donc réalisée en période printanière et estivale permettant à l'étang d'évoluer naturellement (assez les années sèches et faible niveau d'eau les années humides).

Afin de limiter la compétition avec les espèces exotiques envahissantes, un arrachage systématique des espèces à problème sera réalisé.

Enfin, le maintien des milieux ouverts sur le site doit être assuré. Pour l'atteindre, le gestionnaire pourra faire appel au pâturage extensif après avoir vérifié la faisabilité.

## Oop 1 : Gérer et suivre les habitats patrimoniaux

Le retour vers un fonctionnement naturel de l'étang du Pourra est un prérequis indispensable à la conservation des espèces et des habitats patrimoniaux liés aux zones humides. Il convient donc de laisser s'assécher l'étang en période estivale.

De plus, une fermeture progressive des secteurs d'intérêts par les ligneux constitue également une menace. La faisabilité

du contrôle par la mise en place d'un pâturage extensif devra être étudié.

Une gestion mécanique des roselières pourra également intervenir en complément (par faucardage) si cela s'avère nécessaire.

Enfin, des suivis devront également être mis en place pour vérifier de l'efficacité et de l'impact des mesures de gestion pratiquées sur le site.

Code	Opération	Périodicité	Période	Temps	Livrable	Porteur
<b>GH1</b>	Assurer un fonctionnement hydrologique naturel en période estivale	6 ans	De mi-juin à fin août	2 journées / homme (pour vérifier que les vannes sont bien fermées)		Gestionnaire
<b>GH2</b>	Faucardage mécanique de la roselière		Si nécessaire		Rapport annuel	Gestionnaire
<b>SE1</b>	Suivi des stations d'espèces protégées	6 ans	printemps/été	5 journées / homme	Rapport	BIODIV
<b>SE2</b>	Suivi de l'évolution des habitats patrimoniaux	6 ans	printemps/été	5 journées / homme	Rapport	BIODIV
<b>SE3</b>	Suivi de l'évolution de la roselière et des fourrés	6 ans	printemps/été	5 journées / homme	Rapport	BIODIV
<b>SE4</b>	Etude de la faisabilité du pâturage extensif ovin		Une fois	5 journées / homme	Rapport	Gestionnaire
<b>TE1</b>	Suivi et entretien des clôtures		Si nécessaire	10 journées / homme	Rapport annuel	Gestionnaire
<b>SE5</b>	Suivi à long terme de la végétation	6 ans	printemps/été	10 journées / homme	Rapport annuel	Gestionnaire
<b>AD1</b>	Convention de gestion entre les agriculteurs présents sur les sites du Conservatoire du Littoral et les gestionnaires		Une fois	5 journées / homme	Convention	Gestionnaire

**Tableau 49 :**  
Liste des opérations de gestion pour l'objectif opérationnel Oop1

## Oop 2 : Lutter contre les espèces végétales invasives

La présence d'espèces exotiques à caractère envahissant constitue une menace majeure pour la conservation de la flore patrimoniale.

Il convient donc d'une part de contrôler mécaniquement le développement des

espèces les plus problématiques ; et d'autre part d'assurer un suivi de la répartition des espèces exotiques afin d'avoir les capacités d'une réponse adaptée et rapide si nécessaire.

Code	Opération	Périodicité	Période	Temps	Livrable	Porteur
<b>SE6</b>	Suivi de la répartition des espèces végétales envahissantes	6 ans	printemps/été	5 journées / homme	Rapport	BIODIV
<b>GH3</b>	Arrachage des tamaris	Annuel	toute l'année	5 journées / homme	Rapport annuel	Gestionnaire
<b>GH4</b>	Lutter contre les autres espèces invasives	Annuel	toute l'année	5 journées / homme	Rapport annuel	Gestionnaire

**Tableau 50 :**  
Liste des opérations de gestion pour l'objectif opérationnel Oop2

## OLT 2 : Maintenir les conditions de milieu favorables à la reproduction des oiseaux paludicoles

### Enjeux

Tableau 51 :  
Liste des enjeux  
auxquels  
répond l'objectif  
à long terme  
OLT2

<b>Enjeu assez fort</b>	Blongios nain Héron pourpré Talève sultane Lusciniole à moustaches
<b>Enjeu moyen</b>	Bihoreau gris Rousserolle turdoïde

### Facteurs influençant la gestion

Les principaux facteurs pouvant influencer les effectifs ainsi que la diversité de la faune sont le dérangement, la gestion des niveaux d'eau (présence d'eau en période de nidification) et l'évolution des milieux (notamment les roselières).

### Stratégie de gestion

Le gestionnaire devra veiller à permettre une fréquentation du site compatible au maintien de l'avifaune patrimoniale afin de limiter les dérangements. Des tournées de surveillance devront être réalisées afin de sensibiliser les usagers et le cas échéant verbaliser les contrevenants. Il convient également de limiter la divagation des animaux domestique sur les sites de nidification.

Le maintien des habitats naturels occupés par les espèces paludicoles dans un état favorable à leur reproduction doit également être assuré. Cela passe notamment par le maintien d'un niveau d'eau printanier dans l'étang permettant une inondation des roselières ( soit 30 à 40 cm).



#### Bihoreau gris

© Olivier Puccia

### Oop 3 : Maintenir les conditions de milieux favorables aux espèces nicheuses

La conservation des espèces paludicoles nicheuses nécessite le maintien des roselières dans un bon état de conservation et inondées en permanence pendant la période de nidification. Le gestionnaire devra donc veiller si nécessaire à un apport d'eau en complément les années

sèches. Les années humides, le fonctionnement naturel de l'étang sera privilégié.

Un suivi de l'évolution des phragmitaie sera également à assurer

Code	Opération	Périodicité	Période	Temps	Livrable	Porteur
<b>GH5</b>	Maintenir un niveau d'eau printanier dans l'étang permettant une inondation des roselières (30 à 40 cm)	6 ans	Printemps	2 journées / homme	Rapport annuel	Gestionnaire
<b>SE7</b>	Suivre l'évolution de la phragmitaie	6 ans	printemps/été	5 journées / homme	Rapport	BIODIV
<b>SE8</b>	Suivre le site dans le cadre du Rézo du Rozo (suivi piézométrique)	Annuel		2 journées / homme	Rapport annuel	Gestionnaire

Tableau 52 :  
Liste des opérations de gestion pour l'objectif opérationnel Oop3

### Oop 4 : Assurer la tranquillité du site

La tranquillité est nécessaire à l'installation des nicheurs. Il convient donc d'une part de limiter la fréquentation humaine et les chiens en divagation sur les sites principaux ; et d'autre part d'effectuer

des tournées de surveillance pour veiller au respect de la réglementation du site par les usagers.

Code	Opération	Périodicité	Période	Temps	Livrable	Porteur
<b>PO1</b>	Surveillance et police de la nature	Toute l'année		10 journées / homme	Rapport annuel	Garderie
<b>PO2</b>	Limiter les clairs de chasse dans la phragmitaie	Annuel	Printemps	5 journées / homme	Rapport annuel	Gestionnaire

Tableau 53 :  
Liste des opérations de gestion pour l'objectif opérationnel Oop4

### Opp 5 : Suivre l'avifaune paludicole

Un suivi annuel de la reproduction de l'avifaune sur l'étang du Pourra devra être réalisée par le gestionnaire pour veiller au maintien des effectifs, et si nécessaire engager les mesures de gestion

adaptée à la conservation de l'avifaune patrimoniale.

Les protocoles STOC EPS et STOC Capture pourront également être mis en place/

Code	Opération	Périodicité	Période	Temps	Livrable	Porteur
<b>SE9</b>	Recensement exhaustif des nicheurs	Annuel	printemps	6 journées / homme	Rapport annuel	LPO PACA
<b>SE10</b>	STOC EPS	Bisannuel	printemps/été	2 journées / homme	Rapport	LPO PACA
<b>SE11</b>	STOC Capture	Trisannuel	printemps/été	6 journées / homme	Rapport	LPO PACA

Tableau 54 :  
Liste des opérations de gestion pour l'objectif opérationnel Oop5

## OLT 3 : Conserver les potentialités d'accueil du site pour les espèces hivernantes et migratrices

### Enjeux

L'étang du Pourra est le meilleur site d'hivernage pour les fuligules et les foulques de la ZPS des étangs intérieurs entre Istres et Fos. Le site atteint le critère d'importance nationale pour trois espèces : Fuligule milouin, Fuligule morillon et Foulque macroule.

Tableau 55 :  
Liste des enjeux  
auxquels  
répond l'objectif  
à long terme  
OLT3

<b>Enjeu moyen</b>	Grèbe castagneux
--------------------	------------------

### Facteurs influençant la gestion

La pression de chasse sur le site même si elle est relativement faible, limite probablement l'hivernage d'autres espèces d'anatidés plus sensibles aux dérangements (les fuligules et les foulques étant les espèces les moins sensibles aux dérangements).

Les autres facteurs susceptibles d'influencer la présence des espèces hivernantes sont les niveaux d'eau hivernant ainsi que le dérangement.

### Stratégie de gestion

Le bail de chasse présent actuellement sur l'étang du Pourra ne sera pas renouvelé après expiration de celui-ci.

Afin de garantir des niveaux d'eau suffisant en période hivernale, l'étang sera rempli à la fin du mois d'août afin d'obtenir une cote moyenne de -5,4 NGF (soit la cote moyenne qui figure dans le bail de chasse).

Enfin, il sera nécessaire de veiller à assurer la tranquillité sur le site.



Fuligule  
morillon

© Olivier Puccia

## Oop 4 : Assurer la tranquillité du site

La tranquillité est nécessaire à l'installation des hivernants. Il convient donc d'une part de limiter la fréquentation humaine et les chiens en divagation sur les sites principaux ; et d'autre part d'effec-

tuer des tournées de surveillance pour veiller au respect de la réglementation du site par les usagers.

Code	Opération	Périodicité	Période	Temps	Livrable	Porteur
PO1	Surveillance et police de la nature	Toute l'année		10 journées / homme	Rapport annuel	Garderie
PO2	Limiter les clairs de chasse dans la phragmitaie	Annuel	Printemps	5 journées / homme	Rapport annuel	Gestionnaire

Tableau 56 :  
Liste des opérations de gestion pour l'objectif opérationnel Oop4

## Oop 6 : Maintenir les conditions de milieux favorables aux espèces hivernantes

Le maintien des effectifs hivernants sur l'étang du Pourra nécessite la présence d'un niveau d'eau suffisant en période hivernale. Le gestionnaire veillera donc

à maintenir un remplissage de l'étang à une côte moyenne de -5,4 NGF.

Code	Opération	Périodicité	Période	Temps	Livrable	Porteur
GH6	Maintenir une côte moyenne de -5,4 NGF de septembre à février	6 ans	Septembre à février	2 journées / homme	Rapport annuel	Gestionnaire

Tableau 57 :  
Liste des opérations de gestion pour l'objectif opérationnel Oop6

## Oop 7 : Suivre les espèces hivernantes

Un suivi mensuel des effectifs hivernants sera réalisé sur l'étang du Pourra chaque année. En complément, le gestionnaire

participera aux comptages réalisés dans le cadre des programmes Wetland et halte migratoire.

Code	Opération	Périodicité	Période	Temps / opération	Livrable	Porteur de l'opération
SE12	Recensement mensuel des oiseaux d'eau	Mensuel		12 journées / homme	Rapport annuel	LPO PACA
SE13	Programme Wetland	Annuel	hiver	2 journées / homme	Rapport	LPO PACA
SE14	Programme halte migratoire	Annuel	août à octobre	10 journées / homme	Rapport	LPO PACA

Tableau 58 :  
Liste des opérations de gestion pour l'objectif opérationnel Oop7

## OLT 4 : Conserver les habitats patrimoniaux liés aux prairies mésophiles, pelouses sèches et aux garrigues

### Enjeux

Tableau 59 :  
Liste des enjeux  
auxquels  
répond l'objectif  
à long terme  
OLT4

<b>Enjeu moyen</b>	Groupements méditerranéens annuels des sols superficiels Bugrane sans épines Helianthème à feuilles de marum
--------------------	--

#### Facteurs influençant la gestion

La préservation de ces habitats et espèces est fortement dépendante des parcelles riveraines et se trouve menacé par l'extension des espèces ligneuses (Pin d'Alep notamment).

La conservation de la Bugrane sans épines dépend de la bonne conservation des milieux de friches et de prairies autour de l'étang par le maintien des pratiques culturales extensives actuelles, y compris des mises en culture temporaires effectuées en rotation.

#### Stratégie de gestion

La gestion mise en place devra permettre d'assurer le bon état de conservation des habitats patrimoniaux. Il s'agira notamment de veiller au maintien des milieux ouverts soit par la mise en place du pâturage (après réalisation d'une étude de faisabilité) soit par intervention mécanique.

La présence de culture cynégétique devra également être contrôlée afin de veiller à ne pas les implanter à proximité d'habitats ou d'espèces patrimoniales.



**Ononis  
mitissima L.**

© BIODIV

## Oop 8 : Gérer et suivre l'évolution des habitats patrimoniaux

La fermeture progressive des milieux est susceptible d'influencer le bon état de conservation des habitats patrimoniaux. Le gestionnaire devra donc veiller au maintien des milieux ouverts sur le site. Ceci passe notamment par la réalisation d'une étude de la faisabilité du pâturage extensif. En complément, les résineux

pourront être limités par réalisation d'une fauche annuelle tardive. Enfin, des suivis devront également être mis en place pour vérifier de l'efficacité et de l'impact des mesures de gestion pratiquées sur le site.

Code	Opération	Périodicité	Période	Temps	Livrable	Porteur
SE15	Suivi des stations d'espèces protégées	6 ans	printemps/été	5 journées / homme	Rapport	BIODIV
GH7	Veiller au maintien des milieux ouverts	6 ans	printemps/été	5 journées / homme	Rapport annuel	Gestionnaire
SE16	Etude de la faisabilité du pâturage extensif ovin	Une fois		5 journées / homme	Rapport	Gestionnaire
GH8	Limiter l'extension des résineux en pratiquant une fauche annuelle tardive	Si absence de pâturage		5 journées / homme	Rapport	Gestionnaire
TE2	Suivi et entretien des clôtures	Si nécessaire		10 journées / homme	Rapport annuel	Gestionnaire
SE17	Suivi à long terme de la végétation	6 ans	printemps/été	10 journées / homme	Rapport annuel	Gestionnaire
SE18	Veiller à l'incidence des cultures à gibier sur les habitats patrimoniaux	Toute l'année		2 journées / homme	Rapport annuel	Gestionnaire

**Tableau 60 :**  
Liste des opérations de gestion pour l'objectif opérationnel Oop8



**Prairie mésophile au bord de l'étang**  
© BIODIV

### Enjeux

Le patrimoine naturel de l'étang du Pourra peut être considéré comme relativement bien connu pour certains groupes (poissons, oiseaux, chiroptères) mais il présente en revanche des lacunes fortes sur des groupes supposés importants et dont certaines espèces potentielles peuvent présenter un enjeu de conservation majeur pour le site (Althénie filiforme, Pulcaire de Sicile, Pélobate cultripède, ...).

Un des enjeux principaux du site s'avère donc l'amélioration des connaissances du patrimoine naturel.

### Stratégie de gestion

La connaissance du patrimoine naturel présent au sein du site est un élément primordial pour assurer une gestion cohérente.

Plusieurs groupes taxonomiques n'ont pas été recensés dans le cadre de ce plan de gestion (Rhopalocères, Odonates,...) et d'autres groupes tels que les amphibiens doivent faire l'objet d'un inventaire plus approfondi.



Suivi sur l'étang du Pourra

© LPO PACA

## Oop 9 : Compléter les connaissances sur les amphibiens

Les données actuellement disponibles laissent penser que l'étang présenterait un enjeu pour les batraciens. Il convient

donc d'améliorer les connaissances sur ce groupe taxonomique en réalisant des suivis et inventaires.

Code	Opération	Périodicité	Période	Temps	Livrable	Porteur
SE19	Rechercher le Pélobate cultripède	Une fois		10 journées / homme	Rapport annuel	Gestionnaire
SE20	Préciser le statut du péloodyte ponctué	Une fois		10 journées / homme	Rapport annuel	Gestionnaire
SE21	Préciser le statut des différentes espèces de grenouilles vertes	Une fois		10 journées / homme	Rapport annuel	Gestionnaire

Tableau 61 : Liste des opérations de gestion pour l'objectif opérationnel Oop9

## Oop 10 : Inventorier l'entomofaune de l'étang

L'entomofaune de l'étang du Pourra n'a pu être inventoriée dans le cadre de ce plan de gestion. Seules quelques observations ont été relevées. Il s'agit donc de

réaliser un inventaire exhaustif des odonates et des rhopalocères présent sur le site.

Code	Opération	Périodicité	Période	Temps	Livrable	Porteur
SE22	Inventorier les odonates	Une fois	printemps/été	5 journées / homme	Rapport annuel	Gestionnaire
SE23	Inventorier les rhopalocères	Une fois	printemps/été	5 journées / homme	Rapport annuel	Gestionnaire

Tableau 62 : Liste des opérations de gestion pour l'objectif opérationnel Oop10

## Oop 11 : Etudier les potentialités d'introduction de civelles

Les conditions présentes au sein de l'étang du Pourra sont propices au développement des civelles.

Le gestionnaire pourra par conséquent

réaliser une étude de faisabilité de l'introduction de civelles à des fins d'élevage et de restauration dans le milieu naturel.

Code	Opération	Périodicité	Période	Temps	Livrable	Porteur
SE24	Etude de la faisabilité de l'introduction et de l'élevage de civelles dans l'étang du Pourra	Une fois		10 journées / homme	Rapport	GAIADOMO

Tableau 63 : Liste des opérations de gestion pour l'objectif opérationnel Oop11

## Oop 12 : Développer les connaissances sur les chiroptères

Les inventaires réalisés dans le cadre du diagnostic ont permis de préciser les espèces fréquentant l'étang du Pourra. Toutefois le rôle joué par l'étang propre-

ment dit, n'a pas été clairement établi. Une étude complémentaire pourra donc être réalisée pour clarifier ce point.

Code	Opération	Périodicité	Période	Temps	Livrable	Porteur
SE25	Préciser le rôle de l'étang pour les chiroptères	Une fois		10 journées / homme	Rapport	GCP
SE26	Etudier les possibilités d'aménagement de la galerie	Une fois		10 journées / homme	Rapport	GCP

Tableau 64 : Liste des opérations de gestion pour l'objectif opérationnel Oop12

## OLT 6 : Entretenir la valeur paysagère

### Enjeux

L'étang du Pourra est situé dans une cuvette permettant sur le pourtour de disposer d'une vue panoramique sur l'ensemble de la zone. Situé dans un secteur fortement urbanisé et industrialisé, il constitue un îlot de nature fortement apprécié par les riverains. C'est l'un des rares endroits de ce large secteur à bénéficier d'un paysage aussi remarquable et pas trop anthropisé.

### Facteurs influençant la gestion

Le site du Pourra n'est en lui-même pas menacé à condition de veiller à canaliser la fréquentation humaine.

La qualité paysagère du site pourrait toutefois être affecté par les activités en périphérie du site (gestion forestière, agriculture, urbanisation,...).

### Stratégie de gestion

Au sein de l'étang du Pourra, le gestionnaire devra veiller à limiter tous les équipements et aménagements qui pourront nuire à l'aspect naturel et sauvage du site.



Vue panoramique sur l'étang du Pourra

© LPO PACA

### Oop 13 : Veille sur le maintien de la qualité paysagère du site

La qualité paysagère de l'étang du Pourra n'est actuellement pas menacée à condition de proscrire tout équipement et aménagement.

Il convient également de mener les actions d'entretien courant afin de préser-

ver la propreté du site.

Enfin, afin de prévenir tout incendie sur le site, une mise à distance des résineux et un débrouillage pourra être envisagé.

Tableau 65 : Liste des opérations de gestion pour l'objectif opérationnel Oop13

Code	Opération	Périodicité	Période	Temps	Livrable	Porteur
TE3	Entretien et nettoyage du site	Si nécessaire		4 journées / homme	Rapport annuel	Gestionnaire
TE4	Lutte contre les incendies : mise à distance des résineux et débroussaillage	Annuel		10 journées / homme	Rapport ONF	Gestionnaire, ONF
TU1	Enlever l'ancien grillage	Une fois		2 journées / homme	Rapport annuel	Gestionnaire
TE5	Entretien des infrastructures d'accueil, d'accès, ...	Toute l'année		5 journées / homme	Rapport annuel	Gestionnaire

## OLT 7 : Mettre en place un corridor écologique entre les étangs intérieurs

### Enjeux

L'étang du Pourra fait parti du complexe des étangs intérieurs avec les étangs du Citis, de l'Engrenier, de Lavalduc et de l'Estomac. Les espèces présentes, et d'autant plus l'avifaune, effectuent donc des déplacements quotidiens entre ces différentes zones humides pour leur alimentation, leur nidification ou en tant que zones dorts. Il est donc impératif qu'une politique en faveur de la mise en place de corridors écologiques soit mise en place entre ces étangs, et notamment entre le Pourra et le Citis.

### Facteurs influençant la gestion

La modification de l'occupation des sols en périphérie du site (urbanisation, pratiques forestières, obstacles linéaires) est susceptible d'entraver la libre circulation des espèces.

### Stratégie de gestion

Cette démarche s'inscrit dans le cadre de la Trame Verte et Bleue qui a pour objectif d'enrayer la perte de biodiversité par la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques, c'est-à-dire la préservation et la remise en bon état des réseaux de milieux permettant aux espèces de circuler et d'interagir.

Le gestionnaire devra donc veiller à maintenir voir favoriser la libre circulation des espèces entre les différents intérieurs. Cela passe notamment par une gestion des milieux propices au déplacement des espèces ainsi que par la suppression des obstacles linéaires.



Vue sur l'étang du Pourra

© LPO PACA

### Oop 14 : Etudier les potentialités de mise en place d'un corridor écologique

Le Conservatoire du Littoral est propriétaire de différents sites autour de l'étang du Pourra, et notamment de plusieurs parcelles à l'est du Citis.

Le gestionnaire de l'étang du Pourra devra donc veiller à assurer la libre circu-

lation des espèces entre ces sites. Ainsi une étude de la faisabilité de mise en place de corridors écologiques entre les différents sites pourra être réalisé.

Code	Opération	Périodicité	Période	Temps	Livrable	Porteur
AD2	Gestion des terrains CEL entre le Pourra et le Citis	Selon opportunités		2 journées / homme	Rapport annuel	Gestionnaire / CEL
SE27	Étudier la faisabilité de la mise en place de corridors écologiques	Selon opportunités		20 journées / homme	Rapport	Gestionnaire / CEL

Tableau 65 : Liste des opérations de gestion pour l'objectif opérationnel Oop14

## OLT 8 : Développer une politique d'information, d'accueil et de sensibilisation du public

### Enjeux

Les principes de gestion du Conservatoire du Littoral prévoient un accueil du public dans la limite compatible de la préservation des sites et des espèces.

L'étang du Pourra est un espace naturel d'une qualité écologique et paysagère remarquable, fréquenté par plusieurs milliers de visiteurs chaque année. Il apparaît donc comme un outil efficace pour la découverte des milieux naturels, la détente et le loisir.

### Stratégie de gestion

Le gestionnaire devra mettre en place une stratégie afin de faire progresser l'information et la sensibilisation du public aux menaces pesant sur les milieux

naturels, développer des supports de communication et des animations nature sur le fonctionnement des écosystèmes aquatiques et la richesse naturelle du site, son histoire et ses usages, la réglementation et la vie du site.

Toutefois il devra veiller également que la fréquentation du public soit conforme aux capacités d'accueil du milieu naturel afin de ne pas impacter la richesse naturelle de l'étang du Pourra.

Enfin, le gestionnaire devra également dans un premier temps mettre en conformité les installations du site à l'accueil de publics handicapés, et dans un deuxième temps initier les démarches nécessaires à la labellisation du site (« Tourisme et handicap »).

### Oop 15 : Assurer des actions d'animation et de formation du public



L'accueil du grand public et des scolaires permettra d'améliorer les connaissances sur les zones humides et la biodiversité qu'elles hébergent, mais également sur les enjeux de préservation des zones humides et les menaces qui pèsent sur elles.

Cela permettra de faire connaître et comprendre l'intérêt de la réserve naturelle au public pour inciter au respect de la réglementation et induire des comportements respectueux du patrimoine naturel.

Le gestionnaire pourra également participer à la formation de stagiaires et d'éco-volontaires.

Sortie nature  
© LPO PACA

Tableau 66 :  
Liste des  
opérations  
de gestion  
pour l'objectif  
opérationnel  
Oop15

Code	Opération	Périodicité	Période	Temps	Livrable	Porteur
P11	Créer de nouveaux produits d'animation et d'accueil	Annuel	Octobre / Mars	20 journées / homme	Supports	Gestionnaire
P12	Organiser et assurer les visites guidées	Selon programme		100 journées / homme	Rapport annuel	Gestionnaire
P13	Assurer l'accueil des scolaires	Selon programme		20 journées / homme	Rapport annuel	Gestionnaire
P14	Proposer des programmes d'éducation à l'environnement pour les scolaires	Selon programme		10 journées / homme	Rapport annuel	Gestionnaire
P15	Accueillir des écovolontaires	A la demande		10 journées / homme	Rapport annuel	Gestionnaire
P16	Accueillir des stagiaires	A la demande		10 journées / homme	Rapport annuel	Gestionnaire

## Oop 16 : Assurer l'information du public sur le site

L'édition de différents documents de communication permettra de faire connaître l'existence de la réserve, d'assurer la présentation du site, de sa richesse naturelle et de la réglementation en vigueur. En diffusant les résultats des études réalisées sur le site à un large public, le

gestionnaire de la réserve naturelle favorisera une meilleure prise de conscience de son utilité pour pérenniser le patrimoine qu'elle protège. La diffusion pourra notamment être facilitée et réalisée par l'accueil de journalistes, et la réalisation d'un site internet propre à la réserve.

Code	Opération	Périodicité	Période	Temps	Livrable	Porteur
PI7	Concevoir, éditer et diffuser une plaquette sur le site	Une fois		15 journées / homme	Plaquette	Gestionnaire
PI8	Concevoir éditer et diffuser les programmes annuels et saisonniers d'animation	Annuel	Vacances scolaires	15 journées / homme	Programme annuel	Gestionnaire
PI9	Conception et mise à jour du site internet	Mensuel		5 journées / homme	Site internet	Gestionnaire
PI10	Assurer l'accueil des journalistes	Toute l'année		5 journées / homme	Articles	Gestionnaire
PI11	Elaborer une stratégie cohérente avec le CEL	Une fois		5 journées / homme	Réunions et compte rendus	Gestionnaire
PI12	Coopération avec le réseau de sites existant	Toute l'année		5 journées / homme	Rapport annuel	Gestionnaire
PI13	Participer aux manifestations locales	Selon programme		5 journées / homme	Rapport annuel	Gestionnaire
PI14	Participer à l'actualisation des circuits de découverte en périphérie du site	6 ans		5 journées / homme	Rapport annuel	Gestionnaire

**Tableau 67 :**  
Liste des opérations de gestion pour l'objectif opérationnel Oop16

## Oop 17 : Mettre en oeuvre les actions pour obtenir le label «Tourisme handicap»

L'objectif est de pouvoir proposer à des personnes en situation de handicap quels que soient leur âge ou leur problématique de pouvoir avoir accès à des espaces naturels préservés et aménagés de manière sécurisée, les sorties étant encadrées ou pas par des animateurs permettant d'enrichir la découverte par des connaissances plus étendues.

Le gestionnaire devra dans un premier temps mettre en conformité les installations du site à l'accueil de publics handicapés, et dans un deuxième temps initier les démarches nécessaires à la labellisation du site (« Tourisme et handicap »).



### Accueil des publics handicapés

© LPO PACA

Code	Opération	Périodicité	Période	Temps	Livrable	Porteur
PI15	Développer le projet "Nature et Handicap"	Selon opportunités		10 journées / homme	Rapport annuel	Gestionnaire, ONF, Collectivités, CEL
PI16	Démarches administratives de labellisation	Une fois		5 journées / homme	Rapport annuel	Gestionnaire, ONF, Comité Départemental du Tourisme
PI17	Etudier la faisabilité de mise en place d'équipements adaptés aux handicaps	Toute l'année		10 journées / homme	Rapport annuel	Gestionnaire, Collectivités territoriales, CEL
PI18	Aménager des sites d'accueil en périphérie du site (Castillon)	Une fois		A définir	Panneaux d'accueil	ONF, Gestionnaire
PI19	Recherche de financements et de partenaires	Toute l'année		10 journées / homme	Rapport annuel	Gestionnaire, Collectivités territoriales, CEL

**Tableau 68 :**  
Liste des opérations de gestion pour l'objectif opérationnel Oop17

## OLT 9 : Valoriser les travaux et résultats scientifiques au travers de publications

### Enjeux

La richesse spécifique de l'étang du Pourra attire la présence de nombreux naturalistes tout au long de l'année, qui font ainsi des observations intéressantes sur le plan faunistique et floristique. Or ces observations peuvent s'avérer utiles et complémentaires à celles réalisées par le gestionnaire.

### Stratégie de gestion

La mise en place de bases de données permettra ainsi aux visiteurs de faire partager leurs observations.

Ces données pourront être valorisées à travers la publication de synthèses quinquennales et/ou la rédaction de publications scientifiques. Elles aideront également le gestionnaire dans la mise en place de sa politique de gestion.

### Oop 18 : Développer des systèmes de bases de données

L'ensemble des données d'observation et d'inventaires réalisées sur le site devra faire l'objet d'une saisie sous base de données.

Les données faune pourront ainsi être saisies sous la base de donnée en ligne Faune PACA. Les données flore devront faire l'objet d'une base de donnée cartographique.



Faune-paca.org  
© LPO PACA

Tableau 69 :  
Liste des opérations de gestion pour l'objectif opérationnel Oop18

Code	Opération	Périodicité	Période	Temps	Livrable	Porteur
SE28	Base de données cartographique flore patrimoniale	Toute l'année		3 journées / homme	Cartes	CEL / CBNM / Gestionnaire
SE29	Développer les bases de données sur Faune PACA	Toute l'année		6 journées / homme	Rapport annuel	LPO PACA

### Oop 19 : Réaliser des publications scientifiques

Les données de suivi et d'inventaires pourront être valorisées par le gestionnaire en réalisant ou co-réalisant avec des organismes de recherche des publications scientifiques.

Une synthèse pourra également être réalisée à l'issue du plan de gestion afin de faire un bilan des premières années de suivi.

Tableau 70 :  
Liste des opérations de gestion pour l'objectif opérationnel Oop19

Code	Opération	Périodicité	Période	Temps	Livrable	Porteur
RE1	Réaliser une synthèse sur 6 ans (2010 - 2015)	6 ans		12 journées / homme	Publication	Gestionnaire
RE2	Réaliser des publications scientifiques	Suivant opportunités		4 journées / homme	Publication	Gestionnaire

## OLT 10 : Concilier la pratique des activités humaines et la préservation des écosystèmes

### Facteurs influençant la gestion

La chasse aux oiseaux d'eau se traduit par la perturbation des espèces à des périodes clés de leur cycle biologique, entraînant la réduction des effectifs ou la disparition de certaines espèces. Les oiseaux peuvent également être affectés par le saturnisme dû à l'ingestion de plomb de chasse (bien qu'interdit dans les zones humides) qui s'accumulent dans les vases.

De plus, une fréquentation humaine trop importante est susceptible d'occasionner un dérangement des espèces nicheuses ainsi que de dégrader le milieu naturel.

### Stratégie de gestion

Il s'agit par conséquent dans le cas du plan de gestion d'effectuer un suivi de l'impact de cette activité, ainsi que de surveiller et gérer les pratiques sur le site.

Le gestionnaire devra concilier et encadrer l'activité de chasse sur le site jusqu'en 2019, date de fin de l'actuel bail de chasse. Après 2019, il conviendra de proscrire toute forme de chasse et par conséquent de constituer d'ici cette date un dossier de réserve de chasse et de faune sauvage.

### Oop 20 : Concilier l'activité cynégétique avec la gestion du site

L'activité de chasse devra être encadrée par le gestionnaire afin de réduire son impact environnemental. La rédaction

d'un document de mise en place d'une réserve de chasse devra également être initiée.

Code	Opération	Périodicité	Période	Temps	Livrable	Porteur
AD3	Planifier les activités cynégétique jusqu'à la fin du bail	Une fois		5 journées / homme	Convention	Gestionnaire
PO3	Veiller au respect de la réglementation cynégétique (périodes, munitions,...)	6 ans		10 journées / homme	Rapport	Gestionnaire

Tableau 71 :  
Liste des opérations de gestion pour l'objectif opérationnel Oop20

## OLT 11 : Optimiser les infrastructures en termes de développement durable (norme HQE)

### Enjeux

Le réseau électrique français est responsable chaque année de la mort d'un grand nombre d'oiseaux par électrocution et collision avec les lignes électriques. Or le complexe des étangs intérieurs abrite une avifaune patrimoniale et diversifiée, qui est susceptible d'être affectée.

### Stratégie de gestion

Les infrastructures humaines présentes au sein du site et en périphérie devront faire l'objet d'une veille attentive de la part du futur gestionnaire afin d'une part d'améliorer les connaissances sur l'impact occasionné sur la biodiversité du site, et d'autre part d'engager les actes nécessaires à la neutralisation de ce dernier.



Ligne THT en bordure Est de l'étang

© LPO PACA

### Oop 21 : Réduire l'impact du réseau électrique sur l'avifaune

Le travail déjà engagé par la LPO PACA avec les équipes d'ERDF et de RTE devra être poursuivi afin d'une part de neutraliser le réseau électrique représentant

un danger pour l'avifaune (électrocution et collision) et d'autre part effectuer un suivi régulier des cas de mortalité.

Code	Opération	Périodicité	Période	Temps	Livrable	Porteur
SE30	Neutralisation du réseau électrique impactant l'avifaune	Selon programme RTE		5 journées / homme	Rapport annuel	LPO PACA / RTE

Tableau 72 : Liste des opérations de gestion pour l'objectif opérationnel Oop21

### Oop 22 : Améliorer les connaissances du réseau de pipelines

Plusieurs pipelines passent à proximité ou traversent le bassin versant de l'étang du Pourra. Un incident pourrait donc impacter directement l'étang et sa biodiversité.

Il apparaît donc indispensable d'acquérir une meilleure connaissance de ce réseau et des éventuels impacts qu'auraient un incident.

Code	Opération	Périodicité	Période	Temps	Livrable	Porteur
AD5	Connaissance du réseau de gestion des pipelines du bassin versant	Toute l'année		2 journées / homme	Rapport annuel	Gestionnaire / Entreprises

Tableau 73 : Liste des opérations de gestion pour l'objectif opérationnel Oop22

### Stratégie de gestion

La gestion du site devra être réalisée de manière exemplaire sur le plan environnemental.

Ainsi, les consommations d'eau et électrique ou encore la production de déchets devront être réduits autant que possible.

Un diagnostic des performances environnementales et de développement durable du site pourra être réalisé afin d'apprécier les possibilités d'améliorations.

objectifs environnementaux						
Impact N° 4 - Gestion de l'énergie						
Évaluer les consommations énergétiques, Établir un bilan Appréhender les gisements d'économies et d'optimisation de l'efficacité énergétique Étudier la faisabilité d'installation de systèmes de production à base d'énergies renouvelables locales						
question thématique	diagnostic sur site	Niveau de performance actuel	Niveau de performance souhaité	Actions à mettre		
				Action	Coût estimé	Échéance / Responsable
Bilan des consommations	Un complexe Logis et ferme, un complexe centre nature, type d'habitat collectif (Logis) Equilibre piscine unique, piscine asséchée (12 000), Tarif bleu Centre nature (NVE) - Alerte EDF sur une consommation accrue de 200 % - Réa principalement au changement du mode de chauffage (bois + huile + bois) vers convecteur électrique et de l'isolation de nouveaux locaux (bureaux) amélioration du confort d'été - Alerte EDF entre le 10 juillet et le 10 août 2008 sur le centre nature : plus de chauffage - Indicateur kWh/m²/an	0	0	- Suivi des consommations (semestriel le 1 du mois) et bilan annuel (mai)	1 000 / an	2009 (Karim)
Bilan des consommations de chauffage	Logis - Chauffage électrique uniquement par convecteurs individuels - Chaudière ouverte (piscine commune) condensaée Centre nature - Convecteurs anciens modèle, pas de régulation centralisée	0	0	- Amélioration du système de chauffage et d'isolation ( chauffage bois dans le logis, ou chauffage central à granulés + isolation de l'atelier - bois vitre dans l'atelier) - Selon les choix de chauffage, régulation centralisée des convecteurs	- Perte à petite (automatique régulat on) 4000€ - Régulation chauffage électrique 1000€	2009-2010 (M.C)
Bilan des consommations de carburant	- 2000 Euros par an - Expert de 2007 : un moteur à 4 places (usage Réserve + LPO 17 et LPO) 2007, un tracteur Newery 100000 Trak 10000, un petit tracteur 10000 (ancien) (matrice de 12/11/2008)	1	0	- Faire un bilan des consommations (matrice) et des trajets en fonction du type de véhicules - Déposer de véhicules peu consommateurs - Rationaliser les déplacements	- Bilan 2008	2009 (CC)
Bilan de CO <sub>2</sub> (kg/m²/an)	04 de bilan Bilan 2008 : 171 kWh/m²/an	1	0	- Faire un bilan annuel	1 000 / an	2009 (Karim)

Exemple de tableau de bord environnemental  
© LPO PACA

### Oop 23 : Valoriser la démarche écoresponsable

Le gestionnaire devra veiller à réduire son impact environnemental au quotidien. Ceci passe notamment par une évaluation régulière de ses usages et la mise en

place de mesures afin d'améliorer les performances environnementales de la gestion.

Code	Opération	Périodicité	Période	Temps	Livrable	Porteur
SE31	Évaluer les consommations énergétiques et les possibilités d'économies	Annuel	Fin d'année	2 journées / homme	Rapport annuel	Gestionnaire
TE6	Réduire la quantité de déchets et favoriser le recyclage		Toute l'année		Rapport annuel	Gestionnaire
TE7	Assurer l'intégration paysagère des aménagements		Si nécessaire		Rapport annuel	Gestionnaire
SE32	Réaliser un diagnostic des performances environnementales	6 ans		5 journées / homme	Bilan	Gestionnaire

Tableau 74 : Liste des opérations de gestion pour l'objectif opérationnel Oop23

## OLT 13 : Assurer la gestion hydraulique de l'étang

### Enjeux

La gestion des niveaux d'eau est un élément déterminant de la gestion du site. Ainsi, la présence et l'abondance des espèces végétales liées aux zones humides temporaires ainsi que l'avifaune paludicole en dépendent.

### Stratégie de gestion

Le gestionnaire devra veiller à l'entretien et bon fonctionnement des éléments hydrauliques de l'étang.

Il effectuera également un suivi des paramètres hydrologiques (niveau d'eau, paramètre physico-chimiques,...) afin de détecter tout paramètre qui pourrait influencer sur les enjeux de gestion du site.

### Oop 24 : Gérer l'hydraulique



La gestion des niveaux d'eau de l'élément est un élément essentiel de la gestion. Elle impacte de manière directe la conservation de la flore et de la faune du Pourra.

Il est donc primordial d'assurer le bon fonctionnement et le contrôle des éléments hydrauliques.

De plus, afin d'acquérir une meilleure connaissance sur le fonctionnement hydrologique de l'étang, une étude plus approfondie de la bathymétrie et des arrivées d'eau dans l'étang devra être réalisée.

#### Pompe de charleval

© LPO PACA

Tableau 74 :  
Liste des opérations de gestion pour l'objectif opérationnel Oop24

Code	Opération	Périodicité	Période	Temps	Livrable	Porteur
AD6	Convention entre les Salins du Midi, le Conservatoire du Littoral et le gestionnaire		Une fois		Convention	Gestionnaire, CEL
SE33	Réaliser la bathymétrie de l'étang et la modélisation du fonctionnement hydrologique		Une fois		Rapport	GAIADOMO
TE8	Entretien des infrastructures hydrauliques	Annuel	Toute l'année	5 journées / homme	Rapport annuel	Gestionnaire
TE9	Pose d'une seconde échelle limnométrique		Une fois	1 journée / homme	Rapport annuel	Gestionnaire
TE10	Dégager les passages busés des fossés	Annuel	Toute l'année	2 journées / homme	Rapport annuel	Gestionnaire

### Oop 25 : Effectuer un suivi hydrologique

Comme indiqué précédemment, les niveaux d'eau ont un impact direct sur la biodiversité, mais également sur les exploitations agricoles voisines. Il est donc

essentiel d'effectuer un suivi régulier de leur variation. En complément, il devra être réalisé un suivi des principaux paramètres physico-chimiques de l'étang.

Tableau 75 :  
Liste des opérations de gestion pour l'objectif opérationnel Oop25

Code	Opération	Périodicité	Période	Temps	Livrable	Porteur
SE34	Suivi des niveaux d'eau	Selon protocole		4 journées / homme	Rapport annuel	Gestionnaire
SE35	Suivi mensuel des paramètres physico-chimiques de l'eau	Selon protocole			Rapport annuel	Gestionnaire

## OLT 14 : Conforter les relations locales avec les différents partenaires

### Stratégie de gestion

Afin d'assurer la cohérence de gestion entre les sites du Conservatoire du Littoral, le gestionnaire de l'étang devra prendre en compte les sites du conservatoire en périphérie de l'étang : les zones boisées au nord du Pourra et la rive est de l'étang du Citis. Il mettra donc en oeuvre des actions de gestion intégrant ces deux parties.

Il convient également de développer et de maintenir des relations privilégiées avec les différents acteurs locaux (propriétaires, collectivités, usagers, services de l'état, associations...) afin de mieux faire connaître les actions et les objectifs de gestion du site et d'initier une gestion concertée de ce patrimoine naturel commun.

### Oop 26 : Agir en faveur de la politique de conservation des étangs intérieurs d'Istres à Fos

L'étang du Pourra est inclus au sein de la Zone de Protection Spéciale des étangs intérieurs entre Istres et Fos. Le gestionnaire devra donc participer aux actions menées dans le cadre du docu-

ment d'objectifs et de son animation. Il veillera également à effectuer un suivi à long terme des opérations effectuées au sein du bassin versant.

Code	Opération	Périodicité	Période	Temps	Livrable	Porteur
AD7	Suivi action Natura 2000 sur la ZPS	Annuel	Toute l'année	4 journées / homme	Rapport annuel	Gestionnaire
AD8	Suivi à long terme du bassin versant	Annuel	Toute l'année	4 journées / homme	Rapport annuel	Gestionnaire

**Tableau 76 :**  
Liste des opérations de gestion pour l'objectif opérationnel Oop26

### Oop 27 : Entretenir des relations régulières avec les différents partenaires

La gestion d'un site naturel nécessite de maintenir un contact régulier avec les différents partenaires associés à la gestion de la réserve (Conservatoire du littoral, ONF, Gendarmerie, ONCFS, services municipaux, ONEMA, Tour du Valat, Salins du Midi, etc).



**Suivi d'infrastructure électrique**

© LPO PACA

Code	Opération	Périodicité	Période	Temps	Livrable	Porteur
AD9	Relations régulières avec les différents partenaires		Toute l'année	5 journées / homme	Rapport annuel	Gestionnaire
AD10	Mettre en place et animer un comité scientifique		Toute l'année	5 journées / homme	Compte rendu	Gestionnaire
AD11	Maintenir des relations de bon voisinage pouvant aller jusqu'à l'entraide		Toute l'année	2 journées / homme	Rapport annuel	Gestionnaire
AD12	Assurer les relations avec les communes		Toute l'année	2 journées / homme	Rapport annuel	Gestionnaire
AD13	Participer aux réseaux d'espaces naturels gérés		Selon programme	5 journées / homme	Rapport annuel	Gestionnaire, RNF, CdL

**Tableau 77 :**  
Liste des opérations de gestion pour l'objectif opérationnel Oop27

## Stratégie de gestion

La gestion du site nécessite la réalisation de multiples tâches administratives et financières. Chaque action devra de plus être consignée afin de pouvoir en dresser le bilan, que ce soit lors de la rédaction du rapport annuel ou lors de la rédaction du bilan du prochain plan de gestion.

## Oop 28 : Assurer la gestion administrative et financière du site

Le déroulement des activités de gestion et des différentes opérations décrites dans ce plan de gestion nécessite la réalisa-

tion de diverses tâches administratives, la gestion financière et la recherche de subventions.

Code	Opération	Périodicité	Période	Temps / opération	Livrable	Porteur de l'opération
AD14	Rapport annuel d'activités : rédaction et diffusion	Annuel		10 journées / homme	Rapport annuel	Gestionnaire
AD15	Comité de gestion	Annuel	Novembre	3 journées / homme	Rapport annuel	Gestionnaire
AD16	Représentation (réunions...)	Quand nécessaire		5 journées / homme	Rapport annuel	Gestionnaire
AD17	Réalisation des plannings d'activités hebdomadaires	Hebdomadaire	Toute l'année	3 journées / homme	Planning	Gestionnaire
AD18	Budget et opérations comptables	Toute l'année		5 journées / homme	Rapport annuel	Gestionnaire
AD19	Etablir/diffuser/application consignes de sécurité			2 journées / homme	Consignes de sécurité	Gestionnaire
AD20	Formation continue du personnel	Selon opportunités / besoins		5 journées / homme	Rapport annuel	Gestionnaire
AD21	Enregistrer les infractions et dérangements constatés	Toute l'année		2 journées / homme	PV	Gestionnaire
AD22	Formation commissionnement et formations mise à jour pour les agents déjà commissionnés.	Selon besoins		Selon formation	Rapport annuel	ATEN

Tableau 78 : Liste des opérations de gestion pour l'objectif opérationnel Oop28

## Oop 29 : Réaliser et évaluer le plan de gestion

Le plan de gestion d'un site du Conservatoire du Littoral est établi pour 6 ans. A l'issue de cette période, le gestionnaire

devra réaliser son évaluation, et élaborer un nouveau plan de gestion pour une durée de 6 ans.

Code	Opération	Périodicité	Période	Temps	Livrable	Porteur
AD23	Evaluation quinquennale du plan de gestion et élaboration du nouveau plan de gestion		6 ans	15 journées / homme	Rapport	Gestionnaire

Tableau 79 : Liste des opérations de gestion pour l'objectif opérationnel Oop29

### Stratégie de gestion

Le gestionnaire devra assurer d'une part une veille juridique sur le droit de l'environnement en se tenant au courant de toute modification de la législation en vigueur.

D'autre part, l'instauration de projets urbains ou de modification des règles

d'urbanisme en périphérie de la réserve sont susceptibles d'affecter l'étang (notamment si elles sont réalisées au sein du bassin versant). Le gestionnaire devra donc effectuer une veille attentive et apporter son expertise via notamment la participation aux enquêtes publiques.



Vue sur la face sud de l'étang du Pourra

© LPO PACA

### Oop 30 : Suivre les projets d'aménagement en périphérie du site

La bonne gestion de l'étang nécessite la réalisation d'une veille juridique et administrative régulière, afin d'être informé de l'évolution de la législation en vigueur. De plus, le gestionnaire devra également

effectuer une veille territoriale, notamment sur tous les projets d'urbanisme susceptible d'affecter l'étang ou son bassin versant.

Code	Opération	Périodicité	Période	Temps	Livrable	Porteur
AD24	Assurer une veille en termes d'urbanisme (PLU...)	Toute l'année		5 journées / homme	Rapport annuel	Gestionnaire
AD25	Suivre les projets d'aménagement pouvant impacter le site	Toute l'année		5 journées / homme	Rapport annuel	Gestionnaire
AD26	Participer aux enquêtes publiques	Toute l'année		5 journées / homme	Rapport annuel	Gestionnaire

Tableau 80 : Liste des opérations de gestion pour l'objectif opérationnel Oop30

## Glossaire

**BRGM** : Bureau de recherche géologique et minière

**CBNM** : Conservatoire Botanique de Méditerranée

**CEEP** : Conservatoire des Ecosystèmes de Provence

**CERL** : Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres

**CNRS** : Centre National de la Recherche Scientifique

**DIREN** : Direction Régionale de l'Environnement

**DREAL** : Direction régionale de l'environnement, de l'Aménagement et du Logement

**DTA** : Directive Territoriale d'Aménagement

**EID** : Entente Interdépartementale de la Démoustication

**GCP** : Groupe Chryptères de Provence

**LPO** : Ligue pour la Protection des Oiseaux

**MNHN** : Muséum National d'Histoire Naturelle

**ONCFS** : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage

**ONEMA** : Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques

**ONF** : Office National des Forêts

**PLU** : Plan Local d'Urbanisme

**RNR** : Réserve Naturelle Régionale

**SIC** : Site d'Intérêt Communautaire

**ZICO** : Zone d'Intérêt pour la Conservation des Oiseaux

**ZNIEFF** : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

**ZSC** : Zone Spéciale de Conservation

**ZPS** : Zone de Protection Spéciale

## Bibliographie

- ACREMAN M. (2000). L'hydrologie des zones humides. Publication Medwet, Tour du Valat. 110 p.
- AGENCE MEDITERRANENNE DE L'ENVIRONNEMENT & AGENCE REGIONALE DE L'ENVIRONNEMENT PACA (2003). Plantes envahissantes de la région méditerranéenne. 48 p.
- AMBERT P. (2001). Vents, reliefs et paysages en Languedoc-Roussillon. *Cahiers d'Eole*, 4 : 8-20.
- BALZANO R. (1993). Rassuen ou La Mémoire du sel des Etangs. *Ed. Le patrimoine des Etangs*, imprimerie A. Robert Marseille. 286 p
- BARBERO M. & LOISEL R. (1969). Essai de mise à jour de la systématique phytosociologique dans le Sud-Est de la France et le Nord-Ouest de l'Italie. *Ann. Fac Sc. Marseille.*, 41 : 87-95.
- BARBERO M. (2005). in Inventaire du Patrimoine Naturel de Provence-Alpes-Côte d'Azur : ZNIEFF 2ème génération – Edition 2004 – Notice de présentation – Annexe 2. 15 p
- BARBERO M. (2006). Les habitats naturels humides de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Aide à l'identification des habitats d'eau douce lors des inventaires DOCOB. DIREN PACA. 26 p.
- BARDAT J., BIRET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GEHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. & TOUFFET J. (2004). Prodrôme des végétations de France. Patrimoines naturels. Société Française de Phytosociologie. *Publications Scientifiques du M.N.H.N.* Paris. 176 p.
- BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J., (2002). Cahiers d'habitats Natura 2000 : Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. MATE/MAP/MNHN. *Ed. La Documentation française*, Paris. Tomes 1, 2, 3, 4.
- BERNER L. (1969). Sur la végétation des marais de Carry-le-Rouet et des anciennes salines de Rassuen (Bouches-du-Rhône). *Bull. Cent. Étud. Rech. sci.*, 7 : 775-778.
- BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C. (1997). CORINE biotopes - Version originale - Types d'habitats français. Ecole nationale du génie rural et des eaux et forêts, Laboratoire de recherches en sciences forestières, Nancy (France). 339 p.
- BOCK B. (2005). Base de données nomenclaturale de la flore de France (BD-NFF), version 3 ; Tela Botanica, Montpellier (France) ; base de données FileMaker Pro.
- BOREL L., MOUTTE P. & LAVAGNE A. (1990-1993). Inventaires pour l'application de la loi littoral dans les Bouches-du-Rhône. Rapports du Laboratoire de Phytosociologie et Cartographie, Faculté de Saint-Charles en dépôt au Conservatoire Botanique national Méditerranéen de Porquerolles.
- BRAUN-BLANQUET J., ROUSSINE N. & NEGRE R., et al. (1952). Les groupements végétaux de la France méridionale. *Ed. CNRS*, Montpellier. 297 p.
- BRL ingénierie (2004). Diagnostic des Plans Intercommunaux de Débroussaillage et d'Aménagement Forestier. Rapport 136 p.
- BRUN L. (1993). Loi littoral, Bouches-du-Rhône, repérage cartographique fin et description complémentaire de zones. C.E.E.P., 73 p.
- BRUN L. & BELTRA S. (1994). Etat des lieux et opportunités de conservation et de gestion des zones humides du pourtour de l'étang de Berre. C.E.E.P., Station biologique de la Tour du Valat, D.I.R.E.N. PACA. 222 p.

- B.R.G.M. (1975). Carte géologique de la France à 1/50 000, Istres. *Editions du BRGM*.
- B.R.G.M. (1990). Décharge de Valentoulin Port de Bouc, Bouches du Rhône, étude d'impact. Syndicat Intercommunal à Vocations Multiples. 152 p.
- CARBIENER, R., SCHNITZLER, A. et WALTER, J.M.N (1985). Problèmes de dynamique forestière et de définition des stations en milieu alluvial. *Coll. Phyt.* XIV.: 655-686.
- CARTAN M. (1978). Inventaire et cartographie de répartition d'espèces : faune et flore. Sous la direction de Godron M. *Ed.CNRS*. 75 p.
- COLOMB E. & al. (1975). Notice explicative carte géologique de la France à 1 / 50 000 Istres La Crau. BRGM. 27 p.
- COMBROUX, I., BENSETTITI, F., DASZKIEWICZ, P. & MORET, J. (2006). Évaluation de l'état de conservation des Habitats et Espèces d'intérêt communautaire 2006-2007. Document 2. Guide Méthodologique. MNHN. Département Écologie et gestion de la biodiversité, UMS 2699 Inventaire et suivi de la biodiversité. 149 p.
- CONSEL GENERAL, DIREN PACA & ATELIER CORDOLEANI (2007). Atlas des paysage des Bouches du Rhône – 19 - Le bassin de l'Étang de Berre.
- DANTON P. & BAFFRAY M. (1995). Inventaire des plantes protégées en France. *Ed. Nathan*, Paris / A.F.C.E.V., Mulhouse. 296 p.
- DELFORGE P. (2005). Guide des orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient, troisième édition, Les guides du naturaliste. *Delachaux et Niestlé*. 640 p.
- DDAF 13 & ONF agence 13/84 (2009). Les massifs forestiers du département PDFCI 13. Rapport.
- D.I.R.E.N. PACA (Site Internet). ZNIEFF n° 13-109-105. Étang du Pourra. Zone terrestre de type I. Inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (actualisées en 2003) de Provence Alpes Côte d'Azur. [www.paca.ecologie.gouv.fr](http://www.paca.ecologie.gouv.fr)
- D.I.R.E.N. PACA (Site Internet). ZNIEFF n° 13-109-100. Étang de Lavalduc, d'Engrenier, du Citis, du Pourra - Salins de Rassuen. Zone terrestre de type II. Inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (actualisées en 2003) de Provence Alpes Côte d'Azur. [www.paca.ecologie.gouv.fr](http://www.paca.ecologie.gouv.fr)
- D.I.R.E.N. PACA (2007). Inventaire et cartographie des habitats et des espèces végétales et animales dans les sites Natura 2000 de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Cahier des charges pour les inventaires biologiques (CCIB) à l'attention des opérateurs et scientifiques réalisant des inventaires DOCOB. 89 p.
- DUVIVIER E. (1990). Réponses bio-écologiques d'écosystèmes perturbés dans des secteurs aménagés en milieu méditerranéen. Thèse Marseille. 396 p.
- EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2007). Interpretation manual of european union habitats - EUR 27. Natura 2000. Nature and biodiversity.
- FABRE G. (1988). L'olivier et les moulins à huile à Saint Mitre à la fin du XVIIIème siècle. *Provence Historique* 38, 152-2 : 193 - 213.
- FLITTI A., KABOUCHE B., KAYSER Y. & OLIOSO G (2009). Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur. LPO PACA. *Delachaux et Niestlé*, Paris.
- GAY H. (2003). Le Pourra étang maudit conte provençal. *Ed. C. Lacour* 232 p.
- GIRARD, P. (1998). Le poisson sentinelle des milieux aquatiques : pertinence et optimisation des indicateurs sanitaires. *Bull. Fr. Pêche Piscic.* 350-351 : 429-443
- GIRARD, P. (2004). Bilan sanitaire des poissons de l'étang du Pourra. Fédération de Pêche des Bouches du Rhône. Juin 2004.

- GUIEU G., RICOUR J. & ROUIRE J. (1996). Découverte géologique de Marseille et de son environnement montagneux. *Ed Jeanne Laffitte*. 215 p.
- JOURNAL OFFICIEL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES (1992). Directive 92/43/CE du conseil concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvages. L 206 p7-50 dont Annexes I-VI.
- KARR J.R., FAUSCH K.D., ANGERMEIER P.L., YANT P.R. & SCHLOSSER I.J. (1986). Assessing biological integrity in running waters: a method and its rationale. *Illinois Natural History Survey Special Publication 5*, 28 p.
- KERGUELEN M. (1999). Index synonymique de la flore de France. <http://www.inra.fr/flore-france/index.htm>
- LAMBERT P. (2001). Vent, relief et paysages en Languedoc-Roussillon. *Cahiers d'Ecole* : 8 - 20.
- LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI A. & DHERMAIN F. (2006). Oiseaux remarquables de Provence : Ecologie, statut et conservation, LPO PACA, *Ed. Delachaux & Niestlé*, 320 p.
- LEBRETON. P. (2002). L'Homme et les résineux. L'arbre et la forêt. *ARPAM-Édition*. 134 p.
- LEJEUNE S. (2007). Élaboration d'une méthode d'évaluation de la vulnérabilité d'une espèce. Application à quatre plantes protégées en région PACA (*Convolvulus lanuginosus*, *Ononis mitissima*, *Phalaris paradoxa* et *Securigera securidaca*). Rapport de Stage de Master II professionnel, Expertise Écologique et Gestion de la Biodiversité, Université Paul Cézanne, Marseille, ECO-MED, 63 p.
- LOISEL R. (1976). La Végétation de l'étage méditerranéen dans le sud-est continental français. Thèse. Université d'Aix-Marseille III. 379 p + annexes
- LPO PACA (2009). Hiérarchisation des enjeux avifaune sur le réseau électrique
- THT dans le secteur de Fos sur Mer. 87 p.
- LPO PACA & NATURALIA (2010). Inventaire et cartographie de l'avifaune patrimoniale du site Natura 2000 ZPS FR 9312015 Etangs entre Istres et Fos. Rapport d'étape, Communauté d'Agglomération du pays de Martigues.
- MARCOT N., GONZALEZ G., FOURNEL S. & SIMPLET L. (2004). Cartographie de l'aléa retrait gonflement des argiles dans le département des Bouches-du-Rhône. Rapport BRGM/RP-53237-FR, 218p.
- MARINO H. (2001). Prospections dans la forêt de Castillon, commune de Port de Bouc. Document de synthèse, 30 p.
- MAUBERT P. & DUTOIT. T. (1995). Connaître et gérer les pelouses calcicoles. Atelier Technique des Espaces Naturels. Outils de gestion. 65 p.
- MEDAIL F. MICHAUD H., MOLINA J., PARADIS G. & LOISEL R. (1998). Conservation de la flore et de la végétation des mares temporaires dulçaquicoles et oligotrophes de France méditerranéenne. *Ecologia mediterranea*, 24 (2) : p119-134.
- MEDAIL F. (1994). Liste des habitats naturels retenus dans la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, présents en Région méditerranéenne française (régions PACA, Languedoc Roussillon et Corse. IMEP, faculté des sciences et techniques de Saint-Jérôme. Marseille. 72 p.
- M.E.E.D.A.T. (2009). Guide technique actualisant les règles d'évaluation de l'état des eaux douces de surface de métropole. Mars 2009.
- M.E.E.D.A.T., M.A.A.P. & ONEMA (2010). Plan de gestion Anguille de la France. Application du règlement R(CE) n°1100/2007 du 18 septembre 2007. Volet national. 116 p + annexes.
- MOLINIER R. (1934). Études phytosociologiques et écologiques en Provence occidentale. Thèse. *Annales du Musée d'Histoire Naturelle de Marseille*. Tome

XXVII. 274 p.

MOLINIER R. (1953). Contribution à l'étude de la Flore des Bouches-du-Rhône. *Bull. Soc. linn. Provence*, 19 : 9-14.

MOLINIER R. (1959). Le dynamisme de la végétation provençale. In « Memoriam Doctoris P. Font Quer ». *Collectanea Botanica*, 1968, VII (II), 48 : 817-844.

MOLINIER R. (1981). Catalogue des plantes vasculaires des Bouches-du-Rhône. Imprimerie municipale, Marseille, LVI + 375 pages.

MORAND A. (2001). Amphibiens et reptiles. Écologie et gestion. MedWet Station Biologique Tour du Valat Arles (FRA) 112p ill\* Conservation des zones humides méditerranéennes 11.

M.N.H.N. & FEDERATION DES CONSERVATOIRES BOTANIQUES NATIONAUX (2006). Guide méthodologique : Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000.

M.N.H.N. & U.I.C.N. (2009). La Liste rouge des espèces menacées en France. Poissons d'eau douce de France métropolitaine. Dossier de presse - 16 décembre 2009. 11 p.

OFFICE DE TOURISME DE FOS-SUR-MER (1988). Fos ma ville. 107-108.

OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H. & ROUX J.-P. (1995). Livre rouge de la flore menacée de France. Tome I : Espèces prioritaires. Muséum National d'Histoire Naturelle / Conservatoire Botanique National de Porquerolles / Ministère de l'Environnement (éds.).

O.N.C.F.S.(2010). Diagnostic cynégétique de l'étang du Pourra, Rapport 55 p.

OUEST PROVENCE (2009). Approche intégrée de la gestion des risques environnementaux à l'échelle d'un territoire. Ouest Provence n° spécial oct. nov. 2009 programme Aigrette.

OUEST PROVENCE (2008).Terres de

vies n° 5 « les roches ». Ouest Provence livret pédagogique. 46 p.

OZENDA P. (1986). La cartographie écologique et ses applications. *Ed. Masson*.

PARADIS G. & LORENZONI C. (1994). Étude phytosociologique de communautés thérophytiques hygro-nitrophiles estivo-automnales de la Corse (groupements à *Crypsis aculeata*, *Crypsis schoenoides*, *Glinus lotoides* et *Chenopodium chenopodioides*). Nouvelles propositions syntaxonomiques. (2e contribution). *Le Monde des Plantes*, 449 : 19 - 26.

PERENNOU C., SADOUL N., PINEAU O., JOHNSON A. & HAFNER H. (1996). Gestion des sites de nidification des oiseaux d'eau coloniaux. MedWet Station Biologique Tour du Valat Arles (FRA) 114p ill\* Conservation des zones humides méditerranéennes 4.

PREFECTURE DE LA REGION RHONE-ALPES (2009). Plan de gestion Anguille de la France. Application du règlement R(CE) n°1100/2007 du 18 septembre 2007. Volet local de l'Unité de gestion Rhône Méditerranée. 31 p.

QUEZEL P. & MEDAIL F. (2003). Écologie et biogéographie des forêts du bassin méditerranéen. Collection environnement. Lavoisier. *Ed. Elsevier*. 571 p.

QUEZEL P. & TAYLOR H.C. (1984). Les fruticées sempervirentes des régions méditerranéennes de l'ancien monde – Essai comparé d'interprétations des structures biologiques et des données historiques. *Botanica Helvetica* 94/1. : 134-140.

QUEZEL P. (1986). Les Pins du groupe « halepensis » Ecologie, Végétation, Eco-physiologie. Options Méditerranéennes. CIHEAM. 11-23.

RAMEAU J.-C. (1996). Typologie phytosociologique des habitats forestiers et associés. Tome II. Complexes riverains. Manuel de vulgarisation. ENGREF Nancy. 428 p.

RAMEAU J.C. (1999). Ébauche de clés pour les habitats de la région méditer-

ranéenne : classes, ordres, alliances et quelques associations. Synthèse des travaux du groupe d'experts «habitats» et données personnelles. Laboratoire de Recherches en Sciences Forestières. ENGREF. 78p.

ROCAMORA, G. & YEATMAN-BERTHELOT, D. (1999). Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherches de priorités. Population. Tendances. Menaces. Conservation. Société d'Etudes Ornithologiques de France/Ligue pour la Protection des Oiseaux. Paris. 560 p.

ROMAO C. (1996). Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne - Version EUR15. Commission européenne DG XI environnement, sécurité nucléaire et protection civile. Nat 96/2-FR.

ROUX, J.-P. & NICOLAS, I. (2001). Catalogue des espèces rares et menacées de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Rapport Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles, 265 p. + annexes.

TEMPLE, H.J. & CUTTLOD, A. (2009). The Status and Distribution of Mediterranean Mammals. Gland, Switzerland and Cambridge, UK : IUCN.

THIRION J.-M. (2006). Le Pélobate cultripède *Pelobates cultripedes* (Cuvier, 1829) sur la façade atlantique française : chorologie, écologie et conservation. Mémoire EPHE. 201 p.

TREMENT F (1989). La région des étangs de Saint Blaise. *Bulletin de la Société préhistorique française*, Volume 86, 10 : 441 – 450.

TREMENT F. (1999). Archéologie d'un paysage : les étangs de Saint-Blaise (bouches du Rhône). Paris, édition de la Maison des Sciences de l'Homme. 314 p.

TRIAT-LAVAL, H. (1982). Pollen analyse de sédiments quaternaires récents du pourtour de l'Etang de Berre. *Ecologia Mediterranea* tome VIII, 4 : 97-115.

VELA E., HILL, B. & DELLA CASA, S. (1999). Liste des plantes vasculaires du département des Bouches-du-Rhône. *Bulletin de la Société Linnéenne de Provence*, 50 : 115-201.

VUILLERMOZ, L (2005). Étude du botulisme aviaire dans le cadre d'un lac urbain. Thèse vétérinaire, année 2005 n°19 école nationale vétérinaire de Lyon. 93 p.

#### Sites Internet consultés:

<http://www.saintmitrelesremparts.fr>

<http://www.portdebouc-tourisme.fr/>

<http://inpn.mnhn.fr/isb/index.jsp>

<http://www.ofme.org>

<http://www.trapil.fr/fr/index.asp>

<http://www.avicampus.fr/PDF/PDFmrc/ENVBotulisme.pdf>

